

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

(Szerződés száma: ÉM-VIZIG/Z1540370)

### A TARNA-RENDSZER MISKOLC-BUDAPEST VASÚTVONAL – ZAGYVA-TORKOLAT KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK 08.NMT.09. 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> Tarna-rendszer		Munkarész-szám:	08.NMT.09.
<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. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE .....</b>	<b>1</b>
1.1 A terv területi hatálya, szükségessége.....	1
1.2 Tulajdonviszonyok .....	3
1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek.....	3
1.3.1 Országos Területrendezési Terv .....	3
1.3.2 Megyei Területrendezési Terv.....	5
1.3.3 Településszerkezeti Tervek .....	7
1.4 Egyéb tervek, előírások.....	15
1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek.....	15
1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve .....	15
1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek .....	15
1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv.....	18
1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek.....	23
1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások.....	23
1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai .....	23
1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség.....	24
1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése .....	25
1.5.1 Hidrológiai viszonyok .....	25
1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek.....	41
1.5.3 Kanyarulatok viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése.....	49
1.5.4 A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe .....	50
1.5.5 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése .....	51
1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága .....	52
1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése .....	52
1.5.8 Építészeti környezet .....	52
1.5.9 A nagyvízi mederszakaszban található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOVS koordinátái .....	53
<b>2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....</b>	<b>54</b>
2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata.....	54
2.1.1 A HEC-RAS modell leírása .....	54
2.1.2 A HEC-RAS modell input-output feltételei (adatigény) .....	56
2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása .....	57
2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája .....	57
2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	57
2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai .....	59
2.3.3 A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően .....	64

2.4	Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések.....	64
2.5	Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata .....	64
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata .....	65
2.7	A véderdők részletes vizsgálata .....	66
<b>3.</b>	<b>ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>67</b>
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások .....	67
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás .....	67
3.1.2	Övzátonyrendezés .....	68
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével .....	68
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége .....	68
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	68
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai.....	72
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai .....	72
3.4	Építési előírások.....	74
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban .....	76
3.6	Ütemezés .....	76
3.7	Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint .....	77
<b>4.</b>	<b>IRATMELLÉKLETEK.....</b>	<b>77</b>
4.1	Tervezői nyilatkozat.....	77
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat.....	77
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek .....	77
4.4	Véleményeltérések .....	77
<b>5.</b>	<b>RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....</b>	<b>77</b>
<b>6.</b>	<b>A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE.....</b>	<b>78</b>



## Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva .....	3
1-2. ábra: A 2-11 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: www.vizeink.hu) .....	19
1-3. ábra: A Zagyva-Tarna vízrendszere és domborzata .....	26
1-4. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tarnaméra .....	28
1-5. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Tarnaméra .....	28
1-6. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tarnaörs .....	29
1-7. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Tarnaörs .....	29
1-8. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei Tarnaméra ....	30
1-9. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei Tarnaörs .....	31
1-10. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tarnaméra .....	33
1-11. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Tarnaörs .....	34
1-12. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Tarnaméra .....	35
1-13. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Tarnaörs .....	35
1-14. ábra: A vízállások és a vízhozam éves minimuma és maximuma Tarnaméra .....	36
1-15. ábra: A vízállások és a vízhozam éves minimuma és maximuma Tarnaörs .....	37
1-16. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Tarnaméra .....	38
1-17. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Tarnaörs .....	38
1-18. ábra: Legnagyobb árhullámok Tarnaméra .....	40
1-19. ábra: Legnagyobb árhullámok Tarnaörs .....	40
1-20. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei .....	51
2-1. ábra: Tarna átvágott kanyarulatai az Ágói patak torkolatánál .....	58
2-2. ábra: A Tarna Jászdózsza felett (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto, 2005) .....	58
2-3. ábra: A tarnamérai vízmérce vízállás időszora 1989-től napjainkig .....	59
2-4. ábra: Átfolyási szelvények Tarnaméra .....	60
2-5. ábra: A tarnaörsi vízmérce vízállás időszora 1981-től napjainkig .....	60
2-6. ábra: A jászdózsai vízmérce vízállás időszora 1981-től napjainkig .....	61
2-7. ábra: Átfolyási szelvények Tarnaörs .....	61
2-8. ábra: Vízhozammérések eredményei Tarnaörs .....	62
2-9. ábra: Átfolyási szelvények Jászdózsza .....	63
2-10. ábra: Vízhozammérések eredményei Jászdózsza .....	63
2-11. ábra: Parti sáv vizsgálata .....	65
3-1. ábra: MÁSZ vízszintek a HEC-RAS modell alapján .....	67

## Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tarna folyó 08.NMT.09. nagyvízi medrében .....	19
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon .....	22
1-3. táblázat: A 08.NMT.09. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei .....	24
1-4. táblázat: Törzs vízmércék adatai .....	27
1-5. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői .....	27
1-6. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tarna-Tarnaméra (1989-1992; 1994-2013) .....	31
1-7. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tarna-Tarnaörs (1982-2013) .....	32
1-8. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tarna-Tarnaméra (1989-1992; 1994-2013) .....	32
1-9. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tarna-Tarnaörs (1982-2013) .....	32
1-10. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei .....	39
1-11. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai .....	43
1-12. táblázat: Holtág keresztvezetések .....	44
1-13. táblázat: Töltések hossza .....	45
1-14. táblázat: Holtág keresztvezetések .....	46
1-15. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége .....	50
3-1. táblázat: Hidak és műtárgyak javasolt átépítése .....	68
3-2. táblázat: Az árvízlevezető képesség biztosítása érdekében szükséges beavatkozások .....	70
3-3. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések .....	70

## 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.09. szakaszon](#)
- 1.3 melléklet [Országos Területrendezési Terv](#)
- 1.4 melléklet [Megyei Területrendezési Tervek](#)
- 1.5 melléklet [Megyei Területrendezési Tervek nagyvízmeder övezetei](#)
- 1.6 melléklet [Az érintett települések szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.7 melléklet [Településrendezési Tervek](#)
- 1.8 melléklet [275/2004. \(X.8.\) korm. rendelet](#)
- 1.9 melléklet [43/2012. \(V.3.\) VM rendelet](#)
- 1.10 melléklet [A Borsóhalmi-legelő \(HUHN20076\) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve](#)
- 1.11 melléklet [A HUHN20044 Jászdózsai Pap-erdő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura2000 fenntartási terve](#)
- 1.12 melléklet [„2-11 Tarna” Vízugyűjtő-gazdálkodási terv](#)
- 1.13 melléklet [Jászfákóhalma-Kál árvízvédelmi szakasz \(08.12.\) vízjogi üzemelési engedélye](#)
- 1.14 melléklet [Jászdózsa-Kál árvízvédelmi szakasz \(08.13.\) vízjogi üzemelési engedélye](#)
- 1.15 melléklet [Területhasználat 1.](#)
- 1.16 melléklet [Területhasználat 2.](#)
- 1.17 melléklet [Területhasználat 3.](#)
- 1.18 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.19 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.20 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztező létesítmények\)](#)
- 1.21 melléklet [Létesítményjegyzék \(egyéb létesítmények\)](#)
- 1.22 melléklet [A létesítményekről készült fotók](#)

### 2. fejezet mellékletei:

- 2.1 melléklet [A Tarna holtágkeresztelési nyilvántartási terve](#)
- 2.2 melléklet [A II. katonai felmérés és a Tarna jelenlegi medre](#)
- 2.3 melléklet [Tarna kereszttszelvény](#)
- 2.4 melléklet [Tarna kereszttszelvény \(feltöltődés\)](#)
- 2.5 melléklet [A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglaló tanulmánya](#)
- 2.6 melléklet [A nagyvízi mederkezelés más országokban szerzett tapasztalatainak értékelése és javaslat hazai alkalmazásukra c. tanulmány](#)
- 2.7 melléklet [A partéltól 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 [72/1996. \(V.22.\) korm. rendelet](#)
- 3.3 melléklet [1993. évi XLVIII. törvény](#)
- 3.4 melléklet [54/2008. \(III.20\) korm. rendelet](#)
- 3.5 melléklet [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.6 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.09. számú nagyvízi mederkezelési terv a Tarna folyó Miskolc- Budapest vasútvonal – Zagyva-torkolat közötti szakaszára készül.

Területét a Tarna bal partján a 08.12. sz. Jászfákóhalma - Káli árvízvédelmi szakasz, jobb partján a 08.13. sz. Jászdózsa – Káli árvízvédelmi szakasz határolja.

A Tarna mentén a jobb parton 7 település fekszik, amelyek közül közvetlenül 5 település érintett a folyóval és 2 település külterületét érinti a folyó nagyvízi medre.

Települések a Tarna jobb parton É-D irányban: Kompolt, Nagyút, Tarnasadány, Nagyfüged, Visznek, Adács, Jászdózsa.

A Tarna mentén a bal parton 8 település fekszik, amelyek közül közvetlenül 5 település érintett a folyóval és 2 település külterületét érinti a folyó nagyvízi medre.

Települések a Tarna szakasz bal parton É-D irányban: Kál, Tarnabod, Tarnaméra, Zaránk, Erk, Tarnaörs, Jászfákóhalma.

Érintett ártéri öblözetek a Tarna szakasz jobb parton:

2.38. sz. Tarna – Tarnóca- köz,

2.39. sz. Tarnóca- Tarna-Bene- köz,

2.40. sz. Bene- Tarna- Gyöngyös- köz,

2.41. sz. Gyöngyös- Tarna- Ágó- köz,

2.42. sz. Borsóhalmi.

Érintett ártéri öblözetek a Tarna szakasz bal parton:

2.37. sz. Laskó- Tisza- Zagyva- Tarna- köz.

#### A terv szükségessége

A rendkívüli árvizek történetében példátlan gyorsasággal egymást követő, és a korábbi vízszintmagasságokat rendre megközelítő vagy elérő 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, az árvízi vízállások emelkednek (a Tarnán 1999-ben Tarnaörsnél alakult ki az addigi legnagyobb vízállás, amellet, hogy a felső szakaszon rendre töltésmeghágások voltak tapasztalhatóak és a Borsóhalmi árvízi szükségtározót meg kellett nyitni, hasonlóan jelentős árvizek vonultak le a Tarnán 2000., 2006. és 2010. években). A folyók felé terjeszkedő települések nem csak rontják az árvíz levezetését, hanem ezeknek a településrészeknek a megvédése árvíz idején rendkívüli erőfeszítést, esetenként a védett értéket messze meghaladó ráfordítást igényel. Gátat kell tehát vetni a folyók vízszállító képességét csökkentő, duzzasztást okozó tevékenységeknek. Helyre kell állítani, illetve javítani kell az

árvízi hozamok levezetését. Ez is fontos eszköz a klímaváltozás miatt gyarapodó szélsőségek kedvezőtlen hatásainak az ellensúlyozásában.

Az árvizek levezetését szolgáló nagyvízi medrek használatára vonatkozó hatályos szabályozás (a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 21/2006. (I. 31.) korm. rendelet) szinte gyakorlatilag teljes tiltást tartalmaz azon a területen, amelyre árvíz esetén a folyó kiárad (nagyvízi mederre) és teljességgel kizárja a szakmai mérlegelés lehetőségét. Ennek következménye egyfelől, hogy terjed az illegális építkezés, a nagyvízi mederbe nem való tevékenység, másfelől, hogy számos helyen felesleges korlátozást tartalmaz. Ezért a mederkezelési terv szakmai számításokkal kijelölt zonációt vezet be a legszigorúbb tiltástól az enyhébbig, de mindenképpen vízügyi szakmai hozzájáruláshoz kötötten. Lehetővé teszi, hogy szigorú feltételekhez és mérlegeléshez kötve ideiglenes védművekkel továbbra is meg lehessen védeni arra alkalmas és érdemes területeket, amilyenekre a 2013. évi dunai védekezés során számos példa volt, pozitív és negatív egyaránt.

A „nagyvíz 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.

A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését célzó kormányprogram alapelvei és előírányzott beavatkozásai között is kiemelt helyen szerepel többek között az, hogy:

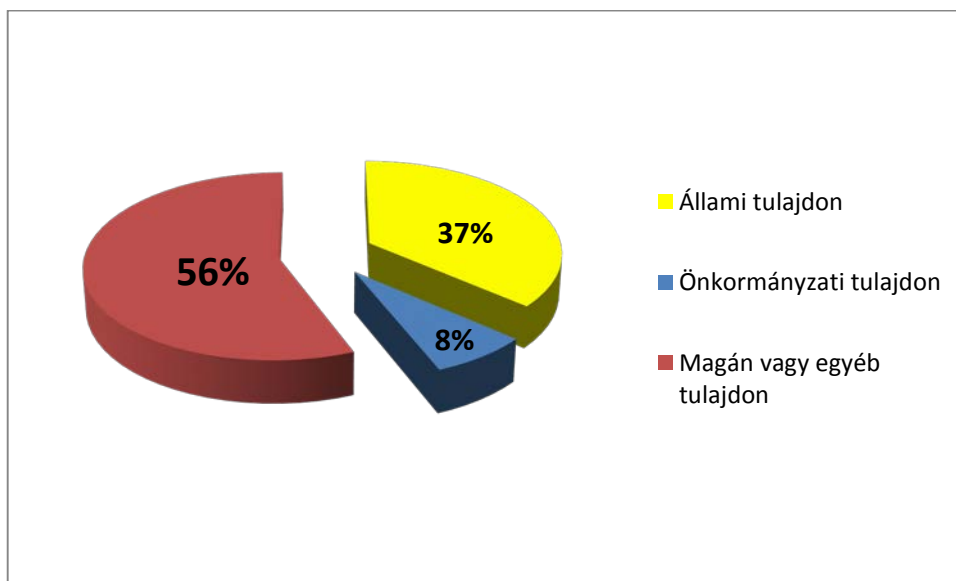
„A Tisza folyó árzeit elsősorban a mértékadó védképességűre kiépülő árvízvédelmi töltések közötti nagyvízi mederben kell levezetni, és ezért - az ökológiai szempontokra is figyelemmel - javítani kell az áramlási, vízszállítási feltételeket.”

A beavatkozások végrehajtása, valamint a létrehozott állapotok fenntartása csak részben szabályozott, illetve egyes esetekben a jelenleg érvényben levő jogszabályi háttér nehezíti a végrehajtást. Ezért a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: VgTv.) felhatalmazza a Kormányt, hogy megállapítsa a nagyvízi medrek használatának a szabályait, valamint a nagyvízi mederkezelési tervek készítésének a rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokat.

## 1.2 Tulajdonviszonyok

A Miskolc-Budapest vasútvonaltól a Zagyva-torkolatig tartó Tarna-rendszer nagyvízi meder területén 186 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak:

- 68 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan,
- 14 db önkormányzati tulajdonú ingatlan,
- 105 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: OTvT) a 3/8 sz. mellékletében meghatározza az ország területére vonatkozóan a Nagyvízi meder és a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (továbbiakban VTT) keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területének övezetét. Az **1.3 mellékletben** csatolva az [Országos Területrendezési Terv](#).

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

#### *A folyó szerepe az OTrT-t megalapozó vizsgálatokban*

2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Terv szerint a *vízgazdálkodási térség* az országos, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben megállapított terület felhasználási 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 (5 153 km<sup>2</sup>) van az országhatáron belül.

A hatályos OTrT a fogalommeghatározás szerint a vízgazdálkodási térségbe egyes folyóvizek, egyes állóvizek, egyes vízfolyások és egyes csatornák medre 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 Dunavölgye 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 magaspárt). A védvonalak több mint 70%-a a Tisza mentén épült ki.

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

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

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

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

A jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

- 10/2010. (V.07.) Heves Megyei Önkormányzat rendelete a Heves Megye Területrendezési Tervéről szóló 12/2005. (IV. 29.) HMÖ rendelet módosításáról
- Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés 18/2004.(XI.9.) számú rendelete a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Területrendezési Tervről

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

A Heves Megye Területrendezési Tervéhez készült ajánlások a hullámterekre és nyílt árterekre (nagyvízi mederre) vonatkozóan az alábbiakat tartalmazzák.

A folyók és patakok hullámtere és a vízfolyások mentén a domborzati adottságok miatt a mederből kilépő vizek, árvizek elöntésével veszélyeztetett nyílt árterületek a fejlesztések során kiemelt figyelmet igényelnek. A hullámtér és nyílt ártér területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki, települési terület nem alakítható ki.

A hullámtér területe a településrendezési tervekben csak vízgazdálkodási területként szabályozható. Másodlagos területfelhasználási egységként meg kell különböztetni a mezőgazdasági és erdőgazdasági célú területeket. Mezőgazdasági és erdőterületként szabályozott területeken épület nem létesíthető.

Az övezetben a hagyományos ártéri és az extenzív gazdálkodás építményeinek elhelyezése során a vízgazdálkodás és a katasztrófa-elhárítás, valamint a gazdálkodás szempontjait egyaránt érvényesíteni kell. Az övezetben csak olyan területhasználatok tervezhetők, melyek nem, vagy csak kismértékben érzékenyek a vízkárookra.

A rendszeresen belvízjárta területek által érintett települések településrendezési eszközeinek készítése során a vízügyi hatóság adatszolgáltatása alapján belvízrendezési munkarészt is készíteni kell. Az övezet területén beépítésre szánt terület csak kivételesen, a belvízrendezési munkarészben meghatározott feltételek teljesülése esetén jelölhető ki.

A hagyományos mérnöki gátépítő-gáterősítő-gátmagasító eljárásokon kívül a védekezés eszközszerrendszere a vízfolyások adta tájpotenciálok kihasználásával is bővíthető (a természetes mederalakulatok rekonstrukciója). A meanderek visszakapcsolása az élő vízfolyásra több, párhuzamos jótékony hatással párosul. A mederhossz megnövelésével nő a víz tartózkodási ideje, a lefolyás sebessége csökken, 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 megye északi részein a kis vízfolyásokhoz kapcsolódóan már számos víztározó épült ki, ezek kedvező hatással vannak a hegyvidék vízgazdálkodására és jelentősen hozzájárulnak a térség turisztikai kínálatának bővüléséhez. A térségi és településrendezési tervezés során a területrendezés szabályainak és a megyei turisztikai koncepciónak megfelelően kell a fenti tavak-tározók többcélú hasznosítási programját kidolgozni.

A megye déli síkvidéki területein – a Jászságban és a Hevesi-síkságon – jelentős a belvízzel veszélyeztetett területek aránya. A térségben az elmúlt évszázadban folyamatosan, hierarchikus hálózattá szerveződve épültek ki a vízelvezető csatornák. Ezek korszerűsítése, megóvása, szükség esetén újjáépítése során a komplex tájgazdálkodás elveinek érvényesülését is biztosítani kell. Az egyes térségek belvízzel való fenyegetettsége csökkenthető a területhasználati hangsúlyok megváltoztatásával és a gazdálkodás fokozatos átalakításával is.

A szabályozás során az árvízzel, illetve belvízzel veszélyeztetett területeken a beépítésre szánt területek kijelölését erőteljesen korlátozni kell. Kitüntetett cél és az európai tapasztalatok szerint az egyetlen fenntartható modell az árvízvédelem szerves integrációja a komplex tájgazdálkodás rendszerébe, így biztosított a hatékony és folyamatos üzemeltetés, és ezzel elkerülhető a természeti és kultúrtáj sokk-hatásokkal való terhelése is.

A belvíz által veszélyeztetett területek településrendezési tervekben vízgazdálkodási területként szabályozhatók. A terület használata szerint a másodlagos rendeltetést is meg kell határozni, amely korlátozott funkciójú mezőgazdasági terület, vagy erdőterület lehet.

Természeti területeket és érzékeny természeti területeket érintő belvízjárta területeken a belvízelvezetés rendszerét az érintett terület ökológiai érzékenysége alapján össze kell hangolni a természetvédelmi érdekekkel.

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

Nagyvízi meder övezete a MTrT-ből:

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



### 1.3.3 Településszerkezeti Tervek

Az érintett települések (16 db) településrendezési terveinek vizsgálata, melynek fő szempontja a nagyvízi meder általi érintettség.

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

Adács, Kompolt, és Kál településrendezési terve rendelkezésünkre lett bocsátva.

Tarnaméra, Nagyfüged, Zaránk településekről *nem rendelkezünk teljes településrendezési tervvel.*

Tarnazsadány, Tarnabod, Nagyút, Visznek, Erk, Tarnaörs, Jászdózsza, Jászberény, Jászfákóhalma, Kápolna település *nem rendelkezik településrendezési tervvel.*

Az érintett települések szerkezeti terve/belterületi határa zonációval az [1.6 mellékletben](#) található.

A mederszakasz településeinek rendelkezésre álló településrendezési eszközeit (fejlesztési koncepciók, programok, Helyi Építési Szabályzatok, Szabályozási tervek, települési bel- és külterületre vonatkozóan) részletesen tartalmazza az [1.7 melléklet](#).

Általánosságban megállapítható, hogy nem rendelkezik valamennyi település településrendezési tervvel. A vizsgálat a helyi önkormányzati rendelettel jóváhagyott Helyi Építési Szabályzatok, és a Szabályozási Tervek tartalmi elemeinek azon kivonatait foglalja magában, melyek a vízgazdálkodási területekre vonatkozó szabályokat tartalmazzák. A tervek készítésének időpontjai között elég nagy az időintervallumbeli eltérés, 2001-2014 között készített tervek elemzésére került sor. A településrendezési tervek készítésének jogszabályi előírásai (OTÉK) is változtak. Az alátámasztó munkarészek jelentősen bővültek.

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

A mederszakasz által érintett települések É-D irányban a következők:

#### 1.3.3.1 Kompolt

Kompolt település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 32+710 – 35+689 tkm és a 29+570 – 30+150 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakasz 33+200 – 35+800 tkm és a 30+010 – 30+590 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Kompolt település-szerkezeti tervében található.

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



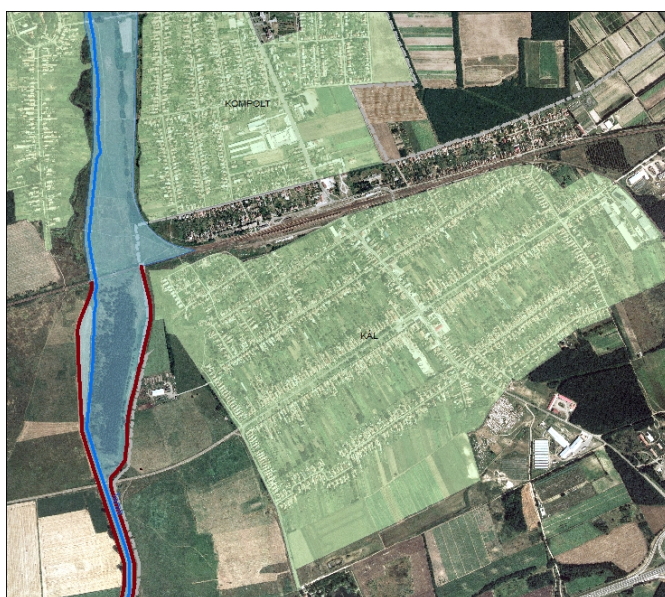
#### 1.3.3.2 Kál

Kál település a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakasz 35+800 – 36+217 tkm és a 31+150 – 33+200 tkm között, a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 30+700 – 32+710 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

A térképen szereplő színek és jelölések jelmagyarázata Kál településszerkezeti tervében található.

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



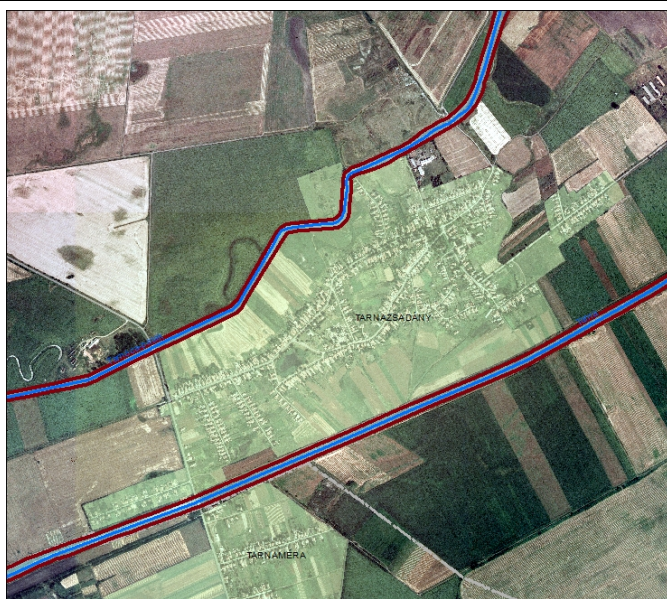


## 1.3.3.3 Tarnaszadány

Tarnaszadány település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 23+360 - 29+570 tkm között, a Tarnóca bal partján a 2+010 - 8+775 tkm között, a Tarnóca jobb partján a 2+080 - 8+770 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 23+800 - 30+010 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Tarnaszadány település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.4 Tarnabod

Tarnabod település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 30+105 - 30+700 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 30+590 - 31+150 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Tarnabod település nem rendelkezik településrendezési tervvel.





