



NYUGAT-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

9700 Szombathely, Vörösmarty u. 2.

Telefon: (94) 521-280 Fax (94) 316-866

E-mail: vezetes@nyuduvizig.hu Web: www.nyuduvizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK VITAANYAG

3-1 Mura vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Szombathely, 2014. november 7.

Gaál Róbert
igazgató



TARTALOMJEGYZÉK

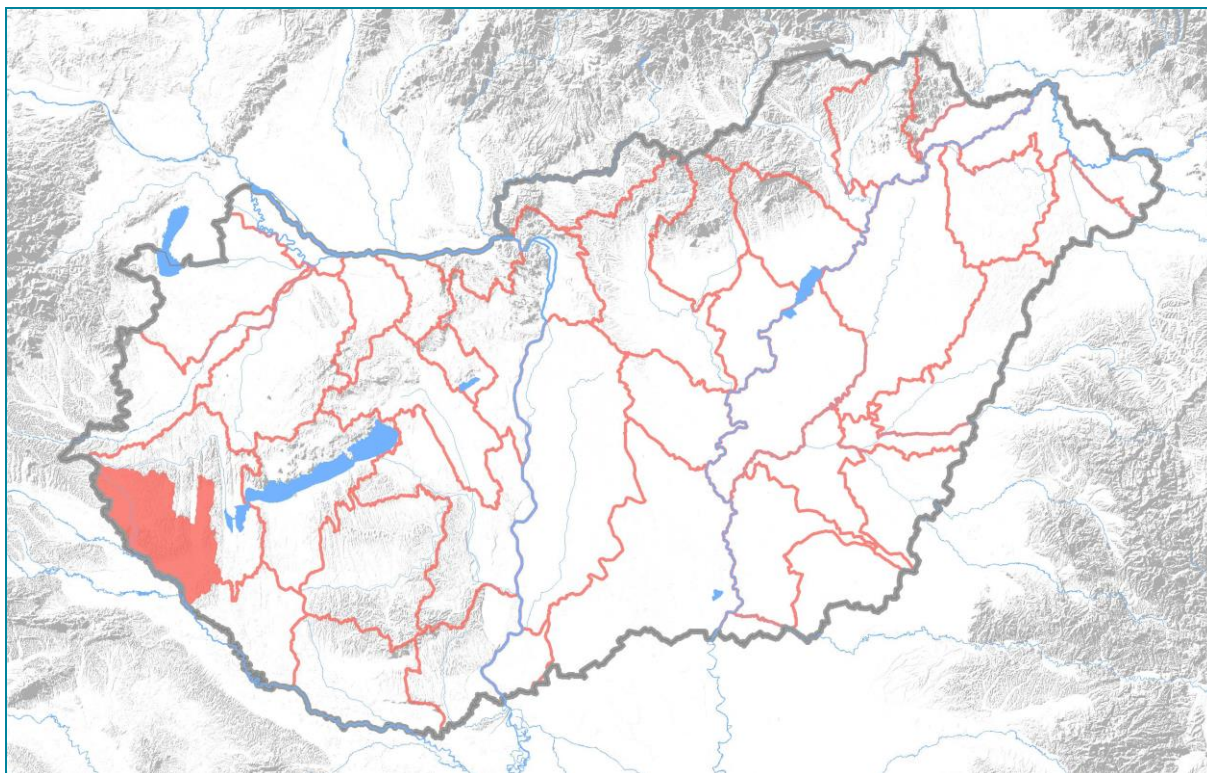
1	Tervezési alegység leírása.....	2
1.1	Domborzat, éghajlat.....	2
1.2	Településhálózat.....	4
1.3	Területhasználat	5
1.4	Víztestek az alegység területén	5
2	Jelentős emberi beavatkozások	6
2.1	Hidrológiai és morfológiai problémákat okozó beavatkozások	6
2.1.1	Lefolyási viszonyokat módosító beavatkozások	6
2.1.2	Árvízvédelmi célú beavatkozások.....	6
2.1.3	A duzzasztási és tározási beavatkozások	7
2.2	Jelentős vízhasználatok.....	7
2.2.1	Jelentős felszíni vízhasználatok	7
2.2.2	Jelentős felszín alatti vízhasználatok.....	8
2.3	Mezőgazdasági eredetű problémák	8
2.4	Települések szennyező hatása.....	9
2.4.1	Közműves vízellátás és szennyvíz elhelyezés.....	9
2.4.2	Szennyvíz okozta terhelések.....	9
2.5	Egyéb jelentősebb területi szennyezések	9
2.6	Felszín alatti vizek terhelése	10
3	Jelentős vízgazdálkodási kérdések.....	11
3.1	Hidromorfológiai problémák	11
3.1.1	Átjárhatóság (hossz- és keresztirányú).....	11
3.1.2	A vízrendezés és az árvízvédelem szükséges beavatkozásai.....	11
3.1.3	Árvízi és helyi vízkárok.....	11
3.1.4	Kiemelt tájvédelmi körzet hatása a vízgazdálkodásra.....	11
3.2	Vízminőségi problémák.....	12
3.3	Mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések	12
3.4	Felszínalatti vizek védelmének problémája	12
3.5	Speciális természetvédelmi igények, és a vízgazdálkodási feladatok ellátása közötti konfliktus.....	13



1 Tervezési alegység leírása

1.1 Domborzat, éghajlat

A tervezési alegység a Mura folyó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába. A Mura folyó Ausztriában, az Alacsony Tauern déli lejtőjén ered. Ausztriát elhagyva Szlovénián keresztül éri el Magyarországot. Alsó szakaszán Magyarország és Horvátország határfolyója. A tervezési alegység csak a magyarországi Mura szakaszhoz tartozó, 2040 km² nagyságú részvízgyűjtő, amelynek legnagyobb része a Kerka és a Principális vízgyűjtője. A tervezési alegység vízgyűjtője Nyugat-magyarországi - peremvidék nagytájhoz, a Zalai-dombvidék középtájhoz tartozik. Ezen belül a következő kistájak alkotják a tervezési alegység vízgyűjtőjét: Kerka-vidék (Hetés), Közép-Zalai-Dombság (Göcsej), Egerszeg-Letenyei-dombság, Principális-völgy, Zalaapáti hát, Mura-balparti sík. A Mura vízgyűjtőjének teljes területe a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén található



