



JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VGT3

2.5. Tokaj-Hegyalja vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Miskolc, 2020. december



Tartalomjegyzék

Bevezető.....	3
1. Tervezési alegység leírása	4
1.1. Domborzat, éghajlat, vízjárások	4
1.2. Települési hálózat.....	5
1.3. Ipar, mezőgazdaság	5
1.4. Erdőgazdálkodás	6
1.5. Víztestek az alegység területén	7
1.6. Az alegység nemzetközi (határvízi) szerepe	7
2. Jelentős emberi beavatkozások	9
2.1. A vízgyűjtő egészét érintő, a lefolyási, az utánpótlódási-, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások	9
2.2. A medret és az árteret érintő, főként árvízvédelmi célú beavatkozások	9
2.3. A vizek tározásának és duzzasztásának hatásai	11
2.4. Jelentős vízkormányzási szabályozások	12
2.5. A szennyvízelhelyezés jellemzői, a felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések	12
2.6. Jelentős települési, ipari, energetikai, bányászati és mezőgazdasági célú vízkivételek, vízviasszevezetések	12
2.7. Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések.....	13
2.8. Települési eredetű egyéb szennyezések	14
2.9. A víztestek állapota szempontjából jelentős ipari és egyéb eredetű pontszerű terhelések	14
3. Jelentős vízgazdálkodási problémák.....	16
3.1. A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások...16	
3.1.1.Árvízvédelmi beavatkozások hatása, a vizes élőhelyek és árterek elvágása a folyótól a holtágak állapotérzékenysége	16
3.1.2.Belvízvédelmi tevékenység hatása	16
3.1.3.Vízjárásban bekövetkező változások az emberi beavatkozások nyomán.....	16
3.1.4.A hosszirányú átjárhatóság korlátozás.....	17
3.2. Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezések.....	19
3.2.1.Diffúz terhelések hatása a mezőgazdaságból és a települések, üdülők területéről .19	
3.2.2.Szerves- és tápanyagszennyezés települési szennyvíz bevezetésekből	19
3.3. Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések.....	20
3.4. Ivóvíz ellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő minősége.....	21
3.5 A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló mennyiségi problémák a felszín alatti vizeknél	21
3.6 Szennyezések veszélyes anyagokkal	22
3.7 A klímaváltozással együtt járó kihívások	22
3.8 Aszály és vízhiány	23
3.9 Özönfajok	23



Bevezető

A **Víz Keretirányelv** (2000/06/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 érdekképviselői szervezetek) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban és az intézkedések megvalósításában.

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

Az országos Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK3) vitaanyag a második mérföldköve a 2021. december végéig elkészítendő vízgyűjtő-gazdálkodási terv kidolgozásának, amely 2019. december 22-től érhető el a www.vizeink.hu honlapon.

A tervezési alegységre elkészített **Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések dokumentum célja**, hogy részletesebben alátámassza az országos tervben felsorolt problémákat és bemutassa az alegység területén jellemző vízgazdálkodási kérdéseket.

A „jelentős vízgazdálkodási kérdések” fogalma a vízi környezetet érő olyan terhelést, illetve igénybevételt jelent, amely jelentős mértékben kockázatosná teheti a Víz Keretirányelvben előírt környezeti célok elérését 2027-ig (a harmadik VKI ciklus végéig). A VKI 4. cikke és II. melléklete alapján e dokumentum azonosítja és elemzi azokat a jelentős hatásokat, amelyek az irányelv szerint a kitűzött környezeti célkitűzések elérését akadályozzák.

A VGT3 tartalmazza majd az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll: a vizek terheléseit, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek a tervezési területen és ezek okait (ennek a fontos résznek a háttéranyaga és feltáró tanulmánya a JVK), továbbá, hogy milyen célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A különböző érdekeltek és érintettek közötti, illetve a tervezőkkel és az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálat végzőivel folytatott konzultációk, a JVK vitaanyagra érkező vélemények elengedhetetlenek ahhoz, hogy a készülő terv olyan intézkedéseket tartalmazzon, amelyek szolgálják a fenntartható fejlődési célokat, segítenek elkerülni a vízválságot is és következésképpen jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják, sőt részt is vesznek a megvalósításban.

A dokumentumot az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság állította össze.



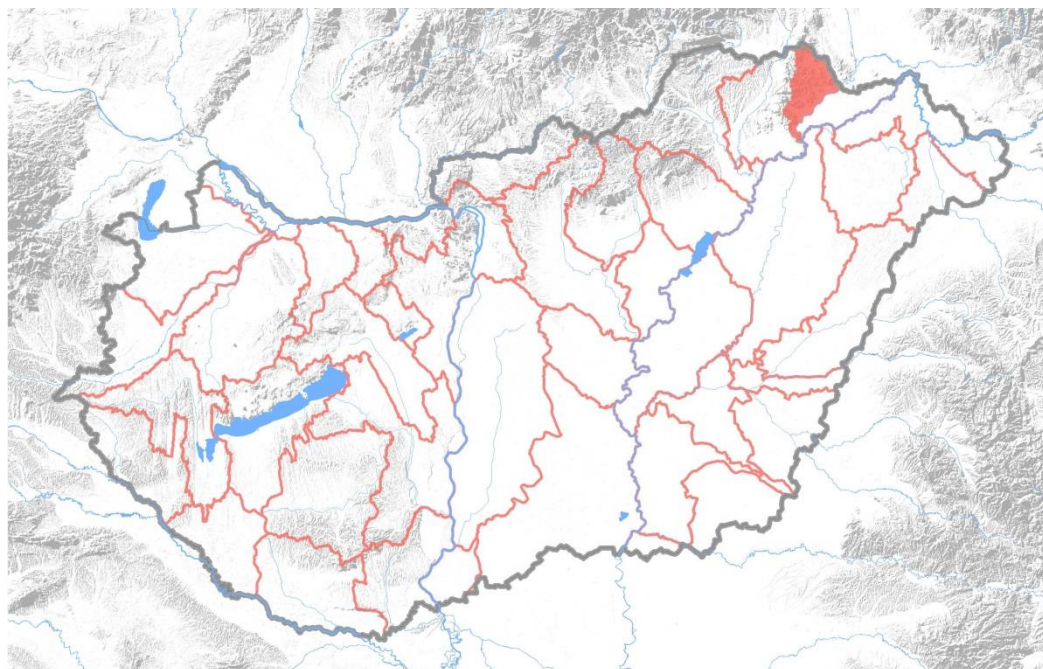
1. Tervezési alegység leírása

1.1. Domborzat, éghajlat, vízjárások

A domborzati viszonyok tekintetében az alegység területe nagyrészt hegy- és dombvidék. Síkvidéki jellegű területek csak közvetlenül a Bodrog és Ronyva mentén, a völgyfenéken találhatók. Az alegység területe 79 és 895 m közötti tengerszint feletti magasságban helyezkedik el. Az alegység területének hozzávetőleg a 10-15%-a 80 – 200 m közötti síkvidék, kb. a 85-90%-a pedig 200 – 850 m közötti domb- és hegyvidék.

Tájegységek szerint az alegység legjelentősebb része az Észak-Magyarországi-Középhegységben a Tokaj-Zempléni hegyvidéken helyezkedik el, csak a közvetlenül Bodrog menti területek érintik az Alföldön a Felső-Tisza vidékét.

1-1. ábra: A tervezési alegység elhelyezkedése



Tokaj-Hegyalja éghajlatát, a mérsékelt meleg és mérsékelt száraz kategóriába sorolhatjuk.

Az évi középhőmérséklet nagyjából a hegyek lábáig, a belső vulkáni vonulatig terjedően 9-10°C között van. A magasság emelkedésével a léghőmérséklet nagyjából 100 m-enként 0,5°C-kal csökken. A legmelegebb hónap a július (20-21°C), a leghidegebb a január (-2,0 - -3,0°C).

A csapadék éves összege a hegyek lábánál 550-600 mm, a magasabb területeken 650 mm körüli, 70-90 mm-es júniusi maximummal. A 24 órás csapadék átlagos maximuma 30-40 mm, az eddig mért legnagyobb értékek 60-100 mm közöttiek.

A hótakarós napok száma 40 körüli, a magasabb területeken 45-60 nap. A hótakaró maximális vastagsága 10-20 cm közötti, a hegytetőkön 30-40 cm.

Az ariditási index 1,20-1,25 közötti.



A Tokaj-Hegyalja alegységben a talajvíz átlagos mélysége 1-7 m között jellemző. A sekélyebb fekvésű talajvizek vízjárását jellemzően a lehulló csapadék beszivárgása és a párolgás, a mélyebb talajvizek vízszintjeinek változását csupán a csapadék beszivárgása alakítja. A Bodrog folyó vízjárása a partmenti területek talajvízjárására nézve zavaró hatással van. A Bodrog jellemzően a partmenti 1 km-es sávban van befolyással a talajvízjárásra. A vízfolyás által befolyásolt partmenti területektől távolodva annak talajvízzel való kapcsolata erősen gyengül, az árhullámok talajvízjárásra gyakorolt befolyása gyakorlatilag megszűnik.

