

## „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv”

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

### A TISZA FOLYÓ VÁSÁROSNAMENY TISZA-HÍD ÉS ZÁHONY KÖZÚTI-HÍD KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK 07.NMT.02. TERVSZÁMÚ NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERVE

Megbízó:	 <b>ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG</b>			
Tervező:	 <b>DIGI-MAP KFT.</b>	 <b>VIZITERV ENVIRON KFT.</b> <b>AKK 2014 KONZORCIUM</b>		
Projekt címe:	„Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” (KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001)			
Tervrész felelős tervezője:	 <b>VIZITERV Environ Kft.</b> 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:	<b>Nagyvízi mederkezelési terv I. Ütem</b> A Tisza Vásárosnamény Tisza-híd és Záhony közúti híd közötti szakasza		Munkarész-szám:	07.NMT.02.
<b>Műszaki leírás</b>				
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

<b>1.</b>	<b>A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE .....</b>	<b>1</b>
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.....	4
1.3.3	Településszerkezeti Tervek .....	6
1.4	Egyéb tervek, előírások .....	17
1.4.1	Közzet erdőtervek, erdőtervek .....	17
1.4.2	Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve .....	20
1.4.3	Natura 2000 érintettség, fenntartási tervek .....	20
1.4.4	Vízgyűjtő-gazdálkodási terv.....	26
1.4.5	Árvíz kockázat kezelési tervek.....	29
1.4.6	Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások .....	30
1.4.7	Létesítmények üzemeltetési utasításai .....	31
1.4.8	Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség .....	33
1.5	A mederszakasz részletes állapotismertetése.....	34
1.5.1	Hidrológiai viszonyok .....	34
1.5.2	A mederszakasz használatának elemzése .....	55
1.5.3	Építészeti környezet .....	59
1.5.4	A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOVS koordinátái.....	60
<b>2.</b>	<b>AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....</b>	<b>61</b>
2.1	A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata (modellezés, sebesség, vízmélység, fajlagos hozam, vektormező) .....	61
2.1.1	Input adatok .....	61
2.1.2	A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései .....	64
2.1.3	A modellek kalibrálása .....	76
2.1.4	Az előírásokat megalapozó modell futtatások .....	77
2.2	A nagyvízi meder zonációjának meghatározása.....	79
2.3	A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája .....	80
2.3.1	A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	80
2.3.2	A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai .....	82
2.3.3	A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően .....	85
2.4	Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések .....	87
2.5	Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata.....	87
2.5.1	Általános adottságok.....	87

2.5.2	Üdülőterületek részletes vizsgálata .....	94
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata .....	96
2.7	A véderdők részletes vizsgálata .....	97
<b>3.</b>	<b>ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>100</b>
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások.....	100
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése .....	100
3.1.2	Övzátonyrendezés .....	100
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással .....	101
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	104
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	104
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai .....	106
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai .....	107
3.3.1	Mederanyag kitermelés lefolyás szabályozáshoz.....	108
3.3.2	Mederanyag kitermelés értékesítési céllal.....	108
3.4	Építési előírások .....	108
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban .....	110
3.6	Társadalmi konzultációk.....	111
<b>4.</b>	<b>IRATMELLÉKLETEK.....</b>	<b>112</b>
4.1	Tervezői nyilatkozat .....	112
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat .....	112
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek.....	112
4.4	Véleményeltérések.....	112
<b>5.</b>	<b>RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK .....</b>	<b>112</b>
<b>6.</b>	<b>A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER LEÍRÁSA.....</b>	<b>112</b>



## Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva .....	2
1-2. ábra: Az árvízi levezetést akadályozó cserjés erdőállomány .....	19
1-3. ábra: A tervezési területet érintő Natura2000 területek .....	21
1-4. ábra: Vízyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: www.vizeink.hu) .....	27
1-5. ábra: A víz áramlási sebességének eloszlása a Tisza Vásárosnamény híd szelvényében árhullámtetőzéskor 1998. november 7-én .....	35
1-6. ábra: Vásárosnamény vízállásainak alakulása 1900-2013 között (FETIVIZIG 2014) .....	36
1-7. ábra: Záhony vízállásainak alakulása 1900-2013 között (FETIVIZIG 2014) .....	36
1-8. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény és Záhony állomásokon (FETIVIZIG, 2014) .....	37
1-9. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény állomáson .....	37
1-10. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Záhony állomáson .....	38
1-11. ábra: Az évi tetőző vízállások gyakorisága és tartóssága Vásárosnamény és Záhony állomásokon (FETIVIZIG, 2014) .....	38
1-12. ábra: Jégtorlaszok számának eloszlása a Felső-Tiszán (FETIVIZIG, 2014) .....	39
1-13. ábra: Az időnyenkénti jeges napok száma a Tiszán Vásárosnaménynél (FETIVIZIG, 2014) .....	39
1-14. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó vásárosnaményi szelvényében .....	41
1-15. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó záhonyi szelvényében .....	41
1-16. ábra: Középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe .....	50
1-17. ábra: Vásárosnamény Tisza-híd (légi fotó és terepmagasságok) .....	52
1-18. ábra: Záhony közúti és vasúti-híd (légi fotó és terepmagasságok) .....	53
1-19. ábra: Tiszaszentmárton vasúti-híd (légi fotó és terepmagasságok) .....	54
1-20. ábra: Tisza folyó 627,76 – 684,42 fkm közötti szakasz területhasználata .....	55
1-21. ábra: Kisvarsány Ófalu (légifotó) .....	56
1-22. ábra: Tiszaújlak Főnix Camping .....	56
1-23. ábra: Nyári gátak állapota (FETIVIZIG 2014) .....	57
1-24. ábra: Nyári gátak állapota (FETIVIZIG 2014) .....	58
2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell .....	66
2-2. ábra: A tervezési terület váza .....	67
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények .....	68
2-4. ábra: Elterő terepi felbontások .....	69
2-5. ábra: Elterő felbontású rácshálók bemutatása .....	70
2-6. ábra: Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácsháló .....	72
2-7. ábra: Felülnézeti kép a Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével .....	72
2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével .....	73
2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével .....	73
2-10. ábra: ortofotó 2005-ben és 2014-ben .....	74
2-11. ábra: 2014-es területhasználat (5.4 melléklet) .....	75
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata .....	77
2-13. ábra: Az 1%-os árhullám vízszintjei a 2D modell alapján .....	78
2-14. ábra: A mértékadó állapothoz tartozó sebesség-mezők egy kiválasztott szakaszon .....	79
2-15. ábra: Tisza vízjárta területei Sz. Márton (ma: Tiszaszentmárton) (balra) és Gyüre térségében (jobbra) (II. katonai felmérés, 1806–1869) .....	80
2-16. ábra: Tisza folyó Eperjeske térségében (II. katonai felmérés, 1806–1968, Google Maps2014) .....	81
2-17. ábra: A Szamos torkolata régen és ma (II. katonai felmérés, 1806–1869, Google Maps2014) .....	81
2-18. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 629,89 fkm (54. VO) szelvényében .....	83
2-19. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 641,51 fkm (49. VO) szelvényében .....	83
2-20. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 650,73 fkm (45. VO) szelvényében .....	84
2-21. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 665,4 fkm (39. VO) szelvényében .....	84
2-22. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 673,04 fkm (31. VO) szelvényében .....	85
2-23. ábra: A zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	88
2-24. ábra: A zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek .....	88
2-25. ábra: A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	89
2-26. ábra: A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek .....	89
2-27. ábra: A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	90
2-28. ábra: A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek .....	90
2-29. ábra: A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	91
2-30. ábra: A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek .....	91
2-31. ábra: Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	92

2-32. ábra: Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek.....	92
2-33. ábra: Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	93
2-34. ábra: Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek .....	93
2-35. ábra: Parti sáv vizsgálata .....	96
2-36. ábra: A partéltól számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya .....	97
2-37. ábra: A véderdők összetétele .....	98
2-38. ábra: Az erdősávok megfeleltetése.....	99
2-39. ábra: Az erdősávok megfeleltetése, az érintett védelmi szakaszokon.....	99
3-1. ábra: A területhasználatok változásának hatása a Vásárosnamény-Záhony közötti Tisza szakasz árvizeire .....	101

## Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 07.NMT.02. nagyvízi medrében .....	27
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon.....	29
1-3. táblázat: A 07.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőterületei .....	33
1-4. táblázat: A Tisza folyó főbb jellemzői .....	34
1-5. táblázat: A vizsgált mederszakaszon található mértékadó vízmércék paraméterei .....	40
1-6. táblázat: Korábbi és a jelenlegi mértékadó árvízszintek összehasonlítása.....	40
1-7. táblázat: Vásárosnamény – Záhony közötti árvízvédelmi szakaszok .....	42
1-8. táblázat: Szabályozási szélesség .....	47
1-9. táblázat: Kritikus kanyarok adatainak összefoglalása.....	48
1-10. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe .....	48
1-11. táblázat: Vásárosnamény – Záhony közötti I. osztályú hajóút adatai .....	54
1-12. táblázat: A vízi úton közlekedtethető hajók, illetve tolt kötéllekek paraméterei.....	55
1-13. táblázat: A 07.NMT.02. számú nagyvízi meder területhasználat.....	59

## 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 [Kisvarsány település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.7 melléklet [Tiszaszalka település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.8 melléklet [Nagyvarsány település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.9 melléklet [Gyüre település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.10 melléklet [Tiszavid település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.11 melléklet [Tiszaadony település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.12 melléklet [Tiszakerecseny település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.13 melléklet [Újkenéz település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.14 melléklet [Mezőladány település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.15 melléklet [Mátyus település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.16 melléklet [Benk település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.17 melléklet [Lónya település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.18 melléklet [Tiszaamogyorós település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.19 melléklet [Eperjeske település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.20 melléklet [Tiszaszentmárton település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.21 melléklet [Zsurk település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.22 melléklet [Záhony település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.23 melléklet [Vásárosnamény település szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.24 melléklet [Településrendezési Tervek](#)
- 1.25 melléklet [A vízgazdálkodási területeket érintő szabályozások kivonatai](#)
- 1.26 melléklet [85/2012 \(VIII.6\) VM. rendelet](#)
- 1.27 melléklet [Rétköz-Beregi Erdőtervezési Körzet Körzeti Erdőterve](#)
- 1.28 melléklet [275/2004. \(X.8.\) korm. rendelet](#)
- 1.29 melléklet [43/2012. \(V.3.\) VM rendelet](#)
- 1.30 melléklet [A Felső-Tisza \(HUHN20001\) terület fenntartási terve és a kezelési egységek](#)
- 1.31 melléklet [„2-1 Felső-Tisza” Vízyűjtő-gazdálkodási terv](#)
- 1.32 melléklet [Tiszaszentmártoni 1. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.33 melléklet [Északi csatorna 2. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.34 melléklet [Szisztói csatorna 2. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.35 melléklet [Medvés féle, 4. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.36 melléklet [Temetői 5. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.37 melléklet [Gyüre I. sz. mellékági csatorna, 6. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.38 melléklet [Gyüre III. sz. mellékági csatorna, 7. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.39 melléklet [Gyüre főcsatorna 8. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.40 melléklet [Kisvarsány belterületi 9. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.41 melléklet [Ékisztói 10. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.42 melléklet [Ludényosi 11. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.43 melléklet [Morotvai 12. sz. zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.44 melléklet [Szipa csatorna torkolati zsilip kezelési utasítása](#)
- 1.45 melléklet [Tiszaadony-Aranyosapáti kompátkelőhely üzemeltetési szabályzat, hajózási engedély és az üzemben tartási engedély](#)
- 1.46 melléklet [Lónya-Tiszaamogyorós komp- és révátkelőhely üzemeltetési szabályzat, hajózási engedély és az üzemben tartási engedély](#)
- 1.47 melléklet [Árvízvédelmi szakaszok Víziogi üzemeltetési engedélyei](#)
- 1.48 melléklet [A védművek kiépítésének fejlődése](#)
- 1.49 melléklet [A vizsgált mederszakasz jellemző kanyarulatainak főbb jellemzői és bevédésük módja](#)
- 1.50 melléklet [Nyárigátak geodéziai felmérését, állapotörögzítését tartalmazó jegyzőkönyvek](#)
- 1.51 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.52 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztirányú szabályozási művek\)](#)

- 1.53 melléklet [Létesítményjegyzék \(hosszirányú szabályozási művek\)](#)
- 1.54 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.55 melléklet [Létesítményjegyzék \(vezetékek\)](#)
- 1.56 melléklet [Létesítményjegyzék \(hidak\)](#)
- 1.57 melléklet [Létesítményjegyzék \(vízmércék\)](#)
- 1.58 melléklet [A létesítményekről készült fotók](#)
- 1.59 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 zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.4 melléklet [A zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.5 melléklet [A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.6 melléklet [A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.7 melléklet [A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.8 melléklet [A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.9 melléklet [A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.10 melléklet [A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.11 melléklet [Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.12 melléklet [Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.13 melléklet [Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.14 melléklet [Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló vízsebességek](#)
- 2.15 melléklet [A partéltől 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 [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.14 melléklet [A társadalmasításba bevont intézmények](#)
- 3.15 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 vízzállító 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 árvízi védekezés 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, vízzállítási 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 vagyonkockázatot;
- 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.

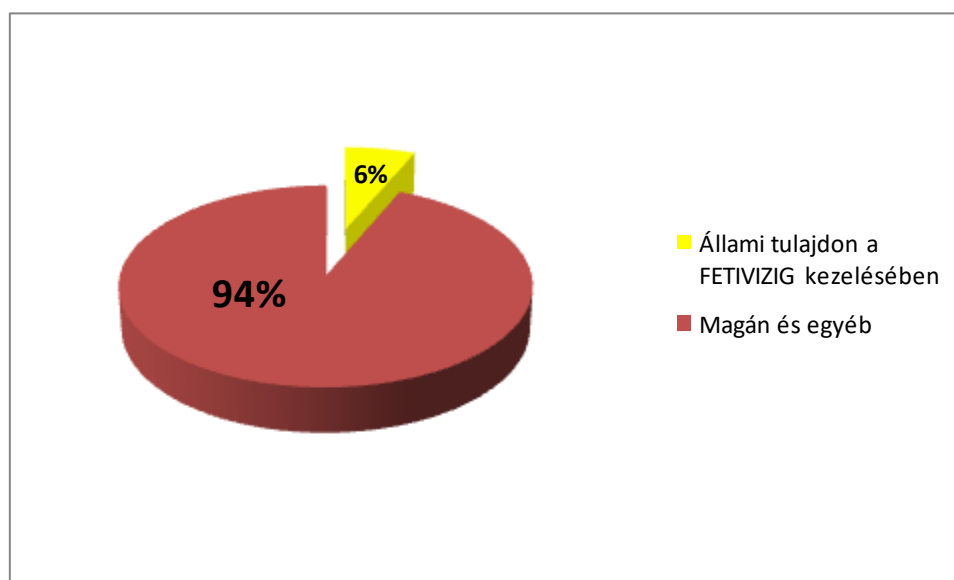
**Ez a terv a Tisza Vásárosnamény Tisza-híd és Záhony közúti-híd közötti szakaszára terjed ki. Ezen tervváltozat azt a célt szolgálja, hogy a benne foglaltakról részletes konzultációt folytasson az illetékes Vízügyi Szervezet az érintett tulajdonosokkal, települési önkormányzatokkal, szakhatósági szervezetekkel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

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

## 1.2 Tulajdonviszonyok

A Vásárosnamény Tisza-hídtól Záhony közúti hídig tartó Tisza nagyvízi meder területén 3148 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak:

- 189 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan, ezek kezelője a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.
- 2959 db magán vagy egyéb tulajdonú ingatlan.



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 többször módosított 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről (a továbbiakban: OTrT) a 3/8 sz. mellékletében meghatározza az ország területére vonatkozóan a Nagyvízi meder és a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (továbbiakban VTT) keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területének övezetét. Az **1.3 mellékletben** csatolva az [Országos Területrendezési Terv](#).

Az OTrT előírása értelmében a nagyvízi meder és a VTT keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területének övezetében új beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

#### 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 magaspart). 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 VTT 2007-től beépült az Új Magyarország Fejlesztési Tervbe).

2007-ben elkészült:

- Lónyay-főcsatorna torkolati műtárgya;
- Beregi töltéserősítés.

2014-ben elkezdődött a Beregi komplex árapasztási és ártér-revitalizációs projekt kivitelezése. Előrehaladt továbbá a meglévő árvízvédelmi létesítmények fejlesztése, valamint a nagyvízi meder vízzállító képességének javítása.

A nagyvízi meder kiemelt térségi és megyei övezetként került kijelölésre, mert az OTRT-ről szóló törvény 2008. évi módosítása során nem állt rendelkezésre digitális országos adatbázis az övezet kijelöléséhez. Az árvízveszélyes területek beépítésének korlátozása azonban mind nemzetgazdasági, mind vagyon- és életvédelmi szempontból fontos országos érdek, ezért indokolt az érintett területek országos övezetként való lehatárolása. A VTT keretében megvalósuló szükségtározók övezetként történő kijelölésének célja, hogy az árvízi védekezés hosszú távú biztosításához szükséges területek a vízkárelhárítás részére rendelkezésre álljanak.

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 területfelhasználási 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.<sup>1</sup>

#### 1.3.2 Megyei Területrendezési Terv

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

Az jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 19/2011 (XII.01.) Önk. rendelete (4. sz. melléklet a megyei terv által érintette települések felsorolását tartalmazza.),

<sup>1</sup> Forrás: Integratív térszerkezeti modell–egytárségi szemléletű Tisza-stratégia megalapozása (szerzők: Koszorú Lajos - Szántó Katalin 2011.)



- 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.

#### 1.3.2.1 *A folyó térségi jelentőségének kifejtése a területrendezési tervet megalapozó munkarészben*

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

A 21/2006 (I. 31.) korm. rendelet 5. §-ának (1) bekezdése szerint a nagyvízi meder területét a mértékadó árvízszint, vagy az eddig előfordult legnagyobb árvízszint közül a magasabb jelöli ki. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy ott, ahol nem kellő magasságú a védőgát, ott a nagyvízi meder a folyó völgy természetes magaslatáig, vagy annál nagyobb területen is kijelölésre kerülhet. Ezekre a területekre új beépítésre szánt területek nem jelölhetők ki az OTTrT szerint.

A vízgazdálkodási területek és azok közvetlen környezetének használata esetén figyelembe kell venni a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 21/2006 (I. 31.) 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-, gyepterület, 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, tervkészítés során figyelembe kell venni a 21/2006 (I. 31.) korm. rendelet előírásait.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közgyűlésének 148/2011 (XI.30.) Önk. határozata a területrendezési intézkedésekről:

Az 1. sz. melléklet szerint:

A Közgyűlés folyamatosan figyelemmel kíséri a Tisza Vízugyújtó Programrégió Önkormányzati Társulás kezdeményezéseit a Tisza menti megyei önkormányzatok fejlesztéseinek összehangolására, és a közösen elfogadott irányelveket, stratégiai döntéseket a megye területrendezési és fejlesztési terveinek karbantartása során a tervekbe beépíti, a megye területén érvényesítésükről, megvalósításukról gondoskodik.

#### 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 fejezetben találhatók.

#### 1.3.3 Településszerkezeti Tervek

A mederszakasz településrendezési eszközökkel való ellátottsága, hiányosságai, általános megjegyzések:

Kisvarsány, Tiszaszalka, Nagyvarsány, Tiszavid, Tiszaadony, Tizsakerecseny, Újkenéz, Mezőladány, Gyüre, Mátyus, Benk, Lónya, Tiszaogyorós, Eperjeske, Tiszaszentmárton, Zsurk, Vásárosnamény, Záhony településrendezési terve rendelkezésünkre lett bocsátva.

Aranyosapátnak 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 [1.25 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, e helyen 2001-2013 között készített tervek elemzésére került sor. A településrendezési tervek készítésének jogszabályi előírásai (OTÉK) is változtak. Az alátámasztó munkarészek jelentősen bővültek.

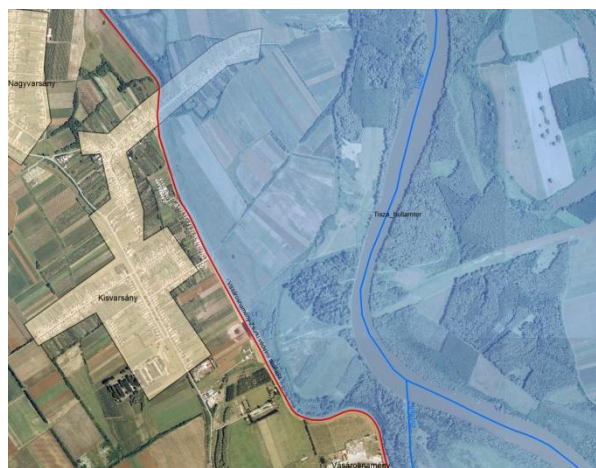
Általánosságban megállapítható, hogy a vízgazdálkodási területek szabályozását valamennyi terv tartalmazza. Az árterületek és parti sávok beépítésének, közcélú vízi létesítmények építésének feltételeiről, valamint az üdülőterületek beépítésének szabályairól a Helyi Építési Szabályzat rendelkezik, figyelembe 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.02.-es Nagyvízi mederhatárral érintett települések területi elhelyezkedésének bemutatása, és a figyelmet érdemlő észrevételek kifejtése az alábbi fejezetekben történik:

#### 1.3.3.1 Kisvarsány

Kisvarsány település a Tisza bal partján, a 07.06.01 számú védelmi szakasz 107+583 töltéskilométere (továbbiakban tkm) és a 110+000 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.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Kisvarsány településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy a településszerkezeti tervben V-Ki-st jelűként szerepelt terület a vízgazdálkodási terület különleges üdülési célú intézményi területe, melyen csak a közösségi célú, és a vízgazdálkodási érdekeket nem sértő létesítmények /mint pl. strand/ helyezhetők el. Ezek közműveit és építményeit az időszakos használatot is figyelembe vevő egészségügyi előírások szerint kell kialakítani.

#### 1.3.3.2 Tiszaszalka

Tiszaszalka település a Tisza jobb partján, a 07.07.01 számú védelmi szakasz 23+660 tkm és 28+460 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.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Tiszaszalka településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.3 Nagyvarsány

Nagyvarsány település a Tisza bal partján, a 07.04.01 számú védelmi szakasz 106+030 tkm és 107+583 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.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Nagyvarsány településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.4 Gyüre

Gyüre település a Tisza bal partján, a 07.04.01 számú védelmi szakasz 103+380 tkm és 106+030 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.

Gyüre (településszerkezeti terve nem állt rendelkezésünkre) Helyi építési szabályzata az **1.24 mellékletben**, a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** található.





## 1.3.3.5 Tiszavid

Tiszavid település a Tisza jobb partján, a 07.07.02 számú védelmi szakasz 19+542 tkm és a 23+659 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 Tiszavid településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.6 Tiszaadony

Tiszaadony település a Tisza jobb partján, a 07.07.02 számú védelmi szakasz 16+010 tkm és a 19+545 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 Tiszaadony településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.7 Tiszakerecseny

Tiszakerecseny település a Tisza jobb partján, a 07.07.03 számú védelmi szakasz 10+975 tkm és a 16+010 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 Tiszakerecseny település-szerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.8 Újkenéz

Újkenéz település a Tisza bal partján, a 07.04.02 számú védelmi szakasz 94+020 tkm és a 97+090 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 Újkenéz település-szerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel, hogy vízgazdálkodási területen belüli idegenforgalmi terület került kijelölésre. Az övezet árvízveszélyes térségen belül helyezkedik el. Ez a fajta terület a falusi idegenforgalmat elősegítő, rekreációs funkciókat kiszolgáló közösségi épületek, építmények elhelyezésére szolgál. Az építés feltételeit előzetesen elvi építési engedélyben kell tisztázni, melyhez az illetékes árvízvédelmi szakhatóság hozzájárulását be kell szerezni. Az egyes épületeket – amennyiben azok nem magas pontokon helyezkednek el - szükség esetén lábakra kell állítani.

A nagyvízi medret érintő tervezett fejlesztések a következők: idegenforgalmi jellegű fejlesztés építményei, rekreációs céllal.

## 1.3.3.9 Mezőladány

Mezőladány település a Tisza bal partján, a 07.04.02 számú védelmi szakasz 89+550 tkm és a 94+000 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 Mezőladány település-szerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemelnek a nagyvízi meder területére eső nagy kiterjedésű sportolási célú, ill. szabadidős vízgazdálkodási övezet előírásai (Településszerkezeti terven VGksz jelű terület):

- Csak a magasabb rendű jogszabályok szerint építhető be vízisport, és egyéb rekreációs funkciókat kiszolgáló épületekkel. A beépítettség mértéke nem haladhatja meg a 2 %-ot.

A nagyvízi meder területére eső erdő (Településszerkezeti terven VGe) vízgazdálkodási övezet előírásai:

- Ártéri erdőben csak a vízgazdálkodás és a vízvédelem építményei helyezhetőek el, az illetékes szakhatóság egyetértésével. Az övezetben épület nem létesíthető.
- A rekreációs/szabadidős célra hasznosított ártéri erdőkben kivételesen, nem épület jellegű sportlétesítmények is elhelyezhetők.
- A nagyvízi meder területére eső szántó (Településszerkezeti terven VGsz) vízgazdálkodási övezetben épület nem létesíthető. A nagyvízi meder területére eső rét, legelő vízgazdálkodási övezet (Településszerkezeti terven VGr) nem építhető be.



## 1.3.3.10 Mátyus

Mátyus település a Tisza jobb partján, a 07.07.03 számú védelmi szakasz 9+500 tkm és a 10+975 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 Mátyus településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.

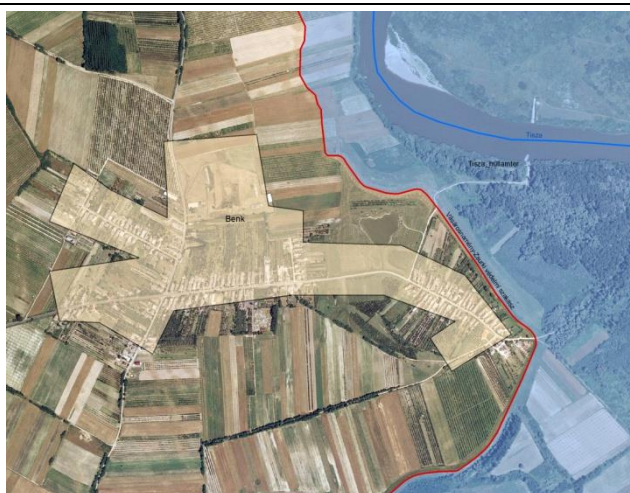


## 1.3.3.11 Benk

Benk település a Tisza bal partján, a 07.04.03 számú védelmi szakasz 86+380 tkm és a 89+550 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 Benk településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemelnek az árvízvédelmi vízgazdálkodási övezet (Településszerkezeti terven VGa) előírásai:

- Az övezetbe az árvízvédelmi töltések telkei tartoznak.
- Építmények csak a vízügyi hatóság hozzájárulásával helyezhetők el.

A nagyvízi meder területére eső erdő (Településszerkezeti terven VGe) vízgazdálkodási övezet előírásai:

- Ártéri erdőben csak a vízgazdálkodás és a vízvédelem építményei helyezhetők el az illetékes szakhatóság egyetértésével. Az övezetben épület nem létesíthető.
- A rekreációs/szabadidős célra hasznosított ártéri erdőkben kivételesen nem épület jellegű sportlétesítmények is elhelyezhetők.



## 1.3.3.12 Lónya

Lónya település a Tisza jobb partján, a 07.07.04 számú védelmi szakasz 0+000 tkm és az 5+450 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.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Lónya településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel: a Csaronda partján (Településszerkezeti terven M-Gksz jelű) 0,4 %-os beépítettséggel kereskedelmi-szolgáltató terület, illetve (Településszerkezeti terven Kü-h jelű), 0,6 %-os beépítettséggel határőrizeti létesítmények területe került kijelölésre.

## 1.3.3.13 Tiszaújlak

Tiszaújlak település a Tisza bal partján, a 07.04.03 számú védelmi szakasz 80+266 tkm és 86+387 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 Tiszaújlak településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.

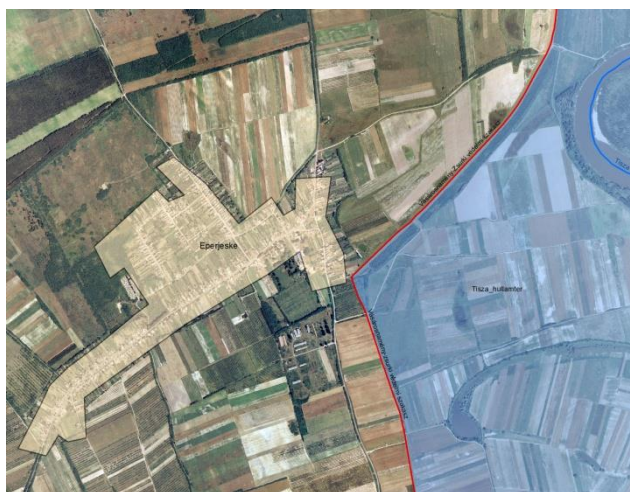


## 1.3.3.14 Eperjeske

Eperjeske település a Tisza bal partján, a 07.04.03 számú védelmi szakasz 79+375 tkm és a 80+270 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 linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Eperjeske településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.15 Tiszaszentmárton

Tiszaszentmárton település a Tisza bal partján, a 07.03.01 számú védelmi szakasz 74+425 tkm, és a 07.04.03 számú védelmi szakasz 79+375 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 Tiszaszentmárton településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.





## 1.3.3.16 Zsurk

Zsurk település a Tisza bal partján, a 07.03.01 számú védelmi szakasz 69+133 tkm és 74+425 tkm között érinti a nagyvízi medret. A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.21 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Zsurk településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemelnek a nagyvízi meder területére eső erdő vízgazdálkodási övezet (Településszerkezeti terven VGe) előírásai:

- Az övezetben épület nem létesíthető.
- A rekreációs/szabadidős célra hasznosított ártéri erdőkben kivételesen nem épület jellegű sportlétesítmények is elhelyezhetők.

## 1.3.3.17 Záhony

Záhony település a Tisza bal partján, a 07.03.01 számú védelmi szakasz 65+265 tkm és a 69+135 tkm között érinti a nagyvízi medret.

