

FELTERJESZTŐ

KÉSZÍTTETŐ

TERVEZŐ

KONZORCIUM VEZETŐ, SZAKTERVEZŐ

KONZORCIUMI TÁRS, SZAKTERVEZŐ

ÉRINTETT ÖNKORMÁNYZATOK



ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

SOLVEX – BME KONZORCIUM



SOLVEX Környezet- és Vízgazdálkodási Tervező és Kivitelező Kft.



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem



Hegyeshalom



Bezenye



Levél



Mosonmagyaróvár



Máriakálnok



Kimle

KÉSZÜLT

2014. december

A NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERV
KÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK

FELTERJESZTŐ			
ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG			
Címe	1012 Budapest, Márvány utca 1/D		
Telefonszáma	+36 1 225 4400	Faxszáma	+36 1 201 2482
E-mail címe	ovf@ovf.hu	Honlap	www.ovf.hu

KÉSZÍTETTŐ			
ÉSZAK-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG			
Címe	9021 Győr, Árpád út 28-32.		
Telefonszáma	+36 96 500 000	Faxszáma	+36 96 500 063
E-mail címe	titkarsag@eduvizig.hu	Honlap	www.eduvizig.hu
Témafelelős	Dunai Ferenc osztályvezető		
Témafelelős helyettes	Maller Márton		
Ellenjegyezte	Németh József igazgató		

TERVEZŐ			
SOLVEX - BME KONZORCIUM			
KONZORCIUMI VEZETŐ, SZAKTERVEZŐ			
SOLVEX Környezet- és Vízgazdálkodási Tervező és Kivitelező Kft.			
Címe	9700 Szombathely, Vízöntő utca 9/C fszt. 1.		
Telefonszáma	+36 94 508 650	Faxszáma	+36 94 508 648
E-mail címe	solvex@solvex.hu	Honlap	www.solvex.hu
Ügyvezető	Déri Zsolt		
Felelős tervező	Déri Lajos VZ-TER 18-0295	Tervező munkatárs	Tóth Julianna
KONZORCIUMI TÁRS, SZAKTERVEZŐ			
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem			
Címe	9700 Budapest, Műegyetem rkp. 3.		
Telefonszáma	+36 1 463 1164	Faxszáma	+36 1 463 1879
E-mail címe	jozsa.janos@epito.bme.hu	Honlap	www.vit.bme.hu
Projektvezető	Dr. Józsa János tanszékvezető egyetemi tanár		
Témafelelős	Dr. Krámer Tamás egyetemi docens	Közreműködők	Dr. Homoródi Krisztián adjunktus, Torma Péter tanársegéd

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETŐ..... 5

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE 6

1.1. *A terv területi hatálya, szükségessége..... 6*

1.1.1. A nagyvízi mederkezelési terv célja 6

1.1.2. A nagyvízi mederkezelési terv hatálya 6

1.1.3. A nagyvízi mederkezelési terv szükségessége 6

1.2. Tulajdonviszonyok 7

1.3. *Területrendezési és településszerkezeti tervek..... 7*

1.3.1. Országos Területrendezési Terv 7

1.3.2. Megyei területrendezési terv 9

1.3.3. Településszerkezeti tervek 10

1.4. *Egyéb tervek, előírások..... 11*

1.4.1. Körzeti erdőtervek, erdőtervek 11

1.4.2. Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve..... 14

1.4.3. Natura 2000 érintettség, fenntartási tervek 16

1.4.4. Vízugyjtő-gazdálkodási terv..... 17

1.4.5. Árvíz kockázat kezelési tervek 18

1.4.6. Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások 18

1.4.7. Létesítmények üzemeltetési utasításai 20

1.4.8. Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség..... 20

1.4.9. Korábbi tervek, tanulmányok, megvalósult szabályozások és egyéb beavatkozások 20

1.5. *A mederszakasz részletes állapotismertetése 24*

1.5.1. Hidrológiai viszonyok..... 24

1.5.2. A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek 32

1.5.3. Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése 32

1.5.4. A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe..... 34

1.5.5. A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése 38

1.5.6. Hajózás 39

1.5.7. A mederszakasz használatának elemzése..... 39

1.5.8. Építészeti környezet..... 39

1.5.9. A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOVS koordinátái 40

2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK..... 41

2.1. *A mederszakasz hidrodinamikai modellvizsgálata 41*

2.1.1. A modell felépítése 41

2.1.2. Az NQ1% vízhozamú árvíz lefolyása 41

2.1.3. Felszíngörbe 41

2.1.4. Alkalmazott simaságok 42

2.1.5. Numerikus megoldás 42

2.2. *A nagyvízi meder zonációjának meghatározása..... 42*

2.3. *A lefolyási viszonyok romlása, a feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája . 43*

2.3.1. A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai 48

2.3.2. A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai..... 49

2.3.3. A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően..... 49

2.4. *Nemzetközi kitekintés, a hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési-, területhasználati-, beépítési módjai, szabályozási törekvések..... 50*

2.4.1. Nagyvízi meder rendezése hasznosítási funkciók szerint 53

2.4.2. Építési alternatívák a nagyvízi mederben 54

2.5. *Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata 55*

2.5.1. Általános adottságok..... 55

2.5.2. Üdülőtérületek részletes vizsgálata..... 55

3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK..... 57

3.1. *Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások 57*

3.1.1. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzése és javítása az érdesség csökkentésével..... 57

3.1.2. Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás a hullámtéren 57

3.1.3. Övzátóny-rendezés, a mellékágrendszerek árvízlevezető képességének megőrzése és javítása 57

3.1.4. A hullámtéri feltöltődés csökkentése 57

3.1.5. Egyéb, az árvízi levezető képesség megőrzése szempontjából jelentős üzemeltetési és karbantartási feladatok..... 58

3.2. *Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének fejlesztéséhez szükséges előírások és tervezett beavatkozások – fejlesztési feladatok, beavatkozások alátámasztása 58*

3.2.1. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzése és javítása az érdesség tartós csökkentésével - fejlesztési feladatok 58

3.2.2. A nagyvízi levezető sávok kialakítása, a levezető mederszelvény bővítése - fejlesztési feladatok . 58

3.2.3. Övzátóny-rendezés, a hullámtéri feltöltődés csökkentése, kezelése - fejlesztési feladatok..... 59

3.2.4. Az árvízhozamok megosztási lehetősége - fejlesztési feladatok..... 59

3.2.5. További árvízlevezető képesség javító beavatkozások - fejlesztési feladatok..... 59

3.2.6. Egyéb, az árvízi levezető képesség megőrzése szempontjából jelentős fejlesztési javaslatok 59

3.3. *Az egyes változatokra a beavatkozások várható hatásainak értékelése 59*

3.4. *Hajózás, veszteglés szabályai (úszóművek elhelyezése) 61*

3.4.1. Hajózási hatósági a kikötők, hajózási létesítmények engedélyezésére..... 61

3.4.2. Nagyvízi mederkezelési terv előírásai a hajózási létesítmények engedélyezésére vonatkozóan 62

3.5. *Mederanyag kitermelés előírásai 62*

3.6. *Építési és erdőgazdálkodási előírások..... 62*

3.7. *Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban 63*

3.7.1. Erdőgazdálkodói kötelezettségek 63

3.7.2. Természetvédelem 63

3.8. *Ütemezés 63*

4. IRATMELLÉKLETEK

4.1. *Tervezői nyilatkozat*

- 4.2. *Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat*
- 4.3. *Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek*
- 4.4. *Véleményeltérések*

- 5. **RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK**
- 5.1. *Áttekintő helyszínrajz*
- 5.2. *Átnézetes helyszínrajzok*
- 5.3.-5.4. *Állapotrögzítő részletes helyszínrajzok területhasználatokkal*
- 5.5.-5.6. *Részletes helyszínrajzok a levezető sávokkal*
- 5.7. *Hossz-szelvények*
- 5.8. *Mintakereszt-szelvény*
- 5.9. *Kereszt-szelvények (Völgyszelvények)*
- 5.10. *Kereszt-szelvények (Középvízi szelvények, VO szelvények)*
- 5.11. *Egyedi beavatkozások részlettervei*
- 5.12. *Területhasználati előírások*

- 6. **RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE**

BEVEZETŐ

A magyar árvízvédelmi rendszer vízlevezető képessége, jórészt vízgyűjtőkön és a hullámtereken bekövetkezett természeti folyamatokra és az emberi beavatkozásokra valamint területhasználatokra visszavezethető okok miatt, nagymértékben romlott. Ez vezetett döntő részben ahhoz a helyzethez, hogy ugyanazon mennyiségű (vízhozamú) árvizek sokkal magasabban és veszélyesebben folynak le az árvízvédelmi töltések között. Ugyanakkor az is látható, hogy a külföldi beavatkozások megváltoztatják az árhullámok jellegét, több esetben sajnos kedvezőtlenül.

A legtöbb folyónkon a kisvízszintek csökkenése figyelhető meg. Ez a folyamat az érkező hordalék és a hordalékmozgató képesség megváltozott arányára vezethető vissza. A nagyszabású kis- és középvíz szabályozások eredményeként a kis- és középvízi mederben megnövekedett a folyó energiája. A felső vízgyűjtőn elvégzett emberi beavatkozások ugyanakkor jelentősen lecsökkentették az érkező görgetett hordalékot. A megnövekedett energia és a relatívan kevesebb hordalékmennyiség törvényszerűen a meder beágyazódásához, süllyedéséhez vezetett. A hullámtér és az ágrendszerek vízszállítását igénybevevő árhullámok ugyanakkor továbbra is egyre növekvő szinttel vonulnak le.

A legtöbb folyónknál a 19. században megkezdett és azóta folyamatosan végrehajtott emberi beavatkozások kőművek építésével véget vetettek a meder vándorlásának, az elöntésektől való megvédés érdekében pedig töltésekkel megakadályozták az árvizek szétterülését. Ennek következményeként az a hordalékmennyiség, amely addig a széles ártéren megoszlott, ezt követően az árvízvédelmi töltések közötti területet tölti fel. A töltődés üteme tehát a korábbihoz képest jelentősen felgyorsult.

A kis- és középvízszintek süllyedése miatt a korábban az év nagy részében víz alatt lévő kavicszátonyok hosszú időszakokra szárazra kerültek, aminek következtében megkezdődik rajtuk a szárazföldi növényzet megtelepedése. Árvizek idején a sűrű bokrok és fák a víz sebességét lecsökkentik, segítve ezzel a hordalék kiülepedését, ami a zátonyok intenzív feltöltődéséhez vezet. Az ezáltal leszűkülő árvízi szelvény miatt az árhullámok még nagyobb energiával terhelik a szabad szelvényt, ami a kisvízi meder beágyazódási folyamatát növeli. A kis- és középvízszintek süllyedése, és ezáltal gyakran szárazra kerülő zátonyokon a növényzet elburjánzása és a feltöltődés tehát egymást erősítő folyamatként az árvízlevezető-képesség jelentős romlását eredményezi.

A hullámtéren és a szigeteken a 20. század közepéig tradicionális területhasználat volt a legeltetési gazdálkodás. Jelenleg legtöbb folyónk hullámterét sűrű, kezeletlen erdő jellemzi. A jellemző kis- és nagyvízállások ellenkező irányú trendjei növelték a vízjátékot (legkisebb és legnagyobb vízszint közötti különbséget), ami ökológiai szempontból is kedvezőtlen. A főág és mellékágai közötti közvetlen felszíni kapcsolat egyre ritkábban alakult ki, csökkent a mellékágak víztérfogata, valamint a szárazföldi területek vízborításának tartóssága.

Az árvizektől való mentesítés alapjait ma meghatározza, hogy a hazai védművek kiépítésére jellemző előírás, az átlagosan 100 évenként egyszer előforduló árvízi terheléssel szembeni biztonságos ellenállás megteremtése. Az 1 %-os hidrológiai eseményhez tartozó, a jelenlegi medermorfológia és érdesség mellett érvényes felszínegörbék alapján 2014-ben felülvizsgálatra, illetve ismételten meghatározásra került a magyarországi folyókra a mértékadó árvízszint (MÁSZ). Szinte valamennyi folyónkra a korábbi kiépítési szinthez viszonyított jelentős emelkedés figyelhető meg.

A különböző valószínűségű árvízhozamokhoz tartozó árvízi terhelést jelentő vízszintek csak adott medermorfológia és érdesség mellett érvényesek. Az árvízi fejlesztések során ezért figyelembe kell venni a tervezésnél érvényes, a nagyvízi lefolyást befolyásoló jellemző medergeometriai, érdességi paramétereket, folyamatokat és területhasználatokat.

Az EU 2000/60/EK Víz Keretirányelv és az azt kiegészítő 2007/60/EK Árvízi Irányelv szellemiségének megfelelően a kockázatok hatékony kezeléséhez szükséges a teljes vízgyűjtőben való gondolkodás. Az

intézkedések és beavatkozási lehetőségek vizsgálatát nemcsak közvetlenül az árvíz és belvíz által fenyegetett területeken kell elvégezni, hanem a teljes vízgyűjtőre kiterjesztve a csapadék-lefolyás és összegyülekezés lassítását, az előrejelzés és riasztás fejlesztésének lehetőségét is figyelembe kell venni.

A nagyvízi mederkezelési terv a rendelkezésre álló legaktuálisabb adatok alapján a jelen környezeti állapotokat rögzíti a hatályos szabályozási körülményekkel. A hullámterek árvízlevezető kapacitását numerikus modellezéssel közelítjük. A vizsgálatok eredményeképpen kijelölésre kerülnek az áramlási zónák és különböző beavatkozási lehetőségeket azonosítunk a hozamátbocsátás fokozására, a töltések terhelésének csökkentésére. A dokumentáció alapján koncepcionális együttműködések alakíthatók ki a hullámtéri területhasználók között. A tervet a jogszabályi előírásoknak megfelelően legalább hat évente felül kell vizsgálni.

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

Az első fejezet célja az alapállapot rögzítése, a jelenleg érvényes szabályozások és természeti állapotok feltárása a vízügyi ágazat számára rendelkezésre álló legaktuálisabb geometriai és leíró adatbázisok alapján.

1.1. A terv területi hatálya, szükségessége

A Duna 2013. évi árvízi tapasztalatainak hatására a Kormány 1979/2013. (XII. 23.) a vízkárelhárítás és az öntözés hatékonyságának növelését biztosító intézkedésekről szóló határozatának 2. pontjában az árvízszintek további emelkedésének megakadályozása érdekében felhívta a belügyminisztert és a vidékfejlesztési minisztert a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgtv.), valamint a nagyvízi medrek és a parti sávok hasznosításával és kezelésének rendjével kapcsolatos szabályozás felülvizsgálatára, továbbá a belügyminisztert a nagyvízi mederkezelési tervek elkészítésére.

A 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról című jogszabályban meghatározásra került a nagyvízi mederkezelési tervek (rövidítve NMT) szükségessége és tartalomjegyzéke, területi hatálya és készítésük egyéb körülményei. A rendelet a folyószakasz mederkezelője, azaz a területi vízügyi igazgatási szerv feladatkörébe utalta a dokumentáció elkészítését.

1.1.1. A nagyvízi mederkezelési terv célja

A nagyvízi mederkezelési terv célja az árvízlevezető képesség hosszú távú biztosítása. Minimális célkitűzés, hogy a kialakuló árvízszintek további növekedését el kell kerülni, mivel az exponenciálisan növeli a kialakuló veszélyhelyzetet. Alapelvként kell tekinteni, hogy a nagyvízi meder elsődleges funkciója a mértékadó vízhozam kártétel nélküli levezetése.

Az integrált vízgazdálkodási tervezés irányelveit követve a nagyvízi medrek árvízlevezető funkciója mellett figyelembe kell venni minden olyan tevékenységet, funkciót, amely ezekhez a területekhez kötődik. Az árvízi vízszállító-képesség javítása érdekében lehetséges egyes beavatkozási változatok várható műszaki, hidrológiai-hidraulikai, hajózási, ökológiai, vízminőségi, vízbázis védelemi, turisztikai, mezőgazdasági erdészeti, halászati, idegenforgalmi hatásait értékelni kell.

Pozitívnak kell tekinteni azokat az elsődleges funkcióhoz illeszkedő használatokat, amelyek egyben további funkciók szolgáltatában is állnak. Legkedvezőbb esetben ezek fokozzák a fenntarthatóság mértékét a hullámterek használatakor. Amennyiben valamilyen hasznosítás különbözik az eredeti elsődleges funkciótól, akkor olyan kompenzációs intézkedéseket kell számításba venni és megvalósítani, amelyek ennek az elsődleges funkciónak a fenntartását biztosítják. A terv feladata többek között a különböző érdekeltségi körök azonosítása. Különös tekintettel kell lenni a hosszútávon fenntartható fejlesztésekre, karbantartást biztosító intézkedésekre.

1.1.2. A nagyvízi mederkezelési terv hatálya

A terv hatálya a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 4. melléklete alapján alapvetően három víztestre terjed ki. A Lajta folyó és Bal parti csatorna teljes magyarországi szakaszára, valamint a Mosoni-Duna Lajta-torkolat 55+410, Mecsér-Kimle közigazgatási határ közötti szakaszára. A Lajta rendszerben a nagyvízi meder részét képezi a határral párhuzamos összekötő csatorna és a két meder között elhelyezkedő két

szükségtározó is. Mosonmagyaróvár belterületén a Bal parti csatorna betorkollik a Lajtába, majd a Lajta a Mosoni-Dunába. Teljes területi kiterjedése 2 253 ha.

Határai észak-nyugaton a Magyarország-Ausztria államhatár (Lajta és Bal parti csatorna meder keresztmetszet), a Lajta és Bal parti csatorna mentén jobb- és bal parton az elsőrendű 01.06. árvédelmi szakasz védművei és depóniái; a Mosoni-Duna mentén pedig nyílt ártér (meder élek).

A rendelkezésre álló adatbázisok alapján a terv érintettségeinek indikatív darabszámát az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat: Nagyvízi mederkezelési terv érintettsége

NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERV ÉRINTETTSÉG	
Országhatár	1
Megyék	1
Járások	1
Külterületek	6
Belterületek	3
Vízügyi Igazgatóság	1
Vízügyi Hatóság	1
Erdészeti körzet	1
Erdészeti Igazgatóság	1
Nemzeti Park Igazgatóság	1
Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség	1
Határoló árvízvédelmi szakasz	1
Kapcsolódó árvízi öblözetek	3
Betorkolló vízfolyások	13
Áthaladó infrastruktúra	5
Hajóút	-
Natura 2000 terület	2
Ramsari terület	-
Nemzeti Park	-
Tájvédelmi körzet	1
Ivóvízbázis	1
VGT alegység	1

A vizsgálatokhoz használt geometriai adatbázis (terepmodell) a 2008. és 2012. évi légi geodéziai felmérés és 2004-2014 között készült mederfelmérési adatok felhasználásával készült. A növényzeti fedettség és tájhasználat 2012-2014. évi légi fotók alapján került lehatárolásra.

1.1.3. A nagyvízi mederkezelési terv szükségessége

A 11/2010. (IV. 28.) KvVM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről című jogszabály a teljes célterületre meghatározza a MÁSZ értékét. 2014. évi vizsgálatok alapján újraszámításra kerültek a

felszínigörbék. Az 1970-es években készült korábbi MÁSZ meghatározásokhoz képest a 2009-2014 közötti árvizek tapasztalatai alapján készített vizsgálat a Lajta folyó esetében 1,0 méterig terjedő nagyságrendű felszínigörbe emelkedést mutat hozzávetőlegesen graduálisan növekedően az országhatártól a Mosoni-Dunába torkollásig. A Bal parti csatornán, a határtól alvíz irányában mintegy 7 km hosszban nincs érdemi felszínigörbe változás, az alatt a Lajtába torkollásig 1,0 méterig terjedő nagyságrendűen graduálisan növekedő. A Mosoni-Dunán a jogszabály jelenleg csak 70+000 fkm szelvényig tartalmaz MÁSZ értéket, de az újraszámítás során a Lajta torkolatig meghatározták a felszínigörbét.

A Lajta vízrendszer meder-deformációja jelentős, szakadó partjai a határoló töltések állékonyságát veszélyeztetik a keskeny hullámtér miatt. A belterületi szakaszon több kedvezőtlen hídkeresztezés és mederelfajulás található, magaspartjai és depóniái alacsonyok. A Mosoni-Dunán az utóbbi években tapasztalhatóak voltak levezetési problémák a Mosoni-Duna duzzasztó alvízén. A természetközeli mederben jelentős beerdősülések, feltöltődések tapasztalhatók. A jelenleg is zajló meder-rehabilitációs projektben több mellékág visszakapcsolása megtörténik és meder folyószabályozási munkák is folynak.

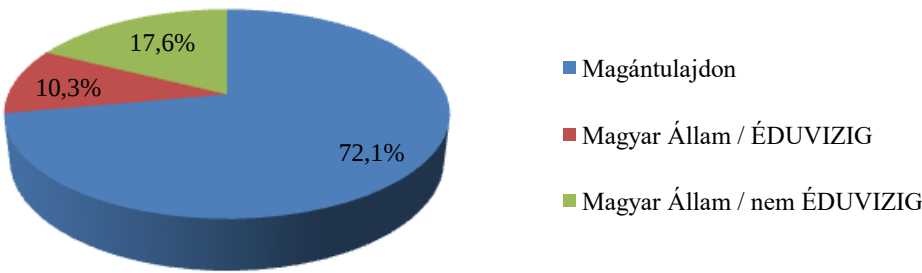
1.2. Tulajdonviszonyok

A tulajdonviszonyok vizsgálata az illetékes földhivatalok 2015.11.17. nyilvántartásai szerinti adatállomány alapján készült.

A 2. táblázatban és az 1. ábrán bemutatjuk a nagyvízi meder kijelölésével érintett területek tulajdonosi összetételét.

2. táblázat: Nagyvízi meder kijelölésével érintett terület

TULAJDONOSA	KEZELŐJE	NAGYSÁGA	
		[ha]	[%]
Magántulajdon		1 625	72,1
Magyar Állam	nem ÉDUVIZIG	232	10,3
Magyar Állam	ÉDUVIZIG	396	17,6
ÖSSZESEN		2 253	100,0



1. ábra: Nagyvízi meder tulajdonosi összetétele

1.3. Területrendezési és településszerkezeti tervek

A tervkészítés során alapvető fontosságú volt a területfejlesztési koncepciók tanulmányozása, a nagyvízi mederben érvényes területrendezési elképzelések összevetése az árvízi levezetés lehetőségeivel. A stratégiai tájhasználat tervezés meglévő elemeit figyelembe kell venni a zónalehatárolások és beavatkozási lehetőségek megfogalmazása során. Az áttekintés célja az érdekkülönbségek feltárása, a szükséges módosítási javaslatok megfogalmazása.

1.3.1. Országos Területrendezési Terv

Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényt (OTrT törvény) az országgyűlés 2003-ban fogadta el. A törvény első átfogó módosítására 2008-ban került sor. Az OTrT utolsó módosítása 2013-ban történt. Az országgyűlés a módosító javaslatot 2013. december 9-én fogadta el, a törvény 2014. január 1-én lépett hatályba.

1.3.1.1. A folyó szerepe az OTrT.-t megalapozó vizsgálatokban

A megalapozó vizsgálatok áttekintése az NMT szempontjából azért tanulságos, mert rávilágít a folyó szerteágazó szerepére.

- Hazai viszonylatban elmondható, hogy míg a Tisza vízgyűjtő területe 47 000 km², addig a Duna közvetlen vízgyűjtő területe 40 000 km².
- A magyarországi folyók vízjárása nagymértékben ingadozik, a Duna esetén az ingadozás mértéke 1:13, a Tiszánál 1:90, a kisebb folyók esetében, a kiegyenlítődéskorlátozottabb volta miatt 1:200 is lehet.
- Az évi vízmérleg többletet mutat, évente körülbelül 100 milliárd m³ víz hagyja el az országot dél felé. Ennek csak 10 %-át adja a csapadék, a többit a környező területekről érkező folyók hozzák. Ezért szennyezettség szempontjából elmondható, hogy országosan a vízminőség az országhatáron túli hatások függvénye. A folyóbeli anyagáramok vizsgálata szerint a Duna esetében a hazai szennyvíz-kibocsátások és a külföldi eredetű mellékfolyók terhelése közel hasonló mértékű vízminőség romlást okoznak.
- Turisztikai szempontból a magyar folyók vendégcsalogató szerepe egyre inkább felértékelődik, egyelőre csak lokálisan, rövid szakaszokon. Természeti adottságaiknak változatossága, országos jelentőségű kulturális-történelmi nevezetességeik, a vízi sportolási lehetőségek, a termálvíz, a természetjáró és a téli sportadottságok jelentik a legfőbb vonzerőt.
- Vízparti turizmus tekintetében a szálláshelytípusok közül a kempingek a legvonzóbbak.
- Az országon keresztülfolyó vízmennyiség (940 m³/s) sokszorosan meghaladja a vízigényt.
- Az árterületek az ország területének 23 %-át teszik ki, és 700 településen 2,5 millió lakost érintenek.
- Az elsőrendű árvízvédelmi fővonalakra vonatkozóan a hatályos OTrT külön fogalom meghatározást nem tartalmaz. A 2008 óta felülvizsgált országos adatbázisnak megfelelően az ország szerkezeti tervén megállapított 7 044 km elsőrendű árvízvédelmi fővonal hossza 4 211 km-re módosult.
- A magyarországi teljes vízkivétel 5,35 km³/év, ebből 3,7 km³ olyan hűtővízcélú vízkivétel, amely gyakorlatilag azonnal visszajut a vízrendszerbe. A maradék 1,65 km³-en belül a közüzemi és a mezőgazdasági célú vízkivétel a domináns. A közüzemi vízkivétel mintegy 25 %-a veszteség, a megmaradt szolgáltatott vízmennyiség mintegy 30 %-át az ipar használja, így a tényleges lakossági vízfogyasztás 400 millió m³/év körüli, ami átlagos 110 l/fő/nap fogyasztásnak felel meg. A vízfogyasztás

jelentős része használt vízként visszakerül a vízrendszerbe, de vagy nem ugyanabba a víztestbe, ahonnan a vízkivétel történt, vagy nem ugyanolyan minőségben.

- Magyarország Európa árvizektől leginkább veszélyeztetett térsége, aminek fő oka, hogy az ország a Kárpát-medence legmélyebb részén helyezkedik el, így számolni kell a környező 1 000-3 000 m magas hegyvidéki vízgyűjtőkről (a Kárpátokból illetve az Alpokból) érkező - a Duna, a Tisza és ezek 16 nagyobb mellékvízfolyása által szállított - árhullámokkal. A nagy folyók árvizeinek 96 %-a külföldön keletkezik, de a magyar síkvidéki területeken fejtik ki hatásukat. A magyarországi folyók árterülete 148 ártéri öblözetre tagozódik, amelyekből 52 a Duna, 96 pedig a Tisza völgyében fekszik. A Duna-völgyi ártéri öblözetek területe 5 587 km², a Tisza-völgyieké pedig 15 641 km². Az árterületek az ország teljes területének 23 %-át teszik ki (ez a mezőgazdasági területek harmadát, valamint több mint 700 települést jelent 2,5 millió lakossal).
- A Magyarországon áthaladó kerékpárút hálózat gerincét a két (Duna menti és Tisza menti) EuroVelo® útvonal adja. Az EuroVelo® - azaz az Európai Kerékpárút Hálózat - 12 hosszú távú, egész Európát átszelő kerékpárút kialakítását jelenti. Az EuroVelo® utak teljes tervezett hossza több mint 60 ezer km, melyből már elkészült több mint 20 ezer km. Az Atlanti-óceántól a Fekete-tengerig futó EV6 kerékpárút a Duna mentén alakítandó ki. Magyarországon a már meglévő szakaszok nagy részben az árvízvédelmi töltéseken kerültek kiépítésre.
- Magyarország Európa legnagyobb víziút-rendszere, a Rajna - Duna rendszer középső szakaszán, mindkét tenger felől a gazdaságos szállítási rádiuszon belül fekszik, az európai vízi közlekedési rendszerben a TEN-T hálózat szárazföldi vízi útjai között szerepeltetett Duna és Tisza (országhatár és Szeged közötti szakasz) révén érdekelt, amelyen a hajózási feltételek fejlesztése összeurópai gazdasági érdek. Magyarország nemzetközi vízi útja a Duna, amely Rajkánál (1 850+000 fkm) lép be az ország területére és Mohács közelében, a déli országhatárnál (1 433 fkm) hagyja el azt.

Fentiekén túl a vízgazdálkodási létesítményekről és a nagyvízi mederről szóló fejezetek érintik még érdemben a vízfolyásokat.

Vízgazdálkodási létesítmények

A vízgazdálkodási létesítmények ábrázolása az országos területi vízgazdálkodás és a vízkárelhárítás céljainak érvényesítését szolgálja. Az ország szerkezeti tervén vízgazdálkodási építményekként az első rendű árvízvédelmi fővonal, a folyami nagyműtárgy, a szükségtározó, a 10 millió m³-t meghaladó térfogattal tervezhető tározási lehetőség, valamint a VTT I. ütemében megvalósuló árvízi tározó került feltüntetésre. A szerkezeti terven ábrázolt vízgazdálkodási építmények az érintett szaktárca adatszolgáltatása alapján kerültek feltüntetésre.

Az elsőrendű árvízvédelmi vízi létesítmény a vízfolyások mentén lévő, vagy létesülő fővédelmi művé nyilvánított, három vagy több település árvízvédelmét szolgáló (térségi) árvízvédelmi létesítmény (így például töltés, fal, magaspárt, árvízi tározó, árapasztó csatorna), továbbá a folyó nyílt árterében fekvő település árvízmentesítését szolgáló körtöltés. Az elsőrendű árvízvédelmi fővonal az OTTrT térszerkezeti tervlapján a szaktárca digitális adatszolgáltatása alapján került ábrázolásra.

1.3.1.2. A tárgyi nagyvízi medret érintő fontosabb elemek az országos tervjavaslatban

Az OTTrT legutóbb 2013-ban került átfogó felülvizsgálat alá, melynek során a törvény jelentősen módosult. A megyei területrendezési terveknek az OTTrT-vel való összhangba hozataláig a településrendezési eszközök készítésénél, módosításánál az OTTrT átmeneti rendelkezéseit kell alkalmazni.

A tervezési terület a tervezés során megállapított nagyvízi meder határa. Az árvízveszélyes területek közül az OTTrT jelenleg a nagyvízi meder országos övezetet határozta meg, amelyre az új beépített területek kialakításának tiltását írja elő.

A módosítás során az eddigi kiemelt térségi és megyei nagyvízi meder övezete országos övezetként került lehatárolásra kiegészítve a VTT keretében megvalósuló szükségtározók területével.

Az OTTrT 22 § (2) bekezdés g) pontja szerint térségi hulladéklerakó hely nem jelölhető ki.

A 24. § szerint nagyvízi meder övezete területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

Az országos övezetekre vonatkozó szabályok

Az OTTrT-ben meghatározásra kerültek országos övezetek, melyek a jogszabály mellékletét képező tervlapokon kerültek feltüntetésre. Az egyes tervlapokon megvizsgáltuk a nagyvízi meder határvonalát, így kirajzolódik, hogy a nagyvízi meder területén belül, mely területeket érintenek országos övezetek.

„12. § (1) Országos övezetek:

- a) országos ökológiai hálózat,
- b) kiváló termőhelyi adottságú szántóterület,
- c) jó termőhelyi adottságú szántóterület,
- d) kiváló termőhelyi adottságú erdőterület,
- e) tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület,
- f) világörökségi és világörökségi várományos terület,
- g) országos vízminőség-védelmi terület,
- h) nagyvízi meder és a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területe,
- i) kiemelt fontosságú honvédelmi terület.

(2) Kiemelt térségi és megyei övezetek:

- a) magterület,
- b) ökológiai folyosó,
- c) puffer terület,
- d) erdőtelepítésre javasolt terület,
- e) ásványi nyersanyagvagyon-terület,
- f) rendszeresen belvízjárta terület,
- g) földtani veszélyforrás területe,
- h) honvédelmi terület,

(3) Ajánlott megyei övezetek:

- a) tanyás térség,
- b) táj-rehabilitációt igénylő terület,

- c) szélerőmű-park telepítéséhez vizsgálat alá vonható terület,
d) térségi árvízi kockázatkezelési terület."

1.3.2. Megyei területrendezési terv

A tervezési terület Győr-Moson-Sopron megye területét érinti.

Győr-Moson-Sopron Megye Önkormányzata Közgyűlésének 12/2010. (IX. 17.) számú rendelete szól a Győr-Moson-Sopron Megyei Területrendezési Tervről szóló 10/2005. (VI. 24.) számú rendelet módosításáról.

A 218/2009. (X. 6.) számú Korm. rendelet alapján Győr-Moson-Sopron megye területrendezési tervének módosítása – az előkészítő és a javaslattevő fázis összevonásával – egy fázisú tervezés és egyeztetési folyamatban került kidolgozásra.

1.3.2.1. A folyó térségi jelentőségének kifejtése a területrendezési tervet megalapozó munkarészben

A VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. Térségi Tervezési és Területrendezési Iroda 2010 márciusában készítette el Győr-Moson-Sopron megye területrendezési terve módosítása javaslattevői fázisában az "Egyeztetési anyagot". Ennek II/21. fejezete foglalkozik a nagyvízi meder övezetével, azt a 2/15 sz. térkép melléklet mutatja be.

A megyében található nagyvízi területeket a terv az alábbiak szerint jellemzi:

„Győr-Moson-Sopron megye a Duna vízgyűjtő területén, ezen belül a Szigetköz, a Mosoni-Duna jobb partja, a Rábca-Hanság és a Rába mentén levő vízgyűjtő területen helyezkedik el. Ár- és belvízvédelmi helyzetét alapvetően a Duna és a Rába határozza meg, de nem lehet figyelmen kívül hagyni a Lajta, a Marcal és a Rábca vízfolyásokat sem. A folyók mögötti területek kb. kétharmada mély fekvésű, síkvidéki terület a megyében, amelynek a fele ártéri öblözet. A területek védelmét a régi Duna-meder jobb partján, a Mosoni-Duna alsó szakaszának bal és jobb partján, a Rába, a Rábca és a Marcal mentén mindkét oldalon elsőrendű árvízvédelmi vonalak szolgálják. A mentett oldali területeken, az ártéri öblözetben a jelentősebb vízfolyások, belvízcsatornák mentén másodrendű töltések épültek.

A Duna vízjárása a februártól júliusig tartó időszakban a legkritikusabb. Ekkor ugyanis éppúgy lehet számítani arra, hogy a vízgyűjtő-területen lévő hó egy korai felmelegedés, esetleg felmelegedés és esőzés együttes hatására elolvadva árvizet okoz, mint arra, hogy veszélyes helyzetek állnak elő tavaszi esőzések, magas és tartós zöldár miatt.

A Duna szinte teljes hazai szakaszán tapasztalható a kis- és középvízszintek süllyedése. A süllyedés miatt a korábbi sekélyvízű kavicsátonyok növényzettel benőtt szigetté alakulnak, fontos ivó és élőhelyek szűnnek meg. Az alacsony vízszint csökkenti a környező talajvízszintet.

A Dunába torkolló vízfolyások alsó szakaszait is megszívja az alacsony dunai vízszint, ezáltal ez a káros hatás távolabbra is terjed. Számos mellékág sorsa kerül így veszélybe, holott a mellékágak, holtágak szerepe kiemelkedő a folyóvízi életközösségekben. A meder benőttiségének erősödése az árvízlevezető képességre is igen kedvezőtlen hatást gyakorol. A hullámtér és az ágrendszerek vízszállítását igénybevevő árhullámok egyre növekvő szinttel vonulnak le. Ez különösen a Duna szigetközi szakaszára jellemző.

A görgetett hordalék csökkenése miatti medersüllyedési folyamatok a bősi vízerőmű üzembe helyezését követően tovább erősödtek. Ennek következményeként a kisvízszintek a Duna vízmegosztása (a Dunacsúni-

duzzasztómű egyoldalú üzembe helyezése, azaz 1992) óta 1,4 m-t, az 1960-70-es évekhez viszonyítva 1,8 m-t süllyedtek. A folyamat jelenleg is tart, a különböző módszerekkel készített prognózisok alapján ezek az értékek a 3-4 m-t is elérhetik. A helyzet súlyosságát mutatja, hogy ez nagyságrendileg megegyezik a Közép- és Felső-Szigetközben a Duna vízmegosztását követő vízszintsüllyedéssel. Ezért a Szigetközben az árvízi védekezés mellett kiemelt vízgazdálkodási feladat a mellékágrendszerek vízpótlása. A medersüllyedés kedvezőtlenül hat a Mosoni-Duna alsó szakaszára, és különösen Győr várost érinti kedvezőtlenül lát képi, idegenforgalmi, hajózási, vízi sport stb. szempontból is.

A hullámterek területhasználatának alakításánál elsőrendű szempont az árvizek akadálymentes levezetése, de ugyanúgy a természet- és tájvédelemnek, valamint a mezőgazdasági termelésnek is jelentős színterei. Ezért ki kell jelölni azokat a folyószakaszokat, hullámtéri területeket, ahol a vízgazdálkodás, az árvízvédelem biztonsági követelményei megkívánják a hullámtéri területek használatánál a természetvédelmi és gazdálkodási szempontok háttérbe szorítását. Ugyanakkor alapkövetelmény az is, hogy a folyók mentén legalább mozaikszerűen gondoskodás történjen az ökológiai (zöld) folyosókról.

A 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet szerint a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolását a legveszélyeztetettebb településrész határozza meg. A település erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik, ha a hullámtéren lakóingatlanokkal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon előnthet. Enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.”

1.3.2.2. Hatályos megyei terv főbb elemei a tárgyi nagyvízi meder területén

A nagyvízi meder övezete „a hullámtereket, a folyók partvonala és az árvízvédelmi töltés közötti területeket és a nyílt ártereket, azokat a területeket tartalmazza, amelyeket a folyók medréből kilépő víz szabadon előnthet.”

Győr-Moson-Sopron megyében az övezetbe a Duna nagyvízi mederterülete, valamint a Mosoni-Duna, a Lajta, a Rábca, és a Rába és a Marcal árvízvédelmi töltéssel kísért mederterületei tartoznak.

A megyei terv az övezetben beépítési tilalmat ír elő.

Megyei területrendezési terv 28. fejezete rendelkezik a nagyvízi meder övezetéről:

„a) A nagyvízi medrek, parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 21/2006. (I. 31.) Korm. rendeletnek megfelelően a hullámtéri területeken csak a meder és a hullámtér használatával, a vízfolyás fenntartásával közvetlenül összefüggő építmény helyezhető el.

b) A hullámtéren – amely a folyó nagyvízi medrének része – elsődlegességet biztosítva az árvíz biztonságos levezetésének, minden használatot az árvízvédelmi szempontoknak kell alárendelni.

c) A turizmust és a vízi sportokat kiszolgáló létesítményeket a mentett oldalon javasolt kialakítani.

d) A szeszélyes vízjárású dombvidéki vízfolyások mentén fekvő településeken a hirtelen lezúduló, heves esőzések, rövid idő alatt levonuló árhullámok, helyi vízkárokat okoz(hat)nak. A megyében ezt a térségi szintű jelenséget a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003 (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet szerint kell kezelni.”

1.3.3. Településszerkezeti tervek

A Lajta és a Mosoni-Duna vizsgált nagyvízi meder szakasza az alábbi települések területét érinti: Hegyeshalom, Bezenye, Levél, Mosonmagyaróvár, Máriakálnok, Kimle

A továbbiakban részletezzük az egyes települések építési szabályzatainak vonatkozó előírásait.

1.3.3.1. Hegyeshalom

Hegyeshalom Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 6/2010 (VI.25.) számú rendelete a helyi építési szabályzatról az alábbiakat fogalmazza meg:

„19. §

Beépítésre szánt terület

f) Vizgazdálkodási terület V

29. *Vizgazdálkodási terület*

65. § *Vizgazdálkodási területbe tartoznak az SZ-J1 és SZ-J2 jelű terveken V jellel jelölt területek*

66. §

(1) A vízfolyások és a vízfelületek fenntartási sávja a partélektől számított 6,0-6,0 m-es területsáv.

(2) A vízfolyások, vízfelületek fenntartási sávján belül építmény nem építhető. ”

1.3.3.2. Bezenye

Bezenye Község Önkormányzata Képviselő-testületének 8/2001 (V.3.) számú, többször módosított rendelete a helyi építési szabályzatról az alábbiakat fogalmazza meg:

„*Vizgazdálkodási terület 28.§*

(1) Vizgazdálkodási terület az SZ-J1 és SZ-J2 terven(V) jellel jelölt terület az alábbiak szerint:

- *Mosoni-Duna folyó*
- *Lajta folyó*
- *Rétárok csatorna*
- *Lajta-Bal parti csatorna (Megyei-csatorna) ”*

1.3.3.3. Levél

Levél Község Önkormányzata Képviselő-testületének 2/2004. (II.23.) számú rendelete a helyi építési szabályzatról az alábbiakat fogalmazza meg:

Övezeti besorolások

„4. §

(1) A szabályozási és övezeti terv a tervezési területet az alábbi övezetekre bontja:

Vizgazdálkodási területek

vízfelület, vízfolyás V

halastó V_{ht}

Vizgazdálkodási területek

42.§

(1) A vízgazdálkodási területekbe a folyók medre és partja, holtágak, nyílt csatornák, vízelvezető árkok medre és partja, valamint a vízbeszerzési területek tartoznak.

(2) A vízgazdálkodási területeken belül bármilyen építési munka csak a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló jogszabály (21/2006. (I.31.) Korm. rendelet) előírásainak megfelelően lehet.

(3) A vízgazdálkodási területen belül, a medrek partja mentén a karbantartási munkálatok elvégeztetősége érdekében a fenti jogszabályban (OTÉK) előírt mértékű parti sávot szabadon kell hagyni, ott épület, építmény csak kivételes esetben, a jogszabály 3. § (3) megfelelően lehet.

(4) Az árvízvédelmi töltések fenti jogszabályban (OTÉK) meghatározott védősávján belül épület építmény, nyomóvezeték és földkábel nem helyezhető el. Út, parkoló elhelyezhető, amelynek árvíz elleni védekezés céljára történő igénybe vételét az illetékes hatóság számára biztosítani kell. ”

1.3.3.4. Mosonmagyaróvár

Mosonmagyaróvár Város Önkormányzata Képviselő Testületének 30/2013.(VI.28.) és 8/2013.(II.8.) ÖK. rendeleteivel módosított Mosonmagyaróvár Építési Szabályzatáról szóló 15/2002. (V.15.) ÖK. rendelete az alábbi előírásokat tartalmazza:

A rendelet előírásai az alábbiak:

„14. § *A csapadékvíz elvezetés előírásai az alábbiak:*

(1) A nyílt árkokba, időszakos vagy állandó vízfolyásokba, felhagyott kutakba szennyvíz bevezetése tilos.

(2) Csapadékvíz a szennyvízcsatorna hálózatba nem vezethető.

(3) A település közigazgatási területén a vizek és egyes közcélú vízi létesítmények mentén az azokkal kapcsolatos vízgazdálkodási szakfeladatok ellátásához a hullámterek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról szóló Korm. rendeletben előírt szélességű parti sávokat szabadon kell hagyni.

(4) Vizgazdálkodási területként lejegyzett területet (árok, vízfolyás, horhos stb.) egyéb célra hasznosítani csak vízjogi létesítési engedély alapján szabad.

27. § *(1) A szabályozási terv a város közigazgatási területén*

j) vízgazdálkodási (továbbiakban VG),

ja) felszíni víz (VG1)

jb) vízmű (VG2)

építési övezeteket és övezeteket jelöl.

22. Vízgazdálkodási övezet előírásai

53. § (1) Vízgazdálkodási övezet (VG) előírásai az alábbiak:

(2) A zónába tartoznak a felszíni vizekkel kapcsolatos területek:

a) a folyóvizek (folyók, állandó és időszakos vízfolyások)

b) a természetes és mesterséges tavak és tározók medrei,

c) a közcélú nyílt csatornák, árkok,

d) a védvonalak területei, és a vízbeszerzéssel kapcsolatos területek

e) a vízmű-területek (vízmű kutak és telephelyek) területei.

(3) A zónában csak a vízügyi jogszabályokban megengedett építmények helyezhetők el.

(4) Vízmű-területen csak a vízművek létesítményei helyezhetők el.”

1.3.3.5. Máriakálnok

Máriakálnok Község Önkormányzatának Képviselő-testülete többször módosított 3/2000.(II.16.) sz. ÖKT.

rendelete a helyi építési szabályzatról a következők szerint rendelkezik:

„(8) Vízgazdálkodási terület V

a. A területbe tartozó kavicsbánya-tavak területén a partélhez kapcsolódóan legfeljebb 20 méterenként horgászállások létesíthetők.

A vízfelület körül kerítés nem létesíthető.

25.§ (1) Vízgazdálkodási terület: V

A területbe a Mosoni-Duna és a Kálnoki-Dunaág medre és partja tartozik.

A területen csak a vízügyi jogszabályokban megengedett építmények helyezhetők el.”

1.3.3.6. Kimle

Kimle Település Önkormányzatának Képviselő-testülete többször módosított 13/2000.(VI.29.) sz. a helyi építési szabályzatról szóló Ök. rendelete szerint:

„ (7) A település területén a mértékadó belvízszint ~ 115,30 m B.f. Az e terepszint alatti területek fakadóvíz veszélyesnek tekinthetők. A veszélyeztetett területekre vonatkozó korlátozásokat, tilalmakat az Országos Vízgazdálkodási Szabályzat, az 1995. évi LVII. tv., a 46/1999 (III.18.) Korm. rendelet tartalmazzák.

Egyéb rendeltetésű terület

24.§. (1) Vízgazdálkodási terület az SZ-J1 és SZ-J2 tervlapon VT jellel feltüntetett, a vízgazdálkodással kapcsolatos összefüggő terület.

(2) Vízgazdálkodási terület a Mosoni-Duna folyó területe, a Holt Duna-ág területe, illetve a két horgásztó területe.

(3) A 03/1 hrsz.-ú területen található horgásztavak mentén építmény, épület /horgásztanya/ nem építhető. A tó partján 20 méterenként stég építhető.”

1.4. Egyéb tervek, előírások

Ebben a fejezetben a nagyvízi mederkezelési terv készítéséhez kapcsolódó területhasználati tervek áttekintése található. Cél a különböző érdekeltségek és hozzájuk kapcsolódó szabályozások feltárása, a közös fejlesztési lehetőségek és az esetleges konfliktus pontok azonosítása a nagyvízi meder által érintett térrészekben.

A növekvő árvízszintek kezelése kézenfekvő lehetőségének tűnik az árvízvédelmi művek magassági kiépítettségének fokozása. A gátak magasságának folyamatos igazítása az emelkedő árvízszintekhez azonban több kérdést is felvet. A mentett oldalon kialakuló vagyoni értékek miatt az árvizekkel párhuzamosan kialakuló belvízszintek korlátlanul nem emelhetők. A térségi altalaj viszonyokból adódóan a gátak alatt átszivárgó vizek is jelentős problémákat okoznak, a terhelés növelésével a töltések állékonysága csökkenhet. Összességében tehát megállapítható, hogy a töltések emelése hosszabb távon nem jelent megnyugtató megoldást, bár egyes szakaszokon nem zárható ki az alkalmazása. Lehetséges árvízi fejlesztési lehetőség a nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével. A geológiai felépítés, a topográfiai adottságok és a jelenlegi lakossági területhasználat figyelembe vételével a töltések áthelyezése csak helyenként lehet reális fejlesztési alternatíva.

Az utóbbi időben divatos „teret a folyónak” szlogen értelmezése során nem csupán a töltések áthelyezésével történő térnövelés értendő. A védtöltések közötti árvízi lefolyási „teret” is biztosítani kell, mind magassági-keresztmetszeti, mind pedig kedvező levezetési feltételeket megteremtő érdekesség értelmében. A hullámtéri gazdálkodást, így az erdőművelést is a szükséges mértékben alá kell rendelni az árvízi levezető-képesség biztosításának. A hullámtéri erdő ugyanakkor jelentős ökológiai és gazdasági tényező. Hosszú távú megőrzése, fejlesztése a nagyvízi áramlási holtterekben továbbra is fontos feladat.

Sok esetben nem titkolható konfliktust okoz például, hogy a nagyvízi meder, vagyis az árvizek levezetésére szolgáló területsáv, többnyire kiemelt természeti védettséget élvez, és Natura 2000 besorolás alá került. A természetvédelem látszólagos érdekei sok esetben ellentétesek az árvízlevezetés érdekeivel. A természetvédelmi szempontból ideális meder sok esetben akadályt képez az árvizekkel szemben, és árvízszint emelkedéshez vezet. A legtöbb folyószakaszon nem lehet kérdés az árvízi levezető képesség biztosítása és ezzel az emberi élet és anyagi javak védelmének a prioritása. Sok esetben a konfliktus azonban látszólagos, hiszen szövetségesként együtt gondolkodva, közös célokat kitűzve a műszaki elvárások és a természetvédelmi igények egymást erősítve érvényesülhetnek.

Az egyes beavatkozási változatok várható hatásai értékelése során a különböző tervező csapatok (műszaki szakértők, hidrológiai-hidraulikai szakértők, hajózási szakértők, ökológiai szakértők, vízminőségi szakértők, vízbázis védelem szakértői, turisztikai-, mezőgazdasági- erdészeti-, halászati-, idegenforgalmi szakértők stb.) közötti egyeztetés, koordináció elvégzése szükséges, melynek alapfeltétele a kapcsolódási pontok feltárása.

1.4.1. Körzeti erdőtervek, erdőtervek

1.4.1.1. A tervezési egység elhelyezkedése az erdészeti igazgatásban

Hatáskörrel és területi illetékességgel rendelkező erdészeti hatóság főbb tevékenységi köre és tevékenysége az alábbi:

Hatáskör

Az erdészeti hatóság hatásköre a fővárosi és megyei kormányhivatalok mezőgazdasági szakigazgatási szerveinek kijelöléséről szóló 328/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet 12. § (1) bekezdésén alapul. Az erdőről,

az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény tekintetében a Kormány erdészeti hatóságként a megyei kormányhivatal erdészeti igazgatóságát jelölte ki.

Elsőfokú eljáró hatóságként a Vas Megyei Kormányhivatal mezőgazdasági szakigazgatási szerveként működik az Erdészeti Igazgatóság. Másodfokon a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) jár el.

A 328/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet 32. § és 33. § határozza meg az erdészeti hatósági eljárásokban közreműködő szakhatóságok körét. A 32. § (7) bekezdése a) – g) pontjaiban meghatározott ügyekben a Kormány partvédelmi és vízvédelmi rendeltetésű erdő esetén első fokú eljárásban területi vízügyi hatóságot szakhatóságként jelölte ki.

Tevékenység

Az erdészeti hatóság tevékenységi körét a 328/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet részletezi.

