






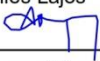


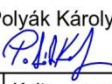
„Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv”

KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001

A TISZA FOLYÓ USZKA-TISZABECS ÁLLAMHATÁR ÉS VÁSÁROSNAMÉNY TISZA-HÍD KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK

07.NMT.01. TERVSZÁMÚ

NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERVE

Megbízó:	 ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG		
Tervező:		 AKK 2014 KONZORCIUM	
Projekt címe:	„Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” (KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001)		
Tervrész felelős tervezője:		VIZITERV Environ Kft. 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 15. Tel: 06-42/500-521 Fax: 06-42-500-522 e-mail: info@environ.hu	Tervező munkaszáma: 144/2014
Munkarész tárgya:	Nagyvízi mederkezelési terv I. Ütem A Tisza Uszka-Tiszabecs Államhatár - Vásárosnamény Tisza-híd közötti szakasza		Munkarész-szám: 07.NMT.01.
<h2>Műszaki leírás</h2>			
Ügyvezető igazgató: Illés Lajos 	Felelős tervező: Dr. Bálint Zoltán 	Tervező: Bálint Márton 	Ellenőr: Polyák Károly 
Ez a terv szerzői jogvédelem alatt áll.			Kelt: 2014.

Tartalomjegyzék

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE	1
1.1 A terv területi hatálya, szükségessége	1
1.2 Tulajdonviszonyok	2
1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek.....	3
1.3.1 Országos Területrendezési Terv	3
1.3.2 Megyei Területrendezési Terv.....	5
1.3.3 Településszerkezeti Tervek	7
1.4 Egyéb tervek, előírások.....	16
1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek	16
1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve	19
1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek	20
1.4.4 Vízgyűjtő-gazdálkodási terv.....	26
1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek	31
1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások	31
1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai	32
1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség	34
1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése	35
1.5.1 Hidrológiai viszonyok	35
1.5.2 A mederszakasz használatának elemzése	61
1.5.3 Építésügyi környezet	65
1.5.4 A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOVS koordinátái	65
2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....	67
2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata	67
2.1.1 Input adatok	67
2.1.2 A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései	70
2.1.3 A modellek kalibrálása	80
2.1.4 Az előírásokat megalapozó modell futtatások	81
2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása	83
2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája	84
2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	84
2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai	87
2.3.3 A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően	90
2.4 Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések.....	92
2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata	93
2.5.1 Általános adottságok.....	93

2.5.2	Üdülőterületek részletes vizsgálata	93
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata	97
2.7	A véderdők részletes vizsgálata	98
3.	ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....	101
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások	101
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése	101
3.1.2	Övzátonyrendezés	102
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással és a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével	102
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége	111
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	111
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai	112
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai	115
3.3.1	Mederanyag kitermelés lefolyás szabályozáshoz.....	115
3.3.2	Mederanyag kitermelés értékesítési céllal.....	115
3.4	Építési előírások.....	116
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban	118
3.6	Társadalmi konzultációk/ Ütemezés.....	119
4.	IRATMELLÉKLETEK.....	120
4.1	Tervezői nyilatkozat.....	120
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat.....	120
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek	120
4.4	Véleményeltérések	120
5.	RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....	120
6.	A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER LEÍRÁSA.....	120

Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva	3
1-2. ábra: Az árvízi levezetést akadályozó cserjés erdőállomány	18
1-3. ábra: A tervezési területet érintő természetvédelmi területek	20
1-4. ábra: A tervezési területet érintő Natura2000 területek	21
1-5. ábra: Vízgűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: www.vizeink.hu)	27
1-6. ábra: Tiszabecs vízhozamának alakulása, éves adatok alapján 1947-2013 között (FETIVIZIG 2014)	37
1-7. ábra: Vásárosnamény vízhozamának alakulása, éves adatok alapján 1947-2013 között (FETIVIZIG 2014) ..	37
1-8. ábra: A víz áramlási sebességének eloszlása a Tisza Vásárosnamény híd szelvényében árhullám tetőzéskor 1998. november 7-én	38
1-9. ábra: Tiszabecs vízállásainak alakulása, éves adatok alapján 1924-2013 között (FETIVIZIG 2014)	39
1-10. ábra: Vásárosnamény vízállásainak alakulása, éves adatok alapján 1900-2013 között (FETIVIZIG 2014) ...	39
1-11. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Tiszabecs és Vásárosnamény állomáson	40
1-12. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény állomáson (FETIVIZIG, 2014) ..	41
1-13. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Tiszabecs állomáson (FETIVIZIG, 2014)	41
1-14. ábra: Az évi tetőző vízállások gyakorisága és tartóssága Tiszabecs és Vásárosnamény állomásokon (FETIVIZIG, 2014)	42
1-15. ábra: Jégtorlaszok számának eloszlása a Felső-Tiszán (FETIVIZIG, 2014)	42
1-16. ábra: Az időnyenkénti jeges napok száma a Tiszán Tiszabecsnél (FETIVIZIG, 2014)	43
1-17. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó tiszabecsi szelvényében	45
1-18. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó tivadari szelvényében	46
1-19. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó vásárosnaményi szelvényében	47
1-20. ábra: Tivadari szűkület térsége (Forrás: Google Earth 2014)	57
1-21. ábra: Középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe	59
1-22. ábra: Vásárosnamény Tisza-híd (légifotó és terepmagasságok)	60
1-23. ábra: Batár-patak országhatár Tisza torkolat közötti és a Tisza folyó 744,850 – 719,30 fkm közötti szakasz területhasználata	61
1-24. ábra: Túr torkolati műtárgy (FETIVIZIG 2014)	62
1-25. ábra: Tisza folyó 719,30 – 684,50 fkm közötti szakasz területhasználata	63
1-26. ábra: Tivadari üdülőterület	64
2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell	72
2-2. ábra: A tervezési terület váza	72
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények	73
2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások	74
2-5. ábra: Eltérő felbontású rácshálók bemutatása	75
2-6. ábra: Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácsháló	77
2-7. ábra: Felülnézeti kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével	77
2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével	78
2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével	78
2-10. ábra: ortofotó 2005-ben és 2014-ben	79
2-11. ábra: 2014-es területhasználat	79
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata	81
2-13. ábra: Az 1 %-os árhullám vízszintjei a 2D modell alapján	82
2-14. ábra: A mértékadó állapothoz tartozó sebesség-mezők egy kiválasztott szakaszon	83
2-15. ábra: Tisza Tiszabecs és Vári (ma: Mezővári [Ukrajna]) között (II. katonai felmérés, 1806–1869)	84
2-16. ábra: Tisza Tivadar térségében (II. katonai felmérés, 1806–1869)	85
2-17. ábra: A Szamos torkolata régen és ma (II. katonai felmérés, 1806–1869, Google Maps 2014)	85
2-18. ábra: Kanyarátvágások Tarpa és Jánd között	86
2-19. ábra: Tisza medervándorlása 1965-1978 között (Tisza Atlasz nyomán)	86
2-20. ábra: Tisza jelenkori változásai (FETIVIZIG 2014)	87
2-21. ábra: Mederfelismerés a Tisza folyó 724,833 fkm szelvényében	88

2-22. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 710,301 fkm szelvényében.....	89
2-23. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 744,30 fkm szelvényében.....	90
2-24. ábra: A Foltos-kerti (A) és a Boroszló-kerti (B) mintaterületen mért akkumulációs ütem	92
2-25. ábra: A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	94
2-26. ábra: A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek	94
2-27. ábra: A Vásárosnamény-Gergelyugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek.....	95
2-28. ábra: A Vásárosnamény-Gergelyugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek.....	96
2-29. ábra: Parti sáv vizsgálata.....	97
2-30. ábra: A partéltól számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya	98
2-31. ábra: A véderdők összetétele.....	99
2-32. ábra: Az erdősávok megfeleltetése	99
2-33. ábra: Az erdősávok megfeleltetése az érintett védelmi szakaszokon	100
3-1. ábra: Beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatása	104
3-2. ábra: Rács-kiosztás a tivadari híd környékén	107
3-3. ábra: A nagyvízi vízszint alakulása a részletes modellben.....	107
3-4. ábra: Sebesség vektorok a tivadari szűkületben	108
3-5. ábra: Sebesség vektorok a jelenlegi híd pillérei körül.....	109
3-6. ábra: Áramlási viszonyok a feltételezett új pillérek körül	109
3-7. ábra: Különböző beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatásának vizsgálata	110
3-8. ábra: A Beregi árapasztó tározó hatásábrája	111
3-9. ábra: Kijelölt vízi út a vizsgált 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszon	112

Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 07.NMT.01. nagyvízi medrében	28
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon	30
1-3. táblázat: A 07.NMT.01. nagyvízi meder területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei	35
1-4. táblázat: A vízfolyások legfontosabb adatai.....	35
1-5. táblázat: Törzsvízmércék adatai.....	44
1-6. táblázat: A korábbi és a jelenlegi mértékadó árvízszintek összehasonlítása	44
1-7. táblázat: A 07.NMT.01. Nagyvízi medret határoló árvízvédelmi szakaszok	48
1-8. táblázat: Szabályozási szélesség.....	55
1-9. táblázat: Kritikus kanyarok adatainak az összefoglalása	55
1-10. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe	58
1-11. táblázat: Vásárosnamény – Záhony közötti I. osztályú hajóút adatai.....	61
1-12. táblázat: A 07.NMT.01. számú nagyvízi meder területhasználata	64

Mellékletek jegyzéke

1. fejezet mellékletei:

- 1.1 melléklet [83/2014. \(III. 14.\) korm. rendelet](#)
- 1.3 melléklet [Országos Területrendezési Terv](#)
- 1.4 melléklet [Megyei Területrendezési Terv](#)
- 1.5 melléklet [Megyei Területrendezési Terv nagyvízi meder övezete](#)
- 1.6 melléklet [Magosliget település belterületi határa zonációval](#)
- 1.7 melléklet [Uzka település belterületi határa zonációval](#)
- 1.8 melléklet [Tiszabecs település belterületi határa zonációval](#)
- 1.9 melléklet [Sztármácske település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.10 melléklet [Tarpa település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.11 melléklet [Nagyar település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.12 melléklet [Tivadar település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.13 melléklet [Kisar település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.14 melléklet [Gulács település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.15 melléklet [Panyola település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.16 melléklet [Jánd település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.17 melléklet [Olcsvaapáti település belterületi határa zonációval](#)
- 1.18 melléklet [Olcsva település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.19 melléklet [Vásárosnamény település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.20 melléklet [Milota település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.21 melléklet [Településrendezési Tervek](#)
- 1.22 melléklet [A vízgazdálkodási területeket érintő szabályozások kivonatai](#)
- 1.23 melléklet [85/2012 \(VIII.6\) VM. rendelet](#)
- 1.24 melléklet [Rétköz-Beregi Erdőtervezési Körzet Körzeti Erdőterve](#)
- 1.25 melléklet [142/2007. \(XII.27.\) KvVM rendelet](#)
- 1.26 melléklet [1996. évi LIII. törvény](#)
- 1.27 melléklet [275/2004. \(X.8.\) korm. rendelet](#)
- 1.28 melléklet [43/2012. \(V.3.\) VM rendelet](#)
- 1.29 melléklet [A Felső-Tisza \(HUHN20001\) terület fenntartási terve és a kezelési egységek](#)
- 1.30 melléklet [„2-1 Felső-Tisza” Vízyűjtő-gazdálkodási terv](#)
- 1.31 melléklet [Kövessy Győző zsilip, Olcsvaapáti kezelési utasítása](#)
- 1.32 melléklet [Petőfi zsilip, Nagyar kezelési utasítása](#)
- 1.33 melléklet [Dögtéri zsilip, Tiszakóród kezelési utasítása](#)
- 1.34 melléklet [Köröspatak zsilip, Uzka kezelési utasítása](#)
- 1.35 melléklet [Dahorna zsilip, Uzka kezelési utasítása](#)
- 1.36 melléklet [Magosligeti zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.37 melléklet [Árvízvédelmi szakaszok Vízügyi üzemeltetési engedélyei](#)
- 1.38 melléklet [A védművek kiépítésének fejlődése](#)
- 1.39 melléklet [A vizsgált mederszakasz jellemző kanyarulatainak főbb jellemzői és bevédésük módja](#)
- 1.40 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.41 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztirányú és hosszirányú szabályozási művek\)](#)
- 1.42 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.43 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztvezető létesítmények\)](#)
- 1.44 melléklet [Létesítményjegyzék \(vezetékek\)](#)
- 1.45 melléklet [Létesítményjegyzék \(vízmércék\)](#)
- 1.46 melléklet [A létesítményekről készült fotók](#)
- 1.47 melléklet [A tervezési területen található hidaknál mért keresztmetszvények a MÁSZ vonallal](#)

2. fejezet mellékletei:

- 2.1 melléklet [A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglaló tanulmánya](#)
- 2.2 melléklet [A nagyvízi mederkezelés más országokban szerzett tapasztalatainak értékelése és javaslat hazai alkalmazásukra c. tanulmány](#)
- 2.3 melléklet [A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.4 melléklet [A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.5 melléklet [A Vásárosnamény-Gergelyugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.6 melléklet [A Vásárosnamény-Gergelyugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.7 melléklet [A partétől számított 10 m-es sávon belül található tereptárgyak, építési műtárgyak és növénytakaró jellege](#)

3. fejezet mellékletei:

- 3.0 melléklet [Ingatlanok érintettsége a nagyvízi meder zonációi által](#)
- 3.1 melléklet [Töltések magassági hiányai](#)
- 3.2 melléklet [17/2002. \(III. 7.\) KöViM rendelet](#)
- 3.3 melléklet [57/2011. \(XI.22\) NFM rendelet](#)
- 3.4 melléklet [28/2000. \(XII.18\) KöViM rendelet](#)
- 3.5 melléklet [2000. XLII. törvény](#)
- 3.6 melléklet [50/2002.\(XII.29\) GKM rendelet](#)
- 3.7 melléklet [21/2006. \(I.31\) korm. rendelet](#)
- 3.8 melléklet [49/2002. XII.28.\) GKM rendelet](#)
- 3.9 melléklet [24/2007. \(VII.3.\) KvvM rendelet](#)
- 3.10 melléklet [72/1996. \(V.22.\) korm. rendelet](#)
- 3.11 melléklet [1993. évi XLVIII. törvény](#)
- 3.12 melléklet [54/2008. \(III.20\) korm. rendelet](#)
- 3.13 melléklet [Mederkotrási terv \(736+888 – 737+524 fkm szakasz\)](#)
- 3.14 melléklet [Mederkotrási terv \(738+400 – 738+900 fkm szakasz\)](#)
- 3.15 melléklet [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.16 melléklet [A társadalmasításba bevont intézmények](#)
- 3.17 melléklet [Társadalmasítás](#)

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

1.1 A terv területi hatálya, szükségessége

Az elmúlt évtizedekben, de különösen az 1998-2013 közötti időszakban levonult árvizek szintjének jelentős növekedése, az árhullámok levezetésének tapasztalatai, a védekezési időszakokat követően egyre hangsúlyosabban megjelenő társadalmi és gazdasági igények egyértelműen arra utalnak, hogy **a folyók töltések közötti nagyvízi medrében olyan beavatkozások szükségesek, amelyek javítják a nagyvízi vízállító képességet, és garantálják annak fenntarthatóságát.**

Az elmúlt közel másfél évtized árvízi eseményei során olyan területek is érintettek lettek, ahol a korábbi árhullámok ellen nem kellett védekezni, és egyértelművé vált, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei mellett a sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is kell keresni.

A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését célzó jelenlegi kormányprogram alapelvei (Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése Törvény) és előírányzott beavatkozásai között is kiemelt helyen szerepel többek között az, hogy:

„A Tisza folyó árzeit elsősorban a mértékadó védképességre kiépülő árvízvédelmi töltések közötti nagyvízi mederben kell levezetni, és ezért - az ökológiai szempontokat figyelembe véve - javítani kell az áramlási, vízállítási feltételeket.”

A fent leírtakkal összhangban a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet rendelkezik (lásd: [1.1 melléklet](#)) a nagyvízi medrekre vonatkozó kezelési tervek elkészítéséről.

A rendeletben nagyvízi medernek definiált terület döntően a töltések közötti területet jelenti, vagyis azt a területet, ahol árhullám idején a víz gyors levonulását biztosítani kell.

A folyók töltések közötti nagyvízi medrének kezelése több cél összehangolását igényli. A célokat a folyó tulajdonságainak a társadalom életében érvényesülő szerepe jelöli ki, vagyis az, hogy a folyó:

- ne okozzon az érintett lakosság számára vállalhatatlan élet- és vagyonszűkezetet;
- maradjon természetes élőhely és tájalkotó érhálózat;
- legyen forrása a társadalom anyagi és szociális szükségletei kielégítésének.

A nagyvízi mederkezelési terv keretében elkészült a nagyvízi meder részletes állapotértékelése, majd részletes számítógépes modellezéseket folytattunk. A modellezés keretében részletesen elemeztük az árvíz levonulását akadályozó körülményeket. A modelleredmények alapján elkészült:

- a vizsgálati területen a nagyvízi meder lehatárolása,
- az árvízlevezetés mértéke szempontjából definiált zónák lehatárolása,
- az ingatlanok zonációs érintettségének helyszínrajzi megjelenítése.

Ezek alapján az egyes árvízlevezető zónákra vonatkozó előírások kerültek megfogalmazásra. A nagyvízi medernek alkalmasnak kell lennie:

- természetes hidrológiai szerepére, azaz a víz, a jég és a hordalék levezetésére;
- a tájban honos élő szervezetek fejlődésére;
- a víz és a vízpartok emberi használatára.

A nagyvízi mederkezelési terv fő feladata a folyó nagyvízi medrének kezeléséhez, használatához és hasznosításához szükséges árvízvédelmi előírások megállapítása. Az előbbi célokat más kezelési tervekkel és előírásokkal együttesen kell támogatni.

Kiemelendő, hogy a nagyvízi mederkezelési terveket a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) korm. rendelet 9–11. §-ában előírtak figyelembevételével kell elkészíteni, és összhangba kell hozni a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról szóló 178/2010. (V. 13.) korm. rendelet 8–10. §-ában, valamint 12. §-ában foglalt előírásokkal. Ezek az előírások az EU tagországai számára kötelezően elvégzendő feladatok.

Ez a terv a Batár-patak Magosliget-Tiszabecs és a Tisza Tiszabecs-Vásárosnamény közötti szakaszára terjed ki. Ezen tervváltozat azt a célt szolgálja, hogy a benne foglaltakról részletes konzultációt folytasson az illetékes Vízügyi Szervezet az érintett tulajdonosokkal, települési önkormányzatokkal, szakhatósági szervezetekkel és más társadalmi-politikai szereplőkkel.

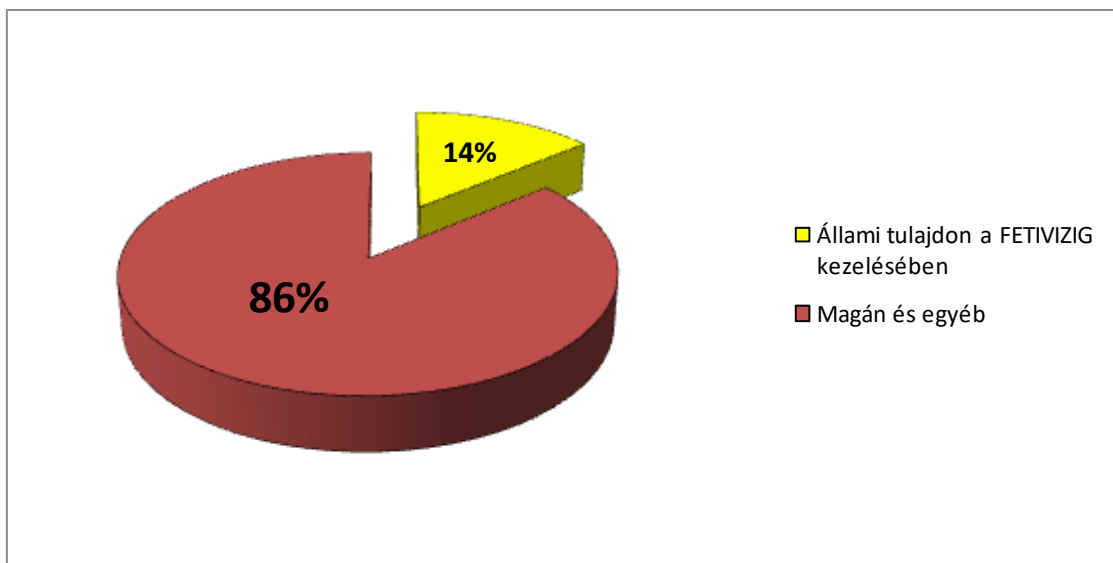
A konzultációk után kerül sor a terv véglegesítésére, majd a nagyvízi vízlevezető sávok jogi kijelölésére, földhivatali bejegyzésére.

A végleges terv tartalma beépül a jelenleg készülő Tisza-völgyi árvízvédelmi fejlesztési koncepcióba és programba. Megvalósítására az EU pénzügyi forrásai terhére döntően 2014-2020 között kerül sor.

1.2 Tulajdonviszonyok

Az Uszka-Tiszabecs Államhatártól Vásárosnamény Tisza-hídig tartó Tisza-Batár nagyvízi meder területén mintegy 3240 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak:

- 450 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan, ezek kezelője a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.
- Megközelítőleg 2790 db magán vagy egyéb tulajdonú ingatlan, ebből 2 db kezelője a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.



1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva

A fenti adatok az összes ingatlan vonatkozásában a 2015. évi nyilvántartásból származnak. Az állami/egyéb tulajdon megoszlása tájékoztató jellegű.

A nagyvízi mederbe eső ingatlanok helyrajzi szám szerinti, településenkénti felsorolása a [3.0 mellékletben](#) található.

Az ingatlanok térképi megjelenítése a helyrajzi számok feltüntetésével csak a térinformatikai rendszerben érhető el.

Az „1.3. Területrendezési és településszerkezeti tervek” című fejezetben részletesen kifejtjük a nagyvízi mederterületen fekvő ingatlanok helyzetét településenként lebontva.

1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek

1.3.1 Országos Területrendezési Terv

A „Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről” szóló 2018. évi CXXXIX. törvényt – mely egyben az Országos Területrendezési Tervet (a továbbiakban: OTrT.), a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervét (a továbbiakban: BATrT.) is tartalmazza - az Országgyűlés 2018. december 12-én fogadta el és 2018. december 28-hirdették ki. A jelenleg hatályos OTrT két lépcsőben lépett hatályba, a kisebb változások 2019. január 2-án, majd a korábbi országos és kiemelt térségi területrendezési tervek hatályon kívül helyezésével párhuzamosan valamennyi rendelkezése 2019. március 15-én.

A fenti törvényben szereplő övezeteket egészíti ki a „területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról” szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet további országos övezetekkel.

Fentiek alapján szükséges a nagyvízi mederkezelési tervdokumentációban a tárgyi fejezet frissítése az új OTrT-ben szereplő szabályozásokkal. Az **1.3 mellékletben** csatolva az [Országos Területrendezési Terv](#).

1.3.1.1 A folyó szerepe az OTrT-t megalapozó vizsgálatokban

Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény felülvizsgálatát megalapozó munkarészekben (2013. július) és a Megyei terv megalapozó munkarészeiben (2011.október) a következők kerültek megállapításra:

Az Országos Területrendezési Terv szerkezeti tervén is feltüntetett elsőrendű árvízvédelmi védvonalak hossza 4181 km (ebből 3980 km töltés, 23 km fal, 178 km pedig magaspárt). A védvonalak több mint 70 %-a a Tisza mentén épült ki.

A hazai védvonalak – töltések és az azokat keresztező műtárgyak – igen jelentős része nem felel meg a biztonsági előírásoknak, illetve lokálisan gyenge. Az árvízvédelmi töltéseken 1400-nál több, egyenként 50-200 m hosszú olyan szakasz található, amelynek állékonysága nem kielégítő. Ezen szakaszok kétharmad része a Tisza vízrendszerében található.

VÍZÜGYI LÉTESÍTMÉNYEK MEGVALÓSULÁSA

A VTT szerint 2004-ben az árvízvédelmi beavatkozások előkészítő munkái (tervezés, hatásvizsgálatok, engedélyeztetés, területbiztosítás, területfejlesztési feladatok előkészítő munkái) folyamatosan készültek, illetve az év utolsó hónapjaiban kezdődtek meg az árvízvédelmi célú beruházások. 2005-2006-ban összesen 22 helyszínen folytak, illetve kezdődtek meg kivitelezési munkák, melyek jelentős része 2008 év végére meg is valósult (a VVT 2007-től beépült az Új Magyarország Fejlesztési Tervbe).

2006-ban elkészült:

- Kisari partbiztosítás megerősítése;
- Tivadari híd környezetében a hullámtér rendezése.

2007-ben elkészült:

- Lónyay-főcsatorna torkolati műtárgya;
- Beregi töltéserősítés.

2014-ben elkészült:

- Szamos-Krasznaközi tározó

2015-ben elkészült:

- Beregi tározó

2019-ben elkészült:

- Tivadari híd feletti töltésfejlesztés
- Tivadari híd környéki töltésfejlesztés

2022-ben elkészült:

- Tisza-Túr tározó

Vízgazdálkodási térségként szabályozandó területek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében:

- Folyók: Tisza, Szamos, Kraszna, Túr
- Egyéb kisebb természetes vízfolyások medre és parti sávja, térségi jelentőségű belvív- és öntözőcsatornák: Keleti- és Nyugati-főcsatorna

- Térségi jelentőségű holtágak medre és parti sávja, természetes és mesterséges tavak, tározók: Szabolcsveresmarti-víztározó, a Leveleki víztározó, a Szelkő-tó, Nagyhalászi-halastó,
- Kisebb térségi jelentőségű vízfelületek medre és parti sávja.

1.3.1.2 A tárgyi nagyvízi medret érintő fontosabb elemek az országos tervjavaslatban

A stratégia a területfejlesztési és a területrendezési dokumentumok vizsgálatával javaslatokat fogalmaz meg a Tisza térség egyedileg meghatározott kiemelt terület-felhasználási kategória kijelölésére, a térség elsődleges funkciójának és a kiemelés okának megfelelően. A keleti országrészt átszelő egyetlen, összefüggő természeti, kulturális és egyéb értékeket hordozó térségről van szó, amely a maga 600 km-es hosszával, sajátos adottságaival, európai mércével mérve is kiemelkedő értéket képvisel. A területfejlesztési elemzések eltérő lehatárolásokat tartalmaznak a legnagyobb tervezési terület, az ország területének 42%-át elfoglaló Tisza vízgyűjtő területére.¹

1.3.2 Megyei Területrendezési Terv

Az OTrT. miatt változó Megyei Területrendezési Tervek is változtak igazodva annak szabályozásához, ezért a Megyei tervekben szereplő új szabályozást szintén át kell vezetni a tervdokumentációba.

Az **1.4 mellékletben** csatolva a [Megyei Területrendezési Terv](#) (továbbiakban: MTrT).

A jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 5/2020. (VI.26.) önkormányzati rendelete Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Területrendezési szabályzata,
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 54/2020. (VI. 25.) önkormányzati határozata a területrendezési ajánlásokról,
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 55/2020. (VI.25.) önkormányzati határozata a területrendezési intézkedésekről.

1.3.2.1 A folyó térségi jelentőségének kifejtése a területrendezési tervet megalapozó munkarészben

A nagyvízi meder területe a folyóvölgynek természetes magaslatokkal, vagy árvízvédelmi töltésekkel szegélyezett része, amelyen belül a folyó legnagyobb árvizei is levonulnak. Az OTrT előírta ennek az övezetnek a megyei területrendezési tervben történő kijelölését.

A nagyvízi meder területét a mértékadó árvízszint, vagy az eddig előfordult legnagyobb árvízszint közül a magasabb jelöli ki. A 83/2014. (III. 14.) Kormány rendelet 15. § (2) szerint a nagyvízi mederben elhelyezkedés tényének megállapítása során a nagyvízi meder területből figyelmen kívül hagyható:

a) az önállóan védekező települések árvíz-védekezési tervében szereplő ideiglenes védmű által védett terület, feltéve, hogy a védmű létesítéséhez a működési terület szerinti vízügyi igazgatási szerv szakmai állásfoglalásban kifejezetten hozzájárult, valamint

¹ Forrás: Integratív térszerkezeti modell–egytérségi szemléletű Tisza-stratégia megalapozása. Szerzők: Koszorú Lajos - Szántó Katalin 2011.

b) a működési területével érintett vízügyi igazgatási szerv árvízvédelmi tervében szereplő, ideiglenes védmű által mentesített terület.

A vízgazdálkodási területek és azok közvetlen környezetének használata esetén figyelembe kell venni 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 előírásait.

A vízi létesítmények (pl. árvízvédelmi töltések) melletti területet, ingatlant a tulajdonos, vagy használó csak úgy hasznosíthatja, művelheti, hogy ezáltal azok állapotát, üzemeltetését ne veszélyeztesse, a víz természetes lefolyását ne akadályozza, a víz minőségét ne károsítsa. A vizek és a közcélú vízi létesítmények kezelésére jogosult és köteles személyek a vizek és egyes közcélú vízi létesítmények mentén az azokkal kapcsolatos vízgazdálkodási szakfeladataik ellátására, a meder megközelítésére parti sávot használhatnak, melynek mérete a Tisza esetén 10 méter, a többi vízgazdálkodási terület esetén 6 méter a partvonalától számítva.

A települési szabályozási tervek készítése során olyan területhasználat kijelölésére javasolt törekedni, amely egyrészt biztosítja a természetközeli és természetes élőhelyek védelmét, másrészt lehetőséget teremt az adott terület többcélú hasznosítására (mező-, hal-, erdő-, gye-, és vadgazdálkodás), vagy az ártéri tájgazdálkodás feltételeinek megteremtésére. A nagyvízi meder mezőgazdasági területeit olyan korlátozott használatú mezőgazdasági területként javasolt szabályozni, ahol épületek nem létesíthetők. Amennyiben ez a terület az Országos Településrendezési és Építési Követelmények (továbbiakban OTÉK) szerinti hullámtérrel megegyező, ami miatt a településrendezési tervekben vízgazdálkodási területet kell kijelölni, akkor a vízgazdálkodási térségnél már bemutatott másodlagos terület-felhasználást célszerű bevezetni. A településrendezési terveknek azonban vizsgálniuk kell, hogy a nagyvízi meder rekreációs célú hasznosítása miként oldható meg: elsősorban a vizekkel összefüggő, közösségi, rekreációs célú építmények elhelyezését célszerű ösztönözni megfelelő terület-felhasználás kijelölésével, figyelembe véve a természetvédelem és az árvízvédelem igényeit.

A nagyvízi medret érintő bármilyen tevékenység, beavatkozás, tervekészítés során figyelembe kell venni a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet előírásait.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 54/2020 (VI. 25.) önk. határozata a területrendezési intézkedésekről:

Az 1. sz. melléklet szerint:

1.4. A megye területfejlesztési koncepciójának és területfejlesztési stratégiájának készítése során a Közgyűlés Elnöke gondoskodik a Tisza menti turizmussal és tájgazdálkodással összefüggő célok, beavatkozások összehangolásáról a Tiszával érintett szomszédos megyékkel együttműködve.

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

Nagyvízi meder övezete a MTrT-ből:

Az **1.5 mellékletben** csatolva a [Megyei Területrendezési Terv nagyvízi meder övezete](#).

A melléklet a nagyvízi meder területének övezeti lehatárolását tartalmazza, a nagyvízi meder terület főbb szabályozási elemei a fenti pontban találhatók.

1.3.3 Településszerkezeti Tervek

Az előző terv készítése óta – az OTrT változása és az abban az alsóbb szintű tervek módosítására kiszabott határidők miatt – az érintett településszerkezeti tervek is változtak az új szabályozáshoz viszonyulva. A tervekben szerepelnie kell a nagyvízi meder határának, illetve azon érvényesítendő előírásoknak melyeket a VIZIG a településrendezési eszközök módosítási, elfogadási folyamatában előírt. A hatályos tervek nagyvízi mederre vonatkozó szabályozásait, előírásait szerepeltetni szükséges. A mederszakasz településrendezési eszközökkel való ellátottsága, hiányosságai, általános megjegyzések:

Magosliget, Uszka, Tiszabecs, Szatmárcseke, Tarpa, Nagyar, Tivadar, Kisar, Gulács, Panyola, Jánd, Olcsvaapáti, Olcsva, Vásárosnamény és Milota településrendezési terve rendelkezésünkre lett bocsátva, Tiszacsécsének és Tizsakóródnak nincs településrendezési terve.

A mederszakasz településeinek rendelkezésre álló településrendezési eszközeit (fejlesztési koncepciók, programok, Helyi Építési Szabályzatok, Szabályozási tervek, települési bel- és külterületre vonatkozóan) részletesen tartalmazza az [1.22 melléklet](#).

Általánosságban megállapítható hogy a megye településrendezési tervellátottsága nem teljes körű, nem rendelkezik valamennyi település településrendezési tervvel. A vizsgálat a helyi önkormányzati rendelettel jóváhagyott Helyi Építési Szabályzatok, és a Szabályozási Tervek tartalmi elemeinek azon kivonatait foglalja magában, melyek a vízgazdálkodási területekre vonatkozó szabályokat tartalmazzák. A tervek készítésének időpontjai között elég nagy az időintervallumbeli eltérés, 2001- 2013 között készített tervek elemzésére került sor. A településrendezési tervek készítésének jogszabályi előírásai (OTÉK) is változtak. Az alátámasztó munkarészek jelentősen bővültek.

Általánosságban megállapítható, hogy a vízgazdálkodási területek szabályozását valamennyi terv tartalmazza. Az árterületek és parti sávok beépítésének, közcélú vízi létesítmények építésének feltételeiről, valamint az üdülőterületek beépítésének szabályairól a Helyi Építési Szabályzat rendelkezik, figyelembe véve a mindenkor érvényes vízvédelmi és vízgazdálkodási jogszabályokat. A településrendezési tervvel nem rendelkező településeknél az OTÉK előírásait kell figyelembe venni.

A településrendezési tervvel rendelkező, 07.NMT.01-es Nagyvízi mederhatárral érintett települések területi elhelyezkedésének bemutatása, és a figyelmet érdemlő észrevételek kifejtése az alábbi fejezetekben történik:

1.3.3.1 Magosliget

Magosliget település a Batár bal partján, a 07.06.01 számú védelmi szakasz 5+750 töltéskilométere (továbbiakban tkm) és a 6+806 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.6 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

Magosliget településszerkezeti terve az **1.21 mellékletben**, a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** található. Figyelmet érdemel, hogy vízgazdálkodási terület, nyílt vízfolyás (szerkezeti terven V) mellett temető (szerkezeti terven Ki-t) van.



1.3.3.2 Uszka

Uszka település a Batár bal partján, a 07.06.01 számú védelmi szakasz 1+285 tkm és az 5+750 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.7 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

Uszka településszerkezeti terve az **1.21 mellékletben**, a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** található.



Figyelmet érdemel, hogy a 017/17-18 helyrajzi számú ingatlanokon hétvégi házas üdülőterület kialakítása tervezett.

1.3.3.3 Tiszabecs

Tiszabecs település a Tisza bal partján, a 07.06.02 számú védelmi szakasz 155+655 tkm és a 07.06.01 számú védelmi szakasz 1+285 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.8 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

Tiszabecs településszerkezeti terve az **1.21 mellékletben**, a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** található.



1.3.3.4 Szatmárcseke

Szatmárcseke település a Tisza bal partján, a 07.05.02 számú védelmi szakasz 130+555 tkm és a 07.05.01 számú védelmi szakasz 142+782 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.9 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Szatmárcseke településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy a község a Tisza árterületén fekszik, ami azt jelenti, hogy árvízvédelmi szempontból veszélyeztetett!

A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztés a következő: 14 hektáros kijelölt üdülőterület fejlesztés (szerkezeti terven Üh-CS). Ezt a Tisza parti és a Bukó menti üdülőterületet közvetlenül a 4129-es számú út és a Túr csatorna töltése melletti területen lehetne elhelyezni, az árterületen kívül, a mezőgazdasági földterület felhasználásával, a védőtávolságok és előírások megtartása mellett.

1.3.3.5 Tarpa

Tarpa település a Tisza jobb partján, a 07.08.02 számú őrzárás 53+377 tkm és a 07.08.01 számú őrzárás 82+820 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.10 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Tarpa településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy a nagyközség közigazgatási területén jelentős vízgazdálkodási terület van a Tisza folyó miatt. Az árterület teljes egészében ebbe a terület-felhasználási kategóriába tartozik.

1.3.3.6 Nagyar

Nagyar település a Tisza bal partján, a 07.05.02 számú védelmi szakasz 128+275 tkm és a 130+550 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.11 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Nagyar településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy gazdasági terület került kijelölésre a vízgazdálkodási terület mellett.

A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztés a következő: különleges sportolási célú területhasználat a folyó mellett.

1.3.3.7 Tivadar

Tivadar település a Tisza jobb partján, a 07.08.02 számú őrzárás 49+900 tkm és a 53+378 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.12 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Tivadar településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel a Tisza folyó hullámterében elhelyezkedő, vízgazdálkodási területbe tartozó területeken kialakult, részben telekbérleményeken, úszótelkeken, egyedi telkeken megépült aprótelkes üdülőket, üdülőházas üdülőterületeket, illetve kempingeket, táborokat és egyéb szórakoztató létesítményeket magába foglaló kialakult övezet.

A megadott szabályozás keretszabályozás, melynek alapján szabályozási tervet kell készíteni. A terület tulajdonosát, tulajdonosait kötelezni kell a terület felmérésére, az alaptérkép elkészítésére, melynek alapján a szabályozási terv elkészíthető. Az önkormányzatnak változtatási tilalmat kell elrendelnie a szabályozási terv elkészültéig.

A telektulajdonosokat és épülettulajdonosokat kötelezni kell az árvízvédelmi előírások betartására, az engedély nélküli beépítéseket meg kell szüntetni.

A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztések a következők:

- Rekreatív terület kialakítása a belvizes területek és holtágak rendezésével
- Üdülőterületek komplex rekonstrukciója
- Ártéri rekonstrukció a VVT keretében.

1.3.3.8 Kisar

Kisar település a Tisza bal partján, a 07.05.03 számú védelmi szakasz 117+642 tkm és a 127+614 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.13 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Kisar településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



1.3.3.9 Gulács

Gulács település a Tisza jobb partján, a 07.08.03 számú őrzjárás 39+978 tkm és a 07.08.02 számú őrzjárás 49+900 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.14 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Gulács településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztés a következő: tervezett üdülő- pihenő centrum a Tisza parton (szerkezeti terven Kü).

1.3.3.10 Panyola

Panyola település a Tisza bal partján, a 07.05.04 számú védelmi szakasz 114+330 tkm, és a 117+643 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.15 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Panyola településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztés keretében vízi sportlétesítmények megvalósítására szolgáló területhasználatok kerültek a településrendezési tervben szabályozásra.

1.3.3.11 Jánd

Jánd település a Tisza jobb partján, a 07.08.03 számú őrző 34+100 tkm és a 39+976 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.16 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Jánd településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



1.3.3.12 Olcsvaapáti

Olcsvaapáti település a Tisza bal partján, a 07.15.06 számú védelmi szakasz 1+017 tkm és a 07.05.04 számú védelmi szakasz 114+327 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.17 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

Olcsvaapáti belterületi alaptérképe áll rendelkezésre, amely az **1.21 mellékletben** található, de a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásait ebből az információból nem lehetett megállapítani.

A terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata az **1.22 mellékletben** található.



1.3.3.13 Olcsva

Olcsva település a Tisza bal partján, a 07.12.04 számú védelmi szakasz 3+780 tkm és a 07.15.06 számú védelmi szakasz 1+017 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.18 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

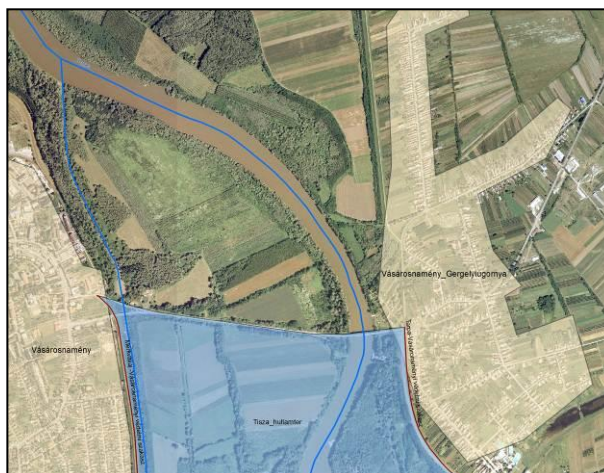
A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Olcsva településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



1.3.3.14 Vásárosnamény

Vásárosnamény település a Tisza bal partján, a 07.12.04 számú védelmi szakasz 0+000 tkm és a 3+780 tkm között, továbbá Vásárosnamény-Gergelyiugornya a Tisza jobb partján a 07.08.03 számú védelmi szakasz 32+500 tkm és 34+100 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.19 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkekkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Vásárosnamény település-szerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.

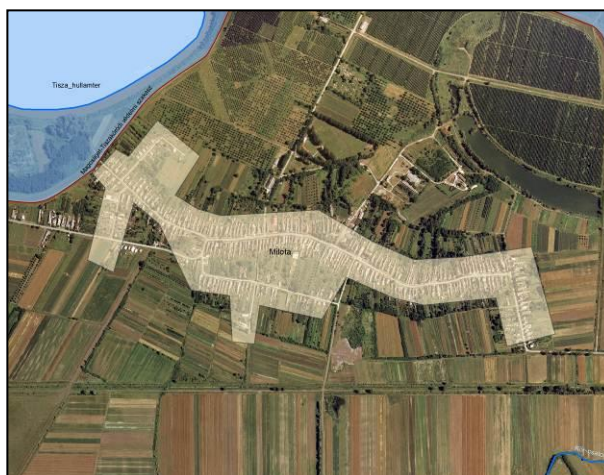


Figyelmet érdemel a vízgazdálkodási területen belül lévő, kialakult Vásárosnamény-Gergelyiugornya üdülő, rekreációs, és lakóterület. A terület nem került szabályozásra, ezért a kialakult állapot és a magasabb rendű jogszabályok szerint kell eljárni.

1.3.3.15 Milota

Milota település a Tisza bal partján, a 07.06.02 számú védelmi szakasz 151+788 tkm és a 155+655 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.20 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Milota településszerkezeti tervében található (**1.21 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.22 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy különleges sportterület területhasználatú övezet került szabályozásra a nagyvízi meder mellett.

1.4 Egyéb tervek, előírások

1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek

1.4.1.1 Az erdőtervezés rendszere

A tartamos és fenntartható erdőgazdálkodás érdekében Magyarország erdőterületei ún. erdészeti tervezési körzetekre vannak felosztva. Az egyes körzetek erre a megyei Kormányhivatalok Erdészeti Igazgatóságai körzeti erdőtervet készítenek a vonatkozó jogszabályi előírások betartásával, az erdőgazdálkodók és a szakhatóságok bevonásával. A tervek tízévente megújításra kerülnek, és az erdőgazdálkodás alapegységeként megállapított „erdőrészletek”-re vonatkozó állapot- és tervadatokat, adott esetben korlátozásokat és természetvédelmi kezelési szabályokat rögzítenek. Az erdőrészlet- szintű adatok alapján a körzet átfogó állapot- és tervadatait, statisztikáit, illetve szöveges elemzését is tartalmazzák. Ez utóbbiak nyilvánosak, és a NÉBIH Erdészeti Igazgatóság honlapján hozzáférhetőek. Az erdészeti igazgatás az erdőterületekről Országos Erdőállomány Adattárat vezet. A körzeti erdőtervezést az erdőről, az erdő védelméről, és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (a továbbiakban: Evt.) 31-36. §-ai, továbbá az erdőtervrendelet előkészítésének, és a körzeti erdőterv készítésének szabályairól szóló 11/2010. (II.4.) FVM rendelet szabályozza. Az erdőgazdálkodók jogait és kötelezettségeit a körzeti erdőterv alapján – határozat formájában – kiadott erdőterv tartalmazza, amely értelemszerűen csak a saját kezelésében lévő erdőrészletek adatait tartalmazza.

1.4.1.2 A tervezési területre vonatkozó körzeti erdőtervek

Az érintett nagyvízi mederszakasz két erdőtervezési körzethez tartozik. A Rétköz-Beregi erdőtervezési körzetbe Vásárosnamény, Jánd, Gulács és Tarpa, a Szatmár-Nagyecsed erdőtervezési körzetbe Olcsva, Olcsvaapáti, Panyola, Kisar, Magyar, Szatmárcseke, Tizsakóród, Tizsacsécse, Milota, Tiszabecs és Uszka települések közigazgatási területei tartoznak.

Az erdőtervezési rendszer közelmúltbeli átalakítása miatt a Szatmár-Nagyecsed erdőtervezési körzetre érvényes erdőterv nincs, a korábbi 2013. december 31-én lejárt, az új erdőterv előreláthatólag 2016 évben kerül jóváhagyásra. Eddig az időpontig az erdőgazdálkodók egyedi kérelmük alapján elbírált átmeneti erdőtervek alapján gazdálkodhatnak.

A Rétköz-Beregi körzet erdőtervezésének alapelveit rögzítette a 85/2012 (VIII.6.) VM. rendelet ([1.23 melléklet](#)), emellett azonban a körzet erdőgazdálkodásával kapcsolatos szabályokat is megállapított, így az árvízi lefolyási sávra is. A korábbiakban az árvízi lefolyási sáv kijelölésére nem került sor, ezért a felsorolt előírásoknak nem volt érvényes területi hatálya.

A jelenleg hatályban lévő **Rétköz-Beregi körzeti erdőterv** 2013 évtől 2022 év végéig érvényes ([1.24 melléklet](#)). A terv 3.3.3 fejezete tárgyalja a természetvédelem helyzetét a körzetben. Itt megállapításra kerül, hogy a körzet erdőterületeinek természetvédelmi kezeléséért a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (HNPI) felelős, a természetvédelmi hatósági feladatokat pedig a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség látja el. A körzeti erdőterv ennek megfelelően a HNPI által a természetvédelmi kezelési célok elérése érdekében megfogalmazott állásfoglalás figyelembevételével készült, és a tervezési irányelv az volt, hogy a jelölő élőhelyet tartalmazó állományok lehetőség szerint minél nagyobb területen kerüljenek meghagyásra. A fokozottan védett madarak ismert lakott fészke körül, a költési időszak nyugalma érdekében 100, illetve 200 m sugarú (madárfajtól függően) védőzónát tartanak fenn véghasználati tilalommal. További védelmi céllal a

vegetációs időn belül 400 m sugarú védőzónában minden fajta fahasználati tevékenység tiltott (fokozottan védett madárfajok fészkeinek védelme tekintetében a szaporodási és utódnevelési időszak – a vegetációs időszakkal megegyezően – március 15-től augusztus 15-ig tart).

1.4.1.3 Hullámtéri erdőterületek

A tervezési terület termőhelyi adottságai az erdőállományok számára nagyon jók. A klíma zárt erdők kialakulásához egyébként is megfelelő, a folyó közelsége még kedvezőbb mikroklimát biztosít. Az időszakos, és nem különösebben tartós elöntések átlagosan pozitív hozadékúak az erdők számára. A nyers, illetve humuszos öntéstalajok tápanyag ellátottsága jó, gyakoriak az eltemetett humuszos szintek. A hullámtéri erdőkben, a mentett oldalon elhelyezkedőkkel összehasonlítva megállapítható, hogy az erdő egészségi állapota jobb, fatömeg produkciója magasabb, vegetációja dúsabb. A hullámtéri elhelyezkedésnek természetesen vannak negatívumai is, mely a csemeték kimosásában, elfektetésükben, a jég károsításában, a növények befulladásában jelentkezik.