A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.22 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Záhony településszerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.18 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-Gergelyugornya 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 **1.23 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

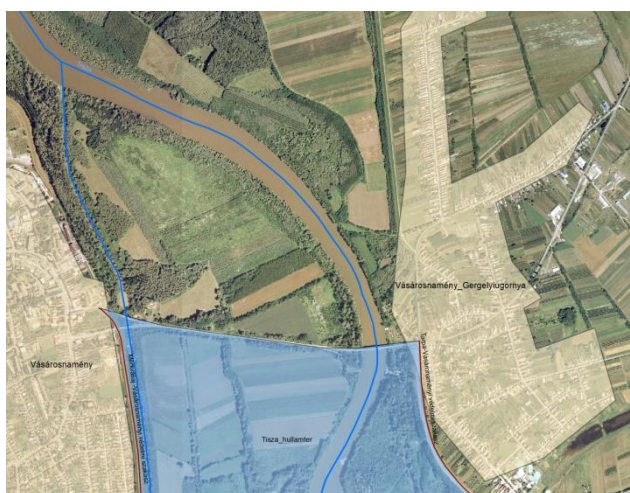
A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Vásárosnamény település-szerkezeti tervében található (**1.24 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.25 mellékletben** lett csatolva.

Figyelmet érdemel 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.

Vásárosnamény-Gergelyugornya üdülőterület kialakult, nem szabályozott terület.

Problémák:

a hullámtéren belül lévő kialakult Kismada és a kialakult üdülőterület településrész besorolása a magasabb rendű jogszabályok szerint vízgazdálkodási területre változik. Ezeket a kialakult területeket a szabályozási terveken nem kell szabályozni, tekintettel kialakult állapotukra.





## 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 erdeire 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 „erdőrészek”-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 erdőrészek adatait tartalmazza.

#### 1.4.1.2 A tervezési területre vonatkozó körzeti erdőtervek

Az érintett nagyvízi mederszakasz a Rétköz-Beregi erdőtervezési körzetbe tartozik. A Rétköz-Beregi körzet erdőtervezésének alapelveit rögzítette a 85/2012 (VIII.6.) VM. rendelet ([1.26 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 ([1.27 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 hozadékuak 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 jelentkeznek.

Folyóink szabályozása, töltések közé szorítása erdőterületeinkre is jelentős hatással volt. A szabályozásokat megelőzően a Tisza és mellékfolyói az Alföld jó részét rendszeresen elöntötte. 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 fajává 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) ültethetők állományai.

Az elmúlt évtizedek során a magántulajdonba került parcellák használói egyes esetekben felhagytak a mezőgazdasági tevékenységgel. Ezek a területek 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.

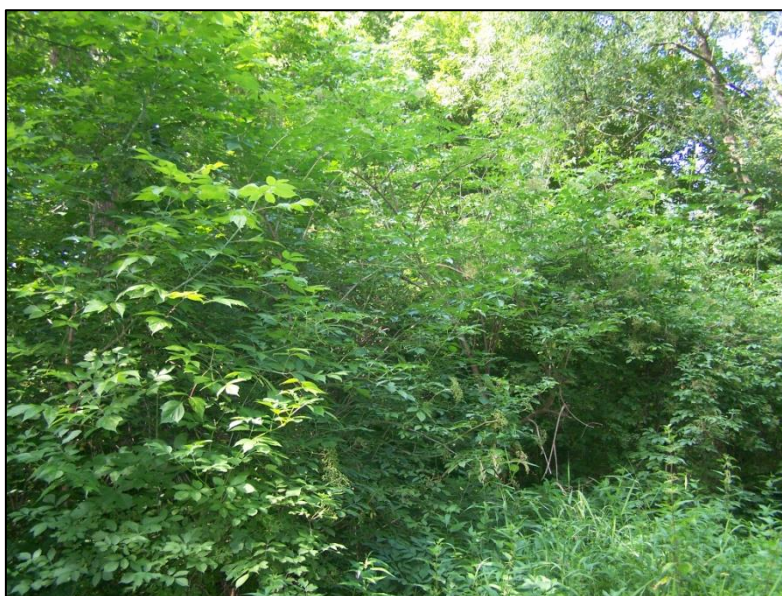
Hazánkban a trianoni döntés óta (mely során erdeink 84%-át elvesztettük) szinte folyamatosan erdőtelepítési programok zajlanak. Ezek során napjainkig a hullámtér e szakaszán is jelentős területek kerültek beültetésre. Az erdőtelepítések fő fajai korábban a nemesnyárok voltak, az utóbbi időben pedig az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

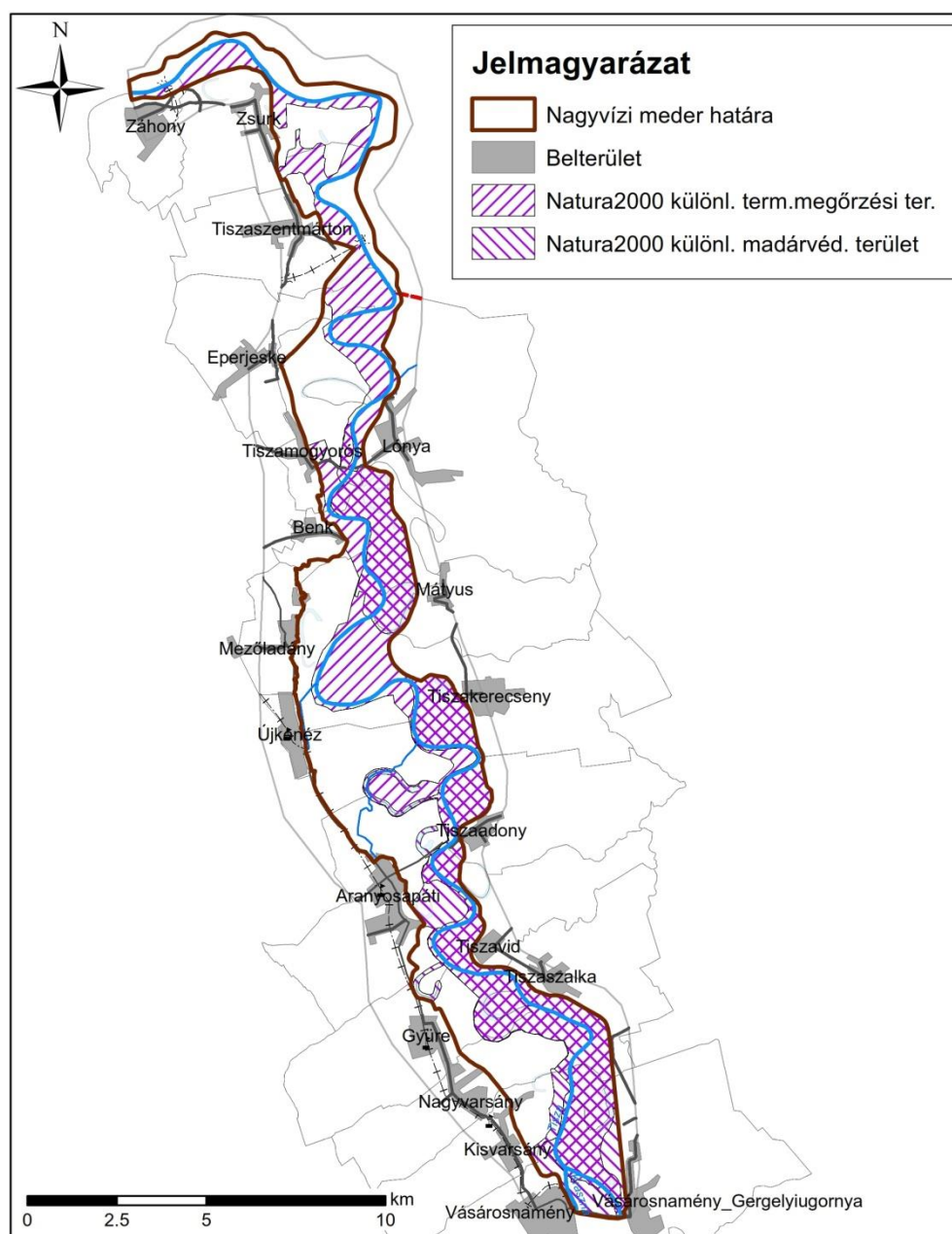
A vizsgált 07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony folyószakaszt természetvédelmi terület nem érinti.

#### 1.4.3 Natura 2000 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 ([1.28 melléklet](#)). A vizsgált 07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony folyószakaszt a HUHN20001 jelű, Felső-Tisza elnevezésű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI), és a HUHN10001 jelű, Szatmár-Bereg elnevezésű különleges madárvédelmi terület (SPA) érinti (lásd: **1-3. ábra**).





1-3. ábra: A tervezési területet érintő Natura2000 területek

A **HUHN20001 Felső-Tisza** a teljes Felső-Tiszát magában foglalja, teljes területe 28 675 ha. A 07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony folyószakaszt érintő terület nagysága: 4814 ha. 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. Érinti Vásárosnamény, Nagyvarsány, Kisvarsány, Tiszaavid, Gyüre, Aranyosapáti, Tiszaadony, Tiszaavid, Tiszaszalka, Tiszaakerecsény, Újkenéz, Mezőladány, Benk, Mátyus, Lónya, Tiszaúgyorós, Eperjeske, Tiszaszentmárton, Zsurk, Záhony külterületét.

A **HUHN10001 Szatmár-Bereg** teljes területe 52 838 ha, ebből 3121 ha területtel érinti a 07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony folyószakaszt. Kijelölésének alapját 33 védett madárfaj teljes évi, vagy évszakonkénti jelenléte indokolta (pl. fehér gólya, fekete gólya, haris, szalakóta, kerecsensólyom, stb.). Érinti Tiszaugorós, Benk, Lónya, Mátyus, Tiszaújváros, Újkenéz, Aranyosapáti, Tiszaszalka, Tiszaadony, Tiszaújfalu, Gyüre, Nagyvarsány, Kisvarsány, Vásárosnamény, Mezőladány külterületét.

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 igénybevétele részletes szabályairól) határozta meg a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítését (**1.29 melléklet**). A rendelet 1. sz. melléklete sorolja fel azokat a Natura2000 területeket, amelyek fenntartási tervének készítésére támogatás igényelhető. A HUHN20001 Felső-Tisza nevű terület a felsorolásban szerepel, **a HUHN10001 Szatmár-Bereg nevű terület nem**. A HUHN10001 Szatmár-Bereg terület értékeinek megóvására meghatározott célkitűzéseket a [Natura2000 hálózat hivatalos EU honlapján](#) találhatjuk.

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 **1.30 mellékletben** található a [fenntartási terv](#) és a [kezelési egységeket tartalmazó 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,

- fokozottan védett madárfaj fészkeinek közelében a fészkelési időszakban az erdőgazdálkodási tevékenység korlátozása,
- a vadlétszám olyan szinten tartása, hogy a felújítások sikerességét kerítés nélkül se veszélyeztesse, stb.
- élőhelyrekonstrukció keretében javasolt az élőhelyek vízellátásnak javítása és a tájidegen fajok kiszelektálása.

**KE-5: a Tisza középvízi medre:** 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 élőhelyrekonstrukciós 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 Felső-Tisza területen, ezek közül a következők érintik a 07.NMT.02. szakaszt:

Holtmeder neve	Település	Kialakulás módja	Elhelyezkedése	
			part	védműhöz képest
Rózsásdűlői holtág	Mátyus	szabályozás	jobb	hullámtér
Kertaljai-tóháti (Ladányi) holtág	Mezőladány	szabályozás	bal	hullámtér
Meseszegi Holt-Tisza	Tizsakerecseny	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
  - élőhelyrekonstrukció
- az élőhelyrekonstrukciós és élőhelyfejlesztési javaslatokat a fenntartási terv 3.2.1.2. fejezet mutatja be (Vízgazdálkodást érintő kezelési előírások, lásd később)
- erdőtelepítés nem javasolt

**KE-7: a Natura2000 területen található 5 ha-tól nagyobb vízfelületű, tartós vízborítású holtmedrek**

20 ilyen holtmeder található a teljes HUHN20001 Felső-Tisza területen, ezek közül három érinti a 07.NMT.02. szakaszt:

Holtmeder neve	Település	Kialakulás módja	Elhelyezkedése	
			part	védműhöz képest
Lónyai morotva	Lónya, Tiszaújlak, Mándok	szabályozás	jobb	hullámtér
Újkenézi morotva	Újkenéz	természetes	bal	nyárigáttal védett ártér
Bagi (Keskeny) Holt-Tisza	Vásárosnamény, Kisvarsány	természetes	jobb	hullámtér

A kezelésre vonatkozó javaslatok (fenntartási terv 29. oldala):

- kötelezően, mint Natura2000 területre vonatkozó előírás és korlátozás nincs
- önkéntesen vállalható előírás-javaslat az
  - inváziós fásszárúak mechanikus irtása,
  - idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos
  - élőhelyrekonstrukció
- az élőhelyrekonstrukciós 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:
  - legeltethető állatfaj a szarvasmarha,
  - idegenhonos halfajok visszaszorítása kötelező, idegenhonos halfaj telepítése tilos
  - inváziós fásszárúak mechanikus irtása kötelező
  - élőhelyrekonstrukció
- az élőhelyrekonstrukciós 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 (Tiszaszalka külterületén)**

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,
- élőhelyrekonstrukció keretében vizsgálandó, hogy lehetőség van-e az élőhelytípus kiterjedésének növelésére, a tájhonos fajták aránya növelhető-e, illetve pótolhatók-e az elöregedő gyümölcsfák.

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

**A Tiszára vonatkozó kezelési javaslatok:**

- partkezelés: a KE-3 egységre megfogalmazottak alapján a legfontosabb javaslatok (erdők, facsoportok, erdősávok, fasorok, erdei nyiladékok, lásd: 22. 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-7, 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. Rekreációs 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 vízgyűjtőgazdálkodási 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 fenntartási 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, illetve a területhasználat módja. Ezért növényzetszabályozást és további, az árvízlevezető képességet javító beavatkozásokat javasunk (kotrás).

A területhasználatban bevezetendő változtatás (szántó helyett rét művelési ág) összehangolható a fenntartási tervben foglaltakkal. Ami az erdőállomány ritkítását illeti, alapvető egyezés van javaslatunk és a fenntartási terv között, hiszen célként az idegenhonos fajok irtása került meghatározásra mindkét helyen. A természetvédelmi kezelésért felelős Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósággal a beavatkozások pontos helye, mértéke, illetve a beavatkozás megoldási módjának meghatározása (a fenntartási terv mechanikus irtást javasolt) egyeztetendő.

A Tisza vízszállító képességének növelésre tett egyéb javaslatok (pl. mederkotrás) szintén egyeztetést igényelnek a természetvédelmi kezelővel, ugyanis a fenntartási terv javaslatot tesz a kanyarulatfejlődési folyamatok lehetőségének kontrollált formában történő biztosítására, ennek azonban nem lehet hátrányos hatása az árvizek levezetésére, tehát a kotrások helyének és mértékének meghatározása a vízügyi és természetvédelmi szempontok összehangolása után történhet meg.

#### 1.4.4 Vízgyűjtő-gazdálkodási terv

A vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés az EU VKI végrehajtására irányul. Az Európai Unió vízgazdálkodásra vonatkozó legfontosabb jogszabályának, a Víz Keretirányelvnek (VKI) az előírásait minden tagállamnak végre kell hajtania. A VKI fő célkitűzése, hogy 2015-ig jó állapotba kell hozni minden olyan felszíni és felszín alatti vizet, amelyek esetén ez lehetséges, valamint fenntarthatóvá kell tenni a jó állapotot. A különböző mentességi feltételek teljesülése esetén az egyes víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések elérésének határideje 2021, ill. 2027.

A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is. Ezzel összhangban a kitűzött cél a vízfolyások, állóvizek, jó ökológiai és kémiai, valamint a felszín alatti vizek jó mennyiségi és kémiai állapotának elérése.

Fentiek végrehajtására irányuló hazai vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés során:

- **Lehatárolták** a felszíni (vízfolyás, állóvíz) és felszín alatti víztesteket (talajvizek, rétegvizek, termálvizek, stb.);
- Feltárták a víztesteket érő negatív **hatásokat** (szennyezőforrásokat, egyéb beavatkozásokat);
- Meghatározták a **célkitűzéseket** és azok elérését célzó javaslatokat, **intézkedéseket**.

A Felső-Tisza-vidék és annak környezetéhez tartozó vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységeket az **1-4. ábra** mutatja be.





1-4. ábra: Vízyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: www.vizeink.hu)

**A víztestek és azok általános jellemzői, állapota**

A **07.NMT.02.** folyószakasz a „2-1 Felső-Tisza” megnevezésű vízyűjtő-gazdálkodási alegység területéhez tartozik. A teljes Vízyűjtő-gazdálkodási terv (továbbiakban: VGT) az [1.31 mellékletben](#) található. A nagyvízi mederben összesen két felszíni víztest került kijelölésre, melyek főbb jellemzőit az **1-1. táblázat** foglalja össze:

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 07.NMT.02. nagyvízi medrében

VGT alegység megnevezése	Felszíni víztest azonosító	A felszíni víztest neve	Víztest kategória (természetes, erősen módosított, mesterséges)	Víztest típusa (száma, AI-ökorégió, hidrogeokémiai jelleg, mederanyag, vízyűjtő mérete)	A víztest nagyvízi mederrel érintett szakasza (-tól, -ig fkm)
2-1 Felső-Tisza	AEQ054	Tisza Túrtól Szipa-főcsatornáig	természetes	20 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagyon nagy vízyűjtő	679+000 - 724+000
2-1 Felső-Tisza	AEQ057	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-főcsatornáig	természetes	20 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagyon nagy vízyűjtő	569+000 - 679+000

A VGT vízminősítésének eredményei alapján a nagyvízi mederrel érintett felszíni víztestek egyike sem éri el a jó ökológiai állapotot. A minősítés a biológiai, fizikai és kémiai vízminősítés eredményeinek figyelembevételével történt, melynek során ok-okozati összefüggéseket tártak fel a fiziko-kémiai paraméterek változásai és az élővilág szintjén észlelt változások között.

### **A víztesteket (folyót) érő hatások**

#### ***Vízminőségi pontszerű szennyezések***

A vízfolyásszakaszt a vásárosnaményi (Gergelyugornya nélkül) szennyvíztisztító telep tisztított szennyvize terheli, melynek elsődleges befogadója a Tisza (681.9 fkm).

#### ***Diffúz szennyező források***

A legjelentősebb szennyeződést a szilárdhulladék okozza. A kommunális eredetű, elsősorban határon túlról érkező úszó szilárd hulladék levonulása miatt többször került sor vízminőségi kárelhárításra.

Az egyéb diffúz szennyezőforrások közé elsősorban a nagyvízi mederben történő mezőgazdasági tevékenységet sorolhatjuk, melynek mértékét nem ismerjük.

#### ***Mederbeli beavatkozások***

Az alábbiakban felsorolásra kerülnek a VGT-ben szereplő nagyvízi medret érintő azon beavatkozások, melyek víztest szinten jelentősnek számítanak, azaz akadályozzák a jó ökológiai állapot elérését:

- Mentett oldali holtágak kapcsolata megszűnt a folyóval,
- Hossz- és keresztirányú művekkel (partvédmű, sarkantyú, bekötőgát stb.) szabályozott medrek,
- Vízfolyások árvízvédelmi célú töltésezése.

A nagyvízi mederben található tereptárgyakat, műtárgyakat, létesítményeket, gátakat, nyári gátakat, stb. a terv térinformatikai adatbázisa tartalmazza.

#### ***Természetes fürdőhelyek***

A vizsgált **07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony** szakaszt magába foglaló vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységen belül **nem esik kijelölt természetes fürdőhely** 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.

#### ***Éghajlatváltozás***

A feltételezett éghajlatváltozás a víztesteket érő speciális hatás, mellyel a VGT is foglalkozik. Országos szinten a nemzeti klíma stratégia előkészítéseként 2013 szeptemberében elkészült a „Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025 kitekintéssel 2050-re” c. szakpolitikai vitaanyag, mely az éghajlatváltozás magyarországi tendenciáival, várható alakulásával foglalkozik.

Az „Árvízvédelmi információs rendszer fejlesztése a Felső-Tisza vízgyűjtőjén” c. projekt keretében pedig „A Felső-Tisza vízgyűjtő jelenleg meglévő lefolyási és az elkövetkező (2020-tól tekintett) harminc évre (2050-ig) prediktált klimatikus megváltozások figyelembevételével” végzett elemzés<sup>2</sup> szerint „a globális klímaváltozás bekövetkezte esetén olyan meteorológiai viszonyokra kell számolnunk, amelyek kedvezően hatnak majd a Tisza főfolyó árvízi lefolyásra”.

<sup>2</sup> Szabó János, HydroInform Bt.



**Célkitűzések**

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

1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon

Víztest (vízfolyás)	Környezeti célkitűzés	Célkitűzés elérésének tervezett ideje	Megjegyzés
Tisza Túrtól Szipa-főcsatornáig	Jó állapot elérése	2027	A jó ökológiai állapot elérése külföldi intézkedéseket is igényel
Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-főcsatornáig	Jó állapot elérése	2027	A jó ökológiai állapot elérése külföldi intézkedéseket is igényel

**Intézkedések**

A jó állapot eléréséhez szükséges tervezett Víz Keretirányelv szerinti intézkedéseket és a nagyvízi mederkezelési beavatkozásokat össze kell hangolni a településfejlesztési elképzelésekkel, legyen szó szennyvízkezelésről, ivóvízellátásról, vagy a vízi közlekedés fejlesztéséről. Intézkedési szempontok:

- a vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása;
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével;
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével;
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása;
- az árvizek és aszályok a vizek állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

Fentiek alapján jelen terv „3. [ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK](#)” című fejezetében foglalkozunk az árvízvédelmi tevékenység negatív hatásait csökkentő beavatkozások lehetséges megoldásaival. Az előirányzott intézkedéseket javasolt szerepeltetni/beépíteni a 2015-ig elkészülő (felülvizsgált, különböző szintű) vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben is.

**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 Közösség 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
Árvízvesztély 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.02. tervezési szakasz a magyar-ukrán államhatárt érinti.

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 áttérjedő 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 terv elő lesz terjesztve a kormányfőhatalmazottak 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 vízhozam érték jelentős emelkedését idézhethné 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.

#### 1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

A Vásárosnamény Tisza-hídtól a Záhony közúti hídig tartó nagyvízi meder területén 40 db töltést keresztező műtárgy található, melyeknek a kezelője a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, felügyeleti szerve az Országos Vízügyi Főigazgatóság. A nagyvízi medren négy árvízvédelmi szakasz található: a **07.03. számú Zsurk-Veresmart árvízvédelmi szakasz**, a **07.04. számú Vásárosnamény-Zsurk árvízvédelmi szakasz**, a **07.07. számú Vásárosnamény-Lónya árvízvédelmi szakasz**, valamint a **07.08. számú Tarpa-Vásárosnamény árvízvédelmi szakasz**.

Ezen a szakaszokon a keresztező műtárgyak a következő módon oszlanak el:

##### 1.4.7.1 A 07.03. számú Zsurk- Veresmart árvízvédelmi szakasz (3 db)

###### Tisza bal part:

- Záhonyi közúti híd (67+588): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Nagynyomású gázvezeték (68+120): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Záhonyi vasúti híd (68+720): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*

##### 1.4.7.2 07.04. számú Vásárosnamény-Zsurk árvízvédelmi szakasz (18 db)

###### Tisza bal part:

- Barátság gázvezeték, Tiszaszentmárton (77+530 és 77+540): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Gáz és olajvezeték Kisvarsány (109+830, 109+850, 109+852, 109+875, 109+885): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Kisvarsány-Zsurk közötti nyárigát rendszer: *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Tiszaszentmártoni 1. számú zsilip (79+430): a kezelési utasítás az [1.32 mellékletben](#) található.
- Északi csatorna 2. számú zsilip, Aranyosapáti (98+430): a kezelési utasítás az [1.33 mellékletben](#) található.
- Szisztói csatorna 2. számú zsilipje, Aranyosapáti (100+660): a kezelési utasítás az [1.34 mellékletben](#) található.
- Medvés féle, 4. számú zsilip, Aranyosapáti (101+541): a kezelési utasítás az [1.35 mellékletben](#) található.
- Temetői 5. számú zsilip, Aranyosapáti (101+828): a kezelési utasítás az [1.36 mellékletben](#) található.
- Gyüre I. sz. mellékági csatorna, 6. számú zsilip, Varsánygyüre (104+785): a kezelési utasítás az [1.37 mellékletben](#) található.
- Gyüre III. sz. mellékági csatorna, 7. számú zsilip (106+300): a kezelési utasítás az [1.38 mellékletben](#) található.

- Gyüre főcsatorna 8. számú zsilip, Varsánygyüre (107+400): a kezelési utasítás az [1.39 mellékletben](#) található.
- Kisvarsány belterületi 9. számú zsilip (108+290): a kezelési utasítás az [1.40 mellékletben](#) található.
- Ivóvíz és gázvezeték (108+300): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Ékisítói 10. számú zsilip (108+800): a kezelési utasítás az [1.41 mellékletben](#) található.
- Hírközlő kábel (109+821): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Hírközlő kábel (109+931): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Ludányosi 11. számú zsilip, Kisvarsány (109+954): a kezelési utasítás az [1.42 mellékletben](#) található.
- Morotvai 12. számú zsilip, Vásárosnamény (110+372): a kezelési utasítás az [1.43 mellékletben](#) található.

#### 1.4.7.3 A 07.07. számú Vásárosnamény-Lónya árvízvédelmi szakasz (16 db)

- Régi ivóvízkeresztelés (5+395): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Új ivóvízkeresztelés, gázvezeték (5+390): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Telefon légvezeték (5+370): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Elektromos légvezeték: (5+360): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Villanyvezeték (12+510): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Postakábel földrátöltéssel (19+840): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Elektromos légvezeték (19+865): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Magasfeszültség légvezeték (23+130): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Szivornya (23+660): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Szennyvíz nyomócső (24+067): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Tiszaszalkai zsilip (28+330): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Nagy gázvezeték (29+800): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Keleti termékvezeték (29+865): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Etilén vezeték (29+985): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Szipa csatorna torkolati zsilip (28+350): a kezelési utasítás az [1.44 mellékletben](#) található.
- Tiszaadony-Aranyosapáti kompátkelőhely (Tisza 668,600-as folyamkilométer): az üzemeltetési szabályzat, hajózási engedély és az üzemben tartási engedély az [1.45 mellékletben](#) található.
- Lónya-Tiszaogyorós komp- és révátkelőhely (Tisza 650,770 folyamkilométer): az üzemeltetési szabályzat, hajózási engedély és az üzemben tartási engedély az [1.46 mellékletben](#) található.

#### 1.4.7.4 A 07.08. számú Tarpa-Vásárosnamény árvízvédelmi szakasz (3 db)

- Postakábel (31+800): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*
- Gázvezeték (32+480): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*

- Vásárosnaményi közúti híd (32+480): *Nem áll rendelkezésre kezelési utasítás.*

A négy árvízvédelmi szakasz vízjogi üzemeltetési engedélyei az [1.47 mellékletben](#) található.

Az üzemeltetési utasítások nem tartalmazzák 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.) korm. rendelet 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.

A program keretében állami forrásból elkezdődött a sérülékeny vízbázisok diagnosztikai vizsgálata, méretezett védőterületének, védőidomának meghatározása.

A becsült, illetve méretezett védőterülettel nem rendelkező vízbázisok esetében a VITUKI a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervek készítése keretében közelítő számításokat végzett.

Állami beruházás keretében új diagnosztika már nem indul, azonban közcélú sérülékeny ivóvízbázisok védőövezeteinek meghatározására a KEOP-2.2.3/A (üzemelő) és /C (távlati) konstrukció biztosít önerő nélküli pályázati lehetőséget, közös uniós és állami támogatással. A KEOP-2.2.3/B konstrukcióval az üzemelő sérülékeny környezetű ivóvízbázisok biztonságba helyezésére lehet pályázni.

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

A 07.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét a következő vízművek hidrogeológiai védőterületei érintik:

1-3. táblázat: A 07.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőterületei

Vízbázis neve	Védendő termelés (m <sup>3</sup> /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
Tiszaszalka Térségi Vízmű	356	nem	-	befejezett	-	pályázott (KEOP-2.2.3/A/09-2010-0011)	2-1
Mezőladány Távlati Vízbázis	13000	igen	5421/3/2003	befejezett	-	-	2-1

## 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 a Tisza folyó Vásárosnamény – Záhony (684,5 – 627,80 fkm) közötti szakasza alkotja.

A vízfolyások legfontosabb adatait az **1-4. táblázat** foglalja össze:

1-4. táblázat: A Tisza folyó főbb jellemzői

Vízfolyás	Szelvény	Távolság torkolattól (fkm)	Vízgyűjtő terület (km <sup>2</sup> )	„0” pont tszf. magassága (mBf)	Jellemző vízhozam (m <sup>3</sup> /s)		
					Közép	Max.	Min.
Tisza	Vásárosnamény	684,5	29,057	101,98	361	3780	42,2
Tisza	Záhony	627,8	32,782	98,14	403	3820	44

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. Țibleșului) és a Gutin (M. Gutîului) hegylánc kifutóját alkotó Avas-hegység (M. Oașului) 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 és négy nagyobb mellékfolyót fogad be; jobbról a Borsát (Borzava) és balról, immár magyar területen a Túrt, majd a Szamost és a Krasznát. A vásárosnaményi-záhonyi szakasz síkvidéki jellegű, jelenleg természetes esésű, de esése lényegesen kisebb a felette lévő szakaszénál (8 cm/km), vízjárását a Szamos folyó erőteljesen befolyásolja.

#### 1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

A folyó felső szakaszának vízjárása 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, így meanderezésre hajlamos, a kanyarulatok könnyen túlfejlődnek, szakadópartok alakulhatnak ki, ha nem sikerül időben beavatkozni.

