



## "Nagyvízi mederkezelési terv készítése a Sajó-Tarna vízrendszerére"

(Szerződés száma: ÉM-VIZIG/Z1540370)

### A TAKTA-RENDSZER SZERENCSI VASÚTI HÍD – SAJÓ-TORKOLAT KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK 08.NMT.08. TERVSZÁMÚ NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERVE

Megbízó:	 <b>Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság</b>			
Projekt címe:	<b>"Nagyvízi mederkezelési terv készítése a Sajó-Tarna vízrendszerére"</b> (Szerződés száma: ÉM-VIZIG/Z1540370)			
Tervező:	 <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:	150/2014	
Munkarész tárgya:	<b>Nagyvízi mederkezelési terv</b> Takta-rendszer		Munkarész-szám:	08.NMT.08.
<h2>Műszaki leírás</h2>				
Ügyvezető igazgató: Illés Lajos 	Felelős tervező: Dr. Bálint Zoltán 	Tervező: Bálint Márton 	Ellenőr: Polyák Károly 	
Ez a terv szerzői jogvédelem alatt áll.			Kelt: 2014.	



# Tartalomjegyzék

<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 .....	6
1.4	Egyéb tervek, előírások.....	9
1.4.1	Közzet erdőtervek, erdőtervek.....	9
1.4.2	Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve .....	14
1.4.3	Natura2000 érintettség, fenntartási tervek .....	16
1.4.4	Vízgyűjtő-gazdálkodási terv.....	17
1.4.5	Árvíz kockázat kezelési tervek.....	22
1.4.6	Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások.....	23
1.4.7	Létesítmények üzemeltetési utasításai .....	23
1.4.8	Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség.....	26
1.5	A mederszakasz részletes állapotismertetése .....	27
1.5.1	Hidrológiai viszonyok .....	27
1.5.2	A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek.....	38
1.5.3	Kanyarlati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése.....	45
1.5.4	A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe .....	45
1.5.5	A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése .....	48
1.5.6	A vizsgált mederszakasz hajózhatósága .....	50
1.5.7	A mederszakasz használatának elemzése .....	50
1.5.8	Építészeti környezet .....	51
1.5.9	A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOY koordinátái .....	51
<b>2.</b>	<b>AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....</b>	<b>52</b>
2.1	A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata.....	52
2.1.1	Input adatok.....	52
2.1.2	A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései .....	55
2.2	A nagyvízi meder zonációjának meghatározása .....	56
2.3	A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája .....	56
2.3.1	A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	56
2.3.2	A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai .....	58
2.3.3	A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően .....	60

2.4	Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések.....	60
2.5	Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata .....	60
2.5.1	Általános adottságok.....	60
2.5.2	Üdülőterületek részletes vizsgálata .....	60
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata .....	61
2.7	A véderdők részletes vizsgálata.....	62
<b>3.</b>	<b>ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>65</b>
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások .....	65
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás .....	65
3.1.2	Övzátonyrendezés.....	66
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével .....	66
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	67
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	67
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai.....	71
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai .....	71
3.4	Építési előírások.....	72
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban .....	74
3.6	Ütemezés .....	74
3.7	Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint .....	75
<b>4.</b>	<b>IRATMELLÉKLETEK.....</b>	<b>75</b>
4.1	Tervezői nyilatkozat.....	75
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat.....	75
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek .....	75
4.4	Véleményeltérések .....	75
<b>5.</b>	<b>RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....</b>	<b>75</b>
<b>6.</b>	<b>A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE.....</b>	<b>76</b>

## Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva .....	2
1-2. ábra: Óshonos fajokból álló part menti ligeterdő .....	10
1-3. ábra: Hullámverés elleni fejes fűz sáv .....	11
1-4. ábra: Tág hálózatu nemes nyáras állomány a hullámtéren .....	12
1-5. ábra: Védett természeti területek elhelyezkedése .....	15
1-6. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése .....	16
1-7. ábra: A 2-7 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: <a href="http://www.vizeink.hu">www.vizeink.hu</a> ) .....	18
1-8. ábra: Bazsi duzzasztó.....	24
1-9. ábra: Kesznyéteni árvízkapu.....	25
1-10. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Taktaföldvár .....	29
1-11. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Taktaföldvár .....	30
1-12. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei Taktaföldvár .....	31
1-13. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei Tiszapalkonya .....	31
1-14. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Taktaföldvár .....	33
1-15. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Taktaföldvár .....	34
1-16. ábra: A vízállás és vízhozam éves maximuma és trendje Taktaföldvár .....	35
1-17. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Taktaföldvár.....	36
1-18. ábra: Legnagyobb árhullámok 2010. május-június.....	37
1-19. ábra: Legnagyobb árhullámok 1999. március-május.....	38
1-20. ábra: Takta meder .....	46
1-21. ábra: A közép- és nagyvízi meder szélessége .....	48
2-1. ábra: Takta átvágott kanyarulatai Taktahárszék alatt .....	57
2-2. ábra: A Takta Tiszaluc mellett (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto, 2005).....	58
2-3. ábra: A taktaföldvári vízmérc vízállás időszora 1989-től napjainkig .....	58
2-4. ábra: Átfolyási szelvények .....	59
2-5. ábra: Mederváltozás .....	59
2-6. ábra: Parti sáv vizsgálata .....	61
2-7. ábra: A parttól számított 6 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya .....	62
2-8. ábra: A véderdők összetétele.....	63
2-9. ábra: Az erdősávok megfelelősége.....	63
2-10. ábra: Az erdősávok megfelelősége az érintett védelmi szakaszokon.....	64

## Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Takta folyó 08.NMT.08. nagyvízi medrében .....	19
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon.....	22
1-3. táblázat: Törzs vízmércék adatai .....	28
1-4. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői .....	29
1-5. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Takta-Taktaföldvár 1989-2013 .....	32
1-6. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Takta-Taktaföldvár 1989-2013 .....	32
1-7. táblázat: Havi éves középvízhozamok jellemzői.....	36
1-8. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai, öblözetei.....	39
1-9. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai .....	40
1-10. táblázat: A nagyvízi meder szélességek változása É-D irányban.....	47
1-11. táblázat: Területhasználat .....	50
3-1. táblázat: Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	67
3-2. táblázat: Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése.....	67
3-3. táblázat: Tervezett Középvízi meder kialakítása és mederkotrás.....	68
3-4. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések.....	69

## Mellékletek jegyzéke

### 1. fejezet mellékletei:

- 1.1 melléklet [83/2014. \(III. 14.\) korm. rendelet](#)
- 1.2 melléklet [A nagyvízi mederbe eső ingatlanok a 08.NMT.08. szakaszon](#)
- 1.3 melléklet [Országos Területrendezési Terv](#)
- 1.4 melléklet [Megyei Területrendezési Terv](#)
- 1.5 melléklet [Megyei Területrendezési Terv Nagyvízmeder övezete](#)
- 1.6 melléklet [Az érintett települések szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.7 melléklet [Településrendezési Tervek és a vízgazdálkodási területeket érintő szabályozások kivonata](#)
- 1.8 melléklet [Körzeti erdőtervek](#)
- 1.9 melléklet [85/2012. \(VIII.6.\) VM rendelet](#)
- 1.10 melléklet [1996. évi LIII. törvény](#)
- 1.11 melléklet [275/2004. \(X.8.\) korm. rendelet](#)
- 1.12 melléklet [43/2012. \(V.3.\) VM rendelet](#)
- 1.13 melléklet [„2-7 Hernád-Takta” Vízyűjtő-gazdálkodási terv](#)
- 1.14 melléklet [08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz üzemeltetési szabályzata](#)
- 1.15 melléklet [Takta fenékgát üzemeltetési szabályzata](#)
- 1.16 melléklet [Kesznyéteni árvízkapu és mederelzárás vízjogi engedélye](#)
- 1.17 melléklet [Mintakeresztiszelvények](#)
- 1.18 melléklet [Területhasználat 1.](#)
- 1.19 melléklet [Területhasználat 2.](#)
- 1.20 melléklet [Területhasználat 3.](#)
- 1.21 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.22 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.23 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztező létesítmények\)](#)
- 1.24 melléklet [Létesítményjegyzék \(egyéb létesítmények\)](#)
- 1.25 melléklet [A létesítményekről készült fotók](#)

### 2. fejezet mellékletei:

- 2.1 melléklet [A Takta jelenlegi medre a II. katonai felmérés alaptérképén](#)
- 2.2 melléklet [A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglaló tanulmánya](#)
- 2.3 melléklet [A nagyvízi mederkezelés más országokban szerzett tapasztalatainak értékelése és javaslat hazai alkalmazásukra c. tanulmány](#)
- 2.4 melléklet [A partéltől számított 6 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 [72/1996. \(V.22.\) korm. rendelet](#)
- 3.5 melléklet [1993. évi XLVIII. törvény](#)
- 3.6 melléklet [54/2008. \(III.20\) korm. rendelet](#)
- 3.7 melléklet [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.8 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.08. számú nagyvízi mederkezelési terv a Takta vízfolyás Sajó torkolat (0+000 km) és Szerencs vasúti híd (29+000 km) közötti szakaszára készül.

Területét északon a Szerencs belterületén egymásba torkolló Mádi- valamint Szerencs-patak határolja, amely két patak összefolyása a Takta-övcSATORNA. Délen a Sajó 08.NMT.05. számú nagyvízi mederszakasza, keleten a 08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta bal parti védvonala, nyugaton pedig a Hernád folyó és Takta vízfolyás közötti dombos területek részét képező magasparti szakaszok, valamint a 08. 10. sz. árvízvédelmi szakaszhoz tartozó Taktaszadai és Taktaharkányi körtöltések határolják.

Érintett ártéri öblözetek a Takta jobb parton É-D irányban:

2.08. sz. Taktaharkányi ártéri öblözet,

2.09. sz. Tiszalúci ártéri öblözet.

Érintett ártéri öblözetek a Takta bal parton:

2. 07. sz. Taktaközi 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. a Takta vízfolyás szempontjából mértékadó Taktaföldvári vízmérce vízállásadatai alapján az elmúlt 15 évben 5 alkalommal történt LNV döntés). 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 mederkezelési terv szakmai számításokkal kijelölt zonációt vezet be a legszigorúbb tiltástól az enyhébbig, de mindenképpen vízügyi szakmai hozzájáruláshoz

kötötte. Lehetővé teszi, hogy szigorú feltételekhez és mérlegeléshez kötve ideiglenes védművekkel továbbra is meg lehessen védeni az 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.

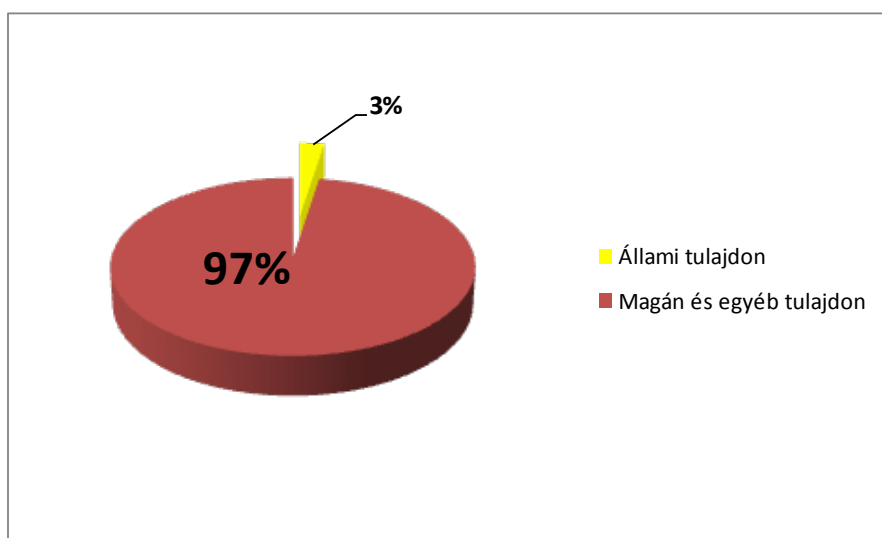
A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadóvizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendje és tartalmára vonatkozó szabályokról a 83/2014. (III. 14.) korm. rendelet intézkedik (lásd: [1.1 melléklet](#)).

Az elmúlt évtizedek, 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 szerencsi vasúti hídtól a Sajó-torkolatig tartó Takta-rendszer nagyvízi meder területén 159 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak:

- 4 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan,
- 155 db magán vagy egyéb tulajdonú ingatlan.



1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva



A fenti adatok az egyéb tulajdon vonatkozásában 2010. évi, az állami tulajdon tekintetében 2013. évi nyilvántartásból származnak. Az 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 szükségeltározók területének övezetét. Az **1.3 mellékletben** csatolva az [Országos Területrendezési Terv](#).

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

#### 1.3.1.1 A folyó szerepe az OTTrT-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 OTTrT a fogalom-meghatározás szerint a vízgazdálkodási térségbe egyes folyóvizek, egyes állóvizek, egyes vízfolyások és egyes csatornák medrét és parti sávját határolta le, de a módosító javaslatban a térségbe az illetékes minisztériumok között 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 fogalommeghatározása a 1995. évi LVII. a vízgazdálkodásról 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 fogalommeghatározásnak megfelelően a nagyvízi meder kijelölésének célja az árvizek levezetésének biztosítása, illetve a károk mérséklésére.

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). 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 a 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 TrT](#).

Az jelenleg hatályos Megyei Területrendezési Terv (a továbbiakban: 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](#)

A 10/2009 (V.5.) számú rendelet 24. § értelmében a Nagyvízi meder övezet területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki. A Nagyvízi meder övezetét a rendelet 3.12 sz. melléklete tartalmazza.

#### 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 azzal, hogy az OTrT szerint beépítésre szánt terület az övezetben nem jelölhető ki. Ezzel potenciálisan csökken a felszíni vizek szennyezésének lehetősége. A nagyvízi medrekre is vonatkozó 21/2006. (I.31.) korm. rendelet az övezet területére további előírásokat is tartalmaz, amit térségi szempontból is figyelembe kell venni.

A nagyvízi meder övezetének területe az ÉKÖVIZIG (ma ÉMVIZIG) adatszolgáltatása alapján került feltüntetésre. A hatályos OTrT 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 előlítésével 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 kitérítése, a folyókat kísérő természetes társulások területének kibővítése. A hullámterek kitérítése szükséges, de nem elégséges feltétele az árvízvédelmi intézkedéseknek.

A hagyományos mérnöki gáterősítő-magasító eljárásokon kívül a védekezés eszközszerkezete 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.

### 1.3.3 Településszerkezeti Tervek

A mederszakasz által érintett települések É-D irányban a következők: Szerencs, Bekecs, Taktaszada, Taktaharkány, Tiszalúc és Kesznyéten.

#### 1.3.3.1 Szerencs

Szerencs település belterülete a Takta nagyvízi medrével nem érintett.

A vízfolyás nagyvízi medre a település külterületét a Takta 29+180-24+350 km szelvények között érinti. A település közigazgatási határán belül a mederszakasz határa a Takta bal parti töltés 36+643-31+850 tkm szelvények közötti szakasza.

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 Szerencs településszerkezeti tervében található.



A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és Szerencs település-szerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

#### 1.3.3.2 Bekecs

Bekecs település belterülete a Takta nagyvízi medrével nem érintett. Külterületileg a vízfolyás 24+350-23+130 km szelvények között érintett. A település közigazgatási határán belül a nagyvízi medret a Takta bal parti töltése határolja a 31+850-30+700 tkm szelvények között.

A település belterületi határának térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.6 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és Bekecs településszerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.





## 1.3.3.3 Taktaszada

Taktaszada település belterülete a Takta nagyvízi medrével közvetlenül nem érintett. A belterület, a nagyvízi meder mentén fekszik a 22+300-20+200 km szelvények között. A belterület árvízvédelmi töltéssel mentesített a 21+200-20+200 km szelvények között. (Takta jobb parti Taktaszadai töltés) A 21+200-22+300 km szelvények között a belterület nagyvízi mederrel érintett. Külsőterületileg a 23+130-18+500 km szelvények között érintett. A mederszakaszt a Takta bal parti töltése határolja a 30+700-26+100 tkm szelvények között.

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 Taktaszada település-szerkezeti tervében található.

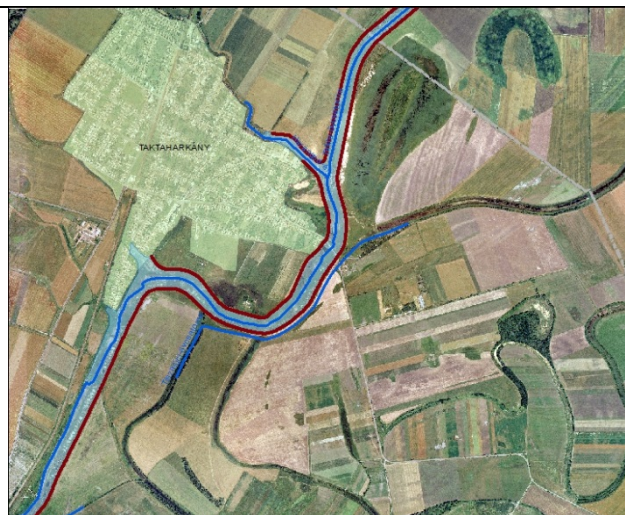


A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és Taktaszada településszerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

## 1.3.3.4 Taktaharkány

Taktaharkány település belterülete a Takta nagyvízi medrével közvetlenül nem érintett. A belterület, a nagyvízi meder mentén fekszik Takta 17+500-14+700 km szelvények között. A belterület árvízvédelmi töltéssel mentesített a Takta 15+100-17+500 km szelvények között: (Takta jobb parti Taktaharkányi töltés 0+000-2+425 tkm és 0+000-1+500 tkm között.) A 14+700-15+100 km szelvények között a belterület nagyvízi mederrel érintett. Külsőterületileg a 18+500-11+860 km szelvények között érintett.

A település belterületi határának térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.6 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.



A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és Taktaharkány településszerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

## 1.3.3.5 Tiszalúc

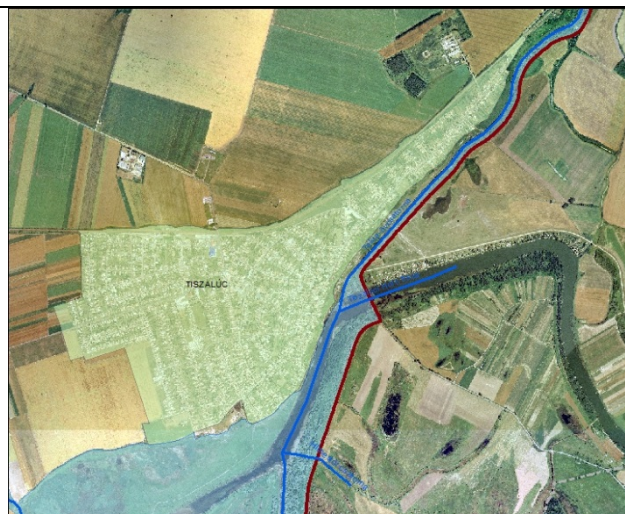
Tiszalúc település belterülete a Takta nagyvízi medrével közvetlenül határos, a Takta 11+000-7+300 km szelvények közötti szakaszán.

A belterületet árvízvédelmi töltés nem védi, magasparti területnek számít.

Külterületileg a 11+800-3+940 km szelvények között érintett.

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 Tiszalúc településszerkezeti tervében található.



A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és Taktaharkány településszerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

## 1.3.3.6 Kesznyéten

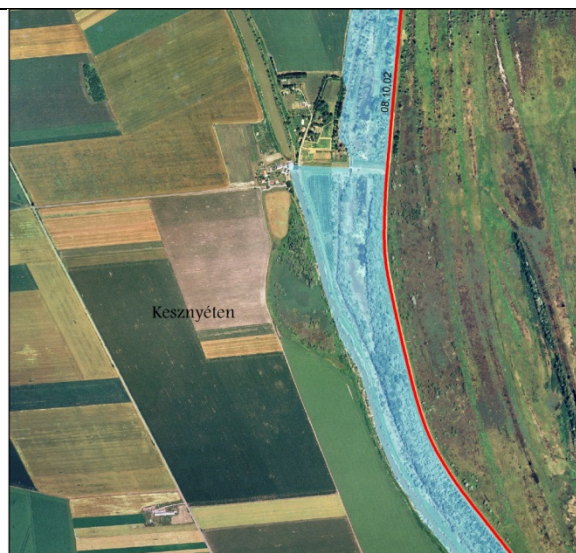
Kesznyéten település belterülete a Takta nagyvízi medrével közvetlenül nem érintett.

Külterületileg a nagyvízi mederrel a vízfolyás 3+904-0+000 km szelvények közötti szakasza érintett.

A település belterületi határának térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.6 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.

A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) az **1.7 mellékletben** található.

A TrT vizsgálata a 08.NMT.05 tervben található.



## 1.4 Egyéb tervek, előírások

### 1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek

#### Az erdőtervezés rendszere

Hazánk erdőgazdálkodásának jogi alapja az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény és annak végrehajtási rendeletei. Az ezekben foglaltak alapján Magyarországon a tartamos és fenntartható erdőgazdálkodás érdekében az erdőterületek erdészeti tervezési körzetekre vannak felosztva, egy-egy körzetben átlagosan 10-15 ezer hektár erdőterület található. Az erdőterv rendelet előkészítésének, és a körzeti erdőterv készítésének szabályairól szóló 11/2010. (II.4.) FVM rendelet szerint az erdőtervezési körzet „olyan, a települések közigazgatási határához igazodó tervezési egység, amelynek kialakítását elsősorban a természetföldrajzi és az erdőállomány-viszonyok hasonlósága alapozza meg;”.

A 10 évre szóló körzeti erdőterveket a megyei Kormányhivatalok Erdészeti Igazgatóságainak erdész szakemberei készítik el. A körzeti erdőtervezés magában foglal terepi munkát, a felvett adatok irodai feldolgozását és különböző szintű tárgyalások sorozatán át az érintett gazdálkodókkal és szakhatóságokkal való egyeztetést. A tervezési rendszer nyilvános, és meghatározott keretek között a civil társadalom számára is lehetőséget ad a körzeti tervezéshez kapcsolódó véleménynyilvánításra, javaslattevésre. A kétéves folyamat eredményeképpen elkészül a körzeti erdőterv, amely előírásain keresztül alapvetően meghatározza a gazdálkodási lehetőségeket és kötelezettségeket. Az állapot- és tervadatok, korlátozások és egyéb gazdálkodási javaslatok helyrajzi szám és erdészeti alapegység, az ún. erdőrészlet szintjén kerülnek rögzítésre.

