

"Nagyvízi mederkezelési terv készítése a Sajó-Tarna vízrendszerére"

(Szerződés száma: ÉM-VIZIG/Z1540370)

HERNÁD FOLYÓ ÁLLAMHATÁR – VADÁSZ-PATAK-TORKOLAT KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK 08.NMT.06. TERVSZÁMÚ NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERVE

Megbízó:	 Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság			
Projekt címe:	"Nagyvízi mederkezelési terv készítése a Sajó-Tarna vízrendszerére" (Szerződés száma: ÉM-VIZIG/Z1540370)			
Tervező:	 VIZITERV Environ Kft. 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 15. Tel: 06-42/500-521 Fax: 06-42/500-522 e-mail: info@environ.hu	Tervező munkaszáma:	150/2014	
Munkarész tárgya:	Nagyvízi mederkezelési terv A Hernád Államhatár - Vadász-patak-torkolat közötti szakasza		Munkarész-szám:	08.NMT.06.
Műszaki leírás				
Ügyvezető igazgató: Illés Lajos 	Felelős tervező: Dr. Bálint Zoltán 	Tervező: Bálint Márton 	Ellenőr: Polyák Károly 	
Ez a terv szerzői jogvédelem alatt áll.			Kelt: 2014.	

Tartalomjegyzék

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE	1
1.1 A terv területi hatálya, szükségessége.....	1
1.2 Tulajdonviszonyok	2
1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek.....	3
1.3.1 Országos Területrendezési Terv	3
1.3.2 Megyei Területrendezési Terv.....	5
1.3.3 Településszerkezeti Tervek	6
1.4 Egyéb tervek, előírások.....	28
1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek.....	28
1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve	36
1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek	38
1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv.....	43
1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek.....	47
1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások.....	48
1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai	49
1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség.....	56
1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése	57
1.5.1 Hidrológiai viszonyok	57
1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek.....	71
1.5.3 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése.....	83
1.5.4 A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe	84
1.5.5 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése	86
1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága	88
1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése	88
1.5.8 Építészeti környezet	98
1.5.9 A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOV koordinátái	98
2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK.....	99
2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata (modellezés, sebesség, vízmélység, fajlagos hozam, vektormező)	99
2.1.1 Input adatok	99
2.1.2 A nagyvízi terepmodell kialakítása, az alkalmazott modell és a modellezés lépései	102
2.1.3 A modellek kalibrálása	114
2.1.4 Az előírásokat megalapozó modell futtatások	115
2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása	117
2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája	117
2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai.....	117

2.3.2	A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai	119
2.3.3	A folyó hullámterének változása, az akkumuláció mértéke a szabályozásokat követően	119
2.4	Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvések.....	120
2.5	Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata	120
2.5.1	Általános adottságok.....	120
2.5.2	Üdülőterületek részletes vizsgálata	130
2.6	A parti sávok részletes vizsgálata	131
2.7	A véderdők részletes vizsgálata.....	132
3.	ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....	135
3.1	Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások	135
3.1.1	Nagyvízi levezető sávok kijelölése	135
3.1.2	Övzátonyrendezés.....	135
3.1.3	Nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással és a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével	136
3.1.4	Az árvízhozamok megosztási lehetősége	136
3.1.5	További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....	137
3.1.6	A beavatkozások hatása és az „ideális” helyzet bemutatása	143
3.2	Hajózás, veszteglés szabályai.....	144
3.3	Mederanyag kitermelés előírásai	144
3.4	Építési előírások.....	145
3.5	Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban	147
3.6	Ütemezés	148
3.7	Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint	148
4.	IRATMELLÉKLETEK.....	149
4.1	Tervezői nyilatkozat.....	149
4.2	Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat.....	149
4.3	Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek	149
4.4	Véleményeltérések	149
5.	RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....	149
6.	A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE.....	149

Ábrajegyzék

1-1. ábra: A tulajdonviszonyok diagramon ábrázolva	3
1-2. ábra: Őshonos fafajokból álló part menti ligeterdő	30
1-3. ábra: Szakadó part, uszadék fákkal a nyílt ártéren	31
1-4. ábra: Nem nyáras állomány a hullámtéren	32
1-5. ábra: A tervezési területet érintő természetvédelmi területek	37
1-6. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése	39
1-7. ábra: A Natura2000 természetvédelmi területek elhelyezkedése	40
1-8. ábra: A 2-7 számú vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: www.vizeink.hu)	43
1-9. ábra: Felsődobszai duzzasztómű és vízerőmű helyszínrajza	49
1-10. ábra: Felsődobszai duzzasztómű alvíz	50
1-11. ábra: Felsődobszai duzzasztómű felvíz	50
1-12. ábra: Felsődobszai árvízi állapot	50
1-13. ábra: Felsődobszai árvízi állapot	50
1-14. ábra: Gibárti duzzasztómű és vízerőmű helyszínrajza	52
1-15. ábra: Gibárti duzzasztómű és vízerőmű légifotó	53
1-16. ábra: Duzzasztózsilip és surrantó	53
1-17. ábra: Erőmű és üzemvízcsatorna	53
1-18. ábra: Árapasztó zsilip	53
1-19. ábra: Árapasztó csatorna	53
1-20. ábra: Hernádszurdoki fixgát helyszínrajz	55
1-21. ábra: Hernádszurdoki fixgát	56
1-22. ábra: Hernád folyó vízgyűjtője és fontosabb mellékvei	58
1-23. ábra: A Hernád folyó és mellékvízfolyásainak vázlatos völgyhossz-szelvényei	59
1-24. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Hidasnémeti	61
1-25. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Hidasnémeti	62
1-26. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei	63
1-27. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Hidasnémeti	65
1-28. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Hidasnémeti	66
1-29. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Gesztely	66
1-30. ábra: A vízállás és vízhozam éves maximuma és trendje Hidasnémeti	67
1-31. ábra: A vízállás és a vízhozam éves maximuma és trendje Gesztely	68
1-32. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Hidasnémeti	69
1-33. ábra: Legnagyobb ár hullámok	70
1-34. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei	86
1-35. ábra: A kavicsos rétegek vastagsága, illetve felszín alatti mélysége a Sajó-Hernád völgyében és hordalékkúpjában	88
1-36. ábra: Hidasnémeti lakóépületek	90
1-37. ábra: Hidasnémeti belterület	90
1-38. ábra: Hernádszurdok apartmanház	91
1-39. ábra: Pere üdülőház	91
1-40. ábra: Encs mezőgazdasági telep	93
1-41. ábra: Encs külterület	93
1-42. ábra: Encs hulladéklerakó légi fotó	94
1-43. ábra: Encs hulladéklerakó	94
1-44. ábra: A nagyvízi meder területét érintő bányák térképi elhelyezkedése	96
1-45. ábra: Hernád vizsgált szakaszának területhasználata	97
2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell	104
2-2. ábra: A tervezési terület váza	105
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények	106
2-4. ábra: Elterő terepi felbontások	107
2-5. ábra: Elterő felbontású rácshálók bemutatása	108
2-6. ábra: Vizsoly környéki számítási rácsháló	110
2-7. ábra: Felülnézeti kép Vizsoly környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével	110
2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép Vilmány környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével	111
2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép Vilmány környéki számítási rácshálójáról a terepmodell és a rácsháló feltüntetésével	111
2-10. ábra: 2005-ben és 2009-ben készült ortofotó	112
2-11. ábra: 2009-es területhasználat (5.4 melléklet)	113
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata	115
2-13. ábra: Az 1%-os ár hullám vízszintjei a 2D modell alapján	116

2-14. ábra: A mértékadó állapothoz tartozó sebesség-mezők egy kiválasztott szakaszon.....	116
2-15. ábra: Hernád Zsujta környéki lefűződött holtágak.....	118
2-16. ábra: A Hernád Hidasnémetinél (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto 2005).....	118
2-17. ábra: Az aszalói beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	121
2-18. ábra: Az encs-fügödi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	121
2-19. ábra: A felsődobszai beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek.....	122
2-20. ábra: A gibárti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	122
2-21. ábra: A halmaji beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	123
2-22. ábra: A hernádbúdi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	123
2-23. ábra: A hernádkércsi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	124
2-24. ábra: A hernádszurdoki beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	124
2-25. ábra: A hernádszurdok-horgásztanyai beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	125
2-26. ábra: A hidasnémeti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek.....	125
2-27. ábra: Az ináncsi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	126
2-28. ábra: A nagykinizsi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	126
2-29. ábra: Az onga-ócsanálási beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek ..	127
2-30. ábra: A pereai beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	127
2-31. ábra: A szentistvánbaksai beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek..	128
2-32. ábra: A szikszói beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek.....	128
2-33. ábra: A szikszói beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek.....	129
2-34. ábra: A tornyosnémeti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek	129
2-35. ábra: Parti sáv vizsgálata	131
2-36. ábra: A partéltől számított 6 m-es sávon belül található tereptárgy,	132
2-37. ábra: A véderdők összetétele	133
2-38. ábra: Az erdősávok megfeleltetése.....	133
2-39. ábra: Az erdősávok megfeleltetése az érintett védelmi szakaszokon.....	134
3-1. ábra: Javasolt árvíz levezető vápa kialakítása.....	137
3-2. ábra: Hernádkércs közúti híd környezetében középvízi meder mederrendezése.....	139
3-3. ábra: A beavatkozások hatása a nagyvízi vízszintekre.....	143

Táblázatok jegyzéke

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Hernád folyó 08.NMT.06. nagyvízi medrében	44
1-2. táblázat: VKI célkitűzések az érintett folyószakaszon.....	46
1-3. táblázat: A duzzasztómű zsilipek adatai	51
1-4. táblázat: A 08.NMT.06. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei	57
1-5. táblázat: Törzs vízmércék adatai	60
1-6. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői	61
1-7. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása	63
1-8. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása	64
1-9. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Hernád-Hidasnémeti 1914-2013... ..	64
1-10. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Hernád-Hidasnémeti 1964-2013.	64
1-11. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei Hidasnémeti	69
1-12. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai	72
1-13. táblázat: Az érintett ártéri öblözetek	72
1-14. táblázat: Az ívhossz és a kanyarulati sugár középértéke és szórása a Hernád egyes szakaszain.....	84
1-15. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége	85
1-16. táblázat: A nagyvízi meder területét érintő bányák	95
1-17. táblázat: A nagyvízi meder területhasználata	97
3-1. táblázat: Javasolt árvíz levezető vápa kialakítása	137
3-2. táblázat: Hidak és műtárgyak javasolt átépítése és részletes felülvizsgálata	138
3-3. táblázat: Középvízi meder és part rendezése	139
3-4. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztések.....	140
3-5. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges új töltésszakaszok kiépítése	141

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.06. szakaszon](#)
- 1.3 melléklet [Országos Területrendezési Terv](#)
- 1.4 melléklet [Megyei Területrendezési Terv](#)
- 1.5 melléklet [Megyei Területrendezési Terv Nagyvízmeder övezete](#)
- 1.6 melléklet [Az érintett települések szerkezeti terve zonációval](#)
- 1.7 melléklet [Településrendezési Tervek és a vízgazdálkodási területeket érintő szabályozások kivonata](#)
- 1.8 melléklet [Erdőbényei erdőtervezési körzet körzeti erdőterve](#)
- 1.9 melléklet [Hernádvölgyi erdőtervezési körzet körzeti erdőterve](#)
- 1.10 melléklet [Szerencsi erdőtervezési körzet körzeti erdőterve](#)
- 1.11 melléklet [Tiszakeszi erdőtervezési körzet körzeti erdőterve](#)
- 1.12 melléklet [47/2014 \(IV.24.\) VM rendelet](#)
- 1.13 melléklet [60/2013 \(VII.19.\) VM rendelet](#)
- 1.14 melléklet [85/2012 \(VIII.6\) VM rendelet](#)
- 1.15 melléklet [1996. évi LIII. törvény](#)
- 1.16 melléklet [12/2009. \(VII. 19.\) KvVM rendelet](#)
- 1.17 melléklet [275/2004. \(X.8.\) korm. rendelet](#)
- 1.18 melléklet [43/2012. \(V.3.\) VM rendelet](#)
- 1.19 melléklet [A HUAN20004 Hernád-völgy és Sajóládi-erdő terület fenntartási terve](#)
- 1.20 melléklet [„2-7 Hernád - Takta” Vízügyi-gazdálkodási terv](#)
- 1.21 melléklet [A 08.08. Árvízvédelmi szakaszok Vízbiz. üzemeltetési engedélye](#)
- 1.22 melléklet [A 08.09. Árvízvédelmi szakaszok Vízbiz. üzemeltetési engedélye](#)
- 1.23 melléklet [Felsődobozai Duzzasztómű üzemeltetési utasítása](#)
- 1.24 melléklet [A Gibárti Duzzasztómű és Vízierőmű üzemeltetési utasítás](#)
- 1.25 melléklet [Létesítményjegyzék \(határoló létesítmények\)](#)
- 1.26 melléklet [Létesítményjegyzék \(hossz- és keresztirányú szabályozási művek\)](#)
- 1.27 melléklet [Létesítményjegyzék \(műtárgyak\)](#)
- 1.28 melléklet [Létesítményjegyzék \(keresztelő létesítmények\)](#)
- 1.29 melléklet [Létesítményjegyzék \(egyéb\)](#)
- 1.30 melléklet [A létesítményekről készült fotók](#)

2. fejezet mellékletei:

- 2.1 melléklet [A Hernád folyó medrében hosszú távú, horizontális változásai](#)
- 2.2 melléklet [Hernád folyó keresztmetszelvények](#)
- 2.3 melléklet [A jelen nagyvízi mederszakaszhoz hasonló adottságú medrek kezelésével kapcsolatos tapasztalatok összefoglaló tanulmánya](#)
- 2.4 melléklet [A nagyvízi mederkezelés más országokban szerzett tapasztalatainak értékelése és javaslat hazai alkalmazásukra c. tanulmány](#)
- 2.5 melléklet [A vizsgált beépített területeken az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek](#)
- 2.6 melléklet [A parttól számított 6 m-es sávon belül található tereptárgyak, építési műtárgyak és növénytakaró jellege](#)

3. fejezet mellékletei:

- 3.1 melléklet [Tervezett intézkedések és beavatkozások összefoglaló táblázata](#)
- 3.2 melléklet [A levezető sávokra \(zónák\) vonatkozó javasolt erdészeti intézkedések](#)
- 3.3 melléklet [A levezető sávokra \(zónák\) vonatkozó javasolt célállomány típusok](#)
- 3.4 melléklet [72/1996. \(V.22.\) korm. rendelet](#)
- 3.5 melléklet [1993. évi XLVIII. törvény](#)
- 3.6 melléklet [54/2008. \(III.20\) korm. rendelet](#)
- 3.7 melléklet [74/2014 \(XII. 23.\) BM rendelet](#)
- 3.8 melléklet [Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint](#)

1. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

1.1 A terv területi hatálya, szükségessége

A terv területi hatálya

A 08.NMT.06. számú nagyvízi mederkezelési terv a Hernád folyó államhatártól a Vadász-patak-torkolatáig terjedően, a folyó 118,40-29,40 fkm szelvényei közötti szakaszára készül.

A folyó északon kb. 10,5 fkm keresztül (107,9-118,4 fkm) alkotja a magyar-szlovák országhatárt, majd Abaújtól DNy-ra, Zsujta település külterületi határa előtt lépi át az országhatárt. Déli határát a Vadász-patak és annak torkolata képezi.

A nagyvízi mederkezelési szakaszt nyugaton a Hernád folyó jobb parti magasparti területei, a 08.08. számú Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakasz töltései, valamint a Vadász-patak bal parti depóniái, míg keleten Hernád folyó bal parti magasparti területei és a 08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakasz töltései határolják.

Érintett ártéri öblözetek a Hernád folyó jobb partján É-D-i irányban:

- 2.16. sz. Tornyosnémeti ártéri öblözet,
- 2.17. sz. Hernádszurdok-Garadnai ártéri öblözet,
- 2.18. sz. Garadna-Ócsánalosi ártéri öblözet.

Érintett ártéri öblözetek a Hernád folyó bal partján É-D-i irányban:

- 2.15. sz. Abaújtói ártéri öblözet,
- 2.14. sz. Hidasnémeti-Zsujtai ártéri öblözet,
- 2.13. sz. Gibárt-Hidasnémeti ártéri öblözet,
- 2.12. sz. Nagykisz-Felsődobozai ártéri öblözet.

A terv szükségessége

A rendkívüli árvizek történetében példátlan gyorsasággal egymást követő, és a korábbi vízszintmagasságokat rendre meghaladó árvizek 1998–2013 között azt bizonyítják, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei kimerültek. A sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is keresni kell, elsősorban a megelőzés területén. Különösen jelentős, hogy a medrekben elhelyezkedő építmények, elvadult szántók, erdők aljnövényzetének elburjánzása, stb. korlátozzák a folyó természetes életterét. Ezt igazolja, hogy míg az árvízi vízhozamok nem nőnek, a vízállások erősen emelkednek (A Hernád folyón a közelmúltban 1999, 2001, 2004, 2005, 2006, 2008, 2010, 2014 években alakultak ki – III. fokú készültséget meghaladó - jelentősebb árvizek. Ebből előbb a 2006. június eleji, majd a 2010. évi május-júniusi rendkívüli árvíz idején döntött rekordot a Hernád vízállása (új LNV-k), holott a lefolyó vízhozam nem változott számottevően). A folyók felé terjeszkedő települések nem csak rontják az árvíz levezetését, hanem ezeknek a településrészeknek a megvédése árvíz idején rendkívüli erőfeszítést, esetenként a védett értéket messze meghaladó ráfordítást igényel. Gátat kell tehát vetni a folyók vízszállító képességét csökkentő, duzzasztást okozó tevékenységeknek. Helyre kell állítani, illetve javítani kell az árvízi hozamok levezetését. Ez is fontos eszköz a klímaváltozás miatt gyarapodó szélsőségek kedvezőtlen hatásainak az ellensúlyozásában.

Az árvizek levezetését szolgáló nagyvízi medrek használatára vonatkozó hatályos szabályozás (a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének

csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 21/2006. (I. 31.) korm. rendelet) szinte gyakorlatilag teljes tiltást tartalmaz azon a területen, amelyre árvíz esetén a folyó kiárad (nagyvízi mederre) és teljességgel kizárja a szakmai mérlegelés lehetőségét. Ennek következménye egyfelől, hogy terjed az illegális építkezés, a nagyvízi mederbe nem való tevékenység, másfelől, hogy számos helyen felesleges korlátozást tartalmaz. Ezért mederkezelési terv szakmai számításokkal kijelölt zonációt vezet be a legszigorúbb tiltástól az enyhébbig, de mindenképpen vízügyi szakmai hozzájáruláshoz kötötten. Lehetővé teszi, hogy szigorú feltételekhez és mérlegeléshez kötve ideiglenes védművekkel továbbra is meg lehessen védeni arra alkalmas és érdemes területeket, amilyenekre az idei dunai védekezés során számos példa volt, pozitív és negatív egyaránt.

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

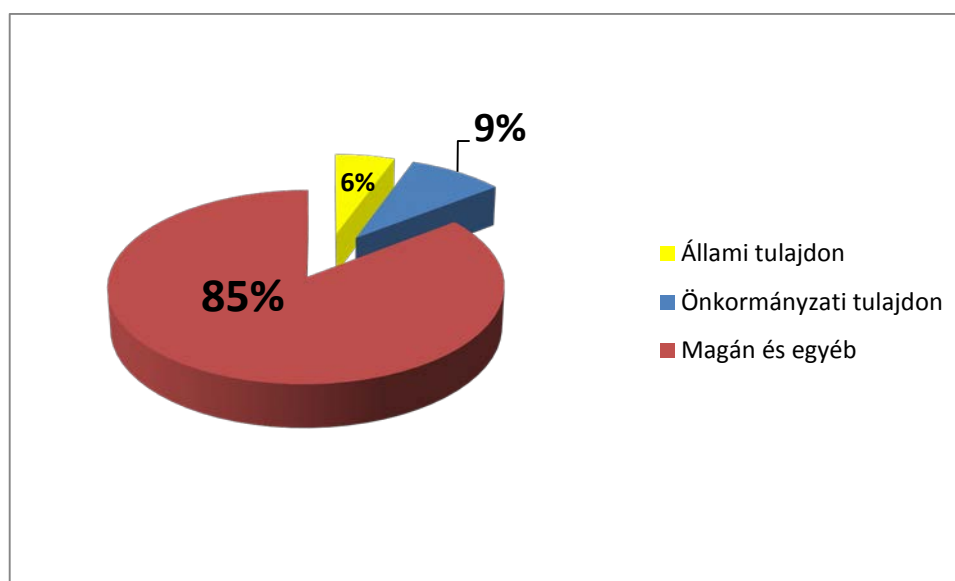
A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadóvizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendje és tartalmára vonatkozó szabályokról a 83/2014. (III. 14.) korm. rendelet intézkedik (lásd: [1.1 melléklet](#)).

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

1.2 Tulajdonviszonyok

Az Államhatártól a Vadász-patak-torkolatig tartó Hernád nagyvízi meder területén 6049 darab ingatlan található. A tulajdonviszonyok az alábbiak szerint alakulnak:

- 337 db Magyar Állam tulajdonában levő ingatlan,
- 541 db önkormányzati tulajdonú ingatlan,
- 5171 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 fejezetben](#) részletesen kifejtjük a nagyvízi mederterületen fekvő ingatlanok helyzetét településenként lebontva.

1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek

1.3.1 Országos Területrendezési Terv

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

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

1.3.1.1 A folyó szerepe az OTTrT-t megalapozó vizsgálatokban

A 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Terv szerint a *vízgazdálkodási térség* az országos, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben megállapított területfelhasználási

kategória, amelybe Magyarország felszíni vízrajzi hálózata (vízfolyások és tavak) és parti sávja tartozik.

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

A Tisza vízrendszerében a balról és jobbról először csatlakozó két nagyobb mellékfolyó, a Szamos és a Bodrog vízgyűjtő területének hazai részaránya jelentéktelen (2 %, illetve 7 %). A jobbról érkező Sajó–Hernád folyópáros vízgyűjtőjének (12 708 km²) is csak 40 %-a (5153 km²) van az országhatáron belül.

A hatályos OTrT a fogalom-meghatározás szerint a vízgazdálkodási térségbe egyes folyóvizek, egyes állóvizek, egyes vízfolyások és egyes csatornák medrét és parti sávját határolta le, de a módosító javaslatban a térségbe az illetékes minisztériumok között megállapodás szerinti, új fogalom („Vízgazdálkodási térség: Magyarország felszíni vízrajzi hálózata (vízfolyások és tavak) és parti sávja.”) alapján már az ország összes felszíni vize tartozik.

A vonalas jellegű tájelemek (pl. folyóvölgyek) a korábbi értékelésnél nehezen voltak megfoghatók, mert a településhatárok nem követték a folyóvölgyeket. A Tisza- és Duna-völgye ezért sokszor kimaradt a korábbi övezetből. A jelenlegi értékelés már kiküszöböli ezt az anomáliát. Az Országos Területrendezési Terv szerkezeti tervén is feltüntetett elsőrendű árvízvédelmi védvonalak hossza 4181 km (ebből 3980 km töltés, 23 km fal, 178 km pedig 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.

1.3.1.2 A tárgyi nagyvízi medret érintő fontosabb elemek az országos tervjavaslatban

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

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

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

- Az árvízveszélyes területek beépítésének korlátozása mind nemzetgazdasági, mind vagyoni- 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 nagyvízi medrének 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 továbbiakban: OVF). A munka eredményeként ma már rendelkezésre áll az országos digitális adatbázis, így elhárult az akadály az övezet országos szintű megállapítása tekintetében. A folthatáros lehatárolás alapján az övezet területe 295 843 ha, az érintett települések száma pedig 682.

A megyei területrendezési tervek rendelkezésre álló digitális adatbázisai és az OVF által szolgáltatott országos nagyvízi meder adatbázis összehasonlításának eredménye, hogy a megyei területrendezési tervekben kijelölt nagyvízi meder övezete és az országos adatbázis megegyezik Bács-Kiskun, Csongrád, Győr-Moson-Sopron, Nógrád, Veszprém megyékben. A többi megye esetében területi eltérések jellemzően a kijelölt területek határának módosítását, illetve néhány kisebb vízfolyás esetén új területek kijelölését jelenti.

(Országos Területrendezési tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény felülvizsgálatát megalapozó munkarész 2013. július)

1.3.2 Megyei Területrendezési Terv

Az [1.4 mellékletben](#) csatolva a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv (a továbbiakban: MTrT).

Az jelenleg hatályos MTrT elfogadásának dokumentumai:

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

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

1.3.2.1 A folyó térségi jelentőségének kifejtése a területrendezési tervet megalapozó munkarészben

A felszíni vizek védelmét is szolgálja a nagyvízi meder (volt hullámtér és nyílt ártér) övezete is azzal, hogy az OTTrT szerint beépítésre szánt terület az övezetben nem jelölhető ki. Ezzel potenciálisan csökken a felszíni vizek szennyezésének lehetősége. A nagyvízi medrekre is vonatkozó 21/2006. (I.31.) korm. rendelet az övezet területére további előírásokat is tartalmaz, amit térségi szempontból is figyelembe kell venni.

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

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

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

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

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

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

1.3.2.2 Hatályos megyei terv főbb elemei a tárgyi nagyvízi meder területén

Nagyvízi meder övezete a MTrT-ből:

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

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

A melléklet a nagyvízi meder területének övezeti lehatárolását tartalmazza, a nagyvízi meder terület főbb szabályozási elemei az 1.3.2 pontban találhatóak

1.3.3 Településszerkezeti Tervek

Érintett települések (összesen 37 db):

Abaújkér, Abaújvár, Alsódobsza, Aszaló, Csobád, Encs, Felsődobsza, Forró, Garadna, Gibárt, Gönc, Göncruszka, Halmaj, Hernádbúd, Hernádkér, Hernádcéce, Hernádszentandrás, Hernádszurdok, Hernádvécse, Hidasnémeti, Ináncs, Kéked, Kiskinizs, Megyaszó, Méra, Nagykinizs, Novajdrány, Onga, Pere, Sóstófalva, Szentistvánbaksa, Szikszó, Tornyosnémeti, Újcsanáros, Vilmány, Vizsoly, Zsujta.