1.2. Települési hálózat

A Tokaj-Hegyalja alegységben 35 település található, amelyből 4 város (Pálháza, Sárospatak, Sátoraljaújhely és Tokaj). A városok aránya 11 %, a községeké 89 %.

1.3. Ipar, mezőgazdaság

Az alegységen több ipari vállalkozás üzemel. Emellett félezer östermelő is működik. A vállalkozások célorientáltságát vizsgálva látható, hogy az egyéni és társas vállalkozások kétharmada a szőlő-bor vertikumhoz, az erdőgazdasághoz és vadászathoz kötődik. Az alegység területén több neves borvidék és világhírű pincészet található.

Az alegység területén nyilvántartott ipari park a következő:

Ipari park neve
Sátoraljaújhelyi Ipari Park

Az alegység területén nyilvántartott jelentős ipari vízhasználók az alábbiak:

Ipari vízhasználó	Telephely neve	Telephely helye
Prec-Cast Öntödei Kft.	Prec-Cast Öntödei Kft. telephelye	Sátoraljaújhely
Fokinvest Plussz Kft.	Lepárló és Sűrítő Üzem	Bodrogolaszi
Grand Tokaj Zrt.	Tolcsvai Szőlőfeldolgozó és Borászati Üzem	Tolcsva

A mezőgazdasági hasznosítás szempontjából a területen a művelési ágak az alábbiak szerint alakulnak:

Művelési ág	Eloszlás [%]
Szántó	16
Szőlő, gyümölcsös	6
Rét, legelő	14
Erdő	55
Belterület	4
Vegyes mezőgazdasági	4
Egyéb	1

A táblázat alapján az alegységre döntő mértékben az erdőgazdálkodási művelés a jellemző.

A Tokaj-hegyaljai történelmi borvidék kultúrtáj világörökségi területe Abaújszántó, Bekecs, Bodrogkeresztúr, Bodrogkisfalud, Bodrogolaszi, Erdőbénye, Erdőhorváti, Golop, Hercegkút, Legyesbénye, Makkoshotyka, Mád, Mezőzombor, Monok, Olaszliszka, Rátka, Sárospatak, Sátoraljaújhely, Szegi, Szegilong, Szerencs, Tarcál, Tállya, Tokaj, Tolcsva, Vámosújfalú települések történeti tájja nyilvánított teljes kül- és belterületére terjed ki, ezért részben érinti a tárgyi alegységet is.



A 485/2016. (XII. 28.) Korm. rendelet szól a Tokaj-hegyaljai történelmi borvidék kultúrtáj világörökségi kezelési tervéről.

A rendelet értelmében a kezelés átfogó célja a Tokaj-hegyaljai történelmi borvidék kultúrtáj világörökségi terület kiemelkedő egyetemes értékének és attribútumainak sértetlen és hiteles megőrzése, a kiemelkedő egyetemes értéket és az azt hordozó attribútumokat sértő vagy veszélyeztető állapotok megelőzése, megszüntetése.

A kezelés specifikus céljai:

- a világörökségi területen az irányítási, működési, szabályozási, kezelési és fejlesztési kultúrának a borvidék nagy korszakaihoz méltó, értékőrző és értékalkotó, fenntartható folyamatok tartós működtetését garantáló, partnerségi keretek között történő továbbépítése;
- a veszélyeztetett érték-hordozók pusztulásának megállítása, megőrzési állapotuk javítása;
- a történelmi táj értékteremtő, megújuló képességének erősítése, új érték-hordozók létrehozásának ösztönzése a táj népességeltartó képességének fokozására is tekintettel.

A világörökségi területen valamennyi tevékenység - különösen a területfejlesztési, területrendezési, szabályozási, az erdő- és mezőgazdasági, marketing-, építési és egyéb beruházási tevékenység, a bányászat, a közlekedési infrastruktúra- és a települési közműfejlesztés - csak olyan módon végezhető, hogy a célkitűzések megvalósulását ne veszélyeztesse.

1.4. Erdőgazdálkodás

Az erdei életközösségek nélkülözhetetlen fennmaradása, védőhatása és termékei (hozamai) biztosítása érdekében szükséges az erdő szakszerű kezelése és a károsító hatásoktól, a túlzott használattól és igénybevételtől való megóvása, az élettelen környezet, a mikroorganizmusok, a gomba-, növény- és állatvilág sokféleségének, az erdei életközösség dinamikus és természetes egységének megőrzése. Az erdő fenntartása, gyarapítása és védelme az egész társadalom érdeke, az erdő fenntartója által biztosított közérdekű szolgáltatásai minden embert megilletnek, ezért az erdővel csak a közérdekkel összhangban szabályozott módon lehet gazdálkodni.

A vízgyűjtő-gazdálkodás tervezésének egysége a vízgyűjtő tervezési alegység, a körzeti erdőtervezés alegysége az erdőtervezési körzet. E tervezési területi egységek területileg különböznek egymástól, átfedésük mozaikos. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek és a körzeti erdőtervek tervezési ciklusideje és időpontja eltérő.

A jogszabály által rögzített tartalommal és módon elkészített, kihirdetett körzeti erdőtervek erdőtervezési körzetenként tartalmazzák a körzet erdészeti szakmai jellemzését, területi statisztikáit, átfogó gazdálkodási jellemzőit, természetvédelmi előírásait, a faállományok és erdei termőhelyek részletes leírását. Ezek alapján az erdőterv meghatározza és rögzíti az erdőrészlatszintű erdőművelési és fahasználati munkákat, amelyek teljesülését az erdészeti hatóság folyamatosan nyomon követi. Az alegységet 8 db. erdőtervezési körzet érinti, ezek: a Szerencsi, Bodrogközi, Sárospataki, Erdőhorváti, Alsó-Hegyközi, Felső-Hegyközi, Gönci, Fonyi és Erdőbényei erdőtervezési körzet. A körzeti erdőtervek az NFK *honlapján* találhatóak meg.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság, mint vízgazdálkodásért felelős szerv rendszeresen részt vesz a körzeti erdőtervezés folyamatában; írásos nyilatkozatokat tesz, részt vesz az erdőtervezési tárgyalásokon.



1.5. Víztestek az alegység területén

Vízfolyás víztestek

Az alegység területén kijelölt 8 db vízfolyás víztest mindegyike természetes víztest, melyek jellemzően kis és közepes méretűek. A magassági viszonyokat tekintve

A magassági viszonyokat tekintve 3 db hegyvidéki, 4 db dombvidéki és 1 db síkvidéki kategóriába soroltak. A hegyvidéki víztestek geokémiai jellege szilikátos, a dombvidéki és síkvidéki víztest jellege meszes. A mederanyag szemcsemérete alapján a víztestek jellemzően durva anyagúak, igazodva a hegy- és dombvidéki jelleghez.

Az alegység határos a 2-7 és a 2-4-es alegységekkel, de a víztestek csak a 2-4-es Bodrogköz alegységhez tartozó Bodrog-folyóval, mint befogadóval vannak közvetett kapcsolatban.

Az alegységben egy olyan természetes vízfolyás víztest található, amely országhatáron átnyúló vízgyűjtővel rendelkezik. Ez a vízfolyás a Ronyva-patak.

Állóvíz víztestek

Az állóvizeknél önálló víztestként az 50 hektárnál nagyobb tavak kerültek kijelölésre.

A Tokaj-Hegyalja vízgyűjtő alegység területén a feltételeknek egy tó sem felelt meg, így állóvíz víztest az alegység területére nem lett kijelölve.

Felszín alatti víztestek

Az alegység területe

- **1 sekély porózus:** Bodrogköz (sp.2.5.2),
- **1 sekély hegyvidéki:** Zempléni-hegység – Bodrog-vízgyűjtő (sh.2.7),
- **1 porózus:** Bodrogköz (p.2.5.2),
- **1 hegyvidéki:** Zempléni-hegység – Bodrog-vízgyűjtő (h.2.7),
- **1 termál karszt:** Sárospataki termálkarszt (kt.2.3)

víztestet érint.

Az alegységen vízgyűjtő-gazdálkodási szempontból a településfejlesztés és az árvízvédelem a legjelentősebb JVK hajtóerők.

1.6. Az alegység nemzetközi (határvízi) szerepe

A Ronyva-patak a szlovák állammal határt képező vízfolyás. Vízgyűjtő területe 70%-ban 200-800 mB.f. szintű, erdős hegyvidék, 30%-ban mezőgazdasági művelés alatt álló szántó és rét, legelő terület. A vízfolyás teljes vízgyűjtő területe 498 km², melynek negyedrésze szlovák területre esik.

