



Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság

5700 Gyula, Városház utca 26. Pf.:19.

Telefon: 66/526-400*, Igazgató: 66/526-401, Fax: 66/526-407

E-mail: kovizig@kovizig.hu Honlap: www.kovizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VGT3

2-13 Kettős-Körös vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Gyula, 2020. december

**Szabó János
igazgató**



Tartalomjegyzék

Bevezető	2
1. Tervezési alegység leírása.....	3
1.1 Domborzat, éghajlat	3
1.2 Települési hálózat.....	4
1.3 Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom	4
1.4 Víztestek az alegység területén.....	5
2. Jelentős emberi beavatkozások	7
2.1 Módosító beavatkozások a vízgyűjtőn	7
2.2 Árvízvédelmi célú beavatkozások	10
2.3 Vízkészletek, vízkormányzás	11
2.4 Vízkormányzási szabályozások, átvezetések más vízgyűjtőre	12
2.5 Felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések, szennyvízelhelyezés	14
2.6 Vízkivételek, vízviasszevetések.....	15
2.7 Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések	16
2.8 Települési eredetű egyéb szennyezések	16
2.9 Ipari és mezőgazdasági eredetű pontszerű szennyezőforrások / terhelések	17
3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések.....	19
3.1 Hidromorfológia	19
3.1.1 Árvízvédelmi beavatkozások hatása	19
3.1.2 Belvízvédelmi tevékenység hatása	19
3.1.3 Vízjárás, vízpótlásból adódó problémák.....	21
3.1.4 Hosszirányú átjárhatóság problémája	22
3.2 Eutrofizáció	22
3.2.1 Diffúz terhelések	22
3.2.2 Szennyvíz bevezetések	23
3.3 Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések	23
3.4 Használt termálvizek problémái.....	23
3.5 Felszín alatti vizek	23
3.6 A víztől függő ökoszisztémák	24
3.7 Szennyezések veszélyes anyagokkal	24
3.8 Éghajlatváltozásból adódó vízgazdálkodási probléma	24
3.9 Özönfajok.....	25
3.10 Hódok jelenléte	25
1. melléklet: Jelentős vízgazdálkodási kérdések a 2-13 Kettős-Körös alegységen	26



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 lépéseként 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 kockázatosná teheti a Víz Keretirányelvben előírt környezeti célok elérését 2027-ig (a harmadik VKI ciklus végéig). A VKI 4. cikke és II. melléklete alapján a 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 érdekelttek 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 következőképpen jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják, sőt részt is vesznek a megvalósításban.

A dokumentumot az Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság állította össze.

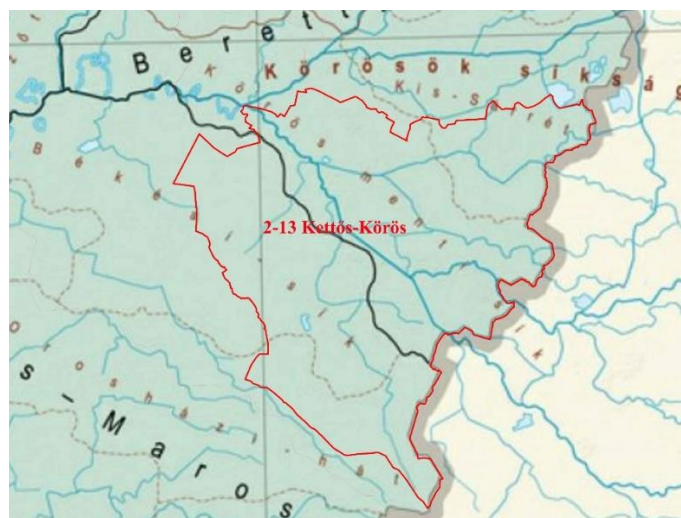
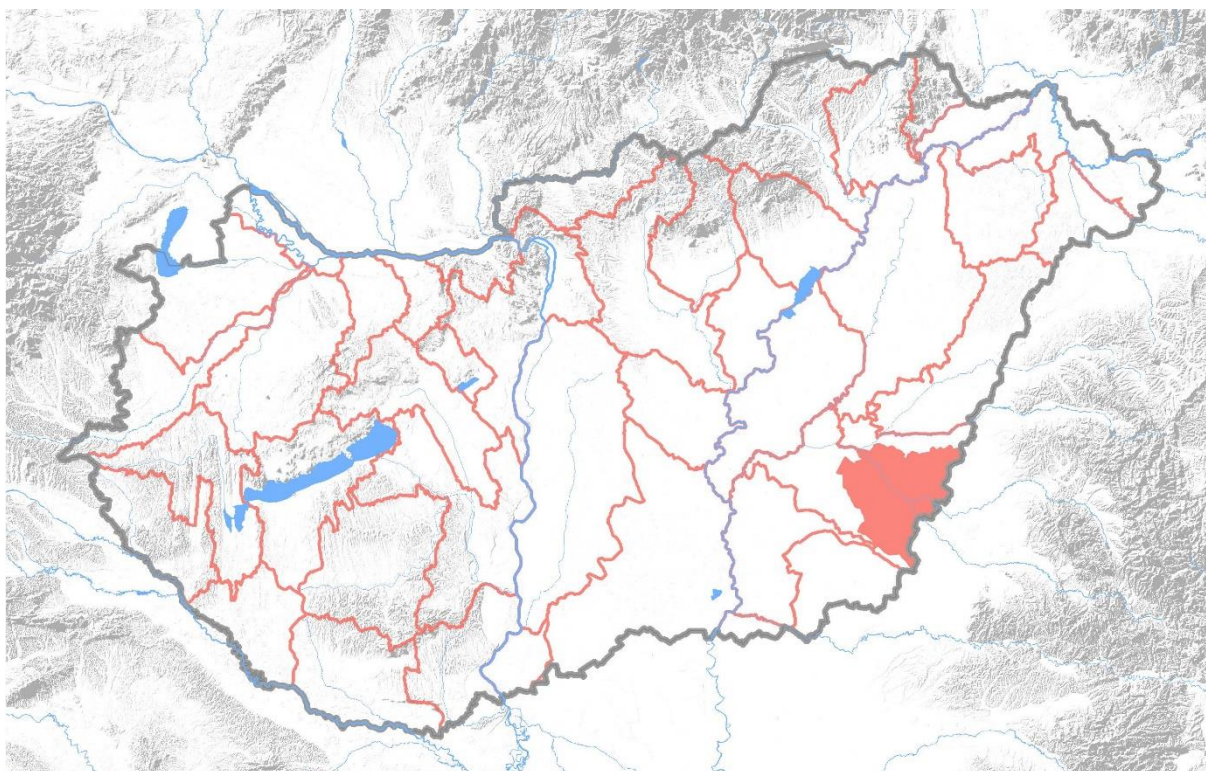


1. Tervezési alegység leírása

1.1 Domborzat, éghajlat

A Kettős-Körös vízgyűjtője (1737,4 km²) alapvetően három részvízgyűjtő területéből tevődik össze. A két legjelentősebb részvízgyűjtő a két határt metsző folyó - a Fehér- és Fekete-Körös – vízgyűjtőjét jelenti, míg a harmadik része e két folyó összefolyását követően a Kettős-Körös saját részvízgyűjtő területe.

1-1. ábra: Az alegység területi lehatárolása





Kis-Sárrét: A kistáj Békés és Hajdú-Bihar megye területén helyezkedik el. Területe 700 km². A Sebes-Körös hordalékkúpjának D-i lábánál elhelyezkedő 85 és 95 m közötti tengerszint feletti magasságú tökéletes síksági kistáj. Középső része rossz lefolyású, alacsonyártéri szintű síkság, csak északi és keleti pereme tekinthető ármentes síkságnak. A rossz lefolyási viszonyok a medencehelyzetnek köszönhetőek. A Körösök dinamikus süllyedő medencéjében a több ezer méter vastag - jelentős termálvíz készletet is tartalmazó – változó fáciesű törmelékes üledékek települtek. A kistáj középső része igen erősen szennyeződés érzékeny.

Körösmenti-sík: A kistáj Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el, 83 és 90 m közötti tszf-i magasságú tökéletes síkság. Területe 1200 km². Az ártéri részek morotva- és mederroncok hálózatából állnak, elgátolással keletkezett mocsár- és lápmaradványokkal borítottak.

Békési-sík: A kistáj 83 és 92 m közötti tengerszint feletti magasságú, infúziós lösszel és agyaggal fedett, jelenleg magasártéri szintben helyezkedik el, a Maros-hordalékkúp peremi részét képezi. Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el, területe 1250 km².

Békési-hát: A kistáj Békés és Csongrád megye területén helyezkedik el, 83 és 105 m közötti tengerszint feletti magasságú, enyhén nyugat - északnyugat felé lejtő, változatos folyóvízi és szélhordta üledékekkel fedett hordalékkúp síkság. Területe 1300 km². A kistáj területe a Maros-hordalékkúp Magyarországra eső részének központi, ill. északi szárnya.

Az alegység területén a csapadék éves mennyisége 290-1050 mm között változik, gyakoriak a hosszan tartó csapadékszegény időszakok. A havas napok száma ritkán több 30 napnál, a lehullott hó vastagsága általában nem haladja meg 30 cm-t. A szabad vízfelszín párolgása sokévi átlagban nagyobb az éves csapadéknál, a terület arid típusú. Az éves középhőmérséklet a területen +11 C° körül alakul, ettől +-1 C°-on belül térhet el. A napsütéses órák száma sokévi átlagban 2000 óra körüli. A szél általában mérsékelt, az uralkodó szélirány észak-kelet.

1.2 Települési hálózat

Az alegység teljes egészében a Dél-Alföld régióban, Békés megye területén található és 32 település közigazgatási területét érinti, 22 település van rajta, amiből 7 város. Az alegység területén lévő települések:

- Városok: Békéscsaba, Békés, Elek, Gyula, Mezőberény, Sarkad, Újkígyós;
- Nagyközség: Doboz, Kétegyháza
- Község: Bélmegyer, Csárdaszállás, Geszt, Kamut, Köröstarcsa, Kötegyán, Méhkerék, Mezőgyán, Murony, Sarkadkeresztúr, Szabadkígyós, Tarhos, Újszalonta;
- Csak a külterület egy része esik az alegységre: Kamut, Körösladány, Medgyesegyháza, Nagykamarás, Okány, Pusztatölke, Szeghalom, Telekgerendás, Vésztő, Zsadány.