Erdőtervezési körzetek neve

A 328/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet 2. melléklete alapján a Vas Megyei Kormányhivatal Erdészeti Igazgatóságának illetékességi területébe tartozó, a 01.NMT.05. tervezési egységet érintő erdőtervezési körzetek:

5. sz. ’Észak-Hanság és Szigetközi’ erdőtervezési körzet

(korábbi 311. Mosoni körzet és 314. Észak-Hansági körzet)

9. sz. ’Győri’ erdőtervezési körzet

(korábbi 312. Győri körzet)

Földrajzi viszonyok bemutatása

A tervezési egység két erdőtervezési körzetet is érint, melyeket a 3. táblázat mutat be. Az 5. sz. ’Észak-Hanság és Szigetközi’ erdőtervezési körzet a korábbi 311. sz. Mosoni és a 314. sz. Észak-Hansági körzetek összevonásával jött létre, míg a 9. sz. ’Győri’ erdőtervezési körzet korábban a 312. számot viselte. Mindkét új körzet estében jelentős a nagyvízi meder erdővel való érintettsége.

3. táblázat: Nagyvízi meder területe erdőtervezési körzetek szerint

ILLETÉKES ERDÉSZETI HATÓSÁG	TERÜLET [ha/ Igazgatóság]	ERDŐTERVEZÉSI KÖRZET	TERÜLET [ha / körzet]
Vas Megyei Kormányhivatal Erdészeti Igazgatósága	2 253,041	Észak-Hanság és Szigetközi	2 252,787
		Győri	0,254
ÖSSZESEN [ha]			2 253,041

A nagyvízi meder területén található erdőrészek területi kiterjedését településekre vonatkozó lebontásban a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: Nagyvízi meder területén található erdőrészek területi kiterjedése I.

TELEPÜLÉS	ERDŐRÉSZLET [db]	ERDŐ/TELEPÜLÉS [ha]
Bezenye	1	0,007
Hegyeshalom	23	58,218
Kimle	63	85,765
Máriakálnok	3	0,706
Mecsér	1	0,001
Mosonmagyaróvár	36	48,640
ÉRINTETT TELEPÜLÉSEKEN	127	193,337

A tervezési egységre vonatkozó erdőtervezési szabályok jogi háttere

’Erdőtörvény’

2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról

’Végrehajtási rendelet’

153/2009. (XI. 13.) VFM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról

’Erdőrendezési Szabályzat’

88/2000. (XI. 10.) FVM rendelet az Erdőrendezési Szabályzatról

’Tervezési rendelet’

11/2010. (II. 4.) FVM rendelet az erdőterv rendelet előkészítésének, és a körzeti erdőterv készítésének szabályairól

’2013. évi erdőterv rendelet’ – (Észak-Hanság és Szigetközi)

60/2013. (VII. 19.) VM rendelet a 2013. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról

A 2013. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 60/2013. (VII. 19.) VM rendelet és annak melléklete rögzíti a 2013. évi erdőtervezés és erdőgazdálkodás előírásait, ezek a következők:

1. Az erdőrészek kialakítására vonatkozó erdőtervezési alapelvek
2. Az erdőgazdálkodás üzem módjának megállapítására, megváltoztatására vonatkozó szabályok
3. A fakitermelésekre vonatkozó erdőtervezési alapelvek
4. A fakitermelésekre vonatkozó erdőgazdálkodási szabályok
5. Természetvédelmi célú erdőtervezési alapelvek
6. Természetvédelmi célú erdőgazdálkodási szabályok
7. Közjóléti célú erdőtervezési alapelvek
8. Vízvédelmi, partvédelmi, és árvízvédelmi célú erdőtervezési alapelvek

9. Vízvédelmi, partvédelmi, és árvízvédelmi célú erdőgazdálkodási szabályok

Az erdőtervezési körzetek és a nagyvízi mederkezelési tervezési egységek mozaikos átfedése, valamint a tervek aktualizálásának eltérő ciklusideje és időpontja indokolja e tervek részletes nyomon követését. E tervek aktualizálása és érvényesítése során az árvízvédelmi szempontok prioritásának biztosítása kiemelt feladat.

1.4.1.2. A tervezési egység erdőtervi jellemzése

Jóváhagyott körzeti erdőterv(ek) megnevezése, érvényessége

’Győri’ erdőtervezési körzet

- jóváhagyási száma: 63572/46/2007.
- érvényes: 2007.01.01 - 2016.12.31.

’Észak-Hanság és Szigetközi’ erdőtervezési körzet

- jóváhagyási száma: nem áll rendelkezésre adat
- érvényes: nem áll rendelkezésre adat

Vízügyi kezelő érvényes erdőterve(i)

Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, mint 3002431. számon nyilvántartott erdőgazdálkodó érvényes erdőtervei a 01.NMT.05. tervezési egységét érintően az alábbiak:

’Győri’ erdőtervezési körzet

- törzskönyvi száma: 10/2007/23.
- érvényes: 2007.01.01 – 2016.12.31.
- erdőterv határozat kelte: 2007.12.17.
- erdőterv határozat ügyiratszama: 27.3/6681/2007.

’Észak-Hanság és Szigetközi’ erdőtervezési körzet

- törzskönyvi száma:
- érvényes: 2014.01.01 – 2023.12.31.
- erdőterv határozat kelte: 2013.12.30.
- erdőterv határozat ügyiratszama: VAG/EI/6352-3/2013.

Folyamatban lévő, ill. soron következő tervezések

Az ’Észak-Hanság és Szigetközi’ erdőtervezési körzet erdőtervezése 2013 -ban lezárult, így erre a körzetre friss, aktuális terv áll rendelkezésre. A’Győri’ erdőtervezési körzet jelenleg érvényes erdőterve 2016.12.31-én lejár, így a körzeti erdőtervezés ezen a területen előre láthatóan már 2015. évben megkezdődik. A két éves erdőtervezési folyamat eredményeként várhatóan 2017.01.01-re lesz új erdőterve a körzetnek.

Körzeti erdőterv(ek) az alábbiak szerint jellemezhető(k)

A tervezési egységen a magántulajdonú viszonyú erdők aránya relatív magas, mely a későbbi tervezés és a terv megvalósításával járó engedélyeztetés (hatósági ügymenet, érdekelték hozzájárulásainak beszerzése) során jelent többletegyeztetési feladatot. Rendezetlen erdők mértéke csekély: 6,872 ha-on 4 erdőrészlet.

A nagyvízi meder területén található erdőrészletek területi kiterjedését a 5. táblázat tartalmazza.

A nagyvízi meder területén található erdőrészletek területi kiterjedését kezelőkre vonatkozó lebontásban az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat: Nagyvízi meder területén található erdőrészletek területi kiterjedése II.

GAZDÁLKODÓ NEVE	ERDŐRÉSZLET [db]	ERDŐ/GAZDÁLKODÓ [ha]
Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Mosonmagyaróvári Erdészet	33	63,182
Magán	45	53,013
Rákóczi Mezőgazdasági Termelő és Szolgáltató Szövetkezet	31	43,602
Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Győri Erdészet	12	24,467
Rendezetlen gazdálkodási viszony	4	6,872
Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság	2	2,201
MINDÖSSZESEN:	127	193,337

Erdőállományok

Hanság

Jellemző a Hanságra, hogy a korábbi nagykiterjedésű égeres állományokat nemes nyár ültetvényekkel váltották fel. A 20. sz. elején még kedvező volt az éger számára a termőhely, ennek megváltozása volt a korlátozója az éger későbbi térfoglalásának. Az ’50-es évek végén kezdődött meg a nagyszabású nyártelepítési program. A Hanság uralkodó fafajai a nemes nyárok, ezek közül korábban az I-214, majd az olasznyár és újabban a Pannónia nyár terjedt el, de nagyarányú a nemesített fűzfajták jelenléte is. Mára a nemes nyárasok hazai nyáras (szürkenyár, feketenyár) állományokká történő átalakítása zajlik.

Szigetköz

„Az erdők zöme a Duna és a Mosoni-Duna mentén található, ezen belül az erdőknek több, mint 40 %-a a Duna hullámterében van a tervezési terület viszonylatában. A hullámtéri erdőállományokban alapvetően a nemes nyár és a (nemes) fűz állományok a meghatározók, azonban folyamatos szemléletváltás jellemző az őshonos fajokból álló természet szerű erdőkre való átállásra. Az intenzíven kezelt erdők háttérbe szorításának, területarány csökkentésüknek szándéka megvan (pedig gazdasági értéke elvitathatatlan és árvízvédelmi szempontból is kedvezőbb szerkezetű állományok). A lassú folyamat eredménye napjainkban egyre szembetűnőbb. Az állománycserék másik oka az ökológiai viszonyok változásában keresendő. A Duna elrekesztésének következményeként fellépő vízhiány az ültetvényszerű erdőkben jelentős kárt, növedékkiesést okozott, sok esetben az állományok pusztulását jelentette. Ezek helyén lehetőség nyílt az őshonos keményfás ligeterdők létrehozására.”

Győr

Győr-Moson-Sopron megye keleti részén, Győr városának vonzáskörzetében természet-földrajzilag 6 különböző tájegység található. A megyeszékhely Győr városa egymaga négy különböző kistáj területén fekszik. A körzetben található erdők részben a Szigetköz-Rábaköz, Pápa-Devecseri síkság, Pannonhalmi – Domság, Dunai-szigetek, a Győr-Tatai teraszos vidék területéhez tartoznak. Ebből fakadóan az állományok igen változatosak, magas az akác aránya a körzetben, a hullámtéren a lágylombos arány (nemes nyáras, és fűzes) dominál. Szerényebb térfoglalású a hazai keménylombos és a hazai nyárasok területe. Az ültetvények őshonos fafajú állományokká történő átalakítása figyelhető meg.

1.4.2. Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve

1.4.2.1. A tervezési egység elhelyezkedése a természetvédelmi igazgatásban

Hatáskör

A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 18-25. §-ai tartalmazzák a természetvédelmi hatósági jogköröket ellátó szerveket.

A fentiek közül kiemelve, a 18 § (1) bekezdés b) és c) pontjaiban foglaltaknak megfelelően a kormány természetvédelmi hatóságként az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséget (OKTF) és az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőséget jelölte ki. A 18. § (2) bekezdése alapján természetvédelmi hatóságként – ha Korm. rendelet másként nem rendelkezik – az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség jár el.

A 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 1. § és 2. §, valamint a 4/B. § alapján az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség középírányító szerve az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség, mint a környezetvédelemért felelős miniszter irányítása alá tartozó, központi hivatalként működő központi költségvetési szerv. Az OKTF illetékessége az ország egész területére kiterjed.

A természetvédelmi szakhatóságok kijelölését a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 31-32. §-ai határozzák meg. A természetvédelmi hatóság eljárásában közreműködő szakhatóságok kijelölését a 37. § tartalmazza.

Tevékenység

Állami alaptevékenység körében az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség feladatait a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 38. §-a, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség feladatait a 39. § határozza meg.

A fentiekben definiált további természetvédelmi hatóságok, valamint igazgatási szervek feladatait a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 40-42. §-ai írják le.

Az 01.NMT.05. tervezési egységen található védett természeti területek a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 28. §-a (1) és (3) bekezdései alapján az alábbiak.

Tájvédelmi Körzet

„Tájvédelmi körzet az ország jellegzetes természeti, tájképi adottságokban gazdag nagyobb, általában összefüggő területe, tájrészlete, ahol az ember és természet kölcsönhatása esztétikai, kulturális és természeti

szempontból jól megkülönböztethető jelleget alakított ki, és elsődleges rendeltetése a tájképi és a természeti értékek megőrzése.”

Szigetközi Tájvédelmi Körzet: (törzskönyvi szám: 187/TK/87)

- Védetté nyilvánítás éve: 1987., 1990.
- Védetté nyilvánító jogszabályok:
 - 1/1987. (III.19.) OKTH rendelkezés
 - 3/1990. (VI. 13.) KöM rendelet
 - 143/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet (megerősítés)
- - Érintett települések:

Abda, Ásványráró, Bezenye, Darnózseli, Dunakiliti, Dunaremete, Dunaszeg, Dunaszentpál, Dunasziget, Feketeerdő, Győr, Györladamér, Győrújfalú, Győrzámoly, Halászi, Hédervár, Kimle, Kisbajcs, Kisbodak, Kunsziget, Lipót, Máriakálnok, Mecsér, Mosonmagyaróvár, Nagybaics, Öttevény, Püski, Rajka, Városszabadi, Vének. Ezek közül az 01.NMT.05. tervezési egység az öt, vonallal aláhúzott település közigazgatási területét érinti.

A természetvédelemmel, a védett területekkel, a természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi egyezményekkel, illetve a védett területeken folytatott gazdálkodással kapcsolatos fontosabb jogszabályok

Általános természetvédelmi, illetve természetvédelemhez kapcsolódó szakági jogszabályok:

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
- 91/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
- 276/2004. (X. 8.) Korm. rendelet a természet védelmét szolgáló egyes támogatásokra, valamint kártalanításra vonatkozó részletes szabályokról
- 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról

Nemzeti Park Igazgatóságok működésével összefüggő jogszabályok:

- 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről
- 5/2005. (K.V. Ért. 5.) KvVM utasítás a nemzeti park tanácsok létrehozásáról
- 4/2000 (I.21.) Korm. rendelet a természetvédelmi örökre, illetve őrszolgálatokra vonatkozó részletes szabályokról
- 9/2000 (V.9.) KöM rendelet a természetvédelmi őrszolgálat szolgálati szabályzatáról
- 33/1997 (XI.20.) KTM rendelet a polgári természetőrökről

Védetté nyilvánítás, védett értékekkel kapcsolatos jogszabályok:

- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
- 3/2008. (II. 5.) KvVM rendelet a természetvédelmi kezelési tervek készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályokról
- 348/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a védett állatfajok védelmére, tartására, hasznosítására és bemutatására vonatkozó részletes szabályokról
- 143/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet a Szigetközi Tájvédelmi körzet védettségének fenntartásáról

Nemzetközi egyezmények:

- 1990/7. Nemzetközi Szerződés: Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről (Berni Egyezmény)
- A Bonnban, az 1979. évi június hó 23. napján kelt, a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről szóló 1986. évi 6. törvényerejű rendelet
- 1993. évi XLII. törvény a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló, Ramsarban, 1971. február 2-án elfogadott Egyezmény és annak 1982. december 3-án és 1987. május 28. - június 3. között elfogadott módosításai egységes szerkezetben történő kihirdetéséről

NMT készítésével, későbbi végrehajtásával összefüggő természetvédelmi szabályok, előírások

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alábbi előírásai alapján:

„28. § (3) Tájvédelmi körzet az ország jellegzetes természeti, tájképi adottságokban gazdag nagyobb, általában összefüggő területe, tájrészlete, ahol az ember és természet kölcsönhatása esztétikai, kulturális és természeti szempontból jól megkülönböztethető jelleget alakított ki, és elsődleges rendeltetése a tájképi és a természeti értékek megőrzése.”

„31. § Tilos a védett természeti terület állapotát (állagát) és jellegét a természetvédelmi célokkal ellentétesen megváltoztatni.”

„36. § (1) A természetvédelmi kezelési módokat, korlátozásokat és tilalmakat, továbbá az egyéb kötelezettségeket (természetvédelmi kezelési terv) országos jelentőségű védett természeti területre vonatkozóan a miniszter, helyi jelentőségű védett természeti területre vonatkozóan a települési - Budapesten a fővárosi - önkormányzat rendeletben állapítja meg.”

„40. § (2) Fokozottan védett természeti területen csak természetvédelmi kezelés, a 38. § (1) bekezdése alapján engedélyezett tevékenység, továbbá - a lehetőséghez képest - a természetvédelmi hatósággal egyeztetett közvetlen élet- és vagyónvédelmi beavatkozás végezhető.”

A védett természeti területek, valamint a nem védett Natura 2000-es site-ok és a nagyvízi mederkezelési tervezési egységek mozaikos átfedése, valamint a tervek aktualizálásának eltérő ciklusideje és időpontja indokolja e tervek részletes nyomon követését. E tervek aktualizálása és érvényesítése során az árvízvédelmi szempontok prioritásának biztosítása kiemelt feladat.

1.4.2.2. A tervezési egység természetvédelmi jellemzése

Jóváhagyott kezelési tervek megnevezése, érvényessége

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság 2014.11.07-én kelt, 1707-2/2014. ikt. sz. tájékoztatása alapján a Fertő-Hanság Nemzeti Park területére elfogadott fenntartási terv, természetvédelmi kezelési terv jelenleg nem áll rendelkezésre. A fentiek hiányában a 01.NMT.05. tervezési egység esetében a korábban említett jogszabályi háttér előírásai tartandók szem előtt.

A fentieken túl rendelkezésre áll a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság hatéves fejlesztési terve (2009-2014.), melyben a Szigetközi Tájvédelmi Körzet is szerepel.

A Nemzeti Park Igazgatóság, mint természetvédelmi kezelő bemutatása

A 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság a miniszter irányítása alá tartozó, központi hivatalként működő központi költségvetési szerv. A Nemzeti Park Igazgatóság, mint területi szerv (a továbbiakban: NPI). A 6. § (2) bekezdése szerinti elnevezését, székhelyét és működési területét a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 3. melléklete tartalmazza.

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság feladatait elsősorban a 347/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet határozza meg, de ezen kívül számos más jogszabály (pl. a természetvédelmi kezelési tervek) készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 3/2008. (II. 5.) KvVM rendelet is határoz meg további feladatokat.

Az Igazgatóság működési területét a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet határozza meg.

Védett természeti értékek bemutatása

Szigetközi Tájvédelmi Körzet: (törzskönyvi szám: 187/TK/87)

„A Duna hazai felső szakaszát, a szigetközi ágrendszer és a Mosoni-Dunát foglalja magába a TK. A terület természeti képét a földrajzi és vízrajzi adottságokon túlmenően alapvetően meghatározza a Duna szlovák fél általi egyoldalú elterelése, illetve a károk mérséklésére kialakított vízpótló rendszer. A tájegység legfontosabb természeti értékei főként az áramló vizekhez és csatlakozó holtágakhoz, morotvákhoz kötődő vízi és vízparti közösségek, a gazdag hal és vízi gerinctelen fauna, lápi és mocsári gyepek és erdőtársulások.”

„A Szigetközben a Duna elterelésének ismert problematikája miatt jelentős vizes élőhely-rekonstrukció az ÉDUVIZIG által kialakított és az Igazgatósággal egyeztetett módon üzemeltetett hullámtéri és mentett oldali vízpótló rendszer (Felső-Szigetköz). Ennek lényege, hogy fenékküszöbökkel és zárásokkal biztosítja a víz bejutását és áramlását az ágrendszerben és a mentett oldali csatornáknál. A vízpótló rendszerbe bekapcsoltuk a hullámtéri bányatavakat és gödröket, amelyek halbólcsőként is funkcionálnak. Közel 2500 hektár szigetközi védett terület érintett a vízpótló rendszerrel.”

Tűzok védelme

„A FHNPI a Mosoni-sík tűzokállományának (jelenleg több, mint 200 telelő példány) védelme során a Nyugat-Magyarországi Egyetem Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézetének munkatársaival szorosan együttműködve vesz részt a tűzok LIFE programban. A magyar-osztrák-szlovák hármashatár térségében a tűzok igényeinek megfelelő gazdálkodási formák bevezetése a 90-es években megtörtént, a terület bekerült az Érzékeny Természeti Területek hálózatába. Az eredményes védelem következtében a

kisalföldi tűzokállandóság folyamatosan emelkedik. Az 1990-es évek végén meglévő 70-80 példánnyal szemben 2008-ban már 125 példány volt.”

Méhbangó

„A méhbangó élőhelyén (sudár rozsnokos gyepek), kaszálás felhagyása után sűrű veresgyűrés som cserjeszint alakult ki. Az FHNPI a terület vagyongazdálkodójának (Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt.) jóváhagyásával a méhbangó élőhelyet és környékét folyamatosan tisztítja meg a somtól.”

Hangyaboglárka-fajok (Maculinea teleius és M. nausithous)

“A Vörös-réten a hangyaboglárkák számára kedvező ökológiai állapotot tart fenn az FHNPI a terület megfelelő módon és időben történő kaszálásával.”

Ragadozó madár védelem

“A területen előforduló kerecsensólyom, parlagi sas, rétisas, barna kánya, darázsölyv illetve az életmódja miatt itt tárgyalt fekete gólya és holló védelme érdekében a FHPNI évről évre felméri a fészkeket, a fajok védelmének fontos része a műfészkek kihelyezése (5db), a légvezetékek szigetelése és a területen gazdálkodókkal való folyamatos együttműködés.”

Északi pocok (Microtus oeconomus)

“A Lipóti morotva vízpótlását a FHNPI időszakos elárasztásokkal végzi. Ez az északi pocok mellett más fajok számára is kedvező, sekély vizű élőhelyeket eredményez.”

1.4.3. Natura 2000 érintettség, fenntartási tervek

A tervezési egységen található védett természeti területnek nem minősülő Natura 2000-site a 6. táblázatban található.

6. táblázat: Nagyvízi meder területe Natura 2000 site-ok szerint

NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG	SITE-KÓD	SITE-NÉV	TERÜLET [ha]
Fertő-Hanság NPI	HUFH10004	Mosoni-sík	28,391
Fertő-Hanság NPI	HUFH30004	Szigetköz	835,234
ÖSSZESEN:			863,625

A HUFH10004. sz. 'Mosoni-sík' és a HUFH30004. sz. 'Szigetköz' Natura 2000-es site-ok, a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 5. mellékletében rögzített különleges madárvédelmi terület, valamint a rendelet 12. mellékletében rögzített jóváhagyott kiemelt jelentőségű természet-megőrzési területek.

HUFH1004 'Mosoni-sík'

Terület besorolása: különleges madárvédelmi terület

Terület kiterjedése: 13 208,96 ha

Jelölő fajok:

„A tűzok (Otis tarda) mellett fészkel a területen 1-2 pár kerecsen (Falco cherrug) és 2-5 pár kékvércse (Falco vespertinus). Télen rendszeresen megjelenik a területen a rétisas (Haliaeetus albicilla) és újabban fészkelő a parlagi sas (Aquila heliaca) is. A Mosoni-sík jelentőségét elsősorban az itt élő tűzok állomány adja. A Mosoni-síkon jelenleg 25-30 pár tűzok fészkel, de a területen 100-250 egyed fordul elő rendszeresen. Az állomány az elmúlt években növekvő tendenciát mutat, köszönhetően az Érzékeny Természeti Területek programjának és a területen működő Tűzok Projektnek.”

HUFH30004 'Szigetköz'

Terület besorolása: kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület, különleges madárvédelmi terület

Terület kiterjedése: 17 184,85 ha

A Szigetköz a Duna és a Mosoni-Duna közösségi jelentőségű természeti értékeinek megőrzésére kijelölt Natura 2000 terület. A kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület és a különleges madárvédelmi terület határai teljesen megegyeznek.

Jelölő fajok:

„Kiemelten gazdag a szigetközi vízfolyások halfaunája, amelyben számos közösségi jelentőségű faj is előfordul, így jellemző a vágócsík (Cobitis taenia), a botos kölinte (Cottus gobio), halványfoltú küllő (Gobio albipinnatus), selymes durbincs (Gymnocephalus schraetzer), a széles durbincs (Gymnocephalus baloni), a dunai galóca (Hucho hucho), a szívárványos ökle (Rhodeus sericeus amarus), a törpecsík (Sabanejewia aurata) és a magyar bucó (Zingel zingel) előfordulása. Szintén a vizekhez kötődik az erdei szitakötő (Ophiogomphus cecilia) és a lápi szitakötő (Leucorrhinia pectoralis), az idős vízparti füzesekben helyenként előfordul a remetebogár (Osmoderma eremita). Az állóvizek jellemző faja a vöröshasú unka (Bombina bombina) és a dunai tarajosgöte (Triturus dobrogicus). Ritkán, de találkozhatunk mocsári teknőssel (Emys orbicularis), hóddal (Castor fiber) és vidrával (Lutra lutra). A szigetközi mocsárrétek jellemző lepke fajtái a vérűboglárka (Maculinea teleius), a nagy tűzlepke (Lycaena dispar) és a zánótboglárka (Maculinea nausithous). A lipóti Holt-Duna ritka emlős faja az északi pocok (Microtus oeconomus mehelyi). A közösségi jelentőségű növényfajok közül jelenlegi ismereteink szerint kizárólag a kúszó zeller (Apium repens) fordul elő. A különleges madárvédelmi terület jelölő fajtái közül legnagyobb mennyiségben a récefélék, így a tőkés réce (Anas platyrhynchos), a csörgő réce (Anas crecca), a barátréce (Aythya ferina), kontyos réce (Aythya fuligula) és a kerceréce (Bucephala clangula) fordulnak elő. Gyakori faj a szárcsa (Fulica atra) is és a Szigetközben él a megye legnagyobb kárókatona (Phalacrocorax carbo) állománya. Az említett fajokon kívül jellemző a szürke gém (Ardea cinerea), a vörös gém (Ardea purpurea), a bölömbika (Botaurus stellaris), a fekete gólya (Ciconia nigra), a bütykös hattyú (Cygnus olor), a fekete harkály (Dryocopus martius), a nagy kócsag (Egretta alba), a rétisas (Haliaeetus albicilla), a törpegém (Ixobrychus minutus), a viharsirály (Larus canus), a dankasirály (Larus ridibundus), a kis bukó (Mergus albellus), a bakcsó (Nycticorax nycticorax), a kis kárókatona (Phalacrocorax pygmeus) és a búbos vöcsök (Podiceps cristatus) előfordulása.”

Jelölő élőhelyek:

„A helyenként drasztikus emberi átalakító tevékenység ellenére a folyó mentén nagy kiterjedésben maradtak meg természetes puhafa- és keményfajligetek. Az egykori ligeterdők helyén ma sok helyen nemes nyár ültetvények találhatók. Az ártéren és a mentett oldalon több helyen folyó menti mocsárrétek, illetve síkvidéki

kaszálóréték vannak. Ásványráró térségében még maradtak meg kiszáradó kékperjés láprétek és üde sás- és láprétek is.”

A Natura 2000 területekkel kapcsolatos nemzetközi egyezmények illetve fontosabb jogszabályok

Natura 2000 területek és használatuk:

- A Tanács 79/409/EGK (1979. április 2.) sz. irányelve a vadon élő madarak védelméről
- A Tanács 92/43/EK (1992. május 21.) sz. irányelve a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állat- és növényvilág védelméről
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 269/2007. (X. 18.) Korm. rendelet a NATURA 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználat szabályairól
- 128/2007. (X. 31.) FVM rendelet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a Natura 2000 gyepterületeken történő gazdálkodáshoz nyújtandó kompenzációs támogatás részletes szabályairól
- 115/2003. (XI. 13.) FVM rendelet a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerről

Natura 2000 területek fenntartási terveinek elkészítése

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság a 43/2012. (V.3.) VM rendelet alapján elkészítette és jóváhagyásra felterjesztette a HUFH30004. sz. 'Szigetköz' nevű Natura 2000 terület 275/2004 (X.8.) Korm. rendelet 13. melléklete szerinti fenntartási tervét. A Natura 2000 védelem célja a kiemelt jelentőségű fajok és élőhelyeik kedvező természetvédelmi helyzetének megóvása, illetve helyreállítása a helyi adottságokhoz igazodó gazdálkodási módok támogatásával. A HUFH10004. sz. 'Mosoni-sík' Natura 2000 terület esetében a fenntartási terv még nem készült el.

1.4.4. Vízyűjtő-gazdálkodási terv

A felszíni és felszín alatti vizek megóvásához és állapotuk javításához szükséges erőfeszítések fontosságának felismerése vezetett az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelve, továbbiakban VKI) kidolgozásához, mely 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása.

A Víz Keretirányelv célja, 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, illetve a megfelelő vízmennyiséget is. Amennyiben a természeti vagy a gazdasági lehetőségek nem teszik lehetővé a jó állapot megvalósítását 2015-ig, úgy a határidők a VKI által felkínált mentességek megalapozott indoklásával 2021-re, illetve 2027-re kitolhatók. Ezek az időpontok képezik egyben a vízyűjtő-gazdálkodási tervezés második és harmadik ciklusát.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek, felszín alatti vizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi állapotának elérése összetett és hosszú folyamat. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a 2009-ben

elkészült VGT1 foglalja össze, amely egy gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként született meg. Ez a vízyűjtő-gazdálkodási terv tartalmazza az összes rendelkezésre álló információt, hogy milyen problémák jelentkeznek és ennek milyen okai azonosíthatók, továbbá, hogy milyen környezeti célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen intézkedésekre van szükség.

2014-ben már a második, a VGT2 tervezési ciklus zajlik, ennek keretében már elkészültek alegységenként és részvízyűjtőnként az aktualizált Jelentős Vízgazdálkodási Kérdésekről (JVK) szóló vitaanyagok és zajlik a véleményezésük.

A vízyűjtő-gazdálkodási terv alapját képező valamennyi dokumentum megtalálható a www.vizeink.hu honlapon a Dokumentumtárban és az új JVK vitaanyagok pedig a <http://www.ovf.hu/hu/jelentos-vizgazdalkodasi-kerdeseink> honlapon.

A Lajtára és a Mosoni-Duna szakaszra vonatkozó NMT egyedül az 1-1 Szigetköz vízyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységet érinti.

Az érintett alegységre az alábbi Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések kerültek megfogalmazásra

Általános fenntartási probléma

A vízrendezési létesítmények rendszeres műszaki szempontok szerint szükséges karbantartási, fenntartási munkáinak pénzügyi fedezete már hosszú ideje nem áll rendelkezésre. Forráshiány miatt a vízi medrek benőtsége már olyan mértékű, hogy az alacsony vízhozamok is csak magas vízzal vezethetők le, mely adott esetben vízkárokat eredményezhetnek.

A Duna és mellékágrendszerének megfelelő kapcsolata, valamint hossz- és keresztirányú átjárhatóságának hiánya

A bősi vízlépcső üzembe helyezését követően a mellékágrendszerek nagy része kiszáradt. A mellékágak vízpótlása érdekében végrehajtott szükségintézkedések keretében a mellékágak alsó végeit is le kellett zárni.

A hajózás biztonságosabbá tétele érdekében a Duna szigetközi szakaszán egységes főmeder került kialakításra a korábbi évszázadokban. A folyószabályozási munkák során a mellékágak felső végei elzárásra kerültek. Ennek következtében a mellékágak vízcseréje a közép-, és nagyvízes időszakokra korlátozódott.

A kis- és középvízszint süllyedése, annak hatása a folyó menti felszín alatti víztől függő ökoszisztémákra

Az árvízlevezető képesség javítása és a mellékágak élőhely rehabilitációja összekapcsolható javulást eredményezhet, ha nagyobb folyószakaszra összehangoltan és tervszerűen történik.

A hullámtéri feltöltődés és az árvízi levezető képesség romlása emelkedő árvízszinteket okoz, ami a geológiai felépítés miatt a belvíz-veszélyeztetettséget is növeli. Az árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettsége, műszaki állapota, valamint hiánya nem ad elvárható szintű biztonságot.

A hullámtér ellenállásának növekedése a vízszintek emelkedését vonja maga után, melynek következménye, hogy egyes helyeken a töltések előírt magassági biztonsága már nem megfelelő.

A megnövekedett gradiens hatására a belvízveszély fokozódik, a fakadóvíz és buzgártevékenység egyre intenzívebben jelenik meg a mentett oldalon. A belvízkezelés céljára a védvonalban létesült műtárgyak állapota leromlott, felújítások szükségesek.

A 01.NMT.05 számú nagyvízi meder lehatárolása magába foglalja a teljes Lajta víztestet és a Mosoni-Duna középső víztest felső szakaszát. A Lajta és a Mosoni-Duna középső víztestek „erősen módosított” besorolást kaptak a jelentős folyószabályozási és ármentesítési beavatkozások miatt. A 2009-es összesített biológiai minősítés szerint nem érték el a jó ökológiai állapotot, így a VGT-ben meghatározott cél a jó ökológiai potenciál elérése 2027-ig. Ennek érdekében több intézkedés is meghatározásra került. Ezek közül a Lajtán a medrek rehabilitációja és a Mosoni-Duna középső szakaszán a mellékágak és a hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása és a vízfolyások medrének fenntartása a legfontosabbak, melyek az NMT szempontjából is jelentősek.

1.4.5. Árvíz kockázat kezelési tervek

Az Európai Parlament és Tanács 2007/60/EK (2007. október 23.) az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről című irányelve minden tagország részére előírja az előzetes árvíz kockázat értékelését, az árvízi veszély- és kockázati térképek készítését, illetve a kockázatkezelési tervek elkészítését 2011-2015 időszakra ütemezetten. Az irányelv hosszú távú célja az EU tagországokon belül az árvíz károk mérséklése, a nemzetközi árvízvédelmi együttműködés erősítése, valamint a 2000/60 EU Víz Keretirányelv kiegészítése az árvízi vonatkozásokkal. A direktíva kifejezetten előírja a határt metsző vagy határ menti vízfolyásoknál a tagországok együttműködési kötelezettségét, és megerősíti a szubszidiaritás elvét.

A magyar jogrendben az 1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról VI. fejezete 16.§ (2) a kormány által kijelölt vízügyi igazgatási szerv (VIZIG) feladatkörébe sorolja a fentiekben leírt feladatrészek elkészítését a 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról című joganyagban részletezett módon. A kockázatkezelési terveket a különböző szintű területfejlesztési tanácsokkal szükséges egyeztetni. A nemzeti kockázatkezelési célkitűzéseket a kormány terjeszti fel az országgyűlés elé, mely határozattal fogadja el, és annak előírásai a területfejlesztési tervekbe beépítésre kerülnek.

Hazánkban egy vízügyi ágazati „nagyprojekt”, az „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázati terv készítése” (KEOP-2.5.0.B – ÁKK projekt) indult 2008 évben az irányelvben foglaltak végrehajtására. Az árvízi veszélytérképek alapvetően töltésszakadásból eredő, terepi elöntések kiterjedései. A hullámtérrel, azaz a nagyvízi mederrel a kapcsolat több ponton is fennáll:

Az árvízi veszély- és kockázati térképeket az irányelv szerint kis, közepes és nagy valószínűségű árvízi eseményekre kell elkészíteni. A közepes valószínűségű esemény visszatérési ideje 100 év hazánkban és a terhelő árhullámkép/csúcs hozam értékei a 2014. évi MÁSZ vizsgálatok peremfeltételeivel egyeznek meg minden esetben.

Az ÁKK projektben alkalmazott - MÁSZ vizsgálatokhoz használttal megegyező - 1D numerikus modellel végzett árhullámkép-transzformáció alapján kerül meghatározásra a töltésre ható terhelés és az abból eredő védmű-tönkremenetel valószínűsége. A kialakuló vízszint terhelés intenzitása és időbelisége alapvető kapcsolatban áll a hullámtér használatával, az ott meglévő geometriai és érdességi (benőttiségi) értékekkel.

Az Árvízi Irányelv célja lényegében a kockázatok, a kitértesség csökkentése. A nagyvízi mederkezelési terv készítése és végrehajtása alapvetően kockázatsökkentő intézkedés. A NMT eredményeit az ÁKK vizsgálatokba, mint bemeneti peremfeltétel változásokat be kell építeni, mivel módosítják a terhelő árhullámképet, és növelik a védmű ellenállást a vízszintek és hatásidő csökkentése miatt.

Az ÁKK projekt vizsgálatai mentesített árvízi öblözeti egységekre tagolódnak. Ennek megfelelően a terv közvetlenül az 1.02. Lajta bal parti és 1.03. Lajta jobb parti öblözetet érinti. A terv által érintett területen

létrejövő folyamatok közvetlen kapcsolatban állnak a 01.NMT.06. terv által érintett teljes Mosoni-Duna szakasz körülményeivel. A módszertan szerint le kell határolni a védvonal azonos viselkedésű szakaszait és azon belül feltételezett szakadási szelvényeket kell kijelölni, mely pontokból indítva történik a terepi elöntés számítása. A legnagyobb vizsgált védvonal egység a gátörjárás. További szakaszra bontás hiányában minden gátörjárásban legalább egy szakadási szelvényt kell feltételezni.

A tervezési területen található szakadási szelvényeket a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat: A tervet érintő védelmi szakaszokon kijelölt szakadási szelvények

VÉDELMI SZAKASZ	FOLYÓ	GÁTÓRJÁRÁS	SZAKADÁSI SZELVÉNY [tkm]
01.06.	Lajta főmeder jobb part	Mosonmagyaróvár I.	3+750
			7+950
	Lajta főmeder bal part	Mosonmagyaróvár II.	3+650
	Lajta csatorna bal part		5+225
			6+700
			11+100
	Lajta főmeder jobb part	Hegyesalmi	13+150
			18+350
	Lajta csatorna bal part		14+150
			17+250

A fent leírtakból következően amennyiben a megjelölt szelvényeknél, a nagyvízi mederben elvégzett beavatkozásokkal sikerül vízszintcsökkenést elérni, az az árvíz kockázatokban is közvetlen számszerű csökkenést eredményez.

1.4.6. Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások

1.4.6.1. Magyar-osztrák határvízi együttműködés

Egyezmény az Osztrák Köztársaság és a Magyar Népköztársaság között a határvidék vízgazdálkodási kérdések szabályozására

- Megkötve: Bécs, 1956. április 9.
- Jogerő: 1959. július 31.
- Kihirdetve: 1959.10.27: BGBl 58/1959. és 1959.évi 32. sz. törvényerejű rend.

Delegáció:

Szerződő Felek: az Osztrák Köztársaság és a Magyar Népköztársaság

Magyar - Osztrák Vízügyi Bizottság: négy tagból áll. Mindkét szerződő állam delegál egy első és egy második meghatalmazottat, valamint azok helyetteseit.

Az Osztrák - Magyar Vízügyi Bizottság tisztviselőinek névsorát a 8. táblázat tartalmazza.

8. táblázat: Az Osztrák - Magyar Vízügyi Bizottság tisztviselői

MAGYARORSZÁG	ÖSTERREICH
Kovács Péter okl. mérnök	Dipl.-Ing. Wilfried Schimon
első meghatalmazott	1. Bevollmächtigter
Belügyminisztérium, főosztályvezető	BMLFUW, Sektionschef
Barabás Ákos okl. mérnök	Dipl.-Ing. Dr. Konrad Stania
első meghatalmazott-helyettes	Stv. d. 1. Bevollmächtigter
Országos Vízügyi Főigazgatóság, főosztályvezető	BMLFUW, Referent
Murányiné Krempels Gabriella	Monika Eder-Paier
második meghatalmazott	2. Bevollmächtigten
Belügyminisztérium, főosztályvezető	BMFLUW, Abteilungsleiterin
Sütheő László okl. mérnök	Dipl.-Ing. Gerald Hüller
második meghatalmazott-helyettes	Stv. d. 2. Bevollmächtigten
ÉDUVIZIG, műszaki igazgatóhelyettes	Amt der BGL, Abteilungsvorstand

A bizottság részei

- Bizottság
- Albizottsága
- Albizottsági munkába bevont szakértők a területi Vízügyi Igazgatóságoktól:
 - Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
 - Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
 - Amt der Burgenländischen Landesregierung
 - Amt der Steiermärkischen Landesregierung
 - Amt der Niederösterreichischen Landesregierung

Együttműködés tárgya

- Határvidék vízgazdálkodási kérdéseinek szabályozása – különös tekintettel a vízi munkák tervezésére, kivitelezésére, fenntartására vonatkozóan.
- Az együttműködési kötelezettség elsősorban az államhatár 6 km-es határtérségére vonatkozik, ám a távolabbi vízgyűjtőn tervezett beavatkozásokat is ismertetni kell a másik féllel, és ezeket a Bizottságban meg kell tárgyalni (Fertő tó, Lajta, Ikva-Hanság-csatorna rendszer, Rába és Lapincs, Répce, Pinka, Strém, Gyöngyös, Rohonci Arany-patak).

Közösen végzett főbb feladatok

- Építési munkák
- Vízgyűjtőterületek vízgazdálkodási ügyei
- Vízrajzi adatcsere
- Vizek állapotának ellenőrzése
- Vízrendezés és árvízvédelem
- Felszín alatti vizek állapotértékelése
- Általános vízgazdálkodási ügyek
- Kétoldalú érdekeltségi körbe tartozó vízgazdálkodási kutatások
- Árvízi jelentőszolgálat
- Kétoldalú együttműködés az EU Víz Keretirányelv végrehajtására
- Határtérség felszín alatti vízkészleteinek fenntartható használata
- Kölcsönös tájékoztatás rendkívüli vízszennyezésekről
- EU Projektek
- Kétoldalú együttműködés az EU árvízi irányelv végrehajtásáról

Ülésszakok

- 2014-ben került sor az 58. ülészsakra
- Ülések éves rendszerességgel, országonként váltott helyszíneken
- Albizottsági ülés: tárgyév áprilisában
- Bizottsági ülés: tárgyév májusában
- Rendkívüli ülészsakok: időközben szükség és egyeztetés szerint

Beavatkozások ügymenete

- Következő évi építési terv (ill. közös ügy) szakértői felterjesztése az albizottsághoz
- Építési terv megvitatása az albizottsági ülésen, jegyzőkönyv formájában jóváhagyásra felterjesztés a bizottság számára
- Bizottság határozata a terv végrehajtásáról
- Megvalósítást követő évben szakértők beszámolója az albizottság számára (felek tájékoztatják egymást)
- Albizottság jegyzőkönyvi felterjesztése a bizottság számára döntés érdekében
- Bizottság határozata további intézkedésről vagy a napirendi pont törléséről

1.4.7. Létesítmények üzemeltetési utasításai

A Mosonmagyaróvári Lajta duzzasztó

A Lajta folyó szabályozása során a jelenlegi, duzzasztó alatti mederszakasz a város árvízmentesítését szolgáló árapasztóként jött létre. A hajdani főmeder (jelenleg Malom ági Lajta) vízellátását a Lajta duzzasztó felvízéről a Malomcsatorna beeresztő zsilip szabályozza. E vízkivétel biztosítása érdekében létesült a Lajta duzzasztó. A duzzasztó a Mosoni-Duna-Lajta térségi vízgazdálkodási rehabilitációja c. projektben részben átépítésre, felújításra kerül, illetve hallépcsővel egészül ki. A duzzasztó üzemelési szabályzata a projekt eredményeinek figyelembevételével felülvizsgálatra kerül.

A mosonmagyaróvári Malom ági Lajta és kapcsolódó vízi létesítményeinek Ideiglenes Üzemelési Szabályzata nem tér ki a duzzasztó árvízi üzemeltetésére, a műtárgyat a szakasz-védelemvezetés utasításainak megfelelően kell kezelni.

Általános előírásként fogalmazható meg, hogy a duzzasztómű zsiliptábláinak nyitását az áradás intenzitásának megfelelően fokozatosan kell elvégezni. A duzzasztómű teljesen nyitott állapotban nagy biztonsággal szállítja a mértékadó árvízhozamot. Kiemelt figyelmet kell azonban fordítani az uszadék folyamatos eltávolítására illetve feltorlódásának megakadályozására. A felvízi védvonalak biztonságának megtartása mellett a városi szakasz árvízvédelmi helyzetének javítására a védelemvezető indokolt esetben, rövid időszakra a zsiliptáblák fojtását is elrendelheti.

A Márialigeti árapasztó zsilipek vízjogi üzemeltetési engedélye nem tér ki az árvízi üzemeltetésre. Ennek felülvizsgálata szintén a közeljövőben történik meg.

1.4.8. Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség

A szakaszon egy távlati vízbázis található sérülékeny földtani környezetben.

Távlati vízbázisnak nevezzük azokat a VIZIG-ek által kijelölt és víztermelés szempontjából perspektivikusnak ítélt/vizsgált térrészeket, ahol a későbbiekben - szükség esetén - megindítható a jó minőségű és mennyiségű víztermelés.

1.4.8.1. Máriakálnok-Kimle távlati vízbázis

Az ÉDUVIZIG kezelésében lévő parti szűrésű, távlati vízbázis.

Az AQUIFER Kft. (Budapest) által 2002-ben elvégzett diagnosztikai vizsgálatok, ill. az azt lezáró biztonságba helyezési tervdokumentáció alapján 2009-ben megtörtént a vízbázis védőidomának hatósági (ÉDUKTVF) kijelölése, a 123/1997 (VII.18.) Korm. rendelet szerint.

A H-5677-4/2009 sz. kijelölő határozat értelmében a modellezéssel meghatározott hidrogeológiai védőidom

- horizontális védőterületi határai:
 - Hidrogeológiai „A” védőterület: 16 sarokpont EOv koordinátaival adott.
 - Hidrogeológiai „B” védőterület: 14 sarokpont EOv koordinátaival adott.

A védőterületek a Mosoni-Duna bal partján Kimle és Máriakálnok között találhatók, pontos helyzetüket az 5.2. Átnézetes helyszínrajzok ábrázolják.

- vertikális kiterjedése: A vízbázis a 118 m B.f. és a 89 m B.f. közötti térrészt érinti.

A lehatárolt „A” védőterületet 50 %-ban, míg a „B” védőterületet 20 %-ban érinti a 01.NMT.05. szakasz.

A vízbázis biztonságban tartására vonatkoznak az alábbi megállapítások:

- A különböző védőterületre vonatkozó tiltások, ill. korlátozások a hatályos 123/1997 (VII.18.) Korm. rendelet szerint kerültek megállapításra. Ezekből a nagyvízi mederkezelés szempontjából kiemelendő „A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb beavatkozás” megnevezésű tevékenység, amely a Hidrogeológiai „A” vagy „B” védőterületen, jogszabály szerint:

„Új tevékenységnél környezeti hatásvizsgálat, meglévő tevékenységnél környezetvédelmi felülvizsgálat, vagy ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető.”

- Minden esetben a vízbázis engedélyese köteles gondoskodni a vízbázis biztonságban tartásáról, amely alapvetően a monitoring rendszert képező kutak vízszint figyeléséből és vízminőség vizsgálatából áll a rögzített metodika szerint. Ezen túl a védelem hatékonyságát és a szennyező forrásokat is ellenőrizni kell az előírt módon és időszakonként.

A vízbázisok főbb alapadatait a 9. táblázatban foglaltuk össze.

9. táblázat: A vízbázisok főbb alapadatainak összefoglaló táblázata

SSZ.	NEVE	STÁTUSZA	SÚLYPONTI KOORDINÁTÁI		VÉDENDŐ TERMELÉS [m³/nap]	SÉRÜ-LÉKENY [igen/nem]	ÉRVÉ-NYES VÉDŐI-DOM HAT. SZÁMA	MONITO-RING RENDSZER ELEMEL [db]
			EOV X	EOV Y				
1	Máriakálnok -Kimle	távlati	278 520	523 260	40 000	igen	H-5677-4-2009	18 figyelő kút

1.4.9. Korábbi tervek, tanulmányok, megvalósult szabályozások és egyéb beavatkozások

1.4.9.1. A Lajta szabályozási munkáinak rövid története

A Lajta Ausztriában ered. A Schwarza és Pitten folyók egyesülése után kapta a Lajta nevet, völgye szétterül, esése csökken. A Lajta hegységtől északra fordulva, a folyó kb. 7 km-re megközelíti a Dunát, innét az Ős-Duna hordalékkúpján folyik Mosonmagyaróvárig, a Mosoni-Duna 86,870 fkm szelvénybe való betorkollásig. Az osztrák szakaszon sok vizet vesznek ki a Lajtából, emiatt a közepes vízhozamok Magyarországon kisebbek, mint az osztrák szakaszokon.

A Lajta folyó a szabályozási munkák előtt a mederformáló erőknek megfelelően szabadon meanderezett, természetes lefolyási, áramlási körülményei voltak. A Lajta szabályozása sokáig húzódott. Megvalósítását sokan sürgették, de ennek fő akadálya az ártér szűk volta volt. A Lajta folyóról Mikoviny Sámuel 1728-ban térképet szerkesztett, később a mosoni szakaszcól Király György és Laáb Gáspár készített megfelelő felvételeket. Ezek alapján valószínű, hogy az 1780-as években több átvágás történt a felső szakaszon. Ekkor épült a Miklósfalva (Nickelsdorf) és Magyaróvár között a vízhozamok megosztására egy árapasztó meder, az un. Megyei-Kanális, amit ma Lajta Bal parti csatorna néven ismerünk. A második katonai felmérés tanúsága szerint az árapasztó meder abban az időben még nem szállított folyamatosan vizet.

A Lajta Vízrendező Társulat 1911-ben alakult. Még ugyanebben az évben megépült a mosonmagyaróvári Lajta duzzasztómű. Mosonmagyaróvár város vízmentesítése érdekében az akkori, városon kívüli területen árapasztó csatorna épült (ez a Mosonmagyaróvári Lajta duzzasztómű alatti jelenlegi főmeder), annak jobb parti árvízvédelmi töltésével. A régi főmeder kitorkollását a mosonmagyaróvári duzzasztó felett zsilippel zárták le (ez a jelenlegi Malom ági Lajta beeresztő zsilipje), ugyancsak ekkor épült a Lajta jobb parti töltése is, leválasztva ezzel a Megyei csatorna alsó szakaszát. A város védelmét ideiglenesen megoldó munkálatok után hosszabb szünet állt be a szabályozási munkálatokban.

A szabályozási terveket Nagy Mihály Pál pozsonyi mérnök készítette 1918-ban, amelynek megvalósítását az tette időszerűvé, hogy az osztrákok megkezdték a burgenlandi szakasz szabályozását. A győri Kultúrmérnöki Hivatal 1927-ben készített végleges terveket az előző tervek és új felmérés alapján.



2. ábra: Első katonai felmérés a Lajta térségéről (mapire.eu)



3. ábra: Második katonai felmérés a Lajta térségéről (mapire.eu)

A Lajta 18,4 km hosszú magyar szakaszát 1929-30-ban rendezték. Az árvizek levezetésére a meglévő két, majdnem egyenes meder méretezett kialakítása, töltésézése készült el. A magyar határ felett kb. 5 km-rel Nickelsdorfnál vízosztó zsilipet építettek, amelynél a Lajtával párhuzamosan épített árapasztó, a 13,5 km hosszú Bal parti csatorna ágazik ki, amely a mosonmagyaróvári duzzasztó alatt ömlik vissza a Lajtába. A vízfolyás viszonylag nagy esése miatt több vízerőmű is működik rajta. A magyar szakaszon csak egy, a Lajta főmeder 14+650 fkm szelvényben létesült a Márialigeti vízerőmű. Mosonmagyaróváron a 4+000 fkm szelvényben található az 1911-ben épült mosonmagyaróvári Lajta duzzasztó, ami a városban lévő csatornarendszer részére biztosít vízkivételi lehetőséget. A Márialigeti erőmű duzzasztott bögéből indul az ún. Jobb parti csatorna, mely szerepe vízpótlás és élővízzel való ellátás. Vízkivétele egy gravitációs zsilipen a Lajta főmeder jobb parti 18+250 tkm szelvényben és egy szivornyán keresztül a jobb parti 15+790 tkm-ben lehetséges. A Jobb parti csatorna a Bal parti csatornához hasonlóan szintén Mosonmagyaróvárig halad közel párhuzamosan a főmederrel, azonban a nagyvízi vízhozamok levezetésében nincs szerepe. A kis- és középvízi hozam jelentős része a főmederben érkezik, a Bal parti csatorna szerepe az árvízi hozamok levezetésében jelentős.

