



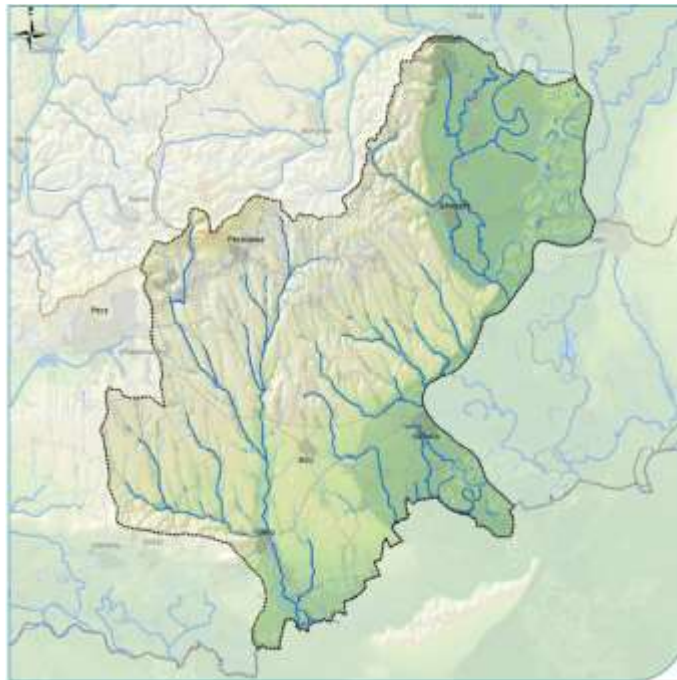
**Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság**  
7623 Pécs, Köztársaság tér 7.  
Telefon: 72/506-300 Fax:72/506-350  
Email: [titkarsag@ddvizig.hu](mailto:titkarsag@ddvizig.hu) Web: [www.ddvizig.hu](http://www.ddvizig.hu)

# **JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK**

**VGT3**

## **1-15 Alsó-Duna jobb part vízgyűjtő- gazdálkodási tervezési alegység**

### **VITAANYAG**



**Pécs, 2020. április 22.**



## Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék .....	2
Bevezető .....	2
<b>1. A tervezési alegység leírása .....</b>	<b>3</b>
1.1 Domborzat, éghajlat .....	3
1.2 Településhálózat .....	4
1.3 Természetvédelem .....	5
1.4 Az alegység felszíni és felszín alatti vizei .....	5
<b>2. Jelentős emberi beavatkozások .....</b>	<b>7</b>
2.1 Vízügyi, lefolyás-szabályozási beavatkozások .....	7
2.2 Ár- és belvízvédelem .....	9
2.3 Folyószabályozás .....	10
2.4 Tározás .....	11
2.5 Vízhatalmasítási tevékenységek .....	11
2.6 Bányászati tevékenységek .....	12
2.7 Ipari tevékenységek .....	12
2.8 Települések szennyező hatása .....	13
2.8.1 Hulladék .....	13
2.8.2 Szennyvíz .....	14
2.9 A mezőgazdaság szennyező hatása .....	14
<b>3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések .....</b>	<b>16</b>
3.1 Vízügyi, hidromorfológiai kérdések .....	16
3.2 Jelentős vízkárok megelőzésével kapcsolatos problémák .....	17
3.3 Vízihiány, ökológiai állapot problémái .....	17
3.4 Vízszennyezések .....	18
3.4.1 Szennyvíztisztító telepek .....	18
3.4.2 Fürdő használtvíz elvezetése .....	18
3.5 EU kötelezettségből adódó programok .....	19
3.5.1 Vízbázisvédelem .....	19
3.5.2 Vízellátás .....	19
3.5.3 Szennyvízelvezetés .....	19
3.5.4 Kármentesítés .....	20
3.5.5 Árvízi kockázat csökkentésére javasolt intézkedések .....	20



## Bevezető

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

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

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

Az országos Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK3) vitaanyag a második mérföldköve a 2021. december végéig elkészítendő vízgyűjtő-gazdálkodási terv kidolgozásának, amely 2019. december 22-től érhető el a [www.vizeink.hu](http://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 a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság állította össze a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság közreműködésével.

A vitaanyag a [vgt3\\_dd@ddvizig.hu](mailto:vgt3_dd@ddvizig.hu) email címre küldött levélben véleményezhető, **2020. május 22-éig**.



## 1. A tervezési alegység leírása

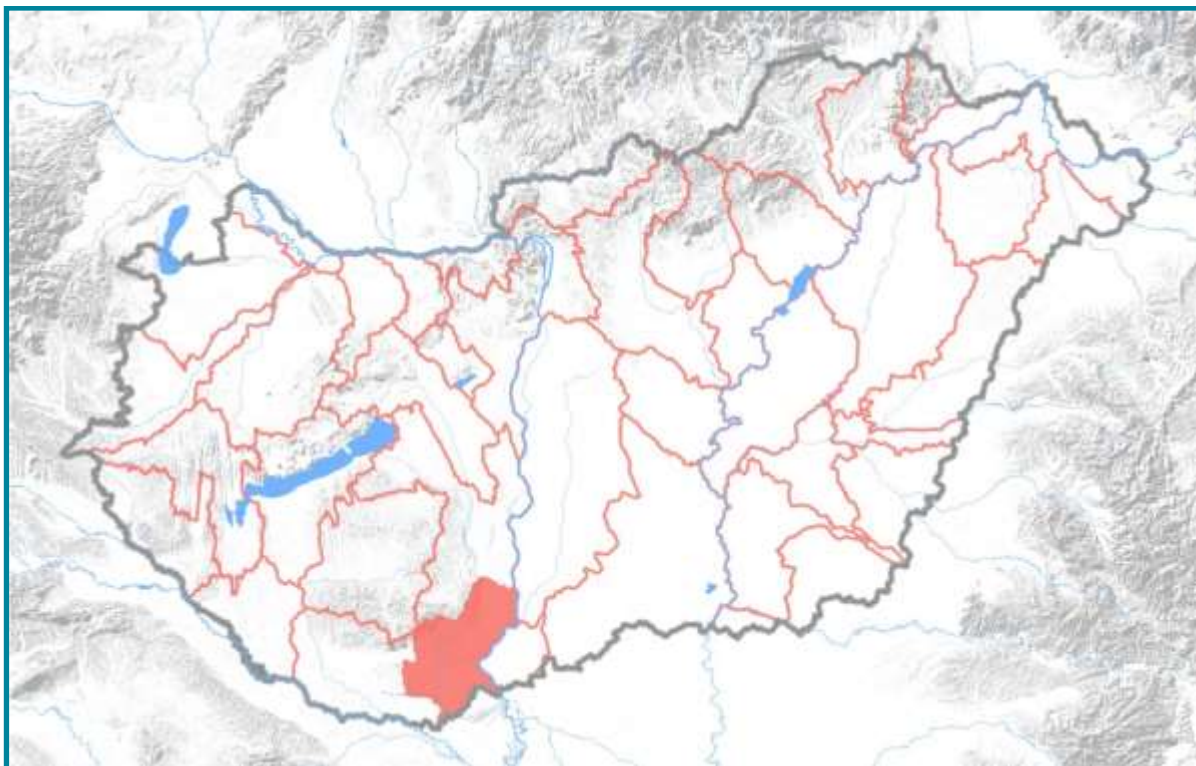
### 1.1 Domborzat, éghajlat

A tervezési terület a Dél-dunántúli VIZIG működési területéből Kelet-Baranyát foglalja magába. Ezen belül a Duna vízgyűjtőterületét észak-nyugaton a Mecsek gerincei, nyugaton a Baranyai-dombság Kelet-Mecsektől a Tenkesig húzódó dombvonulata, dél-nyugaton a Villányi-hegység határolja.

Délien az országhatár menti 5-10 kilométeres sáv az Alföldhöz tartozó síkvidék, a többi terület dombvidéki jellegű.

A terület meghatározó méretű középső kistája a Dél-Baranyai-dombság. Az északi területrészt a Mecsek és a Baranyai-hegyhát része, míg a sík déli terület a Nyárad-Harkányi-síkhoz tartozik. A területre ékelődően található még a Pécsi-síkság, a Villányi-hegység és a Geresdi-dombság. A Duna jobb partja és Gemenc a Dunamenti-síksághoz tartozik.

#### 1-1. ábra: A tervezési alegység elhelyezkedése



A terület egymástól jól elkülöníthető sík és dombvidéki részből áll. Síkvidéki rész a Duna jobb partján Mohácstól délre húzódó belvízöblözet, melynek területe 53,1 km<sup>2</sup> valamint a Szekszárd-Bátai öblözet 250 km<sup>2</sup>-es területtel.



A dombvidéki részt észak felé elnyúló mikro vízgyűjtőkkel tagolt területek jellemzik. A vízfolyások a domborzati viszonyoknak megfelelően, észak-déli lefutásúak, a felső szakaszon nagy eséssel és mélyülő jelleggel, míg az alsó szakaszon kis eséssel, hordaléklerakódással.