1.3 Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom

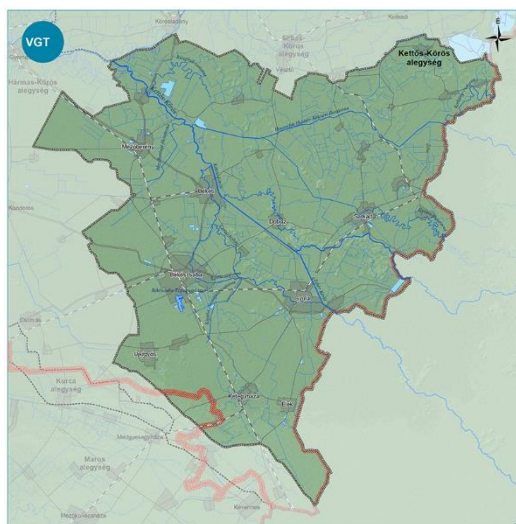
Az alegység területén a mezőgazdasági hasznosítás dominál. A tervezés alegység 3/4 része mezőgazdasági művelés alatt áll (szántó), a rét- legelő- erdő- vegyes mezőgazdasági használat a terület 1/5-ét teszi ki.



Az idegenforgalomban jelentős (felszíni és felszín alatti vízhez kapcsolódó) tényező többek között a Körösök-völgye természeti értékei; a természeti adottságokra, hagyományokra épülő turizmus (pl. gyógy-és termálvizek, vízi-, lovas-, horgász-és vadászturizmus); valamint az alföldi táj különlegessége turisztikai szempontból.

1.4 Víztestek az alegység területén

Az alegység területén a felszíni víztestek többsége mesterséges vagy erősen módosított víztest, kevés számban található természetes víztest. A vízfolyások mindegyike a terület jellegéből adódóan síkvidéki, geokémiai jellege alapján kivétel nélkül meszes. A víztestek medre szemcseméret alapján a közepesen finom anyagú. Az alegység kijelölt vízfolyás víztszei Büngösdi-csatorna, Élővíz-csatorna, Fehér-Körös, Fekete-Körös, Gerlai-holtág, Gyepes-főcsatorna felső, Gyepes-főcsatorna alsó, Hosszúfok-Határér-Kölesér-főcsatorna, Kettős-Körös, Korhány-csatorna, V.Vargahosszai-főcsatorna, Kígyósi-főcsatorna, Mezőberényi-főcsatorna.



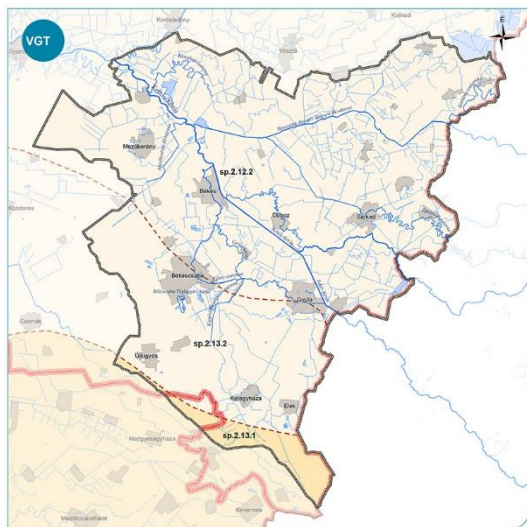
A mederesítés - a vízfolyások teljes hosszára vonatkoztatva – kis esésűek, illetve nagyon kis esésűek. Ez nem azt jelenti, hogy a vízfolyások egyes szakaszain nem találunk nagyobb mederesítést, csak azt, hogy ezek a vízfolyás hosszához képest nem képviselnek nagy százalékot.

Az alegység víztestjeinek vízgyűjtő területeit tekintve sokkal változatosabb a kép: kicsi, közepes, nagy és nagyon nagy vízgyűjtő területű vízfolyásokkal találkozhatunk.

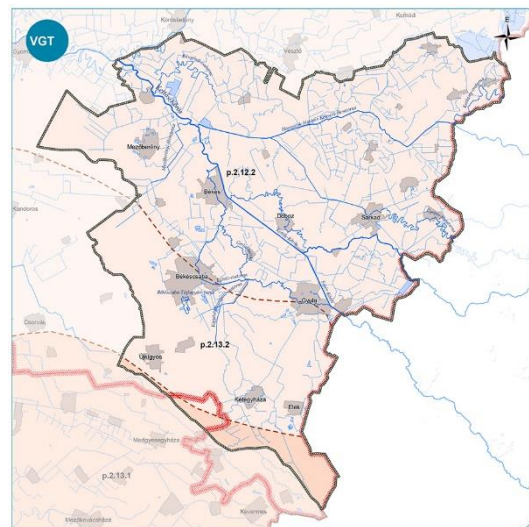
A Békéscsaba téglagyári tavak kijelölt mesterséges állóvíztest, amely síkvidéki, meszes, kis területű, mély, nyílt vízfelületű, állandó vízborítású víztest. Az alegység területén számos más bányató is van (pl. Békéscsaba, Mezőberény külterületén).

A Békési-sík déli részén (Békéscsaba, Szabadkígyós és Gyula külterület) található lápok Natura 2000 kijelölt területre esnek. A területen egy szikest tartunk nyilván. Ez a Mezőberény külterületén található a Medvefejes-tó.

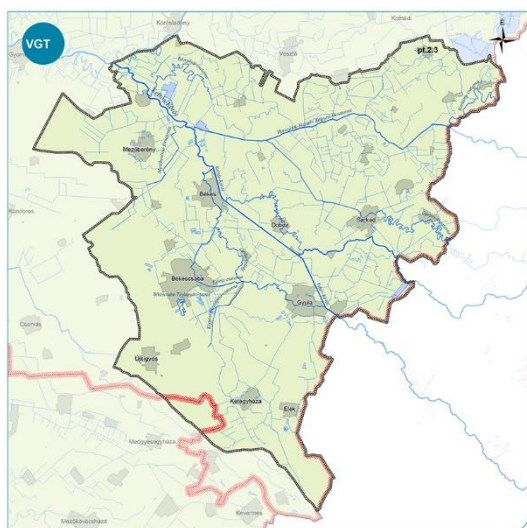
A kijelölt felszín alatti víztestek közül a Körös-vidék, Sárrét; a Maros hordalékkúp és a Körös-Maros köze nevű sekély porózus (talajvíz) és azonos nevű porózus rétegvíztestek, valamint a Délkelet-Alföld porózus termál víztest tartozik az alegységhez.



Körös-Maros köznevi sekély porózus felszín alatti víztest



Körös-Maros köznevi porózus felszín alatti víztest



Délkelet-Alföld porózus termál felszín alatti víztest

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



2. Jelentős emberi beavatkozások

2.1 Módosító beavatkozások a vízgyűjtőn

A Romániából érkező külvizek felfogására 1900-ban készült el a Felfogó-csatorna, mely Kvassay Jenő tervei alapján a Bihari dombvidék kisvízfolyásait vezeti a Fekete-Körösbe. A Kígyósi-főcsatorna vízgyűjtőjén két kiépített belvíztározó található: engedélye szerint üzemel, ellátja a feladatát a Kígyósi-tározó (505 ha-on 2,5 millió m³), és üzemén kívül a Tavaszréti (506 ha-on 3,63 millió m³), amely feltöltődése nem szabályozott (műtárgyait nem üzemeltetik, feltöltődése spontán).

Gravitációs vízbevezetési lehetőségek a folyók fővédvonalain keresztül:

Befogadó a Kettős-Körös

Mentesített vízfolyás	műtárgy	átmérő(Ø m)
Büngösdi-főcsatorna	Büngösdi zsilip	1*1,0
Hosszúfok-Határér-Kölesér	Hosszúfok I.	1*0,80
	Hosszúfok II.	1*2,0
	Hosszúfok III(üzemen kívül)	1*1,6
	Hosszúfok IV.	1*2,0
Vargahosszai-főcsatorna	Vargahosszai zsilip	1*2,0
Élővíz-csatorna	torkolati zsilip	1*2,0
	Békés II.	2*2,0
	Békés III.	2*1,60*2,50
	Békés I. (üzemen kívül)	2*1,20

Befogadó a Fekete-Körös

Mentesített vízfolyás	műtárgy	átmérő (Ø m)
Bárkás-csatorna	Sarkadi zsilip	2*2,0
Malomfoki-csatorna	Malomfoki zsilip	1*2,0

Befogadó a Fehér-Körös

Mentesített vízfolyás	műtárgy	átmérő (Ø m)
Gyulai-tápcsa	Élővíz-tápszilip	2*2,2
Itceéri főcsatorna	Kisdelta leürítő műtárgy	2*2,2

A Mezőberényi-főcsatorna és a Fehér-Körös jobb parti vízgyűjtő területe (Gyulavári-főcsatorna) kizárólag szivattyúsan mentesíthető az árvízvédelmi töltésen keresztül. Gravitációs vízkivezetési lehetőség megfelelő befogadói vízállás esetén az Itceéri részen, a Kisdelta leürítő műtárgyon keresztül lehetséges. Elvben a Gyulavári főcsatorna is csatlakozik a Itceéri részhez hasonlóan a gravitációs leürítéséhez.



Belvízmentesítő főbefogadóba emelő szivattyútelepek:

Befogadó a Kettős-Körös:

Mentesített vízfolyás	szivattyútelep	kapacitás (m ³ /s)
Büngösi-főcsatorna	Büngösi II.	2,4
Hosszúfok-Határér-Kölesér főcsatorna	Hosszúfok II.	6,0
Hosszúfok-Határér-Kölesér főcsatorna	Hosszúfok IV.	8,5
Vargahosszai-főcsatorna	Vargahosszai	6,0
Mezőbesrényi-főcsatorna	Nagyzugi	6,0
Élővíz-csatorna	Békés II.	11,0
Élővíz-csatorna	Békés III.	12,0

Befogadó a Fehér-Körös:

Mentesített vízfolyás	szivattyútelep	kapacitás (m ³ /s)
Gyulavári-főcsatorna	Gyula II.	3,8 + 0,5

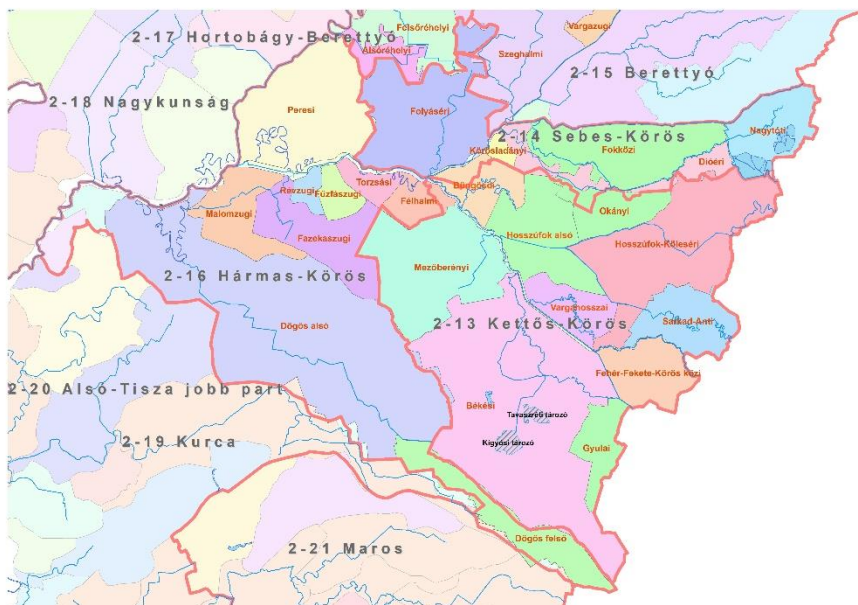
Befogadó a Fekete-Körös:

Mentesített vízfolyás	szivattyútelep	kapacitás (m ³ /s)
Fekete-Körös-Kopolya ök	Malomfoki	4,40
Bárkás	Sarkadi	9,0

A belvíztől mentesített területen az alábbi öblözeteket különböztetjük meg. A Kettős-Körös jobb belvízrendszerben a Büngösi (66,457 km²), Hosszúfoki (137,097 km²) és Vargahosszai (68,288 km²). A Hosszúfoki belvízrendszerben a Hosszúfok-Köleséri öblözet (300,407 km²), Sarkad-Anti öblözet (98,322 km²), Okányi öblözet (73,554 km²). A Fehér-Fekete-Körös közti belvízrendszer önálló öblözet (88,382 km²). Az Élővízcsatorna belvízrendszerben a Békési (564,3 km²) és a Gyulai (57,7 km²) öblözt. A Mezőberényi belvízrendszerben a Mezőberényi öblözet egy része (126,565 km²) tartozik a 2-13 Kettős-Körös alegységhez.



Belvízvisszatartás az Élővízcsatorna belvízrendszerben a Kígyósi tározóban 0,8 millió m³.



Belvíz-öblözetek és a tározók

Az öblözetek szinte teljes területe a csatornák befogadóképességének biztosításával gravitációsan mentesíthető. A rendkívüli, lokális elöntések provizóriumok telepítését igényelhetik.

A gyakori elöntések agrotechnikai, vízgazdálkodási, talajtani, meteorológiai, stb. okokra vezethetők vissza. Az öblözetek mentesítése a tábláktól a főbefogadóig komplex feladat, csak megfelelő összhang és karbantartott művek esetén végrehajtható, elsődlegesen földhasználói feladat. A területek mentesítésénél minden esetben törekedni kell a különböző kezelésekben lévő csatornák befogadóképességének biztosítására.

Tavak, halászat

A XIX. század végére a Duna és a Tisza szabályozási munkái a nagyterjedésű lápos, mocsaras területeket nagyrészt megszüntették. Ezt követően kezdődött meg a mesterséges halastavak nagyarányú építése. A legnagyobb kiterjedésű halastórendszerek az Alföldön a Tisza és Körösök vízrendszeréhez, illetve a hozzájuk tartozó öntözőcsatornákhöz kapcsolódva, körtöltések építésével létesültek. Jelenleg a hazai haltermelés legnagyobb részét a tógazdaságok adják.

Az alegység területén számos bányató van (kijelölt víztest csak a Békéscsaba téglagyári tavak), ex lege védett lápok nem találhatók (lásd 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról), de a Békési-sík déli részén (Békéscsaba, Szabadkígyós és Gyula külterület) található lápok Natura 2000 kijelölt területre esnek. A területen egy szikest tartunk nyilván. Ez a Mezőberény külterületén található a Medvefejes-tó.

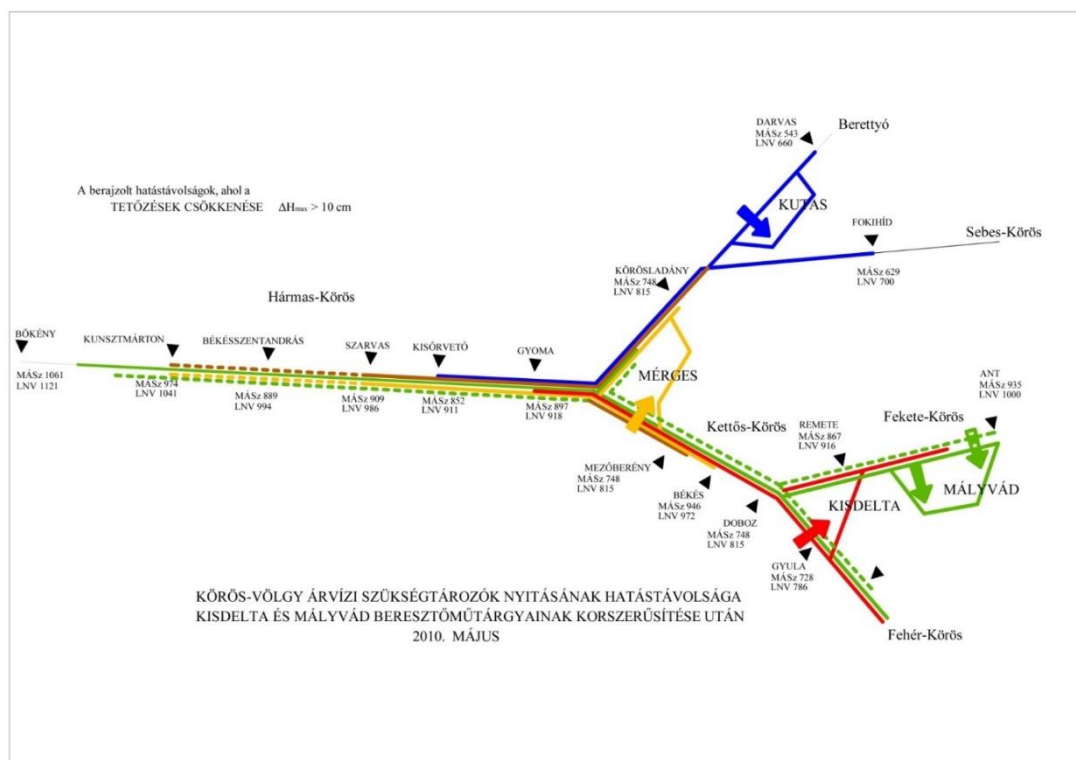


2.2 Árvízvédelmi célú beavatkozások

A Kettős-Körös vízgyűjtő területének jelentős része mélyártér, így árvízi elöntés által veszélyeztetett, mely elleni védelem érdekében 8 települési önkormányzat rendelkezik árvízvédelmi körtöltéssel (összesen 13 körtöltés, ebből kettő állami kezelésű) illetve rendelkezik település részeket védő körtöltéssel. (Gyula /Gyulavári, Dénesmajor, Remete, Városerdő, Szanatórium/, Békéscsaba /Gerla/, Békés, Mezőberény, Köröstarcsa, Körösladány-Újladány, Doboz, Tarhos).

A vízgyűjtő területen három árvízvédelmi szükségtározó van kiépítve:

A Fehér-Körös vízgyűjtő területén a Kisdelta, a Fekete-Körös bal partján a Mályvádi, a Kettős-Körös (Büngösi-főcsatorna) vízgyűjtő területén a Mérgesi árvízvédelmi szükségtározók találhatóak. Az árvizek megcsapolása az alábbi ábra szerint a Hármaskörösön, Kettős-Körösön, a Fekete- és Fehér-Körös fejtik ki a hatásukat, és teremtik meg az árvízvédelmi biztonságot.



Az árvízvédelmi biztonságot fokozza, hogy a Románia felől betörő vizek ellen lokalizációs töltések épültek. (Fehér-Körös bal oldali, Fehér-Fekete-Körös közötti, Fekete-Sebes-Körös-közötti lokalizációs töltések). Továbbá a töltésszakadások nyomán szétterülő vizek kormányzását, helyben tartását, a védekezés időelőny növelését szolgálják az alábbi lokalizációs töltések:

- Holt- Sebes-Körös bal parti töltése
- Hosszúfoki és a Gyepes főcsatorna jobb parti töltése
- Hosszúfoki és a Gyepes főcsatorna bal parti töltése
- Feketeéri körtöltés
- Felső-Határéri csatorna jobb oldali töltése



- Trianoni töltés
- Élővíz-csatorna jobboldali töltés
- 120. számú vasútvonal Lökösháza-Gyoma szakasza
- 128. számú vasútvonal Békéscsaba-Gyula szakasza
- 44. főút Békéscsaba elkerülő, és négysávos szakasza

2.3 Vízkészletek, vízkormányzás

A felhagyott egykori Fehér-Körös meder ma Élővízcsatorna, illetve Gerlai holtág néven szerepel. Ezek vízpótlására 1896-ban megépítették a Gyulai tűsgátat, mely 1995-ben tömlősgátként került átépítésre. A duzzasztómű egész évben (árvízmentes időszakban) üzemel, szélessége: 25,30 m, maximális duzzasztási szintje: (+180 cm) 86,80 mBf. A duzzasztómű hosszirányú átjárhatósága nincs megoldva.

1969-ben készült el a Kettős-Körösön a Békési duzzasztómű. A gátszerkezet 2x18 m széles, a duzzasztást billenőtáblák biztosítják.

Duzzasztási szint (optimális): + 460 cm (85,92mBf), tározott víz: 4,7 millió m³ duzzasztási szint (max.): + 510 cm (86,42mBf), tározott víz: 6,7 millió m³ alvízszint: 81,98mBf (Bszt. + 485 cm)

A duzzasztómű április 15. és november 15. között üzemel, melytől kedvező vízviszonyok esetén el lehet térni.

Árhullám érkezésekor, a duzzasztómű statikai védelme érdekében, 75 m³/s feletti vízhozam esetén az üzemeltetési szabályzat szerint a duzzasztás megszüntetése szükséges, mely időszak tavasszal, a legtöbb esetben a halak ívása idejére esik. Ilyen alkalmakkor a duzzasztás megszüntetése miatt az árhullám érkezéséig (újbolí vízszint emelkedésig) az ikrák szárazra kerülnek, elpusztulnak. Az ikrapusztulás megakadályozásához a duzzasztó üzemelési szabályzatának módosítása szükséges. Ezt megelőzően viszont a műtárgy átépítésére lenne szükség, mely lehetővé teszi 75 m³/s-nél nagyobb vízhozam átbocsájtását is.

Eredetileg a duzzasztóműbe halzsilip került beépítésre, mely azonban kialakításánál fogva a funkcióját nem teljes mértékben tudja ellátni. Egy új, korszerűbb hallépcső megvalósítására van szükség, melyre ez idáig pályázati forrást nem nyertünk, az nem tudott megvalósulni.

A duzzasztómű a Kettős-Körös víztestét kétfelé osztja.