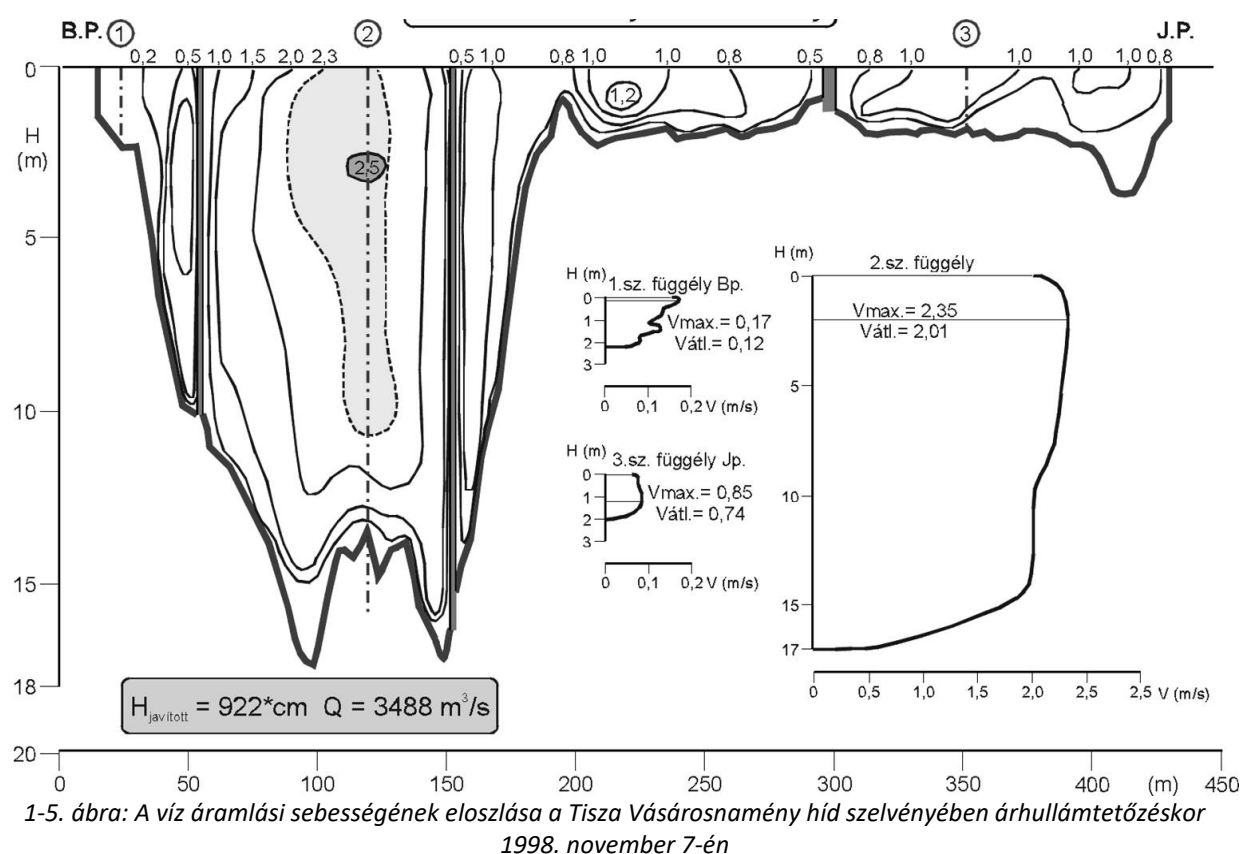
A vizsgált szakaszon Záhonymnál és Vásárosnaménynál történik rendszeres vízhozam mérés. A folyó sokévi átlagos vízhozama Záhonymnál 403 m<sup>3</sup>/s, Vásárosnaménynál 361 m<sup>3</sup>/s.

A vízhozam éven belüli eloszlása rendkívül egyenetlen, árhullámok idején a csúcsvízhozam akár 3.000-4.000 m<sup>3</sup>/s is lehet.

A nyári-őszi csapadékszegény időszakban  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  alá csökkenhet a vízhozam, tehát a folyó árvízi vízhozamai kb. 100-szor 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  $\text{m}^3$ ), a legkevesebb szeptemberben (0,5 milliárd  $\text{m}^3$ ) folyik le a Tiszán.

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

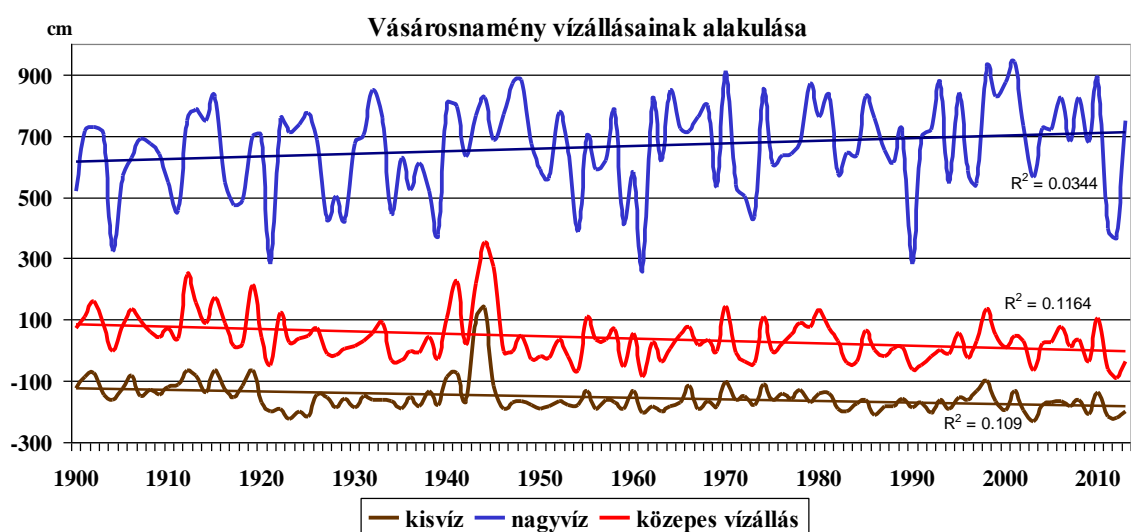


Meg kell jegyezni azonban, hogy a mérőszelvény egyenes vonalvezetésű és szűkebb hullámtér szélességű (híd) szakaszon lett kijelölve, tehát itt feltételezhetően nagyobb a vízáramlási sebesség, mint a kanyargós és szélesebb medrű szakaszokon.

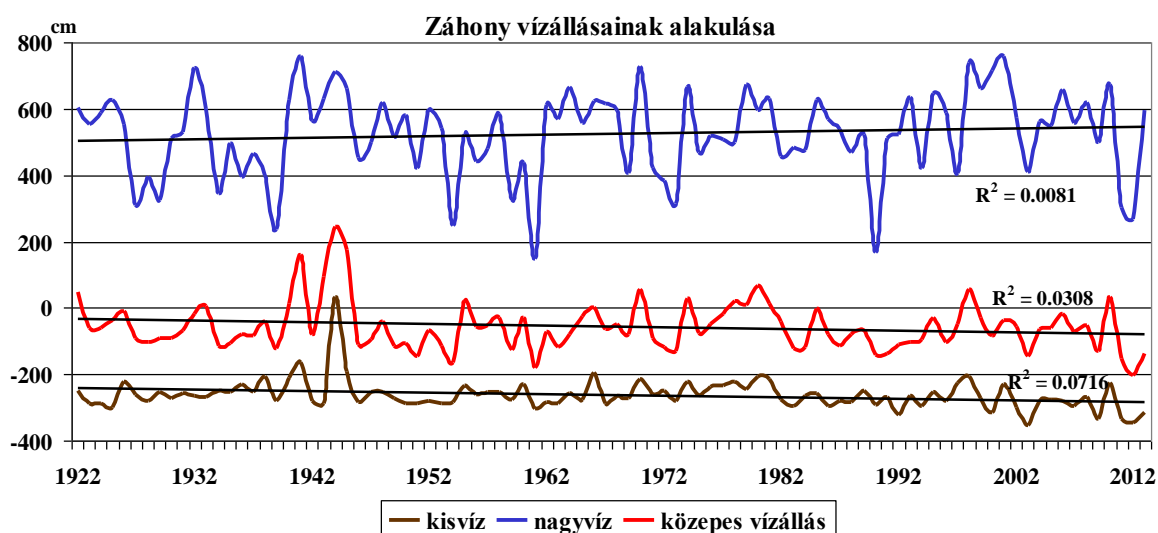
Az **1-6. ábra** és az **1-7. ábra** Vásárosnamény és Záhony vízrajzi törzsállomások vízjárását mutatják be, külön-külön ábrázolva a kis-, közép- és nagyvizek alakulását. Míg 1922-től 2013-ig a nagyvizek emelkedésének trendje figyelhető meg, addig a kis- és közepes vízszintek csökkenése tapasztalható mindkét állomáson. Ugyanakkor az  $R^2$  értéke alapján trendszerű változásokról nem beszélhetünk, sokkal inkább a szélsőséges helyzetekre és a kiszámíthatatlan vízjárásokra hívja fel a figyelmet.

<sup>3</sup> Illés L. - Konecsny K. (2001): Az árhullám hidrológiai jellemzése. Az 1998 novemberi felső-tiszai árvíz című könyvben. FETIVIZIG-VIZITERV Nyíregyháza-Budapest. 59. old.





1-6. ábra: Vásárosnamény vízállásainak alakulása 1900-2013 között (FETIVIZIG 2014)



1-7. ábra: Záhony vízállásainak alakulása 1900-2013 között (FETIVIZIG 2014)

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 esőzésekből keletkező őszi áradás. Ezek közül az áradások közül egy-egy évben az egyik vagy másik, esetleg mindegyik is elmaradhat<sup>4</sup>.

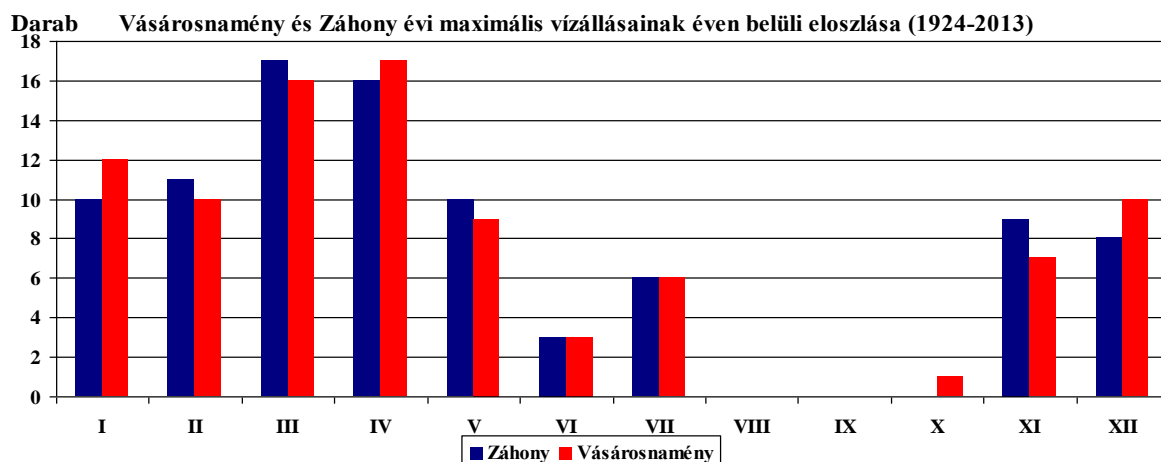
A Felső-Tiszán, ahol a magashegységi hóolvadás egybeesik a tavaszi esőzésekkel, március hónap áll az első helyen. A Felső-Tiszán jellegzetes a késő őszi áradás is, amely november-decemberben éri el

<sup>4</sup> Lászlóffy 1982



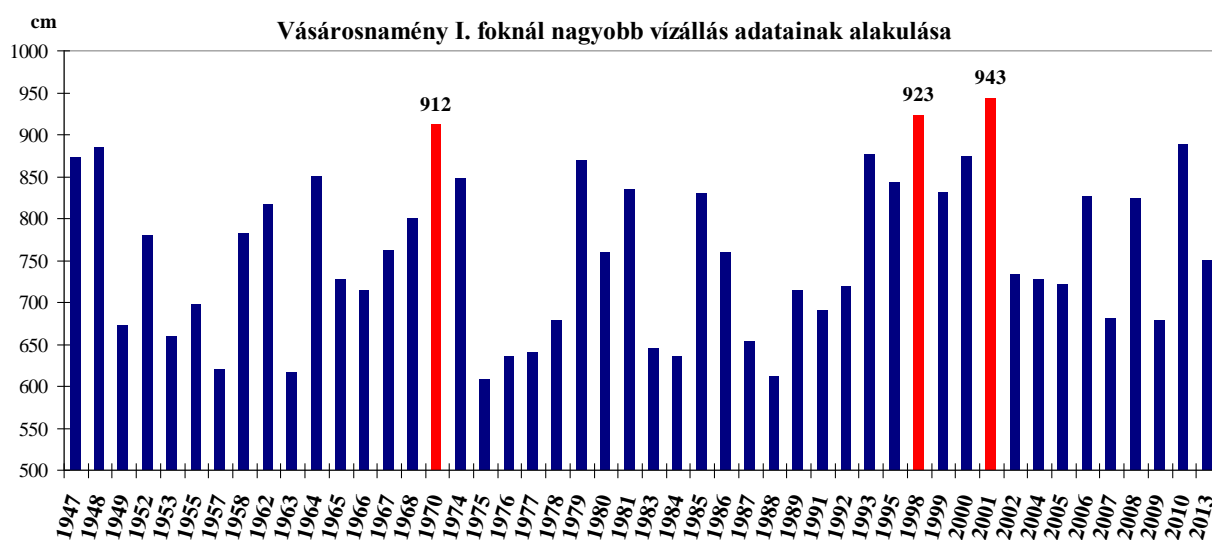
maximumát. Enyhe teleken a januári árvíz sem ritka. (A csak kivételesen előforduló februári árvíz már a tavaszi olvadás korai beköszöntésével kapcsolatos.)<sup>5</sup>

Az **1-8. ábra** Vásárosnamény és Záhony adatai alapján az éves maximális vízállások éven belüli eloszlását mutatja, egyértelműen a tavaszi (március-április) árhullámok az uralkodók.



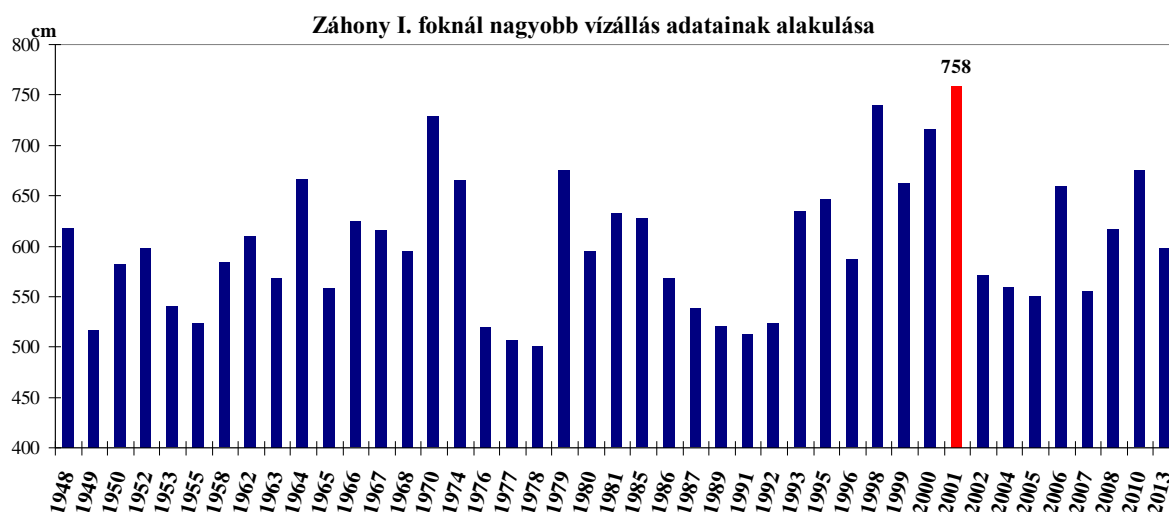
1-8. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény és Záhony állomásokon (FETIVIZIG, 2014)

Az I. foknál nagyobb vízállásokat mutatják az alábbi diagramok (**1-9. ábra** és **1-10. ábra**) Vásárosnamény és Záhony állomások esetében. Látható, hogy 2001-ben érte el utoljára legmagasabb értékét a vízszint mindkét esetben, ekkor Vásárosnaményban 943 cm, Záhonyban 758 cm volt a tetőző vízállás. 2001 előtt 1998-ban és 1970-ben is kiemelkedően magas vízállásokat mértek, Vásárosnaménynál 1947 óta 3 alkalommal dőlt meg a korábbi maximális vízszint. Pirossal kiemelve láthatóak a jelenlegi, illetve korábbi LNV-k az 1947. évet követően.



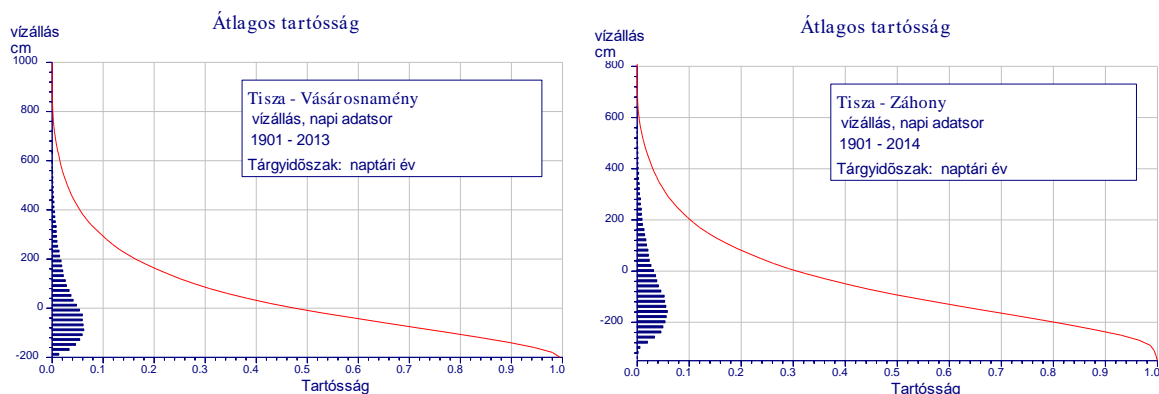
1-9. ábra: Évi maximum vízállások éven belüli átlagos eloszlása Vásárosnamény állomáson

<sup>5</sup> Lászlóffy 1982



1-10. ábra: Évi maximun vízállások éven belüli átlagos eloszlása Záhony állomáson

A Tiszán a nagyvízi és kisvízi időszak közötti jellemző maximális vízszintkülönbség 10-12 m. Az évi tetőző vízállások gyakoriságát és tartósságát mutatja az **1-11. ábra** Vásárosnamény és Záhony vízrajzi törzsállomás esetében. Kék színnel jelöli az ábra a vízállások gyakoriságának alakulását, piros vonallal pedig a tartósságot. Jól látható, hogy leggyakrabban kisvízi, 0 - 200 cm közötti vízállás figyelhető meg ezeken az állomásokon.

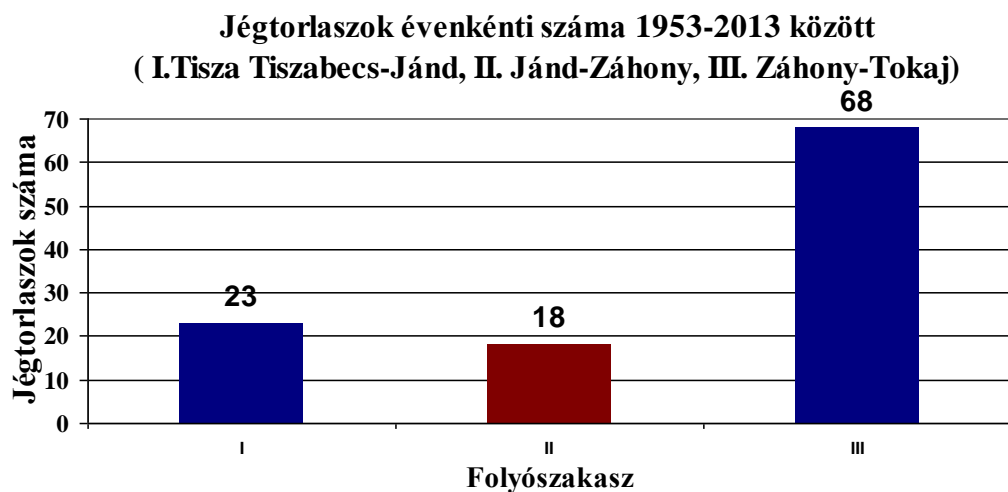


1-11. ábra: Az évi tetőző vízállások gyakorisága és tartóssága Vásárosnamény és Záhony állomásokon (FETIVIZIG, 2014)

A Tisza árhulláma a tiszabecsi szelvénytől 1-2 nap alatt éri el a vizsgált folyószakaszt. Mivel a Szamos árhulláma itt még közvetlenül érvényesül, a vízállásokra és a tartósságokra jelentős hatással van. Az áradás intenzitása nagy, az apadás enyhén elhúzódo. 1 %-os valószínűséggel az árhullám a II. fokú készültséget meghaladó szint fölött 8 napot tartózkodik.

### Jégjelenségek

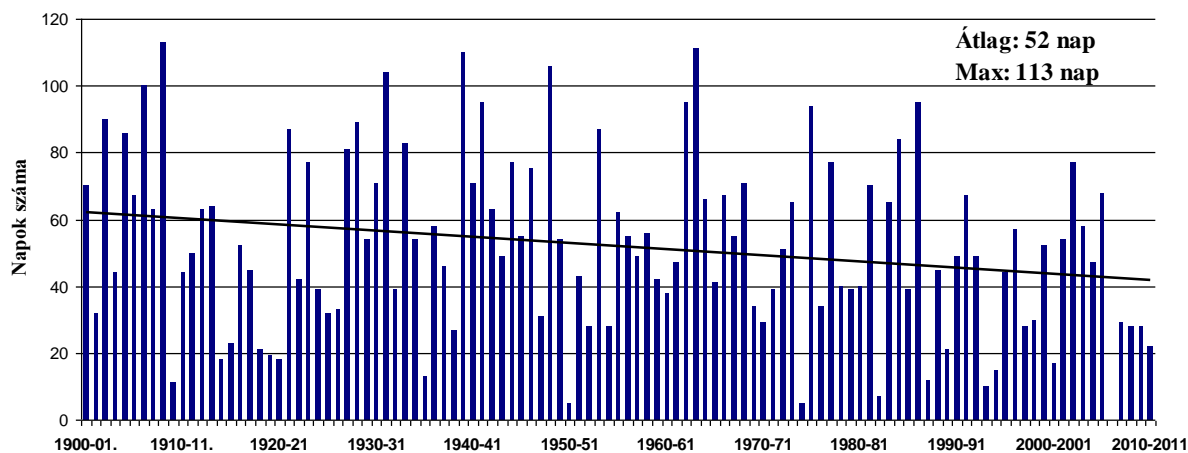
A térségben a jégtorlaszok keletkezésének feltételei adóttak a szűk, kanyargós hullámtér, és hidak miatt. A Felső-Tisza hazai szakaszán a jégtorlaszok legnagyobb számban a vizsgált szakasz alatt (Záhony-Tokaj) alakulnak ki, jóval nagyobb számban, mint a felsőbb szakaszokon összesen (**1-12. ábra**). Ez magyarázható a terület kisebb természetes esésével.



1-12. ábra: Jégtorlaszok számának eloszlása a Felső-Tiszán (FETIVIZIG, 2014)

A XX. század folyamán - feltételezhetően az emelkedő tendenciájú téli hőmérséklet, valamint a medermorfológia kedvezőbbé válása (kanyarok átvágása), és a nagyobb mennyiségben bevezetett meleg szennyvizek hatására - a jeges napok száma csökkent. Ezt az **1-13. ábra** által megjelenített trendvonal is mutatja, bár folyamatos ingadozás figyelhető meg Vásárosnamény állomás esetében is, a vizsgált időszak elején is váltakoztak a kiugróan magas és alacsony jeges napú idények, tehát egyértelmű, folyamatos csökkenés nem tapasztalható a jeges napok számának trendjében.

Jeges napok száma Vásárosnaménynál (idényenként)



1-13. ábra: Az idényenkénti jeges napok száma a Tiszán Vásárosnaménynál (FETIVIZIG, 2014)

Ezen a szakaszon belül külön említést érdemel a magyar-ukrán határszakaszon található eszenyi gázló, ahol a hosszú, csaknem egyenes és rendkívül széles szakaszt egy éles, szűk kanyar követi, ahol a jég szinte minden télen összetorlódik, ami a keskeny hullámtér miatt igen veszélyes. Az utóbbi években az Aranyosapáti környéki kanyarokban rendszeresen megáll, torlódik a jég, szintén jégtorlódásra hajlamos Tiszaszentmárton térsége.

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 találhatók.

A vizsgált mederszakaszon található mértékadó vízmércék paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza:

1-5. táblázat: A vizsgált mederszakaszon található mértékadó vízmércék paramétereit

	Vásárosnamény	Lónya	Záhony
A vízmérce szelvénye (fkm):	684,450	650,750	627,800
0" vízszint:	101,980	99,520	98,140
Legnagyobb vízszint (LNV):	943	853	758
Legkisebb vízszint (LKV):	-235	-319	-353
Kisvíz (KV):	-135	-174	-248
Középvíz (KÖV):	66	33	-45
Nagyvíz (NV):	676	606	536
I., II. és III. fokú készültségi szint:	600-750-800	600-750-800	500-600-700
<b>Mértékadó árvízszint (MÁSZ):</b>	<b>1110</b>	<b>1068</b>	<b>870</b>

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

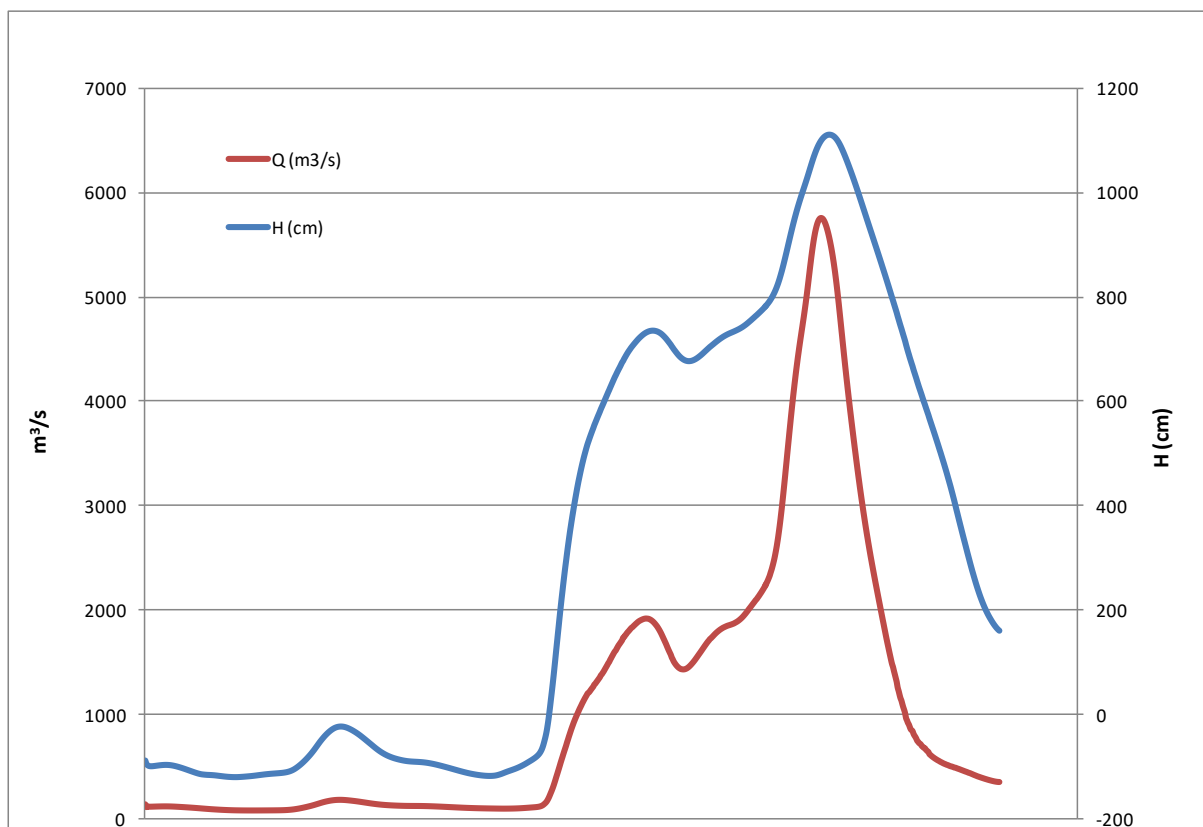
Ennek megfelelően jelenleg a **74/2014. (XII.23.) BM rendelet** a folyók mértékadó árvízszintjeiről veendő figyelembe a tervezési folyamatban. A rendelet új mértékadó árvízszinteket ír elő a Tisza folyó Tokaj és Tiszaabcs közötti szakaszára, valamint a betorkolló vízfolyások torkolati szakaszaira.

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

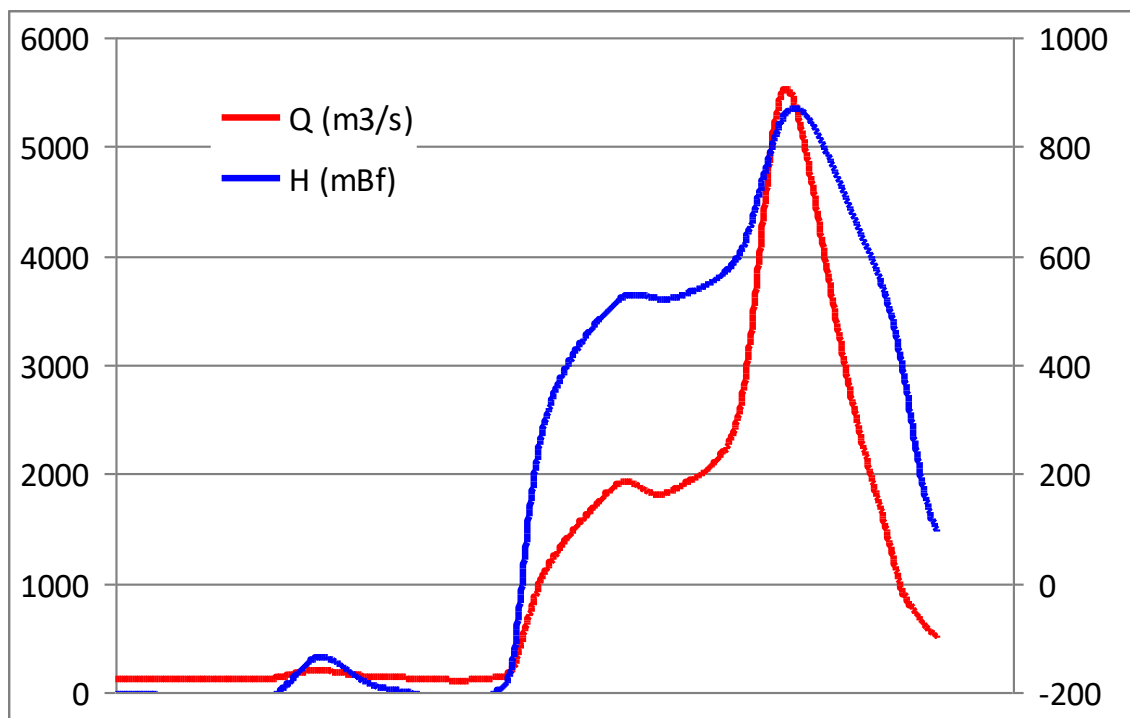
Állomás	Régi MÁSZ (mBf.)	Új MÁSZ (mBf.)	Különbség (cm)
Vásárosnamény vízmérce	111,83	113,08	+125
Kraszna-torkolat	111,56	112,86	+130
Lónya vízmérce	108,50	110,20	+170
Záhony vízmérce	106,17	106,84	+67

Az új mértékadó árvízszintek jelentősen, 67-170 centiméterrel magasabbak a korábbiaknál (lásd: **1-6. táblázat**), a Tisza ezen szakaszán az elmúlt évtizedben bekövetkezett hidrológiai és folyómorfológiai változások, valamint a Tisza mentén történt ukrán árvízvédelmi beavatkozások következtében.

