

Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések

„2-6-3 Berettyó” elnevezésű tervezési alegység

(TIKÖVIZIG, 2007. november 14.)

1. A tervezési alegység leírása

1.1. A 2-6-3 Berettyó elnevezésű vízgyűjtő-tervezési alegység leírása

A 2-6-3 Berettyó elnevezésű tervezési alegység területe 2966,14 km². A tervezési alegység fő vízfolyásai a Berettyó és az Ér-főcsatorna. A tervezési alegység e két folyó magyarországi vízgyűjtőjeként értelmezhető. Számos határossal osztott vízfolyás víztest és hozzájuk kapcsolódó mellékvízfolyás alkotja a tervezési alegység vízrendszerének gerincét. A teljes vízgyűjtő területének 46,18 %-a esik magyarországi területre, míg 53,82 %-a romániai területen található. Ebből adódóan mind vízmennyiségi, mind vízminőségi adottságok tekintetében a külföldi hatások meghatározóak. Magyarországon sűrű belvízcsatorna hálózat alkotja a mellékvízfolyások hálózatát. Az alegység a Hajdú-Bihar megye K-i felét foglalja el. Északon Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (Nyírlugos és Penészlek települések), K-i határa Románia, D-i határa a Sebes-Körös, Nyugati határa a Kati-ér, Kálló-ér és Berettyó vízgyűjtőjének Nyugati széle.

A Berettyó vízgyűjtő területének természetföldrajza

A Körösök vízgyűjtőterületéhez tartozó Berettyó Romániában a Réz-hegység ÉK-i részén ered a 882 m magas Almácska-tető közelében. A folyó a kisebb források (Ökrös-, Toplica-, Tusza- és Ponor-patak) egyesülése után Tuszatelve (Tusa) község alatt kapja a Berettyó nevet. Fő táplálója a Fekete-Ponori-karsztfennsík É-i peremén fakadó két karsztforrás (Izbucul Mare és Izb. Mic). A Berettyó fő ága a Toplica a Nagy-forrástól (Izbucul Mare) indul. A Toplica tízméteres vízeséssel zuhan le a tulajdonképpeni völgyébe. A Berettyó Tuszától Valkóváraljáig (Sub Cetate) a Réz-hegység csillámpaláiba vágta be völgyét. A Réz-hegység féloldalasan kiemelt rögvonulata É felé dől, a hegység hosszabb és nagyobb vízhozamú vízfolyásai (Bisztra- és Gyepes-patak) ezért ugyancsak a Berettyót táplálják. A Réz-hegység lealacsonyodó peremét a Berettyó Valkóváraljánál, a Várhegy alatt töri át.

A Valkóváraljai-szorosban a kristálytisza vizű folyóban még pisztrángok is élnek, ezen a részen a folyónak gyors hegyi patak jellege van. A partját égerligetek és bükkösök kísérik. A Valkóváralja fölötti szorosban a vízfolyás szélessége 2 és 5 m között változik, sziklás, köves medrében nagymennyiségű kavics-hordalék halmozódott fel.

A Réz-hegység lejtőit átréselve kiér a folyó a pannon üledékekkel fedett Szilágysági dombvidékre, ahol széles, teraszos völgyet véselt a laza üledékekbe. A Szilágynagyfalui medencében gyökeresen megváltozik a folyó természete, esése lecsökken 2-3 m/km-re, folyása lelassul. A Berettyó a fenti rövid nagyvesésű szakasza után beér az olajpala és lignittelepeket tartalmazó Berettyószéplaki-medencébe. A medence mélypontját jelentő ártéri síkon és az azt kísérő teraszokon termelő kutak tucatjai hozzák felszínre a pannon rétegekbe zárt kőolajat.

A Berettyó Margittától Szalárdig az Érmelléki-hát és a Rézalja dombsága között folyik, s közben a gyorsfolyású Gyepes-patak vizével gyarapodik. Folyton szélesedő, tölcser alakú völgyében Ny felé tart és Szalárd környékén éri el az Alföldet. A mocsaras völgy síkján egykor erősen kanyargó folyót meder átvágásokkal kiegyenesítették és gátak közé kényszerítették. A folyó menti táj természetes állapotára ma már csak az ártér megmaradt erdőfoltjai, az egykori élővilág maradványainak menedéket nyújtó holtágak és feljegyzések

utalnak. Szalárd alatt a Berettyó már gátak közé szorított síkvidéki folyó, amelynek esése egyre kisebb (0,4-0,2 m/km), hordaléka pedig egyre finomabb lesz. Itt az Alföld peremén torkollik bele a Rézalja felől érkező Kösmő-patak.

Pocsajnál – már magyar területen van az Ér Berettyóba nyíló torkolata. Az Érmellék mocsaras síkságáról és a Szilágyság É-i részéről érkező vizek az Ér-csatornán keresztül jutnak a Berettyóba. Váncsod közelében az ún. Kis-Körös ömlik a Berettyóba. A Bihari-síkon tekergő Berettyó vize a múlt század elején még a Nagy-Sárréten terült szét, amelyet az Árpád-korban Szerep-mocsárnak neveztek. A lápvidék paradicsomi körülményeket biztosított a víziéletközösségek számára. A Berettyó ezernyi kanyarulatát a múlt század második felében levágták, hossza ezen a területen harmadára csökkent. Vízét új mederbe terelték, gátak közé szorították és Szeghalomnál a Sebes-Körösbe vezették. Régi medre az Ó-Berettyó és a Hortobágy-Berettyó-csatorna Mezőtúrnál éri el a Hármas-Köröst. A szabályozás előtti jellegzetes mocsári élővilág teljesen megsemmisült. Az egykor kiterjedt lápok, mocsarak, vizenyős rétek és morotvák helyét napjainkra szántóföldek váltották fel. A Bihari-síkon a hidrotechnikai beavatkozások miatt a Berettyó és valamennyi mellékága ma már mesterséges csatornára emlékeztet.

A folyó teljes hossza eredetileg 364 km volt, jelenleg 198 km, ebből a magyarországi szakasz 78 km. Legjelentősebb mellékfolyójának, az Érnek a hossza is meghaladja a 100 kilométert (116 km). A Berettyó és az Ér-főcsatorna együttes vízgyűjtő területe 6422,94 km², amelynek nagyobbik része Románia területére esik.

Név	Magyar terület (km ²)	Román terület (km ²)	Összesen (km ²)
Berettyó	2831,17	2004,54	4835,71
Ér-főcsatorna	134,97	1452,26	1587,23
Együtt	2966,14	3456,80	6422,94

1.2. Az alegység felszíni és felszínalatti víztestjei

A 2-6-3 Berettyó tervezési alegységhez 17 db vízfolyás víztest vízgyűjtő, 7 db állóvíz víztest, 3 db talajvíz víztest - rész, 3 db rétegvíz víztest-rész és 2 db hévíztest-rész tartozik

1.2.1. A tervezési alegység vízfolyás víztestjei:

Víztestkód	Víztest név	Típus	Vízgyűjtő (km ²)	KÖVIZIG
HU_RW_AAB197_0000-0074_S	Berettyó	18	348,68	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB815_0000-0009_S	Ér-főcsatorna	19	31,32	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAA144_0000-0019_S	Fülőpi-ér	16	53,95	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAA745_0000-0029_S	Kálló-ér	15	47,84	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB731_0000-0068_M	Kati- és Gúti-ér	17	442,52	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAA949_0000-0040_M	Kis-Körös-főcsatorna és mellékvízfolyásai	17	137,73	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB660_0017-0048_M	Kutas-, Ölyvös-, és Kódombszigeti-főcsatorna, Szöcsköd-Komádi-I-II-csatorna	17	582,19	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB660_0000-0017_S	Kutas-főcsatorna	17	128,48	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB297_0000-0039_S	Létai-ér	17	125,99	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB056_0052-0084_S	Nagy-ér felső	15	82,87	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB056_0000-0052_S	Nagy-ér alsó	18	393,13	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAA361_0000-0022_S	Penészleki-I.-csatorna	18	103,65	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAB162_0000-0018_S	Pércsi-ér	16	31,53	TIKÖVIZIG