Rendezését a volt Kassai Kulturális Hivatal kezdte el, de a háború nem tette lehetővé a munka befejezését. Újabb terv készült 1967-ben, melynek alapján a kiviteli munka 1968-ban megkezdődött. A rendezés az alsó szakaszra (torkolattól Sátoraljaújhely város felső szélé) terjedt ki. Ezen szakasz kiépítési foka 1%-os vízhozam elvezetését biztosítja. A rendezés során a város alatt egy mederátmetszés készült, így a patak rövidebb nyomvonalon éri el a befogadó Bodrog-folyót. A főmeder 3+561 - 5+920 szelvényei között szakaszán árapasztó csatorna épült, így a főmeder és az árapasztó csatorna együttesen biztosítja a 180 m³/s-os vízhozam Sátoraljaújhelyen történő átvezetését. A befogadó Bodrog-folyó visszaduzzasztó árvízének határáig árvédelmi töltések épültek, fölötté víztartó depóniák biztosítják a kiöntés nélküli vízelvezetést. A vízfolyás Sátoraljaújhely határátkelőhely fölötti, országhatárt is



képező szakasza ősállapotú. Ezen szakasz rendezésére készültek ugyan tervek, azonban itt csak nemzetközi megállapodások alapján végezhető mederrendezés, valamint lényeges szempont, hogy a védendő érték mennyire áll arányban a beavatkozás költségeivel.

A vízfolyás Magyarországi, egyben ÉMVIZIG kezelésű hossza 16,7 km.

A befogadó Bodrog folyón gyakori, hogy a kialakuló árhullámokkal külföldi eredetű szilárd, kommunális (döntő többségében műanyag flakon) szennyeződés és katré vonul le, azonban ez a jelenség az alegységhez tartozó Ronyván számottevően nem jellemző.

Stratégiai szempontból rendkívül nagy jelentőséggel bír a Sátoraljaújhely I. és II. Vízmű, tekintettel arra, hogy ebből a vízbázisból történik a régió településeinek ivóvízellátása. A diagnosztika lezajlott és meghatározásra került a védőterület rendszer, amelynek egy része átnyúlik határon túli területekre, ezért szükség van a határmenti egyeztetésekre.



2. Jelentős emberi beavatkozások

2.1. A vízgyűjtő egészét érintő, a lefolyási, az utánpótlódási-, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások

A vízgyűjtő egészét jelentősen befolyásoló lefolyási, utánpótlódási, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások hajtóereje egyértelműen az árvízvédelem, a terület- és településfejlesztés, illetve a mezőgazdaság.

A vizek elvezetése, a talajvízszint süllyedése, valamint a folyószabályozások kedvezőtlenül érintik a természetes, vagy természeteshez közel álló vízi, vizes, víztől függő ökoszisztémák állapotát. Ezeket a hatásokat az éghajlat lassú ütemű változása hosszú távon tovább súlyosbíthatja.

A vízviszátartás jelentősége viszont abban áll, hogy lehetővé teszi a nagyobb felszíni beszívargást, növeli a felszíni vizek öntisztuló képességét, vizes élőhelyeket hoz létre és tart fenn.

A vízepítési műtárgyak a vízgazdálkodás egyik leggyakrabban használt építményei. Többnyire vízkormányzási és duzzasztási feladatokat látnak el. Ökológiai célt szolgáló szerepük a vízviszátartásban, megfelelő üzemeltetés mellett az átjárhatóság biztosításában és a vízpótlásban nyilvánul meg leginkább. A fentiekből adódóan ezen műtárgyak karbantartására kiemelt figyelmet kell fordítani.

A vízviszátartás kérdése kapcsán fontos követelmény az alkalmazott mesterséges-műszaki megoldásokkal szemben, hogy azok ne rontsák, hanem támogassák a természeti folyamatokon, ökoszisztéma-szolgáltatásokon keresztül megvalósuló természetes, akár természetvédelmi célú vízviszátartást.

A duzzasztások hatása keresztirányú műtárgyak által lehangsúlyosabban a Tisza folyón, kisebb mértékben a Bodrogon is jelentkezik, tekintettel arra, hogy a Tisza folyó vízjárását alapvetően befolyásolja az 1954 óta üzemelő Tiszalöki Vízlépcső. Duzzasztás hiányában a vizes élőhelyek megszűnnének, a Bodrogzugi tájvédelmi körzet víz nélkül maradna, a vízi közlekedés, a turizmus ellehetetlenülne, megsínylené a mezőgazdaság.

2.2. A medret és az árteret érintő, főként árvízvédelmi célú beavatkozások

A települések biztonsága és a mezőgazdasági termelés számára való térnyerés érdekében az elmúlt 150 évben végzett árvízvédelmi célú műszaki beavatkozások megváltoztatták a vízfolyások hidrológiai és morfológiai állapotát: átvágták a kanyarulatokat, így lerövidítették a medret és növelték a sebességet. A töltések elvágták a folyótól az árterületek jelentős részét, és a mentett oldalon az élő vízfolyástól elszakított mellékágak, holtágak keletkeztek. A Tisza-völgyben ez a hatás ennél nagyobb területre terjedt ki, hiszen a rendszeres elárasztások elmaradása a hajdani árterületeken megváltoztatta a talaj-vízháztartási viszonyokat is, aminek a következménye a talajok és a táj teljes átalakulása lett.

Az elfogadható szintű árvíz-védelem a társadalom, illetve a gazdasági élet szempontjából is fontos tevékenység, prioritásai tükrözik a társadalmi véleményeket. Az árvízvédelem kérdéseit, illetve vizeinknek a tájalakításban játszott szerepét tekintve a társadalmi vélemény nem egységes, átmeneti időszakban vagyunk. A Víz Keretirányelvben lefektetett ökológiai szemlélet a változás irányában tett nagy lépést jelent. A fenntartható megoldások egyik kritériuma a jó ökológiai állapot, vagy legalábbis az arra való törekvés.



Ha a jövőben az éghajlatnak csak lassú ütemű változásával számolunk, az extrém időjárási események gyakoriságának növekedése mindenképpen várható, sőt már napjainkban is tapasztalható, ami miatt esetlegesen újabb területeket kell majd az árvízi kockázatok mérséklésére igénybe venni. Emiatt a két cél, az klímaváltozás káros hatásai elleni védekezés és az ökológiai szempontból is előnyös vízviszatartás együttes kezelését szükséges szem előtt tartani.

A tervezési alegységet DK irányból határoló Bodrog folyó jobb partján összefüggő töltésrendszer nem alakult ki. A ronyvazugi öblözetet védő úgynevezett „terelőgát” építése a Ronyva meder áthelyezésével kezdődött, jelenlegi formáját az 1980-as évek közepén érte el.

A Bodrog jobb parti települések védelmére ún. „körtöltések” kerültek kiépítésre az 1980-as években és a 2000-es évek elején.

A fentiek alapján a Bodrog folyó keresztirányú átjárhatósága biztosított, a lefűződött holtágak szinte teljes számban ártéri területeken maradtak.

Az alegység területén lévő vízfolyások belterületeket érintő alsó mederszakaszain az 1960-1970-es években jelentős mederrendezések történtek. A mederrendezések keretében a vízfolyások medrei a külterületi mederszakaszokon a Q10%-os, belterületen a Q1-3%-os vízhozamok kiöntés nélküli levezetésére épültek ki.

A mederrendezés során jellemzően trapéz szelvényű meder épült ki, egyes helyeken víztartó depóniákkal, néhány településen burkolt mederrel.

A kisvízfolyásokon elvégzett mederszabályozás a Bózsva-patak (alsó), Hercegkúti-patak alsó, Ronyva-patak, Tolcsva-patak (alsó) megnevezésű víztestek jelentős szakaszát érintik, ennek következtében ezeknél a víztesteknél a jelenleg meglévő mederforma ökológiai szempontból kedvezőtlen, a vízfolyások parti sávja zavart, nem alakulhattak ki a megfelelő növényzónák.

Ugyanakkor a lakosság által elvárt árvízi biztonság (kiöntés nélküli vízszállítás), a belterületek védelme csak a rendszeres mederfenntartási munkák elvégzésével biztosítható.

A mederszabályozás következtében a felsorolt víztestek esetében nincs igazi ártér, ugyanis a víztartó depóniával ellátott mederszakaszokon a meder és depónia között csak minimális (0-3 m) távolság van, a depóniával nem rendelkező szakaszokon pedig a völgyfenék elöntési gyakorisága jelentősen lecsökkent.

Egybefüggő mederburkolat a Tolcsva-patak (alsó) víztesten Tolcsva község belterületén, valamint a Tolcsva-patak felső vízrendszer nevű víztesten Erdőhorváti belterületén épült, azonban ezek hossza a víztestek teljes hosszához viszonyítottnak nem jelentős, így a burkolatok hatása nem jelentős.