Az alábbi ábrák a mértékadó árhullámképeket és vízhozamokat adjuk meg a Tisza folyó vásárosnaményi (**1-14. ábra**) és záhonyi (**1-15. 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.



1-14. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó vásárosnaményi szelvényében



1-15. ábra: Mértékadó árhullámkép és vízhozam a Tisza folyó záhonyi szelvényében

## 1.5.1.3 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

**A védművek kiépítésének fejlődése**

A Tisza folyó vizsgált Vásárosnamény – Záhony közötti szakaszának jobb és bal parti töltéseinek fejlődését az **1.48 melléklet** tartalmazza.

**Jelenlegi árvízvédelmi rendszer bemutatása**

A Tisza folyó Vásárosnamény – Záhony közötti szakaszát összesen 5 árvízvédelmi szakasz határolja (lásd **5.2.1 melléklet: Átnézetes helyszínrajz**), melyeket az alábbiakban foglalunk össze:

1-7. táblázat: Vásárosnamény – Záhony közötti árvízvédelmi szakaszok

Árvízvédelmi szakasz neve	Árvízvédelmi szakasz száma	Védvonal hossza [km]			Mentesített öblözet neve	Öblözet területe [km <sup>2</sup> ]
		töltés	parapetfal	magaspart		
Vásárosnamény-zsurki	07.04.	19,64*	0,119	17,499	Vásárosnamény-benki	41,52
					Benki	0,58
					Eperjeskei	7,08
					Tiszaszentmártoni	4,30
07. 07. Vásárosnamény-lónyai	07.07.	31,0	-	-	2.01. Beregi öblözet	376,0
Zsurk-veresmarti	07.03	6,95	-	-	2.70. Felsőszabolcsi	
Tarpa-vásárosnaményi**	07.08.	1,5	-	-	2.01. Beregi öblözet	376,0

\*Önkormányzati kezelésben 0,242 km

\*\* Az árvízvédelmi szakaszt - mivel csak rövid szakaszon határolja a nagyvízi medret - részletesen nem mutatjuk be.

**07.04. Vásárosnamény-zsurki árvízvédelmi szakasz:**

A 07. 04-es árvízvédelmi szakasz a Tisza bp. 74+500-112+000 tkm közötti szakaszát foglalja magába. A Vásárosnamény-benki, a benki, az eperjeskei és a tiszaszentmártoni öblözetek védelmét biztosítja.

A fővédvonal összes hossza: 37,5 km, ebből

Töltés:

Tisza bp.	19,64 km
önkormányzati kezelésben:	0,242 km
parapetfal:	0,119 km
magaspart:	17,499 km

A korona stabilizált: 6,82 km-en, aszfaltburkolatú: 0,54 km-en.

**Nyári gátakra vonatkozó adatok:**

A 07. 04. sz. árvízvédelmi szakasz hullámterén található a Kisvarsány-Zsurk közötti nyárigát rendszer. A 19. század végén a Felsőszabolcsi Árvízvédelmi Társulat védtöltéseinek építése Zsurk községénél befejeződött. Már akkor felvetődött az a kívánság, hogy Vásárosnamény és Zsurk között is árvízvédelmi töltés kiépítésével teremtsenek védelmet a Tisza bal partján fekvő mezőgazdasági területeknek, de az építési költség messze meghaladta a várható és a biztonságos termelésből eredő



hasznát, így a létesítmény nem valósulhatott meg. Az 1933. évi nyári árhullám után - amely a lábon álló termésben nagy kárt tett - az érdekeltek összefogásával nyárigát rendszert építettek ki. A nyárigát 2,0 m-es koronával, 1:2-es vízfelőli és 1:1,5-ös mentett oldali rézsúvval épült meg.

A nyárigátak védőképessége a vásárosnaményi vízmércén mért 760 cm-es vízálláshoz van kötve /109,58 mBf/.

A védett terület összesen:

- szántó	3736 ha
- rét-legelő	720 ha
- erdő	130 ha
- egyéb	14 ha
- összesen:	4600 ha

A fenti árvízvédelmi szakaszon található nyári gátakban lévő átereszek helyreállítása nagyban elősegítené a védekezési munkákat, valamint megelőzhetővé tenné az árhullámok után visszamaradó pangó vizek létrejöttét. A helyreállítást, esetleges átépítést olyan formában kellene elvégezni hogy az árhullám során benne kár ne keletkezzen, illetve nyitható-zárható legyen az árvíz levonulása alatt bármikor.

#### **A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése**

A töltések fedőréteg nélküli, vagy vékony vályog fedőréteggel ellátott finomhomok vízvezető rétegre épültek. Anyaguk ennek megfelelően homokos vályog, vagy homok. A homok szemeloszlási görbéje ideálisnak mondható, önsűrű képessége jó.

A töltésen át történő szivárgások, átnedvesedések önmagukban nem jelentik az erózió kezdetét.

#### **Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon**

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek

Az uralkodó szélirány az észak-északkeleti. Hullámveréssel veszélyeztetett szakaszok a következők:

Tisza bp.	86+800 - 87+800 tkm között	1000 m
	107+000 - 108+200 tkm között	1200 m
<b>Összesen:</b>		<b>2200 m</b>

- Töltést megközelítő szakadó partok:  
Nincs

- Holtmeder keresztezések

<b>Tisza bp.</b>	76+860 - 76+880 tkm szelvények között	20 m
	77+020 - 77+080 tkm szelvények között	60 m
	77+300 - 77+400 tkm szelvények között	100 m
	77+540 - 77+620 tkm szelvények között	80 m
	79+400 - 79+480 tkm szelvények között	80 m
	79+780 - 79+880 tkm szelvények között	100 m
	79+980 - 80+060 tkm szelvények között	80 m
	80+240 - 80+320 tkm szelvények között	80 m

81+220 - 81+310 tkm szelvények között	90 m
86+840 - 87+040 tkm szelvények között	200 m
87+460 - 87+620 tkm szelvények között	160 m
100+700 - 100+800 tkm szelvények között	100 m
100+900 - 101+180 tkm szelvények között	280 m
101+200 - 101+300 tkm szelvények között	100 m
101+600 - 101+800 tkm szelvények között	<u>200 m</u>
	<b>1730 m</b>

- Szivárgások, fakadóvizek, buzgárok

Tartós vízborítás esetén a védvonal mentén átázások a védvonal nagy részén jelentkezhetnek. 1970-ben a benki körgáton /Tisza bp. 88+000 - 88+620 tkm/ kellett védekezni, ahol a töltés erősen átázott. A védekezés idején levert szádpallók a töltéstartásban lettek hagyva, a jelenség azóta 1998-ig nem mutatkozott. 1998-ban és 2001-ben is 88+400-88+950 tkm szelvények között jelentősebb csurgás és szivárgás volt észlelhető, így e szakaszon 2001-ben mentett oldali szivárgó bordás védelem megépítésére került sor.

- Jégtorlódásra hajlamos szakaszok:

Jég szempontjából a 07. 04. számú árvízvédelmi szakasz nem veszélyes. A jégtorlódásos részekben a folyószabályozási munkák eredményeként az elmúlt fél évszázadban a jég megakadására nem volt példa. Amennyiben ilyen mégis előfordulna, a széles hullámtér alkalmas a duzzasztott víz levezetésére.

#### **07. 07. Vásárosnamény-lónyai árvízvédelmi szakasz:**

A Vásárosnamény – lónyai árvízvédelmi szakasz a Tisza jobbpart 0+000-31+000 tkm közötti szakaszából áll. A Beregi öblözet védelmére kiépített gátrendszer részét képezi.

A fővédvonal összes hossza: 31,000 km, ebből

Töltés:

Tisza jp. 19,640 km

A töltéskorona aszfaltburkolatú 7,45 km-en, stabilizálva 3,35 km-es szakasza van.

#### **A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése**

A védtöltések anyaga általában a hullámtéren nyitott anyaggyerő-helyekből kikerülő agyagos homok. Az altalaj töltésepítésre alkalmas, erősen kötött vályogtalaj, megfelelő fedőréteg a meglehetősen mélyre /6-8 m/ került kavics fölött van.

A töltés legveszélyesebb pontjai a holtmeder keresztezési helyek.

#### **Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon**

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek

Az árvízvédelmi szakaszon az uralkodó szélirány az É-i, ÉK-i, amely esetén hullámverés nem fordul elő. A kis gyakoriságú D-i szelek esetén a véderdők megfelelő védelmet nyújtanak.

- Töltést megközelítő szakadó partok:

Tiszaadonyi partvédőmű	18+600-18+700 tkm
Tiszavidi partvédőmű	20+300-20+600 tkm

Mindkét partvédőmű a töltésláb 10-20 m-es közelségében van. Veszélyességüket fokozza, hogy régi holtmeder keresztezések helyein vannak. Védekezés idején különös figyelmet igényelnek.

- Holtmeder keresztezések

Tisza jp.	0+360 - 0+460 tkm közötti szakasz	100 m
	0+590 - 0+680 tkm közötti szakasz	90 m
	0+980 - 1+120 tkm közötti szakasz	140 m
	1+620 - 1+760 tkm közötti szakasz	140 m
	4+520 - 4+640 tkm közötti szakasz	140 m
	5+380 - 5+460 tkm közötti szakasz	80 m
	9+660 - 9+740 tkm közötti szakasz	80 m
	9+880 - 10+100 tkm közötti szakasz	120 m
	10+750 - 10+820 tkm közötti szakasz	70 m
	11+000 - 11+120 tkm közötti szakasz	120 m
	11+260 - 11+420 tkm közötti szakasz	160 m
	12+900 - 13+000 tkm közötti szakasz	100 m
	15+000 - 15+060 tkm közötti szakasz	60 m
	16+010 - 16+100 tkm közötti szakasz	90 m
	16+500 - 16+800 tkm közötti szakasz	100 m
	17+200 - 17+300 tkm közötti szakasz	100 m
	17+660 - 17+720 tkm közötti szakasz	60 m
	18+240 - 18+340 tkm közötti szakasz	100 m
	18+600 - 18+800 tkm közötti szakasz	200 m
	19+380 - 19+600 tkm közötti szakasz	220 m
	19+940 - 20+600 tkm közötti szakasz	660 m
	26+000 - 26+160 tkm közötti szakasz	160 m
	26+460 - 26+600 tkm közötti szakasz	140 m
	29+000 - 29+120 tkm közötti szakasz	120 m
	29+700 - 29+780 tkm közötti szakasz	80 m
	30+520 - 30+660 tkm közötti szakasz	<u>140 m</u>
		<b>3570 m</b>

Szivárgások, fakadóvizek, buzgárok

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

**A leggyakrabban káros árvízi jelenséget mutató szakaszok:**

Tisza jp.	1+500 - 4+500 tkm között szivárgás
	4+250 - 4+350 tkm között szivárgás, csurgás, buzgárosodás
	7+230 - 7+280 tkm között szivárgás
	10+800 - 11+300 tkm között szivárgás
	13+880 - 13+920 tkm között fakadóvíz
	14+200 - 14+250 tkm között szivárgás
	19+800 - 20+400 tkm között szivárgás
	20+100 - 20+400 tkm között szivárgás
	25+000 - 27+000 tkm között szivárgás

Jégtorlódásra hajlamos szakaszok:

A legveszélyesebb, jégtorlódásnak kitett hely a lónyai rév alatti partbiztosítás, a tiszadonyi rév, és Tiszaszentmárton környéke. Az eszenyi partbiztosításnak és a szalókai partbiztosításnak, mint jégveszélyes helyeknek közvetlen kihatása van az árvízvédelmi szakasz árvízi biztonságára.

Fent leírtakkal kapcsolatban meg kell említeni, hogy 2012-ben fejeződött be a védvonal teljes fejlesztése, azóta a töltés komolyabb árvízi terhelést nem kapott, így védekezési tapasztalatokkal az új töltésre vonatkozóan nem rendelkezünk.

**07. 03. Zsurk-veresmarti árvízvédelmi szakasz:**

A vizsgált nagyvízi medret határolja a 07. 03. számú árvízvédelmi szakasz felső, Tisza bp. 67+550 (Záhony közúti híd) – 74+500 tkm közötti szakasza.

Az érintett fővédvonal hossza: 6,950 km ebből

töltés: Tisza bp. 6,950 km,

**Nyári gátak:**

A 07. 03. számú árvízvédelmi szakasz védvonala által határolt hullámtéren található a Kisvarsány-Zsurk közötti nyárigát rendszer Zsurk község alatti nyárigátja.

A nyárigát engedélyezett koronaszintje a 760 cm-es vásárosnaményi vízálláshoz tartozó vízfelszínnek felel meg.

**A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése**

- Tisza bp. 67+550-74+500 tkm között

A védtöltések anyaga általában a hullámtéren nyitott anyaggyödrökben talált agyagos homoktalaj. Az altalajra vonatkozó részletes vizsgálatot a VITUKI végezte el 1960-ban. Eszerint az altalaj rétegzettsége meglehetősen változatos. 4-6 m mélységben általában homok, finomhomok vízvezető réteg van, fölötte vályogos átmeneti réteg után agyag fedőréteg helyezkedik el. Az átmeneti és a fedőréteg közül egyes szakaszokon az egyik, vagy másik elmarad, esetleg a kettő felcserélődik. Gyakori a vízzáró kövér agyag fedőréteg. A 70+000-72+000 tkm szelvények között, a felszín közelében lévő iszapréteg okozhat problémát.

**Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon**

- Hullámverés által veszélyeztetett helyek

A 07. 03. számú árvízvédelmi szakaszon az uralkodó szélirány észak-északkeleti irányú, amely az alábbi szakaszokon okozhat problémát:

**Tisza bp.** 71+900 – 73+000 fiatal telepítés

- Töltést megközelítő szakadó partok:

Zsurki partvédőmű /Tisza bp. 71+400 - 71+800 tkm/. A partél 10-20 m-re van a töltéslábtól.

- Holtmeder keresztezések:

<b>Tisza bp.</b>	67+900 - 68+080 tkm között	180 m
	68+580 - 68+720 tkm között	140 m
	70+440 - 70+600 tkm között	160 m
	72+440 - 72+600 tkm között	<u>160 m</u>
		<b>640 m</b>

A holtmeder keresztezések nagyrészt a felszínen szabad szemmel nem látható feliszapolt régi medrek.

- 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 mederszakaszán (Vásárosnamény – Záhony) egymáshoz kapcsolódó, különböző fejlettségű, váltakozó irányú, partbiztosítási művekkel egyensúlyban tartott kanyarulatok találhatók.

Szabályozási szélesség adatait az alábbiakban foglaljuk össze:

1-8. táblázat: Szabályozási szélesség

Vízfolyás	szelvény [fkm]	szabályozási szélesség [m]
Tisza folyó	592,0 – 684,5	140

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 34 db, a kanyarok a FETIVIZIG nyilvántartásában 54-től 88-ig vannak számozva.

A vízlevezetés szempontjából kritikus kanyarok adatait az alábbiakban foglaljuk össze:

1-9. táblázat: Kritikus kanyarok adatainak összefoglalása

Száma	Kanyarulat szelvénye [fkm]	hossza [m]	R max/min	B	R/B	Közp.	Bevédés szelvényei
54.	625,85-627,70	1850	4000/650	140	12,8	87	625,85-627,45
55.	627,70-629,00	1300	2000	140	14,2	40	627,70-629,00
58.	634,40-636,30	1900	2100/220	140	14,2	130	635,30-635,90
59.	636,30-636,90 636,90-638,70	2400	2900 4000	140 140	20,7 28,5	12 65	637,10-638,10
63.	642,55-644,09	1450	2300/250	140	15,0	118	642,55-643,30
64.	644,00-646,00	2000	1650/300	140	5,7	166	645,00-645,15 645,30-645,60
75.	664,20-666,00	1800	1800/250	140	8,0	183	664,20-665,70
80.	671,80-674,50	2700	1400/300	140	4,1	170	672,10-673,90

A vizsgált mederszakasz jellemző kanyarulatainak főbb jellemzőit és bevédésük módját az [1.49 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 a jobbparti elsőrendű árvízvédelmi töltések, illetve a balparti elsőrendű árvízvédelmi töltések vagy természetes magaspart közötti területet foglalja magába.

A nagyvízi meder szélessége Vásárosnamény – Záhony között rendkívül változatos 727 és 4200 m között változik.

Fontos körülmény a 07.04. számú Vásárosnamény-Zsurk árvízvédelmi szakaszon található nyári gát rendszer (Kisvarsány – Aranyosapáti nyári gát, Mezőladány – Benk nyári gát, Tiszaogyorós – Eperjeske nyári gát, Tiszaszentmárton – Zsurk nyári gát, Újkenéz – Mezőladány nyári gát, Zsurk alvógát, Zsurk keresztgát). A nyári gátak elsősorban mezőgazdasági területeket védenek a Vásárosnaményi vízrajzi törzsálmáson mért 760 cm-es tetőző vízállásokig, az ezt meghaladó árvizek esetén pedig jelentős hullámtéri tározást biztosítanak.

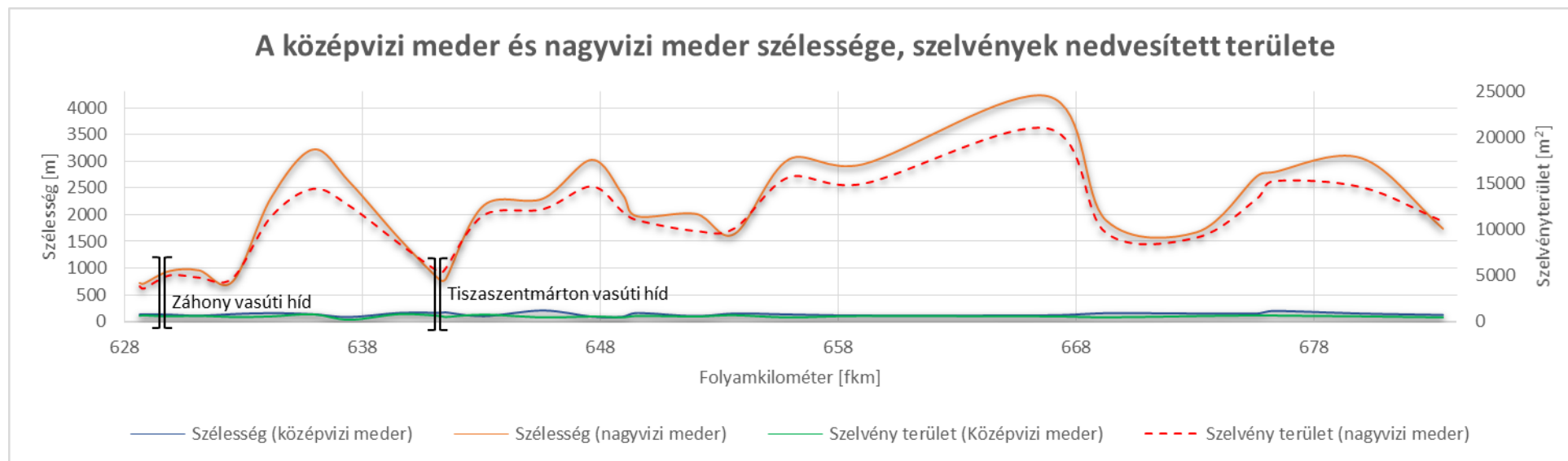
A vizsgált mederszakasz főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-10. táblázat** foglalja össze, illetve az **1-16. ábra** ábrázolja.

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	m²	m	m²
628,640	133	599	727	3874



Folyamkilométer	Középvízi meder		Nagyvízi meder	
szelvény	szélesség	szelvény terület	szélesség	Szelvény terület
fkm	m	m <sup>2</sup>	m	m <sup>2</sup>
628,810	134	643	718	3617
629,900	130	542	953	5068
631,130	107	596	965	4818
632,540	141	474	755	4748
634,160	162	540	2315	11423
635,920	138	758	3214	14452
637,450	82	190	2611	12597
639,550	165	774	1554	8499
641,250	168	587	787	5388
641,500	176	484	804	5834
643,100	100	719	2175	11602
645,590	215	438	2301	12249
647,630	90	524	3023	14716
648,920	87	435	2385	11997
649,540	164	587	1971	11058
652,000	101	533	2017	9878
653,640	153	658	1644	10178
655,920	134	433	3033	15717
659,040	112	577	2941	15001
666,800	117	535	4207	20999
669,250	160	449	1892	9651
673,050	153	571	1674	9159
675,580	153	648	2715	13375
676,300	205	629	2795	15285
679,985	153	543	3054	14630
683,400	123	445	1740	10916
Minimumok	82	190	718	3617
Átlag	137	539	1989	10370
Maximumok	215	774	4207	20999



1-16. ábra: Középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

#### 1.5.1.6 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése

A vizsgált Tisza folyó Vásárosnamény közúti híd és Záhony közúti híd közötti szakaszának (684,50 – 627,8 fkm) magassági viszonyai 96-113 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 jellemzően fával és cserjével benőttek, de a feliszapolódásuk még nem következett be, még jól kivehetőek a különböző felmérésekben.

A vizsgált folyószakaszon a mezőgazdasági területek védelmére jelentős nyári gát rendszer épült ki (Kisvarsány – Aranyosapáti nyári gát, Mezőladány – Benk nyári gát, Tiszaújlak – Eperjeske nyári gát, Tiszaszentmárton – Zsurk nyári gát, Újkenéz – Mezőladány nyári gát, Zsurk alvógát, Zsurk keresztgát).

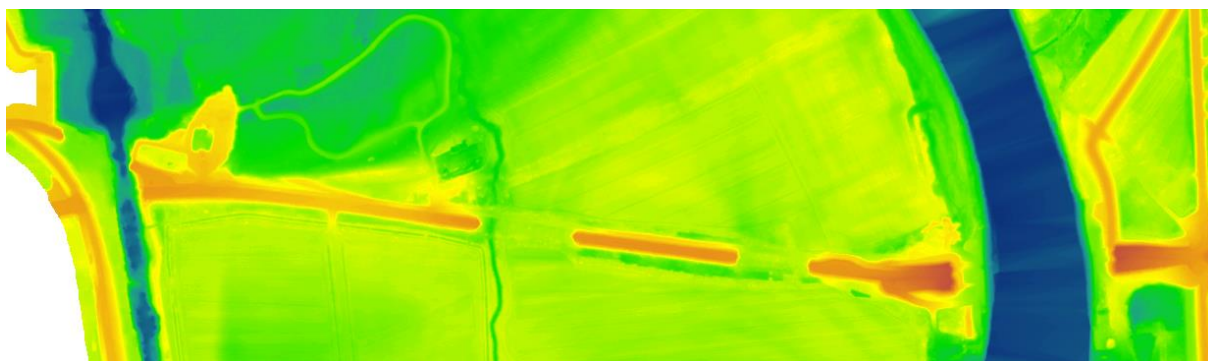
A gátak jellemzően az áramlási iránnyal párhuzamosan épültek ki, de találhatunk az áramlási irányra merőleges művet is.

Általánosságban megállapíthatjuk, hogy az Állami vagy Önkormányzati tulajdonban és jellemzően jelenleg a terv készítésének idején Vízgazdálkodási Társulatok kezelésében lévő nyárigátak több helyen magassági hiányosak (Vásárosnamény törzs vízmércén mért 760 cm-es vízálláshoz képest), állapotuk erősen leromlott, a zsilipek állapota változó, de javításuk, átépítésük időszerű. További problémát jelent a nyári gátak szintjét meghaladó árhullámok esetén, hogy a nyári gátak által védett területekről, a visszavezető csatornák, zsilipek rossz állapota miatt a víz nem jut vissza a mederbe, tartós vízborítást okozva ezzel, illetve a töltéslábnál maradó tartós vízborítás azok állékonyosságát rontja.

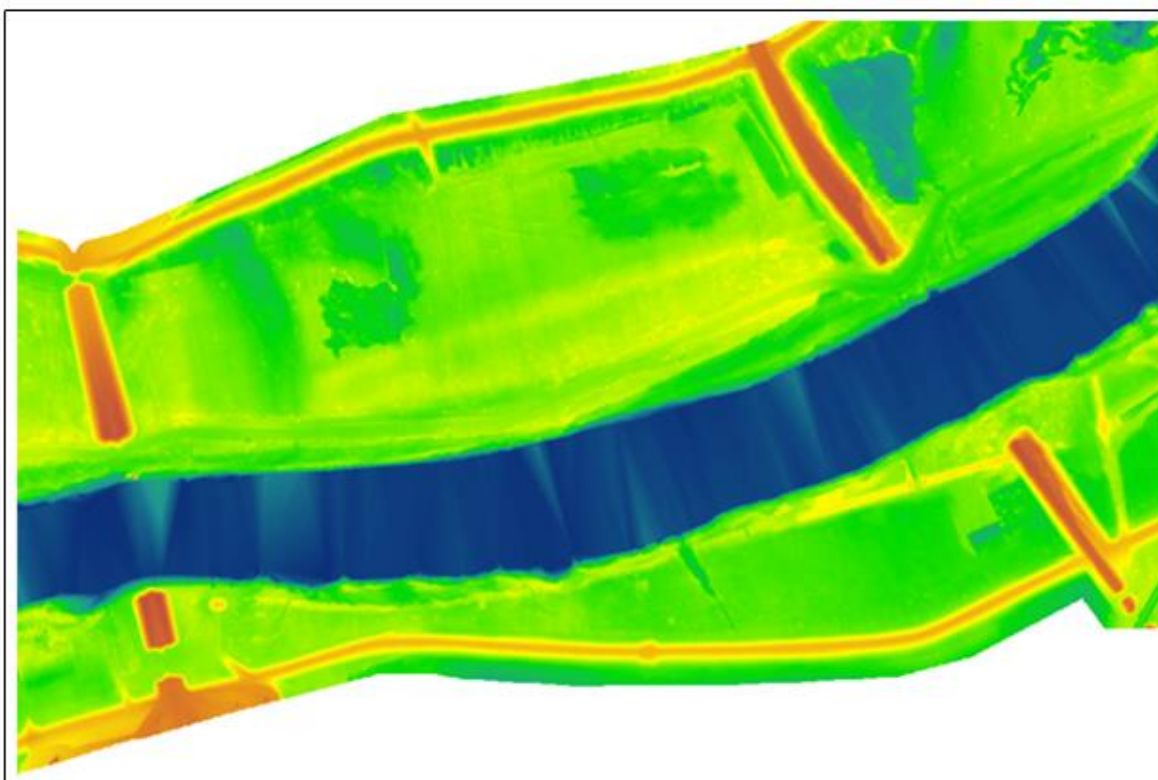
A hullámtérben lévő utak a környező terepből nem emelkednek ki, így lefolyási akadályt nem képeznek.

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 (lásd: **1-17. ábra**). Ebben a szelvényben a nagyvízi meder mintegy 400 m-re szűkül össze. Itt említhetjük fentiekén kívül a tiszaszentmártoni vasúti hidat, valamint a Záhonyban lévő közúti és vasúti határhidakat is, mindhárom híd esetében a hullámtéri töltések jelentős mértékben leszűkítik a nagyvízi meder szélességét. A tiszaszentmártoni híd esetében 715 m-ről 250 m-re, a záhonyi vasúti hídnál 700 m-ről 260 m-re, míg a záhonyi közúti híd esetében ez az érték 520 és 200 m.

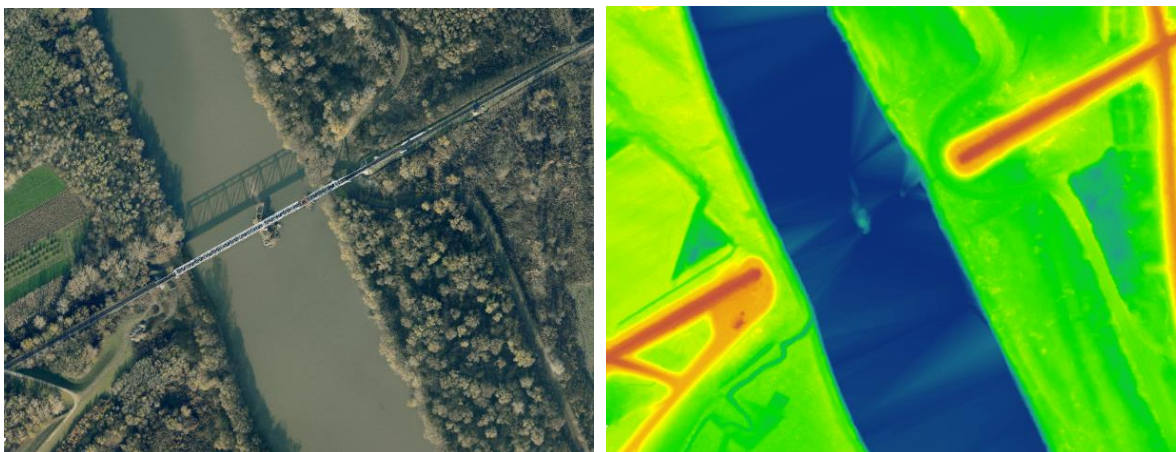


1-17. ábra: Vásárosnamény Tisza-híd (légi fotó és terepmagasságok)



1-18. ábra: Záhony közúti és vasúti-híd (légi fotó és terepmagasságok)





1-19. ábra: Tiszaszentmárton vasúti-híd (légi fotó 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 627,76 – 684,42 fkm közötti szakasza I. osztályú hajóút. Főbb adatait az **1-11. táblázat** foglalja össze. A vízi úton közlekedtethető hajók, illetve tolt kötelékek paramétereit az **1-12. táblázat** tartalmazza.

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 [mBf]	HKV* cm, illetve a tenger szintje feletti magassága [m]	A hajóút szélessége [m]	Korábban megállapított LNHV** [cm], illetve a tenger szintje feletti magassága [mBf]
Tisza	Vásárosnamény, 684,50	101,98	-140	40	752;
	Záhony, 627,80	98,14	-230		554;

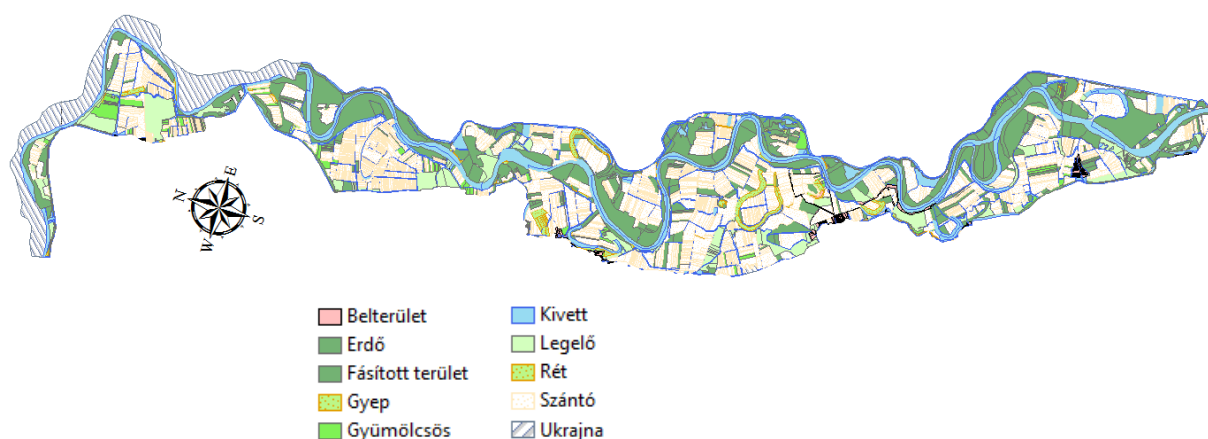
\* HKV = Hajózási kisvízszint, \*\* LNHV = Legnagyobb hajózási vízszint

1-12. táblázat: A vízi úton közlekedtethető hajók, illetve tolt kötelékek paramétereit

A vízút osztálya	A vízi úton közlekedtethető hajók, illetve tolt kötelékek ábrázolása	Magányos géphajó			
		Hosszúság [m]	Szélesség [m]	Merülés [m]	Hordképesség [tonna]
I.	Magányos géphajó 	40	5	1,4	200

### 1.5.2 A mederszakasz használatának elemzése

A vizsgált szakasz a Tisza folyó Vásárosnamény közúti híd és Záhony közúti híd közötti szakasza (684,50 – 627,8 fkm).