Folyóink szabályozása, töltések közé szorítása erdőterületeinkre is jelentős hatással volt. A szabályozásokat megelőzően a Tisza és mellékfolyói az Alföld jó részét rendszeresen elöntötték. Az ártéri területek magassági elhelyezkedése szerint alakult ki a természetes vegetáció, így a puhafás, illetve keményfás ligeterdő is. A szabályozással és a töltések megépítésével a kialakított hullámtereken megváltoztak a vízjárásból adódó termőhelyi viszonyok. A hullámterek így - bár sokban hasonlítanak az árterekre - mesterséges élőhelyeknek tekinthetők. Több őshonos fafajunk is van, melyek a tervezési területünkön jelentős számban előfordulnak: a szürke illetve fehér nyár, a fekete nyár, a fehér fűz. Megtalálható még többek között a törékeny fűz, kocsányos tölgy, magyar kőris, vénic szil, mezei és tatár juhar, és mézgás éger. A cserjeszintben leggyakoribb őshonosak a bokor füzek, vörösgyűrű som, hamvas szeder, és a fekete bodza. A gazdag termőhely kedvez a liánoknak is, így erdei iszalag, komló, ligeti szőlő is előfordul.

További antropogén hatásként kell megemlíteni az idegenhonos, invazív cserje- és fafajok hullámtéri megjelenését és térhódítását. A cserjefajok közül a gyalogakácot kell kiemelni, a fafajok közül pedig a zöld juhart és az amerikai kőrist. Széles termőhely-tűrésükkel, intenzív növekedésükkel, és rendkívül erőteljes szaporodási képességükkel a hullámterek megkerülhetetlen fajaivá váltak. A mély pangóvízes területek kivételével az akác is sok helyen megjelenik, jelentős területeken tenyészik, de találkozhatunk a közönséges vadszőlővel is.

A hullámterek a nemesített nyárfajok egyik legjobb termőhelyei. Kedvező törzsalakja, intenzív növekedése miatt sokfelé ültették. A kezdeti gyors növekedése miatt a legalacsonyabb tőszámmal (600 db/ha) ültethető állományai.

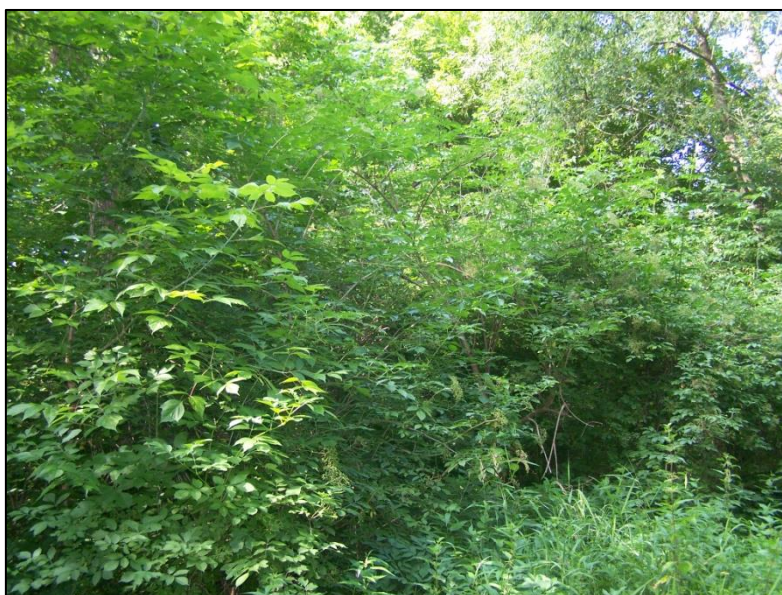
Az elmúlt évtizedek során a magántulajdonba került parcellák használói egyes esetekben felhagytak a mezőgazdasági tevékenységgel. Ezeken a területeken akár egy év alatt is megjelenhetnek a fásszárú fajok. A tömeges megjelenésüket követően csak egy-két évig van esély - elfogadható költségek mellett - a mezőgazdasági tevékenység visszaállítására. Amennyiben erre nem kerül sor, akkor igen sűrű cserjés-bozótos alakul ki. Az aktuális körülmények határozzák meg, hogy milyen lesz a fák és cserjék, illetve az őshonos és idegenhonos fafajok aránya. Leggyakrabban együttesen jelennek meg, sűrű cserjeszinttel rendelkező elegyes faállományokat létrehozva. A tulajdonos kérelmére az erdészeti hatóság szabad rendelkezésű erdővé minősítheti az önerdősült területet. Ebben az esetben a faállomány letermelését követően lehetőség van a mezőgazdasági tevékenység visszaállítására. Amennyiben a körzeti erdőtervezés során olyan erdősülést találnak, amelynek nem kérték a szabad rendelkezésre minősítését, akkor az erdőként kerül a nyilvántartásba, és kitermelését követően erdőfelújítási (újraerdősítési) kötelezettség terheli.

Hazánkban a trianoni döntés óta (mely során erdeink 84%-át elvesztettük) szinte folyamatosan erdőtelepítési programok zajlanak. Ezek során napjainkig a hullámtér e szakaszán is jelentős területek kerültek beültetésre. Az erdőtelepítések fő fajai korábban a nemesnyárok voltak, az utóbbi időben pedig az őshonos nyár fajok kerültek előtérbe.

A tervezési területen az erdőfelújítások mesterséges erdősítéssel tuskózással, vagy tuskózás nélkül; illetve természetes módon gyökérsarjról történnek. A tuskózás napjainkban kissé háttérbe szorult technológiája a tuskók kiemelését követően hosszanti prizmákba történő összetolása. A tuskóprizmák helytelen elhelyezése komoly vízfolyási akadályt képezhet. A mesterséges erdősítéseknél a fafajok megválasztásával, a sorok irányának megválasztásával, illetve az ápolásokkal befolyásolhatjuk a meder érdességi tényezőjét. A sarjról történő felújítások jellemzően óriási tőszámmal jönnek létre, hagyományosan minimális ápolást igényelnek.

1.4.1.4 Az árvízi levezetés, és az erdők

A hullámtér jelentős részét erdő borítja. Az erdők a fentebb felsoroltak miatt jellemzően többszintűek, igen sűrűek, fejlett cserjeszinttel rendelkeznek, összességében jelentős vízfolyási akadályt képezhetnek (lásd: **1-2. ábra**). A hullámterek térszintje változó, az árhullámok különböző szinten vonulnak le, az erdők dinamikusán fejlődnek, változnak, így vízlevezetés szempontjából 100%-ban optimális erdőt, mint önfenntartó rendszert nem tudunk létrehozni. Csak törekedhetünk arra, hogy a különböző erdőgazdálkodási beavatkozásokkal segítsük, illetve ne akadályozzuk az árvizek levonulását.



1-2. ábra: Az árvízi levezetést akadályozó cserjés erdőállomány

A 85/2012 (VIII.6.) VM. rendelet, mely többek között a Rétköz-Beregi erdőtervezési körzet területére határoz meg erdőgazdálkodási szabályokat, az árvízi lefolyási sávra az alábbiakat írja elő:

„10. § (1) Az árvízi lefolyási sávban a lefolyási viszonyok javítása érdekében az erdőnevelések során
aa) az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorszerűség kialakítására szükséges törekedni;
ab) a faegyedek ágtszta törzsmagasságát a törzskiválasztó gyérítési korrig szükség esetén a terepszinttől legalább 4 m magasságig kell kialakítani;

ac) a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására kell törekedni;

A fakitermelések során:

ba) tilos a vágástéren maradó, feldolgozatlan faanyagot, és ágdarabokat prizmába deponálni;

bb) hagyásfák, hagyásfa csoportok, valamint holt faanyag visszahagyása során az árvízvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni;

Az erdőfelújítás során:

ca) tilos a kiemelt tuskókat prizmába deponálni;

cb) mesterséges vagy alátelépítéssel kombinált természetes erdőfelújítás során az árvízi folyásiránnyal párhuzamos sorok kialakítására kell törekedni.”

Továbbá lehetővé teszi az árvízi lefolyási sávban idegenhonos fafajokból (nemesnyárakból) álló erdő létesítését, amennyiben az árvíz levezetése ezt szükségessé teszi.

A fenti előírások illetve ajánlások jól mutatják, hogy az erdőterületeken milyen eszközökkel lehet elősegíteni az árvizek biztonságos levezetését.

1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve

1.4.2.1 A védett természeti terület ismertetése

A vizsgált 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszt a Szatmár-beregi Tájvédelmi Körzet (továbbiakban: TK) érinti (lásd: **1-3. ábra**).

A Szatmár-beregi Tájvédelmi Körzetet 1982-ben hozta létre az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal (4/1982. XI. 20. OKTH rendelkezése; Magyar Közlöny 1982. 70. sz.) a Szatmári-sík és a Beregi-sík területén.

A 142/2007. (XII.27.) KvVM rendelet (**1.25 melléklet**) a Szatmár-beregi Tájvédelmi Körzet védettségének fenntartásáról határozott a természetes növénytakarások megőrzése és a kapcsolódó életközösségek, tájképi adottságok megóvása érdekében.

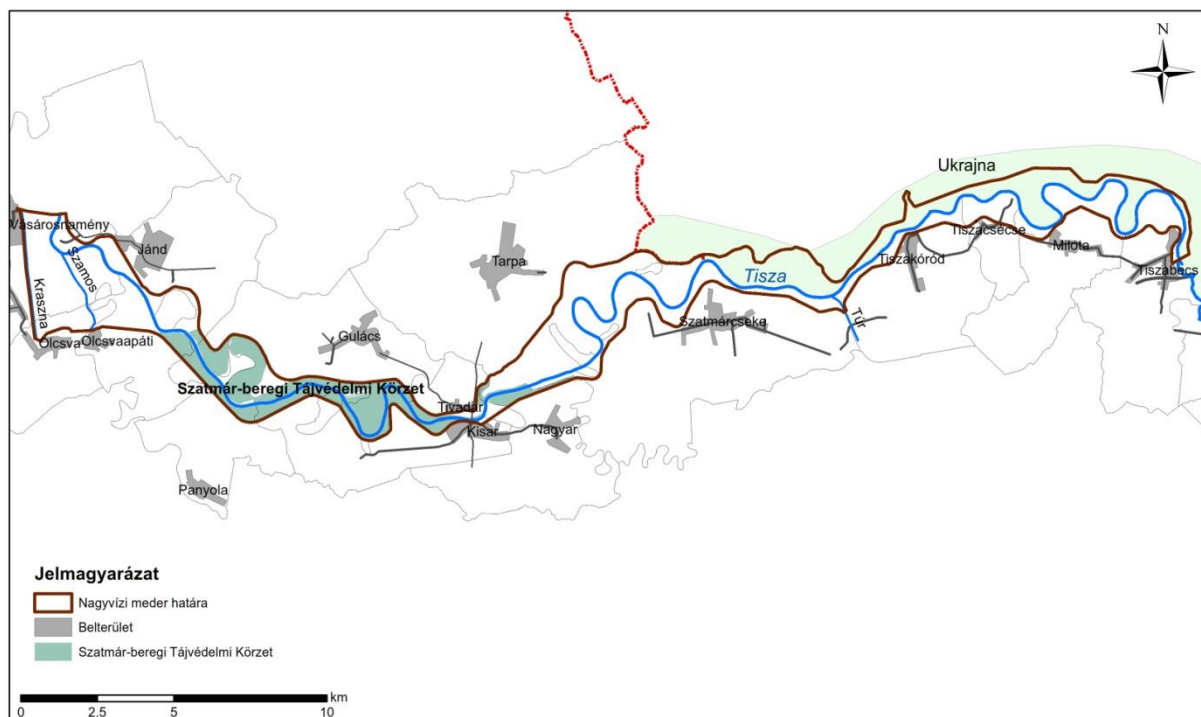
A Szatmár-beregi Tájvédelmi Körzet 37 település külterületén helyezkedik el, a Tisza, a Szamos és a Túr értékes élővilágának ad otthont. Területe 21 891,7 hektár, ebből 2 307 hektár élvez fokozott védelmet. A 07.NMT.01 Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszt érintő terület nagysága: 1157 ha. A 07.NMT.01. szakaszon a természetvédelmi terület által érintett települések: Olcsvaapáti, Jánd, Gulács, Panyola, Tivadar, Kistar, Magyar, Tarpa.

A tájvédelmi körzet a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (4024 Debrecen, Sumen u. 2.) kezelésében van.

1.4.2.2 Természetvédelmi kezelési terv

Az 1996. évi LIII. törvény (**1.26 melléklet**) a természet védelméről 36.§ (3) bekezdésében írta elő a kezelési tervek készítését.

A Szatmár-beregi TK természetvédelmi kezelési terve 2003-ban készült el, de jogszabályban nem került kihirdetésre. A kezelési terv megismerése érdekében felvettük a kapcsolatot a kezelővel, de a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságától nem kaptunk visszajelzést megkeresésünkre.

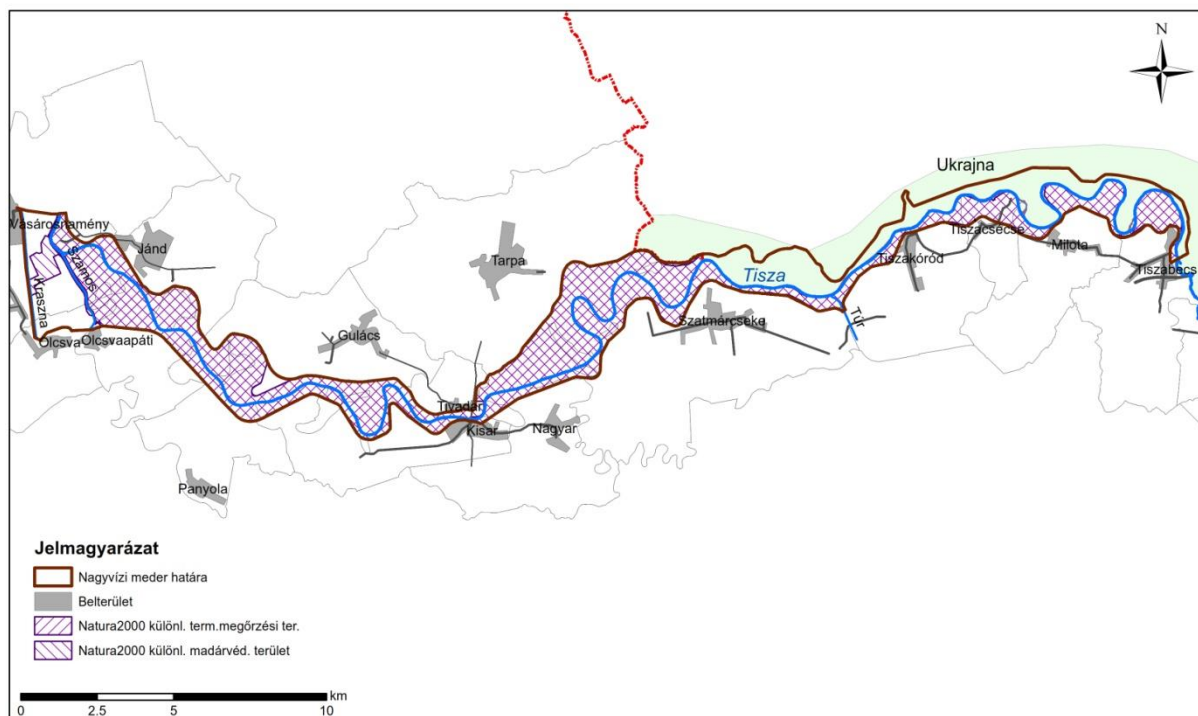


1-3. ábra: A tervezési területet érintő természetvédelmi területek

1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek

1.4.3.1 A Natura2000 érintettség és fenntartási tervek tartalma

A Natura2000 hálózat létrehozásáról a „275/2004. (X.8.) korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről” határozott ([1.27 melléklet](#)). A vizsgált 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszt a HUHN20001 jelű, Felső-Tisza elnevezésű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI), és a HUHN10001 jelű, Szatmár-Bereg elnevezésű különleges madárvédelmi terület (SPA) és a HUHN10008 Felső-Tisza elnevezésű különleges madárvédelmi terület (SPA) érinti. A HUHN20001 terület a teljes Felső-Tiszát magában foglalja, teljes területe 28 675 ha. A 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszt érintő terület nagysága: 4410 ha. A HUHN 10001 Szatmár-Bereg teljes területe 52 838 ha, ebből 4614 ha területtel érinti a 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszt. A HUHN10008 Felső-Tisza különleges madárvédelmi terület (összterület: 14.820,46 ha) teljes egészében a Felső-Tisza kiemelt jelentőségű természetvédelmi területtel (HUHN20001) van átfedésben a 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszán. (lásd: 1-4. ábra).



1-4. ábra: A tervezési területet érintő Natura2000 területek

A **HUHN20001 Felső-Tisza** terület kijelölésének alapját 5 jelölő élőhely (enyves éger és magas kőrös alkotta ligeterdők, természetes eutróf tavak, iszapos partú folyók részben *Chenopodium rubri* és részben *Bidention* növényzettel, folyóvölgyek *Cnidion dubii*hoz tartozó mocsárrétjei, keményfás ligeterdők nagy folyók mentén *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* vagy *Fraxinus angustifolia* fajokkal), valamint 28 jelölő állat- és növényfaj megléte adja.

A **HUHN10001 Szatmár-Bereg** terület kijelölésének alapját 33 védett és fokozottan védett madárfaj teljes évi, vagy évszakonkénti jelenléte indokolta (pl. fehér gólya, fekete gólya, haris, szalakóta, kerecsensólyom, stb.).

A **HUHN10008 Felső-Tisza** terület kijelölésének alapját 21 védett és fokozottan védett madárfaj teljes évi, vagy évszakonkénti jelenléte indokolta (pl. jégmadár, fekete gólya, bölömbika, partifecske, darázsölyv, stb.).

Mindhárom terület által a 07.NMT.01. szakaszon érintett települések: Vásárosnamény, Jánd, Kiskőrös, Milota, Nagygyőr, Olcsvaapáti, Panyola, Szatmárcseke, Tiszabecs, Tiszacsécse, Tiszaköröd.

A területek a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (4024 Debrecen, Sumen u. 2.) kezelésében vannak.

A 43/2012. (V.3.) VM rendelet (az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítéséhez nyújtandó támogatás igénybevételeinek részletes szabályairól) határozta meg a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítését ([1.28 melléklet](#)).

A HUHN10001 Szatmár-Bereg terület fenntartási tervét 2021-ben készítette el a Szabolcs-Szatmár-Beregi Természet- és Környezetvédelmi Kulturális Értéktörző Alapítvány (Kiskőrös). A természetvédelem

hivatalos honlapján az elfogadott fenntartási tervek között (<https://termeszetvedelem.hu/elfogadott-fenntartasi-tervek/>) egyelőre nem található.

A HUHN10008 Felső-Tisza terület fenntartási tervét 2021-ben készítette el a Szabolcs-Szatmár-Beregi Természet- és Környezetvédelmi Kulturális Értéktörző Alapítvány (Kisar). A természetvédelem hivatalos honlapján az elfogadott fenntartási tervek között (<https://termeszetvedelem.hu/elfogadott-fenntartasi-tervek/>) egyelőre nem található.

A **HUHN20001 Felső-Tisza** jelű terület fenntartási tervét 2014 nyarán készítette el a BioAqua Pro Kft. (Debrecen) és az E-misszió Természetvédelmi és Környezetvédelmi Egyesület (Nyíregyháza). Az **1.29 mellékletben** található a [fenntartási terv](#) és a [kezelési egységeket ábrázoló térkép](#).

A fenntartási terv 12 kezelési egységet (KE) határoz meg, ezeket külön-külön vizsgálja és tesz javaslatot a fenntartásukra. A 12 kezelési egység közül mindössze egy (KE-12) nem érinti a nagyvízi mederkezelési tervezési területet, a többi igen. A kezelési egységek közül azokra vonatkozóan ismertetjük a fenntartási javaslatokat, amelyek a mederkezelési beavatkozások (a vízlevezetés javítása) során érintetté válhatnak.

KE-2: kaszálással-legeltetéssel fenntartott gyepterületek

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 19. oldala):

- a gazdálkodásban kötelezően betartandók a 269/2007. (X.18.) korm. rendelet előírásai (a Natura2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabályai),
- az önkéntesen vállalható előírás-javaslatok arra vonatkoznak, hogy a gyepek fenntartása csak kaszálással és legeltetéssel valósuljon meg.

KE-3: erdők, facsoportok, erdősávok, fasorok, erdei nyiladékok

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 21. oldala):

- a gazdálkodásban kötelezően betartandók a 41/2012. (IV.27.) VM rendelet (a Natura2000 erdőterületeken történő gazdálkodáshoz nyújtandó kompenzációs támogatások részletes szabályairól) és az 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről előírásai, valamint a hatályos körzeti erdőtervek előírásai,
- önkéntesen vállalható előírás-javaslatok:
 - o a Natura2000 elsődleges rendeltetés átvezetése,
 - o erdészeti szempontból tájidegen fajok mellőzése,
 - o idegenhonos fafajok telepítésének mellőzése,
 - o lábon álló holtfák meghagyása (ha azok az emberi egészséget nem veszélyeztetik),
 - o ritka fajhoz tartozó idős, vagy más okból értékes faegyedek megőrzése,
 - o fokozottan védett madárfaj fészkeinek közelében a fészkelési időszakban az erdőgazdálkodási tevékenység korlátozása,
 - o a vadlétszám olyan szinten tartása, hogy a felújítások sikerességét kerítés nélkül se veszélyeztesse, stb.
- élőhely-rekonstrukció keretében javasolt az élőhelyek vízellátásnak javítása és a tájidegen fajok kiszekeltálása.

KE-4 kezelési egység: szántóföldek, ugarok, csemetekertek, intenzív gyümölcsösök, ártéri kiskertek, egyes hullámtéri részek túlnyomó részt szántók (pl. Tarpa, Gulács).

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 27. oldala):

-- kötelezően, mint Natura2000 területre vonatkozó előírás és korlátozás nincs

-- önkéntesen vállalható előírás-javaslatok:

- szántóföldön trágyaszarvas kialakítása tilos,
- kizárólag környezetkímélő besorolású növényvédő szerek alkalmazása engedélyezett,
- totális gyomirtó szerek használata nem engedélyezhető a területen,
- tápanyag-utánpótlást csak szerves trágyával lehet végezni,
- szántó füves élőhelyé alakítása, lucerna kultúrát követő spontán gyepesedéssel.

KE-5: a Tisza középvízi medre, valamint a Szamos igen rövid torkolati szakaszának medre, mely a Felső-Tisza (HUHN20001) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen belül található. Az egység kiterjedése jelentős, 2940 ha. A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 26. oldala):

- kötelezően, mint Natura2000 területre vonatkozó előírás és korlátozás nincs,
- önkéntesen vállalható előírások nem adhatók meg,
- az élőhely-rekonstrukciós és élőhelyfejlesztési javaslatokat a fenntartási terv 3.2.1.2. fejezet mutatja be (Vízgazdálkodást érintő kezelési előírások, lásd később),
- erdőtelepítés a kezelési egység területén nem javasolható.

KE-6: a Natura2000 területen található szentély jellegű holtmedrek

14 ilyen holtmeder található a teljes HUHN20001 területen, ezek közül a következők érintik a 07.NMT.01. szakaszt:

Holtmeder neve	Település	Kialakulás módja	Elhelyezkedése	
			part	védműhöz képest
Foltos-kerti Holt-Tisza	Jánd, Olcsvaapáti	szabályozás	jobb	hullámtér
Boroszlókerti Holt-Tisza	Jánd, Gulács	szabályozás	jobb	hullámtér
Nagyszegi morotva	Jánd, Gulács	természetes	jobb	hullámtér
Helmecezei Holt-Tisza	Tarpa	természetes	jobb	hullámtér

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 27. oldala):

- a gazdálkodáshoz köthető, kötelezően betartandó előírásokat a Szatmár-beregi Tájvédelmi Körzet kezelési terve tartalmazza,
- önkéntesen vállalható előírás-javaslat az
 - inváziós fásszárúak mechanikus irtása,
 - idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos,
 - élőhely-rekonstrukció,
- az élőhely-rekonstrukciós és élőhelyfejlesztési javaslatokat a fenntartási terv 3.2.1.2. fejezet mutatja be (Vízgazdálkodást érintő kezelési előírások, lásd később),
- erdőtelepítés nem javasolt.

KE-8: a Natura2000 területen található 5 ha-tól kisebb vízfelületű, tartós vízborítású holtmedrek, az időszakos, illetve alkalmi vízborítású erősen feltöltődött holtmedermaradványok, a csatornák, a kubikgödrök, illetve az egyéb kistó, valamint mocsár jellegű vizes élőhelyfoltok

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 30. oldala):

- kötelezően, mint Natura2000 területre vonatkozó előírás és korlátozás nincs
- önkéntesen vállalható előírás-javaslat:
 - o legeltethető állatfaj a szarvasmarha,
 - o idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos,
 - o inváziós fásszárúak mechanikus irtása kötelező,
 - o élőhely-rekonstrukció,
- az élőhely-rekonstrukciós és élőhelyfejlesztési javaslatokat a fenntartási terv 3.2.1.2. fejezet mutatja be (Vízgazdálkodást érintő kezelési előírások, lásd később),
- erdőtelepítés nem javasolt.

KE-9: extenzív művelésű hullámtéri gyümölcsösök (Tiszabecs, Tarpa, Kisar, Gulács külterületein)

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 32. oldala):

- a gazdálkodásban önkéntesen vállalható előírás-javaslat a kaszálással való hasznosítás, környezetkímélő növényvédőszer használata, inváziós fásszárúak mechanikus irtása,
- élőhely-rekonstrukció keretében vizsgálandó, hogy lehetőség van-e az élőhelytípus kiterjedésének növelésére, a tájhonos fajták aránya növelhető-e, illetve pótolhatók-e az előregedő gyümölcsfák.

KE-11 kezelési egység: homogén inváziós cserjés állományok, a sűrű gyalogakácosok és a még inkább cserjés megjelenésű gyalogakácos-zöld juharos vagy más elegyes állományok.

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 34. oldala):

- kötelezően, mint Natura2000 területre vonatkozó előírás és korlátozás nincs
- önkéntesen vállalható előírás-javaslatok:
 - o inváziós fás szárúak mechanikus irtása kötelező,
 - o nem speciális növényvédő szer kijuttatása esetén inváziós fásszárúak vegyszeres irtása, a területileg illetékes hatóság engedélye alapján lehetséges,
 - o erősen fertőzött foltokat sokkoló kaszálással évente legalább háromszor kezelni kell,
 - o a lekaszált inváziós növényeket a területről el kell távolítani a kaszálást követő 30 napon belül.

A fenntartási terv 3.2.1.2. fejezete (36. oldaltól) a **vízgazdálkodást érintő** kezelési javaslatokat fogalmazza meg, illetve ezek indokolását, két alfejezetre bontva, úgy mint 3.2.1.2.1. Tisza és Szamos, és 3.2.1.2.2. Hullámtéri állóvizek.

A Tiszára és Szamosra vonatkozó kezelési javaslatok:

- partkezelés: a KE-3 egységre megfogalmazottak alapján a legfontosabb javaslatok (erdők, facsoportok, erdősávok, fasorok, erdei nyiladékok, lásd: 21. oldal): tájidegen fajok telepítésének mellőzése, idegenhonos fajok telepítésének mellőzése, az emberek testi épségét, a közlekedést és az épületeket nem veszélyeztető holtfák meghagyása
- haltelepítés: idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos
- kanyarulatfejlődési folyamatok lehetőségének kontrollált formában történő biztosítása: a természetes mederfejlődési folyamatoknak (laterális eróziós folyamatok) nagyobb lehetőség biztosítása az árvízi biztonság számottevő mértékű csökkenése nélkül
- természetközeli esésviszonyok, ill. áramlási viszonyok fenntartása: el kellene kerülni a duzzasztási szintek emelését, a duzzasztott szakaszok hosszának növekedését, ill. új duzzasztott szakaszok kialakulását
- természetközeli mederanyagminőség, ill. hidromorfológiai viszonyok fenntartása: el kellene kerülni a mesterséges aljzattípusok arányának növekedését, ill. a folyó természetes felszínformáló tevékenységének eredményeként kialakuló felszínformák (palajok, szigetek, természetes szakadó partfalak) emberi okokra visszavezethető megszűnését.

A hullámtéri állóvizekre (KE-6, KE-8) vonatkozó kezelési javaslatok:

- partkezelés: ha hiányzik a szárazföldi pufferzóna (vagy nem megfelelő szélességű), javasolt természetközeli puhafás vagy keményfás ligeterdő jellegű pufferzóna kialakítása. A meglévő szegélyvegetációból az invázós cserje- és fajok eltávolítása javasolt.
- haltelepítés: idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos. Rekreatív horgászati hasznosítás esetében a halak etetése mellőzendő. A holtmedrek partvonala mellett a horgászhelyek száma ne haladja meg a 100 m partszakasz / 20 m horgászhely arányt (KE-7 esetében 100 m partszakasz / 50 m horgászhely arányt)
- vízvisszatartás: egyedileg vizsgálják meg a mederhez kapcsolódó mesterséges csatornamedreket, mélyvonulatokat és amennyiben a küszöbszintjük emelésével növelhető a holtmederben visszatartott víz térfogata, javasolt vízvisszatartó műtárgyak vagy mederlezárások tervezése
- élőhely-rekonstrukció: a jelenlegi állapot és a korábbi adatok összehasonlító elemzése után javasolt megvizsgálni, hogy részleges, vagy több ütemben végrehajtott kotrási jellegű beavatkozással egy korábbi szukcessziós állapot rekonstrukciója történjen-e meg. Hosszabb távú élőhely-rekonstrukciós program kidolgozása is javasolt.
- KE-8 esetében javasolt a fokgazdálkodás lehetőségének kialakítása: meg kell vizsgálni, lehetséges-e ezen élőhelyeket összekötni a Tiszával, és lehetséges-e az összekötő medrekbe elzárás beépítése.

A fenntartási tervben leírtak összhangban vannak a 2.1. Felső-Tisza alegységre készített vízgyűjtő-gazdálkodási terv 8.6.1 és 8.6.2 alfejezeteiben foglaltakkal.

A fenntartási tervben foglaltak ajánlásként kezelendők a védett természeti értékek megóvása érdekében.

1.4.3.2 A nagyvízi mederkezelési tervezett beavatkozások és a Natura2000 kezelési tervek összehangolása

Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez, illetve javításához szükséges beavatkozásokat a [3.1 fejezet](#) ismerteti. A vizsgálatok és modellfuttatások eredménye szerint az árvízlevezető képességet jelentős mértékben befolyásolja a növényzet állapota (szélsőséges eseteket feltételezve a növénytakaró vonatkozásában – rét/legelő hasznosítás vagy sűrű erdőborítás –, az árvízszint magasságában 2 m eltérés is adódhat).

A növénytakaró állapotának fontosságát és szerepét látva a [3.1 fejezet](#) növényzetszabályozást és további, az árvízlevezető képességet javító beavatkozásokat (tározók építését) javasol. Ez utóbbi lehetőségét a későbbiekben, más projektek keretében kell vizsgálni.

Az árvízlevezető képesség javítását kidolgozandó részletes tervezés során egyeztetni szükséges a védett terület kezelőjével. Meg kell majd vizsgálni, hogy az esetleges töltésáthelyezési és hídépítési munkák milyen módon hatnak a Gulács térségében lévő szentély jellegű holtmedrekre. Ezen túlmenően részletes vizsgálat során kell összevetni azt is, hogy a fenntartási tervben a hullámtéri állóvizek vonatkozásában tett javaslatok (pl. puhafás vagy keményfás ligeterdő kialakítása, élőhely-rekonstrukciós elképzelések, fokgazdálkodás lehetőségének megteremtése) összhangba hozhatók-e az árvízi levezetőképeség javításával.

1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv

A Víz Keretirányelv (VKI)2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása, ugyanakkor az ország elhelyezkedése miatt alapvetően érdekeltnek vagyunk abban is, hogy a nemzetközi Duna vízgyűjtőkerületben mielőbb teljesüljenek a VKI célkitűzései. Magyarország a VKI és a kapcsolódó irányelvek, rendeletek előírásait átültette a hazai vízgazdálkodási, vízvédelmi szabályozásba.

A VKI célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a vizekkel kapcsolatban lévő védett területek „jó állapotba” kerüljenek. Emellett a következő általános célokat is kitűzi:

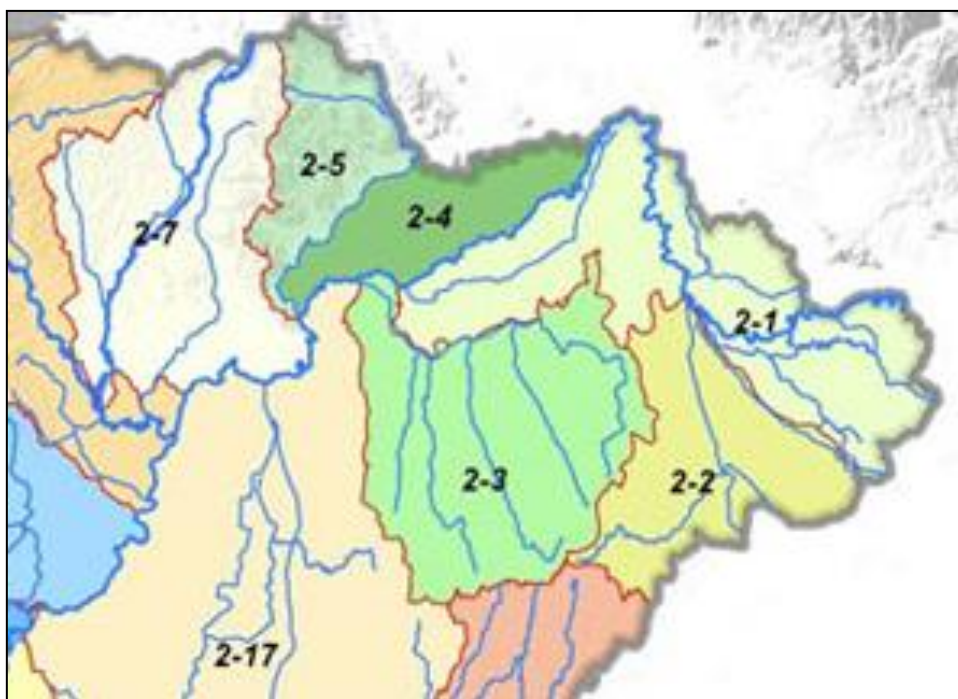
- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása,
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, valamint a felszín alatti vizek jó kémiai és mennyiségi állapotának vagy potenciáljának elérése összetett és hosszú folyamat. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze, amely a VKI által meghatározott stratégiai tervezési módszerrel és ütemezésben, gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként születik meg, és amelyet 6 évente felül kell vizsgálni.

A Kormány az 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozattal tette közzé Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT1), amely a 2010–2015 közötti időszak intézkedési programját tartalmazta. 2015-ben elkészült a VGT1 felülvizsgálata (VGT2), a 2016–2021 közötti hat év cselekvési programja, amelyet a Kormány az 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozattal tett közzé.

A VKI 2015. december 22-re tűzte ki a „jó állapot”, vagy potenciál elérését, amelynek teljesítése alól indoklással 2021-ig, vagy 2027-ig, vagy tartósan mentességet lehet alkalmazni. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv tartalmazza az összes szükséges információt, amely a víztestekről és a védett területekről rendelkezésre áll, a vizek terheléseit és a hatásokat, az állapotértékelések eredményét, a víztestekre vonatkozó környezeti célokat vagy mentesség alkalmazását, ennek indoklását. Tartalmazza a VGT kapcsolódását más ágazatok programjaihoz, a társadalmi és szakmai egyeztetések során beérkezett véleményeket és tervezői válaszokat, és azt is, hogy a jó állapot/potenciál eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A Felső-Tisza-vidékhez és annak környezetéhez tartozó vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységeket az **1-5. ábra** mutatja be.



1-5. ábra: Vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: www.vizeink.hu)

A víztestek és azok általános jellemzői, állapota

A **07.NMT.01.** folyószakasz a 2-1 Felső-Tisza tervezési alegységhez tartozik és az alábbi kijelölt vízfolyás víztesteket érinti.

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 07.NMT.01. nagyvízi medrében

VGT alegység megnevezése	Felszíni víztest azonosító	A felszíni víztest neve	Víztest kategória (természetes, erősen módosított, mesterséges)	Víztest típusa	A víztest nagyvízi mederrel érintett szakasza (-tól, -ig fkm)
2-1 Felső-Tisza	AEQ055	Tisza országhatártól Túrig	természetes	4L dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva mederanyagú – nagy és nagyon nagy vízgyűjtőjű	724+000 - 745+000
2-1 Felső-Tisza	AEQ054	Tisza Túrtól Szipa-főcsatornáig	természetes	8 N síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – nagyon nagy vízgyűjtőjű	679+000 - 724+000
2-1 Felső-Tisza	AEP307	Batár-patak	természetes	5 M síkvidéki – kis esésű – meszes – durva mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	0+000 - 10+040

A VGT3 állapotértékelési eredményei alapján a Tisza országhatártól Túrig vízfolyás víztest mérsékelt ökológiai és nem jó kémiai állapotú, a Tisza Túrtól Szipa-főcsatornáig vízfolyás víztest jó ökológiai és nem jó kémiai állapotú, a Batár-patak vízfolyás víztest pedig gyenge ökológiai és szintén nem jó kémiai állapotú. Környezeti célkitűzés a jó ökológiai állapot elérése/fenntartása és a jó kémiai állapot elérése, esetleg egy kevésbé szigorú célkitűzés elérése.

A víztesteket érő hatások

A Felső-Tisza tervezési alegység területén jelentős vízgazdálkodást érintő probléma áll fenn, melyet a Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések dokumentumaiban részletesen bemutatunk (www.vizeink.hu). Az alegységet érintő terhelések hatásának prioritizálásával nem próbálkozunk meg, hiszen a *hatásviselők szempontjából* valamennyi kiemelt fontosságú. Összefoglalóként azonban három olyan problémára és annak hatására hívnánk fel a figyelmet, ami az elmúlt időszakban jelentős hangsúlyt kapott az alegység területén.

— A Tisza folyó külföldi eredetű kommunális hulladék szennyezése

A külföldről érkező kommunális hulladék (elsősorban PET és egyéb vegyes hulladék) problémájának megoldására, vagyis a határvízi ország hulladékgazdálkodásának fejlesztésére eddig még nem történtek lépések, ezért a hatások csökkentésére kellett alvizi országgént törekednünk. Ebből kifolyólag jelentős beruházással sikerült egy olyan rendszert felépíteni és üzemeltetni, mely segítségével a határon átjövő hulladék összegyűjtése és válogatása vált megvalósíthatóvá. Kialakításra került a folyó vásárosnaményi szakaszán egy vízminőségi kárhely, valamint többször működésbe léptek az uszadékfogó vízi járművek. A hazánkban megjelenő terhelés hatásának nagysága, ezáltal csökkenthető és nem terjed át a Tisza alsóbb víztesteire, a probléma azonban továbbra is fenn áll. További gondot okozhat a vízminőséget és az ökoszisztémát negatívan érintő mikroműanyagok jelenléte, melynek vizsgálata a közeljövő feladata kell, hogy legyen.

— Külföldi vízgyűjtőkön folyó bányászati tevékenység, mint potenciális veszélyforrás

A jelenség nem olyan látványos és nem olyan gyakori, mint a kommunális hulladék szennyezés, azonban a hatás annak sokszorosa lehet. A működő, vagy felhagyott sóbánya, valamint az ércbányák potenciális veszélyt jelentenek a határvízi folyóink állapotára, valamint a folyók hazai vízhasználatára. Kiemelt figyelmet kell fordítani a határvízi folyók vízminőségének folyamatos figyelésére, hiszen egy esetleges szennyezés a víztestek ökológiai állapotában bekövetkező irreverzibilis hatáson kívül emberi életet is veszélyeztethet. Egy esetleges havária azonnali intézkedéseket követel meg, ugyanis a Tisza alsóbb szakaszán a folyó ivóvízbázisként is funkcionál. A határvízi országokkal való szoros kapcsolattartás elengedhetetlen a káresemények megelőzése érdekében.

— **Kommunális szennyvíztisztító telepekből származó szennyezések**

A kommunális szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvize az alföldi kisvízfolyások esetén gyakori probléma, mely elsősorban a vízfolyások időszakosságából ered. Gondot okozott azonban a tisztított szennyvíz az elmúlt években a nagyobb folyóink, így pl. a Tisza esetében is. Az időszakos, vagy állandó jelleggel nem megfelelően üzemelő telepek többségénél a hidraulikai kapacitás, vagy a tisztítási hatásfok növelése kedvező eredményt hozhatna a befogadó víztestek állapotát tekintve.

— **Mezőgazdasági célú, felszín alatti vízkivétel jelentős (már káros) növekedése, illegális vízkivételek nagysága**

Az alegység területére jellemző, hogy az öntözési célú vízkivétel döntően felszín alatti vízből biztosított a csekély, öntözésre felhasználható felszíni vízkészlet miatt. Az öntözés nagyságát jelzi, hogy a közüzemi vízellátás mögött arányaiban – az utóbbi évek megnövekedett vízigényének köszönhetően – ez a legjellemzőbb vízfelhasználás.

A korlátozott készlettel rendelkező területeken a konfliktus lehetősége elsősorban a legnagyobb igénylő, vagyis a közüzemi vízellátás és a legnagyobb fejlesztő, az öntözés között alakulhat ki.

Az öntözési igény az alegység területén folyamatosan és jelentősen növekszik, a szárazodás és a Vidékfejlesztési Program támogatása következményeként.

Az **aszállyal sújtott területek esetében fellépő növekvő vízkivétel** tovább súlyosbítja a negatív hatásokat. Ezt a növekvő vízkivételt azonban a bevallások nem, illetve nem reálisan tükrözik. Öntözés esetében a bevallott vízkivétel általában követi a meteorológiai változásokat, azonban a problémát az okozza, hogy ez jellemzően egy alacsony átlagérték körül mozog. Míg a vízhasználatok zöménél a lekötött és a termelt vízmennyiség közel azonos, addig mezőgazdasági vízhasználat esetében ez az arány 40 %.

Az aszály és a növekvő vízkivétel eredményeként az eddig nem öntözött területek esetében is szükségessé válhat az öntözés a talajvíz szintjének süllyedése miatt, mely a már most is feszült vízkészlet-gazdálkodást tovább nehezíti.

Egyes növénykultúrák termesztése ezen a területen öntözés nélkül alig elképzelhető. A klimatikus adottságok, és különösen az utóbbi években egyre gyakrabban előforduló aszályos periódusok miatt a kukorica, a napraforgó, a repce és a dohány termesztése sem lehet hatékony öntözés nélkül. Termesztési területeik aránya az alegység területén növekszik, azonban az öntözés növekedése ezt nem tükrözi.

Célkitűzések

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során meghatározott, a nagyvízi mederre vonatkozó környezeti célkitűzéseket az **1-2. táblázat** tartalmazza:

1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon

Víztest név	Biológiai elemek sz. állapot	Fizikai-kémiai elemek sz. állapot	Specifikus szennyezők sz. állapot	Hidromorfológiai elemek			Ökológiai állapot	Ökológiai célkitűzés és elérésének éve mentességekkel	Kémiai állapot	Kémiai célkitűzés és elérésének éve mentességekkel
				Morfológiai minősítés	Átjárhatóság minősítés	Hidrológiai minősítés				
Batár-patak	gyenge	jó	jó	jó	kiváló	kiváló	gyenge	Jó állapot eléréndő 2027 utánra	nem jó	Jó állapot eléréndő / Kevésbé szigorú célkitűzés elérése 2027 utánra
Tisza országhatártól Túríg	mérsékelt	kiváló	nem jó	mérsékelt	kiváló	jó	mérsékelt	Jó állapot eléréndő 2027 utánra	nem jó	Jó állapot eléréndő / Kevésbé szigorú célkitűzés elérése 2027 utánra
Tisza Túrótól Szipa-főcsatornáig	jó	kiváló	jó	mérsékelt	kiváló	kiváló	jó	Jó állapot fenntartandó Jó állapot eléréndő 2027 utánra folyamatosan	nem jó	Jó állapot eléréndő / Kevésbé szigorú célkitűzés elérése 2027 utánra

A 2000/60/EK irányelv – a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteiről (Víz Keretirányelv) szóló irányelv szempontjából védettnek számít minden olyan terület, illetve felszín alatti tér, melyet a felszíni és/vagy a felszín alatti vizek védelme érdekében, vagy közvetlenül a víztől függő élőhelyek és fajok megőrzése céljából valamely jogszabály erre kijelöl. Ezek közé tartoznak: az ivóvízkivételek védőidomai, illetve védőterületei, a tápanyag-és nitrát-érzékeny területek, a természetes fürdőhelyek, a természeti értékei miatt védett területek és a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek.

1-3. táblázat: Natura 2000 területek állapotértékelése

Natura 2000 terület azonosítója	Natura 2000 terület elnevezése	Natura 2000 terület típusa*	Natura 2000 víztől függő élőhelytípus érintettsége	Natura 2000 területek közvetlen ex lege láp és/vagy szikes tó érintettsége	Natura 2000 területek víztől függő károsodottsága	Natura 2000 területek felszín alatti víztől függő károsodottsága
HUHN10001	Szatmár-Bereg	KMT		igen	jelentősen károsodott	jelentősen károsodott
HUHN10008	Felső-Tisza	KMT			jelentősen károsodott	károsodott
HUHN20001	Felső-Tisza	KTT	igen	igen	jelentősen károsodott	jelentősen károsodott

Természetes fürdőhelyek

A vizsgált nagyvízi meder területén összesen három természetes fürdőhely található. A **tivadari szabadstrand**, illetve a **gergelyugornyai és a jándi szabadstrand esik a nagyvízi meder területére**.

A fürdővizek kijelölésének elveit a 78/2008 (IV. 3.) korm. rendelet határozza meg. A rendelet szabályozza a fürdőhely kijelölésének eljárási rendjét, a vízminőség ellenőrzésének szabályait, a minősítés és a védőterület kijelölésének módját.

Intézkedések

A vízfolyás víztestek esetében elsősorban a pontszerű és diffúz terhelések csökkentésére vonatkozóan, valamint a morfológiai szabályozottság csökkentésére kerültek intézkedések előírásra, a Natura 2000 területek esetében pedig a károsodott élőhelyek védelmével kapcsolatosan. Az intézkedések leírása a www.vizeink.hu honlapon érhető el.

1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek

Az árvíz kockázat kezelési tervek az „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” (KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001) projekt keretében kerülnek kidolgozásra az EU Árvíz Irányelv, illetve a Víz Keretirányelv előírásainak megfelelően.

A 2007/60/EK IRÁNYELV (árvíz kockázatok értékelése és kezelése) célja, hogy keretet adjon a Község területén az árvíz kockázatok értékelésére és kezelésére az árvizekkel kapcsolatos, az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt káros következmények csökkentése érdekében. (1. cikk)

A Magyarországon a jelen terv készítésével párhuzamosan folyó munka egyik fő feladata az, hogy az EU Irányelv előírásainak úgy feleljünk meg, hogy egyben teljesítsük az ország sajátos veszélyeztetettségéből adódó igényeket is.

Határidők:

Előzetes árvíz kockázat értékelés:	2011. december 22
Árvízveszély és az árvíz kockázati térképek előállítása:	2013. december 22
Árvíz kockázat kezelési tervek elkészítése:	2015. december 22

A munka 8 tervezési egységben folyik, melyből 3 db a Duna részvízgyűjtőjére, 3 db a Tisza részvízgyűjtőjére, 1 db a Dráva részvízgyűjtőjére és 1 db a Balaton részvízgyűjtőjére esik.

