

# **JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK VITAANYAG**

## **2.17 Hortobágy-Berettyó vízgyűjtő- gazdálkodási tervezési alegység**



Debrecen, 2014.

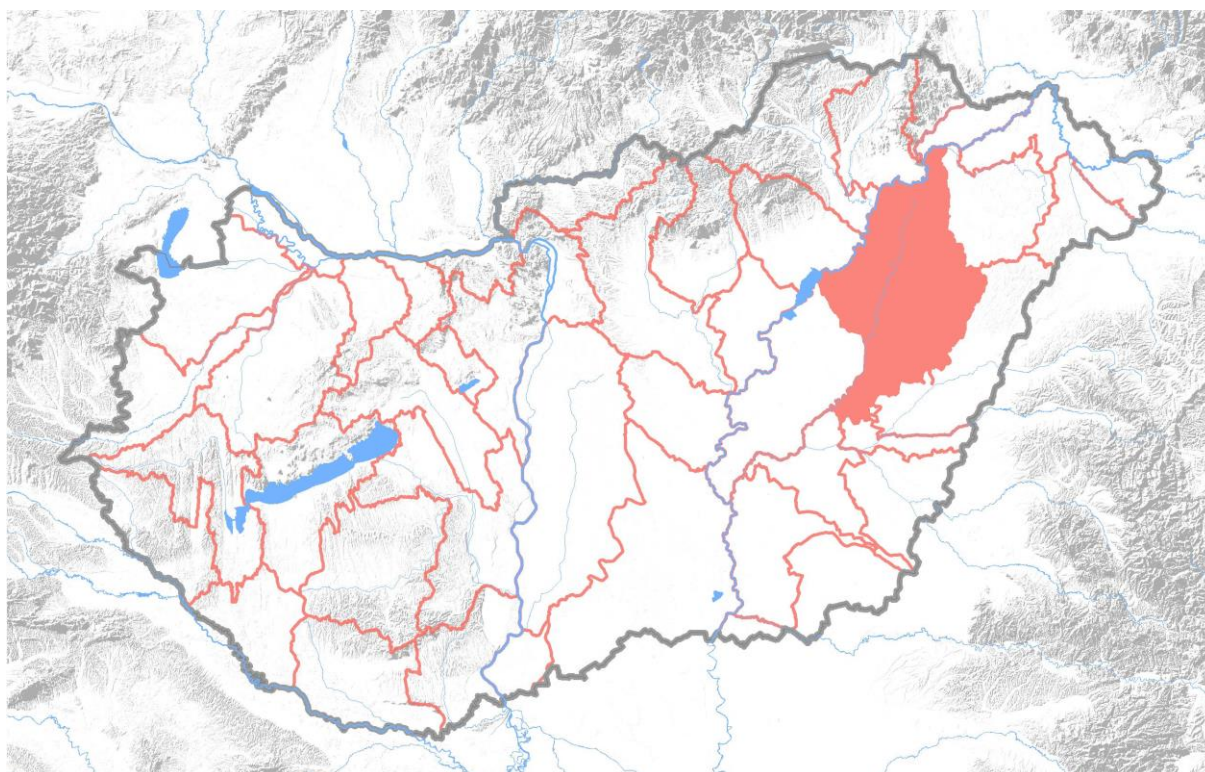
**Bara Sándor**  
igazgató



## 1. Tervezési alegység leírása

### 1.1 Domborzat, éghajlat

A 2-17 Hortobágy-Berettyó elnevezésű tervezési alegység területe 4864,80 km<sup>2</sup>. A tervezési alegység fő vízfolyásai a Hortobágy, a Hortobágy-Berettyó a Keleti- és Nyugati-főcsatorna. A tervezési alegység elsősorban a Hortobágy és a Hortobágy-Berettyó vízgyűjtőjeként értelmezhető. Határokkal osztott felszíni víztest a vízgyűjtőhöz nem tartozik.



Az alegység területén jelentős az öntözőcsatornák, belvízcsatornák és kettősműködésű csatornák száma. Mind vízmennyiségi, mind vízminőségi adottságok tekintetében a területen a belvízi illetve vízgazdálkodási célú vízkormányzások meghatározóak. Az alegység Hajdú-Bihar megye Nyugati felét foglalja el. Határa Nyugatról Északra a Tisza. Ez a szakasz a Kiskörei vízlépcső fölött kezdődik és a Lónyai-főcsatorna betorkollásáig tart. Az alegység Keleti határa részben a megyehatár illetve a Kondoros és Kösely vízgyűjtőjének határa. Délen a Csurgó-Alsóréhegyi-csatorna, illetve a Sárréti-főcsatorna vízgyűjtője határolja.

Az alegység domborzatát több földrajzi, geológiai és vízföldtani tájegység tartkítja. A legnagyobb területet a Hortobágy, Kis- és Nagy –Sárrét valamint a Bihari sík foglalja el.

**Dél-Nyírség:** A 100-162 m közötti tszf-i magasságú kistáj szélhordta homokkal fedett homokkúp-síkság. 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. Jellemző kísérőjelensége a kovárányosodás. Viszonylag nagy felületet fed a nyírvízlaposokhoz kapcsolódó 1-5 m vastag folyóvízi homok, mészszipos homok.



**Kis-Sárrét:** A kistáj Békés és Hajdú-Bihar megye területén helyezkedik el. Területe 700 km<sup>2</sup>. 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. A Körösök dinamikusan süllyedő medencéjében a több ezer méter vastag - jelentős termálvízkezelő is tartalmazó - pliocén rétegsorra vékonyabb pleisztocén-holocén, főként folyóvízi üledékek települtek.