1-20. ábra: Tisza folyó 627,76 – 684,42 fkm közötti szakasz területhasználata

A vizsgált folyószakaszon a Tisza a magyar-ukrán országhatárt alkotja a 642,960 – 627,76 fkm között, a jobb parti hullámtér Ukrajnához tartozik. A jobb parton Vásárosnamény és Lónya között I. rendű árvízvédelmi töltés védi a Beregi ártéri öblözetet. A viszonylag szűk jobboldali hullámtér (a Tisza több helyen megközelíti a töltést) területhasználata az adottságokhoz igazodik, jelentősek a mezőgazdasági területek (szántó), valamint az erdőterületek: a folyó teljes szakaszát váltakozó szélességű (néhány 10 m – több mint 100 m) galériaerdő szegélyezi.

A balparti hullámtér területhasználata lényegesen változatosabb, töltésezett és magasparti szakaszok váltogatják egymást, kiterjedt nyári gát rendszerek védik a mezőgazdasági területeket, de belterületi településrészek is találhatók a hullámtéren (Kisvarsány), illetve jelentős a magasparti szakaszok hossza is, de több helyen magasságiányosak a mértékadó árvízszinthez képest.

A vizsgált szakaszon Kisvarsány település a KEOP-7.2.1.2 pályázati konstrukció keretében EU pénzügyi források felhasználásával valósítja meg a Kisvarsány Ófalu nevű belterületi településrész árvízvédelmét, ezzel megteremtve a településrészen lakó mintegy 108 fő (50 lakóépület) árvízi biztonságát.



1-21. ábra: Kisvarsány Ófalu (légifotó)

A beruházás során mintegy két kilométernyi töltés és a hozzá kapcsolódó létesítmény (két csőzsilip, valamint a töltést keresztező földút) épül ki a község árvíz által leginkább veszélyeztetett részén.

A vizsgált szakaszon 1 üdülőterület, kemping helyezkedik el:

- A hullámtéren Tiszaugorós térségében a Tisza folyó 651,0 fkm szelvényében található. Az üdülőterületen 17 db épület található, melyek közül 4 db földszinti beépítésű, többi épület lábakon áll.



1-22. ábra: Tiszaugorós Főnix Camping



A nagyvízi mederben található nyári gátakat az alábbiakban foglaljuk össze:

- Kisvarsány – Aranyosapáti nyári gát
- Mezőladány – Benk nyári gát
- Tiszaogyorós – Eperjeske nyári gát
- Tiszaszentmárton – Zsurk nyári gát
- Újkenéz – Mezőladány nyári gát
- Zsurk alvógát
- Zsurk keresztgát

A nyárigátak geodéziai felmérését, állapotörögzítését a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 2014. évben elvégezte, a tulajdonos, kezelő közreműködésével. A felmérés során a szakemberek értékelték a nyári gát műszaki állapotát (gyeptakaró, töltéskorona, keresztező műtárgyak). A jellemző nyári gát állapotokat az **1-23. ábra** és az **1-24. ábra** mutatják be. A felmérés jegyzőkönyveit az **1.50 melléklet** tartalmazza.



Zsurk alvógát 0+100 tkm



Zsurk alvógát 1+000 tkm



Újkenéz-Mezőladány 2+950 tkm



Tiszaszentmárton-Zsurk 0+800 tkm

*1-23. ábra: Nyári gátak állapota (FETIVIZIG 2014)*





Tisza-mogyorós-Eperjeske 0+200



Mezőladány-Benk 3+200 tkm



Zsurk keresztgát 0+200 tkm



Kisvarsány-Aranyosapáti 12+200

1-24. ábra: Nyári gátak állapota (FETIVIZIG 2014)

Általánosságban megállapíthatjuk, hogy az Állami vagy Önkormányzati tulajdonban és jellemzően jelenleg a terv készítésének idején Vízgazdálkodási Társulatok kezelésében lévő nyárigátak több helyen magassági hiányosak (Vásárosnamény törzs vízmércén mért 760 cm-es vízálláshoz képest), állapotuk erősen leromlott, a zsilipek állapota változó, de javításuk, átépítésük időszerű. További problémát jelent a nyári gátak szintjét meghaladó árhullámok esetén, hogy a nyári gátak által védett területekről, a visszavezető csatornák, zsilipek rossz állapota miatt a víz nem jut vissza a mederbe, tartós vízborítást okozva ezzel, illetve a töltéslábnál maradó tartós vízborítás azok állékonyságát rontja.

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

A területhasználatok elemzését – a töltések hullámtéri koronaéle között – a KÜVET 2011 és a rendelkezésre álló légi felvételek elemzésével végeztük el (lásd: **1-13. táblázat**).



1-13. táblázat: A 07.NMT.02. számú nagyvízi meder területhasználata

Területhasználat	ha	%
Határon túli területek (Ukrajna)	597,15	6,5
Belterület, épített területek (pl: üdülőterület)	47,3	0,5
Erdő (fás terület, fásított terület)	2395	26,3
Gyümölcsös	227,8	2,5
Rét, gyepek	174,0	1,9
Legelő	621,4	6,8
Szántó	3525,1	38,6
Kivett	1525,6	16,7
Vízfolyás	828,4	9,1
Holtágak	35,4	0,4
Anyaggödör	92,3	1,0
Töltés	258,4	2,8
Egyéb	320,3	3,5
<b>Összesen</b>	<b>9122,6</b>	<b>100</b>

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 CXIX. törvény. (A törvényt a 2012: 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.
- 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.
- 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 EOV 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 alábbi melléletekben található:

- Határoló létesítmények: [1.51 melléklet](#)
- Szabályozási mű (keresztirányú): [1.52 melléklet](#)
- Szabályozási mű (hosszirányú): [1.53 melléklet](#)
- Műtárgyak: [1.54 melléklet](#)
- Vezetékek: [1.55 melléklet](#)
- Hidak: [1.56 melléklet](#)
- Vízmércék: [1.57 melléklet](#)

A létesítményekről készült fotók az [1.58 mellékletben](#) tekinthetők meg.

A tervezési területen található hidaknál mért keresztszelvények a *Mértékadó árvízszint* (továbbiakban: MÁSZ) *vonallal* az [1.59 mellékletben](#) található.

A létesítmények térképi ábrázolása az [5.3.1-3. sz. állapot rögzítő helyszínrajzokon](#) található.

## 2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

### 2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata (modellezés, sebesség, vízmélység, fajlagos hozam, vektormező)

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.

#### 2.1.1 Input adatok

##### 2.1.1.1 A modell alapadatai

A modellnek a következő alapadatokra van szüksége:

- digitális terep modell
- a meder keresztmetszésvényei és a hullámtért 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 lényegesebb elemeit is bizonytalanságait

2012-ben a Felső-Tiszával, 2013-ban a Dunával kezdődött a MÁSZ korszerű hidrinformatikai 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 kötik. 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 (NV1A másik fő eljárás szerint a MÁSZ-t az évi 1%-os valószínűségű vízhozamhoz (NQ1%) kötik 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, vízlevegés és hullámozás további sztochasztikus hatásként halmozódnak a modellezett vízfelszínre. Nagy szélkitettségű 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 keresztiszelvény 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 előntés 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-középsébség 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 síkkoordináták, 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 m/s <sup>2</sup> ),
$v_e$	=	effektív örvényviszkózitási tényező,
$\tau_{bx}, \tau_{by}$	=	a fenék-csúsztatófeszültség x- és y-irányú, vízszintes összetevője,
$\rho$	=	víz testsűrűsége (1000 kg/m <sup>3</sup> ).
$k$	=	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 hálóval 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 elöntési 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 elönteni viszonylag hirtelen. Kis mélységnél jelentkezhetnek numerikus instabilitások (a megoldás oszcillál, netán számítási hibával leáll), aminek a kiküszöbölését a modell önmaga 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.

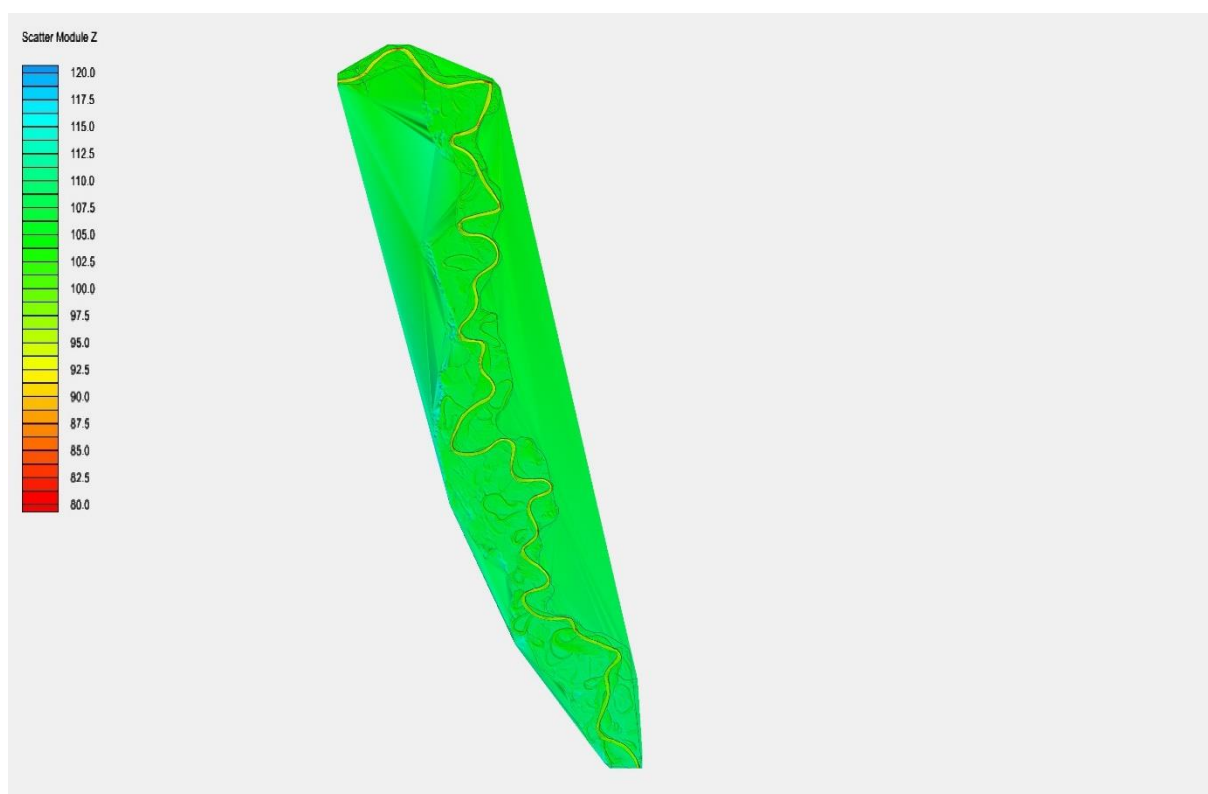
##### Minimum adatigény modellezéshez:

- 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 a 2005-ös Madop illetve a 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

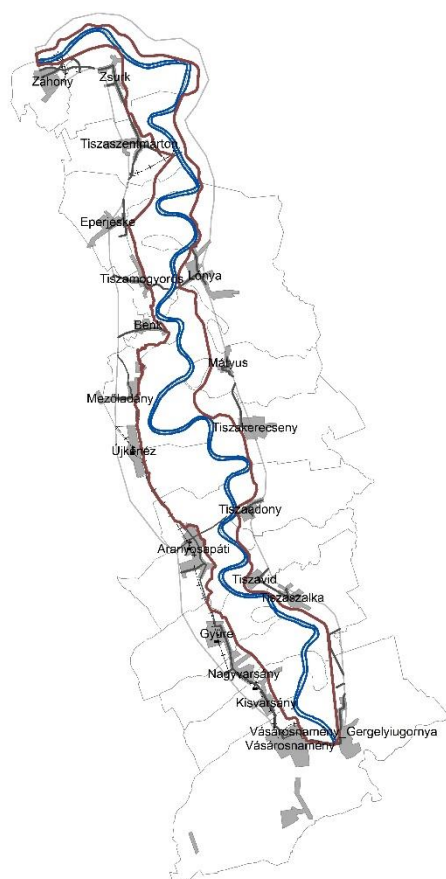
A töltések hossz-szelvényeit megkaptuk 2D állományként, így nem okozott nehézséget az esetleges töltésmeghágást figyelni. A hossz-szelvényekről a töltéseknek csupán a korona élét vettük figyelembe, a magassági értékeket LIDAR adatok (a nagy felbontásra való tekintettel) úgysis megfelelő minőségben tartalmazzák.



2-2. ábra: A tervezési terület váza

A terület hidakkal, utakkal, nyári gátakkal szabdalta ezért azok potenciálisan komoly terelő hatással lehetnek, módosíthatják a nagyvízi lefolyást. 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.

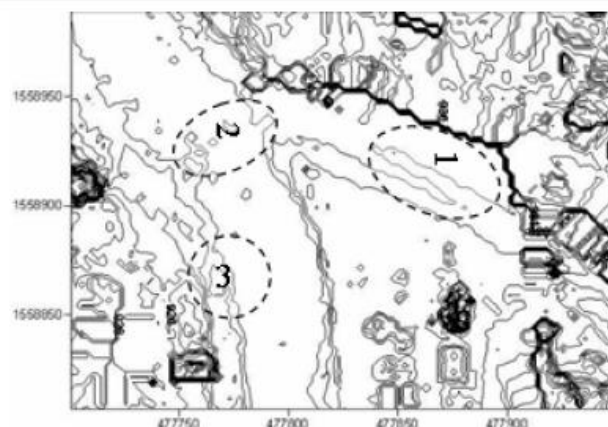
A modellezés során a rácsháló pontossága és a kialakítás minősége határozza meg a modell futási idejét, és a kialakuló áramlási viszonyok valósághű tükrözése is a rácshálótól függ. Ez nem csak a modellezés legidőigényesebb feladata, hanem legfontosabb is, mivel ez határozza meg a modellezés határát.



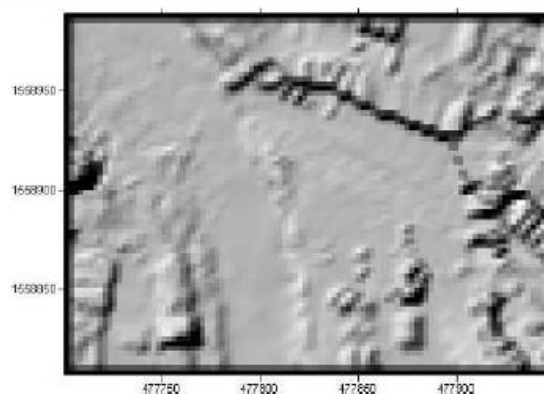
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények

A modellezés előkészítése során vizsgálni kell, hogy milyen felbontású tereppel dolgozunk, és arra milyen rácshálót építünk. Mivel a terepadataink elég frissek (jellemzően LIDAR felmérésből származnak), ezért azok felbontásával nincs probléma, mindössze a feldolgozás során kell ellenőrizni, hogy nincs-e bennük ellentmondás vagy hiba. A vonalas létesítmények adatai GPS felmérésekből származnak, amik már vagy korábbról rendelkezésre állnak, vagy pedig a nagyvízi mederkezelés apropóján készültek.

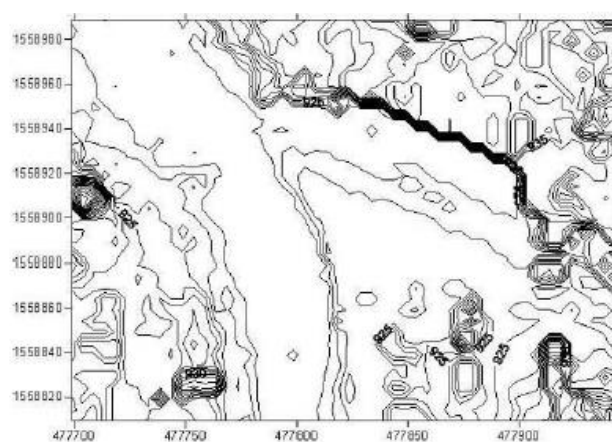
A megfelelő felbontás megválasztásának fontosságát az alábbi ábrákon mutatjuk be, ahol láthatjuk az eltérő felbontások által biztosított pontosságot, amiből következtetni tudunk a modell várható pontosságára, használhatóságára.



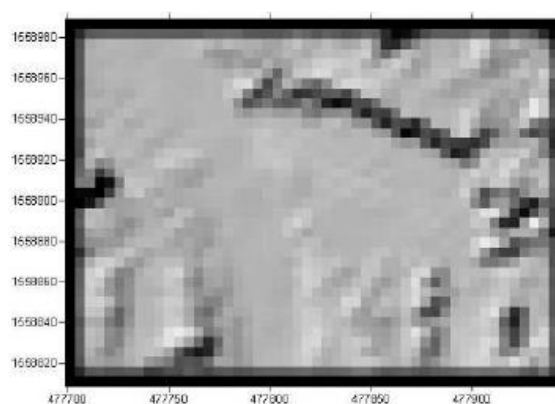
5 m-es kontúrvonalas térkép



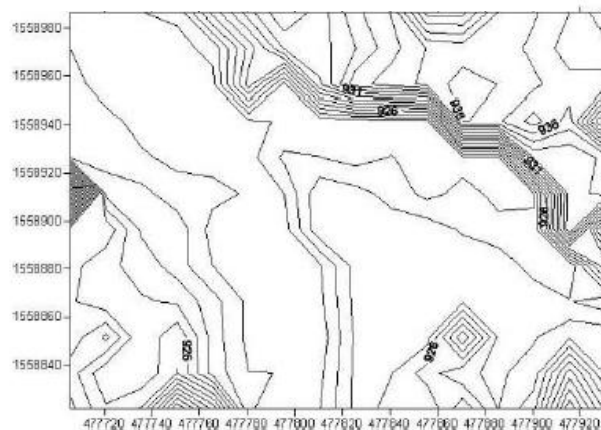
Árnyékolt 5 m-es DEM



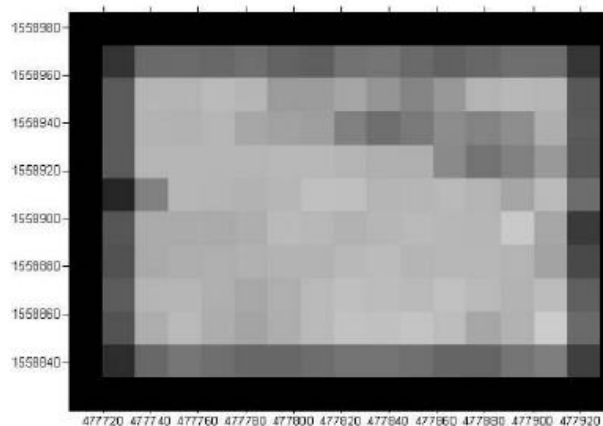
10 m-es kontúrvonalas térkép



Árnyékolt 10 m-es DEM



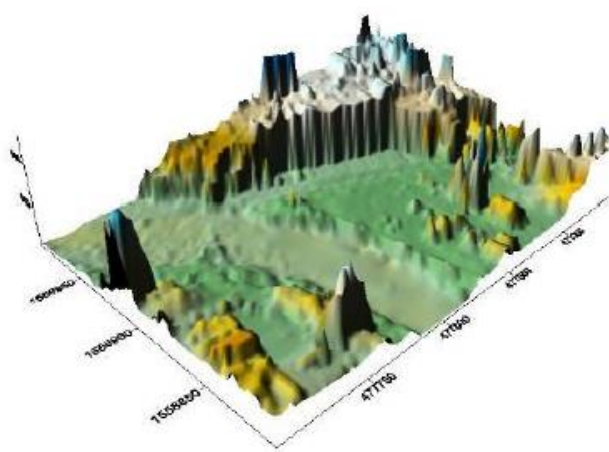
30 m-es kontúrvonalas térkép



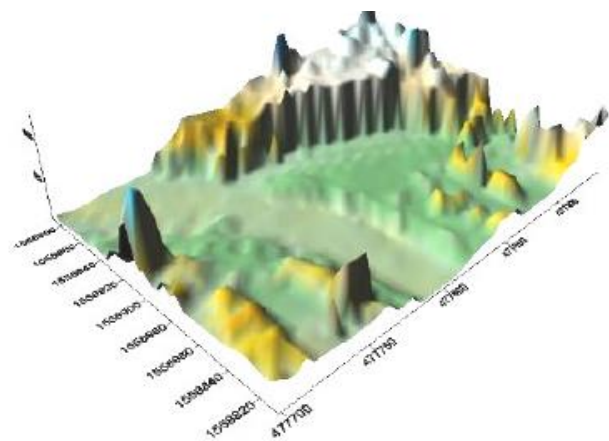
Árnyékolt 30 m-es DEM

2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások

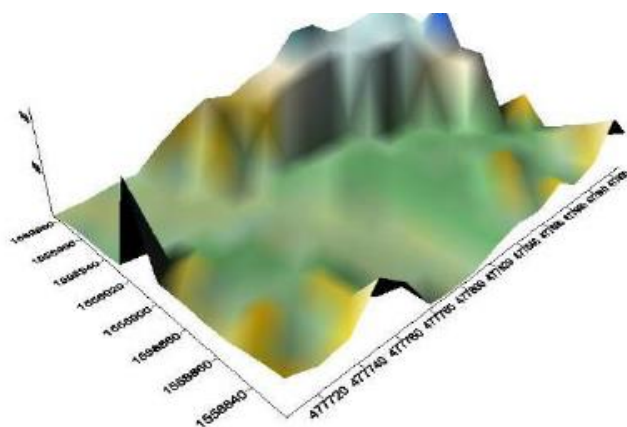
A Digitális Terep Modell (továbbiakban: DTM) szolgál a modellezési rácsháló alapjául, ezért a kettőt a felbontás szempontjából nem lehet külön kezelni, vagyis a rácsháló felbontásának igazodni kell a terep felbontása által nyújtott lehetőségekhez.



Rácsháló 10 m-es felbontással



Rácsháló 20 m-es felbontással



Rácsháló 30 m-es felbontással

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.

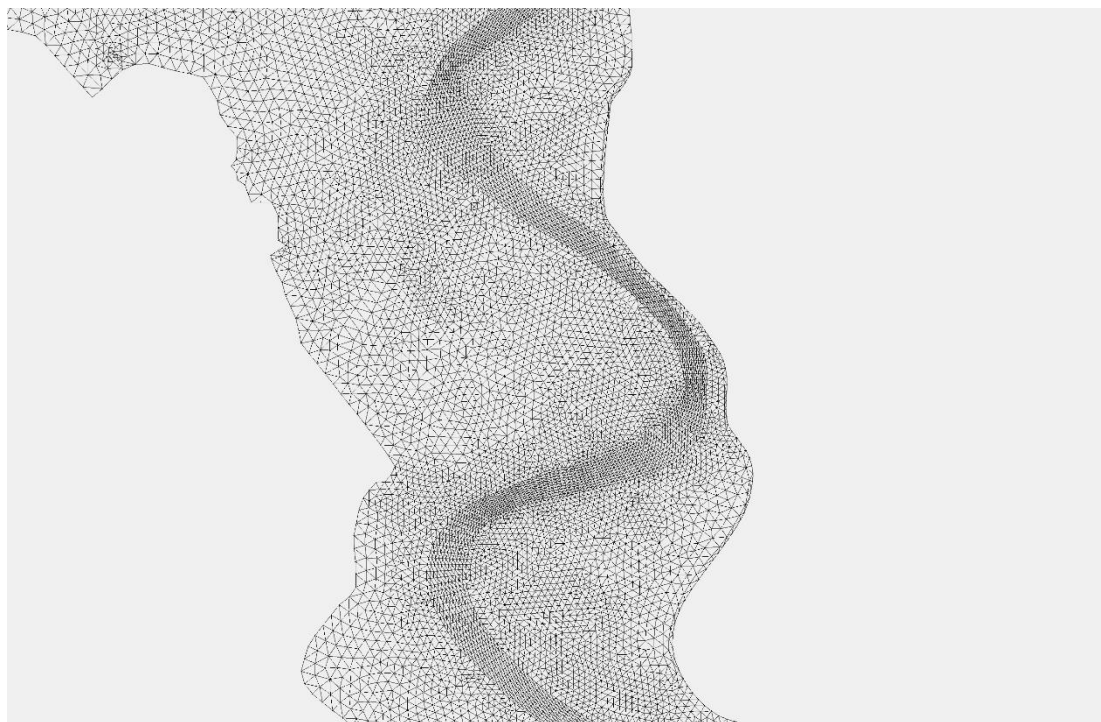
#### 2.1.2.3 A modell kialakítása

A modellek kialakítása során a terület sajátosságait figyelembe vettük. A felső perem befolyási szelvényében a Tisza egyedi ár hullámképeit, vízhozam adatsorait, mértékadó értékeit külön-külön kellett meghatározni.

A Tisza teljes hossza a területen 56,68 km. A modellezési terület 91,69 km<sup>2</sup>, a kerülete pedig 94,58 km. Látható a terület nagyságából, 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 azonosítottuk és kizárunk.



2-6. ábra: Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácsháló

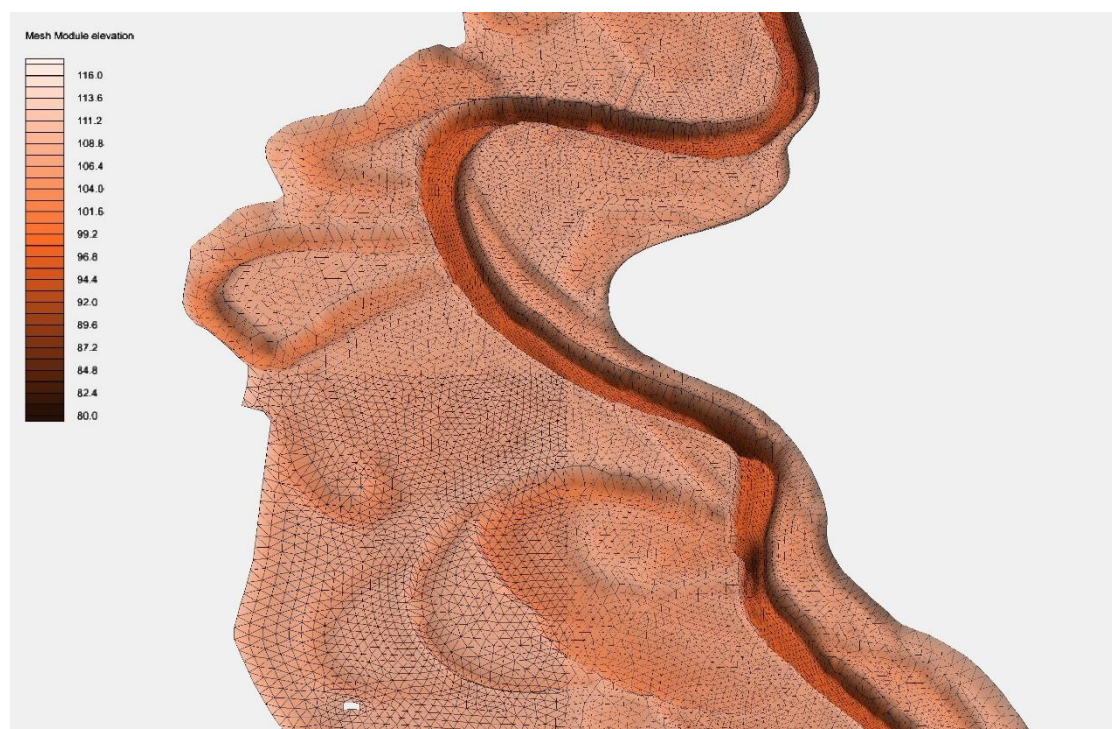
A háló elkészültét követően hozzá kellett rendelni a magassági értékeket, amihez a korábban említett állományt használtuk. Ennek eredményét a **2-7. ábra** mutatja be, ahol jól láthatóak a töltések, illetve a medrek fő vonalai.



2-7. ábra: Felülnézeti kép a Tiszavid és Aranyosapáti környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével



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



2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Tiszavid és Aranyosapáti 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 7 db potenciális kategóriát a területhasználat számára, melyek a következők: meder, rét-legelő, szántó, ritka erdő, sűrű természetes növényzet, sűrű erdő, belterület (lásd: [5.4 térképmelléklet](#)). 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 jelenlegit 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 ([5.4 melléklet](#))

#### 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 megfoglunk 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 tekinti, 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.