Az érintett települések szerkezeti terve zonációval az **1.6 mellékletben** található.

A településszerkezeti tervek az **1.7 mellékletben** található.

Az érintett települések (37 db) településrendezési terveinek vizsgálata, melynek fő szempontja a nagyvízi meder általi érintettség.

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

Kéked, Abaújvár, Zsujta, Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Gönc, Hernádszurdok, Göncruszka, Hernádvécse, Vilmány, , Vizsoly, Novajdrány, Méra, Encs, Hernádbúd, Pere, Forró, , Ináncs, Csobád, Kiskinizs, Halmaj, Aszaló, Megyaszó, Felsődobsza, Szikszó, Újcsanáros, Onga-Ócsanáros településrendezési terve rendelkezésünkre lett bocsátva.

Hernádcéce, Garadna, Hernádszentandrás, Sóstófalva településekről **nem rendelkezünk teljes településrendezési tervvel.**

Abaújkér, Felsődobsza, Gibárt, Hernádkércs, Nagykínizs, Szentistvánbaksa települések **nem rendelkeznek településrendezési tervvel.**

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 üdülőtérületek 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.

1.3.3.1. Kéked

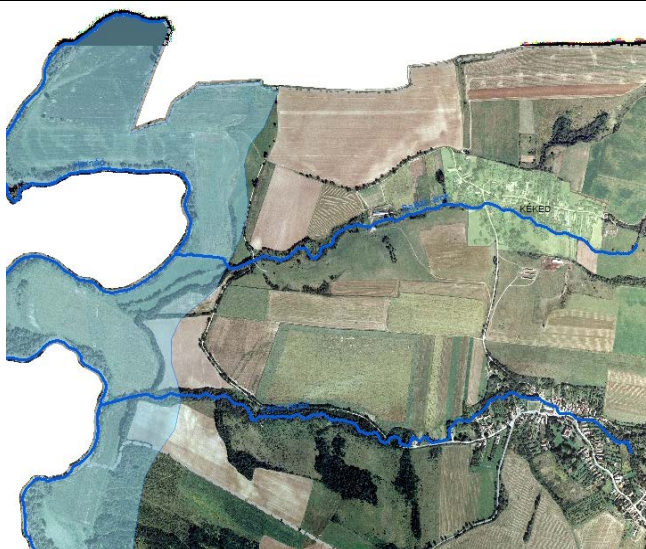
Kéked település közigazgatási területe a Hernád folyó bal partján, a folyó 113,8-118,4 fkm szelvényei között érinti a nagyvízi medret.

A település külterületének a Hernád folyó bal partja mentén lévő kb. 2-400 méteres sávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Kéked település belterülete nagyvízi mederrel nem érintett.

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

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



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

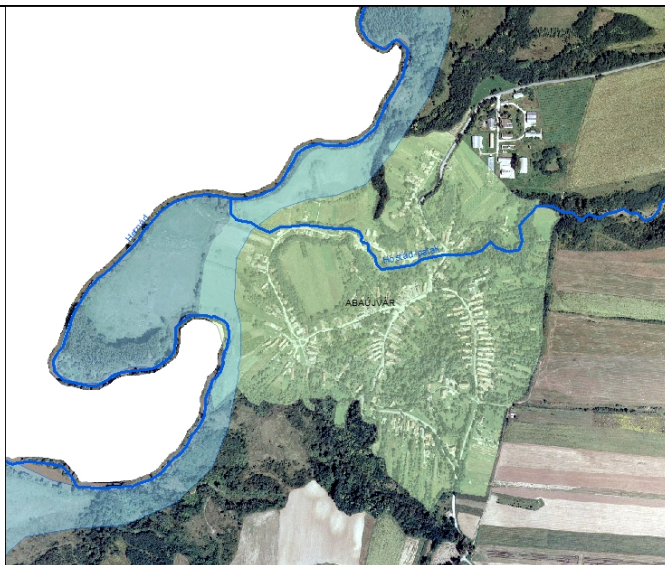
1.3.3.2. Abaújház

Abaújház település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján helyezkedik el. A jobb parton a folyó 107,7-108,0 fkm szelvényei, míg a folyó bal partján a folyó 107,3-113,8 fkm szelvényei között érinti a nagyvízi medret.

A település külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső, valamint a folyó bal partja mentén lévő kb. 50-300 méteres sávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Abaújház település belterületének Ny-i 100-150 méter szélességű pereme érintett a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején, a lakóingatlanok biztonsága érdekében, a TVKT-ban foglaltak alapján védekezés szükség.

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 Abaújház településszerkezeti tervében található.

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

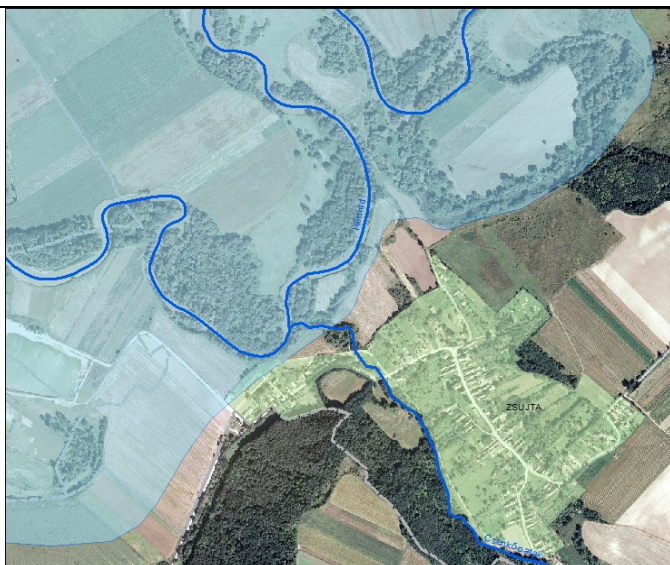
1.3.3.3. Zsujta

Zsujta település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján helyezkedik el. A jobb parton a folyó 101,0-107,7 fkm, míg a bal parton a folyó 100,5-107,3 fkm szelvényei között érinti a nagyvízi medret.

A település külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei, valamint a folyó bal partja mentén lévő kb. 50-300 méteres sávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Zsujta település belterületének a DNy-i szeglete érintett a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején, a lakóingatlanok biztonsága érdekében, a TVKT-ban foglaltak alapján védekezés szükség.

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 Zsujta településszerkezeti tervében található.

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

Külterületen, nagyvízi mederben lévő, különös figyelmet érdemelő helyek:

- a folyó bal partján, a 102,7-103,6 fkm szelvények közötti kanyarulatában elhelyezkedő vízitábor kempingező (Kc) terület.
- a folyó 100,5 fkm szelvényének környezetében, a folyó bal partján elhelyezkedő kavicsbánya (Kb) terület

1.3.3.4. Tornyosnémeti

Tornyosnémeti településnek a Sajó folyóra kivetített közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján a folyó 99,6-107,7 fkm szelvényei, míg a bal partján 99,6-100,5 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település külterületének a Hernád folyó bal partjára eső területei, valamint a folyó jobb partja és az önkormányzat kezelésében lévő körtöltés és belterület határ közötti területei a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Tornyosnémeti község belterületének keleti, vékony sávja érintett a folyó nagyvízi medrével. A belterületi ingatlanok védelmét a község védelme érdekében épített önkormányzati kezelésben lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a település TVKT-jában foglaltak szerint az önkormányzat biztosítja.

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 Tornyosnémeti településszerkezeti tervében található.

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

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

- a folyó 100,0-100,5 fkm szelvényei között, a folyó bal partján elhelyezkedő kavicsbánya (Kb) terület.
- a folyó 99,8-100,5 fkm szelvényei között, a folyó jobb partján elhelyezkedő iszaptároló.

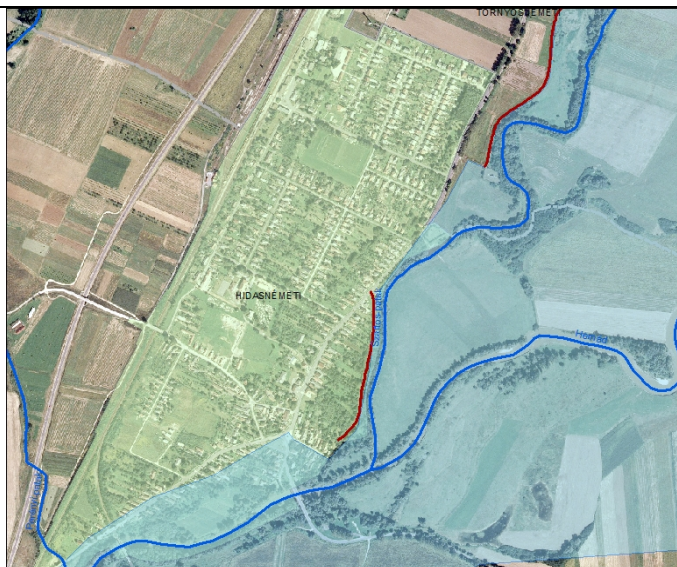
1.3.3.5. Hidasnémeti

Hidasnémeti település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján a folyó 95,5-99,6 fkm szelvényei között érinti a nagyvízi medret.

Közigazgatási területének a folyó bal partjára eső területei, valamint a folyó jobb partjának az 1-300 méteres területsávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Hidasnémeti község belterületének keleti, vékony sávja érintett a folyó nagyvízi medrével. A belterületi ingatlanok védelmét a község védelme érdekében épített önkormányzati kezelésben lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a település TVKT-jában foglaltak szerint az önkormányzat biztosítja.

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 Hidasnémeti településszerkezeti tervében található.

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

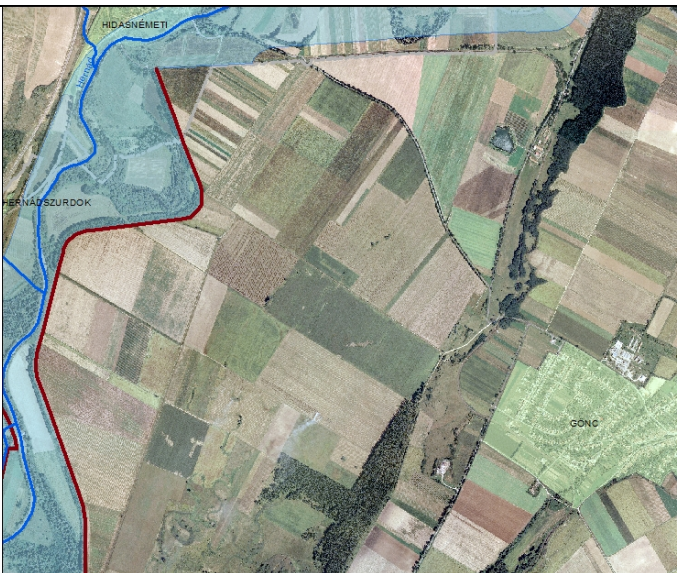
1.3.3.6. Gönc

Gönc település közigazgatási területe a Hernád folyó bal partján, a folyó 91,90-95,40 fkm szelvényei között helyezkedik el. Közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.09.04 számú védelmi szakaszhoz tartozó Hernád bp. 16+600-20+800 tkm szelvények közötti árvízvédelmi töltése.

A település külterületének a folyó bal partja és az árvízvédelmi fővédvonal közötti területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Gönc község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Gönc településszerkezeti tervében található.

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

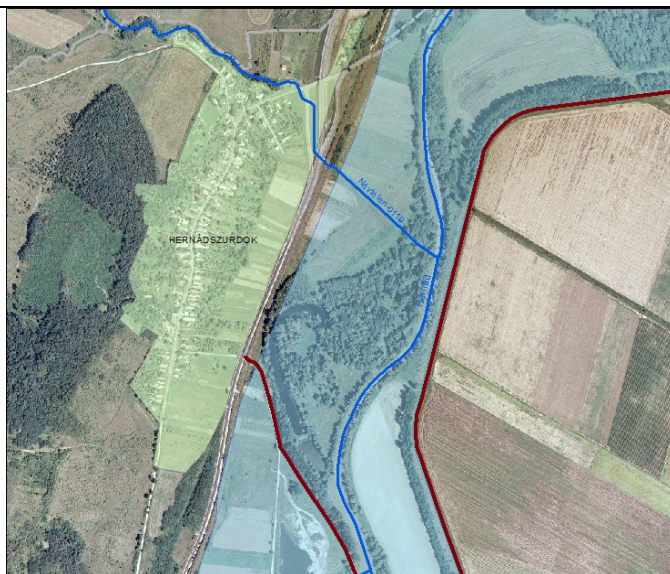
1.3.3.7. Hernádszurdok

Hernádszurdok település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 91,7-95,0 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település külterületének a folyó jobb partja és a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal közé eső területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Hernádszurdok község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel. A község déli részének, valamint a hernádszurdoki gátórház, pihenő és különleges terület, panzió (Kkpa) területek védelmét az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08.05. sz. védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp. (0+000-1+650 tkm) töltése adja.

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 Hernádszurdok településszerkezeti tervében található.

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

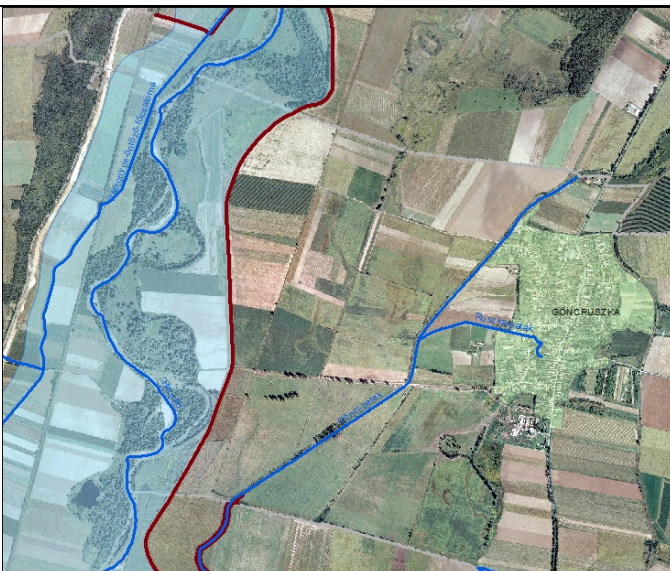
1.3.3.8. Göncruszka

Göncruszka település közigazgatási területe a Hernád folyó bal partján, a folyó 88,00-91,90 fkm szelvényei között helyezkedik el. Közigazgatási területén található az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.09.03 számú védelmi szakasz 13+700 tkm és a 08.09.04 számú védelmi szakasz 16+600 tkm szelvényei közötti árvízvédelmi töltése.

A település külterületének a folyó bal partja és az árvízvédelmi fővédvonal közötti területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Göncruszka község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Göncruszka településszerkezeti tervében található.

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

1.3.3.9. Hernádvécse

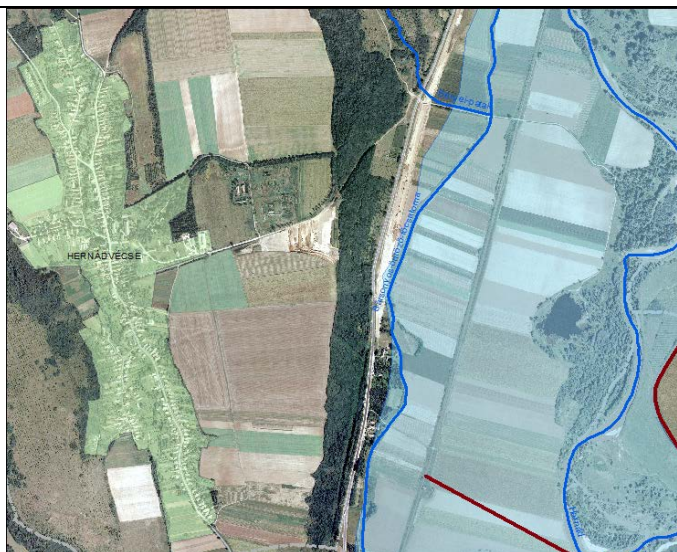
Hernádvécse település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 87,3-91,6 fkm szelvényei között érinti a nagyvízi medret.

A település külterületének a folyó jobb partja és a 3. számú főút közötti területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Hernádvécse község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Hernádvécse település-szerkezeti tervében található.



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

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A folyó jobb partján, annak 87,80-89,40 fkm szelvényei között elhelyezkedő anyag- és kavicsbánya területek.

1.3.3.10. Vilmány

Vilmány település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján helyezkedik el. A jobb parton a folyó 82,50-83,50 fkm, ill. 85,20-86,80 fkm szelvények között, míg a bal parton (82,50-88,00 fkm között), a 08.09.04 számú védelmi szakaszhoz tartozó Hernád bp. 9+450-13+650 tkm és a Gönci-patak jp. (0+000-0+870 tkm) ill bp. (0+000-1+000 tkm) töltései mentén érinti a nagyvízi medret.

A település külterületének a folyó jobb partjára, illetve a folyó bal partja és az árvízvédelmi fővédvonal közötti területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Vilmány község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Göncruszka település-szerkezeti tervében található.



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

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A folyó jobb partján, annak 86,50-86,80 fkm szelvényei között elhelyezkedő kavicsbánya terület (Kb).

1.3.3.11. Garadna

Garadna település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 82,5-87,2 fkm szelvényei között helyezkedik el. A település közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08.04. számú védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp. 11+850-15+090 tkm közötti töltésszakasza, illetve a Garadna-patak 1832 m hosszú jobb, illetve az 1800 m hosszú bal parti töltése. A községnek a folyó jobb partja és a Hernád jp árvízvédelmi fővédvonala közé eső területei (hullámtér) a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el. Tekintettel arra, hogy a Garadna-patak bal parti visszatöltésezezése fölötti (13+800-15+090 tkm) Hernád jp magasparti részen védtöltés nem épült ki, ezért itt az észak felől bejutó vizek miatt az árvízvédelmi töltés mentett oldalán lévő külterületi ingatlanok (kb. 1 km szélességben) is a nagyvízi meder részét képezik.

Garadna község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.



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

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

Garadna településszerkezeti terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.12. Vizsoly

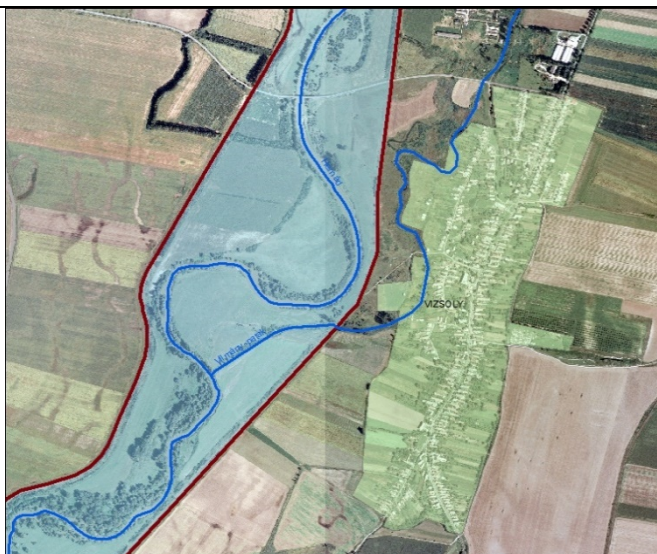
Vizsoly település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján (76,00-82,40 fkm szelvényei között) helyezkedik el. Közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.09. védelmi szakaszhoz tartozó Hernád bp. 4+600-9+400 tkm szelvények közötti, illetve a 08.08 védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp.6+900-11+750 tkm szelvények közötti árvízvédelmi fővédvonala.

Vizsoly község külterületének a folyópart és az említett árvízvédelmi védvonalak közé eső területei (hullámtér) a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Vizsoly község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Vizsoly település-szerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A Hernád folyó jobb partján, annak 82,00-82,50 fkm szelvényei között elhelyezkedő (holtmeder) szabadidő, horgásztó terület.

1.3.3.13. Novajdrány

Novajdrány településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 76,5-82,0 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton. A mederszakaszon halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08. számú árvízvédelmi szakasz.

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 Novajdrány település-szerkezeti tervében található.



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

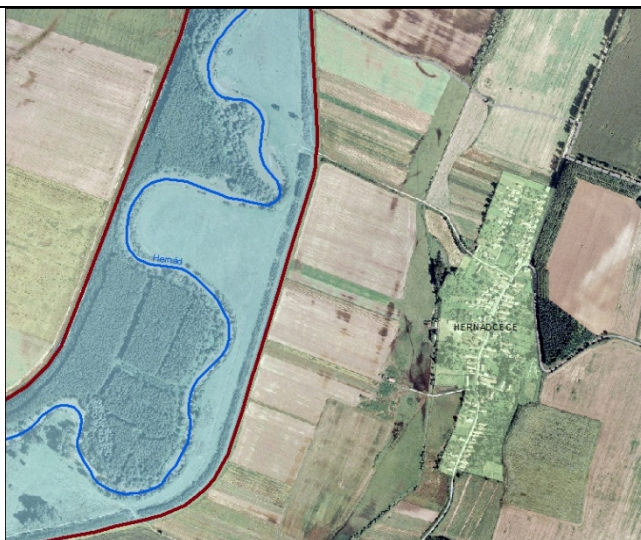
1.3.3.14. *Hernádcéce*

Hernádcéce település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján (70,60-76,00 fkm szelvényei között) helyezkedik el.

Közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.09.02 védelmi szakaszhoz tartozó Hernád bp. 0+000-4+600 tkm szelvények közötti, illetve a 08.08.03 védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp. 3+450-6+900 tkm szelvények közötti árvízvédelmi fővédvonal.

Hernádcéce község külterületének a folyópart és az említett árvízvédelmi védvonalak közé eső területei (hullámterei) a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el. Hernádcéce község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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



Hernádcéce településszerkezeti terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.15. *Méra*

Méra településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 69,50-76,5 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton. A mederszakaszon halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08. számú árvízvédelmi szakasza.

A község külterülete az árvízvédelmi fővédvonal 3+450-4+700 tkm szelvények közötti szakaszán érinti a folyó nagyvízi medrét.

Méra község belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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 Méra településszerkezeti tervében található.



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

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A közigazgatási terület keleti szélén, a folyó 73,00 fkm szelvényének környezetében tervezett ún. távlati különleges terület, vízitábor (Tk).

1.3.3.16. Abaújkér

Abaújkér település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján (66,70-70,60 fkm szelvények között) helyezkedik el.

Közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.09.02 védelmi szakaszhoz tartozó Hernád bp. 0+000-1+200 tkm szelvények közötti, illetve a 08.08.03 védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp. 1+000-3+450 tkm szelvények közötti árvízvédelmi fővédvonala.

Abaújkér község külterületének a folyópart és az említett árvízvédelmi védvonalak közé eső területei (hullámtér) a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Tekintettel azonban arra, hogy az Encs-Gibárt összekötő közúton átbukó vizek visszafolyhatnak, ezért a község külterületének a Hernád jobb parti árvízvédelmi töltés mentett oldalán lévő területe is a folyó nagyvízi medrét képezi.



Abaújkér belterülete nem érintett nagyvízi mederrel.

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

Abaújkér településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.17. Encs

Encs városnak a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 61,0-69,0 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton. Külterületének a Méra felé, illetve Fügöd felé vezető köútjaitól keletre eső része a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Encs város belterületének a Mérai utca, a Vasút út és a Fő úttól keletre eső területei érintettek a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején, a lakóingatlanok biztonsága érdekében, a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat védekezik.

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 Encs település-szerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

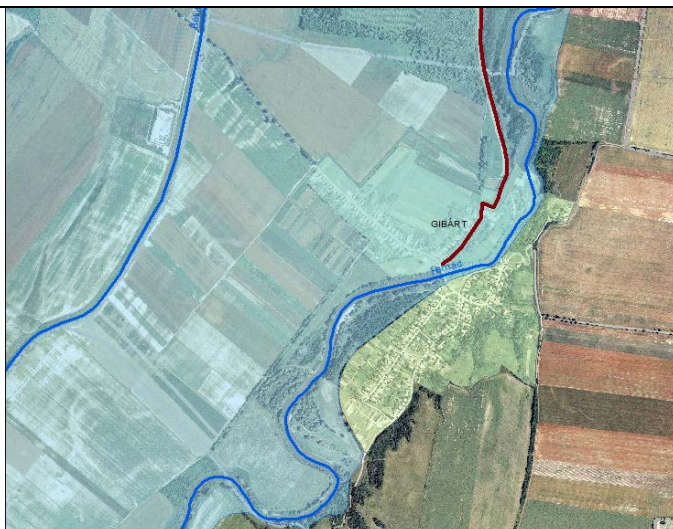
A várostól keletre fekvő külterületi beépített terület, illetve a Bársonyos-főcsatorna jobb partján lévő különleges terület (Kü).

1.3.3.18. Gibárt

Gibárt település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján, a folyó 63,5-67,2 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település külterületeinek a folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területeinek csupán a folyópart mentén lévő keskeny sávja (magaspart) érintett a folyó nagyvízi medrével.

A folyó jobb és bal partján, nagyvízi mederben elhelyezkedő belterületének védelmét az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08.03. védelmi szakaszhoz tartozó Hernád jp. 0+000-1+000 tkm szelvények közötti árvízvédelmi fővédvonal, a település védelmét szolgáló önkormányzati kezelésben lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.



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

Gibárt településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.19. Hernádbúd

Hernádbúd település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb, illetve bal partján, a folyó 60,6-63,8 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei, valamint a folyó bal partja mentén lévő keskeny területsávja (magasparti részek) a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Hernádbúd település belterülete a folyó bal partján helyezkedik el, melynek a folyó felé eső keskeny sávja érintett a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején, a lakóingatlanok biztonságát, a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Hernádbúd településszerkezeti tervében található.