A tervezéskor 95 m³/s-ra becsült legnagyobb vízhozamból a Lajta 45 m³/s, a Bal parti csatorna pedig 50 m³/s-ot képes levezetni. 1940-ben azonban becslés szerint, 120 m³/s is lefolyt a töltéskoronáig telt medrekben. 1945-ben a nickelsdorfi vízostómű mozgató szerkezete háborús sérülést szenvedett, üzemképtelenné vált. 1951-ben egy hirtelen jött árhullám, a Lajta országhatár körüli szakaszán a töltést több helyen meghágta, a duzzasztó kezelhetetlensége miatt. Bár a duzzasztó háborús kárát később kijavították, mégis biztonságból a határon a két Lajta között, 300 m hosszú átvezető csatornát építettek, kétoldali töltésezéssel, amely a vizeket 12 m³/s felett kb. egyenlő arányban megosztja a két meder között.

Eredeti meder és töltésépítési méretek

A Lajta főmeder mosonmagyaróvári duzzasztó feletti szakaszán, a mederfenék szélessége a 4+100 - 10+100 fkm között 10,0 m, 10+100 – 14+650 fkm között 8,0 m, 14+650 – 18+660 fkm között 9,4 m, a duzzasztó alatti egyesített medernél 0+000 – 4+100 fkm szelvények között 10,0 m. A mederrézsűk hajlása a duzzasztás felett 1:2, alatta 1:1,5. Mindenütt egységesen mindkét oldalon 6-6 m. A töltések a mértékadó vízhozamok alapján számított mértékadó árvízszinthez viszonyítva 0,5 m, ill. a Mosonmagyaróvári duzzasztó alatt 0,6 m magassági biztonsággal épültek ki, 2,0 m koronaszélességgel és mindkét oldalon 1:2 rézsűhajlással.

A Lajta Bal parti csatornánál a mederfenék-szélesség mindenütt 6 m, az oldalrézsűk hajlása pedig 1:2, az előtér szélessége 2-2 m. A töltések magassági biztonsága 0,5 m, a mértékadó árvízszint felett, a koronaszélesség mindenütt 2,0 m, vízfelőli oldalon a rézsűk hajlása 1:2, a mentett oldalon pedig 1:3.

A Lajta főmederben két duzzasztó üzemel. Az egyik a mosonmagyaróvári duzzasztó 20 m nyílásszélességgel 1911-ben épült, tulajdonképpen a várost akkor elkerülő Lajta árapasztó csatornán. A régi Lajta-ág a Malom ági Lajta lett. Ezen keresztül kapta a hajdani mosonmagyaróvári malom a vizet. Ma jelentős városképi funkciót tölt be. A másik duzzasztómű a Lajta főmeder 14+650 fkm szelvényénél épült, mely akkor a hajdani Márialigeti malom részére duzzasztotta a vizet. A műtárgy időközben átalakításra került és jelenleg villamos energiatermelés folyik a segítségével.

Az átfogó szabályozást követően, egészen az 1960-as évekig szünet állt be mind a rekonstrukciós, mind a normális fenntartási munkákban. Mindezek következtében a medrek elfajultak, teljes egészében benőtték azokat a fák. Mindezeknek volt a következménye, a folyamat betetőzéseként, az 1965. évi árvízi katasztrófa.



4. ábra: Meder nyomvonalai (lila: Második katonai felmérés, kék: jelenlegi vízhalózat)

Az árvizet követően a Lajta árvízvédelmének fejlesztése is előtérbe került. Ez gyakorlatilag két lépcsőben történt meg.

Első ütemként 1968-ban elkészült a 0+000 – 8+000 tkm szelvények között az erősítés. A rendezés során a fővédvonalat 1,0 m magassági biztonságra kiépítették, 3,0 m koronaszélességgel, a vízoldalon az előtér lefaragásával 1:2,5 rézsűt alakítottak ki, a mentett oldalon pedig 1:3-as rézsűt. A levezethető maximális vízhozam 70 m³/s lett. A szükségtározó töltéseinél beavatkozás nem történt.

Második ütemben épült ki a Lajta főmeder jobb- és bal part (0+000 – 4+163 tkm között) a maximális árvízszint felett 1,0 m-rel 1977-ben. A maximális vízhozam ezen a szakaszon 140 m³/s. 3,0 m koronaszélesség, 1:3 rézsűhajlás mindkét oldalon, a töltéskoronákon pedig km-ként kitérő épült. A védtöltés anyaga a mederből kitermelt anyag. A Lajta főmeder jobb parti erősítési- (17+500 országhatár) és rekonstrukciós munkáit (4+100 - 17+500) 1977-1978 között végezték el. A rekonstrukciós munkáknál az eredeti védőképesség helyreállítása volt a cél a meder vízszállító képességének visszaállítása révén.

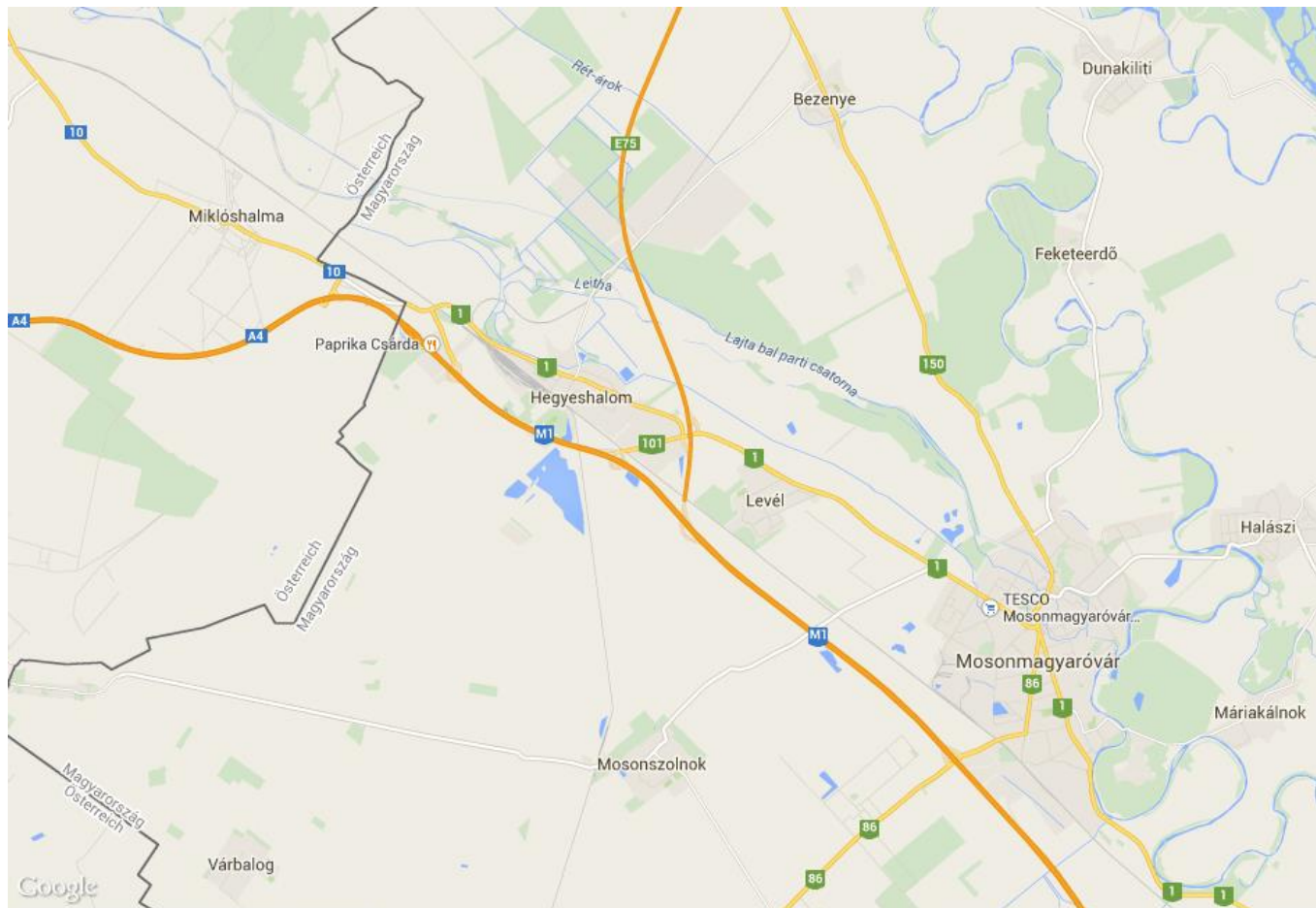
A felső szakaszon megtörtént a töltés kiépítése 1,0 m magassági biztonsággal, 3 m koronaszélességgel 1:3 rézsűhajlással.

A kedvezőbb vonalvezetés érdekében két helyen, a 17+380 - 17+490 és 17+955 – 18+413 tkm szelvények között a mederszabályozást is végrehajtották. A Lajta Jobb parti csatorna torkolatába zsilipet építettek, ezáltal a csatorna töltései elvesztették elsőrendű fővédvonalai szerepüket, a továbbiakban, mint lokalizációs töltések szerepelnek. A főmeder vízszállító képessége a mosonmagyaróvári duzzasztó feletti szakaszon max. 70 m³/s.

A Lajta Bal parti csatorna felső szakaszának a rendezése 1977-ben történt meg. A védvonal kiépítése az akkori viszonyoknak megfelelően 50 m³/s-os vízhozam esetén 50 cm-es biztonságra történt.

A másodrendű védvonalak közül, csak a főmeder bal partján folyt munka, a mederátvágások környékén, összesen 860 m hosszban. Ezt követően Mosonmagyaróvár árvízi biztonsága érdekében jelölték ki a két meder (Lajta főmeder és Bal parti csatorna) közötti területet szükségtározónak 1984-ben. A szükségtározó töltései másodrendű védvonalak.

A nevezetesebb árhullámok közül meg kell még említeni az 1899. évi árvizet, mely utólagosan rekonstruált adatainak felhasználásával készültek a későbbi szabályozási tervek.



5. ábra: Jelenlegi térképi állapot a Lajta térségéről (Google 2014)

1.4.9.2. A Mosoni-Duna szabályozási munkáinak rövid története

A Mosoni-Duna, a Duna egyik fattyúága, nyomvonala szinte az eredeti medrében halad, rendkívül kanyargós. Vízbetáplálása teljes mértékben szabályozott módon történik. Korábban a Duna egyik mellékágából a régi Rajkai zsilipen keresztül, napjainkban a Dunacsúni tározóból, a Szivárgó csatornán keresztül a VI.-os (Víg) zsilippel történő szabályozással. A Mosoni-Duna vízellátása 1995-ben a fenékküszöb üzembe helyezése után stabilizálódott. Vízbetáplálása üzemrendben szabályozott, évszaktól és a Duna dévényi vízjárásától függően 8-40 m³/s között változik. A megfelelő vízellátás lehetővé teszi a folyó mozaikosságának helyreállítását, mellékágainak, holtágainak, alsó torkolati szakaszon a vízszintek

rehabilitációját. A folyó vízjárását az egyes szakaszokon jelentősen befolyásolják még a Lajtán, a Rábán és a Rábán érkező vízhozamok.

A csúni ágból való kitorkollás után erősen kanyarogva – északnyugat-délkeleti iránnyal – folyik Győrig, majd a Rába betorkollása után élesen keletnek fordulva Vénéknél torkollik a Duna 1794+000 fkm szelvényébe. A folyó kanyargósságára jellemző, hogy az 53 km-es légvonalbeli távolságot 124 km-en teszi meg. A kitorkollásnál a terep átlagos magassága 128,0 m B.f., a torkolatnál 111,0 m B.f. magasságú, ami 17 m-es szintkülönbséget jelent.

A 82+930 fkm szelvényben található a mosonmagyaróvári Mosoni-Duna duzzasztó. A műtárgy építésének célja a vízkivételi lehetőség biztosítása a Hanság irányába. A Mosoni-Duna meder alsó 15 km-es szakasza részben szabályozott, mosonmagyaróvári és a folyó többi belterületi szakasza szabályozásra szorul. Az erősen túlszélesedett medret kisvízi szabályozási művekkel, sarkantyúkkal szűkítették, és hatásukat mederkotrással segítették elő. Legjelentősebb beavatkozás korábban a 99+800 fkm szelvényben a feketeerdei túlfelelt kanyar átvágása, valamint a Győr árvízvédelmi biztonságának növelését célzó püspökerdei átvágás volt.

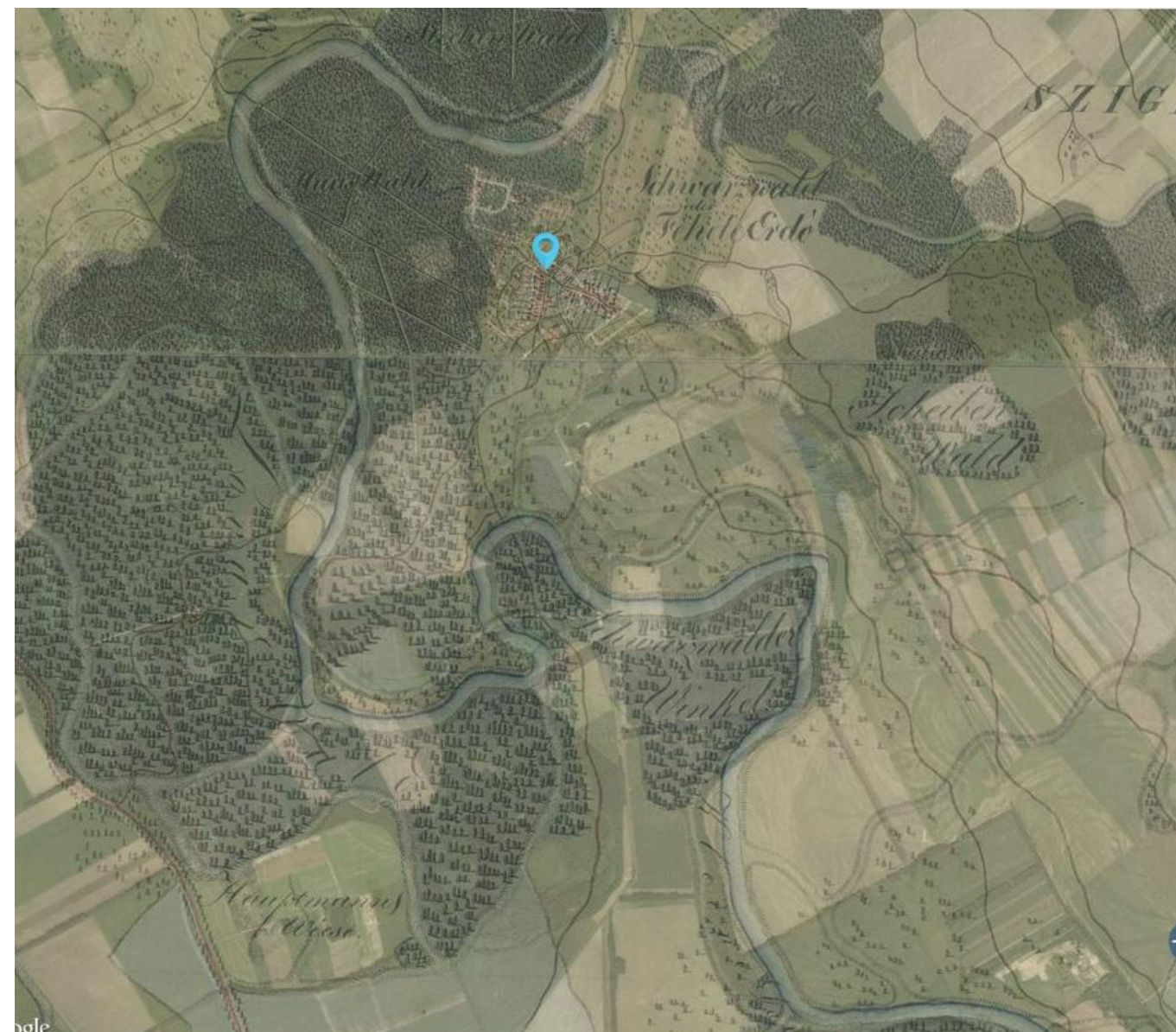
A folyón önálló árvízi esemény – szabályozott vízbetáplálása miatt – nem alakulhat ki, Mosonmagyaróvár és a torkolat közötti szakaszon viszont a Lajta, a Rábca, a Rába és a Duna árvizei okozhatnak problémát. A folyó bal parti töltésének kiépítése a Dunához hasonlóan a „Szigetközi Árvízmentesítő Társulat” nevéhez fűződik. A dunai töltésszakadásokon 1954-ben kiömlött víz jelentős részét a Mosoni-Duna bal parti töltés alsó szakaszán kialakított átvágáson keresztül vezették el a szigetköz területéről. 1954. után kisebb fejlesztések voltak a védvonalon, jelentős beavatkozás 1982-ben kezdődött meg a Győr belterületi szakasz fejlesztésével és részbeni átépítésével, majd azt követően több ütemben történt meg a védvonal alsó szakaszának fejlesztése a „0” szelvényig.

A Szigetköznek a vizek különös lehetőséget, egyedülálló szép tájakat kölcsönöznek, ugyanakkor a 200-300 m-es kavicsrétegen elhelyezkedő 0,8-1,5 m vastag öntéstalajon kiváló mezőgazdasági termelés folyik. A jobb parti rész tájegysége Lébényi-Hany, amely az 50-es évek végén megkezdett nagyarányú lecsapolási munkák hatására, az erdőgazdálkodás és rét legelőművelés egyik bázisa lett.

A kapcsolódó tervek címe, készítésének éve, készítője valamint további információk terjedelmi okok miatt adatbázis szinten állnak rendelkezésre.



6. ábra: Első katonai felmérés a Mosoni-Duna térségéről



7. ábra: A Feketeerdő térsége a II. katonai felméréskor

1.5. A mederszakasz részletes állapotismertetése

A fejezetben a meder aktuális állapotát rögzítjük hidrológiai és hidraulikai szempontból. Az itt tárgyalt adatok képezik a numerikus modellezés bemenő információit, illetve a terv későbbi aktualizálásakor a természeti körülmények változásának értékelését a mostani feltáráshoz viszonyítva lehet megtenni. Az árvízi felszínigörbék módosulása, az eltérések tendenciája utalhat a hullámtér használatának változására, de ugyanúgy a vízgyűjtő vagy a levezetőrendszer hozamátbocsátási kapacitásának változására (pl. feltöltődés).

1.5.1. Hidrológiai viszonyok

A vizsgált terület a Duna kisalföldi hordalékkúpjának gerincén helyezkedik el, ahol a durva szemcseméretű alluviumon legyezőszerűen szétágazó és összefutó fonatos folyószakasz alakult ki. A Duna közvetlen

tájalakító hatása az egész Szigetközben, a Mosoni-Dunáig kiterjedt. Ennek következtében a teljes szigetköz vízháztartása (a felszíni és a felszín alatti vízrendszerek) jelentős mértékben függ a Duna vízjárásától. A Lajta vízjárásának hatása a vízháztartásra ugyanakkor jóval kevésbé meghatározó, mint a Dunáé. Jelentős Lajta-árvizeknél a Lajtán és a Lajta Bal parti csatornán érkező nagyvizek vízhozama a meghatározó, míg a Mosoni-Duna vízhozamát ekkor korlátozzák, akár 5 m³/s-ra. A Duna-árvizek jelentős visszaduzzasztást okoznak a Mosoni-Dunán is, mely hatás még Kimle térségében is érzékelhető, vagyis ez alatt a Mosoni-Duna mértékadó árvízszintjei a Duna-árvizektől függenek.

1.5.1.1. A vizsgált mederszakaszok elhelyezkedése, általános jellemzése

A Lajta Alsó Ausztriában, az Alpokban ered. Két patak, a Schwarza és a Pitten egyesülését követően (Haderswörth alatt) nevezik Lajtának (Leitha). A Schwarza, a Rax és a Schneeberg magashegyeinek vidékén szűk, meredek völgyekben ered, míg a Pitten vize az Alpok keleti nyúlványaiból erdős, lankás területről, széles völgyekből származik. Vízigyűjtőterülete összesen 2 379 km², melynek 96,5 %-a Ausztria, 3,5 %-a (71,2 km²) pedig Magyarország területére esik.

A folyó teljes hossza 182 km. Magyarországi szakaszának hossza 18,4 km.

Vízigyűjtőterülete a Schwarza és a Pitten egyesüléséig nagyjából szabályos levélformájú, alatta gyakorlatilag a Lajta teljes hosszán keskeny, a vízválasztó a folyóval közel párhuzamos. A Fertő-tótól északra, a Lajta-hegységnél északnyugat-délkeleti irányba fordul, és Nickelsdorfnál lépi át a határt. Magyar területen a Lajta vízigyűjtőterülete gyakorlatilag a Mosonmagyaróvár - Rajka és a Mosonmagyaróvár - Hegyeshalom közutak által határolt terület. A teljesen töltésezett magyarországi folyószakaszon természetes összegyülekezésről nem beszélhetünk.

A Lajta igen jelentős vízhozamában is, jelentős árvíznél hozama a Mosoni-Duna hozamának többszörösét is kiteheti. Mivel osztrák területen jelentős átvezetések is történhetnek a Lajta-vízkielvezésből más vízigyűjtőkre, a vízhozam kisvízkor szélsőséges esetben néhány száz l/s-ra is csökkenhet (pl. 2001-ben), ugyanakkor középvíz hozama 10 m³/s, az NQ₁%-os vízhozam pedig a számítások szerint 100 m³/s. Ez igen jelentős ingadozásnak minősül hazai viszonylatban is.

A rajkai zsilipről a Nagy-Dunába való betorkollásig összesen 119,5 km hosszan kanyargó Mosoni-Duna teljes vízigyűjtő területe 18 060 km², a Duna medence 2,2 %-a. E vízigyűjtőnek több mint a fele, mintegy 52 %-a határainkon túl helyezkedik el. Az összesen 8 713 km²-nyi hazai vízigyűjtő rész a Dunántúl 23 %-a. A 18 060 km²-nyi vízigyűjtőből a Lajtához tartozik 2 379 km² (13,2 %), a Rábához 4 816 km² (26,7 %) és 10 113 km² (56 %) a Rábához, végül egy egészen jelentéktelen kis terület, összesen 752 km² (4,1%) a Mosoni-Duna ág közvetlen vízigyűjtője.

A Mosoni-Duna szlovák fél által átadott vízhozamát a szlovák féllel kötött egyezmény és az üzemelési szabályzat határozza meg. A szabályozott betáplálás a lehetőségekhez mérten igazodik a vegetációs vízigényekhez. A Szigetközi Vízpótló Rendszer keretében biztosított egyaránt a hullámtéri mellékágak, a Mosoni-Duna és a mentett oldali vízpótló rendszer medreinek vízellátása, az Öreg-Dunához hasonlóan, a dunacsúni tározóból.

Közvetlenül a Szivárgó csatorna 1. sz. alatt torkollik be a Homokparti (2. számú) zsilipnél a jobboldali Szivárgó csatorna, mely a dunacsúni tározó jobb parti töltése alatt átszivárgó vizek egy részét gyűjti össze. Vízhozama elsősorban a dunacsúni tározó üzemeltetésétől függ. Az eddig mért szélső értékek 0,1 és 10 m³/s, a jellemző vízhozamok többnyire 0,5-3,5 m³/s közöttiek.

A Gáncsomi-Duna és a Rajkai-holtág vízviSSzavezetései alatt, a 113+757 fkm szelvényben torkollik be a Mosoni-Dunába a Rét-árok, mely a Lajtának Ausztriában, Gattendorfnál kivett vizét szállítja. Hozama

általában 0,5 m³/s körüli. Vízhozam-ingadozás nem jellemzi, a megfigyelések alapján 0,1-1,0 m³/s között változik.

Közvetlenül a Mosoni-Duna mosonmagyaróvári duzzasztója alatt, a 82+896 fkm szelvényben torkollik be a Megyei csatorna, mely a Lajtából kivett vizet szállítja, majd juttatja a Mosoni-Dunába. Vízhozama zsilippel szabályozott, az elvégzett mérések adatai alapján általában 50 l/s és 150 l/s között ingadozik.

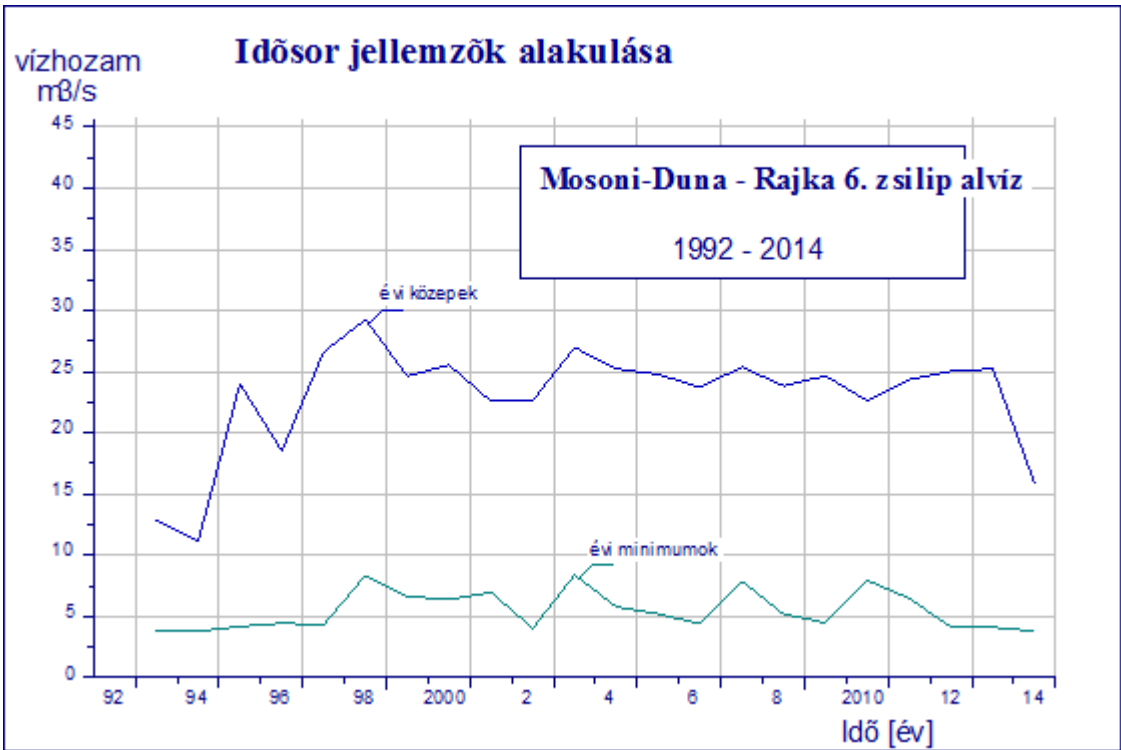
A Mosoni-Dunából vízkivételre is sor kerülhet az Észak-Hanság vízpótlásának biztosítása érdekében a Lébény-Hanyi főcsatornán keresztül, melyet a Mosoni-Duna mosonmagyaróvári duzzasztójának felvázán 1978. évben elkészült 2x10,0 m nyílású billenőtáblás duzzasztómű teszi lehetővé.

1.5.1.2. A vizsgált mederszakasz vízjárása

Kis-és középvizek

A Mosoni-Duna felső szakasza hidrológiai viszonyainak alapjait a dunacsúni mű üzemeltetése határozza meg, amelyet az 1995. április 19-i kormányközi megállapodás szabályoz. Befolyásolják az árvizek levonulását (nagy árvizekkor az 1. sz. zsilipet lezárják), ill. esetlegesen üzemeltetéssel, karbantartással kapcsolatos korlátozásokat végeznek.

Az 1. és 2. sz. zsilipeken érkező vízhozamoknak azonban csak egy része kerül közvetlenül a Mosoni-Dunán levezetésre a 6. zsilipen keresztül, melynek jellemző adatait a 8. ábra szemlélteti:



8. ábra: Az 1. és 2. sz. zsilipeken érkező vízhozamok

A térség nagyobb árvizei során a 6. zsilip vízhozamát 5 m³/s-ra csökkentik. A folyó ezen szakasza vízrendszerének igen összetett, változatos jellege miatt a kialakított vízpótló rendszer üzemeltetése a térségben telepített nagyszámú vízrajzi mérőállomás adatait igényli. A Mosoni-Duna vízjárásának jellemzésére leginkább felhasználható vízmércék:

- a Mosoni-Duna, Rajka, 1-es zsilip al- és felvízi mércéi a 121+080, ill. a 120+930 fkm szelvényben, „0” pont magasságuk egységesen 110,00 m B.f.
- a Mosoni-Duna, Rajka, 6-os zsilip al- és felvízi mércéi a 117+440, ill. a 117+350 fkm szelvényben, „0” pont magasságuk szintén egységesen 110,00 m B.f.
- a Mosoni-Duna, Mosonmagyaróvár, duzzasztó felváz és alváz a 82+220, ill. a 82+190 fkm szelvényben, „0” pont magasságuk egységesen 114,33 m B.f.
- a Mosoni-Duna, Mecsér vízmérce a 46+040 fkm szelvényben, „0” pont magassága 110,15 m B.f., valamint Győr alatt
- a Mosoni-Duna, Bácsa vízmérce a 9+100 fkm szelvényben, „0” pont magassága 106,98 m B.f.

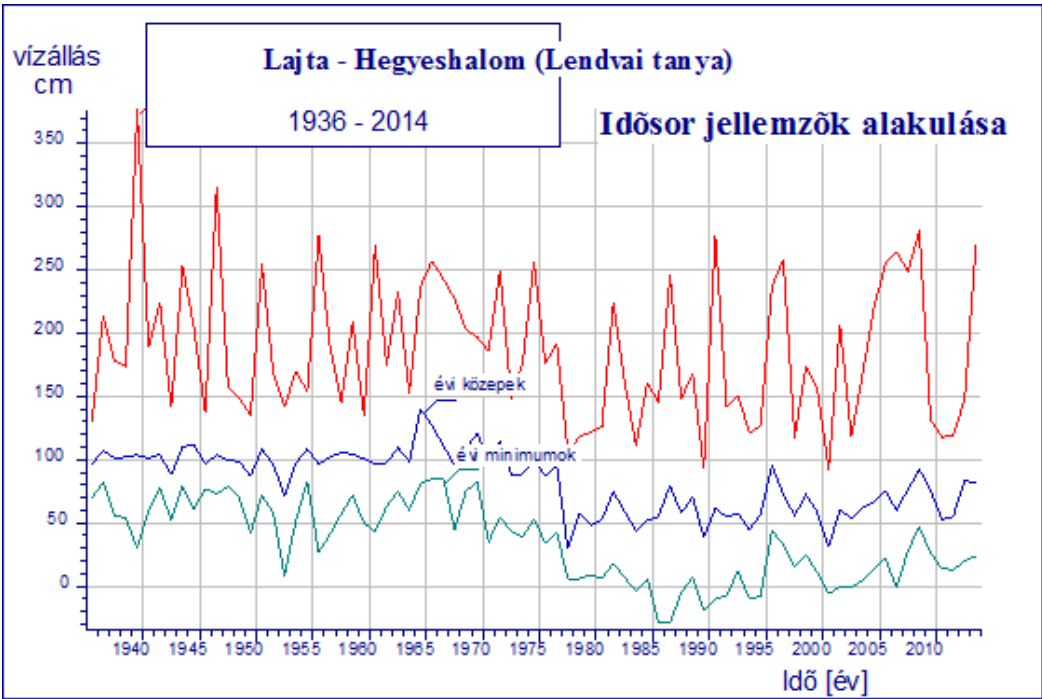
A Lajta magyarországi szakaszán két olyan vízmérce állomás található, amely hosszúidejű, megbízható adatsorral rendelkezik, melyek a Lajta-főmeder (Hegyeshalom) és a Lajta Bal parti csatorna (Hegyeshalom). A Mosonmagyaróvári duzzasztó felvízi és alvízi vízmérce elsősorban a műtárgy üzemeltetéséhez szükséges, illetve az alvízi vízmérce a védelmi szakasz mértékadó vízmércéje is egyben. A vízrendszeren található még két vízmérce a határszelvényben, illetve a Márialigeti duzzasztónál.

A vízmércék legfontosabb adatait a 10. táblázat tartalmazza.

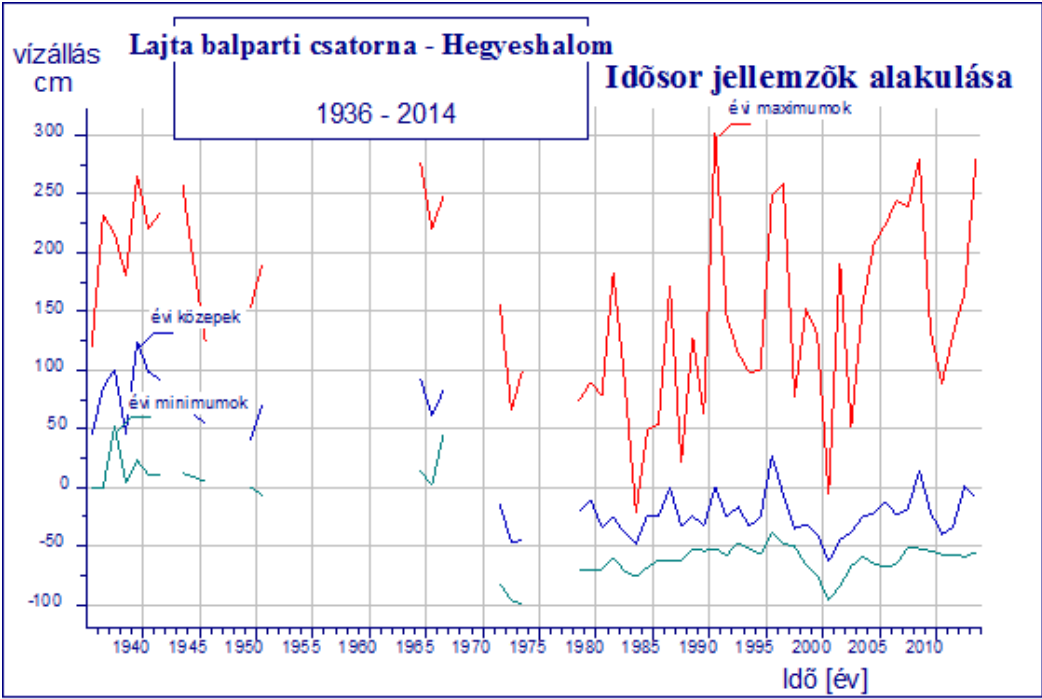
10. táblázat: Vízmércehálózat a Lajta magyarországi vízgyűjtőjén

TÖRZS SZÁM	VÍZFOLYÁS	ÁLLOMÁS NEVE	JELLEG	0' PONT	KOORDINÁTÁK		TORKOLAT TÁVOLSÁGA
					EOV	EOV	
110002	Lajta főmeder	Mosonmagyaróvár, duzzasztó felváz	üzemi állomás	118,41	515865,00	284366,00	4,01
000020	Lajta főmeder	Mosonmagyaróvár, duzzasztó alváz	törzsállomás	118,40	515887,00	284358,00	4,10
000019	Lajta főmeder	Hegyeshalom	törzsállomás	121,50	511450,00	287620,00	10,26
110183	Lajta főmeder	Márialigeti erőtelep alváz	üzemi állomás	125,63	508027,00	289061,00	14,30
110182	Lajta főmeder	Márialigeti erőtelep felváz	üzemi állomás	125,63	508001,00	289075,00	14,31
110181	Lajta főmeder	Márialigeti duzzasztó alváz	üzemi állomás	124,39	507875,00	289243,00	14,75
110180	Lajta főmeder	Márialigeti duzzasztó felváz	üzemi állomás	124,39	507852,00	289241,00	14,97
111028	Lajta főmeder jp.	Országhatár	árvízi állomás	128,56	504832,72	290848,83	18,57
000021	Lajta bp. csatorna	Hegyeshalom	törzsállomás	121,68	511732,00	287975,00	5,90
111013	Lajta bp. csat. bal part	Országhatár	árvízi állomás	127,29	505012,28	291106,27	13,67

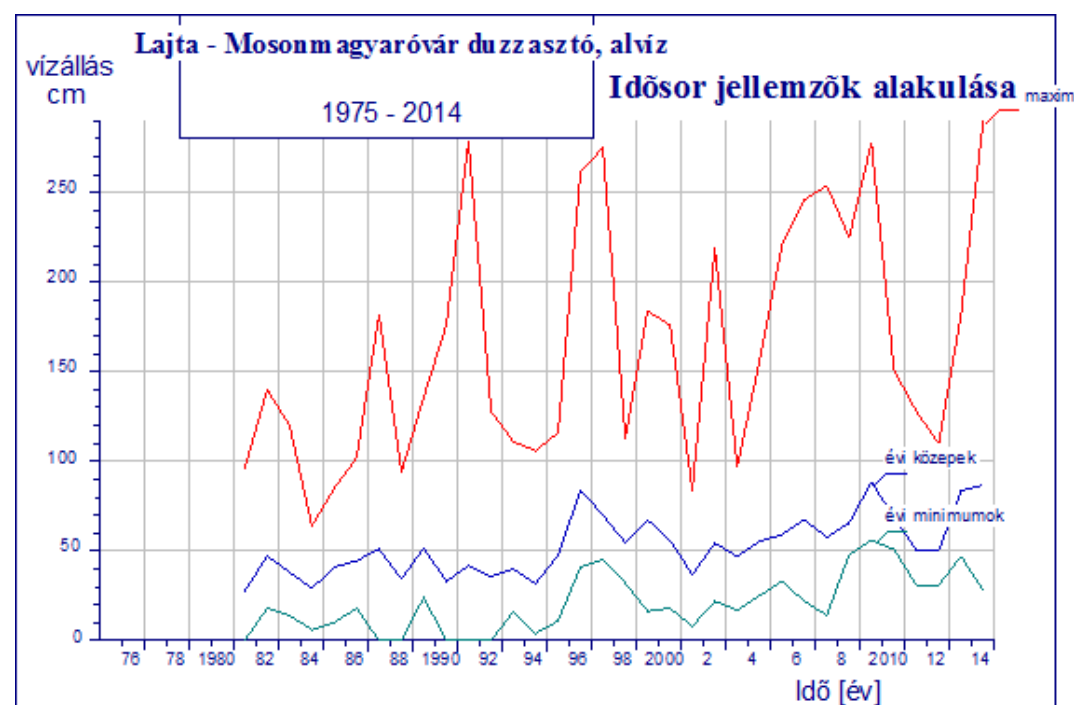
A Lajta vízjárásának jellemzésére leginkább felhasználható vízmércék jellemző vízállásainak és vízhozamainak az alakulását a 9. - 14. ábrák mutatják be.



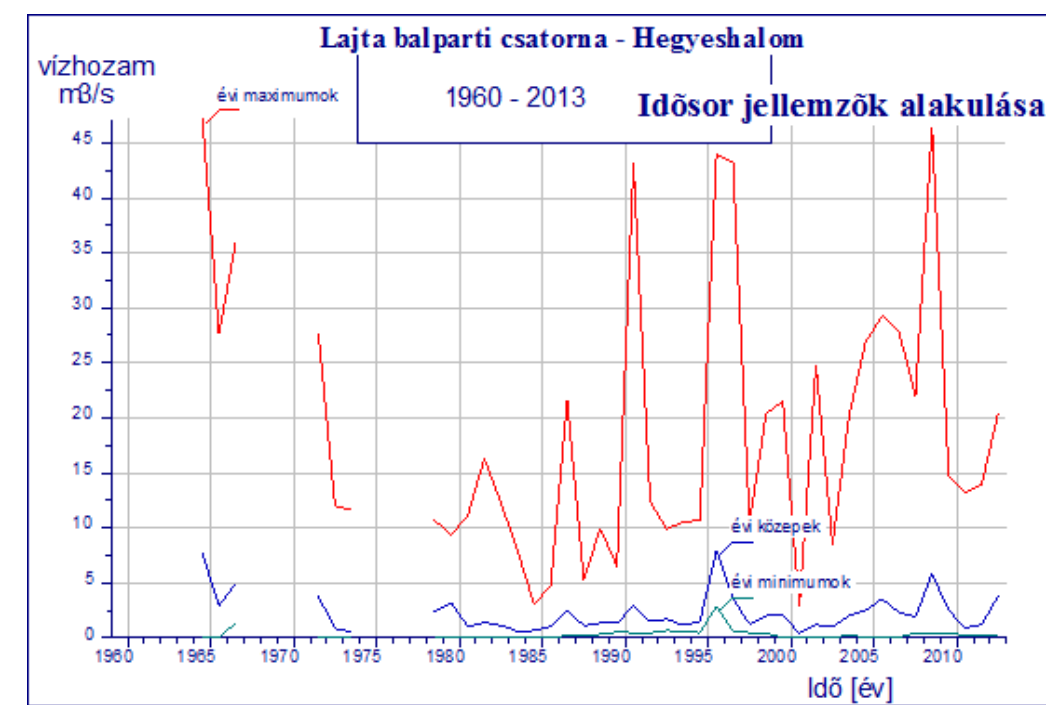
9. ábra: Lajta - Hegyeshalom vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása



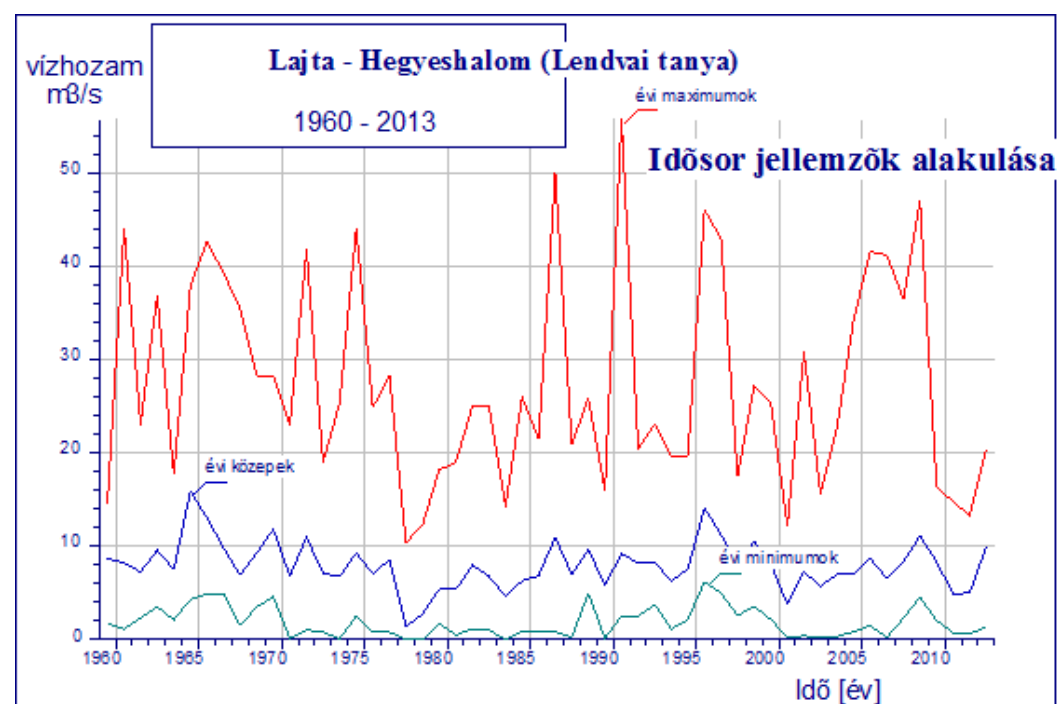
10. ábra: Lajta Bal parti csatorna- Hegyeshalom vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása



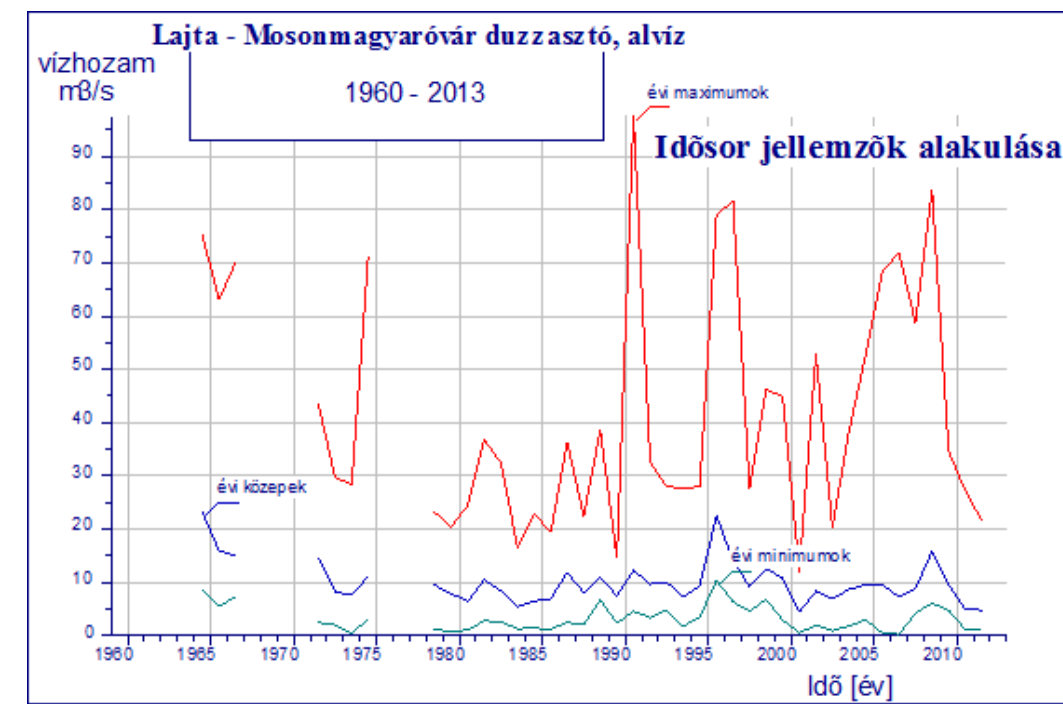
11. ábra: Lajta – Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása



13. ábra: Lajta Bal parti csatorna - Hegyeshalom vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása



12. ábra: Lajta - Hegyeshalom (Lendvai tanya) vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása



14. ábra: Lajta – Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmérce jellemző vízállásainak és vízhozamainak alakulása

Az adatsorokon jól látható részben a régebbi időszakokban az adathiány, ill. az 1970 -es évektől a medermunkálatok hatása is a Lajta főmeder hegyeshalmi szelvényében.

Az éves Lajta vízhozam-minimumok idősora azt mutatja, hogy a 70-es évek végétől a hegyeshalmi szelvény minimumai a kisebb vizek irányában már nem mutatnak olyan kiugróan alacsony értékeket, mint korábban. A három összehasonlított szelvény (Deutsch Brodersdorf, Deutsch Haslau, Hegyeshalom) éves minimumai viszonylag jelentős együttjárást és a korábbiaknál jóval nagyobb adategyezőségeket mutatnak. Ez arra utal, hogy korábban nagy valószínűséggel, jóval nagyobb vízhozam-csökkenéseket okozó emberi beavatkozásokra kerülhetett sor. Egy adott év középvíz hozama és éves kisvízhozama között viszonylag szoros összefüggés fedezhető fel. Mindezekből az következik, hogy a hegyeshalmi szelvény éves vízhozam-minimumainak adataiból, az adatok trendváltozásaiból jelentősebb természetes változásokra nem szabad következtetni, mivel azok konkrét értékeit jelentős, esetenként meghatározó mértékben az emberi beavatkozások határozzák meg. Bár ezek mértéke az adatok tanúsága szerint a 60-as, 70-es évekhez képest az azt követő két és fél évtizedben jelentősen csökkent, az ilyen jellegű okokból bekövetkező szélsőség-előfordulások csak egy komoly előkészítést követően kidolgozott, megfelelő vízkormányzási szabályzat forgatókönyvének pontos betartásával zárhatók ki, vagy csökkenthetők. Ennek egyértelmű szükségességére utalnak a szélsőséges kisvizek adatai: a 2001. júliusi és augusztusi kisvizekkor a Lajta vízhozamának legalább a felét a Rét-árok felé terelték, holott az átterelt vízkészlet a Lajta ökológiai védelmét, a Lajta-víz vízgazdálkodási hasznosíthatóságát egyértelműen jobban szolgálta volna.

A feltételezhetően legnagyobb beavatkozásokkal terhelt adatoktól mentesített kisvízi adatsor megfelelő óvatossággal, de a gyakorlati munkában hasznosítható. Az óvatosság azért is indokolt, mert az LKQ-nak tekintett 2001-es vízhozam-minimum is befolyásolt, nem természetes érték. Ebben hasonlít a többi értékhez, melyek legfeljebb a természeteshez viszonylag közeli, ill. attól viszonylag szabályosan eltérő értékként nevezhetők meg.

A Lajta jellemző kis-és középvízi – teljes adatsorokból képzett – adatait a 11. táblázat tartalmazza.

11. táblázat: Lajta jellemző kis- és középvízi adatai

SZELVÉNY	KÖZÉPVÍZHOZAM	AUGUSZTUSI 80 %-OS VÍZHOZAM [m³/s]
Lajta, hegyeshalom	8,0	3,3
Lajta bp. csat., Hegyeshalom	2,3	0,3
Lajta, Mosonmagyaróvár	10,1	3,6

A vízmegosztás a két meder között – különösen kisvíz idején – tehát jelentősen eltér. Megjegyzendő, hogy a főmeder hegyeshalmi szelvénye már nem tartalmazza a Lajta Jobb parti csatorna vízhozamát.

A havi középvíz hozamok éven belüli alakulása nem okozott komoly meglepetést: az őszi időszak határozottan átlag alatti, a tavaszi, kora nyári vizsont átlag feletti sokéves adatokkal jellemezhetők. A január-március és november-december időszakokban tartós nagyvíz nem jellemző, vizsont egyértelműen átlag feletti az április és május hónapok. A közel azonos vízkészletű március és június hónapok esetében a márciusi maximum a minimum mintegy 5-szöröse, a júniusi vizsont közel 15-szöröse. Vagyis határozottan kisebb valószínűségi hibahatárral lehet előre jelezni a márciusi, mint a júniusi átlagos havi lefolyást. Mindezeket a vízgyűjtőterület eltérő magassági viszonyai és a meteorológiai viszonyok együttesen alakítják.

Mederképző vízhozam

A folyómeder méretei és azok változásai szoros kapcsolatban vannak a víz- és hordalékjárással. A meder alakulása időben változó folyamat, ahol a fő tényező a mindenkori víz- és hordalékhozam. Nem elég

azonban csak azt vizsgálni, hogy bizonyos vízhozamnál milyen élénk a hordalékmozgás, hanem a vízjárást jellemző vízhozam gyakoriságok is döntőek a mederalakítás szempontjából. Azt a vízhozamot, amely a meder természetes illetve tervezett méreteire, azok kialakulására a legnagyobb hatással van, mederképző /domináns, méretezési, szabályozási/ vízhozamnak nevezzük.

E vízhozam meghatározására a vízgazdálkodási gyakorlatban a vízfolyások, folyók méretétől, vízjárásától függően több módszert is alkalmaznak.

Jelen esetben azt az elvet tekintettük a számítási módszer alapelvének, hogy a mederalakulás, így a mederképző vízhozam szoros összefüggésben van a folyó mozgási energiájával, az energia pedig a hordalékszállítással. A mederképző vízhozam hordalék-összefüggések hiányában is számítható a vízjárást jellemző gyakoriságokból és az adott osztályközben levonuló vízhozamokhoz tartozó mozgási energiából.