HU_RW_AAA902_0000-0037_S	Villongó-ér (6)	16	82,98	TIKÖVIZIG
HU_RW_AAA471_0000-0021_S	Folyáséri-főcsatorna	17	216,94	KÖR-KÖVIZIG
HU_RW_AAA042_0000-0023_M	Szeghalmi-főcsatorna	17	165,32	KÖR-KÖVIZIG

1.2.2. A tervezési alegységben részben érintett vízfolyás víztest:

Víztestkód	Víztest név	Típus	Vízgyűjtő (km ²)	KÖVIZIG
HU_RW_AAA875_0005-0099_S	Keleti-főcsatorna dél	26	0	TIKÖVIZIG

Vízfolyás víztestek típusai a 221/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet 3. melléklet alapján:

15:	síkvidék, meszes jelleg, közepes-finom mederanyag, kicsi vízgyűjtő (10 – kb. 200 km ²)
16:	síkvidék, meszes jelleg, közepes-finom mederanyag, kicsi vízgyűjtő (10 – kb. 200 km ²) és kis esésű
17:	síkvidék, meszes jelleg, közepes-finom mederanyag, közepes vízgyűjtő (100 – kb. 2.000 km ²) és kis esésű
18:	síkvidék, meszes jelleg, közepes-finom mederanyag, közepes vízgyűjtő (100 – kb. 2.000 km ²)
19:	síkvidék, meszes jelleg, közepes-finom mederanyag, nagy vízgyűjtő (1000 – kb. 12.000 km ²)
26:	mesterséges

1.2.3. A tervezési alegység állóvíz víztestei:

Összesen 7 db 1021 ha vízfelülettel, mind mesterséges víztest. (Funkciójuk: kavicsbánya, halastó és tározók)

Víztestkód	Víztest név	Típus	Felület (ha)	KÖVIZIG
HULWAIG925	Ártándi kavicsbánya	-	90	TIKÖVIZIG
HULWAIG939	Csökmői halastó	-	70	TIKÖVIZIG
HULWAIG950	Fancsika-I. tározó	-	82	TIKÖVIZIG
HULWAIG974	K-XI tározó	-	153	TIKÖVIZIG
HULWAIG983	Körmösdpusztai tározó	-	206	TIKÖVIZIG
HULWAIG994	Mézeshegyi tó	-	50	TIKÖVIZIG
HULWAIG940	Darvasi Halastavak	-	370	KÖR-KÖVIZIG

1.2.4. A tervezési alegység felszín alatti víztestei:

Víztestkód	Víztest név	Típus	KÖVIZIG
HU_sp.2.6.1	Nyírség déli rész, Hajdúság	talajvíz	TIKÖVIZIG
HU_sp.2.6.2	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	talajvíz	TIKÖVIZIG
HU_sp.2.12.2	Berettyó-völgy, Nagykunság	talajvíz	KÖR-KÖVIZIG
HU_p.2.6.1	Nyírség déli rész, Hajdúság	rétegvíz	TIKÖVIZIG
HU_p.2.6.2	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	rétegvíz	TIKÖVIZIG
HU_p.2.12.2	Berettyó-völgy, Nagykunság	rétegvíz	KÖR-KÖVIZIG
HU_pt.2.4	Északkelet-Alföld	termál	TIKÖVIZIG
HU_pt.2.3	Délkelet-Alföld	termál	ATI-KÖVIZIG

1.3. Az alegység domborzati jellege, kistájak, földtani felépítés

Az alegység domborzatát több földrajzi, geológiai és vízföldtani tájegység tartkítja. É-on a Nyírség D-i része, középen és Délen a Berettyó-Körös völgy egy része a jellegzetes táj. Pontosan behatárolva ezek az alábbiak.

1.3.1. Dél-Nyírség kistáj

A 100-162 m közötti tszf-i magasságú kistáj szélhordta homokkal fedett homokkúpsíkság. A felszínt ÉÉK-DDNy-i csapású völgyek tagolták. A lejtésirány D-DNy-i. A vizsgált területen széles sávban alakultak ki szélbarázdák, kisebb deflációs mélyedések. A felszín közeli üledékek jelentős része az 1-25 m vastagságban kifejlődött, würm végén képződött futóhomok. Jellegzetes kísérőjelensége a kovárványosodás. Viszonylag nagy felületet fed a nyírvízlaposokhoz kapcsolódó 1-5 m vastag folyóvízi homok, mészsizapos homok.

1.3.2. Érmelléki löszös hát

A kistáj 99 és 140 m közötti tszf-i magasságú, az Ér-völgytől É-ra, Ny-ra elhelyezkedő, homokos lösszel fedett hordalékkúp-síkság. A Berettyó síksága felé tereplépcsővel határolódik el. Horizontálisan gyengén szabdalt, az átlagos vízfolyás sűrűség $0,5 \text{ km/km}^2$ alatti. A felszíni formák eolikus, a DNy-i részen fluvális-fluvióeolikus úton keletkeztek. A felszínt Álmosdtól É-ra löszös homok, D-re típusos lösz borítja, a mélyebb rétegek löszöshomok betelepüléssel tagoltak. A pleisztocén fedőüledékek feküje folyóvízi iszap, homok, amelyben a több nagy folyó (ős-Szamos, ős-Tisza) által is táplált Ős-Ér hordalékkúpjának anyagát láthatjuk

1.3.3. Kis-Sárrét

A kistáj Békés és Hajdú-Bihar megye területén helyezkedik el. Területe 700 km^2 . A Sebes-Körös hordalékkúpjának D-i lábánál elhelyezkedő 85 és 95 m közötti tszf-i magasságú tökéletes síksági kistáj. Orográfiai domborzattípusát tekintve középső része rossz lefolyású, alacsonyártéri szintű síkság, csak É-i és K-i pereme tekinthető ármentes síkságnak. A rossz lefolyásokat a medencehelyzet, amit az É-on (Ős-Szamos) és D-en (Sebes-Körös) található folyóhátak alakítottak ki. Az óholocénban itt nagyterjedésű mocsárvidék képződött. Horizontális felszabdaltsága csak a peremeken érzékelhető, gyakoriak a morotvák, fattyúág-maradványok.

A Körösök dinamikusan süllyedő medencéjében a több ezer méter vastag - jelentős termálvízkészletet is tartalmazó - pliocén rétegsorra vékonyabb pleisztocén-holocén, főként folyóvízi üledékek települtek. Ezek a felszínre csak az EK-i és D-i kistájperemen bukkannak (Komádi, Körösszakál, vakoló homok $0,3 \text{ Mm}^3$). A felszín közeli üledékek nagy része ártéri mocsári iszap, agyag. A Sebes-Körös mentén a Körösújfalú-Vésztő közötti terület az egykori mocsárvidék központja volt. A Nagy-Sárrétnél idősebb mocsarának üledékeiben a lassú feltöltődésre utaló érettebb tőzeg fordul elő. Tőzeg a felszínen csak a mélyebb részeken van; többnyire 30-40 cm-es lencsékben települ, s általában lápi, réti agyag borítja. A kistáj középső része igen erősen szennyeződés érzékeny.

