





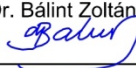
# „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv”

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

## A TISZA FOLYÓ SAJÓ-TORKOLAT – TISZABÁBOLNA KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK

08.NMT.02. TERVSZÁMÚ

## NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERVE

Megbízó:		 <b>ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG</b>	
Tervező:		   <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:  <b>144/2014</b>
Munkarész tárgya:		<b>Nagyvízi mederkezelési terv I. Ütem</b> A Tisza Sajó-torkolat és Tiszabábolna közötti szakasza	
		Munkarész-szám:  <b>08.NMT.02.</b>	
<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: <b>2014.</b>



# 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.....	5
1.3.3	Településszerkezeti Tervek .....	7
1.4	Egyéb tervek, előírások .....	15
1.4.1	Körzeti erdőtervek, erdőtervek.....	15
1.4.2	Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve .....	19
1.4.3	Natura2000 érintettség, fenntartási tervek .....	21
1.4.4	Vízgyűjtő-gazdálkodási terv.....	24
1.4.5	Árvíz kockázat kezelési tervek.....	29
1.4.6	Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások .....	30
1.4.7	Létesítmények üzemeltetési utasításai .....	30
1.4.8	Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség.....	31
1.5	A mederszakasz részletes állapotismertetése.....	32
1.5.1	Hidrológiai viszonyok .....	32
1.5.2	A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek.....	43
1.5.3	Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése.....	65
1.5.4	A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe .....	65
1.5.5	A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése .....	67
1.5.6	A vizsgált mederszakasz hajózhatósága .....	68
1.5.7	A mederszakasz használatának elemzése .....	70
1.5.8	Építészeti környezet .....	74
1.5.9	A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOv koordinátái .....	74
<b>2.</b>	<b>AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....</b>	<b>75</b>
2.1	A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata (modellezés, sebesség, vízmélység, fajlagos hozam, vektormező) .....	75
2.1.1	Input adatok .....	75
2.1.2	A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései .....	78
2.1.3	Modell kalibrálás .....	90
2.1.4	Az előírásokat megalapozó modell futtatások .....	91
2.2	A nagyvízi meder zonációjának meghatározása.....	92
2.3	A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája .....	93
2.3.1	A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	93
2.3.2	A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai .....	94

2.3.3	A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően .....	95
2.4	Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések .....	96
2.5	Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata.....	96
2.5.1	Általános adottságok.....	96
2.5.2	Üdülőterületek részletes vizsgálata .....	99
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata .....	106
2.7	A véderdők részletes vizsgálata.....	108
<b>3.</b>	<b>ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>110</b>
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások.....	110
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése.....	110
3.1.2	Övzátonyrendezés.....	110
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével és növényzetszabályozással.....	110
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	113
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	113
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai .....	116
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai .....	118
3.4	Építési előírások .....	120
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban .....	121
3.6	Ütemezés.....	122
3.7	Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint .....	123
<b>4.</b>	<b>IRATMELLÉKLETEK.....</b>	<b>123</b>
4.1	Tervezői nyilatkozat .....	123
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat .....	123
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek.....	123
4.4	Véleményeltérések.....	123
<b>5.</b>	<b>RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....</b>	<b>123</b>
<b>6.</b>	<b>A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE.....</b>	<b>124</b>



## Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva .....	3
1-2. ábra: Az árvízi levezetést akadályozó cserjés erdőállomány .....	18
1-3. ábra: Védett természeti területek elhelyezkedése .....	20
1-4. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése .....	22
1-5. ábra: A 2-6, 2-8 és 2-17 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: <a href="http://www.vizeink.hu">www.vizeink.hu</a> ) .....	25
1-6. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszapalkonya .....	35
1-7. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszakeszi .....	35
1-8. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszapalkonya .....	36
1-9. ábra: A küszöbszintet (készségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei .....	37
1-10. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tisza-Tiszapalkonya .....	38
1-11. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tisza-Tiszakeszi .....	39
1-12. ábra: Árvízi vízhozammérések eredményei .....	40
1-13. ábra: A vízállás és a vízhozam éves maximuma és trendje Tisza-Tiszapalkonya .....	41
1-14. ábra: Legnagyobb árhullámok .....	43
1-15. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei .....	66
1-16. ábra: Tiszacsege üdülőterület .....	71
1-17. ábra: Tiszacsege üdülőterület .....	71
1-18. ábra: Tiszapalkonya vízkivételi mű .....	72
1-19. ábra: Tiszapalkonya Hőerőmű .....	72
1-20. ábra: Tisza folyó nagyvízi medrének területhasználata .....	73
2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell .....	80
2-2. ábra: A tervezési terület váza .....	81
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények .....	82
2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások .....	83
2-5. ábra: Eltérő felbontású rácshálók bemutatása .....	84
2-6. ábra: Tiszaújváros és Polgár környéki számítási rácsháló .....	86
2-7. ábra: Felülnézeti kép a Tiszakeszi környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével .....	86
2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép Tiszapalkonya és Polgár környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével .....	87
2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Tiszapalkonya és Polgár környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével .....	87
2-10. ábra: 2005-ben és 2014-ben készült ortofotó .....	88
2-11. ábra: 2014-es területhasználat (5.4 melléklet) .....	89
2-12. ábra: A terület kalibrálásának eredménye .....	90
2-13. ábra: Az 1%-os árhullám vízszintjei a 2D modell alapján .....	91
2-14. ábra: A mértékadó állapothoz tartozó sebesség-mezők egy kiválasztott szakaszon .....	92
2-15. ábra: Tisza Tiszabábolna környékén régen és ma (II. katonai felmérés (1806-1869), ortofotó (2014)) .....	94
2-16. ábra: A tiszaujvárosi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	97
2-17. ábra: A tiszaujvárosi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	97
2-18. ábra: Tiszakeszi beépített területén az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	98
2-19. ábra: A tiszacsegei beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek .....	98
2-20. ábra: Parti sáv vizsgálata .....	106
2-21. ábra: A partéltől számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya .....	107
2-22. ábra: A Véderdők összetétele .....	108
2-23. ábra: Az erdősávok megfeleltetése .....	109
2-24. ábra: Az erdősávok megfeleltetése, az érintett védelmi szakaszokon .....	109
3-1. ábra: A növényzet hatása a MÁSZ vízszintekre .....	111

## Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 08.NMT.02. nagyvízi medrében .....	26
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon.....	28
1-3. táblázat: A 08.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei .....	32
1-4. táblázat: Törzs vízmércék adatai .....	33
1-5. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői .....	34
1-6. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tisza-Tiszapalkonya (1914-2013) .....	37
1-7. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tisza-Tiszapalkonya (1914-2013) ..	38
1-8. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei Tiszapalkonya (1960-2012).....	41
1-9. táblázat: Árvízvédelmi rendszerek a nagyvízi meder szakaszon.....	44
1-10. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége .....	66
1-11. táblázat: Tisza jobb part nyárigátak .....	67
1-12. táblázat: Jellemző hajózási vízszintek a víziúton .....	69
1-13. táblázat: A III. víziút osztályokra vonatkozó hajó, bárka illetve tolt kötelék méretek .....	69
1-14. táblázat: A III. osztályú víziútra vonatkozó úrszelvénytérképek.....	69
1-15. táblázat: A Tisza folyó kanyarulati viszonyainak vizsgálata a hajózási előírások szerint.....	70
1-16. táblázat: A nagyvízi meder területhasználata .....	73
3-1. táblázat: Területhasználatok levezető sávonként .....	112
3-2. táblázat: Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	113
3-3. táblázat: A nagyvízi mederszakaszon található hidak és ártéri hídnyílások .....	113
3-4. táblázat: <i>Tisza jobb part nyárigátak</i> .....	114
3-5. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések.....	115

## Mellékletek jegyzéke

### 1. fejezet mellékletei:

1.1 melléklet	<a href="#"><u>83/2014. (III. 14.) korm. rendelet</u></a>
1.2 melléklet	<a href="#"><u>A nagyvízi mederbe eső ingatlanok a 08.NMT.02. szakaszon</u></a>
1.3 melléklet	<a href="#"><u>Országos Területrendezési Terv</u></a>
1.4 melléklet	<a href="#"><u>Megyei Területrendezési Tervek</u></a>
1.5 melléklet	<a href="#"><u>Megyei Területrendezési Terv Nagyvízmeder övezete</u></a>
1.6 melléklet	<a href="#"><u>Tiszaújváros település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.7 melléklet	<a href="#"><u>Tiszapalkonya település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.8 melléklet	<a href="#"><u>Hejőkürt település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.9 melléklet	<a href="#"><u>Oslár település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.10 melléklet	<a href="#"><u>Tiszatarján település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.11 melléklet	<a href="#"><u>Tiszakeszi település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.12 melléklet	<a href="#"><u>Ároktő település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.13 melléklet	<a href="#"><u>Tiszadorogma település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.14 melléklet	<a href="#"><u>Tiszabábolna település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.15 melléklet	<a href="#"><u>Tiszagyulaháza település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.16 melléklet	<a href="#"><u>Polgár település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.17 melléklet	<a href="#"><u>Tiszacsege település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.18 melléklet	<a href="#"><u>Egyek település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.19 melléklet	<a href="#"><u>Tiszafüred település szerkezeti terve zonációval</u></a>
1.20 melléklet	<a href="#"><u>Településrendezési Tervek</u></a>
1.21 melléklet	<a href="#"><u>A vízgazdálkodási területeket érintő szabályozások kivonatai</u></a>
1.22 melléklet	<a href="#"><u>11/2010 (II.4) FVM. rendelet</u></a>
1.23 melléklet	<a href="#"><u>1996. évi LIII. törvény</u></a>
1.24 melléklet	<a href="#"><u>275/2004. (X.8.) korm. rendelet</u></a>
1.25 melléklet	<a href="#"><u>43/2012. (V.3.) VM rendelet</u></a>
1.26 melléklet	<a href="#"><u>Tiszaújvárosi ártéri erdők (HUBN220096) különleges természetmegőrzési terület fenntartási terve</u></a>
1.27 melléklet	<a href="#"><u>Vízgyűjtő-gazdálkodási alegységi tervek</u></a>
1.28 melléklet	<a href="#"><u>08.02. Négyes-Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz vízjogi üzemeltetési engedélye</u></a>

- 1.29 melléklet [08.03. árvízvédelmi szakasz vízjogi üzemeltetési engedélye](#)
- 1.30 melléklet [A Kiskörei Vízlépcső vízjogi üzemeltetési engedélye](#)
- 1.31 melléklet [Kanyarulati viszonyok és a szabályozási művek részletes leírása](#)
- 1.32 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.33 melléklet [Létesítményjegyzék \(hosszirányú folyószabályozási művek\)](#)
- 1.34 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.35 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztező műtárgyak\)](#)
- 1.36 melléklet [Létesítményjegyzék \(egyéb\)](#)
- 1.37 melléklet [Létesítményeket bemutató fotók](#)
- 1.38 melléklet [A tervezési területen található hidaknál mért keresztszelvények a MÁSZ vonallal](#)

## **2. fejezet mellékletei:**

- 2.1 melléklet [A Tisza szakasz horizontális irányú változásai](#)
- 2.2 melléklet [Keresztszelvények](#)
- 2.3 melléklet [A Tisza hullámtéri feltöltődése](#)
- 2.4 melléklet [A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglaló tanulmánya](#)
- 2.5 melléklet [A nagyvízi mederkezelés más országokban szerzett tapasztalatainak értékelése és javaslat hazai alkalmazásukra c. tanulmány](#)
- 2.6 melléklet [A vizsgált beépített területeken az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.7 melléklet [A partéltól számított 10 m-es sávon belül található tereptárgyak, építési műtárgyak és növénytakaró jellege](#)

## **3. fejezet mellékletei:**

- 3.1 melléklet [Tervezett intézkedések és beavatkozások összefoglaló táblázata](#)
- 3.2 melléklet [A levezető sávokra \(zónák\) vonatkozó javasolt erdészeti intézkedések](#)
- 3.3 melléklet [A levezető sávokra \(zónák\) vonatkozó javasolt célállomány típusok](#)
- 3.4 melléklet [005/Ti/2009. számú Hajósoknak Szóló Hirdetmény](#)
- 3.5 melléklet [72/1996. \(V.22.\) korm. rendelet](#)
- 3.6 melléklet [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.7 melléklet [Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint](#)



## 1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

### 1.1 A terv területi hatálya, szükségessége

#### A terv területi hatálya

A 08.NMT.02 számú nagyvízi mederkezelési terv a Tisza folyó Sajó-torkolat és Tiszabábolna közötti szakaszára készül.

Területét a Tisza folyó jobb partján a 08.03. sz. Tiszakeszi- Sajószögedi árvízvédelmi szakasz, valamint a 08.02. Négyes-Tiszakeszi szakasz, a Tisza bal partján 09.01. sz. Tiszafüred-Tiszakeszi és a 09.02. sz. Tiszatarján-rakamazi árvízvédelmi szakasz töltései határolják.

A Tisza folyó ezen szakasza mentén, a jobb parton 9 település fekszik, amelyek közül közvetlenül 6 település érintett a folyóval és 3 település külterületét érinti a folyó nagyvízi medre.

Települések a Tisza szakasz jobb parton É-D irányban: Tiszaújváros, Tiszapalkonya, Oszlár, Hejőkürt, Tiszatarján, Tiszakeszi, Ároktő, Tiszadorogma, Tiszabábolna.

A Tisza folyó ezen szakasza mentén a bal parton 4 település fekszik, amelyek közül mind a 4 település külterületét érinti a folyó nagyvízi medre.

Települések a Tisza szakasz bal parton É-D irányban: Tiszagyulaháza, Polgár, Egyek, Tizacsege.

Érintett ártéri öblözetek a Tisza szakasz jobb parton a 2.34. sz. Délborsodi ártéri öblözet, a bal parton a 2.79. Hortobágyi ártéri öblözet.

#### A terv szükségessége

A rendkívüli árvizek történetében példátlan gyorsasággal egymást követő, és a korábbi vízszintmagasságokat rendre meghaladó árvizek 1998–2013 között azt bizonyítják, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei kimerültek. A sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is keresni kell, elsősorban a megelőzés területén. Különösen jelentős, hogy a medrekben elhelyezkedő építmények, elvadult szántók, erdők aljnövényzetének elburjánzása, stb. korlátozzák a folyó természetes életterét. Ezt igazolja, hogy míg az árvízi vízhozamok nem nőnek, a vízállások erősen emelkednek (pl. Tiszapalkonyánál és Tiszakeszinél az elmúlt 15 évben 4 alkalommal – 1999, 2000, 2006, 2010 – vonult le korábbi rekord vízállást döntő vagy megközelítő árhullám. A 2010. évi önmagában nem túl jelentős tiszai árvíz a Sajó rendkívüli árhullámával kiegészülve megközelítette a 2000. évi eddigi legnagyobb szintet, holott a lefolyó vízhozamok nem nőttek számottevően). A folyók felé terjeszkedő települések nem csak rontják az árvíz levezetését, hanem ezeknek a településrészeknek a megvédése árvíz idején rendkívüli erőfeszítést, esetenként a védett értéket messze meghaladó ráfordítást igényel. Gátat kell tehát vetni a folyók vízszállító képességét csökkentő, duzzasztást okozó tevékenységeknek. Helyre kell állítani, illetve javítani kell az árvízi hozamok levezetését. Ez is fontos eszköz a klímaváltozás miatt gyarapodó szélsőségek kedvezőtlen hatásainak az ellensúlyozásában.

Az árvizek levezetését szolgáló nagyvízi medrek használatára vonatkozó hatályos szabályozás (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) szinte gyakorlatilag teljes tiltást tartalmaz azon a területen, amelyre árvíz esetén a folyó kiárad (nagyvízi mederre) és teljességgel kizárja a szakmai mérlegelés lehetőségét. Ennek következménye egyfelől, hogy terjed az

illegális építkezés, a nagyvízi mederbe nem való tevékenység, másfelől, hogy számos helyen felesleges korlátozást tartalmaz. Ezért a mederkezelési terv szakmai számításokkal kijelölt zonációt vezet be a legszigorúbb tiltástól az enyhébbig, de mindenképpen vízügyi szakmai hozzájáruláshoz kötötten. Lehetővé teszi, hogy szigorú feltételekhez és mérlegeléshez kötve ideiglenes védművekkel továbbra is meg lehessen védeni arra alkalmas és érdemes területeket, amilyenekre az idei dunai védekezés során számos példa volt, pozitív és negatív egyaránt.

A „nagyvízi mederkezelési terv” intézményét a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgtv.) létrehozta. A javaslat a végrehajtás feltételeit rendezi avval, hogy megalkotja a folyók nagyvízi medrére vonatkozó kezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokat. Erre a Vgtv. 45. § (7) bekezdés x) pontja ad felhatalmazást. Ésszerű, ha ezek a szabályok a vízjárta területekre vonatkozó egyéb szabályokkal egyben, kódex jellegű jogszabályban jelennek meg.

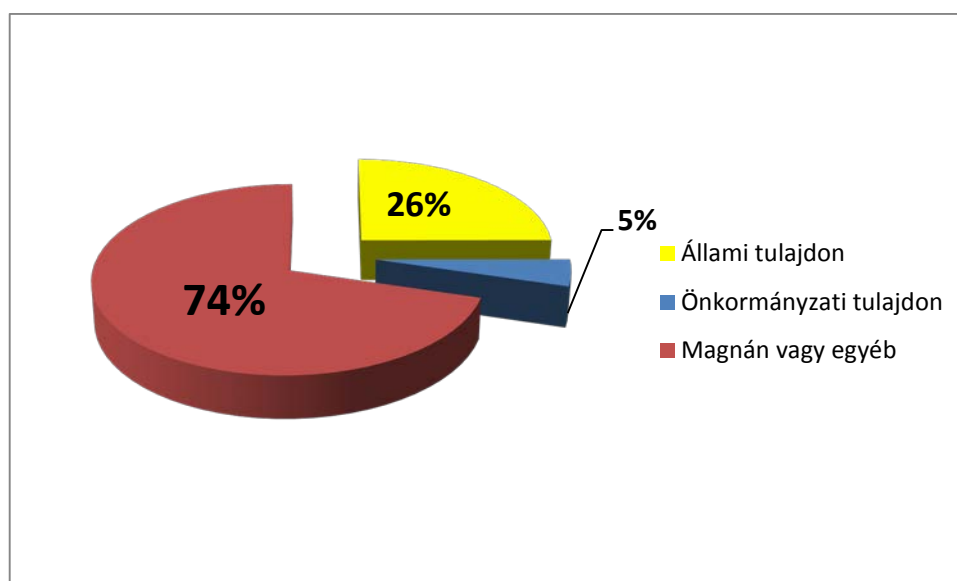
A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadóvizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendje és tartalmára vonatkozó szabályokról a 83/2014. (III. 14.) korm. rendelet intézkedik (lásd: [1.1 melléklet](#)).

Az elmúlt évtizedekben, de különösen az 1998 - 2010 közötti időszakban levonult árvizek szintjének és tartósságának jelentős növekedése, illetve azok lefolyásának tapasztalatai, valamint a védekezési időszakokat követően egyre hangsúlyosabb társadalmi és gazdasági igények egyértelműen arra utalnak, hogy a folyók nagyvízi medrében olyan beavatkozások szükségesek, amelyek javítják a nagyvízi vízszállító képességet, garantálják annak fenntarthatóságát. Az elmúlt közel másfél évtized árvízi eseményei során olyan területek is érintettek lettek, ahol a korábbi árhullámok ellen nem kellett védekezni, ugyanakkor egyértelművé vált, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei mellett a sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is kell keresni.

## 1.2 Tulajdonviszonyok

A Sajó torkolattól Tiszabábolnáig tartó Tisza nagyvízi meder területén 1097 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak (**1-1. ábra**):

- 287 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan,
- 53 db önkormányzati tulajdonú ingatlan,
- 810 db magán vagy egyéb tulajdonú ingatlan.



1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva

A fenti adatok a magán vagy egyéb tulajdon vonatkozásában 2010. évi, az állami tulajdon tekintetében 2013. évi nyilvántartásból származnak. A magán vagy egyéb tulajdonú kimutatás ezért tájékoztató jellegű.

A nagyvízi mederbe eső ingatlanok helyrajzi szám szerinti, településenkénti felsorolása az [1.2 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

A 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Terv szerint a *vízgazdálkodási térség* az országos, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben megállapított területfelhasználási kategória, amelybe Magyarország felszíni vízrajzi hálózata (vízfolyások és tavak) és parti sávja tartozik.

Az Országos Területrendezési tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény felülvizsgálatát megalapozó munkarészekben (2013. július) a következők kerültek megállapításra.

A Tisza vízrendszerében a balról és jobbról először csatlakozó két nagyobb mellékfolyó, a Szamos és a Bodrog vízgyűjtő területének hazai részaránya jelentéktelen (2 %, illetve 7 %). A jobbról érkező Sajó–Hernád folyópáros vízgyűjtőjének (12 708 km<sup>2</sup>) is csak 40%-a (5153 km<sup>2</sup>) van az országhatáron belül.

A hatályos OTrT fogalom meghatározása szerinti lehatárolásban a vízgazdálkodási térségbe egyes folyóvizek, egyes állóvizek, egyes vízfolyások és egyes csatornák medre és parti sávja tartozik bele, de a módosító javaslatban a térségbe az illetékes minisztériumok közötti megállapodás szerinti, új fogalom („Vízgazdálkodási térség: Magyarország felszíni vízrajzi hálózata (vízfolyások és tavak) és parti sávja”) alapján már az ország összes felszíni vize tartozik.

A vonalas jellegű tájelemek (pl. folyóvölgyek) a korábbi értékelésnél nehezen voltak megfoghatók, mert a településhatárok nem követték a folyóvölgyeket. A Tisza és Duna völgye ezért sokszor kimaradt a korábbi övezetből. A jelenlegi értékelés már kiküszöböli ezt az anomáliát. 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.

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

A nagyvízi meder és a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése keretében megvalósuló szükségtározók területének övezete az illetékes tárca javaslatára került országos övezetként meghatározásra. Az új övezeti lehatárolás az árvizek kártételeinek csökkentését és az elhárításával kapcsolatos feladatok elősegítését szolgálja. A nagyvízi meder övezete a hatályos OTrT szerint kiemelt térségi és megyei övezetként került kijelölésre. Ennek oka, hogy az OTrT 2008-as felülvizsgálata során nem állt rendelkezésre digitális országos adatbázis az övezet kijelöléséhez. A megyei területrendezési tervekhez a nagyvízi mederre vonatkozó adatokat az illetékes vízügyi és környezetvédelmi igazgatóságok (ma vízügyi igazgatóságok) szolgáltatták.

A nagyvízi meder fogalom meghatározása a 1995. évi LVII. a vízgazdálkodásról szóló törvény alapján: a vízfolyást vagy állóvizet magában foglaló terület, amelyet az árvíz levonulása során a víz rendszeresen elborít, és amelyet a mértékadó árvízszint vagy az eddig előfordult legnagyobb árvízszint közül a magasabb jelöl ki. A fogalom meghatározásnak megfelelően a nagyvízi meder kijelölésének célja az árvizek levezetésének biztosítása, illetve a károk mérséklése.

A cél elérése érdekében javasolt a nagyvízi meder országos övezetté való átsorolása, mivel:



- Az árvízveszélyes területek beépítésének korlátozása mind nemzetgazdasági, mind vagyon- és életvédelmi szempontból elengedhetetlen országos érdek,
- Az egységes országos adatbázis a 2008-as évvel ellentétben rendelkezésre áll,
- A folyók sok esetben egy-egy megye közigazgatási határán húzódnak, így a megyei tervekben a folyók a nagyvízi mederének csak egy része (a megye közigazgatási határán belüli) kerül kijelölésre, amely értelmezési zavarokat okozhat.

Az országos lehatárolást 2007-ben kezdte el a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (jelenleg Országos Vízügyi Főigazgatóság – továbbiakban: OVF). A munka eredményeként ma már rendelkezésre áll az országos digitális adatbázis, így elhárult az akadály az övezet országos szintű megállapítása tekintetében. A folthatáros lehatárolás alapján az övezet területe 295 843 ha, az érintett települések száma pedig 682.

A megyei területrendezési tervek rendelkezésre álló digitális adatbázisai és az OVF által szolgáltatott országos nagyvízi meder adatbázis összehasonlításának eredménye, hogy a megyei területrendezési tervekben kijelölt nagyvízi meder övezete és az országos adatbázis megegyezik Bács-Kiskun, Csongrád, Győr-Moson-Sopron, Nógrád, Veszprém megyékben. A többi megye esetében területi eltérések jellemzően a kijelölt területek határának módosítását, illetve néhány kisebb vízfolyás esetén új területek kijelölését jelenti (Országos Területrendezési tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény felülvizsgálatát megalapozó munkarész 2013. július).

### 1.3.2 Megyei Területrendezési Terv

Az [1.4 mellékletben](#) csatolva a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv és a Hajdú-Bihar megyei Területrendezési Terv.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye:

Az jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

- [Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 \(V.5.\) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról](#)
- [Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 37/2009 \(IV.30.\) számú határozata a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési irányelvekről, ajánlásokról és intézkedésekről](#)
- Térségi szerkezeti terv (Az MTrT 1.sz. melléklete)

A 10/2009 (V.5.) számú rendelete 24. § értelmében a nagyvízi meder övezet területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki. A nagyvízi meder övezetét a rendelet 3.12 sz. melléklete tartalmazza. Azonban Megyei Rendezési terv az Országos Területrendezési tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény.

Hajdú-Bihar megye:

A jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

- Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat közgyűlésének 13/2010. (IX.17.) önk. rendelete Hajdú-Bihar megye területrendezési tervéről.
- Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat közgyűlésének 171/ 2010. (IX.17.) Mök. határozata Hajdú-Bihar megye területrendezési szabályzatához, térségi szerkezeti tervéhez, és övezeteihez kapcsolódó irányelvekről (ajánlásairól), és intézkedésekről.
- Térségi szerkezeti terv (Az MTrT 2 sz. melléklete)

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

A felszíni vizek védelmét is szolgálja a nagyvízi meder (volt hullámtér és nyílt ártér) övezete is azzal, hogy az OTTrT szerint beépítésre szánt terület az övezetben nem jelölhető ki. Ezzel potenciálisan csökken a felszíni vizek szennyezésének lehetősége. A nagyvízi medrekre is vonatkozó kormányrendelet az övezet területére további előírásokat is tartalmaz, amit térségi szempontból is figyelembe kell venni.

A nagyvízi meder övezetének területe az ÉMVIZIG adatszolgáltatása alapján került feltüntetésre. A hatályos OTTrT 24. § (1) bekezdése egyértelműen fogalmaz a beépítésre szánt területek növelésével kapcsolatban: Nagyvízi meder övezet területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

Az övezetbe a jelentősebb folyók mentén, a domborzati adottságok miatt a mederből kilépő vizek, árvizek elöntésével veszélyeztetett területek tartoznak.

A megye folyóinak vízjárása igen szélsőséges, árvízvédelem szempontjából sokoldalú és speciális felkészültséget igényel. A Tisza sokévi átlagban 1,5-2 évenként lép ki medréből, nagyobb árvizekre 5-6 évenként, rendkívüli árvizekre 10-12 évenként kerül sor. Így a megye Felső-Tisza-vidéke árvíz szempontjából kiemelten veszélyeztetett területnek számít.

A vízfolyások rendezésére vonatkozó korszerű szabályok közös vonása a hullámtéri területek kitágítása, a folyókat kísérő természetes társulások területének kibővítése. A hullámterek kitágítása szükséges, de nem elégséges feltétele az árvízvédelmi intézkedéseknek.

A hagyományos mérnöki gáterősítő-magasító eljárásokon kívül a védekezés eszközszerrendszere a vízfolyások adta tájpotenciálok kihasználásával is bővíthető (a természetes mederalakulatok rekonstrukciója). A meanderek visszakapcsolása az élő vízfolyásra több, párhuzamos jótékony hatással párosul. A mederhossz megnövelésével nő a víz tartózkodási ideje, a lefolyás sebessége csökken, és ezáltal javul a talajvíz ellátottság. A holtágak, s mélyen fekvő területek, ártéri öblözetek bekapcsolása a folyó rendszerébe megnöveli a víz szétterítéséhez szükséges területeket, lehetőséget ad a nagyvizek tárolására, az árvízveszély csökkentésére.

A szabályozás során a veszélyeztetett területeken történő építkezéseket erőteljesen korlátozni kell. Az egyes térségek területhasználati hangsúlyainak megváltoztatásával és a gazdálkodás fokozatos átalakításával is csökkentendő az árvízi fenyegetettség.

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

Nagyvízi meder övezete a Megyei Területrendezési Tervből (a továbbiakban: MTrT):

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

Nagyvízi meder övezete kivonat **Borsod-Abaúj-Zemplén megye** területrendezési tervéből (2009), a rendelet 3/12. melléklete.

A melléklet a nagyvízi meder területének övezeti lehatárolását tartalmazza, a nagyvízi meder terület főbb szabályozási elemei az [1.3.2 pontban](#) találhatók

Nagyvízi meder övezete kivonat **Hajdú-Bihar megye** területrendezési tervéből (2010) a rendelet 3/12 sz. melléklete.

A melléklet a nagyvízi meder területének övezeti lehatárolását tartalmazza, a nagyvízi meder terület főbb szabályozási elemei az [1.3.2 pontban](#) találhatók.

### 1.3.3 Településszerkezeti Tervek

Az érintett települések településrendezési terveinek vizsgálata, melynek fő szempontja a nagyvízi meder általi érintettség.

Tiszaújváros, Tiszapalkonya, Hejőkürt, Oszlár, Tiszatarján, Tiszakeszi, Ároktő, Tiszadorogma, Tiszagyulaháza, Polgár, Tiszacsege, Egyek, Tiszafüred

Nem áll rendelkezésre: Tiszabábolna településrendezési terve

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

A mederszakasz településeinek rendelkezésre álló településrendezési eszközeit (HÉSZ, Szabályozási tervek települési bel- és külterületre vonatkozóan, településszerkezeti tervek, településfejlesztési koncepciók, Integrált városfejlesztési Stratégia,) részletesen tartalmazza [1.20 melléklet](#).

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

Általánosságban megállapítható, hogy a vízgazdálkodási területek szabályozását valamennyi terv tartalmazza, az árterületek és parti sávok beépítésének, közcélú vízi létesítmények építésének feltételeit, valamint az üdülőterületek beépítésének helyi építési szabályairól a helyi rendeletek intézkednek, figyelembe véve a mindenkor érvényes vízvédelmi és vízgazdálkodási jogszabályokat. A településrendezési tervvel nem rendelkező településeknél az OTÉK előírásait kell figyelembe venni.

## 1.3.3.1 Tiszaújváros

Tiszaújváros település a Tisza jobb partján, a 08.03.06. számú védelmi szakasz 4+500 tkm (továbbiakban tkm) és a 08.03.04. számú védelmi szakasz 59+530 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 Tiszaújváros település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.2 Tiszapalkonya

Tiszapalkonya település a Tisza jobb partján, a 08.03.04. számú védelmi szakasz 59+530 tkm és az 55+530 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 Tiszapalkonya település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.





## 1.3.3.3 Hejőkürt

Hejőkürt település a Tisza jobb partján, a 08.03.03. számú védelmi szakasz 53+940 tkm és az 52+800 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 Hejőkürt településszerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel: változtatási tilalommal terhelt terület a tervezett hétvégi házas terület. A tilalom a vonatkozó területre a részletes szabályozás, illetve a telekalakítási terv elkészültéig tartandó fenn. Nagyvízi medret érintő fejlesztés: hosszú távon az üdülőterületfejlesztése.

## 1.3.3.4 Oszlár

Oszlár település a Tisza jobb partján, a 08.03.04. számú védelmi szakasz 55+530 tkm és a 08.03.03. számú védelmi szakasz 53+940 tkm között érinti a nagyvízi medret.

A település részletes térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.9. melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Oszlár településszerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.5 Tiszatarján

Tiszatarján település a Tisza jobb partján, a 08.03.03. számú védelmi szakasz 53+800 tkm, és a 08.03.02. számú védelmi szakasz 47+325 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 Tiszatarján település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



Nagyvízi medret érintő fejlesztések: a Tisza folyón a vízi turizmus fejlesztésével kapcsolatban ki kell jelölni a komp, a csónakkikötő, a hajó kikötő számára területet.

A kavics bányászat során visszamaradt tőfelület által nyújtott, a horgász turizmusban rejlő fejlesztési lehetőségeket ki kell használni.



## 1.3.3.6 Tiszakeszi

Tiszakeszi település a Tisza jobb partján, a 08.03.02. számú védelmi szakasz 47+325 tkm és a 08.02.05. számú védelmi szakasz 38+640 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 Tiszakeszi településszerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.

Figyelmet érdemel, hogy területhasználati változások történtek: üdülőterületekből (979/2 hrsz.) Üh-ből – Köu, közlekedési terület, 981 hrsz. Üh-ből - Zkk, zöldterület lett.

A hétvégi házas területen csak a kialakult állapot tartható fenn a Tisza árvédelmi töltésén belül. Újabb építmény kizárólag a tulajdonos saját felelősségével, és az ÉVIZIG szakhatósági hozzájárulásával, csak lábakra állítva, a mértékadó árvízszint fölött helyezhető el.



## 1.3.3.7 Ároktő

Ároktő település a Tisza jobb partján, a 08.02.05. számú védelmi szakasz 38+640 tkm és a 08.02.04. számú védelmi szakasz 30+510 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 Ároktő településszerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel: Ároktő síkvidéki árapasztó tározók helyével érintett (Lásd: Új Vásárhelyi Terv). A tározó hatásterületében vizsgálni kell a vályogfalú házak állékonyosságát, illetve utólagos védelmet kell biztosítani a talajvíz nível csökkentésével a veszélyeztetett területeken.

## 1.3.3.8 Tiszadorogma

Tiszadorogma település a Tisza jobb partján a 08.02.04. számú védelmi szakasz 30+510 tkm és a 08.02.02. számú védelmi szakasz 23+190 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

Tiszadorogma településszerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



Figyelmet érdemel: igazgatási területe a síkvidéki tározók helyével érintett.

Nagyvízi medret érintő fejlesztés: Tisza mellett a volt anyagnyerő hely, mint összefüggő vízfelület rehabilitációja.

## 1.3.3.9 Tiszabábolna

Tiszabábolna település a Tisza jobb partján a 08.02.02. számú védelmi szakasz 23+190 tkm és a 08.02.01. számú védelmi szakasz 17+110 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.

Tiszabábolna településrendezési terve nem áll rendelkezésre.





## 1.3.3.10 Tiszagyulaháza

Tiszagyulaháza település a Tisza bal partján, a 09.02.02. számú védelmi szakasz 59+830 tkm és az 55+065 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 Tiszagyulaháza település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.11 Polgár

Polgár település a Tisza bal partján, a 09.02.01 számú védelmi szakasz 46+875 tkm és a 44+450 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 Polgár település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



## 1.3.3.12 Tiszacsege

Tiszacsege település a Tisza bal partján, a 09.01.04. számú védelmi szakasz 28+000 tkm és a 09.01.03. számú védelmi szakasz 16+360 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 Tiszacsege településszerkezeti tervében található ([1.20 melléklet](#)), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az [1.21 mellékletben](#) lett csatolva.

Nagyvízi medret érintő fejlesztések:

településszerkezeti tervben egy új üdülőterületi központ helye került feltüntetésre.

Az Üü-1 jelű „megvalósításra tervezett” üdülőövezeten építmények elhelyezése csak az építés részletes szabályait kidolgozó szabályozási terv elkészítése, és az abban rögzítésre kerülő előírások betartása esetén engedélyezhető. Az érintett területekre vonatkozó szabályozási terv elkészültéig az Étv. 28.§. (1) bekezdése alapján változtatási tilalom lép hatályba.



## 1.3.3.13 Egyek

Egyek település a Tisza bal partján, a 09.01.03. számú védelmi szakasz 16+360 tkm és a 09.01.02. számú védelmi szakasz 12+060 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 Egyek településszerkezeti tervében található ([1.20 melléklet](#)), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az [1.21 mellékletben](#) lett csatolva.





A nagyvízi medret érintő fejlesztések: fejlesztési területek a Tisza gát védett oldala és egy biztonsági, ún. lokalizációs vonal között találhatóak, komoly árvízi veszélyeztetettség esetére vonatkozó biztonsági szabályokat szükséges az építések feltételeként meghatározni.

Az igazgatási terület északi részén, a Tisza folyó közelében az árvízvédelmi töltés védett oldalán, a korábbiakban már kijelölt üdülőterület folytatásaként 8,8 hektár új üdülőterület, 35,8 hektár (beépítésre nem szánt) idegenforgalmi hasznosítású különleges terület, 12,0 hektár közpark jellegű liget, és 11,9 hektár turisztikai erdő létesíthető.

#### 1.3.3.14 Tiszafüred

Tiszafüred település a Tisza bal partján, a 09.01.02. számú védelmi szakasz 12+060 tkm és a 09.01.01. számú védelmi szakasz 7+630 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 Tiszafüred település-szerkezeti tervében található (**1.20 melléklet**), a terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata pedig az **1.21 mellékletben** lett csatolva.



## 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 erdőrészlatszintű 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. (**1.22 melléklet**)

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 két erdőtervezési körzethez tartozik. A Dél-borsodi erdőtervezési körzetbe Tiszaújváros, Tiszapalkonya, Hejőkürt, Oslár, Tiszatarján, Tiszakeszi, Ároktő, Tiszadorogma, Tiszabábolna, míg a Közép-tiszai erdőtervezési körzetbe Tiszagyulaháza, Polgár, Tiszacsege, Egyek, Tiszafüred települések közigazgatási területei tartoznak.

Az erdőtervezési rendszer közelmúltbeli átalakítása miatt egyik erdőtervezési körzetre sincs érvényes erdőterv. A Közép-tiszai körzeti erdőterv készítésének éve 2016 lesz, míg a Dél-borsodié 2020. A tervek jóváhagyásáig az erdőgazdálkodók egyedi kérelmük alapján elbírált átmeneti erdőtervek alapján gazdálkodhatnak. 2011-től minden évre minisztériumi rendelet határozza meg az adott évben a készítendő körzeti erdőtervezés szabályait, vélhetően így rendelet születik majd a 2016-ban és 2020-ban készítendő tervekre is.

#### 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 mikroklímát biztosít. Az időszakos, és nem különösebben tartós elöntések átlagosan pozitív hozadékúak az erdők számára. A nyers illetve humuszos öntéstalajok tápanyag ellátottsága jó, gyakoriak az eltemetett humuszos szintek. A hullámtéri erdőkben, a mentett oldalon elhelyezkedőkkel összehasonlítva megállapítható, hogy az erdő egészségi állapota jobb, fatömeg produkciója magasabb, vegetációja dúsabb. A hullámtéri elhelyezkedésnek természetesen vannak negatívumai is, mely a csemeték kimosásában, elfektetésükben, a jég károsításában, a növények befulladásában jelentkezik.

Folyóink szabályozása, töltések közé szorítása erdőterületeinkre is jelentős hatással volt. A szabályozásokat megelőzően a Tisza és mellékfolyói az Alföld jó részét rendszeresen elöntötték. Az ártéri területek magassági elhelyezkedése szerint alakult ki a természetes vegetáció. Így a puhafás illetve keményfás ligeterdő is. A szabályozással, és a töltések megépítésével a kialakított hullámtereken megváltoztak a vízjárásból adódó termőhelyi viszonyok. A hullámterek így - bár sokban hasonlóságot az árterekkel - 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 fűz, 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 kőris. Széles termőhely-tűrésükkel, intenzív növekedésükkel, és rendkívül erőteljes szaporodási képességükkel a hullámterek megkerülhetetlen fajaivá váltak. A mély pangóvízes területek kivételével az akác is sok helyen megjelenik, jelentős területeken tenyészik, de találkozhatunk a közönséges vadszőlővel is.