Qm = (∫0Qmax Gy(Q) * E(Q) * QdQ) / (∫0Qmax Gy(Q) * E(Q) * dQ)

, ahol

Gy (Q) – vízhozam-gyakoriság (d)

E (Q) – mozgási energia

A fenti formula gyakorlati használatra alkalmas célszerű átalakítása diszkrét alakban a következő képletre vezet:

Qm = (Σi=1n Gy_i * Qi^2 * v_ki^2) / (Σi=1n Gy_i * Qi * v_ki^2)

, ahol

Gy_i – Vízhozam-gyakoriság (d)

vk2 – középsebesség (m/s)

Qi – Vízhozam (m3/s)

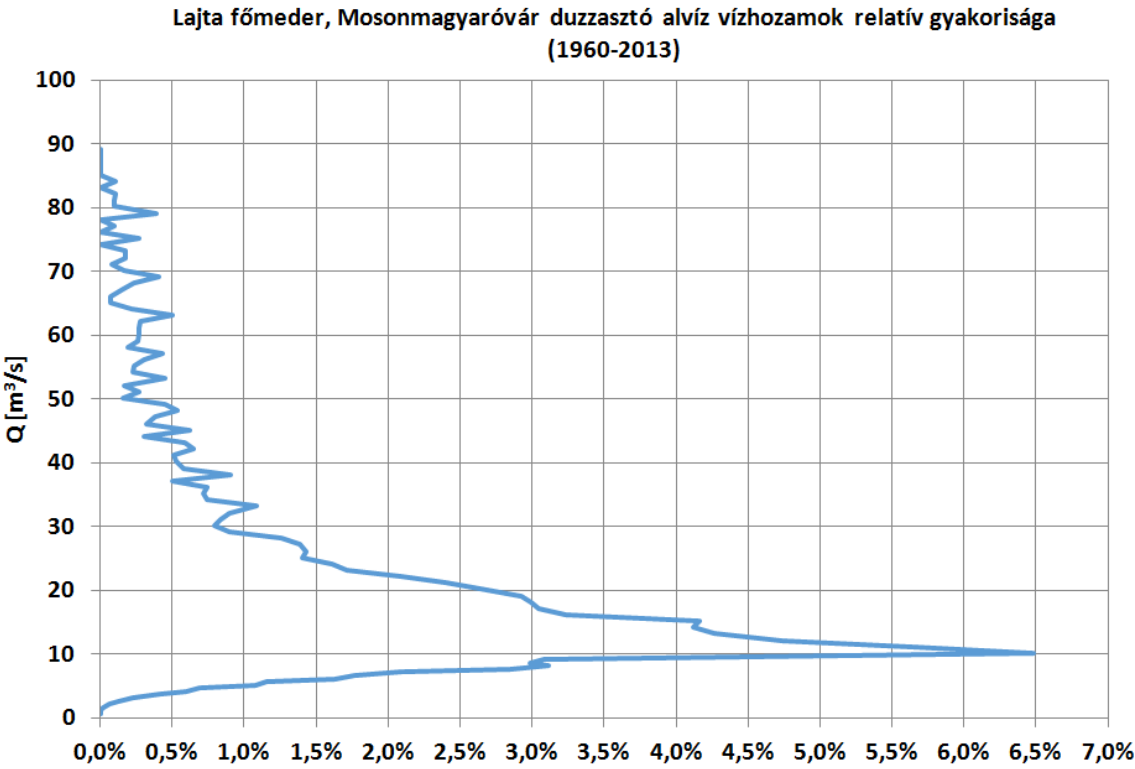
Az egyes szelvények középsebességeit a 2003-2014 közötti időszak vízhozam méréseinek feldolgozásával, logaritmikus becslőfüggvény illesztésével állítottuk elő

vk = a * ln(Q)+b

alakban, így az egyes vízhozamokhoz tartozó sebességek közvetlenül meghatározhatók.

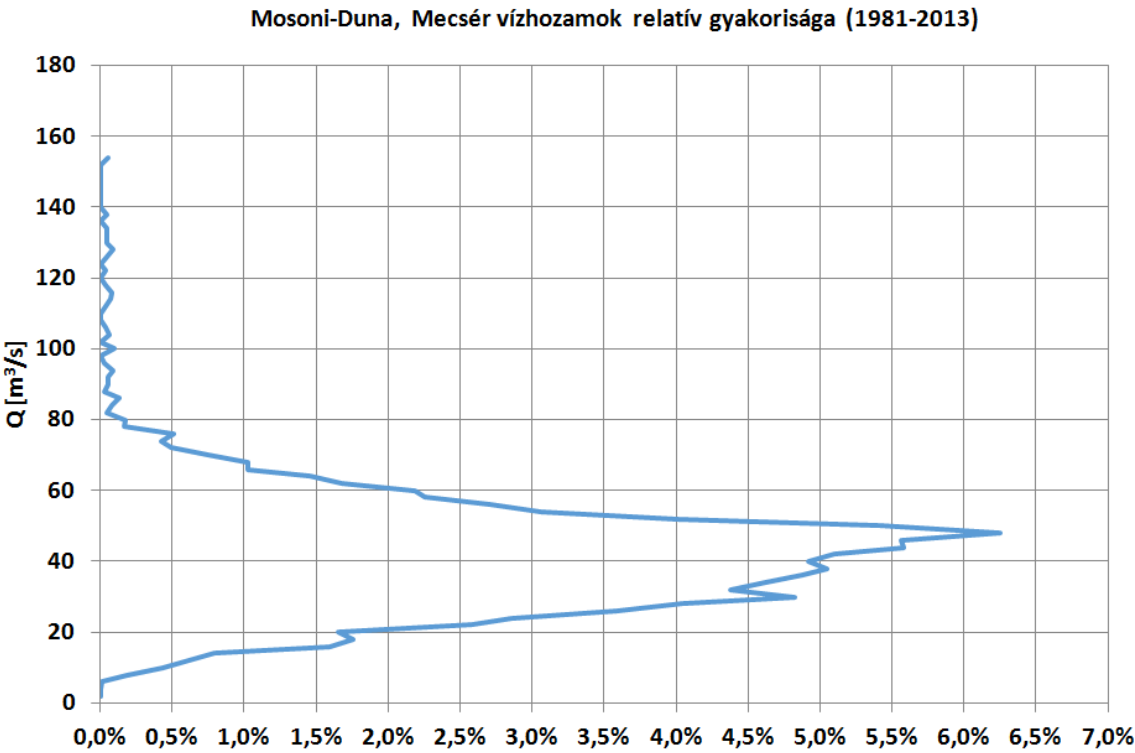
A vízhozam gyakoriságok a vízhozam-idősorok statisztikai feldolgozásával álltak elő.

A vízhozam gyakoriság alakulása a 15. és 16. ábrán jelöltek szerint alakult a Lajta és Mosoni-Duna szelvényekben.



15. ábra: Vízhhozam gyakoriság

Az ezzel a módszerrel számított mederképző vízhozam a vizsgált Lajta szakasz jellemzésére kiválasztott Lajta, Mosonmagyaróvár duzzasztó alatt szelvényben 21 m³/s-ra adódott.



16. ábra: Vízhhozam gyakoriság

Az ezzel a módszerrel számított mederképző vízhozam a vizsgált Lajta szakasz jellemzésére kiválasztott Mosoni-Duna, Mecsér szelvényben 42 m³/s-ra adódott.

Nagyvizek

Jelentős Lajta, ill. Duna árvizeknél a Mosoni-Duna vízhozamát korlátozzák akár 5 m³/s-ra. A Duna-árvizek jelentős visszaduzzasztást okoznak a Mosoni-Dunán is, mely hatás még Kimle térségében is érzékelhető, vagyis itt a Mosoni-Duna mértékadó árvízszintjeit a Duna árvizei még befolyásolhatják. Ennek megfelelően nagyvízi elemzés szempontjából a Lajta-árvizek a meghatározók.

Árvizeket kiváltó meteorológiai események

A térség legjelentősebb árvizeit a Lajta rendkívüli árhullámai okozhatják. Ilyen mértékű árhullám a Lajta folyón a kora tavaszi időszakban és tavasztól őszig egyaránt előfordulhat.

A kora tavaszi árhullámok előzményeként a folyó legfelső szakaszának térségében, a vízgyűjtő terület ausztriai részén általában jelentős a felhalmozódott hó mennyisége. Ekkor a térséget érintő egy vagy több egymást követő mediterrán ciklon, esetleg egy nyugat felől érkező markáns ciklon előoldalán áramló enyhe, nedves levegő viszonylag gyors felmelegedést és folyékony halmazállapotú csapadékot okozhat. Az ezek együttes hatására kezdődő intenzív olvadás a csapadékkal együtt jelentős lefolyást eredményez a még fagyott, vagy telített felszínen.

A nyári időszak legjelentősebb árvizeit szintén a folyó vízgyűjtőjének ausztriai területén kialakuló igen jelentős csapadékhullás váltja ki, amelyek oka lehet markáns mediterrán ciklontevékenység vagy pedig nyugatias áramlással az atlanti térségből érkező ciklon vízgyűjtő felett lelassuló időjárási frontja. Nagy mennyiségű csapadék hullhat a vízgyűjtő felett tartózkodó, hosszú élettartamú zivatarrendszerek hatására is.

A kialakuló árhullám levonulása szempontjából nagy jelentősége van a növényzettel való benőttségnek valamint a csapadékot megelőző talajtelítettségnek is.

A legfrissebb kutatási eredmények szerint az éghajlatváltozás hatására a vízgyűjtőn a jelentős téli hófelhalmozódás gyakorisága csökkenni fog, megnövekszik viszont a tavasztól őszig előforduló nagycsapadékos helyzetek gyakorisága.

Árvizek, nagyvízhhozamok

A CEFROME projekt keretében 2011. évben végzett vízhozam adatsor meghatározásánál a legnagyobb árhullámok esetében (1965, 1991, 1997, 2009) megbecsülték azt a vízhozamot, amely természetes körülmények között érkezett volna Magyarország területére. Természetesen ez több bizonytalanságot is tartalmaz, hiszen az osztrák oldali tározott vízmennyiség és a töltésszakadások, meghágások miatt kifolyó vízmennyiség is csak a korabeli feljegyzések alapján becsülhető. Egyes árhullámok esetében az árvízi jelentésben becsült csúcsvízhozamot módosították az osztrák adatok alapján és 1961-2009. közötti 49 év Q_{max} adatait használták fel a statisztikai vizsgálathoz. Az alábbi jellemző értékek elfogadását javasolták:

$NQ_{0,5\%} = 132 \text{ m}^3/\text{s}$

$NQ_{1\%} = 120 \text{ m}^3/\text{s}$

$NQ_{3\%} = 100 \text{ m}^3/\text{s}$

$NQ_{10\%} = 75 \text{ m}^3/\text{s}$

A Duna vízgyűjtőn 2013. május végén kialakult hidrometeorológiai helyzet és a meteorológiai események hatására rendkívüli árvíz alakult ki, mely kiváltotta azt a szakmailag nyilvánvaló igényt, hogy a MÁSZ

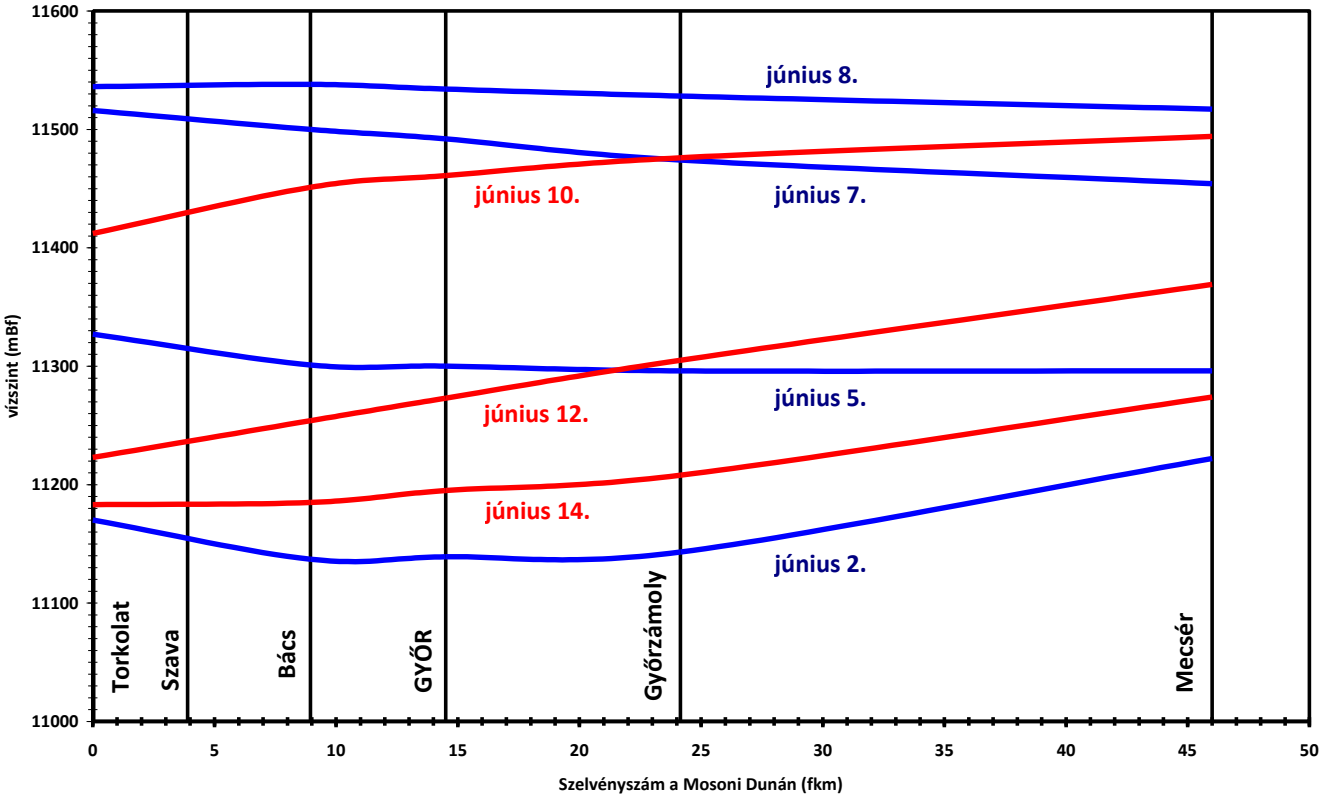
számításának alapjául szolgáló statisztikai adatokat felülvizsgálják a többi hazai folyóra vonatkozóan is. A vízhozamok használata a dunai árvizek értékelésénél a tapasztalatok alapján a nagyvízi hidrológiai statisztikai jellemzők meghatározása során általában megbízhatóbb statisztikai jellemzőket eredményezett, mint a vízállások használata. Mivel az elemzések egyik célja a lehető leghosszabb idősorokra alapozás volt, 2014. évben újabb Lajta idősor elemzésre került sor a mértékadó árvízszintek meghatározásához. A mértékadó vízhozamra kapott új érték (117 m³/s) a Lajta hegyeshalmi szelvényére gyakorlatilag nem változott a korábbi számításokhoz képest, ezért képezhette az NQ_{1%}=120 m³/s a MÁSZ megállapításához alapadatot biztosító hidrodinamikai vizsgálatok alapját. A Mosoni-Duna tekintetében az NQ_{1%}-os hossz-szelvények jellemző adatait a vizsgált területet jellemző vízmérce szelvényekre vonatkozóan a következő táblázat tartalmazza:

Az 1960. és 2013. évek között az N-éves visszatérési idejű Mosoni-Duna árvízhozamai a 12. táblázatban bemutatottak szerint alakultak.

12. táblázat: N-éves visszatérési idejű Mosoni-Duna-árvízhozamok az 1960-2013. időszak alapján

MOSONI-DUNA SZELVÉNY	SZELVÉNYSZÁM (fkm)	1960-2013 IDŐSORBÓL ELFOGADÁSRA JAVASOLT BECSÜLT ÉRTÉK [m ³ /s]
Lajta torkolat felett	86+800	5
Lajta torkolati vízhozam	86+800	105
Lajta torkolat alatt	86+800	110
M-D Mosonmagyaróvári duzzasztó alvíz	82+900	106
Mecsér	46+000	85

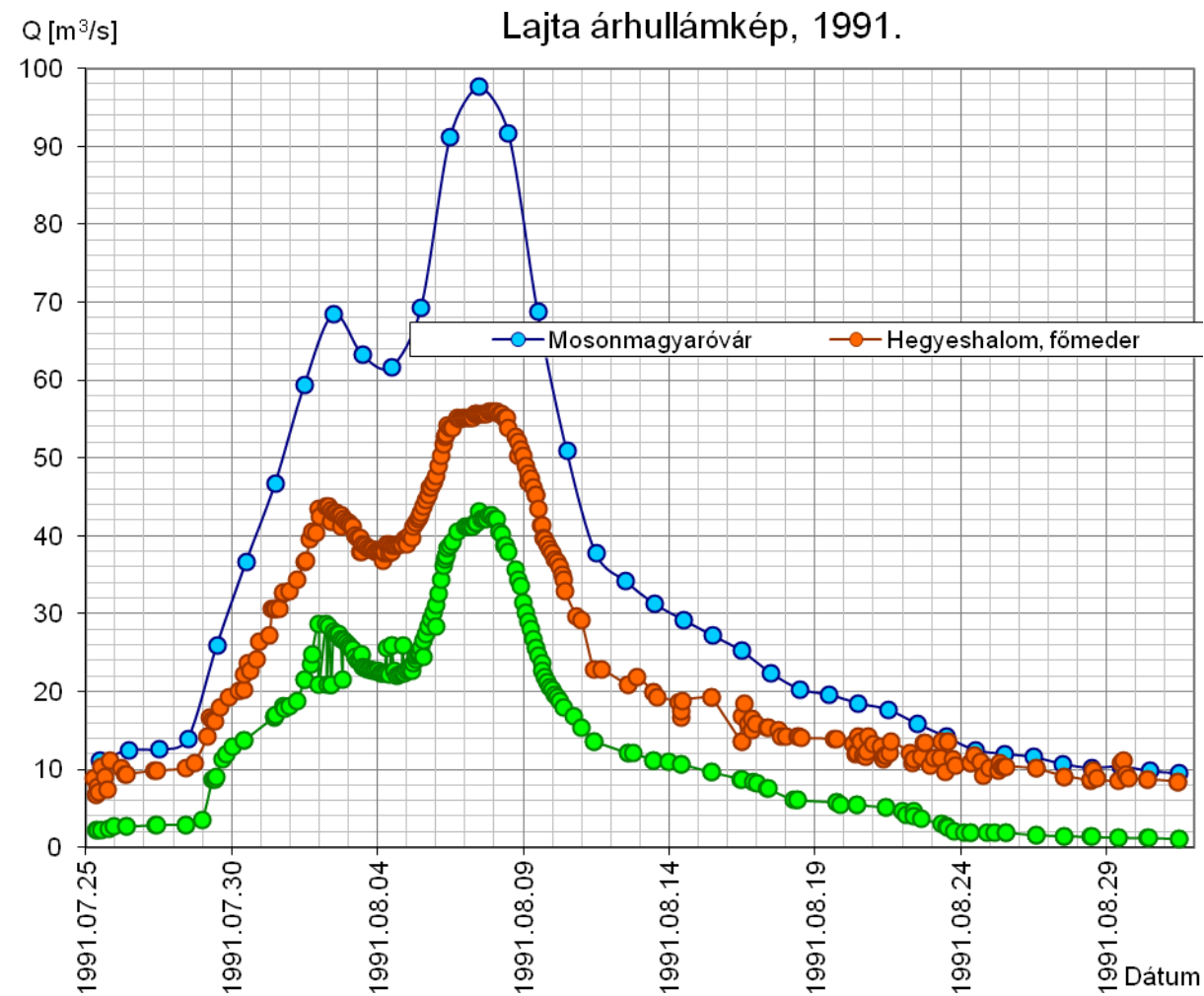
A 17. ábrán jól látható a Duna visszaduzzasztó hatásának alakulása a Mosoni-Dunán a 2013. júniusi rendkívüli árvíznél.



17. ábra: Duna visszaduzzasztó hatásának alakulása a Mosoni-Dunán

Jelentős árvíz kialakulása esetén kerülhet sor a Lajta árvízi szükségtározók igénybevételére. Az öblözetben négy szükségtározási lehetőség van. A levonulást befolyásoló tényezők között fontos szempont a Lajták vízlevezető-képességének alakulása is. Bár a növényzet hatása itt nem jelentős, az erős jégképződés esetenként komoly problémákat okozhat jégtorlaszok formájában.

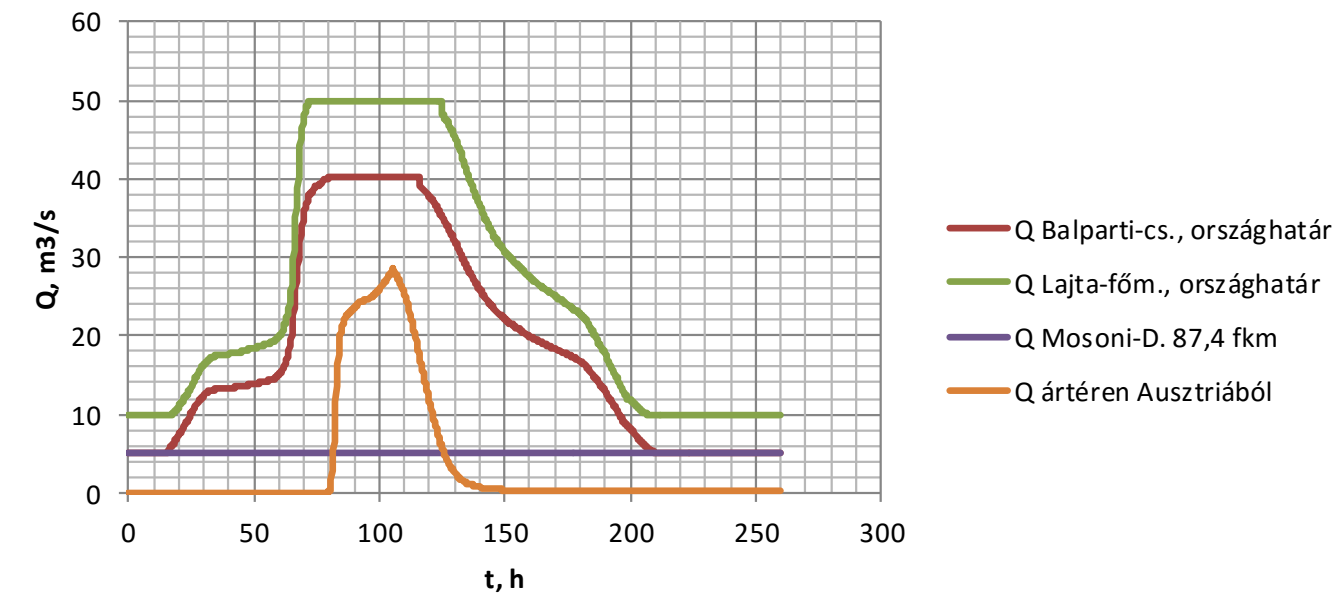
A 18. ábrán jól látható a Lajta árhullám alakulása 1991-ben.



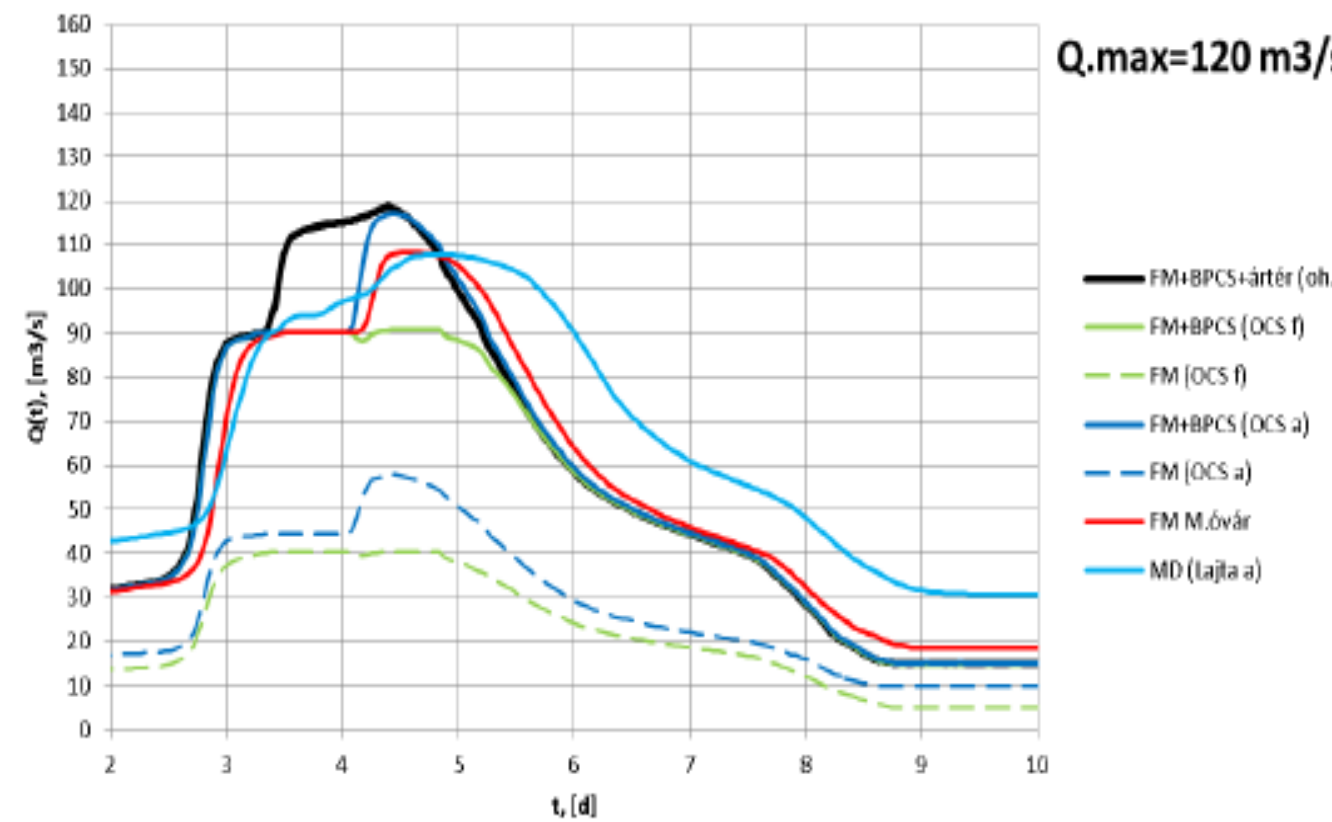
18. ábra: Lajta árhullámkép (1191)

Mértékadó árhullámkép

Mértékadó árhullámképnek azt az $NQ_{1\%}$ -os árhullámot tekintjük, amely alapján történt a hidrodinamikai számítások során a mértékadó árvízszintek meghatározása. Mivel a szükségtározó előntése igényelte, a mértékadó árvíz levonulását és tetőzését nempermanens szimulációval jellemezték. A MÁSZ hidrológiai elemzései $NQ_{1\%}=120 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot adtak a Lajta országhatáron belépő teljes völgybeli vízhozamára (Pearson-3 típusú eloszlással). Ezt a Lajta-főmederben ($Q_{\max} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$), a Bal parti csatornán ($Q_{\max} = 41 \text{ m}^3/\text{s}$) és a kettő közötti ártéren átbukó vízhozamokat összegyűjtő Összekötő-csatornán ($Q_{\max} = 29 \text{ m}^3/\text{s}$) engedték be a CEFAME (2012) projektben hidrodinamikai modellezéssel meghatározott árhullámképekkel, melyeket a 19. és 20. ábra szemléltet.



19. ábra: Árhullámképek



20. ábra: Árhullámképek

1.5.1.3. Mederhidraulikai jellemzők meghatározása

A korábban felépített fizikai kisminta-kísérletek eredményeinek célirányos értékelése

A tervezési szakaszon korábbi fizikai kisminta-vizsgálatról nincs tudomásunk.

A korábban felépített numerikus modellek eredményeinek célirányos értékelése

A Lajtára korábbi projektekben több nagyvízi vizsgálat is készült. Ezek mind a mederbeli lefolyást, mind a lehetséges elöntéseket is vizsgálták. A modell a szükséges frissítésekkel, a legfrissebb hidrológiai jellemzők használatával a nagyvízi mederkezelési terv készítéséhez felhasználható.

Célirányos vízszintrögzítések, vízhozam-mérések végrehajtása

Jelen feladathoz a célirányos vízszintrögzítések és vízhozam-mérések az árhullámok idején végzett vízrajzi méréseket/észleléseket takarják. Figyelembe véve a folyószakaszok időben való változását, a minél frissebb, nem túl távoli múltban végzett méréseket kell alapul venni. A tervezésnél a mértékadó állapotot jellemzően az eddig észlelt legnagyobb árvizek adják. Ezen elvek figyelembe vételével a tervezési területre a Lajta 2009-es és a 2014. májusi árhulláma idején készült felmérések a mérvadóak.

Felszingörbe számító mederhidraulikai modellek felépítése

Noha a mérsékelt árvizek lefolyása a Lajtán a folyóhálózatot vonalasan leíró 1D modellezéssel is számítható lenne, az árvíz levezetési zónák területi kijelöléséhez és a szükségtározó elöntésére mégis alkalmasabb az NQ_{1%} vízhozamú árhullám 2D modellezése.

1.5.2. A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A 01.NMT.05. tervezési terület a Lajta folyó országhatár és torkolat közötti szakaszának (18+570 – 0+000 fkm szelvény), a Lajta Bal parti csatorna országhatár és torkolat közötti szakaszának (13+734 – 0+000 fkm szelvény) valamint a Mosoni-Duna folyó Lajta-torkolat és Kimle-Mecsér közigazgatási határ (86+870 - 55+410 fkm szelvény) közötti szakaszának nagyvízi medrét fedi le. A vizsgált 50 km hosszú szakaszt csak a Lajta-mentén határolják árvízvédelmi művek, a Mosoni-Duna nagyvízi medre nyílt ártér.

A tervezési területen érintett árvízvédelmi fővédvonalak a 01.06. Lajta-menti árvízvédelmi szakaszhoz tartoznak. A Lajta-főmeder jobb parti védvonala az 1.03. Lajta jobb parti öblözetet mentesíti, melynek területe 2 040 ha. A Lajta-főmeder bal parti védvonala a mosonmagyaróvári duzzasztó szelvénye fölött a Bal parti csatorna bal parti töltéséhez kapcsolódva biztosítja az 1.02. Lajta bal parti öblözet védelmét, melynek nagysága 1 520 ha. Az elsőrendű árvízvédelmi művekre vonatkozó alapadatokat a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet rögzíti.

A tervezési egységet határoló fővédvonalak a Mosonmagyaróvár belterületén található magasparti szakaszokat leszámítva (főmeder bal part 0+000-2+820 tkm és főmeder jobb part 0+000-2+600 tkm) árvízvédelmi töltésekből állnak. Az árvízvédelmi fővédvonalakra vonatkozó mértékadó árvízszintek (MÁSZ) és a magassági biztonság értékét a 11/2010. (IV. 28.) KvVM rendelet határozza meg. A magassági biztonság az érintett szakasz nagy részén 1,0 m, kivétel ez alól a Bal parti csatorna bal parti töltésének 13+050-17+900 tkm szelvény közötti szakasza, ahol 0,5 m a biztonság. A Lajta-menti bal parti elsőrendű árvízvédelmi művek magassági kiépítettsége a teljes hossz 18,5 %-án felel meg a jogszabályi előírásoknak (MÁSZ + biztonság), a MÁSZ-hoz viszonyított kiépítettség pedig 86,5 %. A Lajta jobb parti fővédvonal

magassági kiépítettsége csupán a teljes hossz 2,3 %-án felel meg a jogszabályi előírásoknak (MÁSZ + biztonság), a MÁSZ-hoz viszonyított kiépítettség pedig 93,2 %. Az elsőrendű fővédvonalakat a Lajta-főmeder bal parti másodrendű töltései és a Bal parti csatorna jobb parti másodrendű művei egészítik ki árvízvédelmi rendszerre. A másodrendű töltések közötti mezőgazdasági terület szükségtározóként funkcionál.

A Lajta főmeder jobb parti töltéseinek koronaszélessége 3,0 m, a rézsűhajlás a mentett és vízoldalon egyaránt 1:3. A Bal parti csatorna bal parti töltéseinek koronaszélessége 2,0 m, a vízoldali rézsű hajlása 1:2, míg a mentett oldalon 1:3 ez az érték. A terület általában erősen vízáteresztő, a felszínt 20-80 cm vastag termőréteg borítja. A kötött fedőréteg alatt nagy vastagságú kavicsréteg, a Duna hordalékkúpja található, melyben helyenként kötött iszaplecsék is megjelennek.

A Lajta-főmeder és a Bal parti csatorna hullámterei nagyon keskenyek, az első-és másodrendű árvízvédelmi töltések közvetlenül a vízfolyások mentén húzódnak. A szükségtározó megnyitása vagy a másodrendű töltések meghágása esetén a két meder közötti mezőgazdasági területek is bekapcsolódnak a vízszállításba, valamint jelentős tározási kapacitást adnak.

A 01.NMT.05 nagyvízi meder szakaszon három felszíni törzsállomás található: a Mosonmagyaróvári duzzasztó alvízi mércéje (Lajta-főmeder jobb part 4+000 tkm), a Lajta-főmeder Hegyeshalmi vízmérce (jobb part 10+200 tkm) és a Bal parti csatorna Hegyeshalmi vízmérce (bal part 10+170 tkm). Fontosabb, a nagyvízi mederhez kapcsolódó műtárgyak közé tartozik a Mosonmagyaróvári Mosoni-Duna duzzasztó (Mosoni-Duna 82+930 fkm), a Malomági-Lajta leeresztő zsilip (Lajta-főmeder jobb part 1+000 tkm), a Mosonmagyaróvári Lajta duzzasztó (Lajta 4+000 fkm), a Malomági Lajta beeresztő zsilip (Lajta-főmeder jobb part 4+030 tkm), a Jobb parti csatorna leeresztő zsilip (Lajta-főmeder jobb part 4+100 tkm), a Mária-ligeti egy és négy nyílású zsili (Lajta-főmeder jobb part 14+900 tkm) és a Jobb parti csatorna vízkivételi műtárgya (Lajta-főmeder jobb part 18+390 tkm).

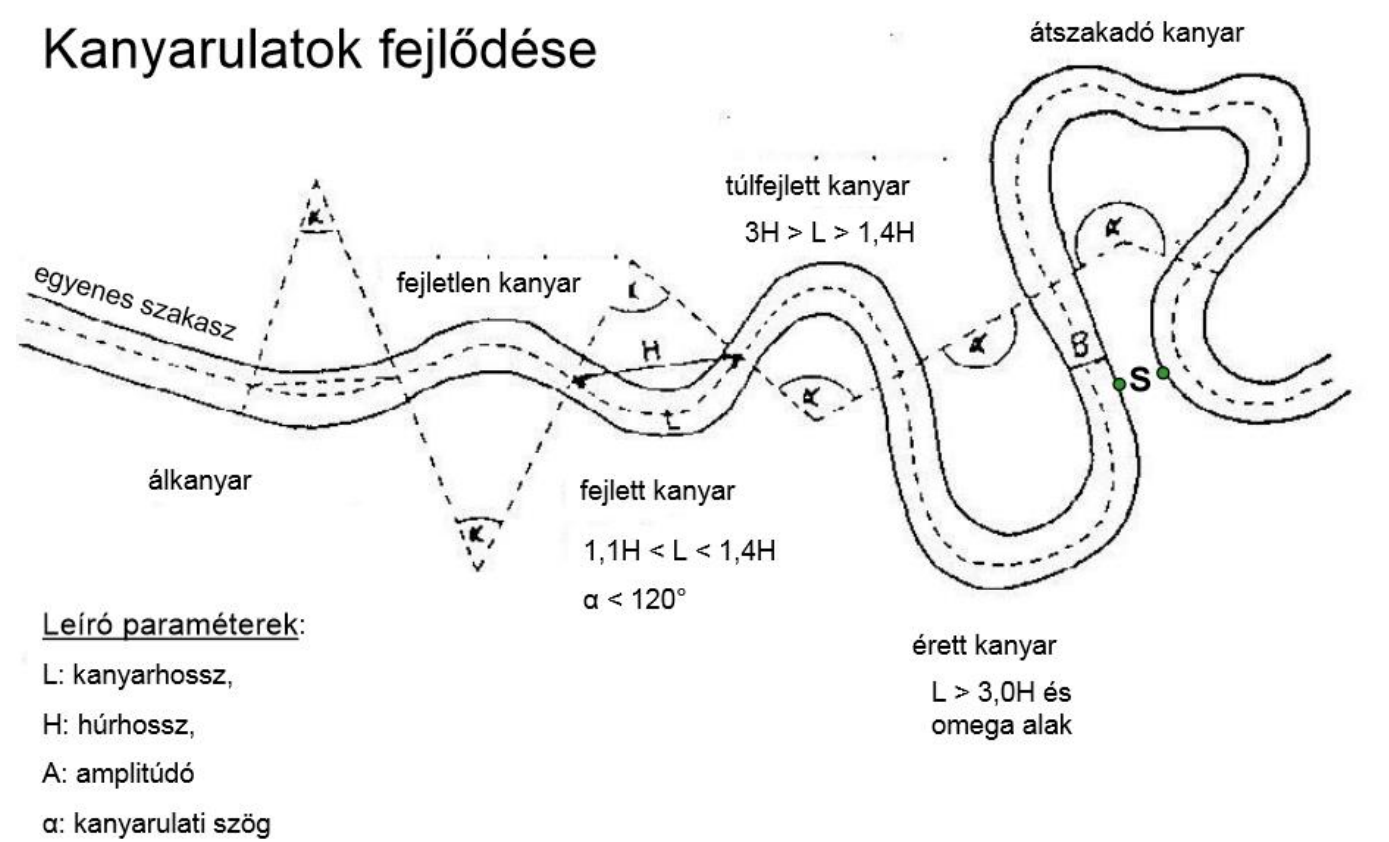
A keskeny hullámtérnek köszönhetően a Lajta mentén nincs kellő meghajtási hossz jelentős hullámváz kialakulásához, így véderdő nincs a töltések mentén. A 01.NMT.05. tervezési egység területén a nagyvízi medret a következő közlekedési infrastruktúrák keresztezik:

- 1401. sz. Győr-Mosonmagyaróvár összekötő út
- 150. sz. Mosonmagyaróvár-Rajka elsőrendű főút
- M15. sz. autópálya (M1-Rajkai Határátkelő)
- 1501. sz. Hegyeshalom-Bezenye összekötő út
- sz. Hegyeshalom-Országhatár vasút

A 01.NMT.05. jelű tervezési területet határoló elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak mentén számolnunk kell a magassági hiányokkal, mint a kockázatot növelő tényezővel. Ennek megfelelően a nagyvízi meder lefolyási viszonyainak javítása, ezen keresztül az árvizek levonulási szintjének csökkentése kulcsfontosságú az árvízi kockázatkezelésben.

1.5.3. Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése

A folyókanyarulatok és a kanyarfejlődés tendenciája jellemezhető a 21. ábrán feltüntetett paraméterekkel.



, ahol

L – kanyarok ívhossza (szomszédos inflexiós szelvények távolsága a tengelyvonalon)

R – kanyarlati sugár, az inflexiós szelvények közötti folyószakasz tengelyvonalára illeszkedő körív sugara

B – vízfolyás átlagszélessége a kanyarulatban (két inflexiós és tetőponti szelvény víztükör szélességének számtani közepe)

H - kanyarulat húrhossza (két inflexiós szelvény középpontja között mért egyenes távolság)

R/B=8-12

állékony kanyarulat

$1,1 < L/H < 1,4$

fejlett kanyar

$1,4 < L/H < 3$

túlfejlett kanyar

$3 < L/H$

omega kanyar, átszakadó kanyar

Meder kanyargóssága (a tényleges hossz (L)/ végpontok között távolság (H)), melynek értékeit a 13. táblázatban mutatjuk be.

13. táblázat: A meder kanyargóssága

VÍZFOLYÁS NEVE	KANYARGÓSSÁG (L/H)
Lajta folyó	1,17
Lajta főmeder	251,13
Bal parti csatorna	71,06

Hordalékegyensúly

A Lajta folyó medrére is jellemző a kis és középvízi meder folyamatos beágyazódása, ami szintén a hordalékegyensúly felborulásának az eredménye. A beágyazódás következtében a mederrel együtt süllyedtek le a kis és középvizek is, a mederrézsük suvadása is megfigyelhető. A mederrézsű és a hullámtéri padka erodálódása helyenként már az I. rendű töltés állékonyságát veszélyezteti, a fenntartási munkákat lehetetleníti el. A helyi beavatkozások már nem elegendőek, átfogó rekonstrukcióra van szükség. Az osztrák területen történő vízmegosztásba magyar részről nincs beavatkozási lehetőségünk. Kisvizes időszakban a Lajtán érkező kisvízi hozamok jelentős részét (60-80 %-át) az országhatár szelvénye előtt átkormányozzák a Bécsi medence vízgyűjtőjébe, ezzel magyar területen vízhiányt idézve elő.

Középvízi meder szélessége

A meder jellemző méreteit (eltérő szelvényalakú mederszakaszonként) a 14. táblázat tartalmazza.

14. táblázat: A meder jellemzői

VÍZFOLYÁS NEVE	SZAKASZ (fkm - fkm)	MEDER ANYAG A	KISVÍZI MEDER SZÉLESSÉGE (m)	KÖZÉPVÍZI MEDER SZÉLESSÉGE (m)	MEDERESÉS (cm/km vagy m/km)
Lajta folyó	0+000 - 3+990	Agyagos homokos kavics	3 - 5	14 - 16	0,43
Lajta főmeder	3+990 - 18+570	Agyagos homokos kavics	5 - 10	12 - 18	0,50 - 0,90
Bal parti csatorna	0+000 (Lajta 3+9900) - 13+656	Agyagos homokos kavics	3 - 5	9 - 10	0,59 - 0,65

Szabályozási művek jellemzői

Mederszabályozás

Az elvégzett szabályozási munkák jellemzőit a 15. táblázatban mutatjuk be.

15. táblázat: Mederszabályozási munkák jellemző adatai

VÍZFOLYÁS	HELY (fkm - fkm)	CÉLJA	JELLEGE
Lajta folyó	16+810 - 16+690	folyószabályozás	kanyarulat átvágása
Lajta főmeder	18+290 - 17+890	folyószabályozás	kanyarulat átvágása
Bal parti csatorna	8+110 - 8+625	folyószabályozás	mederkorrekcio

* Vízkár-elhárítási célú, területnyerés, belterületi rendezés, hajózás biztosítása.

** Kanyarátvágások, új meder hosszabb szakaszon, középvízi szabályozás, nagyvízi szabályozás.

Mederkotrás

Az elvégzett kotrási munkák jellemzőit a 16. táblázatban mutatjuk be.

16. táblázat: Mederkotrási munkák jellemző adatai

VÍZFOLYÁS	HELY (fkm - fkm)	CÉLJA	GYAKORISÁG
Lajta folyó	0+000 - 3+990	szabályozási munkák	egyszeri
Lajta főmeder	03+990 - 18+570	szabályozási munkák	egyszeri
Bal parti csatorna	08+805 - 13+565	szabályozási munkák	egyszeri

1.5.4. A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

A nagyvízi mederkezelési tervek geometriai leíró alapadatbázisaként elkészült minden vízfolyás kompozit terepmodellje, melyben megtalálható a töltések közötti hullámtér (nyílt ártér esetén MÁSZ alatti területek) és a középvízi meder is a teljes tervezési területen. A részletes DTM előnye, hogy lényegében tetszőleges irányvonalú és elhelyezkedésű szelvényben lehetséges belőle adatkinyerés. Jelen fejezetben a terepmodell alapján legyűjtött keresztzelvények alapszintű kiértékelését végezzük el. Csak a MÁSZ felszíngörbével rendelkező szakaszokra készül a vizsgálat, tehát egyes esetekben nem a teljes NMT kiterjedésre. A keresztzelvények irányvonalai a numerikus modellezés áramlási mezői alapján kerültek kijelölésre. A speciális szelvényekre, mint például a hídszelvényekre, a nyilvántartások alapján definiáltuk az adatokat egyénileg.

Meghatározott alapadatok a legenerált szelvényalak és a MÁSZ felszíngörbe, továbbá a partél kijelölés alapján:

- 1. MÁSZ vízfelszín szélesség
- 2. Partélek közötti távolság
- 3. Nedvesített szelvényterület
- 4. Medertározási térfogat MÁSZ esetén (előzőkből származtatott)

Az egyes vizsgálatok részletei és kritériumai

0. Keresztzelvények definiálása

- A keresztzelvények irányvonala áramlási irányokra merőlegesen került meghatározásra, nem feltétlenül merőleges a folyó- vagy töltés középvonalra, illetve nem egyezik meg mindenhol a hullámtér valós szélességével (szögeltérés miatt kismértékben hosszabb lehet).
- A hidak esetében a szerkezettel párhuzamos keresztzelvényt feltételeztünk.
- A keresztzelvények sűrűsége folyónként eltérő.

1. MÁSZ vízfelszín szélesség meghatározása:

- Általános keresztzelvény esetében a szelvény irányvonalon mért vízfelszín szélesség, azaz a redukált terepmodellen értelmezett irányvonal hossza
- Hidak esetében a keresztzelvény terepvonallal metszése a MÁSZ vízszintnek – bruttó nyílt vízfelszín szélesség (közbenső pillérek nincsenek kivonva, de a hídfők igen)
- A nedvesített keresztzelvények kimetszései csak azt a szélességet tartalmazzák, ahol a MÁSZ meghaladja a terepszintet (1 m terepi felbontásnál). A helyszínrajzi megjelenés emiatt helyenként szaggatott /multipart/.

2. Partélek közötti távolság

- A keresztzelvény vonalában az irányvonal és a partélek metszéspontjainak vonalon mért távolsága
- Hidak esetében a híd irányvonalában a partélek helyszínrajzi távolsága

3. Nedvesített szelvényterület számítás lépései:

- Alapozó lépések: kombinált terepmodell létrehozása, partélek kijelölése, MÁSZ értékek felületszerű meghatározása, MÁSZ kimetszetése tereppel (redukált DTM), keresztzelvény irányvonalak meghatározása
- Kivonásra került egymásból a MÁSZ felület és a domborzatmodell 1 méteres felbontással. A metszéspontjuk által meghatározott poligonon lementettük az előre megrajzolt (teljes) keresztzelvény-vonalakat. Így a vonalak csak azon darabja maradt meg, ahol a MÁSZ értéke nagyobb a terepszintnél.
- A keresztzelvényt 3D vonallánccá alakítottuk 1 méterenkénti töréspont sűrítéssel, ahol a töréspontok a terepszint magasságait vették föl. Erre a 3D vonalláncre kiszámítottuk a vonallánc átlagos Z értékét („Atl_nedv_Z” attribútum)
- A vonallánc töréspontjainak magasságának másodjára a MÁSZ értékeit adtuk meg, majd erre is számoltuk az átlagos Z értéket („MASZ2014” attribútum).
- Kiszámítottuk a vonallánc hosszát („Length” attribútum), ezután minden szelvényen elvégeztük az alábbi műveletet: „(MASZ2014 - Atl_Nedv_Z)*Length”. Az eredmény letárolásra került a „Nedv_m²” attribútumba. Gyakorlatilag a MÁSZ 2014 felszíngörbe, a nedvesített szelvényterület és a hossz által közrezárt téglalap területe került kiszámításra, ami egyezik a nedvesített keresztzelvény szabálytalan síkidomának területével.
- Az automatizált eljárással nem vehető figyelembe, hogy hol van valós áramlás és csak tározódás, a számítás minden nedvesített felületet áramlónak tekint. Ez főleg nyílt ártéri részekenél érdekes, ahol a magasparti szakaszokon a MÁSZ kiterjedését alapvetően a terepmodell pontossága határozza meg.

- Hidak esetében a hídpillérek és szerkezetek kivételével a MÁSZ 2014 felszín alatti terület számítása történt. Eredménye a nettó nedvesített terület, melyben szerepelnek az egyes hidaknál a hullámtér szintjén haladó pályaszintek fölött áthaladó hozamok levezetési területei is.
- A nedvesített szelvényterület a szelvénykialakítás miatt csak becslésnek tekinthető.

4. Medertározási térfogat számítás lépései

- Alapeleme a két szelvény közötti térfogat meghatározás, melyet alvízi irányban hajtunk végre a nedvesített szelvényterület és a szelvényszám különbség szorzataként. Ezeket azután különböző hossz menti kiterjedésekre összegezzük.
- Torkolati szakaszok figyelembe vétele csak csökkentett módon lehetséges, a betorkolló „végtelen” térfogata miatt. A térfogati becslés a helyszínrajzi kezdőszelvényig érvényes.
- Az alkalmazott módszer sajátossága, hogy a térfogat számításnál párhuzamosnak tekinti a keresztshelvények irányvonalait, mely a valóságban csak kisebb szakaszokon helytálló. Ellenőrzés céljából elvégeztük a MÁSZ 2014 felület és a nagy felbontás DTM közvetlen kivonását is. A tározási térfogatoknál elmondható, hogy a keresztshelvényekből számolt érték 1-10 % mértékben felülbecsüli a terepmodellből számoltakat. Ez azonban lényegesen függ a keresztshelvények elhelyezkedésétől és alakjától, hisz a térfogatot a középvonalon mért távolságukból számítjuk, mely kevés esetben konstans az irányvonalak mentén.

Az adatsorok terjedelmes volta miatt digitális mellékletként kerültek csatolásra (SHP és XLS állományok). Az eredmény adatok hossz menti elemzését és a meder alakjával történő összevetését a 2.3 fejezet tartalmazza.

A fenti paraméterek meghatározása után táblázatos kimutatást készítettünk (17-19. táblázatok) a vizsgált nagyvízi mederszakasz vonatkozásában, amely tartalmazza a közép és nagyvízi meder szélességének, valamint a nedvesített szelvényterületek minimum, maximum és átlagos értékeit. A kapott eredmények segítségével becsülhető a nagyvízi meder tározási kapacitása. A medertározási térfogatokat megadtuk a nagyvízi mederkezelési tervezési területek, valamint a főbb vízmérce szelvények közötti szakaszok vonatkozásában is. Az egyes szakaszok, és a folyó mentén összegzett medertározási térfogatok kimutatását a 20-22. táblázatok tartalmazzák.