**Bihari sík:** A 97 és 103 m közötti tszf-i magasságú kistáj a Sebes-Körös hordalékkúpja. A kistáj Ny-i részén a vízszabályozások előtt sok volt a bizonytalan lefolyású hely, a peremen ugyanis a nagy őszamosi folyóhát elgátolásával megakadályozta a Sebes-Körösből táplálkozó egykori fattyúágak vízének szabad lefutását. A felszín és a felszín közelében csak holocén és felső pleisztocén üledékek fordulnak elő; együttes vastagságuk helyenként a 30-50 m-t is eléri. Az üledék anyaga felszínhez közeledve finomodik.

**Hajdúhát:** A kistáj 93 és 162 m közötti tszf-i magasságú, lösszel, lösziszappal fedett egykori hordalékkúp-síkság peremi részén, a Nyírség és a Hortobágy között helyezkedik el. „Szigetszerű” megjelenését a Ny-i oldalán helyenként éles tereplépcső hangsúlyozza. Az alacsonyabb É-i rész a kis relatív reliefű, max. 5-7 m magas futóhomok-felhalmozódásokkal, a magasabb részeken löszös homokkal, lösszel takart enyhén hullámos síkság. A magasabb fekvésű D-i rész vertikálisan ugyancsak gyengén tagolt, de a lösszel fedett felszínt pleisztocén végi-holocén eróziós völgyek tagolják (futásirányuk Ny-i és D-i) alföldi viszonylatban nagy sűrűségben. A kistáj felszín közeli képződményei egy hordalékkúp-peremi helyzetet valószínűsítene.

**Dél-Hajdúság:** A kistáj 88 és 110 m közötti tszf-i magasságú, löszös iszappal fedett hordalékkúp-síkság. A legnagyobb részt az alacsony, ármentes síkság foglalja el, az É-i területek az enyhén hullámos síkság kategóriájába sorolhatók. A síkságba változatosságot csak az 1-3 m magas folyóhátak, kunhalmok és a 2-3 m magas, löszös homokkal fedett homokbuckák visznek. A terület D-i részét nagy sűrűségben fedik különböző feltöltődési stádiumban levő egykori folyómedrek (ezekhez parti és övzátonyok kapcsolódnak). A jelentős vastagságú, pliocén rétegsorokra helyenként 200 m-es pleisztocén folyóvízi üledék települt. Ennek felépítésében a Sajától a Körösig számos folyó vett részt.

**Nagy-Sárrét:** A Berettyó-síkság jellegzetes kistája 85 és 100 m közötti tszf-i magasságú, a Sebes-Körös hordalékkúpjának Ny-i lábánál alakult ki. É és D felől folyóhátak fogják közre, amelyek csaknem teljesen zárt, rossz lefolyású mélyedést alakították ki. A kistáj peremén a vízfolyás sűrűség értéke többszörösen meghaladja a belső medencerész értékeit. A felszín nagy részét ártéri iszap és agyag borítja. A gyors feltöltődésű medencébe a Berettyón kívül a Kálló-ér is ide szállította hordalékát a Nagykunságon keresztül a Tisza, az Ér völgyén át a Kraszna árvize is eljutott ide. A felső 10 m-es összletben csak helyenként fordul elő néhány cm vastag "iszapos", agyagos tőzegcsík, de az iszapos, homokos rétegek helyett gyakran (vörös) agyag keletkezett. Ezzel kapcsolatos az elmocsarasodás.

**Tiszafüred - Kunhegyesi sík:** A kistáj 87 és 98 m közötti tszf-i magasságú, fluviálisan átmozgatott lösziszapos üledékekkel fedett egykori hordalékkúp-síkság. A felszín legnagyobb része alacsonyártéri és ármentes síkság. A Tisza holocén kori többszöri mederváltozásának emlékei a különböző feltöltődési állapotban levő morotvák. A kistájon csak pleisztocén végi és holocén üledékek vannak a felszínen. Legidősebb képződmény a Felső-Pleisztocén (késő glaciális) futóhomok, amelyet 0,5-2 m vastag



homokos lösz fed. ÉNy-on az új-Holocén öntésképződmények a jellemzők (iszap, iszapos homok, agyag), a buckaközi mélyedéseket lápi agyagok töltik ki.

**Hortobágy:** A kistáj 80 és 110 m közötti tszf-i magasságú, jellemzően ártéri szintű tökéletes síkság. Jellemző magassága 88-92 m. A kistáj az Alföld felszínalaktani szempontból egyik legegységibb területe. Felszíni formái közül szinte mindenütt megfigyelhető elhagyott Tisza-medreket, morotvákat és hozzájuk kapcsolódó folyóhátakat. A kistajat a pleisztocén végén három hordalékkúp fogta közre (É-ről az Ős-Tapoly-Ondava, Ny-ról a Sajó-Hernád, K-ről az északkelet-alföldi hordalékkúp-sorozat). E sajátos helyzet miatt itt főképp finomszemű üledékek (agyag, iszap) akkumulálódtak, a pleisztocén üledékekben durva homok, illetve kavics csak ÉNy-on fordul elő. Jelentős futóhomok képződésre a mély fekvés és a magas talajvízszint miatt nem került sor. A lösz iszapos felszínek a kistáj K-i szegélyét kivéve elszikesedtek.

## 1.2 Települési hálózat

A 2-17 Hortobágy - Berettyó tervezési alegység területe 4864,80 km<sup>2</sup> területén élő lakosok száma: 463.691 fő, 54 település közigazgatási területe vagy területrésze esik rá. Az alegységben a megye nagyobb városai közül jellegzetesek az alábbiak: Debrecen, Hajdúnánás, Balmazújváros, Püspökladány, Tiszafüred, Polgár, Görbeháza, és a Bihari települések, stb.