Szabályozott mederforma

Legfőbb célja a víz károkozásmentes levezetésének megoldása minél kisebb területigény, azaz mederméret mellett. Ennek a célnak a kis ellenállással rendelkező növényzetmentes, kanyarulatok nélküli meder felel meg. Egy ilyen meder jelentős fenntartást igényel, és mára már igazolódott, hogy ennek hiánya nélkül a levezető rendszer előnyét elveszti. A szabályozott medrek általános fenntartási költségei megegyeznek a nem szabályozott medrek fenntartási költségeivel, azonban utóbbiak esetében a medervándorlás kockázata nagyobb, ennek helyreállítása pedig többletforrást igényel. A mai ökológiai szemlélet mellett kedvezőtlen hatása lényegesen nagyobb, mint a haszna, ugyanakkor a szabályozott medrek kialakítása alapvetően társadalmi igényként jelentkezett.



Partvédelem

Vízfolyások, tavak partoldalát, illetve az őket övező töltések felületét erősen erodálja a vízfelület hullámzása, folyamatos áramlása, a hordalékmozgás, mely könnyen talajkimosódáshoz, ezáltal a partvonal, illetve a töltés tönkremeneteléhez vezethet. A meder, part, töltésfelület stabilitása akár teljes felületű, akár csak részleges, vízszint alatti erózióvédelemmel megakadályozható. A partvédelem akadályozza ugyan az ökoszisztémák zavartalan fejlődését, de a töltésekhez, szabályozott medrekhez kapcsolódó partvédelmi kiépítések az emberi tevékenységek fenntartásához elengedhetetlenek. A megszűnt vagy változó célok miatt szerepük felülvizsgálható. A Bodrog jobbpartján töltések 2000-ig csak a Ronyvazugi terület, Sárospatak és Tokaj városrészeinek védelmére épültek. A Zempléni hegység előterében a községek általában árvízmentes szinten települtek, az árvizek kiöntése a domborzati viszonyok miatt erősen korlátozott, így töltésepítésre nem volt szükség. Azonban az 1999 és 2000. évi árvizeket követően a Bodrog jobb parti települések védelmére körtöltések építése vált szükségessé.

Az alegység területén lévő vízfolyások belterületeket érintő alsó mederszakaszain az 1960-1970-es években jelentős mederrendezések történtek. A mederrendezések keretében a vízfolyások medrei a külterületi mederszakaszokon a Q10%-os, belterületen a Q1-3%-os vízhozamok kiöntés nélküli levezetésére épültek ki.

A mederrendezés során jellemzően trapéz szelvényű meder épült ki, egyes helyeken víztartó depóniákkal, néhány településen burkolt mederrel.

A kisvízfolyásokon elvégzett mederszabályozás a Bényei-patak, Bózsva-patak (alsó), Bózsva-patak felső vízgyűjtője, Hercegkúti-patak alsó, Ronyva-patak, Tolcsva-patak (alsó) és a Tolcsva-patak felső vízrendszere megnevezésű víztestek jelentős szakaszát érintik.

A mederszabályozás következtében a felsorolt víztestek jelentős részében nincs igazi ártér, ugyanis a víztartó depóniával ellátott mederszakaszokon a meder és depónia között csak minimális (0-3 m) távolság van, a depóniával nem rendelkező szakaszokon pedig a völgyfenék elöntési gyakorisága jelentősen nőtt.

Egybefüggő mederburkolat a Tolcsva-patak (alsó) víztesten Tolcsva község belterületén, valamint a Tolcsva-patak felső vízrendszer nevű víztesten Erdőhorváti belterületén épült, azonban ezek hossza a víztestek teljes hosszához viszonyítottnak nem jelentős, így a burkolatok hatása nem számottevő.

2.3. A vizek tározásának és duzzasztásának hatásai

A Tisza-öki Vízlépcső üzembe helyezését követően a Tisza-folyó vízszintje a duzzasztás hatására megemelkedett. A Tisza-öki vízlépcső duzzasztó hatása a Tiszán Dombrádig, míg a Bodrogon az országhatárig érzékelhető. A Bodrog középvízállásai a duzzasztással befolyásolt szakaszon megemelkedtek, ezért a part menti 1 km-es sáv területén a talajvízjárás is kedvező irányban változott meg. Az átlagos talajvízszintek 1-1,5 m-rel megemelkedtek, a vízszintváltozások mértéke lecsökkent, tehát a talajvízszintek is szabályozottá váltak.

A Bodrog-folyó és a hozzá kapcsolódó térség vízháztartási viszonyait alapvetően befolyásolja a Tisza-öki Vízlépcső duzzasztó hatása. Duzzasztás hiányában a vizes élőhelyek megszűnnének, pl. a Bodrogzugi talajvédelmi körzet víz nélkül maradna, a vízi közlekedés és a turizmus ellehetetlenülne, megszűnne a mezőgazdaság.



2.4. Jelentős vízkormányzási szabályozások

A Tokaj-Hegyalja alegységben elhelyezkedő vízfolyás-víztestek esetében a vízjárást jelentősen módosító vízkormányzás, vízátervezés nincs. A vízfolyások természetes vízjárását kismértékben befolyásolják a tározók, azonban a tározók alacsony száma és kedvező elhelyezkedése miatt ez a hatás nem számottevő. A vízjárást kisebb mértékben befolyásolja a Tolcsva-patak (alsó) víztest esetében történő vízkivétel.

2.5. A szennyvízelhelyezés jellemzői, a felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések

A tervezési területen lévő települések jelentős része szennyvízcsatornával ellátott. A 2000 főnél kisebb települések egy része szennyvízcsatornával nem rendelkezik, ezeken területeken a képződött szennyvizek gyűjtésére részben nem megfelelő műszaki kiépítésű szennyvízgyűjtők szolgálnak, amelyek folyamatos diffúz szennyezést jelenthetnek az érintett sekély porózus víztestekre.

Az összegyűjtött szennyvíz 6 db tisztítótelepen kerül kezelésre, melyek összes tisztítási kapacitása 5.487 m³/d. Az alegység területén található szennyvíztisztító telepek közül 1db jelentős terheléssel bír (10.000 és 50.000LE közötti terhelésű).

A tisztított szennyvizek befogadói a Bózsza-patak, Kréta-patak, Nyíri-patak, Kovácsvágási-patak, illetve Ronyva.

Az alegységen található szennyvíztisztító telepek közül 2 db országos jelentőségű védett területen, 5 db NATURA 2000 területen és 2 db nitrátérzékeny területen helyezkedik el.

Az alegység területén felszíni vízbe kibocsátó, arra jelentős hatást gyakorló, üzemelő ipari létesítmény nincs.

Környezetterhelési kockázatot a ki nem rothasztott szennyvíziszap elhelyezési nehézségei jelenthetnek.

A szennyvíztisztító telepen keletkező szennyvíziszapok a növénytermesztés számára jelentős hasznosítható tápanyag tartalommal rendelkeznek. Ugyanakkor a mezőgazdasági célú felhasználást korlátozzák a szigorodó környezetvédelmi előírások, mivel a szennyvíziszapok a környezetre káros nehézfém tartalommal is rendelkezhetnek. A mezőgazdasági hasznosítás során be kell tartani a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet előírásait, amely megnehezíti a gazdálkodók számára a szennyvíziszap felhasználását.

A szennyvíziszapok távlati hasznosításának és kezelésének stratégiai programját „Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia (2018-2023)” néven Magyarország Kormánya az 1403/2017. (II. 28.) Kormányhatározatával elfogadta.

Közegészségügyi kockázatot jelenthetnek az árvízi elöntéssel veszélyeztetett víziközművek.

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

A területen felszíni vízkivételek elsősorban a biztonságos vízbázist jelentő Bodrog folyón és Bózsza-patakon mutatkoznak. A Bodrogból Bodrogolaszinál ipari vízigényt (borfeldolgozó üzem hűtővize) és Olaszliszkánál öntözővíz igényt (jellemzően bodza), a Bózsából Mikóháza és Alsóregmec térségében öntözési, illetve ökológiai vízigényt (Bózsza holt-meder vízpótlás) elégítenek ki.



Víz visszavezetés tekintetében már jelentős vízhasználatról is beszélhetünk. Ez a következő: Sátoraljaújhelyi szennyvíztelep.

A sérülékeny földtani környezetben lévő sátoraljaújhelyi felszín alatti vízbázisból kitermelt vízzel látják el a régió településeinek nagy részét. Ezzel kiváltották a Tokaji-hegység É-ÉK-K-i területén a mennyiségi és minőségi problémákkal küzdő községi vízműtelepek víztermelő objektumait.

Vízbázisvédelem

Az alegység területén csak néhány sérülékeny ivóvízbázis van nyilvántartva. Stratégiai szempontból rendkívül nagy jelentőséggel bír a Sátoraljaújhely I. és II. Vízmű, tekintettel arra, hogy ebből a vízbázisból történik a régió településeinek ivóvízellátása. A diagnosztika lezajlott és meghatározásra került a védőterület rendszer, amelynek egy része átnyúlik határon túli területekre, ezért szükség van a határmenti egyeztetésekre.

Továbbá népegészségügyi szempontból kiemelt fontosságú, hogy valamennyi ivóvíz célú felhasználást biztosító vízbázisra kiterjedően lezáruljanak a védőterület rendszer lehatárolások, valamint hatósági kijelölések. Emellett a vízkészletek, vízhasználatok teljes körű ismerete a megalapozott vízkészlet-gazdálkodáshoz szintén elengedhetetlen.