Az alegységen **talajtani szempontból négyféle területet különíthető el.**

A lombos erdők alatt kialakult délkelet-európai barna erdőtalajok két fajtája dominál. A Mecsek és a Völgység területén elsősorban az ún. agyagbemosódásos barna erdőtalajok, míg a Dél-Baranyai- és a Geresdi-dombság felszínét a Ramann-féle barnaföldek borítják. E vidékeknek a szárazabb síkságok felé alacsonyodó lankás peremlein, a füves, pusztai, lágyszárú vegetáció alatt fejlődött ki a mezőségi talajok két típusa: az ún. mészlepedékes és a réti csernozjomok. Az erdő- és a mezőségi talajok közötti átmeneti helyeken az ún. csernozjom-barna erdőtalajok találhatóak. Ezek a feketeföldek a terület legjobb minőségű, legtermékenyebb talajai, amelyeken a nálunk honos összes gazdasági növény nagy terméshozamokkal termesztethető.

A második csoportot a folyók árterületei, vagyis a vízellátottság függvényében létrejött talajok képviselik. Ilyenek a kevésbé nedves térszínekre jellemző réti talajok és a nedvesebb, vízjárta helyekre jellemző réti öntés, a lápos-réti és a fiatal, nyers öntéstalajok.

A Mecsek, a Villányi-hegység és a Geresdi-dombság területén a felszínre bukkanó kőzetek minőségétől befolyásolt talajféleségek találhatóak. Ilyenek a mészköveken kialakult rendzina talajok és a homokköveken és grániton létrejött savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok.

Végül meg kell említeni, hogy egyre nagyobb azon felszínek nagysága, amelyekről a természetes talajok hiányoznak. Ilyenek a települések beépített terei, az ipari- és bányafelszínek, az útvonalak természetközeli viszonyoktól megfosztott felszínei.

A terület éghajlatát a domborzati adottságok meghatározzák. Az északi területrészek éghajlata átlagosan mérsékeltén nedves és mérsékeltén meleg, míg a magasabb csúcsokon mérsékeltén hűvös-nedves. Délre haladva egyre inkább érzékelhető a Földközi-tenger közelsége (mediterrán hatás). A napfényes órák száma itt magas. A hőmérsékletingadozások viszonylag alacsonyak, a telek enyhék. (Ez alól csak a Keleti-Mecsek belső medencéjének hideg mikroklímája jelent kivételt.). A térség az ország legmelegebb területei közé tartozik, ugyanis kontinentális klímája szubmediterrán hatás alatt áll. Évi középhőmérséklete - a Mecsek kivételével - meghaladja a 10,5°C-ot. A napsütéses órák száma eléri az évi 2025 órát. Éves csapadékmennyisége 600 mm fölött van.

## **1.2 Településhálózat**

A térség településhálózata igen sűrű, jellemzőek az apró falvak, községek. A területen megtalálhatóak ugyanakkor a kis létszámú falvakon kívül a népesebb városok is. A városi rangú települések az alábbiak: Mohács, Pécsvárad, Szekszárd, Villány, Bóly. A vízgyűjtőhöz tartoznak Pécs város keleti peremkerületei is. Aprófalvas településszerkezetének köszönhetően a településsűrűség az országos átlagnak a kétszerese.

A térség hagyományos ágazatai a bányászat és az élelmiszeripar.

1970-ben jelentős fejlesztések indultak, ellensúlyozni próbálták ugyanis a térség egyoldalú mezőgazdaságát. A beruházások lehetővé tették, hogy a már meglévő könnyűipari üzemek modernizálása mellett új létesítményeket alapítsanak. A könnyűipar mellett a nehézipar egyes ágait is fejlesztették – Beremendi Cement- és Mészmű. Ekkor épült számos üzem a csomagoló-, híradás- és vákuumtechnikai ipar területén.



A területen található szántóföldek aránya az országos átlagnak megfelelő. A kertek, rétek, gyümölcsösök aránya már valamivel nagyobb, viszont a szőlők és a legelők kisebb. Összefüggő erdőséget a Mecsekben, illetve a folyók árterületein találhatóak. Legfontosabb szántóföldi növényei: búza, kukorica, lucerna, vöröshere és a silókukorica. Jelentős ipari növényei a burgonya és a cukorrépa mellett a napraforgó, a repce, a komló, a rostkender. Fontos gyümölcssei: őszi-, kajszi-barack, alma, szilva, dió, mandula, gesztenye. Belterjes állattartása a takarmánynövény-termesztésre alapozott. A sertés- és a szarvasmarhatartás mellett egyre jelentősebb a baromfi-, hal- és a nyúltenyésztés.

Az M6-os és M60-as autópályák megépülésével a térség esélyt kap a jelentősebb ipari, illetve feldolgozóipari fejlesztésekhez. Jelenleg nem láthatók olyan kibontakozási pontok, melyek alapján belátható időn belül számottevő fejlődéssel számolni lehetne.

### 1.3 Természetvédelem

A terület természeti értékekben rendkívül gazdag. Két jelentős védett terület is található a vízgyűjtőn, illetve annak határán. Az északi határterületen található a Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet, míg a vízgyűjtő keleti része magában foglalja a Gemenci és a Béda-Karapancsai Tájvédelmi Körzetet. A vízgyűjtőn ezen kívül Natura 2000 területek is találhatóak. A védett területek közül kiemelkedő jelentőségű az ártéri erdőket magában foglaló Gemenci Tájvédelmi Körzet.

### 1.4 Az alegység felszíni és felszín alatti vizei

A vízgyűjtőhöz az alábbi jelentős vízfolyások tartoznak: Szekszárd-Bátai-főcsatorna, Borzapatak, Karasica, Lánycsók-patak, Villány-Pogányi-vízfolyás, Csele-patak.

A mohácsi Duna kanyartól lefelé a jobb parton az országhatárig, illetve a Mohács-Udvar összekötő útig terül el a Mohács-Bédai belvízöblözet mély fekvésű területe, melyet a Duna árvizeitől árvízvédelmi töltés és támfal véd. Az elsőrendű védvonalon kívül az öblözetben, valamint az országhatáron lokalizációs töltések is találhatóak. Az árvízvédelmi töltéseken keresztül csak a kiépített zsilipeken át, vagy szivattyútelepek áttemelésével vezethetők a felszíni vizek a befogadóba.

A bédai térségtől nyugatra, a Karasica-patak magyarországi vízgyűjtőjének fontosabb befogadói a Borza-, a Hatvani- és a Bara-patak, a Topolyás-árok, az Illocskai-mellékárok, a Karasica-patak, valamint a Karasica-szívócsatorna. Az országhatárt metsző medreket csakúgy, mint a Karasica-patak két jelentősebb mellékágát, a Villány-pogányi- és a Vasas-Belvárdi-vízfolyást is a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság kezeli.

Mohácstól északra, a Duna menti dombvidék felszíni vizeit összegyűjtő kisvízfolyások közvetlenül a Dunába torkoltnak. A helyi jelentőségű vízilétesítmények kezelője a mohácsi székhelyű Kelet-Baranyai Vízitársulat, valamint Tolna megye területén a Duna-Sió menti Vízi Társulat.

Tolna megye délnyugati részén, a Duna jobb partján helyezkedik el a 04.01. Szekszárd-Bátai belvízvédelmi szakasz, melynek fő belvízcsatornája a Szekszárd-Bátai-főcsatorna. A belvízvédelmi szakasz területe 250 km, amelyre 165 km külvízgyűjtő támaszkodik. A belvízvédelmi szakaszt É-on a Sió jobb parti, K-en a Duna jobb parti árvízvédelmi töltései, délen a bátai Csóka-hegy, nyugaton az 56. sz. fkl. út, valamint a Szekszárd-Bátai löszös dombvidék határolja. A Duna árvízvédelmi töltésén keresztül gravitációsan csak a kiépített zsilipeken át vagy szivattyútelep segítségével áttemeléssel vezethetők a felszíni vizek a befogadóba. A Szekszárd-Bátai-főcsatorna legjelentősebb mellékvízfolyása a Séd-patak és a Lajvér-patak. A Séd-, a Lajvér-patak és a Szekszárd-Bátai-főcsatorna kezelője a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság. Másik fontos, Dunába csatlakozó belvízlevezető csatorna a



Kis-Duna-csatorna. A Szekszárd-Bátai-főcsatorna vízrendszeréből a belvizek Kis-Duna-csatornába történő átkormányzására a két csatornát összekötő Dárfoki-csatorna ad lehetőséget.

Az alegység területén a 2. Vízyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során 28 db vízfolyás víztest került kijelölésre, amelyből 20 db erősen módosított természetes vízfolyás, 6 db természetes vízfolyás és 2 db mesterséges vízfolyás kategóriába került besorolásra.

Az alegységhez nyolc állóvíz víztest tartozik, a Belső-Béda-, a Külső-Béda-, a Bátai-, a Boki-holtág, a Grébeci-Holt-Duna, a Szálkai-tározó, a Csele-halastó, valamint a Lovászhétyeni 1-2-3-4-5-11 számú halastavak.

A sekély porózus víztestek talajvíztartó homokos rétegei az agyagtartalomtól függően lehetnek jó, vagy rossz vízvezető képességűek, csapadékból közvetlenül utánpótlódnak. Ezért vízminőségi állapotuk általában gyenge, mivel a felszíni csapadékkal együtt beszivárgó, sok esetben szennyezett vizek táplálják a talajvizet, ami jelenleg már ivóvízellátás céljából nem használható.

A felszín alatti ivóvízhasználat jelentős része a védett 100 m alatti rétegekre szűrőzött kutakból nyerhető, melyek homokrétegei különböző szemmagyságú, pannon beltenger által lerakott üledékrétegeiben áramló rétegvizek.