2-1. ábra: Békési duzzasztómű



2-2. ábra: Gyulai tömlősgát

2.4 Vízkormányzási szabályozások, átvezetések más vízgyűjtőre

A Dögös-Kákafoki-főcsatorna vízgyűjtőjéből a Tulkánéri-főcsatorna vízgyűjtője (mely a Hármaskörös vízgyűjtőterületéhez tartozik) vízkormányzással mentesíthető az Élővíz-csatorna vízgyűjtő felé is.

A Fekete-Körös hazai vízgyűjtőjének belvízmentesítése döntően a Kettős-Körösbe történik. Az egész terület belvize gravitációsan és szivattyúsan is a Hosszúfoki torkolatnál kerül bevezetésre közepes belvíznél.

A Gyepes-főcsatornán érkező belvizek levezetése nagy belvíznél részben történhet a Bárkás-csatornán keresztül a Fekete-Körös felé.

A Fekete-Fehér-Körös közötti terület megosztható lenne a két Körös között, a belvíz mentesítés módja miatt (Gyula II. sztp.) azonban a Fehér-Körös felé van figyelembe véve.

A Fehér-Körös baloldali vízgyűjtőterületének vizei átvezethetők a Kettős-Körösbe az Élővíz-csatorna belvízrendszerbe.

A Holt-Sebes-Körös - Határér összekötő csatornán keresztül a Holt-Sebes-Körös vízelvezetését meg lehet oldani a Hosszúfoki szivattyútelepek felé.

A Kettős-Körös természetes vízhozama nem elégíti ki az öntözési igényeket, ezért a Tiszai vízrendszerből vízátvezetés történik.

A Kettős-Körös természetes vízhozama nem elégíti ki a nyári hónapokban a mezőgazdaságban jelentkező öntözési igényeket, ezért a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (TIKEVIR) keretében a Tisza víz átvezetése történik a Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság részére a Kiskörei rendszerből a Nagykunsági Fő csatorna Keleti ág - Hortobágy-Berettyó útvonalon, 12, 4 m³/sec mennyiségben, másrészt a Tiszalöki rendszerből a Keleti főcsatorna - Berettyó (Bakonszeg) - Sebes-Körös útvonalon 8,0 m³/sec mennyiségben.

Az érintett alegység területén lévő nagyobb felszíni vízfolyások vízjárása jellemzően csak a folyómedrek közvetlen környezetében befolyásolja a talajvíz nyomásviszonyait. A talajvíz áramlási irányát, nyomásviszonyait elsősorban a regionális áramlás, a domborzat, a művelési ág és alárendelten a felszín alatti vízkivételek határozzák meg. A medrek mellett található országos talajvízfigyelő törzshálózati kutak által szolgáltatott vízszint adatsorok vizsgálatával



pontosítható a talajvíz és a folyók vízjárása közötti kapcsolat. A vízfolyásoktól távolabb, valamint a mélyebben fekvő rétegvizek esetében már ez a hatás nem észlelhető.

A felszíni vizek tározása és duzzasztása a felszín alatti vizek minőségében – tudomásunk szerint – eddig káros változást nem okozott.

Aszály

A Körös-vidéknek elsősorban löszhátsági része hazánk legaszályosabb körzetei közé tartozik, amit a talajok a kis mennyiségű rendelkezésre álló vízkészlete és a talajvízszint terep alatti helyzete is alátámaszt.

A kerettervezés megalapozása érdekében indokolt vizsgálni az aszálygyakoriság és az öntözés igények egybeesését az éghajlatváltozással összefüggésben. Az aszály-monitoring kutak fő célja az, hogy közvetlenül használható információkkal segítse elő a területi vízgazdálkodás és a mezőgazdasági termelés során szükséges beavatkozásokkal kapcsolatos döntések meghozatalát.

A rendszer által napi gyakorisággal szolgáltatott alap információk:

- Csapadékmennyiség
- Hőmérséklet
- Légnedvesség, Páratartalom
- Levélnedvesség
- Talajnedvesség
- Talajhőmérséklet

A mért értékekből számított további információk:

- Talaj víztartalma 80 cm mélységig (V/V %)
- A talaj vízhiánya, vagy víztöbblete mm-ben kifejezve
- A párolgás mértéke
- Az Aszályindex napi értéke

Ebben az alegységben 2 db monitoring kút található:

Gyula külterület 0405/4 hrsz-on, EOVS: X: 140 372, Y: 813 818

Békés 0481/19 hrsz-on, EOVS: X: 164 073, Y: 811 466

Az aszály enyhítésére az Alföldön egyelőre a mezőgazdasági területek öntözése a megoldás. Az öntözéssel kiszolgált vízmennyiség utóbbi 10 évének a csúcsát az aszályos 2015. év jelentette (81 millió m³), azonban a csapadékosabb 2016. évben is több mint 55 millió m³ vízmennyiség került felhasználásra, ami jellemzi a mezőgazdasági vízhasznosítás stratégiai szerepének a növekedését.

A Kettős-Körös alegység területén helyezkedik el az Élővíz, a Kettős-Körös szórvány, a Malomfok-Inándi és az NK-XIV. öntözőrendszer (összesen 1110 km²).

A Körös-vidék két nagy tájegysége (Berettyó-Körösök, Körös-Maros köze) talajviszonyaiból fakadóan másképp reagálnak a belvízre és az aszályra. A mélyfekvésű, gyakorlatilag a Körösök árterén elhelyezkedő kötött agyagtalajjal jellemezhető közepes, illetve alacsony termőhelyi értékű területek a magas talajvízszint következtében erőteljesen belvíz, de kevésbé aszály érzékenyek.

A hátsági (Békési sík), mezőgazdaságilag jó termőképességű, árterén kívüli löszhátság vízgazdálkodási érzékenysége pont ellentétes az előbbieken ismertetett térségekhez képest.



A színvonalas termelést biztosító többletvíz ezekre a területekre csak a tiszai átvezetés segítségével oldható meg.

2.5 Felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések, szennyvízelhelyezés

A tervezési részegységhez tartozó települések közül mindössze 12 db rendelkezik szennyvíztisztító teleppel.

Kettős-Körös vízgyűjtőn lévő tisztított szennyvíz bevezetések: Békés, Köröstarcsa;

Gyepes-főcsatorna alsón vízgyűjtőn lévő szennyvíz bevezetések: Sarkad, Tarhos, Sarkadkeresztúr;

Élővíz-csatorna vízgyűjtőn lévő szennyvíz bevezetések: Békéscsaba, Gyula, Elek;

Kígyós-főcsatorna vízgyűjtőjén lévő szennyvíz bevezetések: Kétegyháza;

Mezőberényi-főcsatorna vízgyűjtő területén lévő szennyvíz bevezetések: Mezőberény;

Dögös-Kákafoki-csatorna vízgyűjtő területén lévő szennyvíz bevezetések: Újkígyós;

V. Vargahosszai-főcsatorna vízgyűjtő területén lévő szennyvíz bevezetések: Doboz

ssz.	település	jellemzők	befogadó / víztest vízgyűjtő
1	Köröstarcsa	III. tisztítási fokozat	Kettős-Körös / Kettős-Körös
2	Békés	III. tisztítási fokozat	Kettős-Körös/ Kettős-Körös
3	Sarkad	III. tisztítási fokozat	Gyepes csatorna alsó / Gyepes- főcsatorna alsó
4	Tarhos	III. tisztítási fokozat	Féltői2 csatorna / Gyepes-főcsatorna alsó
5	Doboz	III. tisztítási fokozat	D3 (Magsári-2) csatorna / V.Vargahosszai-főcsatorna
6	Sarkadkeresztúr	III. tisztítási fokozat	Peckesi-csatorna / Gyepes-főcsatorna alsó
7	Gyula	III. tisztítási fokozat	Kétegyházi csatorna / Élővíz-csatorna
8	Békéscsaba	III. tisztítási fokozat	Élővíz-csatorna / Élővíz-csatorna
9	Elek	III. tisztítási fokozat	Elek-Keleti csatorna/ Élővíz-csatorna
10	Kétegyháza	III. tisztítási fokozat	VI. csatorna / Kígyósi-főcsatorna
11	Mezőberény	III. tisztítási fokozat	Szetyényesi-csatorna / Mezőberényi-főcsatorna
12	Újkígyós	III. tisztítási fokozat	Dögös-Kákafoki csatorna / Dögös-Kákafoki-csatorna

A szennyvízcsatorna hálózat mindenütt elválasztott rendszerű. Dominál a gravitációs elvezetés, megfelelő szakaszonként kiépített szennyvíz átemelőkkal, de előfordulnak kényszer-áramoltatású rendszerek is, Köröstarcsán a teljes településen vákuumos szennyvízcsatorna hálózat épült, míg Békés egyes részein nyomás alatti hálózat működik. Az összes szennyvíz III. fokozatú (a nitrogén és foszfor eltávolítást biztosító) tisztítást nyújtó szennyvíztisztító telepre kerül.

A tervezési alegység területén 6 db szennyvízleürítő hely működik jelenleg is, melyből négy felszíni vízfolyást (Bélmegyeri, Geszti, Kétegyházi, Muronyi), kettő pedig a [Körös-vidék, Sárrét sekély porózus felszín alatti](#) vízkészletet érinti (Dobozi, Kötegyáni).

Méhkerék településen 2017 évben elindult a szennyvíztisztító telep és a csatornahálózat kiépítése, a beruházás átadására 2019 év végén kerül sor.

Kétegyháza településen 2018 évben megkezdődött a gyűjtőhálózat fejlesztésének kivitelezése. A teljes beruházás tervezett befejezési ideje 2020. 12. 31.



Mezőberény esetében a szennyvíztisztító telep korszerűsítésére, fejlesztésére van szükség. A város önkormányzata elkészítette a szennyvíztisztító telep szennyvízelvezetési agglomerációs átsorolásának tervdokumentációját. Az átsorolási kérelem elbírálása, és jóváhagyása 2018. évben megtörtént.

Mezőberény Békésszentandrás Dévaványa és Csorvás települések agglomerációs átsorolása pozitív elbírálást kapott. Mind a négy település forrást nyert.

A Kettős-Körös vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységéhez tartozó települések közül, ahol semmilyen közműves szennyvízelvezetés és tisztítás nincs kiépítve, mind 2000 LE alatti település, amelyek nem tartoznak a Magyarország települési szennyvízelvezetési és – tisztítási helyzetét nyilvántartó Településsoros Jegyzékről és Tájékoztató Jegyzékről, valamint a szennyvíz-elvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló 379/2015. (XII. 08.) kormányrendelet hatálya alá, így nincs kötelezettségük a települések szennyvíz-közművel, - tisztóművel történő ellátására. Ezeken a településeken az önkormányzatoknak korszerű, egyedi szennyvíztisztító kisberendezések telepítésére, illetve több települést magába foglaló agglomerációk kialakítására van lehetőségük. A magyarországi 2000 LE alatti települések kommunális szennyvízelvezetésének és tisztításának végrehajtását nem írja elő jogszabály, pályázati forrás jelenleg nem áll rendelkezésre.