Az árvíz kockázat kezelési tervek készítése **szinkronban van**

- a vízgyűjtőgazdálkodási tervezési alegységekkel, részvízgyűjtőkkel
- a MÁSZ vizsgálatok modellezési határaival,
- a nagyvízi mederkezelés tervezési szakaszaival,
- a Tiszavölgyi árvízvédelmi fejlesztési program stratégiájának területi megosztásával,
- a jelenleg érvényes ártéri öblözetek területi elhelyezkedésével.

A munka három ütemre van osztva, az első két ütem határidőre elkészült, a harmadik ütem teljesítése időarányosan halad.

1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások

A 07.NMT.01. tervezési szakasz a magyar-ukrán államhatárt érinti mind a Tisza, mind pedig a Batár-patak jobb partja mentén.

A Magyar Köztársaság Kormánya és Ukrajna Kormánya között a határvizekkel kapcsolatos vízgazdálkodási kérdésekről szóló Egyezmény szabályozza a nagyvízi mederkezelési tervekkel érintett területek határközeli részeinek összehangolt vízgazdálkodási tevékenységét. Az egyezmény hatálya kiterjed a határvizekre, a határon áterjedő hatásokra, a vizek és a jégjelenségek káros hatásai elleni védelemre és védekezésre, az árvízvédelmi, belvízvédelmi létesítményekre, mederszabályozási művekre, hidakra és egyéb vízi létesítményekre, a beavatkozások környezeti hatásainak vizsgálatára és a fentiekkel összefüggő kutatásra, tervezésre, kivitelezésre, üzemeltetésre, megfigyelésekre, információcserére, valamint más, a nagyvízi mederkezeléssel nem kapcsolatos tevékenységekre is.

Általános kötelezettség, hogy a Felek egyeztetik egymással a határvizeken tervezett vízgazdálkodási tevékenységeket, tájékoztatják egymást az olyan vízgazdálkodási tevékenységekről, melyek hatást gyakorolnak a határvizek vízjárására. Ennek megfelelően a jelen nagyvízi mederkezelési tervet javasoljuk előterjeszteni a kormány meghatalmazottak soron következő ülészakára.

Az államhatár rendjének megtartása érdekében a terv nem tartalmaz olyan javaslatot, mely megváltoztatná a határfolyók és vízfolyások medrét, amelyen az államhatár húzódik. A terv továbbá nem tartalmaz olyan beavatkozási javaslatot, amelyik a határvizeken az egyeztetett legnagyobb vízhozamérték jelentős emelkedését idézhetné elő.

Az államhatárt és az ukrán területeket a térinformatikai fedvények és a releváns térképek feltüntetik. A Tisza folyó modellezése a nagyvízi meder ukrán területeire 2D modellel, feltételezett morfológiai és területhasználati adatokkal megtörtént. Javasoljuk, hogy a közeljövőben a pontos adatok kerüljenek beépítésre a modellbe hivatalos magyar ukrán határvízi együttműködés keretén belül. Az adathiány miatt a Batár-patak 2D modellezése nem történt meg, a zonáció becsült morfológiai és területhasználati adatok alapján, közelítő 1%-os vízhozamokra, közelítő módszerrel került meghatározásra.

1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

Az Uszka-Tiszabecs államhatártól Vásárosnamény Tisza-hídig tartó Tisza-Batár nagyvízi meder területén 25 db töltést keresztező műtárgy található, melyek kezelője a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, felügyeleti szerve az Országos Vízügyi Főigazgatóság. A nagyvízi medren három árvízvédelmi szakasz fut végig, a **07.06. számú Magosliget-Tiszaórádi árvízvédelmi szakasz**, a **07.05. számú Szatmárcseke-Olcsvaapáti árvízvédelmi szakasz**, valamint a **07.08. számú Tarpa-Vásárosnaményi árvízvédelmi szakasz**. Ezeken a szakaszokon a keresztező műtárgyak a következő módon oszlanak el:

1.4.7.1 A 07.05 számú Szatmárcseke-Olcsvaapáti árvízvédelmi szakasz (13 db)

Tisza bal part:

- Kövessy Győző zsilip (112+000): A kezelési utasítás az **1.31 mellékletben** található.
- Légkábel (113+232)
- Kisari vízkivételi mű (124+987): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*

- Légvezeték (126+290)
- Gázvezeték (126+950)
- Kisari közúti híd (126+955): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Optikai kábel, telefon átvezetés (126+960)
- Optikai kábel (127+160)
- Optikai kábel (128+815)
- Gázvezeték (128+820)
- Petőfi Zsilip, Magyar (130+681): A kezelési utasítás az **1.32 mellékletben** található.
- Vízkivételi mű, Szatmárcseke (136+970): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Elektromos légvezeték (138+140)

1.4.7.2 A 07.06. számú Magosliget-Tisza-kőrödi árvízvédelmi szakasz (10 db)

Tisza bal part (4 db):

- Elektromos földkábel (143+700)
- Tisza-kőrödi, Palád-Csécsei főcsatorna torkolati Zsilip (147+650): A kezelési utasítás az **1.33 mellékletben** található.
- Tiszabecs-Milota vízkivételi nyomócső (155+850): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Dögtéri zsilip, Tisza-kőröd (155+985): A kezelési utasítás az **1.34 mellékletben** található.

Batár bal part (6 db):

- Csapadékvíz átemelő nyomócső (0+134)
- Köröspatak zsilip, Uszka (2+150): A kezelési utasítás az **1.345 mellékletben** található.
- Dohorna zsilip, Uszka (3+216): A kezelési utasítás az **1.356 mellékletben** található.
- Községi lecsapoló csőzilip, Uszka (3+925): A kezelési utasítás az **1.36a mellékletben** található.
- Belterületi vízátemelő nyomócső (6+505)
- Magosliget zsilip (6+517): A kezelési utasítás az **1.36b mellékletben** található.

1.4.7.3 A 07.08. számú Tarpa-Vásárosnaményi árvízvédelmi szakasz (23 db)

A fenti árvízvédelmi szakaszon található műtárgyakra nem áll rendelkezésre kezelési utasítás:

- Postakábel (31+800)
- Telefon földkábel (32+406)
- Vásárosnaményi közúti híd (32+429)
- Elektromos légvezeték (32+886)
- Ivóvíz nyomócső (33+345)
- Szennyvíznyomócső (33+347)
- Elektromos földkábel (34+020)

- Elektromos légvezeték (34+046)
- Beregi tározó vízleeresztő műtárgy (37+913): A kezelési utasítás az **1.36c mellékletben** található.
- Szivornya (39+625)
- Szivornya (44+210)
- Szivornya (49+480)
- Gázvezeték (52+023)
- Közúti híd, Tivadar (52+027)
- Hírközlő kábel (52+340)
- Kisfeszültségű légvezeték (52+351)
- Beregi tározó vízbeeresztő műtárgy (54+040): A kezelési utasítás az **1.36d mellékletben** található.
- Gázvezeték (54+285)
- MOL gázvezeték (54+697)
- Szivornya (2 db) (56+800)
- Nyomócső (57+670)
- Szennyvíz átvezetés (58+800)
- Gázvezeték (59+500)

A három árvízvédelmi szakasz vízjogi üzemeltetési utasításai az **1.41 mellékletben** találhatók.

Az Üzemeltetési utasítások nem tartalmazzak a nagyvízi mederkezelési terv céljaival ellentétes utasításokat. A létesítmények üzemeltetési utasításaiban megfogalmazottakat, amennyiben szükséges, a modellezés során is figyelembe vesszük.

1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség

A felszín alatti ivóvízbázisok védelmét, valamint a vízbázisok védelmét biztosító védőidomok és védőterületek meghatározásának szükségességét a 123/1997 (VII.18.) kormányrendelet szabályozza, amely az üzemelő, a tartalék és a távlati vízbázisokra egyaránt vonatkozik.

A kormányrendelet szerinti védőidomok és védőterületek meghatározására, az állapotértékelésre és a figyelőhálózat kiépítésére 1997-ben beruházási célprogram indult, melynek során előzetesen meghatározásra kerültek a sérülékeny földtani környezetű vízbázisok, ezen vízbázisok esetében a VITUKI közelítő számításokat végzett, és becsült védőterületeket határozott meg.

Ezt követően kezdődött el az állami forrásból finanszírozott sérülékeny földtani környezetű ivóvízbázisok diagnosztikai vizsgálata, méretezett védőterületének, védőidomának meghatározása.

EU-s csatlakozásunk után pályázati konstrukciók keretében közös uniós és állami támogatással folytatódott ezek a beruházások. A becsült, illetve méretezett védőterülettel nem rendelkező vízbázisok esetében a VITUKI a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervek készítése kapcsán közelítő számításokat végzett.

A 2000/60 (2000.12.22.) EU VKI 7. cikk 3.§ előírja a vízbázisvédelem végrehajtását 2015-ig, ill. derogációk alkalmazása esetén 2021 és 2027-ig megalapozott indoklással.

A 07.NMT.01. nagyvízi meder tervezési területét a következő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei érintik:

1-3. táblázat: A 07.NMT.01. nagyvízi meder területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei

Vízbázis neve	Védendő termelés (m ³ /nap)	Sérülékeny vízbázis	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	SVB diagnosztika helyzete	Üzemeltető által készített diagnosztika	KEOP 2.2.3.a KEOP 2.2.3.c diagnosztika helyzete	VIZIG
Uszka-Magosliget Közös Vízmű	49	bizonytalan	-	-	-	-	7
Szatmárcseke Távlati Vízbázis	35000	igen	H-6090-12/2004	befejezett	-	-	7
Tivadar Vízmű	27	bizonytalan	-	-	-	-	7
Gergelyiugornya-Jánd Közös Vízmű	685	nem	-	befejezett	-	pályázott (KEOP-2.2.3/A/09-2010-0011)	7

A tervezési területre eső hidrogeológiai védőidomok, védőterületek megtalálhatók a Térinformatikai GIS rendszer *Védett területek/Vízbázis* rétegében.

1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

1.5.1 Hidrológiai viszonyok

1.5.1.1 A vizsgált mederszakasz elhelyezkedése, általános jellemzése

A vizsgált nagyvízi medret két vízfolyás, a Tisza Tiszabecs-Vásárosnamény (684,5 - 744,850 fkm) közötti szakasza és annak balparti mellékvízfolyása, a Batár-patak magyar-ukrán országhatár és Tisza torkolat közötti szakasza alkotja.

A vízfolyások legfontosabb adatait az **1-4. táblázat** mutatja be:

1-4. táblázat: A vízfolyások legfontosabb adatai

Vízfolyás	Szelvény	Távolság torkolattól (fkm)	Vízgyűjtő terület (km ²)	„0” pont tszf. magassága (mBf)	Jellemző vízhozam (m ³ /s)		
					Közép	Max.	Min.
Tisza	Tiszabecs	744,2	9.707	114,34	215	3700	14,0
Tisza	Tivadar	705,7	12.540	105,40	240	4100	26,5
Tisza	V. namény	684,5	29.057	101,98	361	3780	42,2
Batár-patak	Tisza torkolat	-	-	-	-	-	-

A folyó a vízgyűjtő északkeleti részén, a Máramarosi-havasokban ered. Két ága, a Szvidovec tövében 1680 m magasságban eredő Fekete-Tisza és az 1600 m magasságban eredő Fehér-Tisza valósággal körülöleli a Hoverla 2058 m magas csúcsát. Az egyesült Tisza megtartja a Fekete-Tisza nagyjából észak-déli irányát egészen a bal oldali Visó (Vișeu) beömléséig, amely az első számottevő méretű mellékfolyója. Innen a Tisza nyugat felé fordul és 26 km-es út után az ugyancsak a Radnai havasokban

eredő Izát veszi fel. A Tisza követi az Iza délkelet - északnyugati irányú pályáját megszabó törésvonalat a Lápos (M. Tibleşului) és a Gutin (M. Gutîului) hegylánc kifutóját alkotó Avas-hegység (M. Oaşului) lábánál. Az Avas és a jobb parti Nagyszőlősi-hegység (Vinogradov) között, a huszti kapuban a folyó völgye hirtelen kiszélesedik, ám mielőtt kiérne az Alföld peremére, felveszi a jobb part irányából futó Taracot (Tereszva), Talabort (Tereblja) és a Nagyágot (Rika). Királyháza és a Szamos torkolat között a folyó kelet-nyugati irányt követ. A vizsgált szakaszon négy nagyobb mellékfolyót fogad be; jobbról a Borsát (Borzsava) és balról, immár magyar területen a Túrt, majd a Szamost és a Krasznát.

A Tisza Tiszabecsnél érkezik Magyarország területére, és a 719,30 fkm-ig a magyar–ukrán országhatárt alkotja.

A vásárosnaményi-tiszabecsi szakasz síkvidéki jellegű, jelenleg természetes esésű (10-40 cm/km), melynek jellegzetes pontjai Vásárosnamény, ahol az egyetlen jelentős mellékfolyó, a Szamos torkolata található, valamint Tiszakóród, ahol egy igen erős eséstörés van, itt ér véget a hegyek közül kilépő kavicsos medrű folyó felsőszakasz jellege.

A további magyarországi bal parti jelentősebb mellékvízfolyások (Túr, Kraszna) sem víz-, sem hordalékhozamukkal nem befolyásolják jelentősen a Tisza vízjárását, bár hatásuk nem elhanyagolható. Valamennyi, a szakaszhoz tartozó mellékfolyón a Tisza árvízi visszaduzzasztó hatásával kell számolni.

Batár-patak

Teljes hosszában a sodorvonala a magyar-ukrán határt képezi Tiszabecs, Uszka, Magosliget községek mentén. Folyó jellegű állandó, természetes medrű vízfolyás. Magyarországi hossza 10,40 km, mértékadó vízhozama 25,0 m³/s.

1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

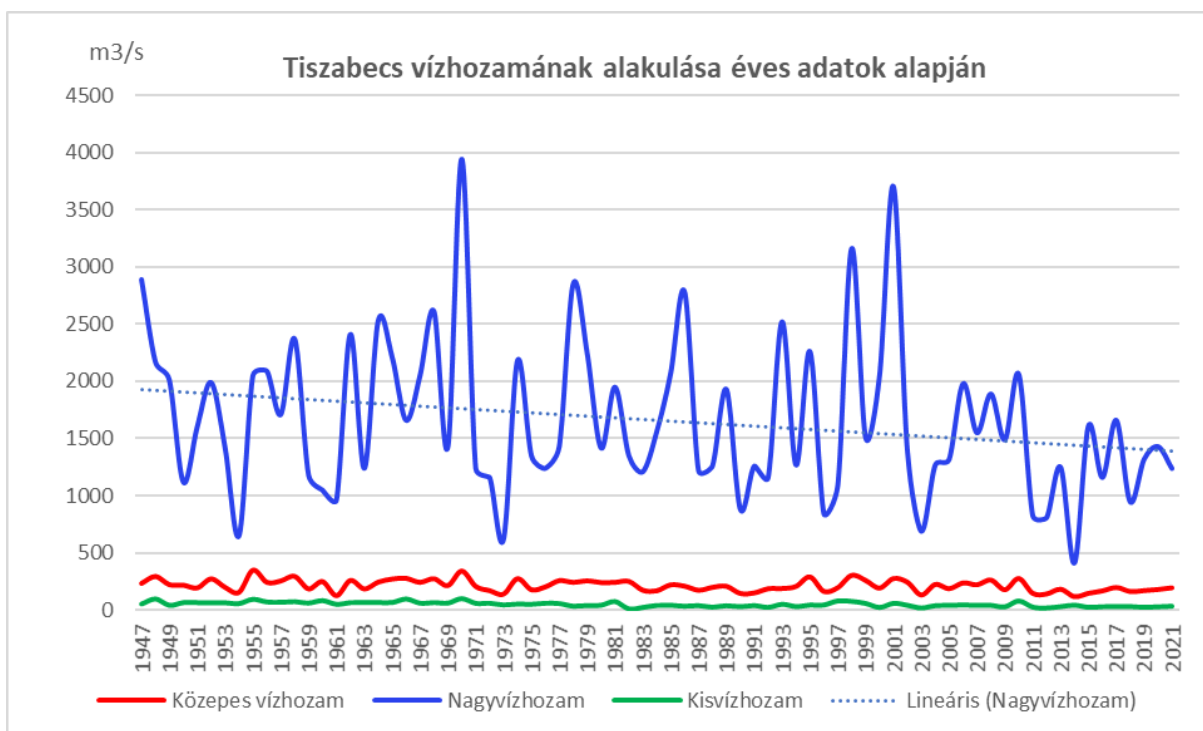
A folyó ezen szakaszának vízjárása heves, a meder változása mind vertikális, mind horizontális vonatkozásban gyors és igen nagymértékű, hajlamos szigetek gyors felépítésére, illetve áthelyezésre, könnyen ágakra szakad és a kavicsos, illetve durva homokmeder miatt a kanyarulatok könnyen túlfejlődnek, ha nem sikerül időben beavatkozni.

A folyó sokévi átlagos vízhozama Tiszabecsnél 210 m³/s. A vizsgált szakaszon Tivadaron (1956 óta) és Vásárosnaménynál (1947 óta) történik rendszeres vízhozammérés. Tivadarnál 233 m³/s az átlagos vízhozam, Vásárosnaménynál 352 m³/s.

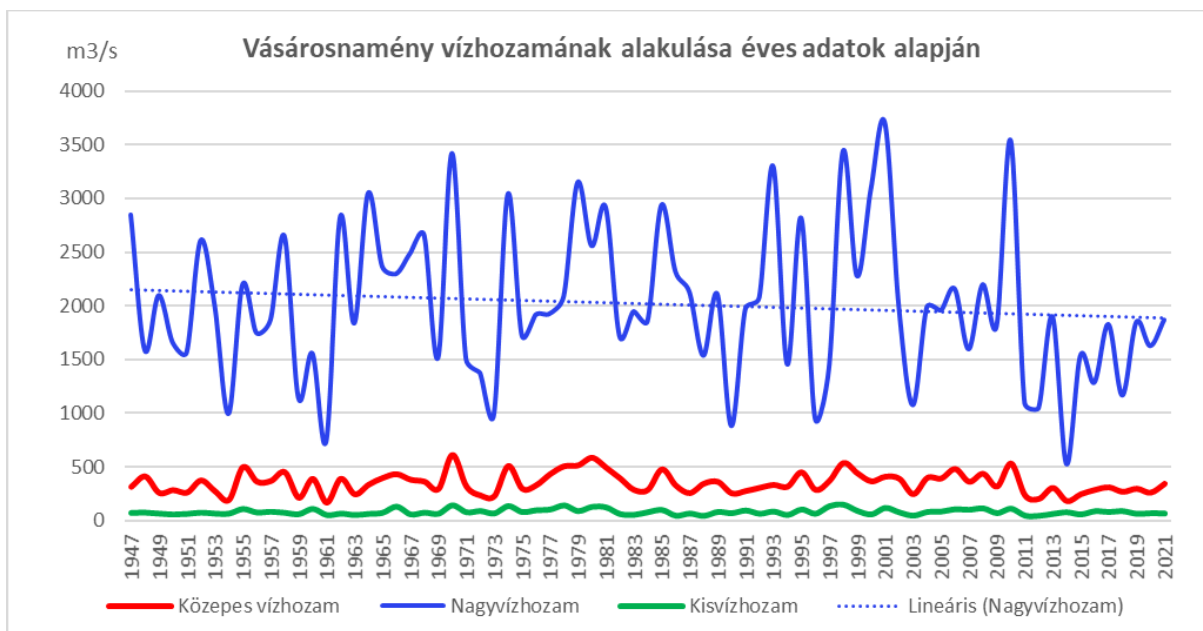
A vízhozamok éven belüli eloszlása rendkívül egyenetlen, árhullámok idején ezen a szakaszon kisebb csúcsvízhozamok alakulnak ki, Tiszabecsen és Vásárosnaménynál akár 3000-3700 m³/s-ot is meghaladhatja (lásd: **1-6. ábra** és **1-7. ábra**).

A nyári-őszi csapadékszegény időszakban a vízhozam 42-60 m³/s-ra is csökkenhet, Tiszabecs esetében akár 15-20 m³/s-ra is, tehát a folyó árvízi vízhozamai akár 150-szer is meghaladhatják a kisvízi értékeket. Az esések, vízhozamok és a vízállások különböző időben érik el maximális értéküket.

Közepes évben a legtöbb víz áprilisban (1,87 milliárd m³) a legkevesebb szeptemberben (0,5 milliárd m³) folyik le a Tiszán.

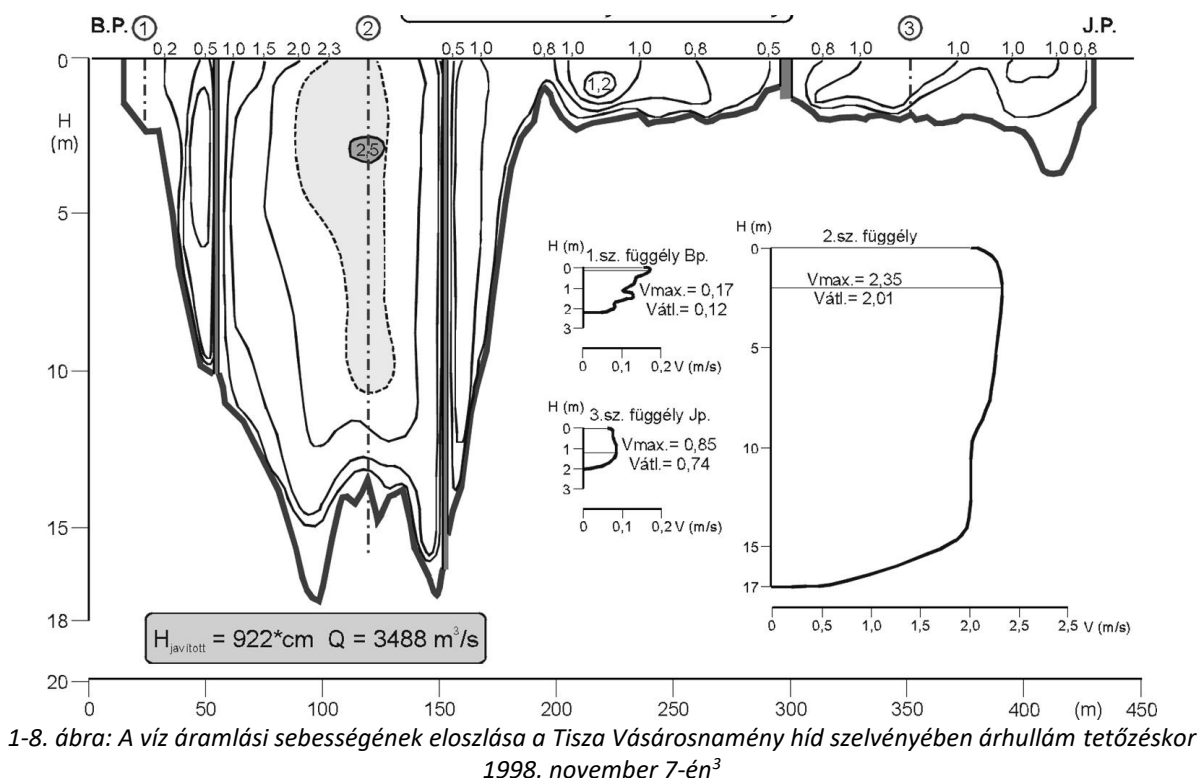


1-6. ábra: Tiszabecs vízhozamának alakulása, éves adatok alapján 1947-2021 között (FETIVIZIG 2022)



1-7. ábra: Vásárosnamény vízhozamának alakulása, éves adatok alapján 1947-2021 között (FETIVIZIG 2022)

A vizsgált Tisza szakaszon rendszeres vízsebesség mérés Tiszabecsen, Tivadaron és Vásárosnaménynál történik. A mérési szelvényekben kisvízi-középvízi viszonyok mellett 0,3-0,8 m/s közepes vízsebesség jellemző, de árhullámok idején ez az érték két-háromszorosára nő, 1,0-1,8 m/s a közepes vízsebesség. A sodorvonalban a vízsebesség a 2,0-2,5 m/s-t is elérheti (lásd: **1-8. ábra**).

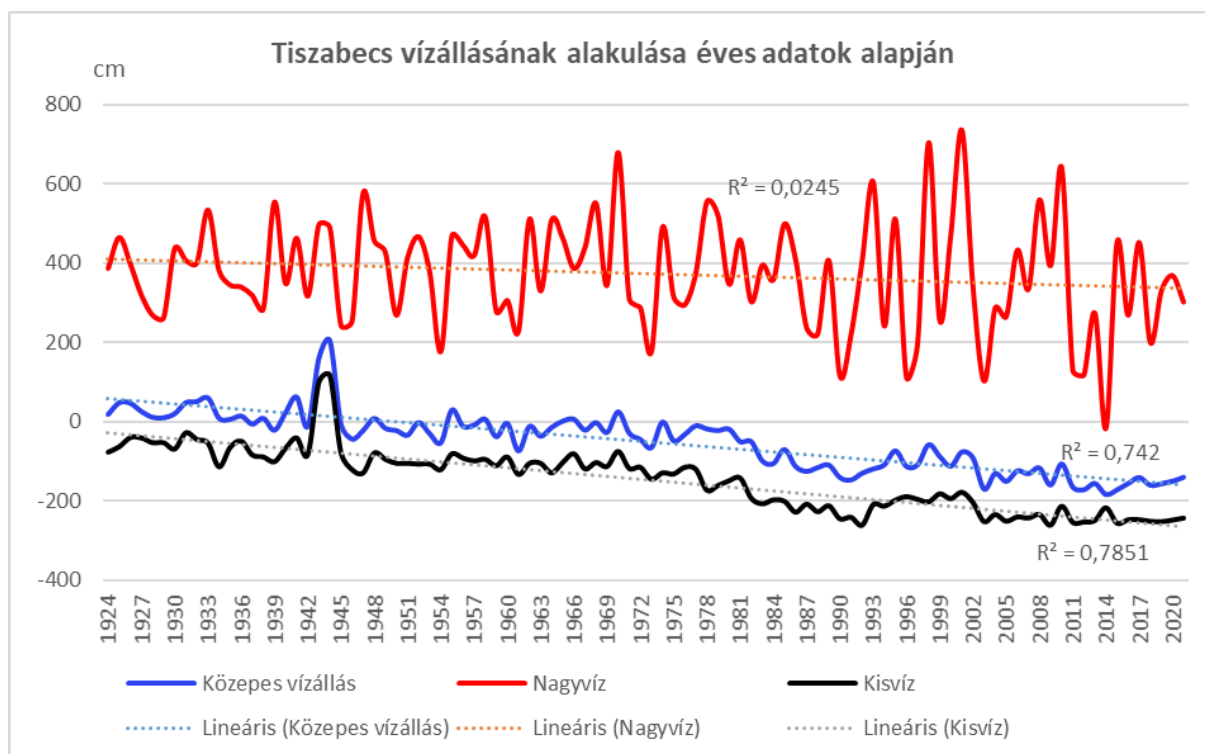


Meg kell jegyezni azonban, hogy a mérőszelvény egyenes vonalvezetésű és szűkebb hullámtér szélességű (híd) szakaszokon lett kijelölve, tehát itt feltételezhetően nagyobb a vízáramlási sebesség, mint a kanyargós és szélesebb medrű szakaszokon.

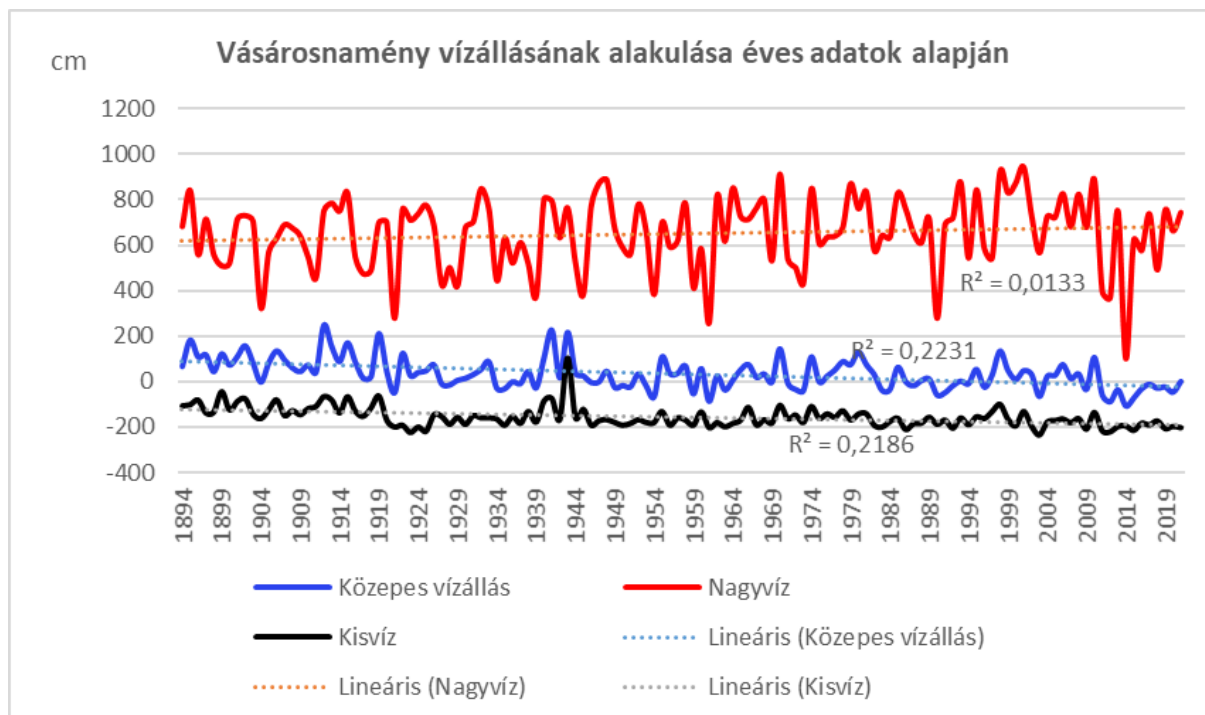
Az **1-9. ábra** és az **1-10. ábra** a Tiszabecs és Vásárosnamény vízrajzi törzsállomások vízjárását mutatják be, külön-külön ábrázolva a kis-, közép- és nagyvizek alakulását. Míg 1900-tól 2013-ig a nagyvizek emelkedésének trendje figyelhető meg Vásárosnaménynál, addig a kis- és közepes vízszintek csökkenése tapasztalható mindkét állomáson. Tiszabecs állomás esetében a nagyvizek szintje nem emelkedik, viszont a szélsőségek gyakoribbá váltak.

A kis- és középvizek szintjében pedig jelentős, 1 méteres csökkenés tapasztalható. Ennek oka a kavicsos talaj mellett a folyó nagy sebessége ezen a folyószakaszon, ezért medersüllyedés alakult ki. Az állomáson a vízmérce alsó tartományának meghosszabbítására volt szükség. Megállapítható, hogy a kisvizek nagymértékű csökkenése a medersüllyedésnek, és nem a vízmennyiség csökkenésének köszönhető, mert az éves kisvízhozamok trendje 1947 és 2013 között mindössze 30 m³/s-al csökkent, ami nem indokol ekkora kisvízszint csökkenést.

³ Illés L. - Konecsny K. (2001), Az árhullám hidrológiai jellemzése. Az 1998. novemberi felső-tiszai árvíz című könyvben. FETIVIZIG-VIZITERV Nyiregyháza-Budapest. 59. old.



1-9. ábra: Tiszabecs vízállásainak alakulása, éves adatok alapján 1924-2021 között (FETIVIZIG 2022)

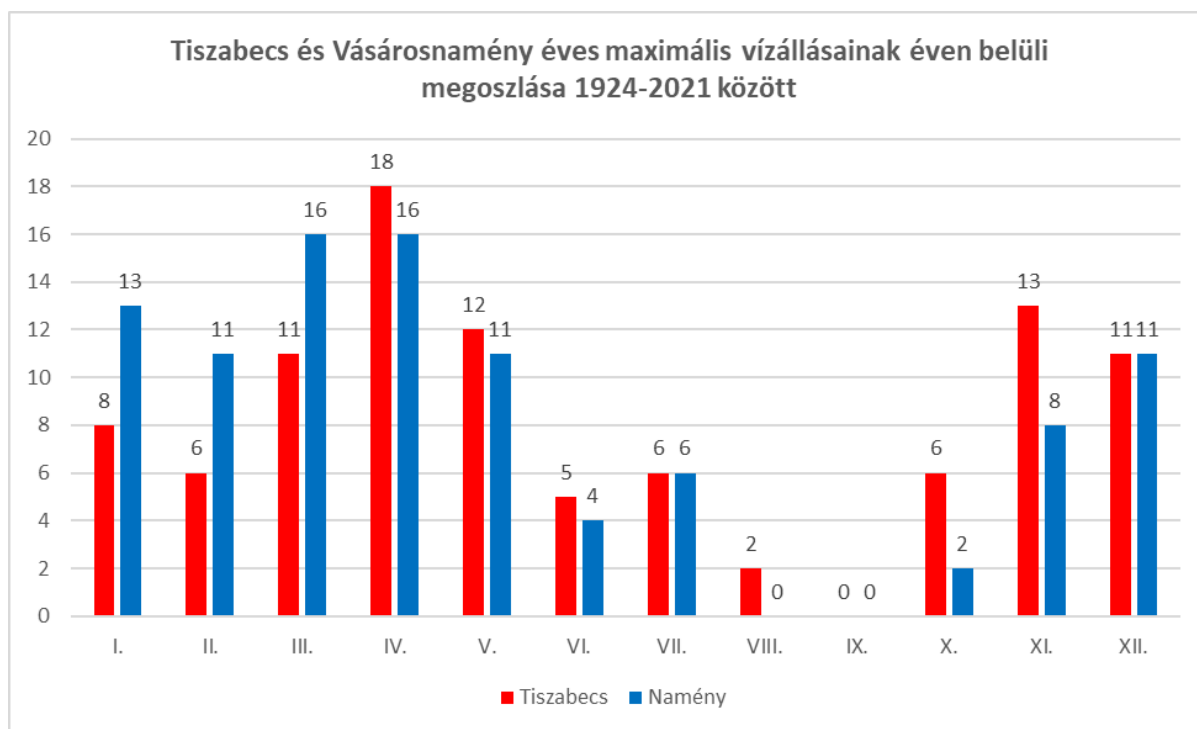


1-10. ábra: Vásárosnamény vízállásainak alakulása, éves adatok alapján 1900-2021 között (FETIVIZIG 2022)

Árhullámok tekintetében a Tiszán évenként három jellegzetes áradási típus különíthető el: a téli és a télvégi hóolvadásból, majd az azt követő tavaszi esőkből származó téli-tavaszi áradás, a májusi és júniusi esők nyomán elinduló, zöldár néven ismert nyári áradás, végül az őszi esőzésekkel keletkező őszi áradás. Ezek közül az áradások közül egy-egy évben az egyik vagy másik, esetleg mindegyik is elmaradhat⁴.

A Felső-Tiszán, ahol a magashegységi hóolvadás egybeesik a tavaszi esőzésekkel, április hónap áll az első helyen. A Felső-Tiszán jellegzetes a késő őszi áradás is, amely november-decemberben éri el maximumát. Enyhe teleken a januári árvíz sem ritka (a csak kivételesen előforduló februári árvíz már a tavaszi olvadás korai beköszöntésével kapcsolatos).⁵

Az **1-11. ábra** Tiszabecs, Vásárosnamény adatai alapján az éves maximális vízállások éven belüli eloszlását mutatja, egyértelműen a tavaszi – március-április – árhullámok az uralkodóak:

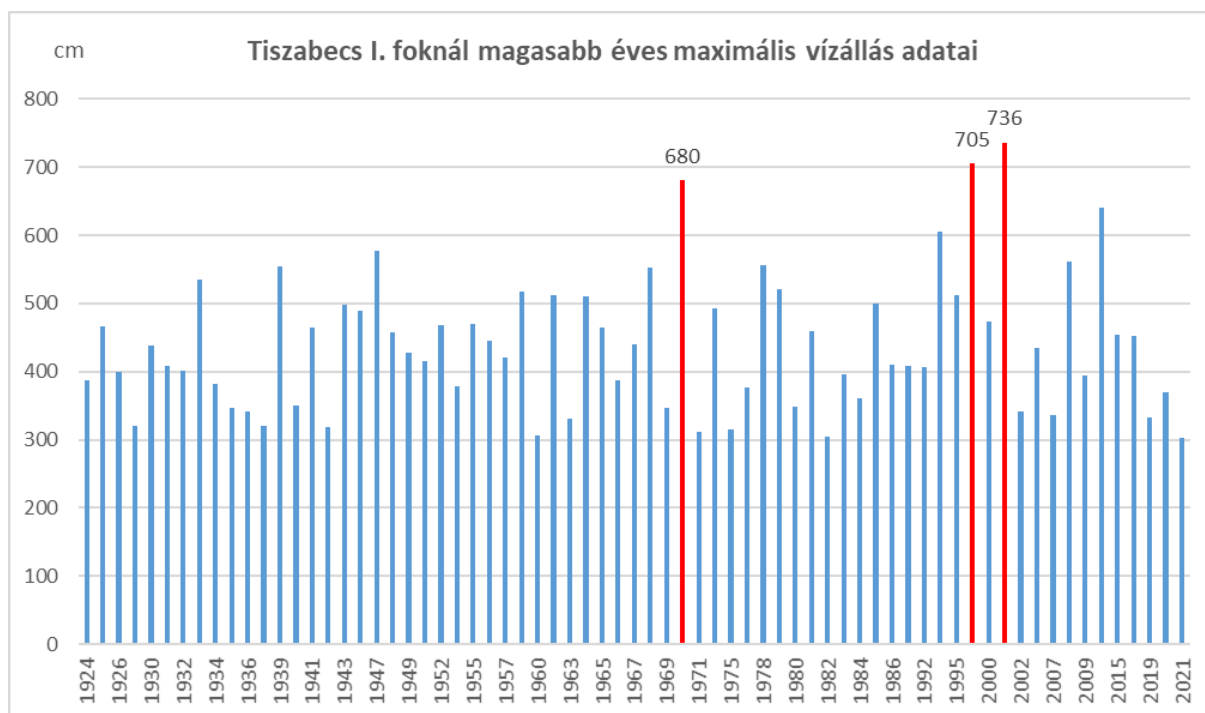


1-11. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Tiszabecs és Vásárosnamény állomáson

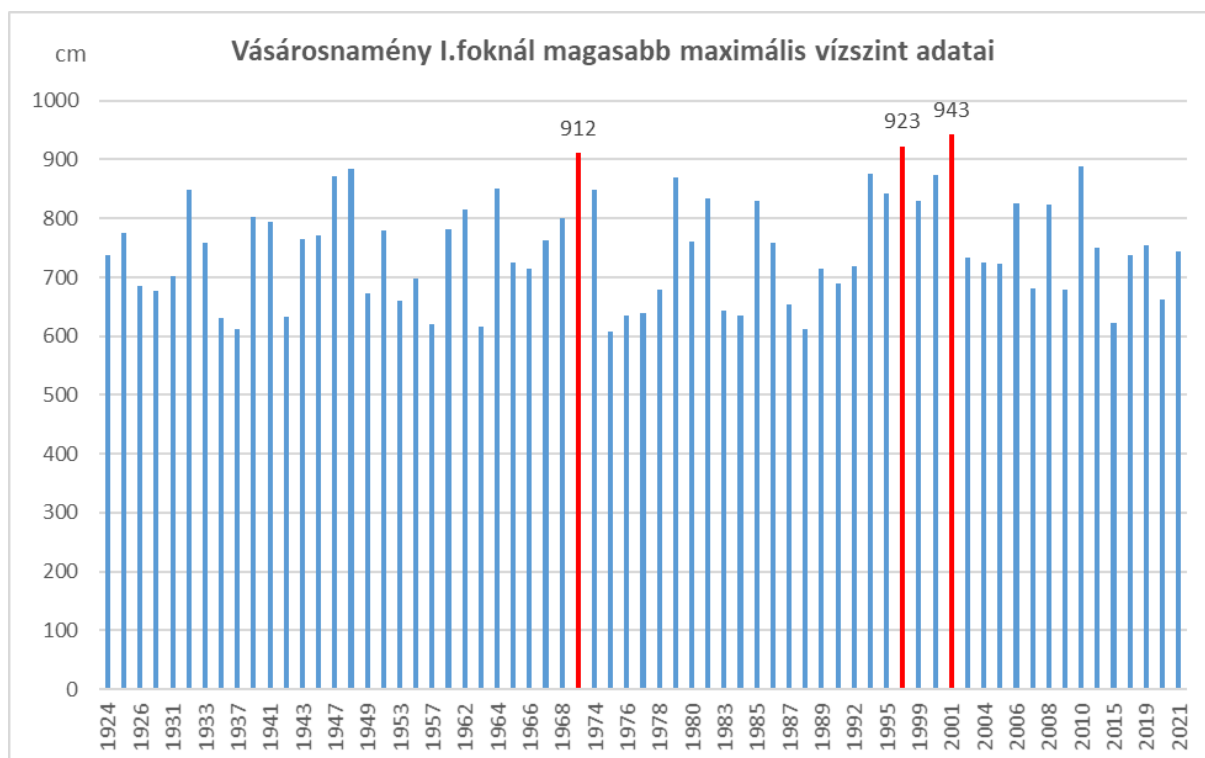
Az I. foknál nagyobb vízállásokat mutatják az alábbi diagramok (**1-12. ábra** és **1-13. ábra**) Tiszabecs és Vásárosnamény állomások esetében. Látható, hogy 2001-ben érte el eddigi legmagasabb értékét a vízszint mindkét esetben, ekkor Vásárosnaményban 943 cm-t, Tiszabecsen 736 cm-t mértünk. 2001 előtt 1998-ban és 1970-ben is megdőlt a korábbi maximális vízszint, pirossal kiemelve láthatóak a jelenlegi, illetve korábbi LNV-k az 1924. évet követően.

⁴ Lászlóffy 1982

⁵ Lászlóffy 1982

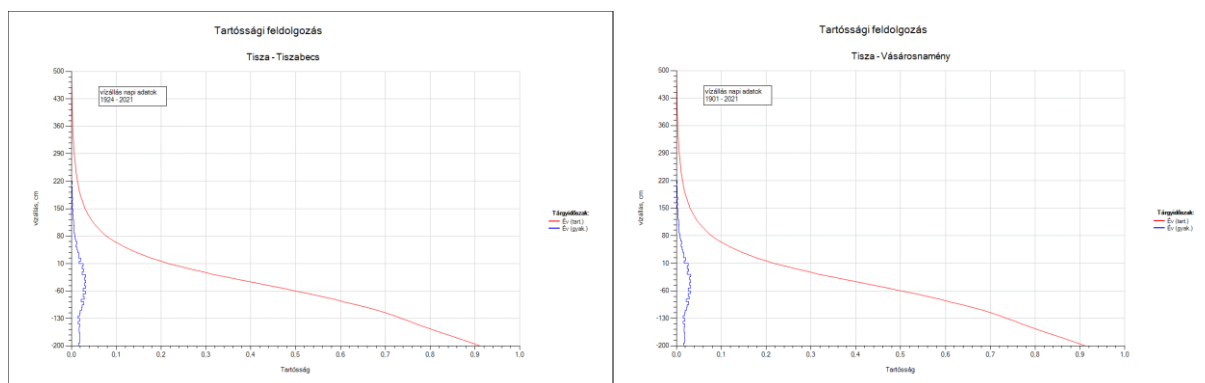


1-12. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény állomáson (FETIVIZIG, 2022)



1-13. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Tiszabecs állomáson (FETIVIZIG, 2022)

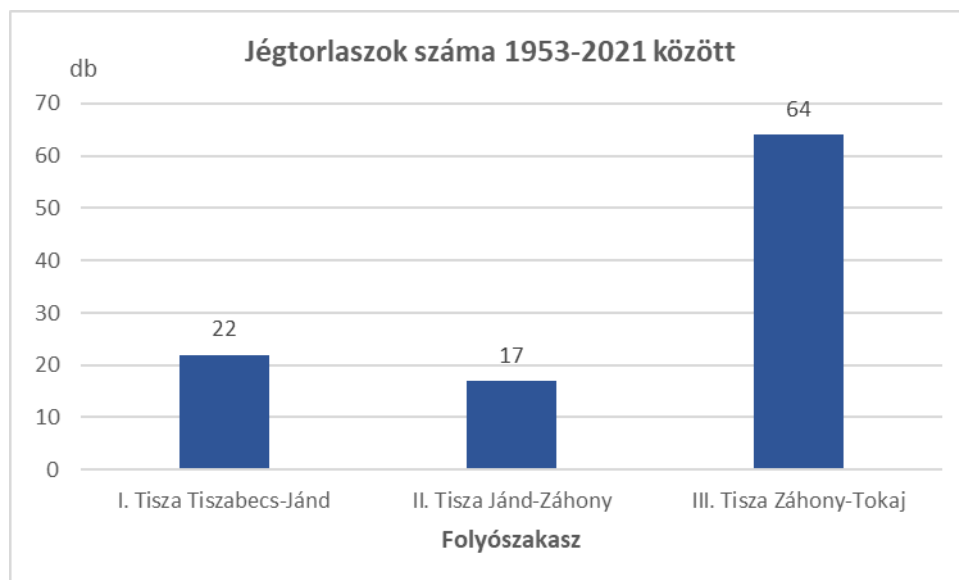
A Tiszán a nagyvízi és kisvízi időszak közötti jellemző maximális vízszintkülönbség 10-12 m. Az évi tetőző vízállások gyakoriságát és tartósságát mutatja az **1-14. ábra** Tiszabecs és a Vásárosnamény vízrajzi törzsállomás esetében. Kék színnel jelöli az ábra a vízállások gyakoriságának alakulását, piros vonallal pedig a tartósságot. Jól látható, hogy leggyakrabban kisvízi, 100 és -200 cm közötti vízállás figyelhető meg ezen az állomáson.



1-14. ábra: Az évi tetőző vízállások gyakorisága és tartóssága Tiszabecs és Vásárosnamény állomásokon (FETIVIZIG, 2022)

Jégjelenségek:

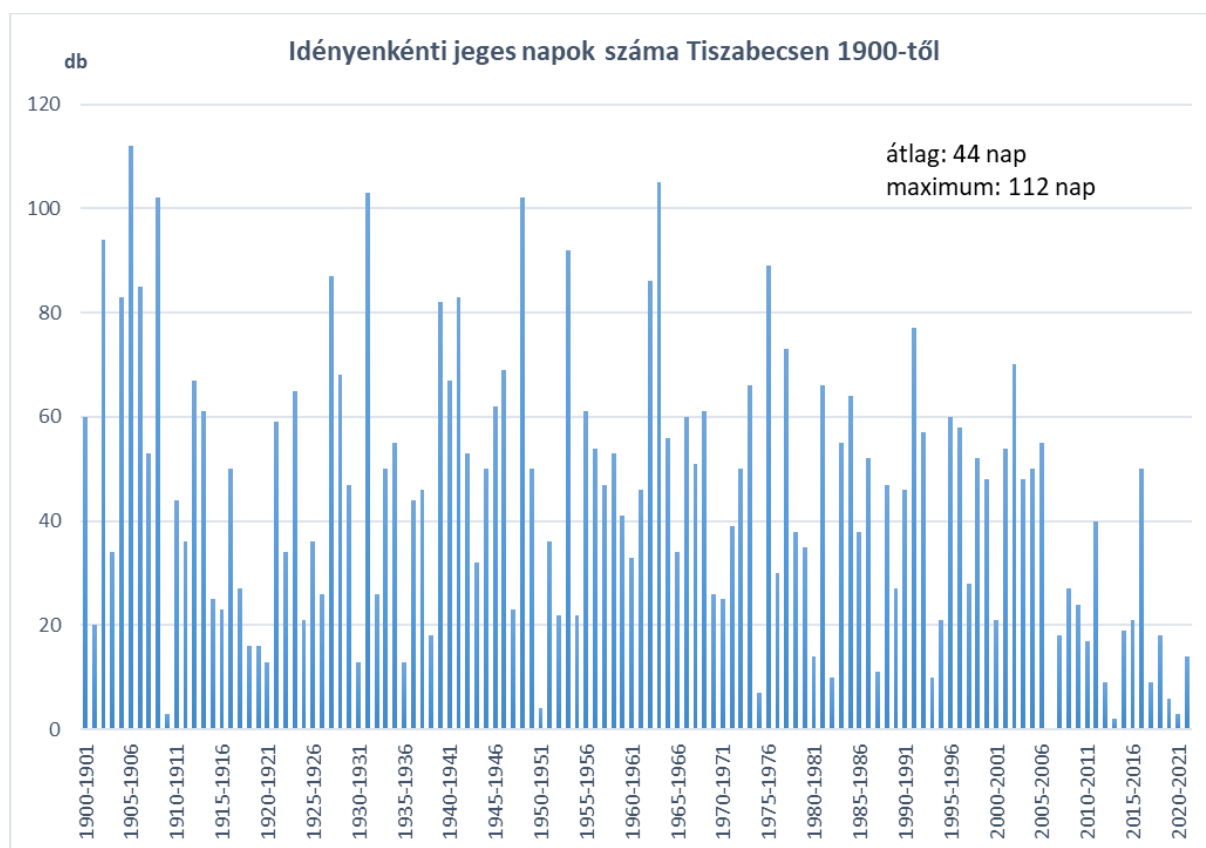
A térségben a jégtorlaszok keletkezésének feltételei adóttak a szűk, kanyargós hullámtér és hidak miatt. A Felső-Tisza hazai szakaszán a jégtorlaszok legnagyobb számban a vizsgált szakasz alatt (Záhony-Tokaj) alakulnak ki, jóval nagyobb számban, mint a felsőbb szakaszokon összesen (**1-15. ábra**). Ez magyarázható a terület nagyobb természetes esésével.