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

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

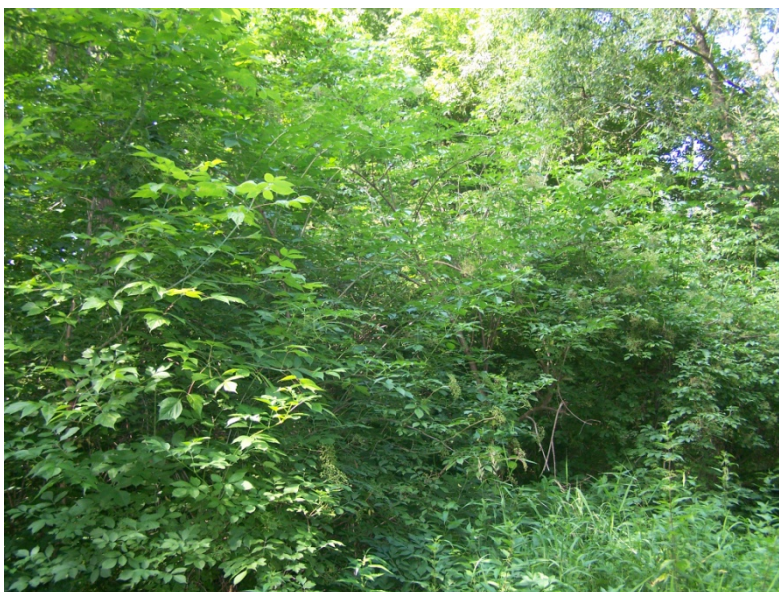
Hazánkban a trianoni döntés óta (mely során erdeink 84 %-át elvesztettük) szinte folyamatosan erdőtelepítési programok zajlanak. Ezek során napjainkig a hullámtér e szakaszán is jelentős területek kerültek beültetésre. Az erdőtelepítések fő fajai korábban a nemesnyárok voltak, az utóbbi időben pedig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

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

#### 1.4.1.4 Az árvízi levezetés, és az erdők

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

A 11/2010. (II.4.) FVM rendelet 3. melléklete értelmében a körzeti erdőtervnek foglalkoznia kell a védelmi és közjóléti rendeltetésű erdők kezelésével, ezen belül is vizsgálnia kell a természetvédelmi, vízügyi és egyéb védelmi stratégiákat.



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

A 83/2014. (III.14.) korm. rendeletben a nagyvízi levezetés és az erdők kapcsolatáról az alábbi szövegrészek rendelkeznek:

**6. §** (1) A nagyvízi meder természeti területként kezelendő oly módon, hogy az árvíz és a jég levezetésének elsődlegessége biztosított legyen.

(2) A nagyvízi meder levezető sávjaiban az építményekre vonatkozóan a 3. mellékletben részletezett, az árvízvédelmi szempontok elsődlegességét biztosító követelmények érvényesülnek.

(3) Az elsődleges levezető sávban a termőföld művelése és hasznosítása a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások alapján történhet.

(4) A másodlagos levezető sávban gye- és legelőgazdálkodás folytatható, valamint a hasznosítás szántó, vízdali védősávot kísérő hullámtörő védelmi erdő, ligeterdő, gyér és alacsony növényzet, lehetőleg legeltetett, kiritkított erdő műveléssel engedélyezhető.

(5) Az átmeneti levezető sávban a (4) bekezdésben foglaltak mellett – a lefolyási akadályozás minimalizálásával, az aljnövényzet rendszeres eltávolításával – erdő telepíthető.

(6) A másodlagos levezető sávban és az átmeneti levezető sávban erdőgazdálkodási tevékenység keretében – ideértve a természetvédelmi rendeltetésű erdőben folytatott erdőgazdálkodást is – az erdőtelepítés, erdőfelújítás során az árvíz lefolyási irányának megfelelő, tág hálózatu faállományt kell létesíteni, valamint az erdőt úgy kell létesíteni és fenntartani, hogy a lombosodás és az aljnövényzet az árvíz levezetését ne akadályozza.

**11. §** (1) Az árvízvédelmi töltés hullámverés és jég elleni védelmére a vízügyi hatóság a védőerdő telepítését elrendelő hatósági határozatában

a) a Duna mentén 60 méter,

b) a Tisza mentén 80 méter,

c) az a) és b) pontba nem tartozó folyók mentén 30 méter

szélességű védő erdősáv telepítését írhatja elő, amelynek költségeit a központi költségvetés viseli.

(2) A védő erdősáv szélességét a helyi körülmények – különösen az uralkodó szélirány, a vízmélység, a vízfelület nagysága, a termőhely szerint telepíthető fafajok, a hullámtér hasznosításának módja és az árvízvédelmi töltés kiépítettsége – együttes mérlegelésével, a jogszabályok védőerdőkre vonatkozó előírásaival összhangban, a védekezésért felelős véleményének kikérését követően, az

erdészeti hatóság szakhatósági állásfoglalása figyelembevételével a vízügyi hatóság az (1) bekezdésben meghatározottól eltérő szélességben is meghatározhatja.

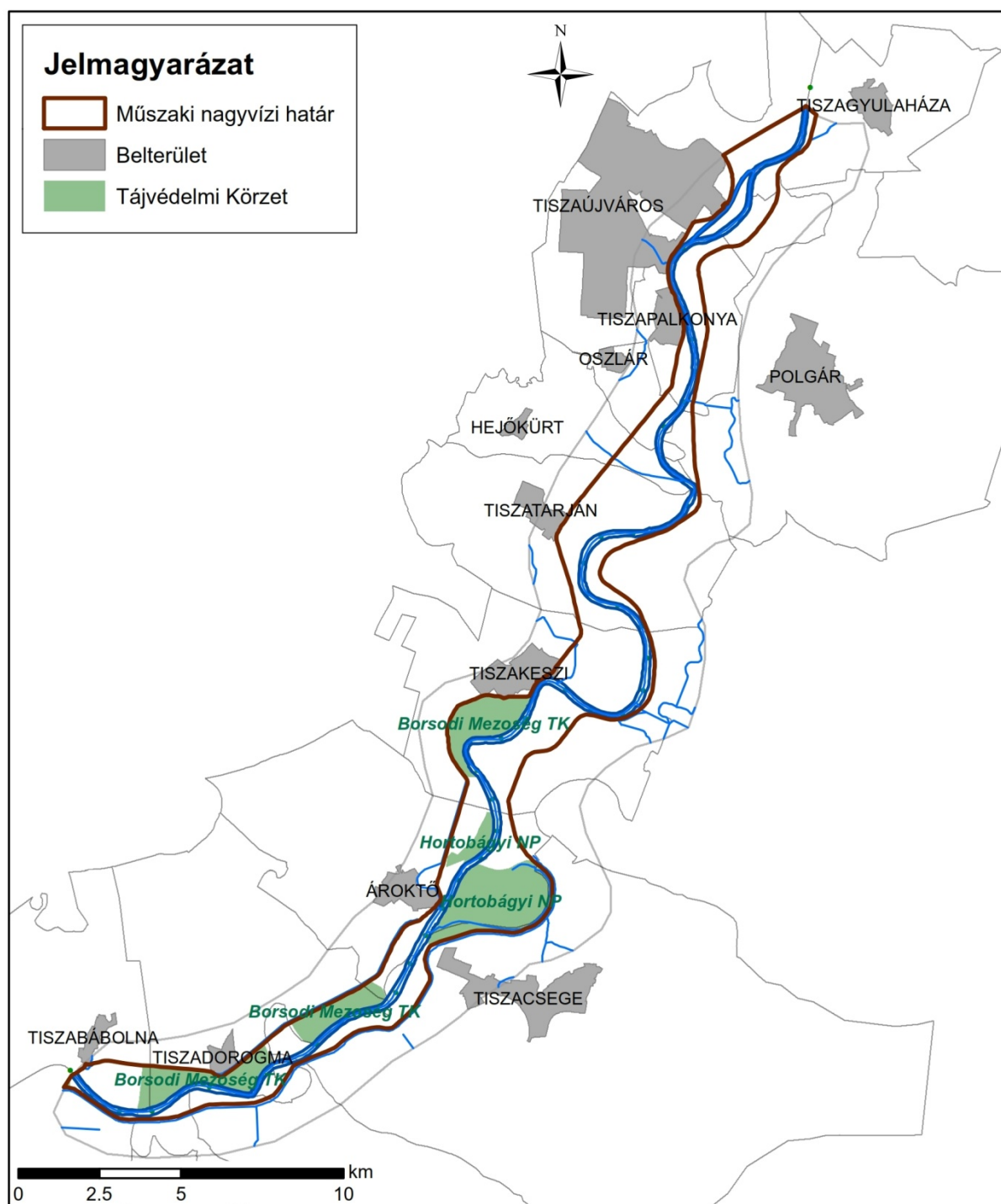
(3) A védő erdősáv területének megfelelő rendezésével vagy vízelvezető csatornák létesítésével gondoskodni kell arról, hogy a védő erdősáv területén az árvíz után a védmű állékonyságát veszélyeztető pangó vizek ne maradjanak.

#### **1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve**

##### *1.4.2.1 A védett természeti terület ismertetése*

A vizsgált 08.NMT.02. (Sajó-torkolat és Tiszabábolna között elhelyezkedő) Tisza szakaszt a Borsodi Mezőség Tájvédelmi Körzet és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében lévő védett területek érintik (lásd: **1-3. ábra**).





1-3. ábra: Védett természeti területek elhelyezkedése

A **Borsodi Mezőség TK**-t 1989-ben nyilvánították védetté. Területe 17 932 ha. A vizsgált nagyvízi folyószakasz által 927,99 ha érintett. A védett területet két eltérő arculatú és kialakulású táj alkotja. Egyik a „pusztai rész” a hordalékkúpokon (ezt a 08.NMT.02. nem érinti), másik a „mentett ártéri rész”. Ez utóbbit érinti a 08.NMT.02. szakasz Tiszakeszi, Ároktő, Tiszadorogma, Tiszabábolna és Egyek külterületén.



A **HNPI** kezelésében lévő védett területeket 711,15 ha kiterjedésben érinti tervezési területünk Ároktő és Tiszacsege külterületén.

A Borsodi Mezőség Tájvédelmi Körzet a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u.4.) kezelésében van.

#### 1.4.2.2 Természetvédelmi kezelési terv

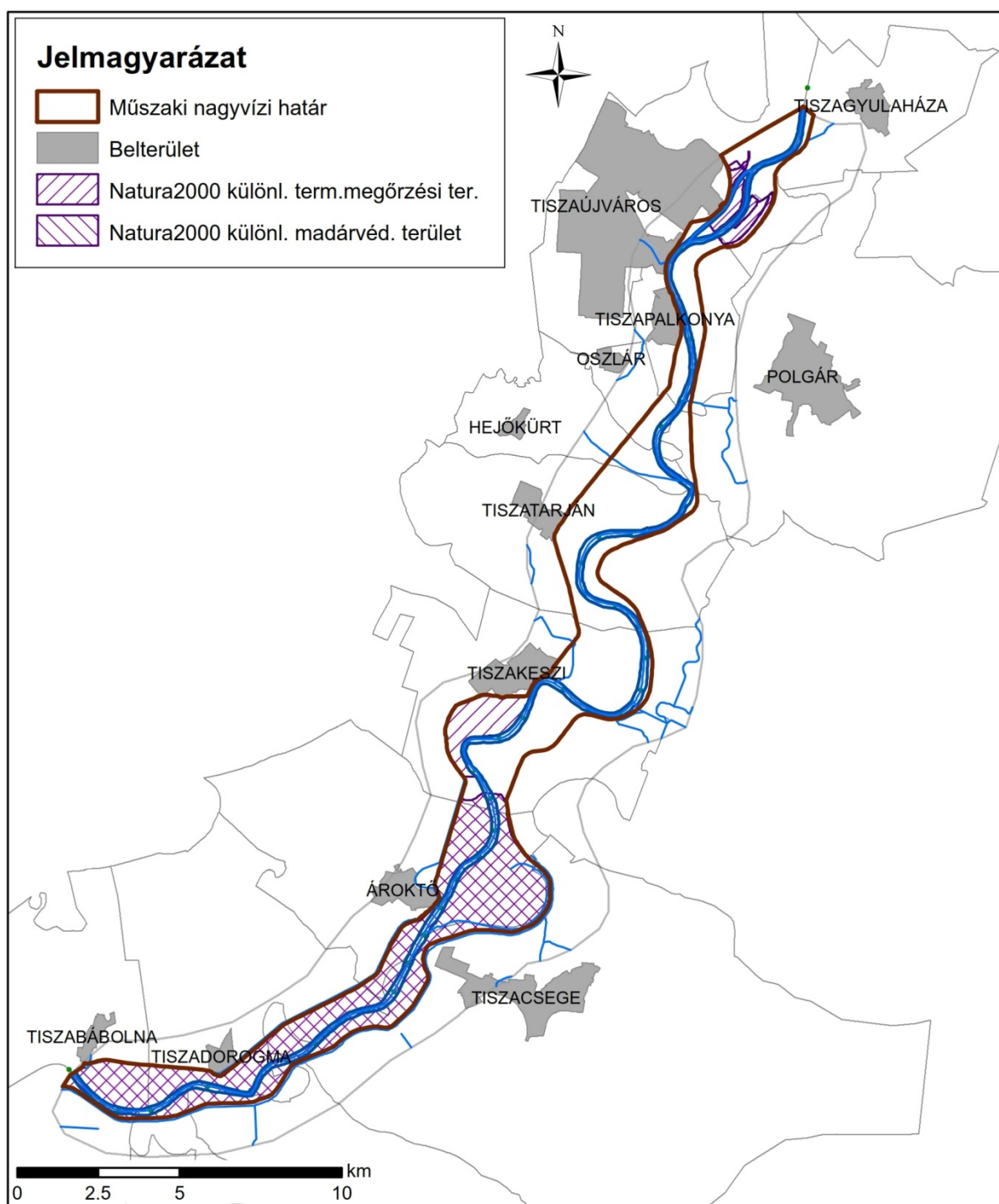
Az 1996. évi LIII. törvény [\(1.23 melléklet\)](#) a természet védelméről a 36.§ (3) bekezdésében írta elő a kezelési tervek készítését.

Az érintett tájvédelmi körzet vonatkozásában megkerestük a kezelőt annak érdekében, hogy megtudjuk, rendelkezik-e kezelési tervvel. A kapott tájékoztatás szerint a kezelési terv jelenleg előkészítés alatt áll.

### 1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek

#### 1.4.3.1 A Natura2000 érintettség és fenntartási tervek tartalma

A Natura2000 hálózat létrehozásáról a „275/2004. (X.8.) korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről” határozott [\(1.24 melléklet\)](#). A vizsgált 08.NMT.02 Sajó-torkolat – Tiszabábolna közötti Tisza szakaszt a HUBN22096 Tiszaújvárosi ártéri erdők, a HUBN20032 Tiszakeszi morotva, a HUHN20003 Tisza-tó nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI) és a HUHN10002 Hortobágy és HUBN10005 Kesznyéten nevű különleges madárvédelmi terület (SPA) érinti (lásd: **1-4. ábra**).



1-4. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése

A HUBN22096 Tiszaújívárosi ártéri erdők területet az [1.24 mellékletben](#) hivatkozott jogszabály módosításakor, 2011-ben jelölték védettségre (kompenzációs céllal, a Sajóládi erdő természetkárosodása miatt). Teljes területe 188 ha, Tiszaújíváros külterületén helyezkedik el. Két foltban 100 évnél idősebb tölgy-kőris-szil ligeterdő található a területen, illetve az ehhez az élőhelyhez köthető specialista rovarfajok (pl. díszes tarkalepke, nagy szarvasbogár). A Tisza mentén jelentős puhafás ligeterdő állományok is vannak.

A **HUBN20032 Tiszakeszi morotva** területe 297 ha, Tiszakeszi külterületén helyezkedik el. Védeltségének alapja az itt megtalálható természetszerű ligeterdők (elsősorban fűzligetek) és életközösségeik megőrzése.

A **HUHN20003 Tisza-tó** területe 17 830 ha, ebből 3 753,18 ha érinti a nagyvízi mederkezelési szakaszt. A terület védeltségének meghatározásakor a természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel és az enyves éger és magas kőris alkotta ligeterdők nevű élőhelyek adták az alapot, a szivárványos ökle, mocsári teknős, lépi szitakötő és a vidra valamint tavi denevér fajok mellett. Tiszakeszi, Ároktő, Tiszacsege, Egyek, Tiszadorogma és Tiszabábolna külterületét érinti.

A **HUHN10002 Hortobágy** területe 121 100 ha, melyből 3 753,18 ha érinti folyószakaszunkat. A vizsgált területre való kiterjesztését a védett madárfajok (pl. kárókatona, gémfajok, barna rétihéja, nyári lúd) jelenléte és élőhelytípusok megléte indokolja. Tiszakeszi, Ároktő, Tiszacsege, Egyek, Tiszadorogma és Tiszabábolna külterületét érinti.

A **HUBN10005 Kesznyéten** teljes területe 6 352,96 ha. A 08.NMT.02. szakaszt 1,82 ha –os területtel érinti Tiszaújvárosnál. Közel 100 védett madárfaj egyedei fordulnak elő a területén, pl. réti fülesbagoly, gólyatöcs, hamvas rétihéja, barátréce, stb.

A HUBN jelű területek a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u.4.) kezelésében vannak, a HUHN jelűek a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (4024 Debrecen, Sumen u.2.) kezelésében.

A 43/2012. (V.3.) VM rendelet (az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítéséhez nyújtandó támogatás igénybevételének részletes szabályairól) határozta meg a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítését ([1.25 melléklet](#)). A rendelet 1.sz. melléklete sorolja fel azokat a Natura2000 területeket, amelyek fenntartási tervének készítésére támogatás igényelhető. A HUBN22096 terület a felsorolásban szerepel és rendelkezik is fenntartási tervvel, **a másik három terület nem szerepel a rendelet mellékletében.** A [HUBN20032 Tiszakeszi morotva](#), [HUHN20003 Tisza-tó](#) és a [HUHN10002 Hortobágy](#) területek értékeinek megóvására meghatározott célkitűzéseket a Natura2000 hálózat hivatalos EU honlapján találhatjuk.

A **HUBN22096 Tiszaújvárosi ártéri erdők** jelű terület fenntartási tervét ([1.26 melléklet](#)) 2012. május-júniusban készítette el a Bükki Nemzeti Park Igazgatósága a Vidékfejlesztési Minisztérium Természetmegőrzési Főosztályának megbízásából.

A fenntartási terv 6 kezelési egységet (KE) határoz meg, ezeket külön-külön vizsgálja és tesz javaslatot a fenntartásukra (fenntartási terv 13 - 20. oldala).

KE-1 idős keményfa ligeterdők

KE-2 természetes/természetszerű fűz-nyár ártéri ligeterdők

KE-3 erdészeti faültetvények (elsősorban telepített nyarasok és fűzesek)

KE-4 spontán cserjésedő (gyalogakácosok) - erdősülő területek

KE-5 ártéri mocsárrétek, töltés menti rétek

KE-6 kubikgödörökben kialakult mocsárfoltok

A nagyvízi mederkezelési tervezéssel összefüggő fenntartási javaslatok:

- KE-1 esetében: az erdőszegélyek kímélete
- KE-2 esetében: az erdőszegélyek kímélete
- KE-4 esetében: az árvízi lefolyási sáv érintettsége miatt a kezelési egységben a terület tisztán tartása, rendszeres kaszálása indokolt a már meglévő őshonos erdőfoltok kivételével egy fás legelő, ligetes kaszáló (esetleg parkerdő) kialakítása céljából
- KE-5 esetében: megőrzésük fenntartó kaszálással megoldható; fővédművek rekonstrukciója során a kármérséklés keretén belül törekedni kell a töltésoldali és töltésalji gyepek helyreállítására, fenntartó kaszálására
- KE-6 esetében: javasolható hasonló kisebb gödrök, kubikok kialakítása.

A fenntartási tervben leírtak összhangban vannak a 2.6. Sajó a Bódvával és a 2.17. Hortobágy-Berettyó 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 érintett Natura2000 területek közül a **HUBN22096 Tiszaújvárosi ártéri erdők** kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület rendelkezik fenntartási tervvel. A 3.1 fejezet növényzetszabályozást javasol (a növényzet ritkításával, az erdős területeken a cserjék kontrollálásával), ezt kell összevetnünk a fenntartási tervben foglaltakkal. A fenntartási terv az idős keményfa ligeterdők és a természetes/természetszerű fűz-nyár ártéri ligeterdők esetében az erdőszegélyek kíméletét nevezi meg, mint a fenntartásra irányuló intézkedést, illetve a spontán cserjésedő-erdősülő területek esetében (mivel ezek az árvízi lefolyási sávba esnek) a terület tisztán tartását (kaszálás), a meglévő őshonos erdőfoltok kivételével. A fenntartási terv és a nagyvízi mederkezelési intézkedések az érintett hatóságok egyeztetése után hozhatók majd összhangba, a beavatkozási helyszínek és a beavatkozás mértékének pontosításával (a Natura2000 terület egy kompenzációs – másik terület sérülése miatt kialakított – terület, így nagy valószínűséggel a természetvédelmi kezelő a meglévő állapot rögzítésére törekszik).

#### **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 annak elérését célzó javaslatokat, **intézkedéseket**.

A vizsgált 08.NMT.02. (Sajó-torkolat és Tiszabábolna között elhelyezkedő) Tisza szakaszt magába foglaló vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységek a következők: „2-17 Hortobágy-Berettyó”, a „2-8 Bükk és Borsodi-mezőség” és a „2-6 Sajó a Bódvával” (lásd: **1-5. ábra**). A teljes Vízgyűjtő-gazdálkodási alegységi tervek (a továbbiakban: VGT) az **1.27 mellékletben** található.



1-5. ábra: A 2-6, 2-8 és 2-17 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek (forrás: [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu))

### A víztestek és azok általános jellemzői, állapota

A 08.NMT.02. számú nagyvízi mederben és azt érintve összesen négy felszíni víztest került kijelölésre. Főbb jellemzőiket az **1-1. táblázat** foglalja össze:

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tisza folyó 08.NMT.02. nagyvízi medrében

VGT alegység megnevezése	Felszíni víztest azonosító	A felszíni víztest neve	Víztest kategória (természetes, erősen módosított, mesterséges)	Víztest típusa (száma, Al-ökorégió, hidrogeokémiai jelleg, mederanyag, vízgyűjtő mérete)	A víztest nagyvízi mederrel érintett szakasza (-tól, -ig fkm)
2-8 Bükk és Borsodi-mezőség	AEQ059	Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig (Sajó-torkolat és Tiszabábolna közötti szakasza)	erősen módosított	20 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagy nagy vízgyűjtőjű típushoz hasonló	440,15 - 492,4 fkm
2-6 Sajó a Bódvával	AEP932	Sajó alsó	természetes	14 Síkvidéki - meszes – durva nagyon nagy vízgyűjtőjű típushoz hasonló	torkolati szakasz
2-6 Sajó a Bódvával	AEP572	Hejő-főcsatorna	természetes	12 Síkvidéki - meszes – durva közepes vízgyűjtőjű típushoz hasonló	torkolati szakasz
2-17 Hortobágy-Berettyó	AEP541	Keleti-főcsatorna É	mesterséges	16 Síkvidéki - meszes - közepes-finom – kicsi és kis esésű vízgyűjtőjű típushoz hasonló	torkolati szakasz

A Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig elnevezésű víztest Sajó és Tiszabábolna közötti nagyvízi mederrel érintett szakasza erősen módosított kategóriába tartozik. A betorkolló vízfolyások a Hejő-főcsatorna és a Sajó alsó felszíni vízfolyás víztestek természetes kategóriába soroltak.

A Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig megnevezésű víztest erősen módosított állapotának fenntartását az árvízvédelem és a kiskörei duzzasztás fenntartása indokolja.

A VGT vízminősítésének eredményei alapján a nagyvízi mederben lévő Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig víztest az érintkező mellékvízfolyások is mérsékelt ökológiai állapotúak.

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 felszíni víztesteket érő hatások**

##### ***Pontszerű szennyezések***

Szennyvízbevezetések: A nagyvízi mederben lévő víztesten települési szennyvíztisztító telep nem üzemel, azonban három lakossági szennyvíztisztító telep tisztított vizének elsődleges befogadója a



Tisza folyó. A Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig terjedő szakaszán Tiszadorogma 300 m<sup>3</sup>/d kapacitású szennyvíztisztító telepe (444,5 fkm), valamint Tiszakeszi 320 m<sup>3</sup>/d kapacitású szennyvíztisztító telepe (463,822 fkm) tisztított vízének bevezetése történnek. Közvetve a víztestet terheli a Tiszaújváros 6000 m<sup>3</sup>/d kapacitású szennyvíztelep tisztított víz bevezetése, melynek elsődleges befogadója a Sajó-csatorna (0,3 fkm), valamint az Újszentmargita 155 m<sup>3</sup>/d kapacitású szennyvíztelep tisztított víz bevezetése, melynek elsődleges befogadója a Margitatói-csatorna (1,54 fkm). Ugyancsak közvetve történik a terhelés a Tiszacsege 800 m<sup>3</sup>/d kapacitású szennyvíztisztító telep tisztított vízének bevezetésével, melynek elsődleges befogadója az Árkus-főcsatorna (28,085 fkm).

Ipari szennyvízbevezetések és hulladéklerakók: A nagyvízi mederhez tartozó Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig (Sajó-torkolat és Tiszabábolna közötti szakasz) víztest területén közvetlen ipari kibocsátó nem található.

Mezőgazdaság: Mezőgazdasági eredetű, pontszerű szennyező forrásnak tekinthetjük a nagyüzemi állattartó telepeket. A nagyvízi meder területén és közvetlen szomszédságában állattartó telepek többnyire nem jellemzőek.

### ***Diffúz szennyező források***

Gondot jelentenek az illegális (hivatalos néven elhagyott) hulladékok. Ezek a vegyes összetételű hulladékok veszélyeztetik a felszín alatti vizeket és gyakran a felszíni vizeket is. A medrek közelében, vagy gyakran közvetlenül a vízlevezető árkokba dobott, eresztett hulladék áradáskor lemosódik, és megjelenik nagyobb vízfolyásainkban, folyóinkban, majd az árhullám levonulását követően a parton szétszórva.

Az egyéb diffúz szennyező források közé elsősorban a nagyvízi mederben történő mezőgazdasági tevékenységet sorolhatjuk, azonban ennek 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:

- Hossz- és keresztirányú művekkel (partvédmű, sarkantyú, bekötőgát stb.) szabályozott medrek kialakítása,
- Vízfolyások árvízvédelmi célú töltésezése,
- Duzzasztott vizek létrehozása.

A Tisza nagyvízi mederrel érintett szakaszán a Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig megnevezésű víztest erősen módosított állapotú. A szabályozottság az aránytalan költségek miatt nem csökkenthető az ökológiai jó állapothoz szükséges mértékben. Az állapotjavító intézkedéseket az árvízvédelmi célú és duzzasztást, vízpótlást és egyéb célokat szolgáló művek (Tiszalöki vízlépcső) által megszabott kereteken belül kell végrehajtani.

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

Természetes fürdőhelyek

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.

A vizsgált 08. NMT. 02. Tisza (Sajó-torkolat és Tiszabábolna között elhelyezkedő) folyószakaszon nem esik kijelölt természetes fürdőhely a nagyvízi meder területére.

**Éghajlatváltozás**

A feltételezett éghajlatváltozás a víztesteket érő speciális hatás, mellyel a VGT is foglalkozik. Országos szinten a Nemzeti Klímastratégia 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.

Ez alapján a jellemzően sík területeken a talajvíz mozgásában várhatóak a szélsőségek megjelenése. A folyókhoz (Tisza) közel eső területeken a téli-tavaszi nagyvizek idején tartósan magas talajvízszintek is kialakulnak majd és megnő a belvizek kialakulásának veszélye.

Célkitűzések

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

1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon

Víztest (vízfolyás)	Környezeti célkitűzés	Célkitűzés elérésének tervezett ideje
Tisza Keleti-főcsatornától Tiszabábolnáig	Jó potenciál elérhető	2027+
Sajó alsó	Jó potenciál elérhető	2027
Hejő-főcsatorna	Jó állapot elérhető	2021

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

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

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

- a vízgyűjtő-gazdálkodási 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 Tisza folyó 491,700 – 440,0 fkm szelvényei közötti szakasza nem határvíz.

A határvízi kérdésekben Magyarország és Szlovákia közötti együttműködés alapja az 55/1978. (XII. 10.) MT rendelet a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Csehszlovák Szocialista Köztársaság Kormánya között a határvizek vízgazdálkodási kérdéseinek szabályozásáról Budapesten, 1976. évi május hó 31-én aláírt Egyezmény kihirdetéséről.

Az Egyezmény területi hatálya kiterjed a határvizekre, vagyis a folyóknak és egyéb természetes vízfolyásoknak, valamint a csatornáknak (a továbbiakban: vízfolyások) azokra a szakaszaira, amelyekben a két állam közötti határ halad; továbbá a felszíni és felszín alatti vizeknek az államhatár által metszett szelvényére.

Az Egyezmény tárgyi hatálya kiterjed a határvizeken végzett minden olyan vízgazdálkodási tevékenységre, amely változást idézhet elő a természetes vízviszonyokban (vízfolyások szabályozása, a tározók és az árvízvédelmi töltések építése, a vízgazdálkodási melioráció, a vízkészlet-hasznosítás, a felszíni és felszín alatti vizek szennyezés elleni védelme, a vízi energia hasznosítása, a vízi út fenntartása megjelölése, a hajóút kitűzése, az árvíz, a belvíz és a jéglevonulás elleni védekezés), valamint mindazokra a vízgazdálkodási tevékenységekre, amelyek a vízfolyások határszakaszának belépő és kilépő szelvényében, továbbá a határvizek szelvényében változást okozhatnak a közösen megállapított vízviszonyokban.

#### 1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

A 08.NMT.02. számú nagyvízi mederkezelési szakasz (Tiszabábolna – Sajó-torkolat) a folyó 491,700 – 440,0 fkm szelvényei közötti szakaszán az [1.5.9 fejezet](#) létesítmény jegyzékében foglaltaknak megfelelően találhatók olyan létesítmények, amelyek üzemeltetési utasítással vagy szabállyal rendelkezhetnek.

A nagyvízi mederben a Tisza folyó jobb partján két árvízvédelmi szakasz található a **08.02. sz. Négyes - Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz** és a **08.03. sz. Tiszakeszi - Sajószögédi árvízvédelmi szakaszok**, melyekre vonatkozó üzemeltetési szabályzatok az [1.28 mellékletben](#) és az [1.29 mellékletben](#) található. Az árvízvédelmi szakaszok töltéseit és így a nagyvízi medret is keresztező létesítmények (csapadékvíz elvezető csatornák zsilipjei, szennyvízcsatornák, vízvezetékek, elektromos és optikai földkábelek, termék vezetékek, stb.) kezelését a létesítmények üzemeltetői végzik, a gravitációs zsilipek többségét az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság kezeli.

A nagyvízi medret ezen kívül számos út és vasút keresztezi, részletes leírásukat az [1.5.5 fejezet](#) tartalmazza, ezek hídjait az [1.5.9 fejezet](#) létesítmény jegyzéke tartalmazza, az üzemeltetési utasítások a MÁV Zrt.-nél és a Magyar Közút Zrt.-nél állnak rendelkezésre.

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.

#### Kiskörei Vízlépcső

A Kiskörei Vízlépcső a Tisza 404 fkm szelvényében, jobb parti átvágásában, Kisköre község határában épült meg, duzzasztó hatása a Tiszalöki vízlépcsőig érvényesül. A vízlépcső három egybeépített főműtárgyból (duzzasztómű, hajózsilip, vízerőmű) és a hullámtéri duzzasztóból, valamint az egyéb

csatlakozó létesítményekből áll. A három főműtárgyat a hullámtérben, árvízi körtöltéssel védett közös munkagödörben építették meg.

A vízerőmű épületszékebe épített négy vízszintes tengelyű csőturbina újszerű, Magyarországon első ízben alkalmazott megoldást jelentett. A kisesésű folyami vízerőműveknél alkalmazott függőleges tengelyelrendezéssel szemben előnyt jelentett az építési méretek fajlagos csökkenése és a kedvezőbb hatásfok elérése.

A vízlépcső építésének előkészítő munkáit már 1967-ben megkezdték. Ide sorolták a hullámtérben épülő mű árvízvédelmét szolgáló körtöltés megépítését is. A vízépitési műtárgyak 1973-ban, a vízerőmű technológiai berendezései 1974-ben készültek el.

A létesítmény üzemeltetési utasításának árvízi üzemállapotra vonatkozó kivonata az [1.30 mellékletben](#) található.

#### **Egyéb létesítmények:**

A Tisza folyón található kikötők, kompok, révátkelő a saját üzemeltetési utasításuk, valamint a 49/2002. (XII. 28.) GKM rendelet a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmények általános üzemeltetési szabályairól, valamint az üzemeltetési szabályzatok alkalmazásáról szóló rendelet szerint működnek.

#### **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.

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

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

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

A 08.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét a következő vízbázisok hidrogeológiai védőterületei érintik (lásd **1-3. táblázat**):

1-3. táblázat: A 08.NMT.02. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, 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
Ároktő-Tiszadorogma távlati vízbázis	60000	igen	9526-36/2010.	-	-	befejezett	8
Tiszadob-Sajótorkolat távlati vízbázis	100000	igen	-	befejezett	-	-	8
Tiszakeszi-Ároktő távlati vízbázis	35000	igen	3845-4/2008.	befejezett	-	-	8
Polgár-Ny Távlati ivóvízbázis	70000	igen	1411-17/2003.	befejezett	-	-	9
Tiszacsege É. Távlati ivóvízbázis	35000	igen	6120-2/2004	befejezett	-	-	9
Tiszacsege Ny. Távlati ivóvízbázis	35000	igen	5891-2/2004	befejezett	-	-	9

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

## 1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

### 1.5.1 Hidrológiai viszonyok

#### 1.5.1.1 A vizsgált mederszakasz elhelyezkedése, általános jellemzése

A Tisza a Duna vízrendszerének legjelentősebb mellékfolyója, a Kárpátokkal és az Alpokkal övezett, mintegy 300 ezer km<sup>2</sup> területű Közép-Duna-medence keleti felének vízrendszerét fogja össze és vezeti a Dunába. Vízigyűjtő területe 157,2 ezer km<sup>2</sup>, ami a Duna 817 ezer km<sup>2</sup>-es vízgyűjtő területének 20 %-át képviseli. A Tisza magyarországi vízgyűjtőterülete 47 ezer km<sup>2</sup>.

A Tisza jelenlegi hossza 962,2 km a torkolattól a Fekete-Tisza Máramarosi havasokban levő forrásáig. A folyó teljes hosszából mindössze 200 km a hegyvidéki szakasz, a további 760 km-es útját sík vidéken teszi meg. A Tisza Huszt után lép ki az Alföldre, Vilok és Vásárosnamény között még 0,32 ezrelék az átlagos völgyfenék esés, innen a torkolatig már csak néhány centiméter kilométerenként.

A mederszakasz a Sajó torkolatánál kezdődik, ahol az északi-északkeleti irányból érkező folyó, fokozatosan délnyugati, majd Tiszadorogma térségétől nyugati irányba fordul. A térségben a Tiszát mindkét irányból szegélyező síkvidéken több „holtág” is található, amelyek a szabályozások előtti mederállapotokra emlékeztetnek. Elhelyezkedésük és nagyságuk változatos, egy részük az árvizektől mentesített területeken, más részük a gátakon belül található.

A dél-borsodi folyószakaszt kísérő alföldi jellegű vidék magassága Tiszaújvárostól Tiszabábolnáig alig változik, az átlagos térszint általában 89-90 mBf magasságról 85-87 mBf magasságra csökken.

A folyó átlagos vízszintjét nagyrészt a Kisköre-i duzzasztó üzemrendje határozza meg, így kisvízkor nyáron általában 88,70-89,20 mBf, míg télen 87,50-88,00 mBf közötti vízszintek a jellemzőek.

A Sajó beömlése alatt már csak a belvízcsatornák által szállított vízmennyiség növelheti a Tisza vízhozamát, amely csak rendkívüli belvízkor lehet számottevő.

## 1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

## Mértékadó vízmércék

A Tisza Sajó torkolat-Tiszabábolna közötti folyószakaszán 2 mértékadó vízmérce állomás üzemel, amelyek jellemző adatai az alábbiak (lásd **1-4. táblázat**):

1-4. táblázat: Törzs vízmércék adatai

Mértékadó vízmércék jellemző adatai							
Folyó	Vízmérce	Folyam- kilométer	Vízgyűjtő terület	Part	EOV x	EOV y	Jelenlegi "0" pont
		km	km <sup>2</sup>				mBf.
Tisza	Tiszapalkonya	484,70	62730	jobb	285238,43	800352,67	87,28
Tisza	Tiszakeszi	464,26	63192	jobb	273180,34	796372,28	86,16

Mértékadó vízmércék jellemző adatai										
Vízmérce	LNV	LNV időpontja	LKV	LKV időpontja	I. fok	II. fok	III. fok	Az állomás létesíté- sének időpontja	Vízállás idősor kezdete	Vízhozam idősor kezdete
	cm	éééé.hh.nn	cm	éééé.hh.nn	cm			éééé.hh.nn		
Tiszapalkonya	806	2000.04.12	-66	1983.12.16	500	600	650	1980.05.07	1901.01.01	1960.01.01
Tiszakeszi	811	2000.04.14	-212	1961.09.25	500	600	650	1855.01.01	1901.01.01	-

## Jellemző vízszintek

A Tisza vízjárását a többi észak-magyarországi folyóéhoz hasonlóan tavaszi maximum és őszi minimum jellemzi. A folyószakaszra az 1973-ban átadott Kiskörei duzzasztómű gyakorol erőteljes hatást, amely leginkább a kis- és középvizek, duzzasztási szintek környezetében tartását jelenti.

A havi és éves középvízállások jellemző értékeiről, valamint az eddigi észlelési időszak éves szélsőértékeiről Tiszapalkonya (elődállomása Polgár) és Tiszakeszi mértékadó vízmérce állomások egy rövidebb (1974-2013) és egy hosszabb (1901-2013) időszora alapján adunk tájékoztatást (lásd **1-5. táblázat, 1-6. ábra, 1-7. ábra, 1-8. ábra**). Természetesen - a duzzasztás miatt - utóbbi hosszabb időszak értékei a mai viszonyokra már nem jellemzőek.