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

1.3.3.20. Pere

Pere település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján a folyó 58,3-60,9 fkm szelvényei, míg a bal partján a folyó 57,9-60,7 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei, valamint a folyó bal partja mentén lévő keskeny területsávja (magasparti részek) a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Pere település belterülete a folyó bal partján helyezkedik el, melynek a folyó felé eső keskeny sávja érintett a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején, a lakóingatlanok biztonságát, a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Pere településszerkezeti tervében található.

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

1.3.3.21. Forró

Forró településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 59,5-63,5 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton.

A település külterületének a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonaltól keletre eső területei a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

A település belterülete nagyvízi mederrel nem érintett.

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

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

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A település külterületén, a Bársonyos-főcsatorna jobb partján, nagyvízi mederben elhelyezkedő kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület (Gksz).

1.3.3.22. Hernádszentandrás

Hernádszentandrás településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a jobb parton a folyó 55,3-59,5 fkm szelvényei, míg a bal parton a folyó 55,3-58,3 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A bal partra eső külterület folyó menti keskeny sávja (magasparti terület), valamint a jobb part és a Bársonyos-főcsatorna közötti területek a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Hernádszentandrás község teljes belterülete a folyó nagyvízi medrében terül el. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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



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

Hernádszentandrás településszerkezeti terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.23. Ináncs

Ináncs településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 55,5-58,0 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton.

Külterületének a 3. számú főút vonalától keletre eső részei a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Ináncs község belterülete teljes egészében a Hernád folyó nagyvízi medrében található. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Ináncs településszerkezeti tervében található.

A [terv vízgazdálkodási területeket érintő szabályozásainak kivonata](#) és



Ináncs településszerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A Kossuth utca, a Galambos-patak és a Bársonyos-főcsatorna közé ékelődő iparterület.

A Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal és a 3. sz. főút között, a Galambos-patak jobb partján iparterületként megjelölt külterületi ingatlanok.

1.3.3.24. Csobád

Csobád településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 51,8-55,0 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton.

Külterületének a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonaltól keletre eső részei a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Csobád község belterületének a DK-i településrésze érintett a Hernád folyó nagyvízi medrével. A település védelmét a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Csobád településszerkezeti tervében található.

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

- Csobád közigazgatási területének keleti határánál, a Kis-Hernád jobb partján található bányaterület (Kb).
- A Kis-Hernád és a Bársonyos-főcsatorna közötti kis területű gazdasági birtoktest központi épület (Gb).

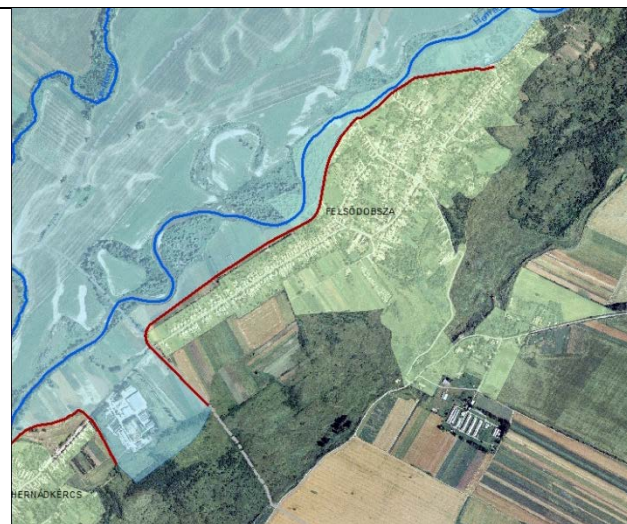
1.3.3.25. Felsődobsza

Felsődobsza település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján a folyó 52,0-55,2 fkm szelvényei között helyezkedik el.

Külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területének a folyó mentén lévő keskeny területsávja (magasparti részek) a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Felsődobsza település belterülete a folyó bal partján helyezkedik el, melynek a folyó felé eső keskeny sávja érintett a folyó nagyvízi medrével. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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



Felsődobsza településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.26. Kiskinizs

Kiskinizs településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 49,5-51,7 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton. Külterületének a 3. számú főút vonalától keletre eső részei (a közigazgatási területének 90 %-a) a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el. Kiskinizs község belterülete teljes egészében a Hernád folyó nagyvízi medrében található. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Kiskinizs településszerkezeti tervében található.

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

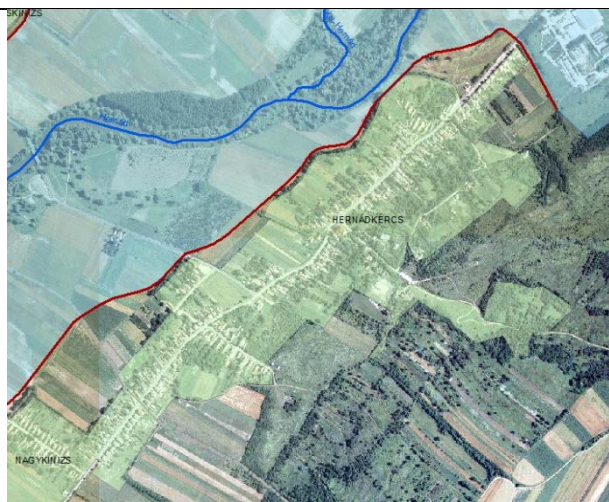
- A Bársonyos-főcsatorna két oldalán található mezőgazdasági iparterület (Gip-M)
- A Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal Ny-i oldalán található bányaterület és mezőgazdasági iparterület (Gip-M)

1.3.3.27. Hernádkércs

Hernádkércs település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján a folyó 49,6-52,0 fkm szelvényei között helyezkedik el. Külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területének a folyó mentén lévő 4-500 méter széles területsávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Hernádkércs település belterülete a folyó bal partján helyezkedik el, melynek a folyó felé eső túlnyomó része érintett a folyó nagyvízi medrével. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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



Hernádkércs településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

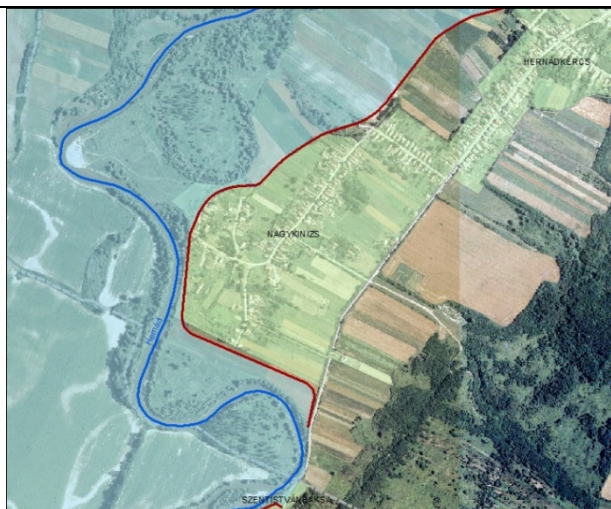
- Hernádkércs-Felsődobsza összekötő közút keleti oldalán lévő hernádkércsi TSZ telep

1.3.3.28. Nagykinizs

Nagykinizs település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb illetve bal partján a folyó 46,7-49,6 fkm szelvényei között helyezkedik el. Külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területének a folyó felé eső negyede a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Nagykinizs község teljes belterülete a folyó nagyvízi medrében terül el, melynek védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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



Nagykinizs településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.29. Halmaj

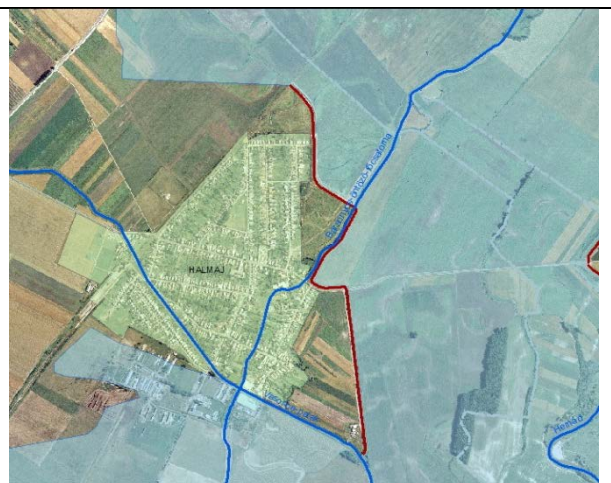
Halmaj településnek a Hernád folyóra kivetített közigazgatási területe a folyó 45,6-50,0 fkm szelvényei között helyezkedik el a jobb parton. Külterületének a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal és a 3703. sz. közúttól DK-re eső, valamint a 3. sz. főút és a 3703. sz. közúttól ÉK-re eső részei a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Halmaj község belterületének közel teljes egésze a Hernád folyó nagyvízi medrében található. A település védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Halmaj településszerkezeti tervében található.

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

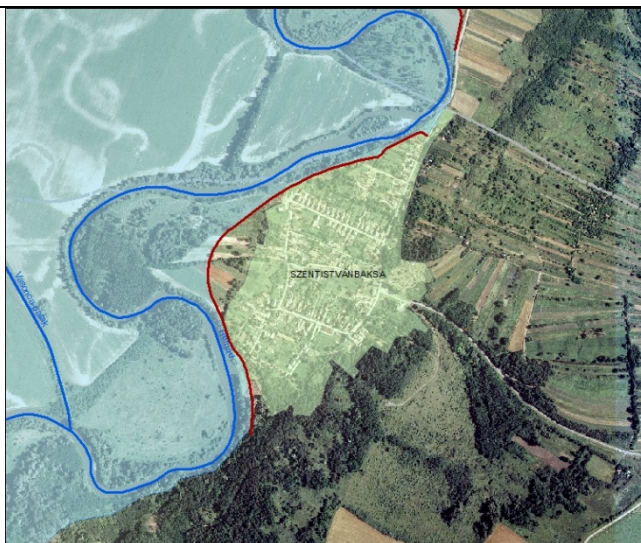
- A község déli oldalán elhelyezkedő mezőgazdasági jellegű ipari-gazdasági terület (Gmg), kereskedelmi, gazdasági, szolgáltató övezet (Gks), rekultiválandó övezet (Kre) területek
- 3703. sz. közút (Állomás u.) és a Miskolc-Hidasnémeti vasút sarkában lévő kereskedelmi, gazdasági, szolgáltató övezetnek jelölt (Gks) terület

1.3.3.30. Szentistvánbaksa

Szentistvánbaksa település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján a folyó 43,60-45,70 fkm szelvényei, míg a bal partján a folyó 43,2-46,7 fkm szelvényei között helyezkedik el.

Külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területének a folyó mentén lévő kb 100 méter széles sávja a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Szentistvánbaksa község belterületének a folyó felé eső területei érintettek a folyó nagyvízi medrével, melynek védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja. A település belterületi határának térképét a nagyvízi levezető sávok kijelölésével az **1.6 melléklet** tartalmazza, melyet a jobb oldalon található térképi linkkel lehet elérni.



Nagykinizs településrendezési terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.31. Aszaló

Aszaló település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 36,5-43,6 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A település kül- és belterületének kb. a 3. sz. főúttól keletre eső részei a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

Aszaló település belterületének védelmét a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Aszaló településszerkezeti tervében található.

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

Aszaló közigazgatási területének északi részén, a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal keleti oldalán lévő farmergazdasági terület, tanya megnevezésű (TA) terület.

1.3.3.32. Megyaszó

Megyaszó település közigazgatási területe a Hernád folyó bal partján, a folyó 37,6-43,2 fkm szelvényei között helyezkedik el. A község külterületének a folyópart menti keskeny sávja (magasparti terület) nagyvízi mederben helyezkedik el. A község belterülete nagyvízi mederrel nem érintett.

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

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

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A Hernád folyó bal partján, a folyó 39,50 fkm szelvényében lévő kavicsbánya (Kb) terület.

1.3.3.33. Alsódobsza

Alsódobsza település közigazgatási területe a Hernád folyó bal partján, a folyó 33,8-37,6 fkm szelvényei között helyezkedik el. A község külterületének a folyópart menti keskeny sávja (magasparti terület) nagyvízi mederben helyezkedik el. A község belterülete nagyvízi mederrel nem érintett.

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

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

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

A Hernád folyó bal partján, a folyó 36,00 fkm szelvényében lévő különleges terület, kamping (Kb) terület.

1.3.3.34. Szikszó

Szikszó város közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 32,0-36,5 fkm szelvényei között helyezkedik el.

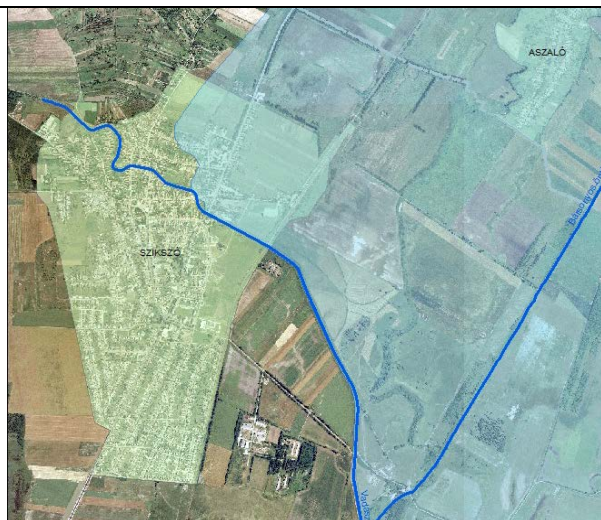
A város külterületének a 3. sz. főútig terjedően, a Hernád folyó illetve a Vadász-patak által bezárt területe a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

Szikszó belterületének a Vadász-pataktól északra eső területei érintettek a folyó nagyvízi medrével, ahol árvíz idején a védekezési munkákat a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat látja el.

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 Szikszó település-szerkezeti tervében található.

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



Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

- A város közigazgatási területének északi részén a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal keleti oldalán lévő nagykiterjedésű közműterület (Kk).
- A Bársonyos-csatorna és a Vadász-patak keresztezésében található mezőgazdasági üzemi területek (Kmg)

1.3.3.35. Sóstófalva

Sóstófalva település közigazgatási területe a Hernád folyó jobb partján a folyó 31,1-33,3 fkm szelvényei, míg a bal partján a folyó 30,7-33,8 fkm szelvényei között helyezkedik el.

Külterületének a Hernád folyó jobb partjára eső területei teljes egészében, míg a folyó bal partjára eső területének a folyó mentén lévő keskeny területsávja (magasparti terület) a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

A község belterülete nagyvízi mederrel nem érintett.

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



Sóstófalva község településszerkezeti terve nem állt az ÉMVIZIG rendelkezésére.

1.3.3.36. Újcsanános

Újcsanános település közigazgatási területének a 08.NMT.06 számú tervbe eső területe a Hernád folyó 29,5-30,7 fkm szelvényei között a bal parton helyezkedik el.

Külterületének a folyó bal partja mentén lévő keskeny sávja érintett a folyó nagyvízi medrével. A község belterülete nem érintett a folyó nagyvízi medrével.

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



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

1.3.3.37. Onga-Ócsanános

Onga-Ócsanános közigazgatási területének a 08.NMT.06 számú tervbe eső területe a Hernád folyó jobb partján, a folyó 29,5-31,0 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A város közigazgatási területén halad az ÉMVIZIG kezelésében lévő 08.08.02. számú védelmi szakaszhoz tartozó Vadász-patak 1300 m hosszú jobb, illetve az 1580 m hosszú bal parti visszatöltése.

A város külterületének a Hernád folyó és a Vadász-patak által közrezárt része a folyó nagyvízi medrében helyezkedik el.

A közigazgatásilag Onga városához tartozó Ócsanános község belterülete érintett a folyó nagyvízi medrével, melynek védelmét az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, valamint a TVKT-ban foglaltak alapján az önkormányzat biztosítja.

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 Onga-Ócsanános település-szerkezeti terve az **1.7 mellékletben** található.

Különös figyelmet érdemelnek a külterületen, nagyvízi mederben lévő helyek:

Ócsanános belterületétől északra található tó és üdülőterületként megjelölt (ÜÜ) terület.

1.4 Egyéb tervek, előírások

1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek

Az erdőtervezés rendszere

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

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

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

Körzeti erdőtervek a tervezési területen

A jelen tervezési terület 7 erdészeti tervezési körzetet érint, a Felső-Hegyközt, a Göncit, a Fonyit, az Erdőbényeit, a Hernádvölgyit, a Szerencsit és az egykori Tiszakeszít, amelyet az erdőtervezési körzetek átalakítása és új besorolása szerint jelenleg már Dél-Borsodi körzetnek neveznek.

A Felső-Hegyközi körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települése Kéked, a körzet több körzet összevonásával alakult ki, így jelenleg több körzeti erdőterv is érvényben van. A Kékedre vonatkozó erdőterv 2014. december 31-én lejár, ettől kezdve az új körzeti erdőtervezésig (2019) az erdőgazdálkodóknak a jogszerű erdőgazdálkodási tevékenységhez külön eljárás során ún. erdőterv megállapítást kell kérniük az erdészeti hatóságtól. Az új erdőterv elkészültéig az ebben meghatározottak alapján végezhetnek erdőgazdálkodási tevékenységet a területen.

A Gönci erdőtervezési körzet szintén átalakítás során jött létre, a körzeti erdőtervezés 2015. évben esedékes. A körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Abaújvár, Zsujta, Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Hernádszurdok, Gönc, Göncruszka, Hernádvécse, Garadna és Novajdrány.

A Fonyi körzeti erdőtervezés jelenleg zajlik, a körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Vilmány, Vizsoly, Hernádcéce.

Az Erdőbényei körzeti erdőterv 2012. január 01 – 2021. december 31-ig érvényes. A körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települése Abaújkér.

A Hernádvölgyi körzeti erdőterv 2014. január 01 – 2023. december 31-ig érvényes. A körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Méra, Gibárt, Encs, Forró, Hernádszentandrás,

Hernádbúd, Pere, Ináncs, Felsődobosza, Csobád, Kiskinizs, Hernádkércs, Nagykinizs, Halmaj, Szentistvánbaksa, Aszaló, Szikszó.

A Szerencsi körzeti erdőterv 2013. január 01-től 2022. december 31-ig érvényes, a körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települései Megyaszó, Alsódobosza, Sóstófalva, Újcsanáros.

A Tiszakeszi körzeti erdőterv 2005. január 01-től 2014. december 31-ig érvényes, a körzet nagyvízi mederkezelési tervezéssel érintett települése Onga. A körzeti erdőterv lejártá után a Dél-Borsodi következő körzeti erdőtervezéséig, amely 2020-ban esedékes, az erdőgazdálkodóknak a jogszerű erdőgazdálkodási tevékenységhez külön eljárás során ún. erdőterv megállapítást kell kérniük az erdészeti hatóságtól. Az új erdőterv elkészültéig az ebben meghatározottak alapján végezhetnek erdőgazdálkodási tevékenységet a területen.

A fenti körzeti erdőterveket a *Felső-Hegyközi*, *Gönci* és *Fonyi* körzet kivételével az [1.8 melléklet](#), az [1.9 melléklet](#), az [1.10 melléklet](#) és az [1.11 melléklet](#) tartalmazza.

A hullámtéri és nyílt ártéri erdőterületekről

A Hernád folyó nagyvízi medrében található erdőterületek a Tisza-Bodrog-Sajó-Hernád és Maros hullámtér erdőgazdasági tájba, azon belül a Tisza hullámtér felső szakasza (Tiszafüredtől országhatárig jobbspárt és a Bodrogek, Sajó, Hernád hullámtere) nevű tájrészletbe tartoznak. Az itt kialakult keskenyebb vagy szélesebb területsávok túlnyomó részben öntés talajok, amelyek kialakulása leginkább a vízfolyás sebességétől, a szállított hordalék szemcse nagyságától és a lerakódások rétegződésétől függ. A természetes körülmények között létrejött változatos felépítésű talajok általában mészben szegények és kötöttségük rétegenként változik. A terület tengerszint feletti magassága 93-130 m között alakul, ezen belül a hullámtéren méteres nagyságrendű szintkülönbségek is előfordulnak. A térszintek és a talajszerkezet között szoros összefüggés van, mert a parton és a mederközei részekben a talajszerkezet lazább, vályogos vagy homokos, míg a medertől távolodva a térszint mind alacsonyabbá, ugyanakkor a talaj szerkezete egyre kötöttebbé, agyagosabbá válik. Ez a körülmény alapvetően befolyásolja a kialakult növénytakasulásokat és az alkalmazható célállományokat. Természetes erdőtípusok a bokorfüzesek, fűz-nyár ligeteredők és tölgy-kőris-szil ligeteredők.

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

Állományalkotó fafajok közül jelentős az őshonos fehér-, szürke nyár, a fehér fűz, kisebb mértékben a fekete nyár. Az idegenhonos fafajok közül jelentős területet foglalnak el a nemes nyárok, kis területen jelen van az akác. Őshonos elegyfajok közül említendő a magas kőris, kocsányos tölgy, vénic szil, mezei juhar, mézgás éger. A cserjeszintben őshonos fajok a bokorfüzesek, kökény, vadrózsa, egybibés galagonya, csíkos kecskerágó, veresgyűrű som, fekete bodza és hamvas szeder.



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

A Hernád folyó ezen szakaszán töltésezett szakaszok váltakoznak nyílt ártéri részekkel, amely körülmény miatt nem beszélhetünk összefüggő hullámtérről. Árvízvédelmi töltés a bal parton a Hidasnémeti-Gönc vasútvonaltól a hernádcécei magaspartig van, míg a jobb parton Hernádszurdoktól délre egy szakaszon, majd a Garadna-patak torkolatától Gibártig. A tervezési területen nem találhatók nagy kiterjedésű erdőtömbök, helyett a természetes módon kialakult keskeny, part menti ligeterdők a jellemzőek, amelyek a Hernád folyót és az egykori kanyarulatokból létrejött holtágakat is kísérik, az erdőtervezett erdők elszórtan helyezkednek el. Dél felé haladva a nagyvízi mederbe eső erdőterületek mértéke kismértékben növekszik és egyre több az erdőtervezett erdő. A töltésezett szakaszokra a szűk hullámtér jellemző, ahol leginkább telepített nemes nyáras állományok találhatók. Az árvízvédelmi töltés hullámverés elleni védelmét szolgáló véderdők döntő többsége is nemes nyáras állomány, amelyek alsó szintje tisztán tartott, kaszált. Hidasnémeti, Gönc és Abaújkér községhatárban található őshonos fafajokból álló véderdő. Bár az erdőtervek a hullámtérre vonatkozóan külön nem tartalmaznak számokat és kigyűjtéseket, általánosságban elmondható, hogy a ligeterdőket túlnyomó részt őshonos fafajok alkotják, míg a telepített erdők túlnyomó részt idegenhonos nemes nyáras állományok. A töltések mentett oldalán, illetve a nyílt ártéri részekben található mezőgazdasági területek erdősítése során létrehozott kocsányos tölgyes erdők, ezek szintén elszórtan helyezkednek el. A nyílt ártéri részekben a földek nagy részét szántóként vagy legelőként művelik, amely kedvező az árvízi lefolyás szempontjából, ezeken a területeken a későbbi erdőtelepítések, illetve a művelés felhagyásával együtt járó önerdősülési folyamatok vezethetnek kedvezőtlenebb állapothoz.

A Hernád folyó sajátossága a rendkívül sok kanyarulat, amely együtt jár a gyors és intenzív medervándorlással. Ez több problémát is okoz, egyrészt a romboló munka eredményeként a szakadópartok mentén rendkívül sok fa csúszik és dől be a mederbe, amelyekre árvizek idején sok uszadékfa is fennakad. Másrészt a folyó építő munkája révén számtalan zátony, sziget és partmenti felrakódás jön létre a mederben, amelyeken a szukcessziós folyamatoknak megfelelően rövid idő alatt megjelennek a fásszerű növények, amelyek kezelés hiányában sűrű, zárt erdővé fejlődnek. Fenti folyamatok jelentősen rontják a meder vízszállító képességét. A gyors medervándorlás ezek mellett azzal is jár, hogy a folyó sok helyen és jelentősen eltér az ingatlan-nyilvántartásban rögzített helyrajzi számától és részben idegen területen folyik.



1-3. ábra: Szakadó part, uszadék fákkal a nyílt ártéren

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

A tervezési területen jelentős az aránya a Natura2000 hálózatba tartozó területeknek, a Hernád folyó és az azt követő partmenti galériaerdő gyakorlatilag mindenütt ebbe a kategóriába tartozik és védett erdők is találhatók. Itt fakitermelést a természetvédelmi hatóság kifejezetten a vízbe dőlt, vízfolyást akadályozó, vagy balesetveszélyes, illetve idegenhonos fák kivágása kapcsán engedélyez. A Natura2000 hálózatba tartozó és a védett területeken a nemes nyáarakkal történő erdőfelújítás természetvédelmi szempontból nem megengedett, a meglévő nemes nyárasok pedig átalakítandók őshonos fafajú erdőkké.

Itt is megjelenő probléma az idegenhonos, agresszívan terjedő lágy- és fásszárú növényfajok gyors térfoglalása. Ezek közös jellemzője, hogy gyors növekedésűek, rendkívül jó reprodukáló képességgel rendelkeznek, ellenállóak a károsításokkal szemben. A gyalogakác elterjedése a tervezési területen még nem tapasztalható olyan mértékben, hogy az árvízi levezetést károsan befolyásolná, összefüggő, nagy gyalogakác cserjések nem alakultak ki. Ez valószínűleg részben a művelésnek köszönhető. A fafajok közül a zöld juhar és az amerikai kőris emelendő ki, amelyek az erdőterületeken az alsó lombkoronaszintben vannak jelen, a felhagyott legelőkön, beerdősülő szántókon pedig a felső szintet képezik, azonban előfordulásuk a tervezési területen még nem jelentős. A fenti fajok terjedése elleni védekezés igen nehéz, gyakorlatilag folyamatos mechanikai irtással, illetve legeltetéssel lehetséges.

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



1-4. ábra: Nem nyáras állomány a hullámtéren

Körzeti erdőtervek vízügyi vonatkozású előírásai

A tervezési területre vonatkozóan a korábbi Telkibányai és Tiszakeszi körzeti erdőtervek és a most érvényben lévő Erdőbényei körzeti erdőterv az árvízi levezetéssel kapcsolatosan külön előírásokat nem tesznek.