1-15. ábra: Jégtorlaszok számának eloszlása a Felső-Tiszán (FETIVIZIG, 2022)

A XX. század folyamán - feltételezhetően az emelkedő tendenciájú téli hőmérséklet, valamint a medermorfológia kedvezőbbé válása (kanyarok átvágása), a nagyobb mennyiségben bevezetett meleg

szennyvizek hatására - a jeges napok száma csökkent. Ezt az **1-16. ábra** látható trendvonal is mutatja, bár folyamatos ingadozás figyelhető meg Tiszabecs állomás esetében is, a vizsgált időszak elején is váltakoztak a kiugróan magas és alacsony jeges napú idények, tehát egyértelmű, folyamatosan csökkenés nem tapasztalható a jeges napok számának trendjében.



1-16. ábra: Az idényenkénti jeges napok száma a Tiszán Tiszabecsnél (FETIVIZIG, 2022)

A Tisza folyó vizsgált szakaszán levonuló árhullámok során észlelt és rögzített jellemző vízállás adatok olvasása a Tisza folyón telepített mértékadó vízmércéken történik. A mértékadó vízmércék a Tisza folyó jobb, ill. bal partján találhatóak. A vizsgált mederszakaszon található mértékadó vízmércék paramétereit az **1-5. táblázat** tartalmazza:

1-5. táblázat: Törzsvízmércék adatai

	Tiszabecs	Tivadar	Vásárosnamény
A vízmérce szelvénye (fkm):	744,300	705,700	684,450
0" vízszint:	114,340	105,400	101,980
Legnagyobb vízszint (LNV):	736	1014	943
Legkisebb vízszint (LKV):	-262	-316	-235
Kisvíz (KV):	-135	-180	-135
Középvíz (KÖV):	-38	-20	66
Nagyvíz (NV):	383	559	676
I., II. és III. fokú készütségi szint:	300 400 500	500 600 700	600 750 800
Mértékadó árvízszint (MÁSZ):	840	1120	1110

A mértékadó vízállás aktualizálása megtörtént a Tisza folyó Huszt-Dombrád közötti szakaszára vonatkozóan a magyar-ukrán határvízi együttműködés keretében.

Ennek megfelelően jelenleg a **74/2014. (XII.23.) BM rendelet** a folyók mértékadó árvízszintjeiről veendő figyelembe a tervezési folyamatban. A rendelet új mértékadó árvízszinteket ír elő a Tisza folyó Tokaj és Tiszabecs közötti szakaszára, a Batár-patak bal parti védvonalára, valamint a betorkolló vízfolyások torkolati szakaszaira.

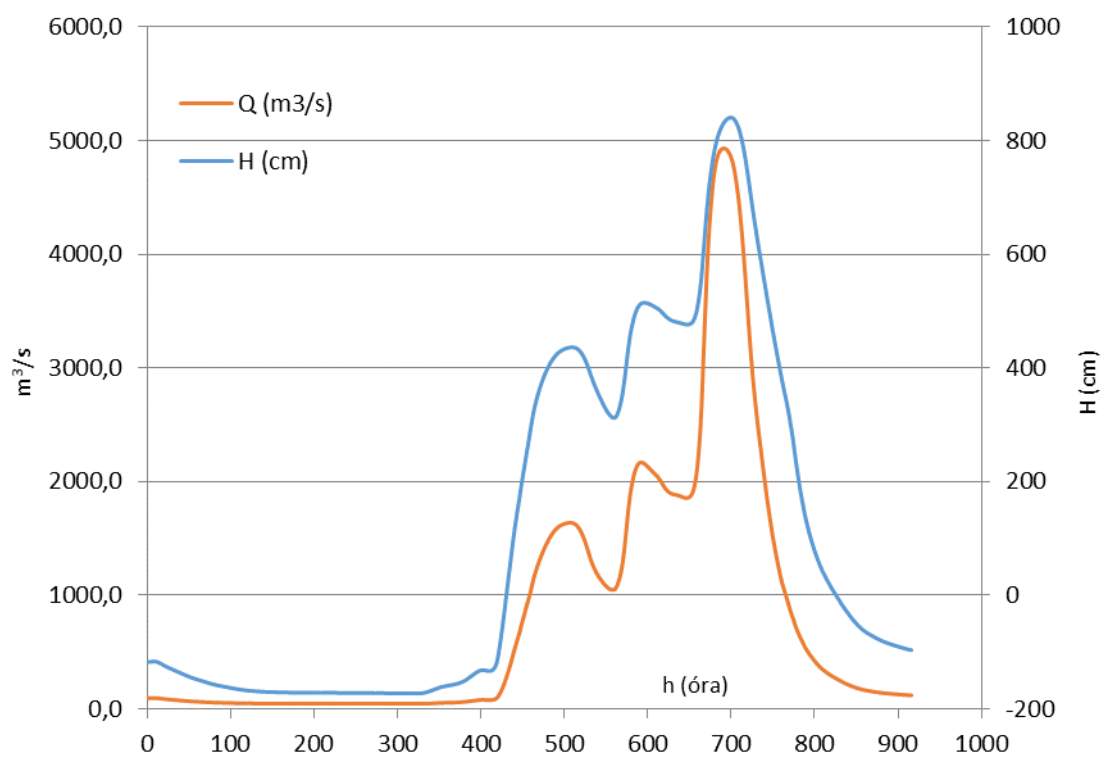
1-6. táblázat: A korábbi és a jelenlegi mértékadó árvízszintek összehasonlítása

Állomás	Régi MÁSZ (mBf.)	Új MÁSZ (mBf.)	Különbség (cm)
Tiszabecs vízmérce	120,96	122,74	+178
Túr-torkolat, bukó	117,32	118,89	+157
Tivadar vízmérce	114,69	116,60	+191
Szamos-torkolat	111,99	113,43	+144
Vásárosnamény vízmérce	111,83	113,08	+125
Kraszna-torkolat	111,56	112,86	+130

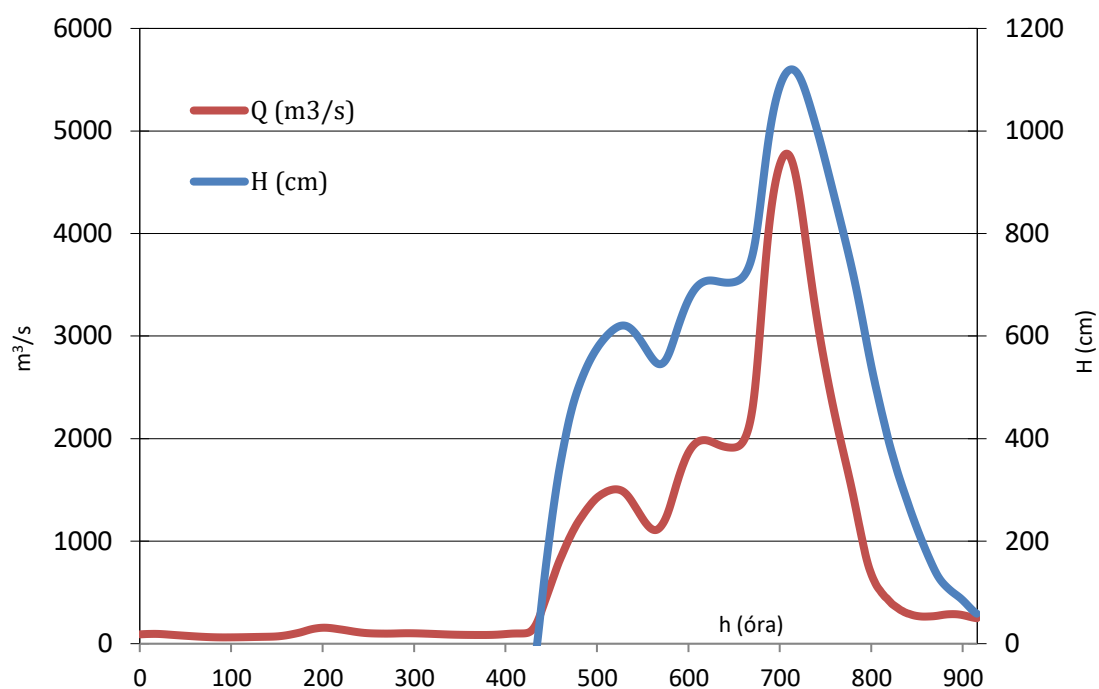
Az új mértékadó árvízszintek jelentősen, 125-191 centiméterrel magasabbak a korábbiaknál (1-6. táblázat), a Tisza ezen szakaszán az elmúlt évtizedben bekövetkezett hidrológiai és folyómorfológiai változások, valamint a Tisza mentén történt ukrán árvízvédelmi beavatkozások következtében.

A **Batár-patak** mértékadó árvízszintje 2014-ben lett aktualizálva. Az új MÁSZ érték 123,30 mBf, mely 184-188 centiméterrel magasabb a korábbinál.

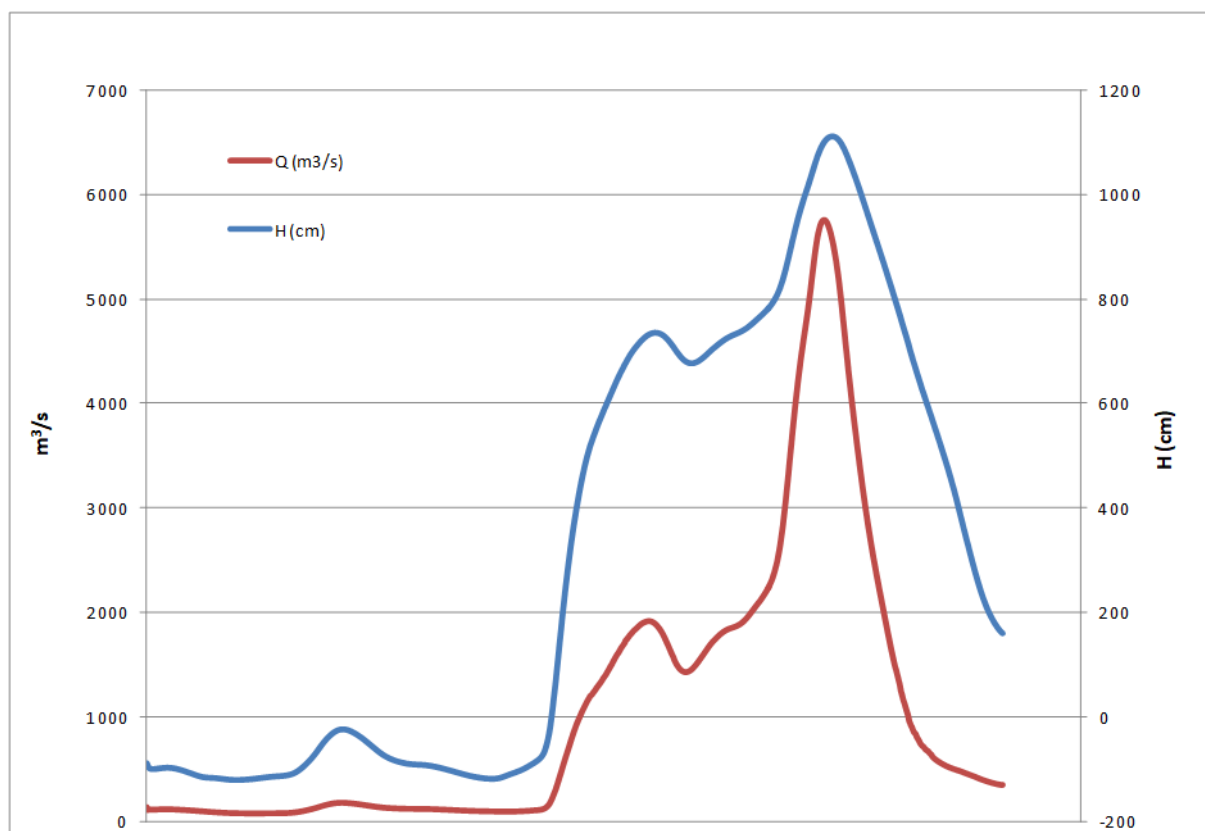
Az alábbi ábrákon a mértékadó árhullámképeket és vízhozamokat adjuk meg a Tisza folyó tiszabecsi (**1-17. ábra**), tivadari (**1-18. ábra**) és vásárosnaményi (**1-19. ábra**) szelvényeire vonatkozóan. A vízállás és vízhozam adatok a Hydroinform Bt. által készített 2013. évi felső-tiszai MÁSZ számítás 1 dimenziós HEC-RAS hidrodinamikai modelljéből származnak, a 85 %-os kvantilishez tartozó 100 éves visszatérési idejű modellfuttatás alapján.



1-17. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó tiszabecsi szelvényében



1-18. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó tivadari szelvényében



1-19. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó vásárosnaményi szelvényében

1.5.1.3 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A védművek kiépítésének fejlődése

A Tisza és Batár bal parti töltéseinek Vásárosnamény – Tiszabecs között, valamint a Tisza jobb parti töltéseinek fejlődését Vásárosnamény – Tarpa között az [1.38 melléklet](#) tartalmazza.

A jelenlegi árvízvédelmi rendszer bemutatása

A Tisza folyó Tiszabecs – Vásárosnamény közötti szakaszát és a Batár-patak Országhatár-Tisza torkolat közötti szakaszát 3 teljes árvízvédelmi szakasz, valamint 3 árvízvédelmi szakasz részben (07.12. Mérvállaj – vásárosnaményi, 07. 14. Csenger-Olcsvapáti, 07. 15. Szamosbecs - Olcsvapáti) határolja (lásd [5.2.1. melléklet: Átnézetes helyszínrajz](#)), melyeket az [1-7. táblázat](#) foglal össze:

1-7. táblázat: A 07.NMT.01. Nagyvízi medret határoló árvízvédelmi szakaszok

Árvízvédelmi szakasz neve	Árvízvédelmi szakasz száma	Védvonal hossza [km]		Mentesített öblözet neve	Öblözet területe [km²]
		töltés	árvízvédelmi fal		
Magosliget-Tiszaórádi	07.06.	25,918	0,104	Palád-Csécsei öblözet	107.0
Szalmárcseke-Olcsvapáti	07.05.	31,258	-	2.57. Szamosközi öblözet	532.0
Tarpa-vásárosnaményi	07.08.	30,162	-	2.01. Beregi öblözet	376.0
Mérkvállaj - vásárosnaményi	07.12	4,380	-	2.65. Vitkai öblözet	10,92
Csenger-Olcsvapáti*	07. 14.	1,200	-	2.58. Szamos-Krasznaközi	419,0
Szamosbecs – Olcsvapáti*	07.15.	0,970	-	2.57. Szamosközi öblözet	532.0

*Az árvízvédelmi szakaszokat - mivel csak rövid szakaszon határolják a nagyvízi medret - részletesen nem mutatjuk be.

07.06. Magosliget-Tiszaórádi árvízvédelmi szakasz:

A védelmi szakasz a Tisza bp. 143+258-159+382 tkm közötti és a Batár bp. 0+000-9+940 tkm közötti szakaszt foglalja magába, és a 2.55. számú Palád-csécsei öblözet mentesítésére kiépített védvonalrendszer részét képezi.

A fővédvonal teljes hossza: 26,022 km. Ebből:

töltés:	Tisza bp.: 16,082 km
	Batár bp.: 9,836 km
	Összesen: 25,918 km
árvízvédelmi fal:	Batár bp.: 0,104 km

A Tisza bp-i töltésében 0,166 km hosszban parapetfal található (Tiszabecsi vízmércénél).

A töltéskorona stabilizált 0,350 km-en, aszfaltburkolatú 12,413 km-en.

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése

– Tisza bp. 143+258-159+382 tkm között

A tiszai árvízvédelmi szakasz gátjainak anyaga általában a hullámtéren nyitott anyaggödörökben talált agyagos homoktalaj. A töltések alatt, már felszín közelben is előfordulnak a kavicsos rétegek. A legkeletibb részen már 3-4 m mélységben is kavicsot találhatunk. A fedőréteg lefelé haladva egyre vastagodik és fokozatosan növekedve, helyenként 8-10 m vastagságot is elér. Tiszaórádi alatt az agyagos homok és a kavics közé még a homok is beékelődik. Néhány helyen azonban előfordul, hogy a kavics vagy durvább szemcséjű homok közvetlenül a töltéstest alatt van. A Túr torkolata környezetében 4 m vastag agyag van a töltések alatt.

- Batár bp. 0+000-9+940 tkm között

A Batár bal part mentén a töltések altalaja, és a hullámtéren nyitott gödrökből tervszerűen, gondosan beépített homokos agyag vízzárás és zsugorodás szempontjából jó minőségű, megnyugtató biztonsággal működő védvonalat biztosít.

A töltések alatti talaj felépítését szabályosnak és egyszerűnek mondhatjuk. Legalul kavics van, amely nagy vastagságú, jó vízvezető testet alkot, erre homok, iszapos homok, homokos iszap, iszap és agyag települt. A töltés több km-es hosszban agyagra települt.

Az alsó 1,5 km-en azonban a rétegződés ettől eltér. Itt a kavics fölé települt homok közvetlenül érintkezik a rátelepült iszappal, s a töltés közvetlenül az iszapra települt.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek:

Az árvízvédelmi szakasz mentén az uralkodó szélirány az ÉNy-i. Ezen kívül az É-i és az ÉK-i szeleknek van gyakorlati jelentőségük.

Hullámverés veszélye áll fenn:

Tisza bp. 152+200-152+500 tkm között és a
143+258-143+500 tkm között.

- Töltést megközelítő szakadó partok:

152+600-153+100 tkm között Milota alsó pv. mű	500 m
158+000-158+300 tkm között Tiszabecsi pv. mű	<u>300 m</u>
	800 m

- Holtmeder keresztezések

Tisza bp.	145+360 - 145+520 tkm között	160 m
	146+100 - 146+280 tkm között	180 m
	147+600 - 147+760 tkm között	160 m
	149+020 - 149+260 tkm között	240 m
	150+080 - 150+180 tkm között	100 m
	152+500 - 152+640 tkm között	140 m
	152+740 - 152+860 tkm között	120 m
	153+840 - 154+000 tkm között	160 m
	154+420 - 154+860 tkm között	440 m
	155+500 - 155+740 tkm között	240 m
	155+600 - 155+760 tkm között	160 m
	155+940 - 156+100 tkm között	160 m
	157+500 - 157+600 tkm között	100 m
	158+300 - 158+400 tkm között	100 m

159+040 - 159+120 tkm között

80 m**2540 m**

Batár bp.

0+280 - 0+350 tkm között

70 m

1+070 - 1+150 tkm között

80 m

2+180 - 2+280 tkm között

100 m

2+280 - 2+240 tkm között

120 m

2+920 - 3+040 tkm között

120 m

3+240 - 3+060 tkm között

180 m

5+750 - 5+850 tkm között

100 m**770 m**

- Szivárgások, fakadóvizek, buzgárok

A védvonal mentén az árhullám levonulási ideje rövid. Szivárgási jelenségekre az alacsonyabb védképességű szakaszokon lehet számítani. A tiszabecsi vízmércén mért 420 cm-es vízállás felett a Tisza bp. 157+780 -157+810 tkm szelvényei között szivárgásra, csurgásra lehet számítani.

Erős szivárgási jelenség léphet föl a Batár bp. 6+210-6+240 tkm szelvényei között

- Jégtorlódásra hajlamos szakaszok

Jégtorlódásra a Tisza bp. 148+800-150+000 tkm,
157+000-157+200 tkm és a
157+500-158+300 tkm

szelvényei közötti szakaszhoz tartozó Tisza szakaszokon lehet számítani.

07. 05. Szatmárcseke-Olcsvaapáti árvízvédelmi szakasz

A 07. 05. számú árvízvédelmi szakasz a Tisza bal part 112+000-143+258 tkm közötti szakaszából áll és a 2. 57. számú Szamosközi öblözet védelmére kiépített védmű rendszer része.

A fővédvonal hossza: 31,258 km. Ebből töltés: 31,258 km

Az árvízvédelmi töltésen parapetfal található 0,493 fm hosszban. A töltéskorona aszfaltburkolatú 14,605 km-en, viakolor burkolatú 0,526 km-en, ami egyben kerékpárút is.

Rézsűburkolatok

A 126+880-126+916 tkm között töltésrézsű burkolat.

Régi támfal

A Tisza folyó bal parton a kisari híd alatt a 126+500 tkm, és felett a 127+130 tkm szelvények közt 630 m hosszban húzódik egy 1970 előtti régi töltés beton támfala (ekkor ez volt a fővédvonal). Ennek az alja a töltés mentett oldali terepszintje alatt van legalább 150-cm-el. Ez a régi beton támfal, ami most mintegy résfalként szolgál, a jelenlegi töltéstestben van úgy, hogy a felső vége a 127+130 tkm-től a töltés mentett oldali lábánál látszik, majd bemegy a töltéstest alá a parapetfalig, majd a töltéstest alatt a hídig.

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése

- Tisza bal part 112+000-143+258 tkm között

A 07. 05. számú árvízvédelmi szakasz gátjainak anyaga általában a hullámtéren nyitott anyaggödrökben talált agyagos homoktalaj. Az altalaj talajfizikai jellemzőitől, a gát anyagától, magassági- és keresztmetszeti méreteitől, a fedőréteg vastagságától függően az egyes szakaszok védőképessége változik.

Az altalaj rétegzettsége eléggé változatos. A 3-6 m közötti mélységben általában homok, vályogos és agyagos homok, esetleg sovány agyagrétegeket találunk. Képződése abban az időben történt, amikor a folyó még szerteágazó áradat volt, tehát a legújabb kori üledék és a folyó hordaléka. Jellemzője, hogy jobb vízvezető képességű, és nagyobb vastagságban települt, mint a fedőréteg.

A fedőréteg lerakódásai később keletkeztek, amikor a síkságon keresztül meanderező folyó időnként elárasztotta az árteret. A védvonal teljes hosszában sovány agyag, vályog, homokos-és agyagos vályog fedőréteget találunk, melynek vastagsága egyes szakaszokon csak 1-2 m.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek:

A területen az uralkodó szélirány az ÉNy-i. Gyakorlati jelentőséggel még az É-i és ÉK-i irányú szelek bírnak.

Tisza bal part:122+200 - 122+500 tkm között

- Töltést megközelítő szakadó partok:

Kisari partvédőmű (Tisza bal part: 126+800 - 127+100 tkm között)

A védvonal mentén ezen kívül még 5 helyen közelíti meg a folyó a töltést. Állapotukat évente ellenőrizzük és kiértékeljük.

- Holtmeder keresztezések:

Tisza bp.	113+000 - 113+160 tkm között	160 fm
	113+760 - 113+890 tkm között	130 fm
	114+220 - 114+380 tkm között	160 fm
	114+380 - 114+520 tkm között	140 fm
	116+160 - 116+260 tkm között	100 fm
	117+460 - 117+640 tkm között	180 fm
	118+040 - 118+220 tkm között	180 fm
	119+900 - 120+020 tkm között	120 fm
	120+600 - 120+780 tkm között	180 fm (feltöltve)
	121+760 - 121+920 tkm között	120 fm
	122+060 - 122+380 tkm között	320 fm
	127+520 - 127+700 tkm között	180 fm (feltöltve)
	128+200 - 128+340 tkm között	140 fm

128+820 - 128+960 tkm között	140 fm
129+160 - 129+300 tkm között	140 fm
130+500 - 130+660 tkm között	160 fm
130+660 - 130+840 tkm között	180 fm
136+300 - 136+500 tkm között	200 fm (feltöltve)
136+500 - 136+700 tkm között	200 fm
136+990 - 137+100 tkm között	110 fm (feltöltve)
138+520 - 138+700 tkm között	180 fm
138+900 - 139+000 tkm között	100 fm (feltöltve)
139+560 - 139+660 tkm között	100 fm
140+680 - 140+840 tkm között	160 fm (feltöltve)
142+400 - 142+500 tkm között	100 fm (feltöltve)

- Szivárgások, fakadóvizek, buzgárok:

A védvonal mentén az árhullám levonulási ideje rövid.

Leggyakrabban az alábbi szelvények között volt tapasztalható:

118+400 - 118+500 tkm között szivárgás, csurgás
118+620 - 118+630 tkm között szivárgás, csurgás
119+940 - 120+000 tkm között szivárgás, csurgás
135+900 - 136+213 tkm között szivárgás

Buzgár 1998-ban volt a 121+700 – 122+150 tkm között.

07. 08. Tarpa-vásárosnaményi árvízvédelmi szakasz

A 07.08. számú árvízvédelmi szakasz a Tisza jp. 31+000-62+812 tkm közötti szakaszát foglalja magába. A 2.01. számú Beregi öblözet védelmére kiépített gátrendszer részét képezi.

A fővédvonal hossza: 30,162 km ebből

töltés: Tisza jp. 30,162 km,

A töltéskorona stabilizált: 5,012 km-en, aszfalttal burkolt: 24,410 km-en.

- VIACOLOR burkolat, 3 m széles

51+876-52+623 tkm között	0,747 km-en
hiba szelvény miatt	<u>-0,042 km-en</u>
Összesen:	0,705 km-en
- Hiba szelvények:

44+157-45+800 tkm között	1,643 km-en
51+958-52+000 tkm között	<u>0,042 km-en</u>
Összesen:	1,685 km-en

A védelmi szakaszon 0,747 km hosszban parapetfal található.

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése

- Tisza jp. 31+000-62+812 tkm között

A töltéseket a felszín környezetében a sávosan található homokos talaj és kötött talaj keverékéből építették.

A talajviszonyokra általában az agyag valamilyen formája, és a homokos iszap felszíni megjelenése a jellemző. Ez a fedőréteg olykor 4-6 m vastagságot is elér.

Egyes helyeken az agyag rendkívül kötött.

A fedőréteg alatt helyenként 1-3 m vastag átmeneti réteg - finom homok, iszapos homok - található.

A vízvezető réteget homok, kavicsos homok képviseli. Ennek vastagsága 8-10 m-re tehető.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek:

Az uralkodó szélirány ÉK-i-ÉNy-i, így a szakasz hullámverés szempontjából igen kedvező helyzetű. A kis gyakoriságú D-i szél esetén a véderdők megfelelő védelmet nyújtanak.

- Töltést megközelítő szakadó partok:

A védelmi szakaszon szakadó partot biztosító partvédőmű veszélyes töltés közelségben nincs. A 33+700 tkm környezetében található Szamos-torok feletti partvédőmű a töltéslábtól 40-50 m távolságban található.

- Holtmeder keresztezések:

Tisza jp.	31+800 - 32+000 tkm között	200 m
	32+840 - 32+940 tkm között	100 m
	33+440 - 33+540 tkm között	100 m
	35+200 - 35+300 tkm között	100 m
	35+860 - 36+000 tkm között	140 m
	36+400 - 36+520 tkm között	120 m
	36+700 - 37+400 tkm között	700 m
	38+140 - 38+280 tkm között	140 m
	38+680 - 38+820 tkm között	140 m
	39+560 - 39+680 tkm között	120 m
	39+880 - 40+000 tkm között	120 m
	46+260 - 46+380 tkm között	120 m
	46+720 - 46+800 tkm között	80 m
	49+600 - 49+800 tkm között	200 m
	49+800 - 50+120 tkm között	320 m
	52+360 - 52+500 tkm között	140 m
	52+440 - 52+600 tkm között	160 m
	53+300 - 53+440 tkm között	140 m
	59+500 - 59+600 tkm között	100 m
	59+840 - 59+940 tkm között	<u>100 m</u>

3340 m

- Szivárgások, csurgások, fakadóvizek:

Az altalaj talajfizikai jellemzőitől, a gát anyagától magassági és keresztmetszeti méreteitől, a fedőrétegek vastagságától függően az egyes szakaszok védőképessége változik. Ezt bizonyítják az elmúlt árvizek alkalmával előfordult - a gátak védőképességét csökkentő tényezők - csurgások, buzgárok, átázások, fakadóvizek.

33+100 - 33+600 tkm szelvények között altalajszivárgás.
36+000 - 37+000 tkm szelvények között altalajszivárgás.
46+100 - 46+300 tkm szelvények között fakadóvíz.
52+500 tkm környezetében volt buzgár (a védőképesség helyreállítása megtörtént)
52+620 - 53+550 tkm szelvények között szivárgás, fakadóvíz.
55+000 - 55+300 tkm szelvények között szivárgás, fakadóvíz.
55+300 - 56+000 tkm szelvények között talajvízszivárgás.

- Jégtorlódásra hajlamos szakaszok:

A 07. 08. számú árvízvédelmi szakasz területén két jégveszélyes szakasz található.

- Kisar-tivadari híd környéke 705,0 fkm /52+057 tkm környezete/
- gulácsi felső partbiztosítás 701,0 fkm /Tisza jp. 48+600 tkm környezetében/.

07.12. Mérvállaj - vásárosnaményi árvízvédelmi szakasz 0-4+380 tkm közötti szakasza

A vizsgált nagyvízi medret határolja a 07. 12. számú árvízvédelmi szakasz alsó, 0 – 4+380 tkm közötti szakasza, amely a 2.65. számú Vitkai öblözet védelmére kiépített gátrendszer részét képezi.

Az érintett fővédvonal hossza: 4,380 km ebből

töltés: Kraszna bp. 4,380 km

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése

- Tisza jp. 31+000-62+812 tkm között

A töltések anyaga általában homokos agyag. Az altalaj főleg kötött agyag, ill. homok, egyes helyeken azonban tőzeg.

A 10 méterig lehatoló fúrások szerint az altalaj felépítése viszonylag egyszerű. Az átlagosan 10,0 m mélységben lévő közepes szemcséjű homokra iszapos homok, ill. homokos iszap és homokos agyag, helyenként agyag települt. Majd változatos vastagságban ismét homokkal kezdődik egy üledékritmus, mely finom homok, iszapos kavicsos agyag is előfordul.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek:

Az uralkodó szélirány ÉK-i-ÉNy-i, így a szakasz hullámverés szempontjából igen kedvező helyzetű. Hullámverésre nincs veszélyes hely.

- Töltést megközelítő szakadó partok:

A védvonal mentén az árvízi biztonságot veszélyeztető szakadópart nincs.

- Holtmeder keresztezések:

Nincs.

- Szivárgások, csurgások, fakadóvizek:

Nem jellemző.

- Jégtorlódásra hajlamos szakaszok:

Nincs.

1.5.1.4 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése

A Tisza folyó vizsgált mederszakaszát (Tiszabecs-Vásárosnamény) egymáshoz kapcsolódó, különböző fejlettségű, váltakozó irányú, partbiztosítási művekkel egyensúlyban tartott kanyarulatok alkotják. Szabályozási szélesség adatait az **1-8. táblázat** foglalja össze:

1-8. táblázat: Szabályozási szélesség

Vízfolyás	szelvény [fkm]	szabályozási szélesség [m]
Tisza folyó	686 - 727	100
	727 - 745	85

A kanyarulati viszonyok bemutatása a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott „A Tisza, Tokaj-Tiszabecs (543,95-744,85 fkm) közötti szakaszának állapotértékelési terve” című dokumentáció felhasználásával készült. A vizsgált mederszakaszon található kanyarok száma 42 db, a kanyarok a FETIVIZIG nyilvántartásában 89.-től 131.-ig vannak számozva.

A vízlevezetés szempontjából kritikus kanyarok adatait az **1-9. táblázat** foglalja össze:

1-9. táblázat: Kritikus kanyarok adatainak az összefoglalása

Száma	Kanyarulat szelvénye [fkm]	hossza	R max/min	B	R/B	Közp.	Bevédés szelvényei
89.	686,20-687,40	1200	2550/350	100	19,7	135	686,20-687,30
90.	687,40-688,20	800	650/	100	6,5	66	687,40-687,90
99.	701,00-702,40	1400	1200/250	100	10	167	701,50-701,70
106.	710,65-712,90	2250	1500/250	100	9	222	710,65-712,65
107.	712,90-714,20	1300	1300/300	100	7,5	168	712,90-713,90
109.	716,50-718,30	1800	1600/440	100	8,8	139	717,20-717,81
110.	718,30-720,20	1900	1650/330	100	10,2	138	718,30-719,30

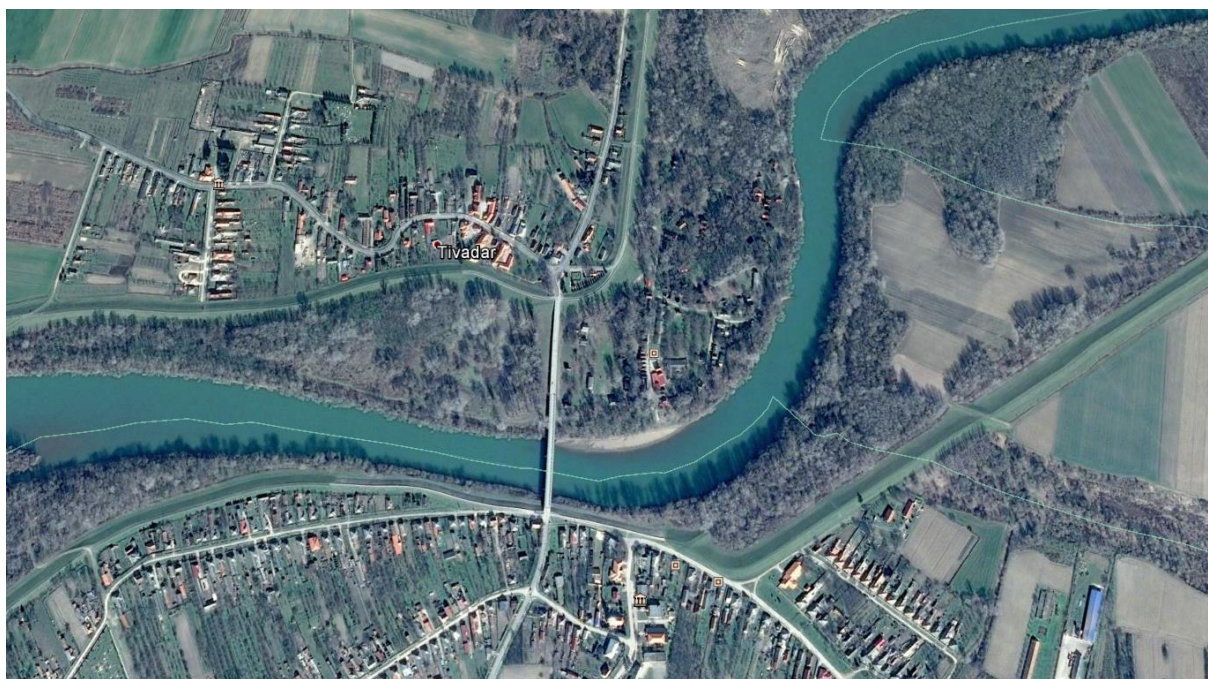
A vizsgált mederszakasz jellemző kanyarulatainak főbb jellemzőit és bevédésük módját az [1.39 melléklet](#) foglalja össze.

1.5.1.5 A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

A Tisza folyó vizsgált nagyvízi mederszakaszának szélessége a folyó középvízi medrét és az elsőrendű árvízvédelmi töltések által bezárt területet foglalja magába.

A nagyvízi meder szélessége Tiszabecs – Vásárosnamény között rendkívül változatos, 350 és 4300 m között változik.

A legjelentősebb és legkeskenyebb nagyvízi meder szelvény a tivadari szűkületnél található (lásd: **1-20. ábra**). A hullámtér szélessége az adottságok következtében csak harmada a szűkület feletti és alatti szakaszhoz képest, emiatt a tivadari híd környékén a nagyvízi mederszűkület miatt jelentős árvízszint emelkedés alakult ki. Tovább súlyosbítják a helyzetet az Ukrajnában végrehajtott töltésfejlesztések, így a terület árvízi veszélyeztetettsége megnőtt a várhatóan növekedő árvízszintek miatt (Tivadarnál mintegy 100-120 cm növekedést jelenthet).

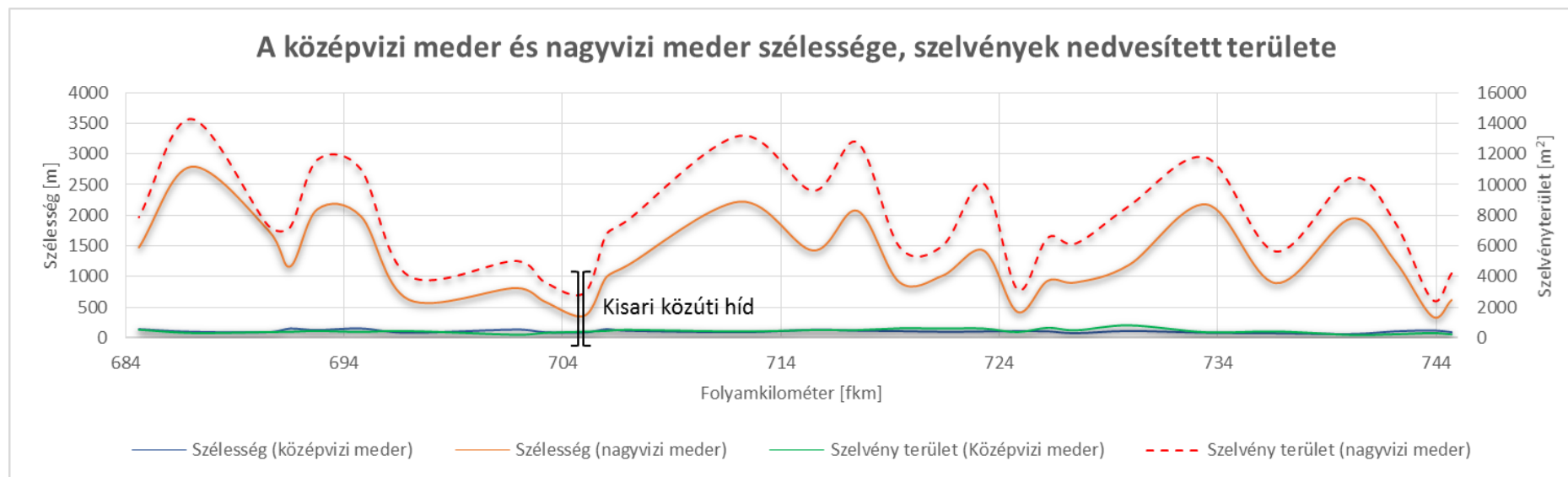


1-20. ábra: Tivadari szűkület térsége (Forrás: Google Earth 2014)

A vizsgált mederszakasz főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-10. táblázat** foglalja össze, illetve a **1-21. ábra** mutatja be.

1-10. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

Folyamkilométer	Középvízi meder		Nagyvízi meder	
szelvény	szélesség	szelvény terület	szélesség	Szelvény terület
fkm	m	m ²	m	m ²
744,71	94	226	611	4220
743,82	121	312	344	2514
742,10	106	235	1260	7590
740,10	65	189	1946	10452
736,66	77	419	888	5654
733,48	85	363	2179	11763
729,95	113	821	1189	8627
727,52	79	494	900	6176
726,21	107	658	926	6538
724,83	110	376	415	3173
723,28	105	608	1423	10071
721,41	100	613	1012	6031
719,43	110	623	901	5942
717,50	118	502	2075	12756
715,47	131	505	1423	9607
712,11	93	415	2225	13193
706,98	116	522	1180	7688
706,01	141	453	990	6778
703,92	99	330	580	4289
705,00	89	399	353	2948
703,17	93	321	587	3661
701,89	135	201	808	5032
696,96	85	444	615	4046
694,76	151	387	1986	11011
692,77	126	449	2100	11626
691,52	151	390	1160	7223
690,51	94	376	1762	7348
687,00	100	316	2800	14284
684,60	140	534	1474	7874
Minimum	65	189	344	2514
Maximum	151	821	2800	14284
Átlag	107	426	1237	7460



1-21. ábra: Középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

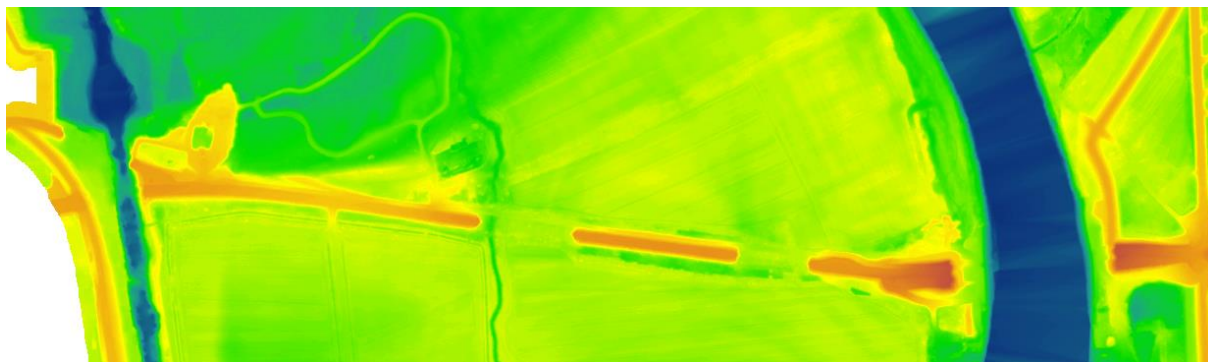
1.5.1.6 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése

A vizsgált Batár-patak országhatár Tisza torkolat közötti és a Tisza folyó 744,850 – 684,50 fkm közötti szakaszának magassági viszonyai 100-117 mBf között változnak. A hullámtéri területek jellegzetes terepviszonyait elsősorban a folyó alakította ki. Meghatározóak a természetes, vagy a folyószabályozások során létrejött, a feltöltődés különböző fázisában lévő holtágak, a gátakat hosszan kísérő anyaggyerő helyek [kubikgödrök (antropogén)], mint negatív felszínformák. A kubikgödrök ugyan fával és cserjével erősen benőttek, de a feliszapolódásuk még nem következett be, még jól kivehetőek a különböző felmérésekben.

A vizsgált folyószakaszokon a mezőgazdasági területek védelmére nyári gátak nem épültek, a hullámtéri utak a környező terepből nem emelkednek ki, így lefolyási akadályt nem képeznek.

Szintén antropogén beavatkozások során létesültek a töltésekre merőleges, vagy azokkal valamilyen szöget bezáró rámpák, melyek a töltéseken és azokon keresztül történő közlekedést biztosítják. Ugyanakkor ezek sem okoznak lefolyási akadályt egyrészt a kis kiterjedés miatt, másrészt nem az árvizek levezetése szempontjából jelentős sávban helyezkednek el.

Jelentősebb keresztirányú, folyásirányra merőleges művek Vásárosnaményban találhatóak (a vizsgált szakasz alsó határán), ezek a mintegy 1,5 km-es hullámtér áthidalására létesült 4 db híd töltései (**1-22. ábra**). Ebben a szelvényben a nagyvízi meder mintegy 400 m-re szűkül össze.



1-22. ábra: Vásárosnamény Tisza-híd (légifotó és terepmagasságok)

1.5.1.7 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága

Magyarországon a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról a 17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet rendelkezik. Fenti rendelet alapján a Tisza folyó vizsgált 744,850 – 684,42 fkm közötti szakasza mindössze a 684,42 – 685 fkm (580 m) között hajózható, mely a 685-612 fkm (Vásárosnamény – Záhony) közötti I. osztályú hajóút része. Főbb adatait az **1-11. táblázat** foglalja össze.

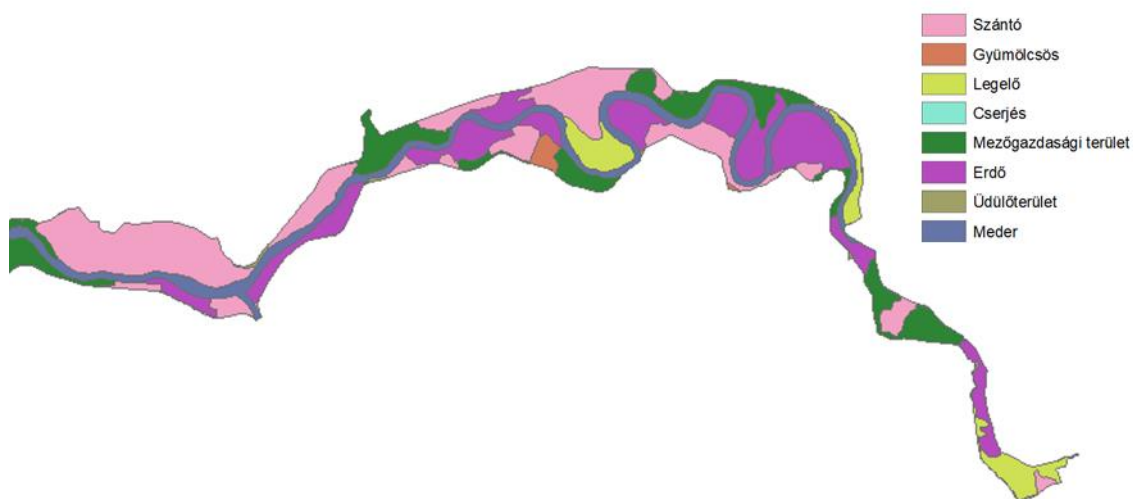
1-11. táblázat: Vásárosnamény – Záhony közötti I. osztályú hajóút adatai

A víziút neve	A vízmérce neve és folyamkilométer szerinti helye	A vízmérce „0” jelzésének a tenger szintje feletti magassága m	HKV* cm, illetve a tenger szintje feletti magassága m	Korábban megállapított LNHV** cm, illetve a tenger szintje feletti magassága m
Tisza	Vásárosnamény, 684,50	101,98	-140	752
	Záhony, 627,80	98,21	-230	554

* HKV = Hajózási kisvízszint, ** LNHV = Legnagyobb hajózási vízszint

1.5.2 A mederszakasz használatának elemzése

1. vizsgálati szakasz: Batár-patak országhatár - Tisza torkolat közötti és a Tisza folyó 744,850 – 719,30 fkm közötti szakasz (magyar-ukrán országhatár)



1-23. ábra: Batár-patak országhatár Tisza torkolat közötti és a Tisza folyó 744,850 – 719,30 fkm közötti szakasz területhasználata

A fenti szakaszon a Tisza folyó a magyar-ukrán országhatárt alkotja, a jobbparti hullámtér Ukrajnához tartozik. Ezen a szakaszon két jobbparti és egy balparti mellékfolyó torkollik a Tiszába. Balparti mellékfolyó a Batár-patak és a Túr folyó. Jobbparton 727 fkm szelvényben található a Borzsa folyó torkolata.