A 300 m alatti homokos rétegekben a területünkre jellemző kedvező geotermikus gradiens miatt már 30 foknál melegebb vizek a jellemzőek, melyek a porózus termálvizek.

A karsztosodott mészkőből és a törmelékes zónából termelt ivóvíz felhasználás is jelentős.

A repedezett mészkőben áramló, a mélyebb töredezett zónából utánpótlódó vizek termálkarszt vizek, melyek hőfoka elérheti az 50-80 fokot is. Leggyakoribb felhasználási területei a gyógyfürdők vízellátása és a melegházak fűtése, az állandó hőmérséklet biztosításához.

A kijelölt felszín alatti víztestek közül a Karasica-vízgyűjtő és a Szekszárd-Bátai- és Kölkedi-öblözet sekély porózus és porózus, a Mecsek sekély hegyvidéki és hegyvidéki, a továbbá a Mohácsi-rögök karszt és a Dél-Baranya, Bácska termálkarszt víztestek tartoznak az alegységhez.



## 2. Jelentős emberi beavatkozások

### 2.1 Vízrendezési, lefolyás-szabályozási beavatkozások

Vízgazdálkodási célú beavatkozások már a történelmi régmúltban is történtek, amikor az ember a Duna hullámtéren elterülő vizének hasznosítására vagy a halastavak vízpótlására alakított ki megfelelő létesítményeket. A legjelentősebb középkori beavatkozások azonban a malomcsatorna, illetve malomgát építések voltak. Régi dokumentumok szerint a legtöbb völgyben a fő patakmeder mellett a völgyoldalban magasabban vezető malomárok biztosította a víz energiájának hasznosítását.

A 18. századi gazdasági fejlődés egyre nagyobb igényt támasztott a földterületek művelésbe vonására, aminek feltétele volt az árvizek elleni védelem, illetve a fölösleges vizek levezetésének biztosítása. Megkezdődtek a Duna menti gátépítések, a lecsapolások. Az árvízvédelmi fővédvonal az 1876 után megerősített gátak fokozatos továbbfejlesztésével alakult ki. A töltés mai méreteit az 1965. évi árvíz utáni helyreállítások során nyerte el, a Mohács belterületét védő támfal felújítására 1990-1993. között került sor.

A 20. század első felében a közcélú vízrendezési munkák elvégzésére az érdekeltek víztársulatokat hoztak létre, melyek hatékonyan működtek az 1948-as államosításokig. A rendezett vízfolyások állagmegóvó fenntartási munkáinak folyamatos elvégzése azonban nehézségekbe ütközött (időközben még az országhatár is változott), így a medrek állapota ismét leromlott.

Az 1930-as években rendezett Karasica-patakon az 50-es években szakaszonként már újabb vízfolyásrendezési munkákat kellett végezni, de a 70-es évek elején levonult nagy árvíz a rendezett állapotokat ismét eltüntette. Az árvíz utáni helyreállítási munkák során (a horvátországi szakasszal egyeztetett módon) 1978-ra nyerte el a Karasica-patak Villány alatti szakasza a mai rendezett formáját. Eszerint a vízfolyásnak ez a szakasza a dombvidéki északi területekről származó külvizeket parti depóniák között vezeti át a déli síkvidéken.

A Villány-Pogányi-vízfolyás rendezésére a nyolcvanas években került sor, a Karasica-patak Villány fölötti szakaszára pedig a Vasas-Belvárdi-vízfolyás alsó szakaszával együtt a 90-es években.

A Karasica-patak és a Vasas-belvárdi vízfolyás rendezésére legutóbb a DDOP-5.1.5/A-09-2010-0003 projekt keretében került sor. A beruházás a vízfolyások jó állapotának elérését és a belterületi szakaszok árvízi biztonságának növelését szolgálta.

A Szekszárd-Bátai-főcsatorna 0+000 – 22+772 km szelvények közötti szakaszát beruházási munka keretében 1987-90-es években rendezték a Sárköz-térségi meliorációs munkák főbefogadjaként, az igényeknek megfelelően.

A 22+772 – 30+060 km szelvények közötti főcsatorna szakaszon 1990-91. években iszapoló kotrást végeztek. 2000 – 2001. években beruházási munka keretében rendezésre került a főcsatorna Ócsény belterületi szakasza.

2012-ben a DDOP-5-1.5-A/2F-2f-2009-0004 pályázat keretében megvalósult a Szekszárd-Bátai-főcsatorna komplex vízrendezése.

A projekt elsődleges célja volt a főcsatorna komplex rendezése vízháztartási szempontból a mezőgazdasági termelés elvárásaihoz igazodóan; a klímaváltozás hatására bekövetkezett/bekövetkező, egyre szélsőségesebb vízjáráshoz igazodó mederhidraulika kialakítása, a száraz periódusok kisvízhozamaihoz igazodó kisvízi meder kialakítása a nagyvízi szelvényen belül. Az új mederhidraulika, illetve üzemelési rend biztosítja a belvizek





levezetésének meggyorsítását, csökkenti az érintett teleülések belvízi veszélyeztetettségét. A mederrendezés során alkalmazott tervezési módszerek, beépített anyagok illeszkednek a környezetvédelmi és természetvédelmi előírásokhoz, elvárásokhoz.

A projekt kiviteli munkái 2012. évben befejeződtek. A projekt keretében 38,059 fkm hosszon valósult meg mederrendezés, amelyből 3459 fm hullámtéri szakasz. Kisvízi meder kialakítása a főcsatorna teljes hosszán megvalósult, a 0+000 – 11+000 km szelvények között mederbiztosítással, hozzájárulva ezzel a belvízi biztonság növeléséhez és a vízfolyás jó ökológiai állapotának eléréséhez.

A közeljövőre nézve fontos követelmény a Duna-Dráva Nemzeti Park GEF beruházásában megvalósult Szekszárd-Bátai főcsatorna hullámtéri szakaszán megépült vízvisszatartó zsilip helyes üzemrendjének kialakítása, összehangolt üzemeltetése a csatorna felső szakaszán jelentkező belvíz levezetési igényekkel.

Jelentősebb kotrások és mederkorrekciós beavatkozások 2014. óta:

- Karasica-szívócsatorna 0+300-6+900,
- Villány-pogányi-vízfolyás 1+675-5+555,
- Karasica-szívócsatorna 7+787-12+178,
- Majsi-malomárok 0+000-2+370,
- Borza-patak 12+134-16+691,
- Vasas-Belvárdi-vízfolyás 13+800-18+240,
- Szajki-árok 0+000-2+000,
- Erzsébet-Nagypalli-vízfolyás 0+220-1+010,
- Mároki-vízfolyás 0+000-2+950,
- Lánycsók-Marázai-vízfolyás 0+700-2+300,
- Borza-patak 14+597-17+935,
- Ivándárdai-vízfolyás 0+000-1+000.

A vízrendezési célú beavatkozásokat mindig is a felmerült igények határozták meg. Ezért a gátépítések az árvízvédekezési célokat, a mederrendezések a vízlevezetést, a szivattyútelepek a talajvízszint süllyesztést szolgálják elsősorban. Csak az utóbbi évtized szemléletváltozása biztosítja, hogy a beavatkozások sokrétűen elégítsék ki az összes megfogalmazott igényt.

Mivel a tervezett beavatkozásoknak a szűkös fedezet miatt mindig csak egy része valósult meg, nem lehet általános érvényű jellemzést adni, csak kisebb részvízgyűjtő területekről.

Napjaink problémái közül említést érdemel, hogy az állami tulajdonban lévő vízellátási létesítmények fenntartására az állami költségvetés egyre kevesebb fedezetet biztosít, illetve hogy a hajdani nagyüzemi területi vízrendezések során kiépült árkok sok esetben gazdátlanok, vagy az önkormányzati tulajdonba kerültek forráshiány miatt gondozatlanok.

Tekintettel az árvízvédelmi művek szabta lefolyási korlátokra és arra, hogy a befogadó vízfolyások csaknem mindegyike a beavatkozások során legalább egyszer már rendezve lett, természetes vízállapotról egyáltalán nem lehet beszélni. Mivel azonban az utóbbi évek rekonstrukciói és az ezután tervezett vízimunkák is a komplex szemlélet jegyében igyekeznek a sokoldalú igényeket kielégíteni, másrészt a rendezett, de fenntartatlan medrek „visszavadulnak”, így a befogadók közel fele jó, természeteshez közeli állapotúnak tekinthető.



## 2.2 Ár- és belvízvédelem

A tervezési alegységen található a 04.01. Szekszárd-Bátai belvízvédelmi szakasz a hozzá csatlakozó dombvidéki vízgyűjtővel, illetve érinti a 04.01. Bába-Siótorok-Szekszárdi árvízvédelmi szakasz Duna jp-i és Sió jp-i töltése. A 43,11 km hosszú töltés a 250 km<sup>2</sup> területű 1.31. Sárközi öblözetet védi az elöntéstől. A töltés a bábai magaspartból kiindulva a Duna jobb partján tart a Sió Torkolati Műig (Sió árvízkapu). A Sió az árvízkaputól tart a jobb parton Szekszárd térségéig. A KEOP-2.1.1/2F/09-2009-0003 Duna projekt keretén belül 2012 és 2014 között az alábbi munkákat végezték el.

KÖDU-1 projektelem keretében a Sió torkolati mű rekonstrukciója Duna jp. 28+449 tkm.