1-5. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői

A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tiszapakonya 1974-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	-37	-9	0	69	164	80	21	20	48	8	7	-27	129
átlag	152	181	297	375	277	237	205	173	154	164	147	150	209
maximum	460	619	603	695	517	602	482	444	247	425	573	573	354
maximum éve	2011	1979	1999	2006	1985	2010	1980	1980	1978	1974	1998	2010	2010

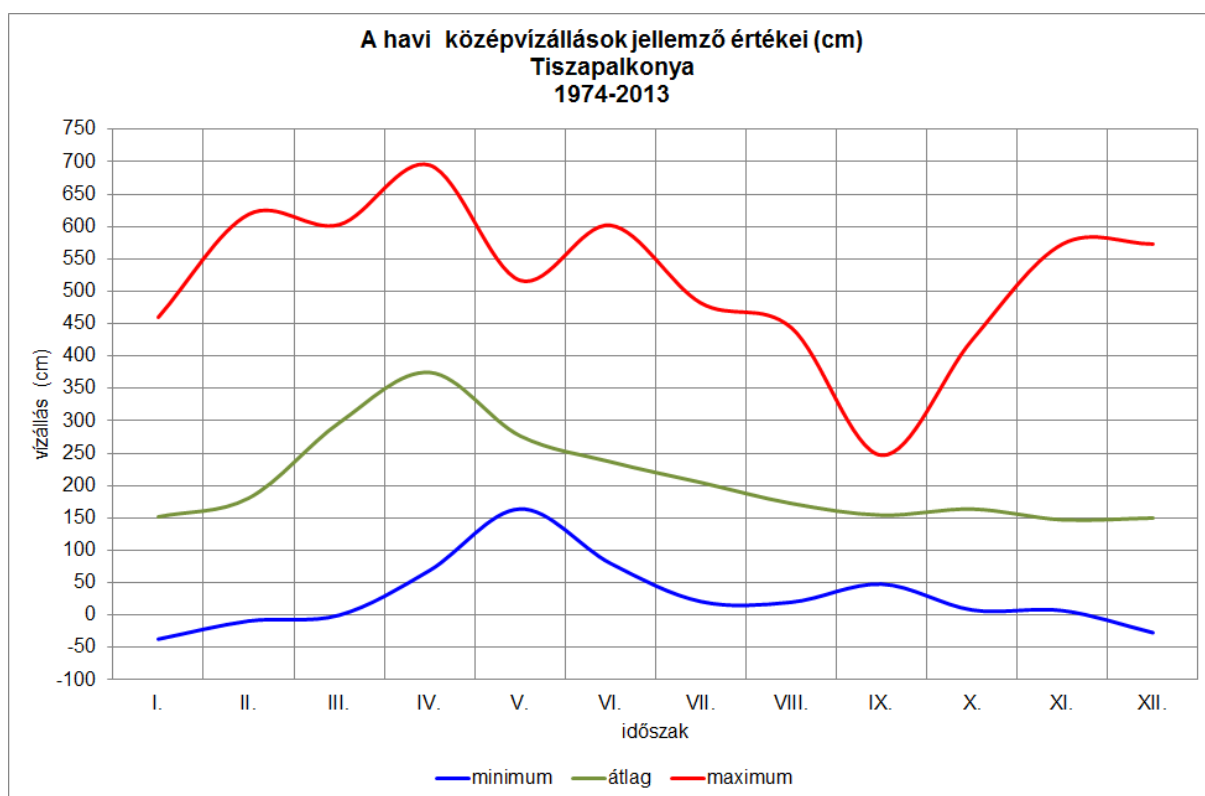
A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tiszapakonya 1901-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	-136	-124	0	69	-30	-80	-139	-135	-168	-179	-149	-119	-49
átlag	128	146	284	343	235	165	125	80	65	70	110	118	155
maximum	586	619	620	695	611	602	519	527	416	459	573	573	354
maximum éve	1948	1979	1967	2006	1970	2010	1913	1913	1912	1922	1998	2010	2010

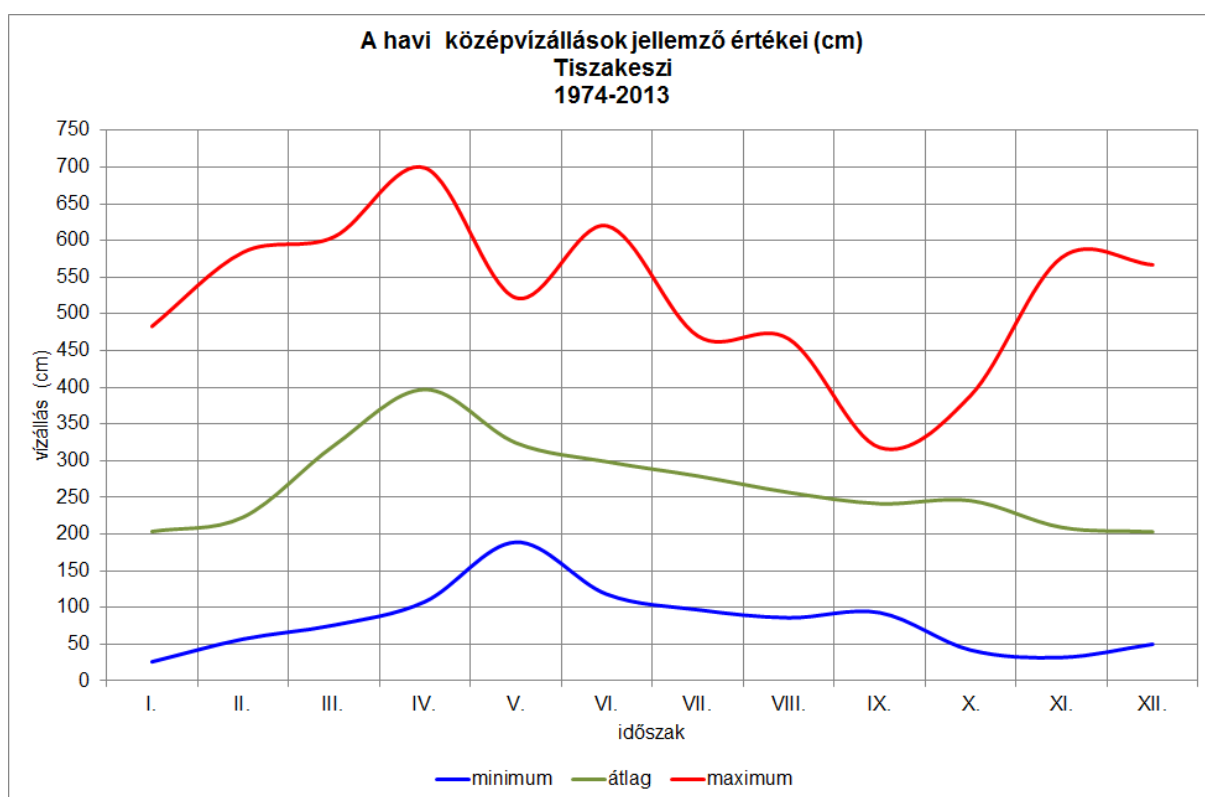
A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tiszakeszi 1974-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	26	57	76	108	189	118	97	86	93	42	32	50	177
átlag	204	223	321	397	324	299	279	257	241	246	209	203	267
maximum	483	584	605	699	522	620	470	466	318	389	577	567	397
maximum éve	2011	1979	1999	2006	2005	2010	1980	1980	2010	1998	1998	2010	2010

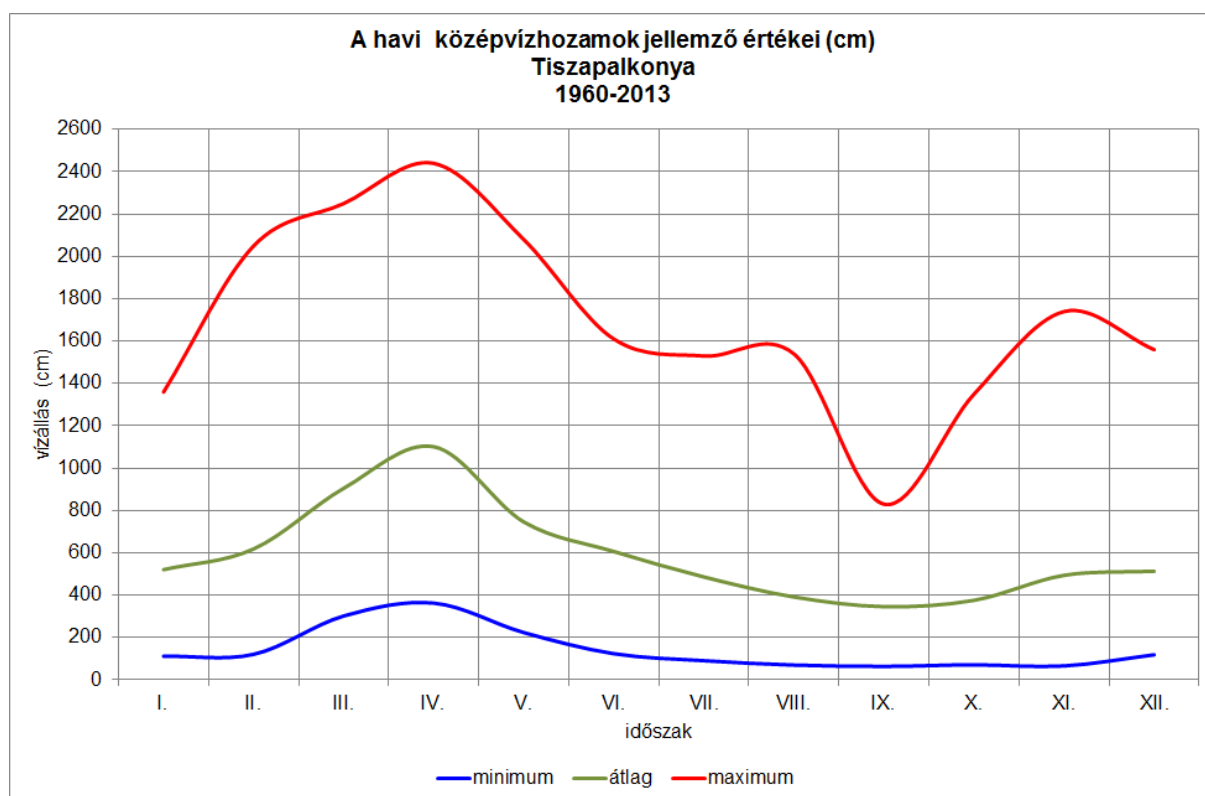
A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tiszakeszi 1901-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	-147	-173	-53	14	-93	-122	-162	-170	-197	-198	-168	-134	-81
átlag	110	125	258	316	215	150	114	73	59	64	94	101	142
maximum	537	584	605	699	566	620	470	475	361	405	577	567	397
maximum éve	1948	1979	1999	2006	1970	2010	1980	1913	1912	1922	1998	2010	2010



1-6. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszapalkonya



1-7. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszakeszi



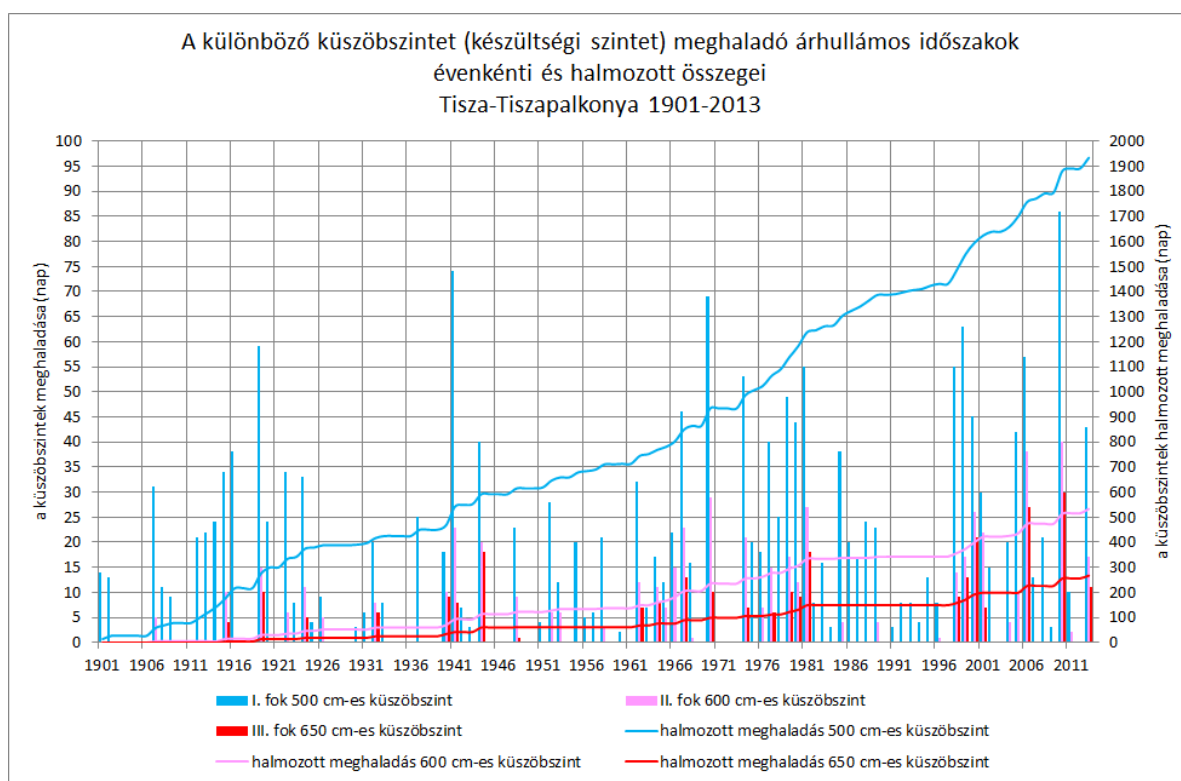
1-8. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tiszapalkonya

#### Az egyes készültségi szintek feletti árvízi gyakorisági és tartóssági értékek

A rendelkezésre álló adatok alapján általánosságban elmondható, hogy mindkét jelentősebb vízmérce állomás tekintetében az árvizes periódusok számának növekedése és hosszabbodása figyelhető meg.

Mivel az észlelési időszakban több jelentős vízmérce „0” pontváltozás is volt, ezért – bár a lényegét viszonylag jól mutatja - az alábbi diagram csak tájékoztató jellegűnek tekinthető (1-9. ábra).





1-9. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei

Megvizsgáltuk a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlását (lásd **1-6. táblázat**, **1-7. táblázat**), amelyek közül a 600 és a 650 cm-es küszöbszint feletti árhullámok esetében „viszonylag” kis eltérés mutatkozik az éven belül előfordult leghosszabb árhullám és az éven belüli árhullámos időszakok összege között (tehát nem túl gyakori, hogy egy éven belül két olyan árhullám is előforduljon, ami ezeket a magasabb vízszinteket produkálni tudja). Az 500 cm-t meghaladó árhullámok esetében ez a különbség már megközelíti a 30 napot.

1-6. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tisza-Tiszapalkonya (1914-2013)

**Feltételes eloszlások táblázata:**

vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
500,000	0,007	12,00	19,00	23,50	34,00	47,50	58,00	66,00	71,50	80,00
600,000	0,000	0,00	0,00	6,00	11,00	18,50	24,50	28,00	33,50	39,00
650,000	0,000	0,00	0,00	0,00	6,00	10,00	15,50	19,50	24,00	28,50

1-7. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tisza-Tiszapalkonya (1914-2013)

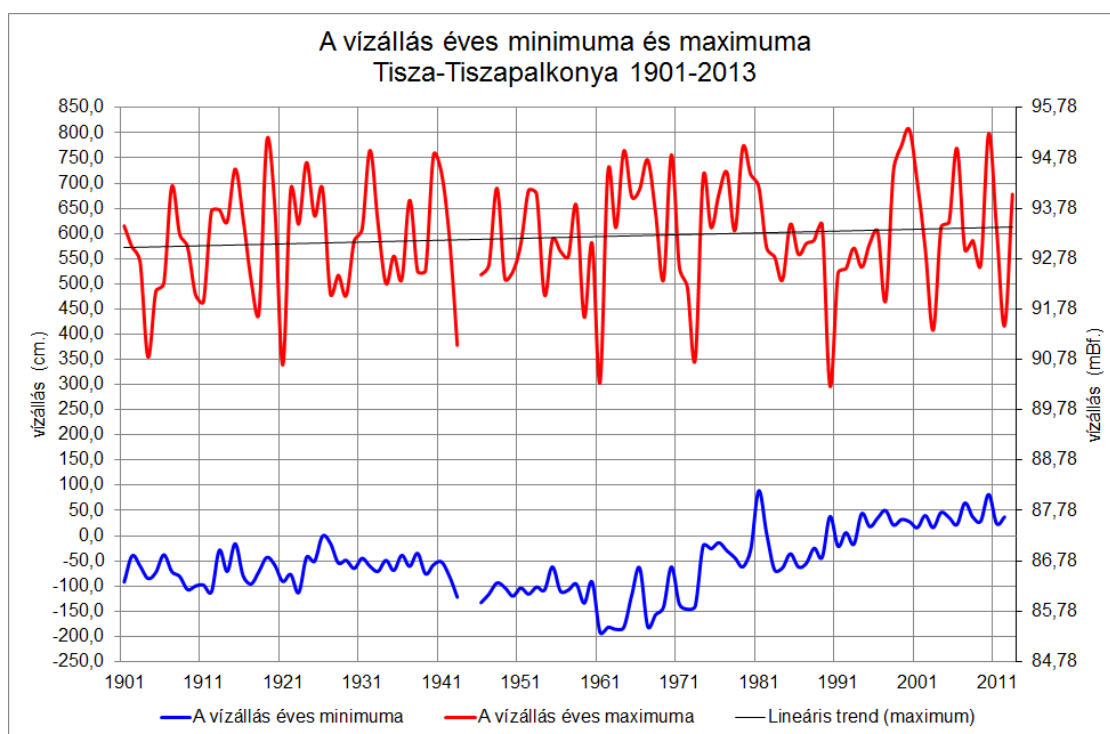
Feltételes eloszlások táblázata:

vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
Árhullám hosszak, [nap]										
500,000	0,066	8,00	12,50	17,50	23,00	26,00	28,50	34,00	37,00	51,50
600,000	0,000	0,00	0,00	6,00	10,00	15,00	20,50	24,00	27,50	29,50
650,000	0,000	0,00	0,00	0,00	4,50	10,00	13,00	18,00	19,50	22,00

### Az árvízi tetőzések változási trendje

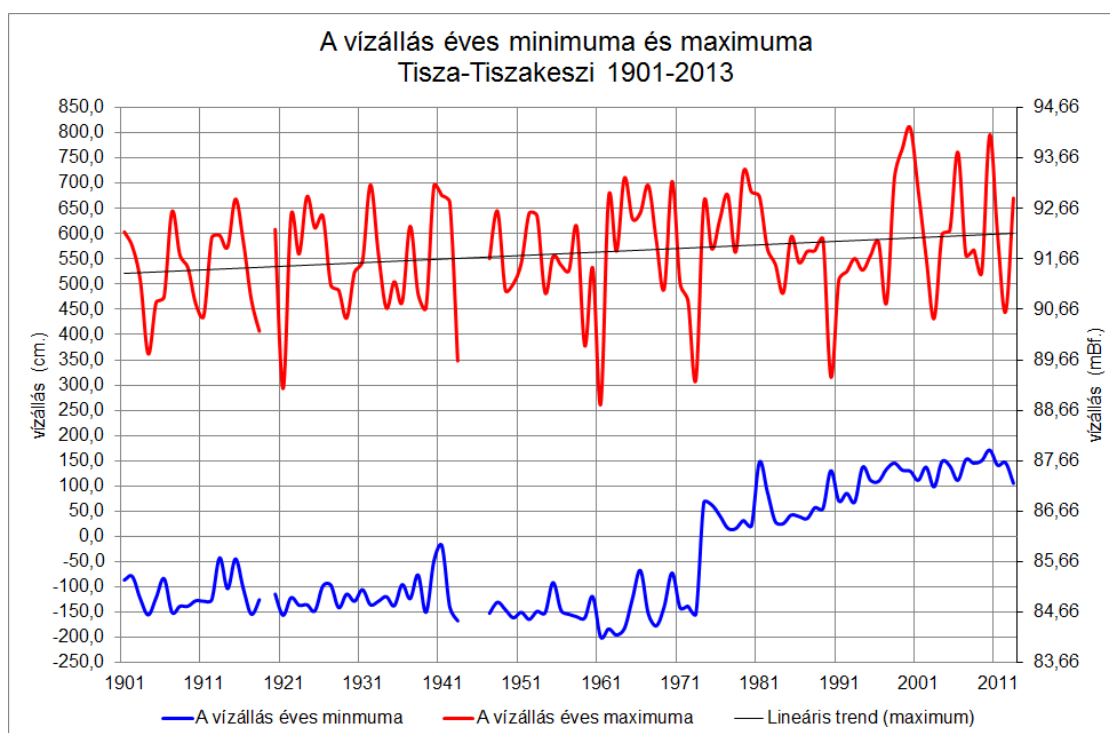
Az árvízi tetőzések változási trendje mindkét mértékadó vízmérce esetében emelkedő tendenciát mutat (lásd **1-10. ábra**, **1-11. ábra**).

Az emelkedés jelentős, mértéke 0,5-0,8 m között mozog.



1-10. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tisza-Tiszapalkonya

Tiszapalkonya 1981 előtti adatait Polgár elődállomás adatainak konvertálásával a VITUKI állította elő.



1-11. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tisza-Tiszakeszi

### Mértékadó árvízszint

A 2014-ben elfogadásra javasolt mértékadó árvízszint (Tiszapalkonya 95,98 mBf; Tiszakeszi 94,37 mBf), mindkét mértékadó vízmérce esetében a jelenlegi LNV szintje felett van.

Az érvényben lévő „0” pont magasságok alapján Tiszapalkonyánál 870 cm-es (LNV 806 cm), Tiszakeszinél 821 cm-es (LNV 811 cm) vízállásnak felel meg.

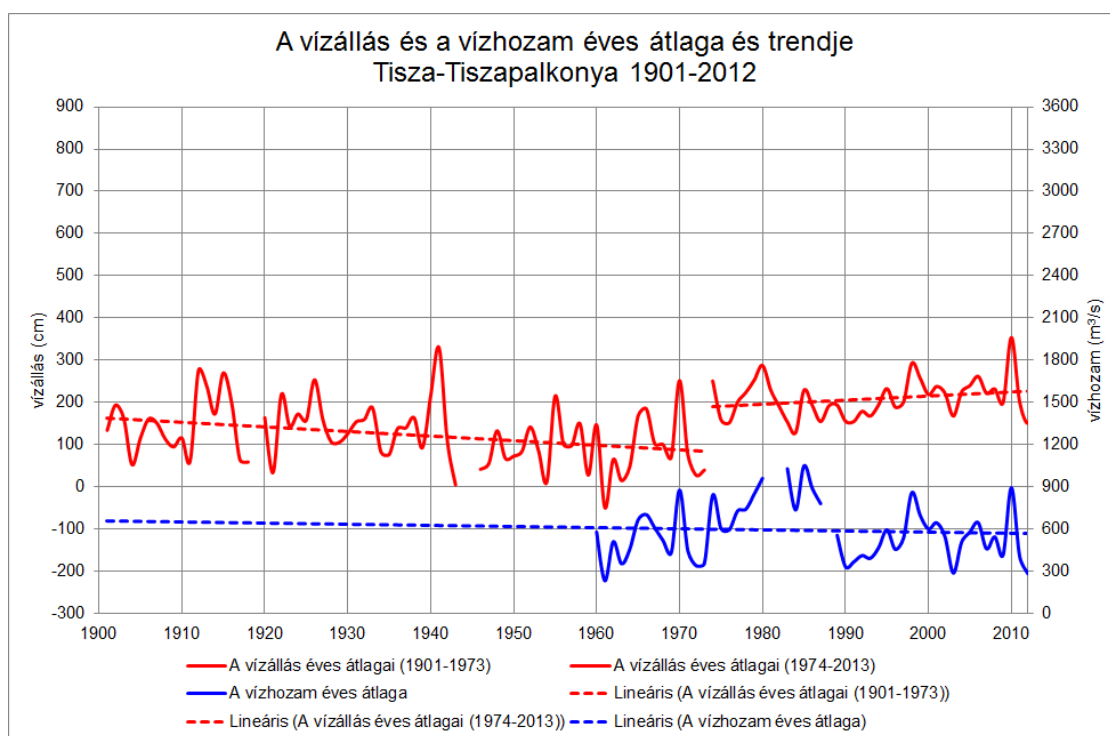
### Az eddig előfordult legnagyobb árvízszint

A Tisza dél-borsodi szakaszán a 2000. áprilisi árvízkor észlelt tetőző vízállások jelentik a maximális vízszintet, így Tiszapalkonya és Tiszakeszi, valamint a többi vízmérce LNV értékei is ebben az időszakban keletkeztek.

### Vízszállító képesség

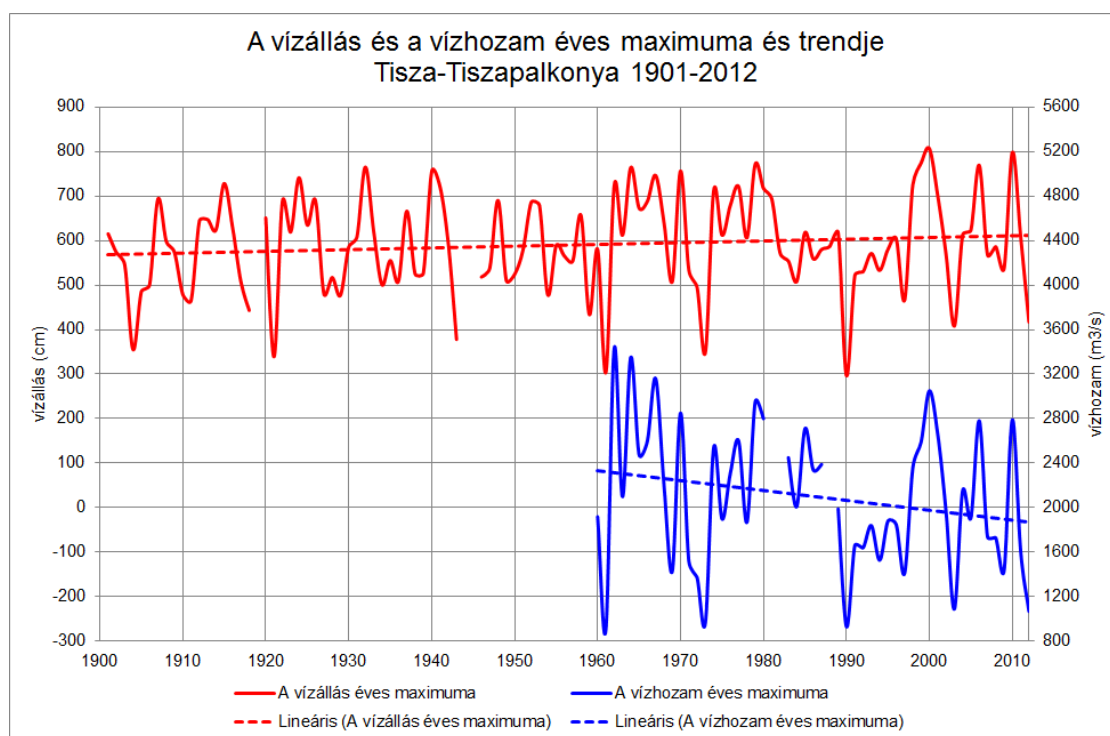
A folyószakaszon Tiszapalkonya állomás vízhozam időszora csak 1960-tól áll rendelkezésre, ezért az alábbi diagramokon (**1-12. ábra, 1-13. ábra**) látható vízhozam csökkenési trendek (főképp az éves  $Q_{\max}$ -ok tekintetében) erősen túlzóak, ugyanakkor irányuk egyértelmű és - figyelembe véve a Tiszán és a betorkolló vízfolyásokon végbemenő folyamatokat - reális. A vízszállító képesség az elmúlt évtizedekben folyamatosan romlott, amelynek több oka is van.

Az egyik ilyen a Kiskörei duzzasztó bögéjében lerakódott hordalék okozta vízszállító képesség romlás, amely a főmedret érinti, a másik pedig az ártéri benőttség növekedése, amely az árvízkor a hullámtereken szállított vízmennyiség csökkenését eredményezi. Ez utóbbi folyamat nem csak a főmeder nagyobb árvízi terheléséhez és a vízszintek emelkedéséhez vezet, hanem az áramlás lassulásával a nagyobb árvizek esetén, az árterekben lerakódó hordalék mennyiségét is növeli.



1-12. ábra: Árvízi vízhozammérések eredményei

A következő ábrán a nagyvizek és az általuk szállított vízmennyiség kapcsolatának jellemzésére az éves maximális vízállásokat és vízhozamokat tüntettük fel. Az ábrán a vízhozam csökkenése mellett fokozatos vízállás növekedés figyelhető meg.



1-13. ábra: A vízállás és a vízhozam éves maximuma és trendje Tisza-Tiszapalkonya

Megjegyzendő, hogy a Q idősor elején szereplő 3000 m<sup>3</sup>/s feletti Q<sub>max</sub>-ok, nagyban torzítják (erősítik) a trendvonal tényleges esését.

### Érdeesség

Becslésünk szerint a Tisza középvízi medrének érdekességi viszonyai csak kisebb mértékben változtak az elmúlt évtizedekben. Számottevően nőhetett viszont az ártéri területek benőttisége, amely a vízállító képességre jelentős negatív hatással volt.

### Vízhozamok

A Tisza ezen szakaszának vízhozamát a Tisza és Sajó (Hernád) együttesen határozza meg (**1-8. táblázat**). Utóbbi két vízfolyás vízmennyisége számottevően kisebb a befogadóéhoz képest, mint a Tisza és a Bodrog hasonló viszonylatában.

1-8. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei Tiszapalkonya (1960-2012)

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (m <sup>3</sup> /s)													
Tiszapalkonya 1960-2012													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	112	121	302	363	224	124	91	70	64	71	66	119	234
átlag	521	618	905	1102	746	606	486	392	346	376	494	513	589
maximum	1360	2050	2250	2440	2080	1610	1530	1540	830	1350	1740	1560	1050
maximum éve	1982	1979	1967	2000	1985	1974	1980	1980	1983	1974	1998	2010	1985

A szakaszon a kisvízi vízhozam – az év folyamán - általában viszonylag rövid időre süllyed 100 m<sup>3</sup>/s alá, míg az éves KÖQ megközelíti a 600 m<sup>3</sup>/s-ot. Az utóbbi két évtized legnagyobb árvizeinél (1999,



2000) végzett vízhozam mérések Tiszapalkonyánál 3050 m<sup>3</sup>/s körüli  $Q_{\max}$ -ot mutattak, ugyanakkor a polgári „elődvízmérce” adatai alapján az 1962-ben kialakult 3430 m<sup>3</sup>/s-ot tartjuk számon eddig előfordult legnagyobb vízhozamként.

Rendkívül heves árvizek alkalmával (2001. március) előfordulhat, hogy a főmederben levonuló vízhozam az árhullám áradó ágában átmenetileg megközelíti az eddigi legnagyobb árvizek maximális vízhozamát, miközben a vízszintek lényegesen elmaradnak azokétól.

A kisvízi vízhozamok időbeli alakulása - a Tiszalöki erőmű üzemeltetése miatt - a Sajó torkolatához közel eső részeken változatosabb, míg innen lefelé haladva ez a hatás fokozatosan mérséklődik.

A Kisköre duzzasztó téli és nyári üzemrendje miatt ugyanazon vízhozamok két különböző vízszint mellett folynak le.

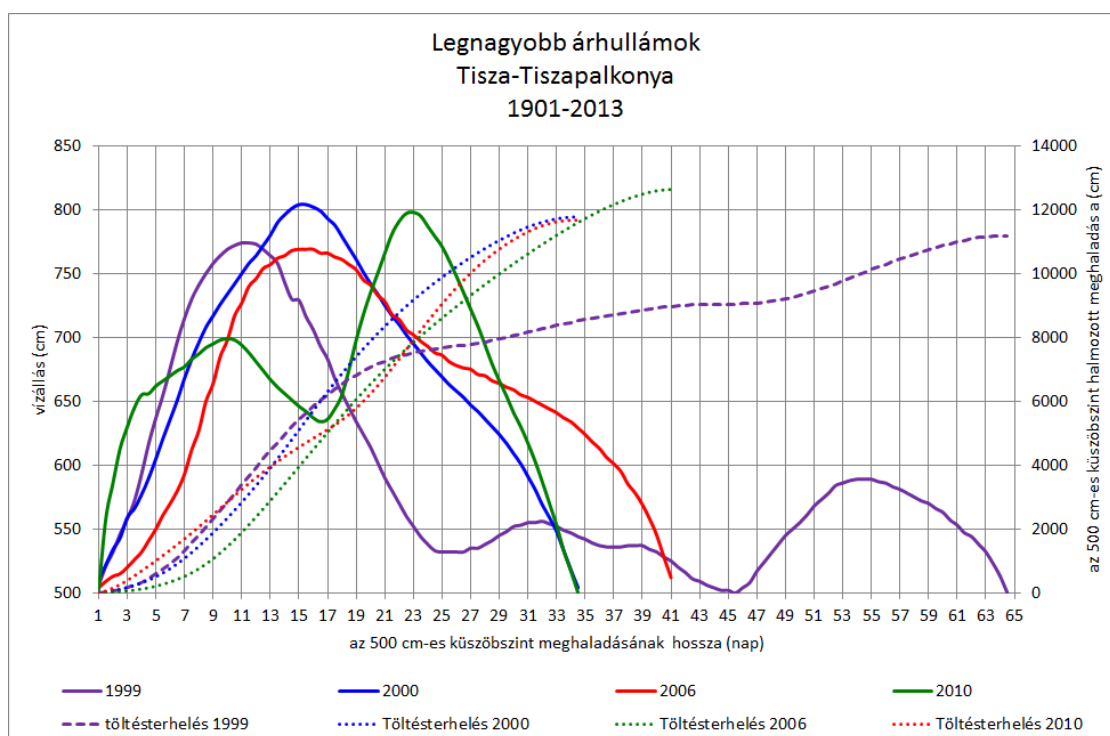
### Mértékadó árhullámkép

A Tiszán kialakuló árhullámok magasságukat és tartósságukat tekintve sokfélék lehetnek. A Közép-Tisza térségébe érve, a Felső-Tiszán „önállóan” kialakuló, akár igen nagy árhullámok is ellapulnak, s amennyiben nem találkoznak jelentős Bodrog árhullámmal, csak viszonylag kis magasságot és tartósságot érnek el. Ahhoz, hogy igazán nagy Közép-tiszai árhullám kialakulhasson tartósan nagy Felső-Tisza és Bodrog vízhozam, vagy árhullámok egymásra futása szükséges.

Ezek a körülmények csak esőből származó árhullám tekintetében viszonylag ritkán alakulnak ki (1970, 1980, 1998), arra, hogy a medrek és az árterek fokozatosan feltöltődjenek és a folyón nagy hosszban jelentős víztömeg vonuljon le, általában a télen felhalmozódott hó olvadása és ezzel párhuzamos, vagy ezt követő jelentősebb esőzések létrejötté szükséges (1979, 1999, 2000, 2006). Ráadásul a vízkészleteknek nem csak a Tokaj feletti vízgyűjtőn kell jelentősnek lennie, hanem a víztározók által „megcsapolt” Bodrog vízrendszerben is.

Rendkívül ritka esetben (pl. 2010) a Felső-Tisza csekélyebb víztömegét a Bodrog és a Sajó-Hernád vízrendszerből érkező víztömeg együttesen is növelheti olyan mértékben, hogy az a Közép-Tiszán az eddigi legnagyobb vízállások közelébe emeli a vízszinteket. A 2010. évi árvíznél, Tiszakeszinél 15, Tiszapalkonyánál mindössze 8 cm-rel maradt el a tetőzéskor mért vízállás a 2000. évben észlelttől. Ahhoz, hogy az említett két jobboldali vízrendszerből ilyen nagyságrendű víz kerülhessen a Tiszában, a beömlő vízfolyásokon nem elegendő egyetlen árhullám kialakulása, hanem tartósan magas vízhozam, vagy több árhullám egymásra futása szükséges.

A fentieket figyelembe véve, mértékadó árhullámként olyan árhullám(ok) elfogadása ajánlott, amely egyrészt a Tisza és a Bodrog, másrészt a Tisza, a Bodrog és a Sajó (Hernád) együttesen kialakított legnagyobb árvizeinek (1999, 2000, 2006, 2010) karakterisztikáját mutatja (lásd **1-14. ábra**).



1-14. ábra: Legnagyobb árhullámok

### Mértékadó vízhozam

A Tisza Sajó-torkolat-Tiszabábolna közötti szakasza esetében rendelkezésre álló, több mint 50 éves vízhozam idősor statisztikai elemzése csak részben mutathatja meg a folyószakaszra jellemző mértékadó vízhozam nagyságát. Az éves nagyvizek vizsgálatánál figyelembe vett, különböző típusú eloszlások közül a legjobb illeszkedést mutatók 3600-3700 m<sup>3</sup>/s környezetébe helyezik a 100 évenként egyszer visszatérő NQ értékét.

Tekintve a Felső-Tiszán és a Bodrogon (utóbbi esetében tározással jelentősen csökkentett) eddig kialakult maximális vízhozamokat, valamint a Sajó-Hernád vízrendszer eddigi nagyvizeinek a tiszai árvizekkel való eddigi ritkább egybeesését valószínűsíthető, hogy a tiszapalkonyai szelvényre származtatott eddigi 3500 m<sup>3</sup>/s-ot megközelítő  $Q_{\max}$ , számottevően elmarad a ténylegesen várható  $Q_{1\%}$ -os értéktől, amely becslésünk szerint adott esetben meghaladhatja a 4000-4200 m<sup>3</sup>/s-ot.

### 1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A Tisza folyó ezen nagyvízi meder szakasza menti árvízvédelmi rendszerek a jobb parton a 08.02. számú Négyes-Tiszakeszi és a 08.03. sz. Tiszakeszi- Sajószögedi árvízvédelmi szakasz, a bal parton a 09.01. sz. Tiszafüred-Tiszakeszi és a 09.02. sz. Tiszatarján-rakamazi árvízvédelmi szakasz (lásd **1-9. táblázat**).

1-9. táblázat: Árvízvédelmi rendszerek a nagyvízi meder szakaszon

árvízvédelmi szakasz neve	száma	védvonala hossza (km)			mentesített öblözet neve	mentesített öblözet területe (km <sup>2</sup> )
		töltés	árvízvédelmi fal	magaspart		
Négyes - Tiszakeszi	08.02.	26,832			2.34 Délborsodi	154,7
Tiszakeszi - Sajóörös	08.03.	26,922	2,029		2.34 Délborsodi	382
Tiszafüred-Tiszakeszi	09.01.	40,578		0,422	2.79 Hortobágyi	1 578 (ártéri szigetekkel)
Tiszatarján-rakamazi	09.02.	62,917		13,383		

#### 1.5.2.1 A rendszer kialakulása

A Dél-borsodi nyílt ártér – a Sajó-toroktól a Kis-Tiszáig, illetve Sarudig – betöltéséhez csak 1936-39 között került sor.

A bal parton a 1848-ig csak 3,5 km töltés épült. A munkát 1850-59 között fejezték be Tokaj-Tiszafüred között. A töltésvonalazás itt is néhány régi ágat követett. 1888-89-ben épült az új 30 km-es töltés Tiszadob-Rakamaz között.

#### **A nagyvízi mederszakaszt határoló jobb parti védvonal rendszer déli részének kialakulása (08.02. sz. Négyes – Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz)**

Többszöri magasztás, erősítés után, az 1970-80-as években a Kiskörei vízlépcső beruházási munkái keretében nyerte el a mai kiépítettségét a Tiszadorogma-ároktoi korrekcióval, mely 1983-ban fejeződött be.

A Kiskörei vízlépcső üze me következtében a Tisza vízállás jelentősen megemelkedett, tehát a töltéseket, melyek eddig csak árvízvédelmi töltések szerepét töltötték be, tározótöltésekké kellett átalakítani, hogy a hosszú ideig tartó 90,5 m mAf szintű duzzasztott vízállásnál ill. rövidebb ideig tartó árvizeknél is megfelelő biztonságot nyújtsanak. A töltésmagasságot az árvízszint és a duzzasztott szint figyelembevételével alakították ki. A töltésszelvény méreténél a szivárgási hossz növelése miatt a töltéssel nagyjából párhuzamosan szivárgó csatorna kialakítására került sor.

#### **A nagyvízi mederszakaszt határoló jobb parti védvonal rendszer északi részének kialakulása (08.03. sz. Tiszakeszi - Sajószögedi árvízvédelmi szakasz)**

A védelmi vonal kiépítése az 1930-as évek elején kezdődött. Ezen időpontig az árvizek ellen csak a településeket védték helyi körtöltések az elöntésektől. A körtöltéseknek jelenleg már csak a nyomai találhatók. A második világháború után fokozatosan tovább folyt a védvonal építése.

Korábbi jelentősebb fejlesztésként említhetjük az 1953-54-es években Tiszapalkonyai hőerőmű építésének járulékos beruházásaként a meglévő védtöltés 59+780 - 61+980 szelvények közötti szélesítését. A kiszélesített védtöltésen épült meg a 35. számú főközlekedési útról az erőműhöz vezető aszfalt burkolattal ellátott út.

Megerősítésre került a 61+980 - 64+227 és a Sajó töltés 0 - 2+000 szelvények közötti szakasza is, mely az épülő Tiszaújvárost és a Tiszai Vegyi Kombinátot, valamint a 35. számú főközlekedési utat védte az árvizek elöntésétől. Az 1950-es évek elején Tiszapalkonya és Tiszakeszi települések belterületének védelmére 1179 m és 379 m vasbetonfal épült a magassági hiányok kiegyenlítésére.

Az 1960-as évek egyre gyakrabban jelentkező rendkívüli árvizei megmutatták a védtöltés gyengébb szakaszait, ezért további erősítéseket végeztek az 59+100-59+750, 45+377-47+677 és 39+776-42+400 tkm szelvények között.

Az ipartelepítés nagymérvű fokozása, és Tiszaújváros fejlesztése, a védett területen lévő állami vagyon nagysága további fejlesztést kívánt, ezért a 80-as években beruházási program keretében elkészült az 53+085 - 61+366 és a Sajó töltés 0 - 4+500 szelvények közötti szakasza, amely két töltésszakasz között a már korábban a Tiszai hőerőmű építésével egy időben fejlesztett méretekkel megépült az árvízvédelmi töltés.

A beruházási program keretében töltésfejlesztés készült 48+786 - 53+086 szelvények között, valamint a töltésfelújítási munka során a 48+786 - 55+632 szelvények közötti töltéserősítés a mentett oldal felé történt előtérfeltöltéssel, kavicsaplan építésével. A meglévő töltéslábnál 4,00 m széles szivárgóaplan épült. A szivárgóaplan külső szélére a töltéssel párhuzamosan dréncső került beépítésre. A paplan által összegyűjtött átszivárgó vizet a töltéssel párhuzamosan elhelyezett Ø10 dréncsövekben, valamint a töltésre merőlegesen beépített Ø15 drén csövek segítségével juttatjuk el a töltéstől távolabb épült szivárgó csatornába. A 2+440 fm hosszú szivárgó csatornába összegyűjtött vizet gravitációsan vezetjük a Hejő-főcsatornába. Az 55+632 és 57+075 szelvények között a feltöltött előtér szélén húzódik a vápává kialakított vízelvezető, mely alatt mélyszivárgó épült ki, mely csatlakozik az 55+656 szelvénybe épült átemelő aknába. Az átemelő aknából 2 db búvárszivattyú biztosítja az összegyűlt víz átemelését automatikus kapcsolással.

