

ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

3530 Miskolc, Vörösmarty utca 77.

☒ 3501 Miskolc, Pf.: 3

✉ emvizig@emvizig.hu



☎ 06/46-516-600

☎ 06/46-516-601

🌐 www.emvizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VG3

2-11 Tarna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Miskolc, 2020. december



Tartalomjegyzék

Bevezető.....	2
1. Tervezési alegység leírása	3
1.1. Domborzat, éghajlat, vízjárások	3
1.2. Települési hálózat	4
1.3. Ipar, mezőgazdaság.....	4
1.4. Erdőgazdálkodás	5
1.5. Víztestek az alegység területén.....	6
1.6. Az alegység nemzeti (határvízi) szerepe.....	7
2. Jelentős emberi beavatkozások.....	8
2.1. A vízgyűjtő egészét érintő, a lefolyási, az utánpótlódási-, megcsapolási viszonyokat jelentősen módosító beavatkozások	8
2.2. A medret és az árteret érintő, főként árvízvédelmi célú beavatkozások	8
2.3. A vizek tározásának és duzzasztásának hatásai	10
2.4. Jelentős vízkormányzási szabályozások.....	11
2.5. A szennyvízelhelyezés jellemzői, a felszíni és a felszín alatti vizeket érő terhelések	11
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 kérdések	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.....	17
3.1.4.A hosszirányú átjárhatóság korlátozás.....	18
3.1.5.Hódok jelenlétével járó káros hatások.....	18
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 bevezetésekéből	20
3.3. Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések.....	21
3.4. Ivóvíz ellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő minősége.....	21
3.5. A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló problémák a vízfolyás, álló és felszín alatti víztesteknél	21
3.6. Szennyezések veszélyes anyagokkal	22
3.7. A klímaváltozással együtt járó kihívások	22
3.8. Aszály és vízhiány	24
3.9. Idegenhonos, inváziós fajok.....	24



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

A dokumentumot az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság állította össze.



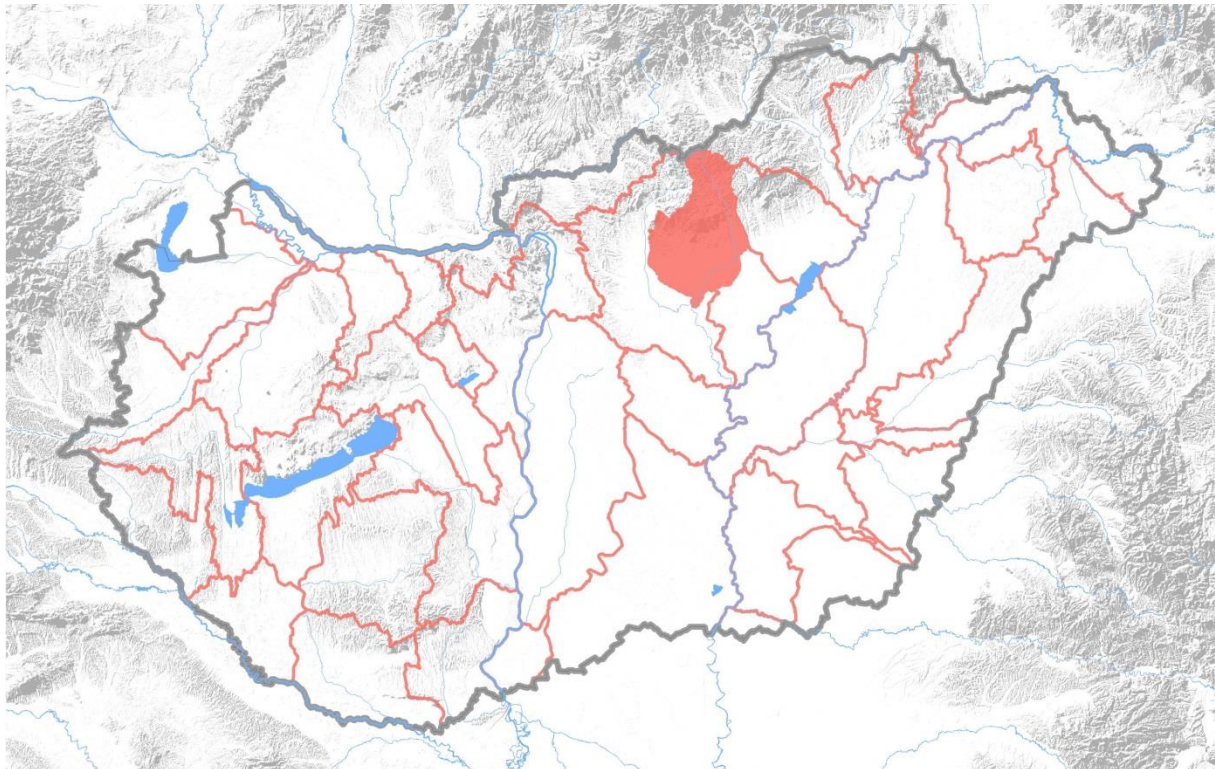
1. Tervezési alegység leírása

1.1. Domborzat, éghajlat, vízjárások

Az alegység a Gyöngyös-Tarna vízrendszerre terjed ki, nagyjából Heves megye, kisebb részt Nógrád megye és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el.

A domborzati viszonyok tekintetében az alegység igen változatos, a vízgyűjtő északi része az Északi-középhegység, déli része az Alföld része. A Tarna a Mátra keleti oldalvizeinek levezetője. A Tarna legjelentősebb mellékvízfolyása a Gyöngyös-patak, amelynek vízgyűjtője 544 km², a Tarna vízgyűjtő 25,7%-a. Itt található Magyarország legmagasabb pontja a Kékestető is.

1-1. ábra: A tervezési alegység elhelyezkedése



A Mátra hegység területének első közelítésben a legegyszerűbb földtani felépítésű. A hegység vulkanikus eredetű kiemelt tömb, a lehulló csapadék jó része a felszínen fut le a peremeken. A vulkanitok mállásából agyagos talaj képződik, ez is gátolja a leszivárgást. A vulkáni felépítés rétegvulkáni eredetű, váltakozva jelennek meg a puhább kőzetek, főleg tufa, ártufa, és a tömörebb vulkáni kőzetek, pl. andezitek. Ennek megfelelően számos területen a talajvíz hasadékvíz formájában sok helyütt kialakulhat, néhol szulfát-gazdag forrásvíz formájában bukkanva a felszínre.

A Mátrától délre eső területen a hegység lábánál a kiemelt vonulattal párhuzamos vonulatokban jelennek meg a felszínen a pannoni medencét kitöltő üledékek: a lignit, a homokos partközeli és az agyagos parttól távoli kifejlődés.



A Tarna alsó szakasza, illetve a Tarnától DK-re eső Alföldi vidék már a Tisza negyedidőszaki üledéklerakásának területe, ahol a sík, lencsésen rétegzett homok-homokliszt-iszap összetételű rétegek a meghatározhatók.