A 2014. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 47/2014 (IV.24.) VM rendelet [\(1.12 melléklet\)](#), amely többek között a Fonyi erdőtervezési körzet területére határoz meg erdőgazdálkodási szabályokat, az árvízi lefolyási sávra az alábbiakat írja elő:

„11. § (1) A nagyvízi meder lefolyási viszonyainak javítása érdekében

a) az elsődleges és másodlagos levezető sávokban az erdőnevelések során törekedni kell

aa) az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorok, illetve pászták kialakítására;

ab) a mértékadó árvízszinthez igazodva törzskiválasztó gyérítési kortól a faegyedek magasságának egyharmadáig, 12 méteres magasságot meghaladó faegyedeknél legalább 4 méteres törzsmagasságig ágtiszta állapotban tartására;

ac) a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására;

b) a nagyvízi meder teljes területén a fakitermelések során

ba) a vágástéren feldolgozatlan faanyag és ágdarabok nem maradhatnak;

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

c) az elsődleges és másodlagos levezetési sávokban az erdőfelújítás során

ca) a tuskózást lehetőség szerint tuskófúrással kell kivitelezni, ha ez nem lehetséges, a kiemelt tuskókat a területről el kell szállítani, vagy az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan kialakított prizmákba rakva kell deponálni;

cb) mesterséges vagy alátelepítéssel kombinált természetes erdőfelújítás során a sorokat az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan kell kialakítani.”

A Fonyi erdőtervezési körzet körzeti erdőterve az 5.3.1. pontjában további vízügyi előírást tartalmaz.

4. A védelmi rendeltetésű erdők erdőtervezésének szempontjai

4.1. Természetvédelmi rendeltetésű erdők

4.1.2. Patakkísérő égerligetek 7. § (2) bekezdésében meghatározott védősávjában – a fiatal, sűrű állományrészekben esedékes, őshonos lombos elegyfajokat megtartó tisztítási munkákat leszámítva – fakitermelési tevékenység nem tervezhető.

4.1.3. A nem éger dominanciájú (pl. gyertyános, juharos, bükkös) patak menti ligeterdők 7. § (2) bekezdésében meghatározott védősávjában nevelővágás tervezhető, de a 90 év feletti állományok érintetlenül visszahagyandók.

5. A védelmi rendeltetésű erdőkben folytatható erdőgazdálkodás szabályai

5.3. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők

5.3.1. A nagyvízi meder elsődleges, másodlagos és átmeneti levezető sávjában található erdők esetében a nagyterületű végvágások részterületeinek kijelölése alkalmával figyelembe kell venni, hogy a felújítás során a sorokat a nagyvízi folyásiránnyal párhuzamosan lehessen kialakítani.

Amennyiben a nagyvízi meder árvízi levezető sávjainak lehatárolása a körzeti erdőtervezés lezárásáig megtörténik, úgy az előírásoknak érvényt lehet szerezni ezen körzet erdeire vonatkozóan.

A 2013. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 60/2013 (VII.19.) VM rendelet [\(1.13 melléklet\)](#), amely többek között a Hernádvölgyi erdőtervezési körzet területére határoz meg erdőgazdálkodási szabályokat, az árvízi lefolyási sávra az alábbiakat írja elő:

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

a) az erdőnevelések során törekedni kell

aa) az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorok illetve pászták kialakítására;

ab) mértékadó árvízszinthez igazodva törzskiválasztó gyérítési kortól a faegyedek legalább 4 méteres törzsmagasságig ágtiszta állapotban tartására;

ac) a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására;

b) a fakitermelések során

ba) a vágástéren maradó, feldolgozatlan faanyagot és ágdarabokat legfeljebb az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan kialakított prizmákba rakva szabad deponálni;

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

c) az erdő felújítás során

ca) a tuskózást lehetőség szerint tuskófúrással kell kivitelezni, ha ez nem lehetséges, a kiemelt tuskókat a területről el kell szállítani, vagy az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan kialakított prizmákba rakva kell deponálni;

cb) mesterséges vagy alátelepítéssel kombinált természetes erdő felújítás során a sorokat az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan kell kialakítani.”

A 60/2013 (VII.19.) VM rendelet 5. melléklete a 2., 3.2, és 6.3 pontjaiban további vízügyi előírásokat tartalmaz a Hernádvölgyi erdőtervezési körzetre vonatkozóan.

2. A körzeti erdőtervezés során érvényesítendő szakmai célok, tervezési alapelvek

Az erdőtervezési körzet erdeinek egy része a Hernád folyó hullámterében található. Itt az erdőtervezés és az erdőgazdálkodás során tekintettel kell lenni a hullámtéri elhelyezkedéséből fakadó gazdálkodási nehézségekre, illetőleg az árvizek biztonságos levezetésének vízgazdálkodási szempontjaira is.

3. Az erdészeti igazgatási egységek (erdőrészek, erdőtagok) kialakításának erdőtervezési szempontjai

3.2. A Hernád folyó külön jogszabály szerinti parti sávjában, továbbá az árvízvédelmi létesítmények védősávjában új erdőrészlet csak a vízügyi hatóság engedélye alapján alakítható ki.

6. A közjóléti és védelmi rendeltetésű erdőkben folytatható erdőgazdálkodás szabályai

6.2. Natura2000 rendeltetésű erdők

6.2.1. A Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel különleges madárvédelmi területen (HUBN10007) előforduló közösségi jelentőségű, jelölő madárfajok szaporodási és utódnevelési időszakai, valamint az egyes madárfajok élőhelyéül szolgáló erdőben folytatott erdőgazdálkodás egyedi szempontjai:

Több madárfaj fészkelésének elősegítésére biztosítani kell a hegységperemi és ártéri idős erdők jelenlétét. A fakitermelési munkák során fészekrakásra alkalmas, nagy koronájú fákat kell visszahagyni.

6.3. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők

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

Az előzetes nagyvízi meder lehatárolás eredményeként a nagyvízi meder területére eső erdőrészletek erdőtervi leíró lapjára rákerült, hogy „Árvízi lefolyási sáv!”, valamint előírásként a 60/2013. (VII.19.) VM rendelet 10. §-ára történő hivatkozás.

A 2012. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 85/2012 (VIII.6) VM rendelet ([1.14 melléklet](#)), amely többek között a Szerencsi erdőtervezési körzet területére határoz meg erdőgazdálkodási szabályokat, az árvízi lefolyási sávra az alábbiakat írja elő:

- „10. § (1) Az árvízi lefolyási sávban a lefolyási viszonyok javítása érdekében az erdőnevelések során
- aa) az árvízi folyásiránnyal párhuzamosan futó sorszerűség kialakítására szükséges törekedni;
 - ab) a faegyedek ágtiszta törzsmagasságát a törzskiválasztó gyérítési korrig szükség esetén a terepszinttől legalább 4 m magasságig kell kialakítani;
 - ac) a fa- és cserjefélék cserjeszintben történő visszaszorítására kell törekedni;
- a fakitermelések során
- ba) tilos a vágástéren maradó, feldolgozatlan faanyagot, és ágdarabokat prizmába deponálni;
 - bb) hagyásfák, hagyásfa csoportok, valamint holt faanyag visszahagyása során az árvízvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni;
- az erdőfelújítás során
- ca) tilos a kiemelt tuskókat prizmába deponálni;

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

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

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

2. A körzeti erdőtervezés során érvényesítendő szakmai célok, tervezési alapelvek

Az erdőtervezési körzet egy része a Bodrog és Tisza folyók hullámterében található. Itt az erdőtervezés és az erdőgazdálkodás során tekintettel kell lenni a hullámtéri elhelyezkedésből fakadó gazdálkodási nehézségekre, illetőleg az árvizek biztonságos levezetésének vízgazdálkodási szempontjaira is.

5. A védelmi rendeltetésű erdők erdőtervezésének szempontjai

5.1. Természetvédelmi rendeltetésű erdők

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

5.3. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők

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

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

6. A közjóléti és védelmi rendeltetésű erdőkben folytatható erdőgazdálkodás szabályai

6.4. Egyéb védelmi rendeltetésű erdők

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

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

A Gönci körzet erdőtervezése 2015-ben esedékes. Amennyiben a nagyvízi meder árvízi levezető sávjainak lehatárolása a körzeti erdőtervezés lezárásáig megtörténik, úgy az előírásoknak érvényt lehet szerezni ezen körzet erdeire vonatkozóan.

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

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

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

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

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

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

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

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

hatósági határozatában

a) a Duna mentén 60 méter,

b) a Tisza mentén 80 méter,

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

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

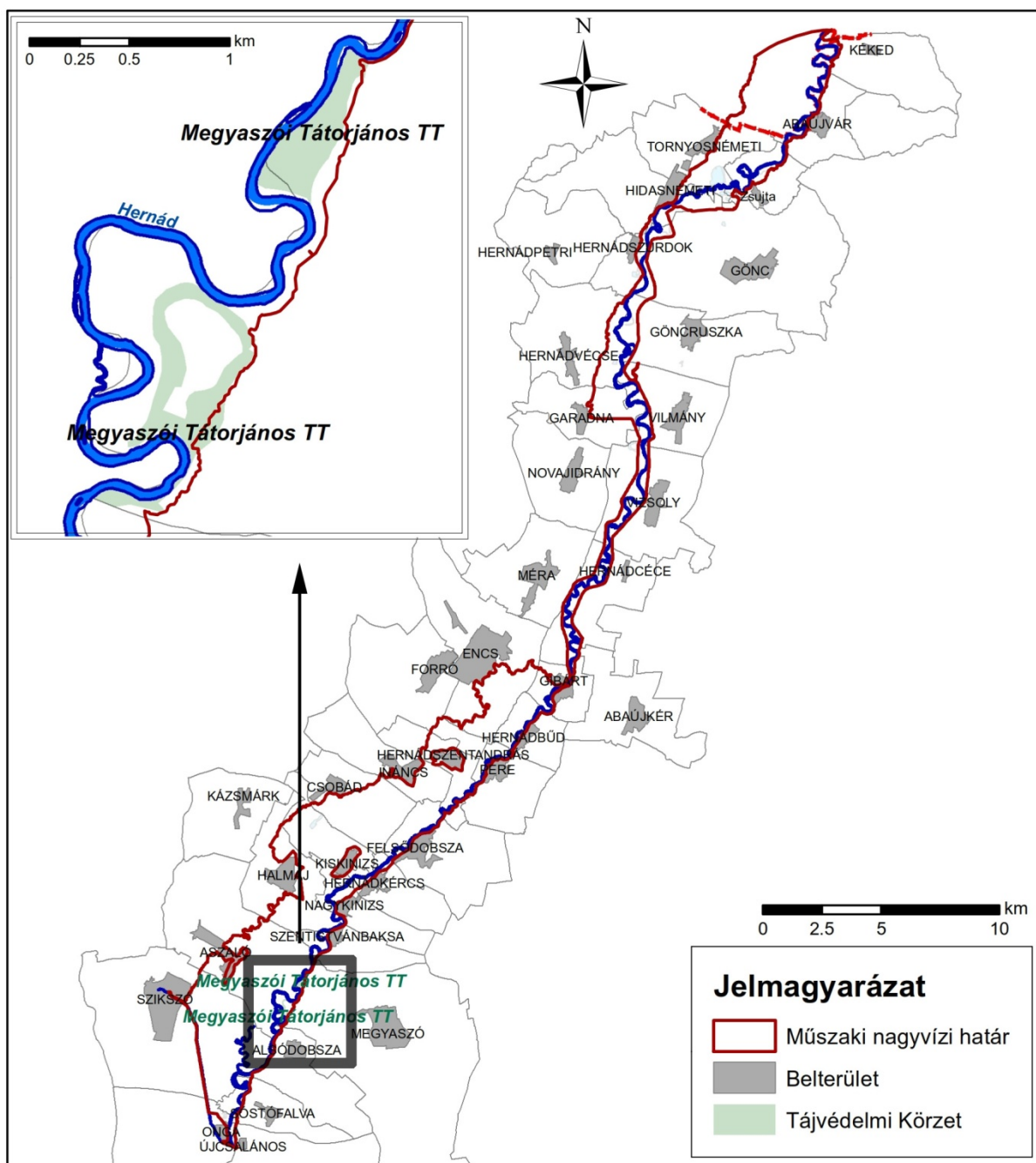
(2) A védő erdősáv szélességét a helyi körülmények – különösen az uralkodó szélirány, a vízmélység, a vízfelület nagysága, a termőhely szerint telepíthető fafajok, a hullámtér hasznosításának módja és az árvízvédelmi töltés kiépítettsége – együttes mérlegelésével, a jogszabályok védőerdőkre vonatkozó előírásaival összhangban, a védekezésért felelős véleményének kikérését követően, az erdészeti hatóság szakhatósági állásfoglalása figyelembevételével a vízügyi hatóság az (1) bekezdésben meghatározottól eltérő szélességben is meghatározhatja.

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

1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve

1.4.2.1 A védett természeti terület ismertetése

A vizsgált 08.NMT.06. (Államhatár és Vadász-patak-torkolat között elhelyezkedő) Hernád folyót a Megyaszói tátorjános Természetvédelmi Terület érinti. (lásd: **1-5. ábra**).



1-5. ábra: A tervezési területet érintő természetvédelmi területek

A területet az 27/1996. (X. 9.) KTM rendelet nyilvánította védetté, a védettség fenntartásáról a 62/2007 (X.18.) KvVM rendelet határozott. A terület Megyaszó külterületén fekszik, kiterjedése 35,3 ha.

A védelem célja a fokozottan védett tátorján termőhelyének megóvása. A védetté nyilvánító határozat szerint a legfontosabb a fokozottan védett tátorján védelme, terjedésének és fennmaradásának biztosítása és segítése. Emellett a löszplatón élő egyéb löszpusztai növény-, állatfajok és a táj védelme. A löszfal-vegetáción kívül jellegzetesek a löszfalak tetején kis foltokban előforduló löszgyepek, melyek jellegzetes fajai a tavaszi hérics, leánykökörccsin és a macskahere. A suvadó löszfalak szélén a tatárjuharos lösztölgyesnek már csak maradványai találhatók. A Hernád

mentén és árterén rekettgyepek és puhafás ligeterdőmaradványok által szegélyezett nádasok, magassásosok és ecsetpázsitos mocsárrétek jellemzőek. A Holt–Hernádon lebegőhínár társulásban tömeges a védett rucaöröm, valamint a békalencsék. A terület adottságaiból következően igen gazdag a rovar, kételtű, hüllő és madárfaunája. Fokozottan védett ragadozó madarak közül legjelentősebbek a parlagi sas, amely táplálkozik a területen, valamint ritka vendégként a halászsas is előfordul.

A természetvédelmi terület az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.) kezelésében van.

1.4.2.2 Természetvédelmi kezelési terv

Az 1996. évi LIII. törvény (1.15 melléklet) a természet védelméről a 36.§ (3) bekezdésében írta elő a kezelési tervek készítését. A Megyaszói tátorjános TT rendelkezik jogszabályban megjelent kezelési tervvel (12/2009. (VII. 19.) KvVM rendelet) (1.16 melléklet).

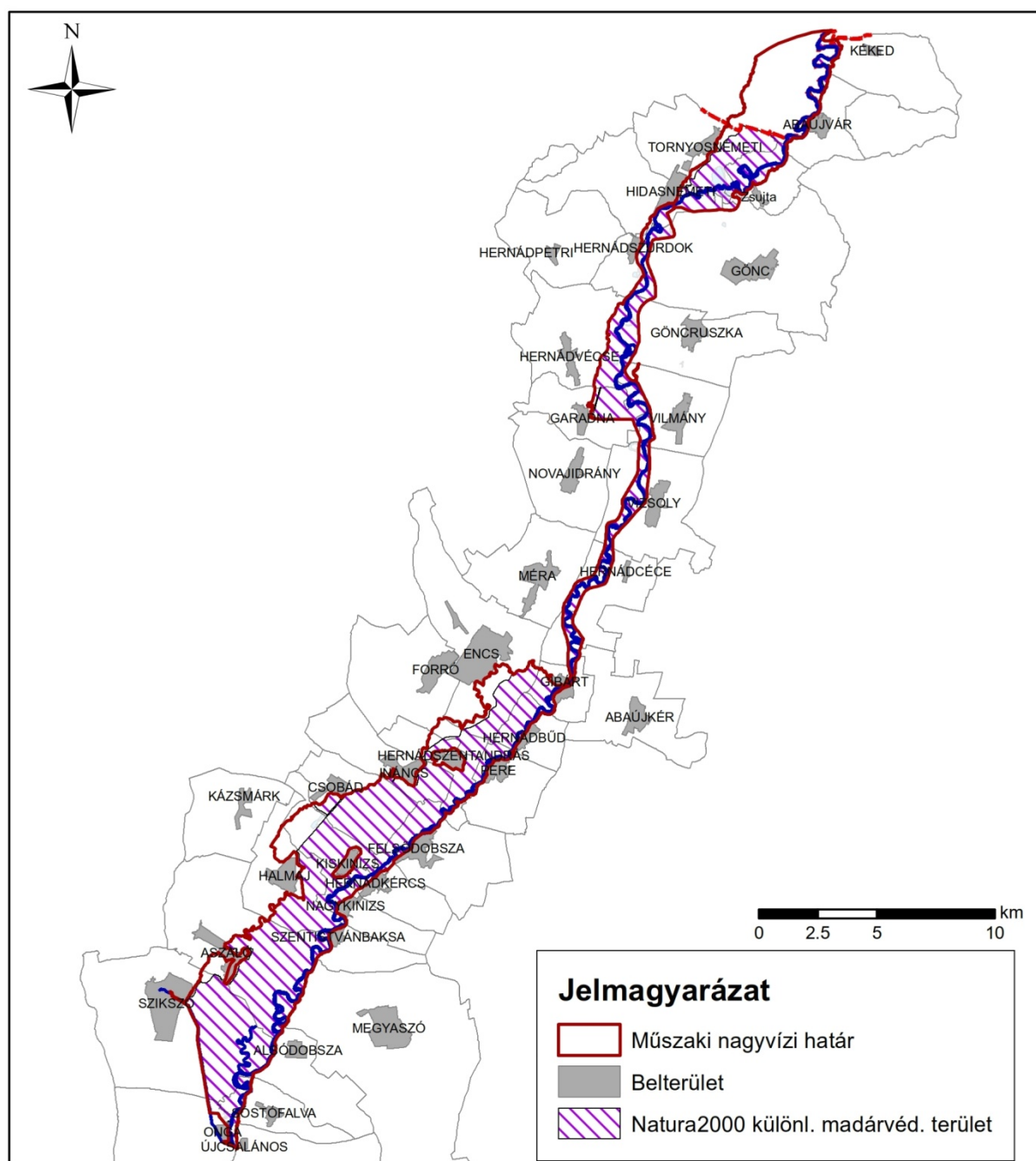
A kezelési terv azon előírásai, amelyek a nagyvízi mederkezelési tervezés során figyelembe veendő, a következők:

- célkitűzés a Hernád-ártéren található puhafa ligeterdők, égerligetek, nedves gyeptársulások és a Holt-Hernád hínártársulásainak megőrzése
- korlátozások és tilalmak:
 - A területen található ligeterdő jellegű élőhelyeken mindennemű beavatkozást mellőzni kell. Hasonlóképpen érintetlenül kell hagyni a Hernád folyót és a holtágat kísérő erdős élőhelyeket. Kivételt képez ez alól az idegenhonos fafajok egyedeinek eltávolítása.
 - A Hernád-ártéren az invazív fajok terjedését az e fajokkal fertőzött területeken a szarvasmarhával történő legeltetés elmaradása esetén évente két alkalommal történő kaszálással kell megakadályozni.

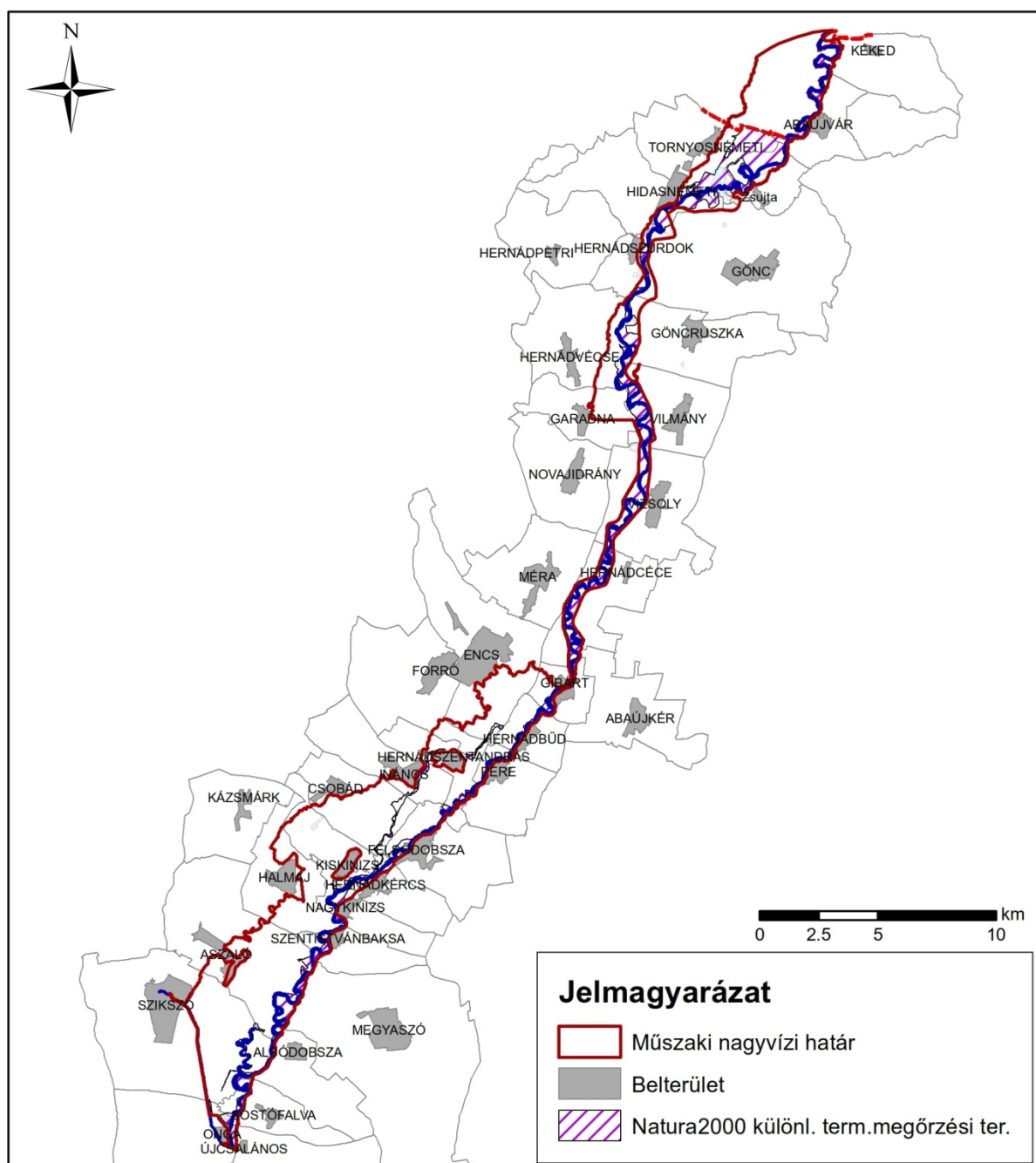
1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek

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 (1.17 melléklet). A vizsgált 08.NMT.06 Államhatár és Vadász-patak-torkolat közötti Hernád szakaszt a HUAN20004 Hernád-völgy és Sajóládi erdő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SCI) és a HUBN10007 Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel különleges madárvédelmi terület (SPA) érinti (lásd: 1-6. ábra és 1-7. ábra).



1-6. ábra: A Natura2000 területek elhelyezkedése



1-7. ábra: A Natura2000 természetvédelmi területek elhelyezkedése

A **HUAN20004 Hernád-völgy és Sajóládi erdő** 5 037 ha kiterjedésű, melyből 2 462 ha érinti tervezési területünket Felsőkéked, Kéked, Abaújvár, Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Gönc, Hernádvécse, Vilmány, Garadna, Vizsoly, Hernádcéce, Gibárt, Pere, Hernádszentandrás, Felsődobsza, Kiskinizs, Hernádkércs, Halmaj, Szentistvánbaksa, Aszaló, Alsódobsza, Szikszó, Újcsanak, Ócsanak külterületén. A Natura hálózatba való felvételekor a sík- és dombvidéki kaszálórétek és az enyves éger és magas kőrös alkotta ligeterdők élőhelyek védelme, valamint a csíkos szöcskeegér, a petényi márna, a homoki küllő, a németbucó, a törpecsik, az erdei szitakötő, a díszes tarkalepke és a janka-tarsóka fajok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása volt a cél.

A **HUBN10007 Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel** teljes területe 114 498 ha, melyből Felsőkéked, Kéked, Abaújvár, Tornynosnémeti, Hidasnémeti, Gönc, Hernádvécse, Vilmány, Garadna, Vizsoly, Hernádcéce, Gibárt, Pere, Hernádszentandrás, Felsődobsza, Kiskinizs, Hernádkércs, Halmaj, Szentistvánbaksa, Aszaló, Alsódobsza, Szikszó, Újcsanáros, Ócsanáros külterületén 8 947 ha-on érint a tervezési terület. Mint más madárvédelmi területen, itt is az állandó vagy ideiglenes élő- és szaporodóhellyel rendelkező madárfajok védelme (pl. vörös gém, parti fecske, füleskuvik, közép fakopáncs, stb.) az elsődleges célkitűzés, illetve a terület állapotának megőrzése.

A HUAN kódú terület az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (ANPI) (3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.) kezelésében van, a HUBN kódú a Zempléni tájegység 2007. februári átadása miatt szintén az ANPI kezelésében van.

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 (**1.18 melléklet**). A rendelet 1.sz. melléklete sorolja fel azokat a Natura2000 területeket, amelyek fenntartási tervének készítésére támogatás igényelhető. A mellékletben [HUBN10007 Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel](#) terület nem szerepel, az értékei megővására meghatározott célkitűzéseket a Natura2000 hálózat hivatalos EU honlapján találhatjuk.