A körzeti erdőtervek alapján az erdészeti hatóság hivatalból készíti el az egyes erdőgazdálkodók részére az erdőterv határozatokat. A gazdálkodók csak az ebben foglaltakkal összhangban tervezhetnek és végezhetnek erdeikben munkát, amelynek betartását az erdészeti hatóság rendszeresen ellenőrzi.

#### Körzeti erdőtervek a tervezési területen

A jelen tervezési terület 2 erdészeti tervezési körzetet érint, a Szerencsit és az egykori Tiszakeszit, amelyet az erdőtervezési körzetek átalakítása és új besorolása szerint jelenleg már Dél-Borsodi körzetnek neveznek.

A **Szerencsi körzeti erdőterv** 2013. január 01-től 2022. december 31-ig érvényes, a körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Szerencs, Bekecs, Taktaszada, Taktaharkány.

A **Tiszakeszi körzeti erdőterv** 2005. január 01-től 2014. december 31-ig érvényes, a körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Tiszalúc és Kesznyéten. A körzeti erdőterv lejártá után a Dél-Borsodi következő körzeti erdőtervezéséig, amely 2019-ben esedékes, az erdőgazdálkodóknak a jogszerű erdőgazdálkodási tevékenységhez külön eljárás során ún. erdőterv megállapítást kell kérniük az erdészeti hatóságtól. Az új erdőterv elkészültéig az ebben meghatározottak alapján végezhetnek erdőgazdálkodási tevékenységet a területen.

A fenti körzeti erdőterveket az [1.8 melléklet](#) tartalmazza.

#### A hullámtéri erdőterületekről

A Takta-övcsatorna nagyvízi medrében található erdőterületek a Tisza-Bodrog-Sajó-Hernád és Maros hullámtér erdőgazdasági tájba, azon belül a Tisza hullámtér felső szakasza (Tiszafüredtől országhatárig jobbpart és a Bodrogtörzs, Sajó, Hernád hullámtere) nevű tájrészletbe tartoznak. Az itt kialakult keskenyebb vagy szélesebb területsávok túlnyomó részben öntés talajok, amelyek



kialakulása leginkább a vízfolyás sebességétől, a szállított hordalék szemcsenagyságától és a lerakódások rétegződésétől függ. A természetes körülmények között létrejött változatos felépítésű talajok általában mészből szegények és kötöttségük rétegenként változik. A terület tengerszint feletti magassága 93-130 m között alakul, ezen belül a hullámtéren méteres nagyságrendű szintkülönbségek is előfordulnak. A térszintek és a talajszerkezet között szoros összefüggés van, mert a parton és a mederközeli részeken a talajszerkezet lazább, vályogos vagy homokos, míg a medertől távolodva a térszint mind alacsonyabbá, ugyanakkor a talaj szerkezete egyre kötöttebbé, agyagosabbá válik. Ez a körülmény alapvetően befolyásolja a kialakult növénytakaságokat és az alkalmazható célállományokat. Természetes erdőtípusok a bokorfüzesek, fűz-nyár ligeterdők és tölgy-kőris-szil ligeterdők.

Az árvízvédelmi töltések nagyban befolyásolták az eredeti vízjárási viszonyokat, aminek következtében a hullámtéren gyakorlatilag mindenütt laza öntéstalajok találhatók, amelyek a gyakori elöntések miatt tápanyagban dúsak, kedveznek a sűrű vegetáció kialakulásának. A hullámtéren emiatt gyorsak a szukcessziós folyamatok, az erdőállományok gyorsan fejlődnek, gyakran több lombkoronaszinttel és különösen buja cserjeszinttel rendelkeznek.

Állományalkotó fafajok közül jelentős az őshonos fehér, szürke nyár, a fehér fűz, kisebb mértékben a fekete nyár. Az idegenhonos fafajok közül jelentős területet foglalnak el a nemes nyárok. Őshonos elegyfajok közül említendő a kocsányos tölgy, vénic szil, mezei juhar. A cserjeszintben őshonos fajok a bokorfüzes, kökény, vadrózsa, egybibés galagonya, csíkos kecskerágó, kányabangita, veresgyűrű som, fekete bodza és hamvas szeder.



1-2. ábra: Őshonos fafajokból álló part menti ligeterdő

A Takta-övcSATORNA töltésezett szakasza meglehetősen szűk hullámtérrel képez, amely Tiszalúc község határban szélesedik ki, majd Kesznyétennél ismét összeszűkül. A tervezési terület déli részén, Tiszalúc község térségében található nagyobb kiterjedésű erdők, Kesznyéten község határában pedig gyakorlatilag a teljes hullámtér erdők alkotják. A kisvízi medret természetes módon kialakult keskeny, part menti ligeterdők, elszórtan álló faegyedek szegélyezik. Az árvízvédelmi töltés hullámvérés elleni védelmét szolgáló véderdőket őshonos (Tiszalúc) és nemes nyáras (Szerencs, Kesznyéten) állományok alkotják, amelyek alsó szintjében a cserjék mellett invazív faegyedek is megjelennek. Bár az erdőtervek a hullámtérre vonatkozóan külön nem tartalmazzak számokat és



kigyűjtéseket, általánosságban elmondható, hogy a ligeterdőket túlnyomó részt őshonos fafajok alkotják, míg a telepített erdők túlnyomó részt idegenhonos nemes nyáras állományok. A hullámtéren Tiszalúc mellett található szántó, illetve legelő, ahol a művelés felhagyásával együtt járó önerdősülési folyamatok vezethetnek az árvízi levezetés szempontjából kedvezőtlenebb állapothoz. A tervezési terület nagy részén a keskeny hullámtér miatt nincs hely véderdő számára, illetve a vízborítás következtében nagy területű nádasok alakultak ki. Tiszalúctól északra fejes üzemmódban kezelt fűzsávok a jellemzőek.



1-3. ábra: Hullámverés elleni fejes fűz sáv

A tervezési területen az erdőfelújítások mesterséges módon tuskózás nélkül, vagy tuskózás utáni talaj-előkészítéssel, illetve elenyésző mértékben természetes módon gyökérsarjaztatással történnek. A jogszabályi előírások alapján az erdőfelújítások során a tölgyesek legalább 8000 db/ha, hazai nyárasok és füzesek legalább 4500 db/ha, a nemes nyárasok legalább 625 db/ha tőszámmal ültetendők. Általánosságban elmondható, hogy az őshonos fafajokkal létrehozott erdősítések a kezdeti magasabb tőszám miatt viszonylag hosszú ideig sűrű állományokat képeznek, ami a vízlefolyást kedvezőtlenül befolyásolhatja. A sarjaztatott erdők esetében ez hatványozottan igaz.

A tervezési területen jelentős az aránya a Natura2000 hálózatba tartozó területeknek, az erdő gyakorlatilag mindenütt ebbe a kategóriába tartozik és védett erdők is találhatóak. Itt fakitermelést a természetvédelmi hatóság csak szigorú korlátozásokkal engedélyez. A Natura2000 hálózatba tartozó és a védett területeken a nemes nyárral történő erdőfelújítás természetvédelmi szempontból nem megengedett, a meglévő nemes nyárasok pedig átalakítandók őshonos fafajú erdőkké.

Itt is megjelenő probléma az idegenhonos, agresszívan terjedő lág- és fásszárú növényfajok gyors térfoglalása. Ezek közös jellemzője, hogy gyors növekedésűek, rendkívül jó reprodukáló képességgel rendelkeznek, ellenállóak a károsításokkal szemben. A gyalogakác a tervezési területen az állandó vízborítású részek kivételével jelen van, és az árvízi levezetést károsan befolyásolja. A fafajok közül a zöld juhar és az amerikai kőris emelendő ki, amelyek az erdőterületeken az alsó lombkoronaszintben vannak jelen, a felhagyott legelőkön, beerdősülő szántókon pedig a felső szintet képezik. A fenti fajok nagyon sűrű cserjeszintet eredményeznek és a terjedésük elleni védekezés igen nehéz, gyakorlatilag folyamatos mechanikai irtással, illetve legeltetéssel lehetséges.

A hullámtéren a lefolyási viszonyok javíthatók az erdőfelújításokkor alkalmazott fafajok megválasztásával – az ültetési hálózaton keresztül -, a szűk hullámtéri szakaszokon a nemes nyárasok fenntartásával, a sorok irányának helyes megválasztásával, a sorközök minél hosszabb ideig történő művelésével, a nevelővágások időben történő elvégzésével, a törzsnyesések rendszeres elvégzésével és az idegenhonos cserjék és fásszárúak rendszeres eltávolításával.



1-4. ábra: Tág hálózatú nemes nyáras állomány a hullámtéren

#### Körzeti erdőtervek vízügyi vonatkozású előírásai

A Tiszakeszi körzeti erdőterv az árvízi levezetéssel kapcsolatosan külön előírásokat nem tesz.

A 2012. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 85/2012 (VIII.6) VM rendelet (**1.9 melléklet**), amely többek között a Szerencsi erdőtervezési körzet területére határoz meg erdőgazdálkodási szabályokat, az árvízi lefolyási sávra az alábbiakat írja elő:

„10. § (1) Az árvízi lefolyási sávban a lefolyási viszonyok javítása érdekében az erdőnevelések során

- aa) az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorszerűség kialakítására szükséges törekedni;
- ab) a faegyedek ágtiszta törzsmagasságát a törzskiválasztó gyérítési korrig szükség esetén a terepszinttől legalább 4 m magasságig kell kialakítani;
- ac) a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására kell törekedni;

a fakitermelések során

- ba) tilos a vágástéren maradó, feldolgozatlan faanyagot, és ágdarabokat prizmába deponálni;
- bb) hagyásfák, hagyásfa csoportok, valamint holt faanyag visszahagyása során az árvízvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni;

az erdőfelújítás során

- ca) tilos a kiemelt tuskókat prizmába deponálni;
- cb) mesterséges vagy alátelépítéssel kombinált természetes erdőfelújítás során az árvízi folyásiránnyal párhuzamos sorok kialakítására kell törekedni.”

A Szerencsi erdőtervezési körzet körzeti erdőterve az 5.3.2., 5.3.3., 6.4.1. és 7.5.6. pontjaiban további előírásokat tartalmaz az árvízi lefolyási viszonyok javítása érdekében (pl. védett területen is engedné a nemes nyárok ültetését).

A 85/2012. (VIII.6.) VM rendelet 10. mellékletének előírásaiból figyelembe veendő (Szerencsi körzeti erdőterv):

2. A körzeti erdőtervezés során érvényesítendő szakmai célok, tervezési alapelvek Az erdőtervezési körzet egy része a Bodrog és Tisza folyók hullámterében található. Itt az erdőtervezés és az erdőgazdálkodás során tekintettel kell lenni a hullámtéri elhelyezkedéséből fakadó gazdálkodási nehézségekre, illetőleg az árvizek biztonságos levezetésének vízgazdálkodási szempontjaira is.

5. A védelmi rendeltetésű erdők erdőtervezésének szempontjai

*5.1. Természetvédelmi rendeltetésű erdők*

5.1.2. A Bodrog a Tisza és a Hernád folyót szalagszerűen kísérő puhafás ligeterdőkben a parti sávtól számított 30 méteren – a Hernád folyó esetében 20 méteren – belül fakitermelés csak árvízvédelmi célból, illetve az idegenhonos fajok eltávolítása érdekében végezhető.

*5.3. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők*

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

5.3.3. Az árvízvédelmi szempontból fontos töltéselőterek szabadon tartására a tervezés során tekintettel kell lenni.

6. A közjóléti és védelmi rendeltetésű erdőkben folytatható erdőgazdálkodás szabályai

*6.4. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők*

6.4.1. A hullámtér árvízi levezető sávjában található erdőkben a nagyterületű végvágások részterületeinek kijelölése alkalmával figyelembe kell venni, hogy a felújítás során a sorokat a nagyvízi folyásiránnyal párhuzamosan kell kialakítani.

*7.5. A véghasználatok és erdőfelújítások tervezési szempontjai*

7.5.5. A gazdasági rendeltetésű, hullámtéri, nemes nyár termőhelyen álló nemes nyárasok erdőfelújítását egyik változatként nemes nyár célállománytípussal kell megtervezni, mivel azok őshonos állományokká alakítása a termőhelyi, vízjárási viszonyokat és a vízügyi követelményeket figyelembe véve jelentős kockázatot jelentenek.

7.5.6. Az árvízvédelmi lefolyási sávban található erdők erdőfelújítása során a tág hálózatban is tartható fajok – egyéb lehetőség hiányában akár idegenhonos fajok – alkalmazását kell előtérbe helyezni. Az őshonos fajokkal végrehajtott erdősítés vízborításból eredő másodszori kipusztulása után indokolt az erdőfelújítás idegenhonos fajokkal történő végrehajtása.

Mivel azonban az árvízi lefolyási sáv nem került kijelölésre, így területi hatály nélkül az előírások az egyes erdőgazdálkodók erdőterveibe nem tudtak bekerülni.

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 gyepter- és legelőgazdálkodás folytatható, valamint a hasznosítás szántó, vízdolali 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 hálózatos 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.

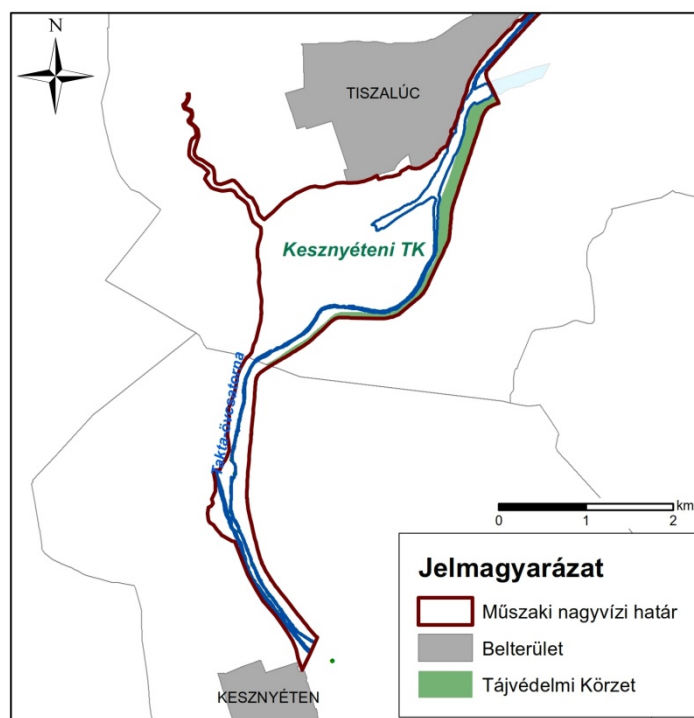
(2) A védő erdősáv szélességét a helyi körülmények – különösen az uralkodó szélirány, a vízmélység, a vízfelület nagysága, a termőhely szerint telepíthető fafajok, a hullámtér hasznosításának módja és az árvízvédelmi töltés kiépítettsége – együttes mérlegelésével, a jogszabályok védőerdőkre vonatkozó 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.08. (Szerencsi vasúti híd és Sajó-torkolat között elhelyezkedő) Takta rendszert a Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet érinti (lásd: **1-5. ábra**).



1-5. ábra: Védett természeti területek elhelyezkedése

A **Kesznyéti TK**-t 1990-ben nyilvánították védetté. Teljes területe 6 083,9 ha, ebből 235,34 ha érinti a nagyvízi szakaszt Tiszalúc külterületén. A terület a Tisza, a Takta, a Sajó és a tiszalúci Holt-Tisza által közrefogott, morotvákcal, elhagyott folyómedrekkel tarkított síkságát foglalja magában. A területen számos jellegzetes, Tisza menti védendő fajnak van jelentős állománya.

A terület a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u.4.) kezelésében van.

#### 1.4.2.2 Természetvédelmi kezelési terv

Az 1996. évi LIII. törvény ([1.10 melléklet](#)) a természet védelméről 36.§ (3) bekezdésében írta elő a kezelési tervek készítését.

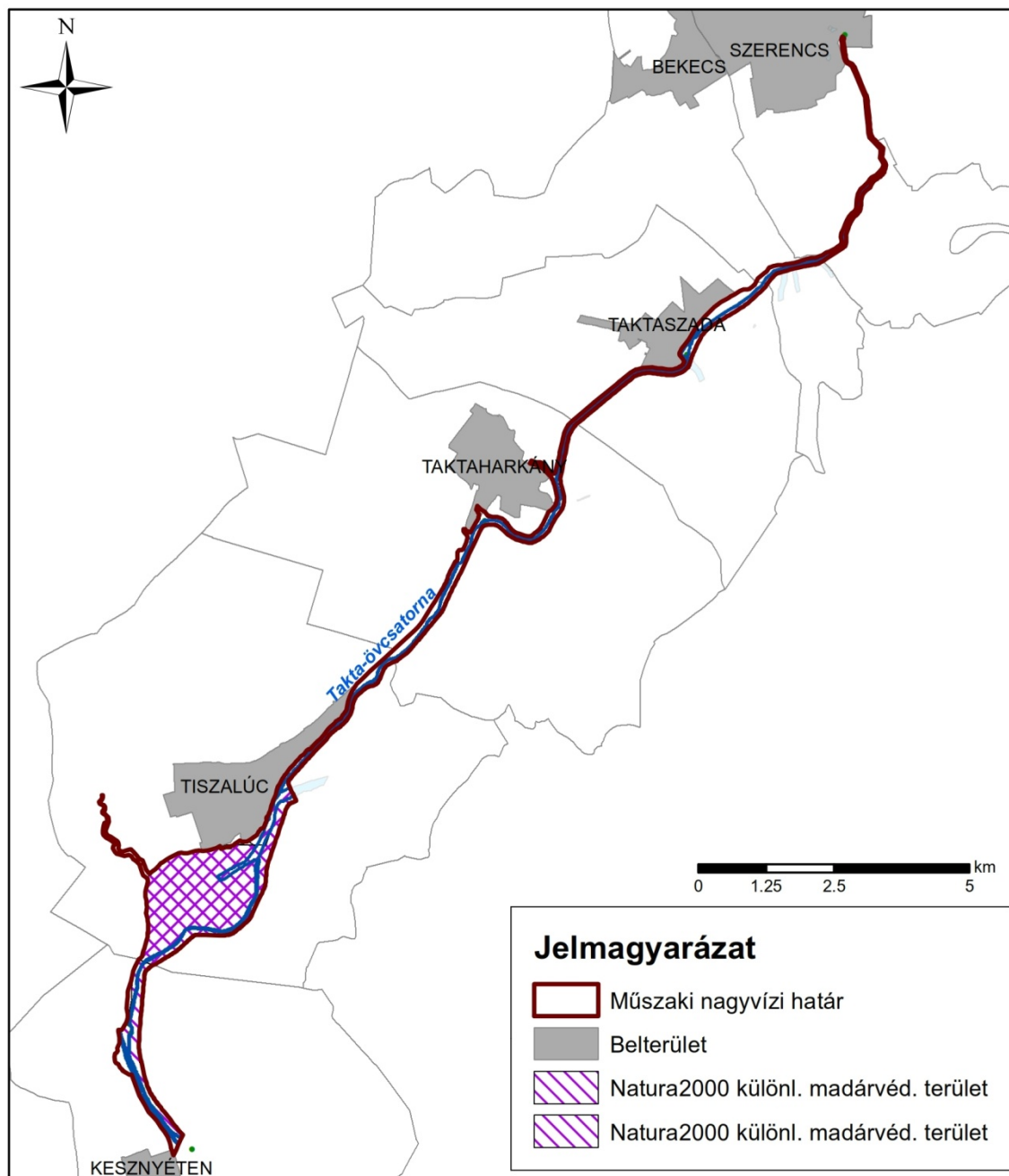
A Kesznyéti TK a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságától kapott információ szerint nem rendelkezik kezelési tervvel.



### 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 ([1.11 melléklet](#)). A vizsgált 08.NMT.08. szerencsi vasúti híd és Sajó-torkolat közötti Takta rendszert a HUBN20069 Kesznyéti Sajó-öböl kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI), és a HUBN10005 Kesznyéten különleges madárvédelmi terület (SPA) érinti (lásd: **1-6. ábra**).



1-6. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése

A **HUBN20069 Kesznyéteni Sajó-öböl** teljes területe 47 229 ha, melyből 570,08 ha érinti a nagyvízi szakaszt Tiszalúc és Kesznyéten külterületén. Védettséget az enyves éger és magas kőris alkotta ligeterdők, a *Cnidion dubii* folyóvölgyeinek mocsárrétjei, a pannon szikes sztyeppék és mocsarak élőhelyek, illetve a tompa folyamkagyló, a nagy tűzlepke, nagy szikibagoly lepke, homoki küllő és más hal-és kétélűfajok jelenléte miatt élvez.

A **HUBN10005 Kesznyéten** teljes területe 6352,96 ha. A 08.NMT.08. szakaszt 639,33 ha –os területtel érinti Tiszalúc és Kesznyéten külterületén. Közel 100 védett madárfaj egyedei fordulnak elő a területén, pl. réti fülesbagoly, gólyatöcs, hamvas rétihéja, barátréce, stb.

A területek a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u.6.) kezelésében vannak.

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 ([1.12 melléklet](#)). A rendelet 1. sz. melléklete sorolja fel azokat a Natura2000 területeket, amelyek fenntartási tervének készítésére támogatás igényelhető. A mellékletben a [HUBN20069 Kesznyéteni Sajó-öböl](#) és a [HUBN10005 Kesznyéten](#) területek nem szerepelnek, az értékeik megóvására meghatározott célkitűzéseket a Natura2000 hálózat hivatalos EU honlapján találhatjuk.

#### 1.4.3.2 A nagyvízi mederkezelési tervezett beavatkozások és a Natura2000 fenntartási tervek összehangolása

Mivel egyetlen érintett Natura2000 terület sem rendelkezik fenntartási tervvel, ez a fejezet nem releváns.