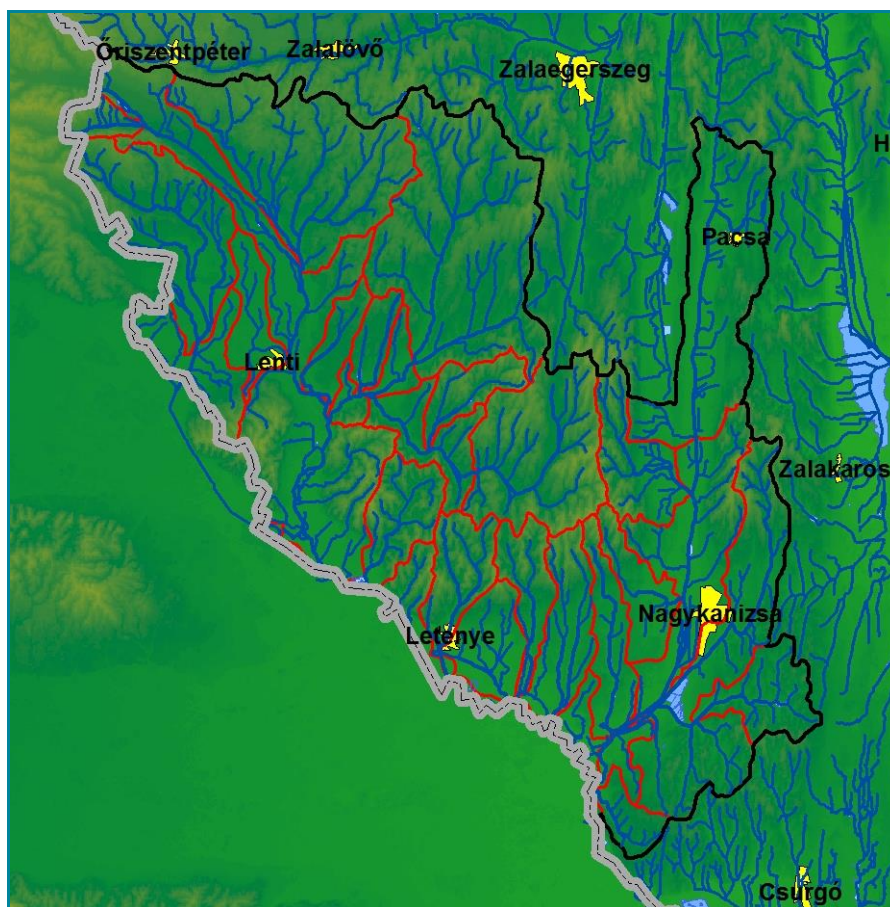
1. ábra. A Mura tervezési alegység elhelyezkedése

Domborzat

A terület nyugati részét az Ős-Mura és a Kerka ópleisztocén hordalékkúpja fedi, amelyet a szerkezeti mozgások és az eróziós folyamatok különböző mértékben szabdalnak fel. Legtagoltabb a kistáj É-i és D-i térsége, ahol féldalasan kiemelt kavicstakarós tanúhegyek (Haricsa-hegy 287 m, Szentgyörgyvölgyi-rög 257, Tenke-hegy 332 m, Lenti-hegy 260 m) őrzik az ópleisztocén kavicstakaró maradványait. A rögszerűen kiemelkedő tanúhegyek között újpleisztocén súlydedékterület, a Lenti-medence helyezkedik el. A medence jelenleg is súlydedő területét több, mint 50 m vastag, az Ős-Mura hordalékkúpjából származó folyóvízi üledéksor tölti ki. A középső terület túlnyomóan jégkori vályoggal fedett, pannóniai alapzatú



dombsági táj. D-DNy-i irányban lejtősödő felszínét eróziós és deráziós völgyek sűrű hálózata lépcsőzetesen lehanyatló párhuzamos dombsorokra és keskeny aszimmetrikus völgyközi hátakra tagolta. Sok a „magányos tanúhegy”, az „éles gerinc” és a keskeny „deráziós nyereg”. A Princilális-völgy kialakításában a szerkezeti mozgásoknak, a folyóvízi erózióknak, a deflációnak és a tömegmozgásos folyamatoknak egyaránt szerepe volt. A D felé fokozatosan táguló, helyenként völgymedenceszerűen kiszélesedő meridionális völgy különböző mértékben megsüllyedt völgyszakaszokból fűződött fel. A széles völgyfeneket (1-3 km) és a völgylejtőket többnyire felsőpleisztocén kereszttrétegzett folyóvízi homok, pleisztocén folyóhomok és jégkorszaki vályog béleli ki. A Pacsai-süllyedéktől D-re a völgylejtők fokozatosan lealacsonyodnak, és Nagykanizsa térségében a lankás lejtőkkel határolt völgy 4-5 km széles völgymedenceszerű lapállá válik szélesedik.



2. ábra. A 3-1 Mura tervezési alegység 1:600 000

A vízgyűjtő keleti szélé É-D irányban hosszan elnyúló eróziós-deráziós dombság. A pannóniai alapzatot borító barna jégkorszaki vályog mellett itt a lösz és a löszös üledékek elterjedése is regionális. A D felé fokozatosan kiszélesedő, lapos hát É-D-i kibillenése és K-Ny-i irányú harántvetődések mentén történő lépcsőzetes lealacsonyodása és feldarabolódása, az eróziós-deráziós völgyek sűrű hálózata, valamint a lejtők és a tetők nagyfokú erodáltsága jellemző. A terület D-i része a Mura széles szerkezeti árkanak magyarországi, bal oldali pereme. A Kerka torkolatától Molnáriig a Letenyei-dombság D-i meredek peremét követi a folyó idősebb és fiatalabb teraszrendszere. Idősebb teraszait csak kavicsfoszlányok őrzik a folyó vízszintje felett 30-40 m magasságban. Murarátkától a fokozatosan kiszélesedő (5-10 km) völgy síkot a Mura újpleisztocén teraszrendszere és óholocén ártere uralja. Alapközetét ka-



vicshordalék alkotja, melyet az ős-Mura halmozott fel kb. 20 km széles medrében. A folyó medrének vándorlását jól mutatja, hogy míg jelenlegi vízszintje Letenyénél 140 m-es tengerszint feletti magasságban van, addig a tőle 3 km-re lévő Csitári domb tetején – mintegy 300 m magasságban – is fellelhető kavicsbordaléka. Szinte minden nagyobb árvíz után megváltoztatja medrét, völgyében alig van olyan hely, ami valaha ne Mura meder lett volna. A kavicsbordalékon változó vastagságú, tömött szerkezetű öntéstalajok alakultak ki, melyek minden típusa megtalálható.