## 1.3.3.5 Tarnaméra

Tarnaméra település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 21+775 – 23+360 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 22+220 – 23+800 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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 Tarnaméra településrendezési terve az **1.7 mellékletben** található. (A településről nem rendelkezünk teljes településrendezési tervvel.)



## 1.3.3.6 Nagyfüged

Nagyfüged település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 18+560 – 19+870 tkm között, a Tarnóca jobb partján a 0+000 – 2+070 tkm között, a Tarnóca bal partján a 0+000 – 2+010 tkm között, a Bene jobb partján 0+000 – 6+990 tkm között és a Bene bal partján a 0+000 – 6+970 tkm között érinti a nagyvízi medret. A Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 18+900 – 20+265 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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 Nagyfüged településrendezési terve az **1.7 mellékletben** található. (A településről nem rendelkezünk teljes településrendezési tervvel.)



## 1.3.3.7 Nagyút

Nagyút település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakaszon a Tarnóca jobb partján a 8+770 – 11+983 tkm között, a Tarnóca bal partján a 8+775 – 11+999 tkm között, a Bene jobb partján a 6+990 – 8+871 tkm között, a Bene bal partján a 6+970 – 8+841 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Nagyút település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.8 Zaránk

Zaránk település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 19+870 – 21+775 tkm között, a Tarna bal partján a 08.12. számú védelmi szakasz 20+265 – 22+220 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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 Zaránk településrendezési terve az **1.7 mellékletben** található. (A településről nem rendelkezünk teljes településrendezési tervvel.)





## 1.3.3.9 Visznek

Visznek település a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakasz 16+120 – 18+900 tkm között érinti a nagyvízi medret. A 08.13. számú védelmi szakasz Tarna jobb part 15+700 – 18+560 tkm szelvények között. Gyöngyös jobb part 0+730 – 6+825 tkm között, Gyöngyös bal part 0+700 – 6+819 tkm között, Mérges jobb part 0+000 – 1+654 tkm között, Mérges bal part 0+000 – 1+764 tkm között, Szarvagy jobb part 0+000 – 2+585 tkm között, Szarvagy bal part 0+000 – 2+565 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Visznek település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.10 Erk

Erk település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 12+880 – 15+700 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 13+230 – 16+120 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Erk település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.11 Tarnaörs

Tarnaörs település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 8+925 – 12+880 tkm között, a Gyöngyös bal partján a 0+000 – 0+730 tkm között, a Gyöngyös jobb partján a 0+000 – 0+700 tkm között érinti a nagyvízi medret. A Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakasz a 9+155 – 13+230 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Tarnaörs település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.12 Jászdózsa

Jászdózsa település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 5+525 – 8+925 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 5+765 – 9+155 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Jászdózsa település nem rendelkezik településrendezési tervvel.





## 1.3.3.13 Jászberény

Jászberény település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakaszt 0+000 – 0+245 tkm és a 3+295 – 5+525 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 0+000 – 0+400 tkm és a 3+440 – 5+765 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Jászberény település nem rendelkezik településrendezési tervvel.



## 1.3.3.14 Jászfákóhalma

Jászfákóhalma település a Tarna jobb partján, a 08.13. számú védelmi szakasz 0+245 – 3+295 tkm között, a Tarna bal partján, a 08.12. számú védelmi szakaszt a 0+400 – 3+440 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

Jászfákóhalma település nem rendelkezik településrendezési tervvel.





## 1.3.3.15 Adács

Adács település a Tarna bal partján, a 08.13. számú védelmi szakaszon a Gyöngyös-patak jobb partján a 0+000 – 1+540 tkm között, a Gyöngyös-patak bal partján a 0+00 – 1+506 tkm között érinti a nagyvízi medret.

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

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



## 1.4 Egyéb tervek, előírások

## 1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek

A vizsgált 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon véderdő nem található.

## 1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve

## 1.4.2.1 A védett természeti terület ismertetése

A vizsgált 08.NMT.09. (Miskolc-Budapest vasútvonal és Zagyva-torkolat között elhelyezkedő) Tarna rendszert nem érinti természetvédelmi terület.

## 1.4.2.2 Természetvédelmi kezelési terv

Nem releváns az 1.4.2.1 fejezet megállapítása miatt.

## 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 (**1.8 melléklet**). A vizsgált 08.NMT.09. Miskolc-Budapest vasútvonal és Zagyva-torkolat közötti Tarna rendszert a HUHN20076 Borsóhalmi legelő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI), a HUHN20044 Jászdózsai Pap-erdő SCI, a HUHN10005 Jászság különleges madárvédelmi terület (SPA) és a HUHN10004 Hevesi-sík SPA érinti.

A **HUHN20076 Borsóhalmi legelő** teljes területe 1 555 ha, melyből 5,077 ha érinti a nagyvízi szakaszt Jászfákóhalma külterületén. Védettséget a pannon szikes sztyepek és mocsarak élőhely és a nagy szikibagoly lepke élvez.

A **HUHN20044 Jászdózsai Pap-erdő** teljes területe 61,98 ha. A 08.NMT.09. szakaszt 8,65 ha – os területtel érinti Jászdózsa külterületén. A Natura hálózatba való felvételét a pannon szikes sztyepek és mocsarak, a síksági pannon löszgyepek, az Euro-szibériai erdőssztyepp tölgyes, a keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus ecelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal élőhelyek védelme, és a janka-tarsóka valamint a nagy szikibagoly lepke fajok védelme indokolta.

A **HUHN10005 Jászság** 20 131 ha kiterjedésű madárvédelmi terület. Jászfákóhalma külterületén 10,56 ha-on érinti a tervezési területet. Védett fajok: réti fülesbagoly, barna rétihéja, fekete harkály, kék vércse, nagy goda, túzok, aranylile, stb.

A **HUHN10004 Hevesi-sík** teljes kiterjedése 77 016 ha, ebből 225,83 ha-on érinti a tervezési területet Tarnaörs, Erk, Zaránk, Visznek, Tarnasádkány, Tarnabod külterületén. Az országos és nemzetközi viszonylatban is jelentős állománnyal bíró védett madárfajok kedvező helyzetének fenntartása, vagy védelmi helyzetük javítása volt a terület Natura hálózatba illesztésének célja. Védelmet élvező fajok: parlagi sas, szalakóta, kis őrgébics, pajzsos cankó, piroszlábú cankó, stb.

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

A 43/2012. (V.3.) VM rendelet (az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítéséhez nyújtandó támogatás igénybevételének részletes szabályairól) határozta meg a Natura2000 területek fenntartási terveinek készítését (**1.9 melléklet**). A rendelet 1.sz. melléklete sorolja fel azokat a Natura2000 területeket, amelyek fenntartási tervének készítésére támogatás igényelhető. A mellékletben a **HUHN10005 Jászság** és a **HUHN10004 Hevesi-sík** területek nem szerepelnek, az értékeik megóvására meghatározott célkitűzéseket a Natura2000 hálózat hivatalos EU honlapján találhatjuk.

A **HUHN20076 Borsóhalmi legelő** fenntartási tervét a BioAqua Pro Kft., a Nimfea Természetvédelmi Egyesület és a Trollius Europaeus Természetvédelmi Szolgáltató Bt. készítette el 2014-ben (**1.10 melléklet**). A fenntartási terv még nem elfogadott, társadalmi egyeztetésen kell átmennie, és elfogadása után a HNPI honlapján lesz elérhető (<http://www.hnp.hu/hu/szervezeti-egyseg/termeszetvedelem/oldal/natura-2000>).

A fenntartási terv a kezelési feladatok meghatározását 9 kezelési egységre (KE) bontja. A védett terület alapvetően egy legelő (rét), ami a Tarnát nem érinti (a Tarnára nem terjed ki a védelem), így a nagyvízi mederkezelés során az alábbi fenntartási javaslatok vehetők figyelembe:

- a területen erdősítés nem javasolt, de a hagyasfák, hagyas facsoportok megőrzése fontos,
- az elszántott rét vagy legelő művelési ágú területeken az eredeti művelési ág visszaállítása javasolt,
- a KE-9 egységen (halastó a Kis-Gyilkos-csatorna mellett) meg kell vizsgálni a vízvisszatartás és az árkok megszüntetésének lehetőségét, és a meglévő árkok és csatornák vízelvezetésének korlátozásával javítani lehetne a terület vízellátottságát (üde területek maradnának így a nyári aszályos időszakban is). Élőhely-és fajvédelmi szempontból is előnyös lenne, ha egy-egy vizes élőhely néhány héttel később száradna ki,

- előzetesen vizsgálni kellene, hogy a korábban véstározás miatt kipusztult nagy szikibagoly lepke – és ezzel együtt a sziki kocsord – vissztelepíthető lenne-e.

A fenntartási tervben leírtak összhangban vannak a 2.6. Zagyva vízgyűjtő-gazdálkodási alegységre és a 2.7. Tarna vízgyűjtő-gazdálkodási alegységre készített vízgyűjtőgazdálkodási tervek 8.6.1 és 8.6.2 alfejezeteiben foglaltakkal.

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

A **HUHN20044 Jászdózsai Pap-erdő** fenntartási tervét a BioAqua Pro Kft. és a Nimfea Természetvédelmi Egyesület készítette el 2014-ben ([1.11 melléklet](#)).

A fenntartási terv a kezelési feladatok meghatározását 10 kezelési egységre (KE) bontja, a nagyvízi mederkezelési tervezés által is érintett egységekre vonatkozó kezelési javaslatokat az alábbiakban ismertetjük.

**KE-1 a Tarna folyó mentén emelt árvízvédelmi töltés oldalán húzódó, túlkaszálás miatt kevésbé értékes löszgyepek:**

- felülvetés nem megengedett,
- vegyszeres gyomirtás nem megengedett,
- műtrágyázás nem megengedett,
- tárcsázás nem megengedett,
- legeltetéssel és/vagy kaszálással történő hasznosítás,
- inváziós fászfűszárúak mechanikus irtása kötelező,
- kaszálás jún.15. után lehetséges,
- 10 ha-nál nagyobb tábla esetében minden szárzúzásnál, kaszálásnál a táblát két egyenlő részre kell osztani, az első 50% szárzúzásának, kaszálásának befejezése után a másik 50% szárzúzást, kaszálást csak 10 nappal később lehet kezdeni,
- inváziós és termőhelyidegen fajok megtelepedését és terjedését meg kell akadályozni mechanikus védekezéssel vagy speciális növényvédőszer kijuttatásával.

**KE-6 folyóvizeket kísérő és mélyebb területek nádasai:**

- dec.1. és febr.15. között lehet nádaratást folytatni, a mindenkori időjárási és talajviszonyok figyelembe vételével,
- a nádas min. 20-30 %-át nem szabad learatni,
- a hagyásfoltokat évente eltérő helyen kell kialakítani,
- a nádasok kezelése nem szükséges, viszont a bennük megjelenő invazív fajok visszaszorítása kiemelten fontos feladat.

A fenntartási tervben leírtak összhangban vannak a 2.11. Tarna vízgyűjtő-gazdálkodási alegységre készített vízgyűjtőgazdálkodási terv 8.6.1 és 8.6.2 alfejezeteiben foglaltakkal.

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

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

A [3.1](#) fejezetben bemutatott intézkedések (nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése, középvízi meder rendezése és partrendezés, árvízi biztonság eléréséhez szükséges fejlesztések) nincsenek ellentmondásban a Natura2000 fenntartási tervekben foglaltakkal, természetesen a beavatkozások tényleges végrehajtását egyeztetni kell majd a természetvédelmi kezelővel.

#### 1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv

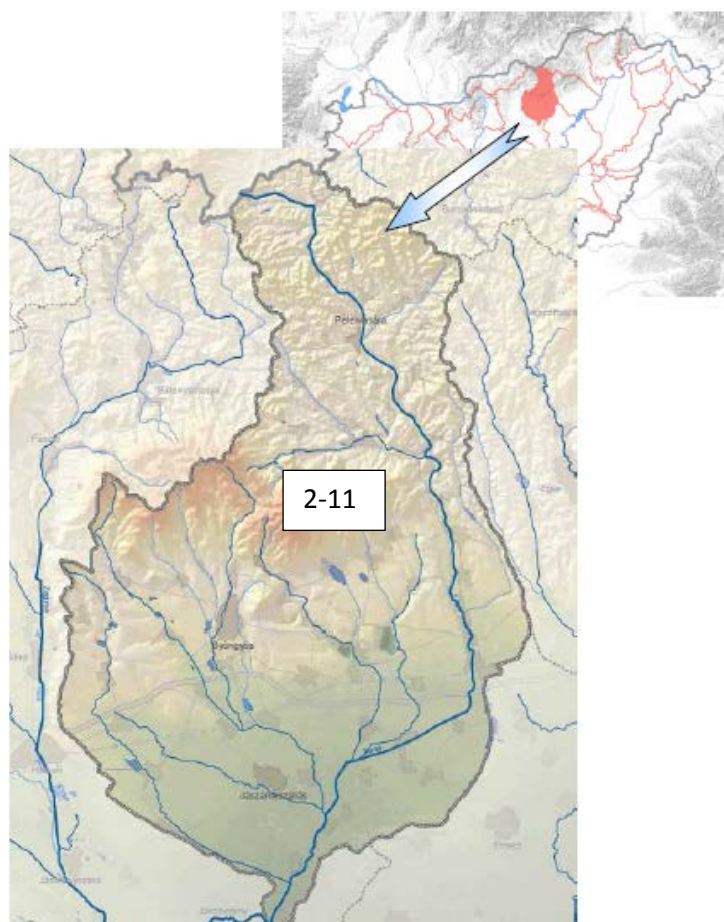
A vízyűjtő-gazdálkodás tervezés az EU VKI végrehajtására irányul. Az Európai Unió vízgazdálkodásra vonatkozó legfontosabb jogszabályának, a Víz Keretirányelvnek (VKI) az előírásait minden tagállamnak végre kell hajtania. A VKI fő célkitűzése, hogy lehetőleg 2015-re elérjük a felszíni vizek és a felszín 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.09. Tarna (Miskolc-Budapest vasútvonal – Zagyva-torkolat) folyószakaszt magába foglaló vízyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység a „2-11 Tarna” tervezési egység (lásd: **1-2. ábra**). A teljes Vízyűjtő-gazdálkodási terv (a továbbiakban: VGT) az [1.12 mellékletben](#) található.



1-2. ábra: A 2-11 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: www.vizeink.hu)

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

A 08.NMT.09. számú nagyvízi mederben és azt érintve összesen hat felszíni víztest került kijelölésre. Főbb jellemzőiket az **1-1. táblázat** foglalja össze.

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Tarna folyó 08.NMT.09. 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)
2-11 Tarna	AEP977	Szarv-ágy-patak	természetes	15 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-11 Tarna	AEQ039	Tarna középső	természetes	5 Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő	felvíz
2-11 Tarna	AEP259	Ágói-patak	erősen módosított	Síkvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő új típusúhoz hasonló	mellékvízfolyás



2-11 Tarna	AEP315	Bene-patak	erősen módosított	Síkvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtőjű típushoz hasonló	mellékvízfolyás
2-11 Tarna	AEQ040	Tarna alsó	erősen módosított	Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagy vízgyűjtőjű típushoz hasonló	36,1 – 0,0 fkm
2-11 Tarna	AEQ043	Tarnóca-patak	erősen módosított	Síkvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtőjű típushoz hasonló	mellékvízfolyás

A nagyvízi mederben elhelyezkedő Tarna alsó az erősen módosított kategóriába sorolható, míg a felvizen lévő Tarna középső víztest természetes kategóriájú. A betorkolló vízfolyások közül egyedül a Szarv-ágypatak természetes jellegű, míg az Ágói-, Tarnóca- és Bene-patak az erősen módosított kategóriába sorolt.

Az erősen módosított állapotba sorolást, valamint az erősen módosított állapot fenntartását az Ágói-patak, Bene-patak, Tarnóca-patak és a Tarna alsó megnevezésű víztestek esetében a vizek kártételei elleni védelem biztosítása, a települések árvízvédelme indokolja.

A VGT vízminősítésének eredményei alapján a nagyvízi mederben lévő víztest mérsékelt (Tarna alsó), míg az érintkező mellékvízfolyások közül a Tarnóca-patak jó, az Ágói-, Bene-patak, Tarna középső víztest mérsékelt ökológiai állapotban van. A Szarv-ágypatakon adathiány miatt az ökológiai minősítés nem volt kivitelezhető.

A minősítés a biológiai, fizikai és kémiai vízminősítés eredményeinek figyelembevételével történt, melynek során ok-okozati összefüggéseket tártak fel a fiziko-kémiai paraméterek változásai és az élővilág szintjén észlelt változások között.

### **A felszíni víztesteket érő hatások**

#### ***Pontszerű szennyezések***

**Szennyvízbevezetések:** A nagyvízi mederben lévő víztest szakaszán települési szennyvíztisztító telep nem üzemel, azonban a Tarna felsőbb szakaszán több is működik (Pétervására 701 m<sup>3</sup>/nap, Sirok 90 m<sup>3</sup>/nap, Verpelét (581 m<sup>3</sup>/nap) kapacitással), emellett a betorkolló vízfolyások is befogadják egyes települések szennyvizét. A Szarv-ágypatakon Hort és Jászárokszállás, a Bene-patakon Visonta, míg az Ágói-patakon át Rózsaszentmárton szennyvize juthat el a tervezési területre.

**Ipari szennyvízbevezetések és hulladéklerakók:** A nagyvízi mederhez tartozó Tarna alsó víztest területén közvetlen ipari kibocsátó nem található. A mellékvízfolyásokat azonban jelentős ipari terhelés éri, mivel Visontán lignitbánya, Sirokon ipari szennyvíztisztító üzem működik, emellett a hegyvidéki kisvízfolyások mentén a felhagyott bányászatból visszamaradt meddőhányók (Recsk, Gyöngyösoroszi, Parád) okoznak terhelést a víztesteken.

**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.

**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 Tarna vízrendszer sajátossága, hogy a Mátrából lefutó vízfolyások (Tarna és mellékágai) a Budapest – Miskolc vasútvonal alatti szakaszon összefüggő árvízvédelmi töltéssel épültek ki. A vasútvonal feletti mederszakaszok esetében azonban víztartó depóniák csupán a nagyobb vízfolyások mentén épültek, a kisebb patakok egyszerű trapéz szelvénnel lettek csak szabályozva. Ezen mederrendezések és a betöltésezések miatt az Ágói-patak, Bene-patak, Szarv-ágy-patak, Tarna alsó, Tarna középső, Tarnóca-patak nevű víztesteknél a jelenlegi mederállapotok és mederformák ökológiai szempontból nem előnyösek.

A felsorolt víztestek többségénél ugyanis a mederszabályozás következtében nincs igazi ártér, mert a töltések és a víztartó depóniák közvetlenül a meder mellett helyezkednek el. A terület síkvidéki jellege miatt pedig a települések védelme érdekében szükség van a töltések megtartására.

Az Ágói-patakon a völgyzárógát okoz átjárhatósági akadályt. Míg a Bene-patak vízjárására a legnagyobb hatást a visontai lignitbánya víztelenítése miatti vízelvonás, másrészt a bányavíz bevezetés gyakorol. Sőt a Mátrai Erőmű ipari célú víztározójába irányuló vízátervezetés is negatívan befolyásolja a vízjárást.

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.09. Tarna 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 Tarnán, 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 megfigyeltől 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
Szarv-ágy-patak	Jó állapot elérhető	2027
Tarna középső	Jó állapot elérhető	2027
Ágói-patak	Jó potenciál elérhető	2021
Bene-patak	Jó potenciál elérhető	2021
Tarna alsó	Jó potenciál elérhető	2027
Tarnóca-patak	Jó potenciál fenntartható	-

**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 előírányzott intézkedéseket javasolt szerepeltetni/beépíteni a 2015-ig elkészülő (felülvizsgált, különböző szintű) vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben is.



#### 1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek

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

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

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

##### Határidők:

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

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

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

- a 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 vizsgált 08.NMT.09 nagyvízi meder szakasz nem érint államhatárt.

#### 1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

A 08.NMT.09. számú nagyvízi mederkezelési szakasz (Tarna folyó Miskolc- Budapest vasútvonal – Zagyva-torkolat) a folyó 0,00-36,82 fkm szelvényei közötti szakaszán az [1.5.9 fejezet](#) létesítmény jegyzékében foglaltaknak megfelelően található olyan létesítmények, amelyek üzemeltetési utasítással vagy szabállyal rendelkezhetnek.

A nagyvízi mederben két árvízvédelmi szakasz található: a **08.12. sz. Jászfákóhalma - Káli árvízvédelmi szakasz** és a **08.13. sz. Jászdózsa – Káli árvízvédelmi szakaszok**, melyekre vonatkozó üzemeltetési szabályzatok az [1.13 mellékletben](#) és az [1.14 mellékletben](#) találhatók. Az árvízvédelmi

szakaszok töltéseit és így a nagyvízi medret is keresztező létesítmények (csapadékvíz elvezető csatornák, 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, részletes leírásukat a [1.5.5 Vizsgált mederszakasz hullámterének magassági viszonyai](#) c. fejezet-, ezek hídjait a [1.5.9 fejezet](#) létesítmény jegyzéke tartalmazza, az üzemeltetési utasítások a MÁV ZRt.-nél és a Magyar Közút ZRt.-nél állnak rendelkezésre.

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

#### 1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség

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

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

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

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

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

A 08.NMT.09. nagyvízi meder tervezési területét a következő vízbázis hidrogeológiai védőterületei érintik (**1-3. táblázat**):

1-3. táblázat: A 08.NMT.09. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei

Vízbázis neve	Védendő termelés (m <sup>3</sup> /nap)	Sérülékeny vízbázis	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	SVB diagnosztika helyzete	Üzemeltető által készített diagnosztika	KEOP 2.2.3.a KEOP 2.2.3.c diagnosztika helyzete	VIZIG
Kompolt községi vízmű	400	igen	1604-5/2007.	befejezett	-	-	8

## 1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

### 1.5.1 Hidrológiai viszonyok

A Tarna a Zagyvával együtt a Tisza egyetlen olyan nagyobb jobb oldali mellékveze, amely gyakorlatilag csak hazai vízgyűjtőterülettel rendelkezik. Mivel a vízrendszer csapadéokban szegényebb területen található, ezért a befogadóba szállított vízmennyisége lényegesen kisebb, mint a felette beömlő és határon túli csapadékosabb vízgyűjtőkön eredő (Bodrog és Sajó-Hernád) jobb oldali mellékfolyóké.

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

A teljes Zagyva-Tarna vízrendszer területe 5560,5 km<sup>2</sup>.

A Tarna patak három ág összefolyásából keletkezik, a Leleszi-, a Parádi- és a Ceredi-Tarnából. Vízgyűjtőterülete összesen 2116 km<sup>2</sup>.

A vizsgált Budapest-Miskolc vasútvonal – Zagyva-torkolat közötti mederszakasz 36,1 km hosszú (36,1-0,0 fkm), vízgyűjtője a felső szelvényében ~ 700 km<sup>2</sup>, míg az alsó szelvényében 2116 km<sup>2</sup>. Ezen a szakaszon több jelentősebb mellékág (Tarnóca-, Bene-, Gyöngyös- és Ágói-patak) ömlik a Tarnába.

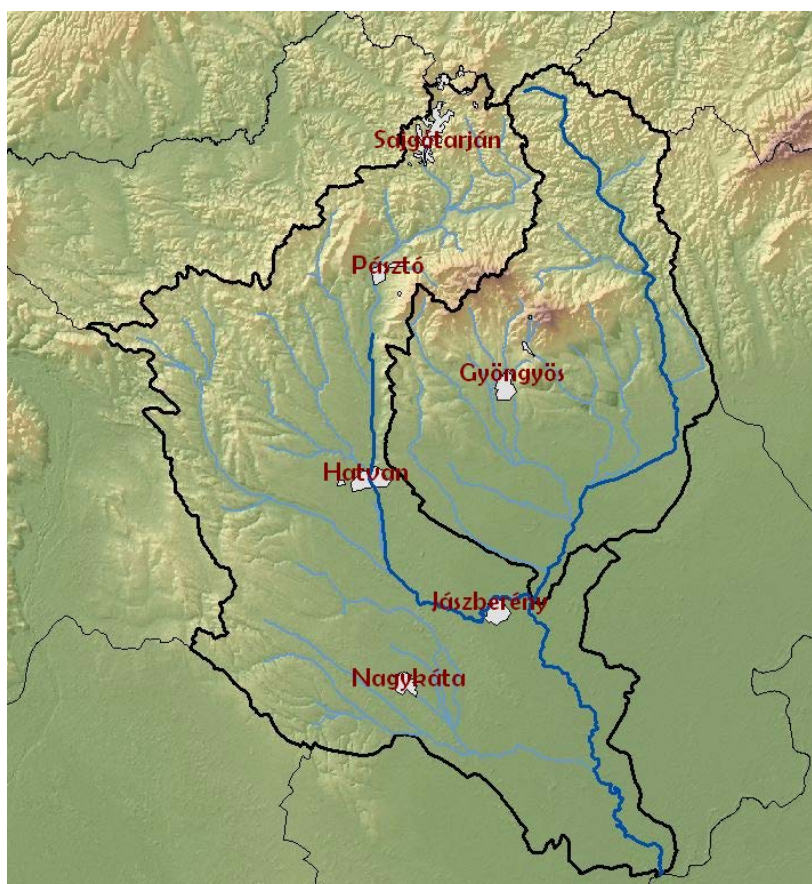
A vízgyűjtő legmagasabb pontja egyben Magyarország legmagasabb hegycsúcsa, az 1014 m magas Kékestető, míg legalacsonyabb pontja a Zagyva torkolatnál ~87-88 mBf.