1.3.4. Bihari sík

A 87 és 103 m közötti tszf-i magasságú kistáj a Sebes-Körös hordalékkúpja. Az enyhén DNy-i irányba lejtő felszín relatív reliefe K-rol Ny felé csökkenő, átlagos értéke mindössze 2 m/km^2 . Akistáj Ny-i részén a vízszabályozások előtt sok volt a bizonytalan lefolyású hely, a peremen ugyanis a nagyos-szamosi folyóhát elgátolásával megakadályozta a Sebes-Körösből táplálkozó egykori fattyúágak vizének szabad lefutását. Az országhatár felé eső része az alacsony, ármentes síkság, a Ny-i részek az ártéri szintű síkságok orográfiai domborzattípusába sorolhatók. A jellemző felszíni formák a fattyúágak, morotvaroncsok és a hozzájuk kapcsolódó parti dűnesorok. A felszín és a felszín közelében csak holocén és

felsőpleisztocén üledékek fordulnak elő; együttes vastagságuk helyenként a 30-50 m-t is eléri. Az üledékanyaga felszínhez közeledve finomodik. Kavics csak Ártándnál és Biharkeresztesnél található.

1.3.5. Berettyó-Kálló köze

A kistáj 88 és 130m közötti tszf-i magasságú, morotvákka, mederroncsokkal sűrűn borított, a Ny-i részen löszöshomokkal fedett hordalékkúp-síkság. Vertikális felszabdaltsága K-en 3-5 m/km², középső és Ny-i részén 1-2 m/km². A felszín Ny-i része az enyhén hullámos síkság, középső és K-i része az alacsony ármentes síkság orográfiai domborzattípusába sorolható. Ez utóbbit ártéri síksági részek jellemzik, amelyek a vízszabályozások előtt (Berettyóújfalú-Konyár-Pocsaj vonalán) mocsaras, vizenyős területek voltak. A felszíni formák döntően folyóvízi eredetűek.

A felszín több, mint 3/4-ét holocén ártéri, mocsári iszap, agyag fedi, amelyek között mozaikszem elhelyezkedésben pleisztocén ártéri infúziós lösszel, iszappal fedett részek találhatóak. A kistáj a Berettyó síksága, de 4-6 m mélyen a fekéjében található folyóvízi homokos, iszapos rétegsor anyagának telepítésében az Ős-Szamos is részt vehetett.

1.4. Éghajlat, csapadék, vízrajz

1.4.1. Vízrajz

A terület esése jellemzően ÉK-DNy irányú. A felszíni vízfolyások uralkodó irányultsága is ez. A területet viszonylag sűrűn hálózák be felszíni vízfolyások. A Dél-Nyírségi területek eredetileg kis kiterjedésű állóvizeit (Nyírvizek) az azokat összekötő erek csatornázásával a vízszabályozás során megszüntették. A Berettyó-menti területek természetes vizei az elhagyott régi folyómedrekben alakultak ki, melyeket csatornáztak és az egyes alrendszereket mesterséges csatornákkal összekötötték. Ezért ezek folyásiránya sok esetben megváltozott, de jellemzően a terepesését követve ÉK-DNy, vagy K-Ny irányúak. A terület csatornahálózata sűrű.

Az alegység vízfolyás víztestjei síkvidéken folyó vizek, alsószakasz jellegűek, azaz a vízsebességük viszonylag alacsony. Magyar területen sebességük jelentősen csökken. Medrüket laza szerkezetű felszíni képződménybe vájják. Ökológiai szempontból a kívánatos mederalak a kanyargó, enyhén meanderező, a völgyformák közül a vályú, illetve a meanderező völgyforma lenne elfogadható.

A Berettyó folyó árhullámai igen heves lefolyásúak lehetnek a vízgyűjtő felső, hegyvidéki jellegű területéről gyorsan leérkező csapadéknak, hóolvadásnak köszönhetően. A Berettyó jellemző jéghegyzete, hogy a befagyott középvízi mederből a leérkező árhullám hosszú jégtáblákat emel ki, amelyek műtárgyaknál, hidaknál fennakadva jégtorlaszokat képezhet.

A térség déli, Berettyó menti területei a kötött talajszerkezet és a kis esésű vízfolyások együttes hatása következtében rendkívül belvív-veszélyeztetett. A Dél-Nyírségi területek mélyebb fekvésű területei szintén belvív-veszélyeztetettek, különösen azokban az években, amikor a hóolvadás gyors, a talajfagy pedig erős, vagy a tavaszi csapadékok fagyott talajt találnak. Belvív szempontjából legveszélyeztetettebb hónapok február-április közötti időszak. A talajvíztükör a terepszint alatt átlagosan 2,0-6,0 m mélységben helyezkedik el.

1.4.2. Éghajlat, hidrometeorológia

A terület a Kontinentális Éghajlati övezetbe tartozik. A hőmérsékletek igen változatos tartományban szóródnak. Jellemző hőmérsékleti adatok: Éves középhőmérséklet 10,8 °C. Az éves átlaghőmérsékletek 9,5-13,1 °C között változnak. Észlelt havi-átlag szélsőértékek: maximum: 26,8 °C, minimum: -7,2 °C. Uralkodó szélirány: ÉK-i. Heves viharok kialakulásának esélye kicsi, de főként nyári időszakban kis területre kiterjedően előfordulhatnak.

A Dél-Nyírségi területek csapadékmennyisége a töle Ny-ra és D-re eső területekhez képest magasabb az Erdélyi-középhegység közelsége és időjárás befolyásoló hatása miatt. A Dél-Nyírségi terület átlagos csapadékmennyisége: 612 mm/év, míg a Berettyó menti területeken ez az érték 573 mm/év. A havi csapadékmennyiség igen szélsőségesen változhat. A térség hidrometeorológiai állomásain mért havi csapadék szélsőértékek: 0 és 240 mm/hó. A maximális havi csapadék előfordulása a nyári hónapokban valószínű. A terület időjárásában a kontinentális jellegből adódóan előfordulnak aszályos évek, amihez légköri aszály is társulhat. Mért átlagos párolgás az április 15-október 15 közötti időszakban:

- Dél Nyírség: 572 mm/év. Az eddigi maximális havi értéket július hónapban észleltük 158 mm/hó.
- Berettyó menti terület: 837 mm/év. Az eddigi maximális havi értéket augusztus hónapban észleltük 252 mm/hó.

Az átlagos napfénytartam 1732 óra/év. A legnaposabb hónap július, átlagosan 259 óra napfénytartammal. A legkevésbé napos hónap december, átlagosan 34 óra napfénytartammal.

1.5. Településhálózat, nagyobb települések

A 2-6-3 Berettyó tervezési alegység területe 2966,14 km² területén élő lakosok száma: 141.349 fő. A tervezési alegység települései ország negyedik legnagyobb megyéjéhez Hajdú-Bihar megyéhez kapcsolódnak. A tervezési alegység adja a megye területének kb. felét. A tervezési alegység Északi részén néhány Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei, Déli részén néhány Békés megyei település található.

Az alegységben a megye nagyobb városai közül jellegzetesek az alábbiak: Biharkeresztes, Berettyóújfalu, Nyíradony, Hajdúsámson, Komádi és Debrecen valamint Derecske egy része.