A magassági tagozódással összefüggő területi különbségek az évi középhőmérséklet és a csapadék területi megoszlásában is jelentkeznek. A vízgyűjtő legalacsonyabban fekvő területei egyúttal a legmelegebbek és legszárazabbak is, míg a magasabb hűvösebb területek lényegesen nedvesebbek. Az évi középhőmérséklet 9,5-10,5°C közötti, a Mátra csúcsán ennek értéke 7°C. A csapadék sokévi átlaga a legalacsonyabb területeken 500-550 mm körüli, ugyanakkor a Mátra legmagasabb részén eléri a 750-800 mm-t, júniusi maximummal. A területre jellemzők a heves záporok, zivatarok, így a 24 órás csapadék átlagos értéke is 40-50 mm közöttire tehető. Az eddigi abszolút maximumok 80-150 mm közöttiek. A hótakaró átlagos vastagsága a síkvidéken 10 cm, a Mátrában 20-30 cm, maximális vastagsága és víztartalma a síkvidéken 30-40 cm ill. 70-80 mm, a Mátrában elérheti az 50-150 cm-t és a 100-300 mm-t. Átlagát tekintve a síkvidéken 30-40, a Mátrában 70-100 a hótakarás napok száma. Kékestetőn előfordult már 145 napos hóborítás is.

A Tarna alegységben a talajvíz átlagos mélysége 1-10 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 Tarna vízjárása a partmenti 100 m-es sáv talajvízjárására nézve zavaró hatással van. A vízfolyás által befolyásolt partmenti területektől távolodva annak talajvízzel való kapcsolata erősen gyengül, az árhullámok talajvízjárásra gyakorolt zavaró hatása gyakorlatilag megszűnik.

1.2. Települési hálózat

A Tarna alegységben 72 település található, amelyből 3 város (Gyöngyös, Jászárokszállás és Pétervására). A városok aránya 4%, a községeké 96%.

1.3. Ipar, mezőgazdaság

Az alegység területén nyilvántartott ipari parkok az alábbiak:

Ipari park neve
Abasári Ipari Park
Gyöngyösi Ipari Park

Az ipari parkok fejlesztése Magyarországon az 1990-es évek elején indult meg, helyi önkormányzatok és vállalkozások kezdeményezései alapján. Elsődleges cél a leépült ipari üzemek hasznosítása, a munkahelyteremtés, a térségi felzárkóztatás elősegítése, a terület hasznosítása volt. A kormányzati szerepvállalás az 1990-es évek második felében kezdődött meg, az ipari park fejlesztési program indításával.

Az Ipari Parkok Borsod-Abaúj-Zemplén megyében egyre növekvő számban vannak jelen. Elmondható, hogy mind gazdasági, mind foglalkoztatási, mind exportfejlesztési szempontból jelentős potenciál van még a megyében található Ipari Parkokban. Ugyanakkor maguk az Ipari Parkok infrastrukturálisan és területi befogadóképességben nagy szórást mutatnak.

Az alegység területén nyilvántartott jelentős ipari vízhasználók az alábbiak:

Ipari vízhasználó	Telephely neve	Telephely helye
JÁSZ-TÉSZ Kft.	Hűtőház telephely	Nagyréde
Mátrai Erőmű Zrt.	ME Zrt. telephelye	Visonta
Mátramétál Kft.	Mátramétál Kft. telephelye	Sírok
Nitrokémia Zrt. Gyöngyösoroszi	Nitrokémi Zrt. Gyöngyösoroszi telephely	Gyöngyösoroszi



Ipari vízhasználó	Telephely neve	Telephely helye
fióktelep		
PET-PACK Ipari és Kereskedelmi Kft.	Palackozó üzem telephelye	Csány
Saint-Gobain Construction Products Hungary Kft.	Rigips Gipszkarton-gyár telephelye	Halmajugra
VIRE SOL Kft.	VIRE SOL Kft. telephelye	Visonta
XELLA Hungária Ipari és Kereskedelmi Kft.	YTONG Falazóelemgyár telephelye	Halmajugra

Az alegységben legmeghatározóbb ipari létesítmény a Mátrai Erőmű Zrt. Visontai külszíni fejtése, valamint a Hőerőmű. A bányászat mellett jelentős ágazatnak számít a mezőgazdaság is. A korábban még jelentősebb ipari létesítmények egy részének termelése visszaesett, vagy bezárásra kerültek. Ugyanakkor a Mátrai Erőmű Zrt. közvetlen közelében, részben az Erőmű által üzemeltetett vízellátási létesítmények bevonásával 2018. évben kezdte meg működését a VIRE SOL Kft. (Visonta), amely búza feldolgozásával keményítő, alkohol és takarmányterméket állít elő. A tevékenység végzése az alegység szempontjából jelentős ipari vízfelhasználással és technológiai szennyvíz keletkezésével jár.

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

Művelési ág	Eloszlás [%]
Szántó	43
Szőlő, gyümölcsös	5
Rét, legelő	12
Erdő	30
Belterület	6
Vegyes mezőgazdasági	3
Egyéb	1

A táblázat alapján az alegységre döntő mértékben a szántóföldi művelés és az erdő területhasznosítás a jellemző.

1.4. Erdőgazdálkodás

Az erdőgazdálkodás különösen az alegység északi részén számít releváns tevékenységnek, míg a délebbre eső részekben a mezőgazdasági használat a meghatározó.

Az erdei életközösségek nélkülözhetetlen fennmaradása, védőhatása és termékei (hozamai) biztosítása érdekében szükséges az erdő szakszerű kezelése és a károsító hatásoktól, a túlzott használatától 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 erdőrézszatszintű erdőművelési és fahasználati munkákat, amelyek teljesülését az erdészeti hatóság folyamatosan nyomon követi. Az alegységet 7 db. erdőtervezési körzet érinti, ezek: a Pétervásárai, Parádi, Tarnaleleszi, Verpeléti, Gyöngyössolymosi, Hatvan-hevesi és a Szolnok-Jászsági erdőtervezési körzet. A körzeti erdőtervek az NFK *honlapján* találhatók meg.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság, mint vízgazdálkodásért felelős szerv és egyben erdőgazdálkodó is, 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 lévő 25 db vízfolyás víztestből 15 db víztest természetes kategóriájú, melyek jellemzően kisméretűek, 10 db erősen módosított kategóriába lett besorolva. Mesterséges vízfolyás víztest az alegységben nincs.

A kijelölt vízfolyás víztestek mindegyike eredendően természetes víztest, de az emberi tevékenység hatására a vízfolyások egyes szakaszait erősen módosítottak kell tekinteni.