A sárospataki fürdő alegységre is átnyúló termálkarszt vízbázisa kijelölt, a hévíz mennyiségi és minőségi védelmét biztosító védőidom rendszerrel rendelkezik, ugyanakkor a hévízbázis további túltermelésének elkerülése érdekében folyamatban van annak felülvizsgálata.

Hévízelőfordulások

Az alegység délkeleti részén elhelyezkedő termálkarszt víztestből a Véradói Fürdő vízellátását biztosítják. A fürdő két kútjából termelt vízmennyiség a jelenleg engedélyezett vízkvóta és a védendő vízmennyiség alatt van, ugyanakkor a kutakban mért üzemi vízszintek egyértelmű csökkenése tapasztalható és a kitermelt víz hőmérséklete is csökkenést mutat. Mindkét mért paraméter tendenciája a hévízkészlet túltermelésére utal, ezért a vízadó termelését a fenntarthatóság szem előtt tartásával szükséges megtervezni.

A fürdő használt termálvizének befogadója a Tisza folyó.

2.7. Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések

Felszíni vizeket érő foszforszennyezés

Az alegység területére a hegy- és dombvidéki jelleg miatt jellemző az erózió. Az alegység területéből 2004-ben az erózióval veszélyeztetett terület, ami a teljes terület 3,8%-a.

A Tokaji-hegy és a Zemplén Hegyalja területein elsősorban a szőlőtermelésre használt domboldalak erózióiból származhat foszforszennyezés.

Felszín alatti vizek nitrát-szennyezése

Az elmúlt időszakban a mezőgazdasági termelés szerkezete átrendeződött. A nagyüzemek megszűnését követően, az egyéni gazdaságok fejlődésnek indultak. A mezőgazdasági művelés megnövekedésével a műtrágya használat is megnőtt. A magas talajvízállás, illetve a hátsági területekre jellemző lazább szerkezetű talajok a tápanyagok (azon belül is a nitrát) felszín alatti vízbe való bejutását segíti elő. A mezőgazdasági művelés nagy területeken való kiterjedése következtében a nitrát többlet felszín alatti vízbe való jutása diffúz eredetű szennyezésnek minősül.

Az alegység területén számos állattartó telep üzemel, amelyek a nem körültekintő gazdálkodás folytatása mellett szintén okozhatnak szennyezést, de ezek jellemzően pontszerűek.



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 tervezési alegység területén elhelyezkedő települések egy részénél nincs egységesen kiépített csapadékvíz elvezető rendszer. A kisebb településeken jellemzően az út menti árkok szolgálnak a csapadékvizek elvezetésére. A meglévő csapadékvíz elvezető rendszerek jellemzően nyíltárkos megoldásúak, összefüggő zárt csapadékcatorna hálózattal csak a nagyobb városok (Sárospatak, Sátoraljaújhely) rendelkeznek.

A települések belterületi vízrendezésének megoldását az elmúlt években a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) pályázat keretében megvalósuló beruházások segítették.

A felszín alatti vizeket diffúz módon szennyezi a szakszerűtlen belterületi állattartás is.

Az alegység területén található sh.2.7 Zempléni-hegység-Bodrog-vízgyűjtő megnevezésű sekély hegyvidéki felszín alatti víztest, melyre a felszíni vízfolyás víztestet érő szennyezései hatással lehetnek.

Az illegális hulladéklerakók, valamint a lakosság nem megfelelő hulladékkezelési szokásai jelentenek még potenciális, települési eredetű szennyező forrást.

A korábban felhagyott, műszaki védelemmel nem rendelkező települési kommunális hulladéklerakók pályázati forrásból rekultiválásra kerültek, ami az érintett felszín alatti víztestek minőségi állapotát hosszú távon várhatóan kedvezően befolyásolja majd.

2.9. A víztestek állapota szempontjából jelentős ipari és egyéb eredetű pontszerű terhelések

Rekreáció

Az alegység területe az Észak-magyarországi Turisztikai Régióhoz tartozik. A területen kiemelt turisztikai területek találhatók, mivel az alegység területén lévő természetvédelmi területek, illetve a termálvizes sárospataki Végardó Fürdő turisztikai jelentőséggel bírnak.

A Bodrogon kívül az alegység víztestjei (kis méretükre tekintettel) víziturizmusra nem alkalmasak, a Bodrog esetében ugyanakkor a Tiszalöki Vízlépcső duzzasztásának kedvező hatása miatt egyre fokozódó igény mutatkozik (pl. nyaralóhajózás).

Horgászat

A területén kevés, horgászatra alkalmas állóvíz található, ezek főként kisebb mesterséges tározók, horgásztavak, dísztavak.

A horgászati hasznosítású állóvizek többsége az alegység területén mesterséges eredetű (bányató, víztározó), míg a vízfolyások esetén épp a természetes vízfolyások száma a több.

A horgászat kedvezőtlen főbb ökológiai hatásai között megemlíthető a tájidegen és víztestidegen halfajok telepítése.

Az alegység területén található jelentősebb horgászvíz a Bodrog jobb parti holtágai közül a Hosszú tó, a Bózsza, Ronyva- és Tolcsva-patakok.



A horgászat, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjai nem minden esetben egyeztethetők össze, viszont a horgászati/halászati hasznosító által tisztán tartott partszakaszok aránya jelentős.

Bányászat

Az alegység területén az építőipari nyersanyagok (agyag, kavics, andezit) és egyéb nyersanyagok (perlit, horzsakőtufa) bányászata az sh.2.7, h.2.7 sekély hegyvidéki, hegyvidéki és az sp.2.5.2 sekély porózus víztesteket érintik.

A kőbányák, mint tájsebek közismertek, vízzel kapcsolatosan viszont említésre inkább a robbantási műveletnél használt TNT érdemes, amely nitrát szennyezést okozhat.

A kavics- és agyagbányák jelentős részénél a fekü a talajvíz színe alatt húzódik, így a bányászat során felszínre kerül az addig védett felszín alatti víz.



3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A tervezési alegység legjelentősebb ivóvízellátási célú vízkivétele a Zempléni Vízmű Kft. üzemeltetésében lévő Sátoraljaújhely I. és II. vízműtelepen történik. Az ivóvízbázis utánpótlódási területe átnyúlik Szlovákia területére, ezért az ivóvízbázis mennyiségi és minőségi védelme érdekében fontosak a két ország közötti eredményes határmenti egyeztetések, együttműködések, valamint a jelenlegi szabályozásnak megfelelő új védőterület és védőidom rendszer kijelölése.

3.1. A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások

3.1.1. Árvízvédelmi beavatkozások hatása, a vizes élőhelyek és árterek elvágása a folyótól a holtágak állapotérékenysége

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. A beavatkozások a társadalom által megfogalmazott igényként – emberi élet és vagyonvédelem, komplex vízgazdálkodás stb. - kerültek elvégzésre.

Az elfogadható szintű árvízvédelem a társadalom, illetve a gazdasági élet szempontjából is nagyon fontos tevékenység, ezért ezt - hasonlóan más vízügyi szakterületekhez - a VKI ernyője alá tartozó EU Árvízi Irányelve, illetve az Árvízi Kockázatkezelési Tervek külön is foglalkoznak vele. Az árvízvédelmi és ökológiai célkitűzések kölcsönös és hatékony összehangolása komoly és újszerű műszaki – természettudományi - gazdasági feladatot jelent a szakembereknek.

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 vízigenyes vegetáció visszaszorult.

A vizes élőhelyek és árterek elvágása a folyótól az árvízvédelmi művekkel és beavatkozásokkal országosan jelentős vízgazdálkodási kérdés.

A holtágak és védett területek esetében az alegység területén vannak projektek, de az érintett holtágak száma csekély, így a probléma továbbra is fennáll.

3.1.2. Belvízvédelmi tevékenység hatása

Az alegység területén belvízvédelmi öblözet nem található.

3.1.3. Vízfárban bekövetkező változások az emberi beavatkozások nyomán

Ronyva-patak rendezésére 1967-ben terv készült, melynek alapján a kiviteli munka 1968-ban megkezdődött. A rendezés az alsó szakaszra (torkolattól Sátoraljaújhely város felső



széle) terjedt ki. Ezen szakasz kiépítési foka 1%-os vízhozam elvezetését biztosítja. A rendezés során a város alatt egy mederátmetzés készült, így a patak rövidebb nyomvonalon éri el a befogadó Bodrog folyót. A főmeder 3+561 - 5+920 szelvényei között szakaszán árapasztó csatorna épült, így a főmeder és az árapasztó csatorna együttesen biztosítja a 180 m³/s-os vízhozam városon történő átvezetését. A befogadó Bodrog folyó visszaduzzasztó árvízének határáig árvédelmi töltések épültek, fölötté víztartó depóniák biztosítják a kiöntés nélküli vízvezetést.