Régió	Észak-alföld
Megyeszékhely	Debrecen
Terület	6210,56 km ²
Népesség	545 641 fő
Népsűrűség	87,86 fő/km ²
Települések száma	82

1.6. Gazdasági jellege (ipari, mezőgazdasági, idegenforgalmi, stb.), földhasználat jellege (szántó, erdő, stb.)

Az alegység gazdasági viszonyaira jellemző a mezőgazdasági, ipari és idegenforgalmi megosztás. A területen viszonylag sok az erdő, rét . legelő is a szántóföldi művelés mellett. Jellemzőek az állattartó telepek is. Az ipari jelleg főleg bányászattal függ össze, olaj és gáz termeléssel, szállítással valamint szétosztással. A bányászat mellett kisebb feldolgozó üzemek

is található a területen. Az idegenforgalom az országhatár közelsége valamint a terület jellege miatt növekvő tendenciát mutat, de nagyobb mértékű növekedést várhatóan az M4 és M47 autópályák megépítése után mutat.

A földhasználatok jellegét mutatja az alábbi táblázat:

Művelési ág	km ²
Erdő	437,51
Gyep (legelő)	322,74
Gyep (rét)	88,62
Gyümölcsös	27,35
Kert	15,32
Kivett	285,03
Nádas	42,96
Szántó	1255,25
Szőlő	14,378
Halastó	0,803

1.7. 2001 évi ökológiai vizsgálat eredményei (Környezetvédelmi Minisztérium megrendelésére)

Forrás: Andrikovics Sándor – Kriska György - Móga János: A Berettyó vízgyűjtő környezeti állapotának vizsgálata (Környezetvédelmi Minisztérium támogatásával, Budapest, 2001.)

Ez a tanulmány a Berettyó folyóra nézve referencia vizsgálatnak is elfogadható, mivel nemcsak biológiai felmérést végeztek, hanem számos megfigyelést az egész vízgyűjtőre vonatkoztatva. A tanulmány végső megállapításait tartalmazza az alábbiakban idézett szövegrész.

„A Pocsajnál, Berettyóújfalunál, Szeghalomnál vett mintákban legszembetűnőbb a nitrát tartalom növekedése a torkolat irányába, amely a folyó menti települések víztisztító berendezéseinek hiányára, vagy nem kielégítő működésére utal, és a nagyüzemi mezőgazdasági művelés technológiájában használt műtrágyák rovására írható. A torkolatig bekövetkező kedvező változások ellenére sem szabad elfeledkeznünk arról, hogy a Berettyószéplak környéki szennyezés ökológiai gátat képez a folyó alsóbb és felsőbb szakaszaiban rekedt életközösségek között. Emiatt a Berettyó felső és alsó élő szakasza úgyszólván teljesen elkülönül egymástól nincs lehetőség a két rész életközösségei közötti kapcsolat kialakulására. Ennek egyik következménye, hogy az alsóbb szakaszokon nem található meg számos olyan, természetes társulás alkotó faj, amely jelenlétével hozzájárulhatna a biológiai sokféleség növekedéséhez az alsóbb folyószakaszokon.”

2. Jelentős emberi beavatkozások a területen

2.1 A vízgyűjtő egészét érintő lefolyási, utánpótlódási, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások (földhasználati arányok változása, belvízlevezetés, pontszerű és diffúz szennyezések, homokdombok letermelése, felszínalatti vízszennyezések)

2.1.1. Felszíni vizek esetében:

A 2-6-3 Berettyó tervezési alegység területét sűrűn hálózzák belvízcsatornák. A nemzetközi vízgyűjtő jelleg miatt egyes csatornák esetében a magyar-román vízügyi együttműködés keretében megalkotott és jelenleg korszerűsítés alatt álló Magyar-Román Belvízvédekezési Szabályzatban foglaltakat kell betartani.

A belvízcsatornák három rendszerbe csoportosíthatóak:

1, Berettyó-Sebes-Körös közeli belvízrendszer

A Berettyó és a Sebes-Körös által közrefogott terület hazánk területén elhelyezkedő része, melyhez jelentős román oldali vízgyűjtő is csatlakozik. A Berettyó és a Sebes-Körös hordalékkúpján alakult ki. A határ mentén, a határral párhuzamosan a román oldalon épített mesterséges csatornával ezen vízgyűjtőről érkező belvizek egy részét leválasztották és közvetlenül a Sebes-Körösbe vezetik. Magyar oldalon az árvízvédelmi töltések megépítésével, illetve a Berettyó mesterséges szakaszának (Szeghalom-Bakonszeg 1854-1865. közötti) megépítésével a terület vízjárását teljesen megváltoztatták. Megszűnt a Kis-Sárrét. A Sebes-Körös jobboldali vízgyűjtőjéről a belvizeket csak szivattyúval lehet beemelni. A Berettyó kisvizek idején gravitációsan fogadja a belvizeket, de mértékadó belvízi helyzetben itt is csak szivattyús beemelés lehetséges. Az 1980-as években megépült Kőrmösdpusztai-tározó és Ördögárok-Zomlini csatorna az addigi belvízöblözetek hatását is megváltoztatta.

2, Kálló-Alsónyírvízi belvízrendszer

A Berettyótól északra elhelyezkedő vízgyűjtő. A terület északi része a homokos, buckás nyírségi vízgyűjtő, alföldi viszonyok között nagy terepeséssel, míg a déli rész ártéri arcúatú síkvidék. A valamikori lefolyástalan (csak a nagyvizek idején, a homokbuckákon átbukó víz folyt le) medencék sorozatából álló a területet a buckák megközelítően Észak-Dél irányu átvágásával próbálták belvízmentesíteni. Így alakultak ki a mai erek. Mivel ez nem hozta meg a kellő eredményt, ezért az 1970-es években a belvízlevezető hálózatot egy tározórendszerrel egészítették ki, melyhez összekötő, táp, lecsapoló és övcsatornákat építettek.

3, Ér belvízrendszere

Ezen vízgyűjtőnek a felső és az alsó csücske tartozik országunkhoz. Nagyobb része román területen helyezkedik el. A Penészlek környéki vízgyűjtő és (a nemzetközi szerződésnek megfelelően) épültek ugyan vízviisszatartási műtárgyak, de ezek lényegesen nem befolyásolják a levezetést. Ebben a belvízrendszerben lehetséges a belvizek gravitációs levezetése.

Az alegység felszíni vízfolyásaira általánosan megfogalmazható: a mederágy szerkezetére jellemző, hogy jelentős hordaléktorlaszok, farönkök, hidromorfológiát befolyásoló durva fa, törmelékek nem találhatóak. Parti természetes vagy mesterséges vegetációval rendelkeznek.

Part és mederbiztosításuk csak a keresztműveknél vannak. A part és meder stabilitás minősége stabil. Kevés esetben található mederelfajulás, ami ha fejlődhetne tovább kifejezetten pozitív irányban befolyásolná az ökológiai állapotokat.

2.1.2. Felszín alatti vizek esetében - sérülékeny vízbázisok

Az emberi beavatkozás a számtalan mélyfúrású kút, amelyek termelésével megváltoznak a hidrodinamikai viszonyok és a vízbázisok egyre sérülékenyebbek lesznek. A területen előzetesen 12 db vízbázis lett sérülékenynek minősítve. A vízbázisok vizsgálatát kormányrendelet írja elő záros határidőre, s emiatt INTERREG III A programban további vízbázisok vizsgálata 2008. év elején fejeződik be. A legsérülékenyebbek a Dél Nyírségben lévő települési vízművek vízbázisai. A kis vízkivételű és mély rétegeket megcsapoló vízművek vízbázisa védett, de itt a vízminőség eredendően rossz, és szerepelnek az ivóvízminőség javító programban.

2.2. A medret és az árteret érintő beavatkozások

A 2-6-3 tervezési alegység területén árvízvédelmi szempontból a két meghatározó vízfolyás: a Berettyó és mellékfolyója az Ér-főcsatorna.