Az erősen módosított állapotba sorolást, valamint az erősen módosított állapot fenntartását az Ágói-patak, Bene-patak, Bene-patak középső, Gyöngyös-patak alsó, Gyöngyös-patak középső, Tarnóca-patak és a Tarna alsó megnevezésű víztestek esetében a vizek kártételei elleni védelem biztosítása, a települések árvízvédelme indokolja. A Tarján-patak, Toka-patak alsó és a Toka-patak felső víztestek esetében az erősen módosított állapot fenntartását a vízhasznosítási, vízpótlási és rekreációs célokat szolgáló völgyzárógátas tározók indokolják.

Állóvíz víztestek

Az alegység területén 1 db álló víztest került kijelölésre: az Adácsi-víztározó hosszított oldaltározó.

Felszín alatti víztestek

Az alegység területe

- ◆ **2 sekély porózus:** Északi-középhegység peremvidék (sp.2.9.1), Jászság, Nagykunság (sp.2.9.2),
- ◆ **2 porózus:** Északi-középhegység peremvidék (p.2.9.1), Jászság, Nagykunság (p.2.9.2),
- ◆ **1 karszt:** Bükk nyugati karszt (k.2.1),
- ◆ **2 sekély hegyvidéki:** Mátra (sh.2.2), Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő (sh.2.3),
- ◆ **2 hegyvidéki:** Mátra (h.2.2), Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő (h.2.3),
- ◆ **1 porózus termál:** Észak Alföld (pt.2.2),
- ◆ **2 termál karszt:** Bükki (kt.2.1), Recsk-Bükkszék (kt.2.5)

víztestet érint.

A felszíni és felszín alatti víztesteket érő hatások hajtóereje az alegység területén az ipar, a mezőgazdaság és a településfejlesztés. A felszíni víztestek esetében további hajtóerő az árvízvédelem, a felszín alatti víztesteknél pedig a bányászat.



1.6. Az alegység nemzetközi (határvízi) szerepe

A Tarna-patak forrásvidéke a Mátra hegység K-i nyúlványain, kis részben Szlovákia területén helyezkedik el. A teljes vízgyűjtőterülete 2116 km², ennek töredéke (1-2 km²) esik a határ túloldalára, hatása elhanyagolható.



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 nagymértékben módosító beavatkozások hajtóereje egyértelműen az ipar, a mezőgazdaság, a településfejlesztés, valamint a vízkárelhárítás.

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 síkvidéki vízelvezetés (belvízmentesítés) miatt kevés víz marad a területen, vizes élőhelyek és vízigényes vegetáció visszaszorult, tehát a gazdasági jellegű vízkárok megelőzése vagy csökkentése érdekében végzett műszaki beavatkozások, tevékenységek korlátozzák a mély fekvésű területeken a vizes élőhelyek életfeltételeit. Ezen túlmenően az éghajlatváltozás várható következményei tovább súlyosbíthatják az elvezetett víz hiányát.

A belvizek által okozott gazdasági károk jelentős vízgazdálkodási problémának tekintendők, a károk megelőzése és csökkentése fontos feladat. A belvíz kockázat csökkentéséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben kell megtervezni.

A vízviSSzatartás jelentősége többek között abban áll, hogy lehetővé teszi a nagyobb felszíni beszivárgást, növeli a felszíni vizek öntisztuló képességét, vizes élőhelyeket hoz létre és tart fenn.

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

A vízviSSzatartás 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 vízviSSzatartást.

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 irányába tett nagy lépés. A fenntartható megoldások egyik követelménye a jó ökológiai állapot elérése, majd fenntartása.

A VGT-ben megoldandó feladatok közül a folyószabályozás és árvízvédelem hatásaival kapcsolatos elemzésekben jelenik meg leginkább a műszaki, ökológiai, gazdasági és társadalmi szempontok együttes figyelembevételének szükségessége. Általános elvként rögzíthetjük, hogy az árvízvédelem módszereinek megválasztásában előtérbe került az ökológiai szemlélet, emiatt azonban a társadalom által tolerálható árvízi kockázat nem nőhet.

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 extrém időjárási hatások elleni védekezés és az ökológiai szempontból is előnyös vízvisszatartás együttes kezelését szükséges szem előtt tartani.

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 hiányában a levezető rendszer szerepét elveszti.

A szabályozott medrek általános fenntartási költségei megegyeznek a nem szabályozott medrek fenntartási költségeivel, azonban utóbbiak esetében a medervándorlás kockázata nagyobb, ennek helyreállítása pedig több forrást igényel.

A mai ökológiai szemlélet mellett a szabályozott mederforma kedvezőtlen hatása lényegesen nagyobb, mint a haszna, ugyanakkor a szabályozott medrek kialakítása alapvetően társadalmi igényként jelentkezett

Partvédelem

Vízfolyások, tavak partoldalán, illetve az őket övező töltések felületén eróziót okoz a vízfelület hullámozása, 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 az ökoszisztémák zavartalan fejlődését. Sokszor a töltésekhez, szabályozott medrekhez kapcsolódó partvédelmi kiépítések emberi tevékenységek fenntartásához elengedhetetlenek, de a megszűnt vagy változó célok esetében szerepe is megszűnt vagy átalakult, így ezek felülvizsgálata szükséges lehet.

A töltések és szabályozott medrek fenntartását szolgáló part-védelem megszüntethető, ha ezzel a vízfolyás természetes mozgása a fentebb már említett árvízvédelmi és ökológiai szempontok mellett visszaadható a folyónak. Az alegység területén azonban ezek a létesítmények indokoltak.

A Tarna és mellékvízfolyásainak szabályozásáról az első írásos emlékek 1715-ből valók. A vízrendszer mai képét is meghatározó szabályozási, vízgyűjtő rendezési és vízmosáskötési munkálatokat az 1900-as évek elején megalakult Tarna-völgyi Társulatok kezdték meg

A Tarna vízrendszer sajátossága, hogy a Mátrából lefutó vízfolyások (Tarna és mellékágai) a Budapest – Miskolc vasútvonal alatti szakaszon összefüggő árvízvédelmi töltéssel épültek ki. A vasútvonal feletti mederszakaszok esetében víztartó depóniák a nagyobb vízfolyások mentén épültek, a kisebb patakok egyszerű trapéz szelvénnel lettek szabályozva.



A felsorolt víztestek többségénél a mederszabályozás következtében nincs igazi ártér, ugyanis a töltések és a víztartó depóniák közvetlenül a meder mellett helyezkednek el. A terület síkvidéki jellege miatt a települések védelme érdekében szükség van a töltések megtartására.

A depóniával nem rendelkező szakaszokon a völgyfenéki elöntés gyakorisága a mederrendezés következtében jelentősen nőtt.

A Tarna és mellékvízfolyásainak alsó szakaszán a mederszabályozással kiegyenesített és töltésezett mederszakaszokon a kialakuló vízsebességek ökológiai szempontból nem elég változatosak, nincsenek megfelelő váltakozó sebességű terek és nincs elég hely, illetve nem engedhető meg a kisvízi meder meanderezése.