KÖDU-2 projektelem keretében:

- töltéskorona burkolása a Duna jp. 0+212–3+198 tkm és a 25+491–26+900 tkm között,
- mentett oldali erősítés terhelő szőnyeg építése a Duna jp. 15+600–16+900 tkm és a 20+475–21+975 tkm között,
- Bába I. szivattyútelep Duna jp. 0+030 tkm és lankóci szivattyútelep Duna jp. 17+650 tkm felújítása, acélszerkezetek, gépi berendezések rekonstrukciója, mély- és magasépítési munkák.

A Duna projekt során elkészült fejlesztések az adott szakasz árvízvédelmi biztonságát jelentősen növelik.

A KEHOP-1.4.0-15-2017-00020 azonosító számú „Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon” projekt keretében 2018. évi átadással a 04.01. Bába-Siótorok-Szekszárdi árvízvédelmi szakaszon mentett oldali leterhelő szőnyeg és nyomópadka építéssel erősítették meg az altalaj állékonyság szempontjából veszélyes szakaszokat. A beavatkozás összesen 2625 m hosszban valósult meg a védelmi szakaszon, melyből 300 m a Sió jobb partján Palánk térségében, 2325 m pedig a Duna jobb parti védvonalon Bába és Pörböly között készült el. A projekten belül a védelmi szakaszon további, és kiemelten jelentős árvízi kockázat csökkentő intézkedésnek tekinthető a Bába I. műtárgy rekonstrukciója, mely egyszerre eredményezte a műtárgy acélszerkezeti felújítását, és a környezetében észlelt szivárgási problémák megszüntetését.

A terület hajlás irányában halad a Szekszárd-Bátai-főcsatorna, amely régi holt medrek felhasználásával létesült. A Lankóci-Kis-Duna-csatorna az öblözet másik felének víztelenítését szolgálja, a lankóci szivattyútelephez vezeti a vizet. A két főcsatornát a Dárfoki-csatornával kötötték össze. A Dárfoki-csatorna Szekszárd-Bátai főcsatornán a Dárfoki-csatorna alatt épült a régi nevén sárpilisi tűsgát (mára átépített Sárpilisi osztómű), amelynek rendeltetése, hogy szüksége esetén a főcsatorna felső, északi vízgyűjtőjéről érkező vizeket a Lankóci szivattyútelephez terelje a Bába II. szivattyútelep mentesítése érdekében. A Lankóci szivattyútelepnél gravitációs zsilip nincs, így minden odaérkező víz csak szivattyúzással emelhető át.

Gravitációs vízleengedés lehetősége esetében a tűsgátat nyitni kell, így a belvizek a bábai zsilipen át távoznak az öblözetből gravitációsan. Bátánál 3 x 2,20 m nyílású zsilip van, amelynek egyik nyílását a Bába I. szivattyútelep nyomócsöve foglalja el.

A 05.01-es sorszámú mohácsi árvízvédelmi szakasz a Duna jobb partján helyezkedik el, melynek töltései és műtárgyai Mohács városát és az attól délre eső területeket védi az árvizektől, összekapcsolódva a horvátországi árvízvédelmi töltéssel. A 05.01 szakasz hosszából 1,5 km a Mohács Városát védő árvízvédelmi vasbeton partfal. A mohácsi partfal felső végétől, Baranya megye Duna jobb parti részén felfelé un. magasparti részek vannak, ahol állami kezelésű védművek nem épültek.



A 05.02. sz. Kölked-bédai belvízvédelmi szakasz két részből áll. A Kölkedi öblözetet északon és nyugaton a Duna ártéri öblözetének természetes határa, délen a Bédai-öblözetrel közös vízvásztó, míg keleten a Duna árvízvédelmi töltése határolja. Az öblözet északi csücske Mohács város mélyebben fekvő és a Duna árterére eső részét is magába foglalja. Az öblözet nagy része mezőgazdaságilag művelt szántó és rétterület. Főbefogadó a Kölkedi-főcsatorna, amely gravitációsan és szivattyúsán is képes a belvizeket a Dunába vezetni (befogadói vízállástól függően). A Bédai öblözet határai keleten a Duna árvízvédelmi töltése, északon a Kölkedi öblözetrel közös vízvásztó, nyugaton a Duna ártéri öblözetének határa, délen pedig az országhatár, illetve a mellette húzódó terepmagaslat. Az öblözet nagy részét erdő borítja, de mezőgazdaság által művelt területek is találhatóak (többnyire szántó és rétterület). Ez utóbbi területen sűrű csatornahálózat biztosítja a belvizek levezetését. A terület főbefogadója a Belső-bédai holtág, amelynek gravitációs becsatlakozása nincs a befogadóba, a belvizek átemelését szivattyútelep biztosítja. Lehetőség van továbbá szivornyás üzemben a természetes állapotú Bédai-holtág vízpótlására megfelelően magas Duna vízállás esetén. Két közbenső átemelő szivattyútelep is működik a területen: a Vizslaki- és a Gerecháti-szivattyútelep az öblözet nyugati részéről továbbítják a Bédai-holtág felé a vizeket. Az erdőterület a Béda-Karapancsa tájvédelmi körzet része. A két öblözet együttes területe, mintegy 59 km<sup>2</sup>.

### 2.3 Folyószabályozás

A XVIII. század előtt a terület nyílt ártér volt. A XIX. század első felében a Dunán szabályozást hajtottak végre, majd a korábban elkészült nyári gátak töltéseit az addig észlelt legnagyobb víz fölé emelték. A Sárvíz (közös Sió és Nádor szakasz) ekkor még Bátánál torkollott a Dunába, és nem volt visszatöltésezve. Az 1855-ben végrehajtott taplói átmetszéssel a Sárvizet az öblözetből kieresztették.

1897-1900. között megtörtént a belvizes csatornahálózat kialakítása az öblözetben, megépült a Bába I. szivattyútelep. A belvizes csatornák helyszínrajzi elrendezése az első jókarbahelyezés óta lényegesen nem változott. A csatornák régi holt medrek felhasználásával, ill. mély kopolyák összekötésével létesültek. A csatornák rendezését követően megkezdődtek a munkálatok a dombvidéki vízfolyásokon is.

1912-ben megszüntették a Lankóci Kis-Duna torkolati zsilipjét, a vizek átemelése érdekében 4 m<sup>3</sup>/sec teljesítőképességű szivattyútelepet építettek az árvízvédelmi töltés mellé. A belvizek megosztását a Dárfoki-csatorna jelentős kimélyítésével, valamint a Kis-Duna-csatorna kimélyítésével és esésének megváltoztatásával kívánták elérni.

1916-1926. között a Szekszárd-Bátai főcsatorna méreteit megnagyobbították, a Dárfoki-csatorna méreteit ellenben a tervezettnél szűkebbre vették, hogy a belvizeket a bábai szivattyútelep felé tereljék. Ez a terv sem oldotta meg a problémákat, így a 1948-ban a főcsatornára a Dárfoki-csatorna torkolata alatt tűsgátat építettek be, amelynek kifejezett célja a belvizeknek a Dárfoki-csatornán keresztül a Lankóci Kis-Dunába való terelése.

A Szekszárd-Bátai főcsatorna a befogadója a dombvidékről leérkező mellékvízfolyásoknak, amelyek aránylag kis vízgyűjtő-területtel rendelkező, nagy esésű vízfolyások. A XX. század első felében nagy problémát jelentett az ezeken a vízfolyásokon érkező jelentős mennyiségű hordalék. Ezen probléma kezelése érdekében több vízfolyáson létesítettek vízmosáskötő gátakat, sankoló tereket. A nagymértékű talajleemosásnak az oka a jellemzően lejtő irányú szőlőművelés volt. Azóta a művelésben kedvező irányú változás állt be, a nagyobb felületű szőlőültetvényeken teraszokat alakítottak ki, amelyekkel megtörik a víz mozgási energiáját, ezáltal csökken a lemosott talaj mennyisége is.



A két jelentős dombvidéki vízfolyás a szekszárdi-Séd, illetve a Lajvér-patak. A Szekszárdi-Séd városi szakaszát a 30-as években rendezték 28 db vízmosáskötő gát beépítésével. A város alatti szakasz általános rendezése 1950-54. év között történt meg. Ez az alsó szakasz teljesen új nyomvonalon halad. Az Igazgatóság által végzett vízmosáskötési munkák eredményesek voltak abból a szempontból, hogy megakadályozták a medrek további elfajulását, nem történt azonban meg a hordaléklesodrás megszüntetése és a vizek levonulásának késleltetése.

A Lajvér-patak felső vízgyűjtője dombvidéki jellegű, nagy esésű, az összegyülekezési idő kicsi. Az alsó, síkvidéki vízgyűjtő morfológia szempontból egy feltöltött síkság. A vízfolyás ezen a szakaszon jelentős mennyiségű hordalékot szállít, amelyet a síkvidéken rak le. A hordaléklerakódást és az alsó szakaszon az árvízi elöntések veszélyeit jelentősen csökkentette a felső szakaszon 1978-ban megépült völgyzárógátas Szálkai 5,7 ha-os iszapfogó tó és 57 ha-os záportározó. A felső szakasz mederrendezése az 56.sz. út hídjától a szálkai záportározó töltéséig 2002-ben megvalósult. A vízgyűjtő alsó részén, a sík területeken a nagy növényi borítottság, és a lefolyástalan területek a jellemzőek. Az összegyülekezési idő nagy, lefolyás alig van, a vízfolyás esése kicsi.