17. táblázat: Alapadatok - Lajta főmeder

ADAT TÍPUS		MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK	MEGJEGYZÉS
Vizsgált kiterjedés	Kezdő szelvény	fm	0	Mosoni-Duna torkolat
	Végshelvény	fm	18.329	AT-HU államhatár
Keresztshelvények sűrűsége	Átlag	fm	92	-
1. MÁSZ vízfelszín szélesség	Min	m	12	16+376 fkm Vasbeton híd
	Átlag	m	33	-
	Max	m	65	12+790 fkm
2. Partélek közötti távolság	Min	m	10	13+125 fkm

(középvízi meder szélessége)	Átlag	m	16	-
	Max	m	42	14.568 fkm
3. Nedvesített szelvényterület	Min	m ²	36	16.376 fkm Vasbeton híd
	Átlag	m ²	65	-
	Max	m ²	133	14.568 fkm
4. Medertározási térfogat	Teljes	m ³	1 192 695	-

18. táblázat: Alapadatok - Bal parti csatorna

ADAT TÍPUS		MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK	MEGJEGYZÉS
Vizsgált kiterjedés	Kezdő szelvény	fm	0	Lajta főmeder torkolat
	Végshelvény	fm	13 698	AT-HU államhatár
Keresztshelvények sűrűsége	Átlag	fm	90	-
1. MÁSZ vízfelszín szélesség	Min	m	15	8+914 fkm Hegyeshalom-Bezenye közúti híd
	Átlag	m	25	-
	Max	m	36	0+040 fkm
2. Partélek közötti távolság (középvízi meder szélessége)	Min	m	7	5+955 fkm török tanya, Lajtapusztai híd
	Átlag	m	10	-
	Max	m	20	0+040 fkm
3. Nedvesített szelvényterület	Min	m ²	38	8+829 fkm Hegyeshalom-Rajka vasúti híd alváz
	Átlag	m ²	50	-
	Max	m ²	68	0+040 fkm
4. Medertározási térfogat	Teljes	m ³	687 670	-

19. táblázat: Alapadatok - Mosoni-Duna

ADAT TÍPUS		MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK	MEGJEGYZÉS
Vizsgált kiterjedés	Kezdő szelvény	fm	55 300	-
	Végshelvény	fm	86 800	Lajta torkolat
Keresztshelvények sűrűsége	Átlag	fm	100	-
1. MÁSZ vízfelszín szélesség	Min	m	47	60+430 fkm Kimlei híd
	Átlag	m	227	-
	Max	m	502	56+800 fkm
2. Partélek közötti távolság	Min	m	30	73+900 fkm

(középvízi meder szélessége)	Átlag	m	66	-
	Max	m	229	56+200 fkm
3. Nedvesített szelvényterület	Min	m ²	124	73+900 fkm
	Átlag	m ²	340	-
	Max	m ²	939	56+500 fkm
4. Medertározási térfogat	Teljes	m ³	10 761 583	-

20. táblázat: Medertározási térfogatok kimutatása Lajta főmeder

JELLEMZŐ SZELVÉNYEK [m³]	SZEGMENS KIOSZTÁS		LAJTA FŐMEDER VÍZMÉRCESELVÉNY
	SZELVÉNY [fkm]	NMT EGYSÉG	
339 447	0	01.NMT.05	Mosoni-Duna
	1		
	2		
	3		
393 851	4		Lajta duzzasztó
	5		
	6		
	7		
198 797	8		
	9		
	10		Lajtapusztó
	11		
260 600	12		
	13		Hegyeshalom közút és vasút
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		AT-HU államhatár

JELLEMZŐ SZELVÉNYEK KUMULATÍV [m³]	339 447	733 298	932 095	1 192 695
TELJES (LAJTA FŐMEDER) [m³]	1 192 695			
TELJES LAJTA RENDSZER (FM+BPCS) [m³]	1 880 365			
TELJES NMT (FM+BPCS+MD) [m³]	12 641 948			

21. táblázat: Medertározási térfogatok kimutatása Lajta főmeder 01. NMT. 05.

JELLEMZŐ SZELVÉNYEK KUMULATÍV [m³]	JELLEMZŐ SZELVÉNYEK [m³]	SZEGMENS KIOSZTÁS		LAJTA FOMEDER 01. NMT.05.	
		SZELVÉNY [fkm]	NMT EGYSÉG		
332 229	332 229	0	01.NMT.05	Mosoni-Duna	
		1			
		2			
		3			
		4		Lajta duzzasztó	
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
470 176	470 176			10	Lajtapusztá
				11	
				12	
				13	Hegyeshalom között és vasút
				14	
				15	
				16	
				17	
				18	AT-HU államhatár
				687 670	217 494

TELJES BAL PARTI CSATORNA [m³]	687 670
--------------------------------	---------

22. táblázat: Medertározási térfogatok kimutatása Mosoni-Duna

NMT FELOSZTÁS SZERINT [m³]	SZELVÉNY [fkm]	SZEGMENS KIOSZTÁS	MOSONI-DUNA FOLYO	
			VÍZMÉRCESEZELVÉNY	
44 508 590	0	01.NMT.06	Duna, Gönyű	
			Bácsai vízmérce	
			Kossuth híd, Győri vízmérce	
			Bolgánvi híd	
			Mecséri híd és vízmérce	
			Lickői híd	
			Kimlei híd	
			Mosoni-Duna duzzasztó alvív	
			Kálnoki híd	
			Lajta torkolat	
134 697 548	0	01.NMT.05		
124 010 223	0	01.NMT.13		

VIZMERCEK SZERINT [m³]	28 148 996	10 824 807	76 044 508	18 729 314	949 922
VIZMERCE KUMULATÍV [m³]	28 148 996	38 973 803	115 018 311	133 747 625	134 697 548
FOBB SZELVÉNYEK SZERINT [m³]	38 973 803	48 542 118	27 502 389	12 410 985	7 268 250
FOBB SZELVÉNYEK KUMULATÍV [m³]	38 973 803	87 515 921	115 018 310	127 429 295	134 697 548
TELJES [m³]	134 697 548				

A Mosoni-Duna esetében összesen 317 keresztszelvényt vizsgáltunk. A törtszelvényű irányvonalak alapvetően a középvízi mederre merőlegesek és meghosszabbításra kerültek az elöntési kiterjedés széléig. A folyószakasz tározási képessége mértékadó állapotokban kb. 10,8 millió m³.

A Lajta főmederben 200 keresztszelvényt vizsgáltunk, a Bal parti csatornán 151 szelvényt. A térfogati vizsgálatba a társzükségtározókat nem vettük figyelembe. A rendszer tározási képessége mértékadó állapotokban kb. 1,9 millió m³ (Főmeder kb. 1,2 M m³, Bal parti csatorna kb. 0,7 M m³).

A nagyvízi mederkezelési terv kiterjedése egyöntetűen nem vizsgálható, mivel a Lajta medrek és a Mosoni-Duna medre nagyságrendi eltérést mutat. A Lajta főmederben a legszűkebb szelvény a 16+376 fkm szelvényben található vasbeton híd, mely MÁSZ esetén nyomás alá kerül. A Bal parti csatornán a kritikus szelvények szintén a hidak térségére korlátozódnak.

1.5.5. A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése

A 01.NMT.05. tervezési terület a Lajta folyó országhatár és torkolat közötti szakaszának (18+570 – 0+000 fkm szelvény), a Lajta Bal parti csatorna országhatár és torkolat közötti szakaszának (13+734 – 0+000 fkm szelvény) valamint a Mosoni-Duna folyó Lajta-torkolat és Kimle-Mecsér közigazgatási határ (86+870 – 55+410 fkm szelvény) közötti szakaszának nagyvízi medrét fedi le. A Lajta hullámterének átlagos tengerszint feletti magassága az országhatár magasságában ~128 m B.f., Mosonmagyaróvár belterületén, a torkolat közelében pedig ~119 m B.f. A Lajta és a Bal parti csatorna az alsó 2 km-es szakasz kivételével árvízvédelmi töltésekkel határolt, keskeny hullámtérrel rendelkeznek. A két vízfolyás közötti mezőgazdasági terület társzükségtározóként funkcionál, melyet az áthaladó infrastruktúra létesítmények kazettákra osztanak. A Lajta folyó Mosonmagyaróvár belterületén ömlik a Mosoni-Dunába. A tervezési terület árvízi kockázatkezelési szempontból legkritikusabb szakasza ez a belterületi rész, a nagyvízi meder felsőbb szakaszainak vizsgálatakor elsődleges szempont Mosonmagyaróvár kitétszégének csökkentése. A beépített területek részletes vizsgálatát a 2.5. fejezet tartalmazza. A Mosoni-Duna érintett szakasza nyílt ártéren folyik, melynek átlagos tengerszint feletti magassága a Lajta torkolat közelében ~119 m B.f., a tervezési szakasz alsó részén pedig ~114 m B.f. A folyó meanderező jellegű ezen a szakaszon, ennek megfelelően a nyílt ártéri természetes terepalakulatok igen változatosak, több szigettel, mellékágakkal és holtágakkal.

A Lajta menti hullámtéri területek az árvízvédelmi töltéseken keresztül közelíthetők meg, ezt a funkciót szolgálják a tervezési területen lévő vízőldali rámpák. Ezek a létesítmények kialakításuk miatt helyenként lefolyási akadályt jelenthetnek. A 01.NMT.05. számú tervezési területhez kapcsolódóan meg kell említeni több olyan mesterséges, vonalas létesítményt is, amely a lefolyási viszonyokat érdemben befolyásolhatja:

Lajta menti területek:

- A társzükségtározó felső határoló létesítménye az Összekötő csatorna jobb parti töltése (főmeder 18+239 fkm szelvény)
- Szintén a társzükségtározót szakaszolja a magas vezetésű Öntöző-csatorna (főmeder 15+316 fkm szelvény)
- A Lajta főmeder 13+378 fkm szelvényében keresztezi a tervezési területet az 1501. sz. Hegyeshalom-Bezenye összekötő út, amely a társzükségtározóban nem halad kiemelt töltésen, a főmeder és a Bal parti csatorna hídszelvényeiben azonban befolyásolja az áramlási viszonyokat.
- Ez alatt vezet a 16. sz. Hegyeshalom-Országhatár vasútvonal, amely a magassági vonalvezetésének köszönhetően lefolyási akadályt képez a társzükségtározó területén, valamint a vízfolyások hullámterén is szelvénytárszüksékületet okoz.
- Az M15 autópálya a főmeder 11+921 fkm szelvényében keresztezi a Lajtát, magasan kiemelt töltése a társzükségtározót szakaszolja.
- Mosonmagyaróvár belterületén több olyan hídszelvény is található a Lajta főmedrében, amely a nagyvízi levezetésre hatással lehet (pl. a 2+619 fkm szelvényben lévő gyaloghíd, a 2+460 fkm szelvényben található Pozsonyi úti közúti híd vagy a 0+353 fkm szelvény Kiserdő úti hídja)

Mosoni-Duna menti területek:

- 1406. sz. Mosonmagyaróvár-Máriakálnok összekötő út: Mosonmagyaróvár belterületén keresztezi a nyílt árteret, a Mosoni-Duna 85+090 fkm szelvényében. A hídra vezető jobb és bal parti útszakasz is befolyásolhatja az áramlási viszonyokat.
- A 60+700 fkm szelvényben találhatók az elbontott Kimlei hídra vezető töltés maradványai, melyek hatással vannak az áramlási viszonyokra.

- 1403. sz. Hédervár-Kimle összekötő út Horvátkimle és Magyarkimle közötti szakasza 150 méterrel lejjebb, a 60+550 fkm szelvényben keresztezi a Mosoni-Duna nagyvízi medrét. A hídszelvény és a rávezető töltések jelentős szelvénytűkületet okoznak.

1.5.6. Hajózás

1.5.6.1. Vonatkozó nemzetközi egyezmények és hazai jogszabályok

- A tárgyi folyamszakasz nem osztályba sorolt víziút, nagyhajókkal végzett kereskedelmi célú hajózás nincs.
- A tárgyi mederszakasz hajózhatóságára az általános érvényű vízi közlekedéssel kapcsolatos jogszabályok az irányadók:
- 2000. évi XLII törvény a vízi közlekedésről
 - 57/2011. (XI. 22) NFM rendelet a vízi közlekedés rendjéről mellékletét képező Hajózási Szabályzat
 - 263/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet a Nemzeti Közlekedési Hatóságról.
 - 237/2002. (XI. 8.) Korm. rendelet a hajózási hatóságok feladat- és hatásköréről, valamint illetékességéről.
 - 17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról.
 - 50/2002. (XII. 29.) GKM rendelet a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmény létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról és megszüntetéséről.
 - 49/2002. (XII. 28.) GKM rendelet a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmények általános üzemeltetési szabályairól, valamint az üzemeltetési szabályzatok alkalmazásáról.

1.5.6.2. Hajózási körülmények

- A tárgyi folyamszakasz kedvtelési célú kishajókkal, kézi és gépi hajtású csónakokkal saját felelősségre – a vízi közlekedés rendjét szabályozó Hajózási Szabályzatban foglaltak betartásával – hajózható.
- A vízi közlekedés során a folyamszakasz sajátosságait (vízsebesség, partszakaszok, uszadék, zátonyok, hidak, stb.) a csónak vezetőjének ismernie szükséges.

1.5.6.3. Hajózási akadályok (gázlók, szűkületek)

- A vizsgált folyamszakasz nem osztályba sorolt víziút, a hajózási akadályok nyilvántartva nincsenek.

1.5.6.4. Fenntartási tevékenység

- Az Igazgatóság hajóút-fenntartási tevékenységet (hajóútkitűzés, gázlókotrás) nem végez.

1.5.7. A mederszakasz használatának elemzése

- A Lajta meder szabályozása az 1900-as évek elején Mosonmagyaróvár város árvízmentesítése céljából történt. A folyó ezen szabályozások után nyerte el mai formáját, ám folyónak nagyobb szabású jóléti célú szabályozása eddig nem történt. Jellemzően horgászati célú igénybevétel jelentkezik. Az utóbbi években egyre gyakoribbak a vízi túrázók a folyón, mely a Lajta vízi turizmusának elősegítésén fáradozó Mosonmagyaróvári Vízi Sportegyesületnek is köszönhető. A folyó hosszirányú árjárhatóságának elősegítése érdekében a sportegyesület a Lajta Duzzasztó felvizen csónakkiemelő rámpát alakított ki. A Duzzasztó felvizeről a Malom-ági Lajta is immár járható hajóval és Mosonmagyaróvár belvárosát is meg lehet szinte vízről tekinteni.
- Hajdan több malom is volt a folyón, Márialigeten és Mosonmagyaróváron is. A szükséges vízszint különbségeket duzzasztó műtárgyakkal állították elő. Az utóbbi malom megszűnt, műemlékvédelem alatt áll maga az épület, Márialigeten jelenleg áramtermelés történik az átalakított malomban.
- A folyó ökológiai átjárhatóságának biztosítása érdekében hallépcső épül. A területen kijelölt fürdőzőhely, kemping nincs.
- A folyó kis vízhozama miatt a horgászati, mezőgazdasági és ipari célú vízkivétel jelentősnek mondható. A vízkivétel szabályozottan, zsilipekkel történik.
- Tekintettel arra, hogy a Lajta hullámtere a szükségesnél is keskenyebb, az erdőgazdálkodás lehetősége nem igazán merül fel. Amiatt sem, mert a hullámtéri szakaszok megközelítése nem túl kedvező.
- A két Lajta-ág közötti területen kijelölt szükségeltározó van, ám békeidőben itt mezőgazdálkodási tevékenységet folytatnak.
- A Lajta térsége védett természeti területként többszörös védelmet élvez. Egységes, folyamatos és összefüggő védelmet a Natura 2000 területek jelentenek, mint az Európai Unió ökológiai hálózatának hazai részei.
- A folyó csak Mosonmagyaróvár belterületét érinti, ott helyi szabályozás alatt áll a nagyvízi meder használata. Az árvízi levezetést akadályozó beépítettség nincs.
- 1.5.8. Építésjogi környezet
- A Lajta medre a Magyar Állam tulajdonában és az ÉDUVIZIG vagyonkezelésében van. A folyó hullámtere, azaz a védvonalak által határolt nagyvízi meder szintén a Magyar Állam tulajdonában és az ÉDUVIZIG vagyonkezelésében van.
- Az építésjogi környezetet az alábbi törvények és rendeletek határozzák meg:**
- Építési törvény 1997. évi LXXVIII. Törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről
 - Az építésügyi és építés felügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet
 - A településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 314/2012. (XI.8.) Korm. rendelet
 - A többször módosított 2003. évi XXVI. Törvény az Országos Területrendezési Tervről
 - Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet

- A területfejlesztésről és területrendezésről szóló 1996. évi XXI. törvény
- A kisajátításról szóló 2007. évi CXXIII. törvény
- Győr-Moson-Sopron Megyei Közgyűlés 10/2005. (VI. 24.) számú rendelet a területrendezési tervek elfogadásáról
- Győr-Moson-Sopron Megyei Közgyűlés 12/2010. (IX. 17.) számú rendelet a Győr-Moson-Sopron Megyei Területrendezési Tervről szóló 10/2005. (VI. 24.) számú rendelet módosításáról
- Győr-Moson-Sopron Megyei Közgyűlés 190/2010 (IX. 17.) számú határozat a területrendezési intézkedésekről
- A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. Törvény módosításáról szóló 2013. évi CCXLIX. Törvény
- A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/ 2014. (III. 14.) Korm. rendelet
- A vízgazdálkodási (v jelű) területekre vonatkozóan az országos településrendezési és építési követelményekről szóló (oték) 253/1997. (XII. 20.) számú
- A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet
- A létfontosságú vízgazdálkodási rendszerelemek és vízi létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 541/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet
- A települések ár-és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet
- Települési önkormányzati rendeletek, és határozatok

A hajózhatóságra és hajóútra, hajózási létesítményekre vonatkozó jogszabályokat az 1.5.6. A vizsgált mederszakasz hajózhatósága pont tartalmazza.

1.5.9. A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOVS koordinátái

Az 5.3.-5.4. számú rajzi melléklet tartalmazza. A tereptárgyak, műtárgyak részletes adatai digitális mellékletben állnak rendelkezésre.

2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

2.1. A mederszakasz hidrodinamikai modellvizsgálata

Noha a mérsékelt árvizek lefolyása a Lajtán a folyóhálózatot vonalasan leíró 1D modellezéssel is számítható lenne, az árvíz levezetési zónák területi kijelöléséhez és a szükségtározó elöntésére mégis alkalmasabb az NQ_{1%} vízhozamú árhullám 2D modellezése.

2.1.1. A modell felépítése

Az NMT céljaira felépített 2D árvízi modell tartalmazza a hazai Lajta-völgyet az országhatártól és a Mosoni-Duna csatlakozó szakaszát Mecsérig. A Lajta-völgyben az árvíz levezetésében szerepet kapó Lajta-főmedret, a Bal parti csatornát, az országhatárral párhuzamos Összekötő-csatornát, és a Márialigeti üzemvízcsatornát építettük a modellbe. A Márialigeti vízerőmű vízhozamát 5 m³/s értékre vettük, a maradék vízhozam a Márialigeti duzzasztón keresztül távozik.

Ahogy a MÁSZ 2014. évi felülvizsgálatánál, a Bal parti csatorna jobb parti töltését ill. a Lajta-főmeder bal parti töltését ez esetben is zárt peremként modelleztük, ezzel szemben a szükségtározó felé és a márialigeti öblözetrészbe megengedtük a természetes átbukást a folyó felől.

A modellbe az elérhető legfrissebb felmérések kerültek be a mederről és a terepről. A Lajta-főmeder márialigeti és mosonmagyaróvári duzzasztója valamint a Mosoni-Duna mosonmagyaróvári duzzasztója vázlatosan, végig teljesen nyitva szerepelnek a modellben. A duzzasztók árvízi vízemésztő képességét egyenként kalibráltuk.

2.1.2. Az NQ_{1%} vízhozamú árvíz lefolyása

A mértékadó árvíz levonulását és tetőzését nempermanens szimulációval jellemeztük. A MÁSZ hidrológiai elemzése NQ_{1%}=120 m³/s-ot adtak a Lajta országhatáron belépő teljes völgybeli vízhozamára (Pearson-3 típusú eloszlással). Ezt a Lajta-főmederben (Q_{max} = 50 m³/s), a Bal parti csatornán (Q_{max} = 41 m³/s) és a kettő közötti ártéren átbukó vízhozamokat összegyűjtő Összekötő-csatornán (Q_{max} = 29 m³/s) engedjük be a CEFRAME (2012) projektben hidrodinamikai modellezéssel meghatározott árhullámképekkel.

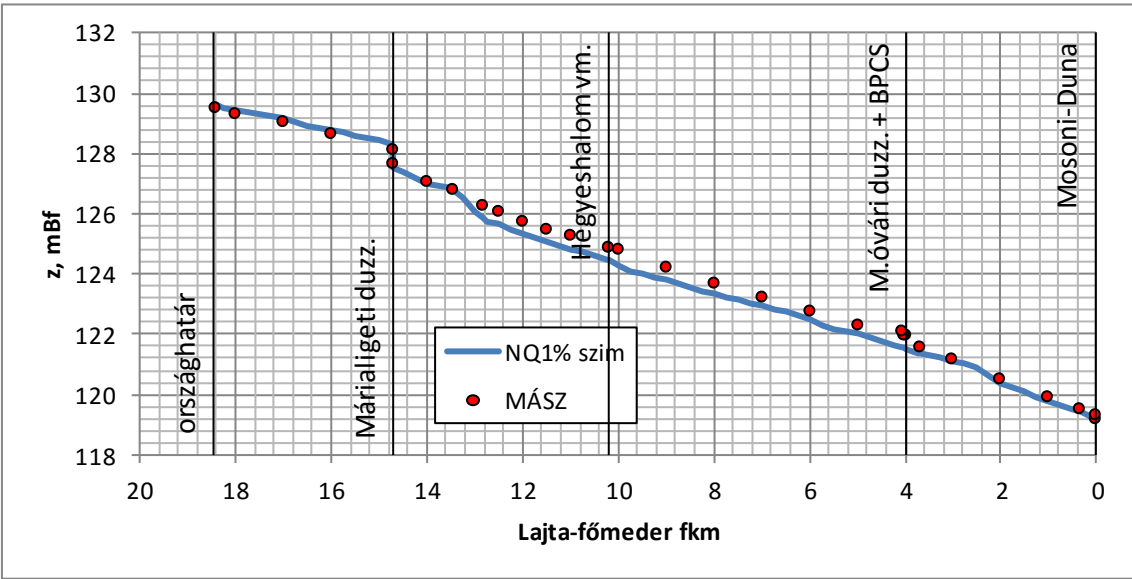
A Mosoni-Duna VI. zsilipen beeresztett egyidejű vízhozama 5 m³/s. Mecsérnél a kifolyáshoz a normálmélységet adjuk meg.

A számítások szerint az NQ_{1%}-os árhullám az alsó és a felső árapasztó szükségtározóba is átbukik, és elsősorban ez járul hozzá az árhullám ellapulásához. A mederbeli lefolyás a meghatározó, a keskeny hullámtér a Lajtában és a Mosoni-Dunán is kis arányt tesz ki. Ennek következtében egy olyan fiktív, szélsőséges modellváltozatban, ahol a hullámtéri terep simaságát egységesen $k = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ -ra növeljük, a tetőző vízszintek a Mosoni-Dunán és a Lajta torkolatánál 0–0,3 m közötti mértékben süllyeszthetők, a Lajta-főmeder és a Bal parti csatorna felsőbb szakaszain pedig mindössze 0,05 m-rel.

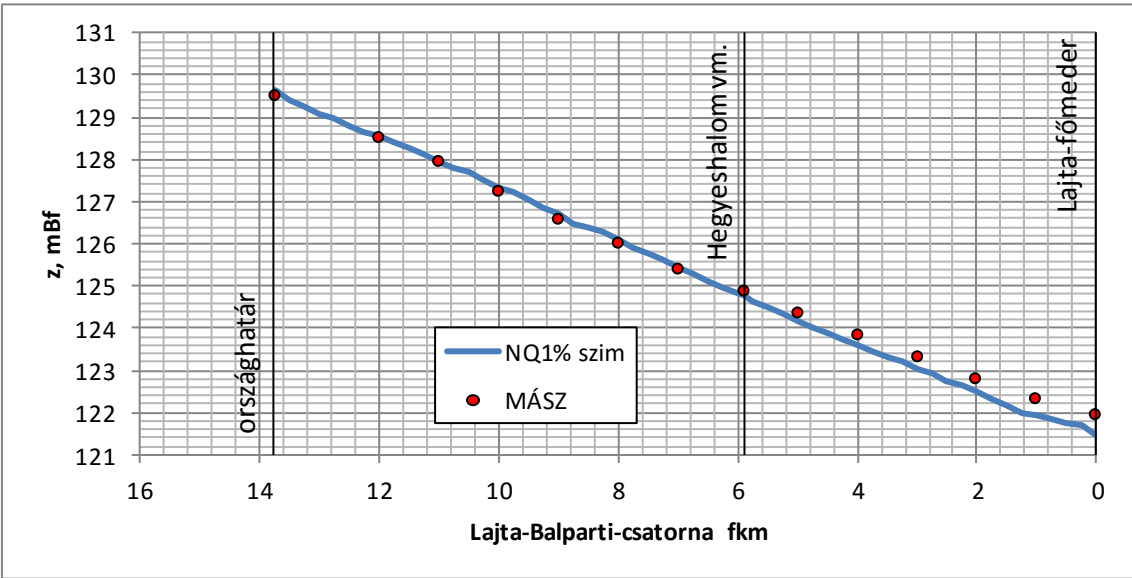
2.1.3. Felszíngörbe

A modellezett NQ_{1%} árhullám tetőző szintjei a Lajtán és a Bal parti csatornán a MÁSZ-tól a 22. és 23. ábráról is leolvasható -0,4 és +0,1 m közötti mértékben térnek el. Ez részben annak a következménye, hogy a 2D modellben a hossz mentén alig két medersimasági osztályt különböztettünk meg, míg az 1D modellben

a kalibráció során több simasági alszakasszal pontosabb illeszkedést lehetett elérni. Ugyanakkor mindez a 2D modell megbízhatóságát nem csökkenti a nagyvízi mederkezelési tervváltozatok relatív hatásainak kimutatásában.

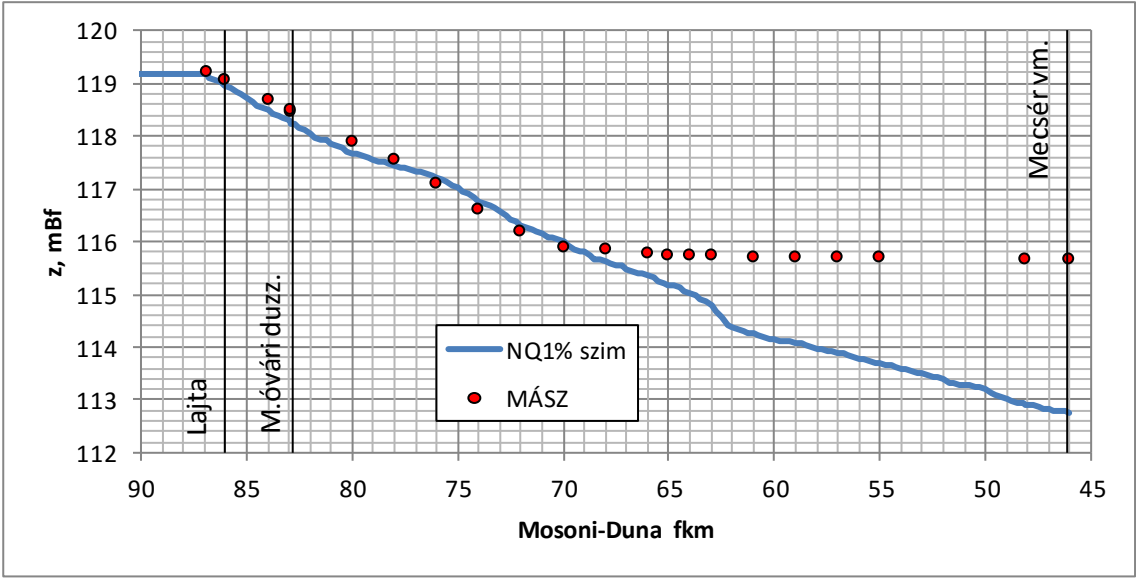


22. ábra: Az NQ_{1%} árhullám tetőző vízszintjeinek modellezett hossz-szelvénye a Lajta-főmeder mentén (folytonos görbe) és a MÁSZ (körök)



23. ábra: Az NQ_{1%} árhullám tetőző vízszintjeinek modellezett hossz-szelvénye a Balparti-csatorna mentén (folytonos görbe) és a MÁSZ (körök)

A Mosoni-Dunán a 2D modellben meghatározott tetőző vízszintek a MÁSZ ±0,2 m-es sávjában mozognak, ami hozzá mérhető a MÁSZ megbízhatóságának mértékéhez (24. ábra). A Mosoni-Duna 70+000 fkm szelvénye alatt a Duna 115,63 m B.f. 1%-os valószínűségű visszaduzzasztását nem érzékeli, hiszen Mecsérnél a kifolyási peremfeltétel a helyi normálmélység.



24. ábra: Az NQ₁% árhullám tetőző vízszintjeinek modellezett hossz-szelvénye a Mosoni-Duna tervezési szakaszán (folytonos görbe) és a MÁSZ (körök)

2.1.4. Alkalmazott simaságok

A megkülönböztetett területhasználati osztályok simaságait a 2009. júniusi árvízre ($Q_{\max, \text{Mosonmagyaróvár}} = 95 \text{ m}^3/\text{s}$) kalibráltuk és a 2014. májusi árvízre ($Q_{\max, \text{Mosonmagyaróvár}} = 88 \text{ m}^3/\text{s}$) igazoltuk. Mivel ezeknek a hozama kevéssel maradt el az 1 % valószínűségű vízhozamtól ($NQ_{1\%} = 120 \text{ m}^3/\text{s}$), ezért kellő megbízhatósággal képesek vagyunk számítani a mértékadó árvízi lefolyást a referenciaállapotban. A kalibráció eredményét a 23. táblázat mutatja be.

23. táblázat: Nagyvízi meder simasági értékei

SIMASÁGI OSZTÁLY	MANNING-FÉLE SIMASÁG [m ^{1/3} /s]
Lajta, Bal parti csatorna és Mosoni-Duna medre	36–40
– két rövidebb erdős szakaszon	25
Nyílt hullámtér	25
Erdős hullámtér	7

A tetőző árvízi vízszintek elsősorban a meder simaságára érzékenyek, másodsorban pedig a hullámtér simaságára. A szükségtározó simaságát nem tudtuk kalibrálni, de ennek nincs is jelentősége az értékelésnél.

2.1.5. Numerikus megoldás

Az árvízi lefolyás modellezéséhez a SRH-2D v2.2 szoftvert alkalmaztuk. A folyószakasz számítási rácshálójá rugalmasan illeszkedik a medrekhez és a töltésekhez. Célszerűen a térbeli felbontása a hullámtéren átlagosan 30 m-es, a medrekben és a töltések mentén hosszirányban 10–30 m, keresztirányban pedig 3–7 m. Az SRH-2D véges térfogat elvű numerikus eljárással oldja meg a szabadfelszínű, turbulens

vízmozgások alapegyenleteit, és eredményként a vízmélység és a mélységátlagolt sebességmezőit szolgáltatja a rácselemekre kiátlagolva. Ezekből származtattuk a tervváltozatok értékeléséhez a maximális vízszintek és vízmélységek területi eloszlását, valamint az ezekkel egyidejű áramlási sebességvektorokat és fajlagos vízhozamokat.

2.2. A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

A nagyvízi meder kezelése során az egyik legfontosabb feladat, hogy ne csak a nagyvízi meder kiterjedését, az elöntéssel érintett területek lehatárolását végezzük el, hanem különböző kategóriákba soroljuk ezeket a mederrészeket. A kategorizálás célja, hogy feltárjuk, a nagyvízi szelvény egyes részei milyen mértékben vesznek részt a vízszállításban. A folyók medrében és hullámtérén a különböző vízszállítási képességgel jellemezhető sávok együttesét a nagyvízi meder zonációjának nevezzük.

A nagyvízi mederkezelési tervekben megfogalmazott előírások, korlátozások az egyes zónákhoz igazodnak. A különböző zónák fogalmának meghatározása a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 1. § 7. pontjában szerepel:

„7. levezető sávok: a nagyvízi meder azon részei, amelyek az árvíz és a jég elvezetésében részt vesznek, ezek:

- a) elsődleges levezető sáv: a nagyvízi meder azon része, ahol az árvízi vízhozamok és a jég a legkedvezőbb áramlási viszonyok mellett vonulnak le,
- b) másodlagos levezető sáv: jelentősen részt vesz az árvizek levezetésében,
- c) átmeneti levezető sáv: az árvizek által időszakosan elöntött területrész,
- d) áramlási holtter: területrész, ahol nincs áramlás, de mint tározó térfogat szerepe van az árvizek levonulásában”

A zonáció meghatározása során kiindulási adatként a hidrodinamikai modellek által számított különböző áramlási paramétereket használtuk fel. Első körben a nagyvízi meder fajlagos vízhozam (q , m^2/s) mezőit vizsgáltuk meg, amely a függély menti középsebesség és a vízmélység szorzata, és megmutatja, hogy egységnyi szélességű szelvényterület mekkora vízhozamot szállít. Az egyes zónák közötti fajlagos vízhozam értékhatárokat az adott folyóra vagy folyószakaszra jellemzően, a teljes értékkészlet figyelembevételével határoztuk meg.

Ezek a paraméter jelleghatárok, a 01.NMT.05. tervezési területen az alábbiak:

Lajta (főmeder és Bal parti csatorna teljes hosszán):

- elsődleges levezető sáv: $> 1,50 \text{ m}^2/\text{s}$
- másodlagos levezető sáv: $0,50 - 1,50 \text{ m}^2/\text{s}$
- átmeneti levezető sáv: $0,03 - 0,50 \text{ m}^2/\text{s}$
- áramlási holtter: $0,00 - 0,03 \text{ m}^2/\text{s}$

A Mosoni-Duna Lajta-torkolat feletti szakaszán:

- elsődleges levezető sáv: $> 0,50 \text{ m}^2/\text{s}$
- másodlagos levezető sáv: $0,10 - 0,50 \text{ m}^2/\text{s}$

- átmeneti levezető sáv: 0,03 – 0,10 m²/s
- áramlási holttér: 0,00 – 0,03 m²/s

A Mosoni-Duna Lajta-torkolat és Mecsér közötti szakaszán:

- elsődleges levezető sáv: > 1,50 m²/s
- másodlagos levezető sáv: 0,50 – 1,50 m²/s
- átmeneti levezető sáv: 0,03 – 0,50 m²/s
- áramlási holttér: 0,00 – 0,03 m²/s

A fajlagos vízhozam intervallumok alapján automatikusan generált levezető sávokat a következő lépésben manuálisan finomítottuk és simítottuk, amihez figyelembe vettük a hidrodinamikai modellek által számított sebességeloszlást és áramképeket is. A zónák véglegesítése során az is szempont volt, hogy a partvonalak által kijelölt főmeder és vízszállító mellékágak besorolása csak elsődleges levezető sáv lehet. A zónahatárok simításakor alapelvnek tekintettük, hogy sávok között ne maradjanak olyan foltok, amelyek a pontos értékkel definiált paraméterhatároknak köszönhetően keletkeztek az elsődlegesen generált állományban. Ennek megfelelően a végleges nagyvízi zonáció a tényleges áramlási viszonyoknak megfelelő, hidraulikailag korrekt sávokból áll. A Lajta és a Mosoni-Duna tervezési területen érvényes nagyvízi zonációja az 5.5.-5.6. részletes helyszínrajzon látható.

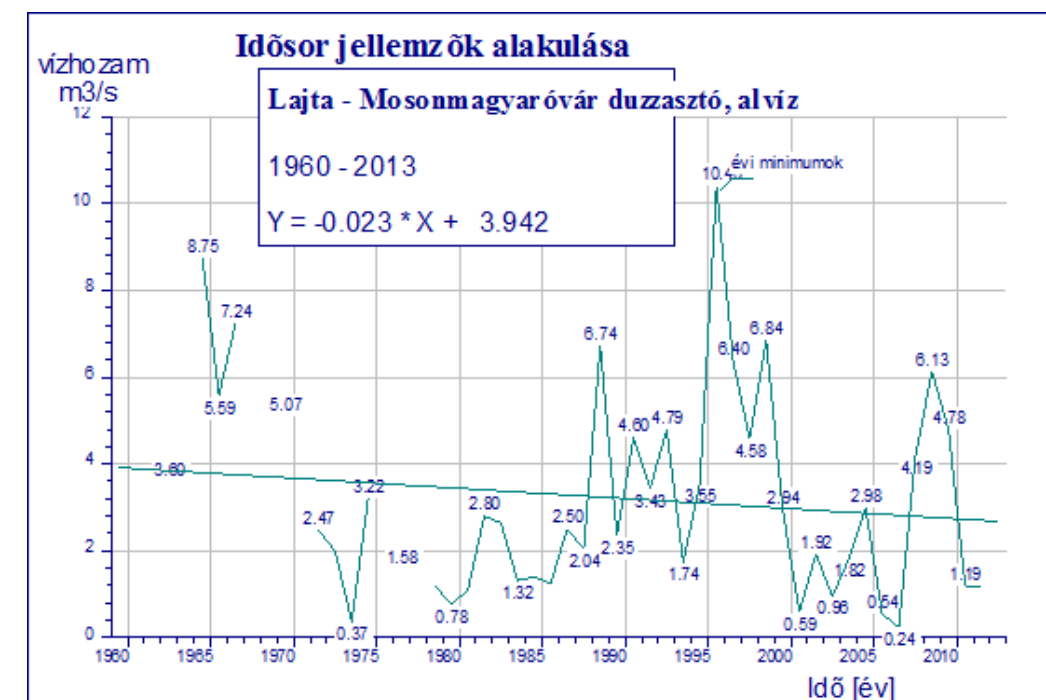
A Lajta és a Mosoni-Duna 01.NMT.05. tervezési területtel érintett szakaszán a nagyvízi meder árvízlevezető képességének megőrzéséhez, illetve javításához szükséges építési és erdőgazdálkodási előírásokat a 3.6. fejezetben részletesen ismertetjük az egyes zónákra értelmezve.

2.3. A lefolyási viszonyok romlása, a feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája

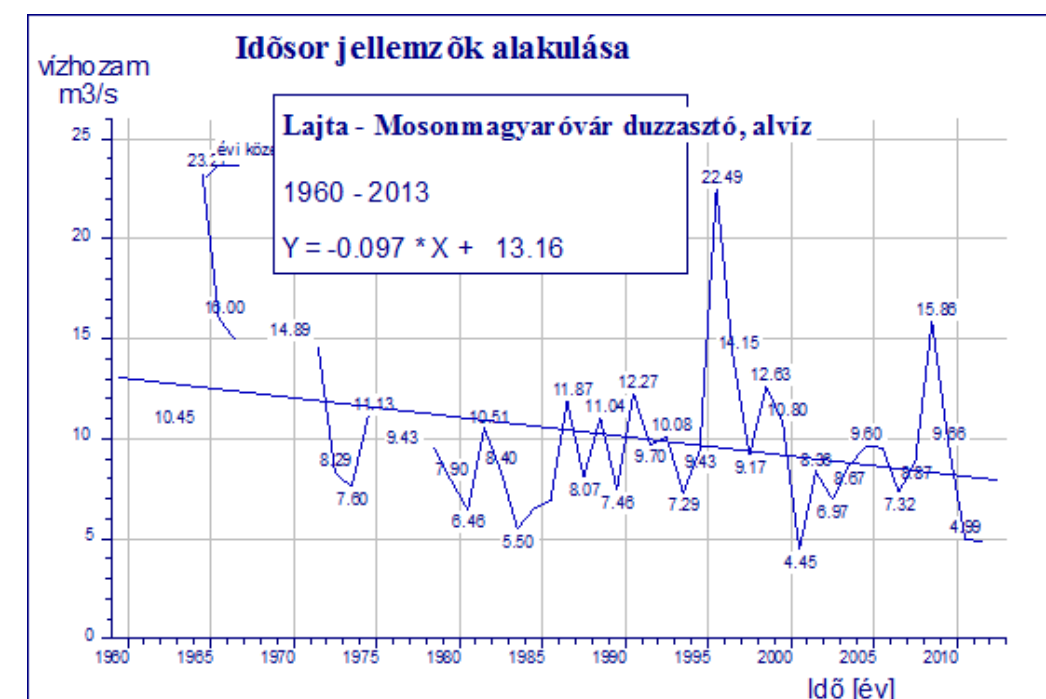
Hidrológiai idősorok, vízhozamgörbék elemzése

A szakasz jellemzését a Lajta-Mosonmagyaróvár és a Mosoni-Duna-Mecsér állomások adatai alapján közöljük. Az idősorok elemzését az ágazatban általánosan elfogadott Műszaki Hidrológia (MHW) nevű programcsomag használatával, lineáris trendvonal illesztésével végeztük el, mind a vízállások, mind a vízhozamok vonatkozásában az éves átlag, maximum és minimum értékek idősorainak vizsgálatával. A Lajtán a KKQ és KÖQ idősorok enyhén csökkenő trendet követnek. Az évi NQ idősorok trendje gyakorlatilag trendmentes, nagyon csekély emelkedő tendencia figyelhető csak meg. A Mosoni-Dunán Mecsérnél a KKQ és KÖQ idősorok emelkedő tendenciát követnek, az NQ idősor, a Lajtával összhangban gyakorlatilag trendmentesnek tekinthető.

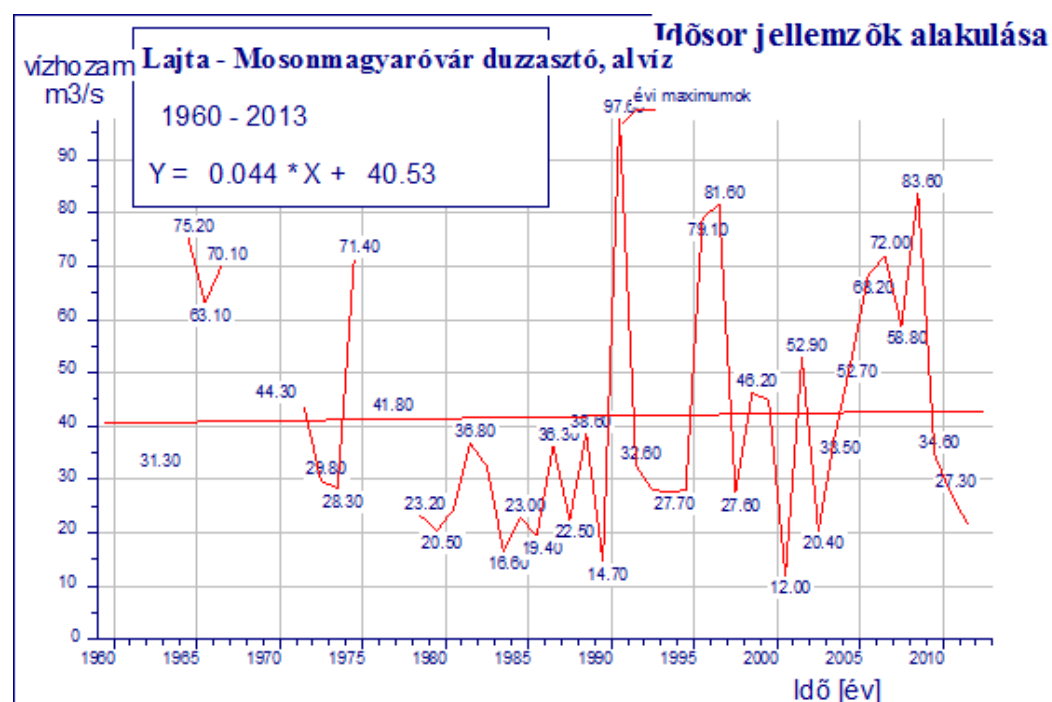
A Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmércénél mért nagy-, közép- és kisvízhozamok alakulását a 25., 26. valamint 27. ábrák mutatják be.



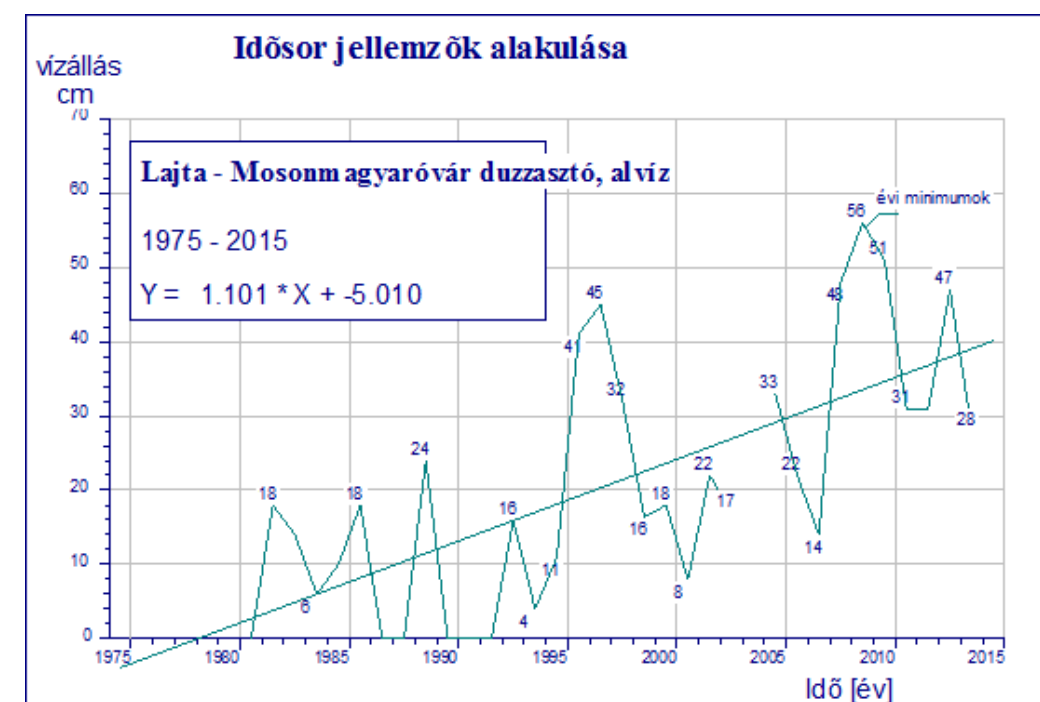
25. ábra: Nagyvízhozamok alakulása a Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmérce szelvényben



26. ábra: Középvízhozamok alakulása a Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmérce szelvényben



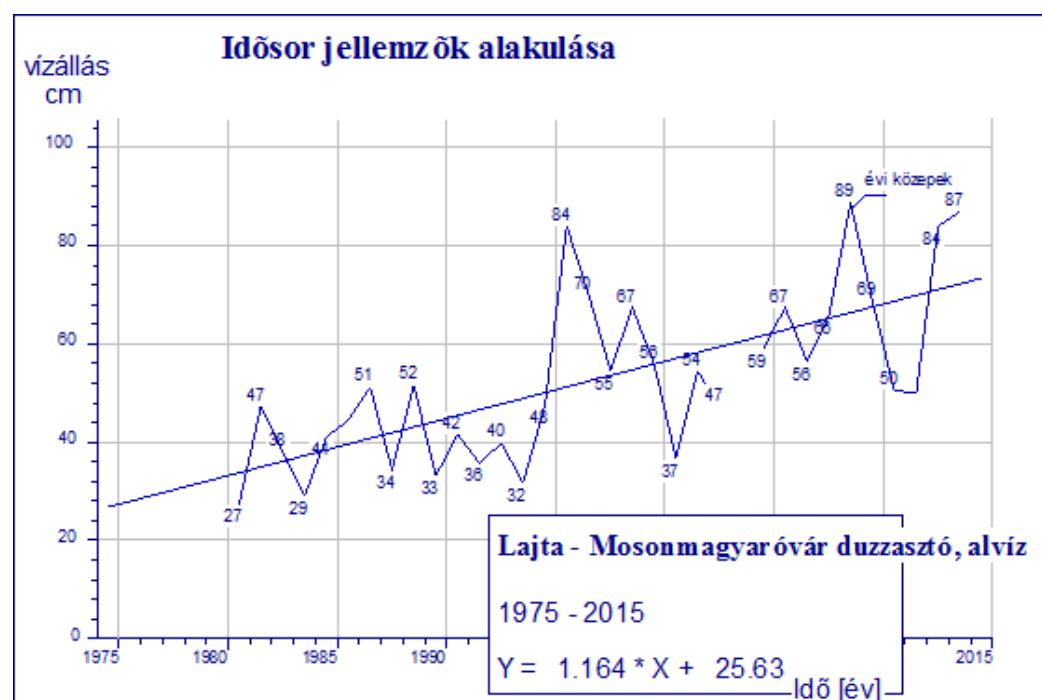
27. ábra: Kisvízhhozamok alakulása a Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízmérce szelvényben



29. ábra: Az éves középvízállások trendvizsgálata

A Lajta KÖV és KV idősorai markáns emelkedő trendet követnek a rendelkezésünkre álló mintegy 45 év adatai alapján. Mecsérnél a Mosoni-Duna ugyancsak emelkedő kis- és középvízi trendekkel jellemezhető.

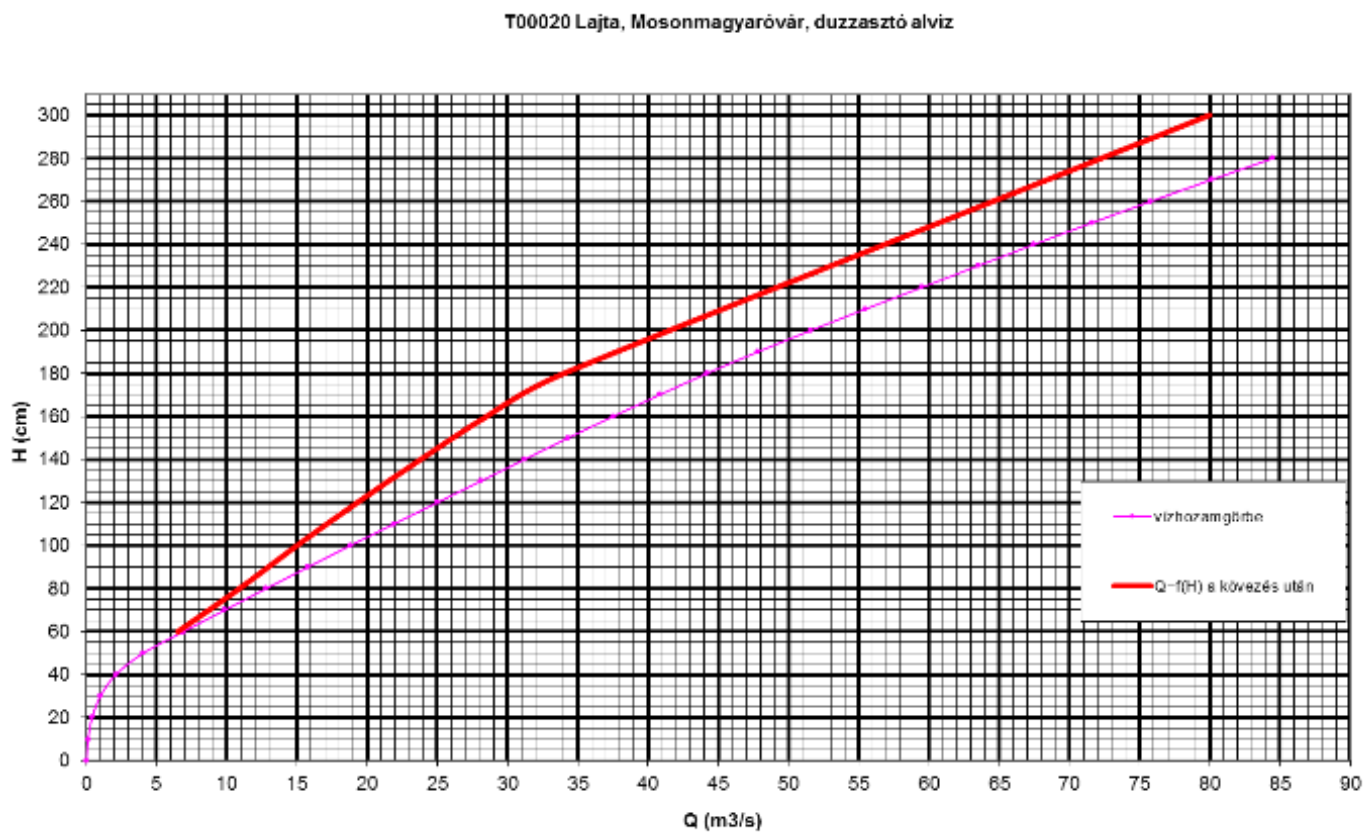
Az éves kis- és középvízállások trendvizsgálatát a 28. és 29. ábrák tartalmazzák.