#### 1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv

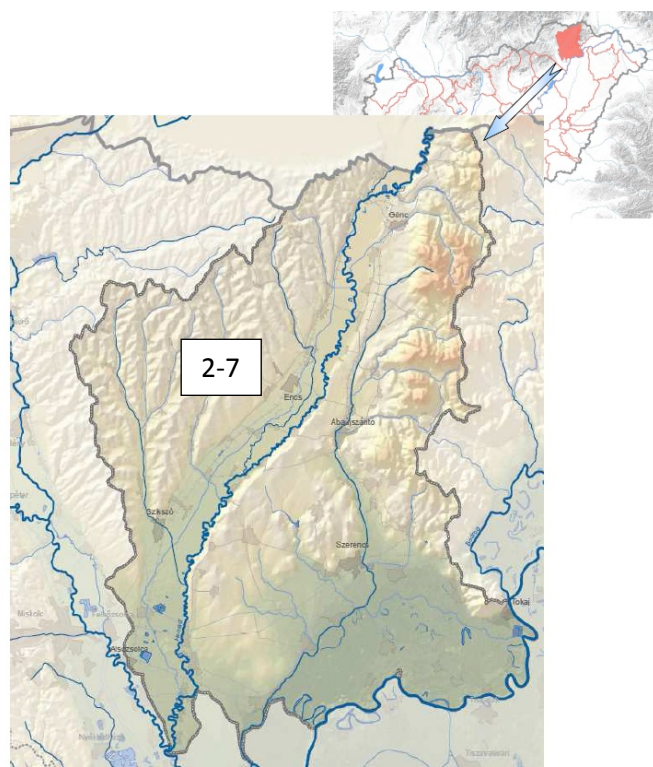
A vízyűjtő-gazdálkodás tervezés az EU VKI végrehajtására irányul. Az Európai Unió vízgazdálkodásra vonatkozó legfontosabb jogszabályának, a Víz Keretirányelvnek (VKI) az előírásait minden tagállamnak végre kell hajtania. A VKI fő célkitűzése, hogy lehetőleg 2015-re elérjük a felszíni vizek és a felszín alatti vizek „jó állapotát”.

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 vízyűjtő-gazdálkodás tervezés során:

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

A vizsgált 08.NMT.08. Takta (Szerencs közúti híd – Sajó torkolat) folyószakaszt magába foglaló vízyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység a „2-7 Hernád - Takta” tervezési egység (lásd: **1-7. ábra**). A teljes Vízyűjtő-gazdálkodási terv (a továbbiakban: VGT) az [1.13 mellékletben](#) található.



1-7. ábra: A 2-7 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu))

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

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



1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Takta folyó 08.NMT.08. 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)
2-7 Hernád - Takta	AEP486	Fennsíki-csatorna vízrendszere	természetes	8 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEP517	Gilip-patak	természetes	8 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEP565	Harangod-ér vízrendszere	természetes	8 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEQ030	Takta-övcatorna Dél	természetes	18 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő	29,6-0,0 fkm
2-7 Hernád - Takta	AEQ029	Takta-övcatorna Észak	természetes	9 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - közepes vízgyűjtő	felváz
2-7 Hernád - Takta	AEQ007	Szerencs-patak alsó	erősen módosított	Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő típusához hasonló	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEQ031	Taktaközi-öntöző-főcsatorna	mesterséges	Síkvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő típusához hasonló csatorna	mellékvízfolyás

A nagyvízi mederben elhelyezkedő Takta-övcatorna Észak és Dél természetes kategóriába sorolható, míg a betorkolló vízfolyások közül a Fennsíki-csatorna, a Gilip-patak, a Harangod-ér sorolható szintén ebbe a kategóriába. A Szerencs-patak alsó mellékvízfolyás erősen módosított, míg a Taktaközi-öntöző főcsatorna mesterséges besorolású, hiszen a Taktaközi-öntöző főcsatorna létesítésének és jelenlegi üzemeltetésének elsődleges célja az öntözővíz biztosítás és a vízpótlás.

Míg az erősen módosított kategóriába sorolt Szerencs-patak alsó víztest esetében az erősen módosított állapotba sorolást és az erősen módosított állapot fenntartását a vizek kártételei elleni védelem biztosítása, az érintett települések árvízvédelme indokolja.

A VGT vízminősítésének eredményei alapján a nagyvízi mederben lévő víztestek gyenge (Takta-övcatorna Dél) és rossz (Takta-övcatorna Észak), míg az érintkező mellékvízfolyások szintén rossz (Gilip-patak), vagy gyenge (Fennsíki-csatorna vízrendszere, Taktaközi-öntöző-főcsatorna) ökológiai állapottal jellemezhetőek. A Harangod-ér vízrendszerén és a Szerencs-patak alsó víztesten pedig adathiány miatt nem állapítható meg az ökológiai állapot minősége.

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 Takta-övcsatorna Dél víztest szakaszán települési szennyvíztisztító telep Szerencs és Taktaharkány területén működik 1326 m<sup>3</sup>/nap és 14 m<sup>3</sup>/nap kapacitással. Ezek mellett a Szerencs-patakon történik levezetésre Abaújszántó szennyvíztelepének szennyvize.

Ipari szennyvízbevezetések és hulladéklerakók: A nagyvízi mederhez tartozó Takta-övcsatorna Dél 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 többnyire juh, kecske, szarvasmarha és baromfitenyésztés a jellemző. Ezek mellett a Taktaközi-öntöző-főcsatornába történik nagyobb halastavaknak a leeresztése, melyek szintén negatívan befolyásolják a víz ökológiai állapotát.

#### ***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 Takta nagyvízi mederkezeléssel érintkező szakaszán és mellékvízfolyásain igen sok mederbeli és meder menti beavatkozás történt az elmúlt időszakban, ennek oka az öntözési vízkivétel, illetve a lakosság által elvárt árvízi biztonság, a kiöntés nélküli vízszállítás biztosítása, valamint a belterületek védelme volt.

A mederrendezések miatt - a Fennsíki-csatorna vízrendszere, a Gilip-patak, a Harangod-ér vízrendszere, a Szerencs-patak alsó víztest, maga a 08. NMT. 08. számú nagyvízi medret tartalmazó Takta-övcsatorna Dél víztesteknél - a jelenlegi mederállapotok és mederformák ökológiai

szempontból nem megfelelőek szinte a teljes vízrendszeren. Ezen túl a felsorolt víztestek többségénél nincs igazi ártér sem a víztartó depóniák mederhez való közelsége miatt.

A Fennsíki-csatorna vízrendszere és a Gilip-patak víztestek esetében még tározók is módosítják a lefolyási viszonyokat, és a legjelentősebb vízszintszabályozás a Szerencs-patak alsó víztesten történik a volt Szerencsi Cukorgyári duzzasztónál. Itt átjárhatósági problémákkal is találkozunk.

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. 08. Takta folyószakaszt magába foglaló vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységen belül 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 az alegység nagyobbik, jellemzően dombvidéki területén a kisvízfolyások vízmennyiségének változásában várható leginkább a szélsőségek megjelenése. A téli-tavaszi időszakban a várható enyhébb és csapadékosabb időben tartósabban magas vízszintek alakulhatnak ki a Taktán, míg a nyári és őszi csapadékszegény időszakban, sok kisvízfolyásban a megszokottnál kevesebb víz lefolyása várható. Lehetséges továbbá, hogy korábban állandó vízfolyások időszakossá válnak, forrásaik hosszabb száraz időszakok végén elapadnak majd. A nyári zivataros időjárás alkalmával pedig a korábban megfigyeltektől nagyobb csapadékok hullhatnak, hirtelen árvizeket okozva.

#### **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
Fennsíki-csatorna vízrendszere	Jó állapot elérhető	2027 +
Gilip-patak	Jó állapot elérhető	2027 +
Harangod-ér vízrendszere	Jó állapot elérhető	2027
Takta-övcatorna dél	Jó állapot elérhető	2021
Takta-övcatorna Észak	Jó állapot elérhető	2027+
Szerencs-patak alsó	Jó potenciál elérhető	2027+
Taktaközi-öntöző-főcsatorna	Jó potenciál elérhető	2027+

**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 árvízveszély értékelés:	2011. december 22.
Árvízveszély és az árvízveszély térképek előállítása:	2013. december 22.
Árvízveszély 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 árvízveszély kezelési tervek készítése **szinkronban van:**

- a vízgyűjtőgazdálkodási tervezési alegységekkel, részvízgyűjtőkkel,
- a MÁSZ vizsgálatok modellezési határaival,
- a nagyvízi mederkezelés tervezési szakaszaival,
- a Tisza-völgyi 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 Takta vízfolyás Sajó torkolat (0+000 km) és Szerencs vasúti híd (29+600 km) szelvények közötti szakasza nem határvíz.

**1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai**

A 08.NMT.08. számú nagyvízi mederkezelési szakaszon az [1.5.9 fejezet](#) létesítményjegyzékében foglaltaknak megfelelően található olyan létesítmények, amelyek üzemeltetési utasítással vagy szabállyal rendelkezhetnek.

A nagyvízi mederben egy árvízvédelmi szakasz található, a **08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz**, amelyre vonatkozó üzemeltetési szabályzatok az [1.14 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 nem ÉMVIZIG kezelésében lévő keresztező létesítményekre vonatkozóan üzemeltetési utasítás az azokat kezelő szervezeteknél áll rendelkezésre.

A nagyvízi medret ezenkívül számos út és vasút keresztezi, részletesen leírásukat a [1.5.5 fejezet](#) tartalmazza, ezek hídjait a [1.5.9 fejezet](#) létesítményjegyzéke 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.

Bazsi-pusztai duzzasztó (üzemen kívül)

A Takta bal partján Taktaharkánynál társulati üzemeltetésű, a Bazsi-pusztai szivattyútelep található, mely a Tiszalúci-övcatorna vizét emeli át a Taktába. A 12+880 km-ben, a 20+515 tkm szelvényben felhagyott duzzasztógát (keresztgát) található zsilip szerkezettel a Takta medrében. Takta jp.-i depónián ideiglenes szivattyúállás, mint öntözővíz kivételi mű épült.



1-8. ábra: Bazsi duzzasztó

Takta fenékgát a 3,913 szelvényben

A Takta-övcatorna Kesznyéten és Tiszalúc közötti szakaszának rehabilitációs munkáinak keretén belül 2013. januárban elkészült fenékgát üzemeltetési szabályzata az [1.15 mellékletben](#) megtalálható.

A projekt keretében a Taktában a 2+648–9+267 szelvények (Kesznyéteni árvízkapu felvízi mederburkolat vége és a Tiszalúci közúti híd) közötti mederszakaszon lerakódott iszap egy részének eltávolítása történt meg. A 3+913 mederszelvényben (Kesznyéten és Tiszalúc közigazgatási határának közelében) egy új műtárgy, 3 nyílású kétsoros betétpallós elzárású fenékgát épült, amellyel a nyári kisvízi időszakban a mederben a vízgyűjtő felső szakaszáról érkező víz tartható vissza. A nagyobb vízmélység a vízi élőlények számára biztosít a jelenleginél kedvezőbb életteret. Ez a műtárgy biztosítja a vízgyűjtő felső szakaszáról érkező vizek visszatartását a mederben a nyári kisvízes időszakban. A műtárgy ökológiai célú vízvisszatartásra biztosít lehetőséget, a betétpallók behelyezésével a műtárgy fölötti mederszakaszon kialakítható az ökológiai szempontból szükséges vízmélység.

A fenékgát műszaki adatai:

A Takta-övcatorna 3+913 mederszelvényében (Kesznyéten és Tiszalúc közigazgatási határának közelében) egy 3 nyílású kétsoros betétpallós elzárású fenékgát épült. A nyílások szélessége: bal oldali 1,65 m, a középső 1,7 m, a jobb oldali 1,65 m. A műtárgy alá 3 m széles és 3 m magas



tömörített kőalap készült, amelyre 30 cm vastag kiegyenlítő kőréteg és Dörken szálerősített fólia terítés került.

A folyamatos vízátvétel biztosítására a nyílások közötti betonpillérbe 2 db 1-1 m hosszú NA 200 KMPVC cső került elhelyezésre, fenékszintjük a fenékgát küszöbszintjével azonos.

A műtárgy előtt és után 10-10 m hosszban 30 cm vastag kőakat készült.

A fenékgát zárására 5x25 cm keresztmetszetű fa betétpallók szolgálnak, melyeket a műtárgy betonszerkezetébe beépített hornyokba kell behelyezni, két sorban.

A betétpallók tárolása az ÉMVIZIG Tiszalúci gátörtelepén történik.

Vízmérce: A műtárgy baloldali és középső nyílása közötti tartóra a felvízi oldalra vízmérce került elhelyezésre. A tartó szerkezete a tartópillérbe van bebetonozva.

A vízmérce bemért „0” pontja: 89,345 mBf, mérési tartománya 0 – 200 cm.

Koordinátái (EOV): Y: 798 633,48, X: 297 813,86.

### Kesznyéteni árvízkapu

A Takta-csatorna szakasza, övcsatorna jelleggel, a hozzátartozó töltésekkel és az első tervek szerinti műtárgyakkal 1907-1911 között épült meg. Ekkor került sor a Sajó régi torkolata felett a régi Tisza medrének áttöltésére, a Kesznyéteni árvízkapu beépítésével, a Takta 0+170 km szelvényében (Mélyépítési Tervező Vállalat: Kesznyéteni árvízkapu áthelyezésének technológiai tervei 1966 tervszám: 21/d-9842/Z-III).



1-9. ábra: Kesznyéteni árvízkapu

1938-43 között a régi Sajó torkolat felett 2,5 km-re a Takta jobb partján megépült a Hernád folyó vízkészletére kialakítva a Kesznyéteni vízerőmű, mely a Tiszalöki vízlépcső felépítéséig Magyarország legnagyobb vízerőműve volt. Az 1964-65-ös években a századfordulón épített árvízkapu a Kesznyéteni erőmű alvívcsatornájának megrongálódása és elégtelen méretű töltései miatt a Sajó bal parti töltés 8+000 km-es szelvényéből áthelyezésre került a bal parti töltés 10+365 km-es szelvényébe (2+600 km), a Kesznyéteni Erőmű hídjával egy vonalba, 350 fm hosszú keresztöltés megépítésével. Ezzel megoldódott az a probléma, hogy korábban a Tisza és Sajó árvize az árvízkapu megkerülésével visszaduzzasztott az erőmű alvívcsatornájába, ahol az alvívcsatorna bal parti töltésén rendszeresen fennállt az átszakadás veszélye.

Az árvízkapu akkor zárul be, amikor a Tisza (illetve Sajó) vízszintje a Takta vízszintje felé emelkedne, azaz a Tisza (Sajó) visszaduzzadó vize a Taktába beáramlana. Ezután a közel 25 km hosszúságú,

övcatorna jellegű szakasz folyamatosan töltődik a Szerencs-, Gilip- és Harangod-patakok által, amíg a Tisza vízszintje nem csökken ismét a Takta vízszintje alá.

Elméletileg az árvízkapu mindkét szárnya elektronikusan mozgatható, a működtetéshez elektromos áramot az erőműtől kell kérni. A természetes működésekor a vízállásokból adódó nyomáskülönbség hatására záródik, ill. nyílik. A Takta kis vízállásánál, duzzasztott állapot elérése érdekében betétpallós elzárás alkalmazható, ugyanis a szárnyak zárt állapotukban vízszinttartásra nem képesek.

Műszaki adatok:

- 533 cm széles és 690 cm magas nyílású, négyszög szelvényű műtárgy, két darab fém kapuval,
- küszöbszintje 60,30 mBf,
- mentett oldalon ideiglenes elzárással (betéttáblák),
- mértékadó árvízszint: 95,48 mBf.

Kesznyéteni árvízkapu vízmércéi:

Alvízi vízmérce a Sajó oldali vízszintek észlelését biztosítja. „0” szintje: 89,33 mBf.

Felvízi vízmérce a Takta oldali vízszintek észlelését biztosítja. „0” szintje: 89,33 mBf.

A Kesznyéteni árvízkapu építési munkáira és a Sajó mederelzárásra vonatkozó ideiglenes vízjogi engedélyt (1964) az **1.16. melléklet** tartalmazza.

#### **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 folytatódta 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.08. nagyvízi meder tervezési területét felszíni vagy felszín alatti vízbázis hidrogeológiai védőidoma, védőterülete nem érinti.



## 1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

### 1.5.1 Hidrológiai viszonyok

A Takta a Sajó „utolsó” (Tisza torkolat előtti, bal parti) mellékvize. Felső szakaszán dombvidéki kisvízfolyás (Szerencs-patak), alsó szakaszán pedig kettős működésű belvíz és öntöző főcsatorna található.

A Szerencs-patak korábban - a Sajó torkolatának szabályozásáig - a Tisza közvetlen vízgyűjtőterületéhez tartozott. Most a Zempléni-hegység DNy-i részének és előterének, valamint belvízlevezető csatornák útján a Taktaköz vizeit gyűjti össze.

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

A Szerencs-Takta-patak a Sajó utolsó mellékvízfolyása. Vízigyűjtő területe a Zempléni-hegység Ny-i, DNy-i pereme, a Tokaji-hegy DNy-i fele, a Szerencsi-dombság, és a Taktaköz egy része; összesen 641 km<sup>2</sup>.

A Szerencs-patak a Zempléni-hegységben ered 600 m-es magasságban. Rövid hegyi lefolyás után ér le a Hernád völgyét elválasztó, alacsony dombságot követő fővölgybe 200 m magasságban. Hosszabb dombvidéki jellegű szakasz után, Szerencs város alatt, a Tisza árterén mint Takta-csatorna folytatja az útját a befogadó Sajóig.

A Szerencs-patak jelentősebb, még dombvidéki területen beömlő mellékágai az Aranyos- és a Boldogkőváraljai-patak.

A Taktaközi belvízrendszerből a Takta-övcsonna, a Tiszadobi-főcsatorna, Prügyi-főcsatorna, Ively-ér, Peres-ér, Északi-övcsonna és a Taktaközi-főcsatorna biztosítja a belvizek összegyűjtését és elvezetését, a csatornák között vízkormányzási, vízátervezési lehetőségekkel.

A dombvidéki területen eredő vízfolyások közül a Gilip-, a Harangod- és a Strázsa-patak, torkollik – már síkvidéki területen - közvetlenül a Taktába, míg a Mádi-patak vize a Fennsíki-csatornán keresztül jut el befogadjába. A szivattyútelepek közül a taktaföldvári és a Bazsi-pusztai juttathat vizet a Taktába, előbbi 3,43 m<sup>3</sup>/s, utóbbi 0,7 m<sup>3</sup>/s-os maximális átemelési kapacitással.

Ritkán a Tiszalúci Holt-Tisza és a Takta között is bekövetkezik vízkormányzás, vízleeresztési, vagy tározási céllal.

A vízgyűjtő hegységi területek nagyrészt erdővel fedettek. A hegylábaknál már a mezőgazdaságilag hasznosított területek kerülnek előtérbe; a szerencsi dombságon az erdőszűrség már csak ~10 %-os, jellemző a szőlőművelés, mely a terület mintegy 40 %-án jelentkezik.

A Taktaköz már az Alföld flórávidéke. Jellemző erdőtársulások a bokorfüzesek, a fűz-nyár-égerligetek, a tölgy-kőris-szil ligeterdők. Területének 31 %-a legelő, 60 %-a szántó művelésű, az erdő aránya itt mindössze 7 %-ra tehető.

A vizsgált mederszakasz 29,26 km hosszúságú. Területét északon Szerencs belterületén a közúti híd határolja: a hídszelvény fölött 60 m-rel torkollik a Szerencs-patakba a Fennsíki-csatorna (Mádi-patak). Takta-övcsonnának nevezzük a Szerencs-patak és a Fennsíki-csatorna összefolyásaként létrejövő vízfolyást, amelynek végszelvénye a Szerencs közúti híd. Délen a Sajó 08.NMT.05. számú nagyvízi mederszakasza határolja, keleten a 08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta bal parti védvonala, amelyen túl Taktaköz kistájegység nagy része található. A Taktaköz a Tisza egykori

árterének részeként a Tisza, a Bodrog, és több kisebb vízfolyás hordalékaiból kialakult síkság, amelyből úgynevezett kunhalmok emelkednek ki. A Tisza, a Takta, a Sajó és a tiszalúci Holt-Tisza által közrefogott terület a Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet, amely a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság fennhatósága alá tartozik.

Keleten a Hernád folyó és Takta vízfolyás közötti dombos területek részét képező magasparti szakaszok, valamint a 08. 10. sz. árvízvédelmi szakaszhoz tartozó Taktaszadai és Taktaharkányi körtöltések határolják.

A Takta nagyvízi medre 6 települést érint, amelyek É-D irányban a következők: Szerencs, Bekecs, Taktaszada, Taktaharkány, Tiszalúc, Kesznyéten. Mind a 6 település belterülete a Takta jobb partján fekszik, közvetlenül a nagyvízi meder határán.

#### 1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

#### Mértékadó vízmércék

A Takta vizsgált szakaszán három mértékadó vízmérce állomás üzemel, amely adatai az alábbiak:

1-3. 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.
Takta	Taktaföldvár	24,40	350	bal	312192,58	812018,10	92,27
Takta	Kesznyéten-árvízkapu belső	2,40	641	-	296582,30	798429,80	89,33
Takta	Kesznyéten-árvízkapu külső	2,40	641	-	296568,50	798429,20	89,33

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		
Taktaföldvár	410	2010.06.05	61	1983.10.01	200	250	300	1983.03.01	1989.01.01	1989.01.01
Kesznyéten-árvízkapu belső	594	2010.06.06	80	2000.08.27	300	370	450	1965.01.01	-	-
Kesznyéten-árvízkapu külső	670	2010.06.08	72	2009.11.01	300	370	450	1965.01.01	-	-

#### Helyi vízmércék

#### Jellemző vízszintek

A Takta vízjárását a többi észak-magyarországi folyóéhoz hasonlóan tavaszi maximum és őszi minimum jellemzi. A vízállásokra jelentős hatással van a befogadó Sajó, ill. Tisza vízszintje. Árhullámaik esetén a Kesznyétennél található árvízkapu lezárásra kerül és a Takta, valamint a beömlő vizek fokozatosan feltöltik a medret, majd a hullámteret (az árvízkapu külső vízmércéje, ilyen esetekben gyakorlatilag a Sajó vízszintjét méri). A visszaduzzasztó hatás szélsőségesen magas vízállás

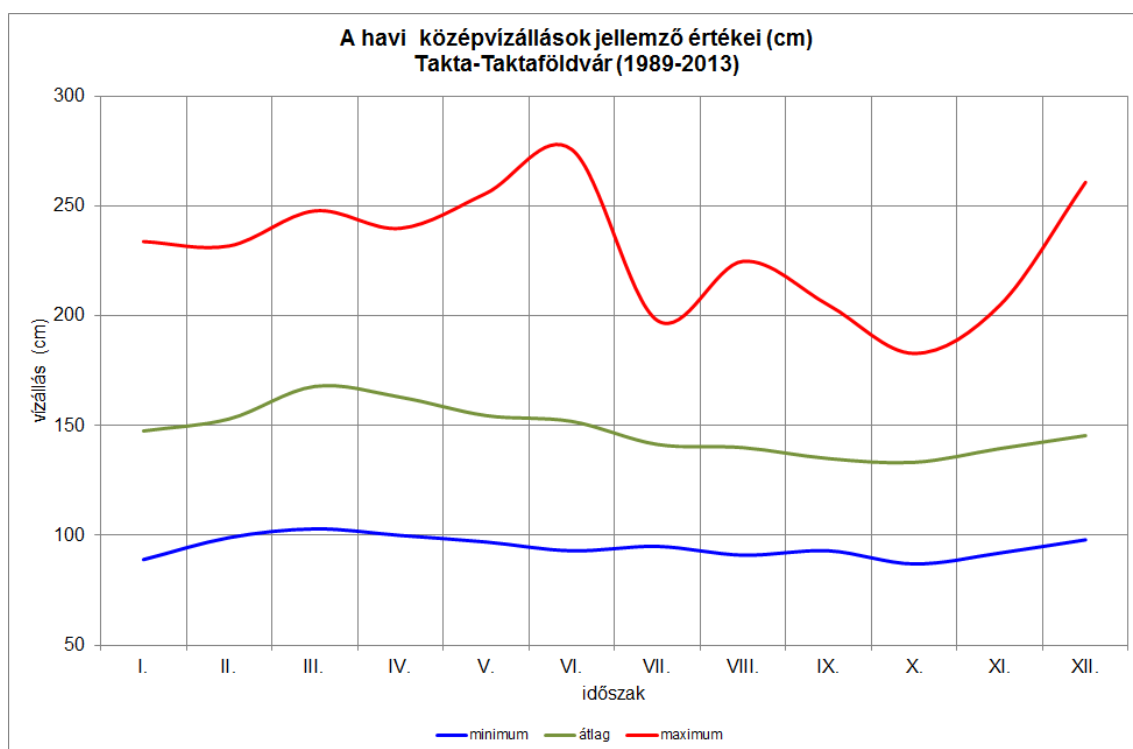
esetében, csaknem a teljes vizsgált szakaszon jelentkezik, mindössze a felső 1,5-2,0 km-en nem érvényesül.