2.6 Vízkivételek, vízvisszavezetések

Az Élővízcsatorna öntözőrendszer vízkészletét a Fehér-Körös bp 7+310 tkm szelvényében lévő Élővíz tápszilipén (2,0 m³/s) a Gyulai duzzasztó felvizéből, és a Fehér-Körös bp 0+571 tkm szelvényében lévő Szeregyházi úszós fővízkivételén (1,6 m³/s) keresztül nyeri. A Szeregyházi úszóra nem jelentkezett igény, ezért ez a vízbeadási útvonal nem üzemel, lehetősége megmaradt. Igény esetén teljes rekonstrukcióra szorul, mind a vízkivétel, mind a Szeregyházi tápcsatorna. Békés város vízfrissítésében fontos szerepe van a Dánfoki szivornyának (3,8 m³/s) a Kettős-Körös bo. 24+413 tkm szelvényében.

A Malomfok-Inándi öntözőrendszer a vízkészletét a Fekete-Körösből nyeri, egyrészt a Sarkad-Sitkai szivattyútelep gravitációs csövén (1,5 m³/s, Fekete Körös jp 8+277 tkm) keresztül, másrészt a rendszer magasabban fekvő országhatár felé eső részén a Morgófoki szivattyútelepen (2,0 m³/s, Fekete Körös jp 15+574 tkm) keresztül.

Ha a vízellátás a Sitkai zsilipen keresztül történik, akkor a víz útja a Bárkás csatornán, a Gyepes csatornán és a Kétági tiltó zárásával a Hosszók-Határér-Kölesér főcsatornán át vezet. A rendszer az utóbbi időben csak ezen az útvonalon van ellátva öntözővízzel.

Az országhatár közelében jelentkező fizetőképes öntözési igény esetén a rendszer szivattyús úton a Morgófoki fővízkivételről is ellátható. A fővízkivétel a Morgófoki tápcsatornába nyomja az öntözővizet, ahonnan két irányban is vezethető az öntözővíz, a Kopolya csatorna vagy a Gyepes-Kopolya felső összekötő csatornán keresztül a Gyepes csatornába.

A rendszernek nem csak mezőgazdasági vízhasznosítási feladatai vannak, fontos feladata még a Sarkad városon keresztülhaladó Gyepes csatorna friss vízzel történő átöblítése, mely környezetvédelmi, esztétikai, kommunális célokat is szolgál.

A Kettős-Körös szórvány a Kettős-Körös jobb és bal partja mentén, valamint a Fekete-Fehér-Körös közében lévő területeket foglalja magába. A szórvány Köröstarcsa, Békés, Tarhos, Doboz, Gyula települések közigazgatási területeit érinti.

A Kettős-Körös szórvány területén több vízkivétel található. A szórvány vízkészletét a Kettős-Körös, a Fekete- és Fehér-Körös folyók biztosítják, részben a Gyulai, Békési és a



Békésszentandrás duzzasztók által tározott vízből. Az öntöző rendszer legfontosabb öntöző fűrtje a Boldisháti öntözőfűrt, mely vízkészletét a Kettős-Körös folyóból nyeri, a fővízkivételt követően 3 közbenső átemelővel.

Az NK-XIV öntözőrendszer vizét a Kettős-Körös balpart 15+337 tkm szelvényébe épített elektomos szivattyútelep biztosítja, összesen 7,0 m³/s-os vízhozammal. Az öntözővízszintek előállítása a D-1 öntöző főcsatornán lévő I. és II. (4,5 m³/s, 4,0 m³/s-os az NK-XIV D-1 öntöző főcsatorna 5+230 és 9+540 fm szelvényekben lévő) közbenső átemelőkkel történik.

A rétegvizeket szinte mindenhol az ivóvíz, valamint a mezőgazdasági célú felhasználás jellemzi. Kevésbé gyakori az ipari és egyéb jellegű vízhasználat.

A termálkutak többsége Békéscsaba, Gyula és Mezőberény térségében üzemel, ahol a balneológiai hasznosítás mellett a termálvizet alárendelten a fürdők fűtésére is használják. Mezőberényben geotermikus közműrendszer létesült termelő- visszasajtoló kútpárral, azonban technikai okok miatt jelenleg nem üzemel.

Meg kell említeni a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010 (IV.29.) Kormányrendelet 60.§ (3) bekezdését, mely szerint „Felszín alatti víz öntözési célú igénybevétele csak felszíni vízbeszerzési lehetőség hiányában engedélyezhető”.

A felszín alatti vízkészlet kitermelése megváltoztatja minden víztestben a kitermelés környezetében a felszín alatti víz áramlási viszonyait. Az intenzív kitermelési helyeken (pl. Elek-Dél ivóvíz kitermelő telep, Gyula, Békéscsaba, Békés gyógyfürdők) a víztestekben lokálisan rétegenergia csökkenés jelentkezik. Ez leginkább a réteg és a hévizekre jellemző.

A talajvíztestek esetében már nehezebb megállapítani az évtizedes vízkitermelések hatásait, illetve a pótlódó készleteket, mivel itt szoros kapcsolat mutatható ki a felszíni vízfolyásokkal és a csapadék beszivárgási viszonyokkal.

Az emberi tevékenységek következtében a vízkészletek egyre sérülékenyebbé válnak. Az előírt kormányrendelet alapján a térségben már több vízbázis diagnosztikai vizsgálatára sor került. Az elvégzett modell számítások eredményei szerint a – Maros hordalékkúp északi részén lévő – vízminőségi okokból (magas arzén tartalom) nem üzemelő Újkígyós regionális víztermelő telep sérülékeny, míg Elek, Újkígyós és Mezőgyán települési vízművei a jelenlegi vízkitermelés mellett nem minősíthetők annak. A Bánkút és Kétegyháza között elhelyezkedő sérülékeny földtani helyzetű 36.2 Bánkút jelű távlati vízbázis törlésre került a távlati vízbázisok listájából.

2.7 Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések

A mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések hatása a belterületi szakaszokkal nem rendelkező vízfolyások esetében számottevően kimutatható (Hosszúfok-Határér-Kölesér és Büngösi-főcsatorna). 2008-ig jelentős foszforterhelés volt, a nitrogénterhelés jelentős, de csökkenő tendenciát mutatott a Körös-vidék, Sárrét és a Körös-Maros köze sekély porózus víztesteken. A kémiai minősítés szerint jelentős nitrátszennyezettségi arány a Körös-vidék, Sárrét sekély porózus víztesteken mutatható ki.

2.8 Települési eredetű egyéb szennyezések

A belterületi csapadékvizek vízminőség rontó hatása a közvetlenül víztestbe való bevezetés helyén kimutatható, a hordalék bemosódás jelentős. (Élővíz-csatorna, Vargahosszai-főcsatorna).



2-3. ábra: Élővíz-csatorna hulladékokkal

A településeken a települési infrastruktúra kialakításával és működtetésével kapcsolatos tevékenységek (települési hulladékgazdálkodás, belterületi csapadékvíz elvezetés, egyéb települési tevékenységek, közlekedés) elsősorban a felszín alatti vizek állapotára vannak hatással. A belterületről lefolyó, kémiai anyagokkal szennyezett diffúz csapadékvíz felszín alatti vizet terhelő hatása a csapadékvíz rendszer kiépítésével megszűnik, illetve csökken, azonban pontszerű szennyező-forrásként felszíni vizeinket terhelheti.

A települési szennyező források közül a hulladéklerakók jelentettek nagyobb problémát, a vizsgált területen számos hulladéklerakót rekultiváltak, egy részük felszámolása pedig folyamatban van. Ugyanakkor az elhagyott hulladékok továbbra is problémát jelentenek, annak ellenére, hogy mennyiségük csökken a szervezettebb hulladékgazdálkodás következtében.

2.9 Ipari és mezőgazdasági eredetű pontszerű szennyezőforrások / terhelések

A tervezési alegység területén a Kettős-Körösbe közvetlenül kerül bevezetésre nyers települési szennyvíz, az Élővíz-csatornába közvetlenül magas sótartalmú és szociális szennyvíz, és közvetetten feltehetően olajos szennyvíz.

Fürdő használtvíz bevezetések: Gyula, Békéscsaba és Békés fürdő vizeinek befogadója az Élővíz-csatorna, a Mezőberényi strandfürdő vizeinek befogadója közvetve a Mezőberényi-főcsatorna.

A Mezőberényi-főcsatorna vízgyűjtő területén három rizstelep üzemel. Az alegység területén jellemző az intenzív mezőgazdasági tevékenységből adódó jelentős szerves- és műtrágya használat. A kommunális hulladéklerakás, az időszakos vízfolyásokba történő szennyvízbevezetés, valamint a nagyüzemi állattartó telepek kibocsátása okoz problémát az alegység víztesteinek kémiai állapota szempontjából.



Bányászat: Az alegység területén nem jellemző a bányászati tevékenység, néhány kavics-, homok- és agyagbánya található itt, melyek a felszíni vizek állapotát nem veszélyeztetik. A bányák jelentős részénél a fekvő a talajvíz szintje alatt húzódik, így a bányászat során felszínre kerül az addig védett felszín alatti víz. Ez egyrészt hatással van a felszín alatti víz mennyiségi állapotára a talajvíz többletpárolgása miatt, másrészt megszűnik az addigi védettség, mely minőségbeli problémát okozhat.

Szennyezett területek, kármentesítés: A térségben lokális, kicsi kiterjedésű szennyeződések is előfordulnak. Ezek általában szénhidrogén eredetűek és leginkább a helytelen üzemanyag tárolásból vagy az olajszállító vezeték esetleges lyukadásából származnak.

A korábbi időszakban felderített, hatósági kötelezéssel rendelkező esetek nagy részének kármentesítése befejeződött, illetve folyamatban van.

A környezeti kármentesítéssel érintett területek közül két helyszínen a korábban megkezdett műszaki beavatkozások nem fejeződtek be, illetve a szennyeződést okozó komponensekre vonatkozóan nem eredményezték a hatóságilag előírt „D” kármentesítési célhatárérték elérését. Valamennyi helyszínen késedelmet szenvedett, illetve csak részben teljesült az illetékes hatóság által előírt monitoring tevékenység (2011 – 2019. évek).

A kármentesítés hozzájárul a sekély porózus felszín alatti víztestek lokális állapotának javulásához, mely nyomon követése az utómonitoring tevékenységgel valósul meg.