A folyók vízjárását a napi vízállások, vagy vízhozamok éven belüli változása jellemzi. Természetesen nem egy év, hanem hosszú időszak vízállásainak és vízhozamainak változása ad helyes információt a folyók vízjárására. Az LKV (legkisebb víz) és LNV (legnagyobb víz) közötti különbség - a vízjáték – alapján következtetni lehet a vízállások változékonyságára és minősíteni lehet a vízjárást. A Bodrog folyón az LKV értékek a Tiszaöki Vízlépcső üzembe helyezését megelőzően alakultak ki, így azokban változások az utóbbi évtizedekben, években nem történtek. Jelentős emelkedés tapasztalható azonban az LNV értékekben, a Bodrog folyón megközelítőleg 0,5 m-es emelkedés következett be a mért adatok alapján. A bekövetkezett változások tartalmazzák a folyó külföldi vízgyűjtőjén létesített tározók árhullám csökkentő hatásait is, amelyek ellenére a változások trendje emelkedő jelleget mutat.

Az éghajlati változások miatt az egyre szélsőségesebbé váló időjárási helyzetek főként a kisvízfolyásokon okoznak szélsőséges hidrológiai szituációkat. Az utóbbi évtizedben mind a Ronyva-patakon, mind pedig a Bózsva-patakon jelentős vízszintemelkedések következtek be, a vízmérce szelvényekben új LNV értékek alakultak ki. A Bózsva-patakon 44 cm-es, a Ronyva-patakon pedig 80 cm-es LNV érték növekedés következett be.

A természetes vízjárás nagyban függ az éghajlat változékonyságától, de befolyásolja a felszín alatti vizek áramlási rendszere, a források hozama és az emberi hatások is (pl. területhasználat változása, vízszint-szabályozás, tározók vízvisszatartása). A vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják az emberi hatások: vízkivételek, vízbevezetések és elterelések. A vízjárásban bekövetkező természetes, illetve emberi beavatkozások hatására létrejövő változások, valamint azok hatásai a monitoring rendszeren keresztül, a mért adatok kiértékelésével követhetők le. A jelenleg üzemelő monitoring rendszer felülvizsgálatára a KEHOP-1.1.0-15-2016-00002 számú, „A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring vizsgálatok és az ahhoz szükséges fejlesztések végrehajtása, továbbá a Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring állomások kiépítése és fejlesztése” megnevezésű projekt keretén belül kerül sor. A végrehajtott felülvizsgálat célja a monitoring hálózat optimalizációjának végrehajtása, amelynek eredményétől függően egyes monitoring állomások megszüntetésére, illetve új állomások létesítésére is szükség lehet.

Az utóbbi időben egyre gyakoribb lokális nagycsapadékok levezetése a szabályozott és természetes medrek rekonstrukciójával, kapacitásnövelésével valósulhat meg a vízgyűjtőn elvégzett komplex vízrendezési munkák mellett.

3.1.4. A hosszirányú átjárhatóság korlátozás

A Bózsva-patak mederszabályozása során több elfajult kanyarulat átmetszése is megtörtént, ezért a hosszcsökkenésből adódó esésnövekedés kompenzálására, az egyensúlyi állapot megteremtésére 1 – 1,5 m-es eséscsökkentő fenéklépcsők épültek. Az eséscsökkentő fenéklépcsők miatt Bózsva-patak (alsó) és a Bózsva-patak felső vízgyűjtője megnevezésű



víztestek a halak számára hosszirányban átjárhatatlanok, ugyanakkor a mederkimosódás, elfajulás érdekében ezek szükséges beavatkozások.

A vízfolyások biodiverzitásának megőrzése tekintetében – ami azok legalább részbeni átjárhatóságát biztosítaná - pl. a hallépcsőzés megoldása kiemelten fontos beavatkozásként kezelendő.

De ide kapcsolódik a vízvisszatartás / vízpótlás miatt jobban végbemenő öntisztulással kialakuló kedvezőbb vízminőség is, sőt a kedvezőbb szaporodási feltételek kialakulása is, melyek hosszú távon a vizes élőhelyek megújulását és megerősödését eredményezik.

3.1.5. Hódok jelenlétével járó káros hatások

A hódok kártétele a vízfolyások medrei mentén szinte bárhol előfordulhat. A hódállomány szaporodásával a kárjelenségek gyakoribb megjelenésére és többletfeladatok megnövekedésére kell számítani.

A hódok kártételei elsődlegesen műszaki-biztonsági kérdés, többlet fenntartási, védekezési, helyreállítási feladatokat idéz elő. A hód az árvízvédelmi kockázatot jelentősen növeli.

A hódokkal kapcsolatban állományszabályozásra lenne szükség, amely azonban nem vízügyi szakfeladat. A megoldást az jelentheti, ha zonációs rendszert alakítunk ki, amely egyértelműen lehatárolja, mely területeken lehet szabad utat engedni a természeti folyamatoknak, köztük a hódállomány ökoszisztéma-mérnöki működésének, és mely területeken van szükség beavatkozásra (pl. a vízfolyások mentén), ahol a hódállomány nagysága egy bizonyos szintet meghalad, és ez valamilyen közérdeket veszélyeztet (pl. a közbiztonságot az árvízi kockázat növelése révén)

Depóniák, töltések károsítása

A hód élőhely-kialakító tevékenysége során faanyagból várat épít, melyhez földalatti üreg csatlakozik. Az üreg építése során a vízfolyások parti sávjába, valamint a depóniákba, töltésekbe járatokat, üregeket ás, amely a létesítmények szerkezetét, állékonyságát rontja. Ez nagyvizek levonulásakor közvetlen árvízveszélyt idézhet elő.

Medrek lefolyási viszonyainak romlása

A hód a kidöntött faanyag egy részét a mederbe helyezi, ahol az lefolyási akadályt képez. A parti sávon a hódvárhoz felhalmozott faanyag a fenntartási munkákat akadályozza. A mederben kialakított hódgát a vízlevezetés akadályozásával a térség árvízvédelmi kockázatát növeli. A lefolyási akadályok eltávolítása csak az illetékes hatóságok engedélyével történhet. A hódgátak nem csak a lefolyási viszonyokra vannak rendkívül káros hatással, hanem a medrekbe történő ilyen jellegű beavatkozások negatív hatással lehetnek a morfológiai szempontból magára a mederre, valamint az érintett területen élő vízi és szárazföldi életközösségekre is.

Faállomány károsítása

A hód életviteléből származóan jelentős mennyiségű fát rágással kidönt, így az alábbi károkat okozza:

- A partvédelmi rendeltetésű erdők funkciója, védképessége sérül, az állományokban keletkezett szerkezeti károk helyreállítása időigényes.
- Felújítási kötelezettség keletkezik, felújítási idő elhúzódik, valamint az erdőgazdálkodó többlet terhet visel, gazdasági kár keletkezik.



- Az emberi káros tevékenység mellett csak alárendelt mértékben ugyan, de az értékesebb puhafás ligetek kipusztulásával az élőhely értéke romlik, záródásiányos foltokon értéktelen magas kórós növényzet alakulhat ki.

3.2. Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezések

3.2.1. Diffúz terhelések hatása a mezőgazdaságból és a települések, üdülők területéről

A nem pontszerű, diffúz szennyezések rendszerint nagy területről érkeznek kis koncentrációban, a kibocsátások térbeli elhelyezkedése elszórt és pontosan nem ismert. Az emissziók valamilyen intenzív területhasználat (mezőgazdaság, település, erdőgazdálkodás) következményei. Bár az egyes (lokális) kibocsátások mértéke önmagában kicsi, hatásuk a vizekre összegződve jelentkezik.

Ebből következően a víztestek diffúz szennyezésből származó terhelésének vizsgálatakor a területhasználatot figyelembe kell venni.

- A területhasználatokból adódóan az alábbi diffúz terhelések fordulhatnak elő: felszíni és felszín alatti vizek szennyezettsége, a vizek védelme szempontjából esetlegesen nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat, intenzív mezőgazdasági művelés és a belterületekről lefolyó vizek.
- Nem kellően ismert az extenzív, az intenzív halastavi gazdálkodás, hatása a környezetre, a befogadó vízminőségére.
- A településekhez kapcsolódóan a belterületi lefolyásból származó foszforterhelés és a felszín alatti víz nitrát terhelése a jellemző probléma.

A felszín alatti vizeket diffúz módon szennyezi továbbá a szakszerűtlen belterületi állattartás is.

A felszín alatti vizek diffúz terhelésének csökkenéséhez hozzájárultak az alegység területén a települések csapadékvíz elvezetésének megoldására irányuló pályázatok. A kiépült rendszerek azonban a felszíni vizek terhelését okozzák, mely probléma kezelésére a pályázatokban többek között hordalékfogók beépítésére került sor.