## 1.3 Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom

Az alegység területén meghatározó a mezőgazdaság, a földalatti nyersanyag készletek miatt az ipar és a mezőgazdasági feldolgozó ipar. Mindemellett azokon a kisebb településeken ahol nincs jó adottságú föld, nincs ipari üzem, ott marad az állattartás.

Az idegenforgalom Debrecen, Hajdúszoboszló, Tisza-tó, és Hortobágy térségére korlátozódik.

A földhasználatok jellegét mutatja az alábbi táblázat:

Művelési ág	km <sup>2</sup>
Erdő	273,716
Gyep (legelő)	744,328
Gyep (rét)	153,588
Gyümölcsös	34,262
Kert	18,591
Kivett	539,238
Nádas	660,249
Szántó	1991,55
Szőlő	64,92
Halastó	54,545

## 1.4 Víztestek az alegység területén

A tervezési alegységhez 22 db vízfolyás víztest vízgyűjtő tartozik, amelyből 3 db mesterséges.

Az állóvíz víztestek közül 6 db természetes és 2 db mesterséges víztest található az alegység területén.

Felszín alatti víztestek közül 5 db talajvíztest - rész, 5 db réteg víztest - rész és 3 db hévíztest érintett.



## 2. Jelentős emberi beavatkozások

### 2.1 A vízgyűjtő egészségét érintő, a lefolyási, az utánpótlódási-, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások (földhasználati arányok változása, belvízelvezetés)

A 2-17 Hortobágy-Berettyó tervezési alegység területét sűrűn hálózzák be a vízfolyások. Ezek eloszlása belvízcsatornák, kettősműködésű csatornák, öntözőcsatornák hálózata. A tervezési alegység két nagyobb vízgyűjtőre bontható.

#### Hortobágy-főcsatorna vízgyűjtő

Ide tartozik a Hortobágyi szikes legelő, a Hajdúsági löszhát és a Tisza menti terület is. Ez utóbbi vízgyűjtő különböző belvízcsatornák révén összekötöttségben van a Hortobágy-főcsatornával is, bár mértékadó belvizes helyzetben főleg a Tisza irányába történik a szivattyús belvízelvezetés. A Tiszába kisvizek idején is csak a Tiszakeszi-főcsatornának van gravitációs bevezetési lehetősége. A Hortobágy-főcsatornához nem kapcsolódó részvízgyűjtők a Tiszakeszi-főcsatorna és a Bazsi-csatorna öblözete.

Az árvízvédekezési munkálatok, így a Tiszai töltések megépítése előtt a Tiszán levonuló árhullámok Tiszadobnál kiléptek a mederből és a Hortobágy-főcsatorna völgyében folytak le a Nagy-Sárrét mocsarába. A tiszai töltések 1846-1895. között több szakaszban épültek ki. Az árvédelmi töltések megépítésén túl, jelentős emberi beavatkozás volt a Hortobágy-Berettyó medrének 1881-1896 közötti mesterséges kialakítása. Ezen túl, 60 évvel ezelőtt a Keleti- és Nyugati-főcsatornák, valamint mellékágainak megépítése és a terület öntözővízzel való ellátása is jelentős emberi beavatkozást jelentett a vízgyűjtő életében.

#### Hamvas-Sárréti vízgyűjtő

Ezen vízgyűjtőegység a valamikori Nagy-Sárrét területén alakult ki. Mai formáját a Berettyó, valamint a Hortobágy-Berettyó mesterséges medrének kialakítása után nyerte el. Belvizek által jelentősen veszélyeztetett terület, az egyik legsűrűbb belvízelvezető hálózattal rendelkezik. Mértékadó helyzetben csak szivattyúsán lehet a belvizet levezetni.

A Hortobágy-Berettyó tervezési alegység TIVIZIG működési területére eső részének egyik legjelentősebb műtárgya az Ágotai vérszelzárómű, amely 2001-ben épült meg a Hortobágy-Berettyó végszelvényének közelében. A műtárgy árvízvédelmi céllal létesült, a Hortobágy-Berettyó töltésének védelme érdekében. Magas és tartós Körös árhullám idején kerül lezárásra, és a Hortobágy-főcsatorna vízgyűjtőjéről érkező belvizeket tartja vissza. Ez teszi lehetővé a Nagyiváni tározóba történő jelentősebb belvízbevezetéseket. Ilyenkor a belvizek egy része a Hortobágy völgyében is tározásra kerül. Ezen beavatkozásokra csak ritkán és nagyvizek idején kerül sor.

### 2.2 A medret és az árteret érintő, főként árvízvédelmi célú beavatkozások (szabályozás, árvédelmi töltések, mesterségesen kialakított meder, fenntartás)

A 2-17 tervezési alegység területén árvízvédelmi szempontból meghatározó vízfolyás a Hortobágy-Berettyó. A Hortobágy-Berettyó medre 1881-1896 között mesterségesen került kialakításra a Nagy-Sárrét lecsapolása, belvízmentesítése céljából. Így a Hortobágy-Berettyó árhullámai a Hortobágy-főcsatornán érkező belvízből, továbbá a Hortobágy-Berettyóhoz



csatlakozó szivattyútelepek által átemelt belvízből, és a Hármaskörösnél lévő árvízkapu zárásakor a visszaduzzasztásból keletkeznek.

Befogadója a Hármaskörös, ahol a befogadó árvízszintje mintegy 50 cm-rel meghaladja a Hortobágy-Berettyóét, ezért 1942-ben a torkolati szelvénybe árvízkaput építettek, mely a torkolati hármaskörössel együtt a főcsatorna vizének átvezetésére szolgál a Hármaskörös irányába, ill. a Hármaskörös árvizeinek bejutását hivatott megakadályozni. A töltésezett szakaszra jellemző, hogy az árvédelmi töltés helyenként magassági hiányos, másrészt helyi jellegű állékonysági problémák vannak. A védvonal teljes hosszában földből épült töltés, magas partot nem tartalmaz.