A Túr esetében a tiszai torkolatnál egy 4,5 m magas bukógát hidalja át a tiszai torkolat áthelyezéséből adódó 2,7 m szintkülönbséget. (1-24. ábra)



1-24. ábra: Túr torkolati műtárgy (FETIVIZIG 2014)

A baloldali hullámtér területhasználata változatos, a folyó teljes szakaszát váltakozó szélességű (néhány 10 m – több mint 100 m) galériaerdő szegélyezi. Jelentősek az erdőterületek, valamint a szántóföldi művelés alatt álló területek.

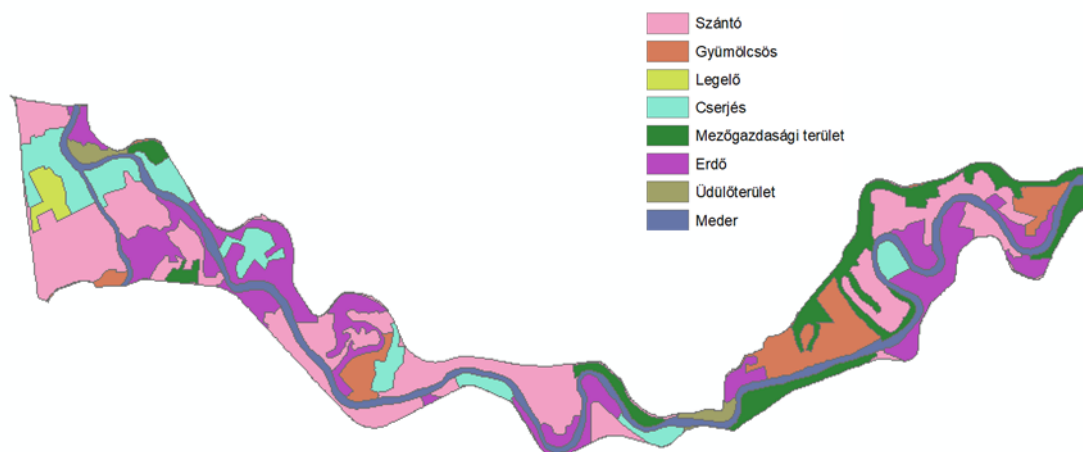
A CORINE területhasználati adatbázis elemzése alapján megállapítható, hogy a jobboldali (ukrán oldali) hullámtér területhasználata hasonló a magyarországihoz, meghatározóak a folyót kísérő változó szélességű galériaerdők, hullámtéri erdők, valamint a szántóföldek.

A Batár-patak szintén a magyar-ukrán országhatárt alkotja, hullámtere beavatkozásoktól mentes, természeti területnek tekinthető.

2. vizsgálati szakasz: Tisza folyó 744,850 – 684,50 fkm közötti szakasz

A folyó hullámtere itt átlagosan meghaladja az 1000 m-t, de itt található az árvizek levezetése szempontjából legjelentősebb mederszűkület. A töltések által határolt nagyvízi meder a tivadari híd és

üdülőterület előtt tölcészerűen összeszűkül, ráadásul kanyargóssá is válik, amely hidraulikailag igen kedvezőtlen. A kanyargósság és a szűk hullámtér a híd alatt is megmarad, ami szintén lassítja a víz áramlását.



1-25. ábra: Tisza folyó 719,30 – 684,50 fkm közötti szakasz területhasználata

A vizsgált szakaszon 3 üdülőterület, kemping helyezkedik el:

- A hullámtéren Olcsvaapáti térségében a 112+900 – 113+300 tkm szelvény között helyezkedik el. Az üdülőterületen 6 db épület (köztük a rég révház) található, melyek közül 4 db teljesen felépített. Az építkezések az elkészült épületek esetében még 1997 előtt befejeződtek.
- A 33+000-33+600 tkm közötti szakaszon a vásárosnaményi strand és kemping.
- Az 52+000-52+500 tkm szelvények között fekszik a tivadari strand és üdülőterület (lásd: **1-26. ábra**).

A tivadari üdülőterületen mintegy 222 db ingatlan található. A 2014-ben történt felmérés alapján megtörtént az ingatlanok tételes átvizsgálása, ellenőrzése a vízügyi szakemberek által a Szabolcs-Szatmár- Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (MKI), valamint Vásárosnamény Önkormányzat Építésügyi Osztályának közreműködésével. A 2014-ben felmért ingatlanok közül 151 db volt beépítve, amelyekből 57 db épület a földhivatali nyilvántartásban nincs feltüntetve. A 151 db beépített ingatlan közül csak 80 db-nak lelhető fel az építési engedélye (1989 és 1998 közötti években adták ki az engedélyeket). 14 db épület használatbavételi engedéllyel rendelkezik. A helyszíni felmérés alkalmával megállapították, hogy 133 épület esetében az épületszerkezetek alsó síkja és a terepszint közötti szabad nyílás (amely az árvizek levonulását segíti elő) részben vagy teljesen zárt, beépített. Az engedélyeket áttanulmányozva megállapítottuk, hogy a cölöpök közötti nyílás szabadon hagyására vonatkozó előírás csak az 1998-ban született engedélyekben szerepel. Az üdülőterület ingatlanjainak átvizsgálása jelenleg folyamatban van.



1-26. ábra: Tivadari üdülőterület (FETIVIZIG, 2022. május)

Fentiekben az árvizek levezetése szempontjából leglényegesebb jellemzőket mutattuk be, a következőkben pedig a jelenlegi területhasználatot.

A területhasználatok elemzését – a töltések hullámtéri koronaéle között – a CORINE 2018-as adatbázis elemzésével végeztük el (**1-12. táblázat**).

1-12. táblázat: A 07.NMT.01. számú nagyvízi meder területhasználata

Területhasználat	ha	%
Vízfolyás	870,75	13,20
Szántó	2200,09	33,37
Legelő, rét	243,77	3,70
Gyümölcsös	409,89	6,22
Mezőgazdasági terület	879,50	13,34
Cserjés	454,28	6,89
Erdő	1459,60	22,14
Üdülőterület	75,17	1,14
Összesen:	6593,05	100

Jelen tervben a területhasználatot több célra, több módszer alapján elemeztük. A fenti elemzés általános területhasználati célokat szolgál, a 2.1.2.4 fejezetben leírt kategóriák a hidrodinamikai modell simasági tényezőjének a megállapítását célozzák, a 2.6 fejezetben pedig kimondottan a parti sáv

használata során, az ott előforduló kategóriákat vettük figyelembe. A három kategorizálás csak laza kapcsolatba hozható egymással.

1.5.3 Építésjogi környezet

Az építésjogi környezetet az alábbi törvények és rendeletek határozzák meg:

- Építési törvény 1997. évi LXXVIII. törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről.
- 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építés felügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.
- 2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térségterület-és vidékfejlesztését szolgáló program közérdekűségéről és megvalósításáról
- 2007. évi CXLIX. törvény. (A törvényt a 2012. évi LXXVI. törvény 6. § (2) bekezdés 155. pontja hatályon kívül helyezte 2012. június 27. napjával, alkalmazására lásd e hatályon kívül helyező törvény 1. §-át)
- A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról szóló 2004. évi LXVII. törvény.
- A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény módosításáról szóló 2013. évi CCXLIX. törvény
- A többször módosított 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről. (A törvényt hatályon kívül helyezte a 2019. március 15. napjával a 2018. évi CXXXIX. törvény 112. § b) pontja.)
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Közgyűlésének 19/2011 (XII.01) Önkormányzati Rendelete a területrendezési terv elfogadásáról.
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Közgyűlésének 147/2011 (XI.30.) önk. határozata a területrendezési ajánlásokról
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Közgyűlésének 148/2011 (XI.30.) önk. határozata a területrendezési intézkedésekről
- 21/2006. (I. 31.) Korm. rendelet 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. (A rendeletet a 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet 24. §-a hatályon kívül helyezte 2014. március 29. napjával.)
- 83/ 2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és szabályairól
- Települési önkormányzati rendeletek, és határozatok.

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

A létesítmények az alábbi kategóriákat fedik le:

- Határoló létesítmények
- Szabályozási művek (keresztirányú)
- Szabályozási mű (hosszirányú)
- Műtárgyak (Töltést keresztező, hullámtéri, stb.)

Ezek pontos kimutatása az [1.40 mellékletben](#), az [1.41 mellékletben](#), az [1.42 mellékletben](#), az [1.43 mellékletben](#), az [1.44 mellékletben](#) és az [1.45 számú mellékletben](#) található.

A létesítményekről készült fotók az [1.46 mellékletben](#) tekinthetők meg.

A tervezési területen található hidaknál mért keresztmetszelvények a *Mértékadó árvízszint* (továbbiakban: MÁSZ) *vonallal* az [1.47 mellékletben](#) található.

A létesítmények térképi ábrázolása az [5.3.1-4. sz. állapottrögzítő helyszínrajzokon](#) található.

2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata

A nagyvízi mederkezelési tervek elkészítésénél a jogszabály 3. mellékletében meghatározott zónahatárok meghatározásához hidrodinamikai modellek futtatása szükséges. A cél, hogy egy a valóságot megfelelően tükröző modellt építsünk fel, és annak segítségével a fajlagos vízhozam értékek alapján meghatározzuk az egyes zónahatárokat. A modellezést a Danish Hydrology Institute (DHI) által kifejlesztett, Mike 21 két dimenziós (2D) modellel végeztük.

2.1.1 Input adatok

2.1.1.1 A modell alapadatai

A modellnek a következő alapadatokra van szüksége:

- digitális terep modell
- a meder keresztmetszévényei és a hullámtér is magába foglaló völgyszelvények
- a nagyvízi meder határa
- területhasználati kategóriák
- a folyómeder és a nagyvízi meder simasági tényezői
- partél
- a nagyvízi mederben lévő tereptárgyak és műtárgyak
- korábbi árhullámok tetőző vízszint rögzítései
- mértékadó árvízszintek
- mértékadó árvízi vízhozamok

Fenti adatokat részben az illetékes vízügyi igazgatóságoktól, részben országos egyedi felmérések eredményeiből (pl. LIDAR) kaptuk.

2.1.1.2 MÁSZ felülvizsgálat

Bár a mértékadó árvízszintek és árvízhozamok meghatározása nem ennek a tervnek a feladata – azokat miniszteri rendeletekre alapozva készen kapjuk az illetékes vízügyi igazgatóságoktól - a megfelelő használat érdekében érdemes röviden összefoglalnunk a MÁSZ meghatározásának leglényegesebb elemeit is bizonytalanságait.

2012-ben a Felső-Tiszával, 2013-ban a Dunával kezdődött a MÁSZ korszerű hidrodinamikai módszerekkel történő felülvizsgálata, és folytatódott idén az ország többi folyószakaszával. A felülvizsgálat fő célja, hogy a hullámtér árvízlevezető képességének és az ártéri öblözetek árvízi kockázatkezelésének aktuális tervezési munkáihoz naprakész adatokat szolgáltatson a mértékadó árvízi terhelésről.

A MÁSZ-t a korábbiakhoz hasonlóan az évi 1%-os valószínűségű (azaz 100 éves visszatérési idejű) árvizekhez kötődik. A vizsgálat során alapvetően két módszert ötvöztek, alkalmazkodva a folyók eltérő adatellátottságához:

1. Az éves maximális vízállások történelmi idősorait elemezve a hidrológiai statisztika eszközeivel, elméleti eloszlásfüggvények illesztésével meghatározhatók a mérceszelvényekben az 1%-os valószínűséggel meghaladott küszöbértékek (NV1).
2. A másik fő eljárás szerint a MÁSZ-t az évi 1%-os valószínűségű vízhozamhoz (NQ1%) kötötték és szintetikus peremfeltételekkel előidézett nagyszámú árhullám hidrodinamikai modellezésével állították elő

A kapott eredmények megfelelő felhasználása érdekében a MÁSZ bizonytalanságáról is érdemes pár szót ejtenünk, mivel a vizsgálat adatai szolgálnak alapadatként a nagyvízi medervizsgálat 2D Mike21 modelljeinek. A meghatározott MÁSZ minden eleme elkerülhetetlenül bizonytalansággal terhelt. A bizonytalanság forrásai:

- Az NQ1% bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- A hidrológiai peremfeltételek bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- Az 1D hidrodinamikai modellezés bizonytalansága (ezt a 2D modellel való összehasonlíthatóság érdekében részletezzük)
 - A modell szerkezeti és numerikus hibái: Az 1D modellszerkezet megalkotása különösen a széles hullámterű, kanyargós folyószakaszokon nehéz modellalkotási feladat. Árvízkor a folyó kilép középvízi medréből, és nagyobb kanyarokban a vízhozam jelentős része nem a főmedret követve, hanem arra közel merőlegesen folyik le. Ezt a jelenséget a kétdimenziós modellek jól szimulálják, az egydimenziós modellek viszont struktúrájuknál fogva nem.
 - A modell kalibrációs hibái, a lefolyási viszonyok időbeli változékonysága, sztochasztikus jellege.
 - A szél keltette kilendülés, vízlengés és hullámozás további sztochasztikus hatásként halmozódik a modellezett vízfelszínre. Nagy szélkitettséggű folyószakaszokon bizonyos irányokból ez akár több decimétert elérő kimozdulást jelent a statikus árvízi vízszinthez képest.
 - Folyókanyarokban a keresztirányú vízszintkülönbség is jelentős, 1-2 dm-es mértéket ölthet, ami a homorú parton megnöveli, a domború parton viszont csökkenti a keresztmetszvény számított átlagos vízszintjét. Ez a hatás következetesen jelentkezik, és nagysága mérésekkel vagy modellezéssel is feltárható.

Összességében elmondható, hogy a MÁSZ bizonytalansága több deciméteres. A konfidenciasáv szélessége pontosan nem számítható, mert a legtöbb paraméter bizonytalanságát, pontatlanságát csak nagyságrendileg tudjuk megbecsülni. Ezért azokban az esetekben ahol 1D modellhez akarjuk kalibrálni a 2D nagyvízi modellünket, +- 20 cm-es pontosságra törekszünk.

2.1.1.3 A 2D modellezési környezet bemutatása

A modellezéshez a Mike21 FM szoftvert használtunk, ami egy 2D strukturálatlan, rugalmas (flexibilis) hálón oldja meg az alapegyenleteket. Az alapegyenleteket a Reynolds-átlagolt sekélyvízi egyenletek alkotják, amelyek a víztérfogat és az impulzus megmaradását fejezik ki. A numerikus megoldás során az áramlást leíró jellemzők közül a vízmélység és a fajlagos vízhozam-vektor két vízszintes összetevője (p , q) kerül kiszámításra. Ezek az állapotváltozók egy u vektorban foglalhatók össze, és az előtér szimulációja során tulajdonképpen az u mezőjének vízszintes és időbeli változása határozható meg.

Az öblözet sík terepén a függély menti nyomáseloszlás hidrosztatikusnak, a sebességeloszlás függőlegesen közel egyenletesnek tekinthető, így az előntés hidrodinamikai folyamata a terület legnagyobb részén jó közelítéssel leírható mélységintegrált modellekkel. Az alapegyenletekben ismeretlenként a vízmélység (h), illetve a fajlagos vízhozam ($q = \bar{v}h$) két, egymásra merőleges összetevője szerepel, ahol \bar{v} a függély-középsebesség vízszintes vetületének vektora. Ezzel az általánosan alkalmazott közelítéssel az említett egyenletek az alábbi alakot öltik:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} = 0,$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{p^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{pq}{h} \right) + gh \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \frac{\partial z_0}{\partial x} \right) - v_e \left(\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial y^2} \right) + \frac{\tau_{bx}}{\rho} = 0,$$

$$\frac{\partial q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{q^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{pq}{h} \right) + gh \left(\frac{\partial h}{\partial y} + \frac{\partial z_0}{\partial y} \right) - v_e \left(\frac{\partial^2 q}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 q}{\partial y^2} \right) + \frac{\tau_{by}}{\rho} = 0,$$

ahol a fenék-csúsztatófeszültséget a Manning-féle képlettel közelítjük:

$$\tau_{bx} = \frac{\rho g}{k^2 h^{7/3}} \sqrt{p^2 + q^2} p,$$

$$\tau_{by} = \frac{\rho g}{k^2 h^{7/3}} \sqrt{p^2 + q^2} q.$$

Az egyenletekben használt jelölések:

x, y	=	Descartes-féle síkkordináták, keleti, illetve északi irányban,
t	=	idő,
p, q	=	a q fajlagos vízhozam x - és y -irányú, vízszintes összetevője,
h	=	vízmélység,
z_0	=	terepszint,
g	=	nehézségi gyorsulás ($9,81 \text{ m/s}^2$),
v_e	=	effektív örvényviszkozitási tényező,
τ_{bx}, τ_{by}	=	a fenék-csúsztatófeszültség x - és y -irányú, vízszintes összetevője,
ρ	=	víz testsűrűsége (1000 kg/m^3).
k	=	Manning-féle simasági tényező.

A szélsúrlódás és a Coriolis erő hatását az alapegyenleteknek jelen formája nem írja le, de ezekkel a jelen a nagyvízi mederkezelési tervek elkészítésénél nem foglalkoztunk.

A Mike21 FM modell használatával a kiválasztott területet háromszög hálózattal fedtük le, majd az áramlást leíró egyenletek ezen a rácshálón vannak megoldva véges térfogat módszerrel. A modell a vízszint és fajlagos vízhozam területi eloszlását így véges felbontással, a területet lefedő rácsháló celláin határozza meg. Az időbeli alakulást is véges lépésközzel, diszkrét időszinteken képezi le.

A Mike21 FM modellben lehetőség van a cellák előntési és szárazra kerülési állapotai közötti váltásra, amit a modell elég stabilan és pontosan képes végrehajtani. Ennek különös jelentősége van a nagyvízi

modellek esetében, mivel egy teljesen száraz (hullámtér) területet akarunk előnteni viszonylag hirtelen. Kis mélységnél jelentkezhetnek numerikus instabilitások (a megoldás oszcillál, netán számítási hibával leáll), aminek a kiküszöbölését a modell ön maga megoldja.

2.1.1.4 Az időlépés stabilitási korlátja

A permanens áramkép számítása során a stabilitási megszorítás miatt, explicit sémát alkalmazva az időlépést úgy kell megválasztani, hogy a Courant-feltételnek megfeleljen.

A Descartes-féle koordinátarendszerben levő sekély vízi egyenletekhez a Courant-Friedrich- Lévy (CFL) szám meghatározható.

2.1.1.5 Simasági értékek megadása

A modellezés során – miután meggyőződünk arról, hogy a terepet megfelelően reprezentáltuk – a valóság leképezésének a legjobban alkalmazható paramétere a Manning-féle k simasági együttható beállítása. Ezért a modellünkben a területhasználat valósághű leképezésére nagyon ügyeltünk, így a kalibrálás során várható, hogy jól fog igazodni a modellezett eredmény a mérthez.

2.1.2 A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései

2.1.2.1 A tervezés menete

Az adatgyűjtés és adatfeldolgozás során az alábbi forrásokra építettünk:

- Legtöbb adat a Vízügyi Igazgatóságokon valamilyen formában rendelkezésre áll
- ÁKIR adatbázisai
- Korábbi projektek
- Jelenlegi, célirányos felmérések (nyári gátak, műtárgyak)
- Frissen rajzolt állományok
- ÁKK felmérések

A feladat elvégzése során a tervezési egység saját geoadatbázist kapott, ahova tettük a kapott és a származtatott adatokat, így megkönnyítve az adatok későbbi kezelését és átadását.

Sok esetben az új szemléletű modellezés és tervezés miatt olyan állományokra volt szükségünk, melyek még nem álltak rendelkezésre, ezért előállításukról nekünk kellett gondoskodni. Amennyiben eredményeket más adatokból származtattunk (pl: területhasználat, partél, vízterelők leképezése) azokat minden esetben egyeztetettük a helyi szakemberekkel.

A vizsgált nagyvízi szakaszra korábbi modellezési eredmények nem állnak rendelkezésre, ezért kiemelt szerepet kapnak a korábbi tanulmányok, amik a környezet pontos felvételét, bemutatását és leképezését segítik. Jelentős eltérést hozhatna a geometria nem pontos felvétele, ezért szignifikáns, hogy minden egzakt feltételt, mely rendelkezésünkre áll, hiba nélkül építsünk be a modellbe. A geometria és a terepi objektumok beépítése pontosságának az ellenőrzésére szolgál a kalibráció, amikor a korábbi mért vízállások és vízrajzi adatok alapján reprodukálni próbáljuk az adott eseményt. Így lehetőségünk van az alkalmazott paramétereket beállítani, pl. simasági együttható, vízhozamok/vízszintek, objektumok.

A modellezés során szükséges meghatározni, hogy mely paraméterekre érzékeny a modell, hogy az egyes beavatkozások hatását meg tudjuk becsülni. Vizsgáltuk többek között a simaság szignifikáns módosítását, a rácsháló felbontásának változtatását, a szűkítést jelentő híd szélességének módosítását, az árhullámkép módosítását, a hidak beépítésének módosítását, stb. Az érzékenységvizsgálatokat részletesen tárgyaljuk a modellezési eredmények leírása során. Az eredmények alapján javaslatokat teszünk az esetleges káros hatások mérséklésére az alkalmazott paraméter állapot függvényében, figyelembe véve annak valószínűségét, valamint alapvető gazdasági szempontokat. A javaslatokat a modelleredményekre alapozzuk, de fontos, hogy csak reális és hosszú távon fenntartható eljárásokat mutassunk be lehetőségként.

2.1.2.2 Az adatok felvétele

Ahhoz, hogy valós eredményeket kapjunk, fontos a terep és a műtárgyak pontos felvétele, illetve a szükséges paraméterek megfelelő meghatározása. Enélkül, bár kapnánk eredményeket, azok nem a valóságot képeznék le, hanem a hibás adatokat alapul véve hibás képet mutatnának. Az alapadatok összegyűjtésének és feldolgozásának leírása az 1. fejezetben megtörtént, itt csak szigorúan a modellépítéshez szükséges adatok feldolgozását írjuk le.

Minimum adatigény modellezéshez:

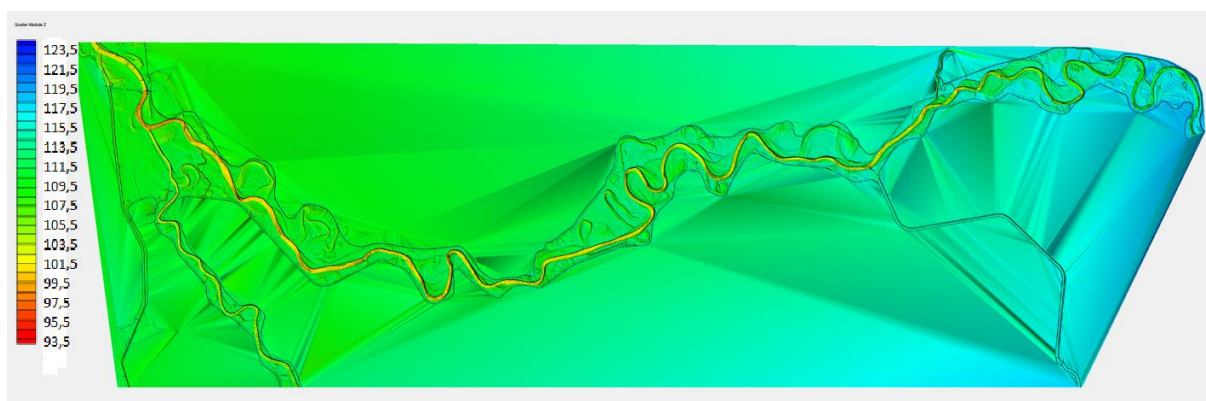
- Terület határa
- Partél
- Légifelvétel
- Területhasználat (egyedi)
- Vízterelők
- Keresztező műtárgyak
- Parti védművek
- Terepmodell (hullámtér és meder)
- Üzemelési utasítások
- Hullámtér használat
- ...

A töltést, az egyéb vízterelő objektumokat és a terep adatokat külön állományként kezeltük, mivel a feldolgozás módja és az ehhez szükséges idő eltérő. A hullámtér jelentős részén nagyon jó minőségű LIDAR állományok álltak rendelkezésre, a töltésekről pedig megfelelő minőségű hossz-szelvények. Az egyéb vízterelő objektumok esetében nagyon eltérő az adatellátottság, de megállapíthatjuk, hogy az alapvető feladathoz elegendőek. A vizsgált hullámtéren található egyéb vonalas létesítmények adatai 3D vonalláncként álltak rendelkezésünkre, így azoknak a feldolgozása nem jelentett problémát. A szükséges műtárgyak terveit 2D dwg-ként kaptuk meg, tehát azokból 3D rajzokat kellett készíteni, meghatározni, hogy hogyan tudjuk sematizálni a terveket. Számos feladathoz elengedhetetlen légifelvételek használata, ebből 2005-ös Madop illetve 2014-es ÁKK keretében végzett felmérés adatait tudtuk használni. A 2014-es állomány megfelelő minőségű ahhoz, hogy területhasználatot is meg tudjunk belőle határozni. Erre szükség is volt, mivel az elérhető 2005-ös Corine a hullámtéren nem elég részletes, az alapján a modellezést végrehajtani pontosan nem lehet, valamint egyes növényzetet érintő beavatkozások hatásait is nehezebb pontosan bemutatni.

A további helyi specialitásokat a VIZIG szakembereivel egyeztetve – a felépített rácshálót részletesen vizsgálva – határoztuk meg és jelöltük ki. Számos esetben plusz adatként jelentkeztek a lefolyást

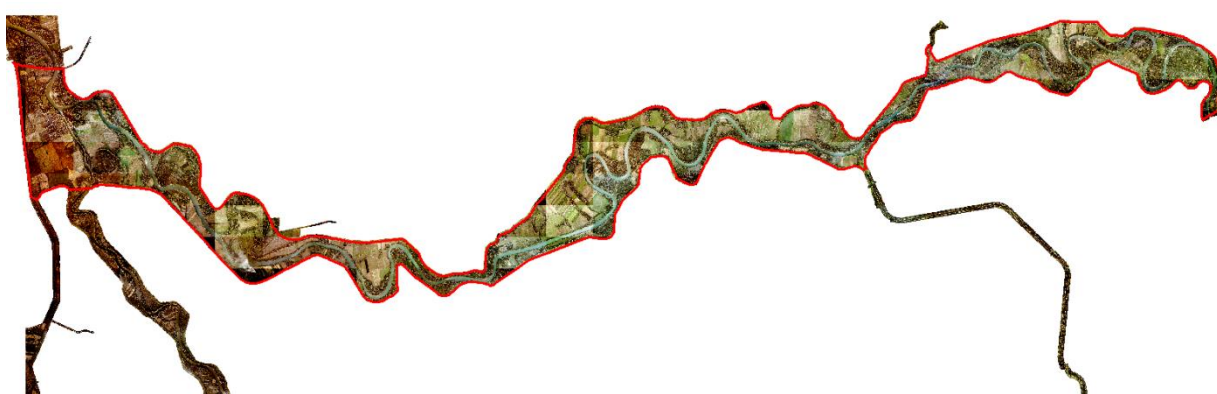
alapvetően befolyásoló vonalas létesítmények, valamint ezeket keresztező műtárgyak, ezeket utólag építettük be a modellünkbe.

A meder adatbázis eltérő adatbázisból került beépítésre, korábbi ADCP mérések eredményeiből készített szintvonalas mederállományt tudtunk felhasználni. A hullámtérnek és a medernek a felmérési adatait térinformatikai szoftverben összefűztük és egy állományként kezeltük.



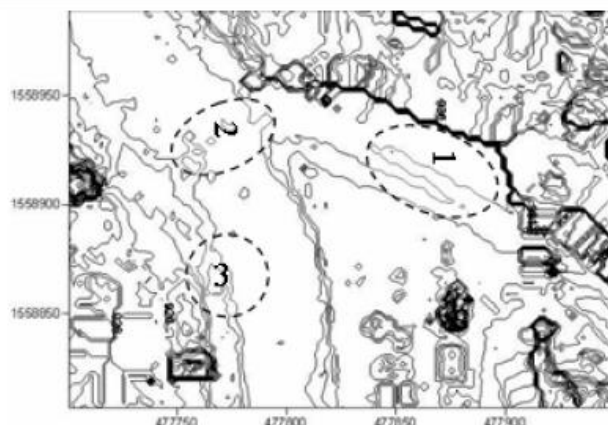
2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell

A töltések hossz-szelvényeit megkaptuk 2D állományként, így nem okozott nehézséget az esetleges töltésmeghágást figyelni. A hossz-szelvényekről a töltéseknek csupán a korona élét vettük figyelembe, a magassági értékeket LIDAR adatok (a nagy felbontásra való tekintettel) úgyis megfelelő minőségben tartalmazzák.

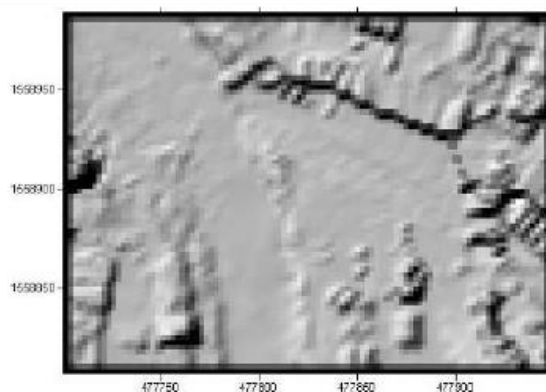


2-2. ábra: A tervezési terület váza

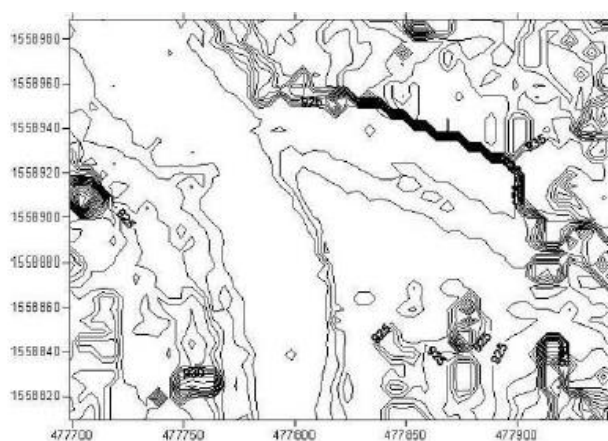
A kapott hossz-szelvényekből és a rendelkezésre álló adatokból azonosítottuk azokat a létesítményeket, amelyek figyelembe vétele fontos. A peremet alkotó vonalak magasságát nem szükséges bevinni, mivel azok a modell határát képezik, a töltéseken való átfolyással nem számoltunk. A modellezés során a rácsháló pontossága és a kialakítás minősége határozza meg a modell futási idejét, és a kialakuló áramlási viszonyok valóságos tükrözése is a rácshálótól függ. Ez nem csak a modellezés legidőigényesebb feladata, hanem legfontosabb is, mivel ez határozza meg a modellezés határát.



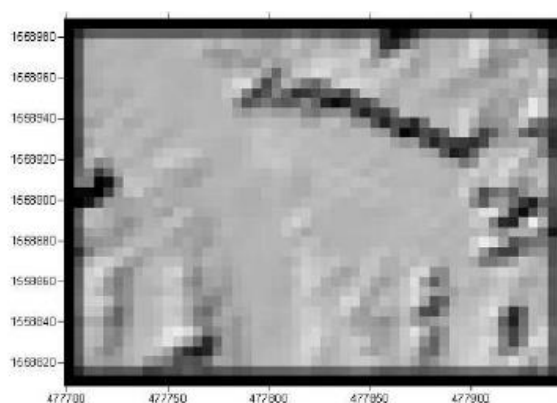
5 m-es kontúrvonalas térkép



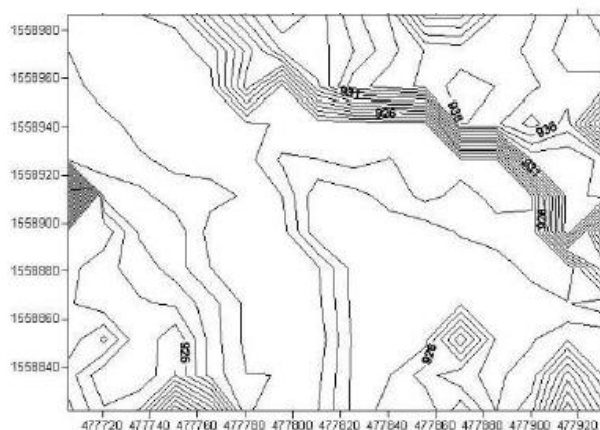
Árnyékolt 5 m-es DEM



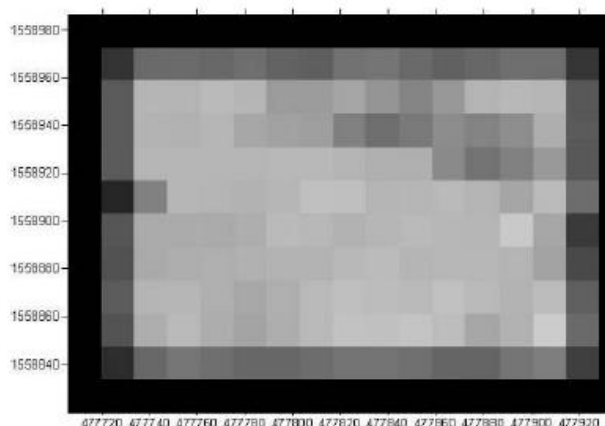
10 m-es kontúrvonalas térkép



Árnyékolt 10 m-es DEM



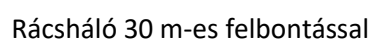
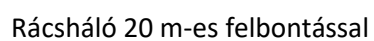
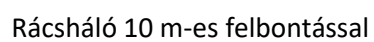
30 m-es kontúrvonalas térkép



Árnyékolt 30 m-es DEM

2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások

A Digitális Terep Modell (továbbiakban: DTM) szolgál a modellezési rácsháló alapjául, ezért a kettőt a felbontás szempontjából nem lehet külön kezelni, vagyis a rácsháló felbontásának igazodni kell a terep felbontása által nyújtott lehetőségekhez.



2-5. ábra: Eltérő felbontású rácshálók bemutatása

A fenti ábrát vizsgálva láthatjuk, hogy a flexibilis rácshálónak az előnyeit teljes mértékben ki tudjuk használni, vagyis ahol olyan létesítmények találhatók, amiket pontosan le akarunk írni, ott sűrítjük a hálót, ahol pedig a terepen történik csak lefolyás, ott megfelelő felbontású a terep is.

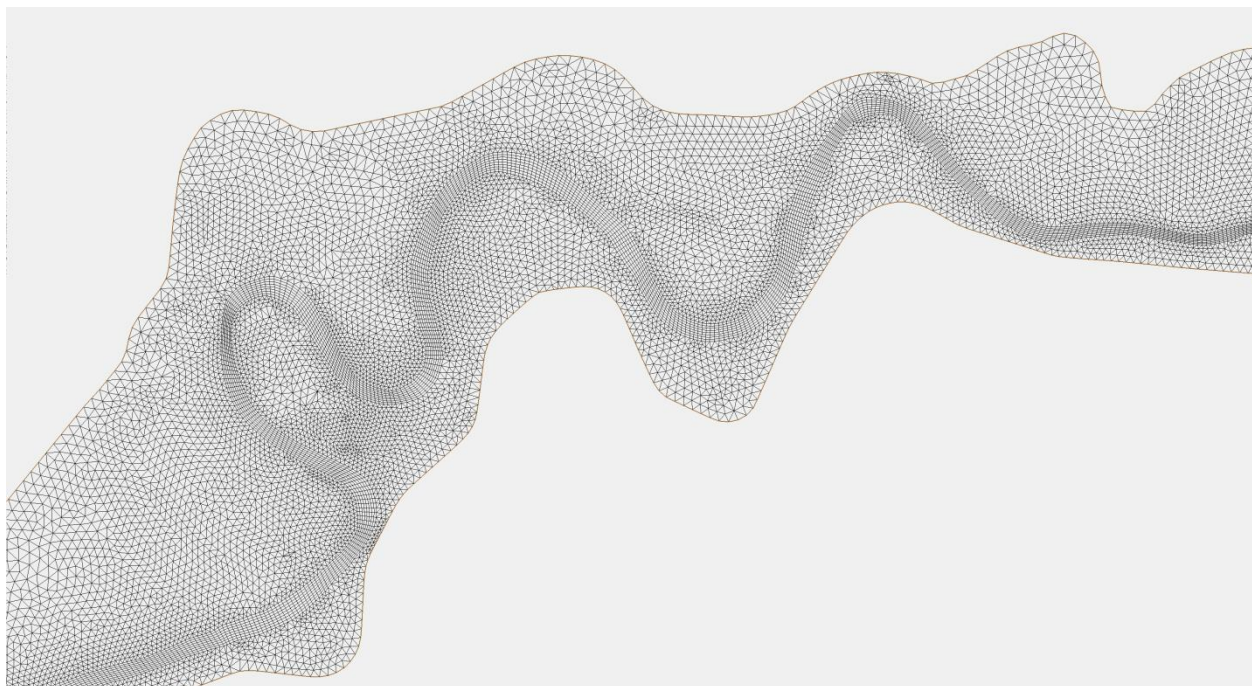
2.1.2.3 A modell kialakítása

A modellek kialakítása során a terület sajátosságait figyelembe vettük. A felső perem több befolyási helyét jelentő 3 vízfolyás (Tisza, Borzsa és Túr) egyedi árhullámképeit, vízhozam adatsorait, mértékadó értékeit külön-külön kellett meghatározni.

A folyók teljes hossza a területen 62,27 km, amiből 60,11 km a Tisza, 1,46 km a Borzsa, 0,7 km pedig a Túr. A modellezési terület 63,114 km², a kerülete pedig 105,735 km. Látható a terület nagyságából, a folyókkal való szabdaltságából, hogy a modell előkészítésénél különös gondossággal kell eljárni, hogy megfelelően lehessen tükrözni a vízmozgást, különösen figyelembe véve a folyó meanderezését, valamint a hullámtéren kialakuló körülményeket. Az összes pontosítást és a finomítást úgy kellett elvégezni, hogy a modellezés számítási időlépése ne nőjön túlságosan nagyra, hiszen a munka végrehajtása során számos futtatást kellett végrehajtani.

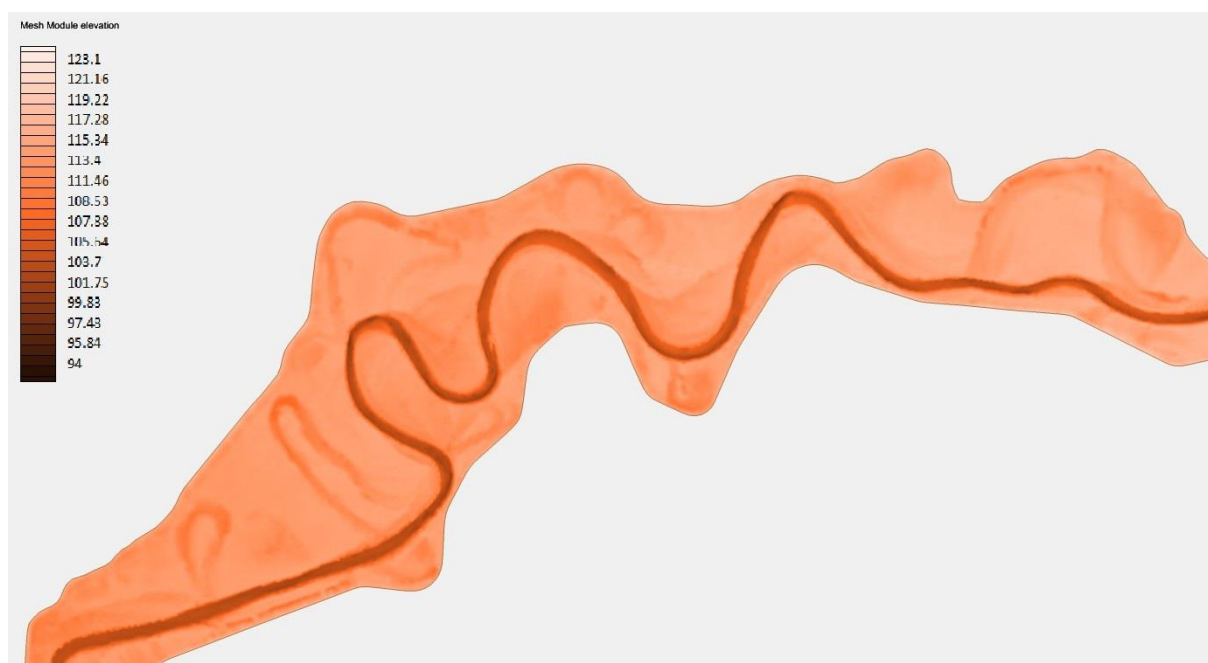
A modellezéshez az előkészítést követően szükséges a flexibilis rácshálót előállítani. Nagy előnye a rendszernek, hogy nem mindenhol egyforma felbontást alkalmaz, így a lényeges, lefolyást befolyásoló területeket könnyedén lehet részletezni, anélkül, hogy az elemszám kezelhetetlen méretű lenne. Ha egységesen finom felbontású rácshálót alkalmaztunk volna, gyakorlatilag lehetetlen lett volna futtatni a modellt az időigénye miatt (a terület méretét figyelembe véve több millió számítási cella lehetett volna), illetve olyan területekről kapnánk igen részletes adatokat, amelyek a jelen vizsgálat szempontjából nem lényegesek.

Ahhoz, hogy számítási rácshálót tudjunk kialakítani, meg kellett rajzolni a felbontási területhatárokat a rácshálószerkesztő program segítségével. Itt a pontosságot a DXF fájl importálásával és annak módosításával biztosítottuk. Lehatároltuk azokat a területeket, ahol más felbontást alkalmazunk, és definiáltuk a terület határait. Mivel flexibilis hálót használunk Mike21-ben, ezért a különböző felbontásokat be kellett állítani a vonalak mentén. Természetesen nem szeretnénk, ha a rácsháló durva felbontása miatt nem lenne elég részletes a számítás, de az sem kívánatos, hogy a túl finom felbontású rácsháló miatt nagyon nagy legyen a számítási idő, illetve egy-egy cellán nagyon gyorsan haladjon át a víz és emiatt csökkenteni kelljen az időlépést. Nem elhanyagolható szempont a LIDAR felmérések nagyfokú pontossága sem, így törekedtünk arra, hogy a rácsháló durvább részein se végezzünk túl nagy elhanyagolásokat, illetve a terep megfelelő reprezentálása érdekében számos esetben lokálisan sűrítettük a rácshálót. Ugyanezt végeztük bizonyos beavatkozások esetében is. Műtárgyak közvetlen környezetében 3 m-es felbontást alkalmaztunk, hogy a sebességek és a vízszintek pontosabban kirajzolódjanak. Vonalas létesítmények esetében is 3-6 m-es keresztirányú pontossággal dolgoztunk. Egyre távolodva ezektől fokozatosan csökkentettük a felbontást, egészen 800 m-es cellaméretig a hullámtér zártabb és mélyebben fekvő területein, hiszen a megoldás itt várhatóan kevésbé lesz változékony. Azokat a területeket, amelyeket ki akarunk zárni a modellezésből, már a rácsháló készítés során azonosítunk és kizárunk.

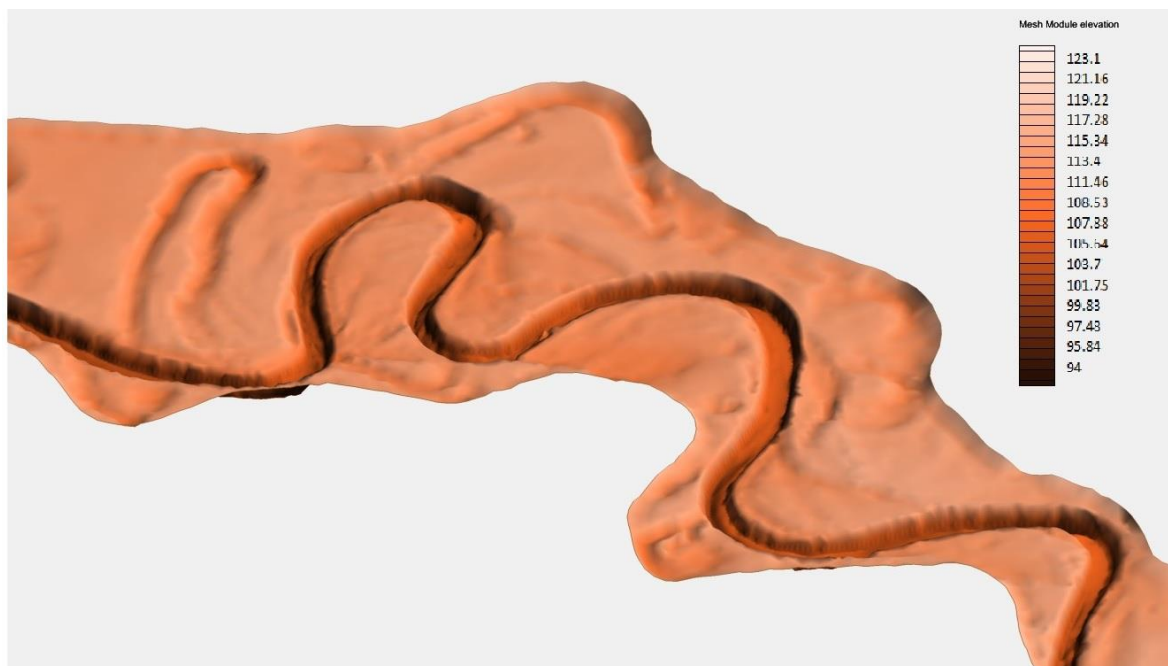


2-6. ábra: Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácsháló

A háló elkészültét követően hozzá kellett rendelni a magassági értékeket, amihez a korábban említett állományt használtuk. Ennek eredményét a **2-7. ábrán** mutatjuk be, ahol jól láthatóak a töltések, illetve a medrek fő vonalai.



2-7. ábra: Felülnézeti kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálóról a terepmodell feltüntetésével



2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével



2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Szatmárcseke és Tivadar környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével

2.1.2.4 Területhasználat

A területhasználat meghatározásához az elérhető legfrissebb légifelvételeket használtuk úgy, hogy előzetes vizsgálatok alapján meghatároztuk a hét potenciális kategóriát a területhasználat számára, melyek a következők: meder, rét-legelő, szántó, ritka erdő, sűrű természetes növényzet, sűrű erdő,

belterület (lásd: [5.4 melléklet](#)). A területre mozaikos tájszerkezet jellemző. Ezzel együtt több mint a felén szántóföldi művelés vagy rét/legelő gazdálkodás folyik. A tájszerkezet változatosságát az árvízi lefolyás fő irányát is befolyásoló erdők és legelők adják. A korábbi légifelvételekkel összevetve a mostanit kimondhatjuk, hogy a területhasználatra jellemző a gyors változás (**2-10. ábra**), a kis- és nagytáblás szántók változatos elhelyezkedése, a természetes és ültetett erdők, valamint a gyepek által kialakított mozaikos természeti területek magas aránya. Az eltérő területhasználatok a kistájon a termelési feltételek, valamint a Tisza töltése által alakított vízjárás hatására fejlődtek ki. A feladatot szem előtt tartva lényeges megállapítani, hogy a jelen esetben a fő cél a nagyvízi meder meghatározása, vagyis a simaságok pontos figyelembevétele lényeges a beavatkozások hatásának bemutatása céljából, illetve a jelen állapot pontos bemutatása érdekében.