A Zagyva-Tarna vízrendszer az Alföld és az Északi-középhegység egyes részein helyezkedik el. Domborzati viszonyok tekintetében a terület igen változatos, a déli rész síkvidék, míg az északi rész hegy- és dombvidék. A lejtési viszonyok is jelentősen eltérőek a vízgyűjtőn belül a 0%-os lejtéstől egészen a hegyvidéki 25%-os lejtésig.

A vízrendszer vízgyűjtőterülete viszonylag kiterjedt, a csapadék ugyanakkor viszonylag kevés, valamint a párolgás és a víztárolás közet is jelentős a felszínen, ezért a Zagyva-Tarna vízrendszer nem szállít számottevő vízmennyiséget a Tiszába. A hegyvidéki területeken, a vízrendszer mellékvízfolyásain a meredek lejtő miatt főleg a nyári záporok okoznak árvizet, melyek a kisebb patakok vizét órák, sőt percek alatt megduzzasztják. Az árhullámok általában gyorsan levonulnak, a közepes és kisvizek mennyisége jelentéktelen. A vízrendszeren belüli patakok vízjárása rendkívül heves és szeszélyes. A legkisebb és legnagyobb vízhozamok közötti különbség akár több ezerszeres lehet. A kora tavaszi, főleg márciusi árvizeket a kis vagy közepes csapadékkal egyidejű hóolvadás okozza. Az igen kis vízgyűjtőjű patakok – főleg a forrásokban szegény vidékeken – a szárazabb augusztusi időszakban gyakran kiszáradnak. A nyári és őszi gyakori nagy zivatarok csak a gyors lefolyású mellékágakon okoznak elöntést. A Tarna vízjátéka is igen nagy, több szelvényben meghaladja az 5 m-t. Az árvizes időszakot leszámítva a vízfolyások vízszállítása csekély. Nyári időszakban nem ritka a tartósan 300 l/s alatti vízhozam.

Csatlakozó felső és alsó nagyvízi meder szakaszok

A Tarna folyó ezen szakaszának nagyvízi meder szakaszához északról nem csatlakozik nagyvízi meder szakasz, délről csatlakozik a Zagyva folyó 10.NMT.01. Szentlőrinc-káta híd – Tisza-torkolat (87,70 – 0,00 fkm) közötti nagyvízi mederszakasz.



1-3. ábra: A Zagyva-Tarna vízrendszere és domborzata

#### 1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

##### Helyi vízmércék

##### Jellemző vízszintek

A Tarna vízjárását - a többi észak-magyarországi folyóétól kissé eltérően – részben tavaszi, részben nyár eleji maximum és őszi minimum jellemzi. A havi és éves középvízállások jellemző értékeiről, valamint az eddigi, viszonylag rövid észlelési időszak éves szélsőértékeiről, a két mértékadó vízmérce állomás adatai alapján adunk tájékoztatást.

A Tarna vizsgált folyószakaszán 2 mértékadó vízmérce állomás üzemel, amely adatai az alábbiak **(1-4. táblázat)**:

1-4. táblázat: Törzs vízmércék adatai

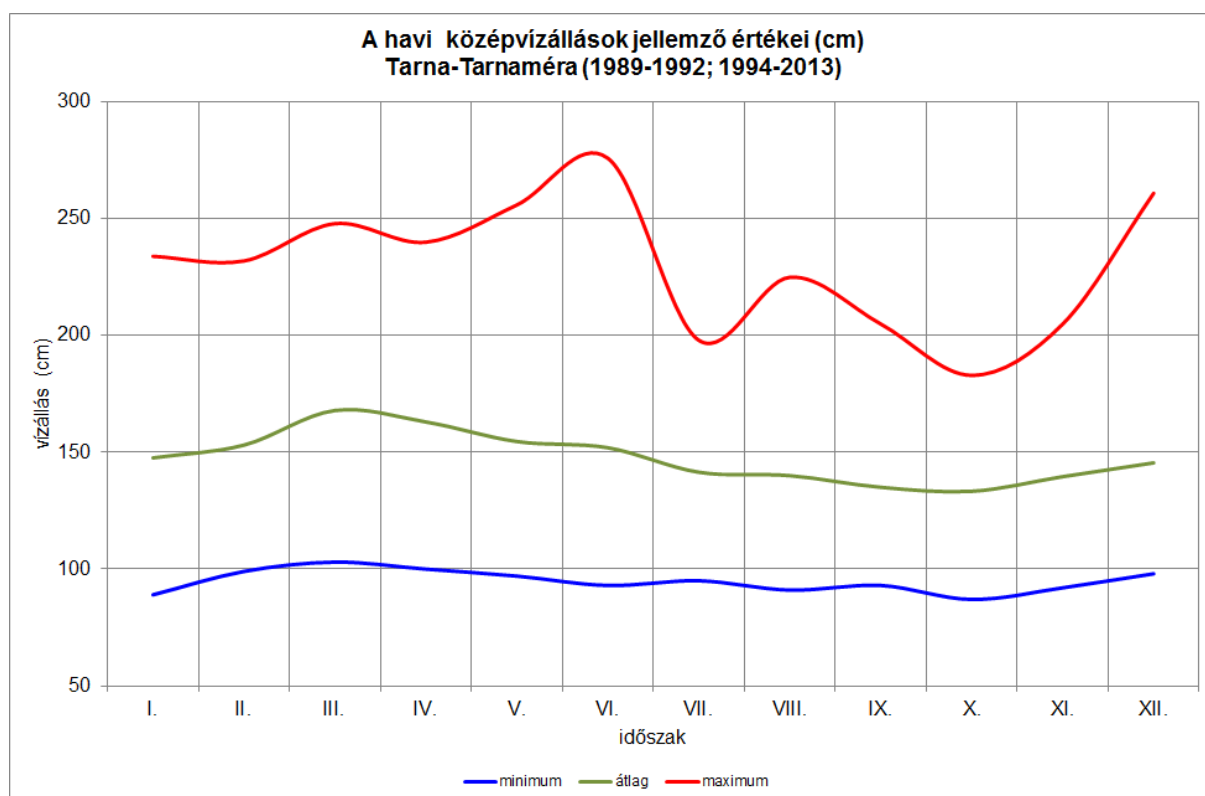
Mértékadó vízmércék jellemző adatai							
Folyó	Vízmérce	Folyam- kilométer	Vízgyűjtő terület	Part	EOV x	EOV y	Jelenlegi "0" pont
		km	km <sup>2</sup>				mBf.
Tarna	Tarnaméra	24,30	816	jobb	258718,08	732516,25	99,27
Tarna	Tarnaörs	11,86	1741	bal	250827,91	725232,28	91,41

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		
Tarnaméra	500	1974.10.22	16	2012.09.07	250	300	350	1965.02.25	1965.02.25	1990.01.01
Tarnaörs	564	1999.07.13	65	1989.09.20	350	400	450	1981.03.01	1981.03.01	1990.01.01

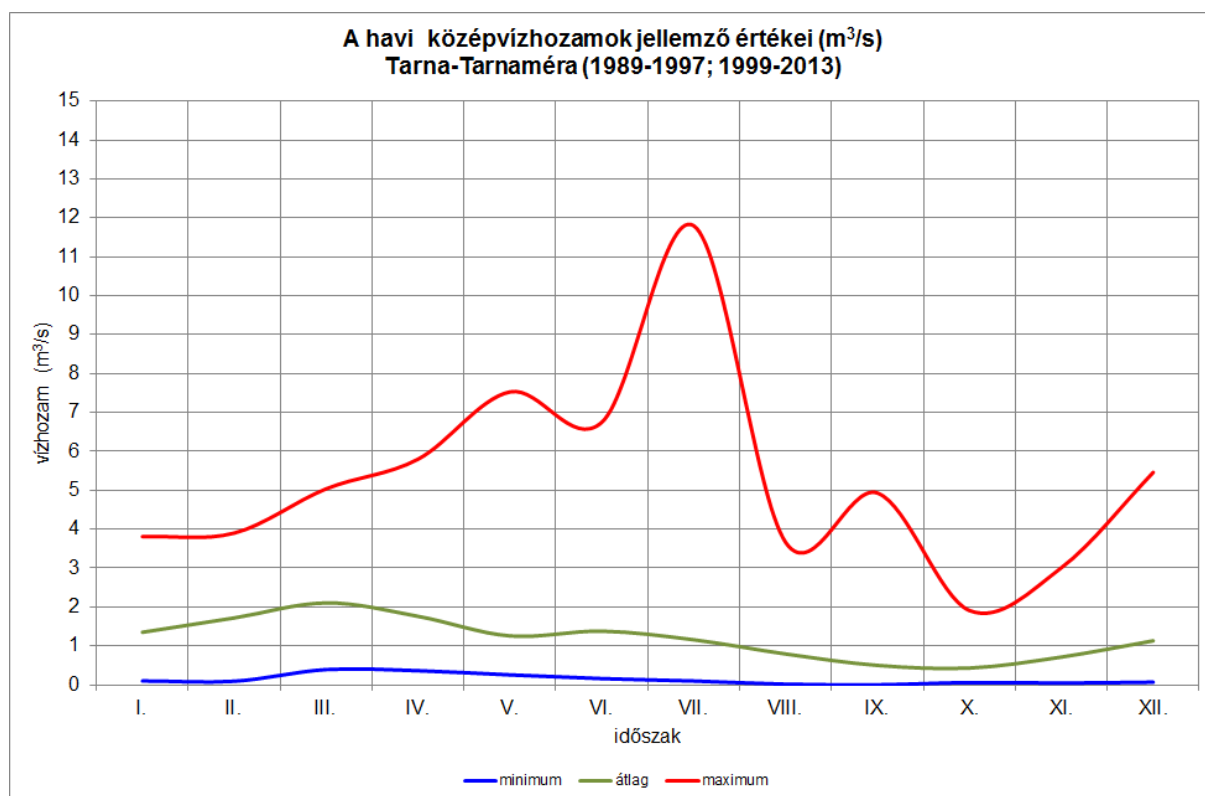
1-5. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői

A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tarna-Tarnaméra 1989-1992; 1994-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	55	55	58	46	43	32	28	23	22	40	46	43	49
átlag	142	148	157	150	139	135	121	115	104	107	121	132	131
maximum	207	219	255	218	233	248	262	218	180	187	242	211	207
maximum éve	1992	1997	1991	2000	1991	1999	1999	2002	1999	1991	1991	1991	1999

A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Tarna-Tarnaörs 1982-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	85	82	85	85	79	78	75	71	71	74	84	80	84
átlag	145	152	168	160	159	165	148	138	131	129	137	141	148
maximum	243	235	273	245	298	288	304	202	223	194	241	275	220
maximum éve	1982	2000	1985	1987	2010	1999	1999	2005	2010	1998	1998	2010	2010

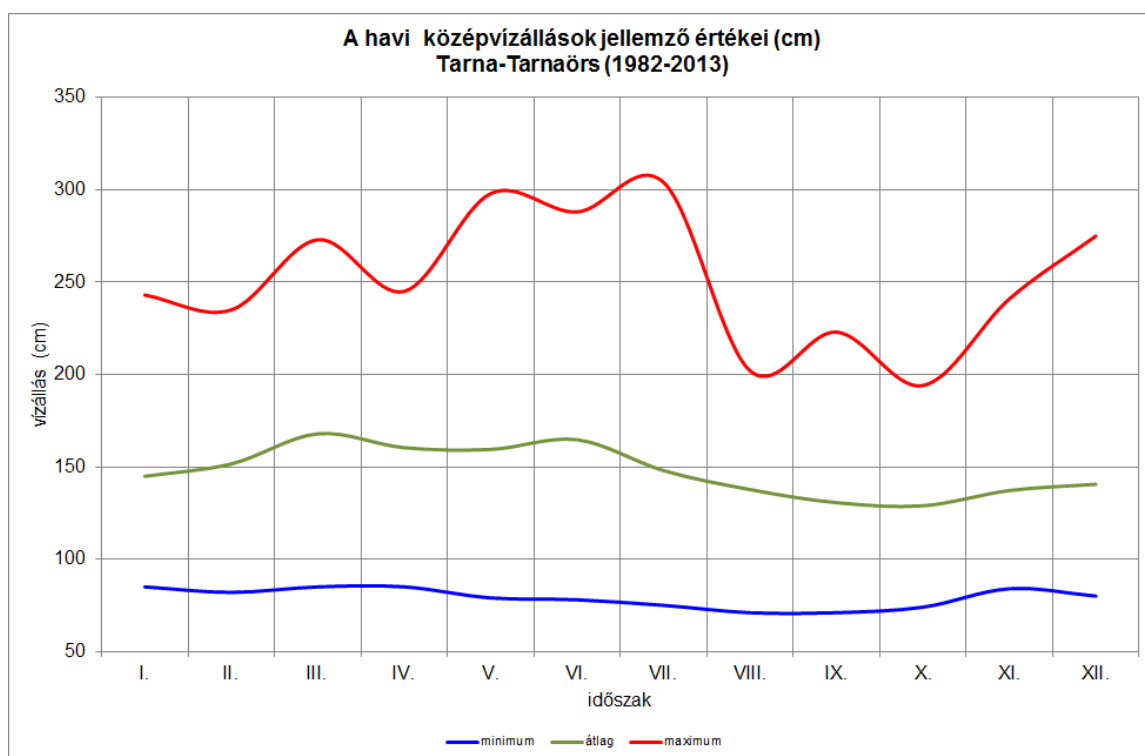


1-4. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tarnaméra

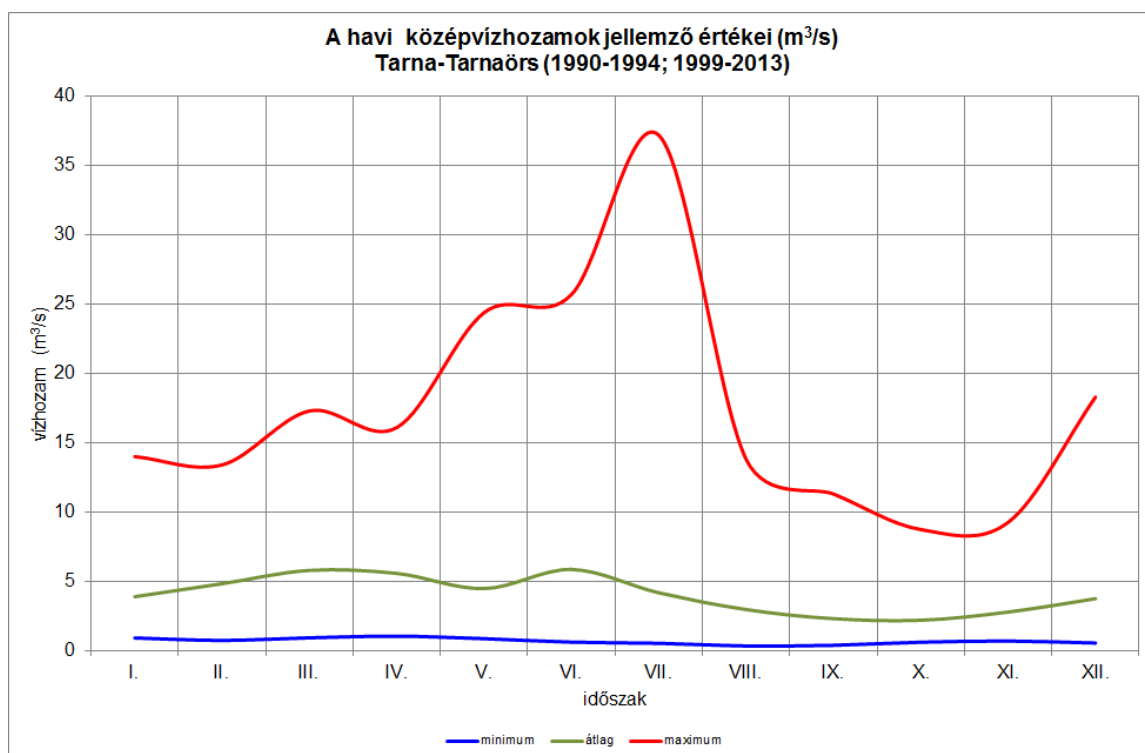


1-5. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Tarnaméra





1-6. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Tarnaörs



1-7. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Tarnaörs

A vizsgált szakaszon ebben a két különböző intervallumú, de egyaránt rövidnek mondható észlelési időszakban is többször történt mederkotrás, így a kis- és középvízi értékek csak részben jellemzőek, ill. csak egy adott periódushoz kapcsolhatók.

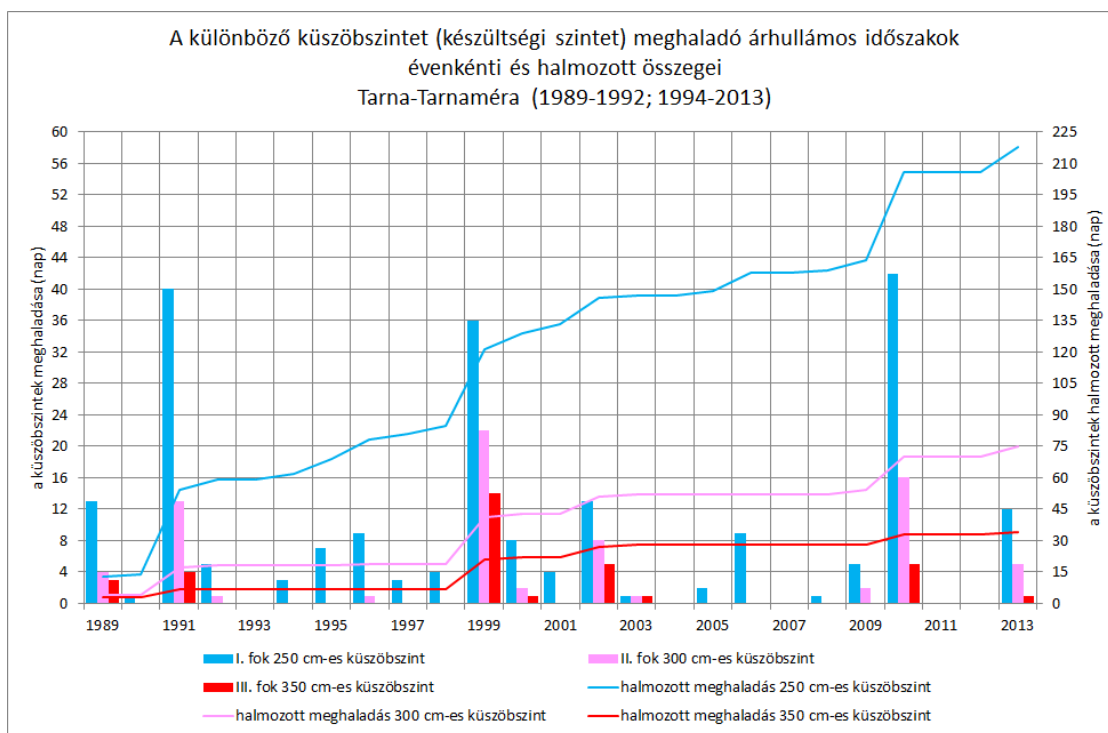
### Az egyes készülségi szintek feletti árvízi gyakorisági és tartóssági értékek

A rendelkezésre álló adatok alapján általánosságban elmondható, hogy a mértékadó vízmérce állomások tekintetében a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámok tartósságát nagyjából meghatározza a vízrendszerben elfoglalt hely és a vízgyűjtő éghajlati, valamint földrajzi adottságaiból származó jellemző árvízi levonulás, kisebb részben pedig a víztározók és egyéb szabályozások következményei.

Tarnaméra esetében a vízmérce feletti vízgyűjtő viszonylag csapadékos, a mátrai területeket gyors összegyülekezés, heves vízmozgás jellemzi és mindezek mellett jelentősebb tározási kapacitás nem áll rendelkezésre.

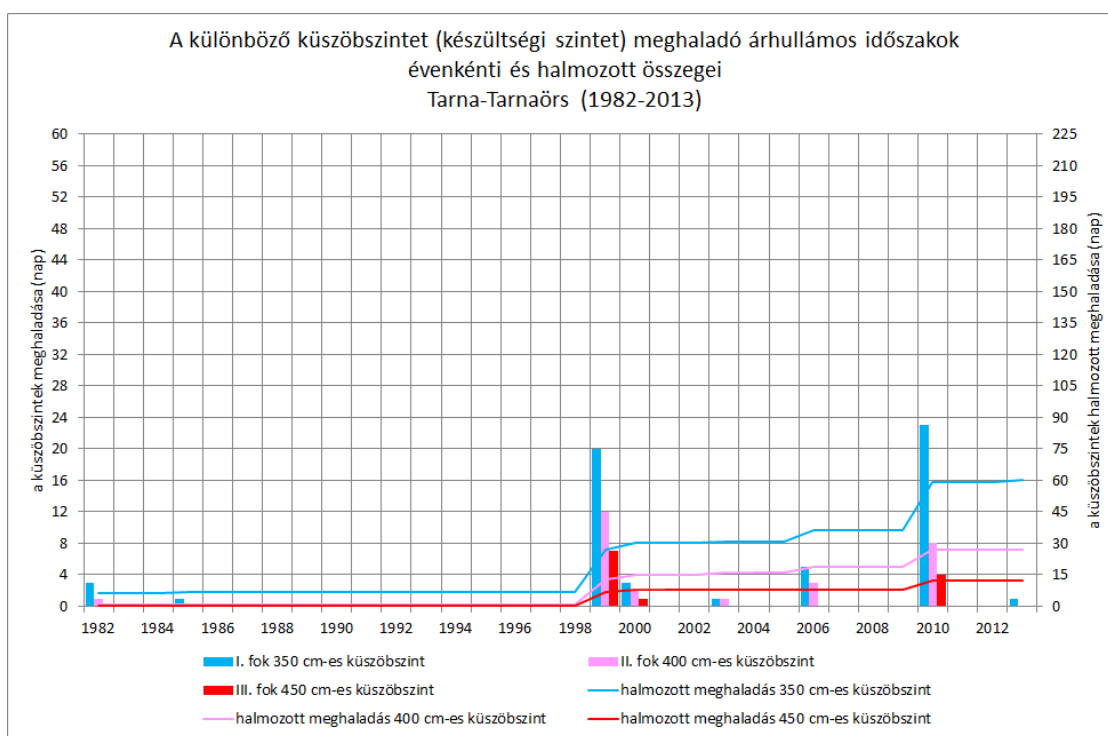
Tarnaméra alatt három jelentősebb vízfolyás (Tarnóca, Bene, Gyöngyös) ömlik a Tarnába, amelyek különböző hosszon, összességében szárazabb vízgyűjtők vizét szállítják a patakba és jelentős tározási kapacitással is rendelkeznek.

Ahhoz, hogy a patak alsó szakaszán jelentős árhullám alakulhasson ki, a Felső-Tarna és mellékvízei árhullámjainak egybe kell esni és tartósan jelentős víztömeget szállítani.



1-8. ábra: A küszöbszintet (készülségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei  
Tarnaméra





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

A különböző küszöbszintet meghaladó árhullámok tartóssága a két szelvényben erősen eltérő, ugyanakkor Tarnaméra térségében a végrehajtott mederkezelések nyomán a 250 cm-t meghaladó árhullámok gyakorisága érezhetően csökkent.

A két vízmérce tekintetében megvizsgáltuk a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlását, amely a rövid észlelési periódusok miatt nem tekinthető reálisnak, ugyanakkor két extrém csapadékkal jelentkező évet (1999, 2010) is magában foglal, s így a rendszer szélsőségekre hajló lehetőségeit viszonylag jól szemlélteti.

1-6. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tarna-Tarnaméra (1989-1992; 1994-2013)

**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]								
250.000	0,093	4,00	6,00	9,00	12,50	36,00	40,50	41,50	42,00	
300.000	0,012	0,00	1,00	2,00	4,50	13,00	17,50	20,50	22,00	
350.000	0,007	0,00	0,00	1,00	2,00	5,00	7,25	11,75	14,00	

1-7. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása Tarna-Tarnaörs (1982-2013)

## 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]								
350.000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,00	3,60	18,50	21,62	22,58	
400.000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,10	2,30	7,50	10,16	11,44	
450.000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	3,70	5,62	6,58	

Az éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakokat vizsgálva kitűnik, hogy míg Tarnaméránál viszonylag sűrűn (1-2 évente) számíthatunk I. és II. fokú készütségi szintet meghaladó vízállások kialakulására, addig ugyanez Tarnaörsnél 5-10 éves visszatérési idővel jelentkezik (pl. 1988-1998. között utóbbi vízmércén nem alakult ki készütségi szintet elérő vízállás).