Amennyiben a Hármaskörös nem tudja fogadni a fentről érkező, valamint a szivattyútelepek által beemelt vizet, úgy Mezőtúr védelme érdekében az Ágotai vészlezáromű zárásával lehetőség van a Hortobágy-főcsatorna vizének visszatartására. Ekkor a folyó jobbparti töltésének megbontásával a belvízrendszerből érkező vizek a Nagyiváni-tározó területén kerülnek betározásra.

A Hortobágy-Berettyó vize gyakorlatilag belvíz, ezért mindazok a káros hatások jelentkeznek a folyóban, amik a hozzá csatlakozó belvízrendszereket érik, így azok kémiai és biológiai tulajdonságait magán hordozza. Jellemző a nyári kisvizek idején az alacsony oxigéntartalom, algaképződés, stb.

### **2.3 A vizek tározása és duzzasztása miatt a hosszirányú átjárhatóságban, a sebességviszonyokban, a kapcsolódó felszín alatti vizek állapotában és a vízminőségben okozott változások**

A 2-17 Hortobágy-Berettyó tervezési alegység területén a tározásban, vízjárásban meghatározó emberi beavatkozásokat elsősorban belvízvédelmi okokból végeztek. A területen 3 db vízhasznosítási célú tározó is épült.

#### **Belvízvédelem**

Az alegység területén a tavaszi (hóolvadásból és/vagy esőből) illetve őszi (esőből) belvizek jellemzőek. A területen levő kis szintkülönbségek miatt lefolyástalan területnek tekinthető. A belvíz gyors levezetésére szivattyútelepeket és tározókat kellett létesíteni. A belvízcsatornák medrét a mértékadó belvizek levezetésére tették alkalmassá. Medrük jellemzően a terepbe mélyen bevájt trapézmedrek. A belvízcsatornahálózat kialakítását követően a több belvíztározó megépítésére került sor. Ilyenek: Nagyiváni-, Sarkadéri-, Füred-Kócsi-, Görbeházi-, Fehérsziki-, Vidi-éri-I.-, Vidi-éri-II.-, Vidi-éri-III.-, Vidi-éri-V.-, Látóképi-, Tócsó-I.-, Tócsó-II.-, Kaba-Tetétleni- tározó. A legjelentősebb közülük a Nagyiváni-tározó, a korábbi bombázólőtéren 6.500 hektáron 32 millió m<sup>3</sup> víz tározható. A tározók együttes területe: 11.648 ha, tározó térfogatuk összesen: 36,49 millió m<sup>3</sup>. A tározás során a tározókban lévő víz mivel sekély, ezért előfordul, hogy a leeresztésig a benne tárolt víz minősége a meleg időjárás kialakulása esetén erősen romlik. A tározó ürítésekor ez a víz a Hortobágy-Berettyón keresztül kerül levezetésre.

A tározók egy része (Sarkadéri-, Füred-Kócsi, Fehérsziki-tározó) nyári vegetációs időszakban vizes élőhelyként szolgál és természetvédelmi oltalom alatt állnak.



## 2.4 Jelentős vízkormányzási szabályozások, átvezetések más vízgyűjtőre, illetve más vízgyűjtőről

A Tisza-völgy területén legjelentősebb emberi beavatkozások egyike a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer létrehozása volt.

Az alegység területén az alábbi TIKEVIR rendszerek üzemelnek:

- Tiszalöki Öntözőrendszer,
- Kiskörei rendszer (ebből a Tiszafüredi-főcsatorna hatásterületének egy része esik az alegység területére)

A Tisza-völgyi vízkészletmegosztást jelenleg az 1/2007. számú VKKI főigazgatói utasítás szabályozza.

A Tiszalöki Öntözőrendszer a Keleti és Nyugati főcsatorna magasvezetésű főcsatorna és a kicsatlakozó mellékcsatornák hálózatából áll. A TÖR-be vízbevezetés a Tiszalöki Vízlépcső fölött kiágazó Keleti-főcsatornából történik. Tiszavasváriban két zsilipen kerül szétosztásra az öntözőrendszerben jelentkező vízigény. A Keleti főcsatorna torkolati kapacitása 60,0 m<sup>3</sup>/s. Fő vízkivételi kapacitása 45,0 m<sup>3</sup>/s.

A tervezési alegység területén a Tisza-menti VIZIG-ek közötti Körös-völgyi vízleadás keretében a Tiszalöki Öntözőrendszerből is kerül vízáradásra sor.

A vízáradási hely: Hortobágy-Berettyóba Ágotánál 13,0 m<sup>3</sup>/s mértékben (Tenyészedőszakban nem mehet 5,2 m<sup>3</sup>/s érték alá)

A főcsatornák vízpótlását elsődlegesen a Körös-völgyi vízleadási helyek, ill. a csatlakozó főcsatornák (öntöző- és kettősműködésű csatornák) vízkivételei határozzák meg. A Nyugati-főcsatorna 1994 óta nem vesz részt a Körös-völgyi vízleadásban, de szélsőségesen aszályos helyzetben a vízáradásba bevonható.

A Keleti-főcsatornához közvetlenül kapcsolódik a K-V-tározó, amely elsősorban vízkészlettározási funkciót lát el.

A Keleti- és Nyugati-főcsatorna felülről vezérelt, felvízszinttartással üzemelő öntöző főcsatornaként épült ki. Jelenleg az üzemrend a víztakarékossági szempontokat, illetve a Bakonszegi mőtárgy műszaki állapotát figyelembe véve alvízszinttartásos, alulról vezérelt.