A Lajvér-patak alsó szakaszának utolsó rendezése az 1980-as években volt. A vízfolyás hordalékproblémáit az elmúlt 110 év során többféleképpen próbálták kezelni, de megnyugtató, végleges változat még nem valósult meg. Bátaszék határában ennek következtében az idők folyamán függő meder alakult ki, mely minden nagyobb árhullám levonulásakor elöntéssel fenyegeti Bátaszék egyes részeit (új telep) és a vasutat.

## 2.4 Tározás

A tervezési alegységen több öntözővíz-tározó és záportározó található, melyek közül legjelentősebb a Szálkai tározó. A Szálkai záportározó a Lajvér-patakon található, kezelője a Duna-Sió menti Vízitársulat. A tározó célja a Lajvér-patak alsó szakaszának árvízhozam csökkentése, a Bátai szivattyútelep részbeni tehermentesítése, hordalékcsökkentés, üdülés, pihenés, sport, Bátaszék árvízi elöntés elleni védelme.

A Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság területén több vízfolyáson vannak az Állami Gazdaságok és TSZ-ek idején épült úgynevezett öntözővíz tározók, amelyek jelenleg magán horgász-, illetve halastavakként üzemelnek.

## 2.5 Vízhatszósítási tevékenységek

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

Vízhatszósítás szempontjából a tógazdaságok túlsúlya jellemző, mely tavak, tórendszerek völgyzárógátas vagy hossz-töltéses kialakításúak, több esetben pedig „tófűzér”-ként jelennek meg az adott vízfolyásokon. A tavak többségén intenzív halgazdálkodás folyik, melyek üzemeltetése maga után vonja a folyamatos vízpótlást és az időnkénti teljes leeresztést.

Szekszárd-Bátai főcsatorna mellékágain létesült árvízcsúcs csökkentő tározók, ill. tavak vízhasználata engedélyezett, melyek vízvisszatartó hatásukkal befolyásolják az alattuk levő mederszakasz vízmennyiségét.

A völgyzárógátas tavak esetében a völgyzárógát, a hossz-töltéses tavak esetében a tavak vízellátását biztosító duzzasztók jelentik a legfontosabb emberi beavatkozást, melyek a vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát akadályozzák.

A völgyzárógátas tavak esetében fontos változás, hogy a duzzasztás hatására a vízfolyás sebessége lelassul, így a duzzasztott szakasz állóvízhez közelítő jelleget mutat. Ennek



eredményeképpen e szakasz feliszapolódása más mértékű és az ökológiai tulajdonságai is eltérőek, mint a vízfolyás egyéb, kevésbé módosított szakaszain.

Problémaként merülhet fel egyes vízfolyások vízhiányos állapota is - ott, ahol több tó, tórendszer működik, mint amennyit a vízfolyás vízhozama elbír. Ugyancsak jelentős hatással bír, hogy a halgazdaságok időnkénti vízleeresztése rövid időn belül (késő ősszel egy-két hónap) jelentős mennyiségű vizet és szervesanyagot juttatnak az érintett vízfolyásba.

A tavas vízhasznosítás és azok hatása az alegység számos vízfolyására jellemző. A DDVIZIG alegységi területén jelenleg 79 db üzemeltetési és 2 db létesítési engedéllyel rendelkező tó vagy tórendszer található.

A területen működő öntözési tevékenységek általában felszín alatti vízbázisra települtek. A DDVIZIG alegységi területén lévő 9 db üzemeltetési és 1 db létesítési engedéllyel rendelkező felszíni vizes öntözés közvetlen szivattyús vagy tározóra települt.

## **2.6 Bányászati tevékenységek**

A részvízgyűjtő területén mélyművelésű kőszénbányászat Pécs-Vasas, Hosszúhetény, Szászvár, Nagymányok és Hidas területén folyt. A bányákat bezárták, részben tömedékelték, a kifolyó bányavizek vas-és szulfátszennyezésére a későbbiekben is kell számítani, de ezek a bányák a Közép-Mecsekben működőknél lényegesen kisebb üreg-és meddőhányó rendszert hoztak létre.

A térség kőbányászata (Mórág-Érdősmecske) a fejtett kőzetanyag (gránit) miatt a vizekre jelentős veszélyforrást nem jelent.

A térségben több, jelentős téglagyár üzemel, azonban ezek (hatóságilag ellenőrzött) tevékenysége nem tekinthető veszélyforrásnak.

A felhagyott külfejtések hulladéklerakóként történő alkalmazása itt is okozhat felszíni-vagy felszín alatti vízszennyeződést.

## **2.7 Ipari tevékenységek**

A kockázatos emberi tevékenységekből adódóan (bányászat, nehézipar, feldolgozóipar, élelmiszeripar, stb.) az ipari technológiákból történő közvetlen kibocsátások, technológiai hibák, helytelenül tárolt, raktározott vegyi anyagok környezetbe kerülése, földalatti tartályok kilyukadása jelentenek veszélyt. A FAVI nyilvántartás szerint a területen számos ilyen potenciális veszélyforrást jelentő, veszélyes anyag gyűjtő/tároló létesítmény található.

A vizsgált tervezési területen Szekszárdon és Bátaszéken találhatóak jelentősebb ipari szennyvízkibocsátók, melyek szennyvizüket élővíz befogadóba, illetve közcsatornába vezetik. Szekszárdon az MMG Technologies Kft. felületkezeléséből származó tisztított szennyvize, 1100 m hosszú, zárt csatornán keresztül a Sió-csatornába kerül bevezetésre, a Tolnatej Zrt. szekszárdi tejüzeme, valamint a felületkezeléssel foglalkozó Mizsei Kft. tevékenységéből származó ipari szennyvíz pedig a Szekszárd városi közműcsatorna hálózatába jut. Mindkét üzemnek E-PRTR ill. EKHE kötelezettsége is van.

Említést érdemel még a bátaszéki Wienerberger Téglaiipari Zrt. telephelye, mely a kommunális, ill. a gépkocsimosásból származó szennyvizét, korábban a Kövesdi-árokba vezette. A kommunális szennyvizet 2013-ban közcsatornára kötötték, a gépkocsimosó jelenleg ugyan nem üzemel, de a tisztított szennyvíz Kövesdi-árokba történő bevezetési lehetősége fennmaradt. A téglagyári telephely egyébként E-PRTR ill. EKHE kötelezettséggel is rendelkezik.



A Mohácsi Farostlemezgyár a Dunába évente 218.300 m<sup>3</sup> használt vizet vezet. A Mecsekérc Környezetvédelmi ZRt. Bábaapáti hulladéklerakó csurgalékvizének és kommunális szennyvíztisztítójának engedélyezése és kivitelezése megtörtént.

Környezetszennyezés a felszíni vizekre nézve az ipari üzemek szennyvizeinek nem megfelelő tisztításából történhet. Felszín alatti vizek tekintetében a meglévő felszín alatti tartályok lyukadásából, veszélyes anyagok helytelen tárolásából adódott.

## **2.8 Települések szennyező hatása**

### **2.8.1 Hulladék**

A települések legjelentősebb szennyező hatásaként a keletkező települési szilárd hulladékok ártalmatlanítását kell megemlíteni, mely jelenlegi általános gyakorlata a lerakás. A korábban kialakult lerakóhelyek gyakran sérülékeny közegben vannak, hiszen még a legális lerakók kijelölését sem előzte meg vizsgálat. 2002. december végén nagy változás következett be a hulladéklerakók üzemeltetése terén. Sorra bezártak a kis lerakó telepek és a települések egy-egy nagyobb - főként kistérségi – lerakóhoz, illetve azt üzemeltető szolgáltatóhoz csatlakoztak.

A korszerű, térségi komplex hulladékkezelő rendszer (regionális hulladékgyűjtési rendszer, hulladékudvarok, átrakóállomások, válogatóművek, hulladéklerakók, komposztálók) kialakítása és a korszerűtlen hulladéklerakók rekultivációja térségi összefogással jelenleg folyik. Az előző tervezési ciklusban előirányzott műszaki védelem nélküli, nem üzemelő lerakókat bezárták, rekultiválásuk megtörtént, vagy folyamatban van.

Ezek közül, nagyságukat és jelentőségüket tekintve ki kell emelni a szekszárdi lerakót, mely rekultivációjának első üteme már megtörtént, és a bátaai hulladéklerakót, melynek egy ütemű rekultivációjának határideje 2015. június 30.

A tervezési alegység területén, Bábaapáti külterületén üzemel a kis- és közepes radioaktivitású atomerőművi hulladékok elhelyezésére szolgáló földalatti tároló (089/2, 094, 0105, 0106/1, 0106/2, 0107, 0108, 0109, 0110, 0114/2, 0114/5, 0121 hrsz.) és kapcsolódó felszíni létesítményei (0112/2 hrsz.). A hulladéktároló tervezett kapacitása a Paksi Atomerőmű 50 évre tervezett üzemideje alatt 36.000 m<sup>3</sup>.