2.2.1. Berettyó folyó:

A Berettyó jelenlegi vonalvezetése a XIX. században alakult ki. Magyar oldalon az árvízvédelmi töltések megépítésével, illetve a Berettyó mesterséges szakaszának (Szeghalom-Bakonszeg 1854-1865. közötti) megépítésével a terület vízjárását teljesen megváltoztatták. Megszűnt a Kis-Sárrét. A Berettyó árhullámai a Románia felől érkező vizekből, valamint a Magyarországi szakaszon bejuttatott belvizekből, továbbá a Sebes-Körösön levonuló árhullám visszaduzzasztó hatásából keletkezik. Az árhullámok levonulása a határ közeli szakaszon néhány nap alatt megtörténik, az alsó szakaszon a visszaduzzasztó hatás miatt több hetet is igénybe vesz. Ismereteink szerint több ipari üzem van a román részen, a Berettyó közvetlen közelében, így például Berettyószéplakon lévő olajfinomító, mely 1995-ben jelentős olajszennyezést okozott a folyón.

A hazai szakaszán jelentős ipari létesítmény nem található, viszont több olaj és gázvezeték keresztezi a folyót, mely jelent bizonyos kockázatot a szennyezés tekintetében. Több település tisztított szennyvizének is befogadója a Berettyó.

A Berettyó folyó medrének és hullámterének kezelője a 0,00 – 74,5 fkm között valamint a balparti védtöltés 0+000 – 72+365 tkm. szelvények között a TIKÖVIZIG. A jobb parti védtöltés 0+000 – 21+313 tkm szelvények között a KÖR-KÖVIZIG, míg a 21+313 – 73+220 tkm. szelvények között a TIKÖVIZIG.

2.2.2. Ér-főcsatorna:

Az Ér-főcsatorna árhullámai a Románia felől érkező vizekből, valamint a Magyarországi szakaszon bejuttatott belvizekből, továbbá a Berettyón levonuló árhullám visszaduzzasztó hatásából keletkezik. Az árhullámok levonulása általában néhány nap alatt megtörténik. Az

Ér-főcsatorna vízminőségét alapvetően a határon túli, általunk nem pontosan ismert tényezők befolyásolják.

Leglényegesebb probléma a határon túlról érkező víz minősége.

Az Ér-főcsatorna medrének és hullámterének kezelője a 0,00 - 8,44 fkm (országhatár) között, valamint mindkét parti védtöltés szintén a torkolat és az országhatár között a TIKÖVIZIG.

2.3. A vizek tározása és duzzasztása, a hosszirányú átjárhatóságban bekövetkező változások.

A 2-6-3 Berettyó tervezési alegység területén a tározásban, vízjárásban meghatározó emberi beavatkozásokat árvízvédelmi és belvízvédelmi okokból végeztek. Vízhatszósítási céllal tározó a tervezési alegység területén nem épült.

2.3.1. Árvízvédelem:

A Berettyó romániai szakaszán jelenleg nincs tározó, de építik a Berettyószéplaki tározót, amely az árhullámok levonulását, valamint vízminőséget is befolyásolja várhatóan a jövőben. Magyar területen vésztározók kialakítására került sor Szeghalom térségében. A Kutas-tározó (3.896 ha, 36,5 millió m³) és a Halaspusztai-tározó (2.175 ha, 35,0 millió m³) a Berettyó és a Sebes-Körös torkolatában épült meg, a két folyó együttes árhullámának csökkentésére. Igénybevételekor a tározott víz minősége a tározás végére megváltozhat.

Az Ér-főcsatorna romániai szakaszán lehetőség van vésztározásra, amit 2006-ban a román vízügyi szolgálat alkalmazott. Korábbi vizsgálatok alapján szükség esetén az Ér-főcsatorna magyarországi szakaszán a Berettyó és Ér-főcsatorna által bezárt területen 1.352 ha 12,2 millió m³ elárasztható.

2.3.2. Belvízvédelem

Az alegység területén a tavaszi (hóolvadásból és/vagy esőből) illetve őszi (esőből) belvizek jellemzőek. A nyírségi területeken az egyes területeken meglévő szintkülönbségek miatt előálló nagyobb esések illetve a sűrű csatornahálózat miatt összegyülekező belvíz több település belterületénél belvízi elöntést okozhat. A belvíz gyors levezetésére az egyes meglévő csatornákat összekötötték, medrüket a mértékadó belvizek levezetésére tették alkalmassá. Medrük jellemzően a terepbe mélyen bevált trapézmedrek. A 2005. évi országjelentés készítésekor ezek a jellemzők okozták elsődlegesen a tervezési alegység vízfolyás víztestjeinél a hidromorfológiai kockázatosságot, illetve az erősen módosított besorolást. A belvízcsatornahálózat kialakítását követően az 1970-es években Erdőpusztai tározók gyűjtőnévvel több belvíztározó megépítésére került sor. Ilyenek: Vekeri-tó, Mézeshegyi-tó, Fancsika-I. tározó, Fancsika-II. tározó, Fancsika-III. tározó, Halápi-tározó, Bodzás, stb.) Ezek egy része vegetációs időszakban is tározóként üzemel, ezáltal Debrecen környékén turisztikai és rekreációs célokat is szolgál.

2.4. Felszínalatti vizek állapotában és a vízminőségben okozott változások

A felszínalatti vizek horizontálisan 3 részre, vertikálisan szintén 3 részre osztható, ezek

- talajvíztest
- rétegvíztest
- hévíztest.

A horizontális felosztás három geológiai tájegység illetve hidrodinamikai egység részeit érinti az országhatár menti sávban. Minden felszínalatti víztest országhatárral osztott víztest, a romániai kollégákkal az egyeztetés az elmúlt években megtörtént. Az országhatár menti kapcsolódások viszonylag jól egyeznek annak ellenére, hogy a felosztási szempontok országonként különbözőek.

A felszínalatti vizekben vízkészlet (rétegenergia) oldalról minden víztestben történtek változások. A legszembetűnőbb ezek közül a pozitív (szabadon kifolyó) kutak vízszintváltozásai, ezek nagy része a víztermelés hatására negatív nyomásállapotúvá vált. Ugyanez jellemző a hévizekre (30 °C feletti vizek) és a rétegvizekre is. A talajvíztestek kapcsolatban vannak a felszíni vízfolyásokkal és csapadék beszivárgási viszonyokkal, ezért itt nehezebb nyomon követni az évtizedes vízkitermelések hatásait illetve utánpótlódásait. A felszínalatti vizek nyomásállapotát talajvíz- és rétegvízfigyelő monitoring hálózat segítségével tudjuk nyomon követni. Több évtizedes adatsorok állnak rendelkezésünkre a vízbázisvédelmi programban készült új figyelőrendszerek mellett. A felszínalatti vizek minőségét a vízbázisvédelmi programban (1996-2007) különböző típusú szennyezőforrások mellé kiépített figyelőkutak vízvizsgálatával és a mezőgazdasági területek jellegzetes helyein PHARE projekt keretében megépített több vízadó réteget egymás közelében beszűrőzött kutak vízminőség vizsgálatával tudjuk figyelemmel kísérni.

A képződött adatok elemzése után elmondható, hogy a talajvíztest minősége kb. 25-30 m mélységig (a területre fokozottan jellemző kisátmérőjű csökutak talpmélységéig) ammónia, nitrit, nitrát, KOI, vezetőképesség, kálium, nátrium, szulfát komponensek esetében növekvő értékeket mutat bizonyos mélységhatárig. Ez a határ függ a hidrodinamikai viszonyoktól is. Pl. beszivárgási területen a szennyezés frontja akár 40-50 m is lehet. Feláramlási területen a szennyező komponensek besűrűsödnek kb. 10-30 m között, mert a feláramlás viszonylagos természetes védelmet nyújt.