Éghajlat

A vízgyűjtő éghajlata a szoláris éghajlati felosztás szerint *mérsékelt*, földrajzi elhelyezkedése miatt mentes a túlzott éghajlati szélsőségektől. (*Trewartha rendszere szerint*) a hűvös éghajlatok tartományában, azon belül is a "*kontinentális éghajlat hosszabb melegebb évszakkal*" altípusban helyezkedik el.

A víz- és hőellátottságot is figyelembe vevő osztályozás szerint a vízgyűjtőn három éghajlati körzet is megjelenik. Nyugati része a mérsékelt hűvös, mérsékelt nedves. A középső és északra felnyúló rész a mérsékelt meleg és mérsékelt nedves éghajlati körzethez tartozik. Míg a vízgyűjtő délkeleti részén a mérsékelt meleg, nedves körzet jellemzőit találjuk.

A vízgyűjtőn a magyarországi átlagot kissé meghaladó a borultság. A felhőzet évi átlaga 58-64 % közé esik, a borultság mértéke Ny-ról K felé haladva csökken. A nagyobb borultsággal összhangban az évi napsütéses órák száma 1850-1950 óra, a legnyugatibb területeken ennél kicsit kevesebb, 1800-1850 óra.

A hőmérsékletek tekintetében is jellemző ez a megosztottság. Így a januári középhőmérséklet a vízgyűjtő legnyugatibb felén -1,5 és -2,0 °C között változik, K-i felén -1 °C -ig sem süllyed. Téli nap 25 - 30 fordul elő. A júliusi középhőmérsékletek sokéves átlaga nyugatról keletre haladva kissé emelkedik. 19,5-20,0 °C közötti értékek a jellemzőek.

A Mura vízgyűjtője csapadékban gazdag, évi összege nyugaton a 800 mm-t is megközelíti, a területre jellemző értékek 730-780 mm közöttiek. A csapadék minimuma januárban vagy februárban, míg a maximuma a nyári hónapokban, júniusban, júliusban fordul elő. Jellegzetes a mediterrán hatást tükröző őszi- novemberi másodmaximum. Csapadéokra 100-110 nap lehet számítani évenként, 10 mm-t meghaladó mennyiségre átlagosan legalább 25 napon. A 24 óra alatt lehulló csapadékmennyiségek maximumai a területen 80-120 mm között fordultak elő.

Hóban gazdag a terület, ami a bővebb téli csapadék következménye. Nyugati felén 45 – 50, K-i részén 40 - 45 hótakarós napra számíthatunk. Az első havazás várható időpontja általában november 20-a körüli, míg április első napjaiban is gyakori, hogy a csapadék hó formájában hullik. Az átlagos maximális hóvastagság értéke 25-35 cm között alakul.

Uralkodó szele az Alpok eltérítő hatása és a Zalai táj dombvonulatai miatt az É-i, második leggyakoribb szélirány a D-i. Az átlagos szélesség az Alpok szélvédő hatása miatt viszonylag csekély, 2,0 m/s körüli. A szélerősség évi járásában megfigyelhető a szél tavaszi megélénkülése és őszi minimuma.

1.2 Településhálózat

A Mura vízgyűjtőjéhez 137 település tartozik. A települések közül 92 db 500 lakosnál kisebb és 22 db 100 lakosnál kisebb lélekszámú, tehát kifejezetten aprófalvas településszerkezet jellemző a vízgyűjtőre. A vízgyűjtőn három város található Lenti, Letenye és Nagykanizsa. A falvakra formai és szerkezeti szempontból jellemző a kevésbé zárt beépítettség és a majdnem kizárólagos földszintes építés. A lakóházakhoz gazdasági épületek és kert csatlakoz-



nak. A falvak utca hálózatát tekintve elsősorban a völgy menti egyutcás községek terjedtek el.

1.3 Területhasználat

A területhasználati arányok kiegyensúlyozott képet mutatnak az erdők és a szántóföldi művelés alá vont területek szempontjából 37-36 %-os közel azonos arányban. Jelentős még a rétek aránya 14 %-ban. A vegyes mezőgazdasági területek, és a belterületek ennél kevesebb területet foglalnak el az alegységen 5-4 %-ot. A további területek 1-2 %-ban találhatóak, ezek a szőlő, gyümölcsös, a vizenyős területek valamint az álló- és folyóvízes területek.

1.4 Víztestek az alegység területén

Az alegység területén 29 db vízfolyás víztest található, a víztestek mindegyike természetes víztest, mesterséges víztest az alegység területén nem található. A víztestek közül 5 db erősen módosított természetes víztest, melyek közül 3 db árvízvédelmi intézkedések miatt, 2 db víztest pedig völgyzárógátas tározók miatt lett erősen módosított kategóriába jelölve. A területen a víztestek több mint három negyede (22 db), közepes mederesésű kategóriába tartozik, míg a Mura és a beletorkolló nagyobb vízfolyások alsó szakaszai és a Principális-csatorna kis mederesésű kategóriába lett sorolva. A vízfolyás víztestek geokémiai jellegüket tekintve mind meszesek. A mederanyagukat tekintve a víztestek zöme (19 db) közepes-finom mederanyagú, míg a felső vízgyűjtőkön és a Mura mentén durva mederanyaggal találkozunk. A víztestek nagy része a kis vízgyűjtőjű kategóriába tartozik (22 db), kevés közepes (6 db), és egy-egy nagy és nagyon nagy vízgyűjtőjű víztest található az alegységen.

Az alegység területén állóvíz víztest nem került kijelölésre.

Az alegység területét 4 db felszín alatti víztest érinti, ezekből 2 db víztest a Mura alegységi dokumentumban kerül tárgyalásra, míg a maradék 2 db a szomszédos alegységekhez tartozik vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési szempontból. Az alegység területéhez 1 db sekélyporózus (talajvíz) víztest és 1 db porózus (rétegvíz) víztest tartozik

A felszíni víztesteket érő terhelések döntő többségének hajtóereje a turizmus és a rekreáció, a mezőgazdaság, valamint a településfejlesztés, ezek mellett megjelenik a terhelések hajtóerejeként a halászat és akvakultúra, az árvízvédelem, az ipar és működnek egyéb hajtóerők is.

A felszín alatti vizeket érő terhelések hajtóerejei az ipar, a településfejlesztés és a mezőgazdaság.