Az 57+075 szelvénytől a 57+889 szelvényben épült átemelő aknáig a feltöltött előtér szélén trapéz szelvényű burkolt vízlevezető árok épült, alatta 60 cm széles és 180 fm hosszú mély szivárgóval, mely átemelő szivattyúaknához csatlakozik. Töltéserősítés a vízoldal felé történt, mentett oldali előtér feltöltéssel az 57+282-57+553 szelvények között. Töltéskorrekció történt az 57+553-58+092 szelvények között, Tiszapalkonya belterülete mellett. A töltés küllebbezése mellett kedvezőbb hidraulikai viszonyokat biztosít, s a hullámtéri lakóépületek is a töltés védelme alá kerültek.

A töltéserősítés során az 1950-es évek elején épített 1179 fm árvízvédelmi fal szükségtelenné tette az erősítést.

Az 59+779,5-61+429,5 szelvények között az árvédelmi töltés magassági hiányát - mely 30-50 cm között változott - a vízoldali padkába épített vasbeton fallal oldották meg, melyet a vízfelőli oldaláról földfeltöltéssel támasztottak meg. Az épületekhez való bejárás biztosítására a betonfal folytonossága 4,00 m hosszúságban több helyen meg van szakítva. A bejárók két oldalán U szelvényű idomacél van beépítve, mely biztosítja az árvédelmi töltésben keletkezett hézag betétpallós elzárását.

#### **A nagyvízi mederszakaszt határoló bal parti védvonal rendszer déli részének (09.01. sz. Tiszafüred-Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz) és északi részének (09.02. sz. Tiszatarján-Rakamazi árvízvédelmi szakasz) kialakulása**

Az árvízvédelmi töltések építése 1846. augusztus 27-én kezdődött meg Tiszadobnál és még ebben az évben összesen 3 600 m töltés épült. 1847-ben 4 700 m töltés létesült 3,80 m koronaszélességgel, mindkét oldali 1 : 2 rézsűhajlással. 1856-ban Tiszacsegéig, 1857-ben Tiszafüredig készült el a védtöltés. A Tiszadob – Urkomi töltés 3,80 m koronaszélességgel, vízfelőli oldalon 1 : 3, mentett oldalon 1 : 1,5 rézsűvel épült ki 1859-ben és ezzel a Tiszadob – Tiszafüred közti árterület bevédése befejeződött.

Az 1855-ös árvíz hatására a védtöltés méreteit Tiszacsege – Tiszafüred között 3,80 m koronaszélességgel, 1 : 3 vízfelőli rézsúvval, 1 : 1,5 mentett oldali rézsúvval építették ki. Az egyes szakaszokon még napjainkban is alkalmazott padkás szelvények építése 1860-ban kezdődött el. 1869-ben a dorgomai szakaszon a védtöltést mintegy 1 000 m hosszban a mentett oldal irányába 60 m-re át kellett helyezni a hullámtér szűkülésének megszüntetése érdekében. Az 1888-as árvíz után újabb töltésmagasítások történtek.

Az új töltésméreteket Tiszadob – Tiszafüred között:

- magasság az 1888.évi árvíz felett 1,00 m,
- koronaszélesség a Széchenyi töltésen 6,00 m, másutt 5,00 m, az árvízszint alatt 0,75 m-rel 4,00 m széles első, 2,25 m-rel másod, 3,75 m-rel, harmad padkával,
- a hullámtéri oldalon a Széchenyi töltésen 1 : 4, a többi töltésszakaszon 1 : 3, a mentett oldalon mindenütt 1 : 2 rézsúvval.

Az árvízkor észlelt duzzasztások közül az Eszlár-Tiszaladány közötti Eszlár község kitelepítésével és a község régi gátjának lehordásával, a tiszakeszi pedig a töltés új vonalazásával került megszüntetésre. 1890-ben a tiszadobi Andrássy töltés a mentett oldal felé lett áthelyezve.

1906-ban a tiszacsegei holtkanyart elzáró töltés épült meg 2 245 m hosszban. Az új töltés méretei: 5,00 m koronaszélesség, 1 : 2, illetve 1 : 3 rézsúvhajlás.

1923-ban az emelkedő vízszinteknek köszönhetően újabb töltéserősítési munkák kezdődtek.

1933-ig a töltésemelés Tiszafüredtől az urkomi magaslatig készült el.

1935-ben a tiszadobai töltés a hullámtér szélesítésének céljából a mentett oldal felé lett áthelyezve.

1940-re a délborsodi ártér bevédelmére a jobb oldali töltések is kiépültek.

1948-ban az ármentesítő társulatokat államosították és az ország vízügyeinek intézésére az Országos Vízgazdálkodási Hivatalt állították fel.

Az árvízvédekezéssel és a védtöltéssel kapcsolatos fenntartási és tervezési feladatokat az államosítástól 1949. év végéig a Debreceni Ár-és Belvízvédelmi Kirendeltség látta el.

1950-ben a kirendeltség megszűnt és a feladatok a Debreceni Vízgazdálkodási Körzet hatáskörébe kerültek. 1951. február 1-vel az Országos Vízgazdálkodási Hivatal megszűnt, és az árvízvédelmi és folyamszabályozási feladatok irányítását a Közlekedés és Postaügyi Minisztérium XIII. Főosztálya vette át. Az árvízvédelmi feladat helyi szerve a Debreceni Árvízvédelmi és Folyamszabályozási Hivatal lett. 1953. augusztus havában a vízügyi egység megvalósítása végett a kormány létrehozta az Országos Vízügyi Főigazgatóságot, melynek helyi szerve a Debreceni Vízügyi Igazgatóság lett.

Az 1933-ban kicsúcsosodó gazdasági válság, majd a kitört második világháború által előidézett kényszerű szünet után a védtöltések korszerűsítése halaszthatatlanná vált. Az időközi változások szükségessé tették a jövőbeni árvizek várható tetőzésének minél pontosabb előrejelzését. Az erre vonatkozó vizsgálatokat az OVH vízrajzi osztálya elvégezte és 1949. októberében 40.083/1949. III.sz. alatt „A tiszai mértékadó árvízszintek írott hossz-szelvénye” címmel kiadta. Ez időtől kezdve a töltések magassági méreteit ezen előírás alapul vételével határozták meg.

A délborsodi ártér bevédelmére után a meghatározott árvízszint felett a Sajó torkolatáig 1,20 m, innen felfelé 1,00 m magassági biztonságot padkás szelvényekkel írták elő, és részben ezekkel a méretekké ki is épültek az árvízvédelmi műveink.

1950-től 1958-ig a 16+000 – 68+250 szelvények között 188 ezer m<sup>3</sup> föld került beépítésre.

A Tisza csatornázása az 1954-ben üzembe helyezett Tiszalöki vízlépcsővel kezdődött el, melynek köszönhetően megépült a Keleti-főcsatorna. 1958-tól 1961-ig Egyek és Tiszacsege között történtek



töltéserősítési munkák. Ebben az időszakban 65 000 m<sup>3</sup> földet építettek be a Tisza menti védvonalainkba.

1962-től az OVF által kiadott Vízgazdálkodási Keretterv szabályozta az árvízvédelmi művek építésének szabályait.

Az 1964. évi helyenként az addigi legmagasabb árvízszintet meghaladó árvíz levonulása után a VITUKI kiadta a „Töltésezett folyóink helyesbített mértékadó árvízszintjei, és különböző gyakoriságú árvizek magasságai” c. tanulmányt. Ennek megfelelően a védtöltést 5,00 m-es koronával, a mértékadó árvízszint felett 1,50 m biztonsággal, a mentett oldalon a mértékadó árvízszintig 1 : 2, ez alatt 1:5 – 1:4 hajlású rézsúval (a szivárgástól és a fakadó vizektől függően), részben pedig a mentett oldali tört hajlású rézsú helyett a koronaéltől törés nélküli 1 : 4 hajlású rézsúval alakították ki.

1961-től 1970-ig Tiszacsege és Tiszadob között 2 246 700 m<sup>3</sup> föld került beépítésre az erősítések során. A védtöltések építésénél földmunkagépeket 1960-ban alkalmaztak először.

A védtöltés 52+658 – 55+230 szelvényei között a hullámtéren a Tiszapalkonyai Hőerőmű Vállalat a hőerőműből kikerülő salak tárolására zagyteret létesített. Ezért e két szelvény között a védtöltést át kellett helyezni a mederrel közel párhuzamosan a meder irányába. Ennek következtében az eredeti hossz 1089 m-rel rövidült meg. Az elkészült új töltésszakaszt az 52+710 – 52+860 szelvények között holtmeder keresztezi. Az itt lerakódott iszap robbantással lett eltávolítva, illetve összepréselve. Az 1970. évi nagy nyári árvíz alkalmával a megépített új töltésen szerkezeti változás nem volt észlelhető, mindössze jelentéktelen mértékű süllyedés következett be. A TIVIZIG tiszai védvonalán sehol sem történt töltésszakadás az 1970-es nagy árvíz idején.

1971-72-ben Tiszalök térségében készült korrekció során 502 000 m<sup>3</sup> föld lett beépítve a töltés nyomvonala pedig a hullámtér felé lett áthelyezve.

1973-ban Tiszanagyfalu határában a töltés nyomvonala a hullámtér felé lett áthelyezve. Ugyancsak ebben az évben lépett üzembe a Kiskörei vízlépcső, akkor még csökkentett duzzasztási vízzszinttel.

A Tisza II. program keretében négy munkaszakaszon történt töltéserősítés a kiskörei tározó hatásterületén, Tiszafüredtől Tiszacsegéig. Az első szakasz a Füzesabony-Debrecen vasútvonaltól indul, egy szakaszon a Tisza-menti magasparton húzódik, majd – ugyancsak a Tisza mellett – a meglévő árvízvédelmi töltés vonalában halad a 4+000 tkm szelvényig. A második munkaszakaszon a meglévő tiszai árvízvédelmi töltés vonalán halad 4+000 tkm-től a 9+500 tkm szelvényig. A harmadik munkaszakasz a meglévő tiszai árvízvédelmi töltés vonalán halad a 9+500-tól a 10+000 tkm szelvényig. Itt a töltés – egy régi medret követve – kikanyarodott a 14+009 tkm szelvényig (csibeházi töltés), majd csatlakozott az egyeki töltésszakaszhoz. Itt az új töltés – a kanyart lényegesen nagyobb sugarú ívekből álló vonallal átvágva – csatlakozik a VIZITERV által 1970-ben kivitelezett egyeki töltéskorrekcióhoz.

Ezek a munkaszakaszokon a töltéskorona szélessége 6,00 m, a koronaél a mértékadó árvízszint felett 1,50 m-re helyezkedik el. A töltéskorona tengelye a koronaél felé 5 %-os eséssel készült. A hullámtéri rézsú a koronától a 89,93 mBf duzzasztás + 500 m<sup>3</sup>/s tiszai vízhozam vonaláig 1 : 4, majd 20,00 m szélességben 1 : 10 (ún. nádpadka). A padka szintje alatt a rézsúhajlás 1 : 6. A mentett oldali rézsú a koronától a mértékadó árvízszint alatt 1,00 m-ig 1 : 4, ez alatt a terepszintig 1 : 6.

A negyedik munkaszakasz a 16+660 tkm-től a 21+225 tkm-ig (a tiszacsegei tanácsi kezelésű körtöltés felső részének csatlakozása a Tisza bp-i védtöltéshez) tart. Az itt kialakított töltés jellemző méretei: koronaszélesség 6,0 m, mentett oldali rézsú a mértékadó árvízszint alatt 1,0 m-ig 1 : 4, ez alatt pedig 1 : 6, a hullámtéri rézsú hajlása 1 : 4.

A Tisza II. program kapcsán készült töltéserősítések 1978-ban fejeződtek be. A megerősített töltés mentén szivárgó csatorna létesült Tiszafüredtől Tiszacsegéig, amelynek szerepe a töltés alatt átszivárgó vizek és a tiszacsegei holt Tisza ágakhoz érkező belvizek bevezetése az újonnan létesült Egyeki és Támlaposi szivattyútelepekhez.

Az 1964-ben megállapított mértékadó árvízszintek – a bekövetkezett hidrológiai események figyelembevételével, és a rendelkezésre álló valamennyi adat újbóli értékelésével - 1976-ban lettek átdolgozva. A VITUKI kiadta a „Magyarország folyóinak mértékadó árvizei” c. kiadványt. Az Országos Vízügyi Hivatal Árvízvédelmi és Folyamszabályozási Főosztályának utasítására „Árvízvédelmi fejlesztési terv” készült 1977-ben. A fejlesztési terv kidolgozását szükségessé tette, hogy a Vízgazdálkodási Keretterv első fejlesztési időszaka 1980. december 31-én lejárt, és a Keretterv tervezési alapjait is módosító változások álltak elő.

1977-ben a fejlesztési terv szerint a Tisza bp-i védvonalak (a KFCS-vel együtt) kiépítettsége 83,1 % volt.

Az 1979. évi kora tavaszi árvizet - amely csaknem mindkét tiszai védelmi szakaszon minden eddigi árvizet meghaladó szintű volt – úgy sikerült levezetni, hogy problémák csak a tiszadobi tanácsi töltésnél (Andrássy-gát), és a Tiszalök melletti szakaszon voltak, ahol a védvonal a belterület közvetlen közelében halad.

1984-ben a 66+500 – 67+000 szelvények között az élő Tisza meder közelsége miatt a töltés áthelyezésre került a mentett oldal irányába.

Az említett két szakaszon jelentkező problémák megszüntetése adta a fejlesztés főbb feladatait, így az árvízre legérzékenyebb két töltésszakasz kiépítése megnyugtató módon nyert megoldást.

**A védművek kiépítésének történeti áttekintése a TIVIZIG mindkét tiszai védvonalára /09.01 és 09.02/ kiterjedt, mivel az árvízvédelmi művek kiépítési folyamatának mesterséges területi szétválasztása indokolatlan lett volna.**

#### 1.5.2.2 A jelenlegi helyzet

##### **08.02. sz. Négyes – Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz:**

A 08.02. árvízvédelmi szakasz védvonala a 234. sz. Dél-borsodi öblözet Tiszakeszi alatti területeinek ármentesítését szolgálja. A védelmi szakasz a Tisza jp-i védvonal-rendszer részét képezi. Négyes és Tiszakeszi között húzódik a Tisza jp. 12+944-39+776 tkm szelvényei között (szelvényezési hiba 33+602 – 35+102 között 1500m).

A fővédvonal hossza: 25 332 m  
 ebből töltés: 25 332 m  
 árvédelmi fal: -  
 magaspart: -

A töltéskorona szélessége 5,0-6,0 m, a mentett oldali rézsű 1 %-os árvízszint alatt 1,00 m-ig 1:4-, az alatt 1:6 hajlású. A hullámtéri rézsű az 1 %-os vízszint alatt 1,00 m-ig 1:4-, ezalatt 1:10 hajlású 20,00 m széles nádsávpadkával, majd 1:6 hajlással éri el a terepet. A töltés vízzárása érdekében a töltésben vízzáró agyagmagot képeztek ki. A hullámtéri oldalon a magtól a töltés széléig 1,0 m vastag vízzáró szőnyeg lett kialakítva.

A hullámtéri oldalon 1:10-es rézsűvel kialakított sávot fűzzel telepítették, így a biológiai védősáv biztosítja a töltésrézsű hullámtér elleni védelmét az erdősáv helyett. A régi holtágakkal való keresztezés helyén a töltés alatt talajcserére került sor. A duzzasztás miatti vízszintemelkedés miatti töltés alatti szivárgó vizek megemelik a mentett oldalon a talajvízszintet, ezért szükséges volt a szivárgócsatornák kialakítása a védelmi szakasz kezdetétől (12+944) Tiszabábolnáig. A vízáttemelés Tiszavalknál történik a régi és az új szivattyúteleppel, Tiszabábolna és Tiszadorogma között pedig a Tiszabábolnai új és régi szivattyúteleppel. Ároktő és Tiszadorogma között jelenleg is folyamatban van

a töltés és szivárgócsatorna építése. Az Ároktő és a szakasz végpontja közti szivárgó vizeket az ároktői nyitott szivattyúteleppel lehet átemelni. A szivárgócsatornához vízszintszabályozó zsilipek épültek.

A szivárgócsatorna távolsága a mentett oldali lábtól általában 40-60 m. Kialakítása 2,40-4,00 m fenékszélességgel és 1:3 rézsűvel történt. A homokosliszt, iszap talajok esetén fenék és rézsűbiztosítás készült. 1:2 rézsű esetén rézsű burkolat kialakítására került sor (műanyag szitaszövet, 30 cm vastag homokos kavics ágyazattal, gerendarácsok között 25 cm vastag zúzottkő terítés) Ároktő térségében.

A Tiszabábolnai új szivattyúteleptől Tiszadorogmaig vasbeton U-elemes biztosítás készült. A megcsapolórendszer hatékonysága érdekében a szivárgóárokhoz csatlakozó kavicskutak települtek (12+944 szelvénytől 3,00 km hosszban 50 m-ként 80 cm-, 500 m után 4500 fm hosszban 25,00 m-ként 1,00 m) A Tiszabábolnai régi szivattyútelep és gátórház között résfal épült. Az új szivattyútelep után 3500 fm hosszban 30,00 m-ként 1,00 m, majd az Ároktői szivattyúállás előtt 3500 fm hosszban 40,00 m-ként 1,20 m átmérőjű kutak települtek a szakasz vége felé.

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

A fővédvonal töltéstestét a hullámtérben nyitott anyaggyödrökből építették. A legrégebbi építésű töltésrészek válogatás nélkül, a vonal mentén fellelhető homokos agyag és iszap, valamint homoktalajokból készültek, helyenként szikes talajok beépítésével. Az Ároktő-Tiszakeszi közötti magasvonulatnál mintegy 2,5 km hosszban homokos, áteresztő anyag került beépítésre.

Az altalajviszonyok igen változatosak. A VIZITERV Environ Kft. talajmechanikai hossz-szelvénye alapján megállapíthatjuk, hogy a kötött fedőréteg vastagsága igen változó, mely alatt vízvezető homokrégék húzódnak változó vastagságban. A holtágak helyén az agyagrégék puha konzisztenciájú, ezért a talajtörés megakadályozására leterhelő feltöltést kellett készíteni. Nincs számottevő fedőréteg a 26+000-29+000 szelvények közötti szakaszon. 1,00 m alatti fedőréteg vastagság található a 18+000-19+500 szelvények között.

Ároktő alatt iszapos homoklisztes talaj harántolódik. A kedvezőtlen altalaj miatt a szivárgó csatorna rézsűje vasbeton rácsos kőszórást kapott.

A Tiszabábolna-Tiszadorogma között a fedőréteg elvékonyodik, néhol egyáltalán nincs. A szivárgócsatorna iszapos homoklisztbe vágódik, ezért U elemes biztosítást kellett alkalmazni. A védvonal végén is felszínen van a homokos talaj, ezért a szivárgó csatorna rézsűállékonysága miatt szűrőzött leterhelést alkalmaztak.

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

Hullámverésnek kitett szakaszok:

Ny-DNy-i szélénél:

12+944-16+500 szelvények között

19+000-25+000 szelvények között

D-i szélénél (a fenti szakaszokon kívül):

16+500-19+000 szelvények között

20+000-30+500 szelvények között

32+000-33+500 szelvények között

35+000-39+000 szelvények között

K-i szélnél

28+000-28+500 szelvények között

35+500-39+000 szelvények között

Mivel a fenti szakaszokon zömmel már I. fokban eléri a töltéslábat a víz, a hullámverés elleni védelmi anyagok előkészítése már akkor is indokolt lehet.

Jégzajlásnál a 456 - 458 fkm közötti (Ároktői) gázlós szakaszon lehet veszélyes jégtorlaszképződéssel számolni, melyek árvizet is eredményezhetnek.

A folyó kisvízi medre a 19+000-21+000, a 25+000-26+000 és a 35+000-36+000 szelvények közötti töltésszakaszokat közelíti meg 50-200 m távolságra. Ezek közül a 20+000 és a 25+000 szelvény körzetében van szakadópart.

#### *Szivárgócsatornák:*

A 12+944 - 14+559 szelvények közötti szivárgócsatorna alulról csatlakozik a Tiszavalki új szivattyútelephez. 87,33 mBf minimális és 87,86 mBf maximális üzemi vízszinttel jellemezhető. Állékonyági okokból a minimális üzemi vízszintnél csak magasabb csatorna vízszintet szabad (a mértékadó árvízszintet megközelítő árvizek esetén) tartani.

A 14+559 - 20+919 szelvények közötti szivárgócsatorna felülről csatlakozik a Tiszavalki szivattyútelephez. 86,53 mBf-minimális, illetve 86,93 mBf maximális torkolati üzemi vízszint jellemzi. Mintegy 1,5 km-nyi szakaszon szűrőszövet és kavicssterítés készült a rézsú védelmére. Mindkét csatorna vizének átemelését a 2,8 m<sup>3</sup>/s teljesítményű Tiszavalki új szivattyútelep végzi. A szivattyútelep a szívóoldali vízszint által vezérelt automatikus üzemben működik.

A 21+379 - 24+802 szelvények közötti (Tiszabábolna és Tiszadorogma közötti) szivárgócsatorna minimális üzemi vízszintje 86,53 mBf maximális üzemi vízszintje 86,79 mBf.

A 35+436 - 39+425 szelvények között az Ároktői szivattyúállásnál 87,73 mBf a minimális üzemi vízszint, és 88,23 mBf, a maximális üzemi vízszint.

#### *Holtmeder keresztezések:*

22+140-22+340 régi sz. között	(nyt. száma: Tisza jp	J10)
33+350-33+445 régi sz. között	(nyt. száma: Tisza jp	J13)
34+760-34+960 régi sz. között	(nyt. száma: Tisza jp	J14)
1+290-1+310 szelv. között	(nyt. száma:	Ju 1)
2+080-2+110 szelv. között	(nyt. száma:	Ju 2)
2+940-2+960 szelv. között	(nyt. száma:	Ju 3)
25+010-25+090 régi szelvények között	(nyt. száma: Tisza jp.	J11)
26+130-26+300 régi szelvények között	(nyt. száma: Tisza jp.	J12)
15+560-15+600 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J6)
16+300-16+350 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J7)
17+500-17+550 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J8)
19+970-20+070 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J9)
37+380-37+650 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J15)
37+795-38+170 régi szelv. között	(nyt. száma: Tisza jp.	J16)

#### **08.03. sz. Tiszakeszi - Sajószögedi árvízvédelmi szakasz:**

A 08.03. sz. árvízvédelmi szakasz védvonala a 2.34. sz. Dél-borsodi öblözet Sajószöged - Tiszakeszi közötti területeinek ármentesítését szolgálja. A védelmi szakasz a Tisza jp-i védvonal-rendszer részét képezi. Tiszakeszi és Sajószöged között húzódik, a Tisza jp. 29+776 tkm szelvényénél kezdődik és

Sajóőrös település DK-i szélén, a Sajó jobbparti árvédelmi töltés 6+051 szelvényéig tart, valamint hozzá tartozik még a Sajószöged I. (1609 m) és a Sajószöged II. (421 m) töltésszakasz is. A fővédelmi vonal hossza 32,532 km. A Sajó töltésezett szakasza nem része a 08.NMT.2. Tiszabábolna – Sajó-torkolat nagyvízi mederkezelési tervnek.

A fővédvonal hossza: 32 532 m  
ebből töltés: 29 796 m  
árvédelmi fal: 2 736 m  
magaspart: -

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

A védelmi szakasz árvédelmi töltésének anyaga a hullámtérben lévő anyaggödrök anyagával egyező, általában vályog, homokos vályog és vályogos homok is előfordul.

A geohidrológiai hossz-szelvény szerint, mely az 500 m-enkénti fúrások eredményét tartalmazza, az altalaj is változó összetételű. A fúrók változó mélységekből kövér anyagtól a homokos kavicsig hoztak felszínre talajmintát.

A töltéskorona anyaga sok helyen még megegyezik a töltés anyagával.

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

Hullámverésnek kitett szakaszok:

Védekezési tapasztalatok alapján, védelmi szakaszunkon a gyakori szélirány É és ÉK-i. Hullámverésnek igen komolyan kitett szakasz a 63+400 és a Sajó töltés 0-2+600 szelvények közötti szakasza.

Ezen szakaszokon a védtöltés melletti hullámtér alacsony fekvésű, véderdővel alig védett terület, kedvezőtlen széljárás esetén már a készültség elrendelése előtt és a védekezés befejezése után is intenzív hullámverés elleni védekezés válik szükségessé.

A védelmi vonal többi szakaszán a véderdő aránylag jó védelmet nyújt, kivéve a 41+500-43+500, 47+200-47+700, 48+700-49+300 és 53+300-53+700 szelvények közötti töltésszakaszokat, ahol megfelelő véderdő kialakítása a talaj adottságai miatt (szikes, humusztalan talaj) idáig nem volt lehetséges.

Az árvédelmi töltés védőképessége a töltés anyagától, keresztmetszeti méreteitől és altalaj fizikai jellemzőitől függően változik.

Az árvízvédelmi készültség elrendelése után egy héten belül már erősen jelentkeznek a töltések mentett oldali részén a fakadóvizek, melyek az árhullámok tartósságának hatására egyre nagyobb mentett oldali területeket öntenek el.

Fakadóvizek az alábbi szelvények között fordulnak elő:

43+600-44+500	44+940-45+400
46+600-47+200	48+300-49+700
49+800-50+050	50+320-50+500
50+530-50+700	51+250-51+720
52+300-52+600	53+100-53+200
53+400-53+700	54+000-54+150
	54+600-59+100

Huzamosabb ideig tartó árvíz esetén a fakadóvízes területeken a töltés mentett oldalán felázások jelentkezhetnek, melyeknek magassága a rézsúlábtól mérve 0,50 - 1,20 m magasságot is elérhet. A



védvonal legmegbízhatóbb szakasza a 48+800-50+000 és az 51+000-52+500 szelvények között van.

Ezen szelvények között a mentett oldali terület leterhelésére korábban terhelő földpaplant építettek be a töltéslábtól 80 m szélességben. A terhelő paplanok rendeltetésüknek tökéletesen megfelelnek, annak ellenére, hogy a magas és tartós vízállás idején anyaguk felázik, és vízzel teljesen telítődik.

Közvetlen a töltésláb mellett és attól távolabb is több-kevesebb anyagot hagyó, kis koncentrált vízfeltörés is előfordul Tiszatarján térségében, a Rigós belvízcsatorna torkolati szakaszán és a 46+500-46+600 töltésszelvények között. Az előzőekkel azonos jelenségek tapasztalhatók voltak az erősítési munkák előtt még Tiszapalkonya alatti töltésszakaszon az 55+800 - 55+940 szelvények között is. Tiszatarján település alatti szakaszon hatékony megoldásnak bizonyult a buzgárszerű feltörésekkel veszélyeztetett területen, véglegesen elkészített szemcsés anyagú feltöltése.

#### 09.01. sz. árvízvédelmi szakasz (TIVIZIG)

A 09.01 számú árvízvédelmi szakasz a 2.79. sz. Hortobágyi ártéri öblözetet mentesíti a Tisza árhullámaintól. A védelmi szakasz teljes hossza: 41 000 m.

ebből töltés: 0+422 – 41+000

összesen: 40 578 m

magaspart: 0+000 – 0+422

összesen: 422 m

A 2.79 sz. Hortobágyi ártéri öblözet területe 1 578,0 km<sup>2</sup>, a tisza-völgyi ártéri öblözetek közül nagyságrendi sorrendben a második helyet foglalja el.

Az ártérbe eső települések:

- Nádudvar
- Nagyiván
- Hortobágy
- Tiszafüred
- Egyek
- Tiszacsege
- Újszentmargita
- Balmazújváros
- Folyás
- Polgár
- Újtikos
- Tiszagyulaháza
- Tizadob
- Tizadada
- Görbeháza

Több tanyaközpont, tanyasi ingatlan, volt állami gazdasági székhely és termelőszövetkezeti központ esik még a mentesített ártérbe.

### Az altalajra és a töltés anyagára vonatkozó adatok ismertetése

Az altalajra vonatkozó átfogó jellegű feltárást – a hazai árvízvédelmi vonalak geohidrológiai viszonyainak kutatásai keretében – a VITUKI készítette a Tiszáról.

A Tisza és mellékfolyói árterületein a töltések alatti talaj általában legújabb kori üledék és a folyók lerakott hordaléka, ahol különféle vastagságú és áteresztőképességű rétegek helyezkednek el. Ha ezeket a rétegeket az árvízvédelmi töltések alatti szivárgások szempontjából minősítjük, akkor a gátak alatti talajban általánosságban két rétegösszletet különböztetünk meg:

- homok, vagy helyenként kavicsot tartalmazó durvább szemű homok vízvezető alaprétet;
- az alaprét felé települt finom szemcsés, félig áteresztő, vagy vízzáró fedőréteget.

Az alaprét képződése abban az időben történt, amikor a folyó medre még szerteágazott. A durvább szemű homokot (helyenként kavicsot tartalmazó homokot) fokozatosan finomodó homoklerakódások követték. Az alaprét jellemzője, hogy jobb vízvezető képességű és nagyobb vastagságban települt, mint a fedőréteg.

A fedőréteg finomszemcsés lerakódásai később keletkeztek, amikor a síkságon keresztül meanderező folyó időnként elárasztotta az árteret. Ez a lerakódás igen változatos szemszerkezettel és vízáteresztő-képességgel rendelkezik. Általánosságban azonban ez a rétegösszlet mégis félig áteresztőnek, vagy vízzárónak minősíthető.

A rétegződések vízvezető tulajdonságát a talaj szemszerkezetén kívül egyes esetekben a település korszaka is nagymértékben befolyásolhatja. Ez abból adódik, hogy a Tisza a régebbi eredetű és ez által sokkal tömöttebb pleisztocén rétegeket leerdősít, majd az így keletkezett mélyedéseket újabb - és ennél fogva lazább - településű, sok esetben jobb vízvezető holocén üledékkel töltötte fel. Mivel az árvízvédelmi töltés a fedőréteg anyagából készült, a tömörítési eljárástól függően tömörebb és jobban vízzáró, mint a fedőréteg.

A Tisza mai medre a vízvezető alaprétbe van beágyazva, ezért a védtöltés alatti talajban a talajvízállás összefüggésben van a folyóvízállással, és ennek következtében – a töltés alatti alaprétben – a folyó vízállásától függően, vagy a folyóból, vagy a folyóba irányuló áramlás folyamatos. Magas árvízszint esetén a térszint meghaladó vízoszlopnnyomás következtében az alapréten keresztül az árvízvédelmi töltés alatti fedőréteg alsó síkját alulról jövő víznyomás támadja meg, és megkezdődik a fedőréteg felázása.

A geohidrológiai hossz-szelvények alapján az árvízvédelmi töltések mentén a fedő- és alaprétegek talajfizikai tulajdonságainak, illetve hidrológiai osztályának megfelelően típus szakaszokat állapított meg a VITUKI.

Tiszafüredtől a Sajó torkolatáig – tehát a védelmi szakasz teljes hosszán - a fedőréteg vastagsága 2,00 – 4,00 m között változik (bizonyos helyek kivételt képeznek ez alól). A Tiszafüred alatti Tisza szakasz fedőrétege ennél vastagabb, 2,00 – 8,00 m között van. A fedőréteg összetételét tekintve vízzáró agyag, iszap, agyagos iszap, vagy homokos iszap. Az alaprét közepes szemnagyságú homok, amely a Sajó torok alatti mintegy 35 km-es szakaszon kavicsos homokba megy át.

A Sajó torokkal szembeni baloldali töltéskilométer szelvény száma 58+000.

Dr. Mike Károly „*Árvízvédelmi gátak fejlesztése céljából készült ösvízrajzi, rétegtani és morfológiai kutatások*” c. tanulmányában részletesen foglalkozik a védvonal altalajának szerkezetével. Állásfoglalása szerint a 36+000 – 38+000 tkm között a töltés közvetlenül iszapra épült. A 0+000 – 36+000 tkm szakaszok között jellemző a felszínközeli homokaljazat, de csaknem fűrészfogszerű ritmikus ismétlődéssel vágódtak bele a hajdani medrek, melyek agyaggal, vagy iszapos képződményekkel töltődtek fel. A kavicsos aljazat is viszonylag sekély, 7,00 – 8,00 m-es mélységben

fordul elő. A fűrészfog jellegű szelvény homokgerincei 1-2 m-re is megközelítik a felszínt, de itt általában agyag a fedőréteg. Ahol a homokgerincek 3,00 m-nél mélyebbre kerültek, ott iszap és agyag van. A 22+000 tkm környékén a murvás homok 3,00 m-re közelíti meg a felszínt, és közvetlenül iszapréteggel érintkezik. A murvára települt homok pedig néhány méterre közelíti meg a töltést, s a töltés alatti iszappal ugyancsak közvetlenül érintkezik.

Figyelemre méltó a 18+000 – 19+000 tkm környezete is, ahol az aljzattól a felszínig, illetve a töltésig 3,00 m vastag iszap települt közvetlenül a vízadó rétegre, illetve 1-2 m-es közbeékelődött folyós homokra. Kisebb iszapbetelepülések vannak az 5+000, a 3+000 és a 0+000 töltéskilométerek környezetében is.

A védtöltés anyagára vonatkozó adatok:

Általánosságban megállapítható, hogy a védtöltés anyaga túlnyomó részben kötött. Mivel a régi töltésfejlesztési tervekben talajmechanikai adatok nem szerepelnek, csak az anyagnyerőhely környezetéből, az árvízvédelmi tapasztalatokból és újabb keletű fúrások mintáiból tudjuk a töltés anyagát meghatározni.

A védtöltés anyaga a 31+900 – 32+400 tkm szelvények között szikes.

Az 1964. évi árhullám levonulása idején végzett vizsgálatok bebizonyították, hogy nem a töltés átázása következtében jelentkeztek szivárgások és csurgások, hanem az eredeti talaj és a töltés közötti alapozási síkban, a helytelen építési technológia miatt. A töltések „hagymaszerkezete” következtében előálló kontúrszivárgás az időszakonkénti töltésemelések során a humuszletolás hiányosságára - esetleg elmaradására -, vagy az egykori homokkal történt töltéskorona stabilizációra emelt töltésre utalhat.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon:

Hullámverésre veszélyes helyek:

A 09.01 árvízvédelmi szakaszon az uralkodó szélirány északi, illetve északnyugati. A helyenként több km széles hullámtéren az uralkodó szélirány és a nagy meghajtási hosszak miatt hullámveréssel lehet számolni az alábbi szakaszokon:

1+400 – 1+900

12+500 – 14+200

23+000 – 24+600

31+100 – 32+000

Töltést megközelítő szakadópartok:

1+400 – 1+900

3+700 – 4+000

15+400 – 15+900

33+500 – 35+300

37+200 – 38+100

Holtmederkeresztezések:

A védtöltést keresztező holtmedrek árvíz idején lokális veszélyforrást képezhetnek. A TIVIZIG – OVH utasításra – megbízta a VITUKI Műszaki Fejlesztési Intézetét, hogy tárja fel a holtmeder keresztezéseket.

Topográfiailag azonosított töltés - holtmeder keresztezések a 09.01 védelmi szakaszon (VITUKI adatai szerint):

Sorszám	Szelvényszám	Veszélyességi kategória
1.	1+400 – 1+660	II.
2.	2+480 – 2+610	II.
3.	2+800 – 2+920	II.
4.	3+000 – 3+100	II.
5.	3+550 – 3+740	I.
6.	3+920 – 4+040	II.
7.	6+560 – 7+480	II.
8.	7+900 – 8+000	II.
9.	8+500 – 8+660	II.
10.	9+150 – 9+310	II.
11.	9+460 – 9+610	III.
12.	9+720 – 10+040	III.
13.	10+530 – 11+050	III.
14.	11+580 – 12+000	III.
15.	12+320 – 12+400	III.
16.	12+560 – 12+820	III.
17.	12+930 – 13+040	III.
18.	13+400 – 13+520	III.
19.	13+690 – 13+810	II.
20.	14+140 – 14+350	III.
21.	15+140 – 15+470	III.
22.	16+080 – 16+200	III.
23.	16+450 – 16+620	III.
24.	16+750 – 16+870	III.
25.	17+000 – 17+140	III.
26.	18+800 – 19+070	III.
27.	20+162 – 20+232	III.
28.	20+412 – 20+482	III.
29.	20+602 – 20+702	III.
30.	21+862 – 22+822	III.
31.	23+603 – 23+903	IV.
32.	27+222 – 27+472	II.
33.	28+951 – 29+141	III.
34.	29+491 – 29+701	III.
35.	30+204 – 30+304	III.
36.	30+464 – 30+584	III.
37.	30+814 – 31+054	IV.
38.	31+414 – 31+554	IV.
39.	31+824 – 31+984	III.
40.	32+634 – 32+734	III.
41.	32+883 – 32+983	III.
42.	34+173 – 34+273	II.
43.	37+063 – 37+153	II.
44.	37+852 – 37+992	II.
45.	38+802 – 39+092	IV.
46.	40+160 – 40+360	III.
47.	40+750 – 40+950	III.

**Jelenségek kialakulása a szakaszon:**

Buzgárképződés:

2+300	
2+350	
3+200	
3+350	
3+450	Mikrobuzgár
4+300 – 4+600	Mikrobuzgárok
4+925	Mikrobuzgár
4+975	Mikrobuzgár
8+180	Mikrobuzgár
8+220	Mikrobuzgár
10+000	kisebb buzgár
14+000	2 db Ø 2 cm buzgár
14+700 – 14+800	kisebb buzgárok
15+600	töltéskörömtől 5 m-re
15+780	töltéskörömtől 25 m-re
15+915	töltéskörömtől 20 m-re
16+100	1 db Ø 2 cm buzgár
16+300	1 db Ø 2 cm buzgár
18+080	töltéskörömtől 40 cm-re
18+460 – 18+540	
20+875	
22+903	
23+003 – 23+103	
23+303	
23+403	
29+351	1 db buzgár, töltéskörömtől 5 m-re
31+254	
31+354	
34+203	
34+303	
37+055	1 db buzgár Ø 10 cm a töltéskörömben
37+692	1 db buzgár, a töltéskörömtől 7 m-re
37+777	buzgár és talajfelpúposodás

A szivárgó csatorna mellett, a rézsűben és a rézsű élében a következő szelvényekben voltak buzgárok:

12+000-től 12+200-ig

18+900-tól 19+100-ig

20+400-tól 20+500-ig

A szivárgó csatorna teljes hosszában az 1+570 és 20+557 tkm szelvények között a csatorna fenekén szórványosan 2 - 5 cm átmérőjű buzgárok képződtek.



Csurgás:

1+353

9+460

15+900

Szivárgás:

1+400

3+300 – 3+400

4+700 – 5+000

14+000 – 15+000

15+500 – 15+600

15+900

16+300 – 16+400

16+600 – 17+650

18+480 – 18+530

19+500 – 19+900

20+050 – 20+100

24+605 – 25+705

25+501 – 25+801

29+101 – 29+400

39+401 – 39+551

40+950 – 41+000

Fakadóvizek:

A Tisza II. program beruházási munkái során a védelmi szakasz alsó részén jelentősen módosultak a töltésméreteket és kiépült a szivárgó csatorna, melynek működése nagymértékben módosította hatásával a fakadóvizek megjelenését, ezért a fakadóvizek az 1979. évi árvíz tapasztalatai alapján kerülnek felsorolásra.

Az árvízvédelmi töltés és a szivárgó csatorna között a következő szelvényekben jelentkeztek fakadóvizek:

3+200 – 3+300 tkm

6+450 – 6+650 tkm

7+850 – 8+000 tkm

8+400 – 9+200 tkm

9+400 – 9+600 tkm

10+020 – 10+100 tkm

A szivárgó csatorna hatásterülete fölött a következő szelvényekben voltak összefüggő szakaszokon fakadóvizek:

22+600 – 27+800 tkm

30+000 – 31+400 tkm

32+000 – 36+200 tkm

36+900 – 41+000 tkm

Mentett oldali töltéskörömnél jelentkező felázások:

(1979. évi árvíz idején rögzített adatok)

Szelvény /tkm/	Felázás magassága /töltéskörömtől/ /cm/
30+254 – 30+274	30
30+304 – 30+334	25
30+974 – 31+054	40
31+204 – 31+324	20
31+374 – 31+414	35
31+584 – 31+644	30
31+924 – 32+004	20
32+313 – 32+373	20
35+003 – 35+403	40
35+491 – 35+521	30
35+851 – 35+911	20
36+533 – 36+593	30
36+953 – 37+063	30
38+502 – 38+632	30
39+301 – 39+481	40

Egyéb, különös figyelmet igénylő helyek a védvonalon:

- Elbontott régi zsilipek helyei
- Veszélyt jelenthetnek az elbontott gátörtelepek földben maradt alapjai, esetleg hiányosan betemetett kútjai.