Egybefüggő mederburkolat a Tarnóca-patak felső és Domoszlói-patak, Parádi-Tarna-patak alsó és felső, a Gyöngyös-patak középső, a Bene-patak középső megnevezésű víztesteknél található. A burkolt mederszakasz összes víztesthosszhoz viszonyított aránya a Gyöngyös-patak középső és a Bene-patak középső víztesteknél jelentős.

2.3. A vizek tározásának és duzzasztásának hatásai

A vizek tározásának egyik formája a meder elzárásával, ún. völgyzárógáttal kialakított tározó. Vízkivételekhez, vízkivezetésekhez vagy hajózáshoz megfelelő vízszinteket fenékgátakkal, illetve duzzasztókkal lehet biztosítani. Zsilipek alkalmazásával oldható meg a mederbeli vízvisszatartás, illetve az összekapcsolt vízfolyások közötti vízkormányzás (átvezetések vagy éppen kizárások). A vízfolyás lépcsőzésével (fenékküszöbök, duzzasztók alkalmazásával) ellensúlyozható a medererózió.

A völgyzárógátak, fenékküszöbök, magas fenékgátak és az év nagy részében használt duzzasztóművek általában olyan vízszintkülönbséget hoznak létre, amely a vízi élőlények számára legyőzhetetlen akadályt jelent, és általában nem épült olyan kiegészítő létesítmény, amely biztosítaná az aktív helyváltoztatást végző vízi élőlények, elsősorban makrogerinctelenek és halak szabad mozgását a műtárgy alatti és feletti víztér között. Mások esetében (zsilipek, kisebb duzzasztók) gyakran az üzemeltetés (nem megfelelő időtartamú zárás) okozza a problémát. Mivel Magyarországon nem jellemzőek a vándorló fajok, ezért akkor számítanak jelentősnek az akadályok, ha azok olyan sűrűn helyezkednek el, hogy a vízfolyás adott szakaszán nem tud kialakulni megfelelő szabad élettér, továbbá idesorolandók az alulról történő benépesedést akadályozó, nagy folyókhoz kapcsolódó torkolati műtárgyak. A hosszabb duzzasztott szakaszok is hasonló hatásúak, mivel bizonyos makrogerinctelenek vagy halfajok olyan mértékben kerülnek a lelassult vízmozgású szakaszokat, hogy számukra az egyenlő a fizikai átjárhatatlansággal.

Kevés víz esetén (kisvízi vagy száraz időszakban) a síkvidéki kisebb természetes vízfolyásokon a duzzasztás általában a vízvisszatartás, a tartós vízborítás biztosításának eszköze. Ez legfeljebb csak azokon a szakaszokon felel meg a jó állapotnak, ahol természetes állapotban is visszamaradt a víz, vagyis mélyfekvésű területeken.

Az alegység területén a hosszirányú átjárhatóság a víztestek jelentős részénél nem biztosított, egyrészt az eséscsökkentő fenéklépcsők, másrészt a víztározók völgyzárógátjai és az oldaltározók vízkivételi műtárgyai miatt.

Az egykori mederszabályozások során a Bene-patak középső, Gyöngyös-patak középső, Külső-Mérge-patak, Tarna középső és a Nyiget-patak víztesteken az egyensúlyi mederállapothoz tartozó mederesések kialakítása érdekében eséscsökkentő fenéklépcsők épültek. Az eséscsökkentő műtárgyaknál az alvíz és a felvíz közötti különbség 1,0 – 2,5 m között változik, így ezek a műtárgyak a hosszirányú átjárhatóságot akadályozzák. Ezek



hiányában azonban a medrek erodálódnak, elfajulnak, így viszont a mederben maradó víz kedvező életteret biztosít.

Az alegység területén összesen 31 db víztározó épült, nagyobb részt völgyzárógátas kialakítással. A völgyzárógátak az Ágói-patak, a Gyöngyös-patak középső, a Gyöngyös-patak felső, a Rédei-patak alsó, a Tarján-patak, a Toka-patak alsó, és a Toka-patak felső víztesteken, az oldaltározók vízkivételi műtárgyai a Gyöngyös-patak alsó, Külső-Mérges-patak, Ágói-patak víztesteken jelentenek a halak számára hosszirányú átjárási akadályt. Tározó található még a Nyiget-patakon, a Parádi-Tarna felső vízrendszerében és a Kígyós-patakon is, azonban itt a tározók a víztest felső végén helyezkednek el, így az átjárhatóságra gyakorolt hatásuk elenyésző.

A víztestek esetében a völgyzárógátak, fenékküszöbök, fenékgátak mellett barrierként jelentkeznek még a betonelemekkel való mederburkolások, amelyek fizikai akadályt bár nem jelentenek a vízfolyásban, a teljes növényzettől való mentesség miatt a fajok jelentős része kerüli ezeket a mederszakaszokat.

2.4. Jelentős vízkormányzási szabályozások

A visontai külfejtéses bánya egy részének külvízvédelme, valamint a Mátrai Erőmű ipari célú Markazi-víztározójának víztáplására a Bene-patak 24+034 km szelvényétől 5610 fm hosszú csatorna létesült. Ez az ún. Északi övcsatorna a Markazi-víztározó összesen 50 km² vízgyűjtőterületéből 40 km²-ről gyűjti össze a felszínen lefolyó vizeket. A Bene-pataki osztóműtárgy úgy épült meg, hogy 8 m³/s-ig a patak vízhozama a tározó felé kerül elvezetésre, a 8 m³/s feletti vízhozam pedig a Bene-patakon kerül levezetésre. Az osztóműtárgynál egy NA150-es cső került beépítésre, mely 20 l/s élővíz továbbvezetését biztosítja a Bene-pataokban. A víztározóból túlfolyó vizek a Nyiget-patakot táplálják.

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, ezen területeken a képződött szennyvizek gyűjtésére részben nem megfelelő műszaki kiépítésű szennyvízgyűjtők szolgálnak, amelyek diffúz szennyezést jelenthetnek az érintett sekély porózus felszín alatti víztestre.

Az alegység területén található települések közel fele szennyvízelvezető hálózattal ellátott. Az összegyűjtött szennyvíz 23 db tisztítótelepen kerül kezelésre, melyek összes kezelési kapacitása 22.494 m³/d. A tisztítótelepek közül 2 telep jelentős terheléssel bír (10.000LE – 50.000LE közötti terhelésű).

Az alegységen található szennyvíztisztító telepek közül 1 db felszín alatti vízbázis hidrogeológiai védőövezetén, 1db országos jelentőségű védett területen, 2 db NATURA 2000 területen és 6 db nitrátérzékeny területen helyezkedik el.

Az alegység területén felszíni vízbe kibocsátó, arra jelentős hatást gyakorló, üzemelő ipari létesítmények üzemeltetőjeként a Mátrai Erőmű Zrt., illetve közvetett kibocsátóként a 2008. évben üzembe helyezett VIRE SOL Kft. említhető.

A tisztított szennyvizek befogadói döntően a Tarna-patak, továbbá a területen lévő 9 db kisebb patak.