28. ábra: Az éves kisvízállások trendvizsgálata

A Lajta torkolati szakaszán, Mosonmagyaróváron a Bal parti csatorna torkolata alatt végzett vízhozam mérések alapján szerkesztett vízhozamgörbe változásait a 19. ábra szemlélteti. A 2013. évben elvégzett partbiztosítási munkák hatására a meder levezető-képessége némileg megváltozott, a görbe balra tolódott el. A Mosoni-Dunán a mecséri szelvény vízlevezető-képességének változásait nem az alapösszefüggés változtatásával, hanem egy korrekciós-tényező idősorral jellemezzük, mely időszakonként jól leírja a vízi és parti növényzet hatásából, visszaduzzasztásból, és egyéb befolyásoló tényezőkből adódó hatásokat.

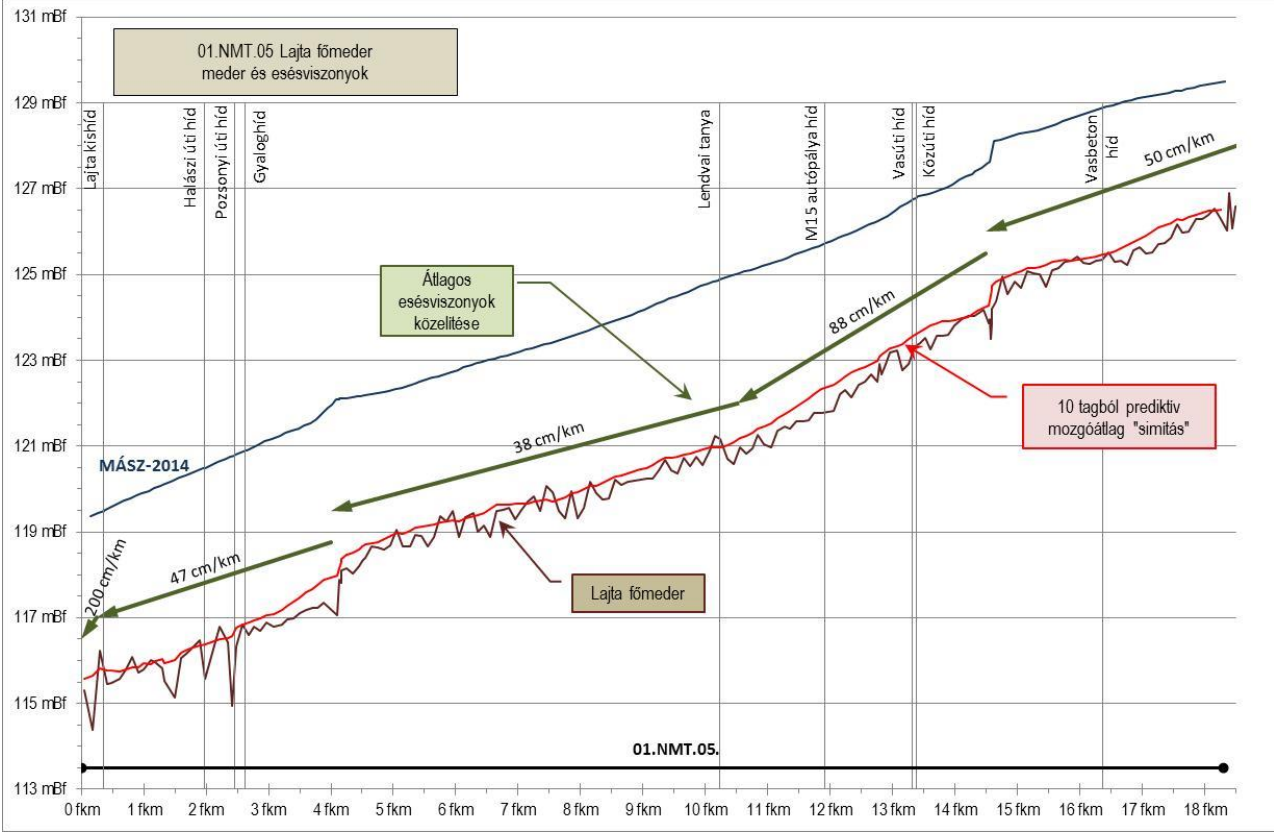
A Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízhozamgörbe alakulását a 30. ábra szemlélteti.



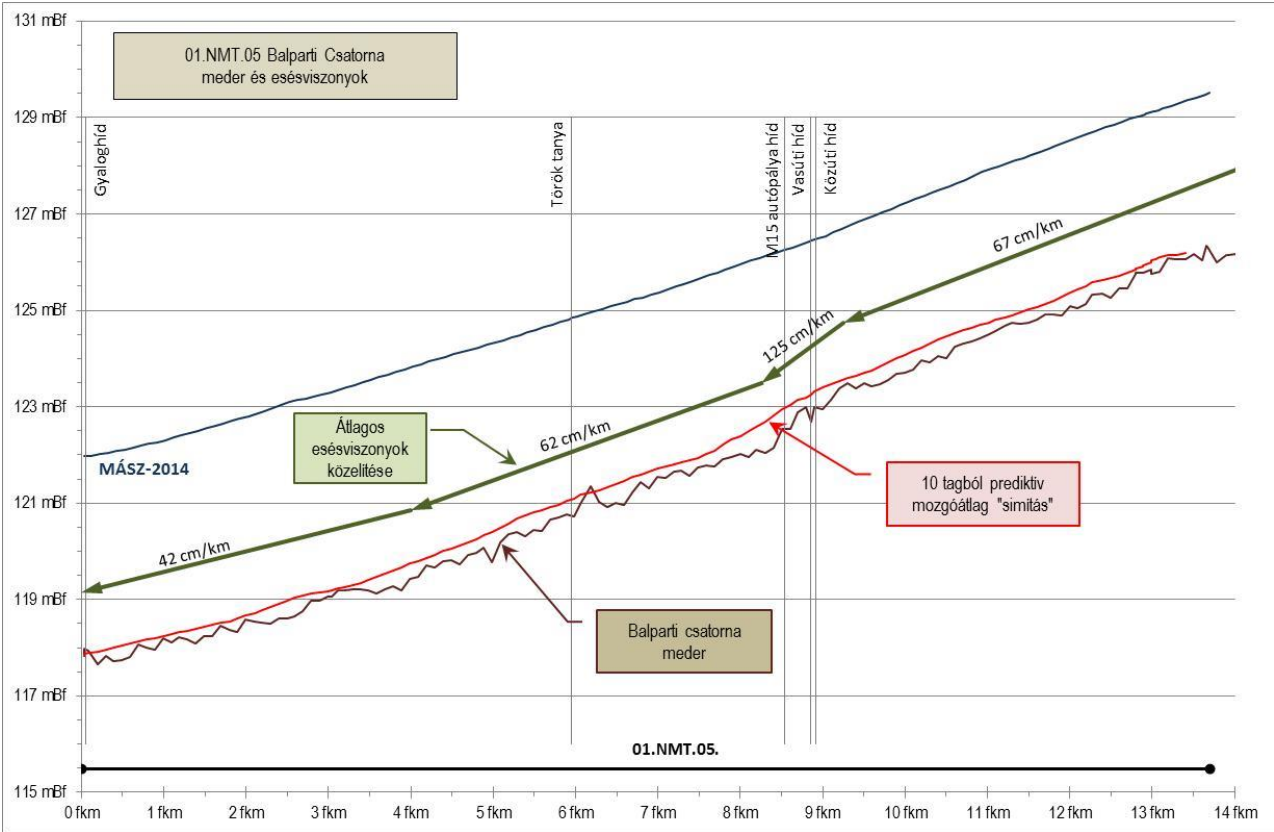
30. ábra: Lajta Mosonmagyaróvár duzzasztó alvízi vízhozamgörbe alakulása

Nedvesített keresztaszelvény területek vizsgálata, meder esésviszonyainak értékelése

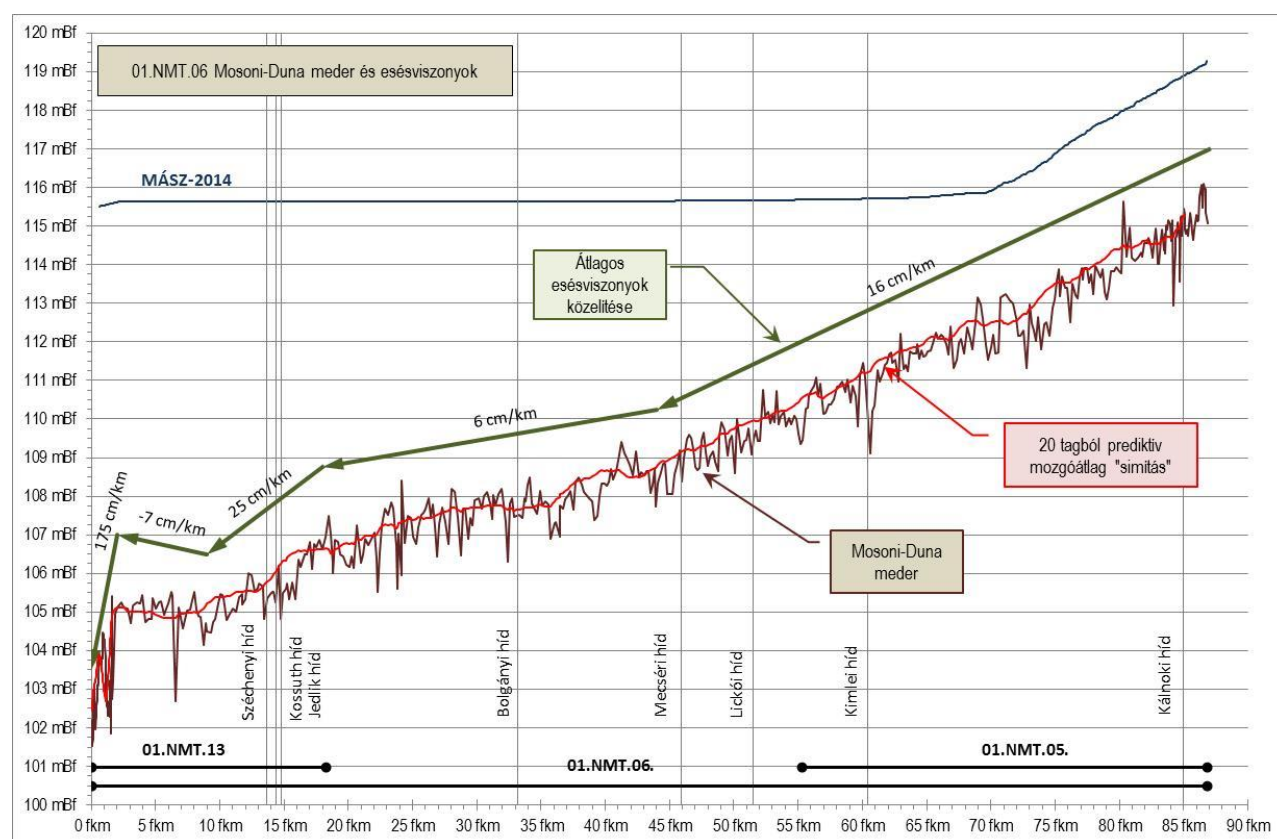
Az 1.5.4. fejezetben foglaltaknak megfelelően előállítottuk a szükséges alapadatokat a hosszirányú elemzéshez. A jellemző értékeket a hossz-aszelvényen ábrázolva elemezhetők a levezetési viszonyok középvoal menti változásai. A megoldások újszerűségéből kifolyólag jelenleg alapadatnak és kiindulási állapot rögzítésnek tekinthetők az eredmények. A későbbi, 6 éves ciklusban gyűjtött felmérési és számított modellezési adatokat szükséges összehasonlítani és a fejlődési trendeket megállapítani a most meghatározott referencia értékekre. Fontos, hogy csak abban az esetben lehetséges hiteles összehasonlítást végezni, ha a keresztaszelvények exportálása ugyanazon irányvonalak mentén történik meg! Erre lehetőséget ad a szelvények helyszínráji koordinátás letárolása.



31. ábra: Lajta főmeder hossz-aszelvénye és hosszabb szakaszokon közelített esésviszonyok



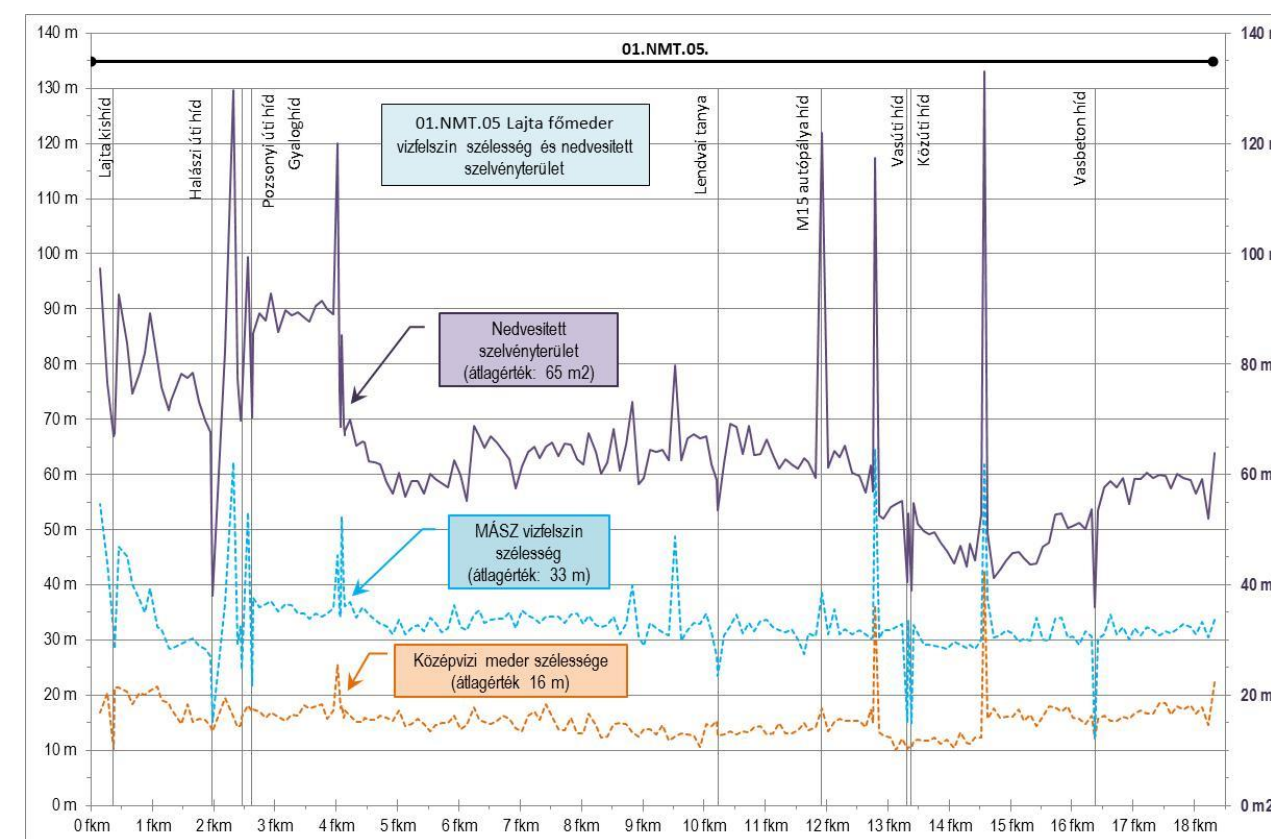
32. ábra: Lajta Bal parti csatorna hossz-aszelvénye és hosszabb szakaszokon közelített esésviszonyok



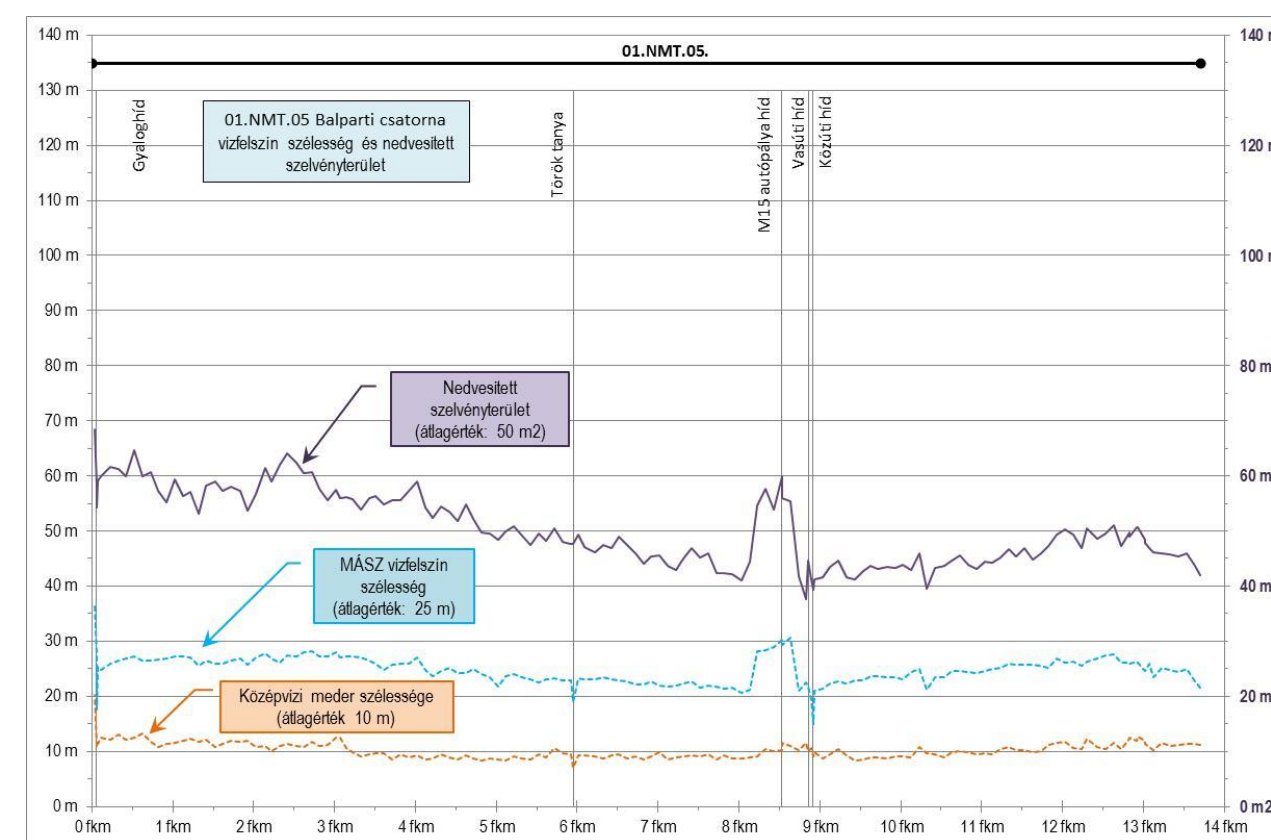
33. ábra: Mosoni-Duna hossz-szelvénye és hosszabb szakaszokon közelített esésviszonyok

Alapvetően vizsgálendő a meder és annak hossz-szelvénye, esésviszonyai, esetleg automatizált indikatív eljárásokkal, mint pl. mozgóátlag, melyeket a 31-33. ábrák szemléltetnek. Több tervet is érintő, azaz felosztott vagy átlapoló tervezési egységekkel érintett vízfolyások esetén sem indokolt a hossz-szelvények darabolt megjelenítése, mivel a tendenciák a teljes víztestre kivetítve érzékelhetők. A medervándorlás vagy elfajulás nyomon követésére célravezető a középvízi meder szélességének rögzítése, továbbá nyílt árteres szakaszok esetében a mértékadó árvíz felszingörbéje esetén kialakuló vízfelszín szélesség a kereszt-szelvényekben. Itt megemlítenéd, hogy utóbbi érték a töltésoldal hajlásszögével arányosan változik, amennyiben a MÁSZ értéke magasságilag módosul.

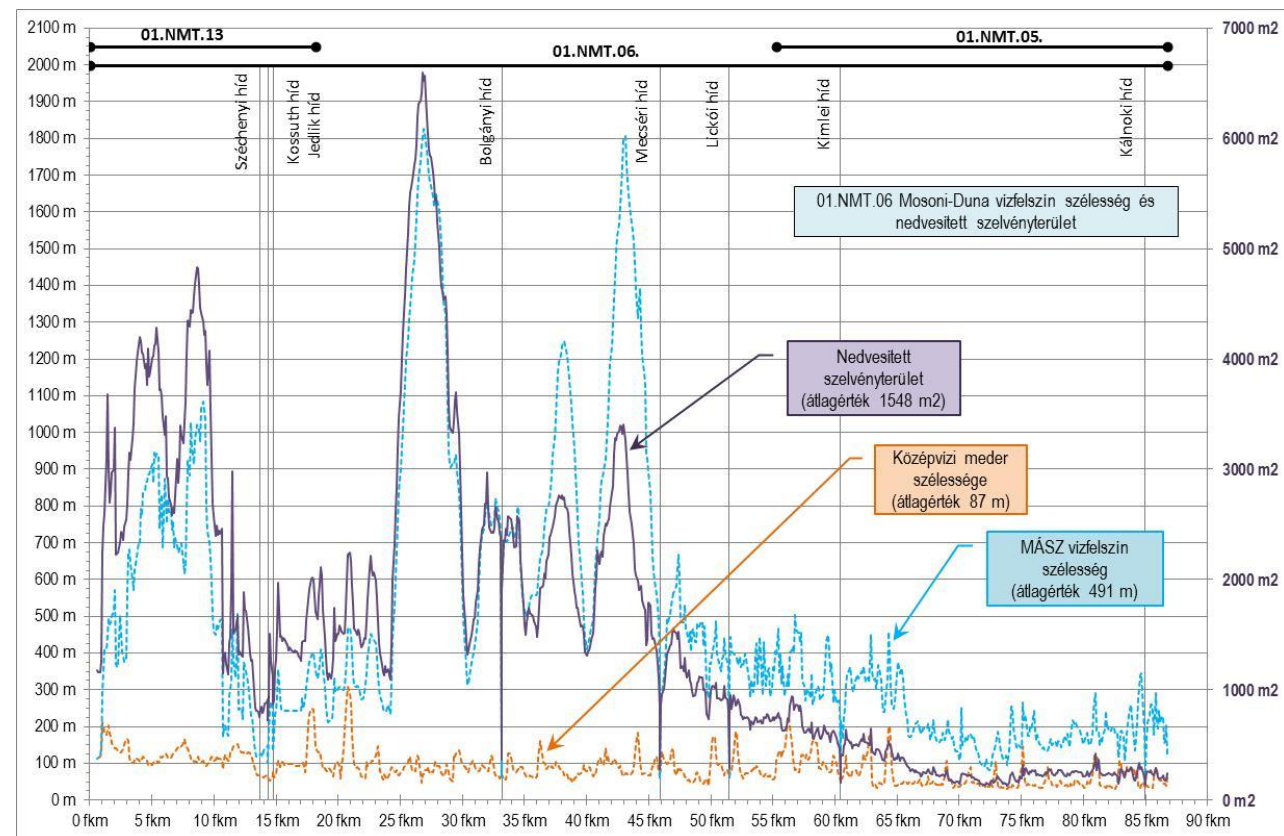
A Lajta főmeder, a Lajta Bal parti csatorna és a Mosoni-Duna vízfelszín szélességét és nedvesített szelvényterületét a középvonal mentén vizsgálva a 34-36. ábrák mutatják be.



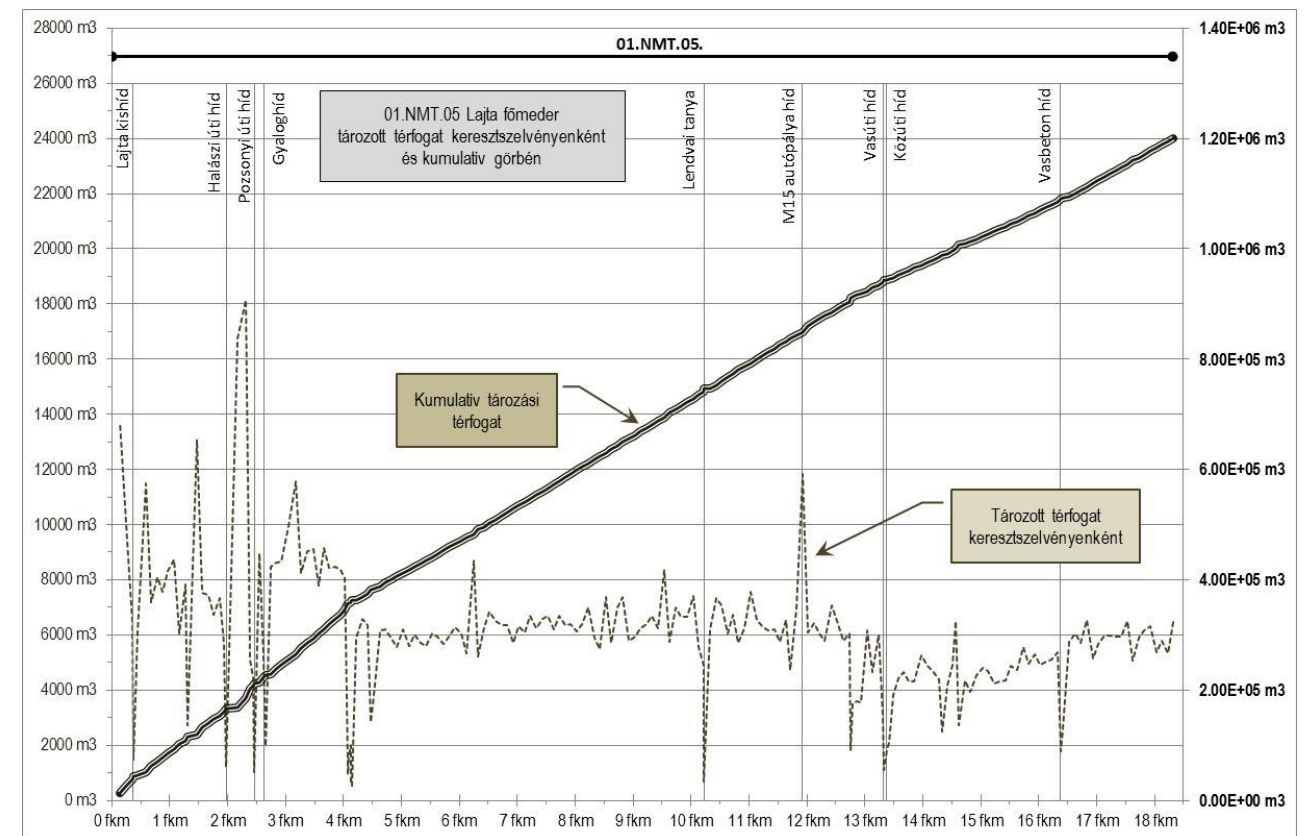
34. ábra: Lajta főmeder vízfelszín szélesség és nedvesített szelvényterület a középvonál mentén



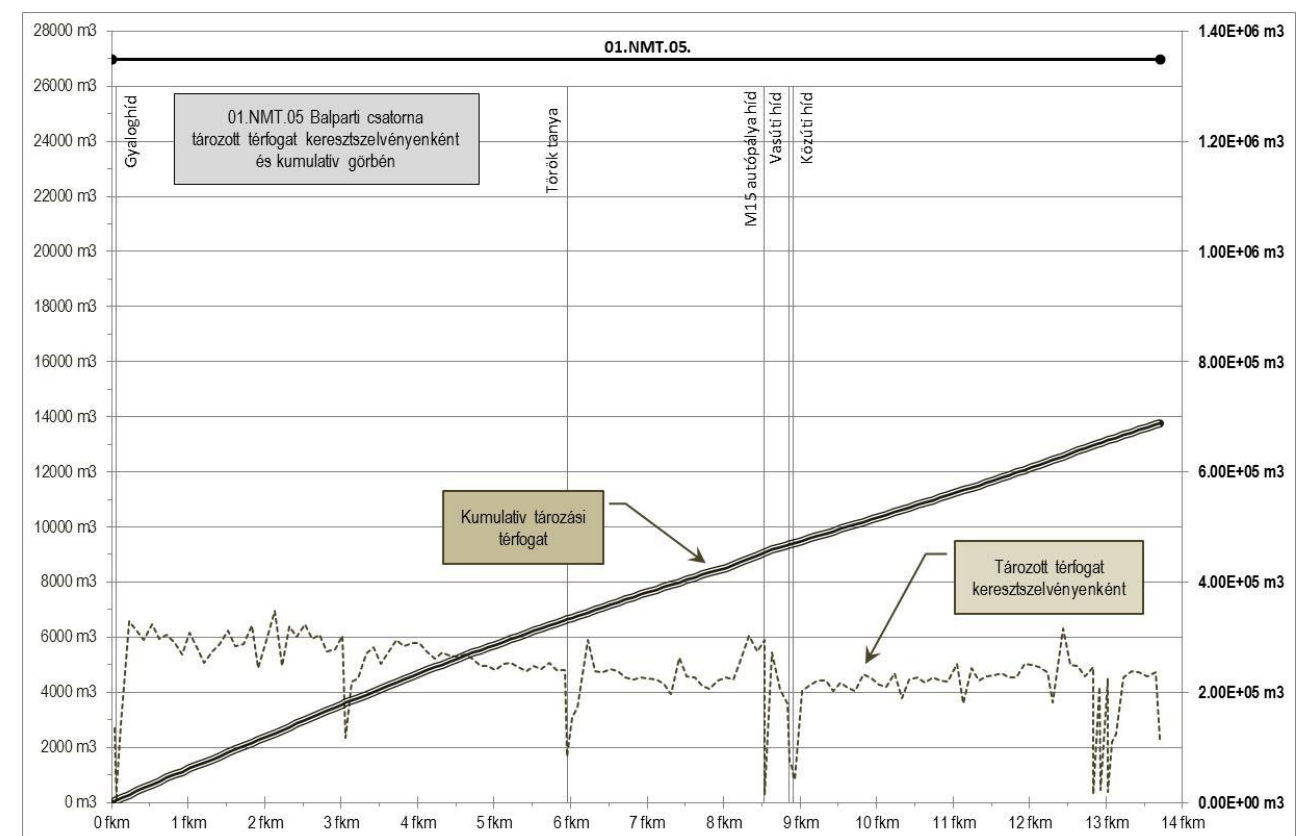
35. ábra: Lajta Bal parti csatorna vízfelszín szélesség és nedvesített szelvényterület a középvonala mentén



36. ábra: Mosoni-Duna vízfelszín szélesség és nedvesített szelvényterület a közép vonal mentén



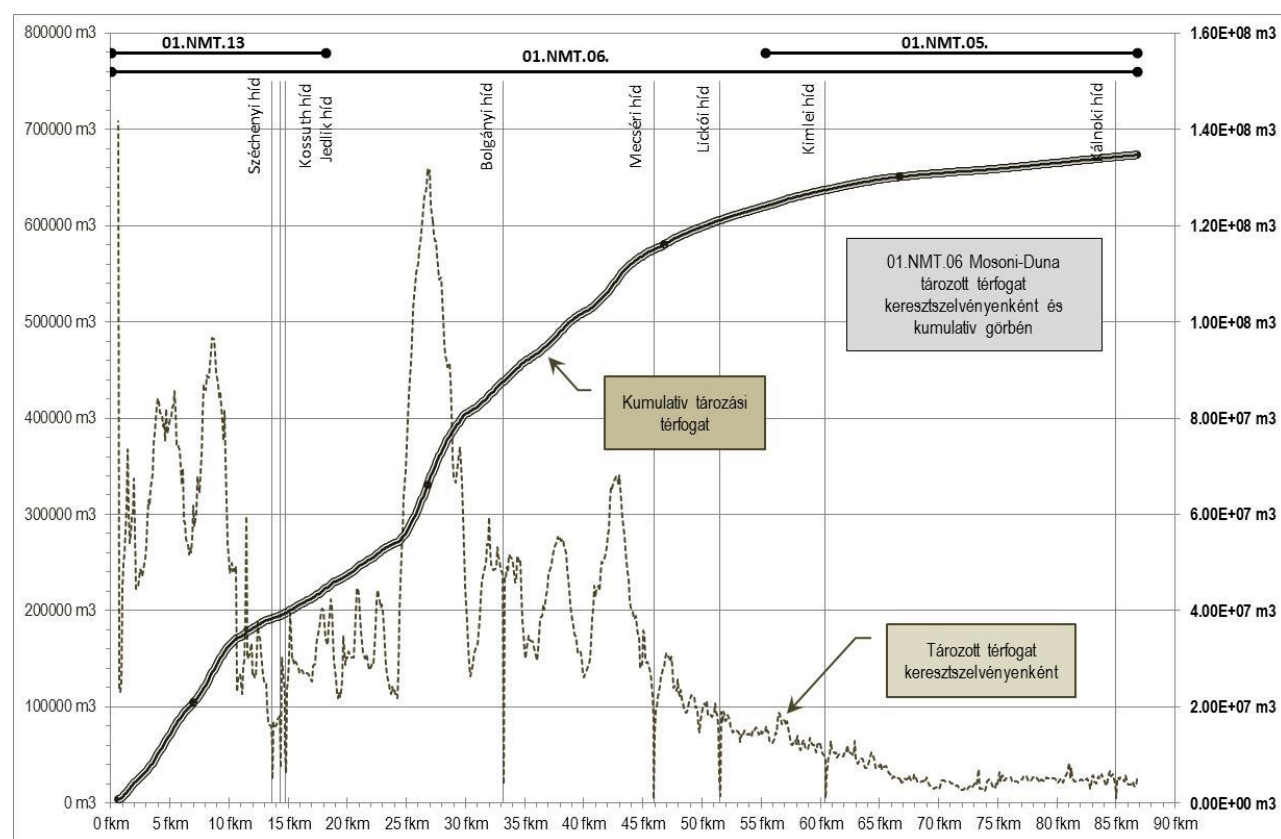
37. ábra: Lajta főmeder hosszmenti hullámtéri tározódás



38. ábra: Lajta Bal parti csatorna hosszmenti hullámtéri tározódás

A levonulási viszonyokat jól demonstráló adatnak a keresztaszelvények nedvesített területének hosszirányú változása tekinthető. Bár a pusztán geometriai vizsgálat a benőttségi viszonyokról alapvetően nem ad információt, mégis amennyiben a vízfelszín görbe esésváltozásai nem esnek egybe a meder nedvesített szelvényterületének jellegzetes változásaival, akkor ez utal a hullámtéri szállítás nem geometriai jellegű befolyásoltására. A görbén jól kivehetőek a hídkeresztezések, melyek áteresztő képessége a környező mederszakaszokhoz képest helyenként lényegesen kisebb.

A keresztaszelvények közti tározási térfogatot a nedvesített szelvényterület és középvonalon mért szelvénytávolság szorzataként számítjuk. Ez görbén megjelenítve azonban hamis képet mutathat, ha nem egységes a szelvénykiosztás. A keresztaszelvények közötti távolság nem konstans minden esetben, tipikusan hidak szelvényében kisebb a szelvénykülönbség az átlagosnál, mely nyilvánvalóan lokális mélypontot ad a görbén. Ennek megfelelően célszerű a kumulatív görbe ekvidisztáns deriváltjából kiindulni a tározódást figyelembe vevő tervezési lépések során. Amennyiben a göngyöltív összegző görbén (37-39. árba) érdemi meredekség-eltérés tapasztalható, az a nagyvízi meder jellegének szintén alapvető geometriai változására utal.



39. ábra: Mosoni-Duna hosszmenti hullámtéri tározódás

2.3.1. A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai

Az első feljegyzések óta az 1.4.9. pontban leírt mesterséges beavatkozások történtek, melyek alapvetően meghatározzák a folyó mai képét. A 20. század előtti mederváltozásokról nem állt rendelkezésünkre felmérési adat, így azokat a változásokat az I. Katonai felmérés, a II. Katonai felmérés alapján mutattuk ki. Az 1900-as évek változásairól leírások, tervek rendelkezésre állnak. A folyó méretében a kevésbé jelentős folyók közé tartozik, így a folyamatos és rendszeres medermérések helyett jobbra expedíciós mérések történtek, többnyire jelentősebb árvizek után.

A töltések közé „szorított” folyó ma már nem tud a mederformáló erőknek engedelmeskedve újabb kanyarulatokat, átvágásokat létrehozni. Azon szakaszokon, ahol mederformáló erők nincsenek egyensúlyban, ott a folyó a hordalékegyensúlyra törekedve kimosódásokat, feltöltődéseket hoz létre. A feladat a természet erőinek egyensúlya mellett egy stabil állapotot létrehozni és fenntartani.

Az árvizek alatti illetve a terepi mérések, bejárások során feltárt, jelentősebb és veszélyes medermorfológiai változások felmérésre, majd megfelelően stabilizálásra kerülnek.

A Lajta 4 km-es torkolati szakaszának vízjárását alapvetően meghatározza a mosonmagyaróvári Mosoni-Duna duzzasztómű. A duzzasztó alapvetően az Észak-Hanyi területek vízellátásáért felelős, melyet a bögéből szabályozottan vezetnek ki. A Lajta folyó torkolata is a duzzasztó által befolyásolt mederszakaszra esik. A Mosonmagyaróvár város ármentesítésére épített, Lajta duzzasztó alatti 1,2 km-es egyenes jelenlegi főmeder szakaszon káros kimosódásokat észleltek, a mederrézsű stabilizálása vált szükségessé.

A Lajta folyó változását Mosonmagyaróvár környezetében (II. katonai felméréshez képest) a 40. ábrán láthatjuk.



40. ábra: Mosonmagyaróvár környezetében a Lajta folyó változása (II. kat. felméréshez képest)

Itt szót kell ejteni a Mosoni-Duna felső szakaszáról is. A folyó teljes hosszán több medermorfológiai és vízjárásbeli változás is történt, melynek következményeképpen egyes mederszakaszokon kimosódások, feltöltődések jelentkeztek, egyes holtágak szárazra kerültek, vízellátásuk megszűnt, megindult a vegetáció fejlődése. Ezen szakaszoknál szükségessé váltak beavatkozások (partvédmű, terelőmű, vezetőkű építés, mederkotrások elvégzése), melyek a „Mosoni-Duna és Lajta folyó térségi vízgazdálkodási rehabilitációja” c. projektben kerülnek végrehajtásra. A beavatkozások listája a létesítményjegyzékben megtalálható. A fenti projekt az ökológiai célú beavatkozásokat is tartalmazza, melyek befolyásolják a vízlevezetést, pl.: a Feketeerdei holtág élővízhez történő visszacsatolása.

A rendelkezésre álló integrált digitális terepmodell segítségével azonosítottuk a meder és a terep közötti markáns törésvonalat, ez alapján került kijelölésre a főmeder partvonala. A partvonalat ábrázoltuk az 5.5-5.6. számú részletes helyszínrajzon, a töréspontokkal azonosítható, EOVS koordinátahelyes partvonal állomány adatbázis szinten rendelkezésre áll.

A Lajta folyó egyes szakaszain a középvízi partélen kívül, több helyen még azon belül is, részben a

fenntartottság hiánya miatt, részben a feliszapolódás miatt jelentős áramlási akadályok keletkeztek. Ezek főként másodrendű védvonal mentén alakultak ki, akár jelentős méreteket is öltve (pl.: Lajta Bal parti csatorna a 4+000 – 9+000 tkm között). A hidak nyílásai középvíz esetén nem jelentenek áramlási akadályt, ám egy árvízkor jelentős áramlási keresztmetszet csökkenést okoznak, mint a mosonmagyaróvári gyaloghíd és Pozsonyi úti híd.

2.3.2. A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai

A rendelkezésre álló 1998., 2008., és 2011. évi kereszt-szelvényi illetve hossz-szelvényi felmérések alapján határoztuk meg a meder változásait. Ezeket többnyire a kijelölt VO szelvényekben elemeztük.

A hordalékviszonyok változására illetve állapotfelmérésére nem készültek mérések, azokra a fenti mérésekből következtettünk. Rendezésre állnak a mederfelvételeknél gyakoribb, főként árvízi eseményekhez köthetően a vízszint rögzítések eredményei, melyből a meder változására is következtetéseket lehet levonni.

A meder illetve a töltések az előző pontban leírtak szerint érték el mai formájukat. A kis- és középvízi mederben nem történtek jelentős változások. A nagyvízi állapotban jelentős a folyó hordalék-elragadó képessége, így a kimosódások, a feliszapolódások főként ekkor jelentkeznek.

A Lajta főmeder és a Bal parti csatorna helyenként egyaránt szűk hullámtéri padkával rendelkezik, több helyen hiányzik, így tulajdonképpen egy összefüggő meredek partfal a vízdali részü és a meder. Emiatt a folyó kedvezőtlen áramlási viszonyai közvetlenül a töltésrészre fejtik ki káros hatásait. Mivel a meder elég szűk, a középvízi mederben a hordalék-lerakódás, zátonyképződés nem alakul ki. Jellemzően egy-egy tartósan magas vízállás esetén lép ki az előtérre a víz, így ez esetben rakódhat le a hordalék.

A másodrendű védvonal mentén, ahogy az előző pontban írtuk, a fenntartottság hiánya miatt jellemző maga a védvonal beerdősülése, a vízzel érintkező részek nádasodása.

A kereszt-szelvényi változások kimutatásánál gondot jelent, hogy a mérések között kevés átfedés van. A digitális nyilvántartások folyamatos aktualizálása miatt a szelvényezések is változtak, így a felmérések is eltoltan jelentkeznek. A hossz-szelvényből megállapítható, hogy az 1998-2011. közötti időszakban a meder átlagosan az egész szakasz mentén kb. 15-20 cm-t süllyedt. Lokálisan nagyobb süllyedések illetve stagnáló mederfenék is megfigyelhető.

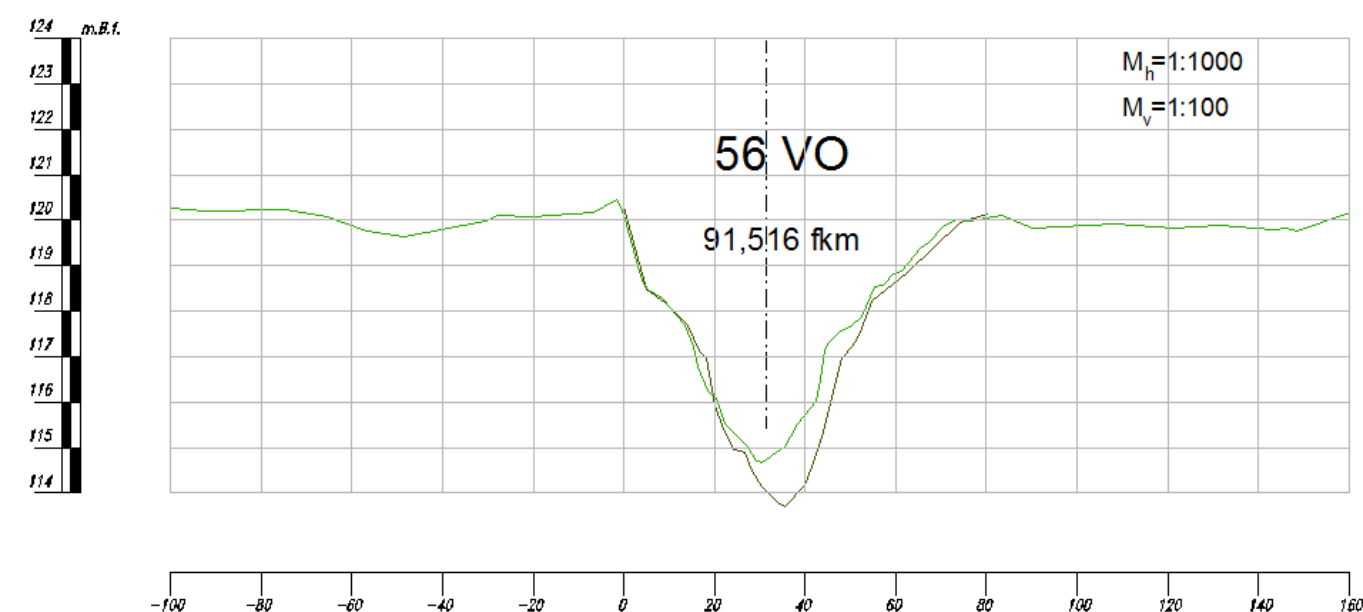
2.3.3. A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően

A Lajta folyó medre az ismertett szabályozási munkák miatt meglehetősen szabályos. Nem jellemzőek a meder kiszélesedések, szűkületek, az áramlási viszonyok rövid szakaszon belüli gyors megváltozásai. Emiatt a hordalékszállítás is viszonylag egyenletesnek mondható. Néhány helyen azonban találunk hirtelen változásokat. Ilyenek a megépült duzzasztóművek környezetei. A márialigeti műtárgyak szabályozott felvízszinttel rendelkeznek, így a duzzasztott térben a hordalék leülepedik. A duzzasztó alatti szakaszon a két műtárgy alvízi oldalán a meder kiszélesedik, egy energiatörő medence található. Itt nagy víz esetén rendkívül nagy sebességek, markáns áramlási vonalak alakulnak ki. Ezek a nagyvizek tehát a lerakódott lebegtetett hordalékot tovább szállítják, vagy az áramlási holtterekben lerakják. Ennek köszönhetően alakult ki az alvízen a hordalékkúp, melyet eltávolítása esetén is visszaépít a folyó. Ezen sziget áramlási akadályt nem jelent, mert a kiszélesedett mederben még elég nagy az áramlási keresztmetszet, másrészt az esetleges visszaduzzasztás a műtárgyak állékonyságát segíti elő.

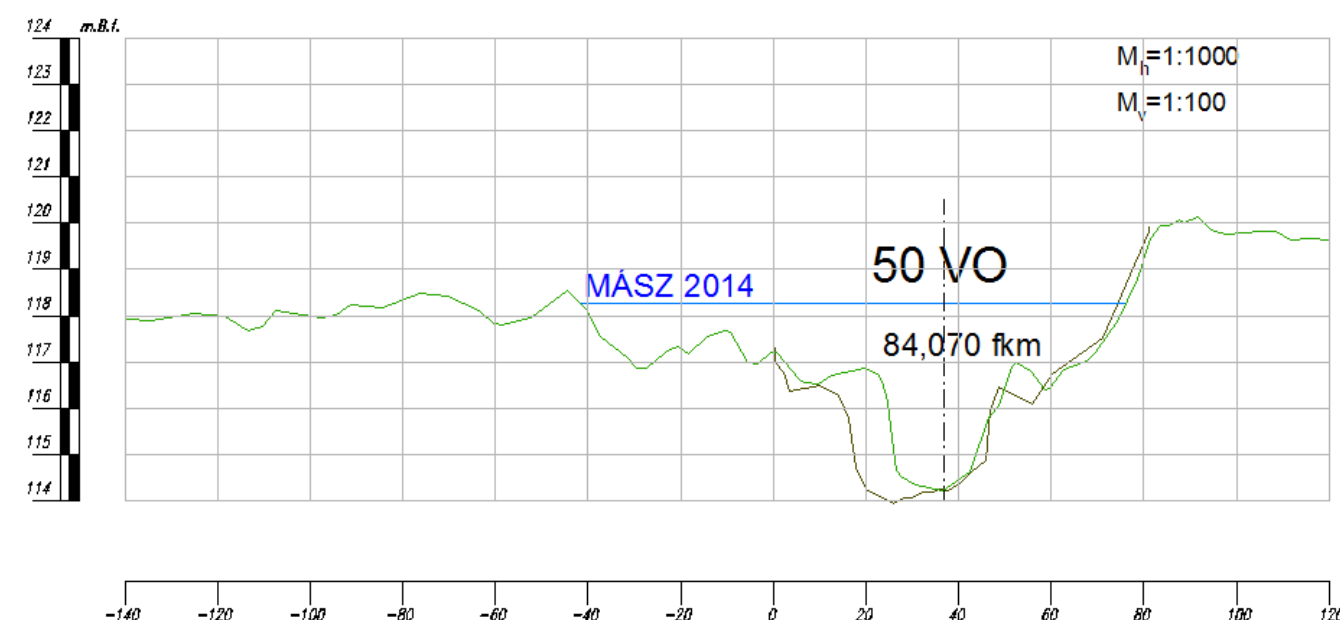
A Mosoni-Duna duzzasztó felvívén szintén megfigyelhető volt a feliszapolódás, mely a Lajta alsó szakaszán okozott árvízszint emelkedést. A 2014. évi árvízi vízszintrögzítési eredmények alapján elmondható, hogy

ezen a szakaszon végzett mederkotrás hatására alacsonyabb szinten vonul le a víz.

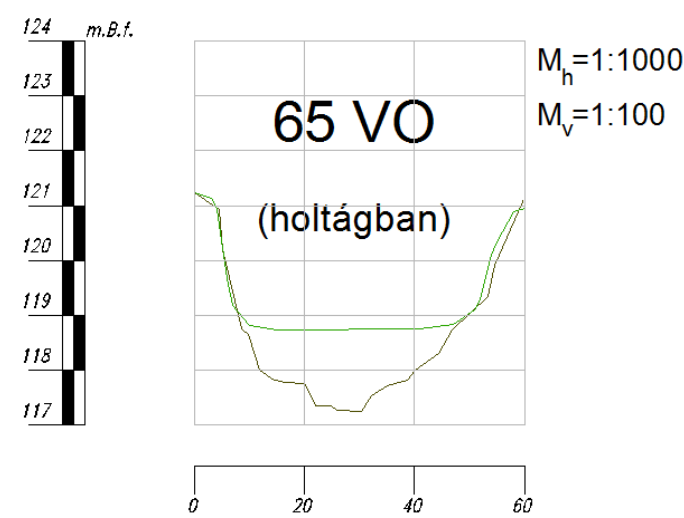
A Mosoni-Duna tekintetében a VO szelvények mérései közül az 1972. évi és 2004-2009 közötti mérések vethetők össze (2004: medermérés, 2009: LIDAR terepfelvétel és medermérés). Megállapítható, hogy a folyó felső szakaszán a mederben inkább feltöltődések, hordalék lerakódások keletkeztek. Megfigyelhetők a kisvízi medrek átrendeződése, kismértékű medervándorlás a folyókanyarban. Az alsó szakaszon pedig a VO szelvények elemzéséből is kimutatható a meder süllyedése (41-43. ábra). A medersüllyedésről rendkívül sok tanulmány készült részben a Győr-Gönyű kikötő fejlesztése kapcsán, részben a győri belterület vízszint rehabilitációja miatt.