1-8. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tarna-Tarnaméra (1989-1992; 1994-2013)

## 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]								
250.000	0,205	2,00	3,00	4,00	4,00	9,00	11,50	12,50	13,00	
300.000	0,064	0,00	1,00	2,00	2,00	6,00	7,50	8,50	9,00	
350.000	0,014	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	5,25	5,75	6,00	

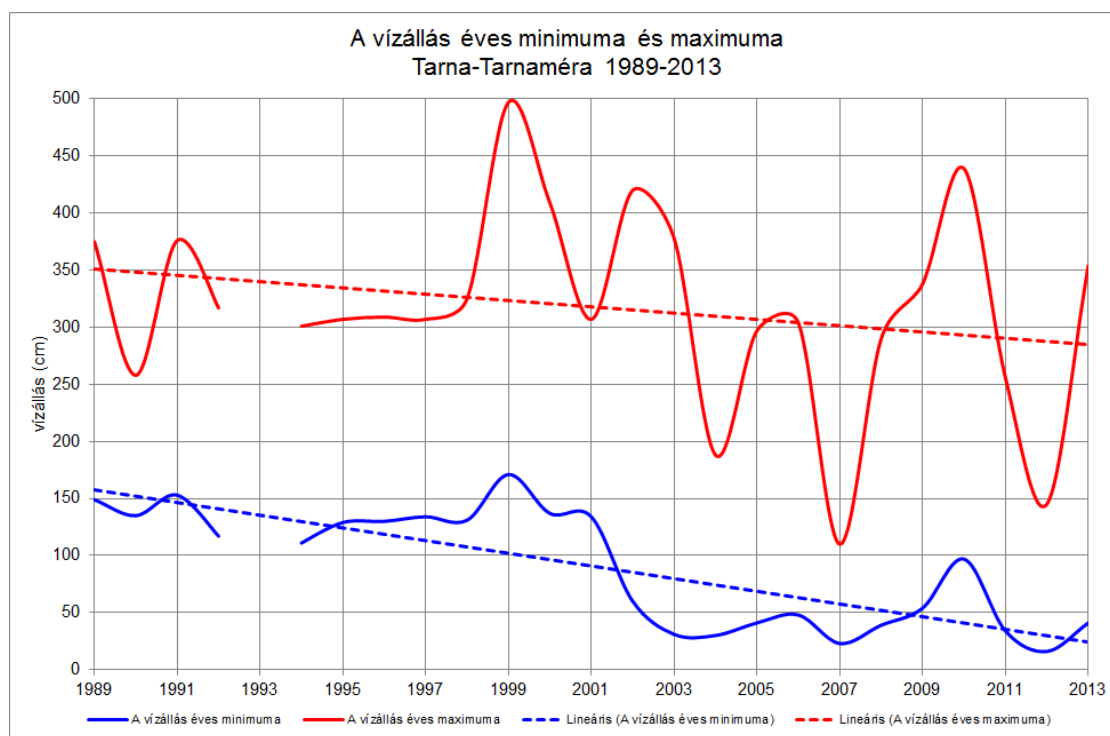
1-9. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Tarna-Tarnaörs (1982-2013)

## Feltételes eloszlások táblázata:

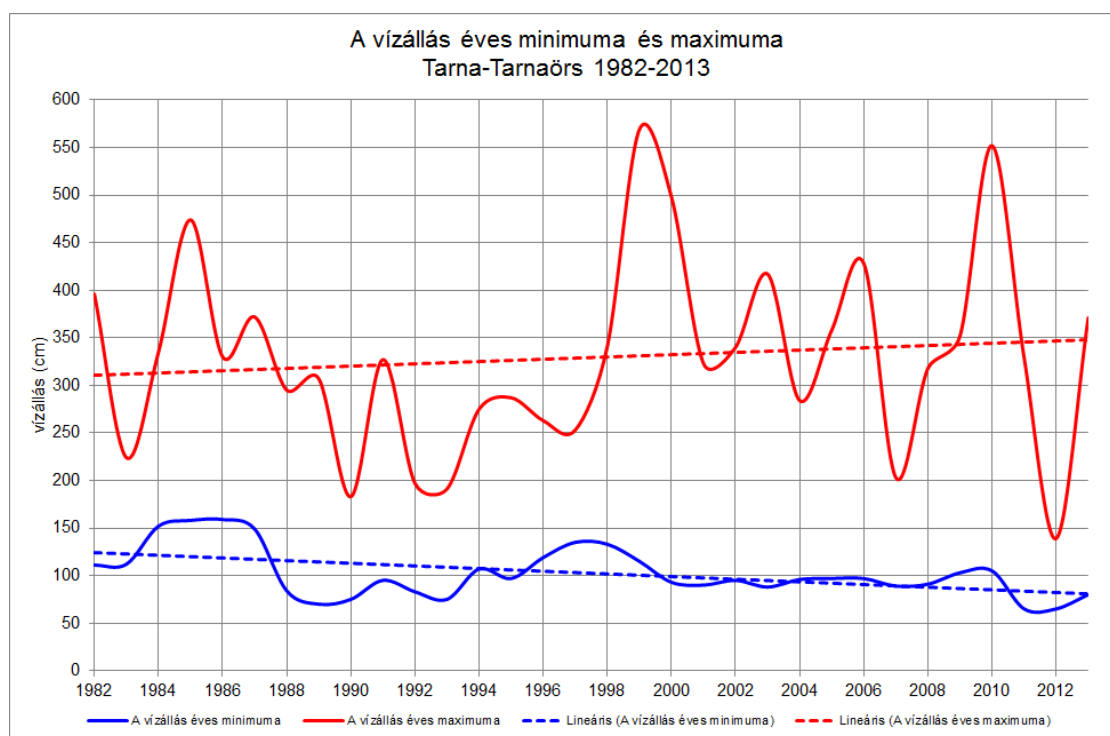
vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
350.000	0,001	0,00	0,00	0,00	1,00	3,60	6,80	8,08	8,72	
400.000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,10	2,30	3,90	5,62	6,58	
450.000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	1,90	3,62	4,58	

**Az árvízi tetőzések változási trendje**

Az árvízi tetőzések változási trendje a rövid idősorok és a mederkotrások miatt nem tekinthető reálisnak és jól vizsgálhatónak, ugyanakkor az éves kisvíz és nagyvíz „távolodása” a szélsőségek erősödésére utal.



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



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

### Mértékadó árvízszint

A 2014-ben elfogadásra javasolt mértékadó árvízszint (Tarnaméra 104,39 mBf; Tarnaörs 97,65 mBf), mindkét mértékadó vízmérce esetében a jelenlegi LNV szintje felett van.

Az érvényben lévő „0” pont magasságok alapján ez az érték Tarnaméránál 512 cm-es (LNV 500 cm), Tarnaörsnél 624 cm-es (LNV 564 cm) vízállásnak felel meg.

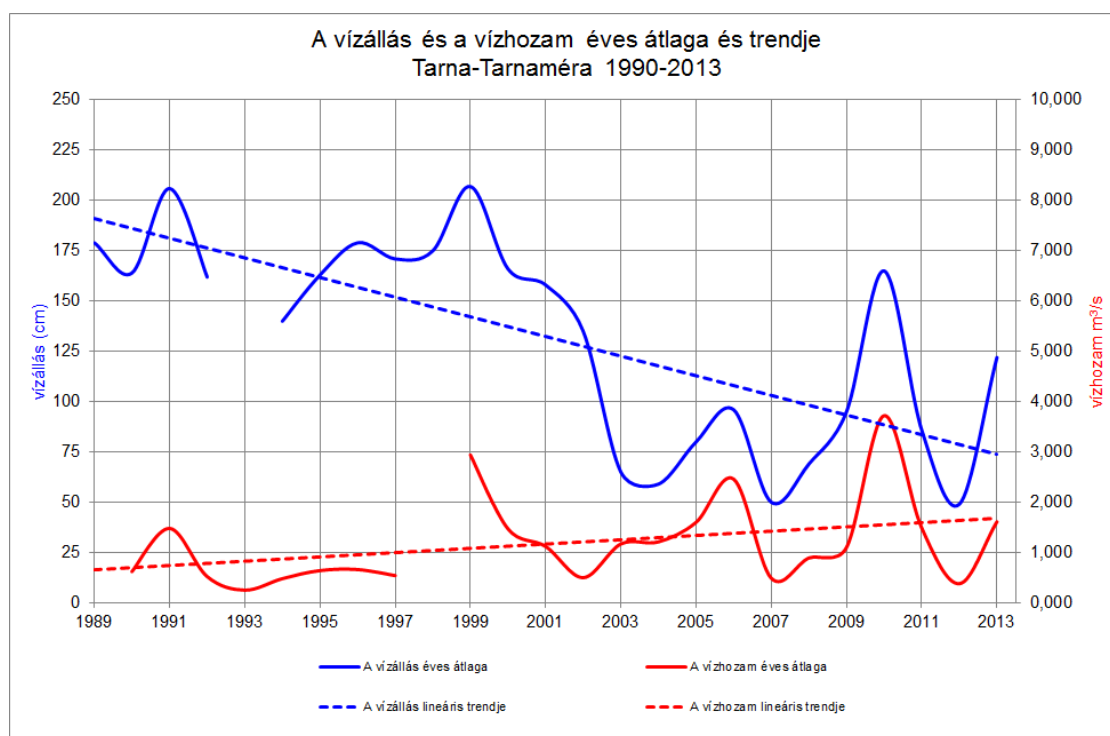
### Az eddig előfordult legnagyobb árvízszint

A Tarna vizsgált szakaszának felső részén Tarnaméránál az 1974. októberi árvízkor észlelt tetőző vízállások jelentik a maximális vízszintet, ugyanakkor az alsó szakaszon Tarnaörsnél 1999. júliusában, Jászdózsá alatt pedig 2010. májusában észlelték az eddigi maximumokat.

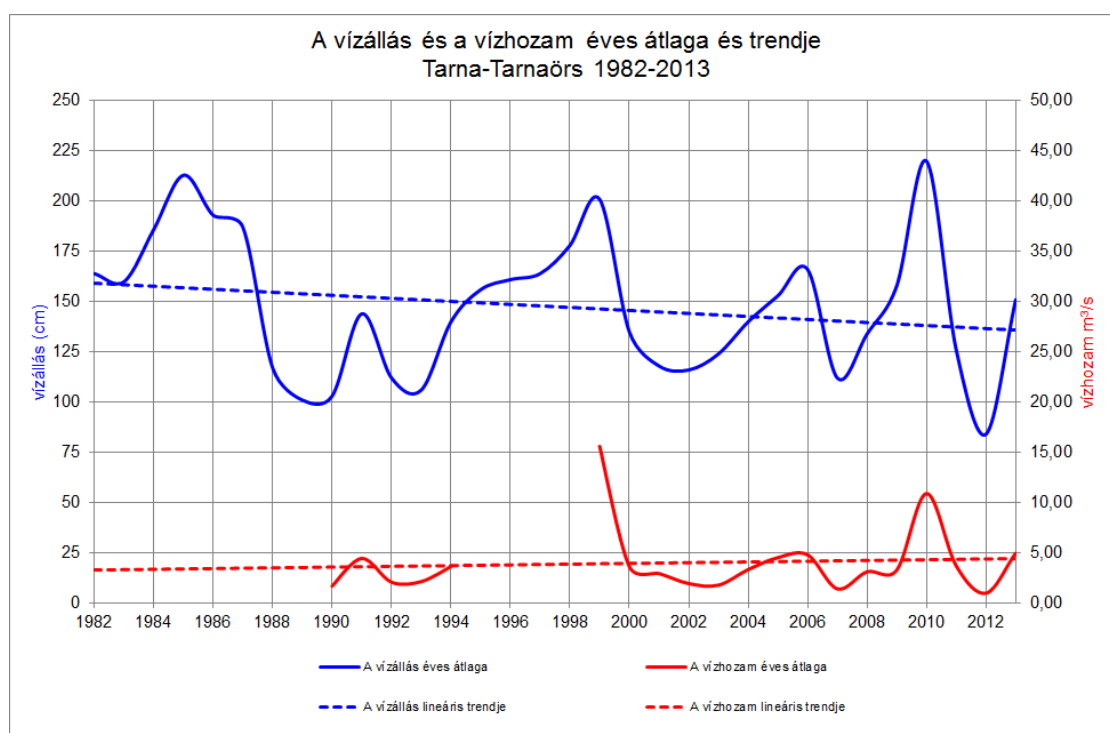
### Vízszállító képesség

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

Az elmúlt 10-15 évben a mederben végrehajtott beavatkozások eredményeképpen, a kis-és középviztek tekintetében Tarnaméránál jelentős, míg Tarnaörsnél mérsékeltebb, de érzékelhető vízszállító képesség javulás volt megfigyelhető.



1-12. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Tarnaméra



1-13. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Tarnaörs

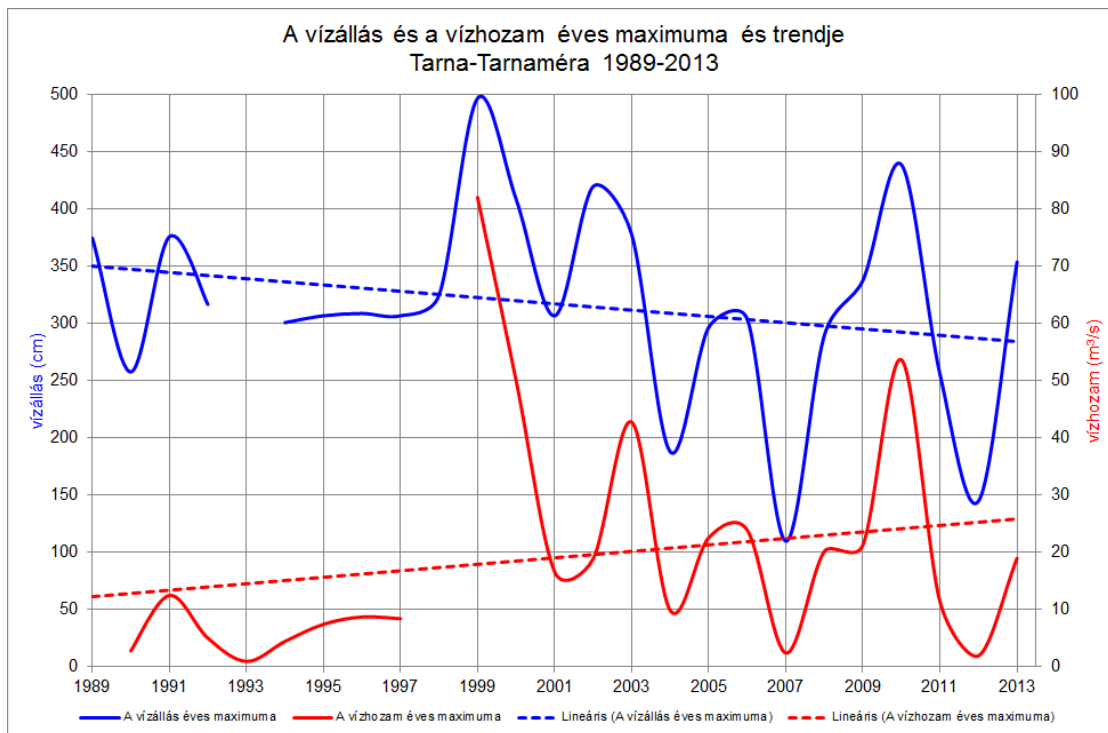
A következő ábrákon a nagyvizek és az általuk szállított vízmennyiség kapcsolatának jellemzésére az éves maximális vízállásokat és vízhozamokat tüntettük fel. Tarnaméra esetében összességében a

fentiekhez hasonló a változás, a kitisztított meder az árvizek alkalmával is megfelelő vízzállítást mutatott.

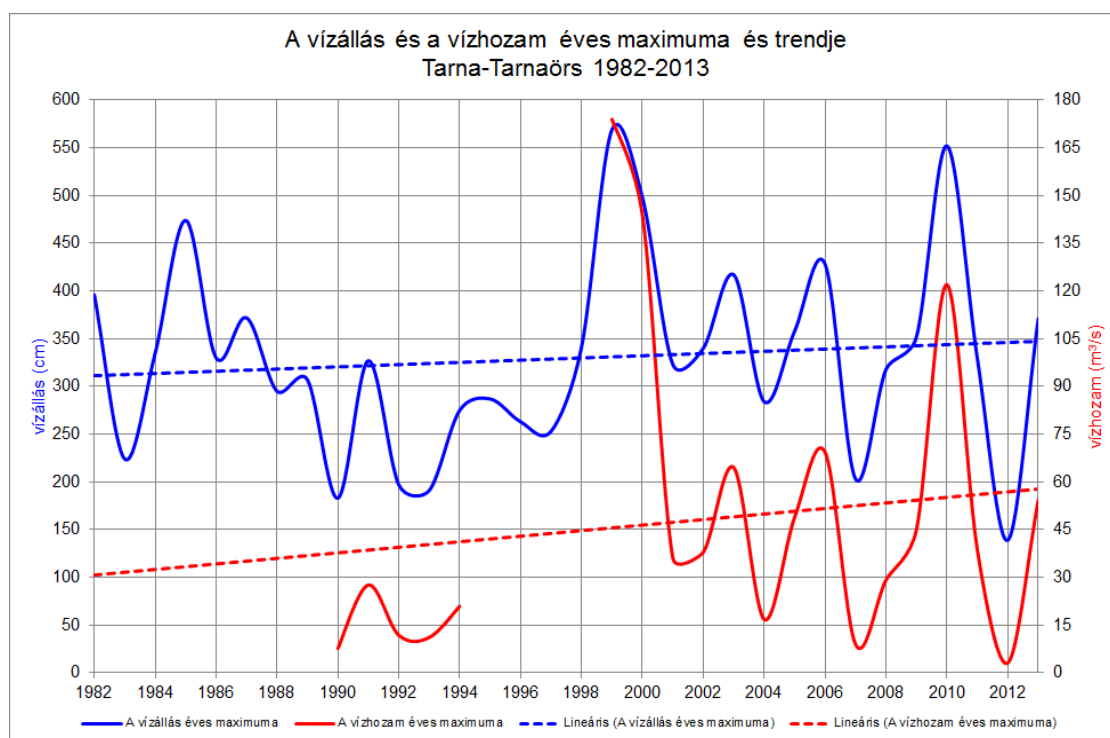
Az elmúlt egy-két évben a kisvízi mederben ismét a feltöltődés folyamatok domináltak.

Tarnaörsnél a 2010. évi árvíz tetőzésekor (ennek szintje 12 cm-rel maradt el az 1999. évi LNV szintjétől) a vártnál és a korábbi 1999-es nagy árvízkor mérttől lényegesen (20-25 %-kal) kisebb vízmennyiség vonult le, a meder vízzállító képessége összességében nagymértékben csökkent.

Az ezt követő mederkotrás után a kisvíz szintje számottevően csökkent, de 2012 óta ismét a feltöltődés jelei mutatkoznak.



1-14. ábra: A vízállások és a vízhozam éves minimuma és maximuma Tarnaméra



1-15. ábra: A vízállások és a vízhozam éves minimuma és maximuma Tarnaörs

## Érdesség

Tapasztalataink szerint a vizsgált mederszakasz középvízi medrének érdességi viszonyai rövidtávon évszaktól függően jelentősen változnak a benőttség függvényében.

Hosszabb távon ez a benőttség jelentős feliszapolódáshoz és további növényzetnövekedéshez vezethet, amely a középvízi meder mellett a „partélek” környezetére, valamint a hullámtérre is kiterjedhet.

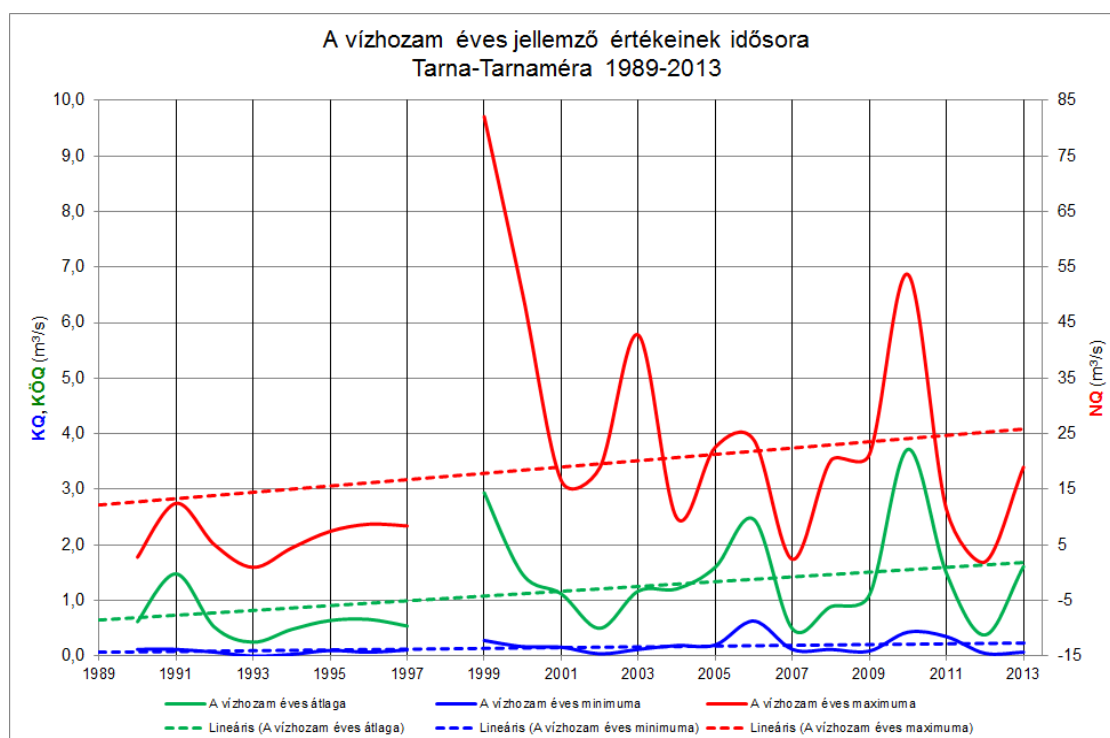
A vegetációs időszakban a „tisza”, csak fűvel benőtt hullámtér érdességi viszonyai is számottevően változhatnak, de igazán nagy árhullám esetén ez általában „csak” mérsékelten befolyásolja az érdességet.

## Vízhozamok

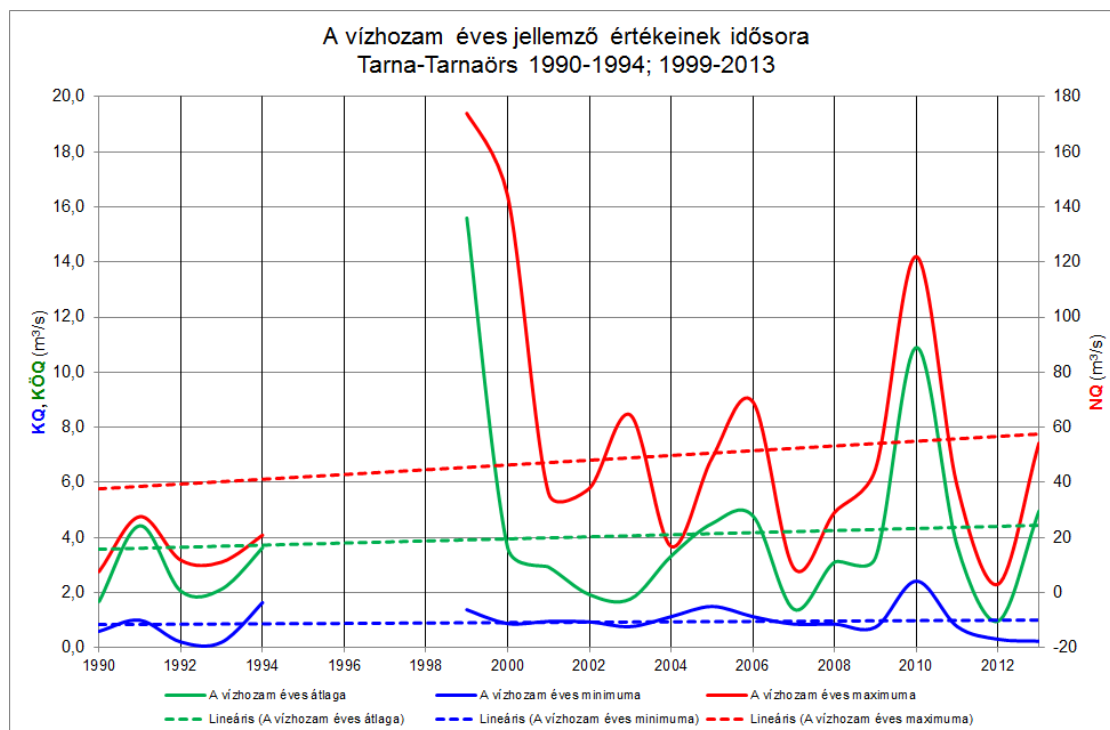
A Tarna vizsgált szakaszán a vízhozam jellemző értékeiben - az elmúlt 25 év lineáris trendje alapján – összességében számottevőnek mondható változás (növekedés) következett be, ugyanakkor figyelembe véve az idősor rövidegét és az időszak elején jelentkező rendkívüli szárazságot, ez korántsem tekinthető jellemző trendnek.