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 felszíni vizek jó ökológiai és a felszín alatti vizek jó mennyiségi állapota megítélése szempontjából a vízkivételek döntő jelentőségűek.

A vízfolyásokból, tavakból történő vízkivételek közül általában a kisvízi időszakban jelentkező öntözés, és - ha van - a halastavak frissvíz igénye a kritikus. A jelenlegi engedélyezés alapja az augusztusi 80%-os tartósságú vízhozam és az ún. élővíz különbsége. Az ökológiai szempontok alapján meghatározott „mederben hagyandó vízhozam” az élővíznél általában lényegesen nagyobb érték.

Az alegység területén a legnagyobb mennyiségű vizet a lignit bányászathoz kötődő víztelenítés során termelik ki. Az Északi-középhegység peremvidék sp.2.9.1 sekély porózus és p.2.9.1 porózus víztestekből kitermelt teljes vízmennyiség mintegy 70 %-át a bánya vízszintsüllyesztése céljából emelik ki. A megépült és folyamatosan változó, aktuálisan üzemelő vízilétesítményekre a művelés és víztelenítés előrehaladtával párhuzamosan évente kerül kiadásra az aktuális állapotnak megfelelő vízjogi üzemeltetési engedély. Ennek hatására a talaj- és rétegvízszintek folyamatosan csökkennek, ezért mind a sekély porózus, mind a porózus víztest „nem jó” mennyiségi állapotú, de ez az állapot a bányaművelés továbbhaladását követően belátható időn belül megszűnik. A víztelenítéssel kitermelt felszín alatti vizeket az erőmű vízellátásához is felhasználják. A kitermelt jó minőségű felszín alatti vizek hasznosítási lehetőségeinek bővítése további potenciálokat hordoz, különösen az öntözési és halászati vízfelhasználást lenne célszerű támogatni.

Ipari vízhasználatok közül legjelentősebb a Mátrai Erőmű Zrt. ipari vízkivétele a Markazi-víztározóból, ill. a bánya víztelenítése miatt a felszín alatti vízáradó rétegekből. A Mátrai Erőmű Zrt. biztosítja továbbá a VIRE SOL Kft. számottevő (kb. 135 m³/d) ipari vízigényét is részben a Markazi-víztározóból, részben a visontai bánya víztelenítése során a rétegvíz kutakból kitermelt vízmennyiségből.

A jelentős öntözővíz igényeket a Nagyrédei és a Gyöngyös-Nagyrédei víztározó vízkészletéből fedezi.

Egyéb – ipari, mezőgazdasági öntözési célú – vízkivételek aránya az alegységen az előbbiekhöz képest jóval alacsonyabb.

Igen jelentős még az alegységen az ivóvíztermelés. A legnagyobb arányú a p.2.9.1 Északi-középhegység peremvidék víztestből történő ivóvízkivétel. Több mint 3 millió m³ lekötött vízmennyiséggel gazdálkodik a Gyöngyös Városi Vízmű, mely az alegység legnagyobb rétegvízbázissal rendelkező közcélú vízműve.

A jelentős felszíni vízigények elsősorban vízvisszatartó létesítményekkel, víztározókkal kerülnek biztosításra. Jelentős felszíni vízkivételnek tekinthetők az ivóvíz célú vízkivételek, melyek közül a Köszörűvölgyi és a Csórréti vízmű vízbázisát völgyzárógátas víztározó adja,



valamint a Mátraházai vízmű, mely szintén tározással képes csak megfelelő biztonsággal üzemelni.

A települési és ipari szennyvíztisztító telepekre általánosságban jellemző, hogy a tisztított szennyvíz bevezetés mennyisége kisvíz idején meghaladhatja a befogadó patak vízhozamát, ami jelentős vízminőség romlást idéz elő vízfolyáson.

Az alegység szintjén jelentős ipari szennyvízkibocsátónak tekinthető a 2018-ban üzembe helyezett VIRE SOL Kft.. A telephelyén keletkezett magas szerves anyag tartalmú szennyvizek a saját üzemeltetésű szennyvíztisztítóban való tisztítást követően a Mátrai Erőmű Zrt. kezelésében lévő 110.000 m³-es Őzse-völgyi ipari víztározóba kerülnek, majd annak túlfolyó vizei a közvetetten az Őzse-, Nyiget- és Bene-patakba juthatnak. A nem megfelelő minőségű tisztított szennyvizek felszíni vízfolyásokba való bejutása többször okozott problémát az elmúlt időszakban, amelynek megakadályozására intézkedések történtek.

Vízbázisvédelem

Az alegység területét nézve 10 db üzemelő sérülékeny ivóvízbázis található, melynek 50%-nál megtörtént az alapállapot-felmérés és a mai előírásoknak megfelelő hidrogeológiai védőövezet-rendszer lehatárolása. Egyes esetekben a védőterület-rendszer kijelölésére is sor került. A vízművek másik felénél még hátravan a vízbázis védőterület-rendszerének lehatárolása és kijelölése. Az alegység legjelentősebb ivóvíztermelője a Gyöngyös Városi Vízmű védőterület rendszere meghatározásra került, kijelölése azonban nem történt meg.

Az alegység területén található felszíni vízbázisú vízművek kijelölt védőterület rendszerrel rendelkeznek.

Népegészségügyi szempontból kiemelt fontosságú, hogy valamennyi ivóvíz célú felhasználást biztosító vízbázisra kiterjedően lezáruljanak a védőterület rendszer lehatárolások, valamint hatósági kijelölések.

Hévízigény

Az alegység északi részén található a kt.2.5 Bükkszéki termálkarszt víztest, mely a termálfürdőt látja el vízzel, illetve palackozzák is a minősített gyógyvizet. A bükkszéki termálkarszt vízbázis kijelölt védőidom rendszerrel rendelkezik, mely biztosítja a hévíz mennyiségi és minőségi védelmét.

Az alegység déli részén található Jászárokszállási Termálfürdő vízellátását a pt.2.2 Észak-Alföld termál porózus víztest biztosítja.

Az észak-magyarországi régióban jogos igényként merül fel a geotermikus és fürdőhasznosítás bővítése, a kitermelt vízmennyiségek esetenként pontosan nem ismertek. A vízkészletek, vízhasználatok teljes körű ismerete a megalapozott hévízkészlet-gazdálkodáshoz elengedhetetlen.

2.7. Mezőgazdasági eredetű diffúz és pontszerű szennyezések

Felszíni vizeket érő foszforszennyezés

Az alegység területének jelentős része hegy- és dombvidéki jellegű, ezért (elsősorban a Balla-patak és a Tarna felső vízgyűjtőjén) jellemző az erózió. Az alegység területéből 8.190 ha az erózióval veszélyeztetett terület, ami a teljes terület 4,2%-a.