Elbontott régi gátörtelepek:

Volt tiszafüredi-felső gátórház	8+300 tkm
Volt egyeki gátórház	14+100 tkm
Volt tiszacsegei-alsó gátórház	16+664 tkm
Volt tiszacsegei-felső gátórház	22+734 tkm
Volt tiszakeszi felügyelőség	30+240 tkm
Volt tiszatarjáni gátórház	37+529 tkm

- Tiszacsege alatti szakasz (Berzsenyes), ahol a szivárgó csatorna nagyon közel van a töltéshez.

## 09.02. Tiszatarján-rakamazi árvízvédelmi szakasz

A 09.02 számú árvízvédelmi szakasz 2.78 sz. Tiszanagyfalu-Tiszalöki, és a 2.79 sz. Hortobágyi ártéri öblözeteket mentesíti a Tisza árhullámaintól. A 09.02 számú védelmi szakasz teljes hossza 73 970 m, ebből töltés 62 914 m és magaspart 11 056 m. A tiszadobi „Andrássy gát” fővédvonallá való kiépítésével a rövidülés 2 330 m.

Töltésezett szakaszok:

Vízfolyás/part	Szelvény (tkm)		Hossz (m)
	kezdő	vég	
Tisza bal	41+000	63+260	22 260
	63+766	67+832	4 066
	67+832	73+300	5 468
	75+930	76+310	380
	77+640	78+660	1 020
	78+875	79+100	225
	79+420	82+210	2 790
	84+030	88+455	4 425
	88+764	91+640	2 876
	91+892	92+785	893
	93+250	95+086	1 836
	96+690	97+025	335
	97+340	97+820	480
	98+640	107+820	9 180
<u>összesen:</u>			56 234
Keleti fcs bal	1+250	4+725	3 475
Keleti fcs jobb	1+550	4+755	3 205
<u>összesen:</u>			6 680
<b>töltésezett szakasz összesen:</b>			<b>62 914</b>

Magasparti szakaszok:

Vízfolyás/part	Szelvény		Hossz (m)
	kezdő	vég	
Tisza balpart	63+260	63+766	506
	75+630	75+930	300
	76+310	77+640	1 330
	78+660	78+875	215
	79+100	79+420	320
	82+210	84+030	1 820
	88+455	88+764	309
	91+640	91+892	252
	92+785	93+250	465
	95+086	96+690	1 604
	97+025	97+340	315
	97+820	98+640	820
<u>összesen:</u>			8 256
Keleti fcs bp.	0+000	1+250	1 250
Keleti fcs jp.	0+000	1+550	1 550
<u>összesen:</u>			2 800
<b>magaspart összesen:</b>			<b>11 056</b>

- 2.78 sz. Tiszanagyfalu-Tiszalöki ártéri öblözet területe: 56,6 km<sup>2</sup>.
- 2.79 sz. Hortobágyi ártéri öblözet területe: 1 578 km<sup>2</sup>.
- A 09.02 védelmi szakasz által védett ártéri öblözetek összterülete: 1 634,6 km<sup>2</sup>.

Ártérbe eső települések:

- Nádudvar
- Nagyiván
- Hortobágy
- Tiszafüred
- Egyek
- Tizacsege
- Újszentmargita
- Balmazújváros
- Folyás
- Polgár
- Újtikos
- Tiszagyulaháza
- Tiszadob
- Tiszadada
- Görbeháza
- Tiszalök
- Tiszaeszlár
- Tiszanagyfalu

Valamint több tanyaközpont, gazdasági székhely, termelőegységek és tanyasi ingatlanok.

**Az altalajra és a töltés anyagára vonatkozó adatok ismertetése** megegyezik a 09.01 számú árvízvédelmi szakaszra vonatkozó részben leírtakkal.

A védelmi szakasz alsó részén (41+400 szelvénytől az 58+000 szelvényig) a Sajó torkolatáig a fedőréteg vastagsága 2,00 – 4,00 m között változik. (Ez a szakasz lefelé egészen Tiszafüredig tart. Tiszafüred alatti szakaszon a fedőréteg ettől vastagabb, 2,00 – 8,00 m között van.)

A fedőréteg összetételét tekintve vízzáró agyag, iszap, agyagos iszap, vagy homokos iszap. Az alapréteg közepes szemnagyságú homok, amely a Sajó torok alatti mintegy 35 km-es szakaszon kavicsos homokba megy át. A Sajó torkolatától felfelé a védelmi szakasz felső határáig a fedőréteg egyes szakaszokon már 2,00 m-nél is kisebb vastagságú, az alapréteg pedig mindenütt közepes szemű homok.

Dr. Mike Károly „Árvízvédelmi gátak fejlesztése céljából készült ősvízrajzi, rétegtani és morfogenetikai kutatások” c. tanulmányában részletesen foglalkozik a védvonal altalajának szerkezetével. Állásfoglalása szerint a 90+500 tkm fölött a bázisképződménynek számító homoktest 10,00 m-t meghaladó mélységben van. Kisebb homoksávok betelepültek ugyan az iszapos fedőrétegbe (pl.: a 101+500 – 102+500 valamint a 94+500 tkm környékén), de túlnyomóan vastag iszapos homokra települt a töltés.

A 98+500 – 102+500 tkm-nél vékonyabb az iszapos homok, és 4,00 – 5,00 m vastag iszap van alatta.

A 90+500 – 94+500 tkm-nél pedig az iszapos képződmények alatt 4,00 – 5,00 m vastag agyagréteg van, mely a homoktól tökéletesen elszigeteli az iszapos képződményeket. Közvetlenül a töltés alatt azonban a 84+000 – 94+500 tkm között összefüggő iszaprétegre épült a töltés, itt buzgárokra

fölöttébb vigyázni kell, mert az 5,00 m vastagságot is elérő löszös iszap könnyen üregesedést okozhat a töltések alatt.

A 87+000 – 89+500 tkm között az iszap-homoktalálkozás, vagy közelség ezt a veszélyt fokozza is.

A 77+000 - 83+000 tkm között változatos ugyan a vastag fedőszületet, de iszapos, agyagos rétegei – a legfelső 1,00 m vastag iszap kivételével – agyaggal vannak leszígetelve az elzárástól.

A 69+000 – 77+000 tkm szakasz is viszonylag biztonságos aljzatúnak minősíthető, de a 73+000 tkm-nél homokos kitöltésű régi meder iszapréteggel érintkezik, s ez veszély forrása lehet.

A 62+000 – 68+000 tkm között is a töltés közelében lévő összefüggő 1,00 – 2,00 m vastag iszap van a töltés alatt. A 68+000 km-től a homokos aljzat magasabb szintre is kerül az általános rétegsorban. Ettől kezdve az 50+000 tkm-ig 4,00 – 5,00 m-re csökkent a vízáadó durva üledék fedőjének jellemző vastagsága. A töltés rétegtani vonatkozásában általában biztonságosnak minősíthető. Figyelemre méltó talán néhány iszapbetelepülés, pl.: a 62+000 és 56+500 tkm-nél, valamint az 52+100 – 50+100 tkm-ek környéke, ahol a murvás üledék is megközelíti a felszínt, melyet 1,00 m-es vastag iszap alkot.

A 41+100 – 46+100 tkm-nél is összefüggő iszapréteg van, mint a hajdani mederkitöltésekben, de 1,00 – 2,00 m vastag agyag szigeteli felülről, s alulról sem közvetlenül homokra települt.

### A védtöltés anyagára vonatkozó adatok

Általánosságban megállapítható, hogy a védelmi szakaszon a védtöltés anyaga túlnyomó részben kötött. Mivel a régi töltésepítési és emelési tervekben talajmechanikai adatok nem szerepelnek, csak az anyagnyerőhely környezetéből, az árvízvédelmi tapasztalatokból, és újabb keletű fúrások mintáiból tudjuk a töltés anyagát meghatározni.

A védtöltés anyaga szikes a következő szakaszokon:

44+300	-	44+800
48+800	-	49+300
90+780	-	91+670
100+590	-	101+690
102+190	-	103+200
104+980	-	107+810

Az 1964. évi árhullám levonulása idején végzett vizsgálatok bebizonyították, hogy nem a töltés átázása következtében jelentkeztek a szivárgások és csurgások, hanem az eredeti talaj és a töltés között az alapozás síkjában, a régi helytelen töltésalapozás miatt. A töltések „hagymaszerkezete” következtében előálló kontúrszivárgás az időszakonkénti töltésemelések során a humuszletolás hiányosságaira, esetleg elmaradására, vagy az egykori homokkal történt töltéskorona stabilizációra emelt töltésre utalhat.

Hullámverésre veszélyes helyek

A 09.02 árvízvédelmi szakaszon az uralkodó szélirány északi, illetve északnyugati. A helyenként több km széles hullámtéren az uralkodó szélirány és a nagy meghajtási hosszak miatt hullámveréssel lehet számolni az alábbi szakaszokon:

55+300	-	56+200
59+700	-	60+500
87+800	-	88+400



88+900 - 91+500  
100+700 - 102+700

Töltést megközelítő szakadópartok

41+800 - 43+400  
66+500 - 66+900  
87+800 - 88+400  
104+000 - 105+800  
107+200 - 108+000

Holtmeder keresztezések:

A védtöltést keresztező holtmedrek árvíz idején lokális veszélyforrást képezhetnek. A TIVIZIG – végrehajtva az OVH utasítását – megbízta a VITUKI Műszaki Fejlesztési Intézetét, hogy tárja fel a töltés-holtmeder keresztezéseket.

Topográfiailag azonosított holtmeder keresztezések a 09.02 védelmi szakaszon (VITUKI adatai szerint, szelvényezés töltéskilométer szerint):

Sorszám:	Szelvényszám:	Veszélyességi kategória:
48.	41+410 - 41+530	III.
49.	42+706 - 42+926	II.
50.	44+322 - 44+602	II.
51.	45+685 - 45+885	III.
52.	48+825 - 48+955	III.
53.	48+685 - 48+805	III.
54.	49+165 - 49+265	III.
55.	51+506 - 52+006	IV.
56.	52+810 - 53+110	III.
57.	53+589 - 53+749	IV.
58.	54+059 - 54+839	III.
59.	56+238 - 56+708	III.
60.	56+948 - 57+108	V.
61.	58+389 - 58+539	IV.
62.	58+869 - 59+209	III.
63.	60+173 - 60+613	IV.
64.	61+521 - 61+671	IV.
65.	62+141 - 62+241	IV.
66.	64+292 - 64+452	III.
67.	65+061 - 65+201	III.
68.	65+741 - 65+851	III.
69.	66+751 - 66+871	II.
70.	67+963 - 68+063	IV.
71.	70+722 - 70+922	IV.
72.	85+065 - 85+255	II.

73.	86+814	- 86+984	III.
74.	87+520	- 87+640	III.
75.	98+559	- 90+739	II.
76.	91+109	- 91+279	III.
77.	99+372	- 99+532	III.
78.	100+150	- 100+270	III.
79.	100+619	- 100+739	III.
80.	100+989	- 101+449	III.
81.	104+346	- 104+516	I.
82.	105+880	- 106+060	IV.
83.	106+706	- 106+856	III.
84.	107+557	- 107+697	IV.

Az 1-47. sorszámú keresztezések a 09.01 védelmi szakaszon vannak.

Veszélyességi kategóriák megállapítása a VITUKI által kidolgozott pontozásos módszer alapján történt, ahol összesen öt kategóriába vannak csoportosítva a töltés-holtmeder keresztezések. A legveszélyesebb az I., legkevésbé veszélyes az V. kategória.

Jelenségek kialakulása a szakaszon:

Buzgárképződés:

47+175	58+009
47+355	58+259
50+024	61+110 - 61+210
51+336	61+510
51+396	61+610
55+200 - 55+650	61+710
57+087	88+170
57+207	88+777 - 88+977
	90+579 - 90+979

Az 1970. évi árvízvédekezésnél 55+200-50+650 szelvények között rendkívüli mértékű buzgárosodás volt, ezért az említett szakaszon még 1970-ben mentett oldali leterhelő paplan épült ki.

Csurgás:

57+090 - 57+210	(7 helyen)
60+913 - 61+013	(2 helyen)

Fakadóvíz:

41+200	- 45+000
45+700	- 46+140
46+670	- 49+065
49+200	- 52+300
53+010	- 53+710
53+810	- 53+960
54+610	- 54+710

54+860 - 54+960  
 55+108 - 55+400  
 87+400 - 90+350  
 102+200 - 102+400

## Szivárgás:

43+100 - 43+200  
 46+500 - 46+700  
 50+100 - 50+750  
 53+700 - 53+900  
 55+800 - 61+400  
 86+800 - 87+000  
 88+770 - 88+970  
 90+530 - 90+730  
 94+520 - 94+730  
 104+080 - 104+540

Egyéb, különös figyelmet igénylő helyek a védvonalon:

- Elbontott régi zsilipek helyei.
- Veszélyt jelenthetnek az elbontott gátőrtelepek földben maradt alapjai, esetleg hiányosan betemetett kútjai.
- Elbontott régi gátőrtelepek:
  - Volt Tiszapalkonyai gátőrház 49+150
  - Volt Tiszadobi-alsó hátőrház 61+260
  - Volt Tiszaeszlári őrház 101+821
- 47+175 szelvényben lévő Alsóréti zsilip mentett oldali zsilipárkában majdnem minden eddigi védekezés alkalmával buzgárok jelentkeztek. Ezért a zsilipárok át lett töltve, ellennyomó medence van kialakítva.
- Megfigyelés alatt tartandó a 61+650 szelvényben lévő Papp-tói, és a 62+200 szelvényben lévő holtmeder áttöltések. (Mindkét helyen ellennyomó medence van kialakítva.)
- A 86+800 - 87+000 szelvények közötti töltésszakaszon a töltés magasságának alsó harmadától közel az árvíz szintjéig szivárgás volt megfigyelhető, amelyek okát a talajmechanikai feltárás sem tudta egyértelműen megállapítani.
- A Tisza község alatt húzódó árvízvédelmi töltés mellett a 88+450-90+100 szelvények között minden árhullám levonulásakor komoly gondot jelent a fakadóvizek elleni védekezés. Az épületekkel sűrűn beépített területen az előforduló árvizes jelenségek megfigyelése, és a védelmi beavatkozás egyaránt nehézkes.
- A 89+348 szelvényben lévő Korongtói zsilip elzáró szerkezete nem zár tökéletesen, árvízkor megfigyelés alatt tartandó.
- Az 1964. évi árvízvédekezés után a 99+123 szelvényben (Tiszaeszlár határában) a hullámtéri rézsún roskadás jelentkezett. A feltárás alapján megállapítható, hogy a régi időkben itt valószínűleg kút, vagy szemétdöör lehetett, és annak helytelen visszatöltése miatt állt elő a roskadás.
- Külön figyelemmel kell kísérni a szikes szakaszokat, a szakadó partokat, ahol a meder megközelíti a töltést, és a töltés holtmeder keresztezéseket.

### 1.5.3 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése

A Tiszabábolnától Ároktőig (440,000-461,360 fkm) tartó szakasz egyenes vagy nagy ívű kanyarokból áll, 400-13000 m sugarú ívekkel, kivétel ez alól a Tiszadorogmai kanyarulat, amely 260 m sugarú. A meder ezen a szakaszon a kanyarvándorlás csekély köszönhetően a szükséges helyeken kiépített partbiztosításoknak.

A Tiszakeszi és Tiszatarján közötti folyószakasz (461,360-477,830) jóval kanyargósabb az előző szakasznál, sok a 400 méter körüli kanyarulati sugár, de a kanyarulatok partbiztosítása ki van építve, a medervándorlás nem jellemző.

A Tiszatarján és Tiszaszederkény (477,830-491,600) közötti szakasz kevésbé kanyargós a legkisebb kanyarulati sugár 600 m (489,410-491,700 fkm között), az átlagos értékek 900 és 2500 m között változnak.

A Kiskörei vízlépcső üzemelépésével a szakaszon megépített kisvízi szabályozási művek szerepüket elvesztették. A térképlapokon az állapotfelvétel és az ismertetés teljessége miatt ezek a művek fel vannak tüntetve. A duzzasztás következtében ezeken már 3-4 m-es vízborítás van.

Az átlagos szabályozási szélesség a teljes szakaszon 180 m.

A kanyarulati viszonyok és a szabályozási művek részletes leírása az [1.31 mellékletben](#) található.

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

A Tisza nagyvízi medrét a folyó árvízvédelmi töltései határolják, a vizsgált folyószakaszon átlagos szélessége 1600 m körül alakul, a nagyobb kanyarulatok környékén növekszik meg 3000-3500 m szélességre, Ároktő környékén a legnagyobb 3500 m körüli értékkel.

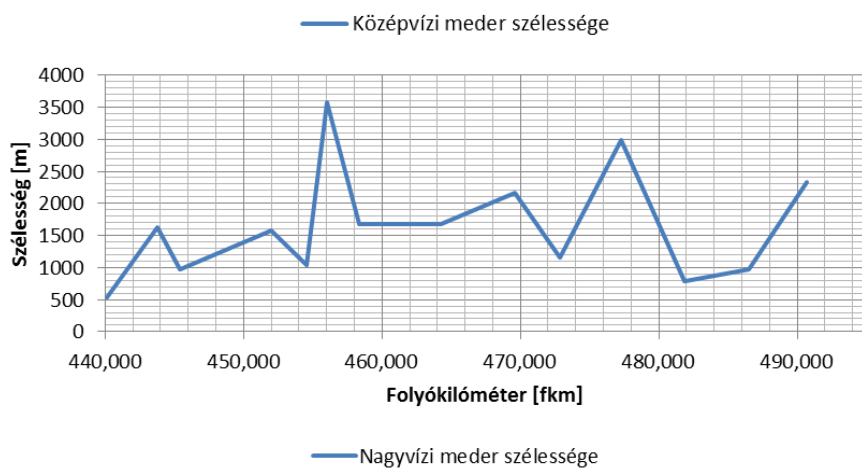
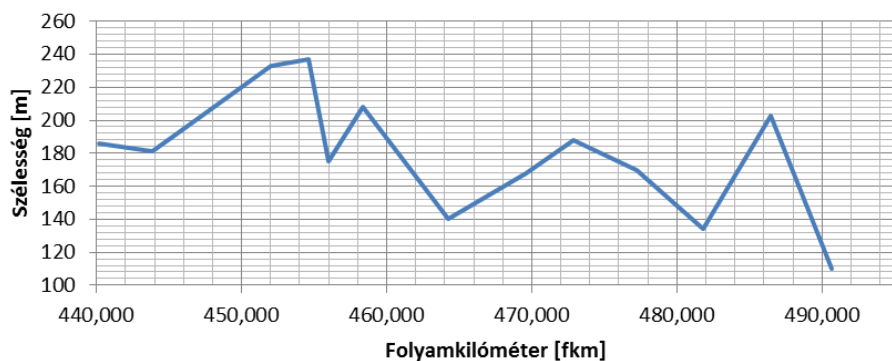
A nagyvízi mederszelvények nedvesített területei arányaiban követik azok szélességi változásait, 6000 m<sup>2</sup> átlagos területtel, Ároktőnél a legnagyobb 13 300 m<sup>2</sup> értékkel.

A Tisza és a Sajó nagyvízi medre a torkolatnál közösnek mondható, a két folyó nagyvízi medrét ezen a területen a domborzati viszonyokat figyelembe véve közösen kezeltük.

A vizsgált mederszakasz főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-10. táblázatban** foglaltuk össze, illetve az **1-15. ábra** ábrázolja.

1-10. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége

Folyamkilóméter	Középvízi meder		Nagyvízi meder	
	szélesség	szelvény terület	szélesség	szelvény terület
fkm	m	m <sup>2</sup>	m	m <sup>2</sup>
440,146	186	1152	539	3097
443,809	181	1552	1622	6847
445,426	191	1222	970	4333
452,004	233	1145	1581	6609
454,587	237	1254	1035	5081
456,021	175	985	3568	13365
458,390	208	1059	1681	7161
464,241	140	1103	1681	6126
469,620	168	940	2167	9348
472,843	188	1162	1149	5268
477,250	170	769	2979	12496
481,819	134	925	796	4006
486,500	203	865	971	4738
490,699	110	862	2324	9997
Minimum	110	769	539	3097
Maximum	237	1552	3568	13365



1-15. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei



**1.5.5 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése**

A Tisza folyó Tiszabábolna és a Sajó folyó torkolata (440,00 -491,70 fkm) közötti szakaszának átlagos magassága 87,6 – 94,6 mBf között. A folyó nagyvízi medrét mindkét parton elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak határolják.

A 08.02. sz. Négyes – Tiszakeszi és a 08.03. Tiszakeszi-Sajóörösi árvízvédelmi fővédvonalak mentén a Tisza jobb partján az alábbi nyárigátak találhatók:

1-11. táblázat: Tisza jobb part nyárigátak

Megnevezése	Védett terület ha	Hossza fm	fkm
2.34 sz. Délborsodi			
Tiszapalkonya-Hejő közötti	215	5.630	478,3-482,1
Hejő-Tiszakeszi közötti	1.178	13.950	464,2-477,0
Tiszakeszi-Ároktő közötti	492	7.500	455,7-463,2
Ároktő-Tiszadorogma közötti	1.480	9.700	445,2-454,5
Tiszadorogma-Tiszabábolna közötti	335	5.100	440,0-444,6
Tiszabábolna alsó	210	3.500	437,0-439,8

A nyárigátakra mértékadó vízállások a polgári vízmérce 540 cm-es, illetve a tiszafüredi vízmérce 620 cm-es vízállásának felelnek meg (Tisza 1700 m<sup>3</sup>/sec vízhozam).

A vízjogi létesítési engedély ennél magasabb vízszint tartását nem engedi, magasabb vízszintek kialakulásakor az öblözetekbe a vízbeeresztéseket töltés átvágásokkal meg kell kezdeni. A töltéskorona átlagos magassága a meghatározott mértékadó árvízszint + 0,5 m, a gátak szelvénymérete 2,0 m koronaszélességűre és mindkét oldalon 1:2 hajlású rézsúvvel lett előírva.

A nyárigátak kiépített védőképessége magassági értelemben Tiszapalkonya és Tiszadorogma között a polgári 540 cm-es és a tiszafüredi 620 cm-es vízálláshoz alakult ki, míg a töltések rézsúvhajlásai 1:1,5 – 2,5 között változóak.

A nyárigát kezelője, üzemeltetője a Bükkalja-Délborsodi Vízgazdálkodási és Talajvédelmi Társulat.

**Tiszapalkonya – Hejő közötti nyárigát**

Az 1965. évben kiadott vízjogi létesítményengedély alapján a védőképességre jellemző adatok:

Magassága 93,20-93,40 mAf, + 0,50 m-es töltéskorona magasság.

Szelvényméret: 2,0 m koronaszélességre, 1:2 rézsúvhajlásokkal volt meghatározva, a töltések időközben 3 m koronaszélességre lettek kiépítve, mindkét oldalon 1:3 hajlású rézsúvvel.

A létesítmény állapota: az árvizek a nyárigátat több szakaszon elmosták, a rézsúket megrongálták, a megmaradt szakaszok fenntartottsága nem kielégítő, cserjével, fával benőtt, ezáltal a nyárigát védőképessége megszűnt.

**Hejő-Tiszakeszi közötti nyárigát**

Az 1965. évi létesítési engedély alapján a védőképességre jellemző adatok:

Magassági: 92,30-93,10 mAf + ,05 m töltéskorona magasság.

Szelvényméret: 2,0 m koronaszélesség, 1:2 rézsúvhajlás, töltés magasság átlagosan 1,30 m.

Jelenleg a nyárigát töltéskoronája erősen megrongálódott és több helyen magassági hiányos. A töltés rézsúvhajlásai 1,5-2,5 között változik. A korábbi árvizek a rézsúket megrongálták, helyreállításukra nem került sor, a nyárigát elhanyagolt felületét bozót és gaznövényzet borítja.

**Tiszakeszi-Ároktői nyárigát**

A védműre a vízjogi létesítési engedély 1965-ben lett kiadva, mely alapján a védőképességre jellemző adatok a következők:

Töltéskorona magasság 91,70-92,20 mAf+ 0,5 m.

Szelvényméret: 2,0 m koronaszélesség, 1:2 rézsűhajlás, töltésmagasság átlagosan 1,0 m.

A rézsűhajlások 1:1,5 – 2,5 között változnak.

A nyárigát jelenlegi állapotában az árvizek okozta rongálódások miatt napjainkra gyakorlatilag megszűnt, nyomvonala csak szakaszosan fellelhető, védőképessége nincs.

**Ároktő-Tiszadorogma közötti nyárigát**

Töltéskorona magasság 91,0-91,6 mAf + 0,5 m.

Szelvényméret: 2,0 m koronaszélesség, 1:2 hajlású rézsűkkel, töltésmagasság átlagosan 1,0 m.

Az árvizek okozta rongálódások miatt napjainkra gyakorlatilag megszűnt, nyomvonala csak szakaszosan fellelhető, védőképessége nincs.

**Tiszadorogma – Tiszabábolna közötti nyárigát**

A nyárigát engedélyezett kiépítési adatai:

Töltéskorona magasság 90,50-90,90 mAf+ 0,50 m.

Szelvényméret: 2,0 m, koronaszélesség 1:2 rézsűhajlás, töltésmagasság átlagosan 1,0 m.

A hullámtéri területek magassága ennél az öblözetnél is 89,50-90,70 mAf.

Az árvizek okozta rongálódások miatt napjainkra gyakorlatilag megszűnt, nyomvonala csak szakaszosan fellelhető, védőképessége nincs.

**Hullámtérben lévő egyéb létesítmények**

M3 autópálya nagyvízi mederbe eső szakasza (479,850 fkm, átlag magassága 102,00 mBf)

Tiszaújváros – Polgár összekötő 35. sz. főút (487,050 fkm, átlag magassága 102,1 mBf)

Tiszaújváros Tisza-sziget üdülő övezet, Tiszacsege üdülő övezet.

**1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága**

A Tisza folyó 440,000 – 491,700 fkm szelvények között a hajóutak elsősorban a geometriai méretükkel jellemezhetőek (lásd **1-12. táblázat**). E méretek részben a meder természetes adottságaiból adódnak, másik részüket viszont a mederbe telepített létesítmények határozzák meg. A vízi út annál jobb, minél nagyobb a víz mélysége, a hajóút szélessége, kanyarulati sugara, minél kisebb a víz sebessége, minél kisebb akadályt jelent a műtárgyak és a hajózsilipek kialakítása a hajózás számára, minél jobban felszereltek a vízi út kikötői.

A magyarországi hajóutakat a 17/2002 (III.7) KöViM rendelet és annak 1. és 2. sz. mellékletében szereplő előírások szabályozzák (lásd **1-13. táblázat, 1-14. táblázat**). A Tisza folyó III. osztályú hajóút.

1-12. táblázat: Jellemző hajózási vízszintek a víziúton

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) [17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet alapján]	LNHV cm, illetve a tenger szintje feletti magassága, (m) [17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet alapján]	LKV (cm)	LNv (cm)
Tisza	Tokaj, 543,110	89,33	+350	720	-184	928
	Tiszaalk-felső 518,220	89,32	+350	580	-372	831
	Tiszaalk-alsó, 518,220	89,32	+100	580	-372	831

HKV = Hajózási kisvízszint, LNHV = Legnagyobb hajózási vízszint,

LKV = Legkisebb vízszint, LNv = Legnagyobb vízszint

1-13. táblázat: A III. víziút osztályokra vonatkozó hajó, bárka illetve tolt kötelék méretek

Víziút osztály	Magányos géphajó				Tolt karaván			
	Hossz [m]	Szélesség [m]	Merülés [m]	Hordképesség [to]	Hossz [m]	Szélesség [m]	Merülés [m]	Hordképesség [to]
III	70	8,2	2	650-1000	-	-	-	-

1-14. táblázat: A III. osztályú víziútra vonatkozó úrszelvényméretek

Előírások az úrszelvény méretre III. osztályú víziúton	
A hajóút legkisebb úrszelvénymagassága HNV-nél híd, illetve egyéb térszín feletti létesítmény alatt, (m)	5,25 - 6,40
A hajóút legkisebb szélessége egy illetve több nyílásos híd nyílásában, (m)	44 30
A hajóút legkisebb úrszelvénymagassága HNV-nél távközlési vezeték és feszültségmentes kábelek alatt, (m)	16,5
A hajóút legkisebb úrszelvénymagassága HNV-nél felső vezetékű komp kötele alatt, (m)	15
A hajóút legkisebb úrszelvény magassága HNV-nél elektromos távvezeték alatt: 110 kV feszültségig 110 kV feszültség felett	19,0 19,0 + KV-onként +1 cm
A hajózsilip hasznos méretei L x B, (m)	85 x 12
A hajózsilip legkisebb küszöbmélység H*,(m)	4,5
A mederanyag minőségétől függő biztonsági távolság, dm	3
Sziklás mederfenék esetén	
Laza, illetve lágy szerkezetű mederfenék esetén	2

\* H – a legkisebb küszöbmélység – hajózási kisvízszintnél. Illetve a duzzasztott víziutakon az üzemrendben előírt üzemi kisvízszint mellett

A magas vízálláshoz kapcsolódó kíméleti és tilalmi vízszinteket a Nemzeti Közlekedési Hatóság által kiadott, 2013. január 1-én hatályos, 015/Ti/2010. hajósoknak szóló hirdetmény tartalmazza.

A hajóút irányát és szélességét laterális kitűzési rendszerben ideiglenes úszójelek kihelyezésével, valamint az állandó parti jelekkel tűzzük ki.

A Tisza víziút jellemzőiről és kitűzéséről a 12/TAJ/2002. Nemzeti Közlekedési Hatóság által kiadott tájékoztató rendelkezik.

Az úszójelek kihelyezését a másodlagos jégzajlás levonulását követően, a kitűzési vízszintek beállása esetén kell végrehajtani az alábbiak szerint:

1-15. táblázat: A Tisza folyó kanyarulati viszonyainak vizsgálata a hajózási előírások szerint

Kanyarulatok min. és max. értékei	Tisza 440-543,7 fkm			
	Minimum		Maximum	
	III (R=300)	IV (R=350)	III (R=500)	IV (R=650)
Összes hossz [fkm]	103,680			
Megfelelő hossz [fkm]	100,040	99,700	98,280	92,850
Nem megfelelő hossz [fkm]	3,640	3,980	5,400	10,830
Megfelel [%]	96,49	96,16	94,79	89,55
Nem felel meg [%]	3,51	3,84	5,21	10,45
Összes kanyarulati ív [db]	118			
Megfelelő [db]	109	108	105	96
Nem megfelelő [db]	9	10	13	22

#### Kitűzési vízszintek:

Hajóútkitűzés nem végezhető a tokaji vízmércén mért 800 cm-es vízállás esetén.

A hajózási úszójelek megszüntetése a parti jég megjelenésével egy időben kezdődik és folyamatosan történik.

Jeges időszakban a hajózás szünetel, a hajóút kitűzése nem biztosított, csak az állandó parti jelek alkalmazhatók.

A hajóutakat keresztező létesítmények szabad magasságai a HNV felett megfelelnek az előírásoknak.

A Tisza folyó közlekedési rendjét a Nemzeti Közlekedési Hatóság által kiadott 005/Ti/2009. hajósoknak szóló hirdetmény tartalmazza.

A Tiszaöki vízlépcső hajószilip közlekedési rendjét a 046/Ti/2011. hajósoknak szóló hirdetmény tartalmazza.

#### 1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése

A vizsgált terület a Tisza folyó 491,700 – 440,000 fkm szelvények között:

A Tisza folyó érintett szakaszain lakó és üdülő övezetek találhatóak:

- Tiszaújváros külterület jobb part 491,700 – 490,000 fkm szelvények között
- Tiszaújváros külterület jobb part 486,000 – 485,400 fkm szelvények között

- Tiszacsege belterület bal part 454,200 – 452,650 fkm szelvények között **(1-16. ábra, 1-17. ábra)** (a nagyvízi meder parti területe a TIVIZIG kezelésébe tartozó terület)

Ipari területhasználat:

Az érintett területen helyezkedik el a hőerőmű **(1-19. ábra)**, amely a működéséhez szükséges vízmennyiséget a Tisza folyóból veszi ki és az üzemvíz csatornán keresztül engedi vissza a folyóba. Ezek a műtárgyak a nagyvízi mederben találhatóak:

- Tiszaújváros külterület 489,550 – 468,400 fkm szelvények között a hőerőmű üzemvíz csatornája található
- Tiszaújváros külterület 488,000 fkm szelvényben hőerőmű víz beeresztő műtárgy az üzemvíz csatornába
- Tiszaújváros külterület jobb part 485,750 fkm szelvényben vízkivételi mű **(1-18. ábra)**
- Tiszaújváros külterület jobb part 485,600 fkm szelvényben víz visszavezető mű



1-16. ábra: Tiszacsege üdülőterület



1-17. ábra: Tiszacsege üdülőterület



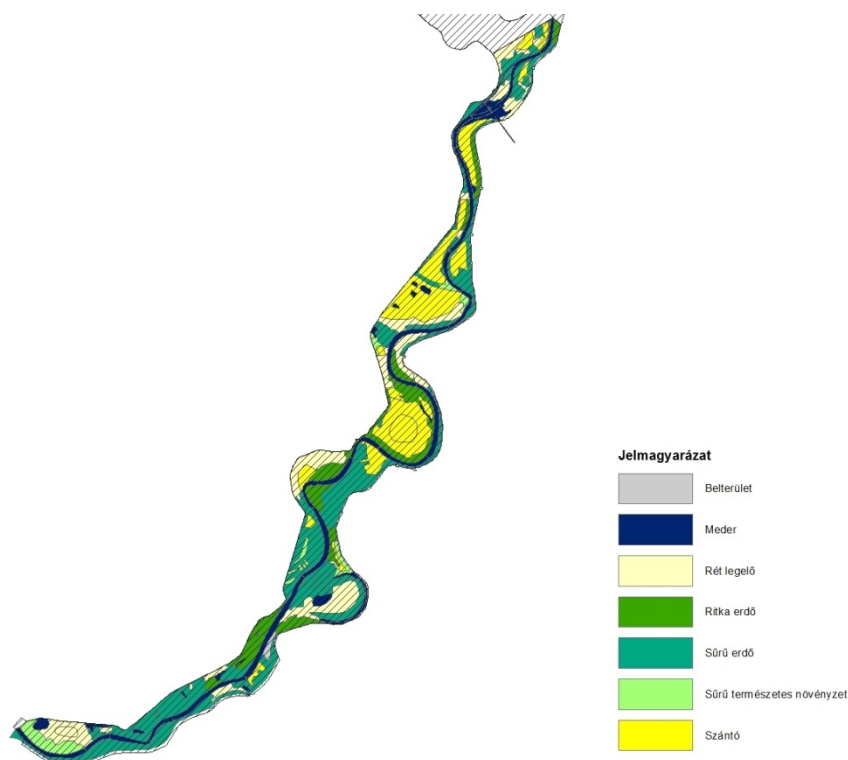


1-18. ábra: Tiszapalkonya vízkivételi mű



1-19. ábra: Tiszapalkonya Hőerőmű

A terület összetételéből látható, hogy a nagyvízi meder jelentős része sűrű erdős, szántó, rét-legelő összetételű. Jellemző még a ritka erdős terület. A belterület érintettsége nem számottevő (**1-20. ábra, 1-16. táblázat**).



1-20. ábra: Tisza folyó nagyvízi medrének területhasználata

1-16. táblázat: A nagyvízi meder területhasználata

Területhasználat	ha	%
Meder	1 327.82	18.17%
Szántó	1 416.47	19.38%
Rét-legelő	1 102.25	15.08%
Sűrű természetes növényzet	264.71	3.62%
Ritka erdő	792.31	10.84%
Belterület	0	0%
Sűrű erdő	2 404.47	32.90%
<b>Összesen:</b>	<b>7 308.03</b>	<b>100%</b>

### 1.5.8 Építésjogi környezet

Az építésjogi környezetet az alábbi törvények és rendeletek határozzák meg:

- Építési törvény 1997. évi LXXVIII. törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről.
- 312/2012. (XI. 8.) korm. rendelet az építésügyi és építés felügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.
- 2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térségterület-és vidékfejlesztését szolgáló program közérdekűségéről és megvalósításáról
- 2007. évi CXLIX. törvény. (A törvényt a 2012: 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.
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 37/2009 (IV.30.) számú határozata a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési irányelvekről, ajánlásokról és intézkedésekről
- 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.

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

- Határoló létesítmények
- Folyószabályozási művek (hossz és keresztirányú)
- Műtárgyak
- Keresztező létesítmények
- Egyéb létesítmények

Ezek pontos kimutatása az [1.32 mellékletben](#), [1.33 mellékletben](#), [1.34 mellékletben](#), [1.35 mellékletben](#), [1.36 mellékletben](#) található.

A létesítményekről készült fotók az [1.37 mellékletben](#) tekinthetők meg.

A Tiszát keresztező hidaknál található keresztmetszelvényeket a hidak jellemző adataival és a MÁSZ magasságával az [1.38 melléklet](#) tartalmazza.

## 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. A modellezést a Danish Hydrology Institute (DHI) által kifejlesztett, Mike 21 kétdimenziós (2D) modellel végeztük.

#### 2.1.1 Input adatok

##### 2.1.1.1 A modell alapadatai

A modellnek a következő alapadatokra van szüksége:

- digitális terepmodell
- a meder keresztmetszénei és a hullámtér is magába foglaló völgyszelvények
- a nagyvízi meder határa
- területhasználati kategóriák
- a folyómeder és a nagyvízi meder simasági tényezői
- partél
- a nagyvízi mederben lévő tereptárgyak és műtárgyak
- korábbi ár hullámok tetőző vízszint rögzítései
- mértékadó árvízszintek
- mértékadó árvízi vízhozamok

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

##### 2.1.1.2 MÁSZ felülvizsgálat

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

2012-ben a Felső-Tiszával, 2013-ban a Dunával kezdődött a MÁSZ korszerű hidrinformatikai módszerekkel történő felülvizsgálata, és folytatódott 2014-ben 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 (NV1).
2. A másik fő eljárás szerint a MÁSZ-t az évi 1%-os valószínűségű vízhozamhoz (NQ1%) kötötték és szintetikus peremfeltételekkel előidézett nagyszámú árhullám hidrodinamikai modellezésével állították elő.

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

- Az NQ1% bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- A hidrológiai peremfeltételek bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- Az 1D hidrodinamikai modellezés bizonytalansága (ezt a 2D modellel való összehasonlíthatóság érdekében részletezzük):
  - A modell szerkezeti és numerikus hibái: az 1D modellszerkezet megalkotása különösen a széles hullámterű, kanyargós folyószakaszokon nehéz modellalkotási feladat. Árvízkor a folyó kilép középvízi medréből, és nagyobb kanyarokban a vízhozam jelentős része nem a főmedret követve, hanem arra közel merőlegesen folyik le. Ezt a jelenséget a kétdimenziós modellek jól szimulálják, az egydimenziós modellek viszont struktúrájuknál fogva nem.
  - A modell kalibrációs hibái, a lefolyási viszonyok időbeli változékonysága, sztochasztikus jellege.
  - A szél keltette kilendülés, vízlengés és hullámozás további sztochasztikus hatásként halmozódnak a modellezett vízfelszínre. Nagy szélkitettséggű folyószakaszokon bizonyos irányokból ez akár több decimétert elérő kimozdulást jelent a statikus árvízi vízszinthez képest.
  - Folyókanyarokban a keresztirányú vízszintkülönbség is jelentős, 1-2 dm-es mértéket ölthet, ami a homorú parton megnöveli, a domború parton viszont csökkenti a keresztiselvény 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, ott +- 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-középsebesség vízszintes vetületének vektora. Ezzel az általánosan alkalmazott közelítéssel az említett egyenletek az alábbi alakot öltik:

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

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

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

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

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

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

Az egyenletekben használt jelölések:

$x, y$	=	Descartes-féle síkkordináták, keleti, illetve északi irányban,
$t$	=	idő,
$p, q$	=	a $q$ fajlagos vízhozam $x$ - és $y$ -irányú, vízszintes összetevője,
$h$	=	vízmélység,
$z_0$	=	terepszint,
$g$	=	nehézségi gyorsulás (9,81 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 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, vízterelő 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.