Szembevetendő viszont a - Tarnára jellemző - szélsőséges vízjárás vizsgált időszakon belüli alakulása, amely az 1992-1994 közötti időszak olykor kiszáradásig vezető csapadékhiánya után, 1999-ben talán minden idők legnagyobb és legtartósabb árvízéhez vezetett, de ide sorolhatnánk a rendkívül bővízű 2010. és a csaknem rekordszáraz 2012. év közötti anomáliát is.





1-16. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Tarnaméra



1-17. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Tarnaörs

1-10. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (m <sup>3</sup> /s)													
Tarna-Tarnaméra (1990-1997; 1999-2013)													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	0,100	0,092	0,392	0,362	0,254	0,160	0,097	0,015	0,000	0,058	0,045	0,067	0,250
átlag	1,35	1,72	2,11	1,76	1,26	1,38	1,16	0,793	0,499	0,430	0,714	1,13	1,19
maximum	3,81	3,90	5,04	5,80	7,53	6,75	11,8	3,66	4,93	1,91	3,01	5,46	3,72
maximum éve	2011	2000	2006	2000	2010	2010	1999	1999	2010	2010	2010	2010	2010

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (m <sup>3</sup> /s)													
Tarna-Tarnaörs (1990-1994; 1999-2013)													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	0,903	0,726	0,914	1,030	0,851	0,601	0,519	0,327	0,375	0,595	0,683	0,536	0,970
átlag	3,89	4,83	5,78	5,57	4,47	5,85	4,17	2,96	2,30	2,18	2,78	3,74	4,04
maximum	14,0	13,4	17,3	16,1	24,4	25,7	37,2	13,8	11,3	8,73	9,25	18,3	15,6
maximum éve	2011	2010	1999	2000	2010	1999	1999	1999	2010	1999	1999	2010	1999

A vizsgált mederszakasz nagy részén még jelentős a vízszintesítés, így az egy adott szelvényen átfolyó vízhozamok - az árvizek áradó és apadó ágában is - nagyjából hasonló vízállásokat eredményeznek. Az ún. árvízi hurokgörbe (ha egyáltalán megfigyelhető, mert sokszor a hibahatáron belüli az eltérés a mérősorozatokban), sokkal kevésbé markáns, mint pl. a Tisza, vagy a Bodrog esetében.

A nagyobb mellékvízfolyások, valamint a befogadó Zagyva esetenként jelentősebb vízmennyiséget szállítanak, mint adott mederszakaszon a Tarna, így a torkolatok közelében – rövid szakaszon - mérsékelt duzzasztó hatás is érvényesülhet.

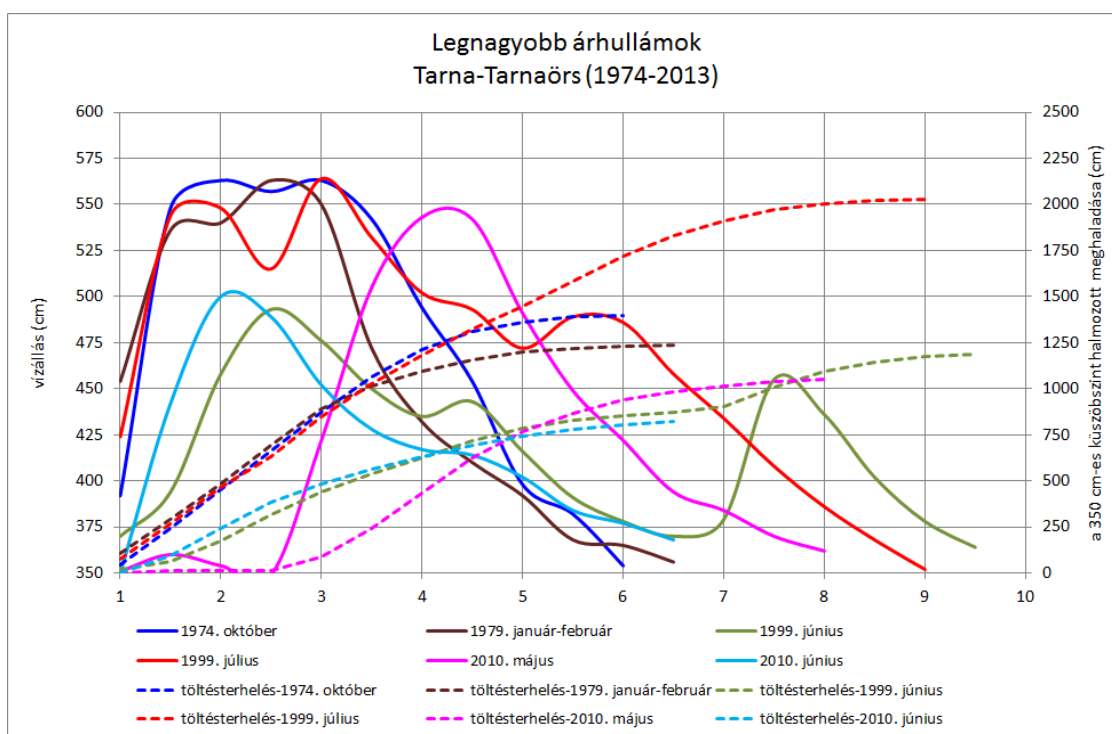
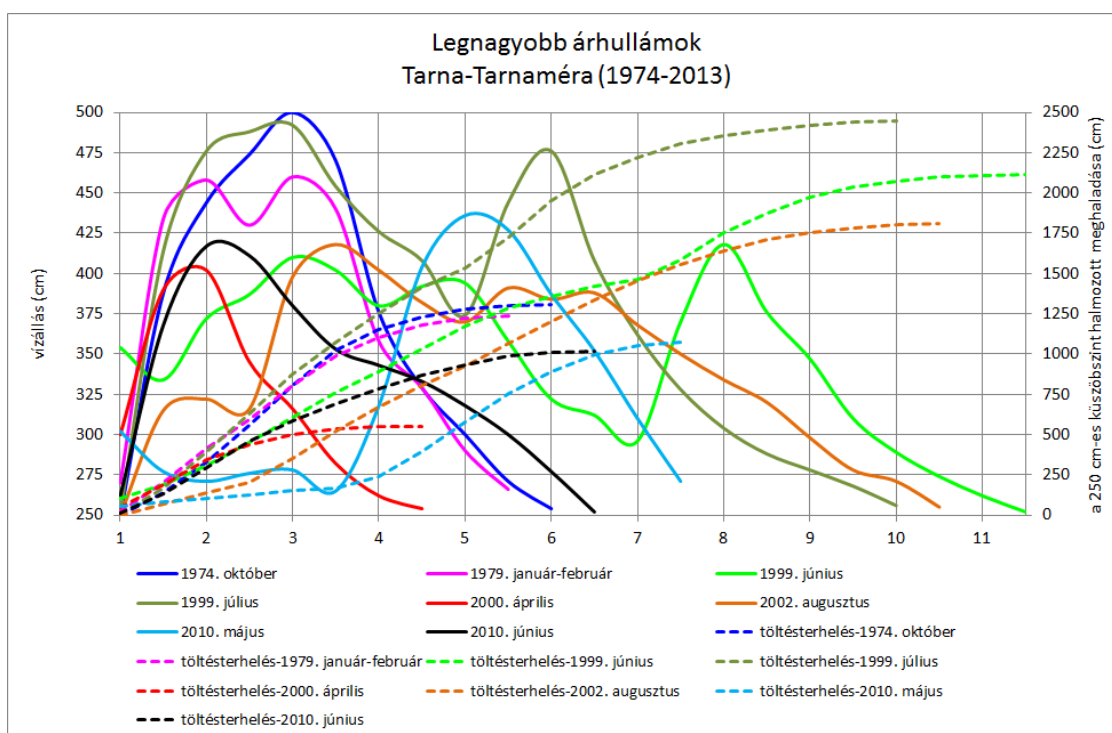
### Mértékadó árhullámkép

A Tarna készültségi szintet elérő árhullámai elsősorban esőzésekből, ritkábban hóolvadásból és ezt kísérő esőkből származnak. Viszonylag ritka a csak hóolvadásból származó nagyobb árhullám, mert a vízgyűjtő magassági tagoltsága és a víztározók miatt a hóolvadásból lefolyó víz nem egy időben érkezik a patak középső és alsó szakaszára, ill. a főképp a Mátra déli oldalán eredő mellékvizek árhullámai nem mindig esnek egybe a hegység északi oldaláról, valamint a Heves-borsodi dombságról érkező árhullámokkal.

A Tarna eddigi legnagyobb magasságot elérő árvizeinek zömét mediterrán ciklonokhoz kapcsolódó esőzések alakították ki, de több esetben előfordult, hogy a nyári időszakban a Kárpát-medence környezetében kialakuló és akár egy-két hétig is fennmaradó sekély ciklonális mezőben, a tartósan és sokszor napi rendszerességgel ismétlődő záporos, zivataros időjárás okozott jelentős esőzéseket (pl. 1999. július 7-14. között).

Jellemző a vízgyűjtőre, hogy gyakorlatilag az év bármely szakában kialakulhat jelentősebb árhullám, ugyanakkor a legnagyobbak létrejöttéhez több tényező együttes fennállása, vagy tartósan csapadékos időjárás szükséges.

Gyakoriak az egy csapadékeseményből kialakuló önálló árhullámok, és ennek megfelelően ritkább jelenség az egymást követő árhullámok egymásra futása, amelynek oka a mederszakasz csekélyebb hossza és a viszonylag rövid levonulási idő.



## Mértékadó vízhozam

A Tarna vizsgált szakaszán a mértékadó vízhozam a Tarnamériai és Tarnaörsi vízmérce szelvényére rendelkezésre álló vízhozam idősor alapján számított, 100 évenként egyszer előforduló érték.

Az adatsor éves maximum értékeihez legjobb illeszkedést mutató eloszlásfüggvény (LogPearson3) alapján az érték Tarnaméránál 107, Tarnaörsnél 249 m<sup>3</sup>/s-nak adódott, **ugyanakkor megjegyzendő, hogy az idősor rendkívül rövid és szakadozott, ezért a számított érték csak tájékoztató jellegűnek tekinthető.**

A fentiek mellett fontos tény, hogy az igazán nagy csapadékesemények alakalmával (ilyen volt az 1999. júliusi felhőszakadássorozat is) a csapadék számottevő része nem tudott a medrekbe jutni. Jó példa erre, hogy Verpelét térségében a Tarna mindkét oldalán, a depóniákkal párhuzamosan jelentős vízmennyiség vonult le a völgyben, amely az ottani mélyebb fekvésű területeket elöntötte, és hasonló elöntések keletkeztek a lentebb beömlő mellékvizek mentén is.

Amennyiben ezek a mederbe be nem jutó vizek a Tarnában folytak volna le, akkor becslésünk szerint az akkori verpeléti 75 m<sup>3</sup>/s-os maximum, akár 110-120 m<sup>3</sup>/s is lehetett volna, s ez a Verpelét alatt beömlő Kígyós-patak vízhozamával együtt Tarnaméránál 130-140 m<sup>3</sup>/s-os vízmennyiséget és az 1974-es 500 cm-es LNV-t akár 70-80 cm-rel meghaladó (elméleti) vízállást is eredményezhetett volna.

### 1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A Tarna folyó árvízvédelmi szakaszai a jobb parton a 08.13. sz. Jászdózsza - Káli, a bal parton a 08.12. sz. Jászsókóhalma – Káli árvízvédelmi szakasz.

#### 1.5.2.1 A rendszer kialakulása

A Budapest-Miskolc vasútvonal alatti Tarna szakasznak és mellékvízfolyásainak árvízvédelmi célokat szolgáló rendezésére 1898-ban Tarnaméra székhellyel megalakult az Alsó-tarnavölgyi Vízi Társulat, mely 1904-ben megépítette a Tarna új medrét a Csörsz árkában, és szabályozta az É-ről becsatlakozó vízfolyásokat: Tarnócat, Benét, továbbá a Gyöngyös és Szarv-ág patakokat, illetve ezek torkolati szakaszait. A Budapest-Miskolc vasútvonaltól D-re már a társulat alakulását közvetlenül megelőző időben is történtek mederrendezések, melyek árvédelmi célokat szolgáltak. Így 1889-ben Tarnabodon, 1898-ban pedig Tarnamérán és Zaránkon szabályozták a Tarnát, és építettek töltéseket.

Az első átfogó rendezés 8600 ha termőterületet mentesített a gyakori nyári árvizektől. 1905 óta a mederrendezésből kikerülő földet árvédelmi jellegű depóniákba rakták a partokon a Budapest-Miskolc vasútvonaltól a jászdózsai boltozott kőhídig, a társulat határáig.

1930 után a társulat tervei alapján tovább bővítették a medreket, magasították és erősítették a depóniákat. Ezen tervek szerint a Tarna levezető képessége a Tarnóca torkolata felett 100 m<sup>3</sup>/s, alatta 120 m<sup>3</sup>/s, míg a Bene- és a Gyöngyös-patakok között 134 m<sup>3</sup>/s volt.

A Gyöngyös-patak torkolata alatt a Tarna medre a töltések között 157 m<sup>3</sup>/s árvízi hozam elvezetésére lett alkalmas. Ennek ellenére is az 1940-41-es rendkívül csapadékos időszakban víz alá került majdnem az egész 8600 ha érdekeltségű terület, sőt belsőségek is és a meglehetősen nagy esések következtében a gyorsan leszaladó víztömegek a Zagyva árvizével egyesülve Jászberény városát, lejjebb a Jánoshida és Jászsalsószentgyörgy községeket hozták veszélyes helyzetbe.

Ennek következtében rendelték el 1941-ben a Jászberény környék Zagyva szabályozással a Tarna torkolati szakaszának rendezését is a Miskolci Kultúrmérnöki Hivatal tervei alapján. Az átmetszéssel megrövidített árvédelmi töltésekkel már a számított 170 m<sup>3</sup>/s árvízhozam kiöntés nélküli levezetésére volt alkalmas.

A fővízfolyás szabályozásával párhuzamosan a rendelkezésekre álló anyagi eszközök függvényében került sor a mellékvízfolyások rendezésére is.

A 60-as években végrehajtott általános, de főleg a felső szakaszokon elvégzett rendezési munkák sem oldották meg az ármentesítést, különösen nem az alsó szakaszokon (Tarna mellékágai).

Az Igazgatóság az 1970-es években elhatározta az alsó szakasz, különösen a kritikus helyek környékén a biztonság növelését.

A Tarna alsó szakasz rendezésének fő célkitűzései<sup>1</sup>:

1. Jászdózsza község védelme érdekében javítani a lefolyási viszonyokat, növelni a védtöltések biztonságát és megszüntetni a belsőségben lévő hat nyílású boltozott műemlék jellegű híd jégvisszatartásának lehetőségét. Ennek érdekében, mivel a községen belül terület nem volt a szelvénybővítésre, a hidat pedig nem lehetett lebontani, így a községet egy új nyomvonalon megkerültük. Ez egy új közúti híd építését is jelentette. A belsőégi szakaszt rendeztük és átadtuk az önkormányzatnak, és egy szép horgászterület lett itt kialakítva tarnai vízpótlással.
2. Jászárokszállás város és Visznek község védelme érdekében határozta el az Igazgatóság a Gyöngyös- és a Rédei-patakok átkötését a Külső-Mérges-patakba.  
Így az árhullámok megfelelő osztómű segítségével a Külső-Mérges-patak kibővített medrében vezethetők le a település belsőégeit védve az árhullámoktól. A munka 1996. évben fejeződött be. A térségben az utóbbi évtizedek legjelentősebb vízi munkálatai voltak.

Az 1999. évi nyári árvíz a Tarna medrében jelentő mennyiségű hordalékot rakott le. Az árvíz levonulása utáni helyreállítás során a 13+000 – 19+000 fkm szelvények között mederkotrást hajtottak végre.

A II. Katonai Felmérés (1806 – 1869) térképein lévő Tarna medrét a jelenlegi Tarna mederrel összehasonlítva látható, hogy a jelenlegi meder döntő többségében művi módon előállított meder. A korábbi kanyarulatok átvágásával, mocsaras területek lecsapolásával, vízjárta területek kizárásával, a települések belterületének megóvása és mezőgazdasági területek kialakítása érdekében formálták a Tarna jelenlegi medrét és árvízvédelmi rendszerét.

A IV. Katonai Felmérés (1896 – 1914) térképlapjain – a jászdózsai kanyarulat átvágásának kivételével – látható Tarna medre megegyezik a jelenlegi mederrel.

#### 1.5.2.2 A jelenlegi rendszer ismertetése

A Tarna folyó Miskolc – Budapest vasútvonal – Zagyva-torkolat közötti szakaszát 2 teljes árvízvédelmi szakasz határolja.

<sup>1</sup> Víztkör 1997. 2. szám, Tarna patak szabályozásának története

1-11. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai

árvízvédelmi szakasz neve	száma	védvonala hossza (km)			mentesített öblözet neve	mentesített öblözet területe (km <sup>2</sup> )
		töltés	árvízvédelmi fal	magaspart		
Jászfákóhalma – Káli	08.12.	36,214			2.37. sz. Laskó- Tisza- Zagyva- Tarna- közti	122
Jászdózsa - Káli	08.13.	111,149			2.38. sz. Tarnóca- Tarna- közti	18
					2.39. sz. Tarnóca- Tarna-Bene- közti	8
					2.40. sz. Bene- Tarna- Gyöngyös- közti	12
					2.41. sz. Gyöngyös- Tarna- Ágó- közti	35
					2.42. sz. Borsóhalmi	23

**08.12. sz. Jászfákóhalma - Káli árvízvédelmi szakasz:**

A 08.12. sz. védelmi szakasz a Tarna bal partján foglalja magába, a Tarna-torkolattól a Budapest-Miskolc vasúti fővédvonalig terjedő szakaszt.

A védelmi szakasz a 2.37. sz. öblözet háromnegyed részét mentesíti.

A fővédvonal hossza: 36 214 m

ebből töltés: 36 214 m

árvédvonal fal: -

magaspart: -

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése:

Jellemző az altalaj viszonyokra, hogy igen szeszélyes horizontális és vertikális változásokkal követik egymást a plasztikus és frakciós rétegek.

A maximum 10 méter mélységű feltárásokban vízvezető rétegenként több szintben homokot tártak fel. A homokrétegek csatlakozása a felettük és alattuk elhelyezkedő plasztikus rétegekhez kétféle: egyrészt élesen, másrészt fokozatos átmenettel a homoktartalom csökkenése és az iszap - agyagtartalom növekedése útján.

Megfigyelhető jellegzetesség, hogy a védvonal nagyobbik részén a felszínt egy általában 1 m- t nem meghaladó vastagságú homokréteg borítja. Figyelembe véve a minimális ártér szélességet, valamint a vízfolyás bevágódási mélységét, ennek a rétegnek alapvető fontossága van a szivárgások szempontjából.

Különös figyelmet igénylő helyek a védelmi szakaszon:

Csurgás:

1+032, 2+300, 3+650, 9+556, 10+550,13+600,16+640,18+840

Átázás:

3+830-3+930,10+450-4+450,13+200-13+700,15+300-15+800, 20+600-21+000,30+500-31+000

Egyedi buzgár:

10+529,15+800,12+115

Töltés suvadás:

10+300-13+000,13+800-15+000,19+500-20+500

Az 1979. január-márciusi árvíz során átázást tapasztaltak az alábbi töltésszakaszokon:

1+050, 7+380-7+500,10+500

1983-ban a16+217 tkm zsilip mellett szivárgás volt tapasztalható,

1992-ben töltésrepedések vizsgálatának rendezése,

1994-ben az áprilisi árvíz során töltés csúszást tapasztaltak a 16+000-16+500 tkm között,

1999- ben öt töltésrepedés megszüntetésének beavatkozási módoszatai,

-kavicsszivárgó 16+520-16+582 tkm

-Fricoplast 16+580-16+640 tkm

1996-1997-ben BENTOFIX terítés I. ütem, 16+640-16+930 tkm,

1998-ban BENTOFIX terítés II. ütem 16+930-17+700 tkm.

1-12. táblázat: Holtág keresztezések

Tarna bp.		
1.	8+570	8+590
2.	8+790	8+845
3.	9+560	9+610
4.	10+520	10+540
5.	10+640	10+680
6.	11+190	11+210
7.	11+770	11+810
8.	11+875	11+905
9.	12+170	10+270
10.	13+140	13+200
11.	13+800	13+850
12.	13+970	14+020
13.	26+580	26+610
14.	29+200	29+260

#### 08.13. sz. Jászdózsa - Káli árvízvédelmi szakasz:

A 08.13. sz. védelmi szakasz a Tarna jobb partját foglalja magába, a Tarna torkolattól a Budapest-Miskolc vasúti fővonalig.

A védelmi szakasz tartalmazza a Tarna folyó jobb parti mellékágak kiépített töltéseit is.

A töltések hossza:



1-13. táblázat: Töltések hossza

vízfolyás neve	jobb part	bal part
Tarna-patak	35728 m	-
Ágói-patak	5417 m	5392 m
Gyöngyös-patak	6827 m	6826 m
Szarv-ágy-patak	3019 m	3014 m
Gyangya-patak	1619 m	1705 m
Tarnóca-patak	11931 m	11969 m
Bene-patak	8857 m	8845 m

A fővédvonal hossza: 111 149 m

Ebből töltés: 111 149 m

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése:

Jellemző az altalaj viszonyokra, hogy igen szeszélyes horizontális és vertikális változásokkal követik egymást a plasztikus és frakciós rétegek.

A maximum 10 méter mélységű feltárásokban vízvezető rétegenként több szintben homokot tártak fel. A homokrétegek csatlakozása a felettük és alattuk elhelyezkedő plasztikus rétegekhez kétféle: egyrészt élesen, másrészt fokozatos átmenettel a homoktartalom csökkenése és az iszap - agyagtartalom növekedése útján.

Megfigyelhető jellegzetesség, hogy a védvonal nagyobbik részén a felszín egy általában 1 m- t nem meghaladó vastagságú homokréteg borítja. Figyelembe véve a minimális ártér szélességet, valamint a vízfolyás bevágódási mélységét, ennek a rétegnek alapvető fontossága van a szivárgások szempontjából.