2-10. ábra: ortofotó 2005-ben és 2014-ben



2-11. ábra: 2014-es területhasználat

2.1.2.5 Kezdeti és peremfeltételek

A számítás területe az adott nagyvízi szakasz teljes hullámtere töltéskoronától-töltéskoronáig, illetve amennyiben magasparttal védett a szakasz, annak a védekezési vonala. A töltésként figyelembe vett számítási határt meghaladó vízszinteket megfogtuk a határon, úgy tekintve, mintha védekezés lenne a teljes szakaszon, így biztosítva, hogy potenciálisan a legnagyobb fajlagos vízhozamok alakulnak ki. A határvonalra eső cellaoldalakat, valamint a számításból kizárt területeket zárt peremnek tekintti, ahol a merőleges fajlagos vízhozam nulla.

A modellezés során permanens állapotot vettünk figyelembe, így szintén azt biztosítva, hogy a lehető legnagyobb értékek alakuljanak ki, illetve biztosítva a modell időben kezelhető lefutását (több százezer elemet tartalmazó modellek napokig, akár hetekig is képesek futni).

Peremfeltételként a felső peremnél vízhozamot adunk meg, az alsó peremnél pedig vízszintet. Amennyiben a területen több hozzáfolyás is van, azokat hozamokkal adtuk meg.

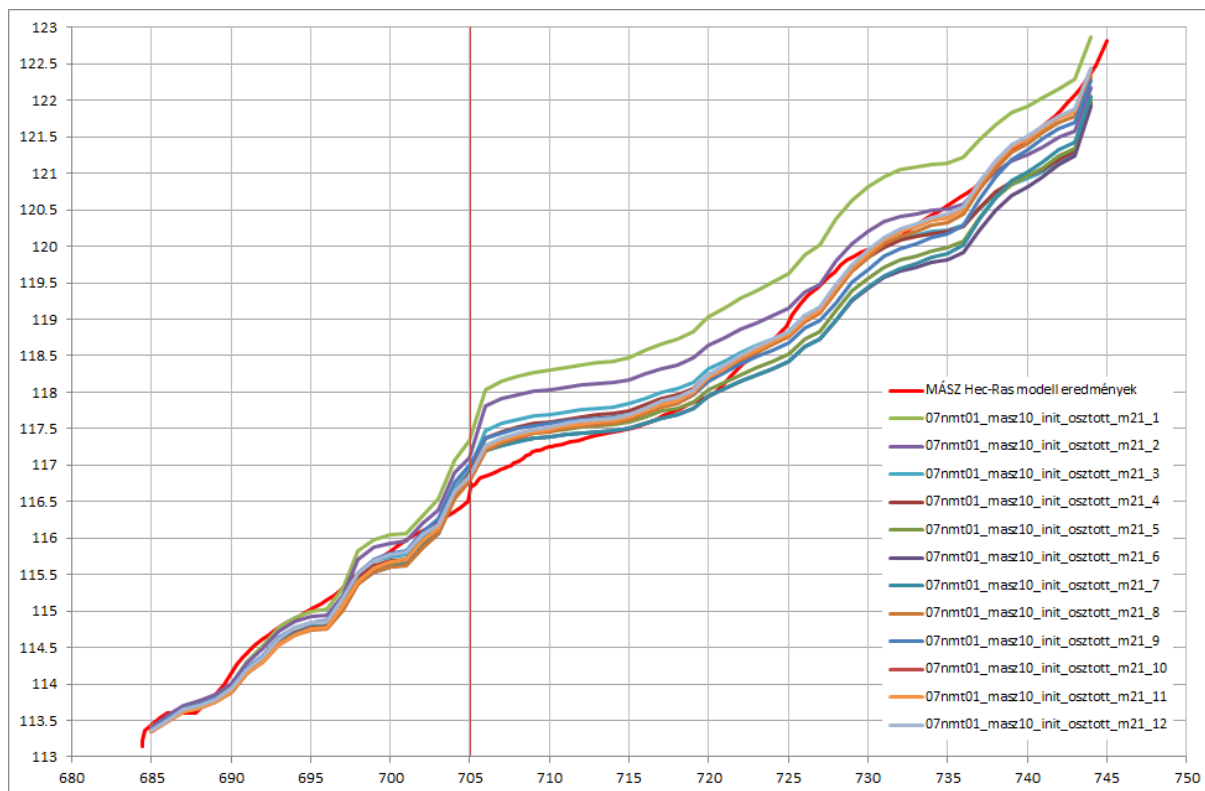
2.1.2.6 Modellezési változatok

A nagyvízi meder és a lefolyási sávok meghatározása a modell eredményein alapul, ezért célunk, hogy a valóságot legjobban közelítő állapotot határozzuk meg mértékadónak. Az optimalizációhoz és a kalibrációhoz számos futtatást végeztünk, míg sikerült a megfelelő beállításokat elérnünk, illetve az összes terepi objektumnak a megfelelő csatlakozását elérni, a megfelelő területi érdességi értékeket beállítani. Ebben nagy segítségünkre voltak korábbi tetőző vízállás bemérések, illetve ennek hiányában korábbi árvizeket bemutató 1D HEC-RAS modelleredmények. Mind a vízállás beméréseket, mind pedig a HEC-Modell eredményeit vizsgálni kell, hogy lehet-e hozzá kalibrálni a 2D modellünket, milyen közelítésbeli és módszertani különbségekkel kell számolnunk.

2.1.3 A modellek kalibrálása

Ahhoz, hogy a modellek valóban a korábban mért értékeket tükrözzék, szükséges a kalibrációjuk. Ennek során a simasági értéket módosítjuk úgy, hogy a rendelkezésre álló felszín görbék eredményeit reprodukálni tudjuk. Ehhez szükség van egy olyan árhullámra, ami megfelelően van mind vízrajzi, mind pedig hidrológiai szempontból dokumentálva. Mivel ez a jelen vizsgálati területre nem állt össze homogén állománnyá, ezért egy korábban 1D-ben modellezett – a 2006-os tiszai – eredményt vesszük alapul, természetesen figyelembe véve a 2 modell közötti alapvető különbségeket. A kalibrálást elsősorban a hossz-szelvény mentén végezzük, a kereszt-szelvények adatait mindössze konkrét esetek, vagy beavatkozások hatásának a bemutatására használjuk.

A 07.NMT.01. tervezési területet 2006-os HEC-RAS modellhez kalibráltuk, mivel nem állt rendelkezésre megfelelően dokumentált árhullám. A kalibráció során a Manning-féle simasági értékeket módosítottuk addig, amíg a legjobb egyezést kaptuk. Ennek folyamatát és eredményét az alábbi ábrán láthatjuk. Azokon a területeken, ahol a vártnál nagyobb különbség van, részletesen megvizsgáltuk a 2 modell leképzése közötti különbséget, és kiütközött, hogy az 1D-s geometria számos esetben nem tartalmaz minden objektumot. Továbbá nem lehet figyelmen kívül hagyni a kétféle modellezési módszer miatti eltéréseket sem.



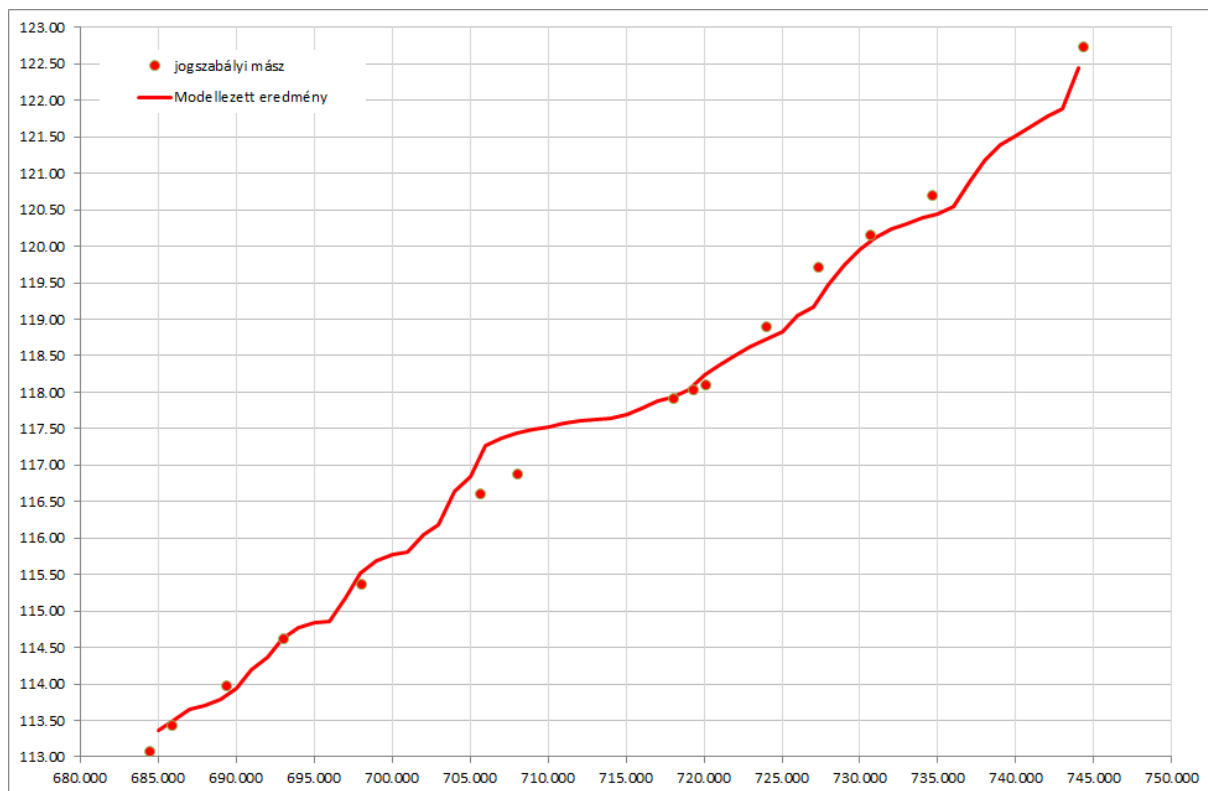
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata

2.1.4 Az előírásokat megalapozó modell futtatások

A modell kalibrálásával meggyőződünk arról, hogy az helyesen írja le az árhullámok levonulását, jól veszi figyelembe a meder és a hullámtér simaságát, azok változásait, a hullámtér geometriáját és numerikusan is stabilan működik.

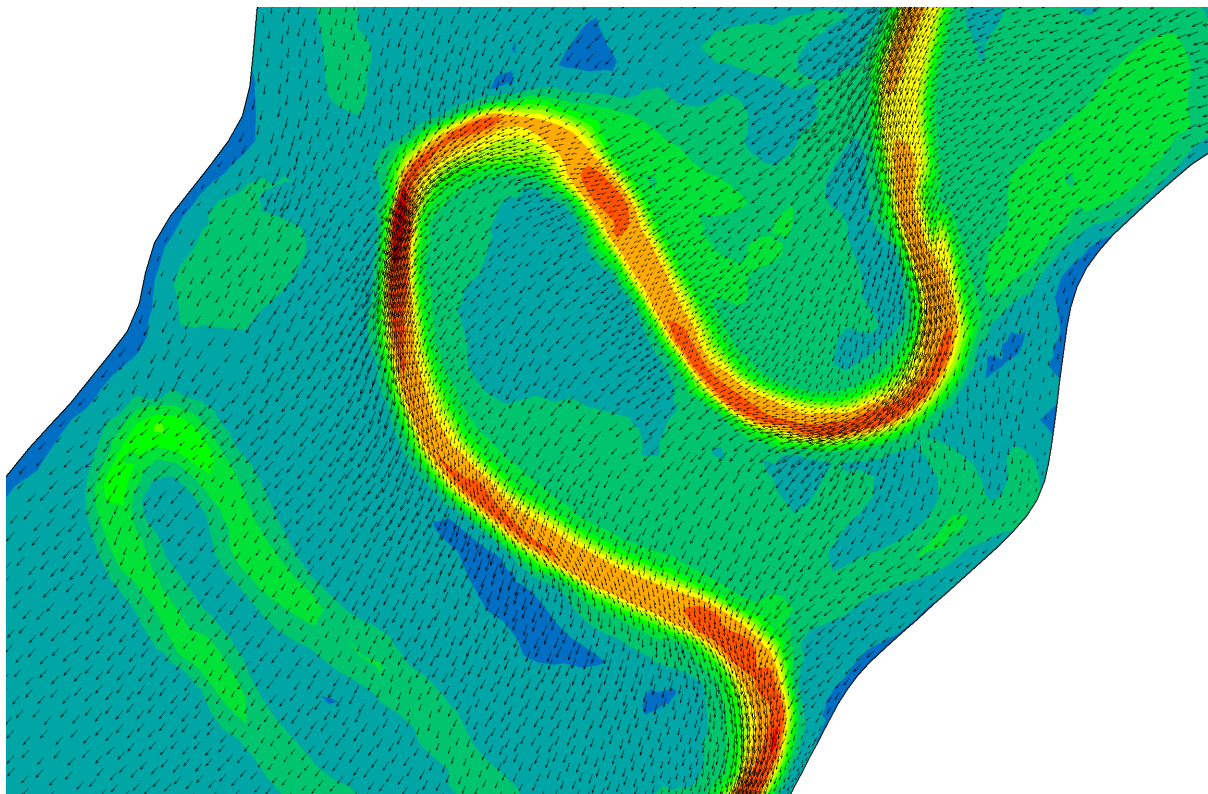
A következő feladat a mértékadó árvizek levonulásának modellezése, annak meghatározása, hogy a százévente egyszer előforduló árvízszinthez tartozó vízhozam – mint permanens bemeneti vízhozam – hatására a nagyvízi meder különböző pontjain milyen vízszintek, sebességek és vízhozamok alakulnak ki. Számításaink eredményeit a **2-13. ábra** és a **2-14. ábra** mutatja be.

A **2-13. ábra** a kétdimenziós modellel meghatározott 1 %-os árvíz vízszintjeit mutatja a folyamkilométerek függvényében. Az ábrán összehasonlítás céljából feltüntettük a 2013-ban rendeletben kihirdetett mértékadó vízszinteket is. Látható, hogy a tivadari híd feletti szakaszban részletesebb – nem permanens – vizsgálatokra is szükség van, hogy a jelen állapot és a tervezési állapotok hatásait megfelelően be lehessen mutatni.



2-13. ábra: Az 1 %-os árhullám vízszintjei a 2D modell alapján

A **2-14. ábra** a fenti mértékadó állapothoz tartozó vízsebesség vektorokat mutatja be, melyek kiválóan jelzik a nagy kanyarulatokban kialakuló, a mederiránytól eltérő áramlási irányokat.



2-14. ábra: A mértékadó állapothoz tartozó sebesség-mezők egy kiválasztott szakaszon

2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

A nagyvízi mederkezelési terv talán legfontosabb eredménye a meder zonációja. A kormányrendelet meghatározza, hogy elsődleges, másodlagos és átmeneti levezető sávokat, valamint áramlási holttereket kell kijelölni, melyekre különböző előírások vonatkoznak az árvízi lefolyáshoz való hozzájárulás függvényében.

A tervezési folyamatban részt vevő tervezők és szakmai intézmények összehangolt álláspontja szerint a levezető sávokat meghatározó hidraulikai paraméter a fajlagos vízhozam. A fajlagos vízhozam konkrét értékeire nem lehet országosan egységes értékeket meghatározni, mert azok függnek a vízfolyás jellegétől, a meder és a hullámtér jellemzőitől, az esésviszonyoktól és a növényzettől. A tervezőnek külön-külön kell mérlegelni az adott szakaszra alkalmazható fajlagos vízhozam határokat.

A jelen tervben (és az általunk készített valamennyi tervben) az áramlási holtteret lehatároló értéket a homok ülepedését meghatározó vízsebességéből származtatjuk. A többi levezető sáv határát kijelölő értékeket főleg a fajlagos vízhozam és a vízsebesség keresztirányú változásának intenzitásából vezetjük le.

A Tisza 07.NMT.01. tervezési szakaszán az alábbi értékeket határoztuk meg:

- Áramlási holtter: $0 - 1,3 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Átmeneti levezető sáv: $1,3 - 3,0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Másodlagos levezető sáv: $3,0 - 8,0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Elsődleges levezető sáv: $> 8,0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$

Tájékoztatásul közöljük, hogy a fenti szakaszon a tivadari szelvényben a legnagyobb fajlagos vízhozam értéke: 43 m³/sec/m.

A mértékadó árhullámra meghatározott nagyvízi levezető sávokat az [5.5.1. – 5.5.4. részletes helyszínrajzok](#) mutatják be. Azokat a területeket, amelyek mértékadó helyzetben sem kerülnek víz alá, valamennyi ábrán és mellékleten fehérén hagytuk.

A zonáció kiértékelése, részletesebb magyarázata a [3.1 fejezetben](#) történik.

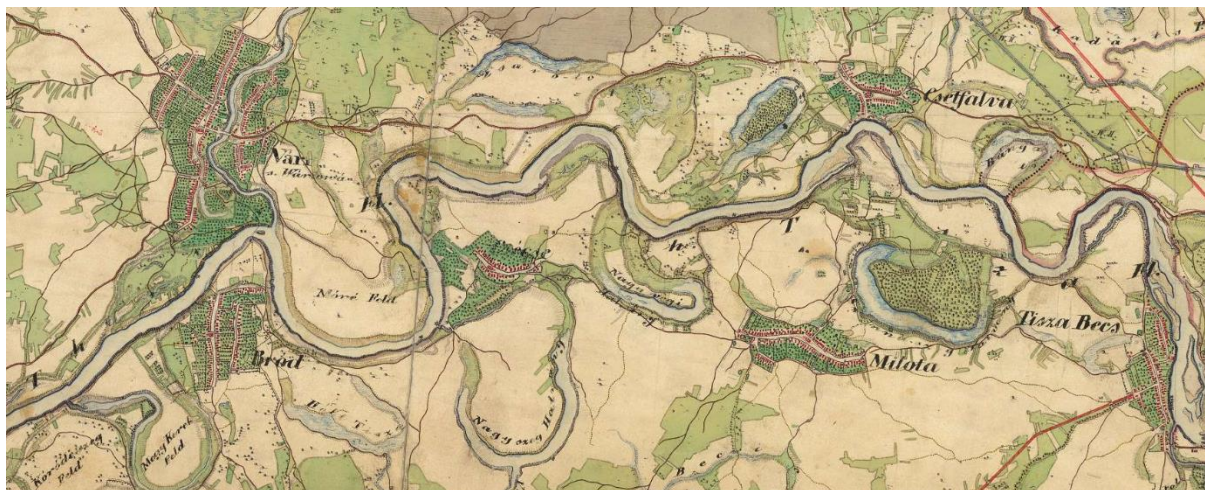
2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája

2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai

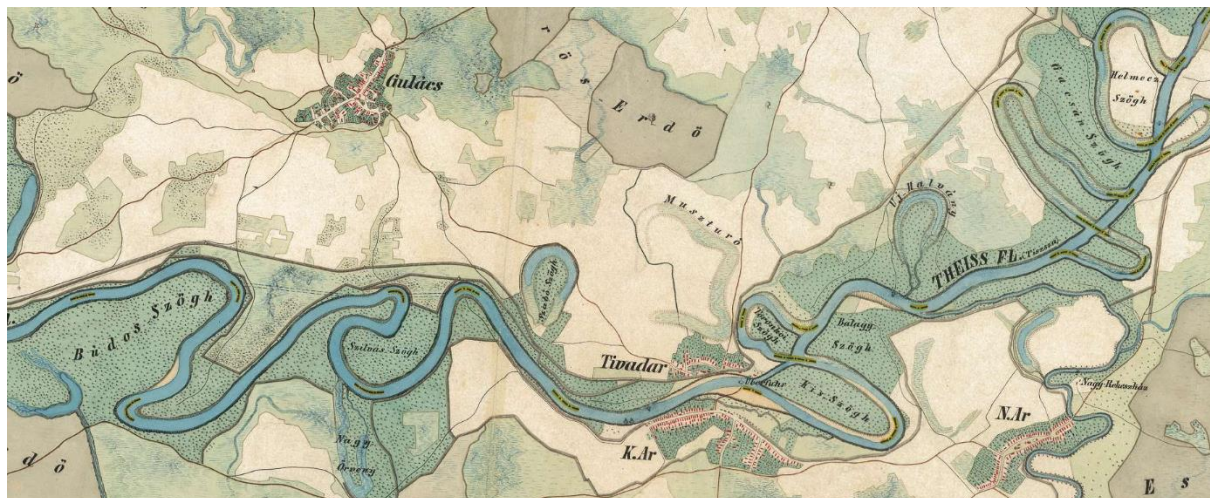
A folyó mederváltozásainak vizsgálatát a folyóról készült térképek összehasonlításával végeztük el. A felhasznált térképek a II. katonai felmérés, valamint a jelenlegi helyzetet ábrázoló 2014. évi ortofotók egységes vetületi rendszerbe georeferált állományai.

A II. katonai felmérés 1806–1869 között zajlott le, így a térképek összehasonlításával és értékelésével mintegy 150 év változásait követhetjük nyomon a vizsgált Tisza folyó Tiszabecs és Vásárosnamény közötti szakaszán.

A hidrológiai szempontok alapján a Tisza felső szakasz jellegű a Szamos torkolatig, ennek megfelelően a vízjárása heves, a meder változása mind magassági, mind horizontális vonatkozásban gyors és igen nagymértékű, hajlamos szigetek gyors felépítésére, illetve áthelyezésre, könnyen ágakra szakad és a laza kavicsos, illetve durva homokmeder miatt a kanyarulatok könnyen túlfejlődhetnek. A túlfejlődött, lefűződött kanyarokat jól szemlélteti az **2-15. ábra** és a **2-16. ábra**, ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a medrek állandó szinterei az erózióknak, míg a domború parton a folyó építő munkájának.



2-15. ábra: Tisza Tiszabecs és Vári (ma: Mezőváros [Ukrajna]) között (II. katonai felmérés, 1806–1869)

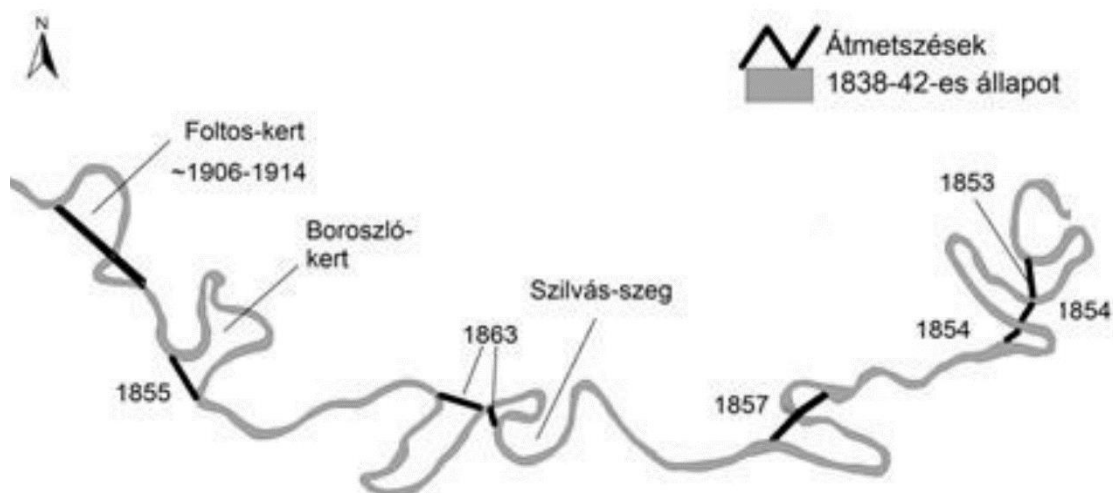


2-16. ábra: Tisza Tivadar térségében (II. katonai felmérés, 1806–1869)



2-17. ábra: A Szamos torkolata régen és ma (II. katonai felmérés, 1806–1869, Google Maps 2014)

A Tisza folyó féktelen vándorlásának a XIX. század második felében elvégzett ármentesítési és szabályozási munkák vetettek véget. Az átvágások 1853–64 között nagyrészt elkészültek, a Foltos-kerti átvágás kivételével. Ilyen beavatkozás volt például a Szamos torkolat áthelyezése (**2-17. ábra**). A vizsgált szakaszon 1880-ig az átvágások 60 %-a kifejlődött, 20 %-a fejlődésben volt és 20 %-a nem fejlődött ki. Ez utóbbira kiváló példa a Szilvás-szegi átvágás, melynél a vezérárok feliszapolódott.

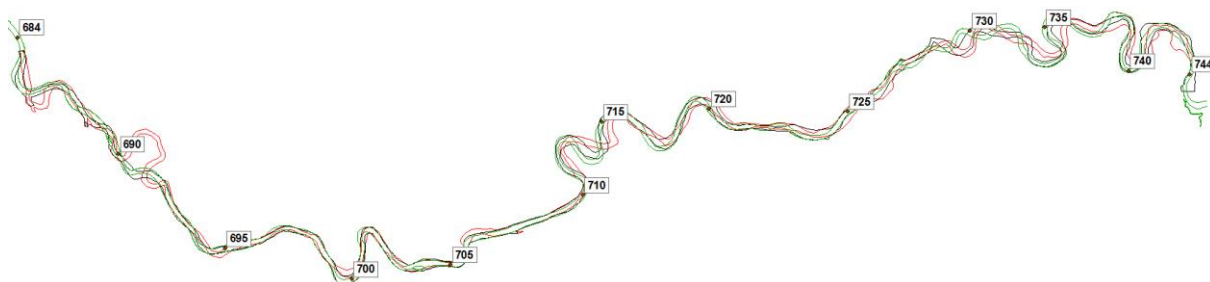


2-18. ábra: Kanyarátvágások Tarpa és Jánd között

A szabályozások során elvégzett átvágások hatására az egyensúlyi állapotát veszítő folyó ismét heves kanyarulatfejlesztésbe kezdett, melynek megállítására a XIX. század végére számos partbiztosítást kellett kiépíteni.

Napjainkra a Tiszát egymáshoz kapcsolódó, különböző fejlettségű, váltakozó irányú, partbiztosítási művekkel egyensúlyban tartott kanyarulatok alkotják, így a kanyarfejlődési folyamatok már kevésbé tudnak érvényesülni.

A szabályozási munkákat követően a partvonal futásának változását, a medervándorlásokat az **2-19. ábra** mutatja be a Tiszabecs és Vásárosnamény közötti Tisza szakaszon.



2-19. ábra: Tisza medervándorlása 1965-1978 között (Tisza Atlasz nyomán)

Ugyanakkor a Tisza folyó medervándorlása ugyan kisebb mértékben, de ma is folytatódik, szakadó partok, övzátonyok, mederzátonyok alakulnak és pusztulnak. A jelenkori változásokat az ingatlan nyilvántartási térképi állományok és a Tisza jelenlegi középvízi partélének összevetésével szemléltetjük (lásd: **2-20. ábra**).



2-20. ábra: Tisza jelenkori változásai (FETIVIZIG 2014)

2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai

A folyó horizontális, helyszínrajzi értelemben vett változásai, vagyis a medervándorlás során nem csak a partvonal helyzete változik meg, hanem folyó szelvényének alakja is. A mederfejlődések során a természet az egyensúlyi állapot fenntartására törekszik, vagyis a középvízi meder összeszűkülése a vízsebességek növekedését okozza, mely a meder mélyülését vetíti előre, míg a kiszélesedő, sebességüket vesztő vízfolyások esetében a meder feltöltődése következik be (pl: vízfolyások duzzasztott szakaszai), vagyis a mederváltozás elsősorban a folyó energiaviszonyaitól függ.

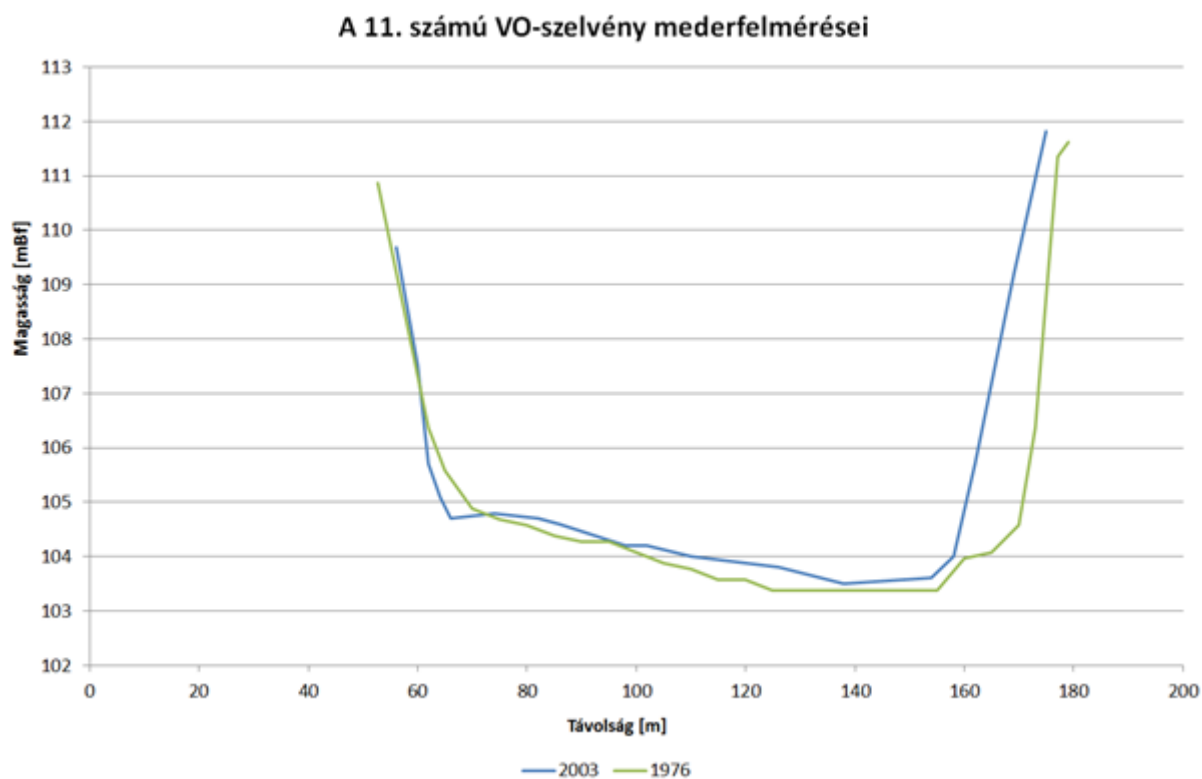
A változások nyomon követésének leghatékonyabb módja a folyó ugyanazon szelvényeiben végzett rendszeres kereszt-szelvény felmérés. A rendszeresen végezhető mederfelmérések alapjait az 1890-es évektől telepített fix pontok (VO kövek) közötti szelvények (VO szelvények) kijelölése adja. A VO-

köveket a VITUKI Vízirajzi Osztálya telepíttette, céljuk az volt, hogy ezen szelvényekben végzett felmérések alapján pontos képet kapjanak a folyó nagyvízi mederváltozásairól.

A vizsgálat tárgyát képező Tisza szakaszon (Tiszabecs-Vásárosnamény) a folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásait a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott VO szelvény felmérések adatainak elemzésével végeztük el.

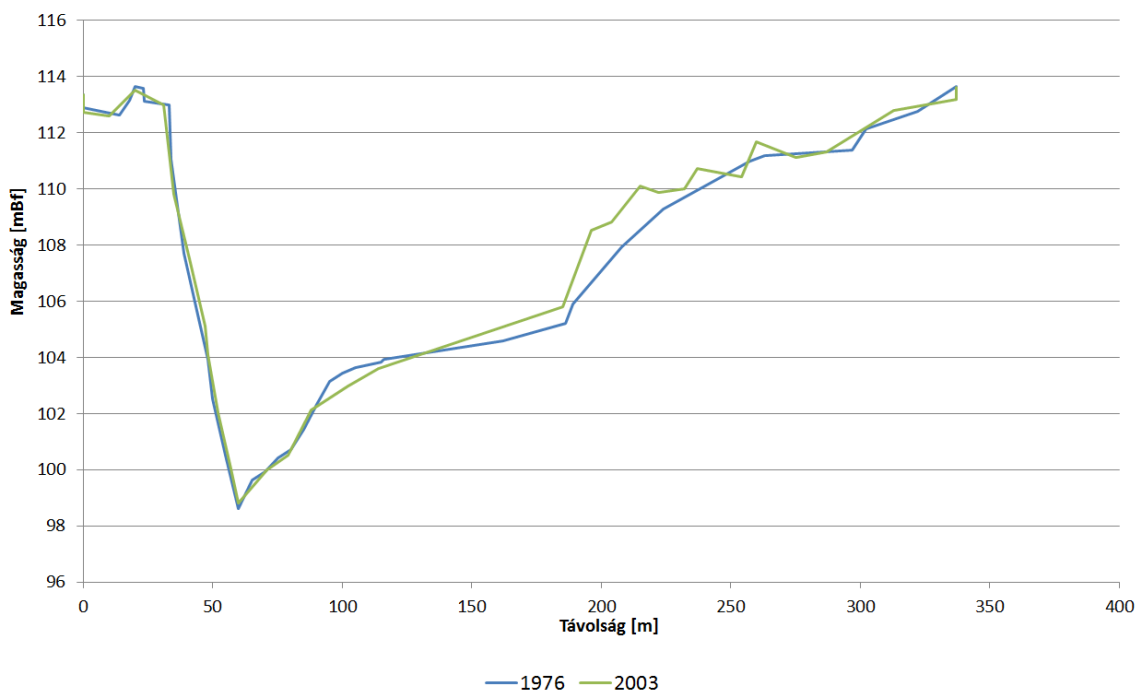
Az átadott VO szelvényfelmérések általában 1 illetve 2 db felmérést tartalmaznak (1976, 2003), melyek ugyan nem teszik lehetővé a meder változásainak pontos nyomonkövetését, de alkalmasak lehetnek a mederfeltöltődés, vagy medermélyülés kimutatására.

A következő 2 példán keresztül (ábrákon) mutatjuk be a mederfelmérések eredményeit.



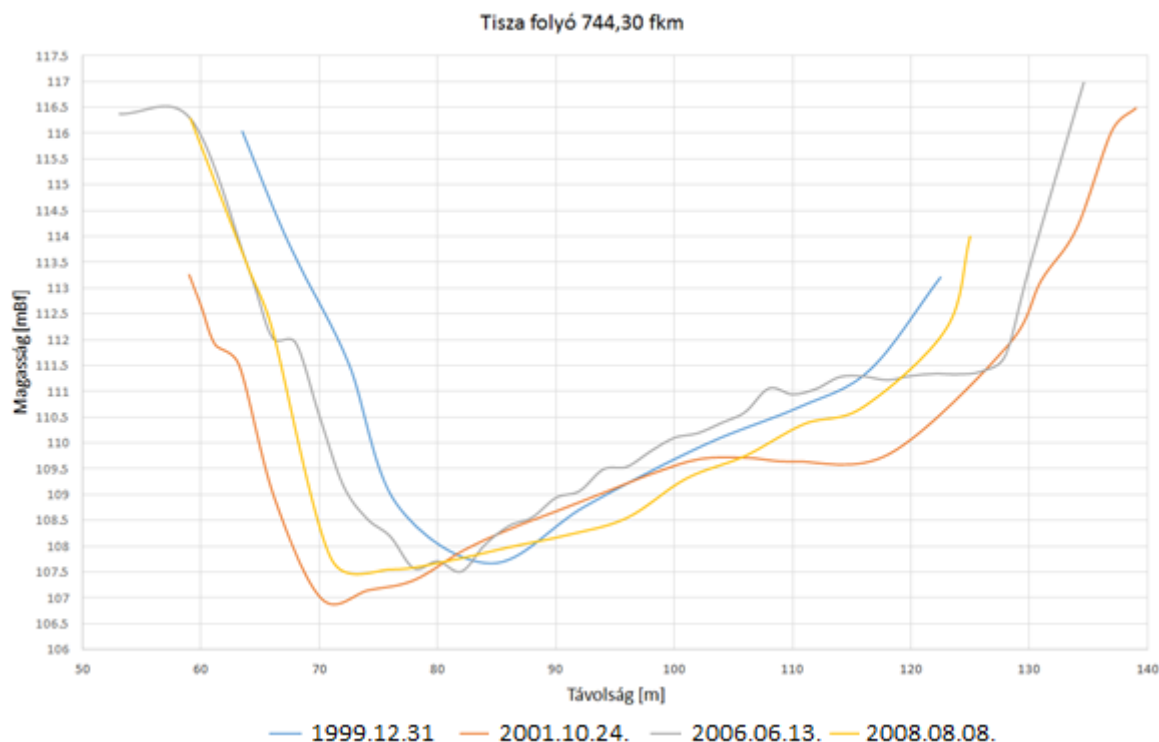
2-21. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 724,833 fkm szelvényében

A 17. számú VO-szelvény mederfelmérései



2-22. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 710,301 fkm szelvényében

A szelvények tanúsága szerint az 1976-2003 közötti időszakban a szélesség- és mélységviszonyok kis mértékben változtak, mely változások az árvizek levonulását nem befolyásolják károsan. Fentiekén túl elvégeztük a Tisza tiszabecsi szelvényére elkészült árvízi mederfelmérések feldolgozását is, az eredményeket a **2-23. ábra** mutatja be.



2-23. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 744,30 fkm szelvényében

A Tisza folyó 744,3 fkm szelvényében felmért kereszt-szelvények is bizonyítják, hogy ezen a szakaszon a folyó vízjárása igen heves, a meder változása mind vertikális, mind horizontális vonatkozásban gyors és igen nagymértékű, a mederanyag zömében folyami hordalék, éppen ezért a folyó könnyen változtatja helyét. Az 1999-es és a 2001-es árvizek között mintegy 1 m-es medersüllyedés mutatható ki, míg a 2006-os, 2008-as árvizek idejére a meder feltöltődése tapasztalható.

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

A Tisza folyó a szabályozások előtti „őszállapotában” a szállított hordalékot az árterületeken rakta le, majd a töltések megépülésével a vízszállítás – eltekintve a töltésszakadásoktól – és így a hordalék lerakása a hullámtérre korlátozódott.

A Tisza folyó szabályozása és a töltések építése a vizsgált szakaszon a XIX. század második felében, az 1850-60-as években kezdődött, így mintegy 150 év hullámtéri feltöltődés hatását vizsgálhatjuk.

A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságon ilyen jellegű vizsgálatok nem állnak rendelkezésre.

A hullámtér feltöltődésének, illetve a feltöltődés ütemének meghatározására több módszer használható fel. Ezek közül a leghatékonyabb a vizsgált terület rendszeres geodéziai felmérése (pl.: földi, távérzékelés).

A hullámtér jelenlegi magassági viszonyairól megfelelő adatokat szolgáltat a 2014-ben elvégzett LIDAR (ÁKK II. projekt keretében) felmérés, viszont mivel korábban nem történt a területen ilyen jellegű vizsgálat így ezek összehasonlító elemzése nem végezhető el.

A hullámtéri feltöltődés megfigyelésével a vizsgált szakaszon és a Tisza alsóbb szakaszain is számos kutató foglalkozott. A vizsgálati módszerek különbözőek, a publikált eredmények azonban sok hasonlóságot mutatnak, melyeket az alábbiakban foglalunk össze:

Borsy (1972) megállapításai egy árhullám akkumulációjának vizsgálata után:

- a part menti zónákban több 10 cm-es üledék felhalmozódást mértek
- a medertől távolodva több száz méterre a gátak lábához már csak hártvaszerű réteget képző agyag és iszapfrakció jut el
- az üledék szemcsemérete a meder szomszédságában a legdurvább (homokfrakció) és attól távolodva gyorsan agyaggá finomodott,
- a hullámtéren levő akadályok mögött – ahol szintén hirtelen sebességcsökkenés léphet fel – további felhalmozódások jönnek létre,
- a gátakon kívül (a kitörő vízből) csekély vastagságú iszap rakódott le.

Vass (2014) megállapításai a vizsgált mederszakaszra:

- az akkumuláció mértékét, mennyiségi értékeit egyértelműen a medertől mért távolság határozza meg
- jelentős hatással bír fentiekén kívül a terület geomorfológiája. Holtmederben, mint negatív zárt formában a mintaterületeken 60 %-kal nagyobb feltöltődés mérhető a nagy távolság ellenére (1100 m), mint a Tiszától 320 m-re
- a Foltos-kerti (A) és a Boroszló-kerti (B) mintaterületen mért akkumulációs ütem 0,7 – 2,5 cm/év között változik (lásd: **2-24. ábra**)⁶

További módszerek a feltöltődés mérésére a nehézfém-marker rétegek kormeghatározása, 55 évre vetítve 08-1,1 cm-es feltöltődést jelez a Boroszló-kertben.⁷

Előzőek alapján az ártér, hullámtér legmélyebben levő formái (holtágak, kubikgödrök) töltődnek fel a leggyorsabb ütemben.

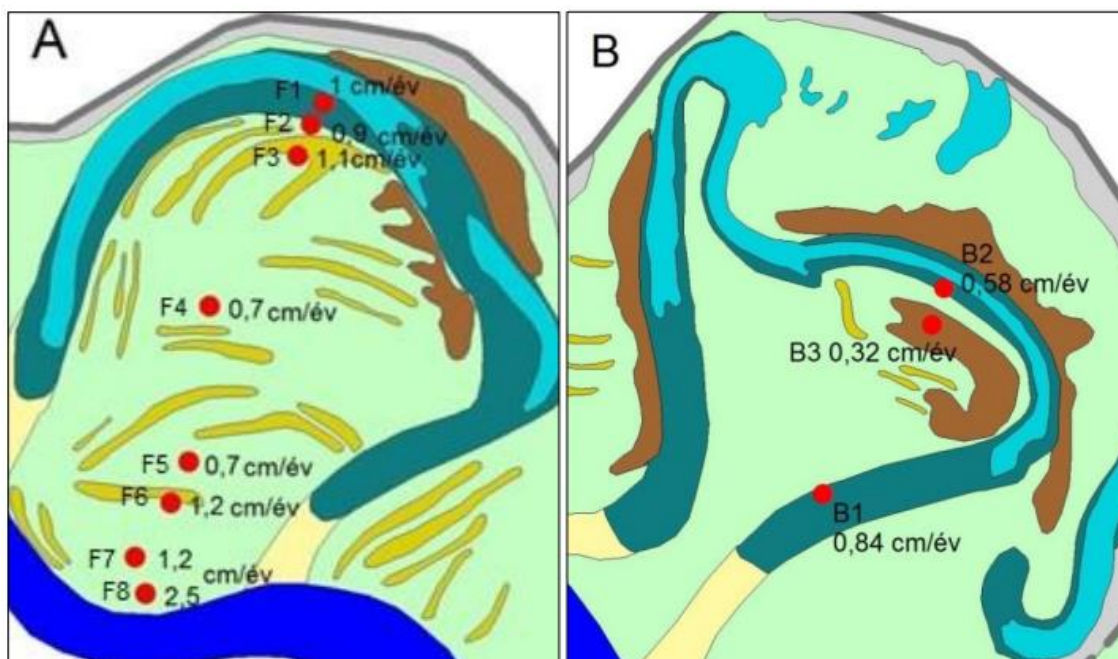
Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a holtmedrek feltöltődésében a folyó által szállított hordalékon túl szerepet játszik a holtágak belső terhelése is.

Meg kell jegyezni továbbá, hogy az egy árhullám során tapasztalható part menti területek gyors akkumulációját némileg ellensúlyozza az itt tapasztalt nagymértékű erózió.⁸

⁶ Vass (2014)

⁷ Szabó et al. 2008

⁸ Kiss et al. 2002



2-24. ábra: A Foltos-kerti (A) és a Boroszló-kerti (B) mintaterületen mért akkumulációs ütem

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

A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglalását a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** [melléklet](#) tartalmazza, a vízgazdálkodás szélesebb spektrumára kiterjedő, más országokban szerzett tapasztalatokat összefoglaló tanulmány pedig a [2.2 mellékletben](#) található.

2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

2.5.1 Általános adottságok

A vizsgált szakaszon Vásárosnamény, Jánd, Olcsva, Olcsvaapáti, Tivadar, Kisar, Szatmárcseke, Tiszakóród, Tiszacseke, Milota, Tiszabecs, Uszka és Magosliget települések belterületi határa érinti a mentett oldal felől a nagyvízi meder jogi határát, de beépített belterület a tervezési szakaszon nem található. A rendelet 5.§ (2-)-(4) bekezdéseiben felsorolt építmények a jelen terv [1.5.4 pontjában](#) vannak feltüntetve és kielégítik a rendelet előírásait.

A parti sávban lévő építményeket a terv [2.6 pontjában](#) vizsgáljuk.

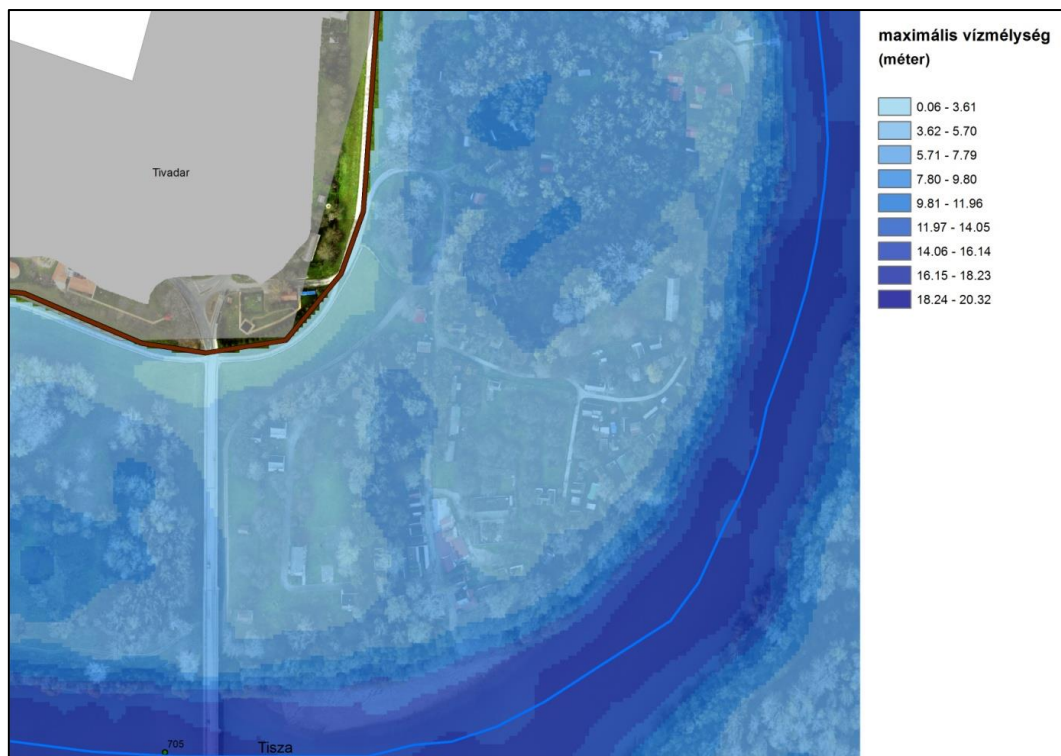
2.5.2 Üdülőterületek részletes vizsgálata

Tarpa nagyközség közigazgatási területén jelentős vízgazdálkodási terület van a Tisza folyó miatt. Az árterület teljes egészében ebbe a terület-felhasználási kategóriába tartozik.