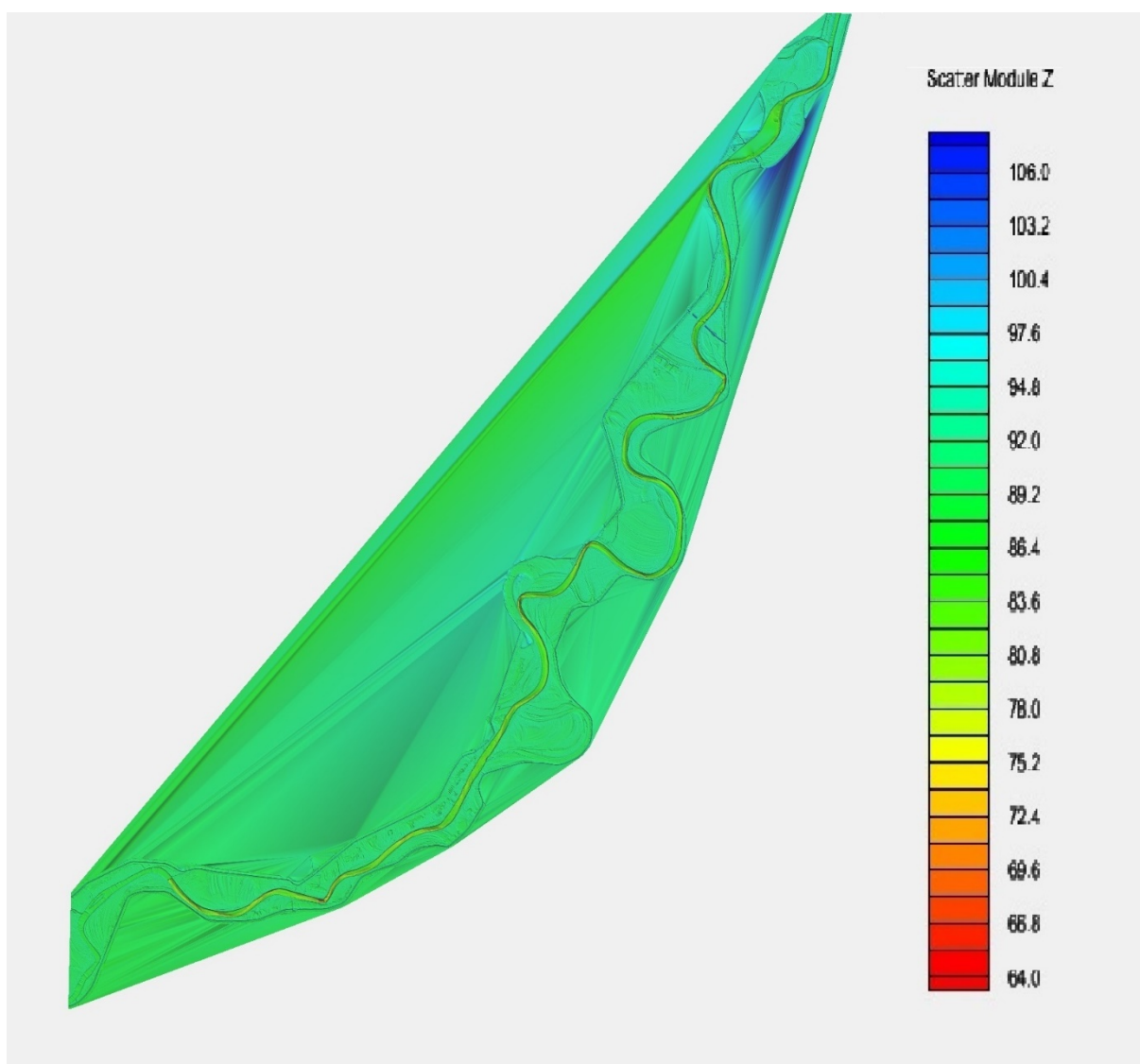
#### Minimum adatigény modellezéshez:

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

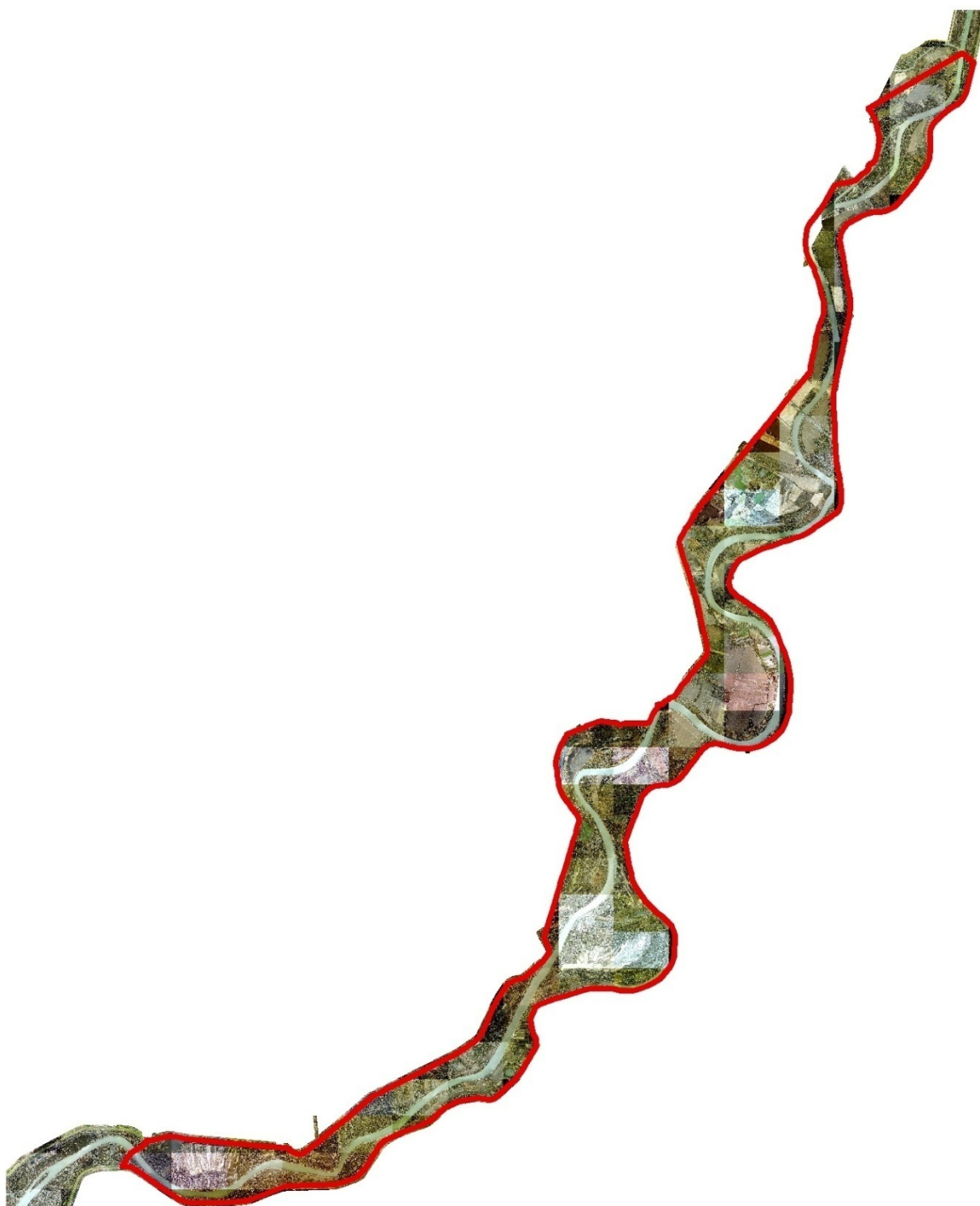
A további helyi specialitásokat a VIZIG szakembereivel egyeztetve – a felépített rácshálót részletesen vizsgálva – határoztuk meg és jelöltük ki. Számos esetben plusz adatként jelentkeztek a lefolyást alapvetően befolyásoló vonalas létesítmények, valamint ezeket keresztező műtárgyak, ezeket utólag építettük be a modellünkbe.

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



2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell

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

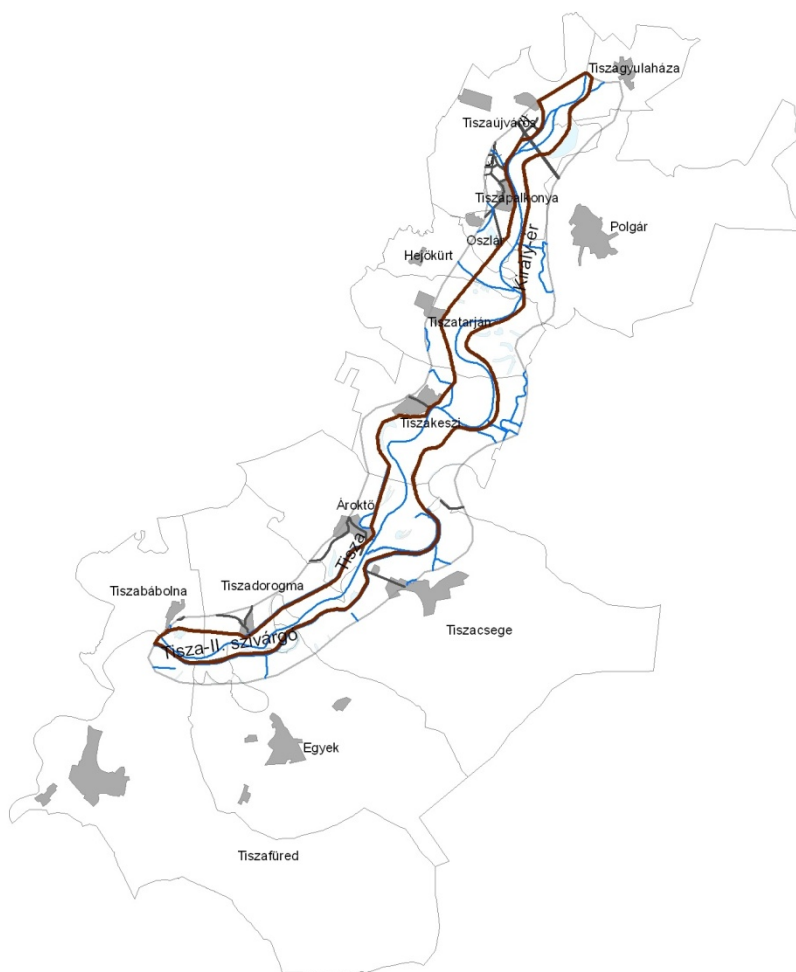


2-2. ábra: A tervezési terület váza

A terület hidakkal, utakkal, nyári gátakkal szabdalva 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.

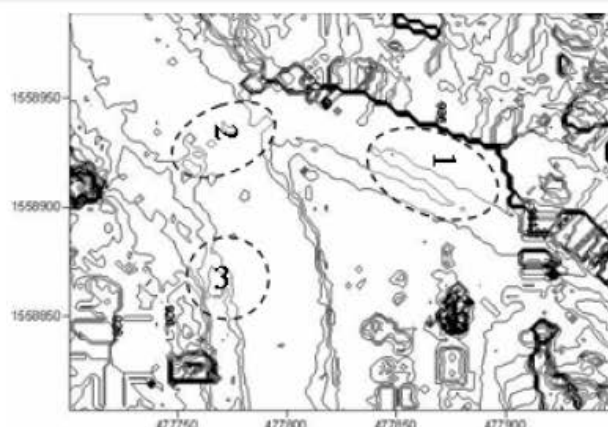


2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények

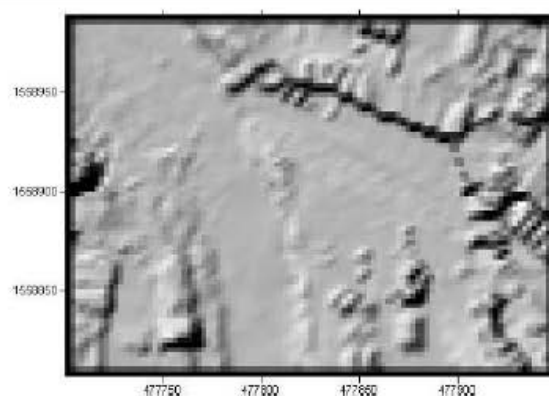
A modellezés előkészítése során vizsgálni kell, hogy milyen felbontású tereppel dolgozunk, és arra milyen rácshálót építünk. Mivel a terepadataink elég frissek (jellemzően LIDAR felmérésből származnak), ezért azok felbontásával nincs probléma, mindössze a feldolgozás során kell ellenőrizni, hogy nincs-e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

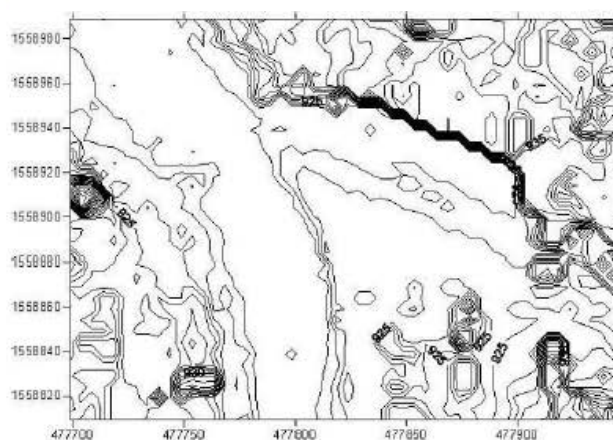




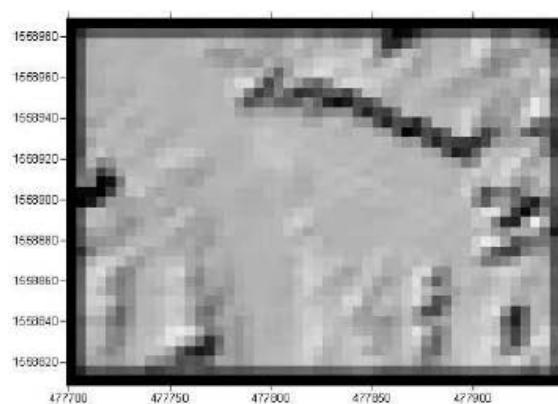
5 m-es kontúrvonalas térkép



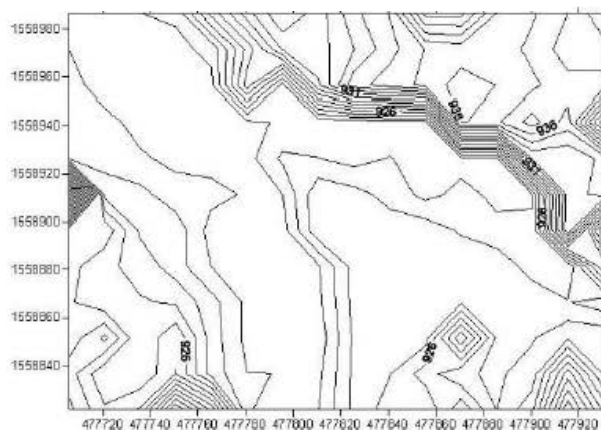
Árnyékolt 5 m-es DEM



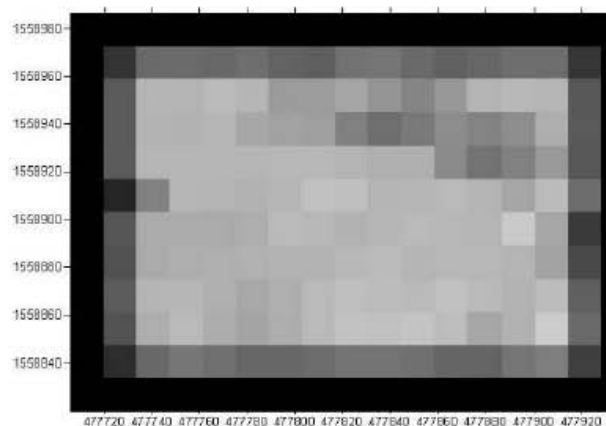
10 m-es kontúrvonalas térkép



Árnyékolt 10 m-es DEM



30 m-es kontúrvonalas térkép

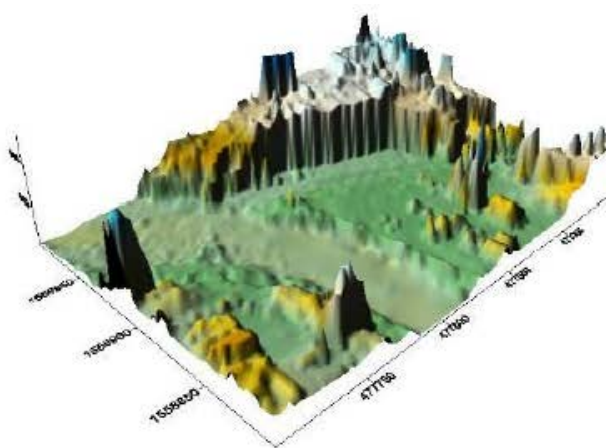


Árnyékolt 30 m-es DEM

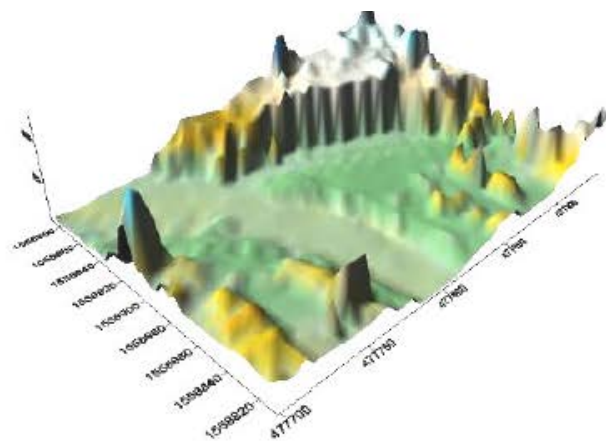
2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások

A 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.

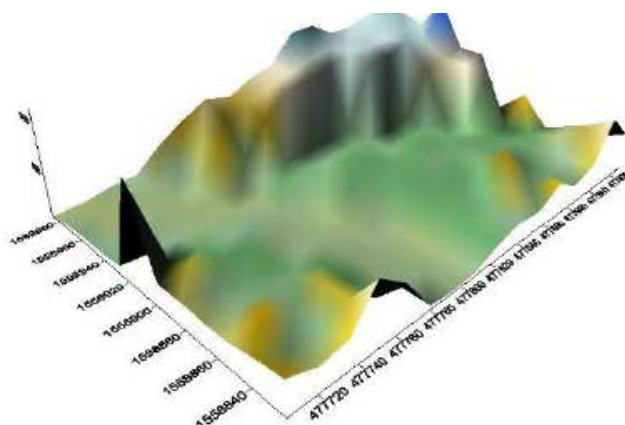




Rácsháló 10 m-es felbontással



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.

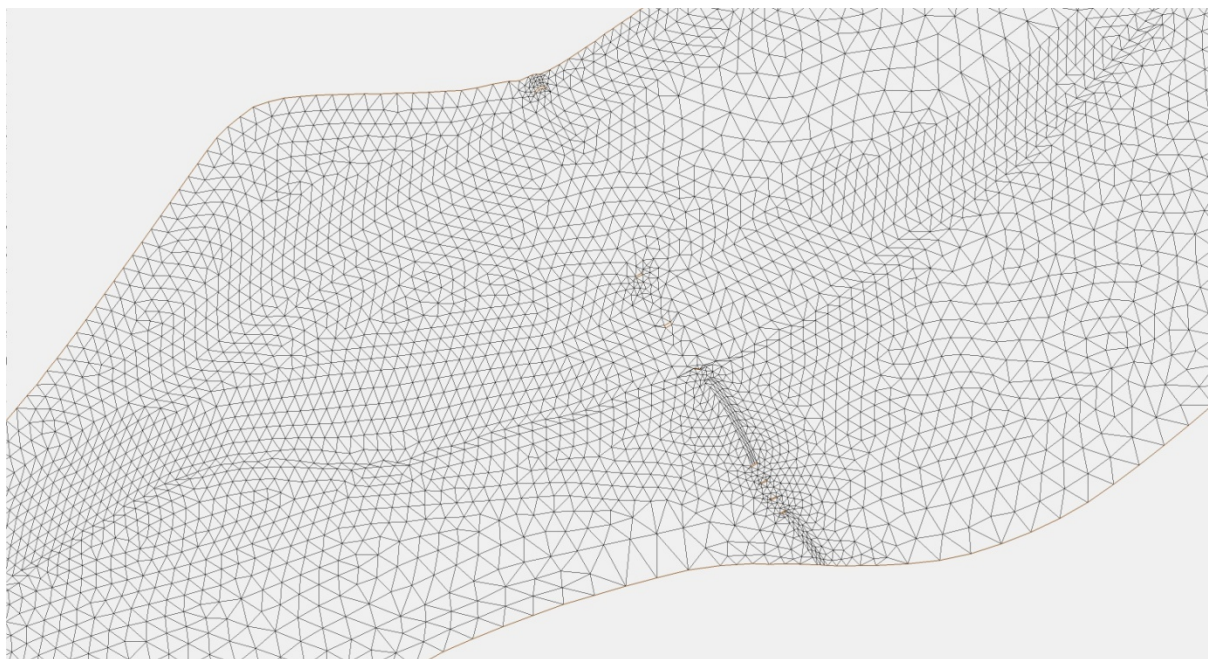
#### 2.1.2.3 A modell kialakítása

A modellek kialakítása során a terület sajátosságait figyelembe vettük. A felső perem több befolyási helyét jelentő vízfolyás (Tisza) egyedi ár hullámképét, vízhozam adatsorát, mértékadó értékét külön-külön kellett meghatározni.

A folyó teljes hossza a területen 51,22 km. A modellezési terület 70,822 km<sup>2</sup>, a kerülete pedig 96,41 km. Látható a terület nagyságából, a folyókkal való szabdaltságából, hogy a modell előkészítésénél különös gondossággal kell eljárni, hogy megfelelően lehessen tükrözni a vízmozgást, különösen figyelembe véve a folyó meanderezését, valamint a hullámtéren kialakuló körülményeket. Az összes pontosítást és a finomítást úgy kellett elvégezni, hogy a modellezés számítási időlépése ne nőjön túlságosan nagyra, hiszen a munka végrehajtása során számos futtatást kellett végrehajtani.

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

Ahhoz, hogy számítási rácshálót tudjunk kialakítani, meg kellett rajzolni a felbontási területhatárokat a rácshálószerkesztő program segítségével. Itt a pontosságot a DXF fájl importálásával és annak módosításával biztosítottuk. Lehatároltuk azokat a területeket, ahol más felbontást alkalmazunk, és definiáltuk a terület határait. Mivel flexibilis hálót használunk Mike21-ben, azért 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.



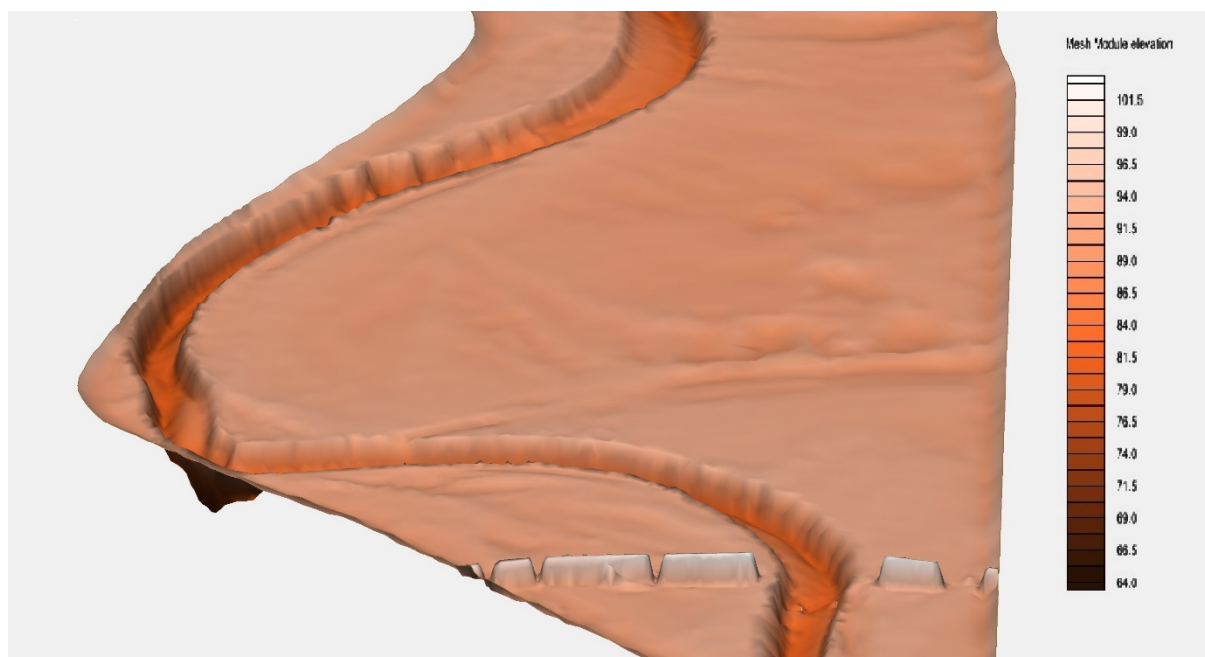
2-6. ábra: Tiszaújváros és Polgár környéki számítási rácsháló

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 Tiszakeszi környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével





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

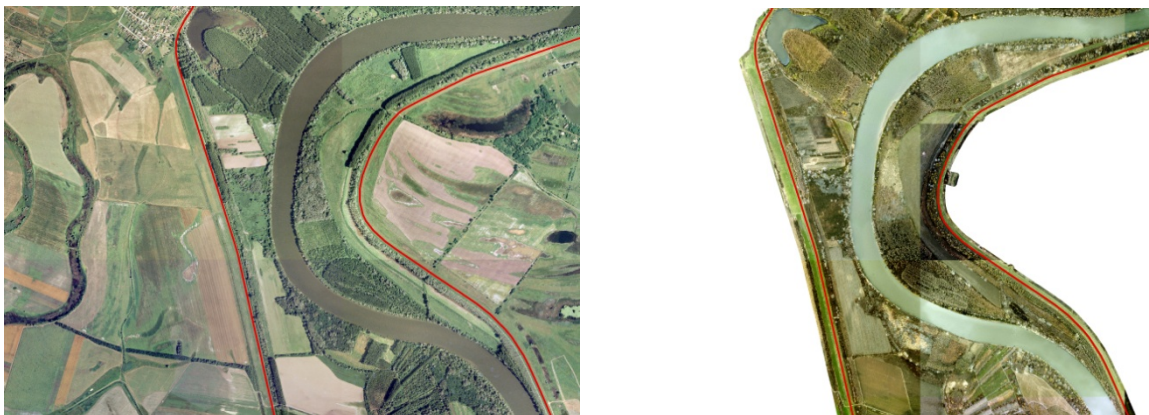


2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép a Tiszapalkonya és Polgár környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével

#### 2.1.2.4 Területhasználat

A területhasználat meghatározásához az elérhető legfrissebb légifelvételeket használtuk úgy, hogy előzetes vizsgálatok alapján meghatároztuk a hét potenciális kategóriát a területhasználat számára, melyek a következők: meder, rét-legelő, szántó, ritka erdő, sűrű természetes növényzet, sűrű erdő, belterület (lásd: [5.4 melléklet](#)). A területre mozaikos tájszerkezet jellemző. Ezzel együtt több mint a

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



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



2-11. ábra: 2014-es területhasználat (5.4 melléklet)

#### 2.1.2.5 Kezdeti peremfeltételek

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

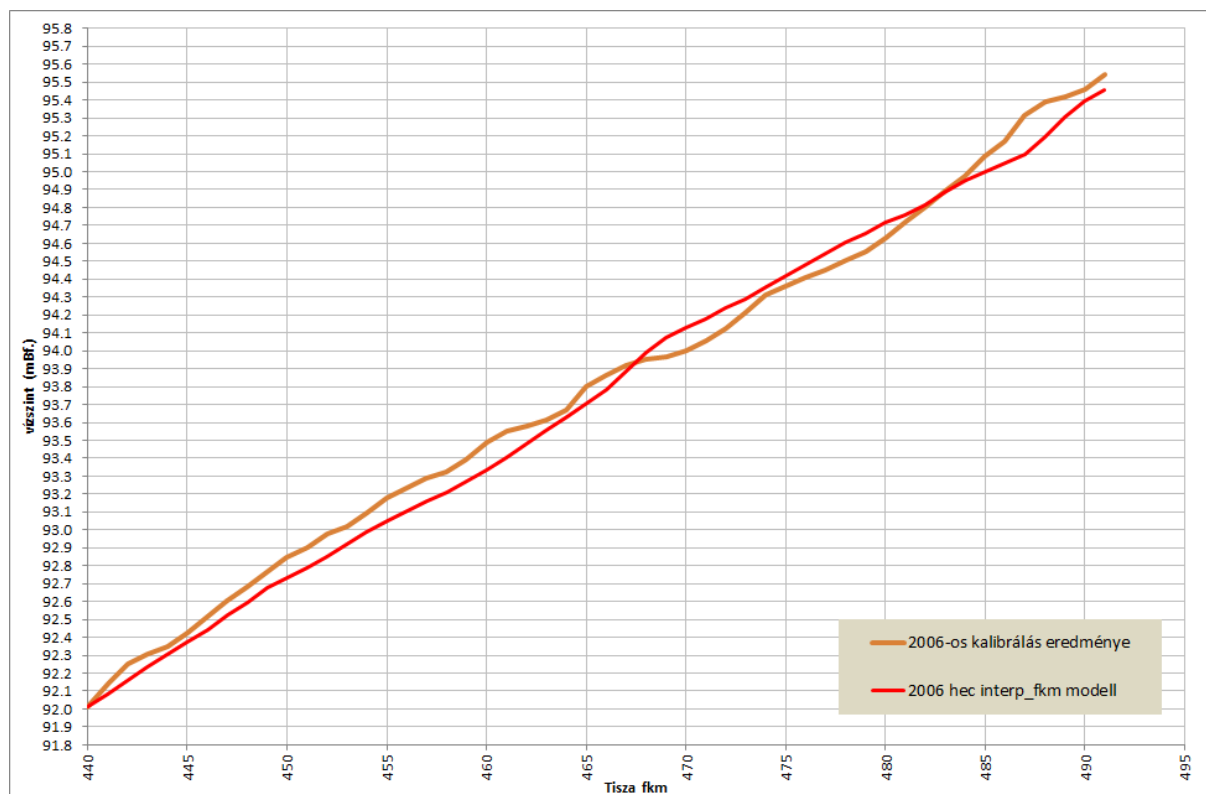


beállítani. Ebben nagy segítségünkre voltak korábbi tetőző vízállás bemérések, illetve ennek hiányában korábbi árvizeket bemutató 1D HEC-RAS modelleredmények. Mind a vízállás beméréseket, mind pedig a HEC-Modell eredményeit vizsgálni kell, hogy lehet-e hozzá kalibrálni a 2D modellünket, milyen közelítésbeli és módszertani különbségekkel kell számolnunk.

### 2.1.3 Modell kalibrálás

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 vizsgálat 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 08.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.



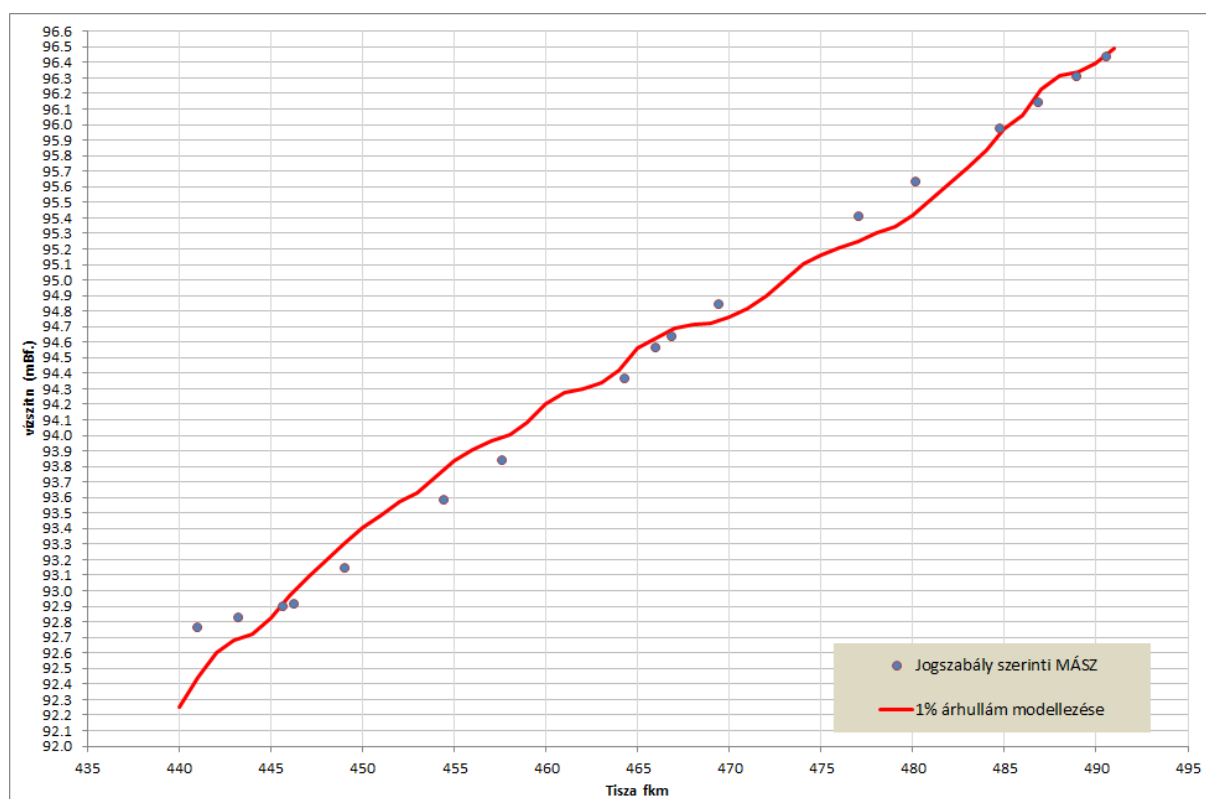
2-12. ábra: A terület kalibrálásának eredménye

#### 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.

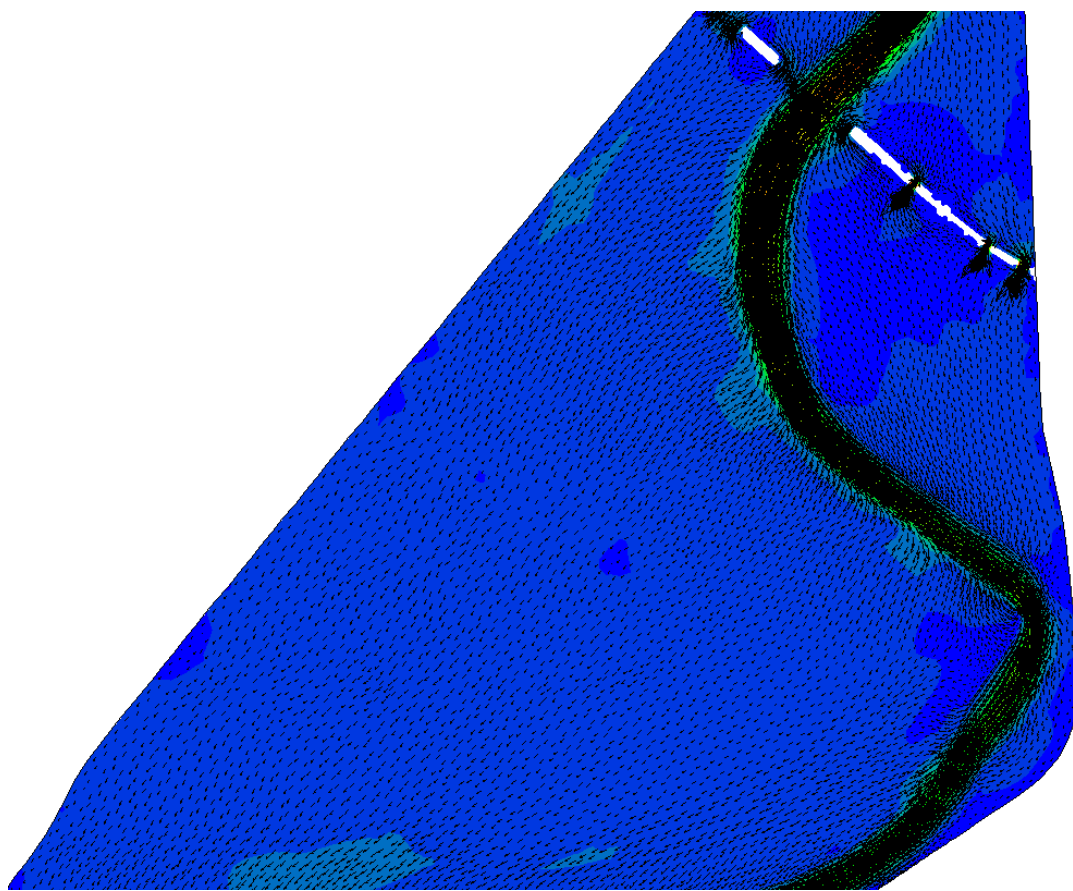
A következő feladat a mértékadó árvizek levonulásának modellezése, annak meghatározása, hogy a százévente egyszer előforduló árvízszinthez tartozó vízhozam – mint permanens bemeneti vízhozam – hatására a nagyvízi meder különböző pontjain milyen vízszintek, sebességek és vízhozamok alakulnak ki. Számításaink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



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

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



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

## 2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

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

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

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

A Tisza 08.NMT.02. tervezési szakaszán az alábbi értékeket határoztuk meg:

- Áramlási holtter:  $0 - 0.7 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Átmeneti levezető sáv:  $0.7 - 2.5 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Másodlagos levezető sáv:  $2.5 - 8.0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$
- Elsődleges levezető sáv:  $> 8.0 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$

Tájékoztatásul közöljük, hogy a fenti szakaszon a legnagyobb fajlagos vízhozam értéke:  $48 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{m}$ .

A mértékadó árhullámra meghatározott nagyvízi levezető sávokat az [5.5 helyszínrajz](#) mutatja be.

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

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

A folyó mederváltozás megállapítását 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 Sajó torkolat és Tiszabábolna közötti szakaszán.

A Tisza vízjárása heves, a meder változása mind magassági, mind horizontális vonatkozásban gyors és igen nagymértékű, hajlamos szigetek gyors felépítésére, illetve áthelyezésre, könnyen ágakra szakad és a laza kavicsos, illetve durva homokmeder miatt a kanyarulatok könnyen túlfejlődhetnek. A medrek állandó szinterei az eróciónak, míg a domború parton a folyó építő munkájának.

A Tisza folyó féktelen vándorlásának a XIX. század második felében elvégzett ármentesítési és szabályozási munkák vetettek véget. Az átvágások 1853–64 között nagyrészt elkészültek, a kanyarulatok nagy része átvágásra került. A szabályozások eredményének Tiszabábolna környéki megvalósulását szemlélteti a **2-15. ábra**. A Tisza vizsgált szakaszának II. katonai felmérés és a 2014. évi állapot közötti változásait ábrázoló térképet a [2.1 melléklet](#) tartalmazza.



2-15. ábra: Tisza Tiszabábolna környékén régen és ma (II. katonai felmérés (1806-1869), ortofotó (2014))

A szabályozások során elvégzett átvágások hatására az egyensúlyi állapotát veszítő folyó ismét heves kanyarulatfejlesztésbe kezdett, melynek megállítására a XIX. század végére számos partbiztosítást kellett kiépíteni. A szabályozási művek részletes leírása az [1.31 mellékletben](#) található.

Napjainkra a Tiszát egymáshoz kapcsolódó, különböző fejlettségű, váltakozó irányú, partbiztosítási művekkel egyensúlyban tartott kanyarulatok alkotják, így a kanyarfejlődési folyamatok már kevésbé tudnak érvényesülni. Mivel a Tisza hajózási útvonal, ezért a túlzott mederváltozások nem engedhetők meg, ezek ellen a mederszabályozási munkák a lehetőségekhez képest folyamatosan történnek.

A Tisza mederformáló munkáját ezen a szakaszon a Kiskörei vízlépcső visszaduzzasztó hatása is csökkenti.

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

A folyó mederváltozás megállapításánál a folyóról készült keresztszelvények összehasonlításával végeztük el. A felhasznált keresztszelvények a Tisza vízrajzi atlasz keresztszelvényei, valamint a jelenlegi helyzetet ábrázoló 2004. évben végzett mederfelismerés keresztszelvényei azonos folyókilométereken felvéve.

A Tisza vízrajzi atlasz 1979-ben készült el, így közel 25 év változásait tudjuk meghatározni a 2004. évi mederfelismeréshez képest. Az [1.31 mellékletben](#) ismertetett nagy volumenű folyószabályozások után keletkezett a Tisza atlasz, így a folyó vertikális változásait úgy vehetjük figyelembe, hogy nem kell külön figyelembe venni jelentős horizontális változásokat a meder formájában és a folyó vonalvezetésében.

A folyó vertikális változásait megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy a meder lokális feltöltődése és kimélyülése következett be a vizsgált időszakban, viszont a feltöltődés nem járt szigetek, gázlók, homokpadok létrejöttével.