A havi és éves középvízállások jellemző értékeiről, valamint az eddigi észlelési időszak éves szélsőértékeiről a Taktaföldvári mértékadó vízmérce állomás adatai alapján adunk tájékoztatást.

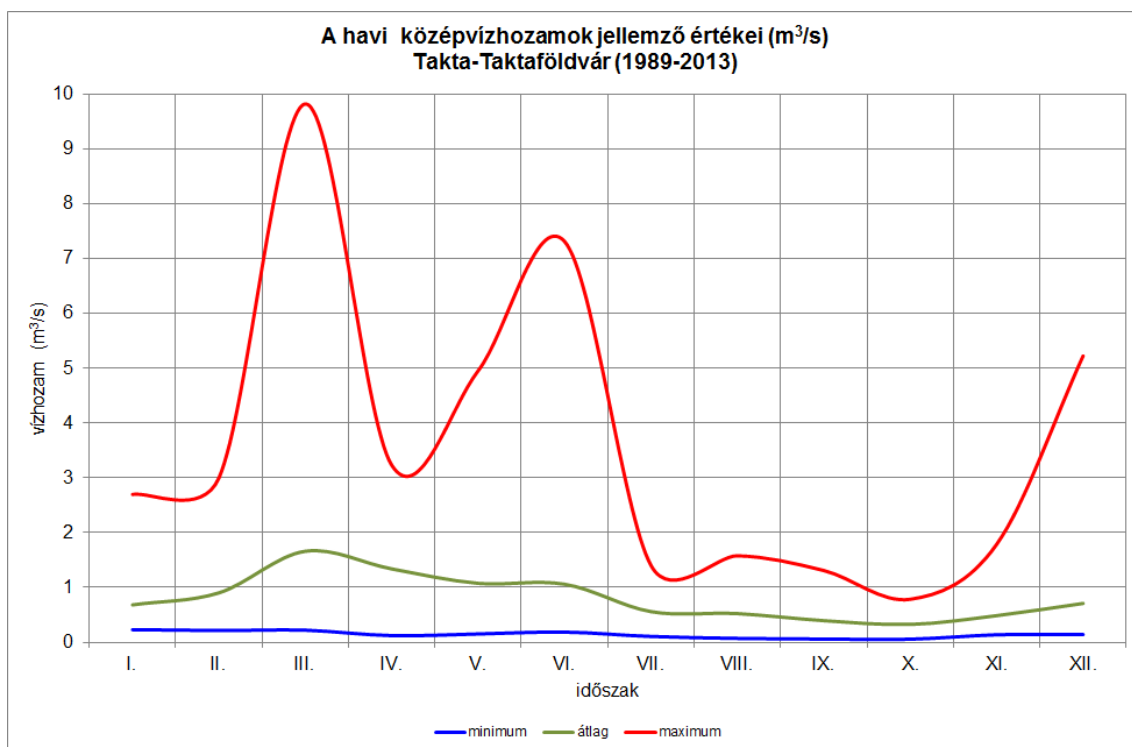
1-4. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői

A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Takta-Taktaföldvár 1989-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	89	99	103	100	97	93	95	91	93	87	92	98	101
átlag	148	153	168	163	155	152	141	140	135	133	140	146	148
maximum	234	232	248	240	256	276	198	225	205	183	205	261	221
maximum éve	2011	2013	1999	2013	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010

A vizsgált szakaszon a sokszor duzzasztott állapot, valamint a burjánzó növényzet miatt folyamatos a feliszapolódás, a kisvízi meder magasabbra helyeződése. A Taktaföldvár vízmérce esetében ez a folyamat eddig a kisvíz 1 m-es emelkedését idézte elő.



1-10. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Taktaföldvár

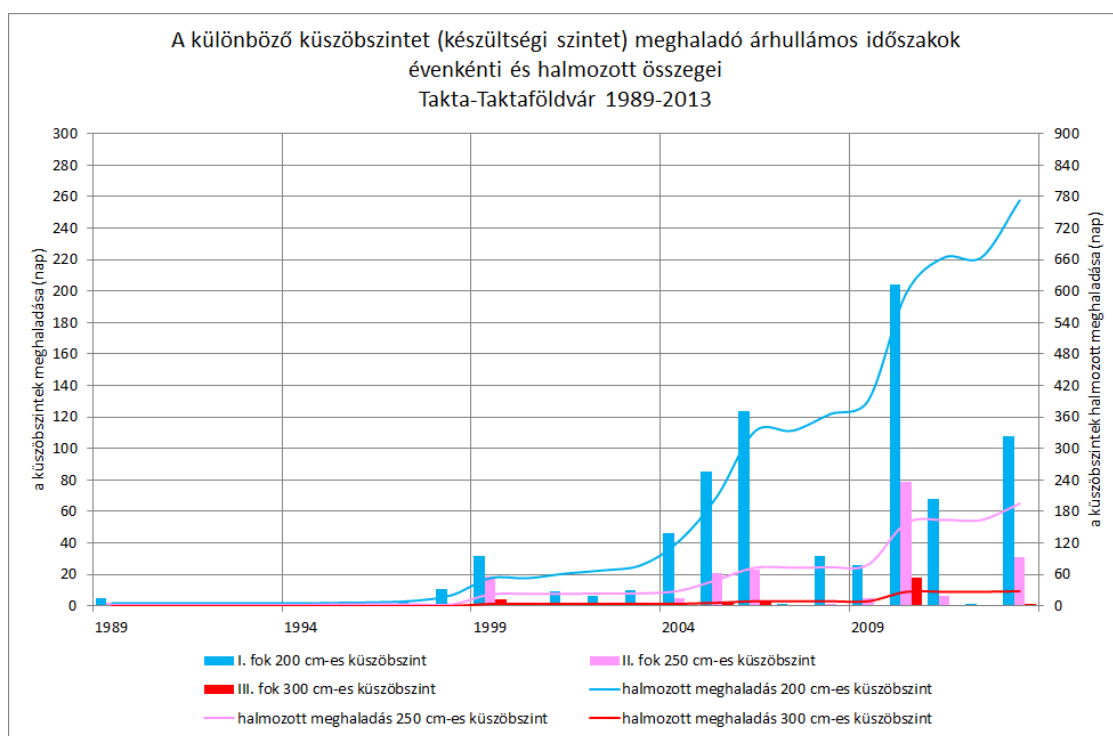


1-11. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Taktaföldvár

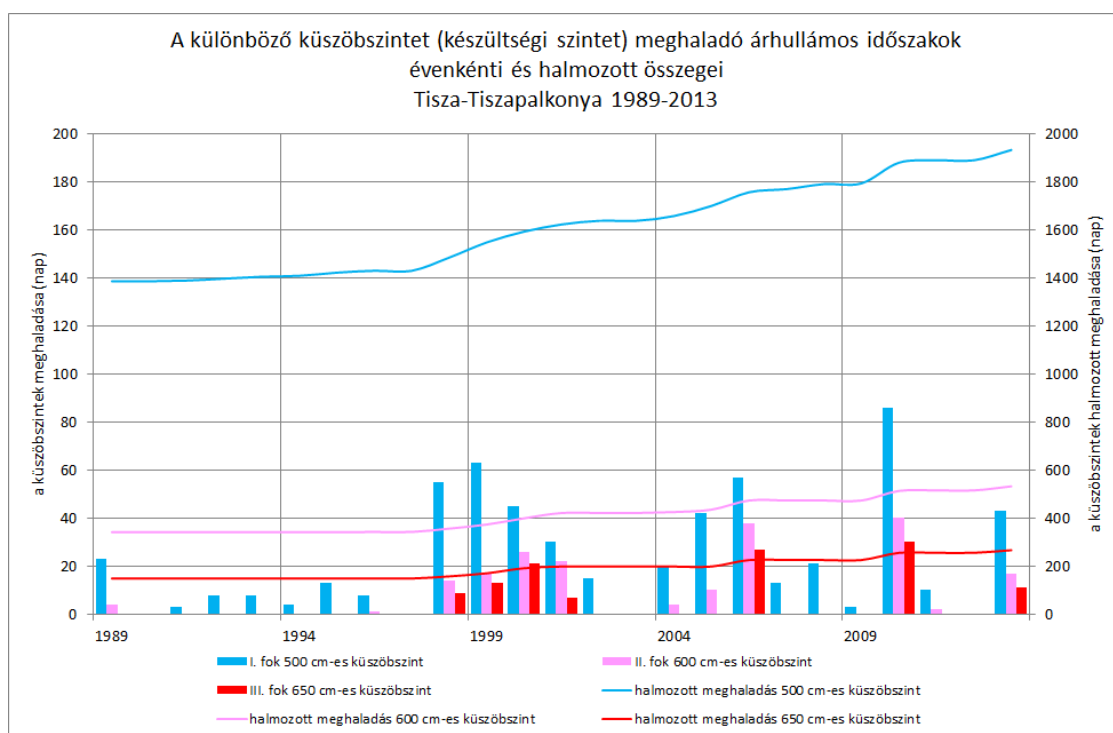
#### Az egyes készültségi szintek feletti árvízi gyakorisági és tartóssági értékek

A rendelkezésre álló adatok alapján általánosságban elmondható, hogy Taktaföldvár mértékadó vízmérce állomás tekintetében a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámok tartósságát részben a befogadó vízszintje, részben a Szerencs-patakon érkező vízmennyiség határozza meg.

Ennek eredményeképp az adatok igen sokszínűek, annak függvényében, hogy a befogadó árhullámai találkoztak-e a Takta árhullámaival.



1-12. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei  
Taktaföldvár



1-13. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei  
Tiszapalkonya

2010-ben a befogadó árhullámai mellett, a rendkívüli csapadékosság és a feliszapolódott meder is hozzájárult a vízszintek tartósan magasan tartásához, így egészen extrém mértékű, 200 napot kevéssel meghaladó árvizes periódus jött létre.

A taktaföldvári mértékadó vízmérce tekintetében megvizsgáltuk a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámok tartósságát. A jellemző valószínűségi mutatókkal párosuló értékek az idősor rövidege és a 2010. év extrém csapadékos jellege, valamint a meder feltöltődése miatt részben irreálisak, ugyanakkor jól jelzik a vízrendszer helyzetéből és jelenlegi állapotából fakadó, igen tág határok között mozgó árvízi időszakhosszt.

1-5. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Takta-Taktaföldvár 1989-2013

**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]								
200,000	0,025	9,00	10,50	32,00	57,00	108,00	144,00	184,00	204,00	
250,000	0,006	1,00	1,00	5,00	12,50	23,00	43,00	67,00	79,00	
300,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,50	3,00	7,50	14,50	18,00	

Az éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakokat vizsgálva kitűnik, hogy a 200-250 cm közötti vízállástartományban lényegesen nagyobb tartóssággal számolhatunk, míg 250 cm felett már viszonylag rövidebb idővel behatárolható az árvizes periódus hossza.

1-6. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Takta-Taktaföldvár 1989-2013

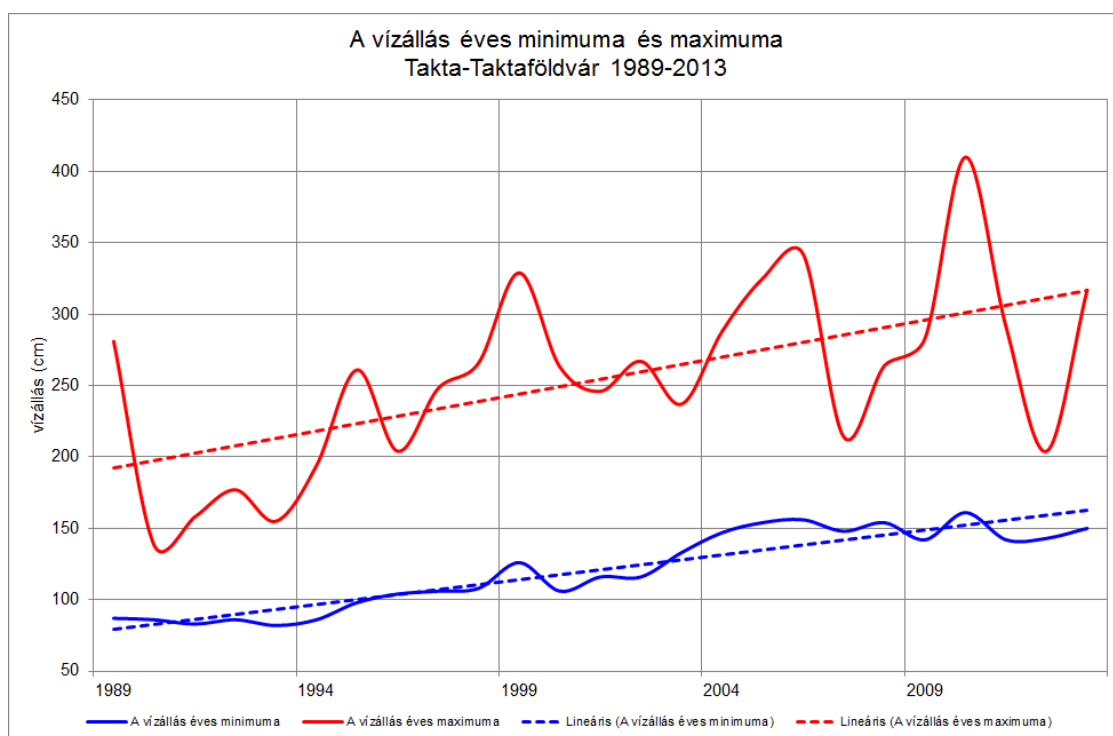
**Feltételes eloszlások táblázata:**

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]								
200,000	0,061	4,00	6,50	10,00	22,50	53,00	67,50	76,50	81,00	
250,000	0,033	1,00	1,00	3,00	3,50	10,00	15,75	17,25	18,00	
300,000	0,001	0,00	0,00	0,00	0,50	3,00	5,00	7,00	8,00	

### Az árvízi tetőzések változási trendje

Az árvízi tetőzések változási trendje Taktaföldvárnál erőteljesen emelkedő tendenciát mutat, de az idősor - rövidege miatt - nem tükrözi teljes egészében a változás gyorsaságát és nagyságrendjét.

Ez a drasztikus változás nagyjából a meder vízlevezető képességének csökkenése miatt következett be, kisebb részben pedig az 1998. óta tartó, árvizekkel tarkított időszak okolható érte.



### Mértékadó árvízszint

A 2014-ben elfogadásra javasolt mértékadó árvízszint (Taktaföldvár 96,44 mBf; Kesznyéten árvízkapu belső 96,44 mBf; Kesznyéten árvízkapu külső 96,57 mBf) mindhárom mértékadó vízmérce esetében a jelenlegi LNV szintje felett van.

Az érvényben lévő „0” pont magasságok alapján ez az érték Taktaföldvárnál 417 cm-es (LNV 410 cm), Kesznyéten árvízkapu belsőnél 711 cm-es (LNV 594 cm), Kesznyéten árvízkapu külsőnél 724 cm-es (LNV 670 cm) vízállásnak felel meg.

### Az eddig előfordult legnagyobb árvízszint

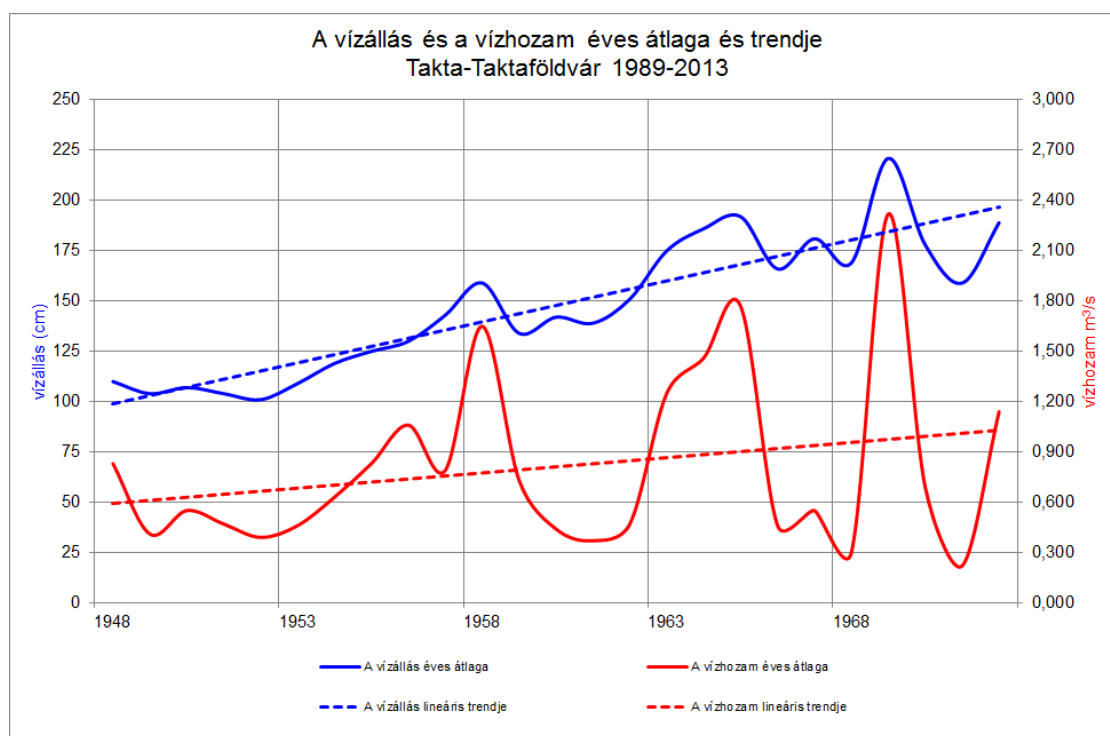
A Takta vizsgált szakaszának egészen a 2010. júniusi árvízkor észlelt tetőző vízállások jelentik a maximális vízszintet.

Az árvízkapu külső oldalán 2000-ben, míg belső oldalán 1999-ben figyeltek meg a 2010-es értékekhez közeli, de attól előbbi esetben 14, míg utóbbi esetben 12 cm-rel elmaradó vízállásokat.

### Vízszállító képesség

A Takta vízszállító képességének változását Taktaföldvár mértékadó vízmérce szelvényekben mért, éves átlag és maximum vízállás, valamint vízhozam idősor és ezek trendjének összehasonlításával szemléltetjük.

A vízmérce esetében jól megfigyelhető a vízszállító képesség romlása, amely a mederben zajló feltöltődési folyamatok miatt következett be.



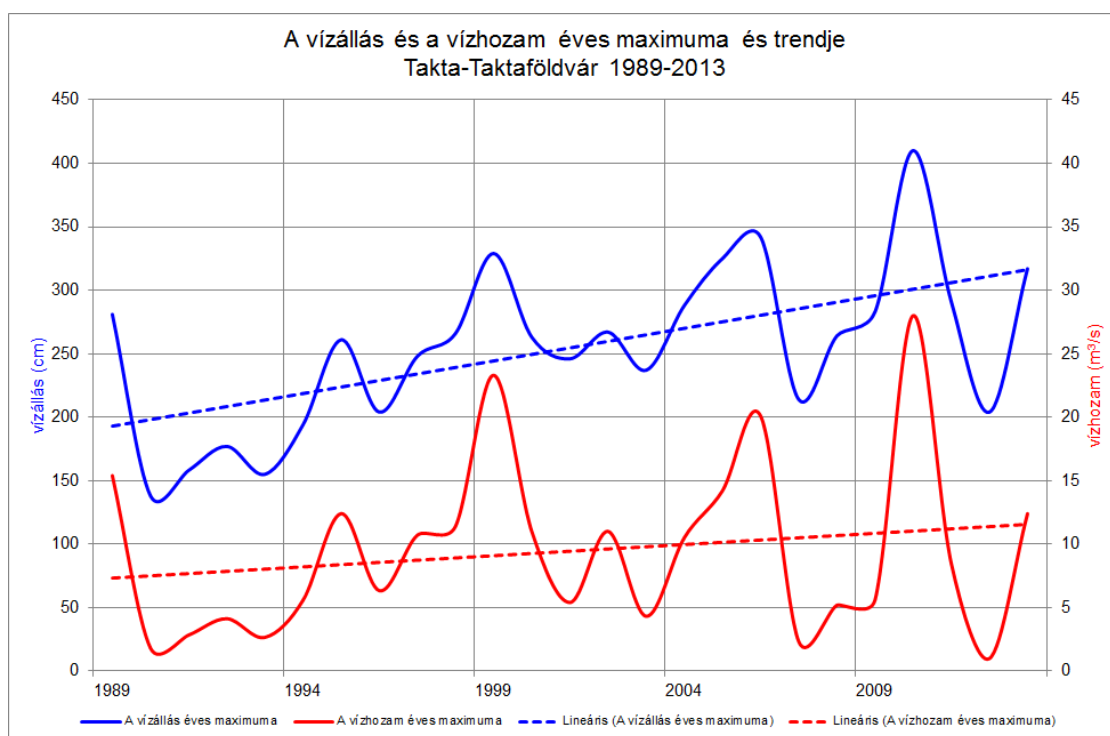
1-15. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Taktaföldvár

A következő ábrán a nagyvizek és az általuk szállított vízmennyiség kapcsolatának jellemzésére az éves maximális vízállásokat és vízhozamokat tüntettük fel. A fentiekhez hasonlóan a változások iránya mindkét jellemző tekintetében hasonló.