Csurgás:

Tarna jp. 4+300, 2+200, 13+530,16+920,

Tarnóca jp. 1+100, 4+400, 7+300, 8+600,

Tarnóca bp. 0+200, 3+200, 4+500, 5+300

Bene bp. 0+150, 0+700, 2+050, 2+030, 2+270, 2+310, 2+370, 2+540, 2+800, 2+870,3+010, 3+115, 3+240, 3+400, 5+300, 6+400

Átázás:

Tarna jp. 12+300-12+600, 12+600-12+800, 19+500-19+900, 25+200-26+200, 31+000-31+500

Bene bp. 2+100-4+300

Bene jp. 3+300-3+600, 7+000-7+500

Tarnóca bp. 4+400-6+400

Gyöngyös jp. 0+000-0+800

Buzgáros szakasz:

Tarna jp. 25+200-25+300

Tarnóca jp. 3+450-3+550

Bene bp. 3+290-3+390

Egyedi buzgár:  
Bene bp. 4+306

Töltés suvadás:

Tarna jp. 13+400-13+700, 25+200-25+600, 27+300-27+365, 27+700-28+000, 28+000-30+100  
Bene bp. 0+300-1+000, 2+100-2+400  
Gyöngyös bp. 2+700-3+200

1-14. táblázat: Holtág keresztezések

Tarna jp.	kezdő sz.	vég sz.
1.	3+873	3+901
2.	4+472	4+502
3.	4+872	4+902
4.	5+181	5+247
5.	8+702	8+732
6.	8+912	8+942
7.	9+271	9+315
8.	9+455	9+515
9.	9+720	9+750
10.	9+890	9+920
11.	10+075	10+095
12.	10+305	10+325
13.	11+024	11+084
14.	11+954	11+974
15.	12+590	12+620
16.	12+920	13+020
17.	13+210	13+260
18.	13+700	13+750
19.	16+400	16+460
20.	19+490	19+550
21.	31+320	31+360
22.	31+425	31+455
23.	31+540	31+600
24.	33+360	33+410
Ágói patak		
AB.1.	0+320	0+370
Gyöngyös patak		
GYJ.1.	0+080	0+180
GYB.1.	0+450	0+530

Tarna jp.	kezdő sz.	vég sz.
GYB.2.	0+620	0+660
GYJ.2.	0+730	0+800
GYJ.3.	0+850	0+910
GYJ.4.	0+990	0+050
GYB.3.	1+060	1+120
GYJ.5.	1+430	1+460
GYJ.6.	1+500	1+550
GYJ.7.	1+590	1+620
GYJ.8.	1+650	1+690
GYB.4.	1+790	1+820
GYJ.9.	1+870	1+910
GYJ.10.	1+960	2+060
GYJ.11.	2+150	2+200
GYB.5.	2+700	2+800
GYB.6.	3+170	3+180
GYB.7.	3+210	3+225
GYB.8.	3+260	3+275
GYB.9.	3+620	3+650
GYB.10.	3+740	3+780
Szarv-ágy patak		
SZB.1.	0+110	0+140
SZJ.1.	0+160	0+170
SZJ.2.	0+420	0+450
SzB.2.	0+510	0+590
SZB.3.	0+850	0+920
SZJ.3.	0+880	0+940
SZB.4.	1+350	1+380
SZJ.4.	1+320	1+350
SZJ.5.	1+660	1+750
SZB.5.	1+600	1+680
SZB.6.	1+800	1+900
SZJ.6.	1+800	1+900
Bene patak		
BB.1.	3+660	3+690
BJ.1.	0+430	0+480
BB.2.	3+710	3+730

Tarna jp.	kezdő sz.	vég sz.
BJ.2.	4+175	4+205
BJ.3.	4+380	4+440
BB.3.	4+279	4+337
BB.4.	4+407	4+450
BB.5.	4+630	4+650
BJ.4.	4+770	4+810
BJ.5.	5+190	5+230
BJ.6.	6+095	6+145
BJ.7.	6+000	6+035
BB.6.	6+985	7+005
Tarnóca patak		
TRJ.1.	3+380	3+470
TRJ.2.	3+925	3+945
TRJ.3.	4+115	4+135
TRJ.4.	4+390	4+410
TRJ.5.	4+700	4+700
TRJ.6.	4+770	4+820
TRJ.7.	5+090	5+110
TRB.1.	5+200	5+290
TRB.2.	5+460	5+490
TRB.3.	6+105	6+130
TRB.4.	6+310	6+410
TRB.5.	7+350	7+490
TRB.6.	7+590	7+630
TRB.7.	7+660	7+690
TRB.8.	7+705	7+745
TRJ.8.	7+705	7+715
TRJ.9.	7+050	7+065
TRB.9.	7+770	7+790
TRJ.10.	7+800	7+815
TRB.10.	7+800	7+845
TRB.11.	7+890	7+920
TRB.12.	8+015	8+055
TRB.13.	9+010	9+050
TRJ.11.	9+065	9+095
TRJ.12.	9+150	9+180
TRJ.13.	9+060	9+300

Tarna jp.	kezdő sz.	vég sz.
TRJ.14.	9+380	9+420
TRJ.15.	9+435	9+470
TRJ.16.	9+490	9+520
TRB.14.	9+610	9+640
TRJ.17.	9+980	10+020
TRJ.18.	10+070	10+120
TRJ.19.	10+770	10+800
TRB.15.	10+820	10+840
TRB.16.	10+970	10+990
TRB.17.	11+150	11+180
TRB.18.	11+215	11+225
TRJ.20.	11+100	11+130
TRB.19.	11+410	11+450
TRJ.21.	11+170	11+210
TRB.20.	11+520	11+540
TRB.21.	11+570	11+620

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

Tarnabodon folytak először - 1889-ben - mederrendezési munkák, amelyek elsősorban árvízvédelmi célokat szolgáltak. 1893-ban Tarnamérán és Zaránkon is szabályozták a Tarnát és kisebb méretű töltéseket építettek. 1898-ban aztán megalakult az Alsó-Tarnavölgyi Vízitársulat Tarnamérán. Ez a Társulat megásatta a Tarna új medrét a Csörsz árkában és szabályozta az északról becsatlakozó vízfolyásokat, a Tarnócat, a Benét, majd tovább a Gyöngyöst és a Szarv-ágyat, illetve ezek torkolati szakaszait.

Ez az első rendezés 8600 ha termőterületet mentesített a gyakori árvizektől, a Budapest - Miskolc vasútvonaltól a jászódzsai boltozott kőhídig, a társulat határáig.

A Kál alatti mederszakasz rendezését, a vízfolyás mentén a töltések kiépítését az Alsó-Tarnavölgyi Vízi Társulat 1904-ben kezdte el, megépítve a jelenlegi nyomvonalon a medret, szabályozva a becsatlakozó mellékágak alsó szakaszait. Ezen a szakaszon a következő nagyobb volumenű, magasabb szintű árvízvédelmi követelményeket kielégítő szabályozás az 1970-es években folyt. Napjainkban szükséges lenne a kisvízi meder ismételt felújítása, az iszaptalanítási munkák elvégzése szinte a teljes szakaszon.

Az 1963. és az 1964. évi elöntéseket okozó jeges árvizeket követően kezdték meg a rendszer fejlesztését.

Az 1966-67., 1969-70., 1974., 1977., 1979-80. évi árvízi sorozatok is bizonyították a munka fontosságát. Az általánosan elvégzett mederrendezésen kívül a Jászfákóhalma-Tarnaörs közötti szakasz kiépítésére került sor.

A Tarna patakon folyószabályozási mű nem található, a patak kisvízi medrének a széle szakadópart kialakulására hajlamos.

Jelenleg a Tarna medre egyenes, szabályozott 27 ívet tartalmaz.

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

A Tarna medrét árvízvédelmi töltései határolják, a nagyvízi meder átlagos szélessége 40 m körül alakul, és csak a Zagyva-torkolatnál és Kál környékén szélesedik ki, Kál település mellett a legnagyobb, 300 m körüli értékekkel.

A nagyvízi mederszelvények nedvesített területei arányaiban követik azok szélességi változásait, 200 m<sup>2</sup> átlagos területtel, a legnagyobb 475 m<sup>2</sup> értékkel.

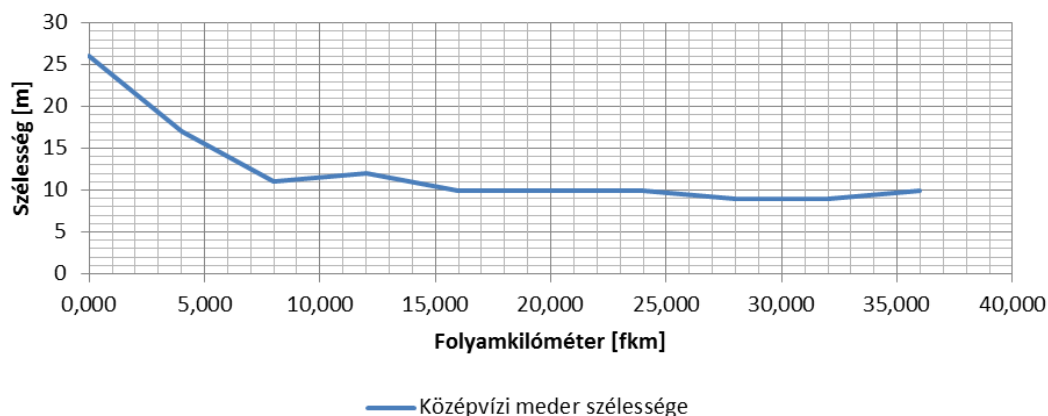
A vizsgált meder főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-15. táblázat** foglalja össze, illetve az **1-20. ábra** mutatja be.

A Tarna medre erősen szabályozott jellegű, ezért a nagyvízi meder szélességében területileg kiugró érték nem fordul elő, a kiszélesedések az árvízvédelmi töltések elhelyezkedéséből adódnak.

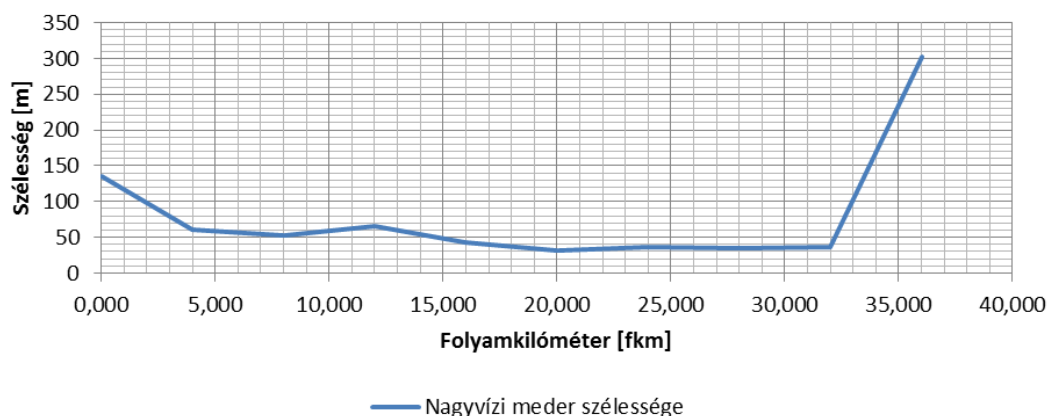
1-15. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége

Folyamkilóméter szelvény	Középvízi meder		Nagyvízi meder	
	szélesség	szelvény terület	szélesség	szelvény terület
fkm	m	m <sup>2</sup>	m	m <sup>2</sup>
0,000	26	33	136	475
4,000	17	16	60	214
8,000	11	10	53	197
12,000	12	9	66	236
16,000	10	9	43	132
20,000	10	9	32	96
24,000	10	15	37	93
28,000	9	5	35	71
32,000	9	8	37	66
36,000	10	13	303	297

### Középvízi meder szélessége



### Nagyvízi meder szélessége



1-20. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei

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

A vizsgált mederszakasz hullámterének (a Tarna folyó 0 - 36,1 km szelvényei közötti szakasza) 92 – 115,5 mBf magasságú.

A folyó nagyvízi medrének a Zagyva-torkolattól a Budapest – Miskolc vasútvonalig terjedő szakaszának átlagos magassága 92 – 115,5 mBf közötti. A folyó nagyvízi medrét mindkét parton töltések határolják, a jobb parton a 08.13. sz. Jászdózsa – Káli árvízvédelmi védvonal, míg a bal parton a 08.12. sz. Jászfákóhalma – Káli árvízvédelmi védvonal határolja.

A Tarna folyó hullámterében üdülőterület, nyári gát, vagy olyan jellegű épületcsoport, mely akadályozná a víz levonulását.

A mederszakasz hullámterének részletes magassági adatait a hidrodinamikai modellvizsgálatoknál felhasznált terepmodell tartalmazza.

Hullámtérben lévő egyéb létesítmények:

A hullámtérben közúti hidak és egy vasúti híd található, melyek kis mértékben szűkítik a nagyvízi medret.



Tarna:

- Jászájkóhalma közúti híd
- Jászdózsza közúti híd
- Jászdózsza vasúti híd
- Tarnaörs közúti híd
- Tarnaméra közúti híd
- M3 autópálya hídja
- Kál közúti híd
- Kál vasúti híd

Tarnóca-patak:

- Tarnazsadány közúti híd
- M3 autópálya hídja

Bene-patak:

- Nagyfüged közúti híd
- M3 autópálya hídja

Gyöngyös-nagy-patak:

- Visznek közúti híd

Szarv- ágy-patak:

- Visznek – Tarnaörs közúti híd

#### 1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága

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

#### 1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése

A Tarna-patakba a jobb parton É-D irányban az alábbi vízfolyások torkolnak: Tarnóca-patak, Bene-patak, Gyöngyös-patak, Szarv-ágy-patak és az Ágói-patak.

A Tarna torkolata a Zagyva folyó 59,19 fkm szelvényénél található.

A Tarnán a keresztező létesítményeken kívül (hidak, közművek) egyéb, a mederben elhelyezkedő műtárgy nem található.

A terület használatokat az [1.15 melléklet](#), [1.16 melléklet](#) és az [1.17 melléklet](#) tartalmazza.

#### 1.5.8 Építésjogi környezet

Az építésjogi környezetet az alábbi törvények és rendeletek határozzák meg:

- Építési törvény 1997. évi LXXVIII. Törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről.
- 312/2012. (XI. 8.) korm. rendelet az építésügyi és építés felügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.

- 2004. évi LXVII. Törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térségterület-és vidékfejlesztését szolgáló program közérdekűségéről és megvalósításáról
- 2007. évi CXLIX. Törvény. (A törvényt a 2012: LXXVI. törvény 6. § (2) bekezdés 155. pontja hatályon kívül helyezte 2012. június 27. napjával, alkalmazására lásd e hatályon kívül helyező törvény 1. §-át)
- A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról szóló 2004. évi LXVII. Törvény.
- A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. Törvény módosításáról szóló 2013. évi CCXLIX. Törvény
- A többször módosított 2003. évi XXVI. Törvény az Országos Területrendezési Tervről.
- 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 EOVS koordinátái**

Ezek pontos kimutatása az [1.18 mellékletben](#), [1.19 mellékletben](#), [1.20 mellékletben](#), és az [1.21 mellékletben](#) található.

A létesítményekről készült fotók az [1.22 mellékletben](#) tekinthetők meg.

## 2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

### 2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata

A modellezés során 1D numerikus modellt használtunk, mivel az adatellátottság kizárólag ezt tette lehetővé.

#### 2.1.1 A HEC-RAS modell leírása

A HEC-RAS programrendszert az amerikai hadsereg Mérnök Hidrológiai Központja fejlesztette ki (A HEC a Hydrologic Engineering Center, a RAS a River Analysis System rövidítése). A programot már 30 éve használják sikeresen az USA összes, jelentős folyami rendszerének egydimenziós modellezésére. A programrendszer több, egymástól függetlenül is működő modulból tevődik össze. A HEC modellcsalád részét képezi – a RAS mellett – az adatbázis kezelő modul (DSSVue); a csapadék lefolyás modell (HEC-HMS); a hidraulikai és a csapadéklefolyás modell geodéziai, geográfiai felépítését elősegítő GeoRAS és GeoHMS programok; a statisztikai, valószínűség elméleti programcsomag (HEC-SSP) és a tározó rendszerek üzemeltetését segítő modul (HEC-ResSim).

A HEC-RAS a szabadfelszínű, egydimenziós, fokozatosan változó nem-permanens vízmozgás alapegyenletét használja egy numerikus megoldással. A hidraulikai modellek alapegyenleteinek levezetése és a levezetésénél tett feltételezések ma már egyetemi jegyzetekben, könnyen elérhető irodalmakban részletesen megtalálhatók. A feltételekből a leglényegesebbek: az egydimenziósság, a fokozatosság, szabadfelszín és a nempermanens jelleg. A fentiek közül általában az első kettőt a legnehezebb betartani, ezek jelentik a leglényegesebb korlátot. Ezek megsértéséből adódik a gyakorlatban a legtöbb, néha jelentős hiba. Esetünkben, amikor egy összetett keresztiszelvényű, meanderező vízfolyás hálózatban nem-permanens hidraulikai jelenséget modellezünk, ennek a feltételnek az érvényessége, érvényességének korlátai döntően befolyásolják a használhatóságot.

A szabadfelszínű, fokozatosan változó nem-permanens vízmozgás fizikai-matematikai leírása az anyag (tömeg) megmaradás törvénye és Newton 2. dinamikai axiómája, vagy az energia vagy impulzus megmaradásának elvén alapszik.

A folytonossági egyenlet a főmederre és a hullámtérre:

$$\frac{\partial Q_{fm}}{\partial x_{fm}} + \frac{\partial A_{fm}}{\partial t} = q_{ht}$$

$$\frac{\partial Q_{ht}}{\partial x_{ht}} + \frac{\partial A_{ht}}{\partial t} + \frac{\partial S}{\partial t} = q_{fm} + q_l$$

ahol a jelölések értelmezése:  $Q$  – a vízhozam;  $A$  – a nedvesített szelvényterület;  $x$  – a szelvény koordinátája a vízfolyás mentén;  $t$  – az idő;  $S$  – a áramlásban nem részvevő keresztiszelvény terület rész;  $q$  – a főáramlási irányra merőleges (a szelvényben mért) fajlagos (egység hosszra jutó) vízhozam;  $fm$ ,  $ht$  – alsó indexek a főmederre ill. a hullámtérre utalnak;  $l$  – alsó index a főáramlási irányra merőleges oldal irányra utal.

A dinamikai egyenletek:

$$\frac{\partial Q_{fm}}{\partial t} + \frac{\partial (v_{fm} Q_{fm})}{\partial x_{fm}} + g A_{fm} \left( \frac{\partial Z}{\partial x_{fm}} + S_{f, fm} \right) = M_{fm}$$

$$\frac{\partial Q_{ht}}{\partial t} + \frac{\partial (v_{ht} Q_{ht})}{\partial x_{ht}} + g A_{ht} \left( \frac{\partial Z}{\partial x_{ht}} + S_{f, ht} \right) = M_{ht}$$

ahol az eddigi jelöléseken túl:

- $v$  – középsebesség
- $Z$  – a vízszint
- $S_f$  – súrlódási esés (relatív esés)
- $M$  – az oldalirányú terhelésből adódó hosszegységre eső momentum változás

A dinamikai egyenletekből álló egyenletrendszert közvetlen integrálással, a matematika mai ismeretei mellett szabatosan, általános alakban nem lehet megoldani, de az analitikus megoldást jól közelítő módon, numerikus integrálással többféleképpen is megoldható. A különböző megoldási módok részletezésére számos szakirodalom található (Kozák 1977, Ligett-Cunge 1975, Cunge-Holly-Verwey 1980). A stabilitási, pontossági, gazdaságossági igényeket figyelembe véve elterjedten alkalmazzák az általános megoldások közül az implicit véges differenciák módszerét.

Numerikus feladat a nem-permanens vízmozgás  $Q(x,t)$  és  $Z(x,t)$  függvényeinek meghatározása. Az alkalmazott numerikus implicit véges differenciák módszer lényege, hogy a folytonos  $x$ -t értelmezési tartományt  $\Delta x$  és  $\Delta t$  oldalhosszúságú diszkrét tartományokra, mezők sorozatára bontjuk, melynek eredményeként egy rácshálót kapunk. A rácsháló metszéspontjaiban (a csomópontokban) meg lehet határozni a keresett függvények diszkrét értékeit, oly módon, hogy az egyenletek differenciálhányadosait a mezőkön belül értelmezett differenciahányadosokkal fejezzük ki a szomszédos csomópontokban ismert vagy felvett megfelelő függvényértékekkel. A parciális differenciálhányadosok előtt álló együtthatókat is a mezőn belüli pontra kell kifejezni, a szomszédos pontok függvényében. Alkalmasan választott differencia sémákkal el lehet érni, hogy végül egy lineáris algebrai egyenletrendszert kapjunk. Az így nyert egyenletrendszert már meg lehet oldani a geometriai, a hidraulikai adatok és a mellékfeltételek ismeretében.

Eredményként a vízhozam és a vízállás  $Q(x,t)$  és  $Z(x,t)$  függvényeinek diszkrét pontbeli értékeit kapjuk. A geometriai adatok ismeretében ezekből már könnyen meghatározhatók a folyórendszer bármely keresztszelvényében, a vizsgált teljes időintervallumon belül bármely időpontban a gyakorlatot érdeklő leglényegesebb hidraulikai jellemzők, például a középsebességek ( $v_{fm}$ ,  $v_{ht}$ ), a vízfelszín abszolút vagy relatív esése, a nedvesített szelvényterületek, a maximális mélységek, a hidraulikus középmedlységek, stb.

A HEC-RAS modell a Preissman-séma egy változatát használja. Ennek részletes leírása megtalálható a modell hidraulikai leírásában (HEC-RAS Hydraulic Reference Manual). A numerikus megoldás lényegesebb jellemzésére felsorolunk néhányat az alkalmazott eljárásokból:

- pontos 'box-séma'
- időbeli súlyozás
- térbeli súly-faktor kötött,  $\psi = 0,5$
- a főmeder és a hullámtér sebesség eloszlás egyenlőtlenességét (kinetikai energia diszperziós tényezője) figyelembe veszik a impulzus változást leíró tagnál
- többféle módszert ajánlanak a súrlódási esés szakasz-átlagának számítására
- a meanderező, összetett mederben a nagyvízi levonulás közelítésére a főmederben, a jobb- és a bal-hullámtéren is különböző áramlási úthosszat lehet definiálni
- a főmeder és a hullámtér együttes súrlódási esésének jellemzésére bevezettek egy egyenértékű hosszt, amely az egyes mederrészek vízvezető képességének áramlási úthosszakkal és felületekkel való súlyozásával határoznak meg ( $\Delta x_{fm}$ ,  $\Delta x_{ht}$ ,  $A_{fm}$ ,  $A_{ht}$ )
- szűkület és bővület veszteségének figyelembevétele
- az érdekségek – keresztaszelvényen belüli – keresztirányú és függőleges változtatási lehetősége

Ezek egyike sem nélkülözhetetlen egy jól működő numerikus modellhez, de ezekből egy-kettő elhagyása, vagy más módon való közelítése nem jelenti azt, hogy nem megfelelő a numerikus közelítés. A felsorolt eljárások együttesével azt érték el, hogy igen körültekintően az 1D korlát mellett a modellt ne csak egy egyszerű prizmatikus mederre lehessen alkalmazni, hanem a lehető legszélesebb gyakorlati esetekre.

A Preissmann-séma elméleti, numerikus stabilitása és pontossága (fázis- és amplitúdó hibái) egyszerű geometriákra és határfeltételekre alapjaiban ismert. Az egyszerű Neumann-féle stabilitásvizsgálat kimutatta, hogy a módszer feltétel nélkül stabil,  $\psi = 0,5$  és  $\theta = 0,5 \div 1$  súlyozási paraméterek mellett. Mint ismeretes, ez a nagyon előnyös tulajdonság csak szigorú prizmatikusság és fokozatosság mellett áll fent. Erős geometriai vagy hidraulikai nem-prizmatikusság, hirtelen hidraulikai változás instabillá teheti a módszert. Általában az instabilitás megszüntethető a diszkretizációs méretek csökkentésével. Nem ilyen könnyen kezelhető a pontosság, a konzisztencia és a konvergencia. A stabilitáshoz hasonlóan ezek is csak egyszerűbb esetekben vizsgálhatók elméletileg szabatosan, a kapott eredmények alig alkalmazhatók a gyakorlatban. Nem szabad elfelejteni, hogy ez a pontosság csak a numerikus pontosság, ami csak azt jelenti, hogy numerikusan pontosan oldottuk meg a hidraulikai alapegyenleteket. Ha ezt teljesítjük még mindig nem biztos, hogy a gyakorlat számára is elfogadható a pontosság (hiszen az alapegyenletek csak közelítései a valóságos hidraulikai jelenségnek illetve az alapadatok pontossága is jelentősen javíthatja, vagy ronthatja az eredő pontosságot). Ezért a mérnöki gyakorlatban általában az időigényes és kétes kimenetelű elméleti vizsgálatok, és próbálgatások helyett kalibrálással kell biztosítani az elfogadható pontosságot.

A gyakorlatias, széles felhasználási kör alátámasztására felsorolom, hogy milyen folyó-rendszerek, kialakítások, műtárgyak hidraulikai figyelembe vétele lehetséges a programban:

- elágazó folyó-rendszerek
- zárt, hurkot alkotó hálózatok (természetesen elágazó és hurkos rendszer együtt is)
- átereszek
- hidak
- keresztező műtárgyak, bukógátak, zsilipek, fenéklépcsők, fenékküszöbök, sarkantyúk
- oldalbukók, zsilipek
- árvízi tározók
- szivattyús vízkivételek, vagy vízbevezetések

A műtárgyak hidraulikai közelítésére általában több módszert kínál a modell: például hidaknál 4 féle eljárást (energia, impulzus, tapasztalati, vagy energia és tapasztalati módszer együttes alkalmazását). A műtárgy körül vagy a műtárgyban kialakuló vízmozgás jellegének legjobban megfelelőt lehet/kell kiválasztani, illetve a program sokszor „automatikusan” felkínálja a legkedvezőbb lehetőséget: szabad, vagy alulról befolyásoltságnak megfelelően. Igen széles a figyelembe vehető műtárgy típus és annak geometriája: például 10 db különböző áteresztípus közül lehet választani.

### 2.1.2 A HEC-RAS modell input-output feltételei (adatigény)

*Medergeometria és földrajzi adatok:*

- a vízrendszer területi elhelyezkedése
- a keresztszelvények geometriai adatai
- a vízfolyások ágainak hossza
- az egyes ágak egymással bezárt szögei az összefolyásoknál illetve az elágazásoknál



*Hidrológiai adatok:*

- felső határfeltételek  $Q(t)$ , alsó határfeltétel  $Z(t)$  ( $Q=f(Z)$ )
- kezdeti feltételek  $Q(t_0)$
- tározási görbék  $W=f(Z)$ ,  $A=f(Z)$
- a vízfelszín földrajzi magassági görbéje, kritikusnál kisebb adatok esetén a folyásirányban lefelé, szuperkritikus vízállás esetében az adott ponttól felfelé
- a vízhozamok megoszlása elágazások, illetve beömlések esetén
- a keresztszelvényeken átfolyó vízhozam
- mért  $Z=f(t)$ ,  $Q=f(t)$  adatok a kalibráláshoz, az összehasonlító vizsgálatokhoz

## 2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

Lásd: [3.1.1](#) fejezet.