A lokális meder kimélyülést és feltöltődést jól mutatja a Tiszakeszi környéki szakasz, melynek keresztszelvényeit a [2.2 melléklet](#) szemlélteti, a mederfeltöltődés azonban a meder kiszélesedésével nem minden szakaszon járt együtt, ez nagyban köszönhető a beépített szabályozási műveknek.

A folyó medrének mélyülését számos rövidebb szakaszon figyelhetjük meg, a mélyülések részben a mesterséges beavatkozások, nagyobb részt a folyó természetes mederváltozásainak következményei. A természetes medermélyülések oka főleg a folyómeder helyi szűkülete, melynek következtében a

folyó sebessége felgyorsul, a nagyobb vízsebesség pedig nagyobb hordalékszallító képességgel jár együtt.

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

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

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

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságon hullámtéri feltöltődés vizsgálatok nem állnak rendelkezésre a vizsgált szakaszra vonatkozólag.

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 (AKK II. projekt keretében) felmérés, viszont mivel korábban nem történt a területen ilyen jellegű vizsgálat, így ezek összehasonlító elemzése nem végezhető el.

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

Borsy (1972) megállapításai egy árhullám akkumulációjának vizsgálata után:

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

Vass (2014) megállapításai a vizsgált mederszakaszra:

- az akkumuláció mértékét mennyiségi értékeit egyértelműen a medertől mért távolság határozza meg,
- jelentős hatással bír fentiekén kívül a terület geomorfológiája, holt mederben, mint negatív zárt formában a mintaterületeken 60 %-al nagyobb feltöltődés mérhető a nagy távolság, ellenére (1100 m) mint a Tiszától 320 m-re.

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>1</sup>.

A hullámtéri feltöltődést szemlélteti a [2.3 melléklet](#), amely a Tisza vízrajzi atlasz és a 2014-es felmérés terepszintjeit ábrázolja egy jellemző keresztshelvényben.

## 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 [2.4 melléklet](#) tartalmazza, a vízgazdálkodás szélesebb spektrumára kiterjedő, más országokban szerzett tapasztalatokat összefoglaló tanulmány pedig a [2.5 mellékletben](#) található.

## 2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

### 2.5.1 Általános adottságok

A nagyvízi meder által érintett beépített területekről már az [1.5.7 fejezetben](#) szó esett felsorolás jelleggel. Az alábbiakban bemutatjuk azokat a területeket, melyeket a jelenleg érvényes MÁSZ alapján a víz elöntene, feltüntetve a vízmélységeket és a vízsebességeket is. A közölt ábrák a részletes térinformatikai információknak csak egy kis részét tartalmazzák, ezért javasoljuk a térinformatikai rendszer tanulmányozását.

Elöljáróban hangsúlyozni szeretnénk, hogy a [2.1 pontban](#) leírt módszerrel, 2D modellel meghatározott nagyvízi meder minden esetben kisebb területet fed le, mint a korábban érvényben volt nagyvízi meder.

#### A mederszakaszon lévő beépített területek vizsgálata

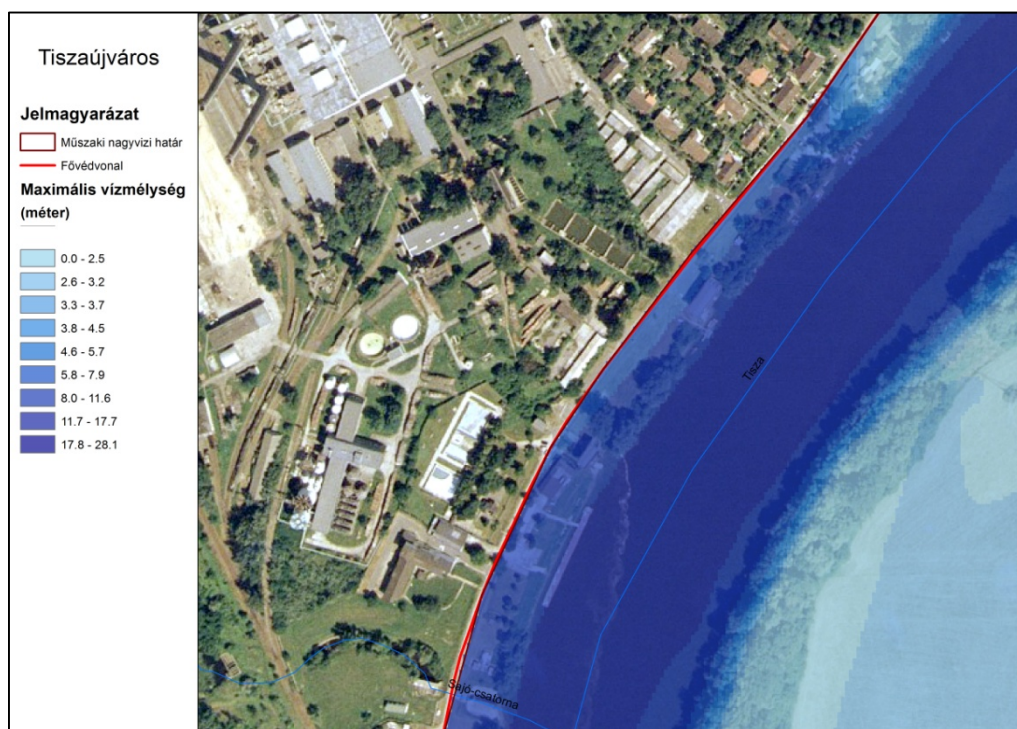
Megvizsgáltuk, hogy a beépített területeken és körülöttük az 1%-os nagyvízi vízállások kialakulása esetén milyen vízmélységek (h<sub>max</sub>) alakulnak ki. Vizsgálataink eredményeit az alábbi, **2-16. ábra – 2-19. ábra** sorozaton mutatjuk be:

---

<sup>1</sup> Kiss et al. 2002

Tiszaújváros (1): vízmélység: 2-16. ábra és 2.6 melléklet

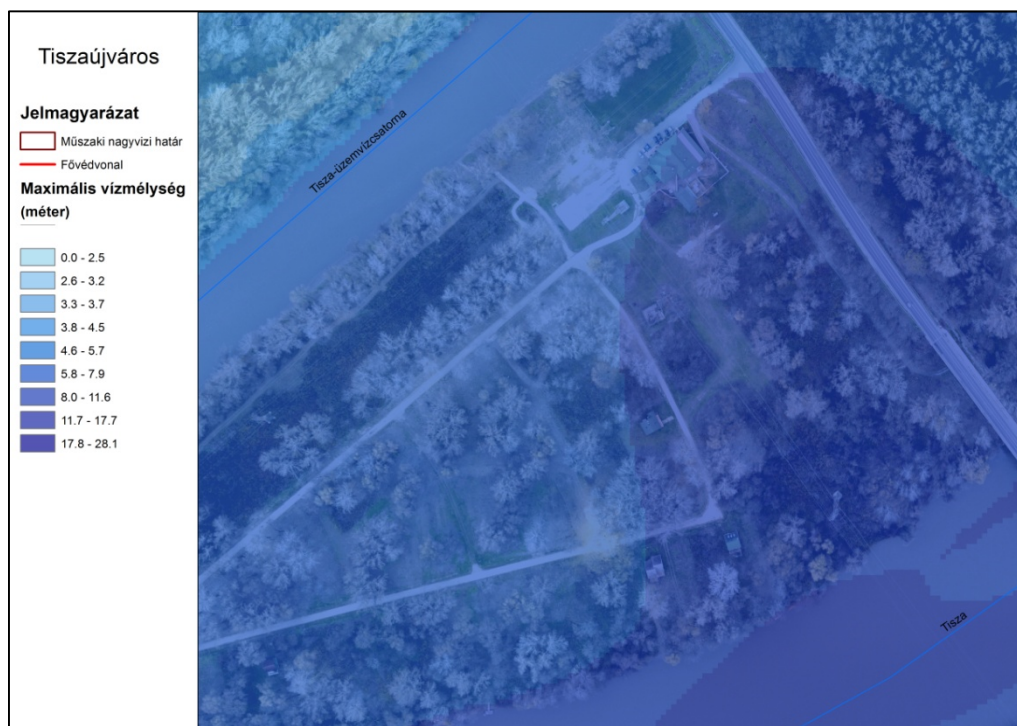
Max vízmélység: 0 - 8.2 m



2-16. ábra: A tiszaujvárosi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Tiszaújváros (2): vízmélység: 2-17. ábra és 2.6 melléklet

Max vízmélység: 0 - 7.0 m

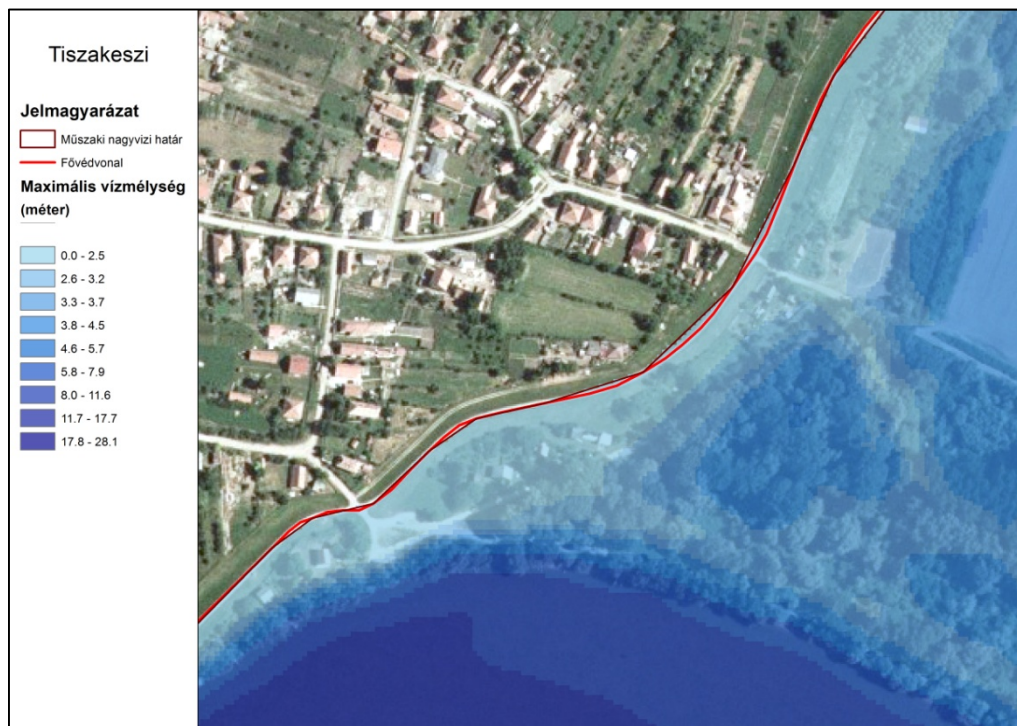


2-17. ábra: A tiszaujvárosi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek



Tiszakeszi: vízmélység: **2-18. ábra** és **2.6 melléklet**

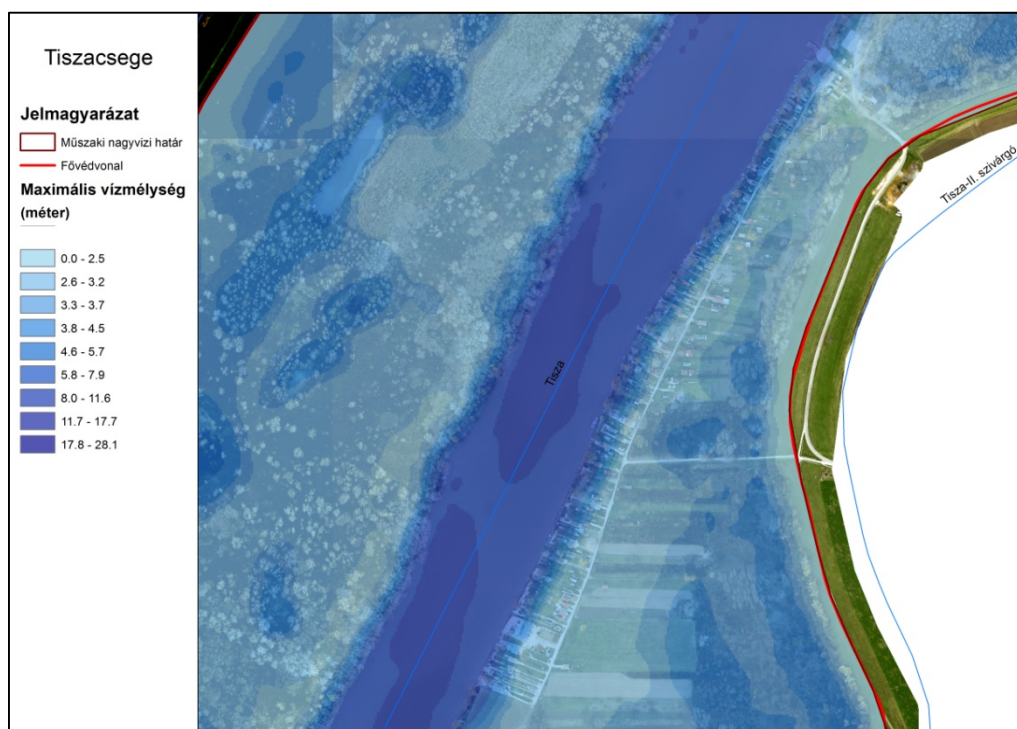
Max vízmélység: 0 - 5.0 m



2-18. ábra: Tiszakeszi beépített területén az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Tiszacsege: vízmélység: **2-19. ábra** és **2.6 melléklet**

Max vízmélység: 0 – 6.5 m



2-19. ábra: A tiszacsegei beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

## 2.5.2 Üdülőterületek részletes vizsgálata

### Tiszaújváros

a) Üdülőterületen állattartó épület nem létesíthető.

b) Üü jelű Üdülőházas üdülő terület

- Üdülőházas üdülőterületen elhelyezhető:
  - kemping kiszolgáló épülete (zuhanyzó, WC-blokk), valamint
  - a területet használók ellátását szolgáló vendéglátó, kereskedelmi, szolgáltató létesítmény,
  - üdülőházas üdülőterületen – az OTÉK 22. § (2) bekezdésében felsoroltakon túl – nem helyezhető el közösségi szórakoztató épület.
- Üdülőházas üdülőterületen a melléképítmények közül:
  - háztartási célú kemence, húsfüstölő, jégverem, zöldségverem,
  - állat ól, állatkifutó,
  - trágyatároló, komposztáló, valamint
  - siló, ömlesztett anyag- és folyadéktároló nem helyezhető el.
  - Az építési övezetben a beépítés feltétele a részleges közművesítés megléte a közüzemi szennyvízcsatorna-hálózat biztosításával.

c) Hétvégi házas üdülőterület:

- Hétvégi házas üdülőterületen elhelyezhető:
  - egy üdülőegységet tartalmazó üdülőépület,
  - kerti építmény,
  - sportépítmény, valamint
  - a területet használók ellátását szolgáló kereskedelmi, szolgáltató létesítmény
- Üdülőházas üdülőterületen a melléképítmények közül:
  - állat ól, állatkifutó,
  - trágyatároló, komposztáló, valamint
  - siló, ömlesztett anyag- és folyadéktároló nem helyezhető el
  - Az építési övezetben a beépítés feltétele a részleges közművesítés megléte a közüzemi szennyvízcsatorna-hálózat biztosításával egyidejűleg.
  - Az építési övezetben a telek beépíthetőségének területi határa min. 300 m<sup>2</sup>.

### Tiszapalkonya:

Üdülőterület:

a) Hétvégi házas övezet terület felhasználása csak legalább részleges közművesítettség esetén kerülhet beépítésre.

b) Építési telket kialakítani és építési engedélyezni a rendelet 1.sz. mellékletében foglaltak figyelembevételével lehet.

Tiszatarján:

Övezet jele	Kc
Funkcionális besorolás	Kemping
Beépítési mód	Sz (csak kiszolgáló épület)
Kialakítható legkisebb terület	1000 m <sup>2</sup>
Legnagyobb beépítettség	20 %
Legnagyobb építménymagasság	4,5 m

Tiszakeszi:

a) Üdülőterület

- Az üdülőterület elsősorban üdülőépületek elhelyezésére szolgál
- Az üdülőterület hétvégi házas besorolású, legfeljebb két üdülőegységet magába foglaló üdülőépületek elhelyezésére szolgál.

b) Hétvégi házas üdülőterület:

- A hétvégi házas területen csak a kialakult állapot tartható fenn a Tisza árvédelmi töltésén belül. Újabb építmény kizárólag a tulajdonos saját felelősségével, és az ÉVIZIG szakhatósági hozzájárulásával, csak lábakra állítva, a mértékadó árvíz szint fölött helyezhető el.

Az építési telkek						
Beépítési mód	Övezeti jele	Legkisebb területe	Legkisebb szélesség	Legkisebb mélysége	Legkisebb beépítettsége	Építmény min-max. magassága
		m <sup>2</sup>	M	m	%	m
Oldalhatáron álló (O)SZ	Üh	(K) 550	(K)16	(K)35	15	(K)4,5

O. oldalhatáron álló beépítés

SZ. szabadonálló beépítés

K. kialakult állapot

- Egyéb előírások:
  - legkisebb zöldfelület 60 %
  - terepszint alatti létesítmény: nem építhető
  - környezetvédelmi besorolások
    - levegőtisztaság védelmi övezet
    - zajvédelmi és rezgésvédelmi besorolás falusias lakóterület
  - Közművesítés: teljes körű
- A szennyvizek szikkasztása átmenetileg sem engedhető meg. A szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése után a hálózatra való rákötés kötelező.

Ároktő:

Vízitábor-kemping, ökológiai ifjúsági oktatóbázis – Kvt:

A kemping létesítése Ároktő község fejlesztésének egyik fő kitörési pontja, mivel a vendégéjszakák számának növelésének egyik lehetséges eszköze. Ez az ifjúsági turizmus és a kispénzű turisták megtartásának lehetőségét tartja szem előtt.

A kemping és az ökológiai ifjúsági oktatóbázis, valamint a kiszolgáló épületek, és a területet használók ellátását szolgáló kereskedelmi, vendéglátó, szolgáltató létesítmények elhelyezésére szolgál.

Polgár:

## a) Üh-1 jelű hétvégi házas üdülőterület

- Az övezet be nem épített építési telkei csak teljes közművesítettség (kivéve a zárt rendszerű csapadékvíz elvezetést) esetén építhetők be, illetve bővíthetők.
- Az övezet építési telkeinek kialakítása során alkalmazandó legkisebb telekméreteket, azok legnagyobb beépítettségét, továbbá az építhető építménymagasság mértékét - a beépítési mód függvényében - a következő táblázat és az SZT.2m tervlap együttes alkalmazásával kell meghatározni:

AZ ÉPÍTÉSI TELEK					
övezeti jele	beépítés módja	legkisebb kialakítható területe m <sup>2</sup>	legnagyobb beépítettség %	építmények legnagyobb építmény-magassága (m)	legkisebb zöldfelületi aránya %
Üh-1	O	250	20	4,5	60

- A hétvégi házas övezetben elhelyezhető:
  - az üdülőnépesség ellátását szolgáló kereskedelmi, szolgáltató, vendéglátó épület,
  - kisebb jelentőségű, a terület rendeltetésszerű használatát nem zavaró sportlétesítmény.
- Az övezet telkein a fő rendeltetés szerinti funkció kizárólag egy épületben nyerhet elhelyezést.
- A fő rendeltetést kiszolgáló vagy kiegészítő funkciójú épület különállóan az övezet területén nem helyezhető el.
- Az övezetben elhelyezhető kereskedelmi funkciójú épület bruttó szintterülete az övezeti előírások betartása esetén sem haladhatja meg a 300 m<sup>2</sup>-t.
- Gépjárműveket kizárólag saját telken lehet elhelyezni épülettel egybeépített garázsban vagy parkolóhelyen.

## b) KkE jelű Üdülőszálló és kemping területe

- Az övezet területén:
  - a kemping és kiszolgáló épületei (zuhanyzó-WC blokkok, öltözők stb.),
  - a területet használók ellátását szolgáló vendéglátó, kereskedelmi és szolgáltató létesítmények, valamint üdülőszálló (panzió) helyezhetők el.
- A meglévő kemping területén épület építése, átépítése, felújítása esetén a tervezett



funkciónak megfelelően a helyi parkolási rendeletben előírt számú parkoló elhelyezését és a megfelelő szociális kiszolgáló épületeket biztosítani kell.

- Az övezet építési telkei csak teljes közművesítettség (kivéve a zárt rendszerű csapadékvíz elvezetést) mellett építhetők be.
- Az övezet építési telkeinek kialakítása során alkalmazandó legkisebb telekméreteket, azok legnagyobb beépítettségét, továbbá az építhető építménymagasság mértékét - a beépítési mód függvényében - a következő táblázat szerint kell meghatározni:

AZ ÉPÍTÉSI TELEK					
övezeti jele	beépítés módja	legkisebb kialakítható területa m <sup>2</sup>	legnagyobb beépítettsége %	építmények legnagyobb építmény-magassága (m)	legkisebb zöldfelület aránya %
Kke	SZ	K*	15	7,5	60

SZ szabadonálló beépítés

K kialakult állapot

- A területen az építés elvi engedélyezési eljáráshoz kötött.
- Az övezet tervezett bővítésének területén lévő értékes növényállományt meg kell őrizni. A meglévő faállomány kezeléséhez az esetleg (erdőfenntartási célból) szükségessé váló fakivágáshoz az érintett szakhatóság (Erdőfelügyelőség) szakvéleményét, engedélyét is be kell szerezni.

#### Tiszacsege:

##### a) Üdülőterületek általános előírások:

- A város igazgatási területén üdülési, pihenési célokat szolgáló építmények elhelyezése céljából üdülőterületi övezetek kerültek kijelölésre, a következők szerint:
  - Hü-1 Hétvégi házas üdülőterület (Tiszaparti üdülő- horgász terület)
  - Üü- 2 Üdülőházas üdülőterület (Meglévő aprótelkes)
  - Üü-1 Üdülőházas üdülőterület (Megvalósításra tervezett)
- Az üdülőterületen állattartó épület nem helyezhető el. Ez alól kivételt az Üü-1 jelű övezet szabályozási tervben külön e célra kijelölt területei jelentenek, ahol lovas turizmus célját szolgáló lóistálló létesíthető.
- Az Üü-1 „megvalósításra tervezett” üdülőövezeten építmények elhelyezése csak az építés részletes szabályait kidolgozó szabályozási terv elkészítése és az abban rögzítésre kerülő előírások betartása esetén engedélyezhető. Az érintett területekre vonatkozó szabályozási terv elkészültéig az Étv. 28.§. (1) bekezdése alapján, jelen rendelettel egy időben, változtatási tilalom lép hatályba.

##### b) Hü-1 jelű, Hétvégi házas üdülőterület építési övezet (Tiszaparti üdülő-horgász területek építési övezete)

- A Tisza partján kialakított 7666/3 – 7666/162 hrsz- okon kiosztott telkek területére került kidolgozásra.
- Az övezetben elhelyezhető egy egységes üdülőépület, és a terület rendeltetésével összhangban lévő, azt szolgáló építmények, valamint a sportolás építményei.
- A telkek területéből 10 m széles sávot árvízvédelmi célra beépítetlenül kell hagyni.
- Az övezet építési telkeinek kialakítása során alkalmazandó legkisebb telekméreteket, azok legnagyobb beépítettségét, továbbá az építhető építménymagasság mértékét a következő táblázat szerint kell meghatározni:

Az építési telek						Előírt max. építmény magasság (m)
Beépítési módja	Övezeti jele	Legkisebb Területe (m <sup>2</sup> )	Legkisebb Szélessége (m)	Legkisebb Mélysége (m)	Építhető max nettó alapter. m <sup>2</sup>	
Szabadonálló	HÜ-1 Sz	200	7	25	25	5,5
Oldalhatáronálló	HÜ-1 O	120	7	17	25	5,5
Ikresített	HÜ-1 Ikr	100	6	17	25	5,5

- Az övezetben az előbbieken túlmenően a következő előírásokat kell megtartani:
  - A földszinti padlóvonal az útkoronához viszonyítva min. 2,6 m (mértékadó árvízszint 93,5 mBf)
  - A tetőgerinc max. magassága 8,5 m
  - A tető hajlásszöge 37°-tól 42°-ig terjedhet.
  - A terasz max. területe 10 m<sup>2</sup>, mely az épülettől max. 2 méterre nyúlhat ki.
  - Az épületet oszlopokon állóan kell kialakítani, körbekeríteni nem lehet.
  - Az épületben kialakítható helyiségek:
    - 1 db lakó- pihenőtér max. 12 m<sup>2</sup>
    - 1 db főzőfülke max. 6 m<sup>2</sup>
    - 1 db vizesblokk (WC, zuhanyzó) max. 7 m<sup>2</sup>
  - Az épület tetőterét beépíteni nem lehet.
  - Az épület csak ideiglenes tartózkodásra használható.
  - Az építmények közötti megfelelő távolság biztosítása érdekében az előkerteket változó mélységben kell kialakítani, „sakktábla” beépítés elérése érdekében.
    - min. 3 m
    - min. 15 m
  - A két épület között távolság merőlegesen mérve min. 6 m
  - A közös oldalhatárra épített (iker) épületeket nem feltétlenül egy időben, de azonos építési paraméterekkel, és megjelenéssel kell megépíteni.

- A telkekre vonatkozó egyéb előírások:
  - A telket sem kerítéssel, sem sövénnyel körbekeríteni nem lehet.
  - A területre lefolyást gátló növényzet nem telepíthető.
  - Az árvízvédelmi célra fenntartott 10 m-es sávban a meglévő növényzetet, fákat kivágni tilos.
- A területen keletkező hulladékot kijelölt tárolókban kell elhelyezni. A Tisza partján a telekvégek folytatásában egyéni csónakkikötő nem létesíthető. Az építési engedély kérelemhez a TIVIZIG szakhatósági állásfoglalása szükséges.
- A tulajdonosok árvízkar, jégkar, talajvízszint emelkedés miatti kártérítési igénnyel nem léphetnek fel.

c) Üü-2 építési övezet

Üdülőházas üdülőterület

(Meglévő aprótelkes üdülőterület)

- A meglévő aprótelkes, nagyjából már beépített üdülőterület szabályozásaként került kidolgozásra.
- Az OTÉK 22.§-nak megfelelően, az üdülőházas területen olyan üdülőépületek, üdültáborok és kempingek helyezhetők el, amelyek méretük, felszereltségük, valamint infrastrukturális ellátottságuk alapján az üdülési célú tartózkodásra alkalmasak, és amelyek túlnyomóan változó üdülői kör hosszabb tartózkodására szolgálnak.
- A kijelölt övezet kialakult telkei adottságnak tekintendők, újabb telkek nem oszthatók, telekalakítás nem engedélyezhető.
- A telkek beépítése során betartandó szabályok:
  - A megengedett legnagyobb építménymagasság 3,0 m.
  - Egy telken csak egy épület építhető
  - Az állattartás nem megengedett
  - Az övezetben legalább részleges közművesítés szükséges.
  - Az épületeket oldalhatáron állóan kell elhelyezni.

Egyek:

Üü jelű üdülő területek:

Az igazgatási terület északi részén, a Tisza folyó közelében az árvízvédelmi töltés védett oldalán, a korábbiakban már kijelölt üdülőterület folytatásaként 8,8 ha új üdülőterület, 35,8 hektár (beépítésre nem szánt) idegenforgalmi hasznosítású különleges terület, 12,0 hektár közpark jellegű liget és 11,9 hektár turisztikai erdő létesíthető.

Tiszafüred:

Kü jelű üdülési célú terület:

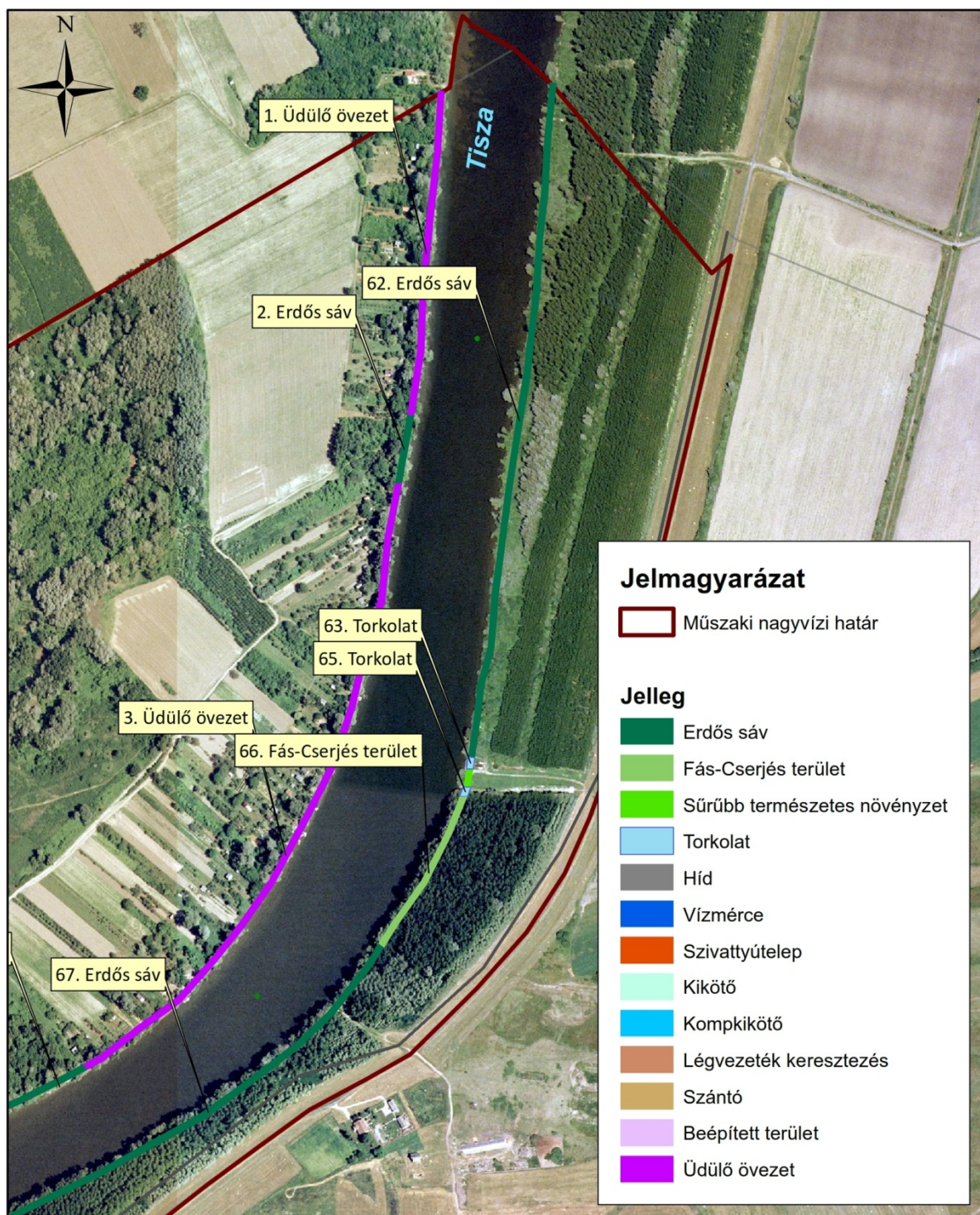
- A területen az üdüléshez, idegenforgalomhoz kapcsolódó épületeket, építményeket lehet elhelyezni.

- Az építési övezetben kialakítható legkisebb telek területméret: 2 000 m<sup>2</sup>.
- Az építési övezet telkének beépítési módja: szabadon álló.
- Az építési övezetben a beépítettség megengedett legnagyobb mértéke: 40 %.
- Az építési övezetben a megengedett legnagyobb építménymagasság: 7,50 m.
- Az építési övezetben a közüzemi közművesítettség mértéke: teljes.
- Zöldfelület legkisebb mértéke: 40 %.
- Zajvédelmi követelményként betartandó az érvényes szakági minisztériumi rendelet szerinti különleges területi funkcióhoz tartozó határérték biztosítása.  
Felszín alatti víz szempontjából betartandók a fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területre vonatkozó előírások.  
Légszennyezettség szempontjából a szennyezőanyagok szerinti zónacsoportok közül a 10. légszennyezettségi zónára vonatkozó előírások biztosítandók.
- Az építési övezetben terepszint alatti építmény nem helyezhető el.
- Melléképítmények tekintetében az alábbiak helyezhetők el:
  - közmű-becsatlakozási műtárgy,
  - hulladéktartály – tároló,
  - kirakatszekrény,
  - kerti építmény,
  - szabadon álló és legfeljebb 6,0 m magas antenna oszlop, zászlótartó oszlop.
- A telken belüli zöldfelület folyamatos fenntartásáról a tulajdonosnak kell gondoskodni.



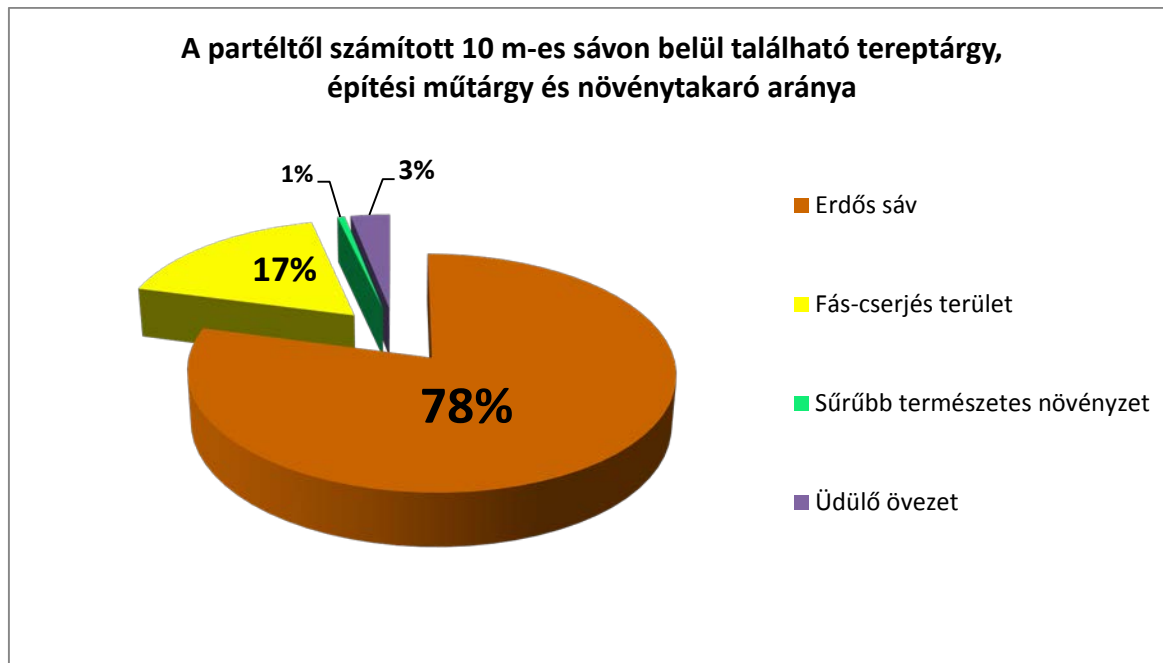
## 2.6 A parti sávok részletes vizsgálata

A rendelkezésre álló ortofotók alapján elvégeztük a partételtől 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 is megjelenítése kerülnek:



2-20. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 10 m-es „parti sáv” nagyobb része (78 %) erdős sáv, illetve fás- cserjés terület (17 %). Az „üdülőterület” kategória a teljes terület 3 %-a, a „sűrűbb természetes növényzet” kategóriába eső sávok pedig a teljes terület 1 %-át adják ki (az 1 % alatti sávokat nem szerepeltettük):



2-21. ábra: A partéltől számított 10 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található két *közúti híd* (35. sz. főút, M3 autópálya), három *kompkikötő* (Tiszakeszi rév, Tiszadorogma-Egyek és Ároktő-Tiszacsege), tizenegy *torkolat* kategória, két *vízmérce* (Tiszapalkonya törzsállomás, Tiszadorogma), egy *szivattyútelep* (Tiszakeszi) és egy *légvezeték keresztezés*.

**Helyszíni területi vizsgálat javasolt** a partélig terjedő két *szántó* esetében, melyek Tiszatarján és Tiszapalkonya külterületén találhatók (34 és 81 geometriai azonosító).

*Üdülőövezet* kategóriába soroltunk Tiszaújváros, Polgár és Tiszacsege külterületén található hétvégi házas telkeket, ahol a parton stégek találhatók. Árvíz esetén gondoskodni kell arról, hogy ezek ne akadályozzák a vízlevezetést.

Tiszaújváros külterületén, az erőmű előtti partszakaszon találhatók a Tiszaújvárosi Vízisport Egyesület létesítményei, melyeket *kikötő* kategóriába soroltunk, illetve ennek szomszédságában található egy *beépített terület* kategóriába sorolt sáv is.

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

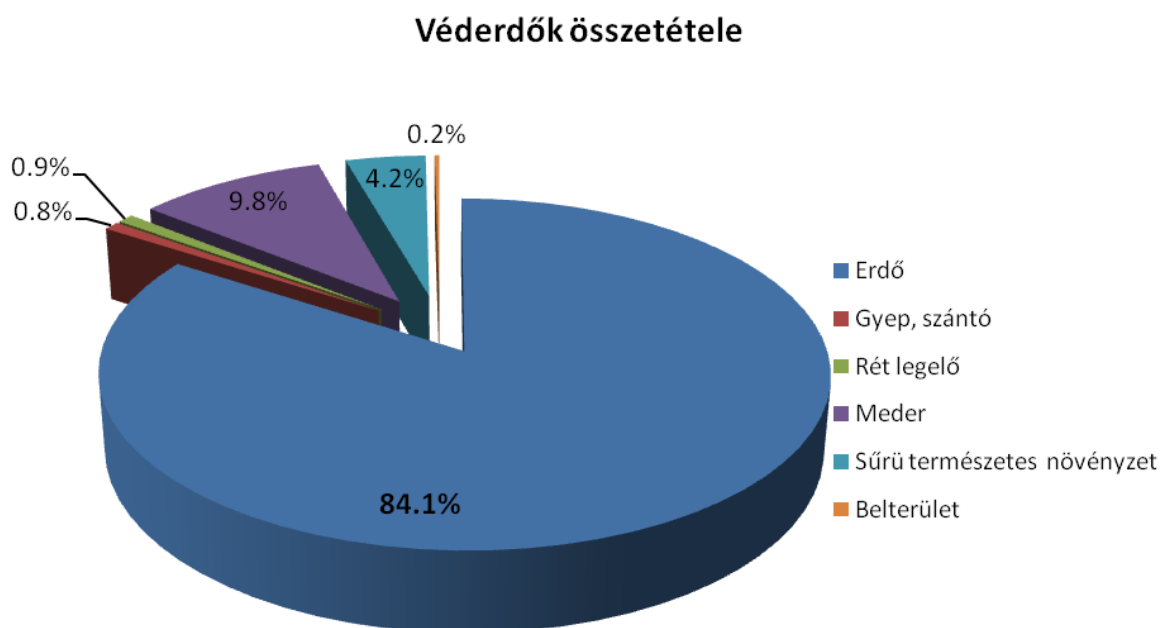


## 2.7 A véderdők részletes vizsgálata

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

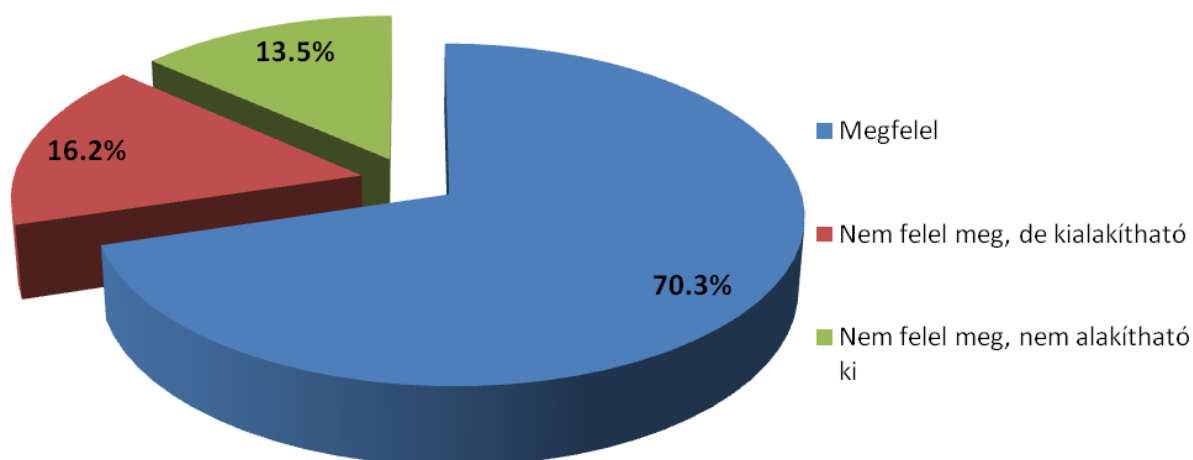
A töltések vízoldali előterétől számított 80 méteres területsávon megvizsgáltuk az erdők meglétét, illetve hiányát. Ahol az erdősáv szélessége nem éri el az előírt szélességet, ott megvizsgáltuk, hogy a kérdéses terület milyen használatban-művelésben van (meder, erdő, szántó-gyep, üdülőterület, stb).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



2-22. ábra: A Véderdők összetétele

A vizsgált nagyvízi mederszakasz véderdőinek összetételét a **2-22. ábra** ábrázolja. A további elemzésben csak az erdőket vesszük figyelembe.