Az átlagos és a maximális értékek esetében is nagyjából 1 méteres emelkedés tapasztalható, amely azt mutatja, hogy a kis- és nagyvízi mederben is jelentős a vízszállító képesség romlása.

Előbbi esetében a feliszapolódás, utóbbi esetében pedig a sűrű vegetáció hatásai érvényesülnek.





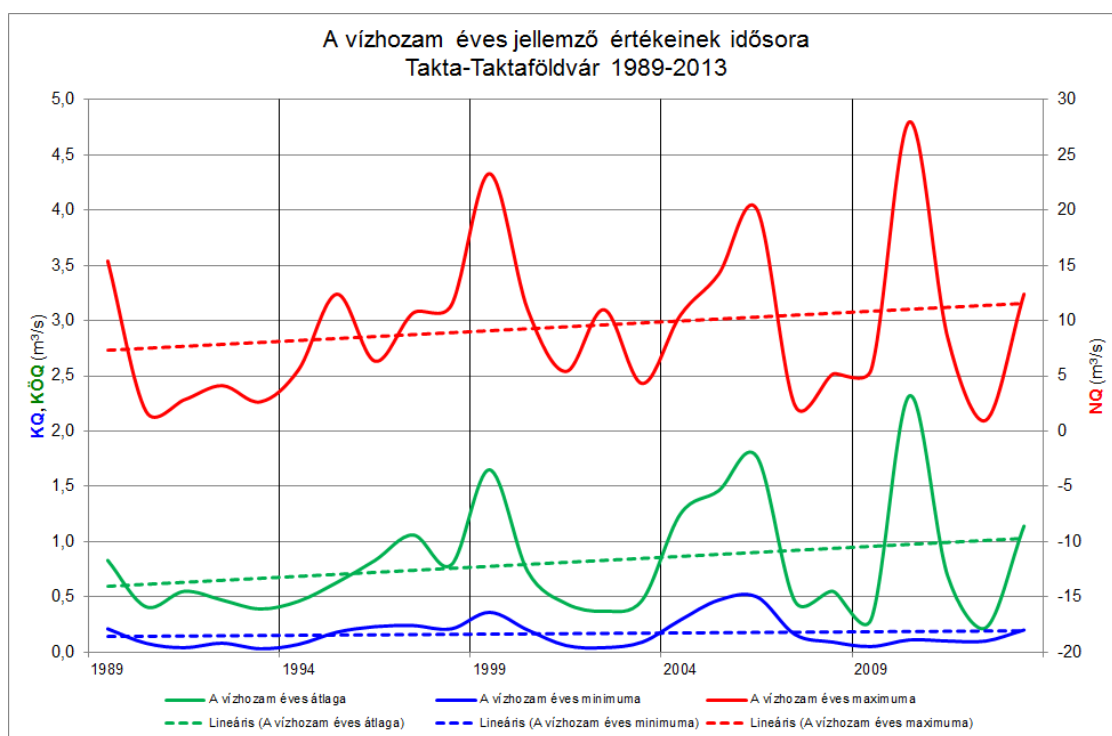
1-16. ábra: A vízállás és vízhozam éves maximuma és trendje Taktaföldvár

### Érdesség

Becslésünk szerint a vizsgált folyószakasz középvízi medrének érdességi viszonyai jelentős mértékben romlottak az elmúlt évtizedekben, s ez a változás részben a nagyvízi mederre is kiterjed.

### Vízhozamok

A Takta vizsgált szakaszán a vízhozam jellemző értékeiben - az elmúlt 25 év lineáris trendjei alapján – összességében számottevő változások következtek be, de ezek az idősor rövide, valamint a nedvesebb periódus miatt nem tekinthetők hosszútávon is jellemző anomáliáknak.



A maximális és az átlagos értékek mérsékelt növekedése mellett a minimális vízmennyiség gyakorlatilag nem változott. A növekvő trendeket az elmúlt 15 év árvizes időszakai generálják.

1-7. táblázat: Havi éves középvízhozamok jellemzői

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (m³/s) Takta-Taktaföldvár 1989-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	0,230	0,214	0,220	0,121	0,151	0,185	0,106	0,070	0,058	0,056	0,136	0,141	0,220
átlag	0,683	0,902	1,66	1,34	1,08	1,06	0,560	0,523	0,394	0,325	0,487	0,710	0,810
maximum	2,70	3,00	9,83	3,23	4,96	7,32	1,40	1,58	1,31	0,79	1,79	5,23	2,32
maximum éve	2011	2013	1999	2013	2010	2010	1999	2002	1995	1996	2010	2010	2010

A vizsgált szakaszon csekély a vízszintesítés, így a duzzasztás nélkül lefolyó árhullámok esetében is az áradó és apadó ágban kialakuló vízhozamok jelentősebben különbözhetnek.

Az árvízkapu bezárását követően az öblözetben kialakuló vízszint emelkedésétől függően az esés fokozatosan csökken és az egyre kisebb vízhozamok mellett is magas vízállások alakulnak ki.

A hosszú ideig tartó nagyobb tiszai árhullámok esetében, a Takta állóvíz jellegűvé válik, feltöltődési folyamatának ütemét a természetes úton érkező és a szivattyúzással bejuttatott vizek, valamint a területre hulló csapadék együttesen határozzák meg.

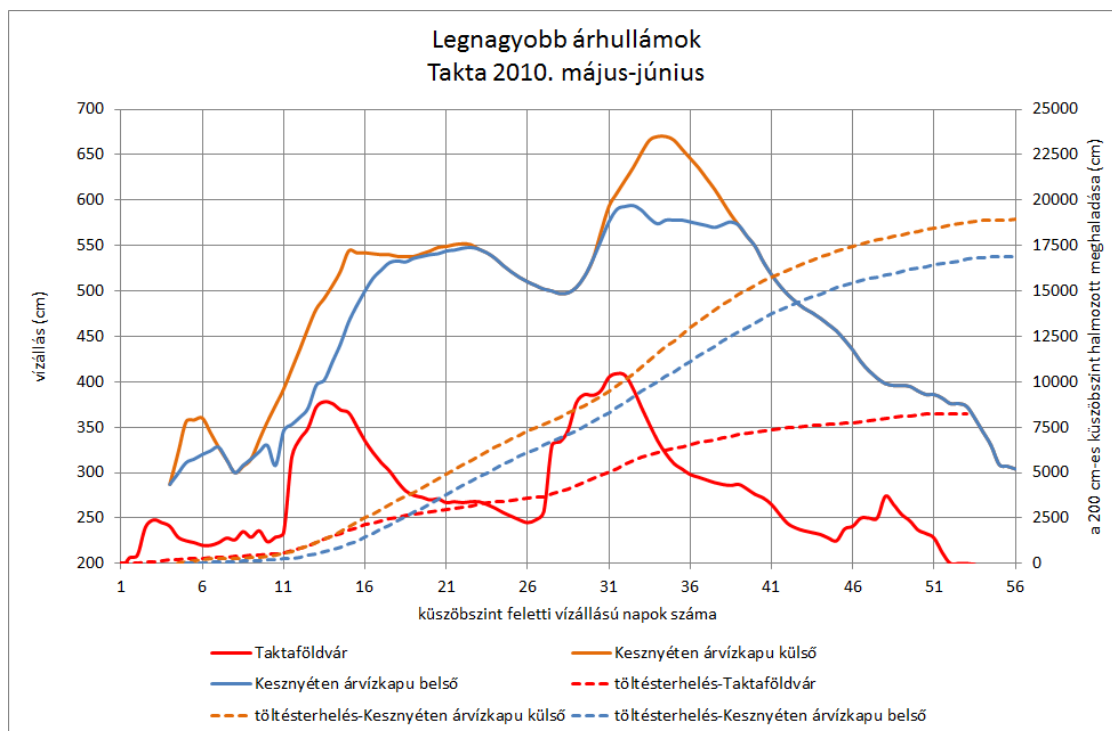
### Mértékadó árhullámkép

A Takta készültégi szintet elérő árhullámai elsősorban esőzésekből, valamint hóolvadásból és ezt kísérő esőkből származnak. Ritkábbak a csak hóolvadásból származó árhullámok, mert a vízgyűjtő

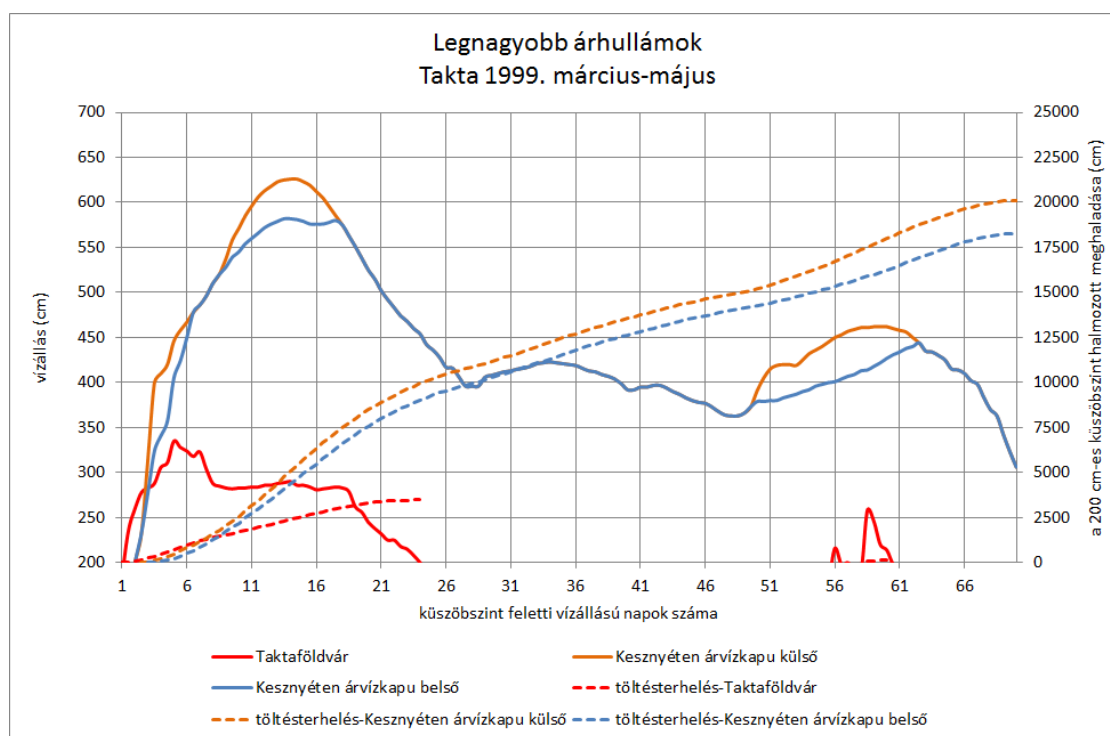
általában nem bővelkedik vastag hótakaróban és az olvadás, valamint az összegyülekezés üteme - a különböző magassági szinteken – számottevően eltérhet.

A Takta eddigi legnagyobb magasságot elérő árvizeinek zömét a tavaszi hóolvadáshoz kapcsolódó esőzések, valamint a mediterrán ciklonokhoz kapcsolódó esők és a befogadó egyidejű magas árhullámai alakították ki.

Gyakori a befogadó által befolyásolt, hosszabb feltöltődési időszakokkal jellemzett árvíz, de nem ritka az egy csapadék eseményből kialakuló önálló árhullám sem, igaz ezek duzzasztás nélkül (az árvízkapu nyitott és a befogadó kisvizes állapotánál) ritkán érnek el jelentős magasságot és tartósságuk általában csekély.



1-18. ábra: Legnagyobb árhullámok 2010. május-június



1-19. ábra: Legnagyobb árhullámok 1999. március-május

### Mértékadó vízhozam

A Takta vizsgált szakaszán a mértékadó vízhozam a taktaföldvári vízmérce szelvényére rendelkezésre álló vízhozam idősor alapján számított, 100 évenként egyszer előforduló érték.

Az adatsor éves maximum értékeihez legjobb illeszkedést mutató eloszlásfüggvény (Gumbel, LogPearson3) alapján az érték  $35,1 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak adódott.

A fenti függvény alapján a 2010. júniusi  $28,0 \text{ m}^3/\text{s}$ -os tetőző értéket 35-40 éves visszatérési idejűnek lehet tekinteni.

### 1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A 08.NMT.08. sz. nagyvízi mederszakaszt a 08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz határolja, amely a bal parton egybefüggő védvonal, a jobb parton pedig Taktaharkány és Taktaszada települések belterületét védő körtöltésekből áll, azonban az árvízvédelmi szakasz részét képező Sajó folyó bal parti 8 km-hosszúságú védvonala már nem ezen mederszakaszt határolja.

1-8. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai, öblözetei

Árvízvédelmi szakasz neve	Árvízvédelmi szakasz száma	Védvonal hossza [km]		Összes hossz	Mentesített öblözet neve	Öblözet területe [km <sup>2</sup> ]
		töltés	árvíz-védelmi fal			
Inérhát-takatföldvári	08.10.	Takta bal part: 28,643 km	-	43,349 km	2.07 Taktaközi	250
		Sajó bal part: 8 km (nem a 08.NMT.08. része)	-			
		Takta jobb part: 6,706 km (Taktaharkány: 2,425 km, Taktaszada: 4,281 km)	-		2.08 Taktaharkányi	1,72
			-		2.09. Tiszalúci: Takta jobb parti öblözet, amelyben nincs árv. töltés	1,52

Védekezés szempontjából kettős jellegűnek tekinthető a szakasz. Az árvízkapuig elsődlegesen a Tisza árhulláma a meghatározó. Bár a Sajó és a Tisza esetében a tiszai visszaduzzasztások a mérvadóak, de kivételként megemlítendő, hogy 1974. október 18. és november 15. között a Sajó 100 évenként előforduló árva okozott visszaduzzasztást a Tiszán. Az árvízkapu Sajó felőli oldalán a védekezések száma viszonylag nagy, évente egy-két árvíz is kialakulhat.

A Takta felőli oldalon kifejezetten a Takta áradásából származó árvíz igen ritka. A Takta árvaikat az árvízkapu visszaduzzasztása idézi elő. Jellemző, hogy a Takta árvaiként tetőzése általában az árvízkapu nyitásával esik egybe, tehát a Sajó oldali vízszint apadásával párhuzamosan áradás tapasztalható a Takta oldal vízszintjén. A Takta vízszintjének apadását az árvízkapu nyitása után a Tisza, illetve a Sajó árvaiként apadása szabja meg. Ezért általában a Takta medréből a vízlevonulás igen lassú.

#### 1.5.2.1 A rendszer kialakulása

A régi Takta meder a Tisza szabályozás előtti időkben alakult ki, tulajdonképpen az ősi Tisza árva mellékfolyóinak egyike, mely Tokajnál és Tiszaladánynál ágazott le és Tiszaluc térségében torkollott vissza a Tiszába. A Tisza szabályozása után is természetes befogadója maradt a dombvidéki patakoknak (Szerencs, Mádi, Fürdő, Bekecs, Gilip, Harangod, valamint időszakos vízfolyások). A szállított hordalék a Takta medreket mind jobban feltöltötte. Ennek következtében alkalmatlanná vált korábbi szerepének betöltésére. Az első tervet a külső vizek kártételének elhárítására az 1879. évi katasztrófális belvizet követően 1883-ban készült el. Ezt számos tervkiegészítés követte, míg végül a Sátoraljaújhelyi Kultúrmérnöki Hivatal 1888-ban készített átfogó tervet a vízrendezési munkálatokhoz. Ennek alapján 1914-ig a vízrendezési munkák főbb munkálatait befejezték.

A munkálatok során kiépült a Takta felfogó csatorna, annak bal és jobb parti védtöltésével együtt.

Az ez után következő időszakban nagyobb mederrendezés nem történt, a Takta medre a végleges helyén maradt, az elvégzett munkálatok a feliszapolódás eltávolítására irányultak.

A Taktaköz Ny-ÉNy-i határán elhelyezkedő 08.10. sz. árvízvédelmi szakasz védvonal a Sajó torkolatától a Szerencs-mezőzombori Takta hídig tart. Magában foglalja a **Sajó bal parti** védtöltését a 0+000 tkm-től a 8+000 tkm-ig, majd ennek folytatásaként a **Takta bal parti töltését** a 8+000-28+643 tkm-ig,

valamint a **Takta jobb parti** Taktaharkányi 2,425 km és Taktaszadai 4,281 km hosszúságú töltésszakaszokat, amely együttesen 43,349 km hosszúságú védvonalat jelent.

Az árvédelmi szakaszt a régi dokumentációk alapján két kiépítési részre kell osztani.

**Első kiépítési szakasz** a Pietro Paleocapa Lombard-velencei királyi építési főigazgató tervei szerinti töltésezés. Ennek nyomait a Tiszalúc alatti Tisza szakasz őrzi. Az 1888-as nagy árvíz utáni felmérés már tartalmazza a Tyukházi és Szelepi zsilip rajzát. (A Tyukházi zsilip vízügyi műemlék. Jelenleg - mivel a Tiszalúci belvízcsatorna medrét a zsilip fölött 1981-ben áttöltötték - semmilyen szerepe nincs.)

Valószínű, hogy a régi Tisza bal parti töltés – a mai 0+000-16+100-ig (Sajó-Takta bp.) – már 1888 előtt kiépült. Ezt bizonyítja még az Inérháti térségben a tereppel csaknem egyenlő mentett oldali padka is. Az Inérháti öblözet árvízmentesítésére a Tiszadobi rév és a jelenlegi 0+000 szelvény között - a mai Kocsordosi töltésszakasz - csak 1900 - 1905 között épült meg. A Tiszadobhoz és Tiszalúchoz tartozó tanyák ezt követően települtek.

**A második kiépítési szakasz** 1888 után volt. Az új övcsatorna medrének kiépítésére majd töltésezésére Szerencs határáig ezt követően került sor. Az új Takta-övcsatorna kialakítása során felhasználták a régi Takta medreket is. Ennek nyomai jól láthatók Taktaföldvár, Taktaszada, Taktaharkány térségben. Bár akkor ezen medrek bevonása célszerű volt az övcsatorna kialakításba, ma azonban az övcsatorna karbantartási munkáinak gátló tényezőjévé váltak.

Az 1886. január 1-én érvénybe lépett vízjogi törvény értelmében a Sátoraljaújhelyi Folyammérnöki Hivatal tervei alapján az Alsószabolcsi Társulat a Taktaköz védelmére megkezdte a hegyaljai patakok és vízfolyások levezetését szolgáló Takta-csatorna szabályozási munkálatait. Ezt követően épült ki a Takta bal parti töltése, a Takta jobb parton új töltésszakasz épült Taktaharkánynál. Ekkor került sor a Sajó régi torkolata felett a régi Tisza (ma Takta) medrének áttöltésére az önműködő szerkezetű Kesznyéteni árvízkapu beépítésével.

1938-43 között a régi Sajó torkolat felett 2,5 km-re a Takta jobb partján megépült a Hernád folyó vízkészletére kialakítva a Kesznyéteni vízerőmű, mely a Tiszalöki vízlépcső felépítéséig Magyarország legnagyobb vízerőműve volt. Az 1964-65-ös években a századfordulón épített árvízkapu a Kesznyéteni erőmű alvízcsatornájának megrongálódása és elégtelen méretű töltései miatt a Sajó bal parti töltés 8+000 km-es szelvényéből áthelyezésre került a bal parti töltés 10+365 km-es szelvényébe 350 fm hosszú keresztöltés megépítésével. Ezzel megoldódott az a probléma, hogy korábban a Tisza és Sajó árvize az árvízkapu megkerülésével visszaduzzasztott az erőmű alvízcsatornájába, ahol az alvízcsatorna bal parti töltésén rendszeresen fennállt az átszakadás veszélye.

#### 1.5.2.2 A jelenlegi helyzet

1-9. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai

Védelmi szakasz		Vízfolyás neve és védvonala	A védvonal	
Száma, neve	Hossza (km)		Kezdet (tkm)	Vége (tkm)
<b>08.10. Inérhát-taktaföldvári</b>	43,349	Sajó bal part	0+000	8+000
		Takta bal part	8+000	36+643
		Takta jobb part	0+000	6+706



A nagyvízi mederszakasz árvízvédelmi rendszerének nem része a Sajó Tisza torkolattól kezdődő 8 km hosszúságú bal parti töltése, amely a 08.NMT.05. számú nagyvízi mederszakaszt határolja.

#### 08.10. sz. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz

A 08.10. sz. árvédelmi szakasz védvonala a Sajó folyó torkolatától a Szerencs – mezőzombori Takta hídig tart. Magába foglalja a Sajó balparti védtöltését, a 0+000 tkm-től a 8+000 tkm, majd ennek folytatásában a Takta balparti védtöltését a 8+000-36+643-as tkm-ig. Ezt kiegészíti még Taktaharkány és Taktaszada térségében a Takta jp-i töltérendszer a 0+000-2+445 tkm szelvények között (Takta-Harangod) és 0+000-4+281 tkm szelvények között (Harangod-Takta). A védtöltés teljes hossza 43,349 tkm, amely egészében földből épült.

A Takta rendszer esetében a jp-i töltések magaspartnál kezdődnek, illetve magaspartnál érnek véget (Taktaharkány-Taktaszada). Árvédelmi fal nem épült, burkolt töltésszakasz nincs. A két (08.10 és 08.04.) árvédelmi szakasz által mentesített terület 253,22 km<sup>2</sup>. A mentesített terület mintegy 55 %-ban művelésre alkalmas. Bár a taktaközi települések dombokon helyezkednek el, a kisebb mélyfekvésű területüket védi a két védvonal rendszer.

A védelmi szakasz mentén található települések: Mezőzombor, Szerencs, Taktaszada, Taktaharkány, Tiszalúc, Kesznyéten, amelyek belterületei a Takta jobb partján fekszenek.

#### A töltés jellemzői:

A **Takta bp.-i** töltésének több mint 80 %-a padkás kialakítású, vízdali rézsűhajlása 1:1,4-1:4,3 között változik, a mentett oldalon 1:1,4-1:3,7, illetve a padka alatt 1:2,2-1:5,8 közötti a rézsűhajlás. A töltéskorona szélessége többnyire 4,0 m, csupán 1,5 km hosszan 3,2 m. A padka nélküli szelvények esetén a korona szélessége sehol nem csökken 4,0 m alá, a rézsűhajlás 1:2,1-1:4,4 közötti.