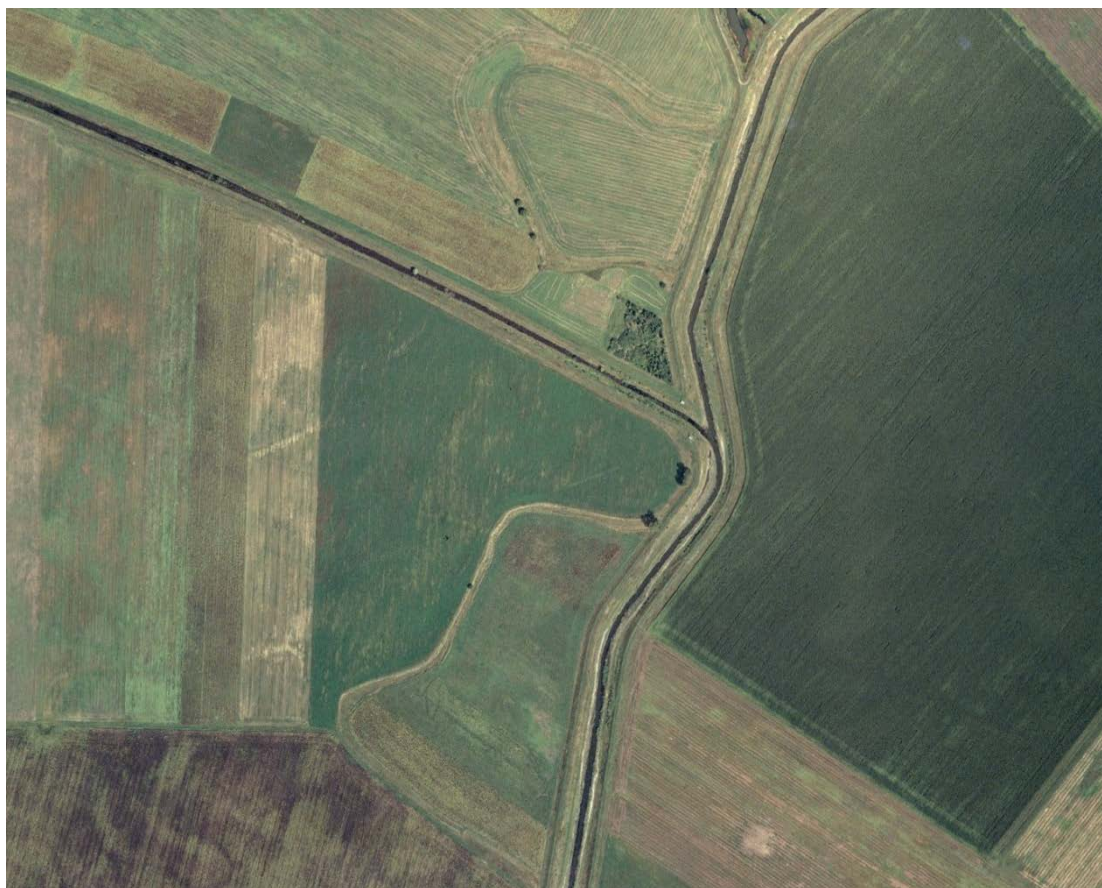
## 2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája

### 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 Tarna folyón.

A hidrológiai szempontok alapján a Tarna alsó és közép szakasz jellegű, a folyómeder feltöltődik, kanyarulatokat képez, de ezt a szabályozások megakadályozzák, ennek nyomait az Ágói-patak torkolati és a Tarna átvágott mederszakaszok átvágásainak nyomai tanúsítják, amit a **2-1. ábra** szemléltet.



2-1. ábra: Tarna átvágott kanyarulatai az Ágói patak torkolatánál

Jelentős mederszabályozások történtek a Jászdózsza feletti szakaszon, itt 5 kanyarulatot vágtak át, ezt szemlélteti a **2-2. ábra**, valamint a Tarna és mellékvízfolyások holtágkeresztelési nyilvántartási tervét a [2.1 melléklet](#) tartalmazza. A Tarna teljes vizsgált szakaszára vonatkozó történelmi és jelenkori állapotát ábrázoló térképet a [2.2 melléklet](#) tartalmazza.



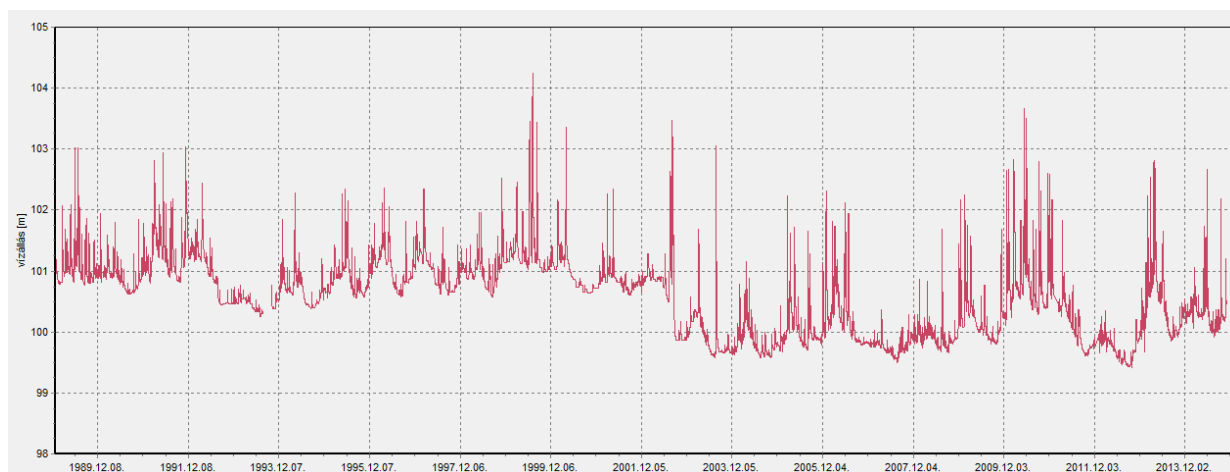
2-2. ábra: A Tarna Jászdózsza felett (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto, 2005)

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

Tarna (Miskolc-Budapest vasútvonal – Zagyva-torkolat)

A vizsgált szakaszon a Tarna esése fokozatosan csökken, így a patak és mellékvizei által szállított hordalék lerakódása számottevő. Ez a folyamat főképp a kisvízi medret érinti, de a jelentősebb árvizek a hullámtéren is okoznak különböző nagyságú feltöltődést.

Mindezek mellett a vegetációs időszakban a mederben jelentős, az ártéren némileg mérsékeltebb zöldtömeg növekedéssel számolhatunk.

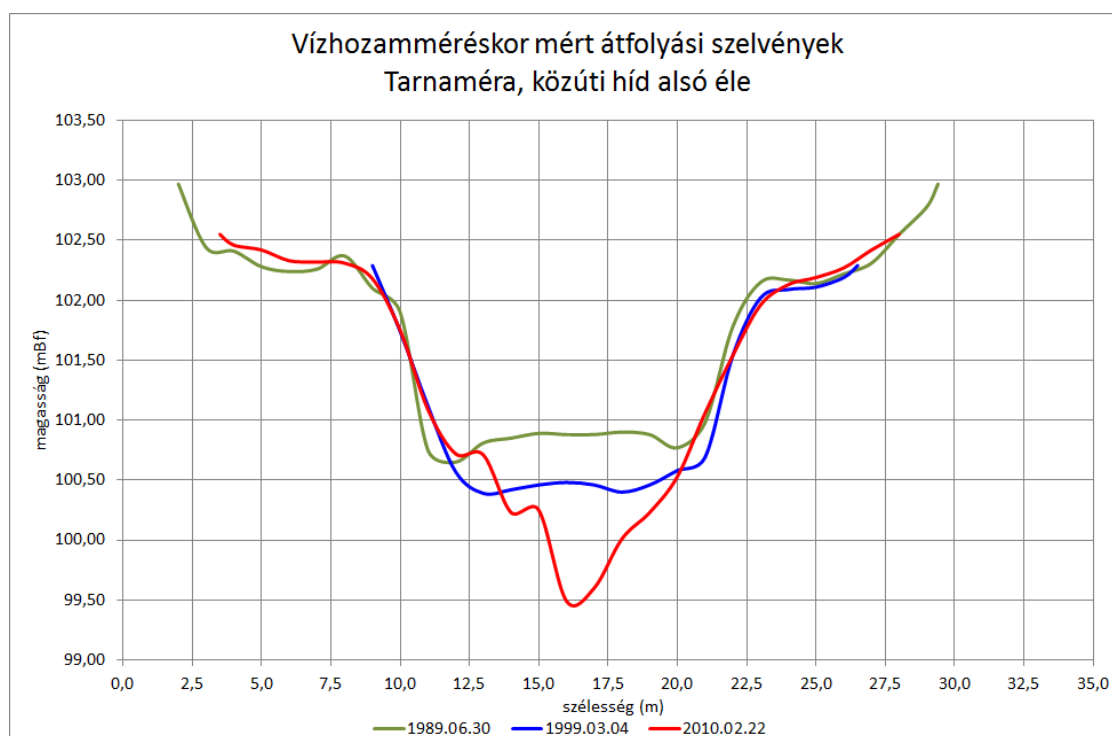


2-3. ábra: A tarnamérai vízmérce vízállás időszora 1989-től napjainkig

A fenti ábrán látható, hogy az elmúlt 25 év első felében a vízmérce szelvényében kialakuló kisvíz szintje jócskán 100 mBf magasság felett helyezkedett el, sőt a 2001. év végére a 101 mBf-et is megközelítette. A 2002-ben elvégzett kotrás eredményeképp a vízszint jelentősen csökkent, de a kisvízi meder feliszapolódási folyamatai újra és újra jelentkeznek.

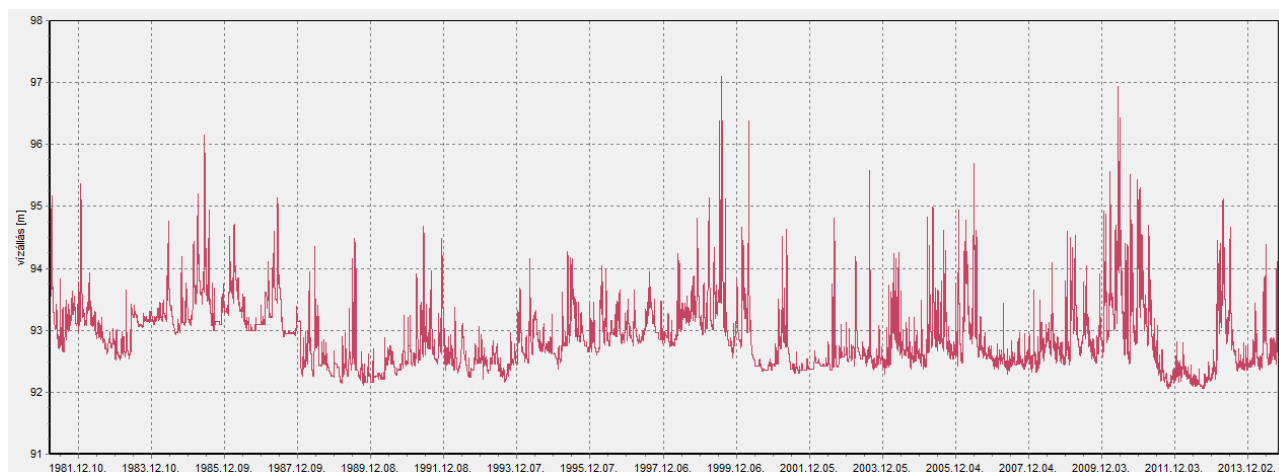
A tarnamérai közúti híd alsó élén felvett vízhozammérési szelvényeken jól látszik a meder karbantartását követő jelentős szelvénybővülés, ugyanakkor a hullámtéren csekély mértékű, 5-15 cm-es emelkedés érzékelhető.

Az 1989-es felvételen a partélek mentén még érzékelhető kisebb, övzátony jellegű kiemelkedés, ami a későbbi mérések idején a szelvényben már nem volt mérhető magasságú.

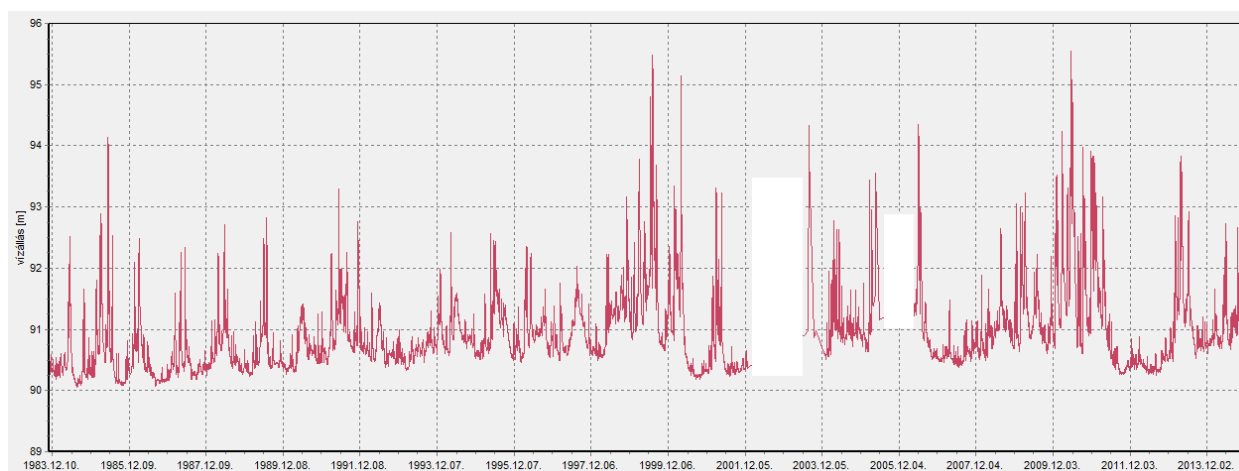


2-4. ábra: Átfolyási szelvények Tarnaméra

Hasonló viselkedést mutat a tarnaörsi és jászdózsai mérési szelvények hosszúidejű időszora is. Mindkét esetben megjelennek a drasztikus beavatkozásokot követő süllyedések, majd a különböző ütemű feltöltődési folyamatok. A hosszabb száraz periódusokban a kisvizek emelkedése általában egyenletes és viszonylag lassú, míg az árvizes, vagy bővizű időszakokat gyorsabb változások jellemzik.



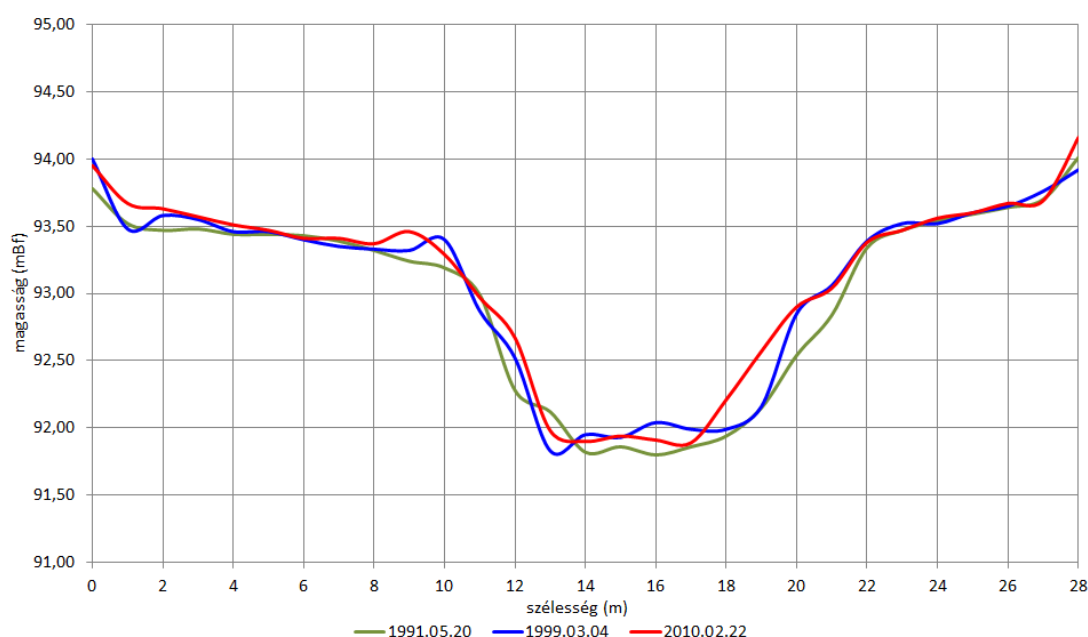
2-5. ábra: A tarnaörsi vízmérce vízállás időszora 1981-től napjainkig



2-6. ábra: A jászdózsai vízmérce vízállás idősora 1981-től napjainkig

A Tarna ezen alsó szakaszán a vízmérce szelvények változásai általában lényegesen kevésbé erőteljesek (ehhez a lokális fenntartás is hozzájárulhat), mint a felső szakaszon, a vízátbocsátó képesség romlását leginkább az árvízkor átfolyó vízhozam változása/csökkenése mutatja meg, amely főképp az erős vegetáció időszakos jelenlétére utal.

#### Vízhozamméréskor mért átfolyási szelvények Tarnaörs, közúti híd alsó éle



2-7. ábra: Átfolyási szelvények Tarnaörs

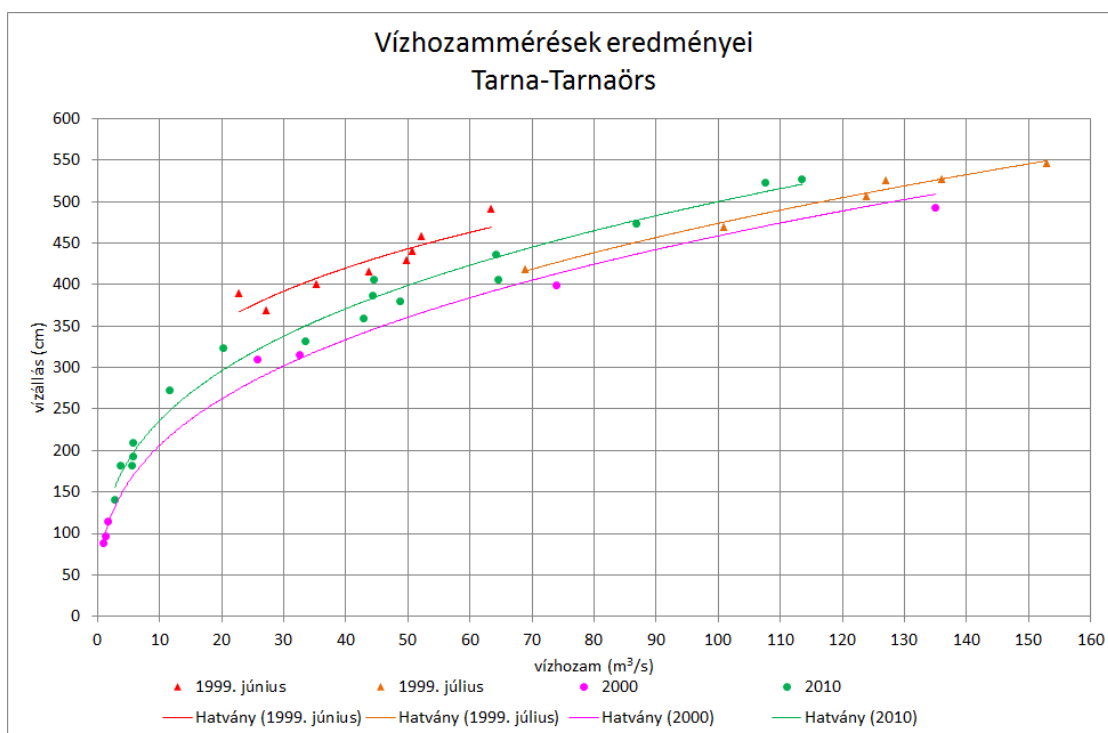
A Tarna tarnaörsi szelvényében az elmúlt 15 év nagyobb árhullámainál mért vízhozamok esetenként jelentős eltérést mutattak. Az alábbi ábrán az 1999-es, 2000-es és 2010-es évben mért vízhozamokat tüntettük fel.

Narancssárga színnel az 1999. júliusi árhullám vízhozamai láthatók, amelyek 25-50 m<sup>3</sup>/s-al nagyobbak, mint a pirossal jelölt egy hónappal korábbi árhullám értékei. A júniusi árhullámot



megelőzően a tarnaörsi szelvényben a mérés végrehajtása sem volt lehetséges a sűrű növényzet miatt. Ez az árhullám ezt a növényzetet részben „lefektette”, részben felszakította és uszadékként továbbvitte, valamint különböző volumenű árvíz utáni kotrási, helyreállítási munkálatokra is sor került.

A 1999. júliusi árhullám már lényegesen jobb lefolyási viszonyokat talált, amelyek – részben természetes, részben mesterséges módon – 2000. tavaszáig tovább javultak. Az ekkor mért (lilával jelölt) értékek az 500 cm-es tartományban 70 m<sup>3</sup>/s körüli javulást mutattak.

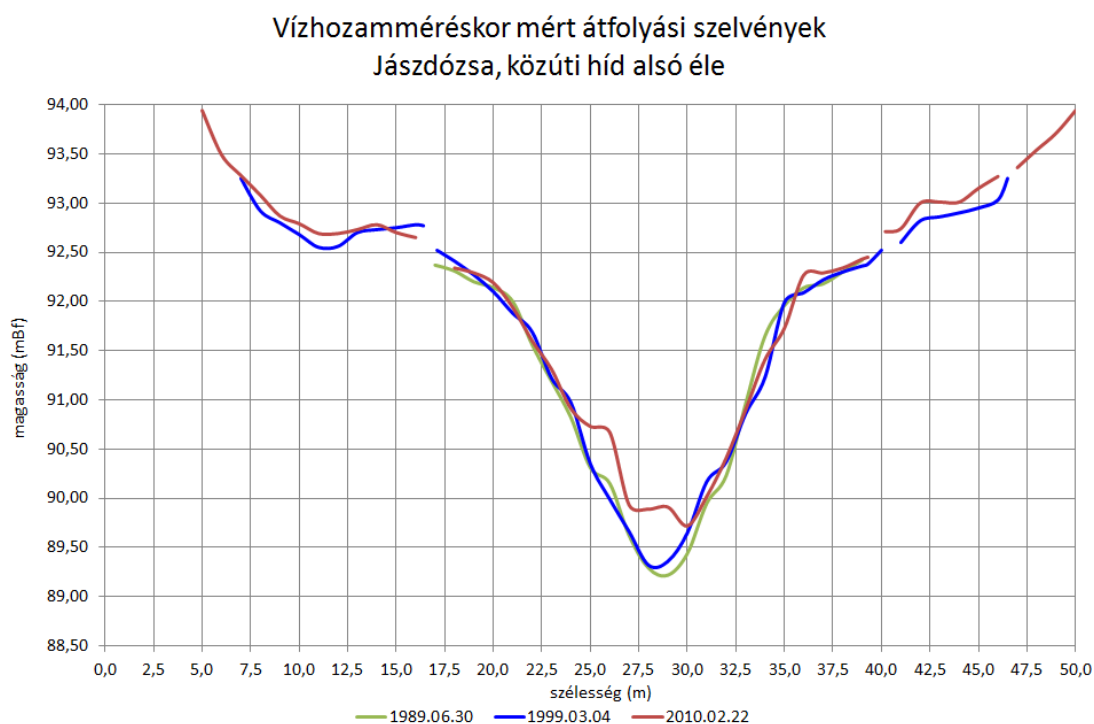


2-8. ábra: Vízhózámmérések eredményei Tarnaörs

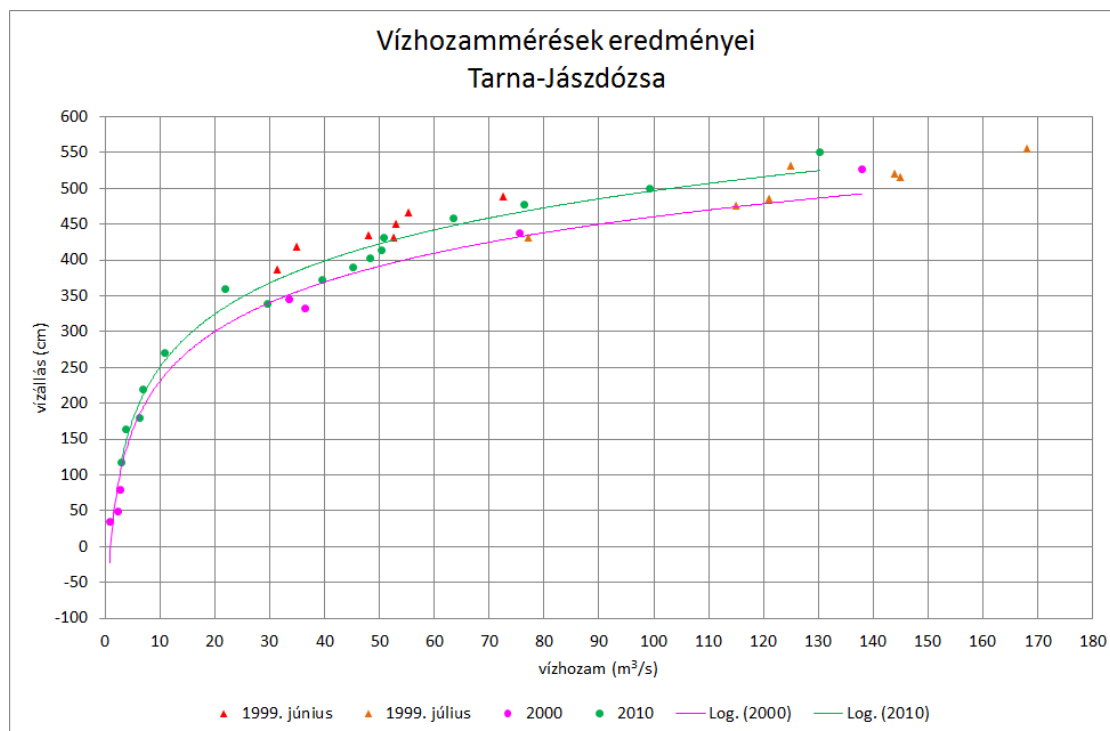
2010. májusában ismét jelentős árhullám alakult ki a Tarnán, s a végrehajtott mérések számottevő vízhozam csökkenést mutattak, amely bár nem érte el az 1999. júniusi-júliusi anomáliát, de így is 40-50 cm-rel magasabb tetőzéshez vezetett, mint a hasonló nagyságú  $Q_{\max}$ -al levonuló 2000. áprilisi árvíz.