41. ábra: Feltöltődés (barna vonal 1972. évi, zöld vonal 2006. évi felmérés)



42. ábra: Meder-átrendeződés (barna vonal 1972. évi, zöld vonal 2006. évi felmérés)



43. ábra: Holtág-feltöltődés

2.4. Nemzetközi kitekintés, a hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési-, területhasználati-, beépítési módjai, szabályozási törekvések

Az elmúlt évtizedek és különösen az elmúlt két évtized árvizei súlyos anyagi károkat okoztak, és emberéleteket is követeltek Európa országaiban és szerte a világon. Ezért sokféle kezdeményezés született az árvíz kockázatok kezelésére. Hazánkban a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (a továbbiakban: VTT) jelentette a legnagyobb, legfontosabb árvíz kockázat kezelési program beindítását. A szakirodalomban a VTT-t Európa legnagyobb integrált, a fenntarthatóság kritériumainak megfelelő árvíz kockázat kezelési programjaként említik a hollandok „Room for the Rivers – Helyet a Folyóknak” és az angolok „Space for the Water – Helyet a Víznek” programja mellett.

Nemzetközi kitekintésünkben a jelen terv tárgyának megfelelően elsősorban a nagyvízi mederkezelés külföldön alkalmazott jó gyakorlataival foglalkozunk. Részletesebben a Hollandiában követett gyakorlatot mutatjuk be. A nemzetközi szakirodalom nagy terjedelemben foglalkozik az árvízlevezetés, ezen belül különösen az árvizek és a területhasználat összefüggéseivel. A tárgy iránt mélyebben érdeklődők számára a nagyvízi mederkezelés Ausztriában, Németországban és Magyarországon szerzett tapasztalatairól és jó gyakorlatairól széleskörű áttekintést ad az EU által támogatott, Interreg III. B CADSES- SUMAD projekt eredményeiről magyarul is elérhető beszámoló (Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (2005), Kézikönyv a töltésezett folyók hullámterének fenntartható használatához és kezeléséhez, Szolnok).

Az összefoglaló meggyőzően igazolja, hogy a nagyvízi medrek kezelésére vonatkozó hazai szabályozás és a konkrét helyi tervek kidolgozása a nemzetközi tendenciáknak megfelel, szempontjai a fenntartható, természetközeli árvíz és ártér kezelés világszerte élenjáró módszereit alkalmazza.

Hollandia

Hollandia területét és lakosságának több mint a felét, valamint gazdasági tevékenységének kétharmadát árvizek veszélyeztetik. Az ország területének 29 %-a alacsonyabban fekszik, mint a tengerszint, 26 %-át pedig a folyók árvizei fenyegetik. Az árvíz által veszélyeztetett területeken él 9 millió ember és a GDP kétharmadát az ország területének 55 %-án, az árvizek által veszélyeztetett területeken állítják elő. Az

árvízvédelmi töltések jelentős része állandóan vízterhelés alatt van, mert a folyók vízszintje a tenger visszaduzzasztása miatt helyenként 5-6 méterrel is magasabb, mint a folyók menti terület terepszintje.

Az előbbi jellemzők a legjelentősebb okai annak, hogy a holland árvízvédelmi művek biztosítják a legmagasabb szintű védettséget a világon. Sürgősen megoldandó problémát jelent azonban az, hogy a legújabb felmérés szerint jelenleg az elsőrendű árvízvédelmi vonalaknak csak a 63 %-a felel meg az érvényes előírásoknak, és az ország lakói közül 100 ezer ember olyan árterületen él, amelyet nem védenek árvízvédelmi létesítmények. A holland regionális vízügyi igazgatóságok a folyók mentén és a tengerparton 3 400 km hosszú árvízvédelmi fővonalí gátat és 14 000 km alacsonyabb rendű gátat kezelnek.

Hollandiában az árvízvédelem jelenlegi és jövőbeli költségeinek is fő meghatározója az „árvízi kockázat elfogadható szintje”. Ennek a „védeltségi szintnek” összhangba kell hoznia a társadalom által preferált biztonság szintjét a „társadalom fizetési hajlandóságával”. Az árvízvédelmi normák felülvizsgálata jelenleg folyamatban van. A társadalom által kívánt biztonsági szint eléréséhez szükséges fizetési hajlandóságnak a helyi és országos szintű politikai döntéshozásban kell megnyilvánulnia.

Hollandia árvízvédelmi politikája az 1995-ös nagy árvízig a töltések erősítése és magasítása volt. Az árvíz tapasztalatai alapján végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy az elfogadható szintű árvízvédelmi biztonság megteremtéséhez további nagyon költséges töltéserősítéseket és magasításokat kellene végezni. Ennek elkerülése érdekében Hollandia megváltoztatta az árvíz kockázat kezelési politikáját. Az árterek rehabilitációját és a nagyvízi medrek (floodways) vízlevezető kapacitásának növelését tűzték ki célul. A „helyet a folyóknak” lett az új ártér politika jelszava, aminek az érvényesítésére:

- megtiltották az in situ mezőgazdasági termelést az árterek kijelölt részein és egyes poldereket árvízvisszatartó polderre nyilvánítottak,
- vízgazdálkodási és természet-megőrzési célra megvásároltak egyes területeket,
- vizes élőhelyeket hoztak létre (a leggyakrabban kotrással),
- eltávolították az infrastrukturális akadályokat a nagyvízi medrekéből és korlátozták rajtuk a városiasodást.

Az új politika érvényesítésével az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz nagyobb árvízlevezető kapacitást biztosítanak.

Az árvízvisszatartás ma már Hollandiában a tájhasználat és a területrendezési igazgatás jogilag is elismert eszköze. Így a vízvisszatartás egy terület elsődleges funkciójaként is kijelölhető. Az árvízi biztonságot javító, különböző szintű intézkedések:

- Első szint: A töltések erősítése vagy a vízszintek csökkentése a vízlevezető képesség növelésével (az árvízi elöntések valószínűségének csökkentése).
- Második szint: Területhasználat szabályozással és tervezéssel az árvizek következményeinek, az árvizek által okozott károknak a csökkentése
- Harmadik szint: Katasztrófa kezelési intézkedések alkalmazásával az árvizek következményeinek (a várható károknak) a csökkentése az árvízi események alatt.

A Többszintű Biztonság Módszerét hazánkban már régóta alkalmazzuk, legfeljebb nem fogalmaztuk meg olyan tudatosan, ahogyan ezt a hollandok teszik.

Jelenleg Hollandia legnagyobb költségű és legfontosabb vízgazdálkodási programja a „Room for Rivers Programme – Helyet a Folyóknak Program”, amely a nagyvízi mederkezelés szempontjából is a legtöbb

hasznosítható tapasztalatot nyújthatja. 2050-ig terveznek intézkedéseket, arra az esetre, ha majd a Rajna mértékadó árvízi vízhozama 16 ezer m³/s lesz. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében ugyanakkor azonosítják azokat az intézkedéseket is, amelyek az esetleg előálló 18 000 m³/s esetén lesznek szükségesek.

Ahogy az előbbiekben már utaltunk rá, korábban a töltések erősítése volt Hollandia árvízvédelmi politikájának fő eszköze. Ezt az „évszázados politikát” 2000-ben váltotta fel a Helyet a Folyóknak új árvízkezelési politika, illetve az ezt érvényesítő akcióprogram bevezetése. Ezt követően a holland kormány 2006-ban tett javaslatot a Spacial Planning Key Decision - SPKD (Területi Tervezési Kulcs-Határozat) elfogadására, amely a Rajna deltához tartozó teljes terület fejlesztésére kiterjed. Ez integrált területi terv, amelynek a fő célja az árvízvédelem, a „mesterszintű tájalakítás” és az általános környezeti állapot fejlesztése. A körülbelül 40 projektből álló, 2015 végéig megvalósuló alapsomag költségvetése 2,2 milliárd Euro.

Az új árvízvédelmi politika szerint a folyók keresztmetszetét (a nagyvízi medret) bővítik, ha szükséges, töltéseknek a medertől távolabb helyezésével is, vagy csökkentik a folyópart menti területek szintjét, eltávolítják a lefolyási akadályokat, illetve az árvízi lefolyási sávban természetközeli területhasználatokat valósítanak meg (írnak elő). Ezek a beavatkozások alacsonyabb árvízszinteket eredményeznek, megállítják, vagy legalábbis mérséklék az árvízszintek emelkedését. Miközben a folyóknak a nagyvizek levezetéséhez nagyobb teret adnak, gondoskodnak arról is, hogy ne ériék negatív hatások a tájat, a természetet és a kulturális örökséget.

Egy terület hasznosításának illetve beépítésének a települések vezetése által elfogadott zónázási tervhez igazodóan kell történnie. Az új jogszabály felhatalmazza a vízgazdálkodásban illetékes minisztert a nemzeti jelentőségű projektek esetén a zónázási tervek elkészítésére. E rendelet bevezetése óta a miniszter – előírt feltételek között - úgynevezett kormányzati projekthatározatot hozhat, azaz egyetlen kormányzati projekthatározat születhet az összes árvízvédelmi intézkedés engedélyezésére.

A Helyet a Folyóknak Program keretében több mint 30 helyen végeznek beavatkozásokat, amelyek több helyet biztosítanak a folyónak a nagy vizek levezetéséhez. A program keretében 150 házat és 40 vállalatot kell majd áttelepíteni. Néhány a jelentősebb projektelemek közül:

- Az Overdiep poldernél távolabb helyezik az árvízvédelmi töltést, az érintett farmokat áttelepítik és újjáépítik az új töltés melletti mesterségesen kialakított magaslatokon. Ez 27 cm-rel fogja csökkenteni a mértékadó árvízszintet.
- A Waal folyó 75 km-es szakaszán 750 sarkantyú magasságát csökkentik átlagosan egy méterrel, ami az extrém árvízszintek magasságát 6-12 cm-rel fogja csökkenteni.
- A Waal folyón Lentnél távolabb helyezik a töltéseket a folyótól és új medret mélyítenek (árapasztó csatornát alakítanak ki) az árvízhozam levezetéséhez. Ezzel 35 cm-rel csökkentik az árvízszintet.
- A Waal folyón Nijmegenben épített városi sziget 2011-ben az árvízvédelem és a regionális fejlesztés innovatív kombinálásáért elnyerte az International Waterfront Center Award-ot.
- Az extrém árvízszinteket 40 cm-rel csökkentik a fővédvonal 250 m-rel távolabbra helyezésével az alsó Rajnán és az Ijsselnél.

Figyelemre méltó, hogy a hollandok nemcsak jól értenek az árvízvédelemhez, hanem nagyon jól tudják ismertetni és elismertetni tenni a tudásukat. Sokan érdeklődnek külföldről az új árvízkezelési módszereik részleteiről. Jelenleg Kínát, Vietnámot, az Egyesült Államokat és Brazíliát említik legfontosabb partnerükként.

Hollandia elsősorban a tengerár által okozott árvízkezelésben és a folyók tenger- illetve tengerár által befolyásolt deltavidéki szakaszainak árvízkezelésében rendelkezik fontos tapasztalatokkal és megoldásokkal. Magyarországnak viszont a folyók tenger által nem befolyásolt síkvidéki szakaszainak árvízkezelésében, a „Room for the Rivers” koncepció ilyen folyószakaszokon való alkalmazásában vannak nemzetközi szempontból is jelentős eredményei, és lesznek különösen akkor, ha a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program teljes integrálásnak megfelelő minden intézkedését végrehajtjuk, és az eredményeket értékeljük.

Anglia és Skócia

Angliában hat házból egy (az épületállomány egy hatoda árvízveszélyes területen fekszik) árvízkezelésnek van kitéve. Több mint 2,4 millió ingatlant veszélyeztetnek a folyók és a tenger áradásai. Ezek közül 1 millió ingatlan sérülékeny a helyben összegyülekező felszíni vizek elöntései miatt, és további 2,8 millió olyan ingatlan van, amelyet a helyben összegyülekező felszíni vizek elöntései fenyegetnek. Emiatt az árvízvédelem hagyományos módszereinek alkalmazásában Angliának nagy gyakorlata van, amit az is mutat, hogy már az EU árvízkezelési irányelvének megjelenése előtt árvízkezelési terveket készítettek az árvizek által leginkább fenyegetett vízgyűjtőkre. Ők végezték a világon a legalaposabb vizsgálatokat annak előrebecslésére, hogy 30-100 éves távlatban milyenek lesznek az éghajlatváltozás várható hatásai az árvízi kockázatokra. Skóciában mintegy 160 000 lakóház és 13 000 üzem van mély fekvésű folyó menti és tengerparti területeken, amelyeket árvízveszély fenyeget.

Angliában 2005-ben fogalmazták meg az új kihívásoknak megfelelő „Making space for water - Helyet a víznek” új árvíz stratégiát. Ez volt a szakmai alapja a 2010-ben hatályba lépett új Árvíz és Vízgazdálkodás Törvénynek, amely több új intézkedést vezetett be az árvízkezelés értékeléséhez és kezeléséhez, valamint a Fenntartható Települési Vízvezető Rendszerek (Suatainable Urban Drainage Systems - SUDS) széleskörű elterjesztéséhez. Az árvízvédelem alapja Skóciában az 1961-es Árvíz Megelőzési Törvény (Flood Prevention - Scotland - Act, 1961). Erre épül az Árvízkezelési Törvény (Flood Risk Management - Scotland - Act 2009), amely alapján az árvízkezelési tervek készülnek.

Skócia ártérkezelési gyakorlatának a hazai szempontból talán legfontosabb része az ártérkezelés és a területi tervezés körültekintő, jól szervezett integrálása.

A Skót Tervezési Politika az árterületeket az árvízkezelési tervek nagyságának függvényében a 24. táblázatban foglaltak szerint osztja részekre.

24. táblázat: Árterületek felosztása a Skót Tervezési Politika szerint

Kicsi vagy nincs kockázat, az árvíz évenkénti valószínűsége kisebb, mint 0,1 %.	A területfejlesztésnek nincsenek korlátozásai.
Alacsonytól közepes kockázatú terület, az árvíz évenkénti valószínűsége 0,1 - 0,5 %.	A területen a fejlesztések legtöbb fajtája megengedhető. Az árvízkezelési lehetőségek hatásainak vizsgálatát a valószínűségi tartomány felső határának közelében (0,5 %-hoz közel) meg kell vizsgálni. Közösségi célokat szolgáló infrastrukturális fejlesztések (kórházak, tűzoltóság, stb.) ezen a területen nem végezhetők. Ha nincs más megoldás és mégis itt kell megvalósítani ilyen fejlesztéseket, akkor azokat a rendkívüli árvizek hatásainak figyelembe vételével kell megtervezni.
Közepestől nagy kockázatú	Közintézmények ezeken a területeken nem létesíthetők, legfeljebb

terület, az árvíz évenkénti valószínűsége nagyobb, mint 0,5 %.	akkor, ha a területet feltöltik. Ha mégis épülhet valami a területen, az nem csökkentheti az ártér vízvisszatartó hatását, és nem ronthatja az árvízlevezető képességet. A tervezési politika megszabja, hogy milyen előírások betartásával, milyen területhasználatok lehetségesek, és milyen tevékenységek végezhetők ezeken a területeken.
--	---

A helyi hivataloknak olyan fejlesztési terveket kell készíteniük, amelyek figyelembe veszik a különböző kockázatú területekre vonatkozó követelményeket. A táblázatban megadott kockázati határértékeket az éghajlatváltozás várható hatásainak figyelembe vételével állapították meg. Külön felsorolják azokat a követelményeket, amelyeket akkor kell betartani, ha az árterületnek az árvízhozamok levezetését biztosító részén (azaz a nagyvízi mederben) terveznek tevékenységet. Ezek engedélyezési eljárására vonatkozó követelményeket a Water Environment and Water Services (Scotland) Act 2003 (WEWS Act) írja elő. Ártérkezelésre vonatkozó szabályozások vannak a Water Environment (Controlled Activities, Scotland) Regulations-ban is, amely az SUDS-re vonatkozó előírásokat tartalmazza. A helyi fejlesztési terveknek is tartalmazniuk kell a fenntartható vízelvezető rendszerekre vonatkozó előírásokat. Fejlesztési tervek addig nem engedélyezhetők, amíg a fenntartható vízelvezető rendszerekre vonatkozó követelmények teljesítését nem biztosítják.

Ausztria

Ausztria jelenleg hatályos vízjogi törvénye 1959-ből származik (Wasserrechtsgesetz 1959 - Vízjogi Törvény 1959, továbbiakban WRG). Ez adja az árvízkezelési intézkedések, valamint az azok végrehajtásához szükséges jogi eszközök alapját. Több szakasza foglalkozik a vizek által okozott veszélyekkel szembeni védelemmel.

„38. §. Különleges építmények létrehozása: A vízparton, az árvizek lefolyási területén belül, illetve azokon a területeken, amelyek az árvizek okozta károk mérséklésére lettek kijelölve, nagyon kevés kivételtől eltekintve, a vízügyi hatóság engedélye kell az egyes építmények létrehozásához vagy módosításához. Kivételek lehetnek a kisebb gazdasági célú hidak, stégek, ha nem mutatható ki semmilyen káros hatásuk a lefolyási viszonyokra. Az árvizek lefolyási területén a 30 évente levonuló árvizek lefolyási területét kell érteni.

47. § A vizek és az ártéri területek karbantartása: A karbantartások és a lefolyás akadályozásának megszüntetése céljából a vízügyi hatóság kötelezheti a parti telkek tulajdonosait a partoldal, illetve a rendszeresen visszatérő elöntések területén ezen területek szabadon tartására, egyes fák, facsoportok, bozótok eltávolítására, illetve a meglévő növénytakaró megfelelő kezelésére, vagy a part megfelelő befásítására, kisebb partszakadások, repedések megszüntetésére, illetve ágak, fák, törmelék vagy más, a lefolyást gátló tárgyak, homok vagy kavics lerakódások eltávolítására, amennyiben ezek nem igényelnek különösebb szakértelmet, és nem járnak jelentősebb költségekkel.

48. §. Gazdasági korlátozások a vizek környékén: Azoknál a vizeknél, melyek a medrűkből rendszeresen kilépnek, sem a partjukon sem az ártér határáig semmiféle depóniát nem szabad kialakítani, amelyek a vizek pusztítását növelhetik, vagy a tulajdonságaikat jelentően megváltoztathatják.

Továbbá tilos a legeltetés a partok és gátak lejtőjén, szemét és silt lerakása, a föld meglazítása vagy elmosódását okozó talajhasználat, valamint a parti növényzetben más paragrafusokban megjelölt anyagok használata trágyázásra, vagy kártevők irtására.

49. §. Segítségnyújtás és vészhelyzetek: Vészhelyzet esetén a körzeti hatóság vagy adott esetben a polgármester utasítására a veszélyeztetett településről személyek segítségét ellenszolgáltatás nélkül, a védekezéshez szükséges anyagokat, gépeket ellenszolgáltatás ellenében igénybe lehet venni.”

A legújabb árvízi események elemzése alapján a jövőbeli feladatok az integrált árvízi kockázatkezeléssel oldhatók meg, melyben valamennyi szereplő - beleértve az érintetteket is - részt vesz. A feladatokat csoportosították, intézkedési katalógust készítettek, amely 22 intézkedési típust tartalmaz. Ezeket az árvízi eseményekhez kapcsolódó „kockázati körfolyamat” elemeihez rendelték.

Németország

A 2002-es árvízi események után dolgozták ki a „Német kormány öt pontból álló programja: Munkalépések a megelőző árvízvédelem javítására” című dokumentumot. Ennek alapgondolatai a következők:

- az árvizek jelentős mértékben összefüggenek a klímaváltozással, ezért a klímavédelem a „holnapután árvízvédelme”,
- a települések, a tartományok és a szomszédos országok összefogása szükséges a veszélyek elhárítása és a kockázatok csökkentése gyors és hatékony megvalósításához.

A program a következő lépéseket tartalmazta:

- az állam és a tartományok közös árvízvédelmi programja
 - több tér biztosítása a folyóknak
 - decentralizált árvízvisszatartás
 - a településfejlesztés szabályozása – a potenciális károk csökkentése
- országokon túlnyúló akciótervek
- európai együttműködés erősítésének segítése
- folyószabályozás felülvizsgálata
- azonnali árvízvédelmi intézkedések.

A 2002-ben a Dunán és az Elbán levonuló hatalmas árvizek után számos intézkedést terveztek, és hajtottak végre. A többségében olyan műszaki beavatkozások, mint a gátak állapotának javítása, illetve a gátak szintjének emelése, jelentősen javította ugyan a helyi árvízvédelmet, de ezek az intézkedések sok esetben csak folyásirányban lejjebb helyezték a problémákat. Az emberi beavatkozások - köztük az árvízvédelmi beavatkozások - következménye például, hogy Basel és Karlsruhe között a Rajnán egy árhullám ma 23 óra alatt ér le, míg 1955-ben egy hasonló árhullámnak ehhez 64 órára volt szüksége.

Megállapították, hogy a megelőző árvízvédelemhez mindenképpen szükség van az árterek visszanyerésére szolgáló intézkedésekre is. A természetközeli árvízvédelmi megoldások alkalmazásának egységes alapra helyezése céljából 2003. és 2009. között szövetségi szinten elvégezték az árterek felmérését. Ezen belül meghatározták az árterek határait és nagyságát, a használatukra és a védelmi helyzetükre, az elvesztett elöntési területek nagyságára vonatkozó adatokat. Elvégezték az árterek tipizálását és értékelték az árterek állapotát. Ezzel 2009-re szövetségi szinten egységes módszertan szerint kidolgozott, és terjedelmében Németországban egyedülálló adatbázis jött létre. Az árterek felmérése során a 79 db 1 000 km²-nél nagyobb vízgyűjtő-területű folyót közel 10 000 fkm hosszon mérték fel és értékelték. A 79 folyó ártere eredetileg

közel 15 000 km² volt, ami Németország területének 4,4 %-a. Elsősorban a nagyobb vízfolyások esetében tapasztaltak az emberi tevékenységek következtében kialakult jelentős veszteségeket az előlthető árterek nagyságában és állapotában.

Az elmúlt évtizedben elkészítették a legújabb árvízvédelmi követelményekhez igazodó jogi szabályozásokat. Szövetségi szinten az árvizekkel illetve a nagyvízi mederkezeléssel kapcsolatban a legfontosabb előírásokat az Árvízvédelmi-, Vízháztartási-, Területfejlesztési-, Építési- és Talajvédelmi törvényekben találjuk meg.

A konkrét tervek kidolgozása során igen erős konzultáció zajlik az érintett szervezetekkel, vállalatokkal, gazdálkodókkal és a lakossággal. A Rajna és az Elba mentén határon átnyúló projekt keretében dolgoznak. Jellemzően több körben konzultálnak az érintettekkel, melynek során hozzászólási, módosítási lehetőségeket is kapnak az érintettek, emellett a tervek elkészülte után, ismeretterjesztő workshopokon, terepbejárásokon mutatják be a terveket.

Németország tizenhat tartományának rendkívül nagy az önállósága. A szövetségi törvények ezért sokszor csak nagyon általános elveket határoznak meg, a részletek kidolgozását pedig a tartományokra bízzák. A tartományi önállóság és az eltérő politikai színezet miatt sok nehézséget okoz a szövetségi szintű jogszabályok elfogadása.

Bajorországban a 2001-ben életre hívott árvízvédelmi akcióprogram - „Árvízvédelem 2020” - igazi sikertörténet. Az árvízvédelem műszaki megoldásaiba, a természetes állapot fenntartásába és az árvíz megelőzésbe fektetett eddigi kereken 1,8 milliárd Euró beruházás a nagyobb károk keletkezését akadályozta meg. A program indítása óta további 450 000 lakost sikerült a százévenkénti árvíztől megvédeni. Gátakat helyeztek hátrébb, vizeket hoztak újra természetközeli állapotba, ezen kívül az árvízi előrejelzés is folyamatosan javult. A 2013-as árvízi események értékelése alapján kimutatják, hogy a végrehajtott intézkedésekkel mekkora személyi és dologi károkat tudtak megelőzni. Az értékelés eredményeként kidolgozták az „Árvízvédelem 2020 Plusz” programot, amely az előző programnál évi mintegy 30 %-kal nagyobb költségvetéssel indul, és amelyben nagyobb figyelmet fordítanak az újabb szerkezeti és természetközeli megoldásokra illetve a társadalmi szolidaritás növelésére.

Egyesült Államok

Bonyolult, de úgy tűnik, hogy jól működő rendszere van az árvízvédelemnek és ártérkezelésnek az Egyesült Államokban.

A szövetségi szinten megvalósuló ártérkezelési politikát és stratégiát 1977 óta törvényerejű rendelet fogalmazza meg, amelynek az alkalmazását útmutató segíti. A dokumentumokból látszik, hogy a hagyományos „árvíz-szabályozás és védelem” (flood control and protection) helyett általában az „árvíz kockázat kezelés” (flood risk management) kifejezést használják, ami szélesebben értelmezi az árvízzel kapcsolatos tevékenységeket. Az „ártér” (floodplain) fogalmat is tágabban értelmezik, mint eddig. Az ártereket a százévente és az ötszáz évente várható árvizek által elöntött területekre osztják, de még ezeken belül is jelölnek ki különböző zónákat. A százévente előforduló árvizet „alapárvíznek” (base flood) nevezik. Ennek a levezetését biztosító meder az „árvíz út” (flood way). Körülbelül ez felel meg az általunk használt „nagyvízi meder” fogalomnak.

A rendelet előírja a szövetségi hivataloknak, hogy a lehetőségekhez mérten szüntessék meg az árterek hasznosítása és megváltoztatása által, rövid és hosszú távon okozott kedvezőtlen hatásokat. A szövetségi kormány nem támogathat tevékenységeket a „100 éves árterületeken”, és nem támogathat ún. „kritikus tevékenységeket” (critical actions) az „500 éves árterületeken”. „Kritikus tevékenység”-nek nevezik az olyan tevékenységeket, amelyek ugyan kis valószínűséggel fordulhatnak elő, de túlságosan nagy árvíz kockázatot jelentenek. Az Egyesült Államok Éghajlati Akcióterve (Climate Action Plan) figyelembe

vételével a Nemzeti Biztonsági Tanács (National Security Council) által koordinált, hivatalok közötti együttműködés eredményeként született meg az új Szövetségi Árvíz kockázat Kezelési Szabályzat, amely rugalmas keretet biztosít az árvízi védőképesség növeléséhez, és segíti az árterek természeti és használati értékeinek a megőrzését. A szabályzat támogatja azt, hogy a hivatalok kiterjesszék az árvíz kockázat kezelés szintjét a jelenlegi „100 éves árvízszintről” magasabb szintre, és az ennek a magasabb szintnek megfelelő ártérre, és ezzel biztosítsák az alkalmazkodást a jövőben az éghajlatváltozás miatt várható nagyobb árvíz kockázathoz.

Az árvíz kockázat kezelésének helyi megvalósulását a Nemzeti Árvíz-biztosítási Program (National Flood Insurance Program – NFIP) szolgálja. A programban résztvevő településeknek ártérkezelési szabályzatot (ordinances) kell kidolgozniuk, ami megfelel az Árvíz kár Megelőzés Rendeletben (Flood Damage Prevention Ordinance) foglalt előírásoknak és jogilag érvényesíthető.

Az ártéren tervezett, az Árvíz kár Megelőzési Rendelet vagy a Záporvíz Kezelési Rendelet hatálya alá tartozó beavatkozásokhoz Ártér Fejlesztési Engedély (Floodplain Development Permit) iránti kérelmet kell benyújtani az ingatlan tulajdonosnak vagy a fejlesztőnek. Ártér Fejlesztési Engedélyt kell kérni Knox Countyban az „500 éves ártéren” belül minden fejlesztéshez és változtatáshoz. Ezek akkor engedélyezhetők, ha az Árvíz kár Megelőzési Rendelet és a Záporvíz Kezelési Rendelet előírásainak is megfelelnek.

2.4.1. Nagyvízi meder rendezése hasznosítási funkciók szerint

A következőkben, a már említett 83/2014 Korm. rendeletben foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően néhány nemzetközi példát mutatunk be a nagyvízi medrek rendezésére hasznosítási funkciók szerint (a Közép-Tisza-vidéki, a Felső-Tisza vidéki, Alsó-Duna völgyi, valamint az Észak Magyarországi Vízügyi Igazgatóságok gyűjtése nyomán).

2.4.1.1. Szabadidős tevékenységek

Rekreációs terület

A nagyvízi medrek nagy zöld felületei és a város zajától való távolság ideális rekreációs lehetőségeket biztosít a természetbe vágyók számára.

A Rajna mentén Arnhem település határában jön létre Európa legnagyobb kiterjedésű hullámtéri parkja. Két párhuzamos csatorna kialakításával oldják meg a 300 ha-os terület időszakos elöntését, 7 cm-es vízszintcsökkenést érve el a főmederben. Az árvízi levezetés javításán felül - a helyi önkormányzat és természetvédelmi szervek bevonásával - célul tűzték ki a terület teljes rekonstrukcióját. A jellemzően anyagnyerő helyként működő terület új funkciókkal egészül ki, a hullámtéri parkban bicikli utak, horgász helyek, madárlesek, kompállomások és parkolók létesülnek. A területen élő hód kolónia továbbra is védelem alatt marad, a félvad lovak és tehenek pedig szabadon mozoghatnak a parkban.

Egy vízpart mellett kialakított zöldfelületre mutat példát az ausztráliai Leschenault Inlet tó mentén fekvő pihenőpark, melynek folyópart melletti kialakítása is könnyen megoldható, a természet közelség élményét nyújtja

Sportcélú létesítmények

A túra- és bicikliútvonalak valamint tanösvények hullámtéri kialakítása sok haszonnal jár, és elmondható, hogy hozzájárul a környező települések lakói életminőségének javulásához. A hullámtér kalandparkok kialakítására is kiválóan alkalmas. Erre jó példa a vadregényes erdei környezetben a lombkoronákra épített

sportpálya a francia Bort les Orguesben. A tanösvények, sportlétesítmények bútorzatának kialakítását természetes, helyből származó alapanyagokból érdemes megoldani.

Fesztiválok

A Dordogne folyó völgyében dió fesztivált rendeznek évente a terület híres terméséről, a dióról elnevezve. Az ártéri gyümölcsészetnek és kertészetnek (körte, alma, szilva, dió) nagy hagyományai vannak a Tisza árterén is, az itt előállított termékekre alapozó rendezvény például a Rákóczipfalvai Falunapok.

Több nemzetközi példa is azt mutatja, hogy a hullámtér nélküli, kis vízjátékkal rendelkező, „csatorna jellegű”, a várost kettészelő vízfolyások (pl.: Ljubljana, Ljubljana; Béga, Temesvár, Mura – Graz) rendezése leginkább turisztikai célokat szolgál. A hullámterekkel, nagyobb vízjátékkal rendelkező vízfolyások rendezése azonban már nagy különbségeket mutat.

Az angliai Nottingham város legnagyobb szabadtéri fesztiválja, a nevével is jelzett Nottingham Riverside Festival. A fesztiválokhoz hasonlóan egy hullámtéren kialakított színház vagy mozi infrastruktúrája is megvalósítható szállítható elemekből. Egy szabadtéri előadás hangulatát pedig nem lehet összehasonlítani egy zárt térben megtartott rendezvényével. Sydney város életéhez hozzá tartozik a Farm Cove öböl partján található St. George szabadtéri mozi úgy, ahogy a londoni Regents Park is szegényebb lenne az ott működő fedetlen színház nélkül.

2.4.1.2. Kereskedelem, szolgáltatás

Vendéglátás

A Rhone folyó torkolatában a Camargue Parkban a vendéglátói szolgáltatások szorosan egymásra épülnek, a park kezelői a helyiekkel együttműködve folytatják a programszervezést, mely többek között a következőket tartalmazza:

- gazdaságok látogatása (állattartás, növénytermesztés bemutatása),
- madárfigyelés
- sóteraszok bejárása (természetes képződmények kialakulásának ismertetése),
- tanösvény túrák,
- gasztronómiai körutak,
- sport földön, vízen, levegőben.

Piac, vásár, régiségvásár

A helyben megtermelt és feldolgozott mezőgazdasági- és kézműves termékek értékesítésére, népszerűségük növelésére tökéletesen alkalmasak a vásárok. Ennek különösen a távol-keleten van nagy hagyománya, Bangkok vízi piaca világhírű, turisztikai vonzereje kiemelkedő.

A római Tiberis parton mobil elárusító bódék, sátrak kihelyezésével vásárt rendeznek.

2.4.1.3. Gazdálkodás

A belga Meers település közelében a Grensmaas folyó mentén 1999-ben 36 hektárral megnövelték a hullámteret. A beavatkozás egy eróziós medencékkel, kavics ormokkal, csatornákkal és apró szigetekkel szabdalt dinamikus tájképet hozott létre, ahol a tájidegen fajok néhány év alatt jelentősen visszaszorultak. A telepített füzesek fenntartásában a legelő állatok jelentős szerepet játszanak. A területre hajtott lovak és szarvasmarha segít megakadályozni a lefolyást akadályozó vegetáció kialakulását, legeltetésüket már közvetlenül a hullámtérnövelés után megkezdték, megelőzve a gyorsan fakadó fás növények alkotta áthatolhatatlan bozótos kialakulását.

Erdőgazdálkodás

A hullámtéri erdők egyaránt szolgálhatnak árvízvédelmi, természetvédelmi és gazdasági célokat.

A Duna, Straubing és Vilshofen közötti 70 km-es németországi szakaszán a gazdálkodási módok változtatását célzó beavatkozásokat hajtottak végre az árvízi fenyegetettség csökkentése érdekében. A területen nagy kiterjedésű faállomány és kukorica ültetvény fégezte az árvíz levonulását, a sűrű növényzet leszűkítette a hullámteret, felduzzasztotta a vizet. A lefolyási viszonyok javításához szükséges irtási tevékenységet a védett állat- és növényfajok, valamint élőhelyek fennmaradásával összhangban kellett megoldani.

A faállományt kizárólag ott távolították el, ahol azok a hullámtéri lefolyást keresztirányban fékezték és akadályozták a folyómeder és a hullámtér közötti levonulást. A faállomány ritkítását és irtását az érintett erdő eredeti nagyságát meghaladó területen nyárfa- és lucfenyőerdők telepítésével kompenzálták, illetve az addig mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területeken a lefolyást nem gátoló erdőállományt telepítettek. Az értékes őshonos fajokat érintetlenül hagyták, a szilfák és feketenyarasok megmaradtak. Az intézkedések kiterjedtek a szántóföldi termesztésre is, a területen jelentősen visszaszorították a napraforgó- és kukoricaföldek arányát.

Mezőgazdálkodás

A terület adottságait optimálisan használja ki a thaiföldi két folyó (a Nam Songkhram és a Lam Yam) torkolatában fekvő Ban Pak Yam nevű település. Hullámterén aktív gazdálkodás folyik, a környéket innen látják egy zölkségekkel, gombával és hallal. A területet néhány évtizeddel ezelőtt sűrű erdő borította, mára ez a földhasználat váltás következtében termőfölddé és bambuszerdővé alakult. Az esős évszakban 2-3 hónapra vízborítás alá kerül a terület, kisebb-nagyobb tavak alakulnak ki kb. 80 hektáron. A halászat eredményét a helyi és környező piacon értékesítik. Száraz időszakban az állami tulajdonban lévő hullámtéri területen legel a falusiak több száz tehene és vízi bölénye, illetve innen származik az esős évszakban ellátásukra szolgáló takarmány is. A terület adottságai ideális körülményeket teremtettek a bambusztermesztéshez, mely iránt alapanyagként és feldolgozott formában is nagy a kereslet.

2.4.2. Építési alternatívák a nagyvízi mederben

Ahol országosan helyszükében vannak (pl. Hollandia), vagy túlnépesedett nagyvárosok található (Amszterdam), ott óriási erőfeszítéseket tesznek a hullámterek állandó lakóhelyül való felhasználására, az „együtt kell élni a vízzel” elve alapján. Az alapelv a lakószint aktuális vízszint feletti tartása úgy, hogy az építmény vízszintes elmozdulás ellen rögzítve legyen.

Megemelés

Ebben az esetben a fix épületet cölöpökre helyezik úgy, hogy a padlószintje a mértékadó árvízszint felett legyen, biztosítva az árhullám többé-kevésbé akadálytalan levonulását. Ezek a megoldások Thaiföldön, Burmában és Indiában megszokottak. A Tisza hullámtérében, üdülő övezetekben is ez a leggyakoribb beépítési mód. Húsz- harminc éve létrejött beépítési típusról van szó, melynek előnye az egyszerű kivitelezhetőség, hátránya, hogy folyamatosan nem lakható, árvíz idején a hullámtéri utak víz alá kerülnek. Nem kedvező a nagy magasság, amit kényelmetlen lépcsőkkel kell áthidalni, s extrém magas vízállás mellett a belső lakótér is elöntésre kerülhet.

Városokban, közösségi feladatot adva egy hullámtér fölé emelt épületnek komoly összekovácsoló ereje lehet. Erre példa a tervezés alatt álló könnyűszerkezetes épület Stratford-Upon-Avonban, ahol éttermet, konferencia központot és hivatali helyiségeket kívánnak elhelyezni a magas árvízi kockázatú Avon folyó fölé emelt épületben.

Úszó létesítmények

Vízszintes elmozdulás ellen rögzített ideiglenes vagy állandó jellegű építmények, melyek függőleges irányban a vízszinttel együtt mozognak. A rögzítés módja alapján megkülönböztetünk:

- Hajó típusú építményeket, melyek úszó platformra vannak telepítve, hajó módjára ki vannak rögzítve a parthoz.

Elsősorban olyan területeken népszerű, ahol a vízszintingadozás nem túl szélsőséges. Mivel a Tiszán ez az érték elérheti a 13 m-t is, és a nagy árhullámok komoly mennyiségű uszadékot is szállítanak, praktikusabb ideiglenes építményekben gondolkodni.

- Ideiglenes úszó létesítménnyel fel lehet pezsdíteni egy belvárosi folyópart életét, létrehozva szórakoztató, rekreációs és családi kikapcsolódásra is alkalmas víz fölé telepített, parthoz rögzített ideiglenes úszó platformokat.

Ilyen példa Bécsben, a Duna csatornára telepített úszómedence étteremmel, ami a városiak kikapcsolódását szolgálja.

A vízszinthez igazodó padlószintű építmények

Alapelvük, hogy a talajra vagy kisebb magasságú fix cölöpökre telepítik a házakat úgy, hogy a járószint alatt egy úszóképes platformot helyeznek el (ez többféle lehet, kemény műanyag hab acélkeretben, vízzáró betontechnikó fával kombinálva, üreges fémkonténerek).

Amikor a víz eléri az épületet, az liftszerűen megemelkedik, úszni kezd. A vízszintes mozgást úgy akadályozzák meg, hogy az építmény négy sarkánál fix oszlopokat betonoznak mélyen a földbe, s ezekhez rögzítik az úszóképes platformot (oszlop/gyűrű, oszlop/hüvely, vagy teleszkópos megoldással), ami a függőleges elmozdulási lehetőségét megtartja (elérheti az 5-6 métert).

Hollandiában, ahol nagy harcot folytatnak a lakható építési területekért, 2005-ben Amszterdamtól 100 km-re a Maas folyó partján úszóházakból létrehoztak egy új települést. A házak üreges beton és fa *ponton* egységen úsznak, ahol minden vezeték, a víz, gáz, elektromos és csatornabekötés flexibilis és ellátja a funkcióját akkor is, ha a ház több métert emelkedik.

2.5. Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

2.5.1. Általános adottságok

A Lajta egyedül Mosonmagyaróvár belterületén halad keresztül, ám itt a folyó hullámtere továbbra is szűk, így hullámtéri beépítés, ami áramlási akadályt képez, nincs. Amit meg kell említeni, azok a hidak szelvényei, melyek nagyobb árvíz esetén jelentős visszaduzzasztást okoznak.

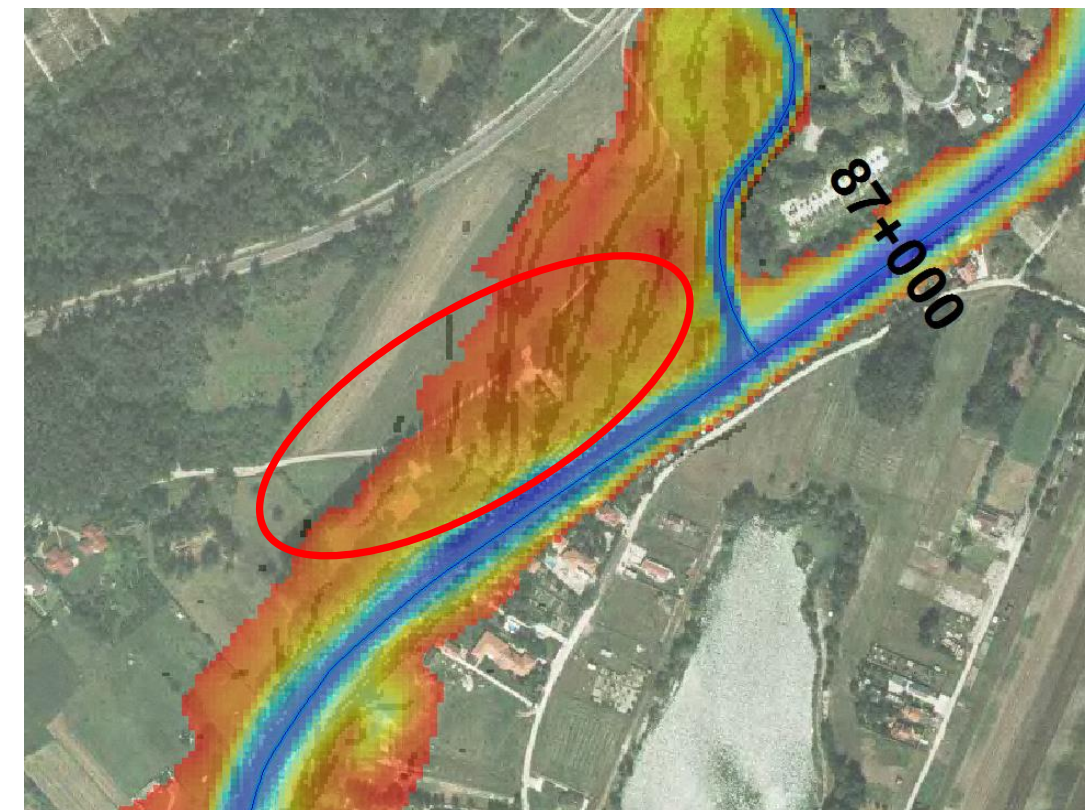
A Mosoni-Duna felső szakasza nyílt ártér, a jobb part egészen Mecsérig, a bal part Dunaszentpálig. A nyílt ártéren tekintettel arra, hogy a folyó szabályozott felső befolyással rendelkezik, valamint az árvizek csak a Duna visszaduzzasztásával keletkeznek (és aminek a hatása nem érvényesül idáig), árhullámok nem alakulnak ki.

2.5.2. Üdülőterületek részletes vizsgálata

Áramlási akadályt képező beépítés nincs a területen.

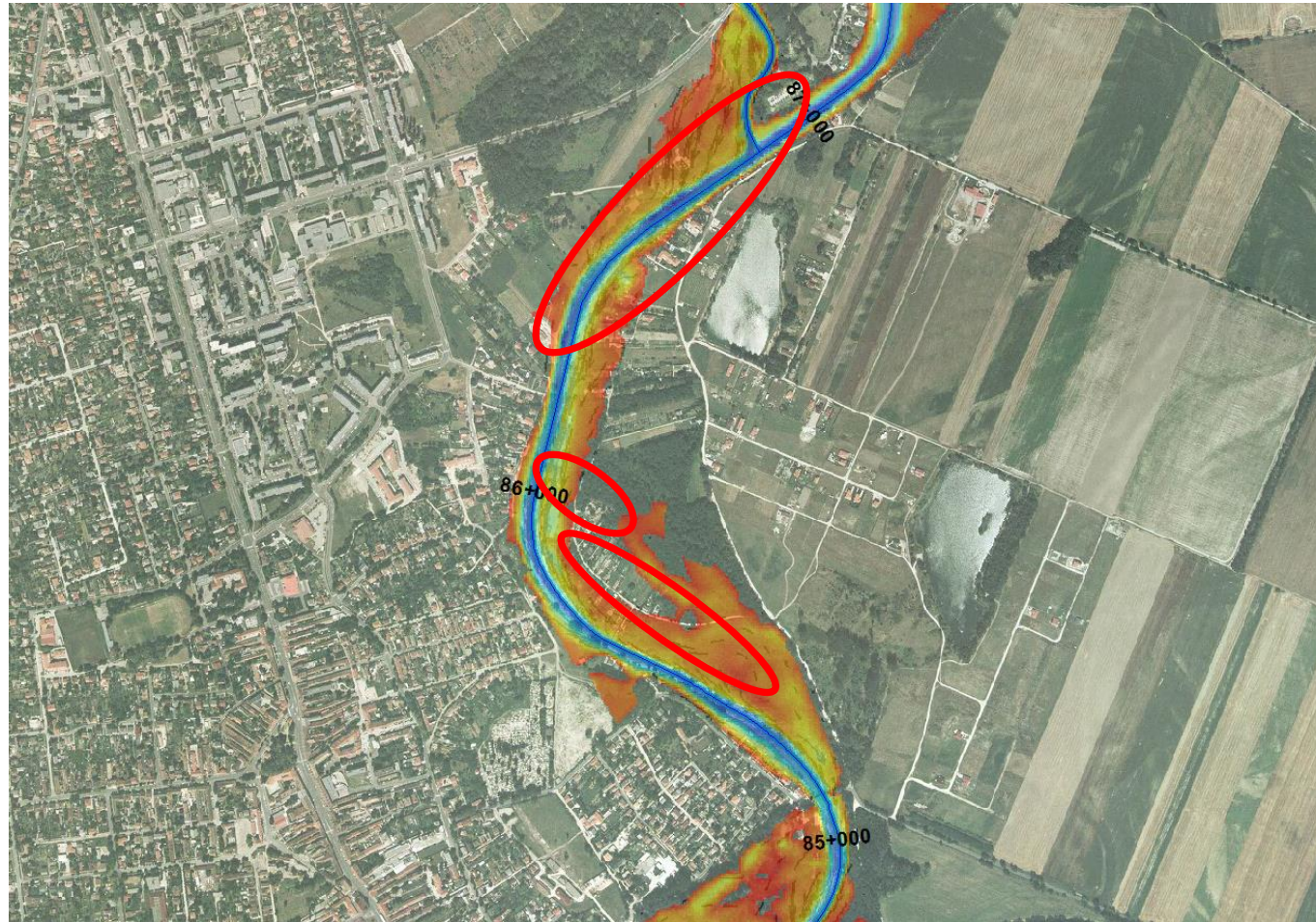
A vizsgálatokból megállapítható, hogy a tervezési területen a parti sávtól távolabbi lakóingatlanokat nem veszélyezteteti közvetlen elöntés. A magas vízállás miatt a fakadóvíz képződés jellemző a szakaszon, így a védvonal mentén található parti ingatlanok fakadóvízből származó elöntése lehetséges.

A Lajta torkolati, magasparti szakaszán, a Mosoni-Duna mentén található nyaralók viszont elöntés alá kerülnek (Fácános utca, Fazekas Mihály utca.). A vízborítottság kiterjedése a 44. ábrán látható, 1 %-os árvíz esetén nem jelentős.



44. ábra: Lajta torkolat alatti szakasz elöntési kiterjedése

A Mosoni-Duna mentén jellemző a parti ingatlanok ingatlanhatáron kívülre terjedése is, hogy a lakók közvetlenül használni tudják a vízpartot. Ilyen beépítés pl. a stég, melléképületek, kerítés, stb. Ezen építmények érintik a nagyvízi medret is. Tényleges áramlási akadályt nem képeznek. Ilyen helyek Máriakálnokon a Rozmaring utca, a Rezgőfű utca, az Epres utca, a Vadvíz utca (a Mosoni-Duna bal partján a Lajta torkolattal szembeni szakasz) valamint Mosonmagyaróváron a Lajta torkolat feletti szakaszon a Strand utca. Mosonmagyaróváron a Rév utca is előtéssel veszélyeztetett. A Mosoni-Duna menti parti ingatlanok veszélyeztetettségét a 45. ábra mutatja.



45. ábra: Mosoni-Duna menti parti ingatlanok veszélyeztetettsége

3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

A Lajta főmeder magyarországi szakaszát 16 km hosszan, valamint a hozzá kapcsolódó Lajta bal parti csatornát árvízvédelmi művek határolják. A főmeder alsó 2,5 km hosszán a belterületi meder jellege ad biztonságos nagyvízi levezetést. A levonuló árvizek a felsőbb szakaszon csupán a főmeder és a Bal parti csatorna között okozhatnak területi elöntést, amennyiben az árvízszint túllépi a másodrendű védvonal magasságát. A mértékadó árvízszintre futtatott modell is alátámasztja, hogy a belterületen sem kell számolni jelentős problémákkal.

A Lajta árvizei hatással vannak a befogadó Mosoni-Duna vízszintjeire. Ahogy azt az 1.1.3. fejezet is tartalmazza, a torkolat alatti Mosoni-Duna szakaszon tapasztalhatók az utóbbi időben levezetési problémák.

A Mosoni-Duna a Víg-zsilip működtetésének köszönhetően szabályozott vízhozammal rendelkezik. Nevezett vízfolyásról tehát elmondható, hogy árvízi helyzetet elsősorban a betorkolló vízfolyások, többek között a Lajta vízhozama okozhat. A fentieket figyelembe véve jelen tervdokumentációban Mecsér településig a Mosoni-Dunán lehetséges beavatkozásokat is vizsgálunk szükséges a mértékadó vízhozamokra vonatkozóan, hiszen a Lajta árvizei erre a szakaszra kihatással vannak.

A lehetséges beavatkozási helyek és a vizsgált beavatkozási javaslatok a Mosoni-Duna és a Lajta folyó medrét kezelő ÉDUVIZIG-gel egyeztetve kerültek meghatározásra.

Általánosságban elmondható, hogy valamennyi vízfolyás esetében különbséget kell tenni üzemelési és karbantartási, valamint fejlesztési feladatok között. A Mosoni-Duna viszonylag problémamentes árvízi levezetésének köszönhetően főként karbantartási jellegű munkálatokkal kell számolni, melyekre azonban folyamatosan el kell tudni különíteni a szükséges anyagi forrást, hogy a megfelelő mederállapotok továbbra is fenntarthatóak legyenek.

Az árvízi levezető képesség az alábbi fő beavatkozási típusokkal tartható meg és javítható:

- Érdesség javítását célzó beavatkozások
- Medergeometria optimalizálása
- Egyéb fejlesztési jellegű beavatkozások

A felsoroltakon belül megkülönböztetünk üzemelés- és karbantartási, valamint először fejlesztési-, majd üzemelési- és karbantartási jellegű feladatokat.