A Dél – Nyírség felszínalatti vízkészleteit erősen befolyásolja a mesterségesen kiépített belvízlevezető árokrendszer. Nemcsak gyors lefolyást eredményeznek, hanem tavasztól ősziig lecsapolják a Nyírség talajvizeit egy bizonyos szintig (általában az árkok fenékszintjéig).

Nagy problémát okoznak újabban a mezőgazdasági célú öntözőkutak, melyeket nagy átmérővel, körbekavicsolva képzik ki. Ez a szerkezet lehetővé teszi a szennyezett talajvizek gyors lejutását az alsóbb vízadókba, a védettség évtizedekkel csökken. Az öntözőtelepek berendezései nagymennyiségű vízkivételt követelnek meg, ezért az év harmadában ezeken a területeken a talajvíz és a felszínközeli rétegvíz statikus készlete is megcsapolásra kerül. Ha nincs megfelelő utánpótlódás felülről vagy oldal irányból az év többi részében, ezek a területek előbb utóbb elszivatagosodnak.

2.5. Jelentős vízkormányzási szabályozások, átvezetések más vízgyűjtőre

A 2-6-3 tervezési alegység területén a felszíni vízkészlet mennyisége és minősége a mindenkori hidrometeorológiai folyamatok függvénye. Jelentősebb vízátvezetés, vízkormányzások belvízvédelmi szempontból az alábbi helyen van:

- Kódomszigeti-főcsatorna 3+930 km szelvényében levő műtárgy (gravitációsan a Berettyó, míg szivattyús belvízlevezetésnél a Sebes-Körös felé történik vízkormányzás),

Jelentősebb vízátvezetés, vízkormányzás vízhasznosítási szempontból a Sebes-Körös jobb parti öntözőrendszer: A Sebes-Körös jobb parti öntözőrendszer Szeghalom, Ujiráz, Komádi,

Körösszakál, Körösszegapáti, Berettyóújfalu stb. településekre esik. A Sebes-Körös jobb parti öntözőrendszerben három szivornyával lehet vízszolgáltatást biztosítani a Kettősműködésű belvíz csatornába. Célja a térségi vízellátás biztosított vízkészlettel történő kielégítése. A kettősműködésű csatornák összekapcsolva és vízkormányzó műtárgyak segítségével vízleadó útvonalat alkotnak, biztosítva ezzel a térség vízellátását, elsősorban belvízből. A vízellátás történhet belvízből és a Sebes-Körös folyóból. A tározás biztosítható a Csökmői tározóban és a Körmösdpusztai tározóban.

A tervezési alegység területén a Tisza-menti KÖVIZIG-ek közötti Körös-völgyi vízleadás keretében a Tiszalöki Öntözőrendszerből is kerül vízáadásra sor: A Tisza-völgyi vízkészletmegosztást jelenleg az 1/2007. számú VKKI főigazgatói utasítás szabályozza. A vízáadási hely:

- Keleti-főcsatornából a Berettyóba $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ mértékben (A Bakonszegi zsilip felújítása szükséges, a felújítását követően $10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ mértékben)
- K-XI. tározó Ó-Berettyó vonalon keresztül vízávezetésre a Szeghalmi övcsatornába (jelenleg a K-XI. tározó műtárgyainak műszaki állapota miatt az igényelt $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ helyett $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ vízmennyiség átvezetésére van lehetőség).

Helyi vízigények kielégítésére a Tiszalöki Öntözőrendszerből is kerül vízáadásra sor:

- Kati-éren keresztül a Kállóba (csak a jelentkező vízhasznosítási igények szerint)

2.6. Jelentős települési, ipari, energetikai, bányászati és mezőgazdasági célú vízkivételek, vízvisszavezetések, szezonális változékonyság

2.6.1 Felszíni vizek

A tervezési alegység területén a felszíni vízfolyásokban lévő vízkészletek a mindenkori hidrometeorológiai folyamatok, a véletlenszerű csapadéktevékenységek függvényében alakulnak. Ebben a térségben korábbi vízfolyás szakaszokból kialakított belvízcsatornák üzemelnek. Ezek a csatornák a dombokkal tagolt, Észak-Déli irányú völgyekben összegyülekező belvizek levezetésére kerültek kialakításra. A vegetációs időszakban ezek a belvízcsatornák ki is száradhatnak. Időközönként a vízhozamuk felszín alatti vizekből, a talajvíz megcsapolásából adódik.

A vízhasznosítási célok vízellátására felszíni vízkészletből a vízszolgáltatás csak feltételes lehet, mivel kivethető felszíni vízkészlettel a térség nem rendelkezik. A Sebes-Körös jobbparti öntözőrendszer és a TÖR által területeken van lehetőség felszíni vízkészletből történő ellátásra. Jelenleg a térség gazdasági adottságaiból adódóan is a vízigény minimális. Az alegység területén ipari, kommunális, ökológiai jellegű felszíni vízkivételek nincsenek. A vízigények mezőgazdasági jellegűek: 40 db öntözőtelep $599.113 \text{ m}^3/\text{év}$, 6 db halastavi vízigény: $3.624.871 \text{ m}^3/\text{év}$.

2.6.2 Felszínalatti vizek

A 2-6-3 Berettyó vízgyűjtő-tervezési alegység területére 55 település közigazgatási területe vagy területrésze esik rá. Ezekből néhány helyen csak külterület rész található, mert az alegység határa megosztja néhány település közigazgatási területét.

A terület vízkivételeire szinte mindenütt jellemző az ivóvíz és mezőgazdasági célú vízkivétel. Ezenkívül viszonylag gyakori az ipari és egyéb célú vízhasználat is. Két helyen található hévíz kitermelés is.

A kitermelt éves vízmenyiség felhasználási cél szerint összesítve az alábbi:

Ivóvíz:	5.613 ezer m ³ /év
Ipari:	603 ezer m ³ /év
Mezőgazdasági:	787 ezer m ³ /év
Egyéb:	44 ezer m ³ /év
Hévíz:	88 ezer m ³ /év

A területen jellemző a talajvíztartó (kb. felső 30 m) megcsapolása az év felében (tavasztól ősziig) un. kiskutakkal. Ezek összesített mennyisége csak becsülhető, kb. a jelenlegi ivóvíztermelés harmada.

A 2-6-3 vízgyűjtő-tervezési alegységben likvidáló kút nem ismert.

2.7. Mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések és hatásuk a felszíni és felszínalatti vizekre

Amint a földhasználatokból látszik a területen sok a mezőgazdasági célra felhasznált terület. Évtizedek óta a földek műveléséhez trágyát, műtrágyát, gyomirtószereket és növényvédő szereket használnak fel. Ezek mennyisége mindenkor függ az ország gazdasági helyzetétől. Emiatt volt idő amikor a jelenleginél nagyságrendileg több vegyszert és egyéb vizeket szennyező anyagokat használtak fel a földműveléshez. Az említett szennyezőanyagok nagy része soha nem bomlik le, csak felhígul, illetve elvándorol a vizekben. A jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a tápanyag-gazdálkodás környezetbarát módjára, a növényvédelemre és öntözés módjára. Az állattartásnál a nagy létszámú telepeket át kell alakítani olyan irányba, hogy csökkenjen a hígrágya, a gyógyszerekkel szennyezett egyéb trágya, stb. A trágya felhasználását, ártalmatlanítását a rendeletek szigorú betartásával kell végezni.

Mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezéseket jelző vízminőségi komponensek: ammónium, nitrát, nitrit, szulfát, vezetőképesség, kálium, nátrium, foszfát, növényvédőszer maradványok, stb.

2.8. A szennyvízelhelyezés jellemzői (csatornázottság, szennyvíztisztítás módozatai), felszíni és felszínalatti vizeket érő terhelések

Az alegységben található települések szennyvízelhelyezését, a tisztítótelepek adatait és egyéb fontos jellemzőket mutat a mellékelt táblázatban összefoglalt adatok.

2.9. Települési eredetű egyéb szennyezések

Az alegység területén néhány kisvárosban illetve olaj- és termékvezeték környezetében ismert néhány szennyezés. Ezek kármentesítése részben megtörtént, vagy jelenleg is folyamatban van. (Például: Komádi olajvezeték törése, Létavértes malomüzem, néhány helyen transzformátorállomás szénhidrogén-szennyezése, stb.). Az Országos Környezeti Kármentesítési Program keretében tovább kell folytatni a szennyezett területek kármentesítését.

2.10. A víztestek kémiai állapota szempontjából jelentős ipari és mezőgazdasági eredetű pontszerű szennyezőforrások, terhelések

A pontszerű szennyezőforrások típusai az alábbiak.

Ipari (szénhidrogénnel kapcsolatos tárolók, telephelyek): 81 db
Mezőgazdasági (állattartó telepek, trágya tárolók): 94 db
Települési (döngkút, gépjármű mosó, hulladéklerakó, szippantott szennyvíz ürítő hely, üzemanyag töltő állomás, stb.): 50 db
Egyéb (határátkelő, szennyvíztároló): 2 db

2.11. Egyéb, a terület vízgazdálkodását meghatározó adottságok, viszonyok

A vízi zonáció minden esetben jellemzően hiányos, hiányzó tagok a sásosok, mocsárrétek. Kialakulásukért a meder lejtésviszonyai felelősek. A hínarasok, kákások, nádasok, gyékényesek mederből elfoglalt területe nem haladja meg a 10- 12 m-t, ami kicsinek mondható, ahhoz, hogy ökológiailag stabilis habitat-okat biztosítsanak. Fajgazdságuk átlagosnak mondható, diverzitásuk feltehetően alacsony.

3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

3.1 Belvív:

A terület adottságaként tekinthető. Az alegység területén a tavaszi (hóolvadásból és/vagy esőből) illetve őszi (esőből) belvizek jellemzőek. A nyírségi területeken az egyes területeken meglévő szintkülönbségek miatt előálló nagyobb esések illetve a sűrű csatornahálózat miatt összegyülekező belvív több település belterületénél belvízi elöntést okozhat. Helyenként gravitációsan megoldható, helyenként csak szivattyúsán lehet elvezetni. A nemzetközi vízgyűjtő jelleg miatt egyes csatornák esetében a magyar-román vízügyi együttműködés keretében megalkotott és jelenleg korszerűsítés alatt álló Magyar-Román Belvízvédkezési Szabályzatban foglaltakat kell betartani.

Az 1992. óta folyamatosan jelentkező szélsőséges időjárási körülmények között a meglévő belvízrendszer fenntartása szükséges és költséges. A költségeknél a jelenlegi keretek között fenntartási költségek sem finanszírozhatók. A belvizekkel érkező, valamint a bevezetett szennyvizek tápanyagtartalma miatt az elnövényesedés általános jellemző. A belvízvédkezésben az állam, az önkormányzat, társulatok és az érdekeltek érintettek, de finanszírozási lehetőségek ne ismertek.

3.2. Időszakos vízfolyások:

A tervezési alegység területén a vízfolyások néhány kivétellel időszakosnak tekinthetőek. A vegetációs időszakban az alegység területén lévő belvízcsatornák ki is száradhatnak. Időközönként a vízhozamuk felszín alatti vizekből, a talajvíz megcsapolásából adódik. A tervezési alegység rétegadottságai miatt az időszakos vízfolyásokba történő vízbevezetés esetén a felszíni és felszín alatti vizek keveredését okozhatják. A vízfolyásokban a szennyezések nem hígulnak, az öntisztulási folyamatok nem zajlanak le. Ezáltal előállhat a szennyezőanyagok felszín alatti vízbe történő közvetett vagy közvetlen bevezetés. Különösen érdekes ez a szennyvíztisztítók, szennyvizek, sósvíztárolók, halastavak, ipari üzemek használt és szennyvizeinek bevezetésekor.

3.3. Aszályos időszakok

A tervezési alegység területén a felszíni vízfolyásokban lévő vízkészletek a mindenkori hidrometeorológiai folyamatok, a véletlenszerű csapadéktevékenységek függvényében

alakulnak. A Tiszalöki Öntözőrendszerből illetve a Sebes-Körös jobbparti Öntözőrendszerből el nem látott területeken feltételes vízhasználatok lehetségesek. Az 1992-től jelentkező szeszélyes időjárási körülmények között aszály idején nemcsak nagyvízigényű halastavak, de vizes élőhelyek, de szélsőséges helyzetekben vízpótló öntözésekhez sem áll mindig rendelkezésre megfelelő vízkészlet. A TÖR bővítéseként tervezett CIVAQUA projekt segíthet ezen a problémán. A tavaszi belvizek visszatartása, medertározás is egy megoldás lehet a problémákra.

Tiszai vízpótlás szükségessége

Tiszai vízkészletből történő vízáradás vonala:

- a) Tisza – Tiszavasvári zsilip – Keleti főcsatorna – Bakonszegi zsilip – Kálló csatorna – Berettyó (jelenleg a Bakonszegi zsilip műszaki állapota miatt az igényelt $8,0 \text{ m}^3/\text{s}$ helyett $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ vízmennyiség átvezetése lehetséges)
- b) Tisza – Tiszavasvári zsilip – Keleti főcsatorna – K-XI. tározó Ó-Berettyó vonalon keresztül vízártvezetésre a Szeghalmi övcsatornába (jelenleg a K-XI. tározó műtárgyainak műszaki állapota miatt az igényelt $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ helyett $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ vízmennyiség átvezetésére van lehetőség).

3.4. Árvíz:

A Berettyót jellemző gond a jéglevonuláskor jelentkezik. A szűk hullámtér, a medret kísérő fák, továbbá a közúti és vasúti műtárgyak, a torkolati feliszapolódás nehezítik a jég levonulását, torlaszképződésre hajlamos. Jelentős gondot okoz a Körösladányi duzzasztómű hatása, mely során a Berettyó Szeghalom térségében lévő torkolati részén intenzív hordalék lerakódás jelentkezik. Ez a fentebb lévő jellegzetes Berettyó meder-képet megváltoztatja (nádasodás, mocsarasodás).

3.5. Monitorozás hiánya, beleértve az ebből fakadó ökológiai és referencia állapot ismeretének hiánya

Jelenleg a területen a VKI végrehajtáshoz szükséges felszíni vizes monitoringhálózat nem elég sűrű. A területen érintett környezetvédelmi és vízügyi szervezetek együttműködésében, de az intézmények gazdasági és szakemberhiányos állapotának figyelembevételével 13 mintavételi helyen történik vizsgálat. A mintavételi helyek és a vizsgálatok sűrítésére feltétlenül szüksége van. Az alapos vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez, a referenciaállapotok meghatározásához, a minősítéshez szükséges a jól kiépített és üzemeltetett monitoring.