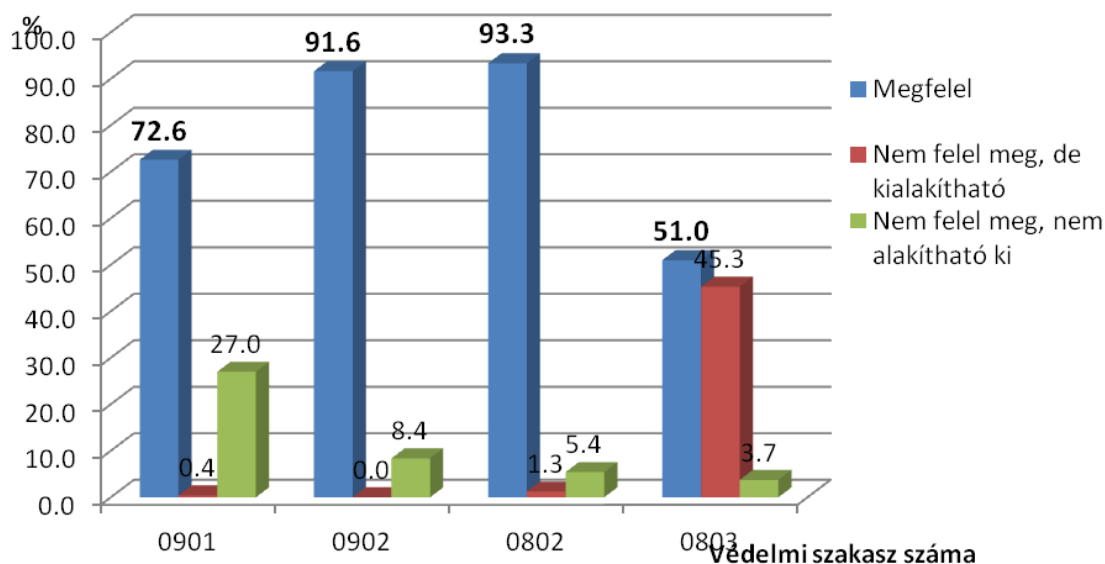
## Véderdők megfelelőségi vizsgálata



2-23. ábra: Az erdősávok megfelelősége

A véderdők megfelelőségi vizsgálatának eredményét a **2-23. ábra** mutatja be. A 08.NMT.02 tervezési egység véderdőinek 70,3 % 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 16,2 %-ban. Ezeken a helyeken csak részben, vagy egyáltalán nem található erdősáv. A fennmaradó 13,5 %-ban nem felel meg és a kialakításhoz szükséges terület sem áll rendelkezésre.

## A véderdők megfelelőségi vizsgálata, az érintett védelmi szakaszokon



2-24. ábra: Az erdősávok megfelelősége, az érintett védelmi szakaszokon

A 08.NMT.02. tervezési egység által érintett védelmi szakaszokon a véderdősávok a **2-24. ábra** szerint alakulnak.

### 3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

Az alább felsorolt intézkedések a [3.1 mellékletben](#) szerepelnek és az [5.11 Tervezett beavatkozások és intézkedések](#) helyszínrajzán kerültek ábrázolásra. A számba vett árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett intézkedéseket beépítettük a hidrodinamikai modellbe és ennek eredményeit értékeltük.

##### 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	$q > 8.0 \text{ m}^3/\text{sec}$
másodlagos	$2.5 \text{ m}^3/\text{sec} < q < 8.0 \text{ m}^3/\text{sec}$
átmeneti	$0.7 \text{ m}^3/\text{sec} < q < 2.5 \text{ m}^3/\text{sec}$
áramlási holtter	$q < 0.7 \text{ m}^3/\text{sec}$

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 helyszínrajzon](#) tesszük közzé.

A folyó nagyvízi medrén belül az árvíz levezetésében a folyó középvízi medre vesz részt jelentősen (**elsődleges levezetési sáv**), amelyet szorosan követ a másodlagos levezető sáv. A nagyvízi mederszakaszon a Tisza jobb és bal parti árvízvédelmi között az áramlási holtterek és átmeneti sávok váltogatják egymást a középvízi meder mentén a terepszintek alakulásának függvényében.

##### 3.1.2 Övzátonyrendezés

A rendelkezésre álló adatok szerint a vizsgált 08.NMT.02. szakaszon övzátonyok nem találhatók.

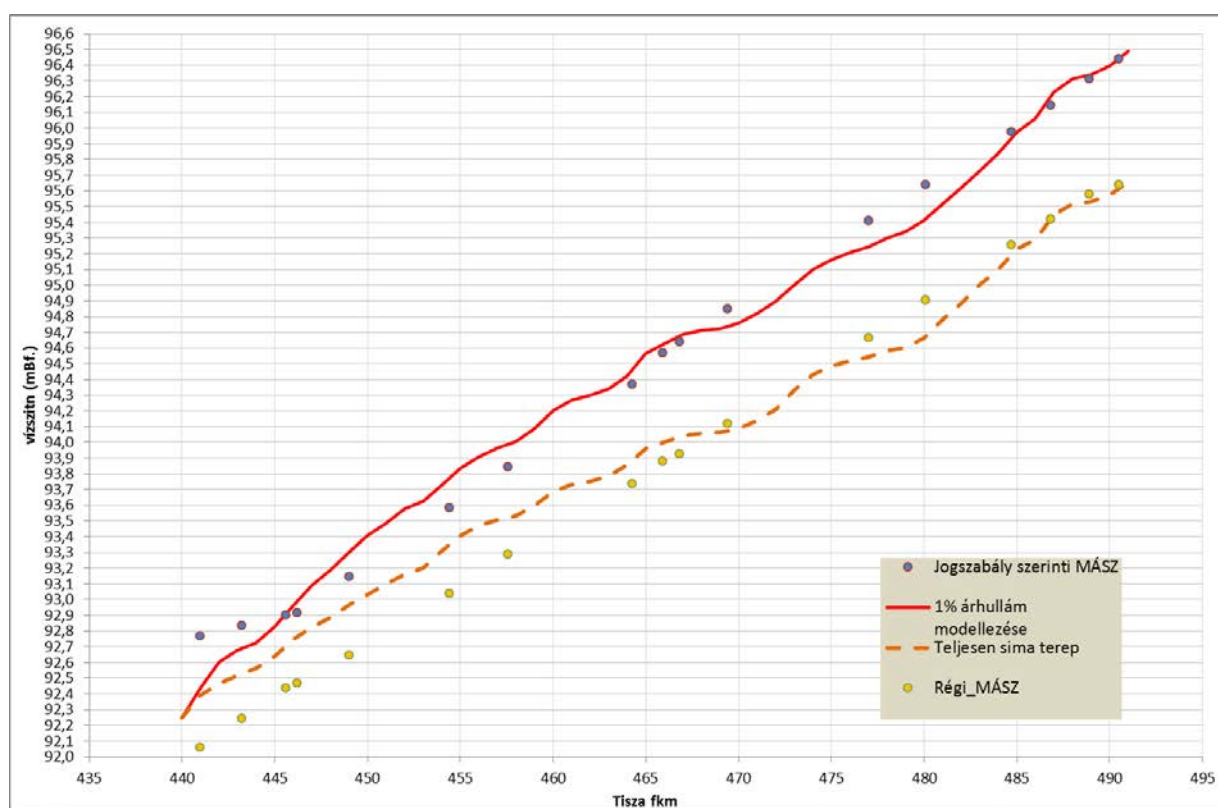
##### 3.1.3 Nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével és növényzetszabályozással

Bár a nagyvízi meder változékonysága ezen a tervezési szakaszon kevésbé szembetűnő, mint pl. 08.NMT.01. szakaszon, a legkeskenyebb és legszélesebb hullámtéri meder szélesség között így is jelentős a különbség. A legkeskenyebb hullámtér szélessége átlagosan mindössze 1300 m, míg a legszélesebb szakaszokon 3500 m-t mérhetünk.

A területhasználati kategóriák aránya is kiegyenlítettebb, közel azonos %-ban találunk rét-legelő gazdálkodást, mint szántót és erdős területeket. A jelenlegi területhasználatokat az [5.4. térképi](#)

[mellékleten](#) mutatjuk be. A 2D modell kalibrálása (**2-12. ábra**) és a MÁSZ szimulációk is erre az állapotra készültek el.

Amennyiben reális igény merül fel arra, hogy gyorsítsuk az árvíz levonulását és csökkentsük annak levonulási szintjét, az a hullámtér karbantartásával, a növényzet ritkításával, az erdős területeken a cserjék kontrollálásával elérhető. E hatás bemutatására készítettünk egy szimulációt, amelyben azt feltételeztük, hogy a teljes területen rét-legelő gazdálkodás folyik. Az árvízi vízszintek hosszszelvényét a MÁSZ szimuláció esetén és rét-legelő gazdálkodást feltételezve ugyanazon grafikonon ábrázoltuk (**3-1. ábra**), mely szemléletesen írja le a növényzet hatását a vízfelszínre. Jól karbantartott hullámtéren ugyanazon 1%-os vízhozam akár 0.8 m-rel alacsonyabb vízszint mellett folya le, mint a jelenlegi állapotban. Feltételezhető, hogy sűrűn benőtt mederben az árvízszintek ugyanennyivel magasabbak lennének.



3-1. ábra: A növényzet hatása a MÁSZ vízszintekre

Az erdők telepítésénél, kezelésénél, a területhasználatok megválasztásánál be kell tartani a 83/2014. (III. 14.) korm. rendelet előírásait, melynek 6. paragrafusa a levezető sávok jellege szerint különböző előírásokat tartalmaz. (lásd: [1.4.1.4 fejezet](#))

A nagyvízi meder fenntartható kezelését nagymértékben meghatározza, hogy a különböző levezető sávokba milyen nagyságú területhasználatok esnek. Ezt foglalja össze az alábbi táblázat:

3-1. táblázat: Területhasználatok levezető sávonként

Érintett zóna	Területhasználat (ha)						
	meder	rét-legelő	szántó	ritka erdő	sűrű erdő	sűrű term.	belterület
Elsődleges levezető sáv	925.87	35.56	0.03	19.67	50.39	0.16	0
Másodlagos levezető sáv	186.73	8.08	2.49	30.21	54.70	5.94	0
Átmeneti levezető sáv	149.63	773.73	975.85	554.47	1 578.75	126.15	0
Áramlási holttér	65.58	284.89	438.10	187.96	720.64	132.47	0
<b>Összesen:</b>	<b>1 327.82</b>	<b>1 102.25</b>	<b>1 416.47</b>	<b>792.31</b>	<b>2 404.47</b>	<b>264.71</b>	<b>0</b>

A fentihez hasonló információt tartalmaz – csak részletesebben – az [5.11. térkép](#), melyen a jelenlegi területhasználatokat hoztuk átfedésbe a zonációval, ezzel lehetővé téve azt, hogy a terület minden pontjára meghatározható legyen, hogy a jelenlegi területhasználat azon a ponton melyik levezető sávba esik és megfelel-e a levezető sávokra vonatkozó rendeleti előírásoknak. A részletesebb adatkinyeréshez ismét a térinformatikai rendszer használatát javasoljuk.

A tervezési területen a területhasználatokat a [1.5.7 fejezet](#) ismerteti, és részletesen az [5.4. térképi melléklet](#) tartalmazza.

**Az árvízvédelmi célok érvényesülése érdekében a nagyvízi levezető sávok területén elvégzendő feladatok a következőkben foglalhatók össze:**

- a part menti galériaerdők növényzetét egyes partszakaszokon alkalmassá kell tenni arra, hogy a mederből kilépő nagyvíz hullámtérre történő kijutását és az árvíz levonulást ne akadályozza;
- a hullámtéri erdőállományok szerkezetét olyanná kell átalakítani, hogy az árvíz átbocsátó képességük megnövekedjék, faállományuknak a mederérdességre gyakorolt hatása minimális mértékű legyen;
- az erdők lágyszárú, valamint cserje aljnövényzetét és kúszónövényzetét minimális mértékűre kell csökkenteni a nagyvízi meder érdességi tényezőjének csökkentése érdekében;
- az alacsonyan elágazó fákat ágrendszerüktől 2-3 m magasságig meg kell tisztítani.

A vonatkozó rendelet 6. § vonatkozik a nagyvízi mederben lévő növényzet és erdőkre.

(3) Az elsődleges levezető sávban a termőföld művelése és hasznosítása a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások alapján történhet.

(4) A másodlagos levezető sávban gyp- és legelőgazdálkodás folytatható, valamint a hasznosítás szántó, vízdali védősávot kísérő hullámtörő védelmi erdő, ligeterdő, gyér és alacsony növényzet, lehetőleg legeltetett, kiritkított erdő műveléssel engedélyezhető.

(5) Az átmeneti levezető sávban a (4) bekezdésben foglaltak mellett - a lefolyási akadályozás minimalizálásával, az aljnövényzet rendszeres eltávolításával - erdő telepíthető.

(6) A másodlagos levezető sávban és az átmeneti levezető sávban erdőgazdálkodási tevékenység keretében - ideértve a természetvédelmi rendeltetésű erdőben folytatott erdőgazdálkodást is - az erdőtelepítés, erdőfelújítás során az árvíz lefolyási irányának megfelelő, tág hálózatu faállományt kell létesíteni, valamint az erdőt úgy kell létesíteni és fenntartani, hogy a lombosodás és az aljnövényzet az árvíz levezetését ne akadályozza.

A levezető sávokra (zónák) vonatkozó javasolt erdészeti intézkedéseket a [3.2 melléklet](#) tartalmazza.

A levezető sávokra (zónák) vonatkozó javasolt célállomány típusokat a [3.3 melléklet](#) tartalmazza.

A területen kimondott töltés-áthelyezést az illetékes vízügyi igazgatóság nem javasolt, és azt ennek a tervnek a vizsgálatai sem indokolják.

### 3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége

#### Délborsodi tározó kialakítása

Figyelembe véve „A Tisza-völgy árvízvédelmének fejlesztése (KEOP-7.9.0/12-2013-0010)” előkészítő dokumentációban foglaltakat, a leghatékonyabb árvízvédelmi biztonságnövelő beavatkozás a nagyvízi meder vízszállító képességének növelése az árvízi vésztározás, valamint a meglévő árvízvédelmi rendszernek az érvényes előírásoknak megfelelő kiépítése.

A fenti dokumentáció koncepcionális beavatkozási lehetőségei között szerepel az Délborsodi tározó kiépítése, amely a VTT továbbfejlesztése elnevezésű átfogó fejlesztési tervben lévő 30 tározó között is megtalálható.

A Tisza nagyvízi medrét érintően az alábbi intézkedéseket tervezzük megvalósítani az Délborsodi tározó vonatkozásában:

3-2. táblázat: Az árvízhozamok megosztási lehetősége

Helye (fkm)	Intézkedés megnevezése, leírása
447,2	Délborsodi tározó Tisza felőli beeresztő műtárgy építése Tisza-völgy árvízvédelmi fejlesztése KEOP projekt keretén belül tervezett
446,6 – 454,0	Tisza jobb parti töltés - 08.02. sz. Négyes - Tiszakeszi árv. szakasz 31+000 – 35+000 tkm szelvények közötti fejlesztése

### 3.1.5 További árvízlevezető képesség javító beavatkozások

#### 3.1.5.1 Árvízlevezető képességet javító fejlesztések

##### 3.1.5.1.1. Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése

A folyók keresztezésére vonatkozóan alapvetően a 147/2010. (IV. 29.) a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendelet, 1. melléklet 2.1. Folyók keresztezése pontban foglaltak az irányadók.

A nagyvízi mederszakaszon az alábbi hidak és ártéri hídnyílások találhatók:

3-3. táblázat: A nagyvízi mederszakaszon található hidak és ártéri hídnyílások

Helye (fkm)	Megnevezés
487,05	Tiszaújváros – Polgár közúti híd
479,84	M3 autópálya híd



A fenti műtárgyakon túl a folyószakaszon lévő minden híd szerkezeti alsó élének magasságát - a 147/2010. (IV. 29.) korm. rendeletben foglaltak értelmében - úgy kell meghatározni, hogy az a mértékadó árvízszintnél legalább 1,0 m-rel magasabban legyen. Ha a jeges árvízszint a mértékadó, akkor ez a magasság legalább 1,5 m legyen. Alul íves vonalú hídszerkezet legalsó pontjának is legalább 30 cm-rel, jeges árvízszint esetén pedig 80 cm-rel kell a mértékadó árvízszint felett lennie.

#### 3.1.5.1.2. Hullámtéri, ártéri levezető vápa

Hullámtéri, ártéri levezető vápát a 08.NMT.02. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.3. Hullámtérrendezés

Hullámtérrendezést a 08.NMT.02. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.4. Középvízi meder és partrendezése

Középvízi meder és partrendezést a 08.NMT.02. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.5. Folyó kanyarulat átmetszése, szabályozása

Folyó kanyarulat átmetszést és szabályozást a 08.NMT.02. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.6. Hullámtéri, ártéri feltöltés bontása

A Tisza jobb parti nyárigátak elbontása:

A 08.02. sz. Négyes – Tiszakeszi és a 08.03. Tiszakeszi Sajóörösi árvízvédelmi fővédvonalak mentén a Tisza jobb partján az alábbi nyárigátak találhatók.

A nyári gátak ma már csak maradványokban található meg jelentősen elhanyagolt állapotúak, így elbontásuk javíthatja az árvizek levonulását.

3-4. táblázat: Tisza jobb part nyárigátak

Megnevezése	Védett terület ha	Hossza fm	fk
2.34 sz. Délborsodi			
Tiszapalkonya-Hejő közötti	215	5.630	478,3-482,1
Hejő-Tiszakeszi közötti	1.178	13.950	464,2-477,0
Tiszakeszi-Ároktő közötti	492	7.500	455,7-463,2
Ároktő-Tiszadorogma közötti	1.480	9.700	445,2-454,5
Tiszadorogma-Tiszabábolna közötti	335	5.100	440,0-444,6
Tiszabábolna alsó	210	3.500	437,0-439,8

**3.1.5.1.7. Árvízi biztonság eléréséhez szükséges fejlesztések**

A nagyvízi mederkezelési tervben az árvízvédelmi biztonság elérése érdekében szükséges és a nagyvízi meder társadalom számára is elfogadható lehatárolása érdekében fejlesztendő töltések javasolt nyomvonalát adjuk meg. A tervezett meglévő töltés fejlesztéseket és új töltések építések nyomvonalait az intézkedések között szerepeltetjük és a mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozásokkal együtt a fejlesztett állapotra modell futatást végeztünk.

Figyelembe véve „A Tisza-völgy árvízvédelmének fejlesztése (KEOP-7.9.0/12-2013-0010)” című előkészítő dokumentációban foglaltakat a leghatékonyabb árvízvédelmi biztonságnövelő beavatkozás a nagyvízi meder vízállító képességének növelése, az árvízi vésztározás, valamint a meglévő árvízvédelmi rendszernek az érvényes előírásoknak megfelelő kiépítése.

A fenti dokumentáció 2014-2040 évek között történő koncepcionális beavatkozási lehetőségei között szerepel ezen nagyvízi mederszakaszt határoló Tisza jobb (ÉMVIKIG kezelésű) és balparti (TIVIKIG kezelésű) árvízvédelmi töltések fejlesztése is.

Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztéseket az alábbi táblázat tartalmazza:

3-5. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések

<b>Helye (Fkm)</b>	<b>Megnevezése, leírása</b>	<b>Beavatkozás típus megnevezése</b>
440,0-460+4	08.02. sz. Négyes – Tiszakeszi árvízvédelmi szakasz Tisza jp töltés fejlesztése 65,644 km-en	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztés
460+4-491,7	08.03. sz. Tiszakeszi - Sajószögédi árvízvédelmi szakasz Tisza jp töltés fejlesztése 20,424 km-en	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztés
474,0-491,7	09.02. sz. árvízvédelmi szakasz (TIVIKIG) Tisza bp töltés fejlesztése 24,228 km-en	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztés
440,0-474,0	09.01. sz. árvízvédelmi szakasz (TIVIKIG) Tisza bp töltés fejlesztése 26,402 km-en	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztés

**3.1.5.2 Árvízlevezető képesség fenntartása érdekében szükséges feladatok**

Az ÉMVIKIG a kezelésében lévő elsőrendű árvízvédelmi vonalakon (az árvízvédelmi töltéseken és azok 10-10 m-es mentett- és vízdoldali előterein, valamint az árvízvédelmi célú létesítményeken) jogszabályokban előírt védekezési és fenntartási üzemelési feladatokat lát el.

Az árvízvédelmi töltések jogszabályban előírt védképességét mindenkor biztosítani kell. Azonban az építéskor kialakított védképességet számos tényező rontja: az egymás utáni árvizek igénybevételei, a légköri hatások, az állat és növényvilág és az emberi hatások is, amelyek következményeként csökkenhetnek a földművek méretei (magassági és keresztmetszeti hiányok), romolhatnak a töltéstest és altalajának talajmechanikai jellemzői. A töltésbe épített műtárgyak árvízvédelmi biztonságát a beton és acél korróziója, repedések csökkenthetik. A védképesség csökkentő hatások ellensúlyozására az árvízvédelmi célú létesítmények állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, a bekövetkező hiányosságokat ki kell javítani, valamint szükséges az árvízvédelmi rendszerek fejlesztése ezen belül a nagyvízi medrek vízállító képességének javítása és helyreállítási.

Az elsőrendű árvízvédelmi vonalakon a **10/1997 (VII. 17.) KHVM rendelet** valamint a **232/1996. (XII. 26.) korm. rendeletben** foglaltaknak megfelelően a vízügyi igazgatóságnak védekezési kötelezettsége van. Az **1995. évi LVII. törvényben**, a **223/2014. (IX.4.) korm. rendeletben**, a **120/1999. (VIII. 6.)**

**korm. rendeletben és a 83/2014. (III.14.) korm. rendeletben** foglaltaknak megfelelően – a szükséges szakfeladatokat el kell látni, fenntartási munkákat el kell végezni.

A 1995. évi LVII. törvény 24. § (1) bekezdése szerint „A nagyvízi meder elsődleges rendeltetése a mederből kilépő árvíz és a jég levezetése.”

Az elsőrendű árvízvédelmi töltés mindkét oldali lábvonalatól számított 10 méter széles fenntartási sávot szabadon kell hagyni, illetve tisztán, gyepfelületként kell fenntartani.

A folyó partvonalától számított 10 méter széles sáv az ún. parti sáv területe, amely a különböző szakfeladatok, mérések, vizsgálatok, szemlék, ellenőrzések, fenntartási munkák ellátását szolgálja.

A nagyvízi mederben elvégzendő fenntartási kötelezettségek:

- nagyvízi mederben lévő mélyvonulatokban, lefolyási sávokban lerakódott hordalék, feliszapolódás eltávolítása, cserjeirtás;
- vízvezető vápa, hidraulikai sáv és kísértöltéseinek gaztalanítása, kaszálása;
- nagyvízi mederben lévő árvízvédelmi célú létesítmények kaszálása, gaztalanítása.

A folyómederre vonatkozó fenntartási kötelezettségek:

- A mederben, mederrézsűben lerakódott uszadékok és hordalékok eltávolítása.
- A mederbe, mederrézsűbe bedőlő fák kivágása.
- A mederben, mederrézsűbe felnövő cserjék irtása.
- A vízfolyást akadályozó medertorlaszok eltávolítása.
- A partvédő művek fenntartása.

Egységes és egyensúlyban lévő középvízi meder (főmeder) szükséges az árvizek, jég és hordalék zavartalan levonulásának biztosítása, kártételek nélküli levezetése, az infrastruktúrák és más létesítmények védelme, valamint a mezőgazdasági hasznosítási feltételek biztosítása érdekében. A modellezési eredmények is azt mutatják hogy az árvíz levezetése szempontjából legfontosabb a jó vízszállító képességű középvízi meder. A vízszállító képesség fenntartása érdekében, illetve a káros mederváltozások kialakulásának megelőzésében fontos szerepe van a folyószabályozási művek megfelelő állapotban tartásának, az esetleges mederelfajulások megelőzésének.

A folyó ezen egyensúlyi állapottól való eltérését, a meder káros irányú változásait a mederelfajulásokon, medervándorlásokon keresztül lehet nyomon követni. A mederelfajulásokhoz nagyban hozzájárulnak a bedőlő fák, az uszadék és egyéb mederakadályok, amelyek a hordalékot lefogják, a vizet kitérítik, az áramlási viszonyokat megzavarják, és súlyos partelfajulásokat okozhatnak. Ezek időben való eltávolítása a szabályozási munkákkal egyenértékű és el nem hanyagolható feladat.

### 3.2 Hajózás, veszteglés szabályai

A vízi közlekedést megalapozó, illetve meghatározó alapvető joganyagok:

- 2000. évi XLII. törvény a vízközlekedésről;
- 57/2011. (XI.22.) NFM rendelet a víziközlekedés rendjéről;
- 17/2002 (III.7.) KöViM rendelet a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról;
- 27/2002. (XII.5.) GKM rendelet a vízi közlekedés irányítására és a hajóút kitérésére szolgáló jelekről, valamint e jelek létesítéséről, üzemeltetéséről, módosításáról és megszüntetéséről;
- 50/2002 (XII.29.) GKM rendelet a kikötő, komp-és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmény létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról és megszüntetéséről.

A víziközlekedés állami és önkormányzati feladatait, a tevékenység folytatásának személyi és tárgyi feltételeit a víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény, míg a víziközlekedés rendjét az 57/2011. (XI.22.) NFM rendelet, valamint annak 1. sz. mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat állapítja meg. A szabályzat alkalmazási köre a belföldön, valamint a Duna teljes szakaszán és – amennyiben erről nemzetközi szerződés rendelkezik – a Duna és a Tisza mellékfolyóinak külföldi szakaszán magyar lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszólétesítményekre, továbbá Magyarország területén idegen lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszólétesítményekre terjed ki.

A nagyvízi mederkezelési tervvel érintett Tisza szakasz a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról szóló 17/2002. (III.7.) KöViM rendelet 3. sz. mellékletének 12. sz. pontja értelmében III. osztályú víziútként van nyilvántartva. A hivatkozott rendelet 4. sz. melléklete tartalmazza a vízi utakra irányadónak tekintett vízmérce szerinti hajózási kisvízszint (HKV) és hajózási nagyvízszint (HNV) értékeit.

A Tisza folyó Záhony – déli országhatár szakaszának közlekedési rendjét a Nemzeti Közlekedési Hatóság **005/Ti/2009. számú Hajósoknak Szóló Hirdetménye** tartalmazza. A közvetlenül érintett folyószakaszra vonatkozóan megállapított közlekedési rend a fenti hirdetmény 2. sz. fejezetében (A Tisza Dombrád-Kisköre szakaszának közlekedési rendje) található (**3.4 melléklet**).

A vízi közlekedés irányítására és a hajóút kitűzésére szolgáló jelekről, valamint e jelek létesítéséről, üzemeltetéséről, módosításáról és megszüntetéséről szóló 27/2002. (XII.5.) GKM rendelet alapján, a vízi közlekedés irányításával, valamint az irányításra szolgáló jelekkel kapcsolatban a hajózási hatóság jár el. Fenti rendelet 2. § a) bekezdése meghatározza a vízi közlekedés irányításának fogalomkörébe tartozó tevékenységet és eszközrendszert.

Az irányító jelek kihelyezése és üzemeltetése a vízi út fenntartójának (ÉMVIZIG) feladata. Fentiek alól kivételt képeznek azon jelek, melyek olyan létesítménnyel (híd, kompkötél, távvezeték, stb.) kapcsolatban kerülnek kihelyezésre, amelynek tulajdonosa nem a vízi út fenntartója.

A Bodrog folyóra vonatkozóan a hajóút megjelölésére szolgáló jelek kihelyezését, azaz a hajóút kitűzését, valamint a kihelyezésre került jelek üzemeltetését szintén az ÉMVIZIG végzi.

A vizsgált mederszakaszhoz tartozó víziútra jellemző hajózási vízszinteket, úrszelvényméreteket, a hajóút kitűzésére vonatkozó részletes információkat és előírásokat az 1.5.6 fejezet rész tartalmazza.

#### Veszteglés:

A veszteglés szabályait a víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI.22.) NFM rendelet 1. sz. mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat tartalmazza:

- Általános belvízi hajózási szabályok 7. fejezete (A veszteglés szabályai);
- Magyarország területén lévő belvízi utakra vonatkozó kiegészítő rendelkezések 5. fejezete (A veszteglés szabályai);
- Magyarország területén lévő belvízi utakra vonatkozó kiegészítő rendelkezések 7. fejezete (Egyes vízi utakra vonatkozó részletes szabályok).

Általános szabályok:

A szabályzat más rendelkezéseinek megtartásával a hajónak és az úszó testek kötelékének a parthoz olyan közel kell megválasztania a veszteglőhelyet, amennyire azt a merülése, vagy a helyi viszonyok lehetővé teszik és a hajózást nem akadályozza.

Az illetékes hatóság által előírt külön feltételeket nem érintve, az úszóművet úgy kell elhelyezni, hogy a hajóút a hajózásra szabadon maradjon.

A hajót, a köteléket és az úszó testek kötelékét vesztegléskor, valamint az úszóművet a folyás, a szél, a más hajó által kiváltott szívóhatás és a hullámkeltés figyelembevételével kellően szilárdan kell lehorgonyozni vagy kikötni, úgy hogy azok helyzete a vízállás változása következtében függőleges irányban ne változhasson meg és más hajót ne veszélyeztessen, vagy ne zavarjon.

Úszóműállások létesítése, üzemeltetése:

**A nyilvántartásra nem kötelezett lakótéri felépítmény nélküli, 25 m<sup>2</sup>-nél kisebb fedélzeti területű úszóműből álló úszóműállás** (parthoz vagy egyéb módon rögzített úszóművel kialakított, úszólétesítmények tartózkodására szolgáló és úszóműves kikötőhelynek nem minősülő veszteglőhely) létesítését, **használatba vételét és üzemben tartását** a Nemzeti Közlekedési Hatóság Útügyi, Vasúti és Hajózási Hivatal (továbbiakban: **hajózási hatóság**) a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmény létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról és megszüntetéséről szóló 50/2002. (XII. 29.) GKM rendelet (továbbiakban: Kr.) alapján **kérelemre engedélyezi**, melyhez a vízügyi igazgatóság az úszómű elhelyezéséhez szükséges vízfelületre vonatkozóan kezelői hozzájárulást adhat.

A nyilvántartásra nem kötelezett úszóműből álló úszóműállásra vonatkozó előírásokat a víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NFM rendelet mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat II-1. (Biztonsági előírások) melléklete tartalmazza.

***A jogszabályokban meghatározottak szerint folytatott hajózási tevékenység, valamint az úszóművek elhelyezése és használata nincs káros hatással a nagyvízi meder elsődleges feladatára, az árvíz és jég levezetésére.***

### 3.3 Mederanyag kitermelés előírásai

A nagyvízi mederből történő mederanyag kitermelésére irányuló tevékenység, annak célja szerint az alábbiak szerint kategorizálható:

A kitermelés célja a kis-és középvízi meder árvízi vízszállító képességének javítása (hajózható vízfolyás esetében a víziút paramétereinek javítása);

A kitermelés célja az ásványi nyersanyagnak a közcélú vízilétesítmények építése során történő felhasználása;

A kitermelés célja az ásványi nyersanyag vagyonszerzési céllal történő értékesítése.

Mederanyag kitermelési tevékenységet meghatározó joganyagok:

- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról;

- 203/1998. (XII. 19.) korm. rendelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról;
- 54/2008. (III.20.) korm. rendelet az ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia fajlagos értékének, valamint az értékszámítás módjának meghatározásáról;
- 2007. évi CVI. törvény az állami vagyonról;
- 2011. évi CXCVI. törvény a nemzeti vagyonról.

Egyéb kapcsolódó joganyagok:

- 64/2012. (XII. 7.) NFM rendelet az állami tulajdonban lévő vizek mederhasználati díjairól;
- 120/1999. (VIII. 6.) korm. rendelet a vizek és a közcélú vízellátásművek fenntartására vonatkozó feladatokról (A medrek használatával kapcsolatos rendelkezések).

Általánosságban megállapítható, hogy egységes és egyensúlyban lévő középvízi meder (főmeder) szükséges az árvizek, jég, hordalék zavartalan levonulásának biztosítása, kártételek nélküli levezetése, az infrastruktúrák és más létesítmények védelme, valamint a mezőgazdasági hasznosítási feltételek biztosítása érdekében.

A folyó ezen egyensúlyi állapottól való eltérését, a meder káros irányú változásait a mederelfajulásokon, medervándorlásokon keresztül lehet nyomon követni. A mederelfajulásokhoz nagyban hozzájárulnak a bedőlt fák, az uszadék és egyéb akadályok, amelyek a hordalékot lefogják, a vizet kitérítik, az áramlási viszonyokat megzavarják, és súlyos partelfajulásokat okozhatnak. Ezek időben való eltávolítása a szabályozási munkákkal egyenértékű és el nem hanyagolható feladat.

Fentiek figyelembe vételével szükséges a folyó lefolyást gátló akadályainak fenntartási jellegű eltávolítása, melynek során figyelembe véve a tervezett szabályozási szélességet és mélységet, a szabályozási terveknek megfelelő mederalakítás történik az árvizek levezetésének céljából.

A mederanyag kitermelésére vonatkozó általános szabályok:

A vízzsálító képesség javítása céljából történő mederanyag kitermelés esetén a beavatkozás vízimunkának számít. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a vizek és közcélú vízellátásművek fenntartására vonatkozó feladatokról szóló 120/1999. (VIII.6.) Korm. rendelet mellékletének II. (Folyó-és tószabályozási művek, folyómedrek) 2. pontja szerint a vizekkel és közcélú vízellátásművekkel kapcsolatos fenntartási munkák közé tartozik a folyók, tavak és hajózható csatornák medrében keletkezett feliszapolódás eltávolítása.

Fentiek figyelembe vételével a mederben keletkezett, vízzsálító képességet akadályozó mederakadály (uszadék, iszap, mederanyag) eltávolítása, így a kvázi eredeti állapot helyreállítása nem minősül vízjogi engedély köteles tevékenységnek.

Ha azonban a medret érintően tervezett munkavégzés nem tartozik a fenti Korm. rendelet megfelelő mellékletében nevesített fenntartási munkák közé, úgy az a 72/1996. (V.22.) (3.5 melléklet) korm. rendelet alapján vízjogi engedély köteles tevékenységnek minősül.

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

- a hajózható folyókon a hajóutat;
- a meglévő szabályozási és egyéb műveket, különösen az árvízvédelmi művek biztonságát;



- c) a partok állékonyságát, valamint a hullámtérre, a parti sáv használatára vonatkozó, külön jogszabályban meghatározott rendelkezések szerinti vízgazdálkodási (fenntartási) szakfeladatok ellátását;
- d) élővilág-védelmi szempontból a parti sáv élővilágát, valamint a halak ivó- és táplálkozó helyeit;
- e) a kulturális örökségi értékeket.

Ebben az esetben a kitermelés az 1993. évi XLVIII. törvény hatálya alá esik. A kitermelés után bányajáradék megfizetése szükséges. A bányajáradék meghatározása az 54/2008. (III.20.) korm. rendelet 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.

### 3.4 Építési előírások

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

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

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

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

**A másodlagos levezető sávban** új építmények az 5. § (4) bekezdés a)–c) pontja szerinti létesíthetők, rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 15 napig kihelyezhetők.

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

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

Meglévő épületek felújítása, átalakítása, bővítése érvényes építési, illetve létesítési engedéllyel rendelkező építmény esetén lehetséges, alapterület növelése nélkül. Épület a nagyvízi mederkezelési

tervben előírt, biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlósínt alatt nem lehet körbe épített (lábakon álljon).

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

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

Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 90 napig kihelyezhetők.

Meglévő üdülőterületen 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 padlósínttel, 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 holtter** 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.

Üdülőterületek vonatkozásában a már megvalósult és a tervezett üdülőterületek tulajdonosait kötelezni kell az árvízvédelmi és más építési előírások betartására (lásd: [2.5.2 fejezet](#)), figyelembe véve azt, hogy az üdülő épület a nagyvízi levezető sávok melyikébe esik. (lásd: [5.5 helyszínrajz](#))

### 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 növényzet szabályozást 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 ([3.6 melléklet](#): 74/2014 (XII. 23.) BM rendelet)
- A Natura2000 hálózat HUBN22096 Tiszaújvárosi ártéri erdők jelű területének fenntartási tervében a következő vastag, dőlt betűvel szedett módosítást javasoljuk:
  - az idős keményfa ligeterdők esetében az erdőszegélyek kímélete, **amennyiben az árvizek levezetését nem akadályozza a faállomány,**
  - a természetes/természetszerű fűz-nyár ártéri ligeterdők esetében az erdőszegélyek kímélete, **amennyiben az árvizek levezetését nem akadályozza a faállomány,**
  - a spontán cserjésedő (gyalogakácosok) - erdősülő területek esetében az árvízi lefolyási sáv érintettsége miatt a kezelési egységben a terület tisztán tartása, rendszeres kaszálása indokolt a már meglévő őshonos erdőfoltok kivételével egy fás legelő, ligetes kaszáló (esetleg parkerdő) kialakítása céljából. **Az esetlegesen kialakításra kerülő parkerdő számottevően nem nehezítheti az árvízi levonulást.**
- A nagyvízi mederben bányaművelési tevékenységet folytatni a vonatkozó jogszabályokban foglalt engedélyek birtokában és előírások betartásával, a nagyvízi meder kezelőjének hozzájárulásával és előírásaival lehet.

A nagyvízi mederben tervezett bányászati tevékenység bemutatását, a tevékenység végzésének feltételeit, az érintett területekre, ingatlanokra vonatkozó hidrológiai és árvízvédelmi alapadatokat, a korábbi árvízi események tapasztalatait, továbbá a szükséges árvízvédelmi intézkedéseket az **árvízvédelmi tervben** kell rögzíteni, melyet az engedélyezési eljárás során a nagyvízi meder kezelőjével (vízügyi igazgatóság) kell jóváhagyni.

### 3.6 Ütemezés

Az ütemezés a társadalmi konzultációk lefolytatása után fog elkészülni.

### 3.7 Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint

A nagyvízi mederkezelési intézkedéseket elemeztük a VKI szempontjai szerint, és az elemzést a [3.7 mellékletben](#) csatoljuk.

A melléklet három munkalapból áll, melyek külön PDF állományokban találhatók az alábbiak szerint:

1. Magyarázat
2. NMT\_intézkedések\_VKI\_szempontok\_szerint
3. VGT2\_terhelés\_intézkedés

## 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 helyszínrajz](#)
- 5.3 [Részletes helyszínrajz \(Állapotrögzítő\)](#)
- 5.4 [Részletes helyszínrajz \(Területhasználat – kiinduló állapot\)](#)
- 5.5 [Részletes helyszínrajz \(Zonáció\)](#)
- 5.6 [Részletes helyszínrajz \(a nagyvízi meder határvonalán azonosítható töréspontok EOV koordinátái\)](#)
- 5.7 [Hossz-szelvény](#)
- 5.8 [Mintakereszt-szelvények \(Építések, erdőgazdálkodás\)](#)
- 5.9 [Kereszt-szelvények \(Völgy-szelvények\)](#)
- 5.10 [Kereszt-szelvények \(Középvízi szelvények\)](#)
- 5.11 [Tervezett intézkedések és beavatkozások](#)
- 5.12 [Területhasználati előírások térképi ábrázolása](#)

## 6. A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE

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

A rendszer rétegei a következők:

- nagyvízi határ
- létesítmény jegyzék
- vízügyi épület
- árvízvédelem
- vízrendszer
- közlekedés
- közigazgatás
- védett területek
- vízgyűjtő terület
- szervezet
- modell alapadatok és eredmények
- intézkedések
- ortofotó 2005
- ortofotó 2014
- átlapolás