A **HUAN20004 Hernád-völgy és Sajóládi-erdő** terület fenntartási tervét (**1.19 melléklet**) 2013-ban készítette el a BioAquaPro Kft. és a Zöld Akció Egyesület.

A fenntartási terv a kezelési feladatok meghatározását 9 kezelési egységre (KE) bontja, a nagyvízi mederkezelési tervezés által is érintett egységekre vonatkozó kezelési javaslatokat az alábbiakban ismertetjük.

KE-4 vizes élőhelyek

- a hínarasok és a vízparti növényzet beavatkozás nélkül fenntartandó érzékeny élőhelyek, mindennemű beavatkozás tilos,
- a felszíni víz szennyezését meg kell akadályozni (növényvédelmet kizárólag a vizekre és a vízben élő szervezetekre nem veszélyes minőségű anyagokkal és kizárólag az inváziós fajok irtása céljából lehet végezni),
- a jelölő halfajok megővése érdekében a vegyszerhasználat és a haltelepítés kerülése szükséges (idegenhonos halfaj telepítése tilos),
- az ökológiai szükséges vízmennyiség folyamatos biztosítása a cél, valamint az élőhelyeken jelentkező inváziós fertőzöttség visszaszorítása a legnagyobb feladat.

KE-6 a Hernád folyót kísérő galériaerdők és kisebb ártéri erdőfoltok-facsoportok, erdősávok

- az erdőterületek részben érintetlenül tartandók fenn, részben pedig csak árvízvédelmi indíttatású (a mederkarbantartáshoz, vízlevezetéshez szükséges volumenű) beavatkozásokkal érinthetők,
- erdészeti, illetve fakitermelési munkák során az elegyesség és az állományszerkezeti változatosság megtartása-fokozása, a drasztikus beavatkozások mellőzése, illetve az állományokhoz kötődő mikroélőhelyek kímélete emelhető ki,

- a mederben és a mederrézsűben csak olyan mértékig javasolt a felnövő cserjék és bedőlt fák eltávolítása, ami az enyves éger és magas kőris alkotta ligeterdők és a keményfás ligeterdők nagy folyók mentén élőhelyeket nem veszélyeztet. Csak a mederbe bedőlt, illetve a kisvízi mederben felnövő cserjék és fák eltávolítása javasolt. A mederrendezési munkák a vízfolyást kísérő puhafás és égeres ligeteket nem érinthetik,
- a Hernádot átjárhatóvá kell tenni a jelölő halfajok számára, a duzzasztón hallépcsőt kell kialakítani,
- a Hernádon a vízkivételt, főként kisvízes száraz időszakban korlátozni javasolt.

A nagyvízi mederkezelési intézkedések során figyelembe veendő fajvédelmi intézkedés:

- a díszes tarkalepke állományának fennmaradásához a legalább középkorú ártéri keményfás, kőrises-tölgyes ligeterdők megőrzése szükséges, ahol a lepke számára fontos tisztások és szegélyek tartandók fenn,
- a közösségi jelentőségű jelölő halfajok állományainak fennmaradása érdekében a Hernádon természetközeli állapotú, gyorsabb folyású mederszakaszok fenntartása szükséges, amelyen a hosszirányú átjárhatóság biztosított. A Hernádon kavicspadok, mint szaporodóhelyek megmaradása is szükséges. A vízfolyást kísérő fás vegetációt fenn kell tartani, a kisvízi meder szélén is. A kiemelt jelentőségű halfajok állományának növekedése érdekében haltelepítés csak indokolt esetben végezhető, s akkor is csak őshonos, a víztérre jellemző halfajok telepíthetők,
- az erdei szitakötő állományának megőrzéséhez sebesebb áramlású, durvább aljzatú folyószakaszok fennmaradása szükséges.

A fenntartási tervben leírtak összhangban vannak a 2.7. Hernád, Takta 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.

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

A 3.1. fejezet a következő beavatkozási lehetőségeket nevezi meg:

- nagyvízi levezető sávok kialakítása növényzetszabályozással,
- árvízhozamok megosztási lehetősége,
- nagyvízi medret keresztező műtárgyak átépítése,
- középvízi meder rendezése és partrendezés,
- árvízi biztonság eléréséhez szükséges fejlesztések.

Bár a növényzetszabályozás kis területi kiterjedést érint, mégis ez az a tevékenység, amelyet a legfontosabb összehangolni a Natura2000 fenntartási tervben megfogalmazott előírásokkal. A fenntartási terv ugyanis enged vízlevezetéshez köthető beavatkozásokat a Hernádot kísérő galériaredőkben, de tiltja a beavatkozásokat a hínasokban és nádasokban, valamint a puhafás és égeres ligeteket sem érinthetik mederrendezési munkák.

A fent felsorolt beavatkozások részletes terveinek, időbeli ütemezésének meghatározásakor egyeztetéseket kell majd lefolytatni az illetékes nemzeti park igazgatósággal annak érdekében, hogy a Natura2000 fenntartási tervben tett javaslatok lehetőség szerint teljesíthetők legyenek (pl.

fajvédelmi intézkedések keretében keményfás ligeterdők megőrzése, gyorsfolyású mederszakaszok fenntartása a Hernádon, durvább aljzatú folyószakaszok fenntartása).

1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv

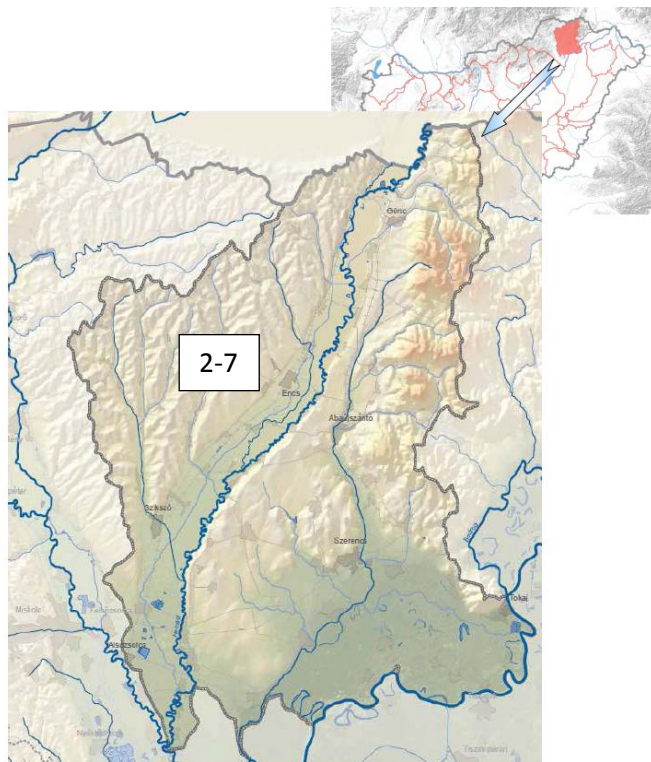
A vízyűjtő-gazdálkodás tervezés az EU VKI végrehajtására irányul. Az Európai Unió vízgazdálkodásra vonatkozó legfontosabb jogszabályának, a Víz Keretirányelvnek (VKI) az előírásait minden tagállamnak végre kell hajtania. A VKI fő célkitűzése, hogy lehetőleg 2015-re elérjük a felszíni vizek és a felszín 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.06. Hernád (Államhatár – Vadász-patak torkolat) folyószakaszt magába foglaló vízyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység a „2-7 Hernád - Takta” tervezési egység (lásd: **1-8. ábra**). A teljes Vízyűjtő-gazdálkodási terv (a továbbiakban: VGT) az **1.20 mellékletben** található.



1-8. ábra: A 2-7 számú vízyűjtő-gazdálkodás tervezési alegység (forrás: www.vizeink.hu)

A víztestek és azok általános jellemzői, állapota

A 08.NMT.06. számú nagyvízi mederben és azt érintve összesen hét felszíni víztest került kijelölésre. Főbb jellemzőiket az **1-1. táblázat** foglalja össze.

1-1. táblázat: Felszíni víztestek a Hernád folyó 08.NMT.06. nagyvízi medrében

VGT alegység megnevezése	Felszíni víztest azonosító	A felszíni víztest neve	Víztest kategória (természetes, erősen módosított, mesterséges)	Víztest típusa (száma, Al-ökorégió, hidrogeokémiai jelleg, mederanyag, vízgyűjtő mérete)	A víztest nagyvízi mederrel érintett szakasza (-tól, -ig fkm)
2-7 Hernád - Takta	AEP386	Csenkő-patak	természetes	1 Hegyvidéki - szilikátos – durva - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEP508	Garadna-patak	természetes	8 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEP527	Gönci-patak alsó	természetes	4 Dombvidéki - meszes - durva - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEP580	Hernád felső	természetes	6 Dombvidéki - meszes - durva - nagy vízgyűjtő	118,4 – 29,4 fkm
2-7 Hernád - Takta	AEP676	Kis-Hernád a Bélus-patakkal	természetes	9 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - közepes vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEQ100	Vasonca-patak	természetes	8 Dombvidéki - meszes – közepes-finom - kicsi vízgyűjtő	mellékvízfolyás
2-7 Hernád - Takta	AEQ088	Vadász-patak	erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtőjű típushoz hasonló	mellékvízfolyás

A nagyvízi mederhez kapcsolódó víztestek döntően természetes kategóriába sorolhatóak, a Vadász-patak alsó része az egyetlen erősen módosított, míg mesterséges víztest nem is található a 08.NMT.06. nagyvízi mederhez kapcsolódóan. A Vadász-patak esetében az erősen módosított állapotba sorolást és az erősen módosított állapot fenntartását a vizek kártételei elleni védelem biztosítása, az érintett települések árvízvédelme indokolja.

A VGT vízminősítésének eredményei alapján a nagyvízi mederrel érintett felszíni víztestek közül csupán a Csenkő-patak éri el a jó ökológiai állapotot, a Hernád felső és a Vadász-patak alsó víztest mérsékeltre minősített, azonban a Garadna, a Kis-Hernád a Bélus-patakkal és a Vasonca-patak vízteste csupán gyenge ökológiai állapottal jellemezhető. A betorkolló vízfolyások közül a Gönci-patak állapota pedig a rossz kategóriába sorolható.

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 Hernád felső szakaszán települési szennyvíztisztító telep nem található, azonban a betorkolló vízfolyások több település tisztított szennyvizét hozzák a nagyvízi meder területére.

A Bélus-patakon át Encs 674 m³/nap, a Kis-Hernádról Hernádszentandrás 416 m³/nap, a Vasonca-patakról pedig Halmaj település 496 m³/nap kapacitással terheli a víztestet. Ezek mellett Szikszó (658 m³/nap) és Ócsanáros (14 m³/nap) tisztított települési szennyvize éri el a Hernád mentét a Vadász-patakon át.

Gönc a Gönci-patakot, míg Telkibánya és Zsujta a Csenkő-patakot használja befogadóként a tisztított szennyvize számára.

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 árokba 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 (partvédőmű, sarkantyú, bekötőgát, stb.) szabályozott medrek kialakítása,
- Duzzasztóművek, vízerőművek kialakítása,
- Vízfolyások árvízvédelmi célú töltésezése.

A Hernád folyó mentén összefüggő árvízvédelmi töltésrendszer nem épült ki, a terület csupán részlegesen ármentesített. A teljes folyószakaszból (118 km) csupán 63 km épült ki. Ennek ellenére a jó ökológiai állapot elérését több mederbeavatkozás nehezíti: a folyó 93,22 fkm szelvényében például a Bársonyos-öntözőcsatorna kiágazásánál épült fixgát akadályozza az átjárhatóságot. Emellett több duzzasztómű is található a területen: a Gibárti vízerőmű, és a Felsődobszai vízerőmű duzzasztói is káros hatással vannak a hosszirányú átjárhatóságra.

A becsatlakozó kisvízfolyások közül Garadna-patak, Gönci-patak területén lévő fenéklépcsők, illetve Kis-Hernád a Bélus-patakkal víztest és a Vadász-patak, illetve a Vasonca-patak mentén vannak olyan mederállapotok és mederformák, melyek ökológiai szempontból nem megfelelőek.

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.06. Hernád felső 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 Hernádon, 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 megfigyeltéktől 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
Csenkő-patak	Jó állapot fenntartható	-
Garadna-patak	Jó állapot elérhető	2027+
Gönci-patak alsó	Jó állapot elérhető	2027+
Hernád felső	Jó állapot elérhető	2027+
Kis-Hernád a Bélu-patakkal	Jó állapot elérhető	2027
Vasonca-patak	Jó állapot elérhető	2027
Vadász-patak	Jó potenciál elérhető	2021

Intézkedések

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

Intézkedési szempontok:

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

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

1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek

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

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

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

Határidők:

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

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

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

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

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

1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások

A Hernád folyó 107,9 – 118,4 fkm szelvényei között a magyar és szlovák államhatárt alkotja. Az államhatár vonalára vonatkozó rendelkezéseket a két ország esetében a még hatályban lévő **1958. évi 15. számú** „a Magyar Népköztársaság és a Csehszlovák Köztársaság között az államhatár rendjének szabályozása tárgyában 1956. évi október hó 13. napján Prágában aláírt szerződés kihirdetéséről” **törvényerejű rendelet** tartalmazza.

A rendelet 2. cikk 3. bekezdése értelmében a vízi szakaszon a határvonal a nem hajózható folyók, csatornák vagy patakok medrének közepén, a hajózható folyók esetében pedig a hajózási kisvízszintnek megfelelő fő hajózó meder közepén halad.

A rendelet II. fejezete (9-21. cikk) foglalkozik a határvizekkel.

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

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

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

A szerződő felek kötelezték magukat, hogy kölcsönös egyetértés nélkül semmiféle olyan vízgazdálkodási tevékenységet nem végeznek, amely a közösen megállapított vízviszonyokat közvetlenül befolyásolná. Mindkét Fél kötelezte magát, hogy a vízfolyások medrét, a víztározókat és a határvizeken lévő létesítményeket saját területükön jó állapotban fenntartják, valamint kölcsönösen tájékoztatják egymást a vízgazdálkodási fejlesztési távlati terveikről.

Az árvíz, a belvíz és a jég elleni védekezést saját területén mindegyik fél maga látja el, a szükséges együttműködés szabályait a Határvízi Bizottság állapítja meg, melyet a HVB XLI. Ülésszaka „Megállapodásban” rögzítette (1980. december 6.).

Az együttműködés a Hernád folyó és mellékvizei tekintetében az elmúlt évtizedekben megfelelő volt, többször került sor a határszakaszon a folyó medrének állandósítására és a mederakadályok eltávolítására, legutoljára a szlovák oldalon 2013. és 2014. évben öt szakaszon. A magyar oldalon az utóbbi években a munkavégzés csak a legsürgősebb fenntartási tevékenységekre (bedőlt fák eltávolítása) korlátozódott. A szlovák Fél oldaláról egyre sürgetik a magyar oldali beavatkozások elvégzését is. Az intézményi együttműködés jó, bizonyítja ezt az INTERREG pályázat keretében létrejött „Intézményi kapcsolatrendszer kiépítése a magyar szlovák határvízi megállapodás szellemében” című projekt.

1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

A 08.NMT.06. számú nagyvízi mederkezelési szakasz (Hernád folyó országhatár – Vadász-patak-torkolat) a folyó 29,40-118,40 fkm szelvényei közötti szakaszán az 1.5.9 fejezet létesítmény jegyzékében foglaltaknak megfelelően találhatók olyan létesítmények, amelyek üzemeltetési utasítással vagy szabállyal rendelkezhetnek.

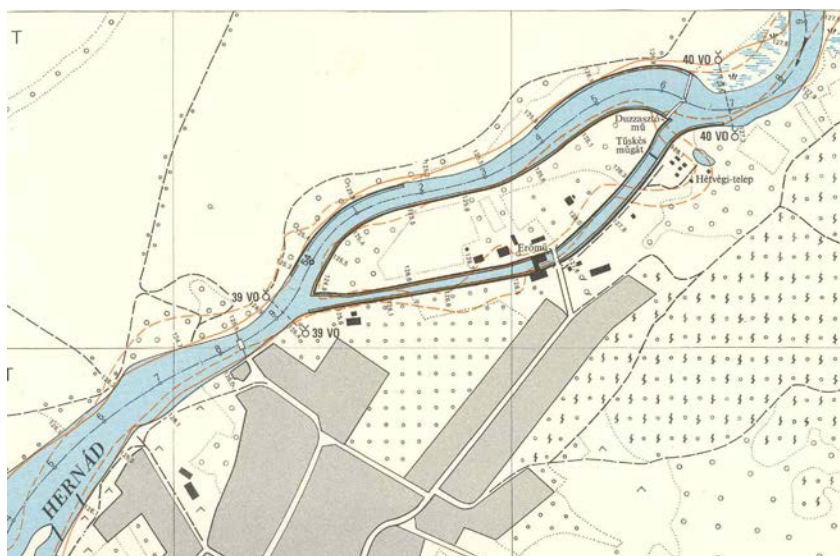
A nagyvízi mederben két árvízvédelmi szakasz található: **a 08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki** és a **08.09. sz. Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakaszok**, melyekre vonatkozó üzemeltetési szabályzatok az **1.21 mellékletben** és az **1.22 mellékletben** találhatók. Az árvízvédelmi szakaszok töltéseit és így a nagyvízi medret is keresztező létesítmények (csapadékvíz elvezető csatornák zsilipjei, szennyvízcsatornák, vízvezetékek, elektromos és optikai földkábelek, termék vezetékek, stb.) kezelését a létesítmények üzemeltetői végzik, a gravitációs zsilipek többségét az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság kezeli.

A nem ÉMVIZIG kezelésében lévő keresztező létesítményekre vonatkozóan üzemeltetési utasítás az azokat kezelő szervezeteknél áll rendelkezésre.

A nagyvízi medret ezen kívül 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 tartalmazzak a nagyvízi mederkezelési terv céljaival ellentétes utasításokat. A létesítmények üzemeltetési utasításaiban megfogalmazottakat, amennyiben szükséges, a modellezés során is figyelembe vesszük.

A Felsődobozai duzzasztómű és vízierőmű vízilétesítményei



1-9. ábra: Felsődobozai duzzasztómű és vízierőmű helyszínrajza



1-10. ábra: Felsődobozai duzzasztómű alvíz



1-11. ábra: Felsődobozai duzzasztómű felvíz



1-12. ábra: Felsődobozai árvízi állapot



1-13. ábra: Felsődobozai árvízi állapot

Duzzasztómű

A duzzasztómű Felsődobozsa község felett, a Hernád folyó medrében, egy éles kanyarban, az 54+650 fkm szelvényben épült.

A duzzasztógát teljes hossza 80 m. A bal parton két, egyenként 9,2 m nyílású „ún. árapasztó” zsilip és annak folytatásaként 2 db 5,3 m-es „ún. duzzasztó” zsiliptábla van beépítve. A duzzasztó a bal parti 2

db árapasztó és 2 db duzzasztó zsiliptábla után, a bal parti pillértől 33 m-re 147°-os szögben folyásirányba megtörik és további 40 m hosszban 8 db 5,3 m-es „duzzasztó” zsiliptáblával zár a jobb partra. A szabad nyílások mérete: 2 x 8,90 m, illetve 10 x 5,10 m. A sík zsiliptáblák fix bebetonozott idomacél zsilipküszöb felett, idomacél zsilip tokszerkezetben vannak elhelyezve.

1-3. táblázat: A duzzasztómű zsilipek adatai

Zsilip megjelölése	küszöbszint	tábla magassága	tábla felsőél magassága	tábla szélessége
	mBf	m	mBf	m
árapasztó „1”	123.97	3.54	127.51	9.20
árapasztó „2”	124.10	3.54	127.64	9.20
duzzasztó „1”	125.64	1.43	127.07	5.30
duzzasztó „2”	125.64	1.43	127.07	5.30
duzzasztó „3”	125.58	1.41	126.99	5.30
duzzasztó „4”	125.58	1.39	126.97	5.30
duzzasztó „5”	125.61	1.48	127.09	5.30
duzzasztó „6”	125.61	1.48	127.09	5.30
duzzasztó „7”	125.61	1.52	127.13	5.30
duzzasztó „8”	125.61	1.53	127.14	5.30
duzzasztó „9”	125.61	1.50	127.11	5.30
duzzasztó „10”	125.61	1.53	127.14	5.30

Az elzárás alatt beton utófenék épült, a zsilipen átengedett víz mozgási energiájának felemészítése az utófenékbe épített vízládában történik. Az energiatörő utófenéket követően a meder védelmére kőszórás készült.

A duzzasztó vízáthvezetése mértékadó (2010-ben érvényben lévő) árvízszintnél: 285 m³/sec.

Erőmű

Az erőmű vízáthvezetése maximum $2 \times 14 \text{ m}^3/\text{sec} = 28 \text{ m}^3/\text{sec}$, de árvíz alatt az erőmű nem üzemel.

A szabadzúgó

Az üzemvíz csatorna felvízi és alvízi szakaszát köti össze az erőmű épületen kívül, az épülettől nyugatra, a térszint alatt vezetett zárt csővezeték.

A csővezeték átmérője 1.00 m.

Funkciója: A felvízcsatorna elzárásakor a meder részleges víztelenítése, kisebb méretű úszó hordalék (falevelek) átvezetése az alvízcsatorna felé. Kis átfolyási szelvénye miatt hidraulikai szerepe nincs, vízáthvezetés nem számottevő.

Az árapasztó surrantó

A duzzasztóhoz csatlakozva, az üzemvíz csatorna kiágazásánál, a felvízcsatorna jobb partján épült a 25 m bukóél hosszú surrantó.

A surrantó bukóél magassága illeszkedik a zsiliptáblák tetejének magasságával, bemért magassága 127,03- 127,05 mBf között változik. Mértékadó árvíznel az átbukási magasság elvben 0,67 m.

Funkciója a túlduzzasztás megelőzése és nagyvizek esetén a vizek átvezetése, a műtárgy visszaduzzasztásának csökkentése.

A surrantó maximális vízáthvezetése mértékadó árvízszintnél, széles küszöbű bukóként számítva:

$$Q = MLH^3/2 = 1,98 \cdot 25^3 \cdot 0,673/2 = 29 \text{ m}^3/\text{s}.$$

A hallépcső

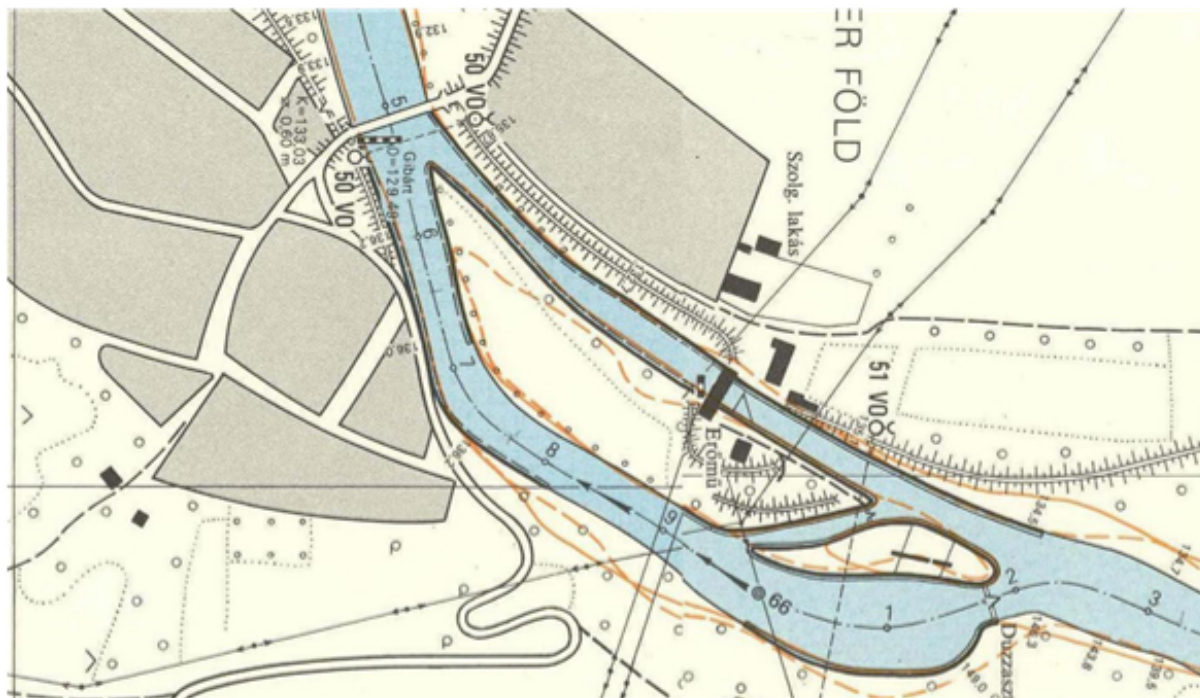
A hallépcső a felvíz csatorna 0+102-es szelvénye és a duzzasztó alatti alvív meder között helyezkedik el. A hallépcső a felvíz csatorna 127,10 mBf jelenleg használatos duzzasztási szintje és a duzzasztó alatti várható legkisebb 122,96 mBf vízszintje közötti 4,14 m-es szintkülönbséget hidalja át.

A hallépcső maximális víátvezetése: 2.0 m³/sec. A duzzasztás árvíz alatti megszüntetésekor nincs számottevő víátvezetés.

Felvíz- és alvívcsatorna

Az erőmű turbináinak a vízellátását és vízelvezetését biztosítják. Az árvíz levezetésben nincs szerepük.

A Felsődobbszai duzzasztómű és vízerőtelep létesítményeinek ismertetését és az üzemeltetési szabályokat az [1.23 melléklet](#) tartalmazza.

Gibárti duzzasztómű és vízerőmű vízlétesítményei

1-14. ábra: Gibárti duzzasztómű és vízerőmű helyszínrajza



1-15. ábra: Gibárti duzzasztómű és vízerőmű légifotó



1-16. ábra: Duzzasztózsilip és surrantó



1-17. ábra: Erőmű és üzemvízcsatorna



1-18. ábra: Árapasztó zsilip



1-19. ábra: Árapasztó csatorna

Duzzasztózsilip

A Hernád folyó 66,180 fkm szelvényében épült. A duzzasztó zsilip a Gibárti vízerőmű 1903-ban üzembe helyezett eredeti műtárgya.