Potenciális szennyezőforrást jelentenek a még nem rekultivált műszaki védelem nélküli és illegális lerakók, továbbá a veszélyes hulladékok tárolására szolgáló létesítmények. Műszaki védelem hiányában az ipari és háztartási hulladékok szennyező anyagainak (egyszerű szerves ionok (pl. nitrát, klorid), a nehézfémek (pl. króm), szintetikus szerves vegyületek (pl. tetraklorid), stb.), illetve atomerőművi hulladékok az esővízzel történő kimosódása, a csurgalékvizek átszivárgásával a talaj-, talajvíz- és a felszíni vizek elszennyeződéséhez vezethet.

A tervezési alegységen az előző tervezési ciklusban számos települési szilárd hulladéklerakó volt található, ami magában foglalta a működő, bezárt, és illegális hulladéklerakókat is. A korszerűtlen lerakók rekultiválása befejeződött.

Jelenleg a tervezési területen 3 db szilárdhulladék lerakó (Szekszárd, Bába, Mohács) és 1 db atomerőművi hulladékot fogadó létesítmény (Bábaapáti) található, melyek jelentős terhelésnek minősülnek a Szekszárd-Bábai és Kölkedi öblözet (s.p.1.11.2.) és a Mecsek (s.h.1.12.) sekély felszín alatti víztestek potenciális veszélyeztetése szempontjából.



## 2.8.2 Szennyvíz

Az Alsó-Duna jobb part vízgyűjtő-tervezési alegységen a DDVIZIG igazgatási területén lévő települések közül 46 településen, a KDTVIZIG területén 9 településen üzemel jelenleg szennyvízelvezető hálózat.

KDTVIZIG működési területén: az elmúlt években DDOP-s pályázatok keretében valósult meg öt településen a szennyvízelvezetés melyekhez kapcsolódóan három szennyvíztisztító telep épült. 2013-ban befejeződött Szekszárd Megyei Jogú Város csatornahálózatának bővítése, mellyel több mint 90%-ban csatornázottá vált a város. Ezzel egy időben a szennyvíztisztítóban keletkező szennyvíziszap hasznosítását megoldó komposztáló is kiépült. (KEOP-1.2.0/2F/09-2010-0062).

A csatornázott településekről összegyűjtött szennyvizek a vízgyűjtő terület 17 szennyvíztisztító telepén kerülnek tisztításra. (Bezedek, Bóly, Dunaszekcső, Geresdlak, Hímesháza, Hosszúhetény, Mohács, Olasz, Pécsvárad, Pogány, Sátorhely, Somberek, Villány, Szekszárd, Bátaszék, Decs, Szálka).

Mindegyik szennyvíztisztító telep rendelkezik mechanikai és biológiai tisztítási fokozattal, hét szennyvíztisztító telep kémiai eltávolításra is alkalmas. (Bóly, Dunaszekcső, Hímesháza, Hosszúhetény, Olasz, Somberek, Villány). A szennyvíztisztító telepek hidraulikai kapacitása megfelelő a telepre érkező szennyvizek megtisztításához.

A szennyvíztisztító telepek közül nem közművel összegyűjtött szennyvizet a szekszárdi, bátaszéki, bezedeki, dunaszekcsői, hímesházai, mohácsi, pécsvárad, somberek és villányi szennyvíztisztító telep tud fogadni.

A kistérségi rendszerek szennyvizeit fogadó szennyvíztisztító telepekről elfolyó tisztított szennyvizek koncentráltan kerülnek a befogadó felszíni vízfolyásokba elvezetésre, míg azokon a területeken, ahol a szennyvízcsatorna hálózat nem épült ki, a nem szakszerűen kialakított gyűjtő tárolókból, szikkasztókból kikerülő szennyvíz a talajvizet terheli.

A szennyvíztisztító telepekről a tisztított szennyvíz – Bezedek kivételével – felszíni vízfolyásba kerül elvezetésre. A bezedeki szennyvíztelep tisztított szennyvizének a befogadója nyárfás öntöző telep.

A szennyvíztisztító telepek közül kettőnél (Bóly, Villány) a tisztított szennyvizet időszakos vízfolyásba vezetik. A többi szennyvíztisztító telepről a tisztított szennyvízkibocsátás állandó vízfolyásba történik, elmondható, hogy a nagyobb szennyvíztelepek jellemzően nagyobb vízhozamú vízfolyásokba bocsátják a megtisztított szennyvizet.

A szennyvízterhelések jövőben várható alakulását a 2000 lakosegyenértéknél nagyobb agglomerációk szennyvíz elvezetésének és szennyvíz tisztításának megvalósítását tartalmazó szennyvíz program határozza meg. A DDVIZIG területén még csatornázatlan települések meglévő agglomerációkba történő bevonására, illetve új agglomerációk kialakítására tett törekvések a 379/2015. Korm. rendelet alapján kerülnek elbírálásra a Belügyminisztérium által. A 2000 lakosegyenérték alatti települések szennyvízelvezetését és szennyvíztisztítását egyénileg, természetközeli tisztítás révén a „VP6-7.2.1.2-16 – Egyedi szennyvízkezelés” kódszámú pályázati forrás segítségével kívánják megvalósítani.

## 2.9 A mezőgazdaság szennyező hatása

A vizsgált területi alegység mezőgazdasága kifejezetten fejlett. A jó minőségű szántóterületeken intenzív kenyérgabona, kukorica és egyéb takarmánynövény termesztés folyik. Ide tartozik a szekszárdi és a villányi borvidék is, amihez jelentős szőlőtermelés és



borászat tartozik. A térség állattenyésztése is jelentős, főleg a szarvasmarha és sertésenyésztés.

A gazdaságok szétesésével az állattartó telepeken a technikai megoldások elavultak, hiányzik a gépi kapacitás, tárolókapacitásuk sem kielégítő. Sok helyen megszűntek a trágyatelepek, a trágyahalmok és ún. trágyaszarvasok elhelyezése nem szakszerű. Az itt felsorolt változások eredménye, hogy a szervestrágya és hígtrágya jelenleg komoly környezetszennyező tényezővé vált. A felhasználást nagyban korlátozza, hogy a szervestrágya és hígtrágya szállítása, kijuttatása a termőföldre jelentős költségfordítást igényel.

A mezőgazdasági eredetű vízszennyezés mérséklése érdekében a műtrágyák körültekintő használata, illetve az állattartással összefüggő megfelelő trágyakezelés- és elhelyezés, a jó mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása szükséges. Ez a nitrátérzékeny területeken kötelező. A felszíni szennyezésre fokozottan érzékeny területeken korlátozott a vegyszer- és műtrágya használat. Az almos trágya tárolásához az állattartó telepen műszaki védelemmel ellátott (szigetelt, csurgalékgyűjtő aknával ellátott), megfelelő kapacitású trágyatér szükséges. A hígtrágya tárolására szivárgásmentes, szigetelt tartályt illetve medencét ír elő a jogszabály, amelynek 4 havi trágyalé tárolására elegendőnek kell lennie. A hígtrágya mezőgazdasági talajra történő kijuttatása csak hatósági engedély birtokában lehetséges.

A fenti leírt mezőgazdasági tevékenység a vízfolyások egész hosszán diffúz szennyező forrásként értékelhető. Terhelést jelent a műtrágyák és szerves tápanyagpótló (komposzt, szennyvíz, szennyvíziszap) trágyák (hígtrágya, almos trágya) felhasználása következtében toxikus fémek és mikroszennyezők bevitel a talajba, onnan bemosódás a talajvízbe, nitrát bemosódása a felszín alatti vízbe, nitrogén és foszfor bemosódása a felszín alatti és a felszíni vizekbe (eutrofizáció). Ammónium-nitrit-nitrát mennyiségének növekedése a talajvízben.

A korábbi évtizedekhez képest – gyakran a termelés visszaesése miatt – jelentősen lecsökkent a mezőgazdaság szennyező hatása. A tervezési területen működő számos állattartó telep közül környezetvédelmi működési engedéllyel csak egy részük rendelkezik, a nem megfelelő műszaki kialakítású, szigetelés nélküli almos- és hígtrágya tároló létesítmények száma jelentős.

A tervezési területen a 314/2005. (XII.25.) Korm. rend 3. sz. melléklete alapján jelentős terhelésnek minősül 53 állattartó telep tevékenysége, 5 sekély és 2 karszt felszín alatti víztestet veszélyeztetnek.

Az alegységen belül a mezőgazdaságból származó foszforterhelés 9 vízfolyás víztestet érint, a nitrit és nitrát terhelés alapján 3 felszín alatti víztest állapota gyengének lett minősítve az első vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési ciklus során.

Az elmúlt években megkezdődött az állattartó telepek környezetvédelmi felülvizsgálata, és a trágyatároló létesítmények korszerűsítése. A környezetvédelmi felülvizsgálatok eredményei néhány esetben a talajvíz ammónium- és nitrát szennyezését mutatták, melynek oka a helytelen trágyakezelési technológia, vagy a műtrágyák (hígtrágya tárolók) nem megfelelő műszaki állapota volt. Az esetek többségében kármentesítés nem volt indokolt, a talaj és talajvíz szennyezés a műtrágyák megfelelő kialakításával, korszerűbb technológiák alkalmazásával, illetve és a jó mezőgazdasági gyakorlat betartásával kizárható.





### 3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A Duna menti árvízvédelmi töltések kiépítésének következtében szinte ellehetetlenült a főág és a mellékágak kapcsolata, ami nem megfelelő vízcseréhez és a holtágak elmoocsarasodásához vezet.