A töltéskorona a 0+000-10+350 tkm-ek között részlegesen stabilizált. A stabilizálás anyaga folyami kavics. Jelentősége nem mellőzhető, mivel 10 mm alatti csapadék esetén a gátkorona folyamatosan járható. Teljesen stabilizált a 8+000-8+250, 16+100-16+900 és a 31+846-32-170 tkm közötti töltésszakasz gátkoronája.

Jelentős mértékű a töltés magassági hiánya, hiszen 8850 m hosszon 30 cm-nél nagyobb magassági hiány mutatkozik, ami a 08.10. sz. bal parti védelmi vonal 24 %-a.

A védvonal általaja több helyen igen gyenge. Az általaj-állékonysági biztonság értéke 1,5 alatt van 5 szakaszon, összesen 5390 m-en, azaz a védvonal csaknem egyhatodán. A mentett oldali töltésrészsűk állékonyság szempontjából megfelelnek.

#### A Takta jobb parti töltés

A 2.08. sz. Taktaharkányi öblözetet a 08.10. sz. árvízvédelmi vonal részét képező, Takta jobb parti töltések védik az árvízi elöntéstől. A töltések 1,7 km<sup>2</sup> nagyságú területet és mintegy 6 ezer embert védenek. A védvonal részét képezi a Takta jobb partján található Taktaharkány melletti 0+000-2+445 tkm közötti szakasz és Taktaszada térségében a 0+000-4+281 tkm közötti töltésszakasz. A két töltésszakaszt a Taktába ömlő Harangod-ér választja el egymástól.

A múlt század végétől kezdődően a Sátoraljaújhelyi Folyammérnöki Hivatal tervei alapján az Alsószabolcsi Társulat a Taktaköz védelmére elvégezte a hegyaljai patakok és vízfolyások levezetését szolgáló Takta-csatorna szabályozási munkálatait. Ezt követően épült ki a Takta bal parti töltése, majd elkészültek a Takta jobb parti töltésszakaszai is.

A Taktaszada melletti jobb parti töltéskorona szélessége 3,0-4,0 m között változik, míg a vízdali rézsűhajlás 1:2-1:7, a mentett oldalon 1:1,5-1:5,6. A Taktaharkány melletti töltésszakasznak kb. 80%-a padkás kialakítású. Koronaszélessége 3,0-6,0 m, vízdali rézsűje 1:2-1:3,5, a mentett oldalon pedig 1:2-1:2,3.

A Takta jobb parti töltése a taktaszadai szakaszon 1050 m hosszon mutat 30 cm-nél nagyobb magassági hiányt, ami a védelmi vonal 25 %-a, a taktaharkányi szakaszon 475 m-en, ami a szakasz 20%-a.

Az altalajállékonysági biztonság érték 1,5 alatt van a taktaharkányi szakasz teljes hossza mentén (2445 m). A mentett oldali töltésrézsűk állékonyság szempontjából megfelelnek.

Töltéstartestekre vonatkozó árvízi jelenségeket észleltek a jobb parti védvonal 36 %-án, melyek a Taktaszada melletti töltésszakasz 2400 m-en jelentkeztek.

Halmazottan veszélyesnek mondható a taktaharkányi védvonal 99 %-a, összesen 2425 m, valamint a taktaszadai védvonal 25 %-a, összesen 1050 m.

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

Az árvédelmi szakasz teljes egészében földmű: közel egynemű földanyagból épült, kövér és sovány agyagból, valamint közepesen kötött vályogtalajból. Altalaja szintén ennek megfelelő, hiszen a töltést helyi anyagödrökből építették.

Altalaj ismertetés a terepszint és a 80,325 mBf-i magasság között:

#### **0+000 tkm - 6+000 tkm közötti talajrétegződés**

Terepszint 92,125 – 93,025 mBf feletti magasság között változik (szélső értékek).

A terepszint és a 90,935 mBf magasság között sovány agyagréteg található (as VII).

Legnagyobb rétegvastagsága a 4+000 tkm-ben van. Itt 150 mm-es rétegvastagság alakult ki, amely a 0+000-ig, ill. a 6+000 tkm-ig egyenletesen elvékonyodik. A 6+000 tkm-ben a sovány agyag csupán 35 cm-es talajréteg vastagságú. Átlagos agyag rétegvastagság 90 cm. Agyag szín okkersárga és sötét világos szürke.

A 90,925 – 84,325 mBf magasság között az agyag fedőréteg alatt homokos vályog (hv V.-VI), vályogos homok (vb V-VI), talajrétegek váltakoznak. Átlagvastagságuk 550 cm.

A 84,325 – 80,325 mBf magasság között a közepesen vízáteresztő talajréteg alatt finom homok (fih V), homokos murva (hmu II.-IV) helyezkedik el. A rétegvastagság átlagosan 400 cm.

#### **6+000 tkm - 19+000 tkm között talajrétegződés**

Terepszint 92,225 – 93,125 mBf között változik (szélső értékek).

A terepszint és a 86,826 mBf magasság között vályog (V, VI), homokos vályog (hv V) talajréteg helyezkedik el gyakorlatilag a 86,825 mBf-i szintig. Nem egyenletes elosztásban a felszínen is ezek a talajrétegek váltakoznak. Ezzel is magyarázható a terület fakadóvízes jellege. Kövér agyag (ak VIII) bemosódás a felszínen csak a 7+000 tkm-ben – 20 cm vastagságú – és a 13+500 -14+000 tkm-ben 200 cm vastagságban fordul elő.

Kövér agyag található a 14+000 - 15+500 tkm szelvények között a felszín alatt 90 - 110 cm-es mélységben, amely a feltárt rétegvastagságot 80,325 mBf-ig ki is tölti.

Az előbbieken ismertetett egyedi előfordulásokat leszámítva a 80,325 – 87,325 mBf feletti szint között homokos vályog (hv V), homok (h V) rétegek váltakozása található a felszínt borító réteg alatt.

#### **19+500 tkm - 20 + 500 tkm közötti talajrétegződés.**

Terepszint 92,325 – 92,825 mBf magasság között változik.

Ezen töltésszakasz között a felszíntől kb. 91,525 mBf magasságig kövér agyag (ak VIII/) települt. A kövér agyag réteg alatt a 87,825 mBf szintig sovány agyag került feltárássra. A sovány agyagréteg alatt a 80,825 mBf magasságig homokos vályog (hv) és homok (h) rétegek váltogatják egymást változó rétegvastagsággal.

A Takta ásott medre itt sovány és kövér agyagrétegben helyezkedik el. Az ebből kikerült anyag alkotta a hullámtéri kubikgödrökkel együtt a töltés anyagát. Ezzel bizonyítható a töltés mentett oldali szivárgások igen kis száma, illetve a fakadóvíz mentesség.

#### **20+500 tkm 36+600 tkm közötti talajrétegződés.**

Terepszint 92,325 – 96,325 mBf magasság között változik (szélső értékek).

Közvetlenül a felszínen és az alatt sovány agyagréteg (as) települt. Vastagsága 260 - 80 cm között alakul. A 23+000 tkm-ben a sovány agyag igen vastag, 500 cm-es értéket ér el, amely a töltés nyomvonala mentén folyamatosan elvékonyodik. A kövér agyagréteg a 24+500 - 29+000 tkm-ek között található a 90,325 – 92,325 mBf szintek között.

A felszínen váltakozva fordul elő sovány agyagrétegekkel:

A kövér és sovány agyagréteg alatt finomhomok, homokos vályog, homok talajrétegek találhatók változó, de nem jelentős vastagsággal. A Takta vonatkozásában jelentőségük nincs, mivel az agyagrétegekbe ágyazódott.

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

A védvonalat 18 helyen, összesen 9600 m-en holtágak keresztezik. Az évtizedek során összegyűjtött árvízi tapasztalatok kedvezőtlen általajadottságokra utalnak a töltésszakasz 41 %-án, a töltéstre vonatkozó árvízi tapasztalatok a védvonal 45 %-át érintik:

- Sajó bp. 0+535-ben található fémtáblás boltozott zsilip különös figyelmet igénylő hely,
- LNV-t megközelítő, vagy ezt meghaladó (előre jelzett) vízállás esetén ideiglenes bevédésre szorul az Inérhát gravitációs zsilip (0+534 tkm) – 08. 10. 1. sz. őrzésén,
- A korábbi árvízi tapasztalatok szerint két töltésszakaszon szükséges támasztó bordák építése (6+255-6+285, 15 + 370 – 15 + 398 tkm között).

#### **Töltést megközelítő szakadópartok**

08.10/1 Őrzés 0+000-0+300-ig (Sajóban kőszórásos védelem- bp.-él mentén),

08.10/2. Őrzés 4+650-5+000-ig (Sajó bp. élben szabályozási vonalban kőrakat kiépítve, valamint mederben bal parti él mentén kőszórás található).

#### **Hullámverés elleni védelem biztosítása**

A „Balla-kanyarban” (3+800-4+500 tkm) és a vízminőség védelmi (4+800-5+250) helynél valamennyi felkészülési szint esetében szükséges az elhabolás ellen védekezni. A Takta balpart 12+100-12+300, 24+400-24+900, Takta jobbpart 1+900-2+200 tkm szelvények közötti szakaszokon 3. fokú vagy a feletti készültség és É, ÉK várható szélirány esetén kell védekezni.

**Holtmeder keresztezések**

08.10/1-es őrrjárás	2+600 - 2+750 között földdel áttöltve. 3+600 - 3+660 között szakaszos mélyedések földdel áttöltve. 4+109 - 4+200 között földdel áttöltve. 4+500 - 4+550 között földdel áttöltve.
08.10/2-es őrrjárás	9+000 - 14+700 szelv. között igen mocsaras terület, töltésláb mentén.
08.10/3-as őrrjárás	17+300 - 17+700. szelv. között igen mocsaras terület, töltésláb mentén. 18+967 - 19+000. szelv. között igen mocsaras terület, töltésláb mentén. 19+553 -- 19+571 szelv. között igen mocsaras terület, töltésláb mentén.
08.10/4-es őrrjárás	23+023 - 23+077 szelv. Holtág keresztezés földdel áttöltve.
08.10/5-ös őrrjárás	28+505 - 28+680 szelv. Holtág keresztezés földdel áttöltve.
08.10/6-os őrrjárás	31+750 - 31+780 szelv. között Holtág keresztezés földdel áttöltve.

**Takta szükségeltározás**

A Takta vízszintjének csökkentése érdekében véstározásra kerülhet sor, zárt árvízkapu állapot és emelkedő, LNV-t meghaladó vízállás esetén, ahogyan legutóbb 2010-ben. Első ütemben a Tiszalúci holtágba való vízkivezetéssel (1999-2000-ben is), második ütemben a Takta bal parti töltés megnyitásával az Inérhádi öblözet részbe történő irányított vízkivezetéssel. 2010-ben a Takta bal parti töltés (08.10/3. sz. Tiszalúci gátörjárás) 15+370-15+398 tkm szelvények közötti szakaszának megbontására került sor.

A Tiszalúci holtágba történő vízkivezetés lehetőségét befolyásolja az üdülőterület megléte, az altalajon át jutó vízmennyiség, illetve az ikerzsilipen átengedhető vízmennyiség. Az Inérhádi öblözet részbe történő vízkivezetés lehetőségét befolyásolja a beeresztő és leeresztő műtárgyak hiánya, a beeresztett víz szétterülésének és vonulásának szabályozhatatlansága, figyelembe véve az öblözetben lévő veszélyeztetett nemzetgazdasági vagyont.

Részleges elöntés elsősorban természetvédelmi területen az állattartó telepek előzetes kiürítésével és az esetleges veszélyes anyagok eltávolításával.

A teljes, vagy részleges zárast biztosító kömmennyiség a helyszínen deponálva van a mentett oldalon.

**Tiszalúci Holt – Tisza**

Az árvíz bevezetése előtt törekedni kell a védelmi vonalon rendelkezésre álló egyéb árvízvédekezési lehetőségek kihasználására.

Az árvízi igénybevétel maximális vízszintje 310 cm.

A holtágra beengedhető vízmennyiség jelenleg  $\sim 1.500.000 \text{ m}^3$ .

**Káros árvízi jelenségek a szakaszon:**

Fakadóvízes szakaszok:

08.10/1-2-es őrrjárás mentett oldali területe meglehetősen mély fekvésű. Gyakorlatilag a 0+000-tól a 14+300 tkm szelvényig a terület fakadóvízesnek tekinthető.

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

A Takta vízfolyás nem folyó, hanem egy síkvidéki jellegű, kettős működésű belvíz és öntöző főcsatorna, amelynek a torkolattól az árvízkapuig tartó szakasza a Sajó (Tisza) vize által duzzasztással befolyásolt.

Takta-övcatornának nevezzük a Szerencs-patak és a Fennsíki-csatorna összefolyásaként létrejövő vízfolyást, amelynek kezdőszelvénye a Sajó torkolat, végszelvénye a Szerencs-Mezőzombor belterületén lévő közúti híd. A hídszelvény fölött 60 m-rel torkollik a Szerencs-patakba a Fennsíki-csatorna (Mádi-patak).

A Takta medre jelenleg 53 kanyarulatot tartalmaz, ezekről részletes felmérés nem készült, de a részleges vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a kanyarulatok között nincs túlfejlett, a mederben nincsenek szigetek vagy nagyobb gázlók. A kanyarulatok sugara 70-900 m között változik, a legtöbb kanyarulat egyenes átmenet nélkül csatlakozik a következőhöz, de a mesterségesen kialakított mederszakaszokon több km-es egyenes szakaszok is találhatók.

A szabályozási művek a létesítmény jegyzékben találhatóak. A Kesznyéteni árvízkapu és a 3+913 szelvényénél lévő fenékgát részletes leírását az [1.4.7 fejezet](#) tartalmazza.

A Takta mivel csatorna jellegű, ezért nem lett rá megállapítva szabályozási szélesség, de a mederszélességeket megvizsgálva a következő értékeket lehet megállapítani:

- 0+000 és 7+200 m között 15-20 m,
- 7+200 és 8+500 m között 130m, mivel ezen a szakaszon a Takta a régi Tisza medret használja,
- 8+500 és 29+290 m között 15m.

A Takta övcatorna Kesznyéten-Tiszalúc közötti szakaszának mederrehabilitációja c. kiviteli tervben (tervszám:34/2008) a torkolattól a 9+267 km szelvények közötti szakaszon 6-8 m mederszélességek kerültek megállapításra. A mintakeresztszelvényeket az [1.17 melléklet](#) tartalmazza.

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

A Takta esetében a **nagyvízi meder szélessége** 17 m-től 1900 m-ig terjed. A mederszakasz É-i határán a Szerencs közúti híd szelvényében (29+180 km) és az alatta lévő szakaszon a legkeskenyebb, itt 19-26 m között változik.

A nagyvízi meder alakját tekintve csatornaszerű, a Tiszalúci ártéri öblözetnél szélesedik ki, majd ismét csatornajelleggel bír a torkolatig.

A Szerencs külterületén lévő mezőgazdasági telepnél (25+000 km – 55 m) elkezd kissé szélesedni, Taktaszada belterületénél (22+600 km) eléri a 280 m-t, innen ismét csökken, a Harangod-patak betorkollásáig (17+400 km – 60 m). Taktaharkány belterületénél a Takta jobb parti töltés végénél (15+100 km) ismét szélesebb a meder, itt eléri a 370 m-t. A 8+800 km szelvényig kb. 60 m szélességek mutatkoznak. Tiszalúcnál a 8+450 km-től kezdődően ismét szélesedik, itt csatlakozik a Holt-Tisza medre a Takta medréhez a 7+300 km szelvényig, majd a Tiszalúci nyílt ártéri öblözetnél a meder eléri a maximális szélességét, amely 1900 m a 6+000 km szelvényénél.

A Kesznyéteni árvízkapunál 2+600 km-ben 400 m a nagyvízi meder szélessége, amely a Sajó torkolatig (0,00 fkm-630 m) nem csökken 200 m alá.



**A Takta esetében klasszikus értelemben vett középvízi mederről nem beszélhetünk.** A torkolattól az árvízkapuig tartó (0+000-2+600 km) szakasz duzzasztással befolyásolt, úgynevezett csatornázott folyószakasz, amelyen a Sajó (közvetve a Tisza) vízállásai a meghatározóak.

Innen felfelé erősen benőtt meder jellemző, melyen az árhullámok a nagyvízi meder feltöltődésével, hosszú tartózkodási idővel vonulnak le. A betorkolló, viszonylag vízszegény vízfolyások árhulláma jelentős tározódás mellett erőteljesen ellapul.



1-20. ábra: Takta meder

A **középvízi meder** szélességére többnyire 5-10 m, jellemző kivételt képez ez alól a tiszalúci szakasz (7+300-8+450 km), ahol a Takta medrét a holt Tisza medrétől nem lehet különválasztani, itt a meder eléri a 100 m szélességet.



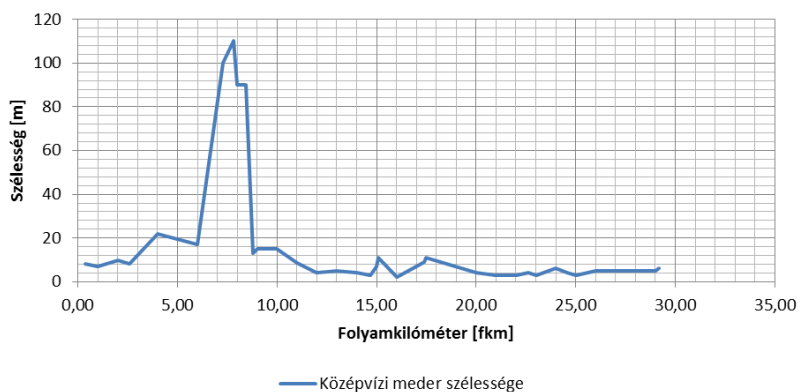
1-10. táblázat: A nagyvízi meder szélességek változása É-D irányban

Takta km	Megjegyzés	Nagyvízi meder		Középvízi meder	
		szélesség (m)	szelvény terület	szélesség (m)	szelvény terület
29+18	NV meder É-i határa: Szerencs közúti híd	17		6	
29+00		17		5	
28+00		26		5	
26+00		60		5	
25+00		55		3	
24+55		54		4	
24+00		160		6	
23+00		160		3	
22+60		280		4	
22+00		244		3	
21+00		106		3	
20+00		100		4	
17+50		135		11	
17+40	Harangod patak betorkollása: 560 m hosszú 60 m széles	60		9	
16+00		112		2	
15+10	Taktaharkány töltés vége	370		11	
15+00		142		7	
14+70		208		3	
14+00		120		4	
13+00		80		5	
12+00		64		4	
11+00		65		9	
10+00		67		15	
9+00		52		15	
8+80		64		13	
8+45	Holt-Tisza és Takta Takta bal parti töltés csatlakozása a Tiszalúc Tiszadob összekötő útba, holtág és Takta medre különválnak	380		90	
8+00	Holt-Tisza és Takta	264		90	
7+80	Holt-Tisza és Takta	280		110	
7+30	Holt-Tisza és Takta medre egyesül	700		100	
6+00		1900		17	

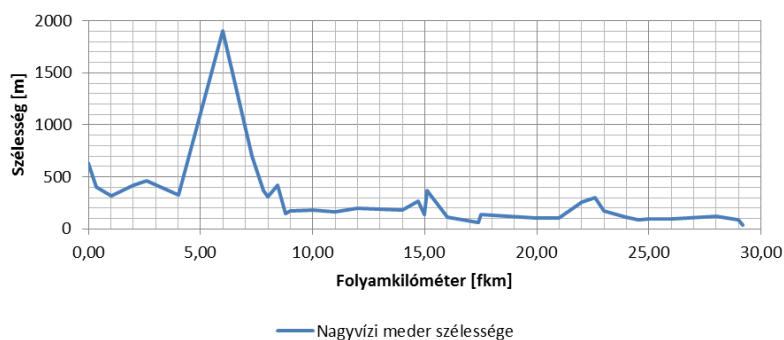
Takta km	Megjegyzés	Nagyvízi meder		Középvízi meder	
		szélesség (m)	szelvény terület	szélesség (m)	szelvény terület
4+00		254		22	
2+60	Árvízkapu	400		8	
2+00		250		10	
1+00		200		7	
0+36	NV meder D-i határa	442		8	
0+00	Sajó torkolat	630			

A vizsgált mederszakasz főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-10. táblázat** foglalja össze, illetve az **1-20. ábra** mutatja be.

### Középvízi meder szélessége



### Nagyvízi meder szélessége



1-21. ábra: A közép- és nagyvízi meder szélessége

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

A Taktaköz kistáj részeként a vizsgált mederszakasz 91–95 mBf magasságú sík terület, amely már az Alföld flóraidékéhez tartozik.

A Takta vízfolyás esetében, az övcsatorna hossza mentén nagy részben a Takta meder a bal parti védvonallal (Taktaharkány és Taktaszada területén a jobb parti töltésrendszer is) jelenti a nagyvízi medret, amely a Tiszalúci öblözetnél szélesedik ki, itt legnagyobb szélessége kb. 2 km.

A Takta-övcsatorna medre az elmúlt évtizedekben erősen degradálódott, náddal benőtt, különösen feliszapolódott állapotú volt a Tiszalúc melletti régi széles mederszakasz. 2010-ben **A Takta övcsatorna Kesznyéten-Tiszalúc közötti szakaszának mederrehabilitációja** c. pályázat keretén belül az alábbi mederrehabilitációs elemek valósultak meg a 0+000-9+267 km szelvények között:

- 0+0-2+648 km között mederbe dőlt fák kiszedése,
- 3+913 km-ben fenékgát létesítése,
- 7+200-9+267 km között hidromechanizációs mederkotrás (Tiszalúc melletti régi széles mederszakasz).

A feliszapolódott meder leszűkült életteret biztosított a fokozottan védett madarak és egyéb élőlények számára, nem állt rendelkezésre elegendő tápanyag a fokozottan védett madarak részére. A kisvízi meder vízszállító képessége és a mederben tárolható vízmennyiség jelentősen lecsökkent.

A hullámtéren nincs **üdülőterület**, vagy olyan jellegű épületcsoport, mely akadályozná a víz levonulását, valamint **nyárigát** sem található.