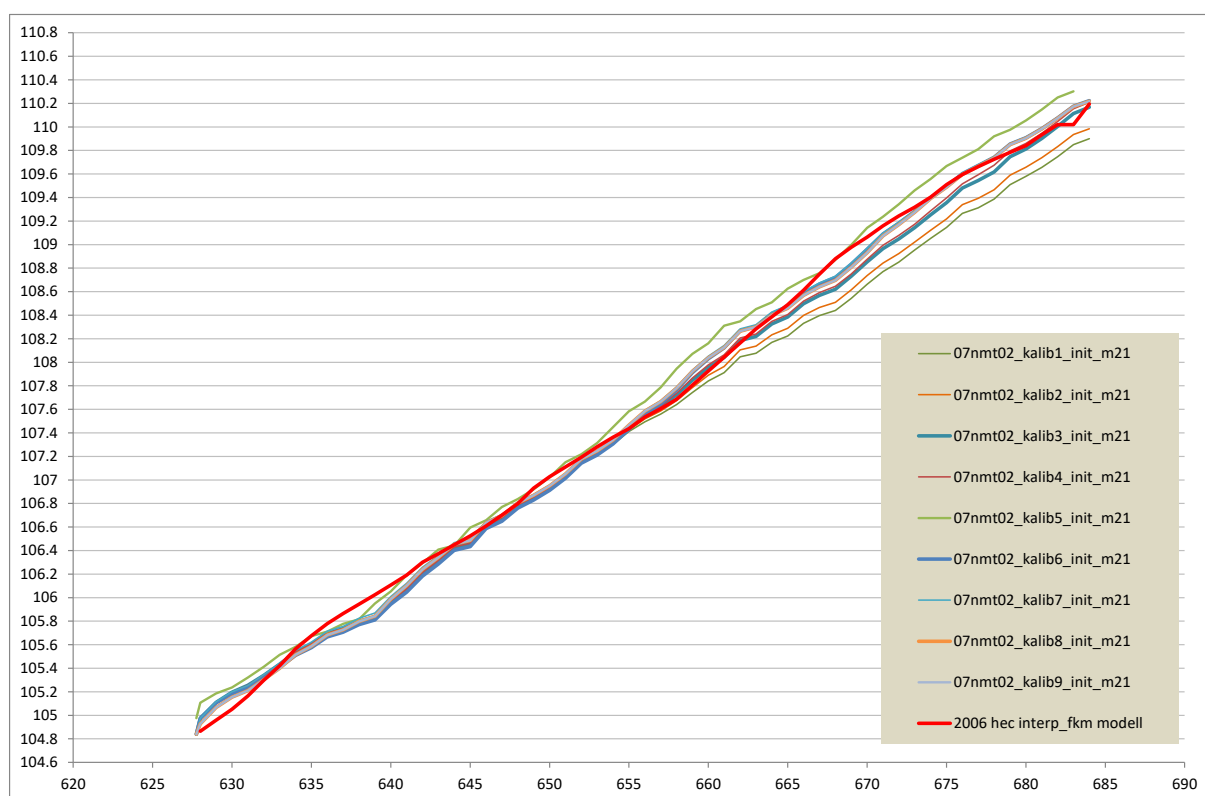
#### 2.1.2.6 Modellezési változatok

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.02. 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.



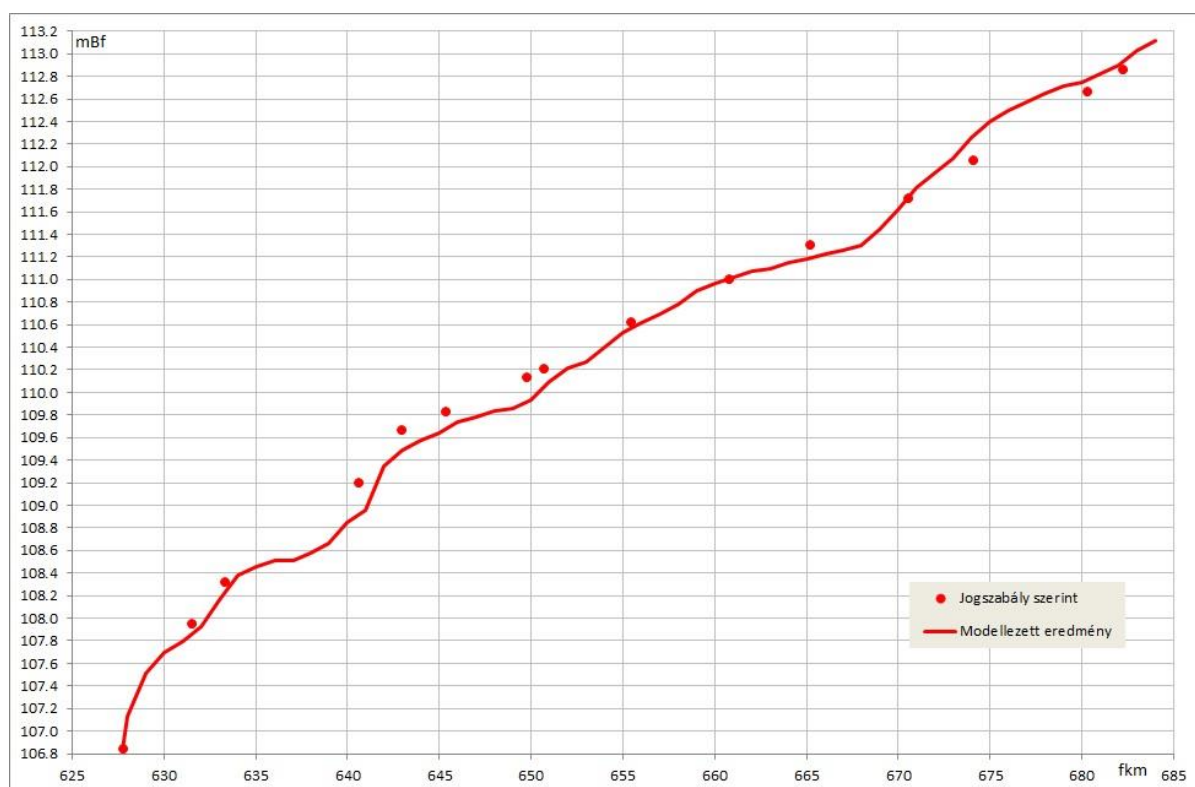
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata

#### 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.

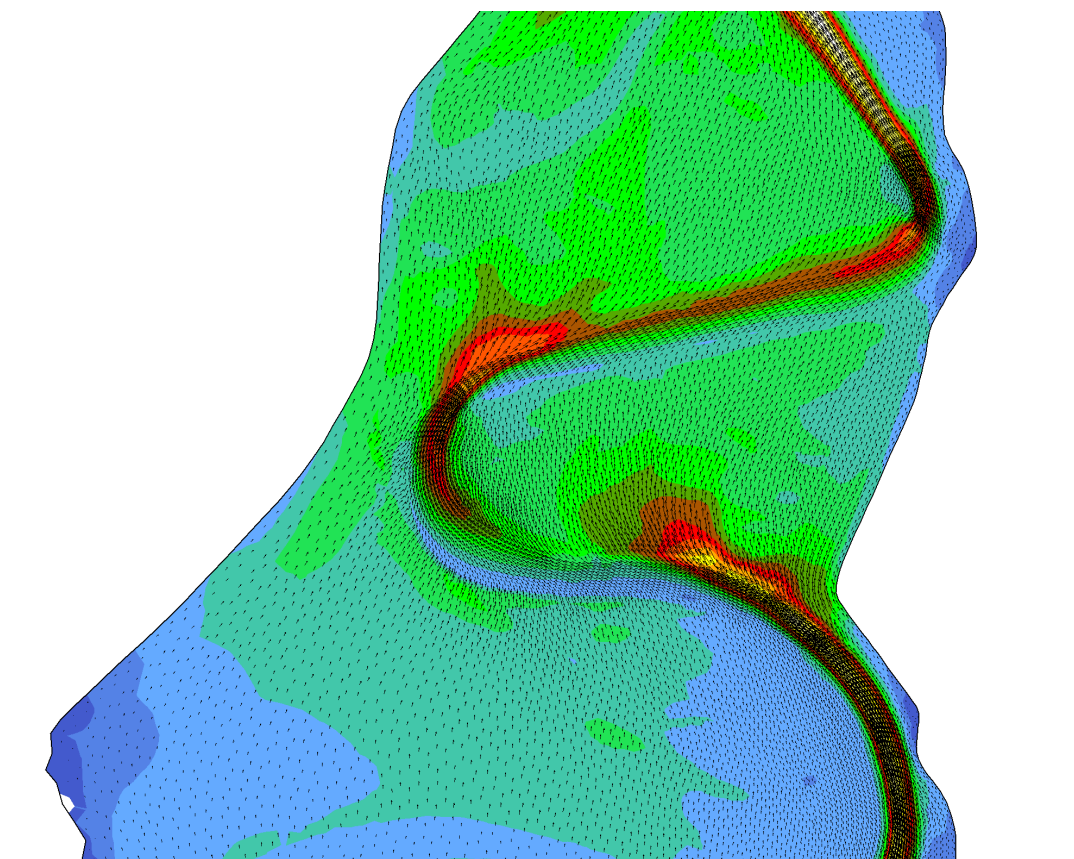
A következő feladat a mértékadó árvizek levonulásának modellezése, annak meghatározása, hogy a százévente egyszer előforduló árvízszinthez tartozó vízhozam – mint permanens bemeneti vízhozam – hatására a nagyvízi meder különböző pontjain milyen vízszintek, sebességek és vízhozamok alakulnak ki. Számításaink 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 függenek 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.02. tervezési szakaszán az alábbi értékeket határoztuk meg:

- Áramlási holtter:  $0 - 0,9 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Átmeneti levezető sáv:  $0,9 - 3,0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- 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 legnagyobb fajlagos vízhozam értéke:  $60 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$ .

A mértékadó árhullámra meghatározott nagyvízi levezető sávokat az [5.5.1. – 5.5.3. 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.

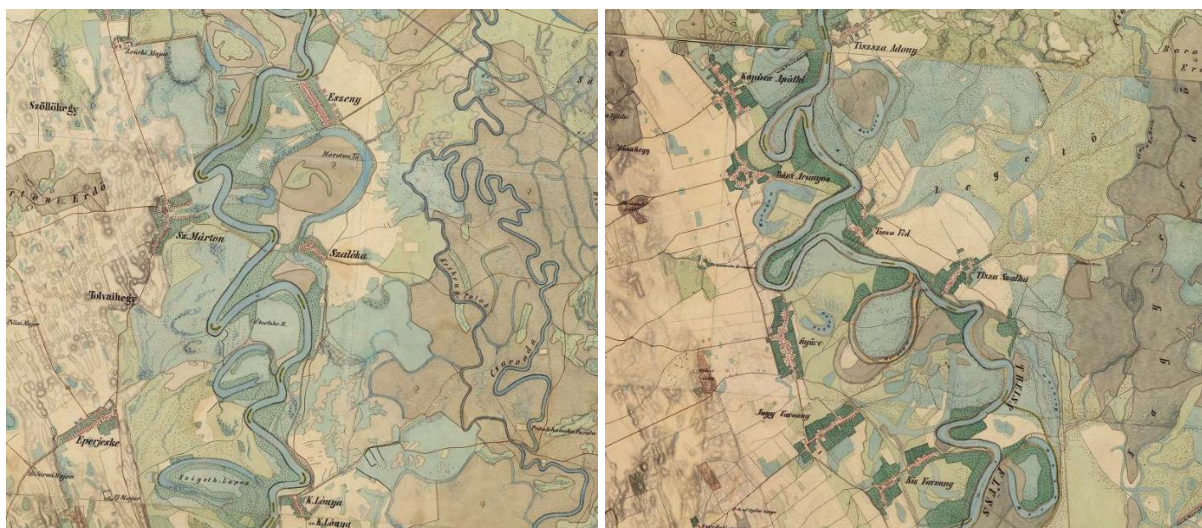
## 2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája

### 2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai

A folyó mederváltozás megállapításánál 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 Vásárosnamény és Záhony közötti szakaszán.

A Tisza Vásárosnamény alatti szakaszán ósállapotúnak tekinthető a szabályozások és árvízvédelmi töltések kiépítéséig, azt követően a természetes mederfejlődés emberi hatások alatt áll. Balparton természetes magaspárt határolja a folyót, a vízjárta területek már a II. katonai felmérés felvételein is jól kivehetőek (lásd: **2-15. ábra**).



2-15. ábra: Tisza vízjárta területei Sz. Márton (ma: Tiszaszentmárton) (balra) és Gyüre térségében (jobbra) (II. katonai felmérés, 1806–1869)



A folyómeder változása ezen a szakaszon helyszínrajzi vonatkozásban gyors és igen nagymértékű. Erről árulkodnak az elhagyott medrek, lefűződött kanyarulatok, illetve erre a következtetésre juthatunk az akkori és a jelenlegi medrek helyzetének összevetésével (**2-16. ábra**).



2-16. ábra: Tisza folyó Eperjeske térségében (II. katonai felmérés, 1806–1868, Google Maps2014)

A Tisza életében meghatározó szerepet töltenek be a folyószabályozási művek kiépítései, valamint az árvízvédelmi rendszerek megvalósítása. A folyószabályozási munkálatok végül a 19. században indultak meg, ilyen volt például a Szamos torkolat áthelyezése a Tisza folyó lentebbi szelvényébe (**2-17. ábra**). A fő cél az árvízmentesítés, a szabályozatlan folyók megregulázása, a közlekedés könnyebbé tétele és újabb mezőgazdasági földek nyerése volt.

Sok helyütt okoztak azonban problémákat a folyón végbevitt átmetszések, mert vagy beiszapolódtak, vagy nem fejlődtek mederré. Emiatt a folyó továbbra is a régi kanyaron belül folyt, és ezáltal a töltést veszélyeztette. Így több helyen az volt a jellemző, hogy a kiépített töltéseket beljebb kellett vinni, ez történt például a tiszaszalkai határban, ahol a töltés már 1870-ben beljebb lett téve.



2-17. ábra: A Szamos torkolata régen és ma (II. katonai felmérés, 1806–1869, Google Maps2014)

Napjainkra a Tisza e szakaszát egymáshoz kapcsolódó, különböző fejlettségű, váltakozó irányú, partbiztosítási művekkel kordában tartott kanyarulatok sorozata alkotja, így a kanyarfejlődési folyamatok már kevésbé tudnak érvényesülni.

### 2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai

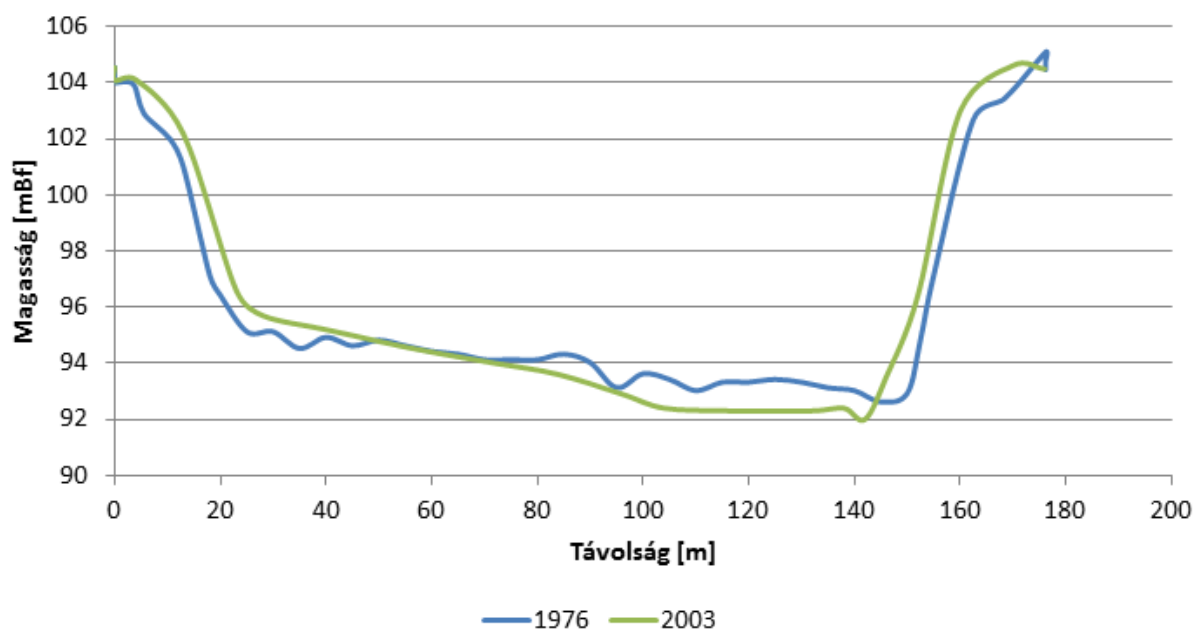
A folyó horizontális, helyszínrajzi értelemben vett változásai, vagyis a medervándorlás során nem csak a partvonal helyzete változik meg, hanem a folyó szelvényének alakja is. A mederfejlődések során a természet az egyensúlyi állapot fenntartására törekszik, vagyis a középvízi meder összeszűkülése a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

A változások nyomonkövetésének leghatékonyabb módja a folyó ugyanazon szelvényeiben végzett rendszeres kereszt-szelvény felmérés. A rendszeresen végezhető mederfelismerések 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 felismerések alapján pontos képet kapjanak a folyó nagyvízi mederváltozásairól.

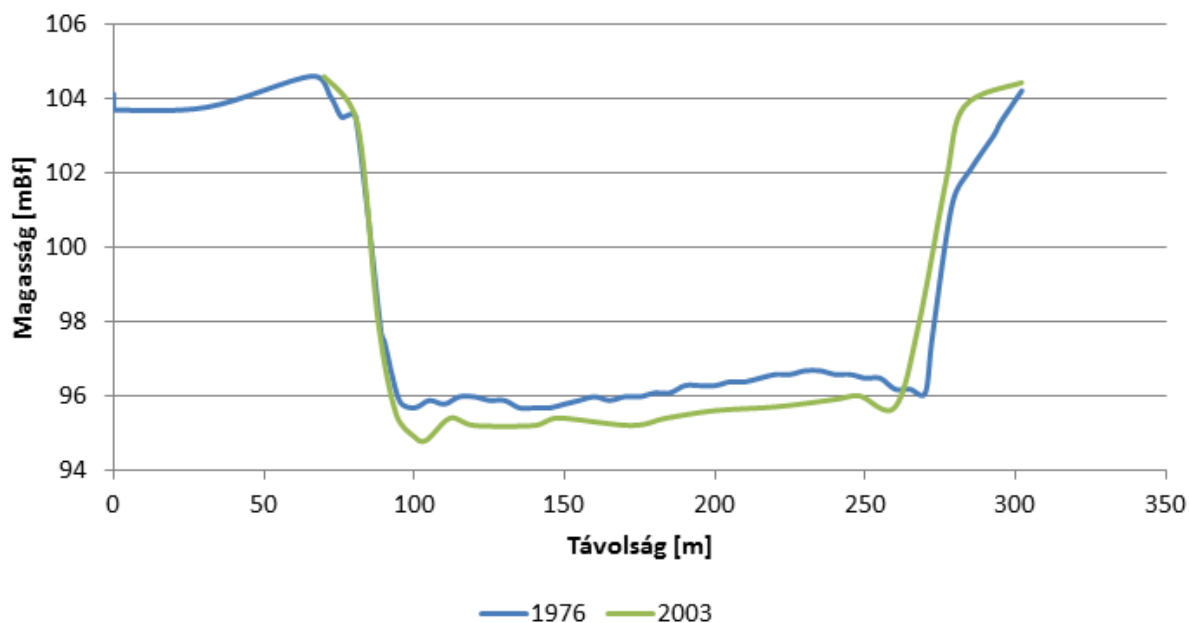
A vizsgálat tárgyát képező Tisza szakaszon a folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásait a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott VO szelvény felismerések adatainak elemzésével végeztük el.

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

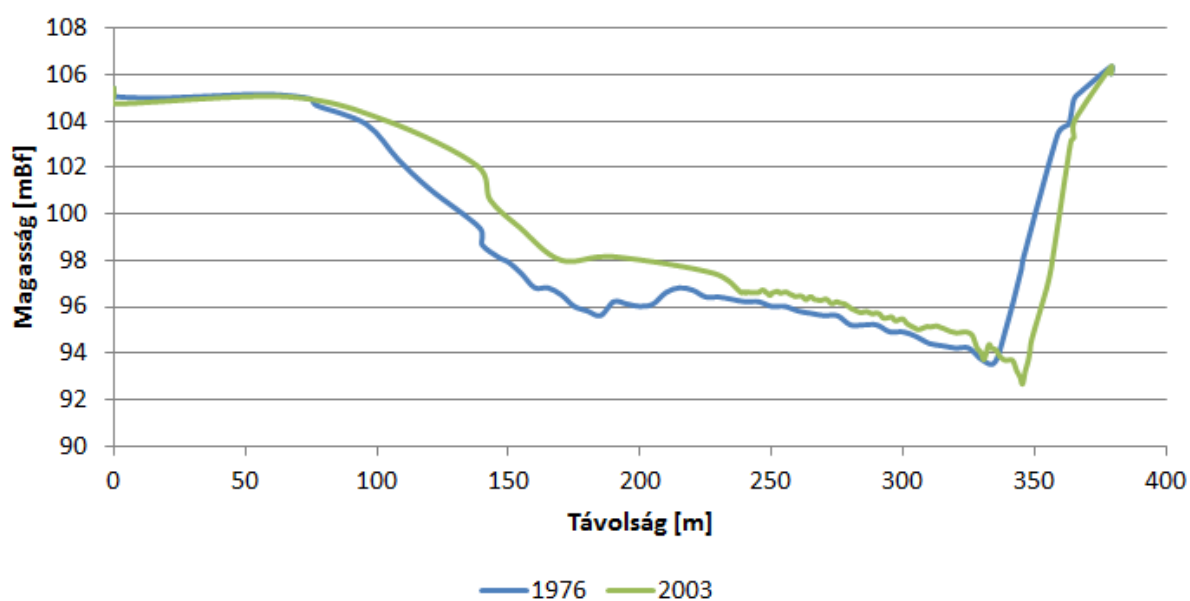
A következő ábrákon mutatjuk be a mederfelismerések eredményeit.



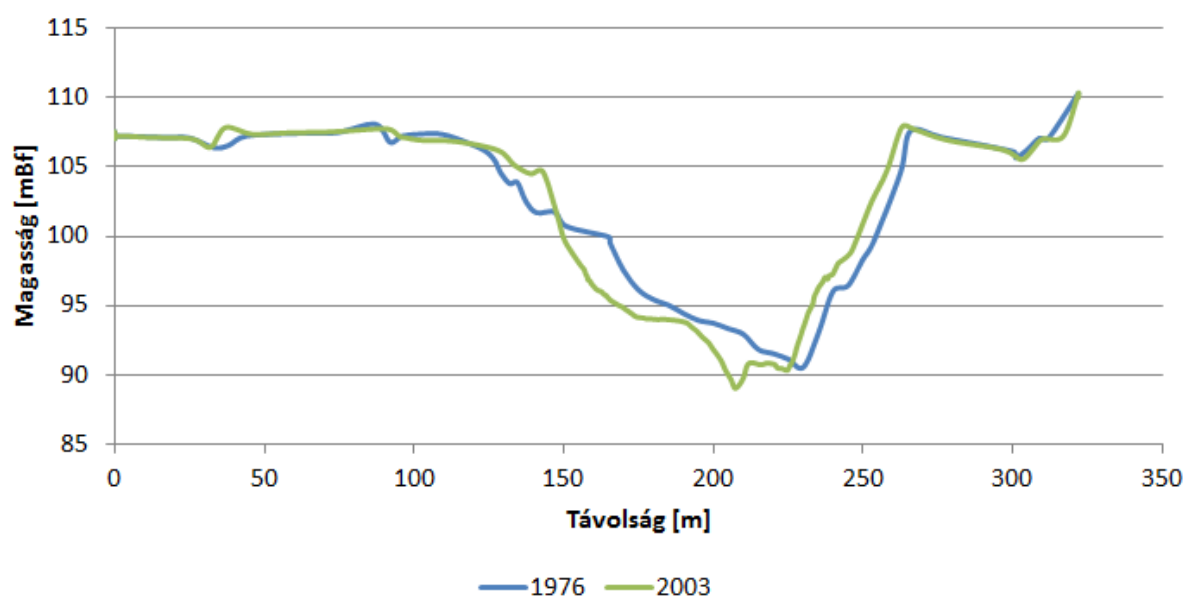
2-18. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 629,89 fkm (54. VO) szelvényében



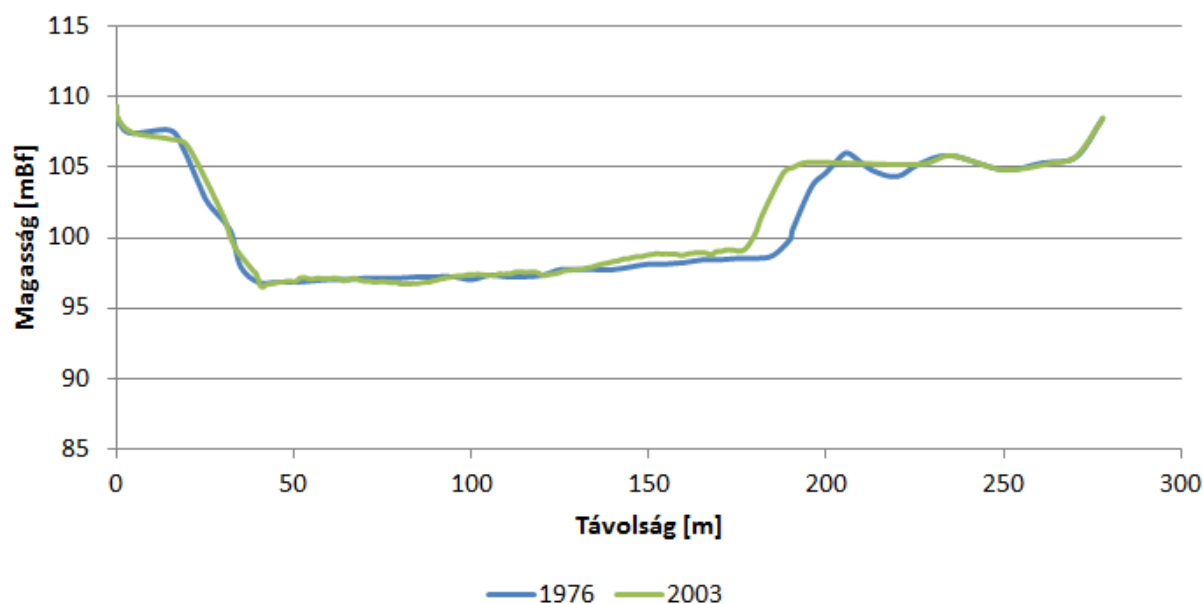
2-19. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 641,51 fkm (49. VO) szelvényében



2-20. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 650,73 fkm (45. VO) szelvényében



2-21. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 665,4 fkm (39. VO) szelvényében



2-22. ábra: Mederfelmérés a Tisza folyó 673,04 fkm (31. VO) 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.

### 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 vízzsállítás – 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<sup>6</sup>:

- 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

<sup>6</sup> BORSY Z. (1972): Üledék- és morfológiai vizsgálatok a Szatmári-síkságon az 1970. évi árvíz után.



- 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.

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.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Kiss et al. 2002: Recens üledék-felhalmozódás sebességének vizsgálata az Alsó-Tiszán.

## 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 [2.1 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 tervezési területen a nagyvízi medret érintő települések a következők:

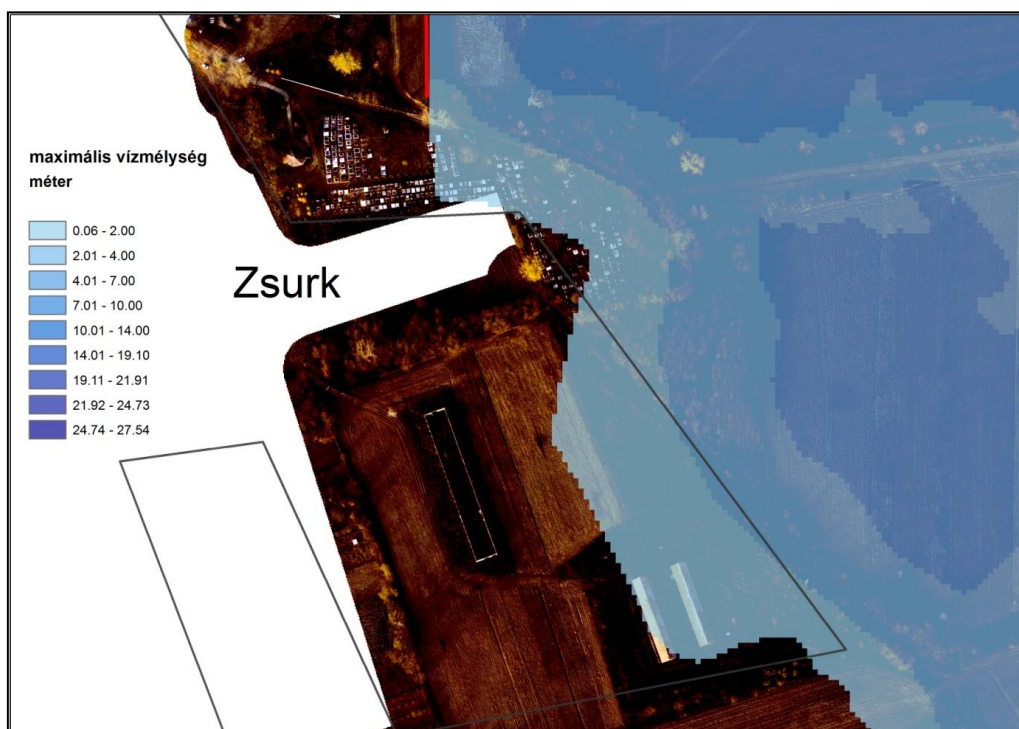
Vásárosnamény, Kisvarsány, Tiszaszalka, Nagyvarsány, Tiszavid, Tiszaadony, Tiszkerecseny, Újkenéz, Mezőladány, Gyüre, Aranyosapáti, Mátyus, Benk, Lónya, Tiszamogyorós, Eperjeske, Tiszaszentmárton, Zsurk, Záhony. Fentiek közül a két legjelentősebb település Vásárosnamény és Záhony, utóbbi nemzetközi közúti és vasúti átkelőhely. Kisvarsány kivételével valamennyi településről elmondható, hogy belterülete az árvízi fővédvonalon kívül, a mentett oldalon helyezkedik el. Kisvarsány nagyvízi mederbe eső részét a most épülő körtöltés fogja védeni.