2 Jelentős emberi beavatkozások

2.1 Hidrológiai és morfológiai problémákat okozó beavatkozások

2.1.1 Lefolyási viszonyokat módosító beavatkozások

A Principális völgy mocsárvidékének meghódítása 1906-ban kezdődött, majd - bár teljesen más alapokon - az 1960-as éveket követően fejeződött be. Újabb korszakváltás a „szocialista” időszakot követő privatizáció volt. Ez alatt a völgy újra felvette eredeti mocsaras állapotát, csak rövid szakaszokon voltak fenntartási munkák. Nagykanizsa fölött, kb. 10-15 km-es völgy, illetve a vízgyűjtő jelentős mezőgazdasági területei talajcsövezettek. A vízgyűjtő Somogy megyével érintkező területein már közel 100 éves a halgazdálkodás. A Bakónaki és a Szaplányosi patakokon völgyzárógátas és körtöltéses halastavak is vannak, az állaguk azonban mára már erősen leromlott.

A Kerka és mellékágai nagy esésűek. Markáns szabályozási, mederbővítési munkák voltak a XX. században, egészen az 1970-es évek elejéig. A meder egyenes vonalazású lett, esés csökkentő műtárgyak (fenéklépcsők) épültek több szelvényben, kb. 1,0 – 2,0 m szintkülönbségekkel. Szinte az egész vízgyűjtőn, egészen a 80-as évek végéig jelentős meliorációs munkák voltak, amelyek a kisvízfolyások kiépítését is jelentették.

A Kerka völgy illetve a vízgyűjtő terület jelentős része erdő és szántó. A közvetlen völgyfenéki területek általában gyepek, amelyeken az utóbbi évtizedekben észlelhető az elhanyagoltság. Ennek következtében a gyepek bozótos területekké, egyes helyeken erdővé módosulnak.

Jelentős területek tartoznak különböző fokozatú természeti védettség alá. A vízgyűjtőn csak a települések védelmében épültek árvízvédelmi körtöltések. A vízgyűjtőn elvégzett meliorációs munkálatok hatására jelentős területek váltak szántó művelésűvé. Az erdőterületek csökkenésének hatására szintén meggyorsult a vizek lefolyása.

2.1.2 Árvízvédelmi célú beavatkozások

A Mura mederrendezésének, partvédelmének, mederkotrásának célja a parterózióval szembeni védelem, a lefolyási viszonyok javítása. A beavatkozás jellege partbiztosítás vízépítési termésközből, mederelzárás, keresztirányú művek, „T” vezetőművek, sarkantyúk, kődepónia szabályozási vonal mentén, lábazati kőszórás.

Az árvízvédelmi töltések lokálisan, az egyes települések védelmében épültek ki. A kiépítés több ütemben 1965-1992. között történt. A kiépült - öt árvízi öblözetből álló - I. rendű fővédvonal teljes hossza: 43,36 km. Az 1972-es évet követően több öblözetben is történtek töltésfejlesztések. A fővédvonalak által bevédett területek nagy része szántó, rét, legelő. Védett területre esik a letenyei határátkelőhely, a molnári vízmű és Murakeresztúr község nagy része, valamint a Murakeresztúr-Gyékényes vasútvonal. Megoldandó feladat még Muraszemenye község árvízbiztonságának megteremtése.

2014-ben elkészült Muraszemenye község vízkárelhárítási terve, amit az új MÁSZ miatt kellett újra elkészíteni.

A kanyargós, vándorló medrű vízfolyások rendezése általában a kanyarulatok átvágásából és a medrek mélyítéséből állt.



A mederrendezések célja volt a völgyi területek lecsapolása, a rétek, legelők öntözésének biztosítása, kiöntések gyakoriságának csökkentése, az árterületre kifolyt vizek után a víz főmederbe történő gyors visszavezetése.

Vízfolyásaink pénzügyi okokból történő elhanyagoltsága miatt a lefolyási viszonyok negatívan változtak.

Mindkét vízgyűjtőnél a nagyobb mederméreték domináltak, aminek kettős célja volt. Egyrészt biztonságosabbá tette a nagyvizek elvezetését, másrészt a meliorációs munkákhoz mély befogadókat biztosított. Az árvédekezést önkormányzat (tanácsi) védtöltésekkel oldották meg. Megépült a Kerkán és a Kebele patakon egy-egy árvíztározó. Az árvíztározók jelentősen nem érintik az átjárhatóságot.

A Mura folyó töltéseinek utolsó átfogó fejlesztésére a nagy károkat okozó 1972-es árvízvet követő években került sor. Az elmúlt időszak hidrológiai elemzései, árvízi tapasztalatai rámutattak, hogy a kiépítésnél figyelembe vett mértékadó árvízszint felülvizsgálatra szorul. A felülvizsgálat az árvízszint jelentős emelkedését mutatta ki, melyet a határvízi bizottság elfogadott. Az új mértékadó árvízszint alapján készültek el a fejlesztési tervek, magyar és horvát oldalon. További vizsgálatok feltárták, hogy a védvonalon több helyen általaj problémák is vannak. A Mura balparti árvízvédelmi rendszer Murarátka, Letenye, Tótszerdahely, Molnári és Murakeresztúr településeket érinti. A töltések fejlesztésére, összhangban a horvát oldali töltésfejlesztésekkel, sürgősen szükség volt. A Murai árvízvédelmi szakasz fejlesztése I. ütem megvalósult. A projekt eredményei az öblözetekben lévő települések, gazdálkodók érdekeit szolgálják, biztosítva a meglévő értékek védelmét és a fejlődés lehetőségét.

A Murai árvízvédelmi szakasz fejlesztése" II. forduló megvalósítása a Murai árvízvédelmi szakasz fejlesztése projekt (KEOP-2.1.1/2F/09-11-2011-0009) keretében folyamatban van.

2.1.3 A duzzasztási és tározási beavatkozások

Állandó tározók a vízgyűjtők kisebb mellékágain vannak, elsősorban a felső nagyobb esésű dombvidéki szakaszokon. Számuk nem jelentős. Az oldaltározók az átjárhatóságra nincsenek jelentős hatással. Az átjárhatósági problémákat a Kerka egyes fenéklépcsői jelentik. Árvíztározók, vagy állandó tározók építésével kezelhetőbbek lennének a nagyvizek. Lehetővé válna a medrek természetes állapotának visszaállítása.