A mederszakaszon megtalálható tereptárgyak (hidak) magasságai É-D-i irányban:

- 29,26 km Szerencs közúti híd 3614 sz. út: 99,4-99,64 mBf
- 26,14 km Szerencsi mezőgazdasági Zrt. híd: 97,8-98,7 mBf
- 24,72 km 3622. sz. út: 96,997,7 mBf
- 23,78 km Prügy-Szerencs összekötő út: 97,2-97,3 mBf
- 21,38 km Taktaszadai híd: 95,6-97,1 mBf
- 16,86 km 3621 sz. út: 96,5-96,67 mBf
- 12,88 km híd (bazsi pusztai duzzasztó öntözésre): 92,7-94,7 mBf
- 10,23 km Tiszalúci híd: 93,09-94,47 mBf
- 9,24 km Tiszalúci közúti híd 3612. sz. út: 96,5 mBf
- 2,6 km Kesznyéteni árvízkapu: 95,9-96,3 mBf
- 0,15 Kesznyéti híd: 95,9-96,2 mBf

A 8+050 tkm szelvényre merőlegesen található a Takta, valamint a Hernád üzemvíz csatorna hídja. 1959-ig a Takta hídhoz volt beépítve a Kesznyéti árvízkapu. Ennek nyomai jelenleg is láthatók.

A 8+050 - 10+350 tkm szelvények között a Takta jp.-ján a Hernád üzemvíz csatorna bal partján alvó gát áll, amely régen az árvízkapuhoz csatlakozott a Takta hídnál.

A 10+350-es tkm szelvényben a Kesznyéti árvízkapu és az ehhez tartozó keresztgát funkcionál.

A 20+515 tkm szelvényben öntöző víz duzzasztógát /keresztgát/ zsilip szerkezettel a Takta medrében. Takta jp.-i depónián ideiglenes szivattyúállás, mint öntözővíz kivételi mű épült.

A hullámtérre vonatkozó pontosabb magassági adatokat az ÁKK projekt keretén belül elkészült AKK\_DDM\_2014okt\_public.gdb nevű terepmodell tartalmazza.

### 1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága

A Takta nem szerepel a 17/2002 (III.7) KöViM rendelet 3. számú mellékletében osztályba sorolt víziútként, a Takta nem hajózható.

### 1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése

A vizsgált terület a Takta vízfolyás Sajó-torkolat és Szerencs közötti híd közötti szakasza, a 0,0-29,18 km szelvények között. A nagyvízi mederszakasszal érintett települések az alábbiak:

Takta km-km	Érintett település
0+0000-3+950	Kesznyéten
3+950-11+860	Tiszalúc
11+860-18+520	Taktaharkány
18+520-23+140	Taktaszada
23+140-24+350	Bekecs
2+350-29+180	Szerencs

A hullámtéren nincs **üdülőterület**, vagy olyan jellegű épületcsoport, mely akadályozná a víz levonulását, valamint **nyárigát** sem található.

A Sajó torkolattól kezdődően a Takta bal parton az árvízvédelmi töltés vízoldalán váltakozó szélességben (30-100 m) véderdő található a 0+000-8+400 km szelvényig, majd Taktaharkány térségében a 17+300-18+400 km szelvények között és Taktaszada-Szerencs térségében a 23+700-26+300 km szelvények közötti részen.

A Takta jobb parton Kesznyétennél a 2+100-2+600 km szelvények között, Tiszalúcnál az 5+200-6+900 km szelvények közötti területen, valamint Taktaharkány területén a 11+800-12+500 és 17+400-18+400 km szelvények között található véderdő, erdőterület.

A Sajó-torkolat (0+000 km) és a 2+600 km szelvények között a Takta jobb partján épült ki a Hernádvíz erőmű üzemvízcsatornája. A 2,6 km szelvényben található a Kesznyéteni árvízkapu.

A területhasználatokat az [1.18 melléklet](#), az [1.19 melléklet](#), és az [1.20 melléklet](#) tartalmazza.

1-11. táblázat: Területhasználat

Területhasználat	ha	%
Meder	76,64	9,64
Szántó	37,43	4,71
Rét-legelő	524,88	66,03
Sűrű természetes növényzet	39,64	4,98
Ritka erdő	14,50	1,82
Belterület	3,81	0,48
Sűrű erdő	97,90	12,31
<b>Összesen:</b>	<b>794,80</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 térség terület-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 EOv koordinátái

A létesítmények az alábbi kategóriákat fedik le:

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

Ezek pontos kimutatása az [1.21 melléklet](#), [1.22 melléklet](#), [1.23 melléklet](#), [1.24 mellékletben](#) található.

A létesítményekről készült fotók az [1.25 mellékletben](#) tekinthetők meg. A fotó-tulajdonságok között megtalálhatók a létesítmények GPS koordinátái.

## 2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

### 2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata

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

#### 2.1.1 Input adatok

##### 2.1.1.1 A modell alapadatai

A modellnek a következő alapadatokra van szüksége:

- digitális terep modell
- a meder keresztszelvényei és a hullámtért is magába foglaló völgyszelvények
- a nagyvízi meder határa
- területhasználati kategóriák
- a folyómeder és a nagyvízi meder simasági tényezői
- partél
- a nagyvízi mederben lévő tereptárgyak és műtárgyak
- korábbi 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 és bizonytalanságait.

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

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

1. Az éves maximális vízállások történelmi idősorait elemezve a hidrológiai statisztika eszközeivel, elméleti eloszlásfüggvények illesztésével meghatározhatók a mérceszelvényekben az 1%-os valószínűséggel meghaladott küszöbértékek (NV1).



2. A másik fő eljárás szerint a MÁSZ-t az évi 1%-os valószínűségű vízhozamhoz (NQ1%) kötötték és szintetikus peremfeltételekkel előidézett nagyszámú árhullám hidrodinamikai modellezésével állították elő.

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

- Az NQ1% bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- A hidrológiai peremfeltételek bizonytalansága (részletes ismertetés a MÁSZ jelentésekben)
- Az 1D hidrodinamikai modellezés bizonytalansága

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:

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

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

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

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

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

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

Az egyenletekben használt jelölések:

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

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

A Mike21 FM modell használatával a kiválasztott területet háromszög 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 koordináta-rendszerben 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 leképzésének a legjobban alkalmazható paramétere a Manning-féle  $k$  simasági együttható beállítása. Ezért a modellünkben a területhasználat valósághű leképzésére 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 származtattunk eredményeket más adatokból (pl: területhasználat, partél, vízterelők leképzése) készítettünk, 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 leképzését 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.

### 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. E nélkül, bár kapnánk eredményeket, azok nem a valóságot képeznék le, hanem a hibás adatokat alapul véve hibás képet mutatnának. Az alapadatok összegyűjtésének és feldolgozásának leírása az 1. fejezetben megtörtént, itt csak szigorúan a modellépítéshez szükséges adatok feldolgozását írjuk le.

#### Minimum adatigény modellezéshez:

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

A töltést, az egyéb vízterelő objektumokat és a terep adatokat külön állományként kezeltük, mivel a feldolgozás módja és az ehhez szükséges idő eltérő. A hullámtér jelentős részén digitális terepmodell állt 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. Számos feladathoz elengedhetetlen légifelvételek használata, ebből 2005-ös Madop adatait tudtuk használni. 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.

## 2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

Lásd: [3.1.1](#) fejezet.

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

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

A folyó mederváltozásainak vizsgálatát a folyóról készült térképek összehasonlításával végeztük el. A felhasznált térképek a II. katonai felmérés, valamint a jelenlegi helyzetet ábrázoló 2005. 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 Takta vízfolyáson.

A hidrológiai szempontok alapján a Takta alsó és közép szakasz jellegű, a folyómeder feltöltődik, kanyarulatokat képez, de ezt a szabályozások megakadályozzák, ennek nyomait a Taktaharkány alatti Tarna mederszakaszok átvágásainak nyomai tanúsítják, amelyet a **2-1. ábra** szemléltet.

A [2.1 melléklet](#) a Takta jelenlegi medrét ábrázolja a II. katonai felmérés alaptérképén.





2-1. ábra: Takta átvágott kanyarulatai Taktaharkány alatt

Jelentős mederszabályozás történt a Tisza-közeli torkolati szakaszon, ahol a Tisza volt medrébe helyezték át a Takta medrét, ezáltal oldva meg a Takta Sajóba való betorkollását. Az áthelyezett medret szemlélteti a **2-2. ábra**.



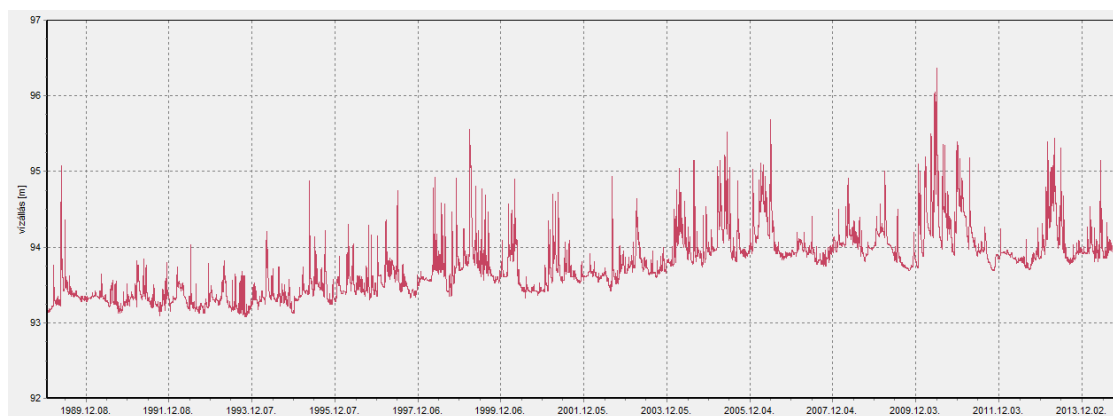
2-2. ábra: A Takta Tiszaluc mellett (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto, 2005)

Összességében megállapítható, hogy a Takta medrét javarészt mesterségesen szabályozott meder alkotja, ezért a terület többi folyójához képest kevésbé kanyargós vonalvezetésű, de a mesterséges beavatkozások miatt folyamatos karbantartást igényel a vízhozam károkozás nélküli levezetésének biztosításához.

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

Takta (Szerencsi vasúti híd - Sajó-torkolat között)

A vizsgált szakaszon a sokszor duzzasztott állapot, valamint a burjánzó növényzet miatt folyamatos a feliszapolódás, a kisvízi meder magasabbra helyeződése. Taktaföldvár vízmérce esetében ez a folyamat eddig a kisvíz mintegy 1 m-es emelkedését idézte elő.



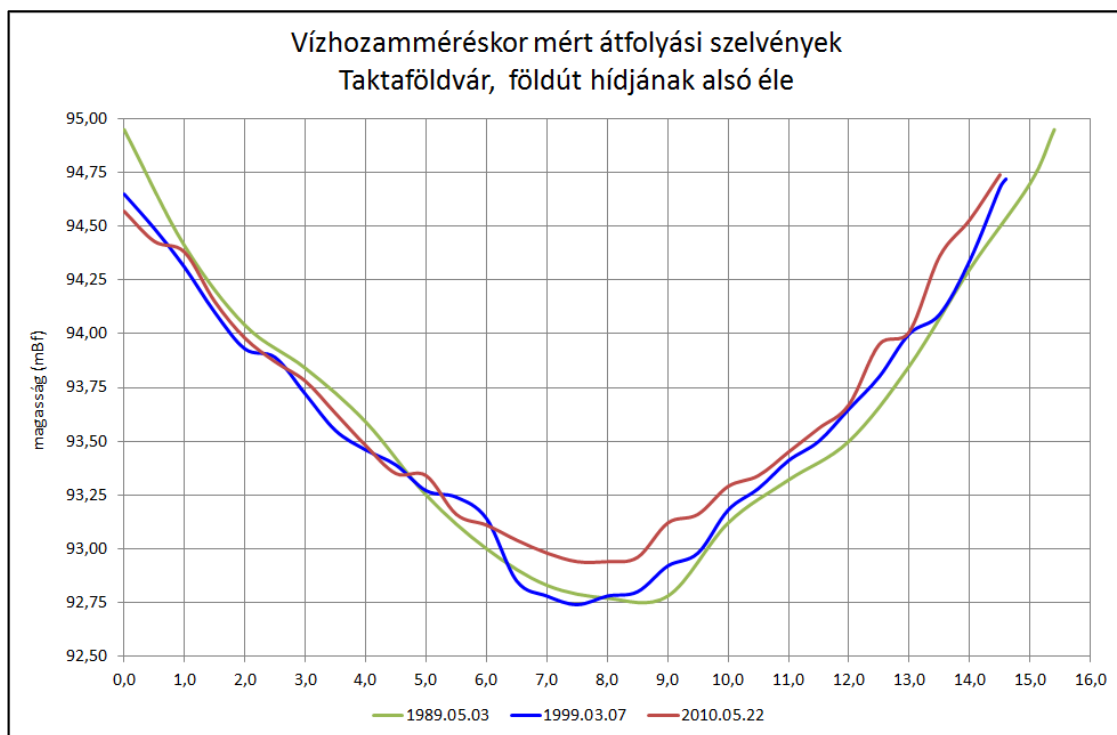
2-3. ábra: A taktaföldvári vízmérce vízállás idősora 1989-től napjainkig

A fenti ábrán látható, hogy az elmúlt 25 évben a vízmérce szelvényében kialakuló kisvíz szintje 93-ról 94 mBf magasságra emelkedett.

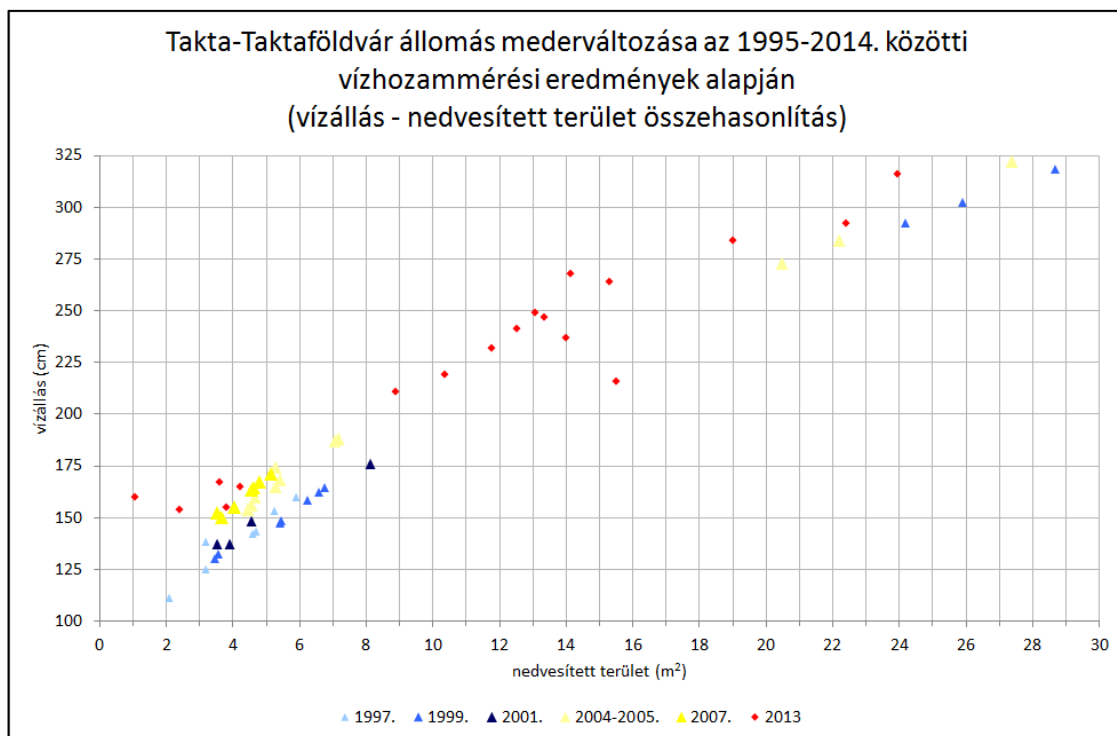
Az erőteljes növekedés okai a nagyvízi vízhozamok mérésére alkalmas, mezőgazdasági célokat szolgáló híd szelvényét tekintve kevésbé érzékelhetőek, hiszen itt „csak” 10-40 cm közötti a fenékszint emelkedése, bár az átfolyási szelvény számottevő mértékben és fokozatosan csökkent.



Ez utóbbi két tényező mellett a kisvízszint fentiekben leírt csaknem 1 méteres emelkedésének fő okozója a vízmérce és mérőszelvény alatti mederszakasz nagyobb hosszon végbement, jelentős mértékű feliszapolódása.



2-4. ábra: Átfolyási szelvények



2-5. ábra: Mederváltozás

Ez a feliszapolódás nem csak helyi jelenség, hosszabb időtávon a csatorna teljes hosszát érinti/érintheti.

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

Tekintettek arra, hogy a Takta hullámtere viszonylag keskeny, a hullámtéren és középvízi mederben zajló változásokat a [2.3.1 fejezetben](#) együtt elemeztük.

## **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 [2.2 melléklet](#) tartalmazza, a vízgazdálkodás szélesebb spektrumára kiterjedő, más országokban szerzett tapasztalatokat összefoglaló tanulmány pedig a [2.3 mellékletben](#) található.

## **2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata**

### **2.5.1 Általános adottságok**

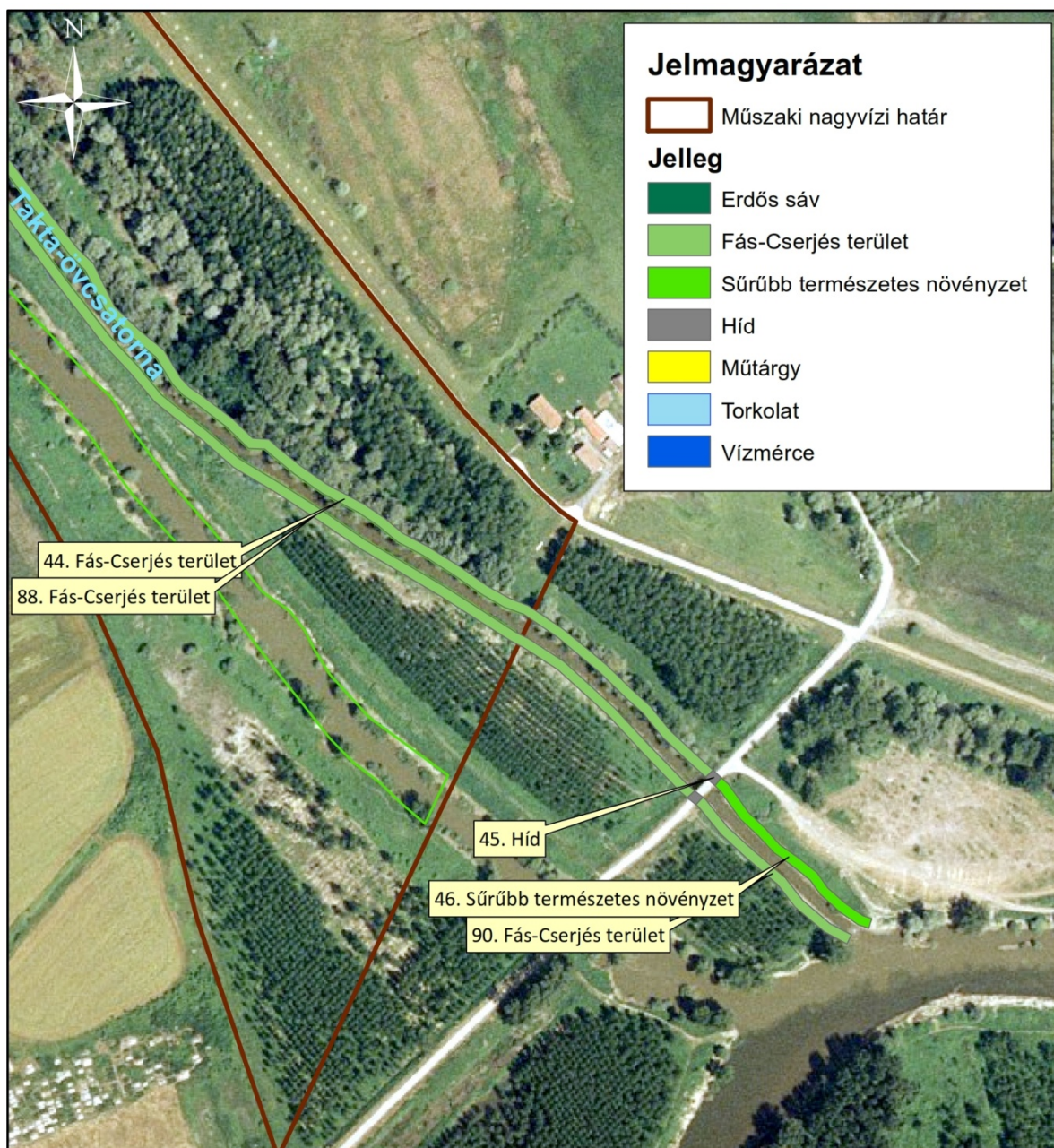
A Takta nagyvízi medrében beépített terület nem található.

### **2.5.2 Üdülőterületek részletes vizsgálata**

A Takta nagyvízi medrében üdülőterület nem található

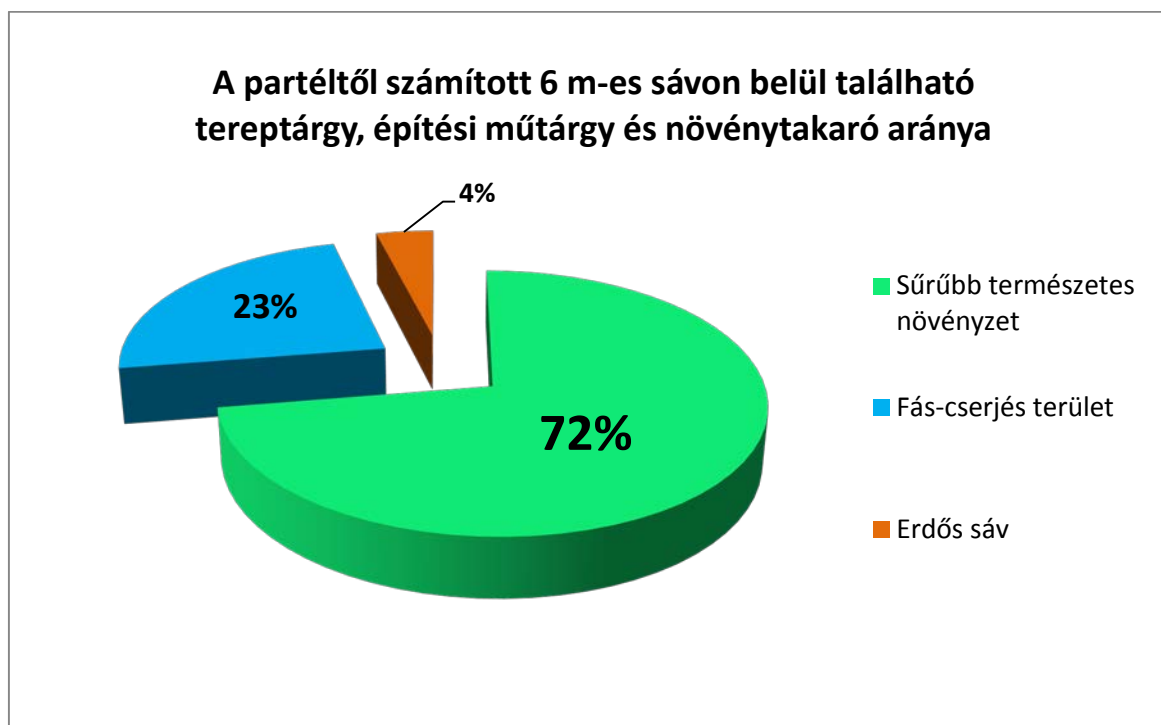
## 2.6 A parti sávok részletes vizsgálata

A rendelkezésre álló ortofotók alapján elvégeztük a partétől számított 6 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:



2-6. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 6 m-es „parti sáv” nagyobb része (72 %) „sűrűbb természetes növényzet”. A „fás-cserjés terület” kategória a teljes terület 23 %-a, az „erdős sáv” kategóriába eső sávok pedig a teljes terület 4 %-át adják ki (az 1 % alatti sávokat nem szerepeltettük):



2-7. ábra: A partéltól számított 6 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található nyolc *közüti híd* és két *gyalogos híd*, egy *műtárgy* (Kesznyéteni árvízkapu) két *vízmérce* (Taktaföldvár törzsállomás, Kesznyéten felvív üzemi állomás) és tíz *torkolat* kategória.