A duzzasztózsilip főbb adatai:

- küszöbszint: 130.74 mBf
- zsiliptábla felső szint zárt állásban: 134.46 mBf
- zsiliptáblák szélessége: 2 x 3 x 4.50 m
- engedélyezett duzzasztási szint: 134.45 mBf
- felhúzó szerkezet hordozható elektromos motorral meghajtott mechanikus hajtómű, fogaslétrás felhúzóval.

Erőműépület

Az erőmű épület az 1903-ban üzembe helyezett eredeti épület, melyhez későbbi időben az üzemvitelhez szükséges bővítményeket építettek, melyek az erőmű alapműködését nem változtatták meg.

Az alépítményben a felvíz felől zsilippel zárható két turbina alagút és egy „szabadzúgó” alagút van. A felvíz felől a „szabadzúgó” befolyása szabad, a turbina alagutak gerebbsel vannak ellátva az uszadék visszatartására.

A turbina alagutak kifolyási küszöbszintje 131.98 mBf, a „szabadzúgó” alagúté 131.40 mBf.

Árapasztó zsilip

Az árapasztó csatorna a felvízi csatorna csatlakozása mellett épült. Az eredeti műtárgy 1920-ban lett üzembe helyezve. A facölöpökre épült, helyszíni keverésű beton alépítményben 4 zsiliptábla volt összesen 12 m szélességben.

A - helyi elnevezéssel - „árapasztó zsilip” az erőmű üzemrendje szerint árvizek levezetését segíti. Az üzemvízszint szabályozását - az üzemrend szerint - a főelzárás tábláinak állításával végzik. A 2010. évi júniusi árhullám során a műtárgyat az árvíz elmosta. A helyreállítás során épült új zsilip is a korábbi feladatot, azaz az árvizek levezetését szolgálja.

Az árapasztó zsilip helyreállítása alapvetően a korábbi helyén és főbb méreteinek megtartásával történt meg.

Üzemvíz csatorna

Az üzemvíz csatorna a Hernád 66+220 szelvényéből ágazik ki és a 65+505 szelvényében csatlakozik vissza. Az árvíz levezetésben nincs szerepe.

Árapasztó csatorna

A felvízi csatornából ágazik ki és a főmederbe köt be. A csatorna teljes hosszában betonburkolatú. A meder felső szakaszán a zsilipen átengedett víz mozgási energiájának felemésztésére energiatörő betonfogak épültek.

Árapasztó surrantó

A nagyobb árvizek a duzzasztó és az árapasztó zsilipek nyitása után is visszaduzzasztást okoztak, ezért 1954-ben a két zsilip közé fix bukót építettek az üzemvíz magasságára, 30 m hosszúságban. A bukóél az üzemvíz csatorna partján készült, a főmeder felé betonburkolatú surrantó készült. A surrantó és az árapasztó zsilip közötti földgát szakaszt mosta el a 2010. évi árvíz. A zsilip helyreállításával együtt a surrantó meghosszabbításra került az árapasztó zsilipig.

A gibárti vízerőmű vízkormányzási rendszerében a helyi elnevezéssel „surrantónak” nevezett létesítmény tulajdonképpen a vész-árapasztó bukóműtárgy. Az üzemvíz csatorna 30 m hosszú szakaszán az üzemvízszint fölött 5 cm-rel magasabban lévő beton bukóélen a víz átbukik és az enyhe lejtésű betonburkolaton, mint surrantón folyik vissza a főágba.

A korábbi, és megmaradó bukóműtárgy szélessége 30 m. A helyreállításra került zsilip és a megmaradt bukóműtárgy közötti területen a kimosás visszatöltése után a „surrantó” szélesítésre került, azaz hosszabb vész-árapasztó bukó létesült.

A „surrantó” 20 m-rel lett szélesítve. A „surrantó” bukóél a helyreállításra kerülő felvízi burkolat felső szintjét is megtámasztó 0.50 x 1.00 m keresztmetszetű beton gerenda. A bukóélen átbukó víz a megmaradt surrantó burkolattal azonos eséssel vezeti le a vizet a folyó főmedrébe. A „surrantó” burkolata 15 cm osztályozatlan homokos-kavics, rajta 15 cm monolit beton.

A „surrantó” szélesítés burkolata 5 x 5 m hálóban dilatációs hézaggal készült.

Főbb adatok:

- bukóél magassága: 134.50 mBf
- bukóél hossza: 50 m.

A Gibárti duzzasztó és vízerőmű létesítményeinek ismertetését és az üzemeltetési szabályokat az [1.24 melléklet](#) tartalmazza.

Hernádszurdoki fixgát

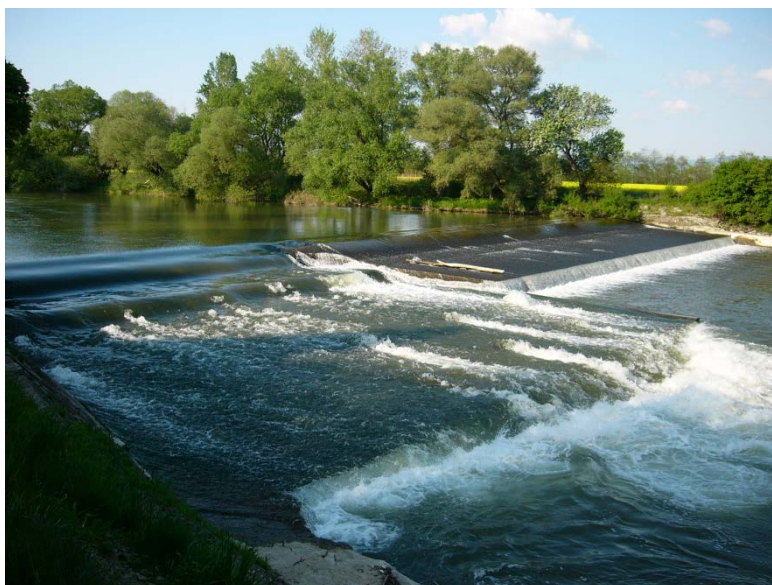
A Hernádon az első ismert műtárgy az 1860-as években épült hernádszurdoki fixgát, aminek segítségével a Bársonyos vízjárását kívánták megváltoztatni úgy, hogy közel állandó vízhozamot szállítson. Ez a mű — módosításokkal — napjainkig is üzemben van.



1-20. ábra: Hernádszurdoki fixgát helyszínrajz

A Hernádszurdoki fix duzzasztógát 1860 körül épült a Hernád folyó 93,225 fkm szelvényében. A Bársonyos-malomcsatorna állandó vízellátásának biztosítására eredetileg cölöpgátat építettek, a szükséges vízmennyiséget a csatorna kiágazásánál levő zsilip biztosította.

A műtárgyat 1951 után korszerűsítették és 1994-ben is jelentős felújítást végeztek rajta. A műtárgy a 150,21 mAf duzzasztott vízszintet folyamatosan biztosítja a Bársonyos-öntöző-főcsatornába vezetett állandó vízmennyiség biztosítása érdekében. A Bársonyos csatorna kiágazása a Hernád folyó 93,300 fkm szelvényben épült zsilipnél van. A jobb parti töltésbe épített 4 db 2,0x1,0 m-es szelvényű acél elzárótáblával ellátott beeresztő zsilip található. A Bársonyosba a vízbevezetés csak öntözési időben, május elejétől novemberig, fagymentes időszakban történik.



1-21. ábra: Hernádszurdoki fixgát

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.06. nagyvízi meder tervezési területét a következő vízbázisok hidrogeológiai védőterületei érintik (**1-4. táblázat**):

1-4. táblázat: A 08.NMT.06. nagyvízi meder tervezési területét érintő vízművek hidrogeológiai védőidomai, védőterületei

Vízbázis neve	Védendő termelés (m ³ /nap)	Sérülékeny víz bázis	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
Encs Városi vm.	1150	igen	-	befejezett	-	-	8
Felsődobosza Községi Vízmű	150	igen	6957-2/2005.	befejezett	-	-	8
Hernádnémeti ÉRV Zrt. X. telep (Keleti Csúcsvízmű)	30000	igen	H-7275-19/2003.	befejezett	-	-	8
Kiskinizs mélyfúrású kút	37	nem	folyamatban	-	befejezett	-	8
Szikszo városi rétegvizes kutak	160	nem	13950-1/2010.	-	befejezett	-	8

1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

1.5.1 Hidrológiai viszonyok

1.5.1.1 A vizsgált mederszakasz elhelyezkedése, általános jellemzése

A Hernád folyó teljes hossza 286 km, ennek mintegy fele, 118,4 km esik hazánk területére. A folyó Szlovákiában, az Alacsony-Tátrában, Poprádtól délre ered, s hazánkban a Sajó folyóba ömlik Ónod község határában. A teljes vízgyűjtőterülete 5436 km², ebből 1013 km² Magyarország területén található.

A folyó a 118,4 fkm-nél éri el a Magyar Államhatárt Kéked községénél, innen még 10,4 km-en a Mélypatak torkolatáig határvíz.

A Hernád vízgyűjtője két elkülöníthető részre osztható. Kassa felett szabálytalan négyszög alakú, Ny-on a Garam és a Vág, É-on a Poprád vízgyűjtője határolja, ezen a szakaszon a vízgyűjtőhatár a Duna fő vízválasztója. K-en a Bodrog, DNy-on a Sajó-Bódva vízgyűjtőjével szomszédos.

A vízgyűjtő Kassa alatt jóval keskenyebb, a folyó a Zempléni-hegység és a Cserehát közötti 2-5 kilométer széles völgyben halad (Hernád-völgy), a vízgyűjtő terület D-felé egyre keskenyedik, és a legdélebbi pontján torkollik a Hernád a Sajó folyóba.

A folyó vízgyűjtő területe nagy, de a csapadék eloszlása miatt a folyó nem bővizű. Magyarországon a folyómeder átlagos esése 55,7 cm/km, a víz átlagos sebessége 2-6 km/h, átlagos mélysége 1-3 m, néhol 6 m-es gödrökkel, a meder szélessége 30-45 m.

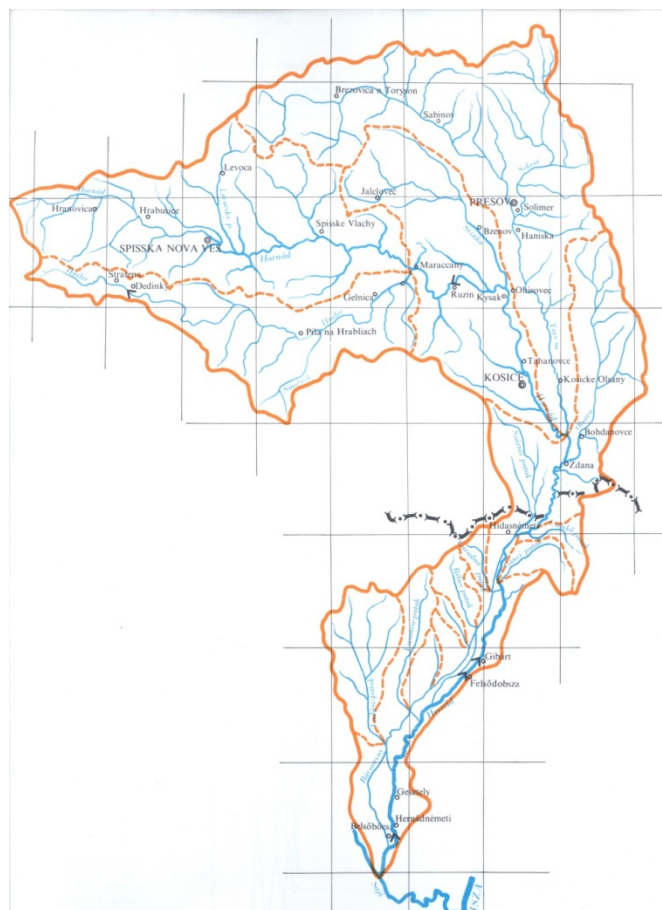
A Hernád a Sajó legnagyobb, befogadójáéhoz hasonló nagyságú vízmennyiséget szállító mellékveze. A nagy esésű folyón több duzzasztó és vízerőmű is üzemel, a Hernádszurdok térségében kivett víz pedig a folyóval párhuzamosan futó Bársonyos-csatornát táplálja.

A folyó magyarországi szakaszát a rendkívül erőteljes meanderező, kanyargási hajlam jellemzi. A megfigyelések szerint a kanyargás oka a felső szakasról különösen árhullámok idején érkező görgetett hordalék lerakódása, ami esetenként a mederszelvényt elzárja, ezáltal a folyót eredeti medréből oldalirányú kitérésre kényszeríti.

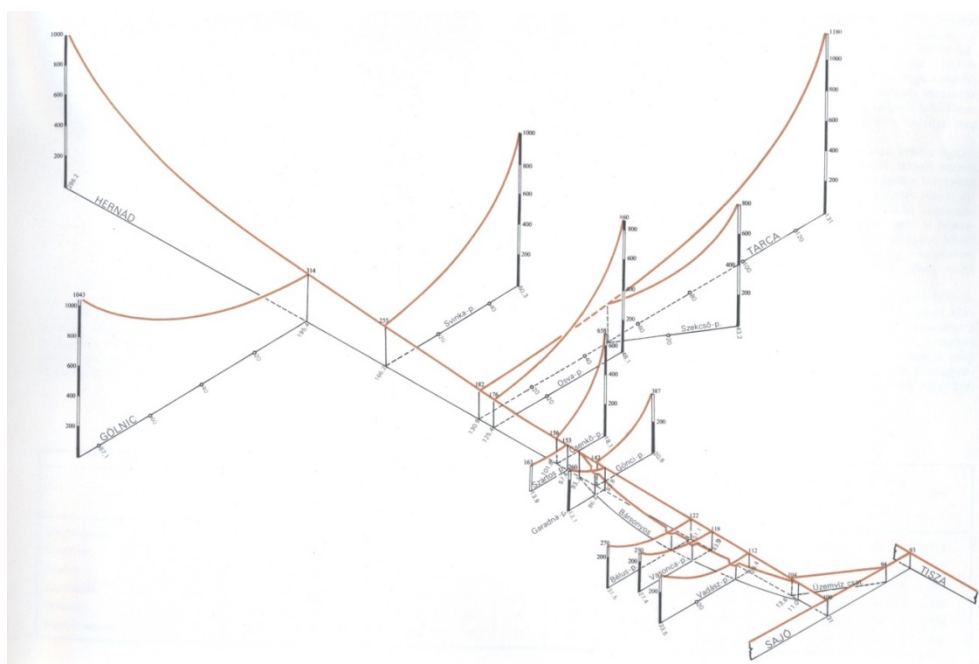
A folyó életének természetes velejárója a túlfejlett kanyarulatok átszakadása partszakadások, medervándorlás.

A Hernád csak 40 km hosszban szabályozott, így megtartotta kanyargós jellegét. A medrében gyakran beszakadt, bedőlt fákat, zátonyokat és szigeteket lehet találni, partjait kavicsteraszok és partszakadások övezik. Magas vízállásnál a folyó vadvíz jellegű.

A 08.NMT.06. számú nagyvízi mederkezelési terv a Hernád folyó országhatártól a Vadász-patak-torkolatig terjedő szakaszára készül, az érintett mederszakasz 89 km hosszú.



1-22. ábra: Hernád folyó vízgyűjtője és fontosabb mellékvei



1-23. ábra: A Hernád folyó és mellékvízfolyásainak vázlatos völgyhossz-szelvényei

A vizsgált mederszakasz hossza 89 km (a Hernád folyó 118,40-29,40 fkm szelvényei közötti szakasza), amelynek északi határát a magyar-szlovák országhatár, míg déli határát a Vadász-patak torkolata jelenti.

A nagyvízi mederkezelési szakaszt nyugaton a Hernád folyó jobb parti magasparti területei, a 08.08. számú Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakaszhoz tartozó - tervezési területre vonatkozó – Hernád jobb parti 16,740 km, a Garadna-patak jobb és bal parti 3,632 km, illetve a Vadász-patak jobb és bal parti 2,880 km hosszú töltései határolják. A nagyvízi mederkezelési szakaszt keleten a Hernád folyó bal parti magasparti területei és a 08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakasz - tervezési területre vonatkozó – Hernád folyó bal parti 21,349 km, valamint a Gönci-patak jobb és bal parti 1,870 km hosszú töltései határolják.

A Hernád folyó vizsgált mederszakasza mentén 22 település belterülete érintett a folyó nagyvízi medrével.

Települések a Hernád bal partján É-D irányban: Abaújvár, Zsujta, Gibárt, Hernádbúd, Pere, Felsődobsza, Hernádkércs, Nagykinizs, Szentistvánbaksa.

Települések a Hernád jobb partján É-D irányban: Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Méra, Encs, Encs-Fügd, Hernádszentandrás, Ináncs, Csobád, Kiskinizs, Halmaj, Aszaló, Szikszó, Ócsanálós.

1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

Mértékadó vízmércék

A Hernád vizsgált folyószakaszán 2 mértékadó vízmérce állomás üzemel, amely adatai az alábbiak:

1-5. táblázat: Törzs vízmércék adatai

Mértékadó vízmércék jellemző adatai							
Folyó	Vízmérce	Folyam- kilométer	Vízgyűjtő terület	Part	EOV x	EOV y	Jelenlegi "0" pont
		km	km ²				mBf.
Hernád	Hidasnémeti	97,04	4515	jobb	352730,02	811208,01	151,29
Hernád	Gibárt	65,51	4650	bal	332345,53	806739,96	128,81

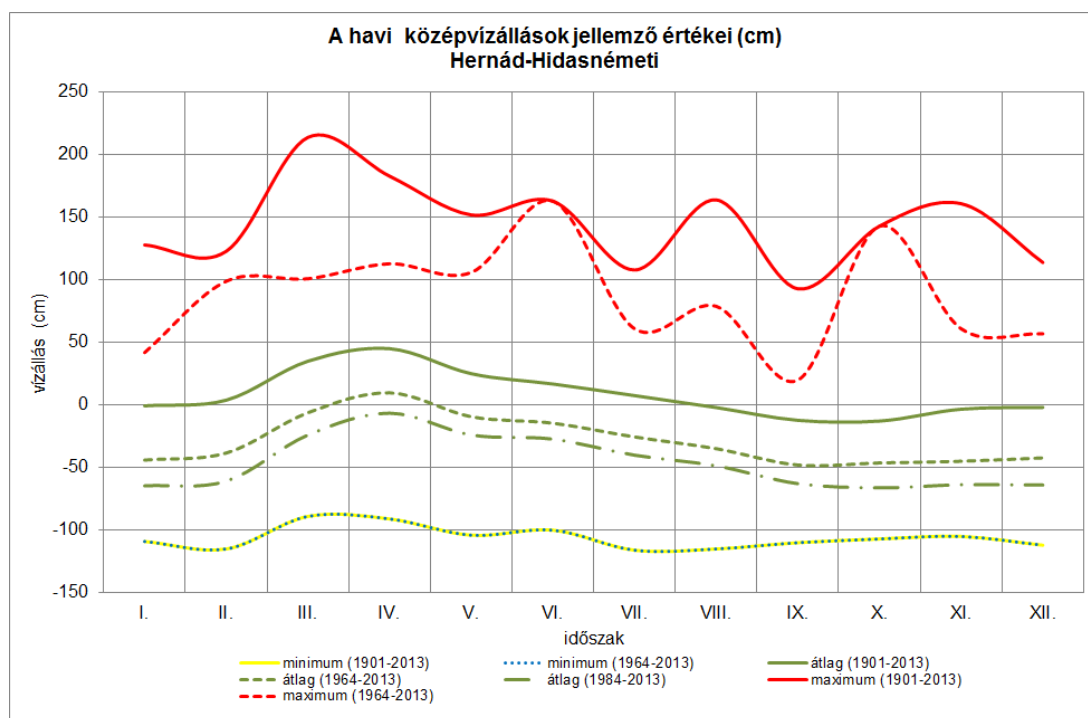
Mértékadó vízmércék jellemző adatai										
Vízmérce	LNV	LNV időpontja	LKV	LKV időpontja	I. fok	II. fok	III. fok	Az állomás létesíté- sének időpontja	Vízállás idősor kezdete	Vízhozam idősor kezdete
	cm	éééé.hh.nn	cm	éééé.hh.nn	cm			éééé.hh.nn		
Hidasnémeti	503	2010.06.06	-130	2012.02.02	200	250	300	1893.01.01	1901.01.01	1928.01.01
Gibárt	555	2010.06.06	0	2000.10.01	300	350	400	1953.11.20	1953.11.20	-

Helyi vízmércék**Jellemző vízszintek**

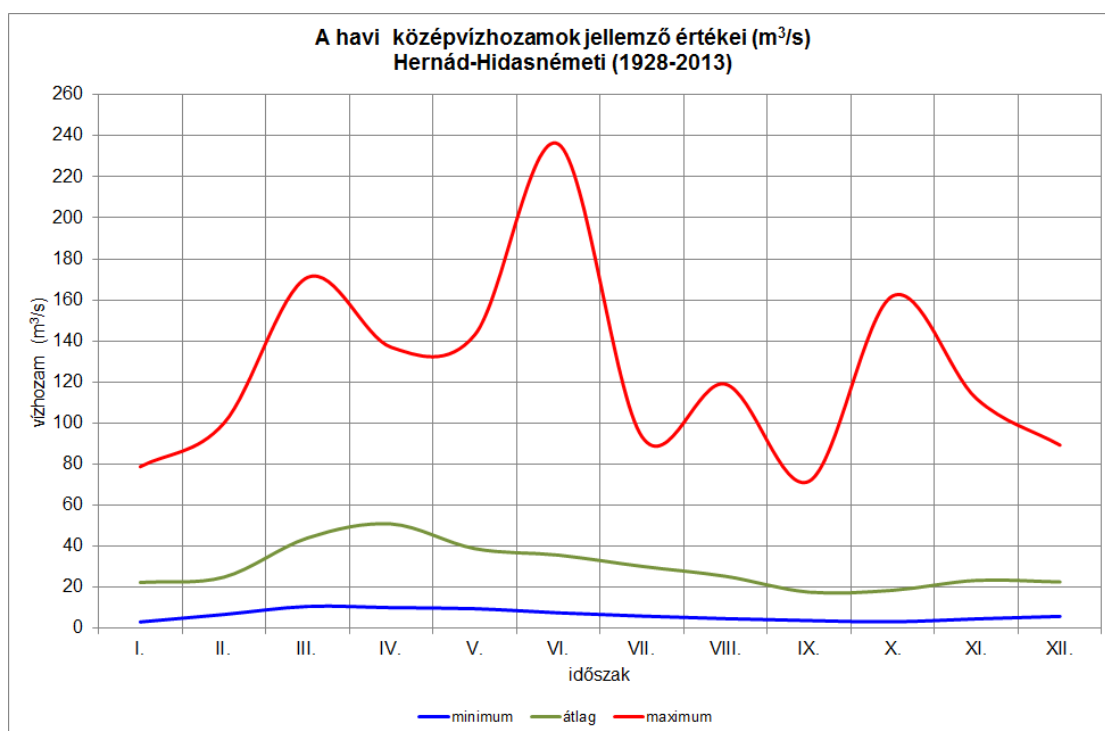
A Hernád vízjárását a többi észak-magyarországi folyóéhoz hasonlóan tavaszi maximum és őszi minimum jellemzi. A havi és éves középvízállások jellemző értékeiről, valamint az eddigi észlelési időszak éves szélsőértékeiről Hidasnémeti mértékadó vízmérce állomás adatai alapján adunk tájékoztatást. A vízmérce környezetében lévő mederszakasz folyamatosan mélyül, ezért több, különböző hosszúságú idősor jellemző értékeit is közöljük.

1-6. táblázat: Havi éves középvízállások jellemzői

A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Hernád-Hidasnémeti (1901-1918; 1920-1943; 1946-2013)													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	-109	-115	-89	-91	-104	-100	-116	-115	-110	-107	-105	-112	-94
átlag	-1	4	35	45	25	17	8	-2	-12	-13	-3	-2	8
maximum	128	123	214	183	152	163	108	164	93	143	161	114	74
maximum éve	1953	1915	1937	1952	1939	2010	1948	1913	1927	1974	1952	1952	1937
A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Hernád-Hidasnémeti (1964-2013)													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	-109	-115	-89	-91	-104	-100	-116	-115	-110	-107	-105	-112	-94
átlag	-44	-38	-6	10	-9	-14	-25	-35	-48	-46	-45	-42	-29
maximum	42	99	101	113	106	163	61	79	20	143	61	57	48
maximum éve	1965	1966	1999	1970	2010	2010	1970	1970	1996	1974	1966	1977	1965
A havi és éves középvízállások jellemző értékei (cm)													
Hernád-Hidasnémeti													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
átlag 1901-2013	-1	4	35	45	25	17	8	-2	-12	-13	-3	-2	8
átlag 1964-2013	-44	-38	-6	10	-9	-14	-25	-35	-48	-46	-45	-42	-29
átlag 1984-2013	-65	-61	-24	-6	-24	-27	-40	-49	-63	-66	-64	-64	-46



1-24. ábra: Havi középvízállások jellemző értékei Hidasnémeti



1-25. ábra: Havi középvízhozamok jellemző értékei Hidasnémeti

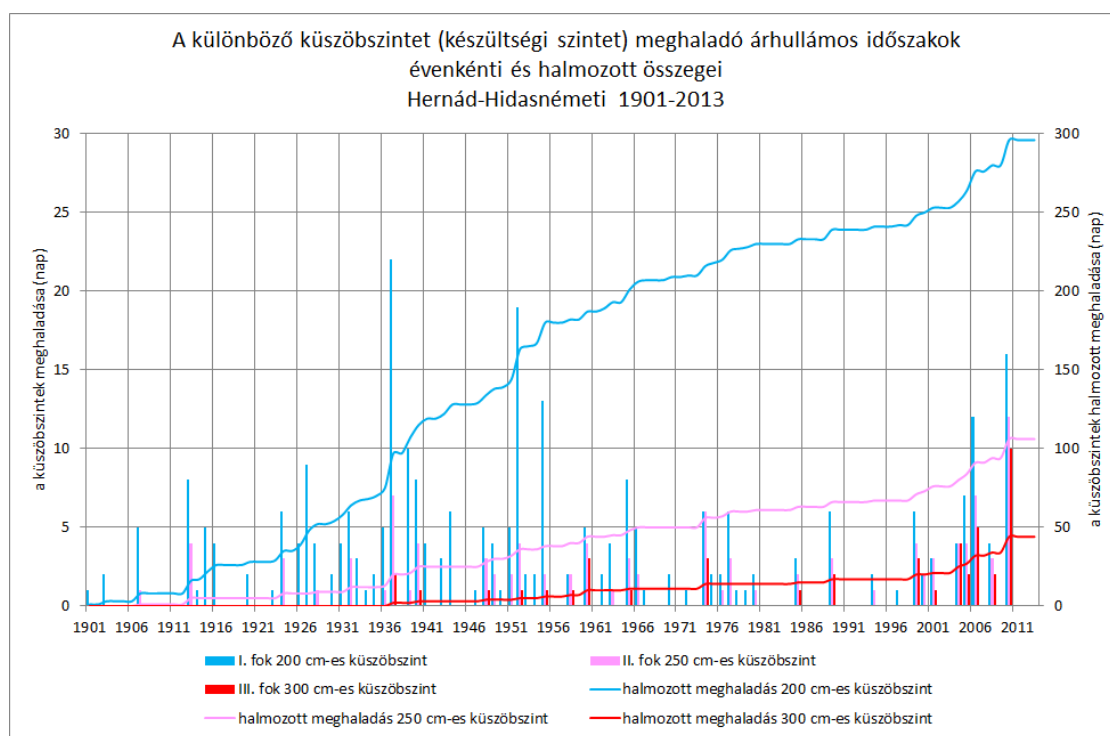
A vizsgált folyószakaszon a középvízi meder fokozatos beágyazódása nem domináns jelenség, több szakaszon - a jelentős hordalékszállítás eredményeképp – inkább feltöltődési folyamatok zajlanak.