## 2.5 A szennyvízelhelyezés jellemzői (csatornázottság, szennyvíztisztítók és alkalmazott technológiák, bevezetések felszíni vizekbe, természet-közeli megoldások, zárt emésztők és a szippantott szennyvíz elhelyezése), a felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések

A 2-17. alegység területén található településeken az ivóvíz mennyiségi ellátottsága megoldott. A bekötött lakások aránya 99%-os. Az ivóvíz minőségével kapcsolatosan az EU előírásoknak nem volt megfelelő 26 település ivóvize. Az Ivóvízminőség-javító Programban 2015-ig As, B komponens tekintetében 16 település, NH<sub>4</sub> komponens tekintetében 10 település volt kötelezett, amelyekből eddig az I. ütemben 6 település ivóvízminőség-javító fejlesztése megvalósult. A II. ütemben 2012-ben további 14 település ivóvízminőség-javító fejlesztése folyamatban van, ill. megkezdődött a pályázat beadásával. Néhány település esetében üzemeltetői beavatkozással a vízminőségi probléma megszűnt. Az ivóvízminőség-javítást 2015-ig még további 5 településen kell végrehajtani.



Szennyvízellátottság tekintetében az utóbbi évek beruházásai eredményeként jelentős javulás figyelhető meg. Csatornázás esetében a 2006-ban az ellátott lakosok aránya 64% volt, míg 2012-ben 74%-ra nőtt. Az alegység területén összegyűjtött szennyvizek biológiai tisztítást követően kerülnek a befogadóba, csak mechanikai tisztítást végző szennyvíztisztító nem üzemel a területen. Szennyvíztisztítás esetében az alegységen 19 db szennyvíztisztító üzemel 470130 LE terhelés mellett összesen 86450 m<sup>3</sup> szennyvíz kerül biológiailag tisztításra. Az EU-s előírások alkalmazásaként a NTSZSZ programban 2015. december 31-ig 2.000 LE egyenérték felett befejeződnek a csatornázási-szennyvíztisztítási feladatok.

## 2.6 Jelentős települési, ipari, energetikai, bányászati és mezőgazdasági célú vízkivételek, víz visszavezetések, beleértve a szezonális változékonyságot is

Felszíni vízkészletek vonatkozásában az alegység területén látszólag kedvező a helyzet. A Tiszalöki Öntözőrendszer (TÖR) és a Tiszafüredi-főcsatorna hatásterületén. Az öntözőcsatornák valamint kettősműködésű csatornák műszaki állapotának függvényében a terület jelentős része látható el felszíni vízzel. A felszíni vízhasználatra főleg a mezőgazdasági (öntözés, halastavi hasznosítás) és ökológiai vízhasználat jellemző. (Ökológiai vízhasználat: összesen 36 db engedély, amelyből 14-14 db-ot a Hortobágyi Halgazdaság Zrt. és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság birtokolnak).

Debrecenben a legjelentősebb a tisztított szennyvízbevezetés a vízgyűjtő területen. A vízgyűjtő területre kibocsátott összes tisztított szennyvíz 80%-a Debrecenből (60.000 m<sup>3</sup>/d) származik. A vízgyűjtőn az ipari terhelések a kommunális terhelések egyharmadát teszik ki. A magas tápanyag tartalom, valamint a pangó víz súlyos vízminőségi problémák (algavirágzás, a vízi makrovegetációk /békalencse/ fejlődése). A Hortobágy-Berettyón időszakosan, elsősorban nyári, aszályos, kisvízes időszakokban megnövekedett békalencse produkció vízminőségi és esztétikai panaszokat okoz a vízgyűjtő alsó szakaszán, sőt a Tiszán, melynek nemzetközi vonatkozása is lehet. A vízi növényzet tömeges elszaporodását a termőhelyi adottságok, a tápanyag ellátottság, és a meteorológiai feltételek együttesen határozzák meg.

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

2012. évi lekötött vízmennyiségek felhasználási cél szerint összesítve:

Ivóvíz:	27.311.418 m <sup>3</sup> /év
Ipari:	1.820 m <sup>3</sup> /év
Mezőgazdasági:	4.567.433 m <sup>3</sup> /év
Egyéb:	1.920.826 m <sup>3</sup> /év
Hévíz:	5.683.541 m <sup>3</sup> /év

A területen jellemző a talajvíztartó (kb. felső 30 m) megcsapolása az év felében (tavasztól őszig) ún. kiskutakkal. Az alegységen 2 db likvidáló kút ismert. A visszasajtott vízmennyiség: 18.000 m<sup>3</sup> évente.





## 2.7 Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések (hatásuk a felszíni és a felszín alatti vizekre)

Amint az a földhasználatokból látszik az alegységen a mezőgazdasági célra felhasznált területek aránya igen jelentős.

Évtizedek óta a földek műveléséhez trágyát, műtrágyát, gyomirtó szereket 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. Az alegység területének nagy részén gabonát, kukoricát és egyéb olyan növényeket termelnek, amelyek nagyüzemi gazdálkodásához gyomirtó szerekre van szükség.

## 2.8 Települési eredetű egyéb szennyezések

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 A vizek kémiai állapota szempontjából jelentős ipari és mezőgazdasági eredetű pontszerű szennyezőforrások és terhelések

Az alegység területén a növénytermesztés és az állattenyésztés jellemző, de előfordul a vegyipari, élelmiszeripari kibocsátó is. Ennek megfelelően elsősorban a veszélyes szennyezőanyagokat tartalmazó növényvédő- és gyógyszer maradványok okoznak problémát, azonban ezek mértékéről a monitoring mérések hiányosságai miatt kevesebb információval rendelkezünk.

A településeken található ipari üzemek leggyakrabban a közcsatornán keresztül a települési kommunális szennyvíztisztítóra vezetik – szükség esetén előtisztítás és, vagy tározás után – a keletkező szennyvizeiket.