A Mátraaljai területeken, elsősorban a szőlőtermesztésre használt domboldalak erózióiból származhat foszforszennyezés. Az alegység területén a fajlagos diffúz P terhelés átlagától



jelentősen magasabb értékek a Balla-patak, Tarna felső, a Tarna középső és a Toka-patak alsó megnevezésű víztesteknél tapasztalhatók.

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 déli részén található sp.2.9.1 Északi-középhegység peremvidék sekély porózus víztest kémiai szempontból nem jó állapotú. A felszín alatti víz nitrát szennyezésének oka a települések mellett a mezőgazdasági termelésből származó diffúz nitrát terhelésre vezethető vissza.

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 útmenti árkok szolgálnak a csapadékvizek elvezetésére. A meglévő csapadékvíz elvezető rendszerek jellemzően nyíltárkos megoldásúak, összefüggő (néhány utca) zárt csapadékcatorna hálózattal csak a nagyobb városok és települések rendelkeznek.

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

A rekultiválatlan, valamint az illegális hulladéklerakók, illetve 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 állapotja szempontjából jelentős ipari és egyéb eredetű pontszerű terhelések

Rekreáció

Az alegység területe az Észak-magyarországi Turisztikai Régióhoz tartozik. A területen kiemelt turisztikai területek találhatók, az alegység területén lévő felszíni vizek (vízfolyások,



tavak, holtágak és mellékágak), a természetvédelmi területek, termálfürdők turisztikai jelentőséggel bírnak.

A víziturizmus nem jellemző az alegység területén.

Jelentős a rekreációs célú vízkivétel a kt.2.5 Recsk-Bükkszék termálkarszt víztest esetében. A hévizet egyrészt fürdőzési céllal használják fel, illetve palackozzák is a minősített gyógyvizet.

A fenntartható vízhasználat hosszútávú megtartása, illetve a víztestek állapotának esetleges javítása érdekében a vízkészletek tervezett, ellenőrzött termelése, monitoringozása, illetve a kitermelt hévíz minél jobb hatásfokú hasznosítása szükséges.

Horgászat

Az alegység területén a természeti adottságoknak köszönhetően számos patak, mellékág, halasított mesterséges tó található, melyek kiváló lehetőséget kínálnak a horgászoknak.

Az alegység területén kiemelt jelentőségű horgászvíz az Adácsi-víztározó, a Domoszlói-víztározó, a Gyöngyös-Nagyrédei-víztározó, a Markazi-víztározó, a Nagyrédei-víztározó, valamint a Tarna-patak.

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

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

Bányászat

Az alegység területén az építőipari nyersanyagok bányászata az sp.2.9.1, sp.2.9.2, h.2.2, sh.2.3 és h.2.3 sekély porózus, sekély hegyvidéki és hegyvidéki víztesteket érinti.

A Visonta külszíni lignitbánya az sp.2.9.1 és p.2.9.1 sekély porózus és porózus víztesteket érinti ezen az alegységen. A bánya vízszintsüllyesztése hatására a talaj- és rétegvízszintek folyamatosan csökkennek, ezért mind a sekély porózus, mind a porózus víztest gyenge mennyiségi állapotú.

Az alegységen jelentős terhelést okozó 25 ha feletti kavicsbánya nem található.

A Mátrában egykor jelentős ércbányászat folyt. Napjainkban termelés nem történik, a korábbi szennyezések kármentesítése, a bányászati tározók, meddőhányók, a bezárt mélyművelésű bányák rekultivációja folyamatban van. A vízvisszatöltődés folyamatának nyomon követésére figyelőrendszer üzemel. A feltöltődési folyamattal összefüggő probléma a területileg illetékes vízügyi igazgatóság előtt nem ismert.



3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A Mátrai Erőmű Zrt. által üzemeltetett visonta külszíni lignitbánya vízszintsüllyesztése hatására a talaj- és rétegvízszintek folyamatosan csökkennek, az sp.2.9.1 és p.2.9.1 sekély porózus és porózus víztesteket egyaránt gyenge mennyiségi állapotúak.

Emelet a visontai külfejtéses bánya a Bene-, Nyiget-, és Tarnóca-patakokra is közvetlen hatást gyakorol egyrészt a víztelenítés miatti vízelvonással, másrészt a bányavíz bevezetéssel.

Jelentős vízgazdálkodási kérdésként kiemelendő, hogy Abasár településen fel kellett függeszteni a vízmű termelőkútjainak közcélú ivóvízellátásra történő üzemeltetését, mert halogénezett szénhidrogén szennyeződést mutattak ki a kutak vizében. A 2013. évben észlelt szennyezés az eddigi ismeretek szerint ipari eredetű, mivel az Abasár feletti Pipis-hegyen korábban működő Egyesült Izzó Félvezető és Gépgyár használt ilyen oldószereket (elsősorban diódagyártásnál). A vízföldtani viszonyokból eredően a vízműutak termeltetésének leállítása utána a környező feláramlási területeken a felszín alatti víz szintje megemelkedett és a felszínre került, amely további problémákat okoz.

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 állapotérzékenysége

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 vízigényes 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 nincs belvízvédelmi öblözet.



3.1.3. Vízjárásban bekövetkező változások az emberi beavatkozások nyomán

A Tarna alegységben elhelyezkedő vízfolyások természetes vízjárását alapvetően a vízfolyásokon lévő tározók és a külfejtéses Visontai Bánya befolyásolja.

Mivel a tározók a feltöltés időszakában csökkentik a patakok vízhozamait, ugyanakkor a betározott vízkészlet lehetőséget ad a vízhiányos időszakokban a vízpótlásra. A tározók vízjárásra gyakorolt hatása függ a tározó hasznosítási céljától is.

A tározókkal összefüggésben a lefolyási viszonyok kismértékű változása az Ágói-patak, Gyöngyös-patak középső, Gyöngyös-patak felső, Kígyós-patak, Parádi-Tarna felső vízrendszere, Rédei-patak alsó, Tarján-patak, Toka-patak alsó, Toka-patak felső és a Nyiget-patak megnevezésű víztesteken jelentkezik.

A visontai külfejtéses bánya a Bene-, Nyiget-, és Tarnóca-patakokra gyakorol közvetlen hatást, egyrészt a víztelenítés miatti vízelvonással, másrészt a bányavíz bevezetéssel.

A Tarnóca-patak vízjárását – a vízgyűjtőről származó természetes lefolyáson túl – a Mátrai Erőmű ZRt. visontai lignit bányájából származó bányavizek befolyásolják. A patak a csapadékszegényebb időszakokban sem szárad ki, a bányaterülettől délre fekvő területeken, vízjárása kiegyenlítettebb, és vízminősége is jobb.

A Bene-patak esetében a Mátrai Erőmű ZRt. ipari célú víztározójába (Őzse-völgyi ipari víztározó) irányuló, Északi-övcatornán történő vízátvétel is befolyásolja a vízjárást. 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 Tarna felső és középső szakaszán sem az LNV, sem pedig az LKV értékekben nem következtek be változások az utóbbi évtizedekben, azonban nem elhanyagolható jelenség a mederfenék fokozatos emelkedése, amely a nagy esésű szakaszokon még nem tapasztalható, de Verpelétnél már problémát okoz. Az jelenség oka lehet a mederben kialakított illegális duzzasztások, elgátolások, illetve a növényzet által okozott sebességcsökkenés miatti hordaléklerakódás.