Az egyes készülségi szintek feletti árvízi gyakorisági és tartóssági értékek

A rendelkezésre álló adatok alapján általánosságban elmondható, hogy a mértékadó vízmérce állomás tekintetében a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámok tartósságát korábban nagyban meghatározta a folyó szabályozottsága. A Hernádon csak 1947-et követően kezdődtek nagyobb szabású szabályozási munkálatok, így pl. Hidasnémeti térségében is, korábban gyakran lépett ki a folyó a hullámtérre.

Az éves kisvízszintek idősorán jól látszik, hogy a meder mélyülése és így vízlevezető képességének javulása az 1950-es évek elejétől folyamatos. Az addig jóval magasabb térszinten folyó Hernád árhullámai gyakorta haladták meg a mai készülségi szinteket, miközben a lefolyó vízhozamok kisebbek voltak.

A szabályozások, valamint az 1973-ban üzembe helyezett Ruzsini víztározó és a 80-as években kezdődő szárazabb időszak eredményeképpen, 1975-2004 között igazán nagy árhullám nem tudott kialakulni, s „csak” négy esetben (1985, 1989, 1999, 2001) haladta meg kevéssel a tetőzés szintje a III. fokot.



1-26. ábra: A küszöbszintet (készültségi szintet) meghaladó árvízi időszakok évenkénti és halmozott összegei

2004-től új időszak kezdődött a folyó életében, hiszen 2 évente követték egymást az új LNV-eket kialakító, vagy megközelítő árhullámok, sőt 2010-ben 1 hónapon belül két ilyen árhullám is kialakult.

Két időszakra (1914-2013 és 1964-2013) megvizsgáltuk a különböző küszöbszintet meghaladó árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlását, amelyek értékeit nagyjában meghatározta a XX. század eleji, szabályozás előtti árvízes időszak megléte.

Az 1964-2013 közötti periódusban az I. fokot meghaladó árhullámok tartóssága csökkent, miközben a II. és III. fokot meghaladóké nőtt. Ennek oka a 2010. évi extrém meghaladások szerepe az adatsorban, hiszen ezek nélkül 30-50 %-al csökkennének az értékek.

1-7. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása

Feltételes eloszlások táblázata:

vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
200.000	0,000	1,00	2,00	4,00	5,00	6,50	11,00	14,50	17,50	20,50
250.000	0,000	0,00	0,00	0,50	2,00	3,50	4,00	6,50	7,00	9,50
300.000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	3,00	3,50	4,50	7,50

1-8. táblázat: Az árhullámos időszakok évenkénti összegeinek eloszlása

Feltételes eloszlások táblázata:

vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
200,000	0,000	0,00	0,50	2,00	4,00	6,00	8,00	12,00	14,00	16,00
250,000	0,000	0,00	0,00	0,50	3,00	4,00	6,00	7,00	9,50	12,00
300,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,50	2,50	4,00	5,00	7,50	10,00

Az éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakokat vizsgálva kitűnik, hogy az elmúlt 50 évben itt is az értékek növekedése figyelhető meg, ugyanakkor ebben a változásban is - a fentiekhez hasonlóan - komoly szerepe van a 2010. évnek, amely nélkül csekély, de határozott csökkenést figyelhetnénk meg.

1-9. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Hernád-Hidasnémeti
1914-2013**Feltételes eloszlások táblázata:**

vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
200,000	0,000	1,00	2,00	2,00	4,00	4,00	6,00	7,00	7,50	8,50
250,000	0,000	0,00	0,00	0,50	2,00	3,00	3,50	4,00	4,00	5,50
300,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	3,00	3,50	5,50

1-10. táblázat: Az egy éven belül előforduló leghosszabb árhullámos időszakok eloszlása Hernád-Hidasnémeti
1964-2013**Feltételes eloszlások táblázata:**

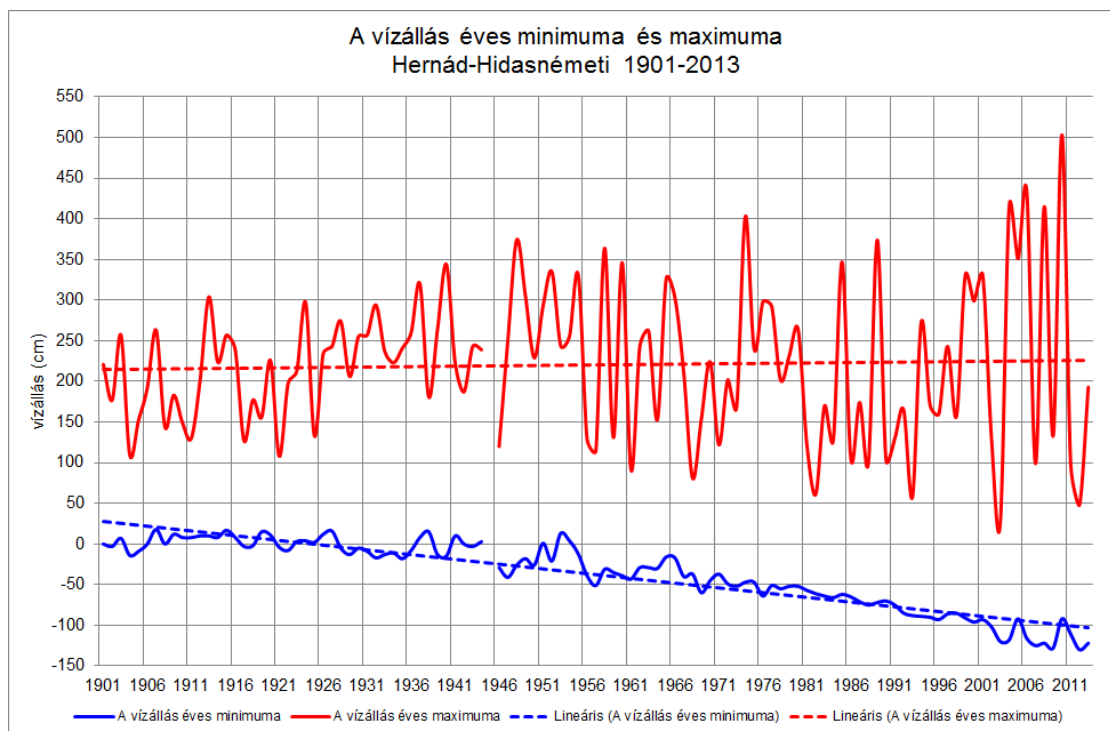
vízállás	Pf	Meghaladási valószínűség								
cm		0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
		Árhullám hosszak, [nap]								
200,000	0,000	0,00	0,50	2,00	3,50	4,00	5,00	7,00	8,00	9,00
250,000	0,000	0,00	0,00	0,50	2,50	3,00	4,00	4,00	5,50	7,00
300,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,50	2,50	3,00	4,00	5,50	7,00

Az árvízi tetőzések változási trendje

Az árvízi tetőzések változási trendje Hidasnémetinél összességében gyengén emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor rendkívül erőteljes változás következett be a folyó vízjátékában, amely 1901 óta csaknem kétszeresére nőtt.

A (Hidasnémeti szelvényben) a meder fokozatos süllyedése részben ellensúlyozza az egyre nagyobb vízhozamokat, de az egymást követő évek maximális vízállásainak drasztikus változása jól mutatja az emberi beavatkozások és a szélsőségesebbé váló időjárás hatásait.

A múlt század első évtizedeiben a „pulzáló” éves nagyvizek 150-200 cm-re voltak egymástól, míg ezek az értékek ma már 300-350 cm közöttiek, sőt egyes „szomszédos” években a 400 cm-t is megközelítették, ill. meghaladták.



1-27. ábra: A vízállások éves minimuma és maximuma Hidasnémeti

Mértékadó árvízszint

A 2014-ben elfogadásra javasolt mértékadó árvízszint (Hidasnémeti 156,47 mBf; Gibárt 135,93 mBf), mindkét mértékadó vízmérce esetében a jelenlegi LNV szintje felett van.

Az érvényben lévő „0” pont magasságok alapján ez az érték Hidasnémetinél 518 cm-es (LNV 503 cm), Gibártnál 712 cm-es (LNV 555 cm) vízállásnak felel meg.

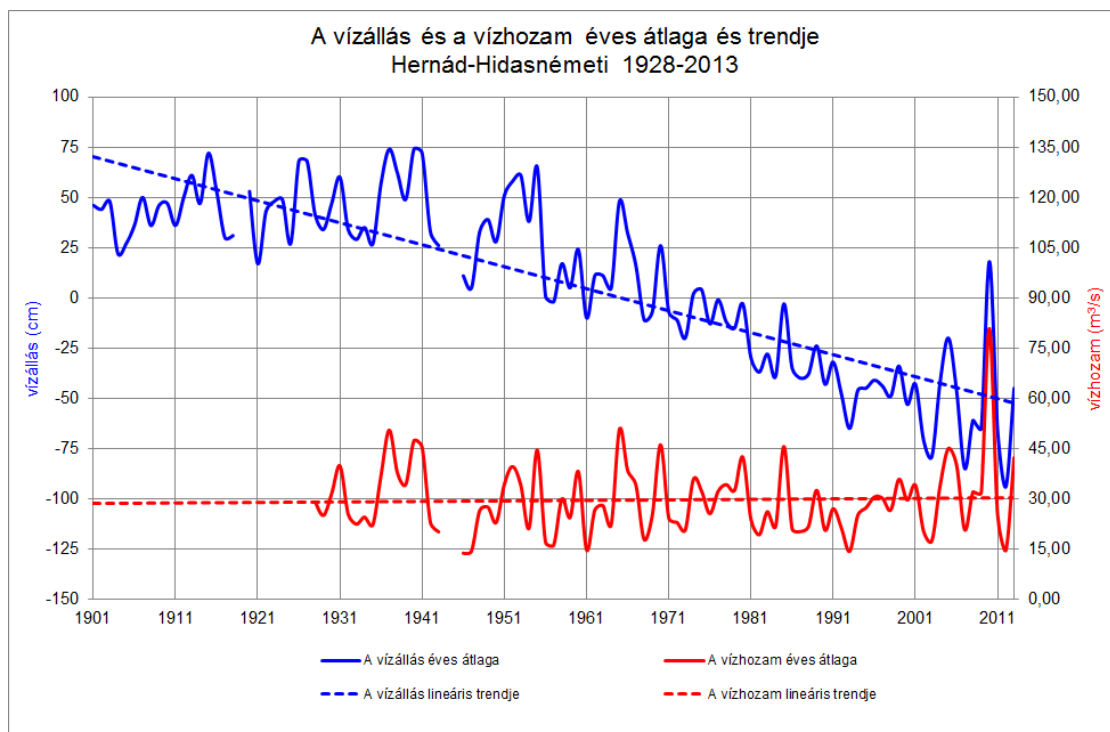
Az eddig előfordult legnagyobb árvízszint

A Hernád vizsgált szakaszának egészén a 2010. júniusi árvízkor észlelt tetőző vízállások jelentik a maximális vízszintet, ugyanakkor a szakasz alsó határának közelében a Gesztelynél bekövetkezett irányított vízkivezetés, töltés meghágás és gátszakadás vízszintcsökkentő hatása némileg csökkentették ennek magasságát.

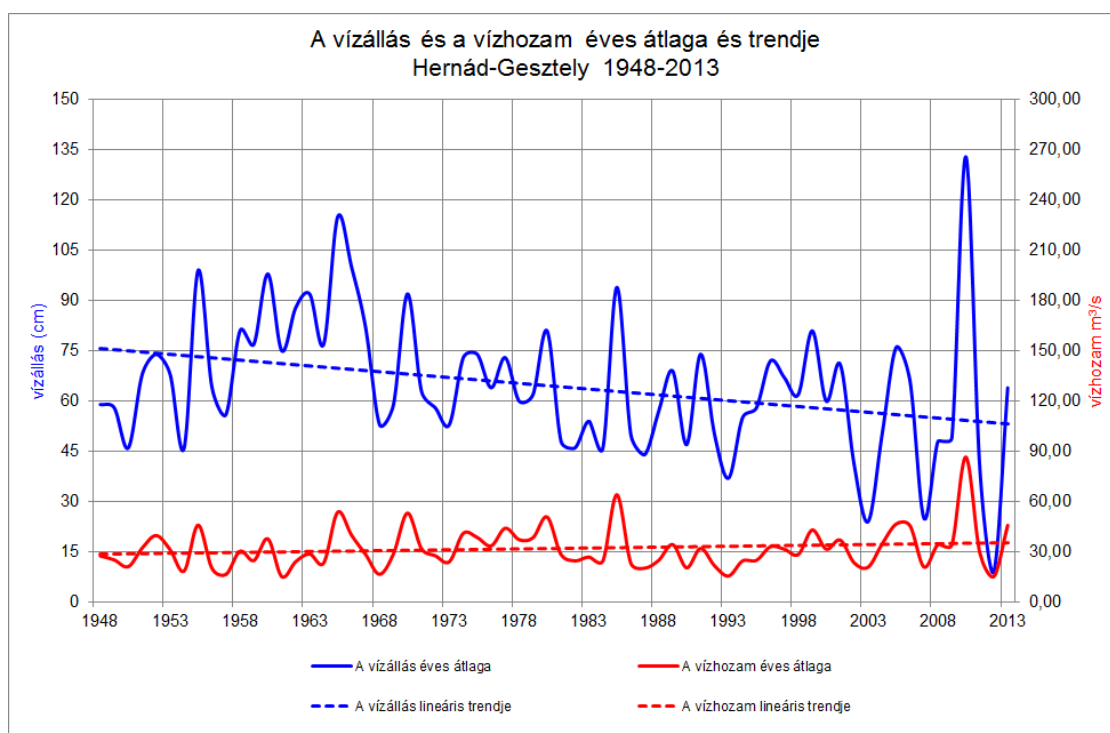
Vízszállító képesség

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

Mindkét vízmérce esetében az éves átlagos vízállások fokozatos csökkenése figyelhető meg, miközben a vízhozam lényegesen nem változik. A csökkenés mértéke a folyó felső, határközeli szakaszán lényegesen nagyobb, mint a hazai alsó szakaszon.



1-28. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Hidasnémeti

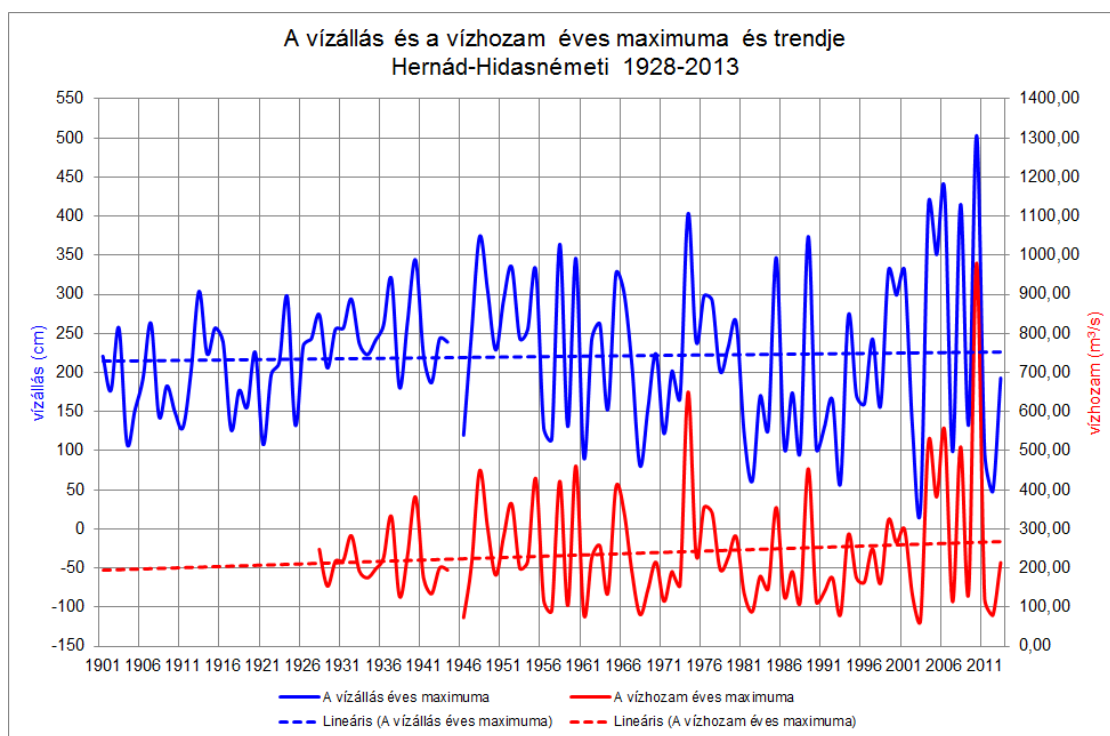


1-29. ábra: A vízállás és vízhozam éves átlaga és trendje Gesztely

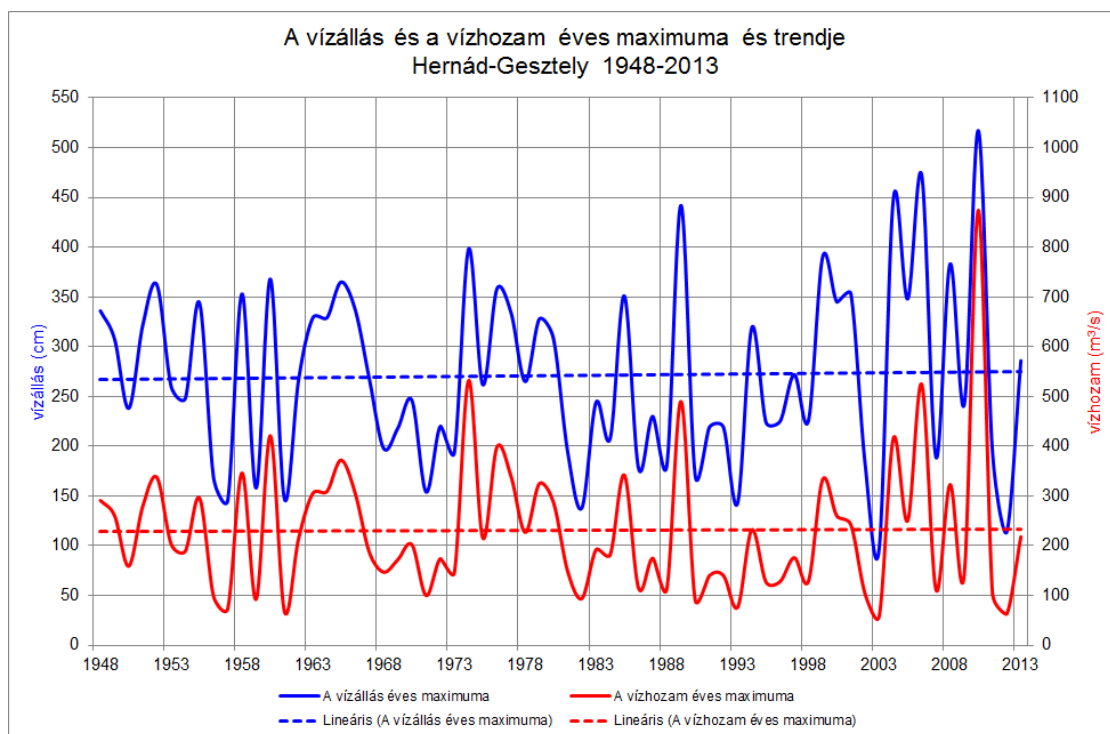
A következő ábrákon a nagyvizek és az általuk szállított vízmennyiség kapcsolatának jellemzésére az éves maximális vízállásokat és vízhozamokat tüntettük fel. A fentiekhez hasonlóan a változások iránya mindkét vízmércén hasonló (gyengén emelkedő), de mértékük továbbra is eltér.

Az átlagos és a maximális értékek trendjének különbözősége a kisvízi vízszállító képesség javulásával párhuzamosan, a nagyvízi meder vízlevezető képességének csökkenését mutatja.

Mindezek mellett szembetűnő a „vízjáték” fokozatos és jelentős növekedése, amely a folyó vizsgált szakaszának egészén jelentkezik, egyre szélsőségesebbé téve a vízjárást. Ezek a változások csak részben magyarázhatók időjárási anomáliákkal, valószínűleg nagyjából a vízrendszerben és a hullámtéren ártereken bekövetkezett változások hatásai eredményezik.



1-30. ábra: A vízállás és vízhozam éves maximuma és trendje Hidasnémeti



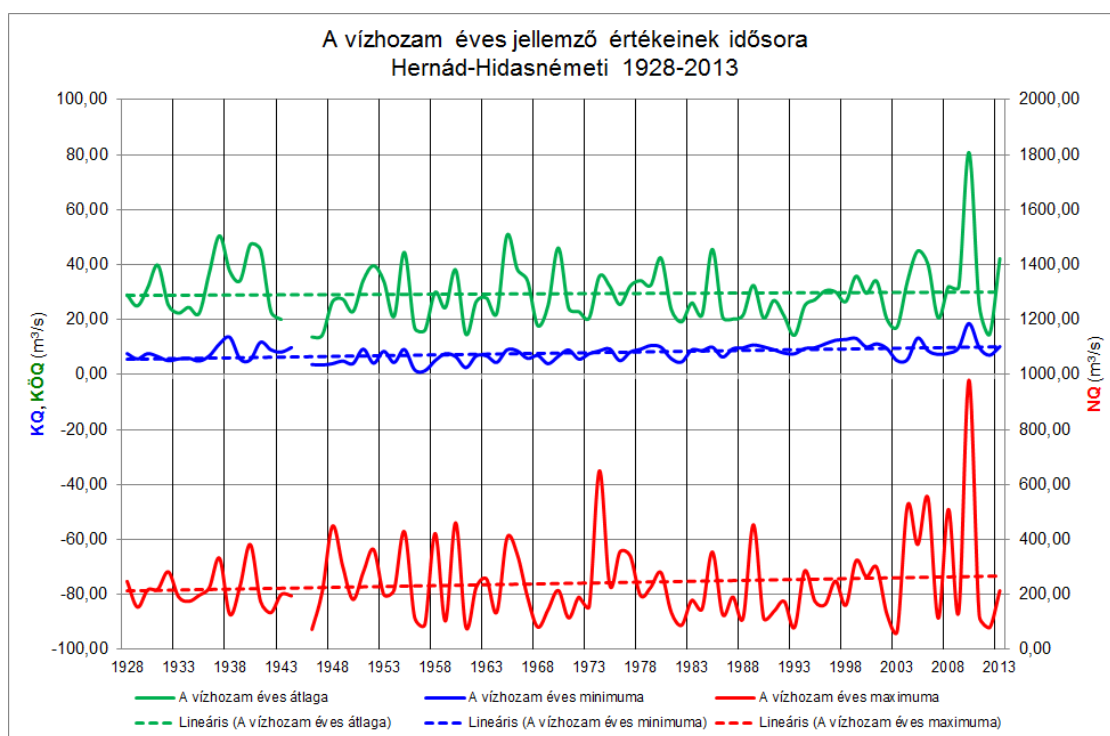
1-31. ábra: A vízállás és a vízhozam éves maximuma és trendje Gesztely

Érdeesség

Becslésünk szerint a vizsgált folyószakasz középvízi medrének érdeességi viszonyai csak kisebb mértékben változtak az elmúlt évtizedekben, ugyanakkor az ártéri gazdálkodás rövid és hosszabb távon is jelentősen változhat, amely a nagyvizek levonulását jelentős mértékben befolyásolja.

Vízhozamok

A Hernád hazai szakaszán a vízhozam jellemző értékeiben - az elmúlt 113 év lineáris trendje alapján – összességében csak kisebb változások következtek be.



1-32. ábra: A vízhozam éves jellemző értékeinek időszora Hidasnémeti

A maximális értékek mérsékelt, és a minimum gyenge növekedése mellett az átlagos vízmennyiség alig változott.

A minimumok emelkedését leginkább a Ruzsini víztározó „vízpótló” hatása indukálta (a tározóból kiengedett $6 \text{ m}^3/\text{s}$ -os ökológiai vízmennyiség nélkül az elmúlt 3 évtizedben sokszor mérhettünk volna az eddigi LKQ-hoz hasonló, vagy attól kisebb vízhozamot), ugyanakkor a víztározó árhullám csökkentő hatása a maximumok trendjének emelkedését is visszafogta. A tározó 1973-as üzembe helyezését követően több olyan közepes és nagyobb árhullám is levonult, amikor a betározott vízmennyiség miatt a hazai folyószakaszon $50\text{-}100 \text{ m}^3/\text{s}$ -al kisebb tetőző vízhozam alakult ki, mint természetes körülmények között.