A mezőgazdaságból származó terhelések enyhítésére megoldást jelenthet az agrár-környezetgazdálkodás területalapú, vissza nem térítendő támogatás, melynek célja a termőhelyi adottságoknak megfelelő termelési szerkezet, a környezettudatos gazdálkodás és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat kialakítása. A program a környezet állapotának javítása, minőségi ételmiszer előállítása, valamint a gazdaságok életképességének megtartása és gazdasági hatékonyságának növelése, jogszabályban meghatározott célprogramok által előírt kötelezettségvállalások alapján felmerülő többletköltségek és kieső jövedelem ellentételezésével valósul meg.

3.2.2. Szerves- és tápanyagszennyezés települési szennyvíz bevezetésekből

Az alegység területén 2 db működő szennyvíztisztító telep nem rendelkezik tápanyag eltávolítási fokozattal.

A többi, tápanyag eltávolítási fokozattal rendelkező szennyvíztisztító telep esetében ez azt jelenti, hogy a denitrifikáció technológiai típustól függően, de mindenképpen nagymértékben végbemegy, így biztosítva a befogadó vízfolyásba bevezetett tisztított szennyvízben a N terhelés csökkentését. Továbbá, ezeken telepeken legalább a kémiai foszforeltávolítás



lehetősége adott, de többségük biológiai foszfor eltávolításra is képes, amely az eutrofizációért leginkább felelős szennyezés forma.

Az alegységen belül a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Programban érintett települések közül már mindegyik szennyvízelvezetése és -tisztítása megvalósult. Az alegység területén a sátoraljaújhelyi szennyvíztisztító telep technológiai fejlesztése, illetve Sátoraljaújhely települési szennyvízcsatorna hálózat bővítése tervezett.

Az Európai Unió ez irányú törekvéseivel is összhangban, aktuális és kiemelt fontosságú szakmai feladat a kommunális szennyvíztisztító telepekről kikerülő tisztított szennyvizek újrahasznosítási lehetőségének vizsgálata, megoldása. Ez ugyanis elősegítheti pl. a talajvízpótlást, valamint hosszú távon a felszíni befogadók szerves- és tápanyagterhelésének csökkentését is.

További fontos szakmai kihívás a területi igényekhez igazodó, megfelelő kapacitású térségi iszapcentrumok kialakítása, illetve a minél nagyobb arányú iszaphasznosítás megoldása. Ezek az iszapcentrumok előzetesen már kijelölésre kerültek az ország területén.

Az Európai Unióban a 2000 főnél kisebb lakosszámú települések szennyvízelhelyezésének megoldása tagállami hatáskörbe utalt feladat.

Az alegység csatornázatlan kistelepülésein a közegészségügyi szempontból indokolt, egyúttal a felszíni és felszín alatti vizek minőségének védelmét is szolgáló, biztonságos szennyvízelhelyezés megvalósítása jellemzően még megoldásra váró feladat.

Az érintett 2 alegységi kistelepülésen a meglévő szennyvízelvezetési agglomerációkhoz való csatlakozási lehetőség vizsgálatán túlmenően, az egyedi szennyvízelhelyezési lehetőségek körütekintő vizsgálatára is szükség van, különös figyelemmel a település természeti és környezeti adottságaira.

Az elmúlt években a 2000 LE alatti szennyezőanyag kibocsátású települések biztonságos szennyvízelhelyezésének megvalósítását a terület- és településfejlesztési programok (TOP) támogatták.

Sátoraljaújhelyen működik a Prec-Cast Öntödei Kft. telephelye. Az üzem tisztított szennyvízkibocsátása a Ronyva vízminőségére nézve meghatározó, az elmúlt évek tapasztalatai alapján vízminőségi kockázatot is jelent.

A Grand Tokaj Zrt.Tolcsvai Szőlőfeldolgozó és Borászati Üzem szennyvíztisztító telepe 2019-2020 év folyamán jelentős bővítésen, modernizáláson esik át.

Az ipari üzemek vízgazdálkodását tekintve is lényeges kérdés a víz újrahasználat (a technológiában a soros vízhasználat növelése), a víztakarékosság növelése, illetve az arra alkalmas ipari szennyvizek és szennyvíziszapok újrahasznosítása.

3.3. Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések

A korábban felhagyott, műszaki védelemmel nem rendelkező települési kommunális hulladéklerakók a VGT2 tervezési időszak végére pályázati forrásból várhatóan rekultiválásra kerülnek, ami hosszú távon javítja az érintett felszín alatti sekély víztestek minőségi állapotát.

Az alegység területén több nagy- és kis-létszámú állattartó telep található, melyek kisebb részben felszíni, nagyobb részben felszín alatti terheléseket idéznek elő.

További jelentős pontszerű szennyeződést jelenthet az alegység területén lévő ipartelepeken természeti jelenség vagy üzemhiba, illetve emberi mulasztás okozta havária bekövetkezése. A természetes befogadók nagymértékű elszennyeződésével járhat többek között az



olajszármazékokkal szennyezett, tisztítatlan csapadékvíz természetes befogadóba való vezetése, vagy a nem megfelelően tisztított ipari szennyvíznek a csapadékvíz-csatornába való beeresztése, majd az összegyűjtött tiszta csapadékvízzel való keveredése, és ily módon természetes befogadóba való kerülése. Az alegység területén iparterületen keletkező, csapadékvíz-csatornán keresztül elvezetett olajos emulzió bevezetése okozott káreseményt az Ó-Ronyva-patakon.

A kis és nagy borászati üzemek nagy száma az alegységen, időszakosan, jelentős terhelést okozhat a befogadó vízfolyásoknak csakúgy, mint a csatornára rákötés esetében az összegyűjtött szennyvizet tisztító, érintett kommunális telepeknek.

3.4. Ivóvíz ellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő minősége

Ivóvíz minőségi problémaként jelentkezik a felszín alatti vizekben előforduló, természetes, rétegeredetű, határértéket meghaladó As, NH₄, Fe, Mn koncentráció.

A jelzett probléma megoldása az országos ivóvízminőség-javító program keretében történik.

A tervezési alegységen belül 4 db települést érintett az ivóvízminőség-javító program, melynek során az ivóvízminőség-javítás már meglévő jó minőségű ivóvízbázisra történő csatlakozást jelent. A már működő ivóvízbázisokból kitermelt víz mennyisége ez által nőni fog, azonban ez prioritást élvez az egyéb VKI-ben megfogalmazott célokkal szemben.

További fontos kérdésként merül fel az illegális vízkivételek megismerésének igénye – a vízminőségi kérdéseken túlmenően, de azokkal szoros összefüggésben -, ami az érintett vízadó jobb megismerését is eredményezi. A víztestekből illegálisan kivett vízmennyiség mértékét jelenleg csak becsülni lehet.

Mindezek mellett kiemelendő még, hogy a jelenleg is jellemző, dinamikusán változó jogi-szakmai környezetben nehéz érdemi előrelépéseket tenni a vízkészlet-gazdálkodás terén.

3.5 A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló mennyiségi problémák a felszín alatti vizeknél

Az alegységen belül 8 db természetes vízfolyás víztest található, ebből mindegyikre készült ökológiai minősítés, mely alapján 4 db mérsékelt, 4 db gyenge állapotú. Az alegységen belül erősen módosított vízfolyás víztest nem található. Az alegységen belül mesterséges vízfolyás víztest nem található.

Az alegység területén állóvíz víztest nem található.

Az alegység területén nem található felszín alatti vizektől függő nem jó állapotú ökoszisztéma.

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, melyre a művelési mód-váltás, a vízviasszatartás jelenthet megoldást.

Továbbá problémát jelentenek az egyes felszín alatti víztestekből való túlzott vagy illegális vízkivételek is.

A víztestek mennyiségi állapotváltozásának folyamatos figyelemmel kísérése tehát fontos feladat a jövőben is. Ebben kiemelt szerepe van a felszín alatti monitoring rendszernek, a vízhasználók precíz adatszolgáltatásának, illetve a vízügyi hatósági engedélyezési eljárásoknak is.



Alapvető fontosságú a területi vízháztartási viszonyok javítása is: a többlet vizek elvezetése helyett a környezeti, természeti adottságokhoz leginkább igazodó, területi, illetve településszintű vízviszataratásra való fokozott törekvés.

Ennek keretében többek között a helyes települési vízgazdálkodás, a települési csapadékvíz-gazdálkodás fontosságára való figyelemfelhívás, ezzel összefüggésben pedig a jó gyakorlat lakosságban való tudatosítása, az ingatlanonkénti csapadékvíz-gazdálkodásra való ösztönzés is.

Közvetve környezeti terhelést jelent a szennyvízcsatorna hálózatok infiltrációja is. A többlet idegen vizek okozta nem kívánt fizikai, kémiai és biológiai hatások a tisztítási technológia többletterhelését eredményezhetik. Az idegen víz környezetvédelmi hatása gyakorlatilag a határérték túllépés, melynek nem kívánt következménye lehet a felszíni és felszín alatti vizek szennyezése.

Az idő előrehaladtával egyre több vezetékét érintő, elavult víziközmű hálózatok rekonstrukciójának megoldása napjaink egyre sürgetőbb szakmai feladata, ami mind közegészségügyi, mind pedig környezeti vonatkozásait tekintve kiemelt jelentőséggel bír. A végrehajtáshoz szükséges pénzügyi forrás megteremtése központi költségvetési döntést igénylő feladat és hatáskör.