A felső vízfolyásszakasszal ellentétben az alsó szakaszon, illetve a Bene-patak és a Tarnóca-patak torkolathoz közeli szakaszain tapasztalható az LNV értékek növekedése, amelynek mértéke vízfolyásonként változó (a mellékvízfolyásokon lényegesen nagyobb), de a jelenség már létezik. Az LNV értékek stabilitása nem zárja ki azt a jelenséget, hogy a meghatározott vízhozamú árhullámok levonulása egyre magasabb vízszintekkel történik meg. Ennek oka és tényezője lehet a kis- és középvízi meder feliszapolódásának, illetve a növényzettel való benőttségének állapotában bekövetkezett változás, állapotromlás.

A mellékvízfolyásokon az LKV értékek csökkenése is tapasztalható, amelynek oka inkább a víztelenítéshez és a vízgyűjtőn létesített tározók üzemeltetéséhez köthető.

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.

3.1.4. A hosszirányú átjárhatóság korlátozás

Az alegység területén a hosszirányú átjárhatóság a víztestek 76%-ánál nem biztosított. A halak számára az átjárhatóság hiánya elsősorban a vízkár-elhárítási és mezőgazdasági vízhasznosítási céllal megépített völgyzárógátas tározók miatt alakul ki. Ehhez társulnak még a mederszabályozáshoz kapcsolódóan az esésviszonyok egyensúlyba tartása miatt épített fenéklépcsők, valamint a vízkivételi műtárgyak, mint akadályok.

A tározók horgászati célú hasznosítása miatt a vízhiányos időszakokban a halállomány védelme és a rekreációs célok érdekében a vízpótlás megvalósulása nem minden esetben következik be.

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, záródásihiányos foltokon értéktelen magas kőrös növényzet alakulhat ki.

3.2. Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezések

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

Felszíni és felszín alatti vizek szennyezettségét, a vizek védelme szempontjából esetlegesen nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat, intenzív mezőgazdasági művelés és a belterületekről lefolyó vizek okozzák elsősorban.

A holtágakban, csatornában lerakódott iszap, jelentős belső szerves-anyag terhelést okozhat.

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

Míg a foszforterhelést elsősorban a belvíz okozza, addig a felszín alatti víztestek nitrogénterhelése főleg a mezőgazdaság, illetve települési eredetű.

A településekhez kapcsolódóan a belterületi lefolyásból származó foszforterhelés és a felszín alatti víz nitrát terhelése a jellemző probléma.

Hasonló szennyezést okozhatnak a csatornázatlan, illetve rákötés nélküli területek nem megfelelő műszaki védelemmel kialakított szennyvízgyűjtői is, azonban az Európai Unió által is támogatott Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program keretében megvalósult szennyvízcsatornázási beruházások jelentős javulást hozhatnak hosszabb távon ezen a területen.

A felszín alatti vizek diffúz terhelésének csökkenéséhez hozzájárult az alegység területén a települések csapadékvíz elvezetésének megoldására irányuló pályázatok viszonylag nagy aránya. A kiépült rendszerek azonban a felszíni vizek terhelését okozzák, mely probléma kezelésére a pályázatokban többek között homokfogók és záportározók 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 élelmiszer 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 19 db működő szennyvíztisztító telepből 16 db rendelkezik tápanyag eltávolítási fokozattal. Ez azt jelenti, hogy a denitrifikáció technológiai típustól függően, de mindenképpen nagymértékben végbe megy, így biztosítva a befogadó vízfolyásba bevezetett tisztított szennyvízben a N terhelés csökkentését. Továbbá, ezen telepeken legalább a kémiai foszfor eltávolítás lehetősége adott, de többségük biológiai foszfor eltávolításra is képes, így csökkentve a víztest eutrofizációjának lehetőségét.

Az alegységen belül, a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Programban érintett települések közül

- Detk és Ludas (közös agglomeráció Detk központtal),
- Nagyút (Kál központú agglomeráció része), valamint
- Tarnaméra, Boconád és Nagyfűged (közös agglomeráció Tarnaméra központtal)

szennyvízberuházása KEHOP támogatásból folyamatban van.

A meglévő, üzemelő szennyvíztisztító telepek közül a gyöngyösi és a recski szennyvíztisztító telep technológiai fejlesztése KEHOP pályázati forrásból folyamatban van, valamint a pétervásárai és a mónosbéli szennyvíztisztító mű KEHOP forrásból való fejlesztése is tervezett.

Az alegység területén Fedémes település egy részén programszerűen telepített egyedi szennyvíztisztítási szennyvízberuházás valósult meg: ingatlanonként egyedi szennyvíztisztító kisberendezések kerültek telepítésre. A tisztított szennyvíz befogadója a talaj, alagcsöves szikkasztórendszeren keresztül.

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 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.

Az Európai Unióban a 2000 főnél kisebb lakosságú 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 13 alegységi kistelepülésen a meglévő szennyvízelvezetési agglomerációkhoz való csatlakozási lehetőség vizsgálatán túlmenően, az egyedi szennyvízelhelyezési lehetőségek körülményeinek 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.



3.3. Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések, okozott terhelések

Az alegység területén lévő kommunális hulladéklerakók többségének felszámolása (rekultiválása) pályázati forrásból megvalósult, illetve folyamatban van. Ezzel a felszín alatti vizek ez irányú terhelése a jövőben megszűnhet.

Az alegység területén több nagy- és kis-létszámú állattartó telep található, melyek kisebb részben felszíni, nagyobb részben felszín alatti terheléseket idéznek elő. A szerves trágya tárolás, kezelés és hasznosítás megfelelő megoldása a vizek nitrogén szennyezésének megakadályozása céljából lényeges. A Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat szabályainak bevezetésével, valamint az EMVA I. tengelyű támogatásoknak köszönhetően, az állattartó telepeken a trágya kezelését többnyire megoldották.

Az észak-magyarországi régió víztestjeinek alapvető problémája még az ipari terhelések hosszú távú, felszíni és felszín alatti vízminőségre gyakorolt, esetlegesen kedvezőtlen hatása.

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 3 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 vízáadó jobb megismerését is eredményezi. A víztestekből illegálisan kivett vízmennyiség mértékét jelenleg csak becsülni lehet.

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

3.5. A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló problémák a vízfolyás, álló és felszín alatti víztesteknél

Természetes vízfolyás víztest az alegységben 19 db van, melyből az összes víztestre készült ökológiai minősítés. A minősítés szerint 2 db jó ökológiai állapotú vízfolyás víztest (10%), 10 db víztest mérsékelt (53%) és 7 db gyenge állapotú (37%). A természetes vízfolyások 80%-a intézkedést igényel.