2.2 Jelentős vízhasználatok

2.2.1 Jelentős felszíni vízhasználatok

A Mura vízgyűjtőjén közel 30 db engedélyezett vízkivételi hely található, melyek jellemzően tavak. A vízgyűjtőt tekintve a tavak vízhasználatán kívüli, többi vízkivételi cél nem számottevő mennyiségük nem közelíti meg a tavak engedélyezett vízmennyiségének a 0,5 % sem. A tavak vízhasználata 5,3 millió m³/év, melyből kiemelkedően magas a Móríchelyi ill. a Magasdi - halastavak vízigénye, melyek egyenként meghaladják az 1,3 millió m³/évet.

A vízbevezetéseket a Mura vízgyűjtőn három nagyobb csoportba lehet sorolni. Az egyik a kommunális szennyvízbevezetés, mely 9,6 millió m³/év, melyből kiemelkedően nagy mennyiséget vezet be a Dencsár - árokba a Nagykanizsai szennyvíztisztító telep. A bevezetett éves mennyisége meghaladja a 7,7 millió m³/évet. A második az ipari vizek bevezetése, mely éves szinten 750e m³ mennyiségű. Harmadik fürdők használtvíz bevezetése, mely éves szinten 450e m³ mennyiségű használtvízzel terheli a befogadókat.



2.2.2 Jelentős felszín alatti vízhasználatok

Felszín alatti vízhasználatok vonatkozásában jelentős **víz kivétel**, a közüzemi ivóvízellátást biztosító vízművek termelése jelent. Ezek közül is elsősorban a több települést ellátó területi vízműveket kell megemlíteni.

A Mura vízgyűjtőjének területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicssteraszára települve partiszűrős vizet termelnek. A vízjogi engedély alapján kitermelhető vízmennyiség 10.400 m³/nap.

Lenti vízbázis rétegvizet termelő kútjai felső-pannon homokrégeket szűrőznek, a kivehető vízmennyiség 2000 m³/nap.

A közcélú vízhasználatok mellett, mint jelentős víz kivétel meg kell említeni Nagykanizsán a GE HUNGARY Kft. Fényforrásgyárának ipari vízhasználatát. Az üzem kútjai felső-pannon rétegvízbázisra települtek, az engedélyezett kitermelhető vízmennyisége 1.350 m³/nap.

A felszín alatti vizek hasznosítása kapcsán kiemelt figyelmet érdemelnek a termálvizet hasznosító létesítmények.

A Mura vízgyűjtőjén létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon homokrégeket csapolják meg termálvízbeszerzés céljából.

A termálfürdők közül a legjelentősebb a Lenti Termálfürdő, melyet a Lenti Gyógyfürdő Kft. üzemeltet. A fürdőnek 3 db termálkútja van, a kitermelhető vízmennyiség 822 m³/nap.

A nagykanizsai strand a Kanizsa Uszoda Kft. üzemeltetésében 1 db termálkúttal üzemel. A vízjogi engedély alapján kitermelhető vízmennyiség 192 m³/nap.

Fentiek mellett Letenye és Bázakerettye is rendelkezik termálvízbázissal. A termálfürdőknek 1-1 db termálkútjuk van, a kitermelhető vízmennyiség Letenyén 51 m³/nap, Bázakerettyén 38 m³/nap.

2.3 Mezőgazdasági eredetű problémák

A mezőgazdasági művelés alatt álló területeken 1960-1990. között nagy mennyiségű műtrágyát, valamint gyom és rovarirtó szert használtak.

Ezek a műtrágyák és permetszerek nagyon jól oldódnak a vízben, így a csapadék beszivárgásával könnyen eljutnak a talajvízbe. A lebomlásuk viszont oxigén szegény környezetben nagyon lassú. 1990 után gazdasági okokból a kemikáliák felhasználása nagy mértékben csökkent, azonban 2000 után ismét emelkedő tendenciát mutat. A művelt területek alatt sok helyen a nitrát és peszticid szennyezés határérték feletti, vagy a határérték közelében van. Valamivel kedvezőbb helyzetben vannak a kiemelt dombos területek, ahol a mélyebben elhelyezkedő talajvíz feletti vastagabb fedőréteg a szennyezés egy részét visszatartja. A mezőgazdaság talajvíz szennyező hatása azonban itt is egyértelműen kimutatható.

Ritka kivételektől eltekintve a mezőgazdaságilag művelt területek alatti talajvíz gyakorlatilag ivásra nem alkalmas.

Az ivóvízkivételre használt mélyebben található rétegvizek azonban utánpótlásukat a felszín felől a szennyezett talajvízből kapják.

A szennyezett talajvíz hatása már kimutatható a sekélyebb rétegvizekben is.



2.4 Települések szennyező hatása

2.4.1 Közműves vízellátás és szennyvíz elhelyezés

A Mura vízgyűjtő településeinek vezetékes ivóvízzel való ellátása a XIX. században kezdődött, és a XX. század végére 100 %-ossá vált. Ezért ma a közműves vízellátás a vízgyűjtő egész területén teljes körűen kiépített.

A közműves szennyvízcsatorna hálózattal rendelkező települések száma 57 db. A települések szennyvizeinek tisztítását 25 db szennyvíztisztító telep biztosítja összesen 33 418 m³/d kapacitással. A tisztító telepek egy gyökérmezős és egy tavas tisztító kivételével mesterséges biológiai tisztítási fokozattal rendelkeznek.

2.4.2 Szennyvíz okozta terhelések

A szervesanyag komponensek és a tápanyag komponensek is meghaladják a határértéket a Principális csatornában. Az összes foszfor, összes nitrogén és az ammónium-nitrogén koncentrációja esetenként jelentősen meghaladja a határértéket. A szennyezés fő forrását a Nagykanizsáról származó szennyvizek, elsősorban a Nagykanizsai Városi Szennyvíztisztító telep jelenti.

A Nagykanizsai Városi szennyvíztisztító telep fejlesztése 2013-ban megtörtént, de ezenkívül a Principális felsőbb szelvényeit szennyező telepeket is felül kell vizsgálni, valamint a Principális medrét is jó karba kell helyezni.

A Mura vízgyűjtő más területein is vannak kisebb szennyvíz terhelések, mint például a Cserta, Alsó-Válicka vízrendszerben, azonban az ezekből származó problémák nem kiemelten jelentősek.

Bizonyos helyeken az időszakos vízfolyásba kivezetett szennyvíztisztítók vize a felszín alatti vizek minőségében problémát okozhatnak, (Pl.: letenyei szennyvíztisztító), de az ilyen fajta terhelések általánosságban nem jellemzőek.