3.1. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások

3.1.1. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzése és javítása az érdesség csökkentésével

Jelen tervezési feladat lehetőséget teremtett a vízfolyás nagyvízi medrében jellemző területhasználatok felülvizsgálatára. Általánosságban elmondható, hogy a nagyvízi medrek területén illetve a Mosoni-Duna esetében több a mederben található szigeten is erdőművelésű területek találhatóak.

A Mosoni-Duna esetében a vízfolyás jellegéből adódóan ezek nem okoznak jelentős problémákat, számottevő visszaduzzasztást, hiszen a jelentkező nagyvizek levezetését döntő részben a főmeder végzi.

A Lajta esetében a főmeder és a bal parti csatorna között található erdőterületek egy része mértékadó vízhozam esetén elöntésre kerül. Ezek a területek szükségtározóként is funkcionálnak, árvízi levezetés szempontjából holtterként kezelendők. Területhasználatuk tehát nem releváns.

Érdesség csökkentésére jelenleg a 13+300 fkm szelvényben található vasúti híd alatti szakaszon (12+800 – 13+300 fkm) illetve a bal parti csatorna 1+000 - 3+000 fkm szelvényei között a parti sávban van szükség. Ezeket a beavatkozásokat a későbbiekben tervezett fejlesztésként részletezzük.

A meder levezető képességének megőrzése érdekében a következő pontban részletezett karbantartási munkálatok elvégzése szükséges.

3.1.2. Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás a hullámtéren

A 2.2. számú pontban foglaltak szerint kijelölésre kerültek a Mosoni-Duna érintett szakaszára vonatkozó valamint a Lajta nagyvízi medrének árvízi levezető sávjai. Ezeket az 5.5. fejezetben térképi formában is ábrázoltuk, illetve az 5.12. fejezet táblázatos formában tartalmazza az egyes sávok területére előírányzott intézkedéseket, azok használatára vonatkozó előírásokat.

Általánosságban a táblázatban szereplő előírásokon túl az alábbi intézkedések betartása javasolt:

- A főmeder növényzettől, uszadék-torlaszoktól, bedőlt fáktól történő tisztítása, kaszálása biztosítandó.
- A folyót keresztező hidakra, hullámtéri hídnyílásokra a hidraulikai szempontból kedvező rávezető és elvezető sávokat, medreket biztosítani kell.
- A nagyvízi levezetési irányú mellékágak növényzettől, uszadék torlaszoktól, bedőlt fáktól történő tisztítása szükséges.
- A kis- és középvízi mederben kialakult erdő aljnövényzettől való megtisztítása, gyérítés (szálalás) - nehezen, költségesen fenntartható, korlátozott hatékonyságú megoldás.
- A nagyvízi medret kísérő árvízvédelmi töltések fenntartó sávját gyepes formában kell tartani. A karbantartási munkálatokat akadályozó tereptárgyakat el kell távolítani.
- A vízépítési terméskőből készült kisvízi szabályozási műveken (sarkantyúk, vezetóművek, a középvízi meder vízépítési terméskővel bevédett rézsűi, stb.) kialakult fás szárú növényzet teljes eltávolítása szükséges.

3.1.3. Övzátony-rendezés, a mellékágrendszerek árvízlevezető képességének megőrzése és javítása

Övzátony kifejezés alatt a folyók építő munkájának hatására kialakuló, hordalékból képződött magaslatot értünk. A folyókanyarulatokban, egymással párhuzamos, íves elrendeződésű gerincek formájában felhalmozódó, kereszt rétegzett üledéket, homokzátont jelent. Ezek a képződmények megakadályozzák a kisebb árvizek szétterülését, a vizek hullámtérre történő kilépését.

Övzátony képződés a Mosoni-Duna esetében jelenleg is jellemző mederalakító folyamat, az árvízi levezető képességet azonban számottevően nem befolyásolja, ezért ezek rendezését nem láttuk indokolt beavatkozásnak, természetvédelmi szempontból jelentősebb képződmények.

A Lajta esetében, annak csatorna jellege miatt övzátonyok kialakulása nem jellemző.

3.1.4. A hullámtéri feltöltődés csökkentése

A Mosoni-Duna és a Lajta hullámterében a vízfolyások jellegéből adódóan feltöltődéssel nem kell számolni.

3.1.5. Egyéb, az árvízi levezető képesség megőrzése szempontjából jelentős üzemeltetési és karbantartási feladatok

Üzemeltetés szempontjából az előzőekben felsoroltakon túl figyelmet kell fordítani a vízfolyás műtárgyaira is. Azok esetében az uszadékok eltávolítása kiemelten fontos karbantartási feladat a visszaduzzasztó hatás elkerülése érdekében. Megfelelő működtethetőségük időszakos ellenőrzésekkel és karbantartási munkákkal állandó feladatot kell, hogy jelentsen.

3.2. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének fejlesztéséhez szükséges előírások és tervezett beavatkozások – fejlesztési feladatok, beavatkozások alátámasztása

Jelen vizsgálat során a 25. táblázatban felsorolt konkrét tervezett beavatkozások vizsgálatára került sor:

25. táblázat: Tervezett beavatkozások

BEAVATKOZÁS SZÁMA	BEAVATKOZÁS SZELVÉNYSZÁMA (fkm)	BEAVATKOZÁSOK RÖVID LEÍRÁSA	ÉRINTETT TELEPÜLÉS
Lajta folyó tervezett beavatkozásai			
01NMT0501	0+300	Kishíd alvízi- és felvízi mederrendezése, a hídszelvény bővítése	Mosonmagyaróvár
01NMT0502	2+450	150 sz. főúti híd alvízén a meder szűkületének eltávolítása, fenékszélesség növelése	Mosonmagyaróvár
01NMT0503	13+300 - 12+800	Vasúti híd alatti mederszakasz benőttségének csökkentése, tisztítása	Hegyeshalom
01NMT0504	16+390	Vasbeton híd átépítése, kiemelése (esetleg áthelyezése)	Hegyeshalom
Lajta Bal parti csatorna tervezett beavatkozásai			
01NMT0505	3+100 - 1+000	Benőttség csökkentése, hullámtér tisztítása	Mosonmagyaróvár
01NMT0506	8+132	Határőr utak mederben hagyott hídpilléreinek eltávolítása	Hegyeshalom
01NMT0507	11+196	Határőr utak mederben hagyott hídpilléreinek eltávolítása	Hegyeshalom
Mosoni-Duna tervezett beavatkozásai			
01NMT0508	85+079 - 84+415	Mosonmagyaróvár, belterületi meder- és partrendezés	Mosonmagyaróvár
01NMT0509	84+484 - 82+830	Mosonmagyaróvári duzzasztó és térségének rendezése	Mosonmagyaróvár
01NMT0510	81+363 - 80+749	Kálnokszeg-sziget mellékágának rehabilitációja	Máriakálnok
01NMT0511	77+319 - 77+115	Bordacs-sziget mellékágának rehabilitációja	Máriakálnok
01NMT0512	75+457 - 75+169	Felső földes-sziget mellékágának rehabilitációja	Máriakálnok
01NMT0513	75+253 - 74+966	Alsó földes-sziget mellékágának rehabilitációja	Mosonmagyaróvár
01NMT0514	73+116 - 72+928	Magasparti-sziget mellékágának rehabilitációja	Mosonmagyaróvár

01NMT0515	64+815 - 64+152	Felső Cseregle-sziget mellékágának rehabilitációja	Mosonmagyaróvár
01NMT0516	63+118 - 62+365	Cvika-sziget mellékágának rehabilitációja	Kimle
01NMT0517	62+461 - 62+135	Cvika alatti sziget mellékágának rehabilitációja	Kimle
01NMT0518	60+697	Kimlei híd régi pilléreinek elbontása	Kimle
01NMT0519	58+841 - 57+938	Felső Novák- és Novák-szigetek mellékágának rehabilitációja	Kimle
01NMT0520	56+756 - 55+632	Lujzai-sziget mellékágának rehabilitációja	Kimle

*a táblázat bővített formáját az 5.11. fejezet tartalmazza

A fenti táblázatban felsorolt a Mosoni-Duna nagyvízi medrében tervezett beavatkozások - a 01NMT0519 számmal ellátott kivételével - a jelenleg már kivitelezés alatt álló „Mosoni-Duna és Lajta folyó térségi vízgazdálkodási rehabilitációja” megnevezésű projekt részét képezik. Ezek a beavatkozások, ahogy a vizsgálatok eredményeiből is látszanak, nem csupán és közvetlenül az árvízi levezetés javítását célozták, hanem az ahhoz szükséges üzemeltetési és karbantartási munkálatokat segítik elő.

3.2.1. Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzése és javítása az érdesség tartós csökkentésével - fejlesztési feladatok

Ahogy azt korábban jeleztük, érdesség csökkentésére jelenleg a 13+300 fkm szelvényben található vasúti híd alatti szakaszon (12+800 – 13+300 fkm) illetve a bal parti csatorna 1+000 - 3+000 fkm szelvényei között a parti sávban van szükség.

A vasúti híd alatti mederszakasz növényzettel nagymértékben benőtt, mely az árvízi levezető-képességet is nagymértékben befolyásolja. Itt a parti sáv tisztítására, a benőttség csökkentésére van szükség.

A bal parti csatorna is fontos szerepet játszik a Lajta árvizeinek levezetésében, ezért annak karbantartására is nagy figyelmet kell fordítani. A csatorna alsó szakaszán, a 3+500 - 0+700 fkm szelvények között a bal parti hullámtéren a benőttség csökkentését célzó beavatkozásokat kell végezni. A parti sáv tisztítását elő kell irányozni a megfelelő árvízi levezetés biztosítása érdekében.

3.2.2. A nagyvízi levezető sávok kialakítása, a levezető mederszelvény bővítése - fejlesztési feladatok

Mosonmagyaróvár belterületén a Mosoni-Dunában terveztünk a medergeometriát optimalizáló beavatkozásokat, továbbá a Lajta esetében a mosonmagyaróvári Fő úti híd alatt szükséges a meder szelvényének bővítése.

3.2.2.1. Mosonmagyaróvár, Lajta szelvénybővítése

Mosonmagyaróvár belterületén, a Fő úti híd alatt a meder jelentős mértékben beszűkült feltételezhetően a híd szerkezete miatt kialakult áramlási viszonyok hatására. A fenékszélességet a híd feletti szakaszhoz igazítva helyre kell állítani, szükség szerint a helyszínen vizsgálatokat kell végezni a probléma forrásának kiküszöbölése érdekében. Amennyiben megerősítést nyer, hogy a híd geometriája kedvezőtlen hatást fejt ki a levezetésben, úgy annak átalakítási lehetőségeit is meg kell vizsgálni.

3.2.2.2. Mosonmagyaróvár, Mosoni-Duna beavatkozásai

A mosonmagyaróvári belterületi szakasz több, fizikailag részben különálló, de összességében összefüggő beavatkozásból áll:

A Lajta torkolata feletti szakaszon (85+079 - 84+415 fkm szelvények között) tervezett beavatkozást a 01.NMT.06. számú terv tartalmazza.

A 86+869 - 85+100 fkm szelvények közötti szakaszon, a Lajta torkolat alatt figyelhető meg nagymértékű feliszapolódás, a mederben egy jelentős hordalékkúp található, melynek eltávolítása javíthatja az itt kialakuló kedvezőtlen áramlási és lefolyási viszonyokat.

A duzzasztó térségében tervezett beavatkozások egyik része a szivárgó csatorna rehabilitációjára irányulnak, ami funkciójának a jelenlegi állapotában egyáltalán nem felel meg. Az átjárást biztosító átereszt eltömődött, a meder vízszállító képessége gyakorlatilag nulla.

A duzzasztómű környezetében történő beavatkozások másik része a meglévő terelőmű rekonstrukciójára illetve új vezetómű építésére terjednek ki.

A tervezett beavatkozás helyszínrajzait és mintakeresztszelvényeit az 5.11. fejezet tartalmazza.

3.2.3. Övzátony-rende­zés, a hullámtéri feltöltődés csökkentése, kezelése - fejlesztési feladatok

A 3.1.3. és 3.1.4. pontban megfogalmazottak miatt ilyen jellegű beavatkozásokat nem tartottunk szükségesnek kialakítani a vizsgált vízfolyások esetében.

3.2.4. Az árvízhozamok megosztási lehetősége - fejlesztési feladatok

A Lajta főmeder esetében az árvízhozam megosztása jelenleg is működik. A bal parti csatorna többek között ezt a funkciót is ellátja. Mindemellett a főmeder és a csatorna közötti területek szükségtározóként is funkcionálnak. A mértékadó árvízszintet meghaladó nagyvizek esetén a két medret határoló töltéseket megbontják, és a köztes területek elöntésével ideiglenes tározókat alakítanak ki. További erre irányuló beavatkozást a szakaszon nem terveztünk.

A Mosoni-Duna esetében a vízfolyás jellegét tekintve nagy léptékű árvízhozam megosztásra nincs szükség.

A levezetést segítő beavatkozások közül azonban talán ide sorolhatók a mellékágak rehabilitációjára irányuló beavatkozások.

A tartós vízhiányos időszakot követő, 1995-ben kezdődő biztonságos vízpótlás következtében a korábban beerdősült laposabb parti területek feláztak, nagy mennyiségű fa dőlt a mederbe. További problémát jelent, hogy a parti erdőtulajdonosok tarvágás esetén a vízbe került fákat, gallyakat nem távolítják el. A bedőlt fák, a feltorlódott uszadékok hordalékmegfogó hatása és az 1980-as évek tartós vízhiánya miatt előretörő vegetáció következtében a kevésbé markáns mellékágak lefűződési folyamata figyelhető meg. Mindezek következtében a nagyvizek levezetésében a mellékágak jelentős része már nem játszik szerepet.

A már említett vízgazdálkodási rehabilitációs projekt előirányozta az előzőekben felsorolt mellékágak rehabilitációját, melyeknél általános irányelv volt, hogy a visszacsatolásra kerülő mellékág kisvízkor is funkcionáljanak, minden esetben legalább 0,4 m vízmélység biztosított legyen a jelenleg lefűződött ágakban.

A mellékágak kotrására vonatkozó paramétereket, a beavatkozások helyszínrajzát és mintakeresztszelvényeit az 5.11. tervfejezet tartalmazza.

3.2.5. További árvízlevezető képesség javító beavatkozások - fejlesztési feladatok

Általános érvényű feladatok közé tartozik, hogy a nagyvízi medret kísérő árvízvédelmi művek fel- és lejáráó rámpáit az áramlási irányokat figyelembe véve felül kell vizsgálni. Több helyszínen tapasztaltak azt mutatják, hogy a védművek nyomvonalára merőlegesen kerültek kialakításra ezek a közlekedést biztosító létesítmények, ami áramlástani szempontból kedvezőtlennek mondható. Javasolt ezek egy esetleges fejlesztési időszakban történő áthelyezése, átépítése úgy, hogy az áramlási viszonyokhoz jobban illeszkedő tereptárgyak alakuljanak ki.

Úszóművek a Lajta medrében nem jellemzőek, hatásuk a Mosoni-Duna nagyvízi vízszintjeinek tetőzésére elhanyagolható, ezért nem terveztünk a vizsgált szakaszokon ezekkel kapcsolatos beavatkozásokat.

A Lajta 16+390 fkm szelvényében található vasbeton híd átépítése indokolt. Szelvényének teljes kiemelése, esetleg a műtárgy áthelyezése szükséges.

A Lajta bal parti csatornájában található Határőr úti elhagyott hídpillérek valamint a Mosoni-Duna 60+697 fkm szelvényében található Kimlei régi híd pilléreinek elbontása javasolt. A pillérek amellet, hogy esztétikai szempontból sem kívánatosak a vízfolyások érintett szakaszán, uszadék megfogó hatással bírnak. Továbbá az ebből adódó meder-karbantartási munkálatok a pillérek elbontásával szintén megszüntethetők lennének.

A Lajta 0+300 szelvényében található híd szelvénybővítését már korábban előirányozták, arról tervek is készültek. A vonatkozó kereszt­szelvényt mellékletben csatoltuk. A megfelelő medergeometriát az alvízen és a felvízen biztosítani szükséges.

3.2.6. Egyéb, az árvízi levezető képesség megőrzése szempontjából jelentős fejlesztési javaslatok

Ilyen beavatkozás tárgyi szakaszon nincs.

3.3. Az egyes változatokra a beavatkozások várható hatásainak értékelése

A javasolt beavatkozásokat szinte maradéktalanul beépítettük a modellbe:

- Lajta 0+300 fkm szelvényében levő Kis-híd alvízi és felvízi kotrása illetve mederrendezés: A 3D CAD rajz alapján a medermodellbe építettük be.
- 150 sz. főúti híd alvízi szűkület eltávolítása, fenékszélesség növelése: Ezt már a jelen állapot referencia-változata is tartalmazta, mert megvalósult.
- Vasúti híd alatti mederszakasz benőttségének csökkentése, tisztítása: A Lajta-főmeder 13+350 - 12+800 fkm szakaszán az erdős hullámteret átminősítettük nyílt hullámtérre ($k = 6 \rightarrow 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$).
- Lajta-főmeder 16+352 fkm-en található mg-i vasbeton híd átépítése, kiemelése (esetleg áthelyezés): 1D modellben külön számítottuk a hatást, teljesen eltávolítva a hidat.
- 1+000 -3+000 fkm közötti szakaszon benőttség csökkentése, hullámtér-tisztítás: A Bal parti csatorna 2+670 – 1+250 szakaszán az erdős hullámteret átminősítettük nyílt hullámtérre ($k = 6 \rightarrow 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$).
- Bal parti csatorna 8+070 fkm szelvényében a határőrút mederben hagyott hídpilléreinek eltávolítása: 1D modellben külön számítottuk a hatást. A pillérek 0,9 m szélességét az ortofotó alapján becsültük meg.

- Bal parti csatorna 11+200 fkm szelvényében a határőrút mederben hagyott hídpilléreinek eltávolítása: 1D modellben külön számítottuk a hatást. A pillérek 1,2 m szélességét az ortofotó alapján becsültük meg.
- a Mosoni-Duna és Lajta rehabilitációs projekt megvalósuló beavatkozásai: Az NMT.06 tervezési szakasz modelljének megfelelően építettük be a 3D CAD tervrajzok alapján. A kimlei hídtöltés elbontását nem értékeltük ki a modellben. A kotort Mosoni-Duna meder simaságát $k = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ -ra, a rendezett ártér simaságát pedig $k = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ -ra vettük föl.

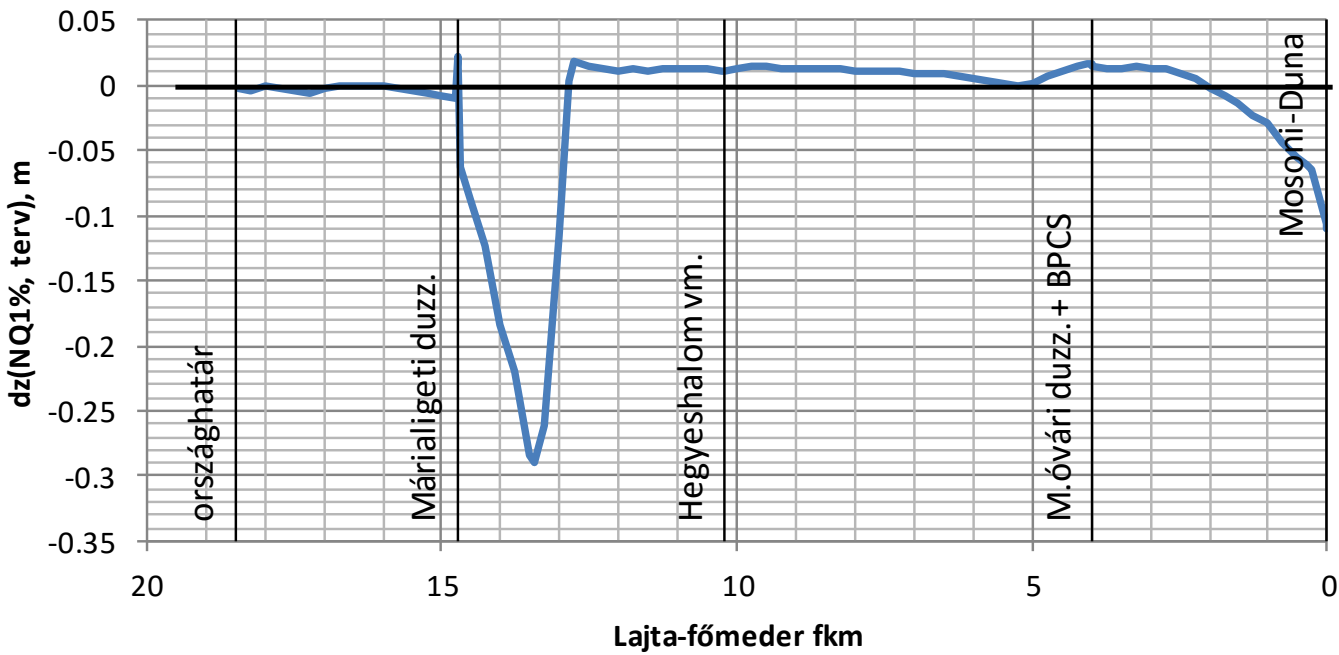
A tervezett beavatkozások közül a hidak elbontását az 1D HEC-RAS modellben vizsgáltuk, az összes többit pedig a 2D modellben. Először ez utóbbiak hatását értékeljük.

A Lajta-főmederben a Márialigeti duzzasztó alatt a hullámtéri növényzet eltávolítása helyben hatásos intézkedés, akár 0,3 m-rel is apaszthatja az $NQ_{1\%}$ árhullám vízszintjeit.

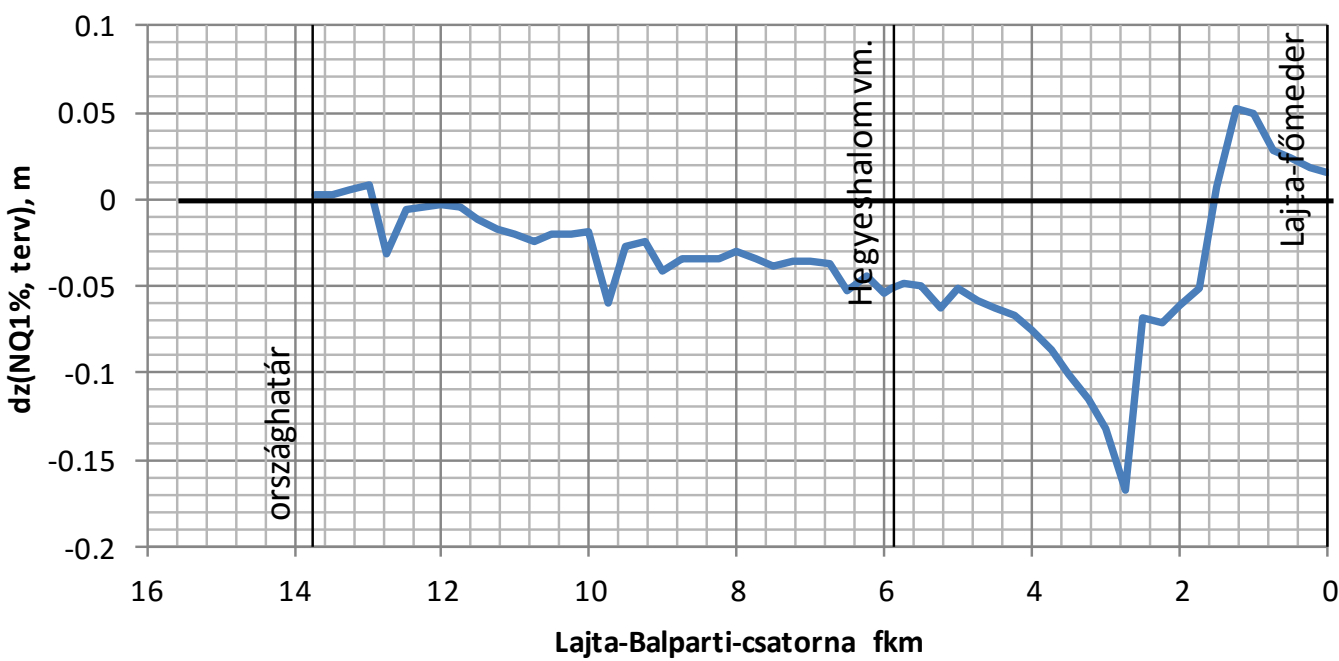
A Bal parti csatorna alsó szakaszán a hullámterének rendezése szintén hatásosnak mondható, 0,15 m-rel csökkenti az árvízszintet és nagy távolságban visszahat a felvízre. Ennek a csekély távoli apasztásnak talán nem várt következménye, hogy az Összekötő-csatorna vízhozama és a szükségtározó töltődése kissé módosul, és ez, bár alig kimutathatóan, de érinti a két párhuzamos folyóág árhullámát is.

A Mosoni-Dunán a mosonmagyaróvári beavatkozásoknak van -0,1 m-es hatása a tetőző vízszintekre, szoros összhangban az 01.NMT.06 megállapításokkal, noha az permanens modellfuttatáson alapult. Alatta a tervezett mederrendezések nem befolyásolják említésre méltó mértékben az $NQ_{1\%}$ árvízi lefolyást.

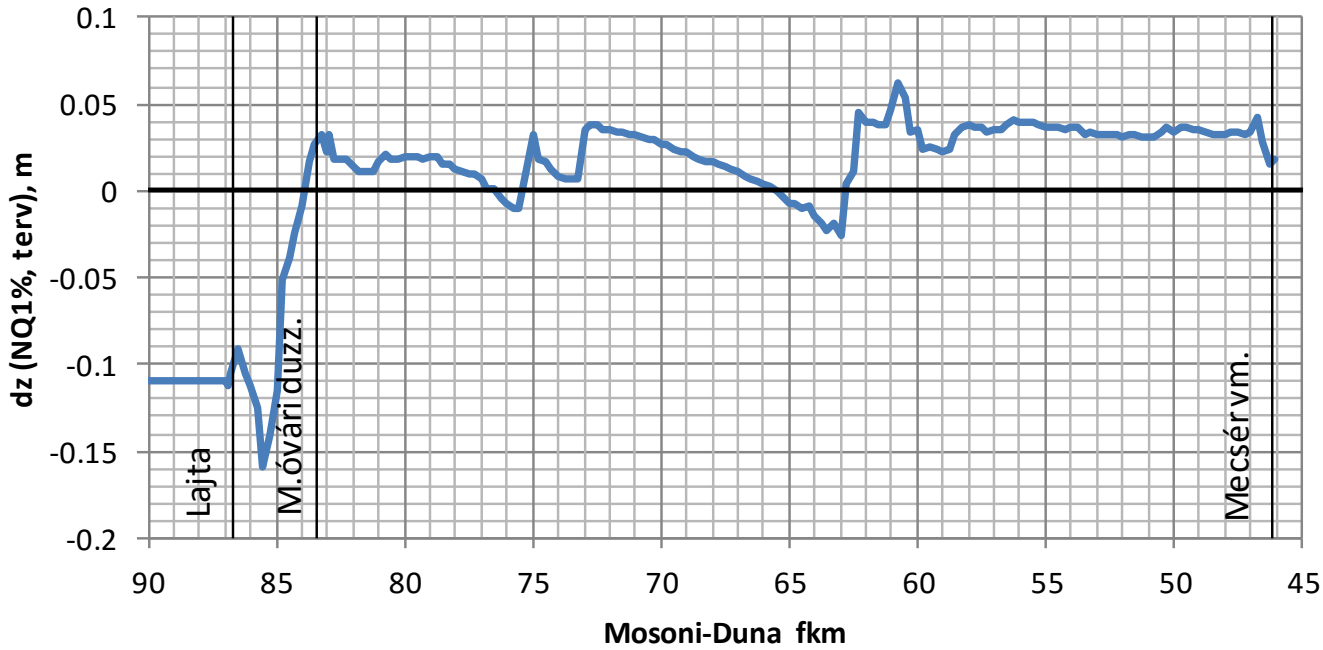
Mosonmagyaróvár környékén a Mosoni-Duna és a Lajta medrét már a jelenlegi állapot értékelésénél is olyan geometriával modelleztük, hogy az tükrözze a folyamatban levő rehabilitáció megvalósult elemeit. A Mosoni-Dunán a 2014 őszén felmért új mederdomborzatot adtuk meg, a Lajtán pedig érvényesítettük a 150 sz. főúti híd alvizén a fenékszélesség növelését. Ebből következik, hogy a már megvalósult rehabilitáció hatásait Mosonmagyaróváron a 46-48. ábrákon bemutatott hossz-szelvények nem mutatják ki.



46. ábra: A tervezett beavatkozásoknak összhatása az $NQ_{1\%}$ árvíz maximális vízszintjeire a Lajtán



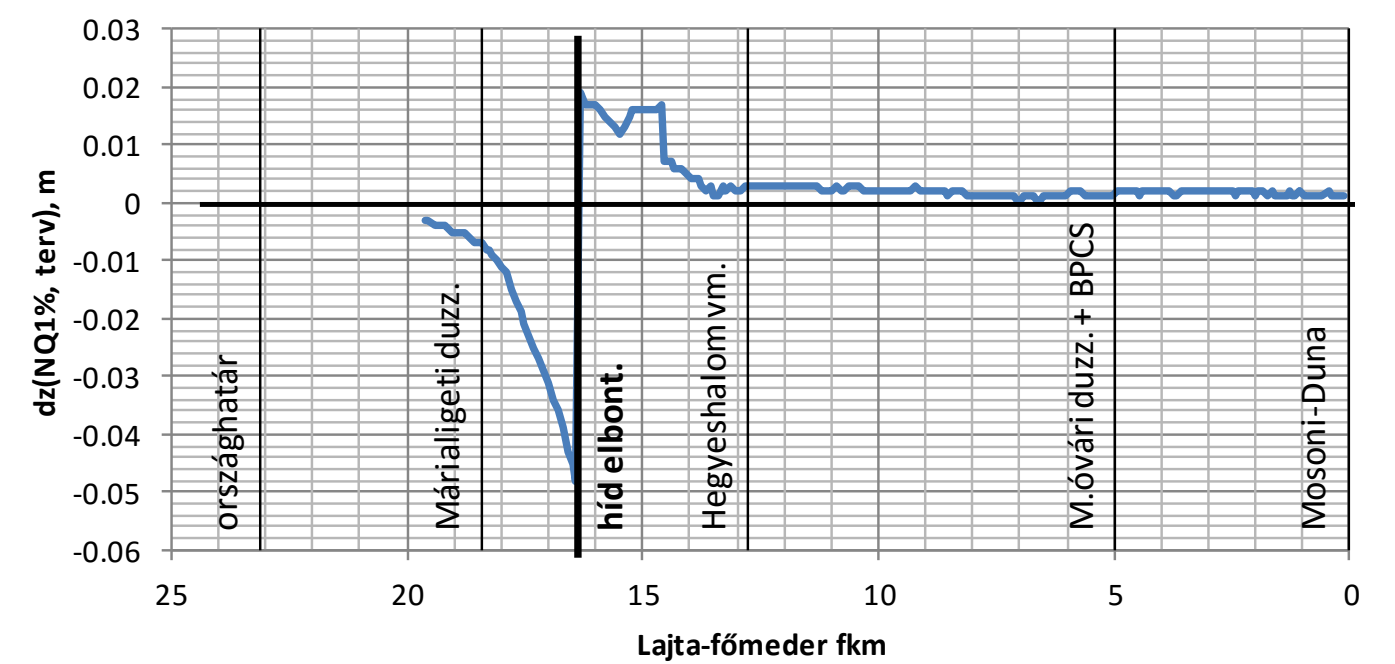
47. ábra: A tervezett beavatkozásoknak összhatása az $NQ_{1\%}$ árvíz maximális vízszintjeire a Bal parti csatornán



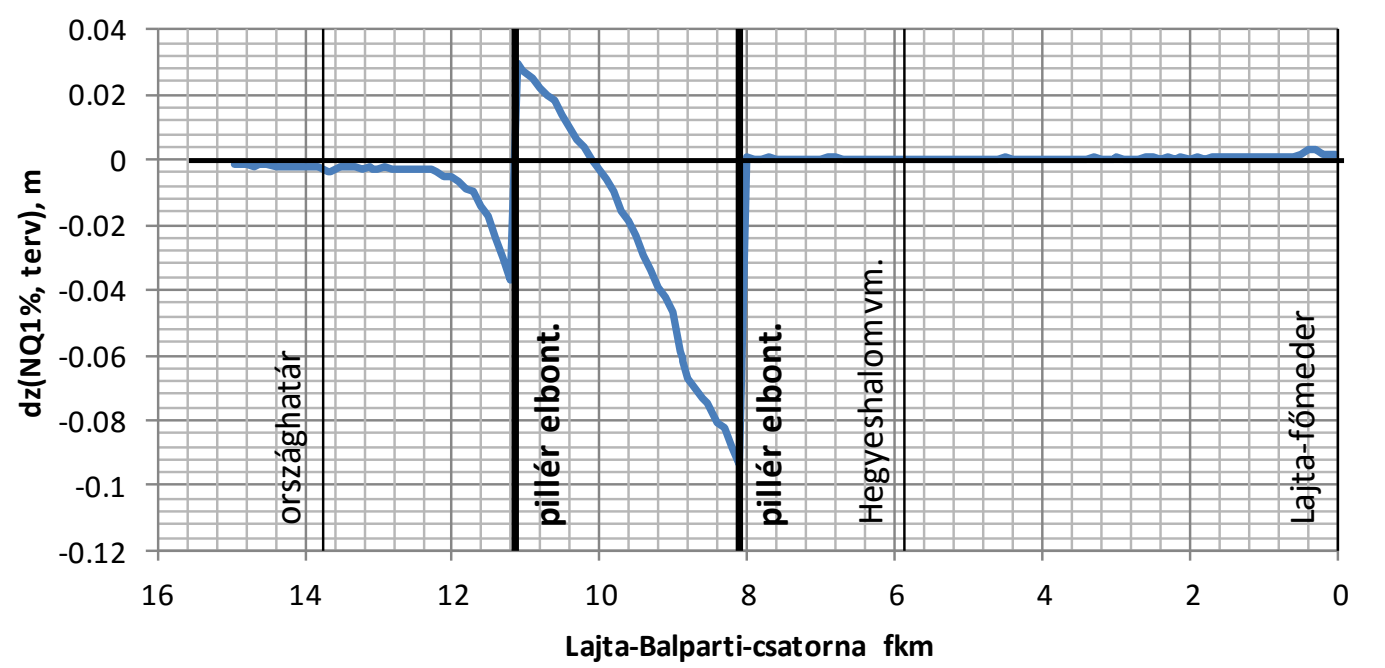
48. ábra: A tervezett beavatkozásoknak összhatása az $NQ_{1\%}$ árvíz maximális vízszintjeire a Mosoni-Duna modellezett szakaszán.

A Bal parti csatorna határőr hídjainak maradványait és a Lajta főmeder mezőgazdasági hídját elbontva 0,05–0,09 m közötti maximális apasztást lehet elérni a hidak felvén, ami közel 2 fkm alatt közel nullára

csökken. A hidak elbontásához köthető hatást külön a CEFRAME projekthez felépített HEC-RAS modellel értékeltük ki, mert ebben a 2D modellnél pontosabban le lehet képezni a műtárgyak geometriáját. Az 1D modell térfogati jelleggörbével közelíti a szükségtározók töltődését, így korlátozottan képes annak modellezésére, hogy az apasztással módosul a szükségtározókon keresztüli átfolyás a Lajta-főmeder és a Bal parti csatorna között. Ez a hatás érhető tetten az elbontandó hidak alatt a vízszint néhány cm-es emelkedésében. Az 1D modellbe a többi beavatkozás nem került bele, de azok hatása jó közelítéssel halmozódna a hidak eltávolítására, ahogy azt a 49. és 50. ábra is szemlélteti.



49. ábra: A hidak/hídpillérek tervezett elbontásának hatása az NQ_{1%} árvíz maximális vízszintjeire a Lajta-főmeder hossza mentén



50. ábra: A hidak/hídpillérek tervezett elbontásának hatása az NQ_{1%} árvíz maximális vízszintjeire a Bal parti csatorna hossza mentén.

3.4. Hajózás, veszteglés szabályai (úszóművek elhelyezése)

3.4.1. Hajózási hatásági a kikötők, hajózási létesítmények engedélyezésére

Kikötők engedélyezésével kapcsolatban a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmény létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról és megszüntetéséről szóló 50/2002. (XII. 29.) GKM rendelet alapján folytatja le a hajózási hatásági a kikötőkkel kapcsolatos eljárásokat.

Eljárási fajták

- Elvi létesítési engedély
Új kikötő létesítési illetve meglévő kikötő esetében, annak rendeltetés megváltoztatására irányuló szándék esetén elvi létesítési engedély kérhető.
Üzemelő vagy építés alatt álló – a Rendelet hatálya alá tartozó – kikötő és átkelőhely 1000 méteres körzetében megvalósítani kívánt kikötőre minden esetben elvi engedélyt kell kérni a hajózási hatóságtól.
- Létesítési engedély
Kivitelezési munka (illetőleg munkafázisok) megkezdésének bejelentése
A létesítési engedély jogerőre emelkedését követően a kivitelezési munka megkezdése előtt legalább 15 nappal köteles a hajózási hatóságnak bejelenteni a kivitelezési munka (illetőleg munkafázisok) megkezdésének (tényleges) időpontját, valamint a felelős műszaki vezetőjének és műszaki ellenőrének nevét, címét, telefon-, telefonszámát és/vagy e-mail címét, szakmai képzettségét illetve jogosultságát.
- Használatbavételi engedély

A létesítési engedély alapján megvalósított kikötő használatbavételi engedély alapján vehető használatba, és annak alapján üzemeltethető. Több megvalósulási szakaszra bontott építkezés esetében az egyes szakaszokban megépített – rendeltetésszerű és biztonságos használatra önmagukban alkalmas – létesítményrészekre szakaszonként, külön-külön is lehet használatbavételi engedélyt kérni.

• Rendeltetéstől eltérő használat engedélyezése

Hajózási hatósági engedélyhez kötött építési munkával járó – rendeltetés megváltoztatására irányuló – engedélyezési eljárásra a létesítési engedélyezési eljárás szabályait kell megfelelően alkalmazni.

• Fennmaradási engedély

Ha a kikötőt (kikötő-részt) engedély nélkül vagy az engedélyezettől eltérő módon (szabálytalanul) létesítették, és a szabályossá tétel feltételei fennállnak vagy megteremthetők, fennmaradási engedélyt kell kérni.

• Üzemben tartási engedély meghosszabbítása

A kikötő a használatbavételi (és a rendelet hatálybalépése előtt kiadott üzemeltetési) engedélyben meghatározott időszak lejáratát követően csak üzemben tartási engedély birtokában üzemeltethető. Ha az üzemben tartási engedély érvényessége lejárt, illetőleg az ellenőrzés során a hajózási hatóság az üzemben tartást megtiltotta, a kikötő üzemét mindaddig szüneteltetni kell, amíg a hatóság – újabb vizsgálat eredményeként – a további üzemeltetést engedélyezi.

• Kikötő megszüntetése

A hajózási hatóság kikötő megszüntetésére irányuló eljárást akkor folytat le, ha a tulajdonos, illetve az üzemben tartó tevékenységével fel kíván hagyni.

• Üzemeltetési szabályzat jóváhagyása

Az üzemeltetési szabályzatok jóváhagyása a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) alapján olyan kérelemre induló eljárás, melynek során a víziközülekedésről szóló 2000. XLII. törvény rendelkezései alapján a hajózási hatóság a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmények általános üzemeltetési szabályairól, valamint az üzemeltetési szabályzatok alkalmazásáról szóló 49/2002. (XII. 28.) GKM rendelet (továbbiakban: Rendelet) előírásainak figyelembevételével az üzemben tartó javaslata alapján jóváhagyja a hajózási létesítmény használatának rendjére vonatkozó szabályzatokat.

3.4.2. Nagyvízi mederkezelési terv előírásai a hajózási létesítmények engedélyezésére vonatkozóan

Úszóműves- (kikötőhely, úszóműállás, hajóhíd), úszó- illetve parti eszközökkel (vízi sportpálya, vízi repülőtér) kijelölt hajózási létesítmény levezető sávtól függetlenül létesíthető a mederben.

Lefolyási viszonyokat megváltoztató hajózási létesítmény (kikötő, komp- és révátkelőhely, hajókiemelő berendezés) az elsődleges lefolyási zónában csak abban az esetben létesíthető, ha az az árvíz és jég levonulását összességében nem akadályozza, illetve kedvezőtlenül nem befolyásolja. Ezen hajózási létesítmények egyéb levező sávokban elhelyezhetők.

Elsődleges lefolyási zónában történő létesítés esetén a folyószakasz mederkezelője vizsgálja a kérelemben foglaltaknak az árvíz és a jég levonulására gyakorolt hatását. A kérelmezőnek a hajózási hatósági engedélyes terven felül benyújtandó, legalább kétdimenziós hidrodinamikai modellvizsgálattal kell igazolnia, hogy a létesítmény nagyvíznél nem okoz árvízszint növekedést, káros mederelfajulást vagy a tervezett kompenzációs intézkedések elegendőek a kismértékű befolyásolás kompenzálására.

3.5. Mederanyag kitermelés előírásai

A nagyvízi árhullámok mederbeli lefolyását javító egyes beavatkozások esetén terveztünk mederanyag kitermelést. A mederanyag kitermelési munkákra bányászati, vízügyi, környezet- és természetvédelmi előírások vonatkoznak.

A Mosoni-Duna kezelését az ÉDUVIZIG végzi.

A beavatkozások elvégzéséhez vízjogi létesítési engedélyt kell kérni a Vízügyi Hatóságtól, aki az eljárásba bevonja a kormányhivatal érintett, illetékes szakigazgatási szerveit. Az eljárás megindítását megelőzően meg kell vizsgálni, hogy az adott beavatkozás a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatálya alá esik-e, és amennyiben ilyen vizsgálatok szükségesek, úgy a környezethasználati engedély beszerzését, illetve az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítését követően lehet a 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet szerint a vízjogi engedélyezési eljárást kezdeményezni.

Abban az esetben, ha a vízfolyás vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik, az engedélyben szereplő fenéksztintig a fenntartási munkák részét képező kotrás elvégezhető, egyéb esetekben a fentiek szerint kell eljárni.

Célszerű a kitermelt mederanyagból mintát venni, mert amennyiben a talajmechanikai szakvélemény alapján (a vonatkozó rendelet szerinti anyag besorolási kód) a kitermelt anyag ásványi anyagnak minősül, a bányakapitányság is bevonásra kerül, aki a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény (Bt.) 1.-3., 5. §-án és a Bt. végrehajtásáról szóló 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelt (Vhr.) 1/A. § alapján jár el.

Az építésre, a tereprendezésre illetve a vízgazdálkodási célból végzett mederalakításra hatósági engedéllyel rendelkező a tevékenysége során kitermelt ásványi nyersanyagot az engedélyében meghatározottak szerint felhasználhatja, vagy azon a külön jogszabály szerint tulajdonjogot szerezve azt hasznosíthatja, vagy értékesítheti. Az anyag minőségét és pontos mennyiségét földtani illetve geodéziai szakértőnek kell meghatározni, és a kiviteli tervben feltüntetni. Ez esetben a kitermelt anyag után nem kell bányajáradékot fizetni.

A bányakapitányság állásfoglalását a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. tv. 43. § (1)-(3) bekezdésében kapott feladat és hatáskörében eljárva az illetékességét szabályozó 267/2006. (XII. 20.) Korm. rend. 2. § (2) bekezdése értelmében, az ásványi nyersanyagok és a földtani közeg védelmére kiterjedően a 347/2006. (XII. 23.) Korm. rend. előírásai alapján adja ki, melyet a vízjogi létesítési engedélybe foglalnak.

Megjegyezzük, hogy a nagyvízi meder területén építési engedély nélkül kivitelezhető bármilyen tereprendezési, anyag-elhelyezési és anyag-kitermelési vagy bányászati tevékenység sem végezhető a vízfolyás kezelőjének hozzájárulása nélkül, ennek rendeleti szabályozását javasoljuk.

3.6. Építési és erdőgazdálkodási előírások

Az árvízi levezető-képesség növelésére tervezett beavatkozások végrehajtása vízjogi létesítési engedély köteles tevékenység, amelyet a területileg illetékes vízügyi hatóság engedélyének megszerzése után, annak előírásainak betartása mellett lehet csak elvégezni.

A nagyvízi mederkezelési tervben megfogalmazott, a levezető sávokra előírányzott építési előírásokat az 5.5. fejezet tartalmazza.

3.7. Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban

Az előírásokat, elsősorban a jelen munka keretében kijelölt partvonalat, nagyvízi meder határvonalát és a levezető sávokat az országos- és megyei területrendezési tervekben szükséges szerepeltetni. Amennyiben a települési rendezési terveket módosítják, abban már ennek, előírás jellegű figyelembevétele szükséges.

3.7.1. Erdőgazdálkodói kötelezettségek

A nagyvízi mederkezelési tervben kijelölt levezető sávok – a hullámtér nagyarányú beerdősültsége miatt – jelentős területen érintik az erdészeti nyilvántartásban szereplő erdőállományokat. A levezető sávokon tervezett beavatkozások esetenként ellentétesek az erdőgazdálkodói kötelezettséggel, az ehhez tartozó előírásokkal. Az árvízvédelmi biztonsági és erdőgazdálkodói kötelezettségek, mint érdekek ütközése esetén a konfliktus feloldására kell törekedni, szem előtt tartva az árvízvédelmi biztonsági követelmények elsődlegességét:

- Az egyes árvízi levezető sávokban tervezett beavatkozások megvalósítása előtt illetve azok során az erdészeti hatóságtól az érintett erdőállományokról és az erdőgazdálkodókról információt kell kérni, melyet térinformatikai eszközökkel fel kell dolgozni.
- A nagyvízi mederkezelési terv megvalósítása során az erdővagyon és az erdei élőhely lehetőség szerinti kímélete mellett, de az árvízvédelmi prioritás szem előtt tartásával törekedni kell a kíméletes és fokozatos beavatkozásokra, ezt lehetőség szerint idő- és térbeli ütemezéssel kell biztosítani.
- Fel kell keresni, és mérlegelni kell az esetleges helyettesítő, equivalens árvízi levezetőképesség-javítással járó műszaki megoldásokat.
- Kizárólagos megvalósítási hely és beavatkozási mód esetén az áramlási holtterben a kompenzációs beavatkozások megvalósíthatóságát meg kell vizsgálni.
- Az elsődleges és másodlagos árvízi levezető sávok esetében a rendezetlen gazdálkodói viszonyú erdők, ill. azok elhanyagolt állapota és kezeletlensége a lefolyási viszonyok jelentős romlását okozzák, ezzel közvetlenül növelik az árvízi kockázatot. Ezért a rendezetlen erdők esetében a fátlan állapotban tartás elrendelésének és az érintett erdők kivonásának a hatósági eszközeit mielőbb szorgalmazni kell.
- Elsődleges és másodlagos árvízi levezető sávok esetében az árvízvédelmi indokból megszüntetésre kerülő erdők esetében fel kell tární az itt található élőhelyek gyp illetve rét élőhelyként történő átalakításának természetvédelmi lehetőségeit, az ehhez tartozó kíméletes és fenntartható (pl. legeltetéses) gazdálkodási formák alkalmazásának feltételeit.
- Erdészeti, termőhelyi és természetvédelmi okokból a korábbi mesterséges ültetvények őshonos fafajú természetszerűbb állományokká történő átalakítása zajlik, melynek az állomány összetételén és a kialakuló cserjeszinten keresztül közvetlen hatása van a mederérdességre és ezáltal az árvízi levezető-képességre. A mutakozó tendenciát a mederkezelési terv készítéséhez összeállított tervezési segédlettel és az áramlástaní modellezési eredményekkel egybe kell vetni, a jövőbeni erdőfelújításoknál és a folyamatban lévő állományneveléseknél az árvízvédelmi prioritás érvényesítése érdekében a levezető-képesség javítására kell törekedni.
- A hullámtérekben a beerdősült mellékágak és korábbi holtágak, szigeték és zátonyok esetében törekedni kell azok érdességi viszonyainak javítására, ezzel a levezető kapacitás növelésére. Ehhez a szükséges erdészeti beavatkozásokat elő kell készíteni.
- Jelen nagyvízi mederkezelési terv készítéséhez összeállított tervezési segédlet 3. sz. melléklete alapján a lefolyási sávonként előírt – a terv jóváhagyását követő átmeneti és az azt követő célállapot szerinti

időszakra vonatkozó – erdészeti intézkedésekről az erdészeti hatósággal és az érintett erdőgazdálkodókkal egyeztetve szükséges gondoskodni.

3.7.2. Természetvédelem

A nagyvízi mederkezelési tervben kijelölt levezető sávok egybeesnek a védett természeti értékekkel és azok védőövezetével. A levezető sávokon tervezett beavatkozások esetenként ellentétesek a védelmi előírásokkal. Az árvízvédelmi biztonsági- és a természetvédelmi érdekek, mint közérdekek ütközése esetén a konfliktus feloldására kell törekedni:

- Az egyes árvízi levezető sávokban tervezett beavatkozások megvalósítása előtt illetve azok során az aktuálisan védendő értékekről a természetvédelmi kezelőtől információt kell kérni. A legfontosabb értékeket és azok közvetlen védőövezetét térinformatikai eszközökkel fel kell dolgozni.
- A nagyvízi mederkezelési terv megvalósítása során a természeti értékek megőrzése érdekében az árvízvédelmi prioritás szem előtt tartása mellett törekedni kell a kíméletes és fokozatos beavatkozásokra. Ezt lehetőség szerint idő- és térbeli ütemezéssel kell biztosítani.
- Biztosítani kell az áttelepítés, mentés lehetőségét.
- Fel kell keresni, és mérlegelni kell az esetleges helyettesítő, equivalens árvízi levezetőképesség-javítással járó műszaki megoldásokat.
- Kizárólagos megvalósítási hely és beavatkozási mód esetén elemezni kell a védett értékek áttelepítési lehetőségeit és az áramlási holtterben a kompenzációs beavatkozások megvalósíthatóságát meg kell vizsgálni.
- Elsődleges és másodlagos árvízi levezető sávok esetében az árvízvédelmi indokból megszüntetésre kerülő erdők esetében fel kell tární az itt található élőhelyek gyp, ill. rét élőhelyként történő átalakításának természetvédelmi lehetőségeit, az ehhez tartozó kíméletes és fenntartható (pl. legeltetéses) gazdálkodási formák alkalmazásának feltételeit.

3.8. Ütemezés

Az ütemezést a terv vízügyi kezelő, illetve üzemeltető általi elfogadásától, és a források rendelkezésre bocsáthatóságától függően lehet megvalósítani.

Szombathely-Budapest, 2014. december 12.

Dr. Józsa János
témavezető
okl. építőmérnök

Déri Lajos
felelős tervező
okl. építőmérnök
VZ-TER 18-295

Győr, 2014. december 12.

Látta:

Ellenjegyezte:

Dunai Ferenc
osztályvezető
okl. építőmérnök

Németh József
igazgató
okl. építőmérnök