Bányászat: Az alegység területén főként a szénhidrogén bányászat a jellemző, de elenyésző számban előfordul néhány kavics-, homok- és agyagbánya is.

Utóbbiak 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



párolgása miatt, másrészt megszűnik az addigi védettség, mely minőségbeli problémát okozhat.

Szennyezett területek, kármentesítése: Az alegység területén kármentesítés 1 felszín alatti víztestet (sekély porózus) érint. A kármentesítési munkák esetében leggyakrabban szénhidrogén szennyezés miatt vált szükségessé a beavatkozás.

Jelenleg is problémát okoz Debrecen TEVA Gyógyszergyár klórozott szénhidrogén szennyezése.

A szennyezett területek az alegység területén lokálisan okoznak problémát. A folyamatban lévő, lezárult kármentesítések, tevékenységek eredményeképp a felszín alatti víztestek állapotának – helyi szinten - javulását eredményezik, mely beavatkozások eredményességének vizsgálatára, ellenőrzésére utómonitoring szolgál.



### 3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

#### 3.1 Az alegység tájalkotó tényezői - hidromorfológiai változások

##### 3.1.1 Árvízvédelmi tevékenység

Az árvízvédelmi feladatok ellátása a Tisza szabályozásával és a Kis-Sárrét XIX. századi átalakításával ma már adottságnak tekinthető. A Hortobágy-Berettyó alsóbb töltésezett szakaszára jellemző, hogy az árvédelmi töltés helyenként magassági hiányos, másrészt helyi jellegű állékonysági problémák vannak. Anyagi erőforrás hiányában fenntartási, karbantartási problémák jelentkeznek, melyek előbb-utóbb az árvízi biztonságot is veszélyeztetni fogják. A főcsatorna mértékadó árvízszintje 50 cm-rel alacsonyabb, mint a főcsatorna vizét befogadó Hármaskörös mértékadó árvízszintje, ill. minden olyan esetben, amikor az Árvízkaput zárni kell, a főcsatornából gravitációsan nem lehet vizet bevezetni a Hármaskörösbe. Az árvízvédelmi biztonság teljes kiépítése, a meglévő létesítmények fenntartása jelentős figyelmet igénylő kérdés a jövőben is.

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 folyótól az árterületek jelentős részét. Az emberi beavatkozások a vízfolyások medrére, a hullámtérre és a parti sávokra is kiterjedtek.

Az árvízi biztonságot más szempontból vizsgálva az árvízvédelmi töltések, vízfolyások és csatornák menti depóniák keresztirányú akadályt képeznek az élőlények vándorlásában. A mentett oldali holtágaknak megszűnt a kapcsolata a folyókkal. Az egykori ártereken a vizes élőhelyek és vízigényes vegetáció visszaszorult. A Hortobágy területén szikes területek alakultak ki, mely folyamat során a szikes területekre jellemző vegetáció alakult ki. Helyenként nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek jellemzik a területet, melyek megőrzése fontos kérdés a következő tervezési időszakokban is.

##### 3.1.2 Belvízvédelmi tevékenység

A terület adottságaként tekinthető. Az alegység területén a tavaszi (hóolvadásból és/vagy esőből) illetve őszi (esőből) belvizek jellemzőek. Az alegység többnyire lefolyástalan térségként jellemezhető, így több település belterületénél belvízi elöntést okozhat. A készültséget okozó belvízi elöntések esetén belvízi befogadóba csak szivattyúsan lehet a belvizet beemelni, illetve tehermentesítésként egyes területeken tározás is lehetséges. Szélsőséges helyzetben a Keleti-főcsatornába (Kösely-Hajdúszováti-átmetszésnél) és a Nyugati-főcsatornába is be kell emelni a belvizet. Hajdúnánás térségében anyagi okok miatt a Fűrj-éri belvízrendszer nem épült ki teljes mértékben, ezért súlyos és tartós belvízi elöntések állhatnak elő. Ezeket a helyi problémákat a jó állapot eléréséhez minél előbb meg kell szüntetni.

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 belvízvédekezésben az állam, az önkormányzat és más érdekelt is érintettek, de finanszírozási lehetőségek nem ismertek. A 2009-2012. közötti időszakban EU-s forrásból (ROP) az alegység területén összesen 193,66 km belvízcsatorna és 18 db szivattyútelep vízszállítóképességének a rekonstrukciója történt meg. Ez a tevékenység a főbefogadókat



érintette, felsőbb szakaszokat kevésbé, így az alsóbb szakaszok terhelése csökkenthetőbb lett. A rekonstrukciós folyamat folytatásával a belvízhullámok levezetése gyorsabbá, kezelhetőbbé válhat.

### 3.1.3 Vízhatszósítást segítő tevékenység

Felszíni vízkészletek vonatkozásában az alegység területén látszólag kedvező a helyzet a TIKEVIR hatásterületén. Az öntözőcsatornák valamint kettősműködésű csatornák műszaki állapotának függvényében a terület jelentős része látható el felszíni vízzel. Az alegység területén saját vízkészletből a vízhasználatok vízigénye nem biztosítható. A Tisza-völgy területén legjelentősebb emberi beavatkozások egyike a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer létrehozása volt. A főcsatornák vízpótlását elsődlegesen a Körös-völgyi vízleadási helyek, ill. a csatlakozó főcsatornák (öntöző- és kettősműködésű csatornák) vízkivételei határozzák meg. Az öt-hat évtizede épült műtárgyak, csatornák állapota jelentősen befolyásolja a helyi vízigények és a Körös-völgyi vízátervezetések biztosítását. A meglévő létesítmények fenntartása, felújítása, átalakítása a következő tervezési időszakokban is fontos szempontnak számítanak

## 3.2 Felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi problémái

### 3.2.1 Időszakos vízfolyások

A tervezési alegység területén egyes TIKEVIR rendszerben részt nem vevő vízfolyások (döntő részben a Dél-Nyírség vízfolyásai) időszakosnak tekinthetők. A vegetációs időszakban ezek a belvízcsatornák ki is száradhatnak. Időközönként a vízhozamuk felszín alatti vizekből, a talajvíz megcsapolásából adódik. A Dél-Nyírségi terület 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, sósvíztározók, halastavak, ipari üzemek használt és szennyvizeinek bevezetésekor.