A nagyvízi mederbe eső beépített területek találhatók Zsurk legkeletibb szélén, Tiszamogyorós külterületén, Mezőladány legkeletibb utcájának déli oldalán, Újkenéz közelében a holtág partján, és Kisvarsány egy teljes, keleti utcája mentén. A fenti, 1%-os mértékadó árvízszint alá eső területekre elvégeztük a maximális vízmélység és a maximális vízsebesség vizsgálatokat. Az eredményeket a következő ábrákon tesszük közzé:

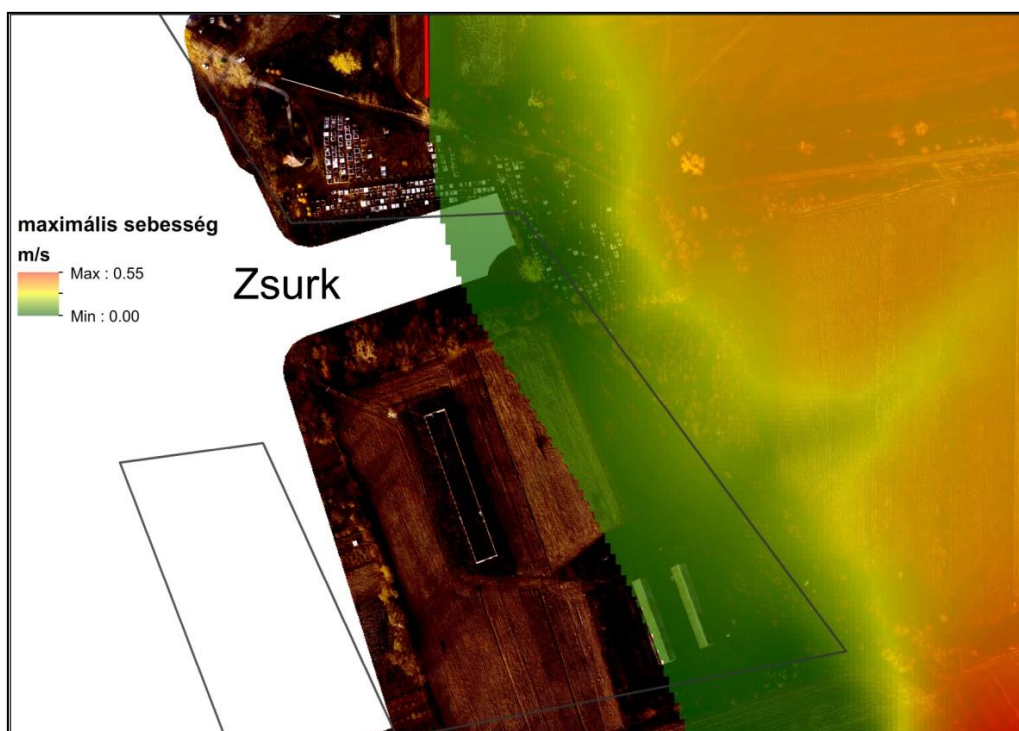
**Zsurk:** vízmélység: 2-23. ábra és [2.3 melléklet](#)  
vízsebesség: 2-24. ábra és [2.4 melléklet](#)

Max vízmélység: 0 – 1,7 m

Max vízsebesség: 0 – 0,3 m/sec



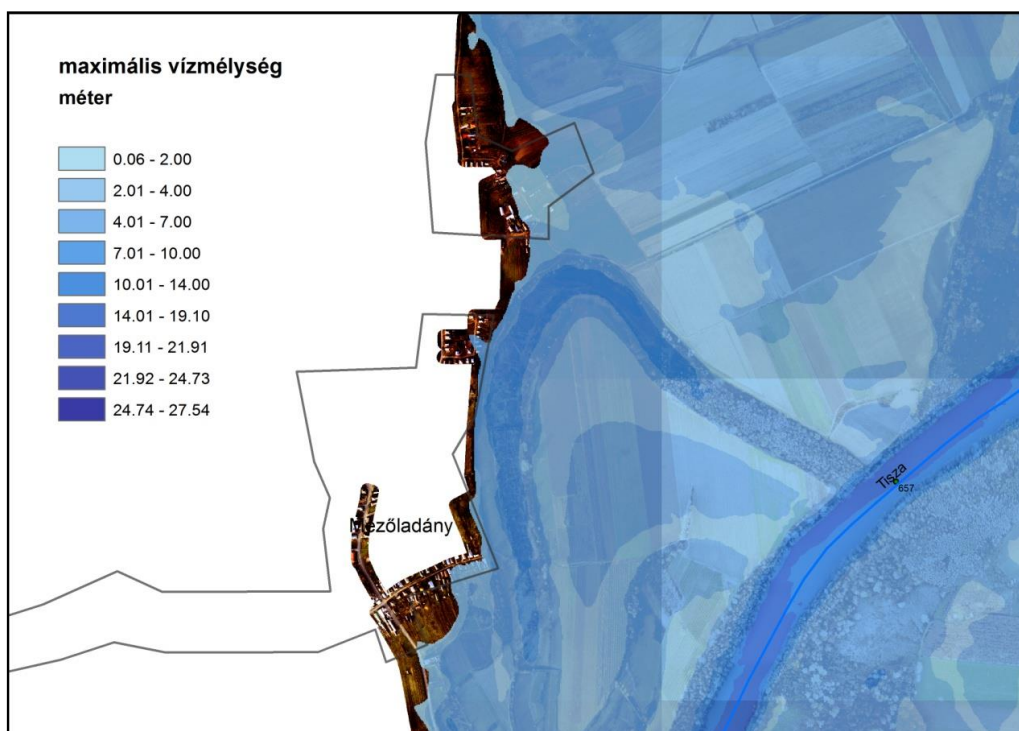
2-23. ábra: A zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



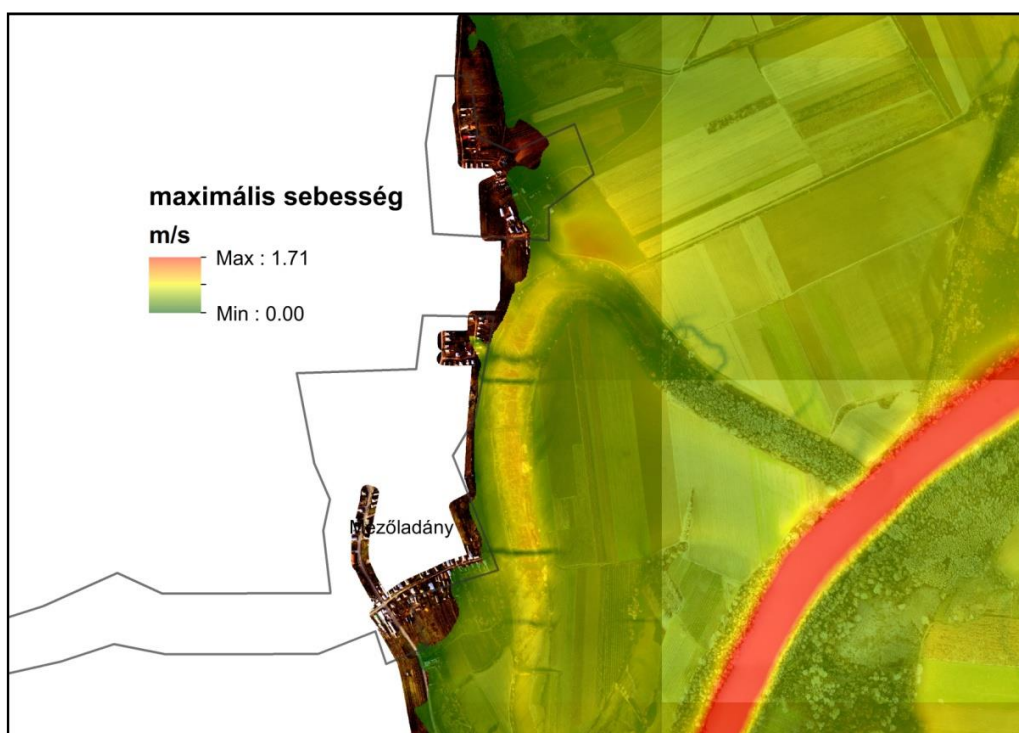
2-24. ábra: A zsurki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek

**Mezőladány:** vízmélység: **2-25. ábra** és **2.5 melléklet**  
vízsebesség: **2-26. ábra** és **2.6 melléklet**

Max vízmélység: 2 – 2,7 m  
Max vízsebesség: 0,2 – 0,45 m/sec



2-25. ábra: A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

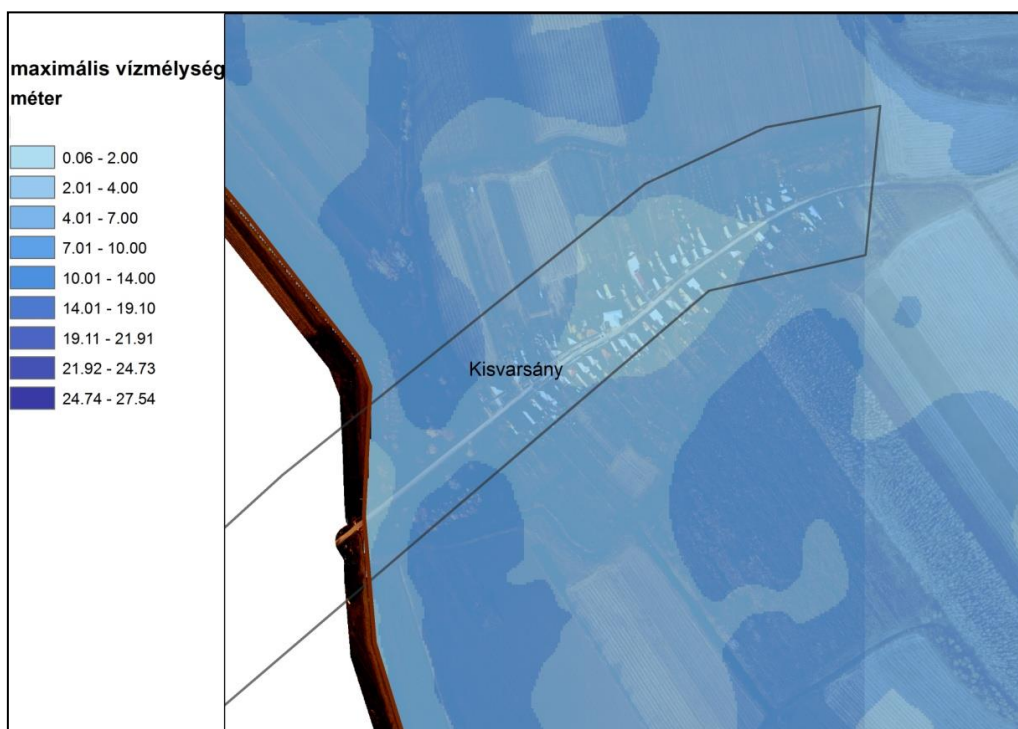


2-26. ábra: A mezőladányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek

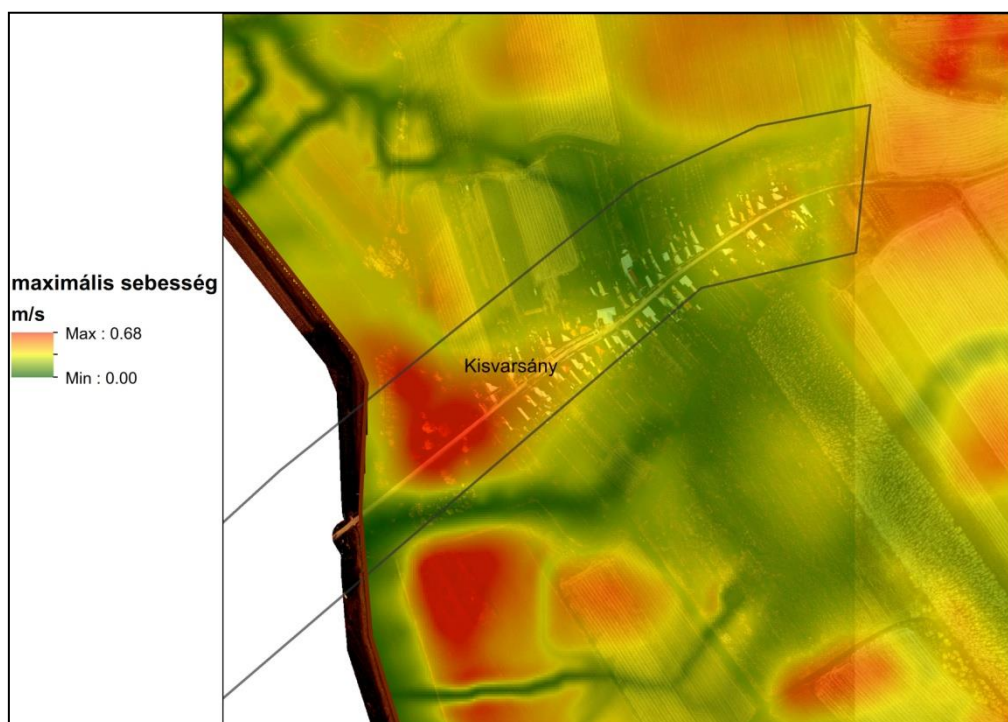


Kisvarsány: vízmélység: **2-27. ábra** és **2.7 melléklet**  
 vízsebesség: **2-28. ábra** és **2.8 melléklet**

Max vízmélység: 1,6 – 4,1 m  
 Max vízsebesség: 0,15 – 0,5 m/sec



2-27. ábra: A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

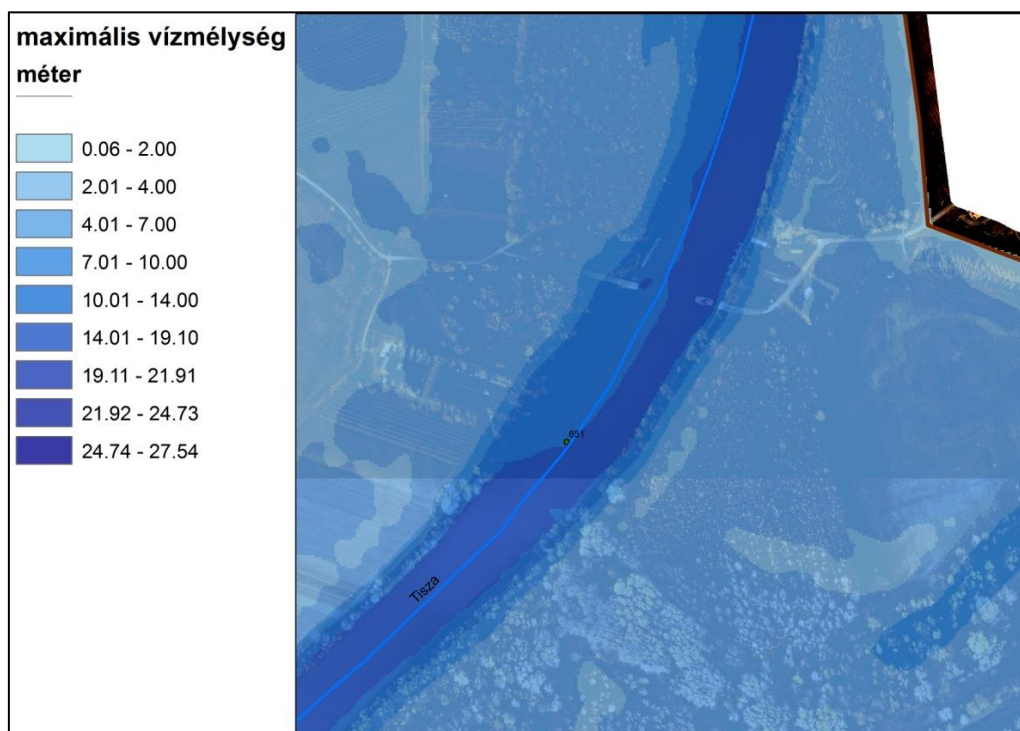


2-28. ábra: A kisvarsányi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek

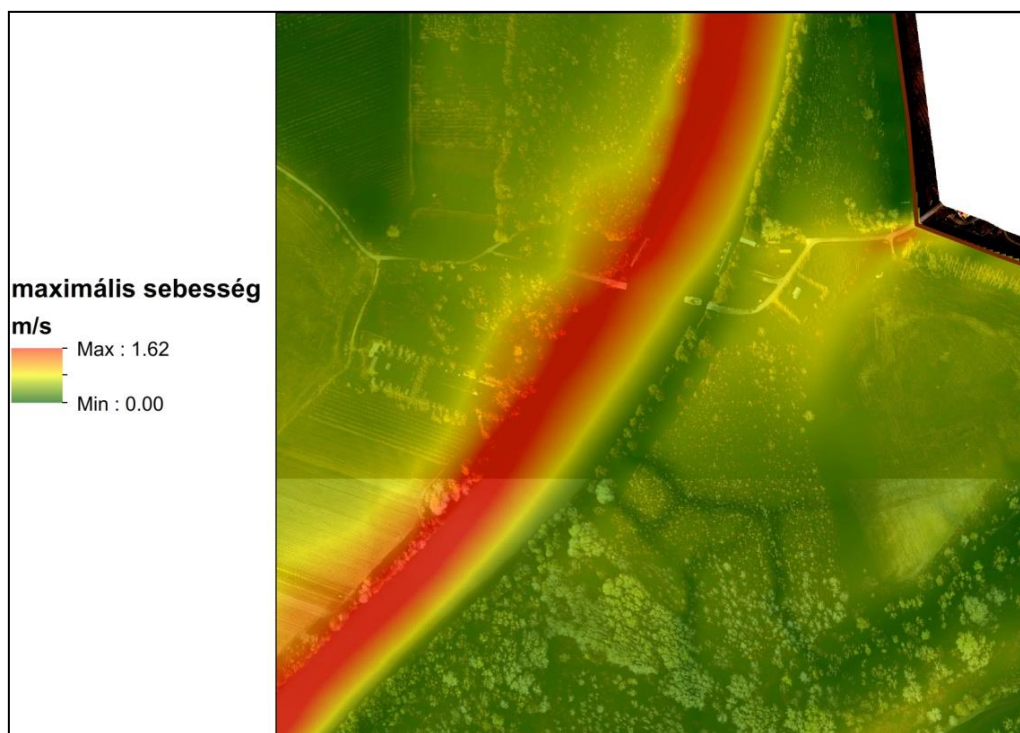


**Tiszaágyas:** vízmélység: **2-29. ábra** és **2.9 melléklet**  
 vízsebesség: **2-30. ábra** és **2.10 melléklet**

Max vízmélység: 4 – 6,5 m  
 Max vízsebesség: 0,5 – 1,1 m/sec



2-29. ábra: A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



2-30. ábra: A tiszamogyorósi üdülőterületen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek

Újkenéz külterületén, a holtág partján, a 2014 évi ortofotó alapján mezőgazdasági épületeknek tűnő épületcsoport található. Az épületcsoport szélén kialakuló hidraulikai jellemzők:

vízmélység: **2-31. ábra** és **2.11 melléklet**

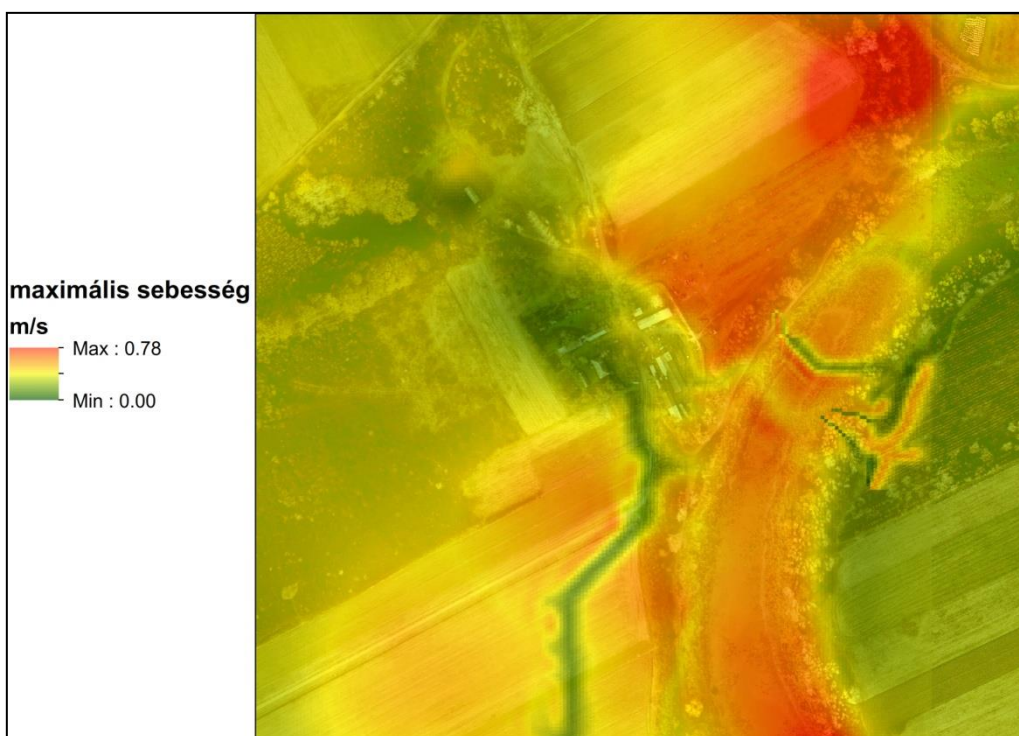
Max vízmélység: 2 – 2,8 m

vízsebesség: **2-32. ábra** és **2.12 melléklet**

Max vízsebesség: 0,2 – 0,45 m/sec



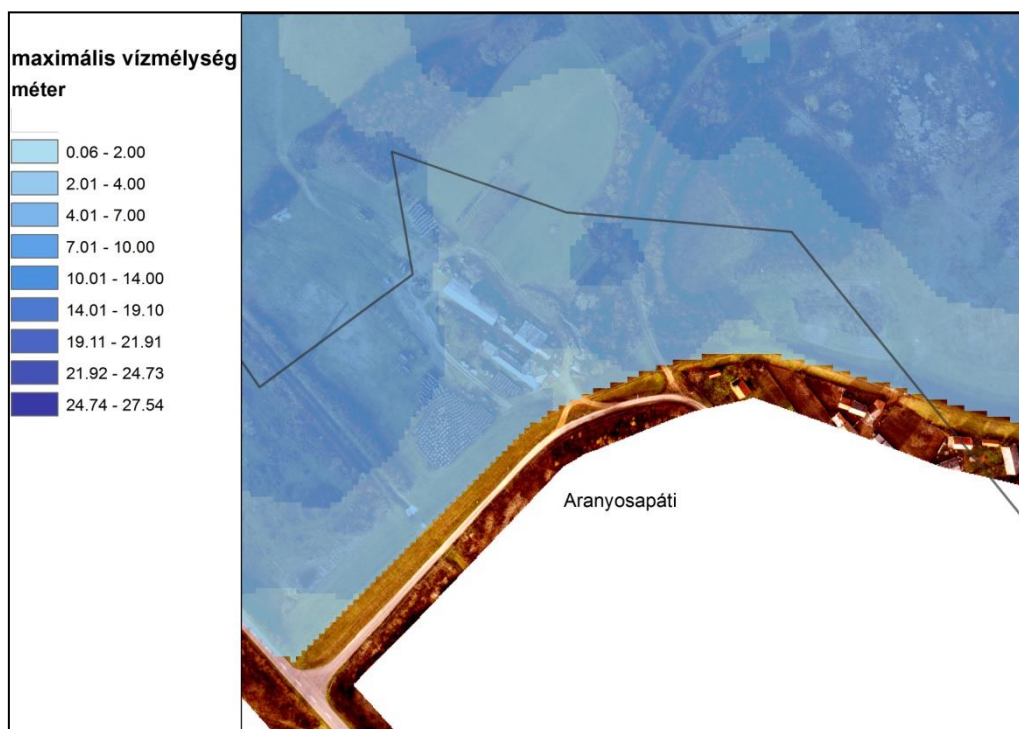
2-31. ábra: Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



2-32. ábra: Az újkenézi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízsebességek



**Aranyosapáti:** vízmélység: **2-33. ábra** és **2.13 melléklet** Max vízmélység: 2 – 4,5 m  
 vízsebesség: **2-34. ábra** és **2.14 melléklet** Max vízsebesség: 0,05 – 0,32 m/sec



2-33. ábra: Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



2-34. ábra: Az aranyosapáti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb 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 ránagyítva már sokkal több információ látható, az igazán részletes információ-szerzés érdekében javasoljuk a térinformatikai rendszer lekérdezését.

### 2.5.2 Üdülőtérületek részletes vizsgálata

Kisvarsány: a településszerkezeti terv V-Ki-st jelű területén (vízgazdálkodási terület különleges üdülési célú intézményi területe) csak a közösségi célú, és a vízgazdálkodási érdekeket nem sértő létesítmények /mint pl. strand/ helyezhetők el. Ezek közműveit és építményeit az időszakos használatot is figyelembe vevő egészségügyi előírások szerint kell kialakítani.

Újkenéz: vízgazdálkodási területen belül idegenforgalmi terület került kijelölésre. Az övezet árvízveszélyes területen belül helyezkedik el. Idegenforgalmi, a falusi idegenforgalmat elősegítő, rekreációs funkciókat kiszolgáló közösségi épületek, építmények elhelyezésére szolgál. Az építés feltételeit előzetesen elvi építési engedélyben kell tisztázni, melyhez az illetékes árvízvédelmi szakhatóság hozzájárulását be kell szerezni. Az egyes épületeket, amennyiben azok nem magas pontokon helyezkednek el, szükség esetén lábakra kell állítani.

Mezőladány: A nagyvízi meder területére eső nagy kiterjedésű sportolási célú, ill. szabadidős vízgazdálkodási övezet előírásai (településszerkezeti terven VGksz):

- Csak a magasabb rendű jogszabályok szerint építhető be vízisport, és egyéb rekreációs funkciókat kiszolgáló épületekkel. A beépítettség mértéke nem haladhatja meg a 2 %-ot.

A nagyvízi meder területére eső erdő (településszerkezeti terven VGe) vízgazdálkodási övezet előírásai:

- Ártéri erdőben csak a vízgazdálkodás és a vízvédelem építményei helyezhetőek el az illetékes szakhatóság egyetértésével. Az övezetben épület nem létesíthető.
- A rekreációs/szabadidős célra hasznosított ártéri erdőkben kivételesen nem épület jellegű sportlétesítmények is elhelyezhetők.
- A nagyvízi meder területére eső szántó vízgazdálkodási övezetben (településszerkezeti terven VGsz) épület nem létesíthető.
- Nagyvízi meder területére eső rét, legelő vízgazdálkodási övezet (településszerkezeti terven VGr) nem építhető be.

Benk: Az árvízvédelmi vízgazdálkodási övezet (településszerkezeti terven VGa) előírásai:

- Az övezetbe az árvízvédelmi töltések telkei tartoznak.
- Építmények csak vízügyi hatóság hozzájárulásával helyezhető el.

A nagyvízi meder területére eső erdő vízgazdálkodási övezet (településszerkezeti terven VGe) előírásai:

- Ártéri erdőben csak a vízgazdálkodás és a vízvédelem építményei helyezhetőek el az illetékes szakhatóság egyetértésével. Az övezetben épület nem létesíthető.
- A rekreációs/szabadidős célra hasznosított ártéri erdőkben kivételesen nem épület jellegű sportlétesítmények is elhelyezhetők.

Tiszaugorós: A külterületi beépítés nem jellemző, a falu déli határában található major részben elhagyott, gondozatlan. Ezen kívül a tiszai átkelő mellett található vendéglátó létesítmény és a szomszédságában működő rendezett, szépen kialakított Főnix Camping jelenik csak meg a külterületen épített elemként.

A település rekreációs és turisztikai szerepkörének erősítésére új szabadidő és sport területek jelölhetők ki a jelenlegi pontonhíd, illetve a tervezett Tiszahíd környékén. A beépítésre szánt területek csak akkor alakíthatók ki, ha a közműellátottság, és ezen belül a szennyvizek elvezetése és tisztítása megoldott

Lónya: a Csaronda partján

- 0,4 %-os beépítettséggel kereskedelmi-szolgáltató terület (MGksz, Kü-h),
- 0,6 %-os beépítettséggel határőrizeti létesítmények területe (Kü-h) került szabályozásra.

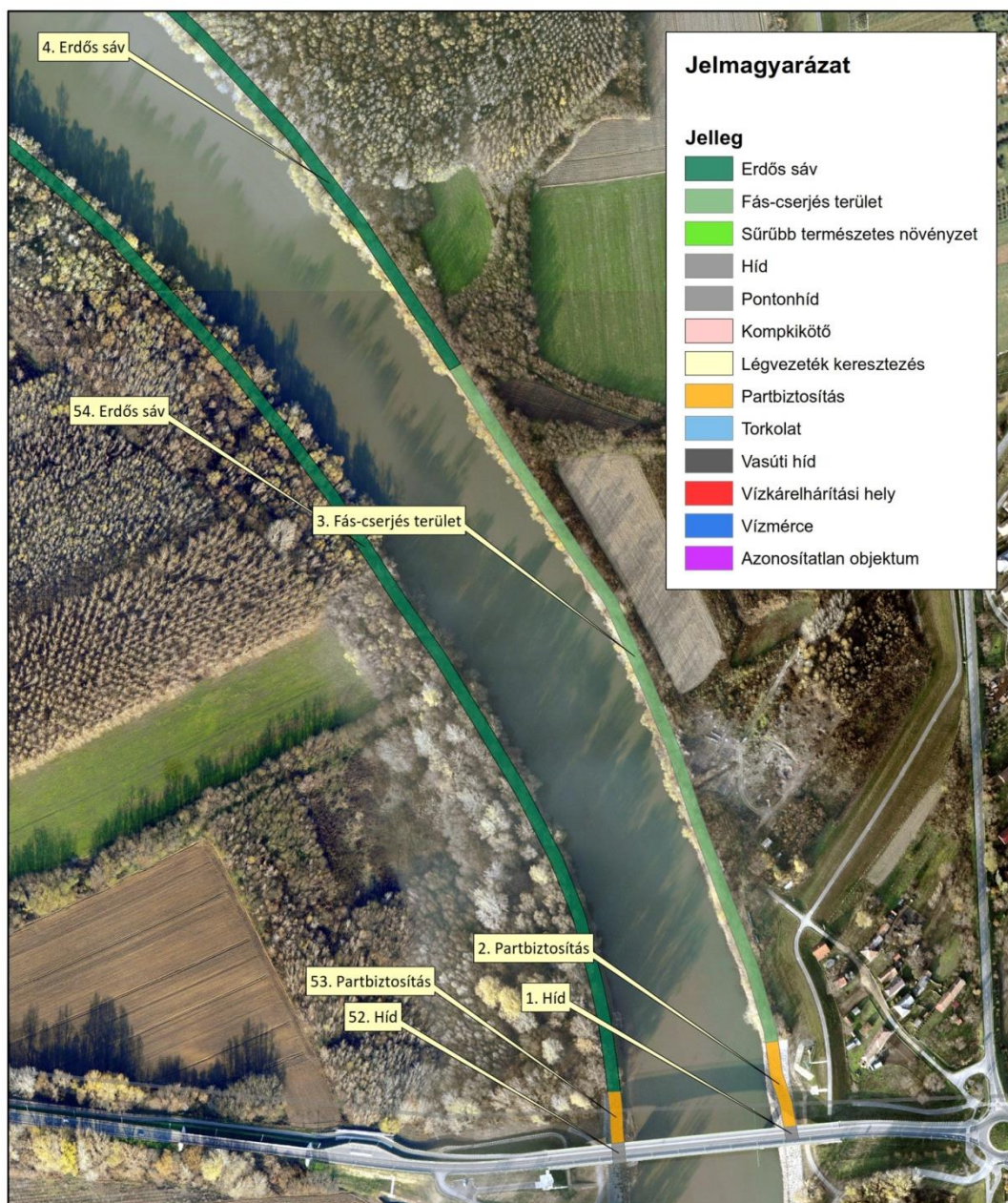
Záhony: Az árvízvédelmi vízgazdálkodási övezet (VGa) előírásai:

- Az övezetbe az árvízvédelmi töltések telkei tartoznak.
- A vízoldali és a mentett oldali töltéslábtól mért 10,0 m-es fenntartási sávon belül csak gyepművelést lehet folytatni, oda semmiféle építmény nem helyezhető el, fásítás nem engedélyezhető, továbbá olyan tevékenység nem végezhető, amely a szakfeladatok elvégzését akadályozza.
- Az árvízvédelmi töltés biztonsága érdekében a mentett oldal lábvonaltól térszín alatti garázst építeni tilos.
- Térszín alatti terek létesítéséhez vízügyi szakhatósági közreműködés szükséges.