Az éghajlatváltozás hatására átalakulnak a vízfolyások vízjárási viszonyai is. A hirtelen nagy csapadékok következtében megnő az árvízi kockázat, illetve a lefolyástalan területek belvízi veszélyeztetettsége is emelkedik. A csapadékesemények átrendeződése következtében számolni kell az aszályos időszakok számának és tartósságának növekedésével, ami a kisvízi időszakban a vízfolyások időszakossá válásához vezethet. Emellett jelenleg is tapasztalható a vízkivételek magas számából eredő túlzott vízhasználat, ami esetenként a hasznosítható készlet mennyiségét is meghaladhatja.

A dombvidéki területekre jellemző vízhasználatok a völgyzárógátas halastavak, tófüzerek, amik nagyrészt akadályozzák a vízi élőlények számára a vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát.

Felszín alatti vizek esetén még mindig magas az illegális, vagy engedély nélkül üzemelő kutak aránya, illetve ezekbe a kutakba bevezetett esetleges szennyezőanyag terhelésekről sincs kellő információ.

A kistelepülések szakszerű szennyvízelhelyezése nem minden esetben megoldott, ami a talajvízbázis elszennyeződéséhez vezethet.

A szennyvíztelepek tápanyagterhelés szempontjából nem mindig képesek tartani a határértékeket, ami különösen azokon a vízfolyásokon hátrányos, amelyek kisvízi készletét jelentős mértékben a bevezetett tisztított szennyvíz adja.

A vízgyűjtőn kiemelt problémát jelent a megfelelő puffertáv hiánya miatt a mezőgazdasági területekről lemosódó, az élő- és a felszín alatti vizekbe bejutó tápanyagszennyezések, aminek mértéke megfelelő gazdálkodással csökkenthető lenne.

#### 3.1 Vízügyi, hidromorfológiai kérdések

A 2.1. fejezetben részletezett vízrendezési állapotokból következően a tervezési alegység területén több helyen morfológiai problémák jelentkeznek. A természetes állapotoktól való eltérést jelzi pl. a Karasica-patak túlszabályozott medre. A rendezett vízfolyásokra mindenütt jellemző a szűk, zonáció nélküli parti sáv. A nem megfelelő mezőgazdasági tevékenység miatt jelentős a talaj erózió a dombvidéki területeken, a hordalék feltölti a medreket, melyek kotrása jelentős többletköltséget jelent. A fenntartást nehezíti továbbá a parti sávok hiánya, mivel sok vízfolyás mellett a meder éléig beszántják és bevetik a szomszédos ingatlanokat.

A vízgyűjtőn a vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát illetően jelentős problémát okoznak a nagy számban megtalálható völgyzárógátas tavak.

A Szekszárd-Bátai vízrendszer lefolyási viszonyainak vizsgálatával számos korábbi tanulmány foglalkozott. Ezek a tanulmányok döntően az 1980-as években készültek a Sárköz térségi meliorációhoz kapcsolódva, a nagyüzemi gazdálkodás feltételeinek megteremtése érdekében. A tanulmányok célja az volt, hogy a síkvidéki területeken felszámolják a kedvezőtlen vízháztartási helyzetet, valamint a kedvezőtlen talaj állapotokat melyek a gyakori vízborításban nyilvánultak meg. A dombvidéki területeken a melioráció célja a talaj lepusztulás mérséklése és a domblábi területek elöntéseinek megszüntetése volt. A koncepciótervekben megfogalmazottak szerint a be nem szívargó vizek, illetve a



kétfázisú talaj állapotot előidéző káros vizek elvezetését felszín alatti (drénezés) és ehhez kapcsolódó felszíni vízelvezető rendszerek kiépítésével tervezték megoldani a síkvidéki területeken. Szinte a teljes síkvidéki területre vonatkozóan elkészültek az alagcsövezési tervek. A rendszerváltás miatt azonban az alagcsövezési munkák félbeszakadtak.

A rendszerváltást követően jelentősen átalakultak tulajdonviszonyok. A korábbi termelő szövetkezetek megszűntek, a területek helyenként elaprózódtak. Az üzemi meliorációk keretében kialakított csatornák egy részét megszüntették, a drénhálózat nagy része tönkrement, az átemelő szivattyúkat megrongálták.

### **3.2 Jelentős vízkárok megelőzésével kapcsolatos problémák**

A Dunai nagyvizek levonulása Bába és Dunaszekcső térségében gyakran okoz problémát. Itt a közeljövőben jelentősen növelni kell a település árvízi biztonságát. Bába esetén elengedhetetlen feladat a települést védő II. rendű védtöltés kiépítése.

Lokális nagycsapadékok hatására egyre gyakrabban tapasztalható jelentős vízszintemelkedés a vízfolyásokon, mely elsősorban a dombvidéken jelent problémát. Példaként említhető a Lajvér-patak 13+000-13+214 km szelvényei közötti depónia szakadása 2010. évben. A kiáramló víz az M6-os autópályát, valamint az autópálya átereszei alatt átfolyó víz Bábaszék települést veszélyeztette.

Az M6 autópálya megépítése óta a Szekszárd-Bábai belvízöblözetben a korábban nem megszokott helyeken is kialakultak belvízelöntési problémák, amelynek okai a következők:

- Az M6 autópálya öblözetet érintő É-D irányú nyomvonala megakadályozza a K felé, Duna vonala felé gravitáló külterületi csapadékvíz elvezető hálózatok befogadóba jutását, így nagyobb csapadékok és belvízhelyzet idején több helyütt elöntések keletkeznek.
- A belvízöblözetben az 1980-as évek végén, 90-es évek elején megvalósult üzemi melioráció a tervezetthez képest csak részlegesen valósult meg, a d-i részekben nem épült ki a teljes altalaj víztelenítő hálózat.
- A kiépített rendszerek privatizációt követő, jelenlegi vegyes tulajdonviszonyai, valamint megrongálódott, sok helyen működésképtelen szakaszai üzemeltetési anomáliákhoz vezetnek, ellehetlenítik azt.

### **3.3 Vízhány, ökológiai állapot problémái**

A klímaváltozás hatására a havi és az évszakos csapadékesemények megjelenésének átrendezése várható, az éves szinten változatlan átlagos csapadékmennyiségből a nyári időszakban kevesebb lefolyással kell számolni, emellett a csapadékok intenzitása is nő, azaz a hirtelen lehulló, extrém nagy csapadékesemények megjelenése gyakoribbá válik. Ennek következtében a villámárvizek megjelenésének valószínűsége emelkedik. A tartós száraz időszakokban a növekvő párolgás és a csökkenő hozzáfolyás következtében a vízfolyások és az állóvizek kisvízes időszakainak gyakorisága nő, emiatt romlik a vízminőség.

A vízfolyások menti pufferzóna hiánya miatt a vizes élőhelyek beszűkülése is tapasztalható, valamint a vízgyűjtőről lefolyó szennyezések akadálytalanul jutnak a mederbe.

A településeken lehullott csapadék terepi lefolyásának módja is átalakult a burkolt felületek növekedése miatt.



A vízkészletekkel való felelős gazdálkodás érdekében a vízhasználatok tervezése és gyakorlása során a vízvisszatartásra épülő készletgazdálkodás megvalósítása célszerű. Ennek érdekében a vízigényt csökkentő és a hatékonyságot növelő megoldások megtalálása, tározásra alkalmas területek meghatározása (meder és területi visszatartás), a belvízelvezetés és a gyors csapadékvíz-levezetés indokoltságának felülvizsgálata, a villámárvizek betározása célszerű (pl. Ós-Dráva Program).

A folyók mentén lefűződött holtágak állapotáról kevés információ áll rendelkezésre, hasznosításuk további lehetőségeket rejt.

Területhasználat szempontjából a mezőgazdasági területek túlsúlya jellemző. A korábban vízzel borított, gyepek és erdőterületek, vízkárokkal terhelt mezőgazdasági területek funkciójának felülvizsgálata szükséges, ahol indokolt, ott célszerű a természeti adottságokhoz igazodó tájgazdálkodás kialakítása.

A vízrendezési célú beavatkozásokat mindig is a felmerült igények határozták meg. Az utóbbi évtizedekben azonban átértékelődött a vízfolyásokkal kapcsolatos társadalmi igény.

A Szekszárd–Bátai vízrendszer üzemeltetése összetett feladat, mivel az ár- és belvízvédelmi biztonság megteremtése mellett figyelemmel kell lenni a mezőgazdasági, a természetvédelmi és egyéb érdekekre is. Az árvizek, aszályok elleni védekezés, a vízgazdálkodás összehangolása más ágazatok, például a mezőgazdaság igényeivel, valamint a vízfolyások természeti értékeinek védelme iránt egyre növekvő társadalmi igény miatt fontos a különböző célú vízhasználatok biztosítását szolgáló létesítmények üzemrendjének összehangolása.

A Karasica-patakon Szederkény alatt nyaranta gyakran tapasztalható vízhiány. Ez alapvetően a vízgyűjtőn nagy számban üzemelő tavak és egyéb vízhasználatok miatt van.

Ugyancsak ökológiai problémák jelentkeznek a Gemenc és a Béda térségében is, ahol az ártér folyamatos kiszáradása tapasztalható. Ez összefügg a Duna medrének mélyülésével és a területet vízzel ellátó csatornák, fokok eliszapolódottságával is. A Béda, gerechati i területnek továbbá nincs gravitációs összeköttetése a Dunával.