2.5 Egyéb jelentősebb területi szennyezések

A jelentős **ipari üzemek** közcsatornás kibocsátással rendelkeznek. A kibocsátott szennyvíz zömében előkezelést követően települési szennyvíztisztítóba kerül. Ennek következtében jelentős ipari szennyezés nincs.

A telepi híg és almos trágya megfelelő műszaki védelemmel való tárolása egyre több helyen megvalósul. A nagy állattartó telepeken a biztonságos tárolás többnyire megoldott. Probléma viszont a keletkező trágyának a földekre való kijuttatása. Mivel a mezőgazdasági termelők ösztönzési rendszere ezt nem részesíti előnyben, ezért a szerves trágya kijuttatását gyakran mellőzik, így a tárolás helye gyakran szennyező forrássá válik.

A **veszélyes anyagok** biztonságos tárolása megoldottnak tekinthető a területen. A felhasználók rendszeres hatósági ellenőrzés alatt vannak.

A vízgyűjtőterületen nagyszámú korszerűtlen, használaton kívüli, műszaki védelemmel nem rendelkező **hulladéklerakó** van. A vízgyűjtőterületen Nagykanizsán üzemel (B3 kategóriájú) hulladéklerakó. A magánterületeken lévő megmaradt tárolók felszámolása jövőbeni, egyelőre megoldatlan probléma.

A nem az előírásoknak megfelelően kezelt veszélyes hulladékok fokozott kockázatot jelentenek a környezetre, azonban a szigorú jogi előírásoknak köszönhetően az egyes hulladék-



csoporthoz közül összességében a veszélyes hulladékok tekintetében van a legkedvezőbb helyzet. Csak nagyon ritkán kell veszélyes hulladék engedély nélküli kezelésével vagy illegális elhelyezésével szemben fellépni. A hulladékgazdálkodás a Területi Hulladékgazdálkodási Terv szerint történik.

2.6 Felszín alatti vizek terhelése

A talajvíz általában szennyezettnek tekinthető. A mezőgazdasági területek alatt a nitráatterhelés és peszticid terhelés a jellemző. A települések alatt a kommunális szikasztások következtében szennyeződött el a talajvíz. Mezőgazdasági művelés alatt álló területek és a települések alatt a talajvíz ivásra nem alkalmas.

Az ivóvízellátás teljes mértékben felszínalatti vízbázisokról történik. A víznyerőterületek túlnyomórésze rétegvízbázis, amelyek főként a felsőpannon felső 100, kisebb részben 200 m-es öszzletét érintik.

Egy parti szűrésű vízbázis található a Mura kavicsterasán. Ennek jelentősége nagy, ugyanis innét látják el Nagykanizsát ivóvízzel.

A területen 3 távlati vízbázis található (két murai parti szűrésű és egy rétegvízbázis).

A vízbázisvédelmi célprogram keretében a sérülékeny ivóvízbázisok egy részén az állapotfelmérés megtörtént a védőterület meghatározásra került.



3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések

3.1 Hidromorfológiai problémák

3.1.1 Átjárhatóság (hossz- és keresztirányú)

A vízi élővilág számára a hosszirányú átjárhatóságnak árvizes időszakban nincs akadálya, míg kisvízi időszakban a duzzasztók az akadályozói. A természetes úton megvalósuló keresztirányú átjárhatóságot egyedül a települések védelmében kiépített töltések akadályozzák, a vízgyűjtő jelentős részén szabadon megvalósul.

A Murán is komoly és egyre növekvő igény van a vízitúrázásra. A „hosszirányú átjárhatóságot” jelentősen akadályozó műveknél a vízitúrázók elfogadható módon megkönnyített továbbhaladását és az egy-egy éjszakára történő nomád táborozás lehetőségét technikai és jogi eszközökkel is biztosítani kell. Emellett meg kell teremteni a vízfolyásokat kezelők, a vízhasználatokat gyakorlók, a vízitúrázók és a természetvédelem közötti kölcsönösen elfogadható összhangot.

3.1.2 A vízrendezés és az árvízvédelem szükséges beavatkozásai

A Kerka völgyben egységes elvek alapján elindultak Igazgatóságunk részéről a munkák az árvíztározók építésével, de további beavatkozások szükségesek.

- ◆ Mederbővítés a mértékadó árhullámnak megfelelő méretre (töltés-deponiával).
- ◆ Medertisztítás, rendezés, karbantartás.
- ◆ Árvízcsúcs-csökkentő tározók építése.
- ◆ A községek töltésekkel való bevédelem.

A 2014 évi árvizek megmutatták, hogy a Principális –csatorna vízgyűjtőjén a meder karbantartás mellett a vízvisszatartásával lehet minimalizálni a vízkárokat. Ez vonatkozik a Mura folyó mellékvízfolyásaira is, hol a záportározás ad megfelelő biztonságot.

3.1.3 Árvízi és helyi vízkárok

Települések esetében jellemző, hogy a vízfolyások környezetében lévő, a régebbi időkben a vízjárás szeszélyessége miatt szabadon hagyott területeket kívánják fejlesztési célokra felhasználni. A vízfolyások elöntései elleni védelem céljából szükségessé válik a vízvisszatartások különböző módszereinek alkalmazása (művelési ágváltoztatások, záportározók, árvízcsúcs-csökkentő tározók, stb.).

3.1.4 Kiemelt tájvédelmi körzet hatása a vízgazdálkodásra

A Kiemelt tájvédelmi körzetekben a vízfolyások rehabilitációja természetes anyagok felhasználásával, a víz meder-alakító energiáját kihasználva és segítve állítja vissza a természethez közeli állapotokat, valamint önfenntartóvá teszi a vízfolyásokat. Természetvédelmi szempontból különösen értékesek a holtágak, a bányatavak, a fűz- és nyár ligeterdők és a keményfa ligetek. Jelentősek a szigetek a rajtuk spontán kialakult növényzettel és az ahhoz kapcsolódó állatvilággal. Következésképpen természetvédelmi kezelési módok, korlátozások és tilalmak felülvizsgálatának szükségessége: (Mura-menti Tájvédelmi Körzet)

- ◆ A lefolyási viszonyok biztosítása.



- Árterület kezelése (gyep, hullámtéri erdő, kivett területek, vízállások, tavak, bányák, anyagnyerőhelyek kezelése).

Az indokolatlan korlátozások (pl. kotrások) az árvízvédekezésben jelentős vízgazdálkodási problémákat fognak okozni.