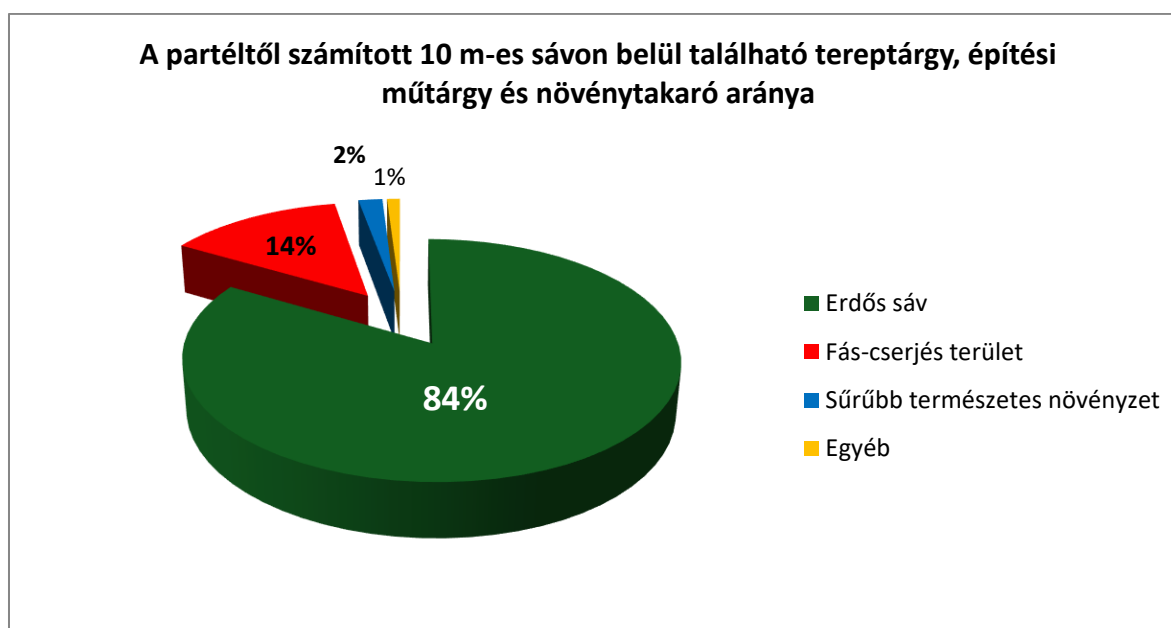
## 2.6 A parti sávok részletes vizsgálata

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 GIS rendszerben (*árvízvédelem layer*) is megjelenítése kerülnek:



2-35. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 10 m-es „parti sáv” nagyobb része (84 %) „erdős sáv”, illetve „fás- cserjés terület” (14 %). A „sűrűbb természetes növényzet” kategóriába eső sávok a teljes terület 2 %-át adják ki:



2-36. ábra: A partéltól számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található két közúti híd (Vásárosnamény, illetve Záhony), egy megszűnt pontonhíd (Tiszaújfalu és Lónya között), két vasúti híd, három kompikötő (Tiszaújfalu-Aranyosapáti, Lónya-Tiszaújfalu és Benk mellett egy megszűnt átkelő), két vízfolyás-torkolat (Csaronda-csatorna, Kraszna), három vízmérce (Lónya, Záhony, Vásárosnamény), két vízkárelhárítási hely (Tiszaújfalu, Tiszaújfalu), négy légvetető keresztezés, valamint Tiszaújfalu határában (ukrán oldal) a parti sávban (a Csaronda-csatornától 125 m-re) található egy beazonosíthatatlan objektum (jobb part, geometriai azonosító: 51).

Az egyes elkülönített sávok részletes adatai a [2.15 mellékletben](#) találhatók.

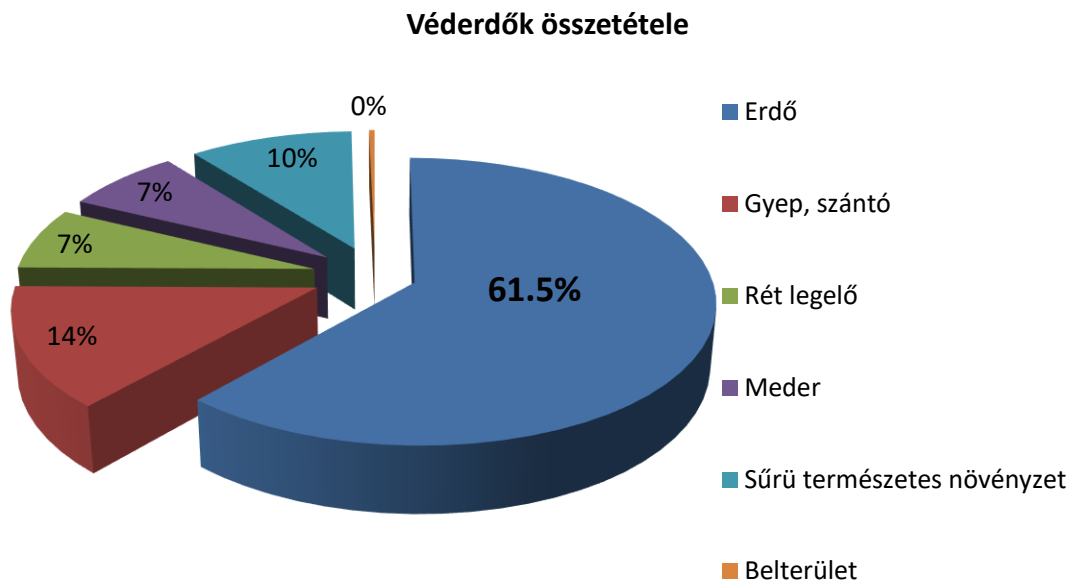
## 2.7 A védőerdők részletes vizsgálata

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 (keresztező 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 vízföldi 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,

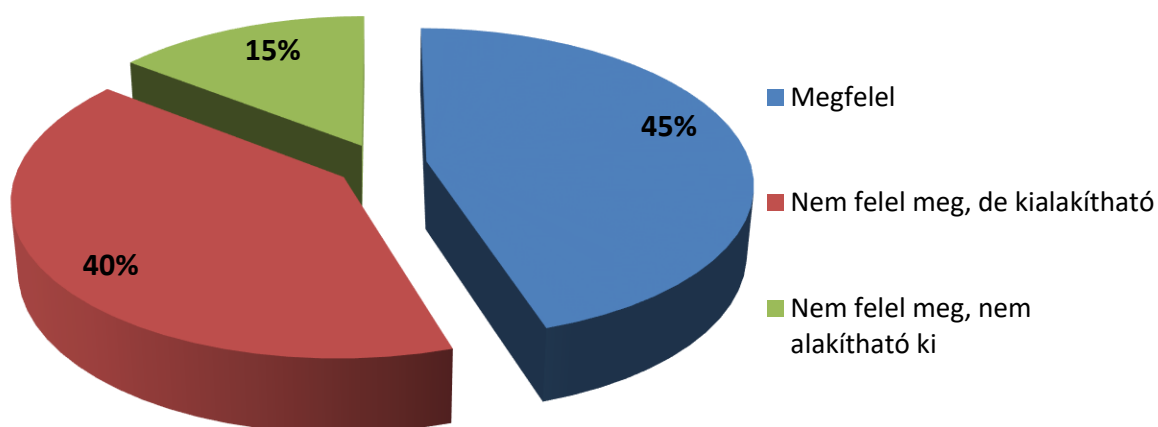
melyet a GIS adatbázis tartalmaz (*Árvízvédelem layer*). A felmérés jellemző adatait néhány grafikonon mutattuk be, illetve szövegesen értékeltük az alábbiak szerint:



2-37. ábra: A véderdők összetétele

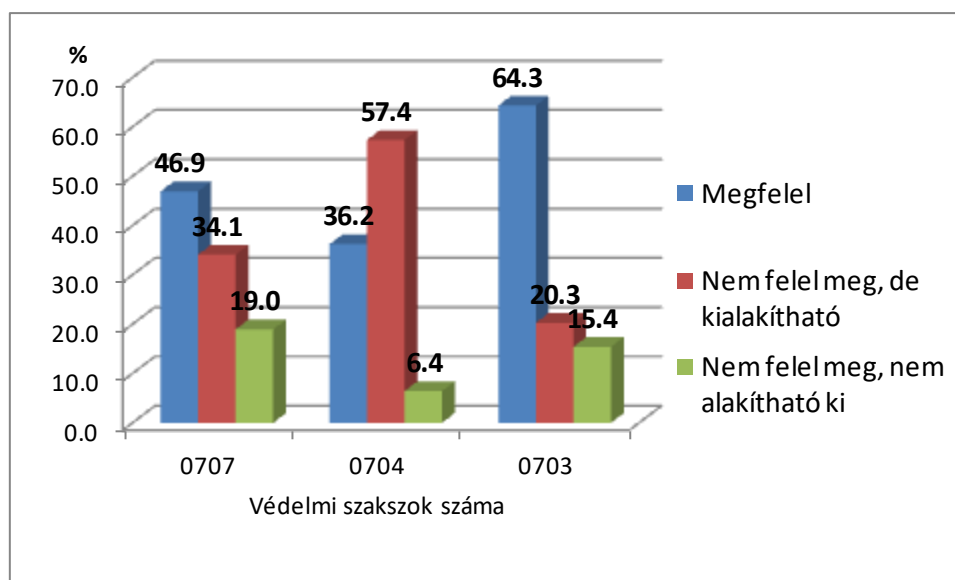
A vizsgált nagyvízi mederszakasz véderdőinek összetételét a **2-37. ábra** ábrázolja. A további elemzésben csak az erdőket vesszük figyelembe.

## A véderdők megfelelőségi vizsgálata



2-38. ábra: Az erdősávok megfelelősége

A véderdők megfelelőségi vizsgálatának eredményét a **2-38. ábra** mutatja be. A 07.NMT.02 tervezési egység véderdőinek 45,1 % 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 40,4 %-ban. Ezeken a helyeken csak részben, vagy egyáltalán nem található erdősáv. A fennmaradó 14,5 %-ban nem felel meg és a kialakításhoz szükséges terület sem áll rendelkezésre.



2-39. ábra: Az erdősávok megfelelősége, az érintett védelmi szakaszokon

A 07.NMT.02. tervezési egység által érintett védelmi szakaszokon a véderdősávok a **2-39. ábra** szerint alakulnak.

### 3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

##### 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 határokkal (lásd a [2.2 pontban](#) adott részletesebb magyarázatot is):

levezető sáv	fajlagos vízhozam
elsődleges	$q > 8,0 \text{ m}^2/\text{sec}$
másodlagos	$3,0 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 8,0 \text{ m}^2/\text{sec}$
átmeneti	$0,9 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 3,0 \text{ m}^2/\text{sec}$
áramlási holtter	$q < 0,9 \text{ m}^2/\text{sec}$

A levezető sávok határait az [5.2.2. sz. térképen](#) mutatjuk be.

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 terület	Levezető sáv			
			Elsődleges	Másodlagos	Átmeneti	Áramlási holtter
			Érintettség	Érintettség	Érintettség	Érintettség
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]

##### 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



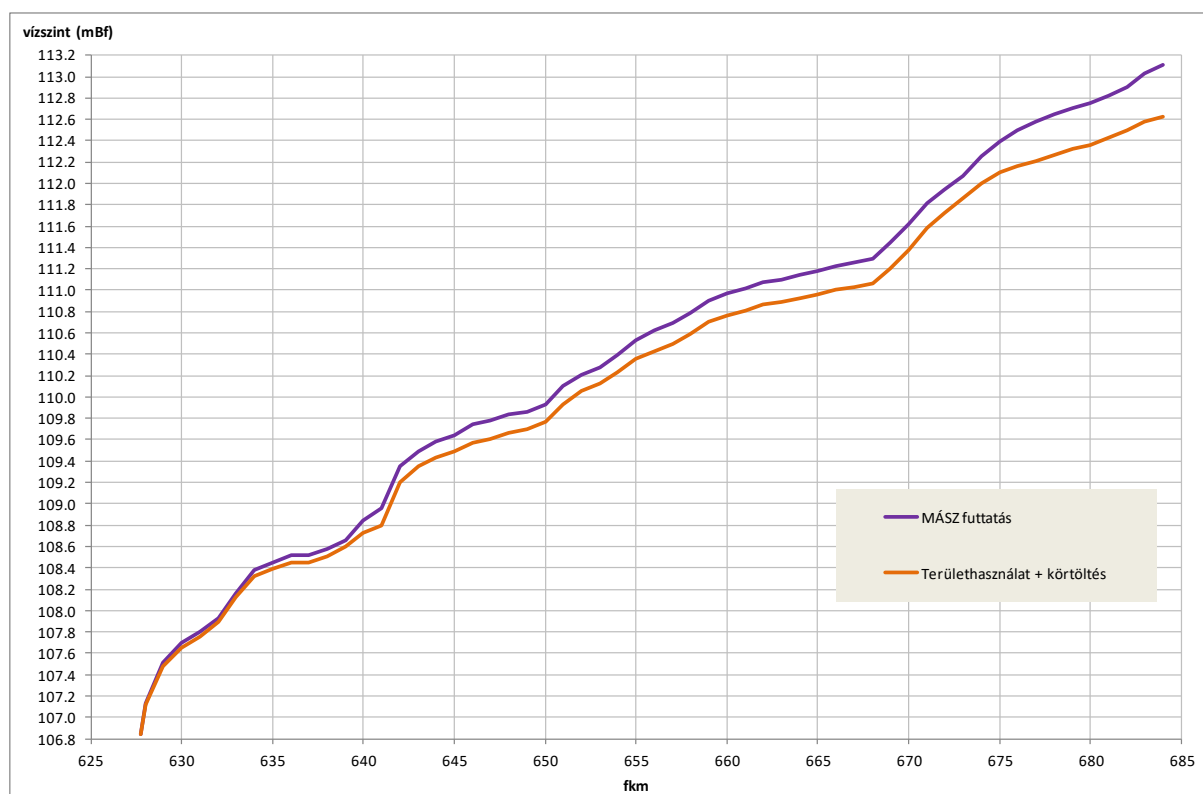
### 3.1.3 Nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással

A 07.NMT.02. számú nagyvízi mederszakaszon a legjellemzőbb területhasználati kategória a szántó (42.1 %), ezt követi a ritka erdő (17.7 %), a sűrű erdő (15.7 %), a rét-legelő (10.3 %), s végül a sűrű természetes növényzet (3.1 %).

A legszűkebb a meder a [tiszaszentmártoni vasúti híd](#) és a [záhonyi közúti híd](#) szelvényében, 150 ill. 120 m, és legszélesebb Tizsakerecseny és Újkenéz között, ahol 200 métert mérhetünk. A szakaszon ezen kívül még két híd található, a [vásárosnaményi közúti híd](#), ami a szakasz felső határa és a [záhonyi vasúti híd](#).

A növényzetszabályozás hatásának elemzése céljából az [5.4](#), az [5.12](#) és az [5.12.1 térképi mellékleteken](#) megjelenített vizsgálatokat végeztük el.

Az [5.4. térkép](#) a tervezési szakasz jelenlegi területhasználatait demonstrálja. Jól látható, hogy messze a legnagyobb területhasználati kategória a szántó. A szántók árvízi lefolyásra gyakorolt hatása függ attól, hogy milyen növényt természetnek ezeken a területeken és attól, hogy a növény fejlődési szakaszaiból adódó magassága/sűrűsége mennyire esik egybe az árvízvédelmi szempontból kritikus időszakokkal. A jelen vizsgálatban májusi fejlődési állapotot feltételeztünk. Ez alapján kaptuk azt az eredményt, azt a mértékadó árvízszint hossz-szelvényt, amit a **3-1. ábra** mutat be.



3-1. ábra: A területhasználatok változásának hatása a Vásárosnamény-Záhony közötti Tisza szakasz árvizeire

Jelentős területhasználati beavatkozásként megvizsgáltuk azt, hogy az árvízszintek mennyivel csökkennének, ha az erdőállományt egy kategóriával ritkítanánk (sűrű erdőből ritka erdő), és a szántók helyett rét-legelő gazdálkodás folyna a nagyvízi mederben. A megváltozott területhasználati

kategóriákat az [5.12. sz. térkép](#) ábrázolja, és a könnyebb összehasonlíthatóság érdekében elkészítettük az [5.12.1 térképet](#) is, ami azokat a területeket mutatja be, ahol változás történt.

A területhasználatok változásának a hatását a fenti **3-1. ábra** mutatja be. Átlagosan 20-22 cm árvízszint csökkenésre számíthatunk egy ilyen, a szakasz jelentős részét lefedő területhasználat-változás hatására. Hangsúlyozzuk, hogy ez a vizsgálat nem egy konkrét beavatkozási javaslat, hanem egy potenciális lehetőség, aminek alkalmazandó részleteit további gazdasági-műszaki vizsgálatokkal lehet kidolgozni.

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 egyeztetettük 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 dönten. A területhasználat váltás finanszírozási kérdéseiről minisztériumi vagy kormány szintű döntés szükséges.

#### 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 aljnövényzete, 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 erdőkörzetekre 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 ágtiszta törzsmagasságát a törzskiválasztó gyérítési korrigálás 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 alátelépítéssel 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.

Fentiekén 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.

### 3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége

A tervezési szakaszon az árvízhozamok megosztására lehetőség nincs, árvízi vésztározó építését nem tervezik.

### 3.1.5 További árvízlevezető képesség javító beavatkozások

#### 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 magasságihiányos. Ennek értékeit árvízvédelmi szakaszonként a [3.1 melléklet](#) tartalmazza.

A tervezési szakaszon töltésáthelyezést a fenntartó nem tervez és azt a jelen terv vizsgálatai sem indokolják.

#### Egyéb beavatkozások

A vizsgált szakasz fenntartója-üzemeltetője, a FETIVIZG az alábbi beavatkozásokat javasolja a nagyvízi mederben. Ezen beavatkozások lokálisan néhány cm vízszint csökkenést jelenthetnek, mégis érdemes felsorolni őket, mert részei a nagyvízi medernek és pozitív hatással vannak az árvíz levonulására.

- 625-632 fkm között jobb parton ukrán területen a mederben lévő partbiztosítás maradványainak eltávolítása.
- 628.75 fkm ukrán tulajdonban lévő vasúti híd környezetének meder tisztítása
- 639 fkm-nél hidraulikai folyosó kialakítása
- tiszaszentmártoni partbiztosítás középvízi meder szabályozása rendezése
- 641.3 fkm ukrán tulajdonban lévő vasúti híd környezetének meder tisztítása
- 641 - 644 fkm áramlás viszonyok rendezése gázló képződés miatt
- 644 - 651 fkm hullámtéren lefolyási sávok kialakítása
- 653- 654 fkm áramlás viszonyok rendezése gázló képződés miatt
- 669 - 670 fkm áramlás viszonyok rendezése gázló képződés miatt
- 677 - 681 fkm áramlás viszonyok rendezése gázló képződés és part rongálódás miatt
- 686 - 686.8 fkm szelvények között parti rézsú burkolatok, úszóművek parti létesítményei egységesítése, szabványok kialakítása.

A Felsőszabolcsi Szakaszmérnökség területén a **Tiszára vonatkozóan** a nagyvízi mederrel kapcsolatban a következő **problémák** vannak, illetve merülhetnek fel és **megoldásukra** a következőket **javasoljuk**:

1. **Probléma:** *Árvízvédelmi töltést veszélyesen megközelítő folyókanyarulatok az árvízvédelmi szakaszokon, az alábbi helyeken:* 632,400-632,600; Tisza jp. 647,300; 643,500; 648,200; 650,700; 661,800; 668,000  
**Megoldási javaslat:** Az árvízvédelmi töltést veszélyesen megközelítő **folyókanyarulatok bevédelése**, továbbá a **meder kotrása**.
2. **Probléma:** Az árvízvédelmi szakaszokon a hullámtérben sok helyen az **elvadult, besűrűsödő** gyalogakácos, amerikai kőrises, egyéb **tájjidegen fajok** a jellemzők.  
Nagy problémát jelent, hogy a **hullámtér** jelentős része **magántulajdont képez**, a gazdálkodók gyümölcsöseit, magánerdeiket - a pályázati előírások szerint - bekerítették, ami nagyban **hátráltatja** az árvizek levezetését, illetve a folyamatos **karbantartást**.

Az Felsőszabolcsi Szakaszmérnökség területén található nagyvízi lefolyást akadályozó aljnövényzettel erősen benőtt hullámtéri erdőrészek:

Érintett szakaszok	Megjegyzés
Bb 72+000-74+250 tkm	aljnövényzettel benőtt erdő
Bp 633,0-638,0 fkm	erősen benőtt magánerdő
Bp 109+900-111+320 tkm	elszaporodott gyalog és vadakác
Bp 105+500-107+200 tkm	gyalogakáccal benőtt
Bp 640,0-642,0 fkm	gyalogakáccal, fúzzal erősen benőtt magánerdő
Bp 650,0-652,0 fkm	gyalogakáccal, fúzzal erősen benőtt magánerdő
Bp 650,0-651,0 fkm	gyalogakáccal, fúzzal erősen benőtt FETIVIZIG-es erdő
Jp 0+000-8+500 tkm	aljnövényzettel erősen benőtt magán és FETIVIZIG-es erdők
Jp 653-654,5 fkm	FETIVIZIG-es erdőben az aljnövényzet miatt erős felrakódás
Jp 628,000-644,000 fkm	aljnövényzettel benőtt erdő
Jb 684,000-686,000 fkm	aljnövényzettel benőtt magánerdő

A nagyvízi mederben található körbe kerített gyümölcsösök, magánerdők:

Érintett szakaszok	Megjegyzés
Bp 73+000-73+500 tkm	részben bekerített diós
Bp 88+400-88+700 tkm	bekerített erdő
Bp 102+200-102+800 tkm	bekerített gyümölcsös
Bp 106+100-106+350 tkm	bekerített erdő
Bp 106+350-106+800 tkm	bekerített gyümölcsös
Bp 78+000-78+300 tkm	bekerített gyümölcsös
Bp 645,0-646,0 fkm	bekerített gyümölcsös
Bp 87+600-88+000 tkm	bekerített gyümölcsös

**Megoldási javaslat:** A szabad lefolyás biztosítása érdekében megoldást jelenthet **őshonos fajok** telepítése, a **bozótosok irtása, ligeterdők kialakítása**, az árvízvédelmi **levezetősávok**



fokozott, ellenőrzött **karbantartása, kerítések megszüntetése**. Gondozatlan, elhanyagolt területeken a magántulajdonú erdők, gyümölcsösök kerítés nélküli kialakításának támogatása.

3. **Probléma:** A **folyók felé terjeszkedő települések** nemcsak rontják az árvíz levezetését, hanem ezeknek a településrészeknek a megvédése árvíz idején nehéz. **Üdülő épületek a hullámtéren** (2.5.2 fejezet). A nyaralók általában cölöpökre épültek, a cölöpök alatt **különböző** formai megoldású **kerítések** találhatók, ezeket a részeket zömében tároló térként használják, és nagymértékben akadályozzák az árvízi lefolyást. Tehát egyre inkább **terjed a szabálytalan, engedélytől eltérő**, illetve **engedély nélküli építkezés**, a nagyvízi mederbe nem való tevékenység.

**Megoldási javaslat:** **Meg kell szüntetni** a folyó **vízszállító képességét csökkentő**, duzzasztást okozó **tevékenységeket, hatékonyabban** kell **fellépni az engedélytől eltérő**, illetve az **engedély nélküli** építkezésekkel szemben.

4. **Probléma:** A záhonyi vízmérce és az ott kikötött úszó objektum körül kialakuló áramlási viszonyokat az **5.11. mellékletben** vizsgáljuk.

### 3.2 Hajózás, veszteglés szabályai

A vizsgált **07.NMT.02. Vásárosnamény-Záhony** folyószakasz teljes hosszon (lásd áttekintő helyszínrajz) hajóút, és engedélyezett **kikötő** nem található. 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.02. Vásárosnamény-Záhony** folyószakaszon nincs kijelölt veszteglő hely (kikötő). 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. évi XLII. törvény (**3.5 melléklet**) alapján lajstromba kell venni és az 50/2002

(XII.29.) GKM rendelet ([3.6 melléklet](#)) alapján úszómű létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról, 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 21/2006 (II.31.) korm. rendeletben ([3.7 melléklet](#)) meghatározott vizsgálat alapján.

A kezelő 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.
- A használat időszakában a tulajdonos az úszómű és a területhasználatra vonatkozó engedélyeket (vagy hiteles másolatukat) helyszínen köteles tartani és azokat a Vízügyi Hatóság ellenőrzése során köteles felszólításra bemutatnia.
- Földfeltöltés vagy partkőnyítési (kotrás, földnyesés) az úszómű melletti területen, a parton és a mederben nem végezhető!
- Az esetleges parti sáv és a meder fenntartási (kotrasi, építési) munkák elősegítésére a FETIVIZIG előzetes értesítése után az úszómű környezetében a mederrézsút (partoldal) szabadon kell hagyni, illetve kérésre szabaddá kell tenni.
- A tulajdonos köteles az úszómű és a partoldal környékét rendben tartani, a tisztaságot megőrizni, a víz minőségére vigyázni.
- 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 bejelentés köteles. Ha pedig új helyszínen avatkozunk be, akkor vízjogi engedélyköteles a vízimunka a 72/1996 (V.22.) korm. rendelet (3.10 melléklet) alapján.

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) a hajózható folyókon a hajóutat;
- b) a meglévő szabályozási és egyéb műveket, különösen az árvízvédelmi művek biztonságát;
- c) a partok állékonyosságát, valamint a hullámtérre, a parti sáv használatára vonatkozó, külön jogszabályban meghatározott rendelkezések szerinti vízgazdálkodási (fenntartási) szakfeladatok ellátását;
- d) élővilágvédelmi szempontból a parti sáv élővilágát, valamint a halak ívó- és táplálkozó helyeit; az élővilág és a vizek állapotának védelméről szóló jogszabályok figyelembe vételével.
- e) 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 érhetők el más olyan módon, ami a környezet számára jóval előnyösebb, és minden lehetséges lépést megtesznek a víztest állapotára gyakorolt ártalmas hatás mérséklésére.

## 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 mederben a területek és építmények használatának lehetőségeit a rendelet 3. sz. melléklete foglalja össze a zonáció által meghatározott levezető sávok szerint.

**Az elsődleges levezető sávban** épület, illetve terepszint fölé emelkedő építmény építése nem megengedett, az engedély nélküli építmények bontása, a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása szükséges.

**A másodlagos levezető sávban** az 5. § (4) bekezdés a)–c) pontja szerinti építmények létesíthetők, meglévő épületek felújítása, átalakítása, bővítése pedig 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 körbeépített (lábakon álljon).

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 – a fővárosban Budapest Főváros Önkormányzata – vállalja.

A parti sávba tartozó területek használatát, építmények elhelyezését az adott mederszakaszra kidolgozott mederkezelési terv határozza meg. Parti sávban a magán üdülőépületek és a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok megszüntetése, a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása szükséges.

A másodlagos levezető sávban ideiglenes építmények legfeljebb 15 napig helyezhetők el.

**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 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.

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 holttér** építményeinek szabályozásánál az árvíz elleni védetség biztosítani kell, de ennek figyelembe vételével meglévő üdülőterület beépítetlen telkén új épület helyezhető el a vonatkozó övezeti előírások keretei között.

Meglévő építmény felújítása, átalakítása, bővítése az építési engedélynek és kezelői hozzájárulásnak megfelelő, 10 éven túl létesült épület/építmény esetén legfeljebb 25 m<sup>2</sup> alapterülettel történhet.

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

### 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 fejezet](#) 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 ([3.13 melléklet](#): 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet)
  - A Natura2000 hálózat HUHN20001 Felső-Tisza 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, lásd: 21. oldal): 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

A terv egyeztetési változatát az alábbi önkormányzatokkal és hivatalokkal egyeztettük:

BZMK Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály  
HNP  
BAZ\_Kat\_ved  
SZSZB\_Korm\_hiv  
BAZM Bányászati osztály  
Kisvarsány Önk  
SZSZBM Kormányhivatal Építésügyi Osztály  
SZSZBM Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály  
SZSZBM élelmiszerláncbiztonsági és Földművelésügyi Főosztály  
HBM Kormányhivatal Erdőgazdálkodási Főosztály  
Honvédelmi Minisztérium Hatósági Hivatala  
Csarodai Közös Önkormányzat Tiszaszalkai Kirendeltség.  
Olcsva község önkormányzata  
Hortobágyi Nemzeti Park  
SZSZBM Katasztrófavédelmi Igazgatóság  
SZSZBM kereskedelmi és iparkamara  
WWF Magyarország

A fenti intézményekkel folytatott levelezéseket a **3.14 számú melléklet** tartalmazza. Az észrevételeket vagy tisztáztuk, vagy beépítettük a tervbe. Az észrevételek megválaszolásának összefoglaló táblázatát a **3.15 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 helyszínrajzok \(Állapotrögzítő\)](#)
- 5.4 [Részletes helyszínrajz \(Területhasználat – kiinduló állapot\)](#)
- 5.5 [Részletes helyszínrajzok \(Zonáció\)](#)
- 5.6 [Részletes helyszínrajz \(a nagyvízi meder határvonalán azonosítható töréspontok EOv koordinátái\)](#)
- 5.7 [Hossz-szelvények](#)
- 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 határa
- létesítmény jegyzék
  - felszíni vízrajzi állomás
  - hidrometeorológiai mérőállomás
  - gátak
  - hidak
  - műtárgyak
  - vezetékek
- vízügyi épület
  - örtelep
  - védelmi raktár
- árvízvédelem
  - fővédvonal
  - lokalizációs vonal
  - lokalizációs kazetta
  - mintakeresztmetszelvény
  - véderdők vizsgálata
  - parti sáv vizsgálata
- vízrendszer
  - vízfolyás
  - partél
  - Tisza folyamkm
  - állóvizek, holtágak
- közlekedés
  - úthálózat
  - vasút
  - vasút állomás
- közigazgatás
  - Magyarország határa
  - Ukrajna
  - tulajdonviszonyok
  - településszerkezeti tervek
  - belterület
  - külterület
  - üdülőterület
- védett területek
  - Natura2000
  - vízbázis
- vízgyűjtő terület
- szervezet
  - VIZIG
  - szakaszmérnökség
  - gátőrjárási
  - KTF
  - nemzeti park igazgatóság
- modell alapadatok és eredmények

- területhasználat
  - zonáció (MÁSZ)
  - területhasználati előírások
- ortofotó 2014
- ortofotó 2005
- átlapolás