Hasonló volt a helyzet Jászdózsza térségében is, bár itt némileg kisebb mértékű eltérés adódott.





2-9. ábra: Átfolyási szelvények Jászdózsa



2-10. ábra: Vízhózzammérések eredményei Jászdózsa

Összességében kijelenthető, hogy természetes okoknál fogva a Tarna alsó töltésezett szakaszán:

- időben rövidtávon a vegetáció éven belüli gyors és erőteljes változása igen jelentős vízlevezető képesség romlást idézhet elő,
- középtávon a kisvízi meder fokozatos olykor gyors ütemű feltöltődése vezethet gyakoribbá váló árvizes szituáció kialakulásához,
- hosszabb távon pedig a hullámtér lassabb ütemű feltöltődésével is számolni lehet.

A hosszú távú mederváltozás megállapítását a nagyvízi mederről készült keresztshelvények összehasonlításával végeztük el. A felhasznált keresztshelvények a Tarna vízrajzi atlasz keresztshelvényei, valamint a jelenlegi helyzetet ábrázoló 2013. évi Tarna mederfelmérés keresztshelvényei azonos folyókilométereken felvéve.

A Tarna vízrajzi atlasz 1982-ben készült el, így 25 év változásait tudjuk meghatározni a 2008-as mederfelméréshez képest. A folyó vertikális változásait megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy a meder fokozatos feltöltődése következett be a vizsgált szakaszon, jellemzően a meder közel egyenletes feltöltődésével.

Az átlagos 30 cm-es feltöltődést jól mutatja a Jászdózsa melletti szakasz, melynek keresztshelvényét a [2.3 melléklet](#) szemlélteti. A folyót a vizsgált időszakban számos alkalommal szabályozták, ennek ellenére a meder folyamatosan töltődik fel. Az eredeti medermélység csak a torkolat környékén maradt meg, főleg a Zagyva torkolattisztító hatása miatt, ennek a keresztmetszetét mutatja a [2.4 melléklet](#).

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

Tekintettek arra, hogy a Tarna hullámtere 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

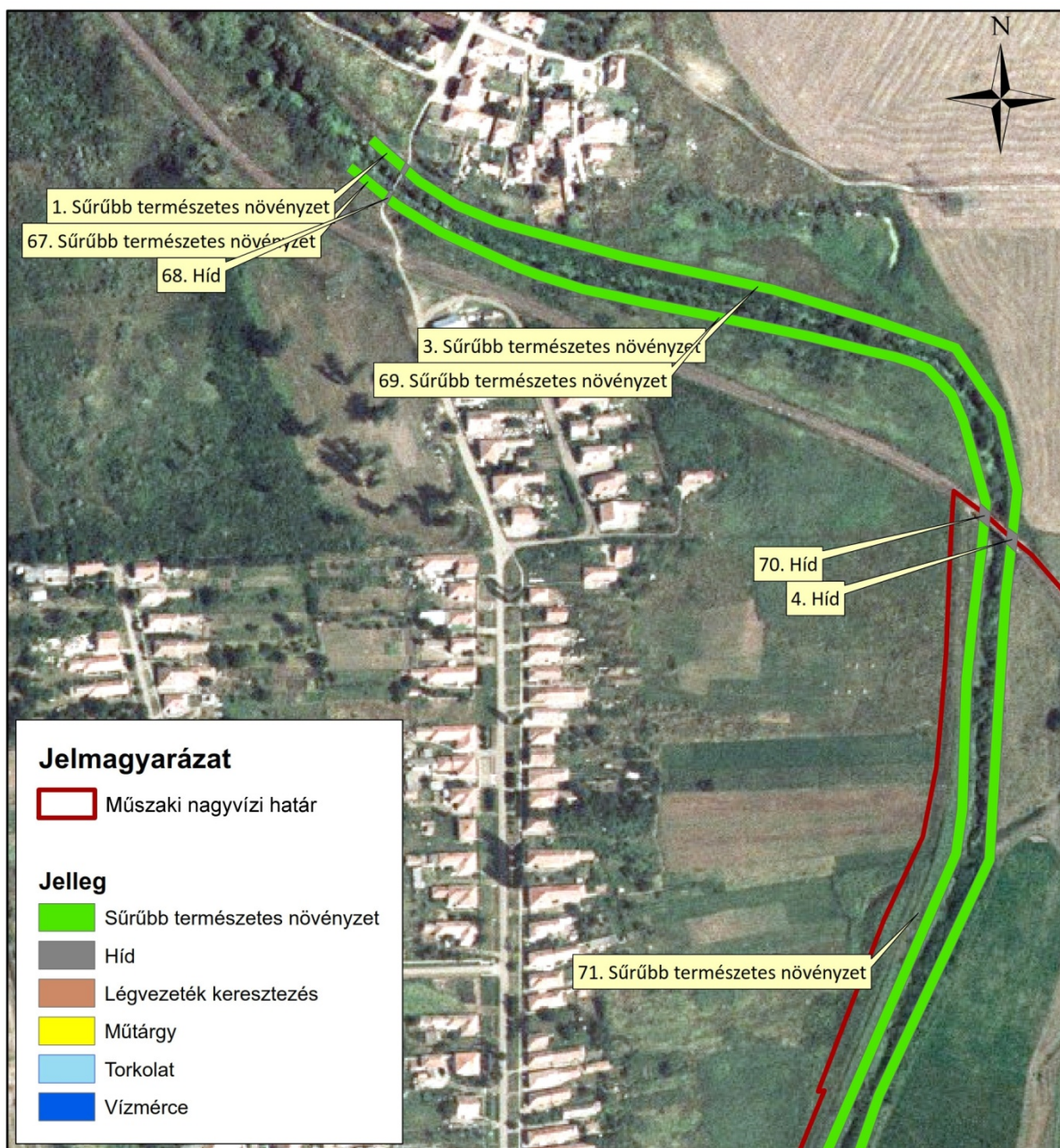
A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglalását a [2.5 melléklet](#) tartalmazza, a vízgazdálkodás szélesebb spektrumára kiterjedő, más országokban szerzett tapasztalatokat összefoglaló tanulmány pedig a [2.6 mellékletben](#) található.

## 2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

A vizsgált 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nincs beépített terület.

## 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:



2-11. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 6 m-es „parti sáv” 99 %-a a „sűrűbb természetes növényzet” kategóriába tartozik.

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található hét *közüti híd*, két *vasúti híd*, hét *gyalogos/mezőgazdasági híd*, huszonhárom *műtárgy* (8 db csappantyús csőáteresz, 12 db csőszilip, 2

db nyomócső és 1 db zsilip), öt *torkolat* kategória, két *vízmérce* (Tarnaméra és Tarnaörs) és öt *légvezeték keresztezés*.

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

## 2.7 A véderdők részletes vizsgálata

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

A hullámverés és jég elleni védelmet szolgáló védő erdősávoknak a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet 11.§-ban foglaltak alapján az adott vízfolyás mentén 30 méter az általánosan elvárt szélességük. Eltérő szélességről a vízügyi hatóság egyedileg dönthet.

Az adott szakaszon a található védelmi szakaszok hossza 139 581 km, ebből összesen 3,2 km-es szakaszon teljesül a 30 m széles védősáv. A fennmaradó területen, helyhiány miatt nincs lehetőség a véderdő kialakítására. Ezért részletes vizsgálat nem indokolt.

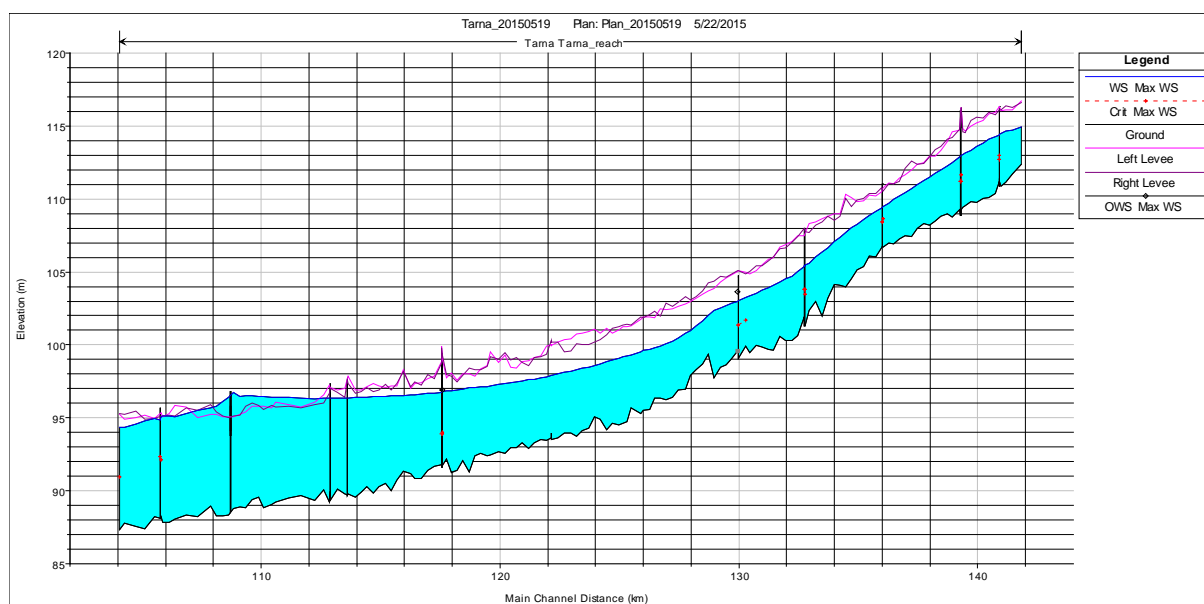
### 3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

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

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

A nagyvízi levezető sávokat a [2.1 pontban](#) ismertetett HEC-RAS modell futtatási eredményei és a helyszíni mérnöki ismeretek és megfontolások alapján határoztuk meg a digitális terepmodellből, a vízügyi igazgatóságtól megkapott árvízvédelmi rendszerekre vonatkozó információkból és ortofotókból származtatott területhasználati információk alapján. A HEC-RAS modell az 1%-os nagyvízi vízhozamokhoz tartozó MÁSZ vízállásokat határozta meg, melyet az alábbi, **3-1. ábra** mutat be:



3-1. ábra: MÁSZ vízszintek a HEC-RAS modell alapján

A Tarna esetében a domborzati és keresztmetszeti viszonyoknak köszönhetően **elsődleges, másodlagos levezetési sávok** és **átmeneti sáv** található. Az **elsődleges levezetési sáv** a **főmeder**, melyek a szélessége 10 és 20 m között van. A **másodlagos levezető** sáv mindenütt a 6 m széles parti sáv. Az **átmeneti sáv** szélessége 30-230 m között váltakozik.

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 helyszínrajzokon](#) tesszük közzé.



**3.1.2 Övzátönyrendezés**

A rendelkezésre álló adatok szerint a vizsgált 08.NMT.09. szakaszon övzátönyvek nem találhatók.

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

A 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk árvízvédelmi töltés áthelyezést.

**3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége**

A 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nincs lehetőség az árvízi vízhozamok megosztására.

**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 08.NMT.09. a nagyvízi mederkezelési szakaszon, a folyót és árteret keresztező utak, vasutak hídjainak javasolt nyílásmérete 30-250 m között változik.**

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

3-1. táblázat: Hidak és műtárgyak javasolt átépítése

<b>Vízfolyás</b>	<b>Helye (fkm)</b>	<b>Megnevezése, leírása</b>	<b>Beavatkozás típus megnevezése</b>
Tarna	0+905	Jászfákóhalma közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	7+206	Jászdózsza közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	7+930	Jászdózsza vasúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	11+887	Tarnaörsi közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	24+298	Tarnaméra közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	27+070	Tarnasadányi TSZ híd	Külön vizsgálat
Tarna	30+319	Tarnabodi TSZ híd	Külön vizsgálat
Tarna	33+623	M3 autópálya Tarna híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	35+229	Kál-Nagyúti közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarna	36+141	Bp.-Miskolc vasúti Tarna-híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Gyöngyös	4+000	Visznek TSZ híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Szarvagy	1+340	Tarnaörs-Visznek közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése



Bene	3+290	Nagyfüged közúti híd	Külön vizsgálat
Bene	3+650	Nagyfüged vb. gyaloghíd	Külön vizsgálat
Bene	4+300	Nagyfüged közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Bene	6+860	M3 autópálya Bene híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Bene	8+840	Bp.-Miskolc vasúti Bene-híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarnóca	4+435	Tarnazsadány közúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarnóca	5+650	Tarnazsadány vb. gyaloghíd	Külön vizsgálat
Tarnóca	6+150	Tarnazsadány dűlőúti híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarnóca	9+410	M3 autópálya Tarnóca híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése
Tarnóca	11+930	Bp.-Miskolc vasúti Tarnóca-híd	Nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése

A fenti műtárgyakon túl a folyószakaszon lévő minden híd szerkezeti alsó élének magasságát - a 147/2010. (IV. 29.) Kormány 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. Az átépítésre kerülő hidakat úgy kell kialakítani, hogy a hídszerkezet alsó ele lehetőleg elérje a MÁSZ +1 m-es szintet, valamint a nagyvízi medret szűkítő kialakításokat meg kell szüntetni. Az új hidakat úgy kell kialakítani, hogy a nagyvízi mederbe se hídpillér, se rátöltés ne kerüljön.

#### 3.1.5.1.2. Hullámtéri, ártéri levezető vápa

Hullámtéri, ártéri levezető vápát a 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.3. Hullámtérrendezés

Hullámtérrendezést a 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.4. Középvízi meder és partrendezése

A Tarna vízrendszerben a vízfolyások betöltésezett szakaszaira általánosságban elmondható, hogy azok nagyon szűk hullámtérrel rendelkeznek, néhány kivételes szakasztól eltekintve ez az érték már csak 20-40 m. A visszatöltésezett vízfolyásokon, valamint a Tarna egyes szakaszain pedig a töltéslábak és a partél között helyenként még 5-10 m-es távolság sincs.

A felsőbb szakaszokon és a betorkolló vízfolyásokon ugyan nincs véderdő, ám a keskeny hullámtér miatti rövid meghajtási hosszából kifolyólag nem is alakulhat ki rézsűket veszélyeztető hullámverés. A szűk hullámtér miatt azonban már viszonylag kis mederváltozások is veszélyes töltésmegközelítést eredményezhetnek, amelyet a múltbeli számos eset is igazol.

A medrek állapota a vízrendszerben változó, és elsősorban annak függvénye, hogy azokon mikor végeztek utoljára mederkarbantartási, kotrási munkálatokat. A vízfolyások nagyobb esőzések után igen jelentős mennyiségű hordalékot hoznak le a Mátrából, melyet az alsóbb, kisebb esésű szakaszon nem tudnak végigvinni. E miatt nem csak a hordalékutánpótlás, de a medrekben való felhalmozódás is folyamatos, ami azt eredményezi, hogy a kotrási munkákat rendszeresen - 10-15 évenként - ismételni kell. Az árvizeknek – főleg a nagyobbaknak – van ugyan némi önkotrást végző szerepe, azonban ez nem képes önmagában a medrek feliszapolódási tendenciáját ellensúlyozni.

Azonos mederszelvények különböző időpontokban érvényes vízhozamgörbéit vizsgálva megállapíthatjuk, hogy ugyanazok a vízhozamok – a 10-20 évvel ezelőtti állapothoz képest - 1

méterrel magasabb vízszintet eredményezve tudtak csak levonulni. Ez a medrek feliszapolódására, benőtttségére utal. A szűk hullámtereket figyelembe véve a medrek állapota még nagyobb jelentőséggel bír a nagyvizek töltések közötti levezetésében. Ezért a medrek jókarba-helyezése kiemelt fontosságú.

Az árvízlevezető képesség biztosítása érdekében az alábbi beavatkozások szükségesek:

3-2. táblázat: Az árvízlevezető képesség biztosítása érdekében szükséges beavatkozások

Helye (fkm)	Megnevezése	Beavatkozás típus megnevezése
0+000-36+200	Tarna kisvízi meder rendezése	kotrás
0+000-5+500	Ágói-patak kisvízi meder rendezése	kotrás
0+000-15+000	Gyöngyös-patak kisvízi meder rendezése	kotrás
0+000-4+400	Szarvagy-patak kisvízi meder rendezése	kotrás
0+000-11+900	Tarnóca kisvízi meder rendezése	kotrás

#### 3.1.5.1.5. Folyó kanyarulat átmetszése, szabályozása

Folyó kanyarulat átmetszést és szabályozást a 08.NMT.09. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

#### 3.1.5.1.6. Hullámtéri, ártéri feltöltés bontása

A hullámteret úgy kell kialakítani, hogy a partél és a töltésláb közötti sávot egyenletesen süllyeszteni kell a töltéslábtól a partél felé.

#### 3.1.5.1.7. Árvízi biztonság eléréséhez szükséges fejlesztések

Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztéseket az alábbi táblázat tartalmazza:

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

Helye (tkm)	Megnevezése	Beavatkozás típus megnevezése
0+000 - 36+100	Tarna bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 4+800	Tarna jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
0+000 - 5+420	Ágói jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 5+420	Ágói bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
4+880 - 13+060	Tarna jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
0+000 - 0+720	Gyöngyös jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
0+000 - 3+020	Szarvagy jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 3+020	Szarvagy bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+720 - 6+830	Gyöngyös jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
4+190 - 6+830	Gyöngyös bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új

		árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 1+650	Gyangya jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 1+750	Gyangya bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 4+190	Gyöngyös bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
13+140 - 19+480	Tarna jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
0+000 - 8+870	Bene jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 8+850	Bene bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
19+540 - 20+220	Tarna jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
0+000 - 11+980	Tarnóca jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
0+000 - 12+000	Tarnóca bp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)
20+270 - 36+100	Tarna jp	meglévő árvízvédelmi töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre, új árvízvédelmi töltés építése (kihosszabbítás)

A Tarna valamint a betorkolló vízfolyások jelenlegi árvízvédelmi töltéseit ki kell hosszabbítani. A kihosszabbítás mértéke vízfolyásonként eltérő, meghatározásához további vizsgálatok szükségesek.

#### *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) törvényileg szabályozott és 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 helyreállítása.

Az elsőrendű árvízvédelmi vonalakon a 10/1997 (VII. 17.) KHVM rendelet valamint a 232/1996. (XII. 26.) korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően a Vízügyi Igazgatóságnak védekezési kötelezettsége van. Az 1995. évi LVII. törvényben, a 223/2014. (IX.4.) korm. rendeletben, a 120/1999. (VIII. 6.) korm. rendeletben és a 83/2014. (III.14.) korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően – a szükséges szakfeladatokat el kell látni, fenntartási munkákat el kell végezni.

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

A Tarna folyó nagyvízi medrében tervezett tevékenységeknek a fent megfogalmazott elsődleges rendeltetést kell szolgálniuk.

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

A Tarna folyó partvonalától számított 6 méter széles sáv az ún. parti sáv területe, amely a különböző szakfeladatok, mérések, vizsgálatok, szemlék, ellenőrzések, fenntartási munkák ellátását szolgálja. Védeltségi foktól függetlenül a fenti vízügyi feladatokat a parti sávra vonatkozóan végezzük el.

**A folyómederre vonatkozó fenntartási kötelezettségek:**

- A mederben, mederrézsűben lerakódott uszadékok és hordalékok eltávolítását.
- A mederbe, mederrézsűbe bedőlő fák kivágását.
- A mederben, mederrézsűbe felnövő cserjék irtását.
- A vízfolyást akadályozó medertorlaszok eltávolítását.

### 3.2 Hajózás, veszteglés szabályai

A vizsgált folyószakaszon **nincs** kijelölt hajóút, a Tarna nem hajózható.

### 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 vízzállító képességének javítása (hajózható vízfolyás esetében a víziút paramétereinek javítása);
- A kitermelés célja az ásványi nyersanyagnak a közcélú vízilétesítmények építése során történő felhasználása;
- A kitermelés célja az ásványi nyersanyag vagyonszerzési céllal történő értékesítése.

Mederanyag kitermelési tevékenységet meghatározó joganyagok:

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

Egyéb kapcsolódó joganyagok:

- 64/2012. (XII. 7.) NFM rendelet az állami tulajdonban lévő vizek mederhasználati díjairól;
- 120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet a vizek és a közcélú 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.) (3.2 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. (3.3 melléklet) törvény hatálya alá esik. A kitermelés után bányajáradék megfizetése szükséges. A bányajáradék meghatározása az 54/2008. (III.20.) korm. rendelet (3.4 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 padlószint 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 padlószinttel, lábakon álló építmény.

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



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

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

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

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

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

- A nagyvízi mederbe eső ingatlanokra a nagyvízi mederbe esés tényét be kell jegyezni a tulajdoni lapokra.
- A nagyvízi mederbe eső ingatlanok esetében az építési-területhasználati változások kérelmeinek elbírálásakor az illetékes hatóság vegye figyelembe a fenti tényen túl azt is, hogy a kérelmezett beavatkozás melyik árvízi levezető sávba esik.
- Az egyes településekre vonatkozó, az [1.3.3 fejezetben](#) megfogalmazott előírásokat a településszerkezeti tervekben érvényesíteni kell.
- A [3.1 fejezetben](#) javasolt beavatkozások illetékes vízügyi igazgatóság által elfogadott változatában előírt növényzetszabályozást a területhasználati előírásokban érvényesíteni kell az illetékes természetvédelmi kezelő szervezettel való egyeztetés figyelembe vételével.
- A nagyvízi meder határán belül valamennyi építési-létesítési tevékenységre alkalmazni kell az adott szakaszra vonatkozó MÁSZ előírásokat ([3.5 melléklet](#): 74/2014 (XII. 23.) BM rendelet)
- A Natura2000 hálózat HUHN20044 jelű területének fenntartási tervében a folyóvizet kísérő és mélyebb területek nádasai kezelési egységre vonatkozó kezelési javaslatokban a következő vastag, dőlt betűvel szedett módosítást javasoljuk:
  - a nádas min. 20-30 %-át nem szabad learatni, **eltérő mértékű beavatkozás lehetséges az árvízi levezetés biztosítása érdekében.**
- 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 [3.6 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](#)
- 5.3-5.4 [Részletes helyszínrajz \(Állapotrögzítő és Területhasználat – kiinduló állapot\)](#)
- 5.5 [Részletes helyszínrajz \(Zonáció\)](#)
- 5.6 [Részletes helyszínrajz \(a nagyvízi meder határvonalán azonosítható töréspontok EOY koordinátái\)](#)
- 5.7 [Hossz-szelvények](#)
- 5.8 [Mintakereszt-szelvények \(Építések, erdőgazdálkodás\)](#)
- 5.9 [Kereszt-szelvények \(Völgyszelvények\)](#)
- 5.10 [Kereszt-szelvények \(Középvízi szelvények\)](#)
- 5.11 [Javasolt 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