3.2 Vízminőségi problémák

A szennyvíz elhelyezési problémák

A befogadók vízminőségének védelme érdekében fejleszteni szükséges az alábbi szennyvíztisztító telepek tisztítási technológiáját: Letenye, Tótszerdahely, Gelse, Petrivente, Páka és Tófej.

A vízgyűjtőterületen lévő jelentősebb vízminőségi problémák

A Principális-csatorna vízminősége rossz, nem felel meg az előírásoknak, mivel a vízfolyás teljes szakaszán a természetes vízhozamhoz képest jelentős mennyiségű szennyvízből adódó terhelés éri, általában a nem megfelelő tisztítási technológiák következtében. A kialakult nem megfelelő vízminőséghez a meder elégtelen karbantartottsági állapota is hozzájárul. Hasonlóan nem felel meg az előírásoknak a Lendva-patak a határmenti szakaszon. A határvizek esetében meg kell említeni, hogy a peszticidek közül a metolaklór és a terbutilazin koncentrációja jellemzően kimutatható a vízfolyásokban, koncentrációjuk esetenként jelentős, valószínűleg a vízfolyás menti területről történő kimosódásnak a következménye.

3.3 Mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések

Az alegység területhasználati arányait tekintve a szántó és vegyes mezőgazdasági művelésű területek részaránya több mint 40%. Ennek okán elmondható, hogy az alegység nagy részét érintő probléma a mezőgazdasági eredetű diffúz tápanyag és szerves anyag terhelés.

Az egykori mezőgazdálkodási gyakorlatból visszamaradó talajvízszennyezések mind a mai napig éreztetik hatásukat. Napjainkban pedig – különösen a kisvízfolyások mentén – adódik probléma a nem megfelelően kialakított védősávok hiányából, a szántóföldek mederélig történő művelésével. Ily módon a felszíni vizekbe történő bemosódás elkerülhetetlen, kiváltképp az erózió-érzékeny területeken.

Mindezek miatt a vízfolyások medrét kísérő vízvédelmi puffersávok kialakítása és fenntartása, valamint az érzékeny területeken megfelelő művelési ág és mód váltása továbbra is kiemelkedő és kívánatos intézkedés.

Ki kell emelni továbbá a – vélhetően országos jelentőségű – invazív, özönnövények térnyerését, melynek oka számos tényező lehet. Okaként úgy a turizmus, településfejlesztés, ipar is megjelölhető, miképp a mezőgazdálkodás is. Tény azonban, hogy a vízfolyásaink mentén egyre intenzívebb az özönnövények térnyerése és a medrek mentén lineáris terjedésük is könnyedén biztosított.

3.4 Felszínalatti vizek védelmének problémája

A sérülékeny ivóvízbázisok egy részén nincs még elvégezve a diagnosztikai vizsgálat, nincs meghatározva a védőterület.



A települési rendezési terveket összhangba kellene hozni a meghatározott védőterülettel, amennyiben ez nem lehetséges új vízbázist kell kialakítani.

A szennyzőforrások felszámolásának, kitelepítésének finanszírozása.

A mezőgazdaság műtrágya és növényvédőszer felhasználásának a talajvíz védelme szempontjából való optimalizálása.

3.5 Speciális természetvédelmi igények, és a vízgazdálkodási feladatok ellátása közötti konfliktus

A Balatoni Nemzeti Park Igazgatóság véleményét változatlanul hagyva álló betűkkel rögzítettük azt, és ezt követően dőlt betűkkel a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság ehhez esetlegesen hozzáfűzött szakmai véleményét, ellenvéleményét:

Módszeres leszárítások

Lecsapoló ill. vízelvezető árkok kialakításával és karbantartásával kedvezőtlen ökológiai állapot állt be a talajvíz általi erős befolyásoltságot igénylő ökoszisztémákban, ill. átalakultak, degradálódtak a társulások. A folyamat napjainkban is zajlik. A problémás területek: a Mura-ba ömlő mellékvizek (Principális, Kerka, stb.) vízgyűjtői.

Téves a pont címe, javaslat: Múltban végzett lecsapolási munkák hatásai

Meg kell különböztetni a lecsapoló és vízelvezető árkokat, ahol az utóbbi főként a települések helyi vízkárelhárítását szolgálja. Ezek fenntartására a jövőben is szükség lesz. A vízelvezetés indokoltságát –főként egy dombvidéken- tagadni, főképpen általánosságban veszélyes, sőt veszélyeztető gondolat.

A vízelvezetés és a lecsapolás összemossa inkorrekt, szakmailag pedig megalapozatlan, téves. Az érintett vízgyűjtőkön az elmúlt két-három évszázadban, több szakaszban voltak lecsapolási munkálatok, amelyek a terület állapotát mára gyökeresen megváltoztatták. Ezt akkor a területen élők, az ottani birtokosok elhatározásából végezték. A pont címe azt sugallja, hogy most is lecsapoló munkák folynak, és ennek célja a természeti értékek tudatos rombolása, a vizes élőhelyek elpusztítása, kiszárítása. (A „leszárítás” szakkifejezés egészen szokatlan!) Ma sem a nevezett vízgyűjtőkön, sem másutt az országban nem folynak lecsapoló munkálatok!!!

Ezzel ellentétesen a fenntartásra fordítható költségkeretek szűkössége miatt a szükséges fenntartási munkák is elmaradnak. Ezeknek az árkoknak a jövőbeni szükségességét a térségben élő érdekeltek igényei kell hogy meghatározzák. (Ennek megfelelően kell az árkokat üzemeltetni, vagy felszámolni.)

Zátonykotrások, kavicsbányászat

A probléma a Mura folyón jelentkezik. A folyó speciális élőhelynek számító kavicszátonyainak általában árvízvédelmi indokkal történő elkotrása helyrehozhatatlan, elsősorban a folyó különleges halfaunáját veszélyeztető ökológiai károkat okoz. Jelenleg három helyszínen folyik. Hasonlóan problémás a hullámtéri kavicsbányászat, mint ökológiai veszélyeztető tényező. A jövőben fellépő, ezekből származó problémákra (horgásztó, üdülőtó kialakítása) megoldást jelenthetne a régi kavicsbányák állami felvásárlása és természetvédelmi kezelése.

A Mura magyar-horvát közös érdekű határfolyó, a vízgazdálkodási kérdésekben az Állandó Magyar - Horvát Vízgazdálkodási Bizottság az illetékes. A Bizottságnak nincs olyan döntése,



melyben tiltaná a folyón a zátonyotrást, viszont korlátozza, miszerint csak a szükséges árvízvédelmi és mederstabilitási célból lehet végezni.