Erősen módosított víztest az alegységben 7 db van, mindegyik víztestre készült ökológiai minősítés. A minősítés szerint közülük jó minősítést egyik víztest sem kapott, 5 db (70%) mérsékelt, 2 db (30%) pedig gyenge állapotú.

Mesterséges vízfolyás víztest az alegységen belül nincs.

Mesterséges állóvíz víztest az alegység területén nem található. Az alegységen 4 db, erősen módosított kategóriájú állóvíz víztest található, melyek közül 3 db (75%) mérsékelt ökológiai állapotú, 1 db nem kapott minősítést.

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



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 vízvisszatartás 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 vízvisszatartásra 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 vezetékert 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

Jelentősek a Mátrában folytatott ércbányászathoz kötődő, a hegyvidéki és sekély hegyvidéki víztestet érintő szennyezések, melyek kármentesítése, valamint a bányászati tározók, meddőhányók, a bezárt mélyművelésű bányák rekultivációja folyamatban van.

Abasár településen fel kellett függeszteni a vízmű termelőkútjainak közcélú ivóvízellátásra történő üzemeltetését, mert halogénezett szénhidrogén szennyeződést mutattak ki a kutak vizében. A szennyezés az eddigi ismeretek szerint ipari eredetű, mivel az Abasár feletti Pipis-hegyen korábban működő Egyesült Izzó Félvezető és Gépgyár használt ilyen oldószereket (elsősorban diódagyártásnál). Bár ez a tevékenység a nyolcvanas évek végén megszűnt, a szennyezés csak 2013. évben volt észlelhető.

A vízföldtani viszonyokból eredően a vízműkutak termeltetésének leállítása utána a környező feláramlási területeken a felszín alatti víz szintje megemelkedett és a felszínre került, amely további problémákat okoz. A talajvízszint csökkentése érdekében a kutakból a vizet levegőztetéssel felszíni vízfolyásba engedi el a vízmű üzemeltetője.

Az üzemeltető félüzemi kísérletet folytat a vízbázisból termelt víz minőségének javítása érdekében egyedi víztisztítási technológia felhasználásával.

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 csapadékintenzitás, 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.

Síkvidéki területeken jelenleg nem megoldott a belterületi beépítések következtében intenzíven jelentkező víztömegek külterületi befogadóba történő bevezetése. A bel- és külterületi csapadékvíz elvezető rendszerek csatlakozási pontjainál kiépítendő puffertározók lehetőséget biztosítanak a dinamikus jelentkező vízmennyiségek károkozás nélküli időszakos tárolására, addig, amíg az elvezetési kapacitások annak elvezetését nem biztosítják. Az így kialakuló időszakos vízborítású területek akár tájképi potenciál, akár biodiverzitás megőrzésében, fejlesztésében is jelentős szerepet játszanak. A puffertározók természetvédelmi szempontból jó vagy értékes élőhelyek lehetnek, függetlenül attól, hogy eredetileg természetes, vagy mesterséges úton jöttek létre, amelyekre viszont állnak a nemzetközi, uniós és hazai természetvédelmi elvek, követelmények és az ezek alapján megfogalmazott jogszabályi és egyéb előírások is.

Az alegység területe az Alföld és az Északi-középhegység találkozásának színtere. Ennek megfelelően az időjárási események is szélsőségesebbek, mint a domborzati szempontból kevésbé osztott vidékeken.

A Mátra és környezete - és így a Tarna vízgyűjtője is - a lokális nagycsapadékok által egyik leginkább érintett terület az országban. Az éves csapadék jó része is ilyen záporos, zivataros esőkből származik, s bár ilyen jellegű nagycsapadékokat korábban is tapasztaltak, mégis úgy tűnik, hogy előfordulásuk az elmúlt 25 évben (1999, 2003, 2005, 2010, 2019) gyakoribbá vált.

Ez a tényező meghatározó a felszíni lefolyás szempontjából, amely így erős szélsőségekre hajlamos. A Tarna esetében például a legkisebb és legnagyobb vízhozamok között - egy-egy



éven belül is - több ezerszeres különbség lehet és az elmúlt évtizedekben többször dőlt meg legnagyobb vízállás, vagy vízhozam rekord is (1999, 2000, 2010).

Hosszabban tartó száraz időszakokban a vízfolyások jó része kiszáradhat, 1993-ban ez az állapot még a Tarna bizonyos szakaszain is előfordult. Ezek a hosszú száraz periódusok - főképp, ha száraz telek után következnek be - az alföldi területeknél átlagosan jóval csapadékosabb Mátrát is kritikusán érinthetik.

A területen található víztározók mind a száraz, mind a nedves periódusokban jelentősen enyhíthetik a szélsőségeket, ugyanakkor hosszabban tartó „forró” időszakokban vízminőségük átmenetileg jelentősen romlik.

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

A Tarna 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 jelentősebb része süllyedő, egyes területeken kiegyenlített, vagy 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 50 cm-t is csökkentek, amely a teljes alegységre nézve megközelítően 20 cm-es átlagos talajvízszint csökkenést jelent.

3.8. Aszály és vízhiány

Az alegység nagyobbik, északi fele (beleértve a Mátrát is) mezőgazdasági oldalról kevésbé veszélyeztetett aszály vagy vízhiány szempontjából, mint a térség déli, alacsonyabb fekvésű, alföldi jellegű területei, ugyanakkor nedvességi viszonyai meghatározók a déli irányba haladó felszíni vizek által szállított vízmennyiség szempontjából. Szintén fontos tényező a csapadékos vidék által táplált víztározók állapota, működtethetősége.

A Mátraalján, de főképp a Jászságban az északi területeknél gyakrabban állnak elő a természetesnél erősebb és hosszabban tartó vízhiányos időszakok, amelyek aztán különböző mértékű aszály kialakulásához vezethetnek. Ezek közvetlen hatása a mezőgazdasági termelésben jelentkezik, ugyanakkor a patakok vízmennyiségének tartós csökkenésével az öntözéses vízpótlás, valamint egyéb felszíni vízkivételek lehetősége is erősen korlátozott lehet.

Szélsőséges esetben az aszály az állóvizek minőségét is nagyban ronthatja.

3.9. Idegenhonos, inváziós fajok

Az idegenhonos, inváziós fajok közül az alegységen belül elsősorban a Tarna mentén és vízfolyások medrében elterjedt fásszárú növények, amerikai kőris, zöld juhar okoznak vízgazdálkodási problémát. Rendkívül jó terjedőképességük és gyors, agresszív növekedésük miatt sok helyen jelen vannak, az állandó vízborította részeket kivéve. A probléma az, hogy vízlefolyási akadályt képeznek, és megnehezítik az általános fenntartási feladataink elvégzését is, különösen a gyepterületek 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 hullámtéren, és a vízfolyások mentén mind az állami, mind a magán gazdálkodók körében.