### 3.2.2 Aszályos időszakok – vízhasználatok szabályozási kérdései

A Hortobágy-Berettyó vízgyűjtő területe az ország legszárazabb térségében helyezkedik el. Mértékadó időszakban jellemző a vízkészlet hiányos állapot. A vízgyűjtő terület öntözővíz igénye a saját vízgyűjtő területről érkező vízkészletekkel nem kielégíthető, Tiszai vízátervezetésből biztosított, mely igénye a klímaváltozással növekedhet.

Elsősorban nyári, aszályos, kisvizes időszakokban megnövekedett békalencse, hínár, és egyéb vízi növényzet rendszeres és túlzott jelenléte, ill. a ritkább esetekben előforduló algavirágzás fokozott vízminőségi és esztétikai panaszokat okoz. A vízinövényzet levonulása külső terhelésként jelenik meg a Hármaskörösön. A Hortobágy-Berettyó torkolati szelvényénél a vízi növényzet eltávolítására nincs kiépített műszaki lehetőség (mozgó gereb), az uszadék letermelő hely biztosított.

A Hortobágy-Berettyó főcsatornában kisvízi szabályozást szolgáló vízkormányozási lehetőség nincs, ezért vízszinttartást vízhozam adagolással lehet biztosítani, amely többletüzemeltetési feladatot jelent.

A 2012-es aszályos év megmutatta, hogy a jó talajadottságok ellenére mekkora termés kieséseket és anyagi károkat képes okozni a térségben kialakuló aszály. A TIKEVIR által el nem látott területeken felszínalatti vizet csak néhány helyen tudnak igénybe venni (pl. Sajó kavicsteras, Tisza-mente).



A Dél-Nyírségi területeken a rétegvíz víztestek mennyiségi kockázata miatt felszín alatti vizekből sem javasolható nagy vízigényű vízpótlás. A TÖR bővítéseként tervezett CIVAQUA projekt segíthet ezen a problémán. Megoldás csak a meglévő öntözőcsatorna rendszer bővítésével képzelhető el.

A jó ökológiai állapottal összhangban lévő vízhasználatok szabályozását a vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés során kell megoldani, mely azt jelenti, hogy meg kell határozni a mederben hagyandó u.n. ökológiai vízmennyiséget, illetve felül kell vizsgálni a jelenlegi vízhasználatokat, fel kell tárni az illegális vízkivételeket, melyeket össze kell vetni a rendelkezésre álló vízkészletekkel.

### **3.2.3 Felszín alatti vizek mennyiségi problémái**

Nagy problémát okoznak 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 felszín közeli rétegvíz statikus készlete is megcsapolásra kerül.

Míg a felszíni vízkivétel esetében a mezőgazdaság (öntözés, halastó), a felszín alatti vízkivétel esetében a települési vízellátás a fő cél. Az egyéb ipari tevékenység és a mezőgazdaság (öntözés, állattenyésztés) felszín alatti víz esetében csekély mennyiséget képvisel. Az ipari tevékenység esetében a strandok, fürdők jelennek meg problémaként, hiszen a felszín alatti vízkivétel, a felszíni vizeinkbe kerül végső bevezetésre.

## **3.3 A víz minőségével kapcsolatos adottságok, problémák**

### **3.3.1 Ivóvíz ellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő minősége**

Az alegység területén (szinte a települések zöménél) a vízellátó művek vízbázisa tartalmazhatja határérték feletti As, NH<sub>4</sub>, Fe, Mn 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 gazdaságosan nem távolíthatók el (pl. Bór, Fluorid, stb.). Az Ivóvízminőség-javító Program erre adna megoldást, ha nem ilyenek lennének a vízbázisok. Költségesebb ivóvízminőség-javító technológia kiépítése alkalmazandó abban az esetben, ha nincs megfelelő vízbázis, ill. regionális fejlesztési lehetőség.

A vízkezelési iszapok kezelésének, elhelyezésének módját szakszerűen meg kell oldani az ivóvízminőség-javító fejlesztés keretében különös tekintettel az arzéniszap elhelyezésére.

### **3.3.2 Diffúz terhelések hatása a mezőgazdaságból és a települések, üdülők területéről**

Felszíni és felszín alatti vizek szennyezettsége, melynek oka a szántóföldek túl nagy aránya, a vizek védelme szempontjából nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat, intenzív mezőgazdasági művelés és a belterületekről lefolyó vizek.

Míg a foszforterhelést elsősorban a belvíz, a nitrogénterhelést főként a mezőgazdaság és település okozza. A településekhez kapcsolódóan a belterületi lefolyásból származó foszforterhelés és a felszín alatti víz nitrát terhelése a jellemző probléma.



A felszín alatti vizek diffúz terhelésének csökkenéséhez hozzájárult az alegység területén lévő települések csapadékvíz elvezetésének megoldására irányuló pályázatok viszonylag nagy aránya. A kiépült rendszer azonban a felszíni vizek terhelését okozza, mely probléma kezelésére a pályázatokban többek között homokfogók és záportározók beépítésére került sor.