Ez az elmúlt évtizedekben is csak kis területen fordult elő, szükség szerint 200–300 m-es szakaszokon. Ezek a beavatkozások a Mura 48 km-es hosszát figyelembe véve nem tekinthetők sem jelentős vízgazdálkodási, sem jelentős ökológiai hatásúnak. A Murán folyamatosan képződnek új zátonyok, jelenleg –a magyar és horvát területi vízgazdálkodási szervek felmérése szerint- 42 nyilvántartott zátony van a határszakaszon, ezek közül szükséges 1-2 zátony részleges eltávolítása. Az elmúlt kb. öt év során mindössze egy helyen történt (kb. 10e m³-es) zátonyotrás, egy helye megkezdődött, de félbemaradt. Hordalékmérési adatok alapján a dinamikus pótlódó hordalék magasan meghaladja a kikotort mennyiséget, tehát a Mura zátonyos állapota alapvetően nem változik. Ezt bizonyítja, hogy az ilyen nagyságrendű, évtizedek óta meglévő kotrások mellett a terület Natura 2000 kijelölésű, jó élőhelynek lett minősítve.

A mederfenntartási célú kotrásokra a jövőben is szükség lesz a meder vízlevezető képességének biztosítás érdekében. Valótlan az az állítás, hogy jelenleg három helyszínen folyik mederkotrás. Jelenleg egyetlen mederkotrás sincs a Mura folyón!

Rendkívül fontos megjegyezni, hogy a 2007. év tavaszán létrehozott Mura-menti TK természetvédelmi kezelési terve semmilyen tiltást, korlátozást nem tartalmaz a Mura mederből való kavics-hordalék eltávolítására vonatkozóan!

Horgász-, „jóléti” és „látványtavak”, árvízi tározók

Az egyre szaporodó mesterséges állóvizek alapvetően rossz irányba befolyásolják az őket tápláló természetes víztestek és a környező, felszín alatti vizek (magas talajvízszint) által befolyásolt területek ökológiai állapotát. A megnövekedett párolgató felület, ill. a vízvisszatartás és haszonelvű szabályozás okozta károk gyakran helyreállíthatatlan változásokat okoznak. Ez a probléma a kisvízfolyásokon kialakított „árvízi” tározókra is érvényes. A már meglévő illetve a jövőben kialakítandó mesterséges tavak, tározók esetében egyaránt alapvető szükségszerűség lenne azok jó állapotban tartása, az átfolyás folyamatos biztosítása, illetve a kifolyó víz minőségének javítása (szűrőmező). A probléma a Mura teljes vízgyűjtőjére vonatkozik.

A múlt század második felében is uralkodó általános szemlélet szerint a mesterséges tavak nem problémák voltak, hanem ezzel ellentétesen tájértéket növelő dolgok. Tájécsztétikai értékük mellett jelenthetnek ezek vizes élőhely rekonstrukciót, vagy fokozhatják az élőhelyek változatosságát, esetleg gazdasági célokat is szolgálhatnak. Az esetleges káros hatások elsősorban kialakítási problémákból adódhatnak.

Az „árvízi tározók” -üres tározók lévén- semmilyen „párolgató felület növekedést”, vagy káros „vízvisszatartást” nem jelentenek.

A tározók üzemeltetésének felülvizsgálata és üzemelési rendjüknek megváltoztatása esetenként szükséges lehet, de nem lehet ezt ilyen általános megfogalmazással minden esetre vonatkoztatni.

A vízvisszatartást, főként a klímaváltozás lehetséges hatásaira és a hatás mérséklésének szükségességére tekintettel, általánosan károsnak minősíteni rövidlátó tévedés.

A „haszonelvű szabályozás” újszerű fogalom. Napjainkban vízfolyás szabályozás nem történik. Így sem a „haszonelvű”, sem a haszontalan elvű szabályozás felvetése nem indokolt, sem aktuális konfliktusként, sem jelentős vízgazdálkodási problémaként.

Víztesteket kísérő természetes zonáció hiánya



Az antropogén hatások leggyakoribb, a természetes ökoszisztémák átalakulásával járó következménye általában a parti zonáció leromlása, gyakran eltűnése is az elkeskenyedett ártérből. A probléma a Mura vízgyűjtőjén szignifikáns.

Törpe-vízierőművek kialakítása

Ez elsősorban jövőben várható probléma. Jelenleg a Zala folyóra vonatkozó törpe-vízierőmű építési szándékok, igények ismereteseek, de természetvédelmi szempontból a Murán sem kívánatos ezek kialakítása. A mesterséges mederváltoztatás, a vízkormányzás megváltoztatása, az élőlények mozgásának gátlása komplex ökológiai problémákat okozna.

Mesterséges akadályok

Elszórta jelentkező, és a Mura vízgyűjtőjére is jellemző problémakör a különböző céllal létrehozott mesterséges elzárások kialakítása, melyek a mozgó élő szervezetek, elsősorban a halak átjárását megszüntetik, így akadályt jelenthetnek azok táplálkozásában, szaporodásában egyaránt. A jó ökológiai állapot eléréséhez szükséges az ilyen helyeken az átjárás biztosításának megoldása. Ennek eszköze elsősorban a hatékony, működőképes hallépcsők megvalósítása. A probléma a Mura folyó vízgyűjtőjén szignifikáns.

A BNPI konfliktusfeltárása önmagán belül is ellentmondásokat hordoz, mégpedig:

- ◆ *az 1. pontban („Módszeres leszárítások”) a talajvízszint csökkentését, a 4. pontban („Horgász, ...árvízi tározók”) a talajvízszint növekedését jelzi problémaként. Természetesen mindegyik lehet probléma, de mindkettő általános konfliktusként való nevesítése már alapvető ellentmondást hordoz.*
- ◆ *az 1. pontban a karbantartási munkák, mint talajvízszint csökkentő negatívumok jelentek meg. Ha ezekre a munkákra nem kerül sor, mint ahogy ma forráshiány miatt jórészt nem is kerül sor, akkor ez lokálisan talajvízszint emelkedést fog okozni, ami viszont az 5. pont természetvédelmi véleménye szerint káros! Mi a megoldás, van-e lehet „általános” megoldás?*
- ◆ *teljes vízgyűjtőkre, általános problémaként azért is ellentmondásos ezeket nevesíteni, mivel hatásuk lokális.*

Címlapkép forrása: <http://utazas.sk/wp-content/uploads/2012/11/duna-drava-mura-bioszferarezervatum.jpg>