## **3.4 Vízszennyezések**

### **3.4.1 Szennyvíztisztító telepek**

Az alegységen a szekszárdi, a bátaszéki, a bólyi, a mohácsi, a villányi szennyvíztisztító telep hatása tekinthető jelentősnek. Mind az öt telep a térségük több településének szennyvizét tisztítja. A telepek kapacitása és terhelése meghaladja a 10.000 LE-t. Ezek közül a bátaszéki szennyvíztisztító telep fejlesztése megtörtént. A szekszárdi szennyvíztisztító telep statikai felülvizsgálata megtörtént, statikai állapotjavítása feltétlenül szükséges.

### **3.4.2 Fürdő használtvíz elvezetése**

A felújított Szekszárdi Strand- és Élmenyfürdő 2012. évben került átadásra. A fürdő használtvizei részben a közcsatornába, részben a városi csapadékvízrendszeren keresztül a Baksatói-árokba kerülnek bevezetésre, mely árok végső befogadója a Szekszárd-Bátai főcsatorna. A közcsatornába vezethető használtvíz 33.413 m<sup>3</sup>/év, a városi csapadékvíz rendszeren keresztül felszíni vízbe vezethető használtvíz kb. 2.650 m<sup>3</sup>/év mennyiségű.



A bonyhádi termálfürdő elhasznált vizét pihentetés nélkül vezetik a Völgységi patakba. Meg kell oldani az elhasznált termálvíz bevezetését a fürdő mellett lévő, már korábban erre a célra kialakított sankoló tóba, annak vízpótlásáról való gondoskodással együtt.

A Mohács kistérségi tanuszoda használt vizeinek befogadója a Duna jobb part (1447,5 fkm), a Harkányi Gyógy- és Strandfürdő és a Siklósi Thermál Spa Fürdő a használtvizeit Lankacsatornába és a Melegvíz-csatornába engedi.

### **3.5 EU kötelezettségből adódó programok**

#### **3.5.1 Vízbázisvédelem**

Az Alsó-Duna jobb part tervezési alegységének kétségtelenül legjellemzőbb felszín alatti vízteste a Karasica vízgyűjtőhöz kapcsolódik, sérülékeny vízbázisai a porózus rétegre szűrőzött Majs, Palkonya, Szebény települések vízműkutjai. További két vízbázis talajvízből nyeri a vizet, a Villányi és Hirdi vízbázisok, amelyek esetében a diagnosztikai vizsgálat már lezárult, a Hirdi kutak nem üzemelnek, fel kellett adni, Villány esetében pedig megfigyelőhálózat üzemeltetésével biztosítják az ivóvíztermelést.

A Szekszárd-Bátai főcsatorna és a Lajvér-patak vízgyűjtőjén a sérülékeny ivóvízbázisok zömében a Duna kavicsteraszához kötődnek (Szekszárd, Ócsény, Decs), illetve talajvizesek (Mórág, Kismórág). Ezek felszínközeli helyzetükből adódóan sérülékenyek. Habár Kismórág kivételével a diagnosztikai vizsgálatok megtörténtek, védőterület kijelölési eljárást csak Decs esetében kezdeményeztek és folytattak le.

További jelentős egységei a Karsztos és hasadékos Villányi és Mecseki területek, amelyek Bóly - Monyoród, Mohács-Jenyei völgy, Somberek, Szederkény, Máriakévend és Vokány, Villány és Villánykövesd. A hasadékos területeken a Máza, Mecseknádasd és Pécsvárad – Zengővárkony, Apátvarasd diagnosztikai vizsgálata zárult le.

A Szekszárd Lőtéri vízbázist veszélyeztető klórozott alifás szénhidrogén-szennyezés nem volt helyben tartható, ráadásul 2012. II. félévétől az államilag finanszírozott kármentesítés forrás hiányában megszűnt. Minden jel arra mutatott, hogy a vízbázis hosszú távon nem védhető meg, ezért Szekszárd hosszú távú, biztonságos ivóvízellátása érdekében a Lőtéri (Sió-menti) vízbázist kiváltották. Az új vízbázis a két telepítési hellyel rendelkező Fadd-Dombori-Bogyiszló távlati vízbázis É-i részén, Fadd külterületén, 8 kútból álló partiszűrősű kútsorral valósult meg. A vízbázis védőterületi kijelölése is megtörtént.

#### **3.5.2 Vízellátás**

Az alegység területén lévő minden településen biztosított a közműves vízellátás. Azonban a szolgáltatott ivóvíz minősége több településén néhány paraméter tekintetében (arzén, ammónium, vas, mangán) nem felel meg a 201/2001 (X.25.) Korm. rendeletben előírt határértékeknek. Ezeken a településeken technológiai, műszaki beavatkozás szükséges, melyre az ivóvízminőség javító program ad lehetőséget.

A KDTVIZIG területén az ivóvízellátási problémákat okozó vízminőségi paraméterek határérték alá csökkentése az ivóvízminőség javító program keretében történik több településen is, melyek az egyes érintett vízművek esetén már folyamatban vannak. Erre vonatkozóan további adattal nem rendelkezünk.

#### **3.5.3 Szennyvízelvezetés**



Az Alsó-Duna jobb part alegység területén a 2014-2019-es időszakban fejlesztés keretében a bolyi meglévő agglomeráció bővítése zajlik Belvárdgyula, Borjád, Máriakéménd, Monyoród, Pócsa, Szederkény és Versend települések csatlakozásával. Ezen felül a hosszúhetényi és villányi szennyvíztisztító telepek fejlesztése is megvalósul. A „VP6-7.2.1.2-16 – Egyedi szennyvízkezelés” kódszámú pályázati forrás segítségével Birján, Magyarsarlós, Feked és Lovászhetyény települések szennyvízkezelése fog megtörténni.

A KDTVIZIG működési területén: Bátaszéken a szennyvíztisztító telep fejlesztése, Bátaszék, Bába szennyvízcsatornázás befejezése elnevezésű beruházás szintén KEOP forrás felhasználásával (KEOP-7.1.0/11-2012-0064) megvalósult.

Őcsény és Decs közös szennyvíztisztítójának fejlesztése megvalósult, szintén KEOP beruházásban, KEOP-1.2.0/09-11-2013-0044 számon.

### **3.5.4 Kármentesítés**

A szekszárdi Lőteri vízbázis, mint szennyezett terület tényfeltárása a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium által 1996-ban elindított Országos Kármentesítési Program keretében, több lépésben történt meg. A műszaki beavatkozás a szennyezett víz kitermelésével és felszíni megtisztításával 1998-ban kezdődött meg. Az 1998-2012 között talajvíz kitermeléssel és felszíni víztisztítással végzett műszaki beavatkozás során a kezdetben több (másodlagos) gócban azonosított oldott szennyeződések helyenként felszámolásra kerültek, de a legkritikusabb gócban a szennyezettség továbbra is megmaradt, és a talajvízben oldott szennyezőanyag csóvák elterülését sem sikerült megakadályozni. A szennyezettség így éveken át közvetlenül veszélyeztette a Sió-parti vízbázis termelő kútjait. A város vízigényének kielégítése, megfelelő mennyiségű, egészséges ivóvíz biztosítása érdekében időközben Szekszárd új vízbázis üzembe helyezése mellett döntött. 2017-től a város egészséges ivóvize a Szekszárd város partiszűrős vízbázisáról (Fadd – Dombori – Bogyiszló-északi vízbázis) kerül kitermelésre. A szennyező gócban megfelelő kezelése nélkül azonban az oldott szennyezőanyag csóva további növekedése volt várható.

A helyzet megoldása érdekében az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma pályázott és támogatást nyert a szennyezettség felszámolására. A „Szennyezett területek kármentesítése” című, KEHOP-3.3.0 pályázati konstrukció 6,35 milliárd Ft-ot biztosít a tényfeltárás, a műszaki beavatkozás és a kapcsolódó kármentesítési monitoring tevékenység elvégzésére 2023. szeptemberéig. A tervezést előkészítő terepi munkálatok folyamatban vannak.

Szekszárdon a VOLÁN két telephelyének szénhidrogén szennyezése miatt indult kármentesítések közül az egyik lezárult, a másik utómonitoring szakaszban van.

### **3.5.5 Árvízi kockázat csökkentésére javasolt intézkedések**

Bába térségében a nagyvízi meder lefolyási viszonyainak javítása, a hullámtérben elhelyezkedő nyárigátak vizsgálata a vízlevezetés szempontjából, valamint a Duna-Dráva Nemzeti Park GEF beruházásában megvalósult Szekszárd-Bátai-főcsatorna hullámtéri szakaszán megépült vízvisszatartó zsilip helyes üzemrendjének kialakítása, összehangolt üzemeltetése az ár-és belvízlevezetési igényekkel.

Bába esetén elengedhetetlen feladat a település hullámtérbe eső részét védő töltésszakasz kiépítésének felülvizsgálata, a nagyvízi mederben a lefolyási viszonyok javítását célzó intézkedések megtétele.



A Sió Torkolati Mű 45 éve épült acél elzáró szerkezeteinek és betonfelületeinek átfogó felülvizsgálata, a hibás acélszerkezeti elemek és betonfelületek teljes körű felújítása.

A Sió jobb parti I. rendű árvízvédelmi töltés Keselyúsi és Borrévi gátórjárásaiba eső keresztmetszet hiányos szakaszainak fejlesztése az előírt méretre.