3.6. Rétegvizek: mennyiségi kockázata

A Dél Nyírség felszínalatti víztest előzetesen kockázatos besorolást kapott. Ezen a területen Debrecen város napi vízfogyasztása és az ipari valamint egyéb saját kútból történő víztermelések évtizedekig, a rendelkezésre álló dinamikus vízkészletet (kb. $60.000 \text{ m}^3/\text{d}$) meghaladták. Egy rövid időszakra (a vízdíj emelkedését követően) ez a nagymérvű termelés visszaesett. Mutatták a problémát és a visszatöltődést a termelőkutak nyomásszintjei is. A város a Nyírség és Hajdúhát határán helyezkedik el, itt a víztermelés depressziós tere gyorsan kialakul, és mivel a talajvíz valamint a rétegvizek között nincs számottevő agyagréteg, a statikus készlet termelése idején a talajvíz szintje is mérhetően csökken.

A vízügyi igazgatóságoknál a vízműkutak termelési és vízszint adatait minden évben nyilvántartásba veszik és időnként feldolgozzák. Az így megszerkesztett vízszint grafikonok

jól mutatják a rétegvizek nyugalmi szintjének fokozatos süllyedését. Egyes területeken ez a süllyedés meghaladja a 2 m-t. A vízszint csökkenések a több évtizedes termelések hatására alakultak ki. A vízszintek csökkenése manapság a talajvíztartóból öntözés céljára kitermelt – a beszivárgásnál nagyobb vízkivételek - miatt folytatódik.

3.7. Ivóvízminőség Javító Program: rétegadottságok, As, NH₄, NO₂, NO₃, Bór, Fluorid

Az alegység területén (szinte a települések zöménél) a vízellátó művek vízbázisa tartalmazza a címben felsorolt vízminőségi komponens valamelyikét, vagy egyszerre többet is. A komponensek zöme az emberi egészségre veszélyes, vagy a víztisztítási technológia során válik veszélyessé, másodlagos szennyeződések létrejöttével (pl. klórozás után klóraminok keletkezhetnek, stb.). Vannak olyan komponensek, amelyek nem távolíthatók el semmilyen technológiával (pl. Bór, Fluorid, stb.). Az ivóvízminőség Javító Program erre adna megoldást, ha nem ilyenek lennének a vízbázisok. A jelenlegi vízbázisok kora Felső-Pannon illetve Levantei. Ezek mély kutakkal csapolhatók meg, viszonylag meleg vizet (30 °C körüli) adnak, az emberek megszokták, szeretik. A veszélyes komponensek rákkeltők, genetikai és utódlási zavarokat okozhatnak. E kutak helyett csak a felső 100 m-ben előforduló vízadórétegekből kellene vizet nyerni, de ebben a mélységközben pl. a Dél Nyírségben már megjelenhetnek a mezőgazdasági vegyszerezésekből beszivárgott toxikus anyagok (gyomirtók, műtrágyák, növényvédő szerek, stb.) A talajvizek szennyezettek, a sekélyrétegvizek a kiskutak mélységhatáráig szintén, jelenleg marad egy kb. 40-90 m közötti rétegösszet, aminek kb. negyede szűrőzésre alkalmas homok.

Összességében kijelenthető, hogy az alegységben az ivóvíz minőségének javítását célzó intézkedéseknél a tisztítástechnológia költséges megváltoztatása helyett a megfelelő mennyiséget és minőséget biztosító felszínközeli vízbázisokra épülő vízkitermelésekre kell támaszkodni és ezeket szigorúan be kell védeni!

3.8. Szennyvízelvezetés 2000 LE alatti településeken, központi tisztítás és elhelyezés a környezethez igazodóan

Az alegységben a települések fele 2000 lakosegyenérték alatti. Itt csak elvéve található korszerű szennyvízgyűjtés, elvezetés és tisztítás. A jelenleg hatályos jogi szabályozás és a támogatási formák (állami és EU-s források) sem tudnak környezetbarát és olcsó megoldást javasolni. Jelenleg a legtöbb helyen gyűjtik a szennyvizet, majd szippantóval elszállítják egy lerakóhelyre, ahol beszivárog a felszín alatti vízadóba.

A helyi tisztításnak és elszivárogtatásnak ugyanez lenne az eredménye, csak nagyobb térségre kiterjedően.

Véleményünk szerint a szennyvizet 2000 lakosegyenértéknél kisebb településeknél is központilag össze kell gyűjteni, a helyi sajátosságoknak megfelelő technológiával meg kell tisztítani és biológiai fokozat után közbeiktatott mesterséges mocsár vagy homokszűrő után élővízbe kell vezetni. A költségeket a szennyvíztisztítók és elvezető rendszerek **reális áron történő** építésével lehet szabályozni. Meg kell erősíteni a felelős műszaki vezetők és műszaki ellenőrök, valamint tervezői művezetések rendszerét, így vállalkozhatnak az építésre kicsi rezsivel dolgozó cégek is, akik jelenleg ötödik alvállalkozók a nagy cégek mellett.

3.9. Felhagyott szennyezőforrások (állattartótelepek, döngutak, TFH ürítők, illegális lerakók)

A feltárt szennyezőforrásokat nyilvántartásba kell venni és fokozatosan meg kell szüntetni őket. Ez legtöbbször mezőgazdasági területen technológia és termékváltást von maga után. De éppen időszerű ezeket elvégezni, a régi technológiák már leamortizálódtak. A rendeletek nagyrészt megvannak, betartásukat nem szabad tovább halogatni. Erősíteni kell a törvények betartását minden téren, az uniós forrásokat korszerű technológiák bevezetéséhez kell irányítani, a pénzhez jutás feltételeit úgy kell szabályozni, hogy sok ember juthasson hozzá, de az ellenőrzést szigorítani szükséges.

3.10. Hévíz adottságok, bányászati tevékenységek kapcsolata – sósvíz elhelyezés

Az alegységben a hévíztermelési adottságok nagyon jók, a kitermelt víz minősége sótartalom szempontjából esik kifogás alá. Egy korszerű megoldás marad, a kitermelt hévizek hőjét hőcserélőn keresztül kell hasznosítani és a hévizet, vissza kell sajtolni az eredeti rétegbe.

Országosan hiányzik a felső pannon rétegek feltérképezése hévízminőség (tisztaság illetve olajjal illetve egyéb szénhidrogénnel szennyezett) szempontból. Ezt minél előbb pótolni szükséges, mert ez a legfőbb akadálya a vállalkozók e területre vonulásának.

A felszínre felhozott és fürdés céljára felhasznált sósvizek elhelyezéséről a rendeletekben előírt paraméterekhez igazodva gondoskodni szükséges. Állítólag vannak korszerű német technológiák e célra, ezeket minősíteni kell és ha jók, akkor az elterjesztésüket segíteni szükséges.

ADATLAP

a Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése” című KEOP 2.5.0 projekt keretében működtetett
VIZEINK.HU honlapon történő dokumentumok publikálásához

1. A beküldő szervezet neve:

1.1. Kontakt személy:

1.2. Telefonszám:

1.3. E-mail:

2. A dokumentum címe:

2.1. A dokumentum típusa:

2.2. A dokumentum státusza:

2.3. A dokumentum verziószáma:

2.4. A dokumentum zárásának időpontja:

2.5. A publikálás kezdete:

2.6. A publikálás vége:

3. A dokumentum helye a tervezési rendszerben:

országos

regionális

helyi

4. Kulcsszavak:

5. Egyéb fontos kérdés a honlapon történő publikációval kapcsolatban:

Amennyiben az adatlap kitöltésével kapcsolatban kérdése merül fel, kérjük írjon a vizeink@respect.hu címre!