3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

Az alegységre jellemző, hogy a korábban vízjárta területek, a folyók korábbi ártere árvízvédelmi töltések által el lett vágva a természetes vízpótlástól. Az itt létrejövő, ember által bírtokba vett területen a legfontosabb vízgazdálkodási feladat az **ár- és belvízvédekezés** és a mentesített területek **vízpótlása**. Vízvisszatartás hiánya, a vizes élőhelyek lecsapolása és az aszály a víztől függő életterek csökkenését eredményezi.

A városiasodó települések kommunális szennyvizeinek kezelése jó úton halad, de az ebből adódó felszíni és felszín alatti vízszennyezés még most is jelentős. Hasonlóképpen az állattartásból származó pontszerű és a mezőgazdaság diffúz tápanyagterhelése. Kiemelt a **szennyvízprogram** jelentősége.

A felszín alatti vizek megóvása folyamatos feladatot ad (pl. állattartó telepek szennyezésének szabályozása; **szakszerűtlenül kiképzett kutak megszüntetése**).

Általános probléma a túlszabályozott medrek vizes életterének degradálódása és azok időleges feliszapolódásából származó, ott akumulálódó tápanyag és szerves, esetleg kémiai anyag terhelés, amelyben a **fenntartási munkák gyakori, ökológiai állapotot figyelembe vevő** végzése lehet a megoldás.

Jellemző a területre az **özönfajok** terjeszkedése és az ismeretlen eredetű **külföldi terhelések**, amely elsősorban a határt metsző felszíni vízfolyásokon okozhatja a rossz vízminőségi állapotot.

3.1 Hidromorfológia

3.1.1 Árvízvédelmi beavatkozások hatása

A Kettős-Körös alegység területének kb. fele árvizek által veszélyeztetett mélyártéri terület, kitéve a folyók szélsőséges vízjárásnak.

Az árvízvédelem érdekében az elmúlt 150 évben végzett műszaki beavatkozások megváltoztatták a vízfolyások hidromorfológiai állapotát: átvágták a kanyarulatokat és ezzel lerövidítették a medret és növelték a sebességet. Az árvízvédelmi töltések elvágták a folyóktól az árterületek jelentős részét. Az emberi beavatkozások a vízfolyások medrére, a hullámtérre és a parti sávokra is kiterjedtek.

Az árvízszintek folyamatos emelkedésével az árvízvédelmi töltések és keresztező műtárgyaik mára nem felelnek meg a biztonsági (és jogszabályi) követelményeknek.

Az elfogadható szintű árvízvédelem a társadalom, illetve a gazdasági élet szempontjából is nagyon fontos tevékenység, de az elérendő árvízi biztonság szintjét és elérésének határídejét nem szabályozza a VKI. Az árvízi biztonság garantálása - mint jelentős gazdasági és szociális probléma, kockázati tényező - nem tartozik a VKI hatálya alá. A vizes élőhelyek és árterek elvágása a folyótól az árvízvédelmi művekkel és beavatkozásokkal azonban országosan jelentős vízgazdálkodási kérdés.

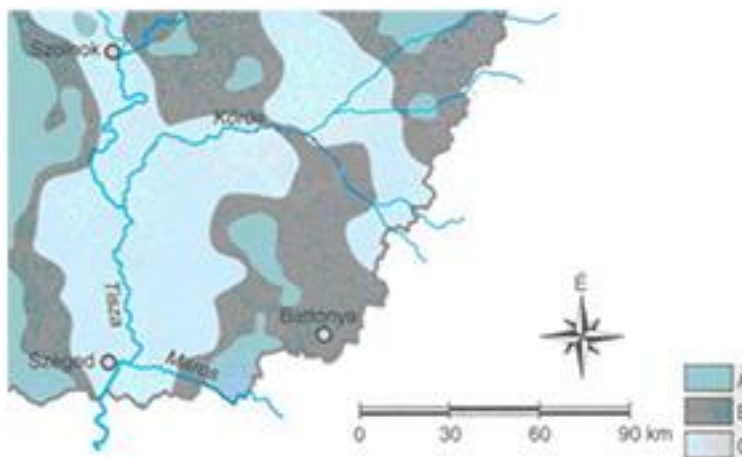
A Vargahosszai-főcsatorna szükséges mértékű vízpótlását a Tökföldi szivornya kapacitása és a belterületi szűk átereszek, illetve a tápcsatorna vízszállító képessége nem teszi lehetővé.

3.1.2 Belvízvédelmi tevékenység hatása

A vízgyűjtő terület általánosságban belvízzel közepesen veszélyeztetett terület, azonban a Fehér-Körös, az Élővíz-csatorna a Vargahosszai-főcsatorna és a Gyepes-főcsatorna alsó vízgyűjtő területének egyes területeire az erős veszélyeztetettség a jellemző.



Felszín alatti vizek áramlási viszonyai, a feláramlási területek (Körös-Maros köze porózus víztest) és a földárja jelenség összetetten hatnak a belvíz esetleges megjelenésére valamint a magas talajvízállás előfordulására is. Földárja jelenség (felszín alatti víz felszínre törése) tapasztalható Telekgerendás, Kondoros, Kétsoprony, Kamut, Hunya településeken. Ezt többnyire a felszíni, felszín közeli talajrétegek jó vízvezető képessége (a terület korábbi, meanderező folyóágainak lerakódásai) is elősegíti.



Felszín alatti vízár-rendszerek az Alföldön

Jelmagyarázat: A – beáramlási terület, B – átáramlási terület, C – kiáramlási terület

A belvizek által okozott gazdasági károk jelentős vízgazdálkodási kérdésnek tekintendők, a károk megelőzése és csökkentése fontos feladat. A szükséges intézkedéseket azonban nem a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben kell megtervezni.

Ugyanakkor a belvízrendszereket és a működtetésüket úgy kell átalakítani, hogy a vizes élőhely-láncok a síkvidéki területeken rehabilitálhatók legyenek. Az ehhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben meg kell tervezni. Folyamatban van a természetvédelmi, valamint a gazdasági és szociális szempontoknak egyaránt megfelelő „belvízgazdálkodás” kialakításának előkészítése.



3-1. ábra: Belvíz Mezöberényben



3-2. ábra: Belvíz Békésen

További jelentős vízgazdálkodási kérdés a vizes élőhelyek állapotának romlása a belvízvédelmi tevékenység során. A síkvidéki vízelvezetés (belvízmentesítés), a gazdasági jellegű vízkárok megelőzése vagy csökkentése érdekében végzett műszaki beavatkozások,



illetve tevékenységek korlátozzák a mély fekvésű területeken a vizes élőhelyek életfeltételeit. A belvízmentesítés kedvezőtlenül hat a befogadó felszíni vizek minőségére és a felszín alatti vizek mennyiségi állapotára is.

3.1.3 Vízjárás, vízpótlásból adódó problémák

A vízfolyások vízkészlete a Romániai vízgyűjtőről érkező vízhozamok függvénye. Az élővilág szempontjából mértékadó időszakban, a vízkészlet-hiányos állapot a jellemző. Nagyfokú kitettség jellemző a felső vízgyűjtőn keletkező hatásoknak éppúgy mennyiségi, mint minőségi szempontból. De mára a Romániából érkező vizek lényegesen jobb minőségűek a korábbi évekhez viszonyítva.

A határt átszelő folyók kivételével a vízfolyások vízpótlás nélkül maradtak. A problémát nemzetközi tárgyalások során kell megoldani, a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során pedig az eredmények figyelembevétele szükséges.

A vízhiány pótlására a vízfolyásokon keresztirányú művek, duzzasztók létesültek. Azonban ezek megváltoztatják a vízfolyások természetes jellegét.

A Mezőberényi-főcsatorna vízgyűjtő területe aszályérzékeny terület, a biztonságos termelés csak öntözéssel lehetséges. Azonban a vízgyűjtő terület öntözővíz igénye a saját vízgyűjtő területről érkező vízkészletekkel nem elégíthető teljes mértékben, Tiszai vízátervezetés szükséges. A határon túli vízkészletek átvezetése jelenleg több akadályba ütközik. Ezeket nemzetközi tárgyalás során rendezni kell.

Vannak ugyanakkor a vízgyűjtő területen öntözővízzel jelenleg nem ellátható területek, melyeken jelenleg is jelentkeznek vízigények. A Maros hordalékkúp területén (Elek – Kétegyháza- Lökösházától dél-nyugatra) öntözési vízigény nem elégíthető ki felszíni vízből.

A folyókon és a kettős hasznosítású csatornákon duzzasztási (öntözési) időszakban állóvízi jelleg a meghatározó, mely az egyébként is vízkészlet-hiányos időszakban az érkező tápanyag-terheléssel, hőmérsékleti körülményekkel együtt vízminőség romláshoz vezethet, jelentős vízínövény borítottság (hínár, békalencse) jelentkezik.

Az illegális, illetve legális, de nem az engedélynek megfelelő vízhasználatok miatt a kiszámíthatatlan vízszintingadozások – mert a vízkivétel és a vízpótlás üteme nincs összehangolva – jelentősen befolyásolják (kedvezőtlenül) a vízi illetve vízhez kötődő fajok élettevékenységeit, és szaporodását.

A kettős hasznosítású csatornákon előfordulhat a belvízelvezetés és az öntözővíz ellátás miatt a csatorna fenékesésével ellentétes vízmozgás is. Nagyobb záporok esetében a csatornában lévő öntözővíz nehezíti a belvízlevezetést, szélsőséges esetben lakott területeket is veszélyeztethet.

A Gyepes-főcsatornában (felső víztest) a vízpótlás nem kellő mértékű, az ökológiai és öntözővíz pótlása csak részben és csak szivattyúsan lehetséges az alsó szakaszon (Kötegyáni- övcsatornán – Morgófoki vízkivételen keresztül). A Gyepes-főcsatorna (alsó víztest) felső szakaszán a vízpótlás nem megoldott (árvízvédelmi készülség esetén, és duzzasztási időszakon kívül), a Bárkás és Kopolyacsatornán keresztül a vízfolyás egyes szakaszainak vízpótlása lehetséges.

A VKI a fenti kérdéseket abból a szempontból vizsgálja, hogy a vízfolyások vízjárását jelentősen módosítják az átvezetések, elterelések és vízkivételek, így a kettős hasznosítású csatornák, a duzzasztott vizek is.



A jó ökológiai állapottal összhangban lévő vízhasználatok szabályozását meg kell oldani. Ez azt jelenti, hogy meg kell határozni a mederben hagyandó ún. ökológiai vízmennyiséget, illetve felül kell vizsgálni a jelenlegi vízhasználatokat, fel kell tárni az illegális vízkivételeket, melyeket össze kell vetni a rendelkezésre álló vízkészletekkel.

A Mályvádi és a Kisdelta árvízvédelmi szükségtározók korszerűsítése, a szabályozható vízkivezetést és visszavezetést biztosító műtárgyak építése EU-s forrásból 2015. évben lezárult, üzemszerű működésükre (szükség-tározásra) azonban ezidáig nem került sor.