Az egyes elkülönített sávok részletes adatai a [2.4 mellékletben](#) található.

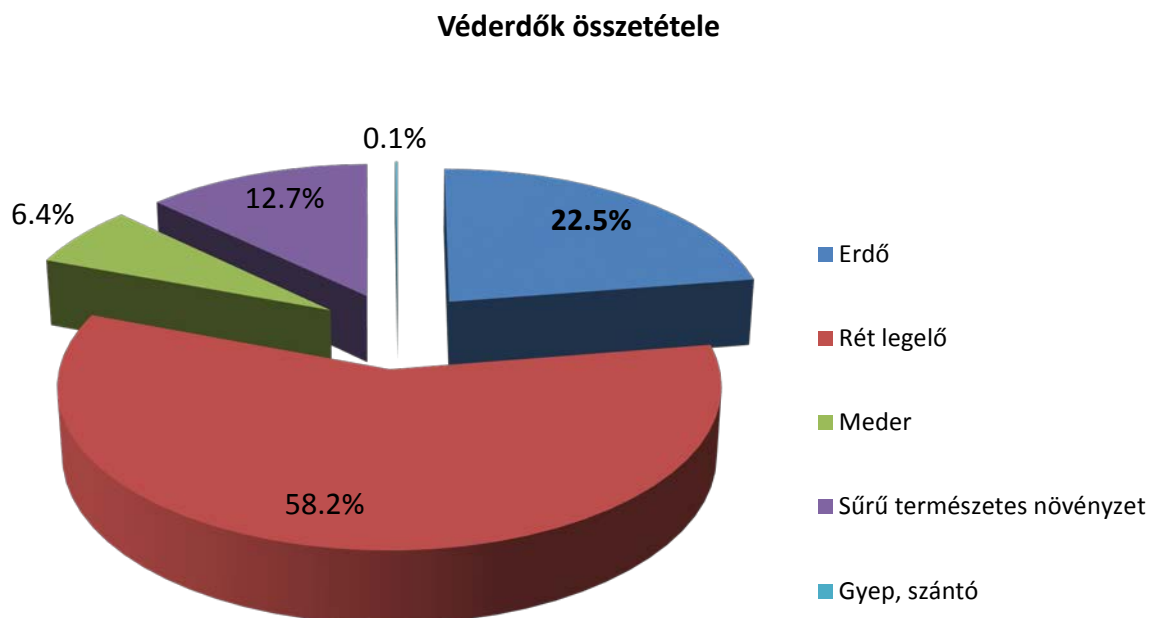
## 2.7 A védérdők részletes vizsgálata

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 az adott vízfolyás mentén 30 méter az általánosan elvárt szélességük. Eltérő szélességről a vízügyi hatóság egyedileg dönthet.

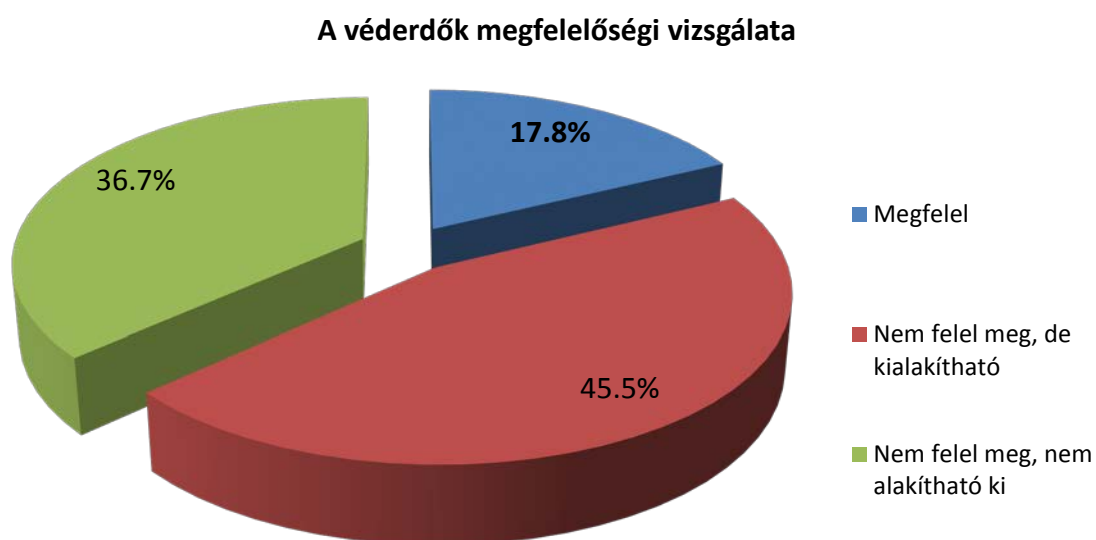
A töltések vízoldali előterétől számított 30 méteres területsávon megvizsgáltuk az erdők meglétét, illetve hiányát. Ahol az erdősáv szélessége nem éri el az előírt szélességet, ott megvizsgáltuk, hogy a kérdéses terület milyen használatban-művelésben van (meder, erdő, szántó-gyep, üdülőterület, stb.). A különböző területhasználatokat digitális térképi állományban ábrázoltuk, melyet a GIS adatbázis

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



2-8. ábra: A véderdők összetétele

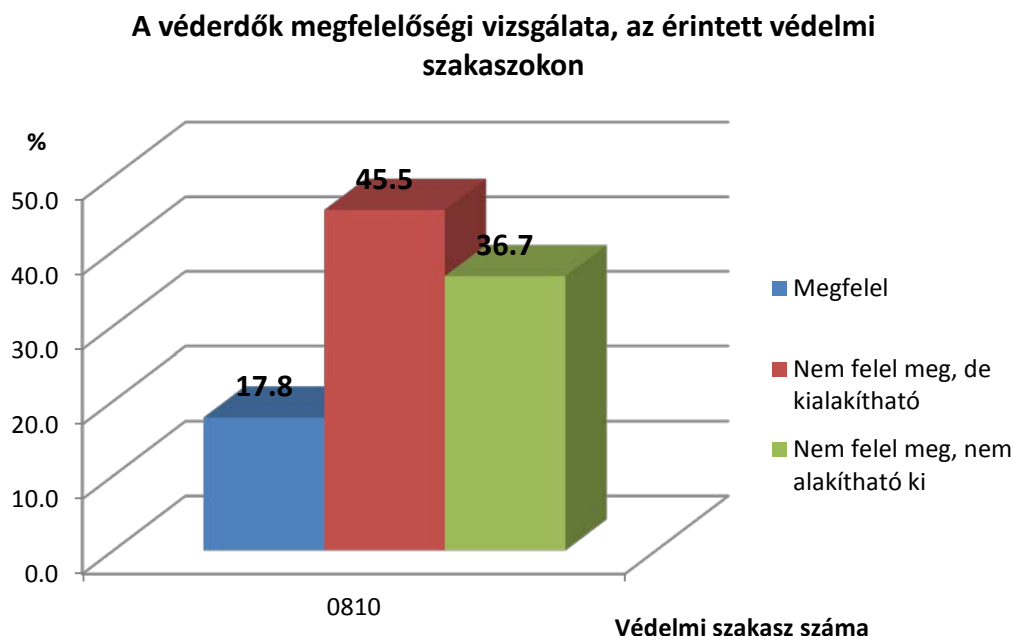
A vizsgált nagyvízi mederszakasz véderdőinek összetételét a **2-8. ábra** ábrázolja. A további elemzésben csak az erdőket vesszük figyelembe.



2-9. ábra: Az erdősávok megfelelősége



A véderdők megfelelőségi vizsgálatának eredményét a **2-9. ábra** mutatja be. A 08.NMT.08. tervezési egység véderdőinek 17,8 % felel meg, a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet 11.§.-ban foglalt előírásnak. Nem felel meg, de a kialakításhoz szükséges hely rendelkezésre áll 45,5 %-ban. Ezeken a helyeken csak részben, vagy egyáltalán nem található erdősáv. A fennmaradó 36,7 %-ban nem felel meg és a kialakításhoz szükséges terület sem áll rendelkezésre.



2-10. ábra: Az erdősávok megfelelősége az érintett védelmi szakaszokon

A 08.NMT.08. tervezési egység által érintett védelmi szakaszokon a véderdősávok a **2-10. ábra** szerint alakulnak.



### 3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

Az alábbiakban felsorolt intézkedések a [3.1 mellékletben](#) szerepelnek és az [5.11 Tervezett intézkedések és beavatkozások](#) helyszínrajzán kerültek ábrázolásra.

A Takta a Sajó „utolsó” (Tisza torkolat előtti, bal parti) mellékvize. Felső szakaszán dombvidéki kisvízfolyás (Szerencs-patak), alsó szakaszán pedig kettős működésű belvíz és öntöző főcsatorna.

A Takta esetében a nagyvízi meder szélessége 17 m-től 1900 m-ig terjed. A mederszakasz É-i határán a Szerencs közúti híd szelvényében (29,18 fkm) és az alatta lévő szakaszon a legkeskenyebb, itt 19-26 m között változik.

A nagyvízi meder alakját tekintve csatornaszerű, a Tisza-ártéri öblözetnél szélesedik ki, ahol a Takta medrét a holt Tisza medrétől nem lehet különválasztani majd ismét csatornajelleggel bír a torkolatig.

A Takta esetében klasszikus értelemben vett középvízi mederről nem beszélhetünk. A torkolattól az árvízkapuig tartó (0,0-2,6 fkm) szakasz duzzasztással befolyásolt, úgynevezett csatornázott folyószakasz, amelyen a Sajó (közvetve a Tisza) vízállásai a meghatározóak.

Innen felfelé erősen benőtt meder jellemző, melyen az árhullámok a nagyvízi meder feltöltődésével, hosszú tartózkodási idővel vonulnak le. A betorkolló, viszonylag vízszegény vízfolyások árhulláma, jelentős tározódás mellett erőteljesen ellapul.

##### 3.1.1 Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás

A nagyvízi levezető sávok meghatározására kísérletet tettünk a [2.1.1.3 pontban](#) ismertetett Mike21 FM szoftverrel, a digitális 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:

levezető sáv	fajlagos vízhozam
elsődleges	$q > 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
másodlagos	$2.0 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
átmeneti	$0.8 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 2.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
áramlási holtter	$q < 0.8 \text{ m}^2/\text{sec}$

Az eredmények kiértékelése során arra a következtetésre jutottunk, hogy a mérnöki, üzemeltetési és fenntartási szempontok a 2D modell eredményeinek módosítását javasolják, és ennek megfelelően, praktikus, gyakorlati szempontokat követve a végleges zonációt a következőképpen határoztuk meg.

elsődleges levezető sáv	folyómeder
másodlagos levezető sáv	parti sáv
átmeneti levezető sáv	hullámtér

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 vízfolyás nagyvízi medrén belül az árvíz levezetésében a középvízi meder, a Takta tényleges medre vesz részt jelentősen, amelyet a **másodlagos levezető sáv** szorosan követ. Az **elsődleges levezető sáv** Tiszalúc belterületénél kiszélesedik - a Tiszalúci holtág medrétől nem különíthető el – majd csatornajeletet ölt egészen Taktaszada belterületig, ahol szintén kissé kiszélesedik, majd Szerencsig, a vízfolyás végszelvényig ismét csatornajelettel folytatódik.

Az **átmeneti sáv** követi a nagyvízi meder határát, a bal parton az árvízvédelmi töltésig tart, a jobb parton csak a Tiszalúci ártéri öblözetnél szélesedik ki. **Áramlási holtter** nem került meghatározásra a nagyvízi mederszakaszon.

### 3.1.2 Övzátönyrendezés

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

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

A 08.NMT.08. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk árvízvédelmi töltés áthelyezést.

A tervezési területen a területhasználatokat a [1.5.2 fejezet](#) és részletesen az [5.4 helyszínrajz](#) 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 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 hálózatos 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.

### 3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége

#### Inérhádi 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 véstározás, valamint a meglévő árvízvédelmi rendszernek az érvényes előírásoknak megfelelő kiépítése.

A fenti dokumentáció 2014-2020 évek között történő koncepcionális beavatkozási lehetőségei között szerepel az Inérhádi tározó kiépítése, amely a VTT továbbfejlesztése elnevezésű átfogó fejlesztési tervben lévő 30 tározó között is megtalálható.

A Takta nagyvízi medrét érintően az alábbi intézkedéseket tervezzük megvalósítani az Inérhádi tározó vonatkozásában:

3-1. táblázat: Az árvízhozamok megosztási lehetősége

Helye (fkm)	Intézkedés megnevezése, leírása
7+350	Inérhádi tározó Takta felőli beeresztő műtárgy építése Tisza-völgy árvízvédelmi fejlesztése KEOP projekt keretén belül tervezett
2+600	Kesznyéteni árvízkapu átépítése

### 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 hídnyílás és műtárgy vízátervező képessége alapján az alábbi hidak és műtárgyak átépítése javasolt:

3-2. táblázat: Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése

Helye (fkm)	Megnevezése, leírása
0+150	Kesznyéten-Szamárhát összekötő híd átépítése (Hernád üzemi víz csatornát is keresztezi)
8+727	Tiszalúc-Holtág üdülő összekötő híd átépítése
9+240	Tiszalúci-Tiszadob összekötő 3612. sz. út híd átépítése
10+230	Tiszalúci híd átépítése
12+880	Taktaharkány Bazsi pusztai híd átépítése
16+860	Taktaharkány -Taktakenéz összekötő 3621. sz. út híd átépítése

21+380	Taktaszadai híd átépítése
23+780	Prügy-Szerencs összekötő út híd átépítése
24+720	3622. sz. út híd átépítése (Szerencs)
26+140	Szerencs mezőgazd. Zrt. Híd átépítése
29+260	Szerencs közúti híd átépítése (UTIBER Miskolc-Nyíregyháza vasútvonalszakasz korszerűsítése c. projekt keretén belül tervezett)

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.08. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.3. Hullámtérrendezés

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

#### 3.1.5.1.4. Középvízi meder és partrendezése

A kis- és középvízi meder árvízi vízzsálító-képességének a javítása, a hidraulikai szempontból kedvező vonalvezetésű egységes főmeder kialakítása, az érdesség csökkentése (növényzeteltávolítás, szabályozás) hatékony beavatkozás a nagyvízi meder vízzsálító képességének a javítása szempontjából.

Egységes és egyensúlyban lévő középvízi meder (főmeder) szükséges az árvizek, jég, hordalék zavartalan levonulásának biztosítása, kártételek nélküli levezetésére, az infrastruktúrák és más létesítmények védelmére. Az árvízi tapasztalatok, illetve a modellezési eredmények is azt mutatják, hogy a folyók jelenlegi középvízi medreinek egyes szakaszokon nem megfelelő a vízzsálító képessége, illetve a vízzsálító képesség szükséges növelésének nem létezik alternatívája. Ezeken a szakaszokon középvízi mederszelvény kialakítása tervezett.

A Takta medre erősen degradálódott, náddal benőtt, feliszapolódott állapotú. Árvizek idején a jobb parton becsatlakozó patakok jelentős hordalékot szállítanak a mederbe, valamint jelentős hordalék érkezik a Szerencs fölötti dombvidéki vízgyűjtőről a Szerencs patakon. 2010 évben mederrehabilitáció történt a 2+700-9+267 km szelvényig a Tiszalúci hídszelvényig. A 0+000-2+648 (Kesznyéteni árvízkapu) szelvényig a Sajó (Tisza) visszaduzzasztó hatása miatt csak a mederbe dőlt fák kiszedése történt.

Középvízi meder kialakítása és mederkotrás az alábbi szakaszokon tervezett:

3-3. táblázat: Tervezett Középvízi meder kialakítása és mederkotrás

Helye (Fkm)	Megnevezése, leírása
9+250-11+200	mederkotrás
12+880-20+000	mederkotrás

23+780-29+200	mederkotrás
11+200-12+880	középvízi meder kialakítás
20+000-23+780	középvízi meder kialakítás

A tervezett meder szélesség 8 m, tervezett mederrézsű 1:3.

#### 3.1.5.1.5. Folyó kanyarulat átmetszése, szabályozása

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

#### 3.1.5.1.6. Hullámtéri, ártéri feltöltés bontása

Hullámtéri, ártéri feltöltés bontása a 08.NMT.08. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem tervezett.

#### 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 töltés építések nyomvonalait az intézkedések között szerepeltetjük és a mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozásokkal együtt a fejlesztett állapotra modellfuttatást végeztünk.

Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztéseket az alábbi táblázat tartalmazza:

3-4. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések

Helye (fkm)	Megnevezése, leírása	Beavatkozás típus megnevezése
0+000-29+260	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta bal part 8+000-36+643 tkm szelvények közötti töltés fejlesztése	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése
15+200-21+200	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta jobb part 0+000-6+706 tkm szelvények közötti töltés fejlesztése	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése
14+700-15+200	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta jobb part Taktaharkány töltésszakasz kihosszabbítása	árvízvédelmi töltés építése
Takta 17+500 Harangod 0,251- 1,600	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta jobb part Taktaharkány (Harangod jobb part patak visszatöltése) töltés kihosszabbítása	árvízvédelmi töltés építése
Takta 17+500 Harangod 0,533- 1,600	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta jobb part Taktaharkány (Harangod bal part patak visszatöltése) töltés kihosszabbítása	árvízvédelmi töltés építése
21+200-22+400	08.10. Inérhát-taktaföldvári árvízvédelmi szakasz Takta jobb part Taktaszada töltés kihosszabbítása	árvízvédelmi töltés építése

A töltések kihosszabbítás mértéke eltérő, meghatározásához további vizsgálat, tervezés szükséges.

### 3.1.5.2 Árvízlevezető képesség fenntartása érdekében szükséges feladatok

Az ÉMVIZIG 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 vízszállító 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 Igazgatóságunknak 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 lábvonaltól számított 10 méter széles fenntartási sávot szabadon kell hagyni, illetve tisztán, gyepterületként kell fenntartani.

A folyó partvonalától számított 6 méter széles sáv (Takta esetében 6 m) 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 kísérőtöltéseinek 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 bedőlt 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 vizsgált vízfolyáson nincs kijelölt hajóút.

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

Fentiek figyelembe vételével a mederben keletkezett, vízszállító 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.) (3.4 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) a hajózható folyókon a hajóutat;
- b) 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. (3.5 melléklet) törvény hatálya alá esik. A kitermelés után bányajáradék megfizetése szükséges. A bányajáradék meghatározása az 54/2008. (III.20.) korm. rendelet (3.6 melléklet) alapján történik.

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

### **3.4 Építési előírások**

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

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

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

**A másodlagos levezető sávban** az 5. § (4) bekezdés a)–c) pontja szerinti építmények létesíthetők, meglévő épületek felújítása, átalakítása, bővítése pedig érvényes építési, illetve létesítési engedéllyel rendelkező építmény esetén lehetséges, alapterület növelése nélkül. Épület a nagyvízi mederkezelési tervben előírt, biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlósínt alatt nem lehet körbe épített (lábakon álljon).

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

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

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

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

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

Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 90 napig kihelyezhetők.

Meglévő üdülőterületen a beépítettség növelése nélkül létesíthető (pl. egyidejű bontással) üdülőépület vagy a vízpartot használókat kiszolgáló kereskedelmi, szolgáltató létesítmény, továbbá a nagyvízi mederkezelési tervben előírt, a biztonsági szintet is magában foglaló magasságú 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 holttér építményeinek szabályozásánál az árvíz elleni védetség biztosítani kell, de ennek figyelembe vételével meglévő üdülőterület beépítetlen telkén új épület helyezhető el a vonatkozó övezeti előírások keretei között.

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

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

### 3.5 Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban

- A nagyvízi mederbe eső ingatlanokra a nagyvízi mederbe esés tényét be kell jegyezni a tulajdoni lapokra.
- A nagyvízi mederbe eső ingatlanok esetében az építési-területhasználati változások kérelmeinek elbírálásakor az illetékes hatóság vegye figyelembe a fenti tényen túl azt is, hogy a kérelmezett beavatkozás melyik árvízi levezető sávba esik.
- Az egyes településekre vonatkozó, az [1.3.3 fejezetben](#) megfogalmazott előírásokat a településszerkezeti tervekben érvényesíteni kell.
- A [3.1 fejezetben](#) javasolt beavatkozások illetékes vízügyi igazgatóság által elfogadott változatában előírt 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 [2.5.2 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 ([3.7 melléklet](#): 74/2014 (XII. 23.) BM rendelet)
- 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 [3.8 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 \(a nagyvízi meder határvonalán azonosítható töréspontok EOY koordinátái\)](#)
- 5.7 [Hossz-szelvény](#)
- 5.8 [Mintakereszt-szelvények \(Építések, erdőgazdálkodás\)](#)
- 5.9 [Kereszt-szelvények \(Völgyszelvények\)](#)
- 5.10 [Kereszt-szelvények \(Középvízi szelvények\)](#)
- 5.11 [Tervezett intézkedések és beavatkozások](#)

## 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 – 5.12 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
- átlapolás