3.6 Szennyezések veszélyes anyagokkal

Az alegység területén lévő nagyobb vízfolyások vízviszonyaiban meghatározó jelentősége van a határainkon túlról érkező vizeknek, melyek vízgyűjtő területének egy része külföldön van. Mivel a vízfolyások vízminőségét alapvetően befolyásolják a vízgyűjtőn folytatott tevékenységek, emiatt a vízminőséget is nagymértékben befolyásolják a külföldi hatások.

Sátoraljaújhelyen, a Pre-Cast Öntödei Kft. területéről kiindulva, az Ó-Ronyván 2017-ben következett be olajszennyezés. A kárelhárítási feladatokat a szennyező elvégezte. Az újabb szennyeződés megakadályozására a vízügyi és környezetvédelmi hatóságok károkozó részére előírt intézkedéseinek maradéktalan végrehajtásával a szennyezés közvetlen ismétlődése elkerülhető, azóta nem is következett be. Ugyanakkor a talaj- és üledékminták vizsgálati eredményei egyes vizsgált komponensek tekintetében helyenként még magas értéket mutatnak, ezért a károkozó részére tényfeltárást rendeltek el, a kármentesítési rendszer kiépítése pedig folyamatban van.

3.7 A klímaváltozással együtt járó kihívások

Az elmúlt két évtizedben – összefüggésben az egyre elfogadottabb tézissel, miszerint a Kárpát-medence klímája a szélsőséges időjárási helyzetek egyre gyakoribb kialakulásának irányába változik – hazánkban is egyre gyakrabban fordulnak elő heves meteorológiai események. Ezt a tendenciát megerősíti az Országos Meteorológiai Szolgálat 2015-ben megjelent tájékoztatója, melyben rövid elemzés található a csapadékvízviszonyok megváltozó jellegéről: „...Az utóbbi évtizedekben a csapadékváltozások a növekedés irányába mutatnak, és emellett a szélsőséges jelleg dominál. A legutóbbi három évtizedre a növekedés jellemző, különösen nyáron. A nyári csapadék azonban egyre intenzívebb, ezáltal kevésbé hasznosul, és sokszor heves események kísérik a csapadékhullást. Nagy kilengések tapasztalhatók az utóbbi években – aszályok és áradások egyaránt előfordultak – ugyanakkor megnőtt a rendkívül száraz évek fellépésének valószínűsége... Kevesebb napon hullik csapadék a mérések szerint. A csapadékos napok (napi összeg > 1mm) száma összességében csökkent 1901 óta, országos átlagban 15 nappal. ... A nyári napi csapadékontenzitás, vagy más néven csapadékoság országosan kb. 1 mm-rel nőtt 1901 óta, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során éri el a felszínt.”



Az enyhébb időben csökkent a hó aránya az éves csapadékban, hegyeinkben és folyóink vízgyűjtőterületein kisebb a téli hófelhalmozódás, amely jelentősen befolyásolja a téli, valamint a tavaszi beszivárgási és lefolyási viszonyokat.

A csapadék mellett problémát jelent a hőmérsékletek fokozatos emelkedése, ezen keresztül a párolgási idény hosszának és intenzitásának, a magas hőmérsékletű napok számának, valamint a szélsőségesen meleg időszakok tartósságának növekedése.

E hatások eredőjeként a vízgazdálkodásban mind gyakrabban kell a vizek káros hiányából, vagy többletéből fakadó többletfeladatok megjelenésére (vízkorlátozás elrendelése, villámárvizek levonulásából fakadó károk elhárítása, vízpótlási igények erősödése, öntözési vízigények kiszolgálhatósága, levezető rendszerek [elsősorban dombvidéki kisvízfolyások és belterületi csapadékvíz-elvezető rendszerek vonatkozásában csapadékvíz-terheléssel kapcsolatos méretezési elvek felülvizsgálati igénye) kell számítanunk.

Az alegység domborzati sajátosságai miatt, az alföldi jellegű térségeknél kisebb mezőgazdasági művelésre alkalmas területtel rendelkezik, ugyanakkor mind csapadékoság, mind szárazság szempontjából szélsőséges viszonyokat mutat.

Itt van az ország legcsapadékosabb vidéke (Bükk-fennsík) és a Sajó-völgyében, ill. annak torkolatközeli szakaszán 500 mm éves értéket kevéssel meghaladó száraz területeket is találhatunk. A közelmúltban szaporodtak a térségben a lokális nagycsapadékokhoz kapcsolódó vízkáresemények, pl. a Bán-patakon Dédestapolcsánytól 1999 augusztusa és 2019 májusa között 4-szer dőlt meg a legnagyobb vízállás rekordja.

A jövőben ezek a szélsőséges nagycsapadékok tovább erősödhetnek, ill. gyakoribbá válhatnak és más vízfolyásokon is jelentős károkat okozhatnak.

Az alegység területén található az ÉMVIZIG működési területének legnagyobb települése Miskolc, ahol a klímaváltozás hatása az átlagosnál is jóval erősebben jelentkezik a „városi klímában” és szélsőséges eseményeket generálhat a települési vízgazdálkodás terén, különös tekintettel a városi árvizek, villámárvizek kialakulására.

A klímaváltozás kedvezőtlen hatásai az alegység egyes területeinek talajvízjárásában is megmutatkoznak.

A Tokaj-Hegyalja alegységben észlelt, hosszúidejű átlagos talajvízállások alapján megállapítható, hogy a terület talajvízjárásainak ingadozása a hidrológiai ciklusnak megfelelő periodicitást mutat. A sokéves átlagos talajvízszintek változása alapján a talajvízjárások jellemzően süllyedő, illetve kiegyenlített, kisebb területeken emelkedő tendenciájú lehet.

Megfigyelhető az elmúlt csaknem egy évtizedben, hogy az átlagos talajvízszintek a sokéves tendenciától függetlenül csökkenést mutatnak: a süllyedő talajvizek esetében az átlagos vízszintcsökkenés jelentősebbé vált, az emelkedő talajvizek esetén az átlagos növekedés kisebb mértékű, a sokéves viszonylatban kiegyenlített talajvizek is inkább csökkenő trendet mutatnak. Az elmúlt néhány év átlagos talajvízszintjei a sokéves átlagokhoz viszonyítva egyes területeken néhány cm-t, máshol akár több, mint 100 cm-t is csökkentek, amely a teljes alegységre nézve megközelítően 40 cm-es átlagos talajvízszint csökkenést jelent.

3.8 Aszály és vízhiány

Az alegység déli területein található mezőgazdasági területeken számíthatunk a legnagyobb eséllyel a „klasszikusan” értelmezett aszály negatív hatásaira, ugyanakkor a térség egyéb részei is viszonylag kitettek a száraz időjárásnak.

A karsztosodott hegységek vízháztartásában jelentős szerepet játszik a télen lehulló és felhalmozódó szilárd halmazállapotú csapadék. Ennek elmaradása, vagy folyékony



csapadékként való lehullása kisebb, valamint időben korábbi, inkább tél végi, mint tavaszi vízhozammaximumokat eredményezhet. Hosszabbodhat a kisvizes időszak is. Mindezek hatásaként az ivóvízként használt karsztvíz mennyiségében átmeneti jelentős csökkenések következhetnek be.

Hosszabb száraz időszakokban szintén problémás lehet a nagyobb hazai víztározók (Lázbérc, Rakaca) feltöltése, vízminőségük megőrzése.

A vízhiányos időszakok jelentősen csökkenthetik a Sajó és a Bódva felhasználható vízmennyiségét, amelynek hatása főképp előbbi vízfolyás esetében lehet igazán jelentős a vízhasználatokra.

3.9 Idegenhonos, inváziós fajok

Az Idegenhonos, inváziós fajok megjelenése elsősorban és nagyobb mennyiségben a vízfolyások medreiben és a hullámtéren jellemző. Közülük az alegységen belül elsősorban a vízfolyások medrében felnövő japán keserűfű és a hullámtéren elterjedt fásszárú növények, amerikai kőris, zöld juhar és a gyalogakác okoznak vízgazdálkodási problémát. Rendkívül jó terjedőképességük és gyors, agresszív növekedésük miatt szinte a hullámtér minden térszínén jelen vannak, az állandó vízborította helyeket kivéve. Sűrű állományaik jelentős vízlefolyási akadályt képeznek, és megnehezítik az általános fenntartási feladataink elvégzését is, különösen az erdőterületek felújítását, ápolását, gyepfelületek fenntartását. Emellett az élőhelyek természetességét is nagyban rontják és csökkentik az őshonos fajok életfeltételeit.

A jövőben fontos feladat a fenti növények elleni küzdelemben a hatékony módszerek megtalálása, és széleskörű alkalmazásuknak ösztönzése a medrekben és hullámtéren, mind az állami, mind a magán gazdálkodók körében.