### **3.3.3 Szerves- és tápanyagszennyezés települési szennyvíz bevezetésekből**

A 2-17 alegységen a települések 38%-a 2000 lakosegyenérték alatti, csak elvétve található korszerű szennyvízgyűjtés, elvezetés és tisztítás. A jelenleg hatályos jogszabályi előírások csak a 2000 lakosegyenérték feletti települések fejlesztésére adnak támogatással lehetőséget. A legtöbb helyen gyűjtik a szennyvizet, majd szippantóval elszállítják egy lerakóhelyre, ahol beszivárog a felszín alatti vízáradékba. A helyi tisztításnak és elszivárogtatásnak ugyanez lenne az eredménye, csak nagyobb térségre kiterjedően. Az uniós kötelezettség bár nem érint jelentős lakost, de a 2000 lakosegyenérték alatti települések esetében is teljesítendő feladat, még ha a nemzeti szennyvízprogramban ezek a települések nem is szerepelnek.

Véleményünk szerint a szennyvizet 2000 lakos-egyenértéknél kisebb településeknél is központilag össze kell gyűjteni, a helyi sajátosságoknak megfelelő technológiával meg kell tisztítani és biológiai fokozat után közbeiktatott természetes utótisztítást, szűrőmezőt alkalmazva élővízbe vezethetők. Ugyanakkor a 2000 LE alatti kistelepüléseknél és a szennyvíz-agglomerációból leszakadó településeknél meg kell vizsgálni az egyedi szennyvízkezelő berendezések építésének lehetőségét. A tisztított szennyvíz összegyűjtést követően egy természetes utótisztítás mellett felszíni befogadóba vezethető. Az egyedi szennyvízkezelők kiépítésénél meg kell teremteni a megfelelő üzemeltetői és karbantartói szakmai hátteret. Az építés és üzemeltetés költségeit legalább 30 éves üzemeltetési ciklusban kell vizsgálni. Hátrányként jelentkezik az, hogy az egyedi rendszereknél kiemelten fontos a lakosság megfelelő tájékoztatása és fegyelmezettsége, az üzemeltetői kapcsolattartás. A települések szennyvízhelyzetének megvalósítása előtt szükséges a települési szennyvízprogram elkészítése, valamint annak igazodása a megyei és regionális koncepcióhoz.

A szennyvíztisztítás melléktermékeként keletkező szennyvíziszap elhelyezés kettős szabályozása megszűnt, a szennyvíziszap újrahasznosítható hulladéknak minősül, amennyiben a minőségi feltételek állandó kontroll alatt tarthatók. A 2000 LE alatti települések szennyvíziszapját egy közös fogadó telepre kell szállítani, ahol megfelelő feldolgozást követően hasznosíthatók.

### **3.3.4 Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések (állattartó telepek, TFH, sósvíz elhelyezés)**

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 2000 lakosegyenérték alatti települések TFH elhelyezése jelenleg nem megoldott. A korábbi földmedrű TFH ürítők felszámolásra kerültek ill. rekultivációjuk megtörtént. A tengelyen történő elszállítás költséges. A meglévő egyedi tárolók szakszerűtlenül megépítettek, vízáteresztők, felszín alatti vizekre terhelést jelentenek.

A TFH elhelyezés pályázati lehetőségeinek megteremtése mellett szükséges a TFH elhelyezéséhez a hatósági és pályázati rendszer összehangolása, TFH kapacitás kiépítését pályázati úton elősegíteni. Az egyedi szennyvízkezelők mellett lehetőséget kell nyújtani a támogatásra az egyedi, közműpótlóval történő szennyvíz-gyűjtéssel rendelkező településeken, településrészekben.

A keletkező települési folyékony hulladék valós mennyiségét egységes adatszolgáltatás-adatbázis útján kell nyomon követni.

Az alegységben a hévíztermelési adottságok nagyon jók, a kitermelt víz minősége sótartalom szempontjából esik kifogás alá. A termálvíz a magas sótartalomtól kívül gyakran nehézfémeket is magával hoz a mélyből. A használt termálvíz elhelyezése főleg e két paraméter miatt jelent gondot az üzemeltetők és a hatóságok számára

A felszínre felhozott és fürdés céljára felhasznált sósvizek elhelyezéséről a rendeletekben előírt paraméterekhez igazodva gondoskodni szükséges. Adott helyen a környezetkímélő elhelyezési mód meghatározásához a helyi adottságokat szükséges mérlegelni és egyedi vizsgálatokat kell végezni. A használt termálvíz környezeti szempontból kedvezőbb elhelyezési módjait szükséges kidolgozni és alkalmazni. A termálvíz kút fúrás, hasznosítás engedélyezése folyamán figyelembe kell venni a terület és a kisvízfolyások már fennálló terhelését és a helyzetet nem súlyosbító megoldások elfogadását kell célul kitűzni.

### **3.3.5 Szennyezések veszélyes anyagokkal**

Az alegység területén az alábbi veszélyes anyag szennyezőforrások találhatóak:

- Balmazújváros-Lászlóháza átmeneti veszélyes hulladéktároló telep
- Debrecen TEVA Zrt. szénhidrogén szennyezés
- Debrecen Repülőtér szénhidrogén szennyezés
- Több olaj- és gázvezeték található az alegység területén, amely kockázatos lehet

A felszín alatti vizek minőségi romlásának elkerülése érdekében a szennyezőforrások mielőbbi felszámolását meg kell oldani.

## **3.4 Természetvédelmi területek**

Az alegység területén jelentős a természetvédelmi oltalom alatt álló területek kiterjedése. Ettől nagyobb területet foglalnak el az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet értelmében kijelölt NATURA 2000 területek.

Az alegység területén jelentős nemzetközi védettséget (pl. Ramsari területek) élvező vizes élőhelyek találhatóak. (pl. Hortobágyi-öregtavak). A természetvédelmi területek, vizes élőhelyek fenntartását, védelmét a tervezési folyamatok során figyelembe kell venni.