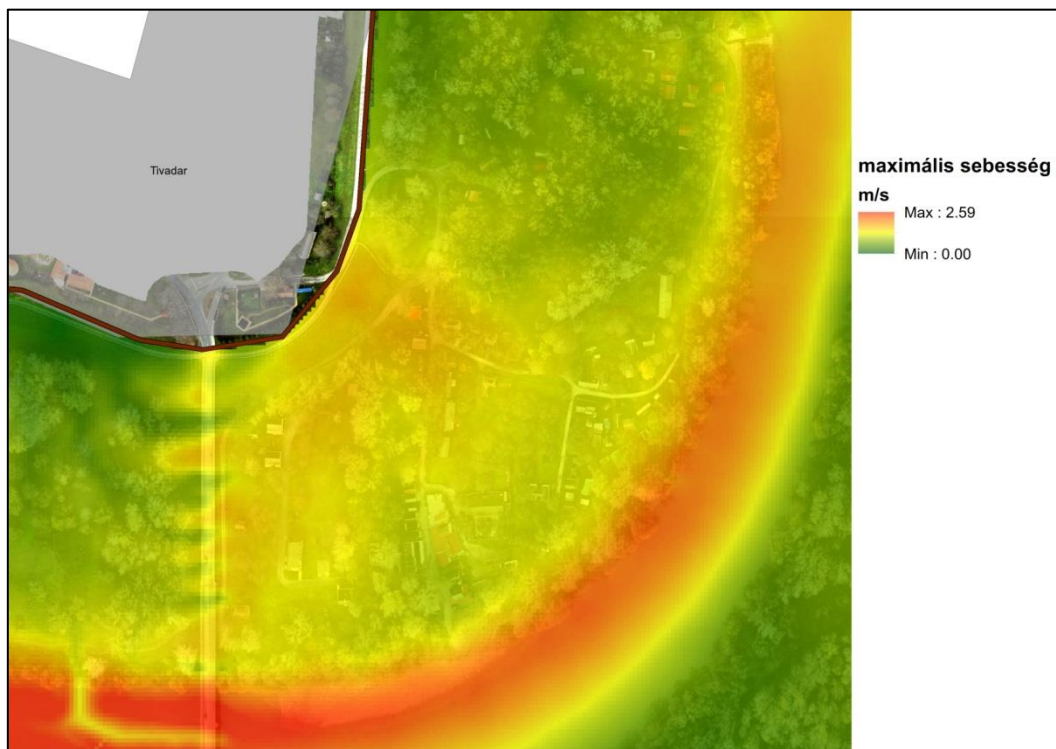
Tivadar üdülőterülete a Tisza folyó hullámterében elhelyezkedő, vízgazdálkodási területbe tartozó területeken kialakult, részben telekbérleményeken, úszótelkeken, egyedi telkeken megépült aprótelkes üdülőket, üdülőházas üdülőterületeket, illetve kempingeket, táborokat és egyéb szórakoztató létesítményeket magába foglaló kialakult övezet.

A telektulajdonosokat és épülettulajdonosokat kötelezni kell az árvízvédelmi előírások betartására, az engedély nélküli beépítéseket meg kell szüntetni.

A tivadari üdülőterület a nagyvízi mederkezelés szempontjából másodlagos levezető sávba esik, a hasznosítási lehetőségeket és korlátozásokat a [3.4 fejezet](#) tartalmazza. Üdülőépület a vizsgált területen nem esik parti sávba. Az üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló, a terep feletti legnagyobb vízmélységeket a **2-25. ábra**, illetve a [2.3 melléklet](#), a vízsebességeket pedig a **2-26. ábra** és a [2.4 melléklet](#) mutatja be. A térinformatikai megjelenítésben leolvasható, hogy mértékadó helyzetben az üdülőépületek közvetlen közelében a vízmélység 4 és 7 m között van, a maximális vízsebesség pedig 0,7-1,8 m/s értéket érhet el.



2-25. ábra: A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



2-26. ábra: A tivadari üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek

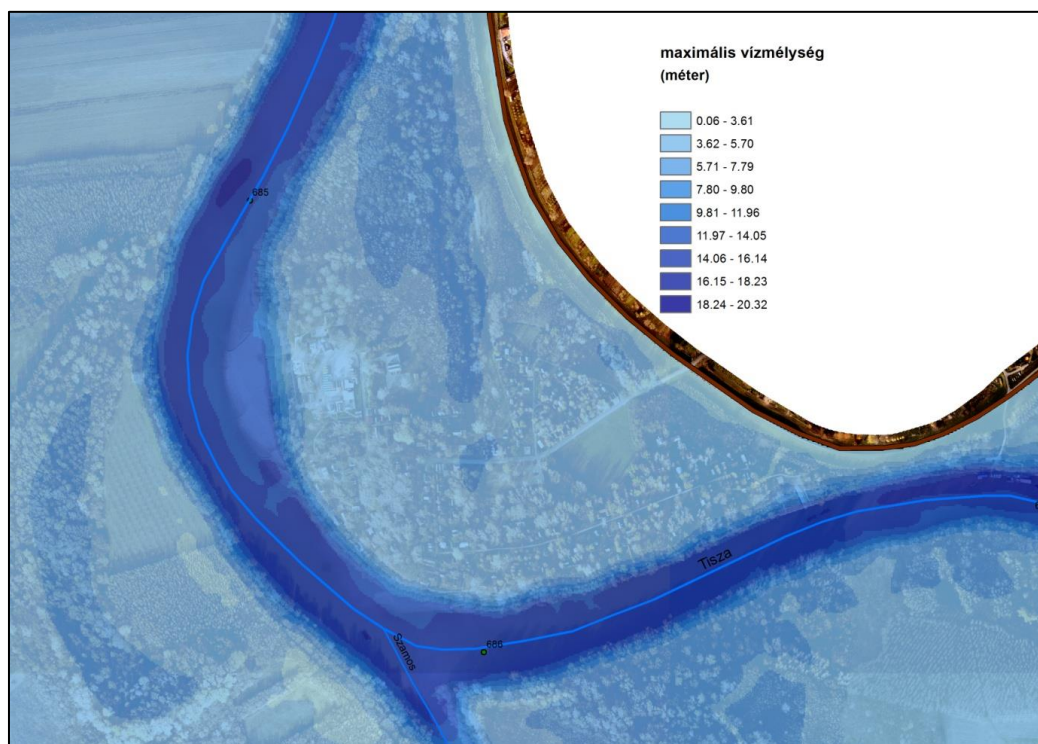
Vásárosnamény-Gergelyiugornya üdülőterülete a vízgazdálkodási területen belül lévő kialakult üdülő, rekreációs, és lakóterület. A terület nem került szabályozásra, ezért a kialakult állapot és a magasabb rendű jogszabályok szerint kell eljárni.

Az illetékes szakhatóságok és államigazgatási szervek nyilatkozata alapján az alábbiakat is figyelembe kell venni:

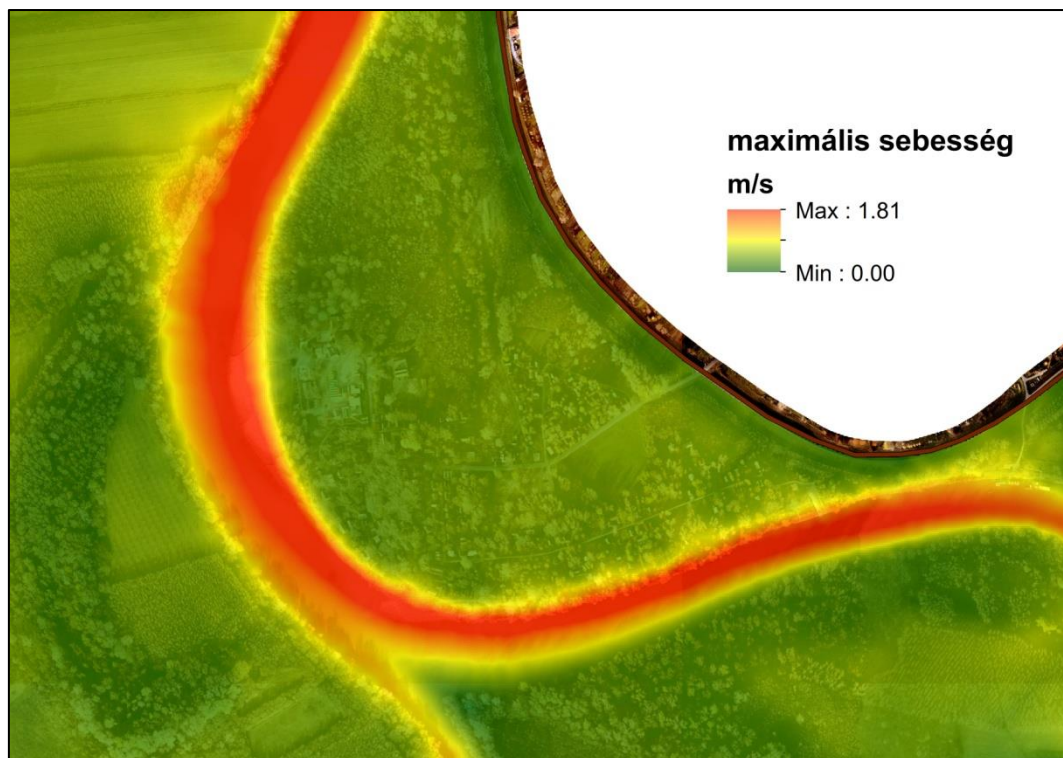
A területen belül mindennemű építési, telekalakítási tevékenységet (út, közműépítés, épület felújítás) csak az illetékes vízügyi és természetvédelmi hatóságok jóváhagyásával lehet engedélyezni. A korábban érvényes országos és helyi jogszabályok alapján építési engedéllyel épült épületek felújíthatóak, korszerűsíthetőek. A korábban érvényes építési engedéllyel rendelkező, de be nem épített, vagy félbemaradt beépítésű telkek szakhatósági hozzájárulás esetén beépíthetők.

A többi telekre építési tilalom kerül elrendelésre.

Üdülőépület a vizsgált területen nem esik parti sávba. Az üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló, a terep feletti legnagyobb vízmélységeket a **2-27. ábra**, és a **2.5 melléklet**, a vízsebességeket pedig a **2-28. ábra**, illetőleg a **2.6 melléklet** mutatja be. Látható, hogy mértékadó helyzetben az üdülőépületek közvetlen közelében a vízmélység 4 és 8 m között van, a maximális vízsebesség pedig 0,3-0,7 m/s értéket érhet el.



2-27. ábra: A Vásárosnamény-Gergelyiugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

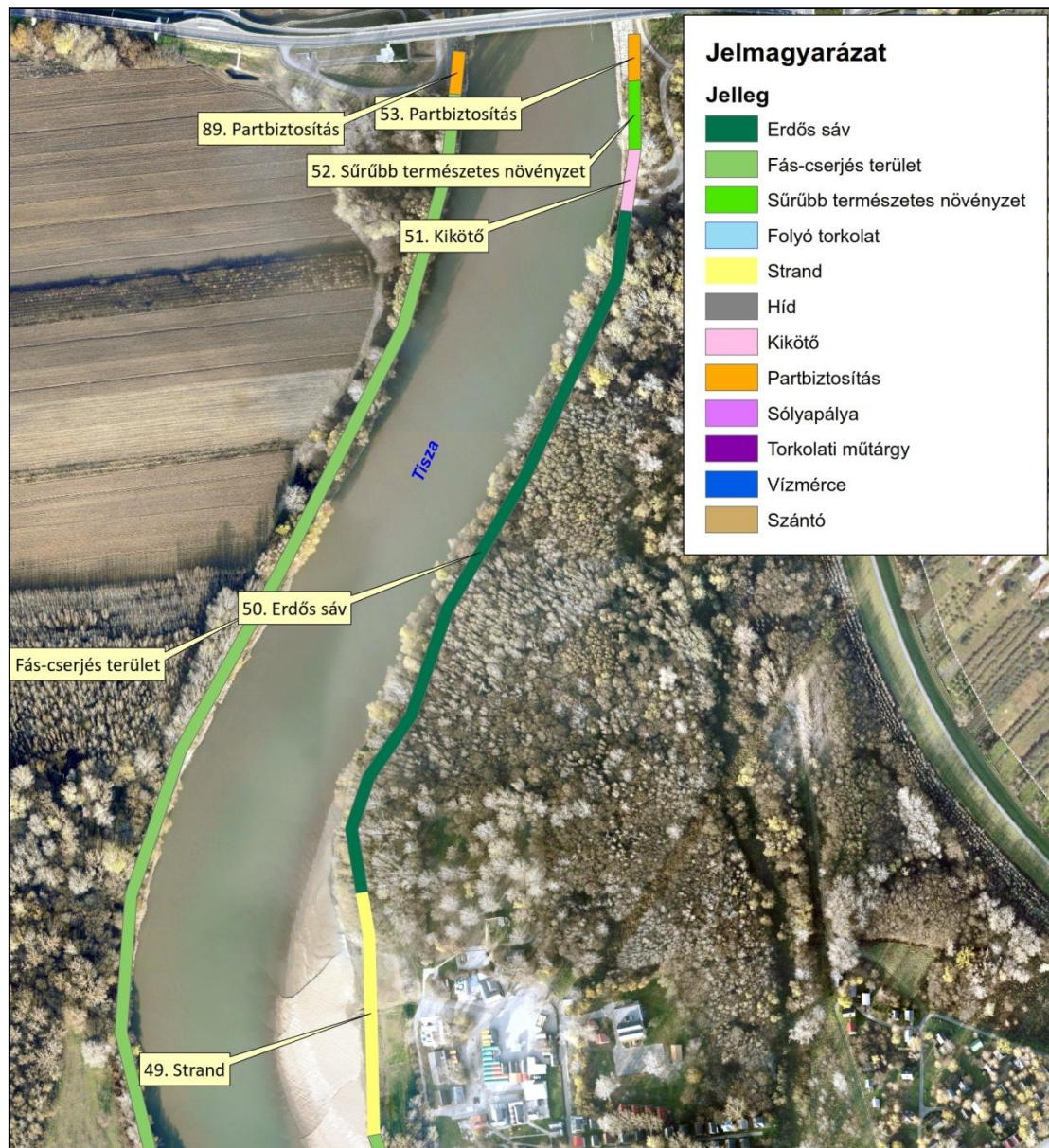


2-28. ábra: A Vásárosnamény-Gergelyiugornya üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek

A fenti ábrákkal kapcsolatban megjegyezzük, hogy a nyomtatók felbontó képessége miatt papír alapon részletes információk kinyerése nem lehetséges. Bár az ábrák PDF változatában, a területekre rázoomolva már sokkal több információ látható, az igazán részletes információ-szerzés érdekében javasoljuk a térinformatikai rendszer lekérdezését.

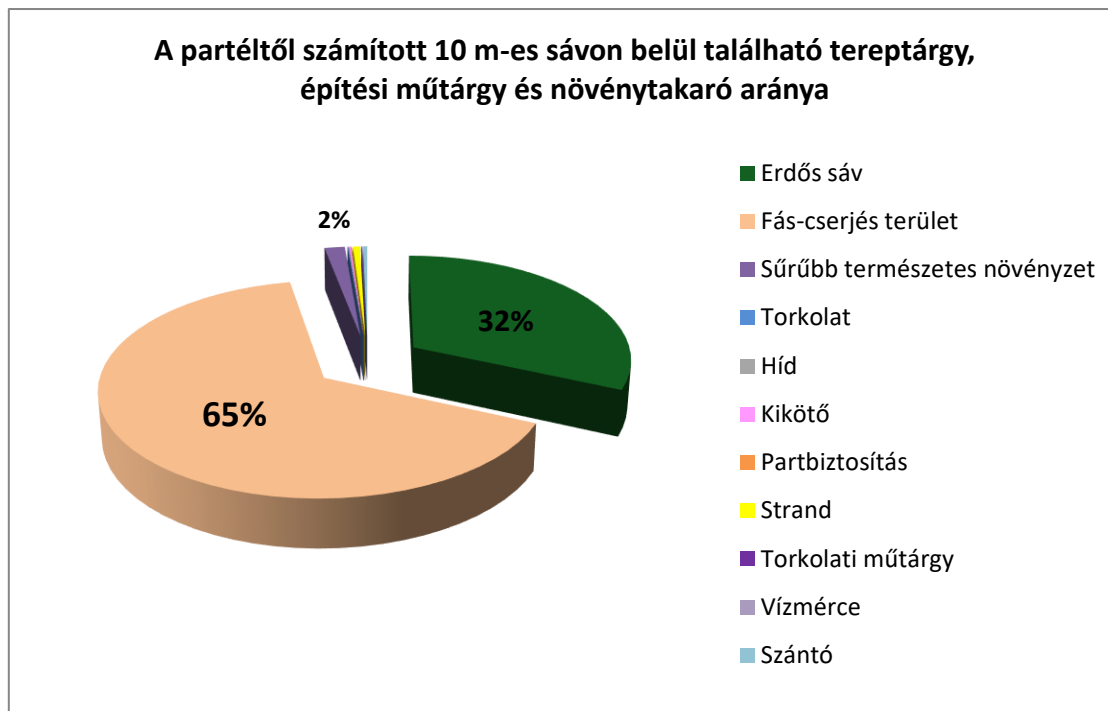
2.6 A parti sávok részletes vizsgálata

A rendelkezésre álló ortofotók alapján elvégeztük a partéltől számított 10 m-es sávon belül található valamennyi tereptárgy, építési műtárgy és a növénytakaró felmérését. Az eltérő jellegű, egymástól színekben is elkülönített sávok a Térinformatikai GIS rendszerben (*Árvízvédelem layer*) is megjelenítése kerülnek:



2-29. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 10 m-es „parti sáv” nagyobb része (65 %-a) „fás- cserjés terület”, illetve „erdős sáv,, (32 %). A „sűrűbb természetes növényzet” kategóriába eső sávok a teljes terület 2 %-át adják ki:



2-30. ábra: A partéltől számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található egy *híd* (Kisar-Tivadar), három *vízfolyás-torkolat* (Borzsa, Palád-Csécsei-csatorna, Szamos), egy *torkolati műtárgy* (Túr-bukó), két *kikötő* (Gergelyugornya, Jánd), három *szabadstrand* (Gergelyugornya, Jánd, Tivadar), két *vízmérce* (Tiszabecs, Tivadar), egy *sólyapálya* (Gergelyugornya), valamint Milota térségében azonosítottunk egy *szántót*, amely egészen a partélig terjed (bal part, geometriai azonosító: 65).

Helyszíni területi vizsgálat javasolt a partélig terjedő *szántó* esetében.

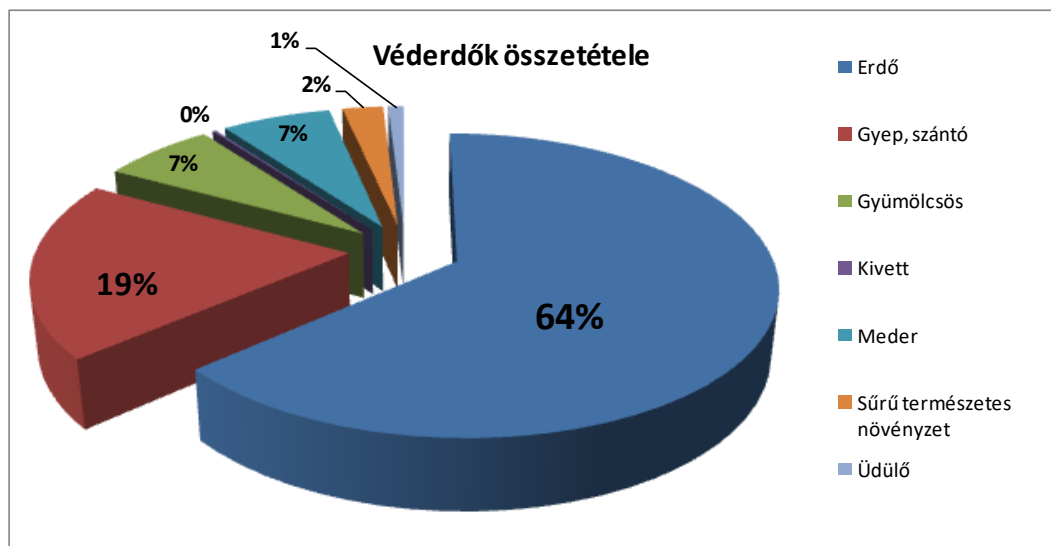
Az egyes elkülönített sávok részletes adatai a [2.7 mellékletben](#) található.

2.7 A véderdők részletes vizsgálata

Az árvízvédelmi töltések árvizek levonulásakor a víz romboló tevékenységének vannak kitéve. A víz áramlásából adódó elmosásnak, a hullámverésből adódó elhabolásnak, illetve a jég károsításának. Az ellenük való védelemnek a leggyakoribb, leggazdaságosabb, a természeti környezetbe leginkább illeszkedő módja a biológiai védművek alkalmazása, a töltések füvesítése, illetve védőerdők – erdősávok létesítése és fenntartása. Más jellegű védelmet – pl. szilárd töltésburkolatot – jellemzően ott alkalmaznak, ahol a biológiai védművek nem elégségesek, illetve kevés a rendelkezésre álló terület (keresztvező műtárgyak mellett, szűk hullámtér esetén).

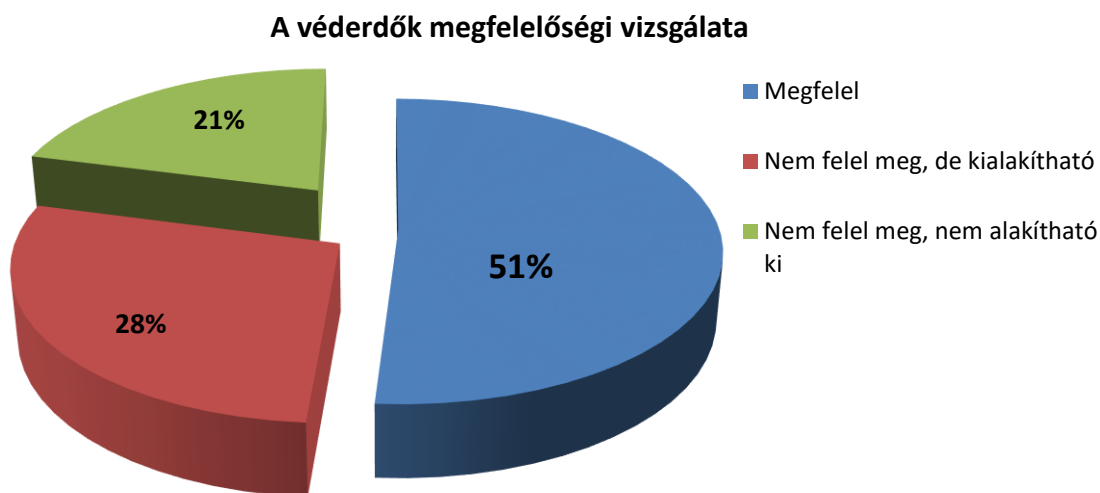
A hullámverés és jég elleni védelmet szolgáló védő erdősávoknak a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet 11.§-ban foglaltak alapján a Tisza mentén 80 méter az általánosan elvárt szélességük. Eltérő szélességről a vízügyi hatóság egyedileg dönthet.

A töltések vízoldali előterétől számított 80 méteres területsávon megvizsgáltuk az erdők meglétét, illetve hiányát. Ahol az erdősáv szélessége nem éri el az előírt szélességet, ott megvizsgáltuk, hogy a kérdéses terület milyen használatban-művelésben van (meder, gyümölcsös, szántó-gyep, üdülőterület, stb). A különböző területhasználatokat digitális térképi állományban ábrázoltuk, melyet a GIS adatbázis tartalmaz (*Árvízvédelem layer*). A felmérés jellemző adatait néhány grafikonon mutattuk be, illetve szövegesen értékeltük az alábbiak szerint:



2-31. ábra: A véderdők összetétele

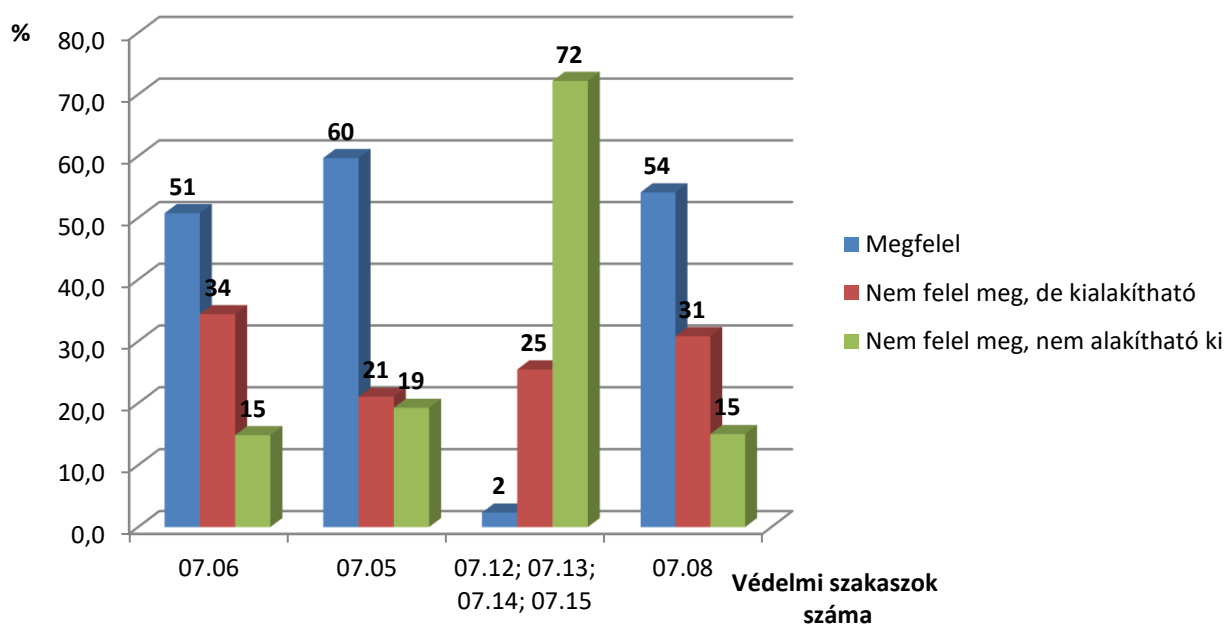
A vizsgált nagyvízi mederszakasz véderdőinek összetételét a **2-31. ábra** ábrázolja. A további elemzésben az erdőket és a gyümölcsösöket együtt kezeltük.



2-32. ábra: Az erdősávok megfelelése

A véderdők megfelelőségi vizsgálatának eredményét a **2-32. ábra** mutatja be. A 07.NMT.01. tervezési egység véderdőinek 51,1 % felel meg, a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet 11.§.-ban foglalt 80 m széles előírásnak. Nem felel meg, de a kialakításhoz szükséges hely, rendelkezésre áll 28,0 %-ban. Ezekon a helyeken csak részben, vagy egyáltalán nem található erdősáv. A fennmaradó 20,9 %-ban nem felel meg és a kialakításhoz szükséges terület sem áll rendelkezésre.

A véderdők megfelelőségi vizsgálata, az érintett védelmi szakaszokon



2-33. ábra: Az erdősávok megfelelősége az érintett védelmi szakaszokon

A 07.NMT.01. tervezési egység által érintett védelmi szakaszokon a véderdősávok a **2-33. ábra** szerint alakulnak.

3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

Általánosságban elmondható, hogy a vizsgált mederszakasz árvízlevezető képességét jelentős mértékben befolyásolja a növényzet állapota. Sok a cserjékkel dúsan benőtt erdő, ami a kedvezőtlen kanyarulati viszonyokkal kombinálva több helyen jelentős visszaduzzasztást okoz. A növényzet hatásának bemutatására készítettünk két 2D modell futtatást, melyek eredményét a **3-1. ábra** mutatja be. Jól látható, hogy azt feltételezve, hogy a teljes szakaszon rét-legelő gazdálkodás folyik, az árvíz levonulási szintje 1 m-rel lenne alacsonyabb, míg sűrű erdőborítást feltételezve a teljes szakaszon, az árvíz 1 m-rel magasabban vonulna le. Tehát a két szélsőséges növénytakaró feltételezése az árvizek magasságában 2 m különbséget jelent.

A legkritikusabb a tivadari híd feletti szakasz, ahol az 1080 méter széles hullámtér a meder egy éles, derékszögű kanyarja után hirtelen 340 méterre szűkül a tivadari híd felett közvetlenül. Ezt a helyzetet tovább rontja a tivadari híd alatt kb. 2 km-re lévő kedvezőtlen töltés nyomvonal. Fenti problémák enyhítésére a [3.1.3 pontban](#) adunk javaslatot.

3.1.1 Nagyvízi levezető sávok kijelölése

A nagyvízi levezető sávokat a [2.1.1.3 pontban](#) ismertetett Mike21 FM szoftverrel határoztuk meg a döntően LIDAR mérésekkel meghatározott terepmodell, a Vízügyi Igazgatóságtól megkapott árvízvédelmi rendszerekre vonatkozó információk és ortofotók alapján meghatározott területhasználati információk alapján.

A rendeletben meghatározott levezető sávokat a fajlagos vízhozamok alapján határoztuk meg az alábbi határok alapján (lásd a [2.2 pontban](#) adott magyarázatot is):

<u>levezető sáv</u>	<u>fajlagos vízhozam</u>
elsődleges	$q > 8,0 \text{ m}^2/\text{sec}$
másodlagos	$3,5 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 8,0 \text{ m}^2/\text{sec}$
átmeneti	$1,3 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 3,5 \text{ m}^2/\text{sec}$
áramlási holtter	$q < 1,3 \text{ m}^2/\text{sec}$

A levezető sávok határait a kiinduló területhasználati állapotra vonatkozóan, 1%-os MÁSZ vízhozamokra futtatott modell alapján az [5.2.2. sz. térképen](#) mutatjuk be. Ezen térképen a levezető zónák határvonala a fajlagos vízhozamok kiválasztott értékeinek folyamatos határvonala, amely a raszteres fajlagos vízhozamok alapján készült. A raszteres állomány a véletlenszerű terep és hidraulikai változások miatt gyakran „szemetes”, amit nem célszerű zónahatárnak tekinteni, ezért van szükség poligonizált folyamatos határvonalak előállítására. További szempont, hogy a zónahatár eldöntését nem szabad kizárólag a modell eredményeire bízni, több esetben más mérnöki szempontok figyelembe vételére is szükség van.

A folyó medrét minden esetben elsődleges levezető sávnak kell tekinteni, amire a 83/2014. (III.21) korm. rendelet 3. mellékletében meghatározott korlátozások és lehetőségek vonatkoznak. A

modellezett fajlagos vízhozamok alapján legtöbbször a meder két partja mentén változó szélességben húzódik még elsődleges, majd másodlagos és azután átmeneti levezető sáv. Ezek hasznosíthatóságát szintén a fenti rendelet szabályozza. Áramlási holtterek ott alakulnak ki, ahol a víz áramlási sebessége 0,3 m/s alá esik.

Az **5.2.2. térképen** megfigyelhető, hogy másodlagos levezető sávok alakulnak ki ott, ahol a folyó éles kanyarulataiban az árvizek nem követik szorosan a meder vonalvezetését, hanem mintegy átvágják azokat, jelezve azt, hogy hidraulikai levezető sáv vagy árvízi vápa kialakításával rásegítve erre a természetes folyamatra, az árvizek levezetését ily módon lehet gyorsítani.

Az érintett települési önkormányzatok munkáját könnyítendő a zonációt bemutató térképeket településenként külön-külön is elkészítettük, és az **1.3.3 fejezetben** illetve az **5.5 részletes helyszínrajzokon** tesszük közzé.

A teljes 07.NMT.01 szakaszra a nagyvízi mederbe eső ingatlanok különböző zonációk általi érintettségét a **3.0 melléklet** tünteti fel az alábbi bontásban:

Település neve	hrsz	Ingatlan területe	Levezető sáv			
			Elsődleges	Másodlagos	Átmeneti	Áramlási holttér
			Érintettség	Érintettség	Érintettség	Érintettség
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]

3.1.2 Övzátonyrendezés

A tervezési területen az árvizek levezetésére a meglévő övzátonyok nincsenek jelentős hatással, ezért árvízvédelmi szempontból övzátony rendezés nem javasolt. Ugyanakkor vízgazdálkodási és természetvédelmi szempontok alapján elsősorban a hullámtéri holtágak vízpótlása érdekében javasolt a part menti övzátonyok visszabontása, fokok kialakítása. Ezek részletes kidolgozását a felülvizsgálat alatt álló VGT-ben kell szerepeltetni.

3.1.3 Nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással és a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével

Az adott szakaszon az árvízi levezető képességet jelentősen módosító tényezők a következők:

- Az erdő állomány jó karban tartása, a cserjék irtása, az új erdők árvízvédelmi szempontból megfelelő telepítése
- Megfelelő művelési ágak választása
- Hidraulikai levezető sávok kialakítása
- Töltés-áthelyezés a gulácsi szakaszon a 122+870 és 125+280 töltés km között

A növényzetszabályozásra és töltés-áthelyezésre vonatkozó javaslatunkat az **5.12 és 5.11 térképeken** mutatjuk be. Figyelemmel arra, hogy a legkritikusabb szakasz a tivadari híd környéke, két alternatívát dolgoztunk ki.

- A. **A tivadari híd környékének növényzetszabályozása** a Tisza jobb parti töltés 50+890 és 52+340 tkm, és a bal parti töltés 125+400 és 128+300 tkm szakaszán valósul meg, ahol az **5.11 sz.**

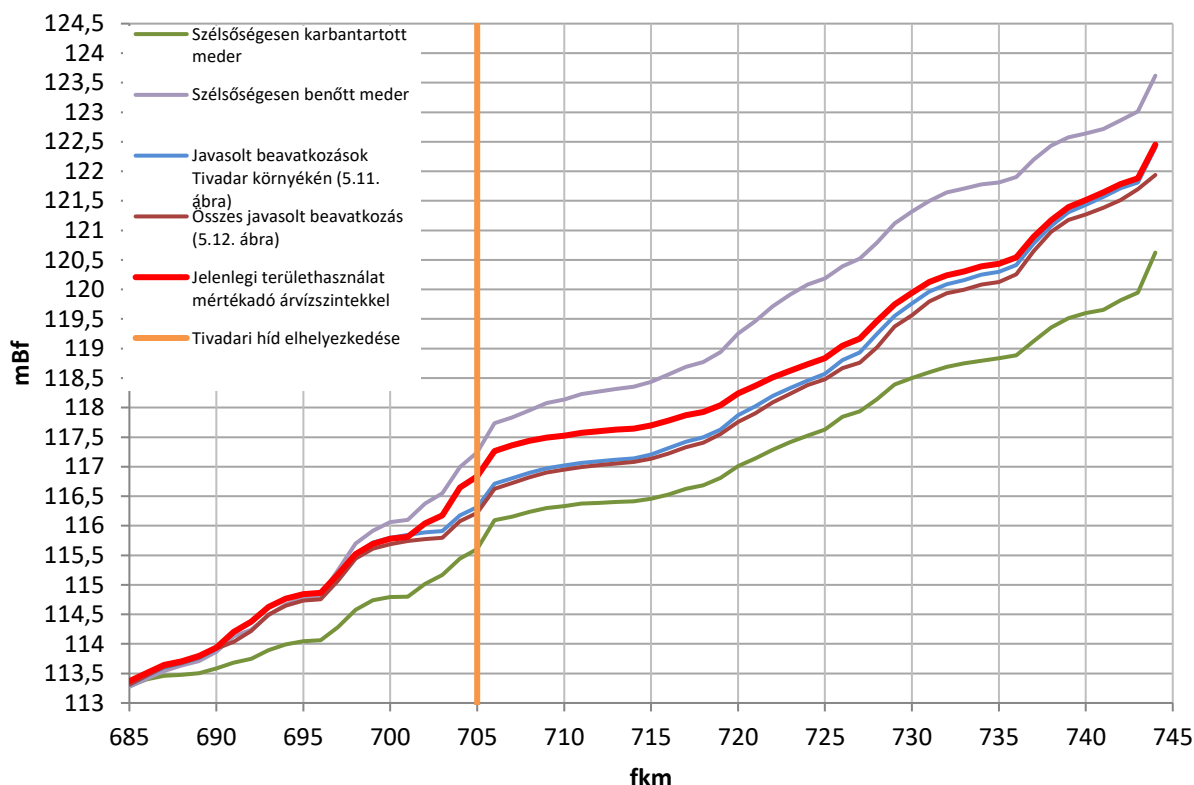
térképen feltüntetett piros színnel jelzett sávon a meglévő erdő helyett rét/legelő gazdálkodást javasolunk folytatni, ami az árvizek levezetését jelentősen meggyorsítaná. Hasonló növényzetszabályozást javasolunk megvalósítani a Tisza jobb parti töltés 47+160 és 50+300 tkm, és a jelenlegi bal parti töltés 120+800 és 124+900 tkm szakaszán. E növényzetszabályozást feltétlenül együtt javasoljuk bevezetni a gulácsi töltés-szakasz kedvezőtlen nyomvonalának a korrigálásával, amit szintén az **5.11 sz. térképen** tüntettünk fel. E beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatása a teljes szakaszon kimutatható, melyet a **3-1. ábra** mutat be. Jól látható, hogy az intézkedések együttes hatásaként az árvíz szintje a gulácsi töltés és a híd között mintegy 40 cm-rel csökken, a tivadari híd feletti 5 km-es szakaszon 50-60 cm-rel csökken, és e felett a csökkenés mértéke fokozatosan 20 cm-re mérséklődik a teljes felső szakaszon.

A fenti és a térképen feltüntetett egyéb növényzet-változás területnagysága:

- rét-legelő, mely korábban sűrű erdő volt: 49,81 ha
- rét legelő, mely korábban szántó volt: 25,13 ha
- rét-legelő, mely korábban ritka erdő volt: 18,95 ha
- rét legelő, mely korábban sűrű természetes növényzet volt: 64,26 ha
- ritka erdő, mely korábban sűrű erdő volt (cserje irtás): 8,08 ha
- töltésáthelyezés miatt rét legelő: 48,78 ha
- szántó, mely korábban sűrű erdő volt: 18,3 ha
- takarított sáv, mely korábban üdülőterület volt: 3,15 ha

- B. **A teljes szakaszra kiterjedő növényzetszabályozást az 5.12. sz. térképen** mutatjuk be. Valamennyi, piros színnel jelzett sáv rét-legelő gazdálkodást feltételez. Ennek a változtatásnak **a gulácsi töltés-áthelyezéssel együttes hatását** szintén a **3-1. ábra** mutatja: az árvízszint a teljes szakaszon további 10-15 cm-rel csökken.

Fontos arra felhívni a figyelmet, hogy a növényzet-szabályozásra vonatkozó konkrét döntés további részletes tervezést és egyeztetést igényel a terület tulajdonosaival és fenntartóival. A fenti javaslatban ugyanis csak az árvizek jobb levezetését vizsgáltuk, és a javaslatot nem egyeztettük más érdekekkel, például a töltés mellett húzódó védő erdősávok megtartásával, vagy azok más műszaki megoldással való helyettesítésével. Természetvédelmi és Natura 2000 területeken a differenciált szabályozás szemléletét követve, a hullámtéri területhasználatok módosításáról a természetvédelmi kezelővel egyeztetve kell döntenie. A területhasználat váltás finanszírozási kérdéseiről minisztériumi vagy kormány szintű döntés szükséges.



3-1. ábra: Beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatása

A fenti, 3.1 sz. ábrán az is jól látható, hogy két szélsőséges meder-karbantartási helyzetet feltételezve, az 1%-os árvízi vízhozamhoz tartozó vízszintek jelentősen különbözhetnek. Sűrűn benőtt meder esetén ugyanaz a vízhozam akár 2,5 m-rel magasabb vízállások mellett vonul le, mint egy olyan meder esetén, melyen mindenütt rét/legelő gazdálkodást folytatnak.

C. A hullámtéri erdőgazdálkodás általános szabályai

A hullámtéren folyó gazdálkodást mindenütt az árvízvédelmi szempontoknak megfelelően kell folytatni. Azokon a szakaszokon, ahol létezik érvényes körzeti erdőterv, az azokban foglalt szabályok érvényesek. Egyébként a következőket kell betartani.

Az általános árvízvédelmi szempontokat az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

- a part menti galériaerdők ne akadályozzák a mederben a víz és jeges ár levonulását
- hullámtéri területhasználatok ne akadályozzák az árvizek levonulását
- az erdők aljnövényszete, az alacsonyan elágazó fák, kúszócserjék ne akadályozzák a zavartalan lefolyást.
- a hullámtéri erdők és különösen a gát menti védősávok akadályozzák meg a gátat roncsoló hullámverést

Az erdőközvetekre vonatkozó árvízi szempontok szerinti erdőgazdálkodási feladatokat az alábbiak szerint foglaljuk össze, melyek érvényesítése szükséges az erdőtervekben:

- A körzeti erdőtervezés során egyéb termelés csak
 - kiemelt közjóléti, természetvédelmi, vagy árvízvédelmi cél (például az intenzíven terjedő fajok visszaszorítása, természetes állományszerkezet kialakítása, a parti sáv és az árvízvédelmi töltések melletti védősáv szabadon tartása) elérése érdekében a körzeti erdőterv időbeli hatálya alatt tervezhető.
- Az árvízi lefolyási sávban a lefolyási viszonyok javítása érdekében
 - az erdőnevelések során
 - az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorszerűség kialakítására szükséges törekedni;
 - a faegyedek ágtszta törzsmagasságát a törzskiválasztó gyérítési korrig szükség esetén a terepszinttől legalább 4 m magasságig kell kialakítani;
 - a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására kell törekedni;
 - a fakitermelések során
 - tilos a vágástéren maradó, feldolgozatlan faanyagot, és ágdarabokat prizmába deponálni;
 - hagyásfák, hagyásfa csoportok, valamint holt faanyag visszahagyása során az árvízvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni;
 - az erdőfelújítás során
 - tilos a kiemelt tuskókat prizmába deponálni;
 - mesterséges vagy alátélepítéssel kombinált természetes erdőfelújítás során az árvízi folyásiránnyal párhuzamos sorok kialakítására kell törekedni.

Az árvízi lefolyási sávban védett természeti területen is olyan faállomány összetételű - egyéb lehetőség hiányában akár idegenhonos fafajokból álló -, és térszerkezetű erdőt kell tervezni, hogy azok ne képezzenek mesterséges duzzasztást, hanem segítsék elő a víz lefolyását.

A jogszabályban érvényesítendő, erdőtervekre vonatkozó árvízvédelmi elvek mellett szükség van az árvízi lefolyást akadályozó, elsősorban a középvízi mederben lévő fák eltávolítására, vízfolyási akadályok megszüntetésére.

A fentiekben bemutatott árvízvédelmi elvek, és a középvízi mederben lévő fák eltávolításán túl – figyelembe véve a VGT célkitűzéseit – további növényzetszabályozást érintő műszaki beavatkozásra nincs szükség a szóban forgó nagyvízi meder területén az árvízi lefolyás további javítása érdekében.

A fenntartási munkák szerepe a nagyvízi levezető sávok árvízvédelmi szempontú állapotának fenntartása érdekében:

A 85/2012. (VIII.6.) VM rendelet szerinti állapotok fenntartása, megőrzése rendszeres karbantartást igényel, különben az invazív fa és cserjefélék gyorsan megtelepednek, ami a vízvezető képesség romlásához vezet.

A karbantartási munkálatok során keletkezett fásszárú biomassa, avagy az erdőgazdálkodási tevékenység során keletkező vágástéri apadék megsemmisítése nagy fontossággal bír elsősorban a szűkületek és a műszaki létesítmények környezetében. Árvíz idején megemelkedve és

összegyülekezve torlaszokat képezhet, mely áramlási akadályként gátolja a vízáramlást, létesítményeken fennakadva funkcióvesztést, tönkremenetelt okozhat vagy azok fenntartási költségeit növelheti meg.

- D. Fentieken túl a vizsgált Tisza szakasz (Tiszabecs-Vásárosnamény) nagyvízi levezető sávjára (Elsődleges, másodlagos és átmeneti zónák) az alábbiakat kell figyelembe venni:
- Az erdőként történő minősítés során a parti sávval kapcsolatos vízügyi jogszabályok (1995. évi LVII. tv.; 120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet; 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet) vonatkozó rendelkezéseit figyelembe kell venni. A jogszabályok alapján a parti sáv szélessége a Tisza folyó mentén 10 méter, az itt folytatott gazdálkodás általánosságban nincs korlátozva, de a sáv alapvető rendeltetése a folyókkal kapcsolatos szakfeladatok ellátásának biztosítása, így szükség esetén a Vízügyi Igazgatóság fenntartási munkaként elvégezheti többek között a parti sávok kialakítását, fák, tuskók eltávolítását is.
 - Új erdőterület és fásítás létesítése, engedélyezése, önerdősült terület rész nyilvántartásba vétele, csak a Vízügyi Igazgatóság hozzájárulásával történhet.
 - A nagyvízi mederben a művelési ág váltás csak a Vízügyi Igazgatóság hozzájárulásával történhet.

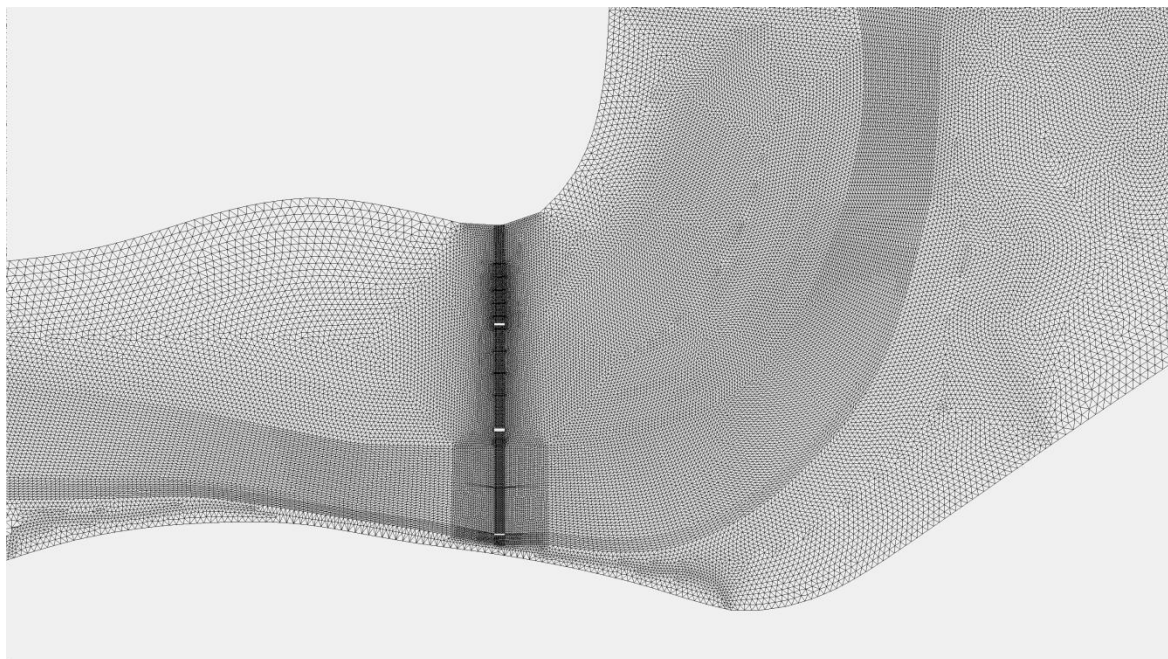
Az áramlási holttéren az árvízi levezető-képesség szempontjából az erdőgazdálkodás korlátozás nélkül folytatható.

A nagyvízi mederkezelési tervet megalapozó tervdokumentációban kijelölt partvonalat, parti sávot, nagyvízi meder határvonalat és a levezető sávokat a területrendezési tervekben szerepeltetni kell.