Ugyanakkor a Mérgesi árvízvédelmi szükségtározó - mely a Kettős-Körös és a Sebes-Körös felől is az idejétmúlt u.n. robbantásos megnyitási lehetőséggel rendelkezik - korszerűsítése ez idáig nem történt meg.

A tározó műtárgyai, így a vízvisszavezetést, illetve az öntözővíz beadást biztosító u.n. vízvisszavezető műtárgy és a tározó ürítését és az öntözővíz lokalizációs töltés alatti átvezetését biztosító III/1 csatorna műtárgya is felújításra szorulnak.

3.1.4 Hosszirányú átjárhatóság problémája

A felszíni vízfolyás víztestek esetében (Kettős- Körös, Fehér-Körös) probléma a **víztestek hosszirányú átjárhatóság**ának rendezetlensége, tekintettel arra, hogy a Békési duzzasztóművön meglévő hallépcső nem tudja maradéktalanul ellátni feladatát, illetve a Gyulai duzzasztóhoz nem épült ilyen.

Ezért a vízben élő makroszervezetek, ezek közül is a természetvédelmi oltalomban részesülő fajok populációinak élettevékenysége adott élőhelyre korlátozódik és csak meglehetősen kis mértékben – duzzasztási időszakon kívül, illetve árhullám idején – van lehetőség a populációk közötti gécserére, ami hosszútávon a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezet. A duzzasztott szakaszon a lelassult vízmozgás miatt megváltozik az ökoszisztéma.

3.2 Eutrofizáció

3.2.1 Diffúz terhelések

A földterületeken folytatott korábbi intenzív mezőgazdasági tevékenység következtében a szerves és műtrágya használat közvetett hatása, a települési diffúz szennyezések (szikkasztás, állattartás, belterületi csapadékvíz beszivárgás), a kommunális hulladéklerakókról történő csapadékvíz beszivárgás, az időszakos vízfolyásokba történő tisztítatlan szennyvízbevezetés, az állattartó telepek trágya tárolói a felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezését okozzák, mely közvetve a felszíni vízfolyások vízminőségét is rontja.

A kettőshasznosítású csatornákon az öntözés háttérbe szorulásával csökkent a betáplált vízmennyisége, ami a vízminőség romlását eredményezte.

A holtágakban, csatornában lerakódott iszap jelentős belső szervesanyag terhelést okoz. A települések belterületi csapadékvíz elvezetésének megoldatlansága, illetve a minél gyorsabb vízelvezetésre való törekvés jelentős diffúz szennyezést eredményez a befogadó vízfolyásokban.

Nem kellően ismert az extenzív, az intenzív halastavi gazdálkodás hatása a környezetre, a befogadó vízminőségére.



3.2.2 Szennyvíz bevezetések

A szennyvízkezelő rendszerek bővítésével és újak létesítésével egyre több tisztított szennyvizet vezetnek a felszíni vizekbe. A tisztítatlan szennyvizeknek a talajba történő szikkasztása helyett, így tisztított szennyvíz jut a felszíni víztestekbe. Ezáltal csökken a felszín alatti víztestek terhelése.

A gondok elsősorban akkor jelentkeznek, ha a közvetlen befogadó kis vízhozamú (pangó vízű vagy időszakos) vízfolyás illetve állóvíz. További probléma, hogy a már meglévő telepek közül néhány (Békés, Sarkad) hidraulikailag túlterhelt, ezért nem minden esetben képes teljeskörűen biztosítani a vízjogi üzemeltetésben előírt határértékeket. Továbbá Békés, Kétegyháza, Köröstarcsa szennyvíztisztító telepei voltak bírságoltak a felszíni befogadókban okozott vízszennyezés miatt 2019. évben.

3.3 Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések

Az alegység területén lévő kommunális hulladéklerakók többségének felszámolása KEOP forrásból már megvalósult (esetenként a rekultiváció még folyamatban van), a maradék telepek felszámolására pedig újabb források nyíltak. A felszín alatti vizek ez irányú terhelése a közeljövőben megszűnhet.

Az alegység területén rengeteg nagy- és kis-létszámú állattartó telep található, melyek kisebb részben felszíni, nagyobb részben felszín alatti terheléseket idéznek elő. A tervezési alegységen juh-, baromfi-, szarvasmarha- és sertéstelep is található.

A szerves trágya tárolás, kezelés és hasznosítás megfelelő megoldása a vizek nitrogén szennyezésének megakadályozása céljából lényeges. A Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat szabályainak bevezetésével, valamint az EMVA I. tengelyű támogatásoknak köszönhetően, az állattartó telepeken a trágya kezelését többnyire megoldották.

3.4 Használt termálvizek problémái

A geotermikus energia hasznosítása során a felszín alatti vízből kivett használt víz felszíni vizekbe kerül (nincs megoldva a felszín alatti vizekbe való visszavezetés). A felszíni vizektől eltérő összetételű (magas hő- és só- és fenoltartalmú) használtvíz bevezetése a felszíni vizekben minőségi problémákat okoz, illetve néhány szentély jellegű holtág létét és életközösségeit is veszélyezteti.

Fürdők használtvize (termálvíz) a befogadó vízfolyásokban vízminőségi problémákat okozhat, amennyiben a termálvíz toxicitása által igényelt hígítás megléte nem biztosított a befogadóban. A fürdővizek esetében, tekintettel arra, hogy a visszasajtolás nem megengedett, ez egyetlen lehetséges elvezetési mód a felszíni vízfolyásokba való bevezetés, melyet azonban egyes helyeken a vízkészletek hiánya, a nem elegendő mennyiségű hígítóvíz ellehetetlenít.

3.5 Felszín alatti vizek

Természetes eredetű ivóvíz-minőségi probléma a Kettős-Körös alegység területén az előírt határértékeknél magasabb arzén, valamint ammónium, vas, mangán, szerves-anyag tartalom – sőt bizonyos területeken jód és bór – koncentráció, valamint a mélység növekedésével egyre alacsonyabbá váló keménység.

Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló, a 47/2005. Kormányrendelettel módosított 201/2001. (X.25.) Korm. rendeletben foglalt határértékeknek



megfelelő minőségű ivóvíz-szolgáltatás a Dél-alföldi Régió Ivóvízminőség-javító programjának megvalósulásával teljesült.

Elkészültek a vízbázisvédelmi tervek, viszont monitoring kutak kiépítését már nem támogatták a pályázatok. A vízbázisok diagnosztikai vizsgálatait elkészültek. A vízbázisok biztonságba helyezése és tartása a VKI által is jelentősnek minősített vízgazdálkodási kérdés.

3.6 A víztől függő ökoszisztémák

A **víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló mennyiségi problémák** a felszín alatti vizeknél, mint a természetes növénytakaró csökkenése, valamint a burkolt felületek arányának növekedése megváltoztatja a beszivárgás mennyiségi és minőségi jellemzőit. A sekély porózus víztestekbe történő csökkenő beszivárgás mennyiségi, ökológiai problémákhoz vezet. Erre a problémára a művelési mód-váltás, a vízvisszatartás, és a belvízrendszer átalakítása jelenthet megoldást.

További probléma, hogy a mesterséges vízfolyáshálózat néhány helyen belemetsz a talajvíztükörbe, így az évek nagyobb részében megcsapolja azt. Ez a felszín alatti víz mennyiségi állapotát lokálisan kedvezőtlenül befolyásolja. A vizes élőhelyek a felszín alatti vizekkel általában szoros kapcsolatban vannak. Ezért a talajvíz csatornák által történő megcsapolása közvetve a vizes élőhelyek ökológiai állapotát is rontja.

Az alegység területén a gazdálkodók több esetben víztakarékos növénytermesztési módra álltak át. Hatósági intézkedések keretében pedig engedélyek visszavonására, módosítására került sor, így csökkentve a felszín alatti víz mennyiségi igénybevételét. A gyenge mennyiségi állapotú víztestek esetén a vízkészlet-járulék (VKJ) mértéke 20%-kal emelkedett (1,2-es szorzó alkalmazása).

3.7 Szennyezések veszélyes anyagokkal

Jelenlegi ismereteink szerint a Kettős-Körös esetében vízminőségi problémát, kockázatot jelenthet az országhatáron túlról érkező vizek nehézfém szennyezése.

Az alegység területén kockázatot jelentő eddig feltárt szennyezések

Az OKKP (Országos Környezeti Kármentesítési Program) keretében az Élővíz-csatorna vízgyűjtő területén, Békéscsabán a Fényes tanyánál nyomdaipari vegyi hulladék szennyezés biodegradációs kármentesítésének kísérlete van folyamatban. A kármentesítési munkák, illetve hatósági kötelezések csak részben teljesültek.

A KEOP (Környezet és Energia Operatív Program) pályázati forrás felhasználásával 2009 – 2015. években valósult meg a Békéscsaba, volt Patolyat vállalat területének kármentesítése.

A fenti és a továbbiakban feltárássra kerülő, tényleges veszélyt jelentő szennyező forrásokkal szemben intézkedni kell. Az intézkedéseket azonban általában nem a vízgyűjtő-gazdálkodási terv keretében kell megtervezni, hanem csak hivatkozni kell működő programokra (OKKP, Nitrát Akcióprogram, csatornázás vagy egyedi berendezések alkalmazása, települési szennyezés csökkentő programok).

3.8 Éghajlatváltozásból adódó vízgazdálkodási probléma

Az éghajlati scenáriók alapján a csapadékesemények szélsőségesebbek lesznek, így a rövid idejű nagy intenzitású csapadékok nagyobb árhullámot okoznak. A kiváltó víztömeg hamarabb és magasabb vízállást kiváltva jelenik meg a befogadókban. Nő az árvízi kockázat, csökken



az árvízi biztonság. A változásoknak közvetlen és közvetett hatásuk lesz a hidromorfológiára is.

A klíma várható változását a hőmérséklet fokozatos növekedése, a téli csapadék kismértékű növekedése és a nyári csapadék jelentősebb csökkenése jellemzi. A hőmérséklet növekedése miatt nő a potenciális evapotranszpiráció, mégpedig várhatóan nagyobb mértékben, mint a téli félévi csapadék, mely így csökkenő utánpótlódást eredményez (a legenyhébb éghajlatváltozási forgatókönyvek is a talajvizet tápláló beszivárgás csökkenését prognosztizálják). Az éghajlatváltozás miatt egyre nagyobb területen jelentkező vízhiányt és aszályt a jelenlegi rendszerek csak korlátozott mértékben képesek mérsékelni.

Az éghajlatváltozás következtében egyre több olyan állat- és növényfaj jelenik meg, amelyek nem jellemzőek hazánkra. (Az éghajlatváltozásról bővebben a 23/2018. (X. 31.) OGY határozatban van szó.)