E. A tivadari híd átépítésének részletes modell vizsgálata

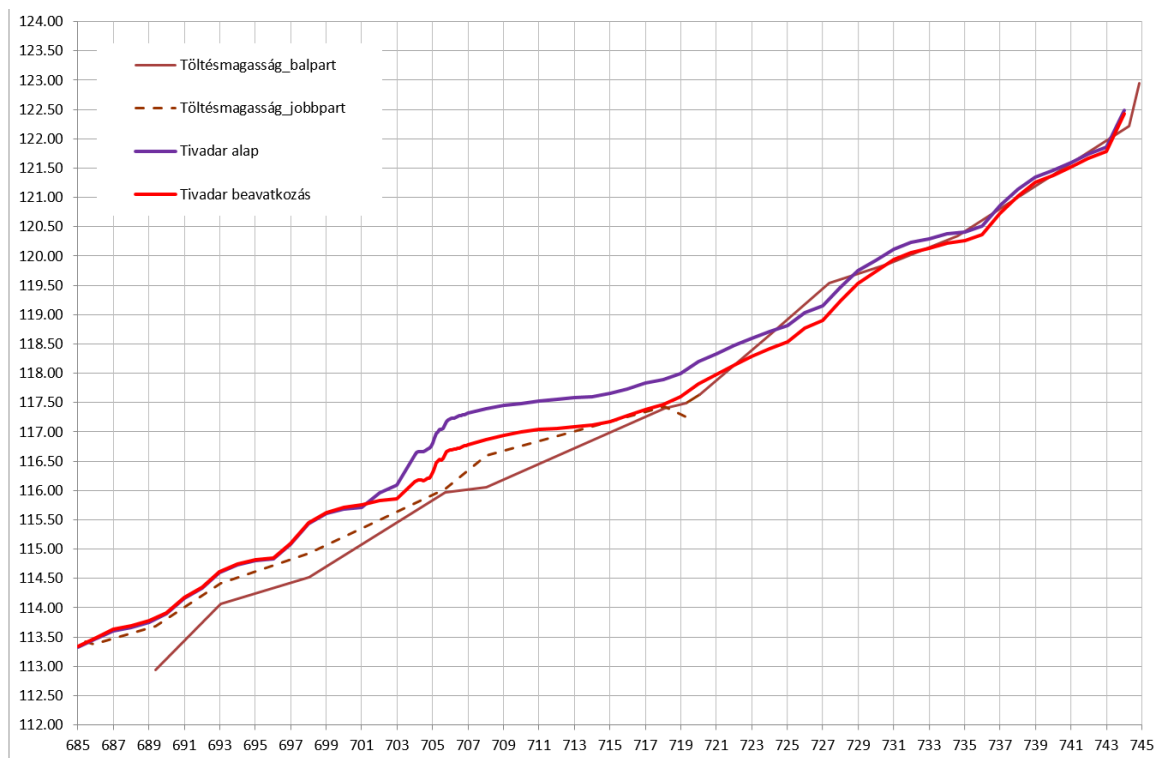
Megtartva a fenti javasolt beavatkozásokat, részletesebb modellezéssel, besűrített rácsháló kiosztással megvizsgáltuk a tivadari híd átépítésének a hatását az árvízi lefolyásra. A régi hidat az új híd szerkezetére, pilléreire cserélve a teljes szakaszra újra futtattuk a modellt úgy, hogy a híd környékén a rácshálót besűrítettük, majd a hídtól távolodva visszatértünk az eredeti rács-kiosztásra. A rács-kiosztást a **3-2. ábra** szemlélteti, ahol látható, hogy a híd környékén gyakran 1-2 m-es rácskiosztással dolgoztunk. A híd-csere azt jelenti, hogy az eredeti sok-pilléres, alacsony híd helyett egy a MÁSZ feletti hídpályával rendelkező, a nagyvízi mederben mindössze két hídpillérre támaszkodó hidat építettünk be, ami módosítja az áteresztő képességet és a sebesség vektorok irányát. Vegyük észre, hogy a híd modellezésekor csak a pillérek hatását vizsgáltuk, a pályaszerkezetét nem.

A részletes modell eredményeit az alábbi ábrákon ismertetjük.



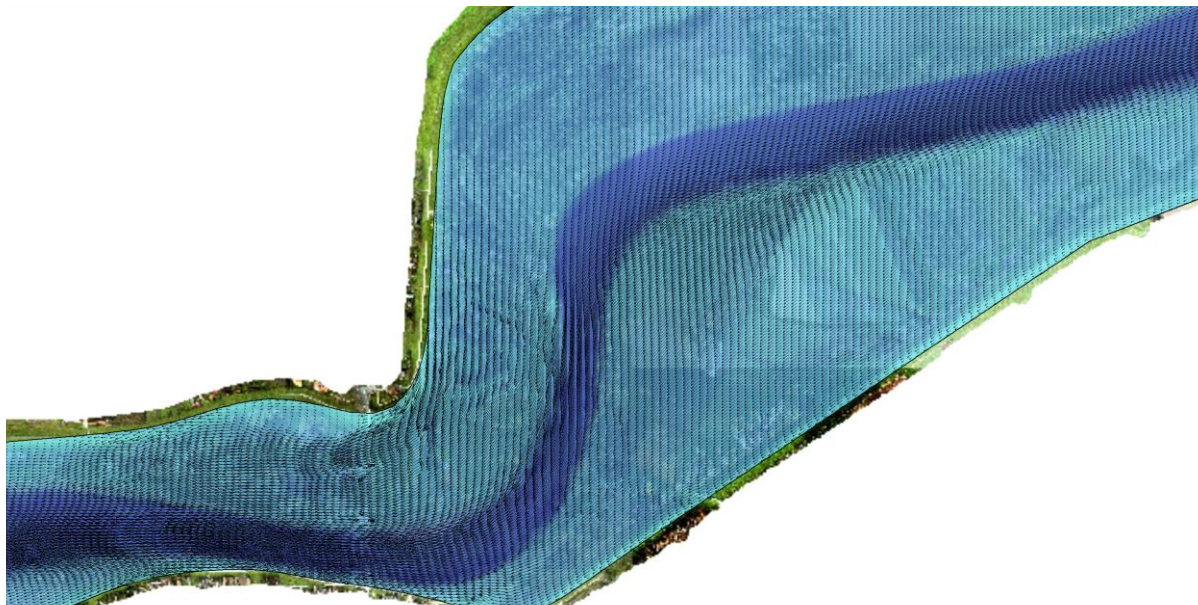
3-2. ábra: Rács-kiosztás a tivadari híd környékén

A nagyvízi vízszint alakulását 100 méterenként követhetjük nyomon a részletesebb számítási modell eredményei alapján. (Tivadar alap = kiinduló állapot MÁSZ vízhozammal.) Különösen a tivadari híd környezetét érdemes tanulmányozni a **3-3. ábra**, ami figyelembe veszi a javasolt beavatkozásokat: a gulácsi töltés-áthelyezést, a növényzetszabályozási intézkedéseket és a híd átépítését (piros vonal).



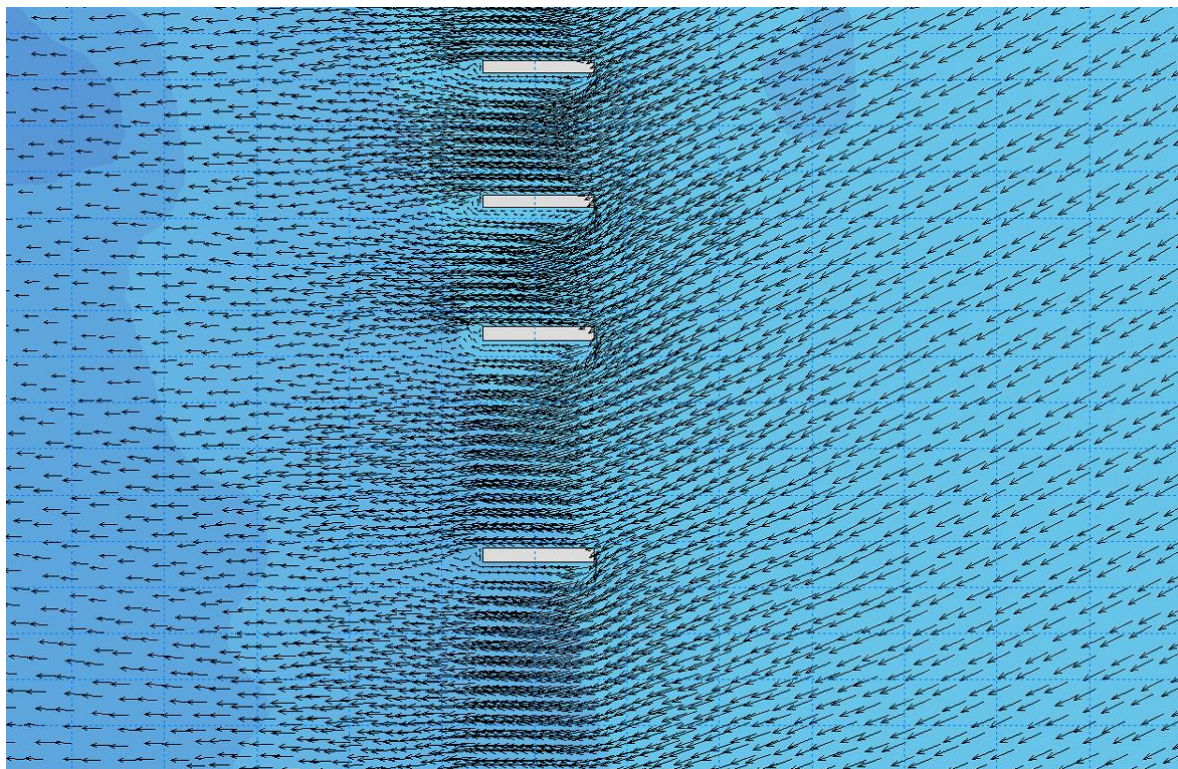
3-3. ábra: A nagyvízi vízszint alakulása a részletes modellben

A **3-4. ábra** a sebesség vektorokat ábrázolja az üdülőterületen és a híd környékén az átépítés után:



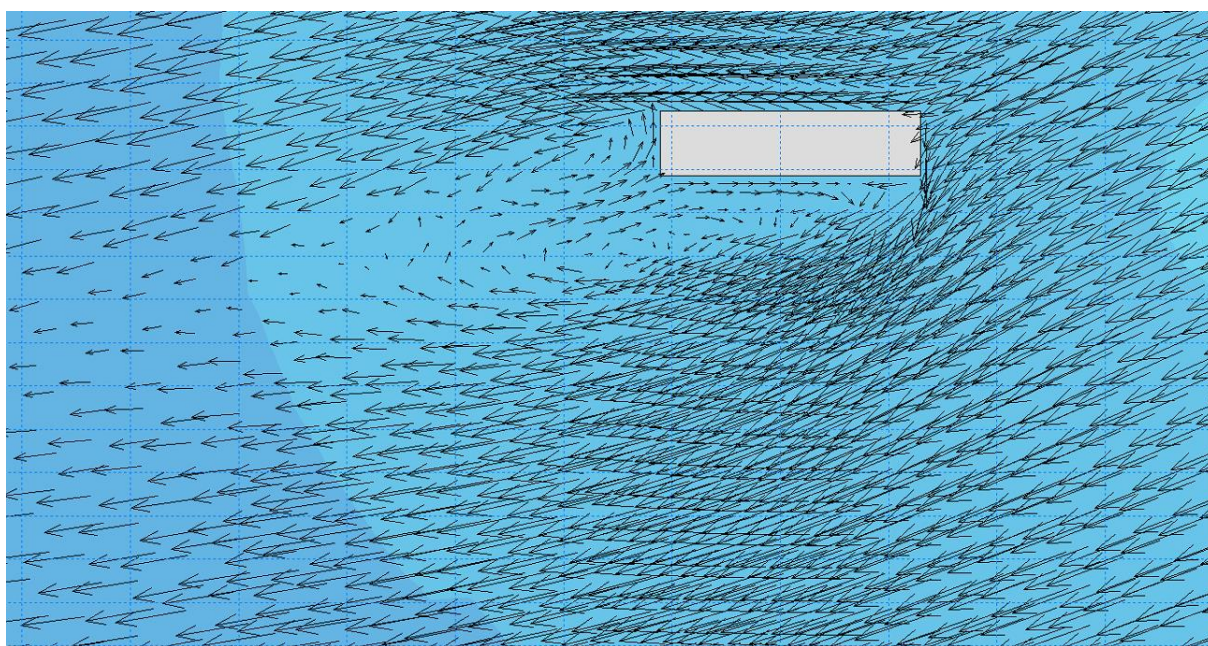
3-4. ábra: Sebesség vektorok a tivadari szűkületben

A **3-5. ábra** jól látható, hogy a jelenlegi híd pilléreire közel 45 fokos szögben érkezik a víz, és nekiütközve a pillér oldalának irányváltás után folytatja útját:



3-5. ábra: Sebesség vektorok a jelenlegi híd pillérei körül

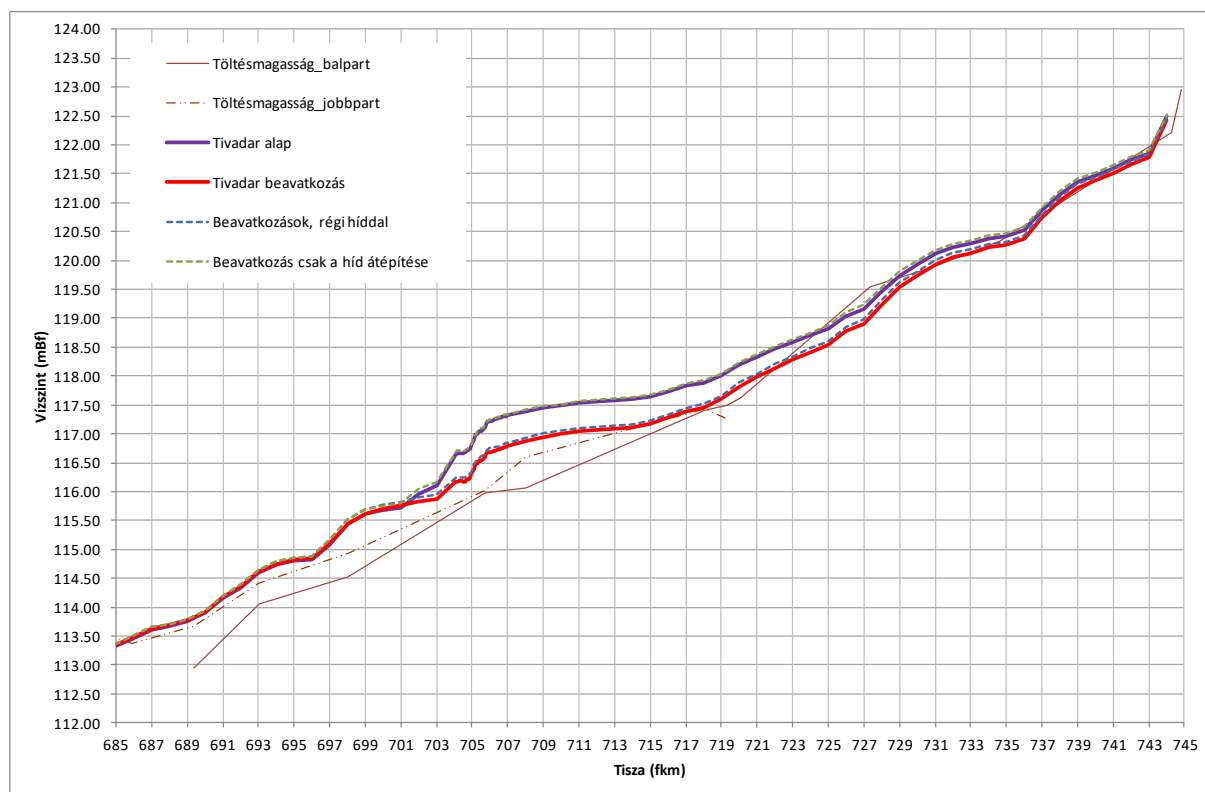
A részletesebb rács-kiosztású modell szemléletesen ábrázolja a pillérek körüli áramlási viszonyokat. Jól látható az áramvonalak leválása a pillér frontális oldalán, majd az is, ahogy a pillér másik végén az áramvonalak visszafordulnak, és a pillér alvízi oldalainál a fő áramlási irányokkal szemben áramlanak.



3-6. ábra: Áramlási viszonyok a feltételezett új pillérek körül

A javasolt beavatkozások jelentőségére tekintettel még két vizsgálatot végeztünk az adott szakaszra.

Az elsőben a 2D modellel meghatároztuk a lefolyási viszonyokat abban az esetben, ha csak a gulácsi töltés-áthelyezés és a növényzetszabályozási intézkedések valósulnának meg úgy, hogy a jelenlegi híd nem kerül átépítésre (**3-7. ábra** – kék szaggatott vonal), a második esetben pedig azt feltételeztük, hogy csak a híd épül át minden más beavatkozás nélkül (**3-7. ábra** – szaggatott zöld vonal). A vizsgálatok eredménye az, hogy a hídpillérek átépítésének az árvízi vízszintekre csak néhány cm-es hatása van. Fontos azonban megjegyezni, hogy a modellezésben csak a hídpillérek visszaduzzasztó hatását vettük figyelembe, a pályaszerkezetét nem. Az új MÁSZ értéke 116,72 mBf, a pályaszerkezet alsó élének a magassága viszont 115,95 mBf. A pályaszerkezet tehát 77 cm-rel alacsonyabb, mint a mértékadó árvízszint, ami nyilván több dm-es visszaduzzasztást jelentene.



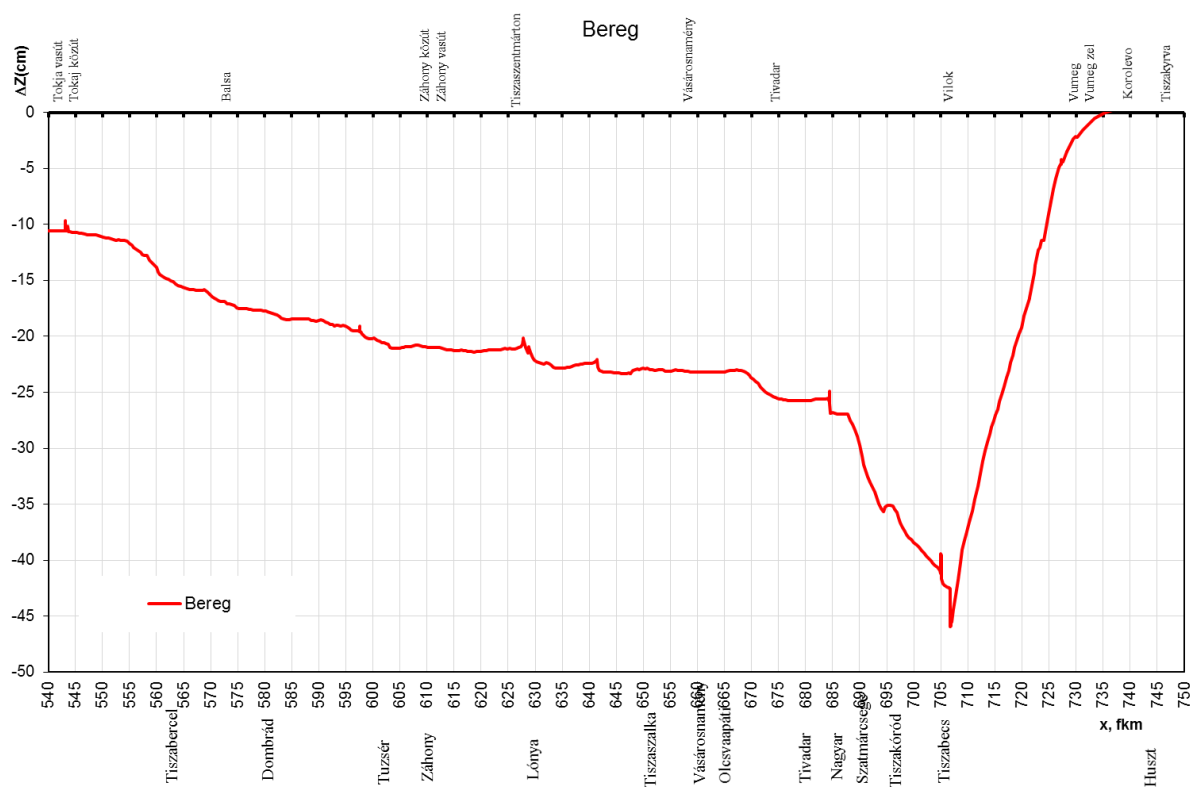
3-7. ábra: Különböző beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatásának vizsgálata

Az eredményeket összefoglalva azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a tivadari szakaszon a szűkület visszaduzzasztása kb. 1,0 m. Ezt a hatást mintegy 50-60 cm-re lehet csökkenteni a gulácsi töltés-áthelyezés és a növényzet-szabályozási intézkedések megvalósításával, de a duzzasztó hatás a töltések meglévő geometriai kialakítása miatt megmarad. A híd átépítésének mindössze néhány cm-es hatása van az 1%-os árvízi vízszintekre.

Figyelmet érdemel, hogy mind a bal parti mind pedig a jobb parti töltés a 685 és 725 tkm között a kormányrendeletben meghatározott 1%-os vízszint alatt van, s ez a különbség szélső esetben eléri az 1,4 métert is.

3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége

Az árapasztó tározók megvalósításának alapvető célja, hogy azok az árvizek csúcsait levágva, a beeresztési szinten felüli szinten érkező vízhozamokat a főmederből kivezetve, azokat a tározókban tárolják. Így a tározók alatt az árvízszintek csökkennek. A 07.NMT.01. szakaszon 1 db árapasztó tározó kivitelezése van folyamatban, a Beregi árapasztó tározó, melynek beeresztő műtárgya a Tisza folyó jobb oldali 54+000 tkm-ben lesz. Vizsgálataink szerint a Beregi tározó mintegy 40-50 cm-rel fogja az árvízszinteket csökkenteni közvetlenül a beeresztő műtárgy alatt.



3-8. ábra: A Beregi árapasztó tározó hatásábrája

3.1.5 További árvízlevezető képesség javító beavatkozások

- Árapasztó tározók

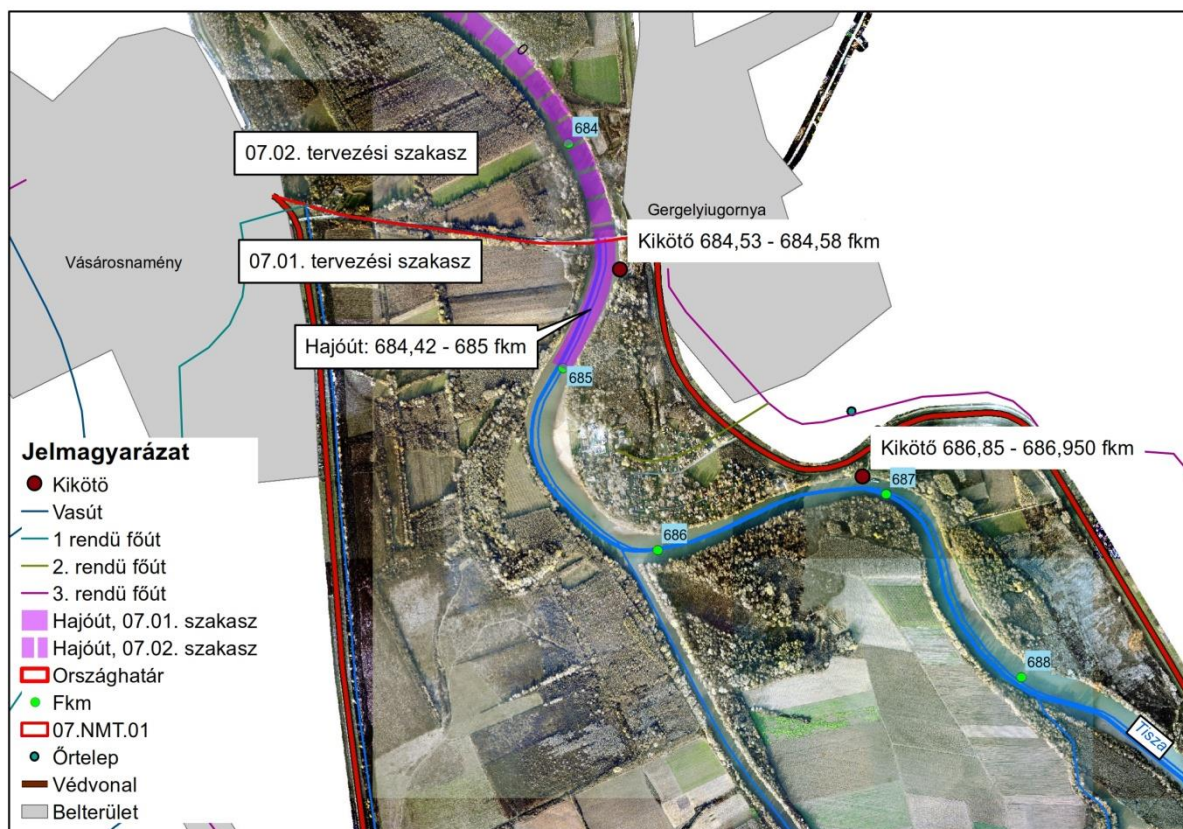
A Felső-Tisza ezen szakaszán a Szamos-Krasznaközi árapasztó tározó már elkészült és további tározók tervezése van folyamatban. Ezek hatását a vizsgált szakaszra a későbbiekben vizsgálni szükséges.

- Az árvízvédelmi rendszer fejlesztése töltések építésével

A vizsgált mederszakaszon a mértékadó árvízhozamok levezetése csak a műszaki irányelveknek megfelelő, MÁSZ-ra kiépített árvízvédelmi rendszer megvalósulása esetén biztosítható megnyugtató módon. Jelenleg az árvízvédelmi rendszer a 2013-2014-ben meghatározott mértékadó árvízszinthez képest jelentős hosszban magasságiányos. Ennek értékeit árvízvédelmi szakaszonként a [3.1 melléklet](#) tartalmazza.

3.2 Hajózás, veszteglés szabályai

A vizsgált **07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény** folyószakaszon csak a Vásárosnaményi közúti híd felett mintegy 600 m-es szakaszon (684,42-685 fkm között) van vízi út kijelölve, valamint két engedélyezett **kikötő** található 684,53-684,580 fkm és 686,850-686,950 fkm között (lásd: **3-9. ábra**). A kijelölt vízi úton kívül saját felelősségre lehet hajózni a Hajózási szabályzat betartásával.



3-9. ábra: Kijelölt vízi út a vizsgált 07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény folyószakaszon

Ez a szakasz az alábbi vízi út része:

Vízi út neve	Hajózható szakasz hossza (fkm)	A szakasz hossza (km)	A vízi út osztálya
Tisza	685-612	73	I.

A vízi utak kijelölését, osztályba sorolását a 17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet **(3.2 melléklet)** szabályozza. E rendelet 4. számú melléklete meghatározza az adott vízi útra irányadónak tekintett vízmérce szerinti hajózási kisvízszintet és hajózási nagyvízszintet. A jelenlegi vizsgált szakaszra érvényes adatokat az **1.5.1.7 fejezetben** láthatjuk.

A Vízi közlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI.22.) NFM rendelet **(3.3 melléklet)** tartalmazza a **hajózási szabályzatot**, mely a vízi közlekedés rendjét állapítja meg és az alkalmazási köre a belföldön, valamint a Duna teljes szakaszán és - amennyiben erről nemzetközi szerződés rendelkezik - a Duna és a Tisza mellékfolyóinak külföldi szakaszain magyar lobogó alatt közlekedő, illetve üzemeltetett úszó létesítményekre, továbbá a Magyar Köztársaság területén idegen lobogó alatt közlekedő, illetve üzemeltetett úszó létesítményekre terjed ki.

A hajózási hatósági engedélyhez kötött hajózási tevékenységet engedélyeztetni kell a 28/2000. (XII.18) KöViM rendelet **(3.4 melléklet)** alapján.

A vizsgált **07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény** folyószakaszon két kijelölt veszteglő hely (kikötők) található, ezen felül csak a Hajózási szabályzatban meghatározott módon lehet a folyón vesztegelni, a hajóúton kívül.

Úszóműveket elhelyezni a Hajózási Szabályzatban foglaltaknak, megfelelően lehet.

Minden úszólétesítményt a 2000. XLII. törvény **(3.5 melléklet)** alapján lajstromba kell venni, és az 510/2017. (XII.29.) Korm. rendelet **(3.6 melléklet)** alapján úszómű létesítéséről, használatbavételéről, fennmaradásáról, üzemben tartásáról, átalakításáról és megszüntetéséről jogszabály szerint gondoskodni kell.

Az úszóművek engedélyezését a Nemzeti Közlekedési Hatóság Útügyi, Vasúti és Hajózási Hivatalánál kell lefolytatni, melyhez a VIZIG kezelői hozzájárulást ad a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendeletben **(3.7 melléklet)** meghatározott vizsgálat alapján.

A kezelői hozzájárulás előírásai a konkrét, engedélyezési eljárásban meghatározott helyre és úszóműre vonatkoznak, de általánosan elmondható:

- Az úszómű környezetén kívül a medret és a 10 m-es parti sávot bármilyen módon használni csak a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság külön hozzájárulásával szabad.
- Ha az úszómű hajóút mentén helyezkedik el, az a kijelölt hajóútba nem lóghat bele, annak szélétől biztonságos távolságban véget kell, hogy érjen. Hálók, és egyéb hajózást veszélyeztető tárgyak nem helyezhetők el, cölöpök, karók leverése, kishajók-csónakok lehorgonyzása tilos.
- A használat időszakában a tulajdonosnak az úszóműre és a területhasználatra vonatkozó engedélyeket (vagy hiteles másolatukat) helyszínen kell tartania és azokat a Vízügyi Hatóság ellenőrzése során köteles felszólításra bemutatni.
- Földfeltöltés vagy partkönynyítés (kotrás, földnyesés) az úszómű melletti területen, a parton és a mederben nem végezhető!

- Az esetleges parti sáv és a meder fenntartási (kotrási, építési) munkák elősegítésére a FETIVIZIG előzetes értesítése után az úszómű környezetében a mederrézsút (partoldalt) szabadon kell hagyni, illetve kérésre szabaddá kell tenni.
- Az úszóműállítás március 15 és november 01. között helyezhető a vízfelületre. Ezen kívüli időszakban az úszóművet minden tartozékával együtt a mederből el kell távolítani.
- A tulajdonos köteles az úszómű és a partoldal környékét rendben tartani, a tisztaságot megővni, a víz minőségére vigyázni, egyben a fennakadt uszadék eltávolítását elvégezni.
- Kizárólag olyan méretű hajó, csónak, köthető ki, amely nem hosszabb, mint az úszóműállítás folyóval párhuzamos mért hossza.
- Az engedélyes köteles a létesítmény beazonosíthatósága érdekében, az úszóműálláson jól látható helyen a tulajdonos azonosító adatait – tulajdonos neve vagy cég megnevezése illetve telep vagy lakhely - letörölhetetlen módon elhelyezni.
- Az úszómű üzemeltetése a nagyvizek, illetve a téli jeges időszakban nem lehetséges, az esetleges károk elkerülése érdekében célszerű a mederből ideiglenesen eltávolítani. Amennyiben a mederből való eltávolítás után a parton kerül elhelyezésére, azt oly módon kell megtenni, hogy a nagyvizek és a jég levonulását ne akadályozza, és a víz el ne sodorhassa.
- Az árvíz által okozott károkért az FETIVIZIG felelősséget nem vállal!
- Az úszómű tulajdonjogát igazoló okiratot a nyilvántartásba vétel céljából a FETIVIZIG részére meg kell küldeni.

A hajózási létesítmények (kikötő, komp, révátkelőhely stb.) általános üzemeltetési szabályait, és azok alkalmazását a 49/2002. XII.28.) GKM rendelet szabályozza ([3.8 melléklet](#))

Minden vízügyi tevékenységnél figyelembe kell venni a 24/2007. (VII.3.) KvvM rendelet mellékletét a VÍZÜGYI BIZTONSÁGI SZABÁLYZATOT. ([3.9 melléklet](#))

A jogszabályokban meghatározott módon a hajózás, valamint az úszóművek elhelyezése, használata nem befolyásolja a nagyvízi levezetést.

3.3 Mederanyag kitermelés előírásai

Mederanyag kitermelést a nagyvízi levezető sávban két esetben szoktak végezni:

- A kitermelés célja a lefolyás befolyásolása, szabályozása, vagyis a víz áramlási, lefolyási viszonyainak megváltoztatása.
- A mederanyag kitermelés értékesítési célból történik.

3.3.1 Mederanyag kitermelés lefolyás szabályozáshoz

Ebben az esetben a beavatkozás vízimunkának számít. Ha a vízimunka fenntartás, vagy az eredeti állapot helyreállítása, akkor nem engedélyköteles tevékenység, csak bejelentésköteles. Ha pedig új helyszínen avatkozunk be, akkor vízjogi engedély köteles a vízimunka a 72/1996. (V.22.) korm. rendelet (3.10 melléklet) alapján.

Középvízi meder kotrása:

A középvízi mederben folyik le az árvízi vízhozamok közel 2/3-a. Nagyon fontos az ártér eme szakaszának morfológiája, a nedvesített keresztmetszet nagysága.

A Tisza 744-705 fkm szakaszán a középvízi mederben jellemző a medersüllyedés és ezzel egyidejűleg a hordalék lerakódása (teraszképződés). Akár 1-2 kilométeres szakaszon belül kialakul medersüllyedés majd kavicslerakódás, mely képes akár fenékküszöbként is funkcionálni. Ezen szakaszokon a középvízi meder átfolyási keresztmetszetének 20%-os csökkentését is okozhatja. Sőt ha a medersüllyedéssel érintett keresztmetszethez viszonyítjuk 30-40 %-os csökkenés tapasztalható. Ezen szakaszokon nagy árvízi vízhozamok esetén jelentős mederelfajulások keletkeznek mely későbbiekben további romláshoz vezethet.

A kavicslerakódások kotrással eltávolíthatók, megakadályozva a lefolyási paraméterek további romlását.

A tervezés során figyelemmel kell lenni az élővilág és a vizek állapotának védelméről szóló jogszabályokra.

3.3.2 Mederanyag kitermelés értékesítési céllal

A meder kizárólag ásványi anyag kitermelésére irányuló igénybevétele esetén a fenntartónak figyelemmel kell kísérnie különösen azt, hogy a kotrás, illetve az ezzel járó egyéb tevékenység ne károsítsa, vagy ne veszélyeztesse

- a hajózható folyókon a hajóutat;
- a meglévő szabályozási és egyéb műveket, különösen az árvízvédelmi művek biztonságát;
- a partok állékonyágát, valamint a hullámtérre, a parti sáv használatára vonatkozó, külön jogszabályban meghatározott rendelkezések szerinti vízgazdálkodási (fenntartási) szakfeladatok ellátását;
- élővilág-védelmi szempontból a parti sáv élővilágát, valamint a halak ívó- és táplálkozó helyeit; az élővilág és a vizek állapotának védelméről szóló jogszabályok figyelembe vételével.
- a kulturális örökségi értékeket.

Ebben az esetben a kitermelés az 1993. évi XLVIII. törvény (3.11 melléklet) hatálya alá esik. A kitermelés után bányajáradék megfizetése szükséges. A bányajáradék meghatározása az 54/2008. (III.20.) Korm. rendelet (3.12 melléklet) alapján történik.

A mederanyag kitermelést minden esetben meg kell tervezni (pl. kotrási terv), hogy a meder káros irányú változását – a meder vízszintes vagy függőleges irányú változása – elkerüljék.

A tervezés során figyelemmel kell lenni a VKI 4. cikk (7) bekezdésében leírt követelményekre, mely szerint igazolni szükséges, hogy a víztest megváltoztatásával vagy módosításával szolgált hasznos célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetőek el más olyan módon, ami a környezet számára jóval előnyösebb, és minden lehetséges lépést megtesznek a víztest állapotára gyakorolt ártalmas hatás mérséklésére.

A vizsgált **07.NMT.01. Tiszabecs-Vásárosnamény** folyószakaszon két szakaszra készült 2014-ben kotrási terv ([3.13 melléklet](#) és [3.14 melléklet](#)).

3.4 Építési előírások

A 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és szabályairól rendelkezik.

A nagyvízi meder területe újonnan beépítésre szánt területbe nem sorolható, továbbá a nagyvízi mederben lévő üdülőterület lakó-, vegyes vagy gazdasági övezetbe nem sorolható át, az 5 § (6) bek. szerint.

A nagyvízi mederben az építmények építési követelményeit, területek és építmények használatának lehetőségeit a rendelet 3. sz. melléklete foglalja össze a zonáció által meghatározott levezető sávok szerint az új építmények, és a meglévő építmények vonatkozásában, a tervezett intézkedések szabályaival.

Az elsődleges levezető sávban épület, illetve terepszint fölé emelkedő új építmény elhelyezése nem megengedett, a meglévő építmények felújítása, átalakítása, bővítése sem megengedett, az engedély nélküli építmények bontása, a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása szükséges.

A másodlagos levezető sávban új építmények az 5. § (4) bekezdés a)–c) pontja szerinti indokolt esetben helyezhető csak el a nagyvízi mederkezelési tervben előírt, biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlószinttel, lábakon álló építmény, egyidejű árvízlevezetést javító intézkedés mellett. Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 15 napig kihelyezhetők.

Az 5.§ (4) bekezdés azt mondja ki, hogy az 5.§ (1) bekezdés szerinti vizsgálatot követően nagyvízi mederkezelési terv hiányában a folyószakasz mederkezelője akkor járulhat hozzá az építmény elhelyezéshez, ha a kérelem

- a) a folyómeder használatával és a vízfolyás fenntartásával közvetlenül összefüggő megfigyelő, jelző állomás, a nagyvízi meder használatával összefüggő vízilétesítmény, valamint kikötői, rév-, kompátkelőhelyi vagy vízirendészeti építmény elhelyezésére irányul;
- b) közcélú nyomvonalas építmény vagy vízilétesítmény elhelyezésére irányul, és az építmény, vízilétesítmény az árvízlevezetési viszonyokat nem befolyásolja kedvezőtlenül; vagy
- c) a nagyvízi mederben fekvő települési belterületen történő építmény-elhelyezésre irányul, és a megvalósítandó építmény árvíz elleni védelmének biztosítását ideiglenes védmű kiépítésével a települési önkormányzat vállalja.

Meglévő épületek felújítása, átalakítása, bővítése érvényes építési, illetve létesítési engedéllyel rendelkező építmény esetén lehetséges, alapterület növelése nélkül. Épület a nagyvízi mederkezelési tervben előírt, biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlószint alatt nem lehet körbe épített (lábakon álljon).

Parti sávban a magán üdülőépületek és a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok megszüntetése, a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása szükséges.

Az átmeneti levezető sávban új épület, illetve terepszint fölé emelkedő építmény elhelyezésére a fenti elsődleges és másodlagos levezető sávokra vonatkozó szabályokon túl a következők vonatkoznak:

Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 90 napig kihelyezhetők. Meglévő üdülőterületen mobil létesítmény május 1. és október 31. között kihelyezhető, amelyet a hullámtér elöntését megelőzően el kell távolítani.

Meglévő üdülőterületen a beépítettség növelése nélkül létesíthető (pl. egyidejű bontással) üdülőépület vagy a vízpartot használókat kiszolgáló kereskedelmi, szolgáltató létesítmény, továbbá a nagyvízi mederkezelési tervben előírt, a biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlószinttel, lábakon álló építmény.

Meglévő épületek felújítása, átalakítása, bővítése az elsődleges és másodlagos sávra vonatkozó pontok szerint lehetséges, de a földszint körbeépíthető, továbbá a 10 éven belül létesült épület használatba vétele, bővítése az építési előírásoknak és kezelői hozzájárulásnak megfelelően megengedett.

A biztonsági szint alatti építmények elöntéssel szembeni ellenállóságáról, illetve árvízvédelméről gondoskodni kell.

Az átmeneti levezető sávban a beépítésre nem szánt területen a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása és az építési övezetben az építési engedély és kezelői hozzájárulás nélkül épült létesítmények felszámolása szükséges.

Az áramlási holtter építményeinek szabályozásánál az árvíz elleni védettséget biztosítani kell, de ennek figyelembe vételével meglévő üdülőterület beépítetlen telkén új épület helyezhető el a vonatkozó övezeti előírások keretei között. A biztonsági szint alatti építmények elöntéssel szembeni ellenállóságáról, illetve árvízvédelméről gondoskodni kell.

Meglévő építmény építési engedélynek és kezelői hozzájárulásnak megfelelő bővítése is megengedett. A biztonsági szint alatti építmények elöntéssel szembeni ellenállóságáról, illetve árvízvédelméről gondoskodni kell.

Építési övezetben az építési engedély és kezelői hozzájárulás nélkül épült létesítményeket szükség szerinti fel kell számolni.

Üdülőterületek vonatkozásában a már megvalósult és a tervezett üdülőterületek tulajdonosait kötelezni kell az árvízvédelmi és más építési előírások betartására (lásd: [2.5.2 fejezet](#)). Valamennyi, alább felsorolt üdülőterület a nagyvízi mederbe esik és rájuk az adott árvízi levezető sávra vonatkozó szabályok vonatkoznak. A biztonsági szint alatti építmények elöntéssel szembeni ellenállóságáról, illetve árvízvédelméről gondoskodni kell.

- Olcsvaapáti térségében a 112+900 – 113+300 tkm szelvény között: másodlagos és átmeneti árvízi levezető sáv
- A 33+000-33+600 tkm közötti szakaszon a Vásárosnamény-Gergelyugornya strand és kemping: átmeneti árvízi levezető sáv.

- A hullámtéren belül lévő Vásárosnamény-Kismada és a kialakult üdülőterület: modellterületen kívül esik.
- Az 52+000-52+500 tkm szelvények közötti a tivadari strand és üdülőterület: másodlagos árvízi levezető sáv

A vizsgált szakaszon található a tivadari közúti híd. A híd magassága árvízvédelmi szempontból nem megfelelő, ezért folyamatban van egy új híd tervezése, mely megfelel az árvízvédelmi előírásoknak, s melynek vázlatos terve az [5.11 sz. mellékletben](#) található.

3.5 Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban

- A nagyvízi mederbe eső ingatlanokra a nagyvízi mederbe esés tényét be kell jegyezni a tulajdoni lapokra.
- A nagyvízi mederbe eső ingatlanok esetében az építési-területhasználati változások kérelmeinek elbírálásakor az illetékes hatóság vegye figyelembe a fenti tényen túl azt is, hogy a kérelmezett beavatkozás melyik árvízi levezető sávba esik.
- Az egyes településekre vonatkozó, az [1.3.3 fejezetben](#) megfogalmazott előírásokat a településszerkezeti tervekben érvényesíteni kell.
- A [3.1 fejezetben](#) javasolt beavatkozások illetékes vízügyi igazgatóság által elfogadott változatában előírt növényzetszabályozást a területhasználati előírásokban érvényesíteni kell az illetékes természetvédelmi kezelő szervezettel való egyeztetés figyelembe vételével.
- Az üdülőterületekre rendezési tervet kell készíteni, melyben érvényesíteni kell a [3.4 alfejezet](#) üdülőterületekre vonatkozó előírásait az illetékes természetvédelmi kezelő szervezettel való egyeztetés figyelembe vételével.
- A nagyvízi meder határán belül valamennyi építési-létesítési tevékenységre alkalmazni kell az adott szakaszra vonatkozó MÁSZ előírásokat ([3.15 melléklet](#): 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet)
- A Natura2000 hálózat HUHN20001 jelű területének fenntartási tervében (3.2.1.2. fejezet) a Tiszára és Szamosra vonatkozó kezelési javaslatokban a következő vastag, dőlt betűvel szedett módosítást javasoljuk:
 - partkezelés: a KE-3 egységre megfogalmazottak alapján a legfontosabb javaslatok (erdők, facsoportok, erdősávok, fasorok, erdei nyiladékok): tájidegen fajok telepítésének mellőzése, idegenhonos fajok telepítésének mellőzése, az emberek testi épségét, a közlekedést és az épületeket nem veszélyeztető, **az árvizek levezetését nem akadályozó** holtfák meghagyása.

Az alábbi mondatból pedig „számottevő mértékű” kifejezést javasoljuk törölni:

- kanyarulatfejlődési folyamatok lehetőségének kontrollált formában történő biztosítása: a természetes mederfejlődési folyamatoknak (laterális eróziós folyamatok) nagyobb lehetőség biztosítása az árvízi biztonság **számottevő mértékű** csökkenése nélkül.

3.6 Társadalmi konzultációk/ Ütemezés

A terv egyeztetési változatát az alábbi önkormányzatokkal és hivatalokkal egyeztettük:

BZMK Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
BAZ_Kat_ved
SZSZB_Korm_hiv
BAZM Bányászati osztály
SZSZBM Kormányhivatal Építésügyi Osztály
SZSZBM Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály
Mátészalkai Járási Hivatal Építési Osztály
Vásárosnaményi Önkormányzat.
SZSZBM élelmiszerláncbiztonsági és Földművelésügyi Főosztály
Túrisvándi Közös Önkormányzat (Nagyar, Szatmárcseke)
HBM Kormányhivatal Erdőgazdálkodási Főosztály
Honvédelmi Minisztérium Hatósági Hivatala
Hortobágyi Nemzeti Park
SZSZBM Katasztrófavédelmi Igazgatóság
SZSZBM kereskedelmi és iparkamara
WWF Magyarország

A fenti intézményekkel folytatott levelezéseket a **3.16 melléklet** tartalmazza. Az észrevételeket vagy tisztáztuk, vagy beépítettük a tervbe. Az észrevételek megválaszolásának összefoglaló táblázatát a **3.17 mellékletben** csatoljuk.

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 [Részletes helyszínrajz \(Állapotrögzítő\)](#)
- 5.4 [Részletes helyszínrajz \(Területhasználat – kiinduló állapot\)](#)
- 5.5 [Részletes helyszínrajz \(Zonáció\)](#)
- 5.6 [Részletes helyszínrajz \(a nagyvízi meder határvonalán azonosítható töréspontok EOY koordinátái\)](#)
- 5.7 [Hossz-szelvény](#)
- 5.8 [Mintakereszt-szelvények \(Építések, erdőgazdálkodás\)](#)
- 5.9 [Kereszt-szelvények \(Völgyszelvények\)](#)
- 5.10 [Kereszt-szelvények \(Középvízi szelvények\)](#)
- 5.11 [Javasolt beavatkozások részlettervei](#)
- 5.12 [Összes beavatkozások térképi ábrázolása](#)

6. A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER LEÍRÁSA

A műszaki leírásban benne foglalt legtöbb adat és térképi információ – nagyobb részletességgel, mint a PDF mellékletekben, vagy mint a GeoPDF-ben – feldolgozásra került ArcGIS térinformatikai rendszerben és külső merevlemezen átadásra került az OVF-nek és az illetékes vízügyi igazgatóságoknak. Az 5.1 – 5.11 térképek nagy része e térinformatikai adatállomány alapján került összeállításra és megjelenítésre, a modellezési eredmények pedig e rendszerben analizálhatók a legrészletesebben.

A rendszer rétegei a következők:

- nagyvízi határ
- beavatkozás utáni határ
- létesítmény jegyzék
 - felszíni vízrajzi állomás
 - hidrometeorológiai mérőállomás
 - gátak
 - hidak
 - műtárgyak
 - vezetékek
 - határoló létesítmények
- vízügyi épület
 - űrtelep
 - védelmi raktár
- árvízvédelem
 - fővédvonal
 - gulácsi töltésáthelyezés
 - lokalizációs vonal
 - lokalizációs kazetta
 - véderdők vizsgálata
 - parti sáv vizsgálata
 - mintakeresztmetszelvény
- vízrendszer
 - vízfolyás
 - partél
 - Tisza folyamkm
 - állóvizek, holtágak
 - árvízi szükségtározó
 - tervezett árvízi szükségtározó
- közlekedés
 - úthálózat
 - vasút
 - vasút állomás
- közigazgatás
 - Magyarország határa
 - Ukrajna
 - tulajdonviszonyok
 - településszerkezeti tervek
 - belterület
 - külterület
- védett területek
 - természetes fürdőhelyek
 - Natura2000
 - tájvédelmi körzet
 - vízbázis

- vízgyűjtő terület
- szervezet
 - VIZIG
 - szakaszmérnökség
 - gátőrjárás
 - KTF
 - nemzeti park igazgatóság
- modell alapadatok és eredmények
 - területhasználat
 - zonáció (MÁSZ)
 - területhasználati előírások
- ortofotó 2014
- átlapolás