Az utóbbi években új jelenség tapasztalható az alegység területén, kisebb vízfolyás víztestein, amit a megváltozott időjárás következményeinek lehet tulajdonítani. A rövid idő alatt lehulló nagy mennyiségű csapadék utáni hirtelen felmelegedés következik, ami jelentős vízminőségi problémákat okozott.

3.9 Özönfajok

A hazai vizekben számos invazív, idegenhonos hal- és vízínövényfaj, a hullámtereken pedig fás- és lágyszárú özönnövények vannak jelen. Állatfajok közül az alegység területén előfordul ezüstkárász, törpeharcsa, jelzórák. Elterjedésüket lassítja irtásuk, valamint élőhelyük / ivóhelyük korlátozása.

A Körösök hullámtéren a legjellemzőbb invazív, idegenhonos fajok a gyalogakác, a zöldjuhar valamint az amerikai kőris.

3.10 Hódok jelenléte

A Körösökön (Kettős-Körös 99–103 fkm) 40-50 hódcsalád él. A hód elsősorban a folyók hullámtérében terjed a térségben, a mentett oldali csatornákon, holtágakon való előfordulása egyelőre kevésbé jellemző.

A hód a folyón végig jelen van. Olykor holtágak közelében is tapasztalható az aktivitás erősödése, ugyanakkor a jelzett észlelések alapján, a faj holtágakon való tartós megtelepedésére még a hullámtéren (az ártér árvízvédelmi töltések által közrefogott területén) belül is kevés a példa. A hódot a mentett oldali (hullámtéren kívüli) holtágak egyikéről sem jelezték.

A Fekete-Körösön a hódcsaládok által kolonizált területek mindegyike szélesebb, fás növényzettel kísért szakaszon, sűrű cserjeszint védelmében helyezkedett el. A Kettős-Körösön ugyanez nem volt megfigyelhető. Idősebb, egy sorból álló part menti fás vegetáció esetében is történt fakidöntés, rágás, míg a kiterjedtebb fűzligetekben nem minden esetben. A fűzligetek egy részében az üregásásra alkalmas szakaszok hiányoztak.

A hód főként a szürke nyarat és a gyalogakácot dönti ki. Az ebből adódó károk többlet fenntartási feladatot jelentenek a folyókon. További problémát okoznak a horgászturizmusban si (pl. akadók).



1. melléklet: Jelentős vízgazdálkodási kérdések a 2-13 Kettős-Körös alegységen

Vízkárelhárítás

terhelés	probléma
	víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások / árvízvédelmi beavatkozások hatása
	A magyar-román országhatárt átszelő vízfolyások élővé tétele, rehabilitációja
Lokális, nagy mennyiségű csapadék, rossz minőségű talajokon	Fölös vizek helyben tartása nem történik meg (belvíztározás)
vizes élőhelyek és vízigényes vegetáció visszaszorul	árvízvédelmi töltések elvágták a folyóktól az árterületek jelentős részét
vizes élőhelyek és vízigényes vegetáció visszaszorul	mentett oldali holtágaknak megszűnt a kapcsolata a folyókkal
kedvezőtlen befolyás a vízi illetve vízhez kötődő fajok élettevékenységére, és szaporodásra	Vargahosszai-főcsatorna szükséges mértékű vízpótlását a Tököföldi szivornya kapacitása és a belterületi szűk átereszek, illetve a tápcsatorna vízszállító képessége nem teszi lehetővé

vizes élőhelyek állapotának romlása	víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások / belvízvédelmi tevékenység
vízminőségi és mennyiségi problémák fokozottan jelentkeznek	Fehér-Körös, az Élővíz-csatorna a Vargahosszai-főcsatorna és a Gyepes-főcsatorna alsó vízgyűjtő területének egyes területeire az erős veszélyeztetettség a jellemző
talajvízfeltörés jelenség (u.n. földárja)	Speciális hidromorfológiai sajátossággal rendelkező területek
a befogadó felszíni vizek minősége romlik	belvízmentesítés
a felszín alatti vizek mennyiségi állapota megváltozik	belvízelvezetés (beszivárgás megakadályozása)

	vízjárásban bekövetkező változások az emberi beavatkozások nyomán
mennyiségi és minőségi hatások	felső (romániai) vízgyűjtőn keletkező hatások
a vízfolyások természetes jellege megváltozik	duzzasztás (Gyula, Békés)
	öntözővíz igénye a saját vízgyűjtő területről érkező vízkészletekkel nem kielégíthető
belvízelvezetés és az öntözővíz ellátás ellentétes iránya miatt ellentétes vízmozgások alakulnak ki	Tiszai vízátervezetés



menyiségi hatás	illegális vízkivételek
belvízelvezetés és az öntözővíz ellátás ellentétes iránya miatt ellentétes vízmozgások alakulnak ki	Mezőberényi főcsatorna vízgyűjtő területe aszály érzékeny / öntözés Tiszai átvezetésből
vízfolyások vízjárását jelentősen módosítják az átvezetések, elterelések és vízkivételek	Gyepes-főcsatornában (felső víztest) a vízpótlás nem kellő mértékű / vízpótlás időszakosan a Fekete-Körösből
vízfolyások vízjárását jelentősen módosítják az átvezetések, elterelések és vízkivételek	Gyepes-főcsatorna (alsó víztest) felső szakaszán a vízpótlás nem megoldott / vízpótlás időszakosan a Fekete-Körösből
víztározás (csak rendkívüli árvíz esetén)	Mérgesi árvízvédelmi szükségtározó korszerűtlen, leromlott állapotú műtárgyai.

oltalomban részesülő fajok populációinak élettevékenysége adott élőhelyre korlátozódik	hosszirányú átjárhatóság korlátozás
biológiai sokféleség csökkenés / a duzzasztott szakaszon a lelassult vízmozgás miatt megváltozik az ökoszisztéma	Békési, Gyulai duzzasztóműnél a hallépcső építése támogatásának eddigi elmaradása
biológiai sokféleség csökkenés / természeti értékek sokféleségének degradációja	Gyulai duzzasztóműnél a hallépcső megépítéséhez a jobb oldalon az árvízvédelmi töltés áthelyezése szükséges.
természeti értékek sokféleségének fenntartása	Békési duzzasztómű üzemeltetési szabályzata nem összeférhető a természeti igényekkel.
árvízvédelmi töltésekre és keresztező műtárgyakra nehezedő emelkedő árvízszintek	leromlott állapotú, magassági hiányos, csapadékos időben nem járható védtöltések, mára már nem megfelelő kialakítású keresztező műtárgyak

Gazdasági célok (mezőgazdaság, ipar, közműszolgáltatás)

terhelés	probléma
	Diffúz terhelések hatása
felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezése / felszíni vízfolyások vízminőség romlása	mezőgazdasági tevékenység
felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezése / felszíni vízfolyások vízminőség romlása	szerves és műtrágya használat
felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezése / felszíni vízfolyások vízminőség romlása	szikkasztás, állattartás, belterületi csapadékvíz
felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezése / felszíni vízfolyások vízminőség romlása	kommunális hulladéklerakók (gyomaendrői regionális lerakó)



felszín alatti sekély porózus víztestek fokozott nitrát szennyezése / felszíni vízfolyások vízminőség romlása	rekultivált kommunális hulladéklerakók
csökkent a betáplált víz mennyisége / a vízminőség romlás mérséklődik	öntözött területek csökkenése
mezőgazdasági területekről érkező tápanyagterheléssel, hőmérsékleti körülményekkel együtt a vízinövény borítottság növekedése	öntözött területek
a természetes élőhelyek és élőlényközösségek visszaszorulása és módosulása	horgászat
a természetes élőhelyek és élőlényközösségek visszaszorulása és módosulása	túletetés, a természetes parti zonáció irtása és módosítása
szerves anyag terhelés	holtágakban, csatornában lerakódott iszap
jelentős diffúz szennyezést eredményez a befogadó vízfolyásokban	belterületi csapadékvíz elvezetés
nem kellően ismert a környezeti hatása	extenzív, az intenzív halas tavi gazdálkodás

	Szerves- és tápanyagszennyezés települési szennyvíz bevezetésekből
több tisztított szennyvizet vezetnek a felszíni vizekbe	szennyvízkezelő rendszerek
csökken a felszín alatti víztestek terhelése	talajba történő szikkasztás csökkenése

	Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések
felszín alatti vizek terhelése csökken / megszűnhet	kommunális hulladéklerakók többségének felszámolása
felszíni / felszín alatti terhelés	nagy- és kis-létszámú állattartó telep
vizek nitrogén szennyezés csökkenése	szervestrágya tárolás, kezelés és hasznosítás / Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat

felszín alatti vízből kivett használt víz felszíni vizekbe kerül	Használt termálvizek által okozott vízminőségi problémák vízfolyásokban
minőségi problémákat okoz (sótartalom)	
néhány szentély jellegű holtág létét és életközösségeit is veszélyezteti	
a befogadóban vízfolyásban vízminőségi problémákat okoz	Fürdők használtvize (termálvíz)



alternatív vízbeszerzések kutatása illetve vízbázisok biztonságba helyezése és tartása	Ivóvíz ellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő minősége
vízisztítási technológiák kidolgozása, bevezetése (Dél-alföldi Régió Ivóvízminőség-javító program)	határértékeknél magasabb arzén, valamint ammónium, vas, mangán, szerves-anyag tartalom
vízisztítási technológiák kidolgozása, bevezetése (Dél-alföldi Régió Ivóvízminőség-javító program)	bizonyos területeken jód és bór – koncentráció
	a mélység növekedésével egyre alacsonyabbá váló keménység
a csökkenő beszivárgás mennyiségi, ökológiai problémákhoz vezet	A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló mennyiségi problémák a felszín alatti vizeknél
a beszivárgás mennyiségi és minőségi változása	természetes növénytakaró csökkenése
a beszivárgás mennyiségi és minőségi változása	burkolt felületek arányának növekedése
a vizes élőhelyek ökológiai állapotát is rontja	a mesterséges vízfolyáshálózat néhány helyen belemetsz a talajvíztükörbe
a felszín alatti víz mennyiségi állapotát lokálisan kedvezőtlenül befolyásolja	a mesterséges vízfolyáshálózat néhány helyen belemetsz a talajvíztükörbe
csökken a felszín alatti víz mennyiségi igénybevétel	átállás víztakarékos növénytermesztési módra
	Szennyezések veszélyes anyagokkal
nehézfém szennyezés	országhatáron túlról érkező vizek, illetve a Hortobágy-Berettyó nehézfém szennyezés
felszín alatti víz szennyezésének megszüntetése	Békéscsabán a Fényes tanyánál nyomdaipari vegyi hulladék szennyezés biodegradációs kármentesítés