A 2010. évi értékek mind a három jellemző tekintetében extrémnek és kiugrónak számítanak.

1-11. táblázat: A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei Hidasnémeti

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (m^3/s) Hernád-Hidasnémeti (1928-1943; 1946-2013)													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	3,15	6,79	10,7	10,1	9,59	7,57	5,97	4,74	3,79	3,20	4,63	5,84	13,7
átlag	22,4	25,0	44,1	50,9	38,9	35,7	30,2	25,4	17,7	18,6	23,4	22,6	29,6
maximum	78,8	100	171	137	143	236	93,4	119	71,7	162	112	89,3	80,8
maximum éve	1953	1977	1937	1952	2010	2010	1960	1955	2010	1974	1952	2010	2010

A vizsgált folyószakaszon még jelentős a vízszintesés, így az egy adott szelvényen átfolyó vízhozamok - az árvizek áradó és apadó ágában is - nagyjából hasonló vízállásokat eredményeznek. Az ún. árvízi

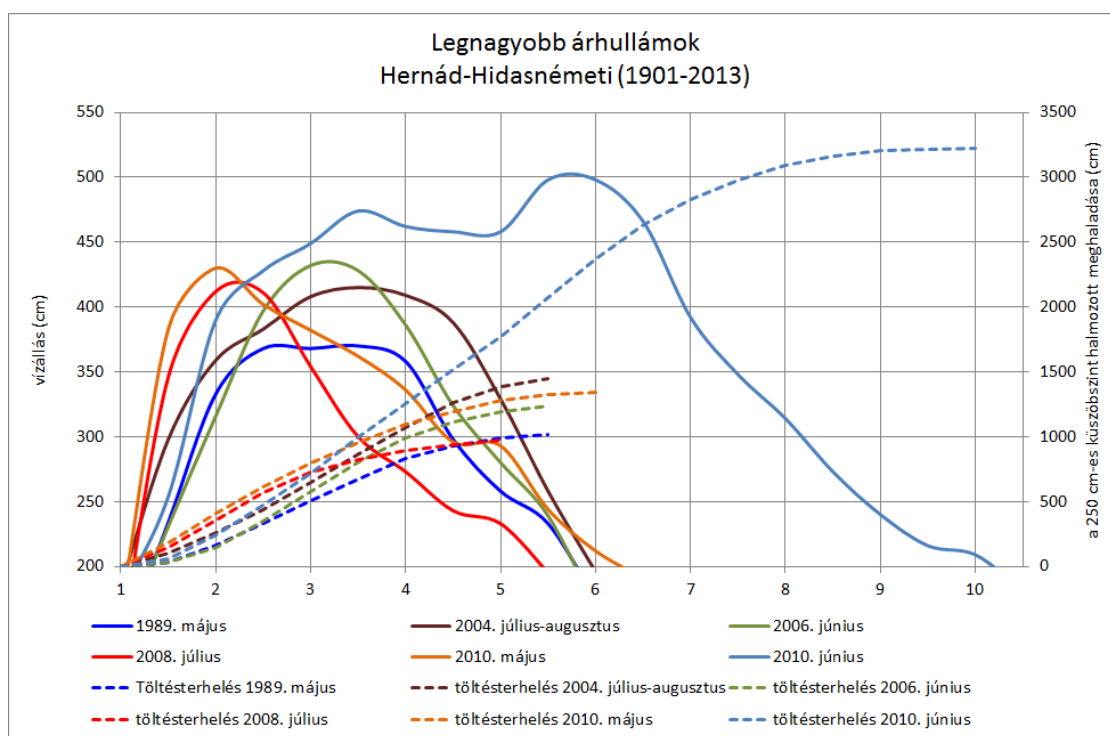
hurokgörbe (ha egyáltalán megfigyelhető, mert sokszor a hibahatáron belüli az eltérés a méréssorozatokban), sokkal kevésbé markáns, mint pl. a Tisza, vagy a Bodrog esetében.

Mértékadó árhullámkép

A Hernád készütségi szintet elérő árhullámai elsősorban esőzésekből, ritkábban hóolvadásból és ezt kísérő esőkből származnak. Rendkívül ritka a csak hóolvadásból származó számottevő árhullám, mert a vízgyűjtő magassági tagoltsága és a Ruzsini víztározó miatt a hóolvadás, ill. az ebből lefolyó víz nem egy időben érkezik a folyó szlovákiai alsó és magyarországi szakaszára.

A folyó eddigi legnagyobb magasságot elérő árvizeinek zömét mediterrán ciklonokhoz kapcsolódó esőzések alakították ki, de több esetben előfordult, hogy helyüket alig változtató magassági hideg légörvények okoztak néhány napos záporos, zivataros időjárást. Jellemző a vízgyűjtőre, hogy bár a vízrendszerben tavaszi vízállási maximum dominál, mégis a legnagyobb árhullámok közül a legtöbb a nyári időszakban fordult elő.

Gyakoriak az egy csapadékeseményből kialakuló önálló árhullámok, és ennek megfelelően ritkább jelenség az egymást követő árhullámok egymásra futása.



1-33. ábra: Legnagyobb árhullámok

Mértékadó vízhozam

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

A 2010. júniusi árvíz maximális vízhozama Hidasnémeti térségében 980 m³/s volt.

1.5.2 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

1.5.2.1 A rendszer kialakulása

A Hernád völgyének ármentesítése a XX. század elején néhány helyi jelentőségű nyárigát megépítésével kezdődött. Így pl. a gibárti erőmű megépülte után Gibárt és Méra között már a közepes árvizek is kiléptek a hullámtérre, ami miatt az erőmű üzemeltetőjét bizonyos vízvédelmi munkák elvégzésére kötelezték.

A Gibárt-Hidasnémeti közötti szakasz részleges ármentesítése 1947-ben indult meg a Kassai Kultúrmérnöki Hivatalban az 1940-es évek elején készült tervek alapján. A tervek a Hidasnémeti alatti völgyet három öblözetre osztották; Hidasnémeti-Gibárt, Gibárt-Hernádkércs és Hernádkércs-Hernádnémeti elnevezéssel. A két felső öblözetre 430 m³/s, az alsóra 450 m³/s mértékadó vízhozamot határoztak meg.

1947-től megépült a Gibárt-Hernádszurdoki, majd 1952-ig a Hidasnémeti-Gesztely-Ócsanálási töltésrendszer.

Az 1948. évi árvíz a felső öblözeteket már részben betöltésezett állapotban találta. Ekkor már látni lehetett, hogy a töltésméretek mind magasságban, mind keresztmetszetben elégtelenek. 1952-ben Gibárt fölött két helyen történt töltésszakadás. A volt miskolci Árvízvédelmi és Folyamszabályozási Hivatal ekkor terveket készített a töltések megerősítésére, és ezek alapján megindultak a töltéserősítő munkák is 1952-ben. 1965-ben az ÉVIZIG elkészítette a Hernád országhatár-Bőcs közötti szakasza ármentesítési tervének beruházási programját 600 m³/s mértékadó árvízhozamra.

A háború után a legjelentősebb fejlesztési munkák 1961-82 között folytak, ekkor 17,7 km új töltés épült Vizsoly, Vilmány, Garadna térségében, továbbá 25,6 km töltés erősítésére került sor. Legutóbb kisebb fejlesztési munka végzésére 1992-ben és 2005-ben Méra térségében került sor, ahol összesen 1750 m hosszúságú töltésszakasz erősítése történt meg.

Amennyiben a nyílt árterű szakaszokon a hosszirányú töltések kiépülnének, az összesűkített szelvényben az árvizek jóval magasabb szintekkel vonulnának le, ezért a jelenlegi töltések magasságát is jelentősen növelni kellene. A meglévő töltések kiépítettsége szempontjából is a Hernád-menti védvonalak helyzete a legrosszabb az igazgatóság területén. A 62 km-es megépített töltésszakaszból 40,8 km magassági- és szelvényhiányos, biztonság szempontjából az előírásoknak nem felel meg. Ez volt az oka, hogy a Hernádon a veszélyeztetett községek árvízvédelmét már az 1980-as fejlesztési terv is csak belterületi körtöltések építésével irányozta elő.

A Hernád-völgyi meglévő körtöltések építési ideje is tükrözi, hogy többnyire kampányszerűen, a katasztrofális árvizeket követően – 1974, 1989, 2006, 2010 – épültek ki körtöltések.

1.5.2.2 A jelenlegi helyzet

1-12. táblázat: Az érintett védelmi szakaszok fontosabb adatai

Védelmi szakasz		Vízfolyás neve és védvonala		A védvonal	
Száma, neve	Hossza (km)			Kezdeté (tkm)	Vége (tkm)
08.08. Hernádnémeti- Hernádszurdoki	20,372	Hernád jobb part	Mérai, Garadnai őrtérjárások	0+000	15+090
			Hernádszurdoki gátőrtérjárás	0+000	1+650
		Garadna-patak jobb part		0+000	1+832
		Garadna-patak bal part		0+000	1+800
08.09. Hidasnémeti- Bőcsi	23,219	Hernád bal part	Hernádcécei, Vilmányi, Hernádszurdoki gátőrtérjárások	0+000	21+349
			Gönci-patak jobb part	0+000	0+870
		Gönci-patak bal part		0+000	1+000

1-13. táblázat: Az érintett ártéri öblözetek

Árvízvédelmi szakasz	Öblözet száma	Öblözet neve	Öblözet területe		Töltéssel védett terület	Nyílt ártér	
			km ²		km ²	km ²	
			ártéri szigetekkel		ártéri szigetekkel		ártéri szigetekkel
08.08. H.németi- H.szurdoki	2.16	Tornyosnémeti	8,66				8,66
	2.17	Hernádszurdok-Garadnai	5,74				5,74
	2.18	Garadna-Ócsanálási	85,46		13,6		71,86
08.09. Hidasnémeti- Bőcsi	2.15	Abaújházi	2,44				2,44
	2.14	Hidasnémeti-Zsujtai	2,08				2,08
	2.13	Gibárt-Hidasnémeti	19,36		19,36		
	2.12	Nagykinizs-Felsődobozai	2,64				2,64
Összesen:			126,38		32,96		93,42

A Hernád folyó menti árvízvédelmi rendszerekben a folyó két oldalán folyamatos árvízvédelmi fővédvonal rendszer nem épült ki, ebből a szempontból a magyarországi folyószakasz két fő részre

osztható, vannak árvízvédelmi fővédvonallal határolt szakaszai, illetve árvízvédelmi fővédvonallal nem határolt, ún. „nyílt árteres” szakaszai.

A XX. században kiépült fővédvonal rendszer további öt jellemző szakaszra osztja a folyó völgyet: a torkolat (Sajó) és a Miskolc-Szerencs vasútvonal közötti szakaszon nyílt ártér, míg fölötté a Vadász-patak torkolatáig betöltésezett (ill. magaspart által határolt). A Vadász-patak torkolata és az Encs-Gibárti közút között nyílt ártér, majd az Encs-Gibárti közút és a Hidasnémeti-Gönc közút között betöltésezett (ill. magaspart által határolt), végül a Hidasnémeti-Gönc közút fölött a magyar-szlovák határig ismét nyílt ártér.

Azokon a folyószakaszokon, ahol a kiépült árvízvédelmi fővédvonal az érintett ártéri öblözetet nem zárja le, ezáltal nem mentesíti teljesen, azt az öblözetet részlegesen árvízmentesítettnek tekintjük és a fővédelmi vonal mögötti területeket – a III. fokú árvízvédelmi készültségi szintet meghaladó, vagy rendkívüli árvizek vonatkozásában – nyílt ártérként kezeljük.

A 08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi fővédvonal a 08.NMT.06 nagyvízi mederszakaszon

A nagyvízi meder szakaszhoz tartozó védelmi szakasz 0+000 szelvénye az Encs-Gibárti közúti híd részűjéből indul és a 13+800-as tkm szelvényig tart. Ehhez csatlakozik közel 1290 m hosszú magasparti rész, amely a 15+090 szelvényig tart, itt árvízvédelmi töltés nem épült ki. Ez a töltésszakasz a Miskolc-Hidasnémeti közötti vasúti töltés részűjébe köt be.

Ehhez a védelmi szakaszhoz tartozik még a Garadna-patak jobb- és bal parti töltése is. A Garadna-patak jobb parti töltése a Hernád jobb parti töltés 12+670-es szelvényéből indul és az 1+832-es szelvényben köt be a vasúti töltés részűjébe. A Garadna-patak bal parti töltés 0+000 szelvénye a Hernád jobb parti töltés 12+670-es szelvényéből indul és az 1+800-as szelvényénél köt be a vasúti töltés részűjébe.

A Garadna-patak visszatöltésezése fölött a 12+700 - 12+730 és a 13+550 - 13+600 szelvények között nyitott töltésszakasz található, mert a 13+800 – 15+090 magasparti részen védtöltés nem épült ki és ezen a szakaszon bejutó vízmennyiség a fent említett két szelvény között jut vissza a hullámtérbe.

A hernádszurdoki gátörjárás 0+000 tkm szelvénye szintén a vasúti töltésből indul, a 0+955 szelvényig magasparti rész van, töltés nem épült ki. A 0+955 tkm szelvénytől aszfalt burkolatú töltés szakasz épült az 1+650 tkm szelvényig, ahol a vasúti töltés részűjébe köt be.

A töltésekbe 2 db zsilipes műtárgy keresztezi, a létesítmény jegyzékben foglaltak szerint.

A 08.09. sz. Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi fővédvonal a 08.NMT.06 nagyvízi mederszakaszon

A Gibárt-Hidasnémeti közötti védelmi szakasz rész 0+000 szelvénye Gibárti település fölötti magaspartból indul és a 21+349-es tkm szelvényig tart, ahol a Szerencs-Hidasnémeti közötti vasúti töltés részűjébe köt be.

Ehhez a védelmi szakaszhoz tartozik még a Gönci-patak jobb- és bal parti töltése is. A Gönci-patak jobb parti töltése a Hernád bal parti töltés 12+650-es szelvényéből indul, a 0+870-es szelvényhez csatlakozik a depóniaszakasz, amely a 2+970-es szelvényig tart. A Gönci-patak bal parti töltés 0+000-

1+000 szelvények között épült ki és az ehhez csatlakozó depónia szakasz, mely a 3+200 szelvényig tart.

A Gibárt-Hidasnémeti közötti védelmi szakasz részen négy helyen található zsilipes műtárgykeresztelés.

Tornyosnémeti körtöltés

Tornyosnémeti község a Hernád folyó jobb partján, a 2.16. számú Tornyosnémeti nyílt ártéri öblözetben, a Hernád folyó 101-104 fkm szelvényei között helyezkedik el.

A településre a Hernád folyó 103 fkm szelvényére számított mértékadó árvízszint (MÁSZ) 158,80 mBf.

A Hernád áradásai, valamint a település keleti oldalán húzódó Szartos-patak visszaduzzasztásaiból eredő veszélyeztetettsége miatt a község köré körtöltés épült, melynek hossza 2380 m. A védvonal teljes hossza földtöltés.

A védmű északi végének kb. 40 méteres szakasza megegyezik a településből keleti irányban kivezető Árpád fejedelem út töltésével. A védvonal a település belterületén túl elhagyja az út töltését és déli irányba fordul a Szartos-patak jobb partját követi egészen Hidasnémeti belterületének környezetéig.

A körtöltés magassági kiépítettsége a felső szakaszon 159 mBf körül alakul, míg az alsó szakasz felé viszonylag egyenletes eséssel 157 mBf-re csökken.

A Hernád folyó LNV-hez tartozó, vagy azt közelítő árhullámainak magassága egyes helyeken meghaladja a körtöltés átlagos kiépítési szintjeinek magasságát, ezért a belterület védelmére a töltéskorona ideiglenes védművel történő magasítása szükséges.

A körtöltés az önkormányzat kezelésben van.

Hidasnémeti körtöltés

Hidasnémeti község a Hernád folyó jobb partján, a 2.16. számú Tornyosnémeti nyílt ártéri öblözetében, a Hernád folyó 96,50-98,00 fkm szelvényei között a Szartos-patak torkolatánál helyezkedik el.

A településre a Hernád folyó 96,50-98,00 fkm szelvényeire számított mértékadó árvízszint (MÁSZ) 154,67-156,27 mBf.

A községet a Hernád áradása, valamint a Szartos-patak Hernád által való visszaduzzasztása veszélyezteti. A település keleti oldalán egy 480 m hosszú községi körtöltés épült a belterület árvízmentesítésére.

A védvonal a Szartos-patak torkolati szakaszán, a patak jobb partján épült ki. Északi végszelvénye a Kassai út Szartos-patakot megközelítő pontjától indul déli irányba, mely végül a Mészáros utca töltésébe köt be.

A körtöltés magassági kiépítettsége a felső szakaszon 157 mBf körül alakul, míg az alsó szakasz felé viszonylag egyenletes eséssel 156,8 mBf-re csökken.

A Hernád folyó LNV-hez tartozó, vagy azt közelítő árhullámainak magassága egyes helyeken meghaladja a körtöltés átlagos kiépítési szintjeinek magasságát, ezért a belterület védelmére a töltéskorona ideiglenes védművel történő magasítása szükséges.

A körtöltés az önkormányzat kezelésben van.

Gibárt körtöltés

Gibárt település a Hernád folyó 65–66 fkm szelvényei között, annak jobb és bal partján, közvetlenül a folyó mentén fekszik. A keleti településrész a Hernád folyó bal parti 2.12. sz. Nagykinizs-Felsődobszai árvízvédelmi öblözetben, a nyugati településrész a Hernád folyó jobb parti 2.18. sz. Garadna-Ócsanálási árvízvédelmi öblözetben, nyílt ártérben található.

A Hernád folyó 65-66 fkm szelvényei között a mértékadó árvízszint (MÁSZ) 134,19-135,07 mBf szintek között változik.

A Hernád rendszeres árvizei (Bélus-patak, Mariska-patak) miatt az 1974. évi árvíz után a településrészek védelmére körtöltést épült, amely önkormányzati kezelésében van. A nagyrészt belterület határát követő árvízvédelmi töltés hossza **3090 m**, koronaszintje az I. ütemben a mértékadó árvízszint (MÁSZ) + 0,5 m-re épült ki.

A nyugati töltésrész a Hernád jobb parti 08.08. számú Hernádnémeti-Hernádszurdoki I. rendű árvízvédelmi töltésének 3. (Mériai) őrzéséhez tartozó 0+500 tkm szelvény környezetéből indul ÉK-i irányba, majd kb. 460 méter múlva DK-i irányba fordul. Ezt követően a Kossuth utcához tartozó lakóingatlanokat ÉK-ÉNy-DNy irányból körülölelve a Kossuth utca közúti hídra vezető szakaszában köt be.

A jobb parti településrészen belül található még a Gibárti vízerőmű üzemvíz csatornája mentén kiépített jobb parti töltés (~200 m) is, amely a jobb parti körtöltés részeként, de az erőmű üzemeltetésében védi a településrészt.

A keleti töltésrész a Hernád bal partján a Dózsa Gy. utcából indul DNy felé. A töltés a Dózsa Gy. utca közúti hídra vezető szakasza által keresztezésre kerül. Ezt követően a töltés vonalvezetése tovább halad DNy-i irányba, majd a település belterületi határa mentén ívesen DK felé fordul és a településből déli irányban kivezető útba köt be.

Hernádszentandrás körtöltés

Hernádszentandrás a Hernád folyó 58-60 fkm-es szelvényei között, annak jobb partján, a folyótól mintegy 1,2 km-re fekszik, a 2.18. számú Garadna-Ócsanálási részlegesen mentesített ártéri öblözet nyílt ártéri öblözetrésszében.

A Hernád folyó 59 fkm-es szelvényénél a mértékadó árvízszint (MÁSZ) 130,12 mBf.

A Hernád folyó, valamint a Bársonyos és a Bélus-patak (Kis-Hernád) rendszeres árvizei miatt a település köré körtöltés épült 1989-ben. A töltés teljes hossza földtöltés, mely koronaszintjének kiépített magassága 130,60 mBf (MÁSZ+0,5 m). Koronaszélessége 3,0 m. Mentett oldali rézsűhajlás, 1:3 vízoldali rézsűhajlása 1:2.

A védtöltésbe két db $\varnothing 1,0$ m-es Rocla árvízvédelmi csőzsilipet építettek a 0+020 tkm-es szelvényben 126,40 mBf, illetve a 3+282 tkm-es szelvényben 126,40 mBf küszöbszinttel.

Az árvízvédelmi töltés hossza **3905 m**, amely nagyrészt a belterület határát követve teljesen körbeveszi a községet. A körtöltés nyomvonala két helyen megszakításra kerül a településbe be-, illetve kivezető Ináncs-Hernádszentandrás-Perét összekötő 3704 sz. közút által. Árvíz idején a nyitva maradt útszakaszokon a védekezést biztosítani kell.

A töltés állaga a rendszeres igénybevétel miatt jelentősen megromlott. A 2010-es rendkívüli árvizet követően a körtöltés rekonstrukciója és MÁSZ+1,0 m-re történő magasítása történt meg. A körtöltés az önkormányzat kezelésében van.

Ináncsi körtöltés

Ináncs bel – és külterülete a Hernád folyó 55–57 fkm-es szelvényei között, a folyó jobb partján, a 2.18.sz. Garadna- Ócsanálási árvízvédelmi öblözet nyílt ártéri öblözetrésszében fekszik. A község keleti oldalán kanyarog a Bélus-patak (Kis-Hernád) nevű vízfolyás. A Bársonyos-öntöző-főcsatorna pedig átfolyik a településen. A település Ny-i felén pedig a Galambos-patak található.

A Hernád folyó 55-57 fkm szelvényei között a mértékadó árvízszint (MÁSZ) 128,27-129,05 mBf szintek között változik.

Ináncs község védelmére 2320 m községi körtöltés épült, mely az I. ütemben a mértékadó árvízszint (MÁSZ) fölött csak 0,5 m-es magassági biztonsággal épült ki. A települést védő körtöltés az ún. magasparti szakaszokon nem került megépítésre, így csak részlegesen mentesíti a település belterületét.

Ináncs község körtöltése két részből áll. Az É-D-i irányú északi szakasza (1070 m) a településből kivezető Ináncs-Hernádszentandrás összekötő 3704. sz. közútból indul ki és a Bélus-patak jobb partján halad dél felé a Kossuth utcát környező magasparti szakaszig. A körtöltés K-Ny-i irányú déli szakasza (930 m) a Bélus-patak partjától indul és a Kossuth utca déli oldalán lévő ingatlanok végében halad nyugati irányban a Bársonyos-patakig.

Árvíz idején a két töltésszakasz közötti 320 méteren, valamint a településből kivezető 3704. sz. közútszakaszon az ideiglenes védekezést biztosítani kell.

A töltés állaga a rendszeres igénybevétel miatt jelentősen megromlott. A 2010-es rendkívüli árvizet követően a körtöltés rekonstrukciója és MÁSZ+1,0 m-re történő magasítása történt meg. A körtöltés az önkormányzat kezelésében van.

Kiskinizsi körtöltés

Kiskinizs a Hernád folyó 50 fkm-es szelvényének közelében, annak jobb partján, a folyótól mintegy 0,3 km-re fekszik, a 2.18. számú Garadna-Ócsanálási részlegesen mentesített ártéri öblözet nyílt ártéri öblözet részében.

A Hernád folyó 50 fkm-es szelvényénél a mértékadó árvízszint (MÁSZ) 124, 07 mBf.

A Hernád folyó, valamint a Bélus-patak (Kis-Hernád) rendszeres árvizei miatt a település köré körtöltés épült 1989-ben. Hossza 3530 m. A töltés teljes hossza földtöltés, mely koronaszintjének kiépített magassága 124,50 mBf (MÁSZ+0,5 m). Koronaszélessége 3,0 m. Mentett oldali rézsűhajlás 1:3, vízdoldali rézsűhajlása 1:2.

Az árvízvédelmi töltés vonalvezetése nagyrészt a belterület határát követve teljesen körbeveszi a községet. A körtöltés nyomvonala két helyen megszakításra kerül a településbe be-, illetve kivezető Halmaj-Kiskinizs-Hernádkércs településeket összekötő közút által. Árvíz idején a nyitva maradt útszakaszokon a védekezést biztosítani kell.

A töltés állaga a rendszeres igénybevétel miatt jelentősen megromlott. A 2010-es rendkívüli árvizet követően a körtöltés rekonstrukciója és MÁSZ+1,0 m-re történő magasítása történt meg. A körtöltés az önkormányzat kezelésében van.

Halmaji körtöltés

Halmaj község a Hernád folyó 48-50 fkm-es szelvényénél, annak jobb partján, a 2.18. sz. Garadna-Ócsanálási részlegesen mentesített ártéri öblözet nyílt ártéri öblözet részében helyezkedik el.

A Hernád folyó 48-50 fkm szelvényei között a mértékadó árvízszint (MÁSZ) 123,57-124,07 mBf szintek között változik.

A településtől mintegy 1,5-1,8 km-re kanyarog a Hernád. A folyó, valamint a Bársonyos- és a Vasonca-patakok rendszeres árvizei miatt a település köré körtöltés épült. A körtöltés hossza 2510 m, mely a települést keleti irányból határolja.

A települést védő körtöltés az ún. magasparti szakaszokon nem került megépítésre, így csak részlegesen mentesíti a település belterületét.

A töltés teljes hossza földtöltés, mely koronaszintjének magassága az I. ütemben 124,03 mBf (MÁSZ+0,5 m) szintre került kiépítésre.

A védmű vonalvezetése a település belterületének északi határában a vasúti töltésből kiindulva a Galambos-patak jobb partján húzódik DK-i irányban a Bársonyos-patakig. Ezt követően déli irányban a Bársonyos-patak bal partján fut a településből kivezető Halmajt Kiskinizssel összekötő 3703. sz. közútig. Rövid szakaszon a közút északi oldalán fut, majd déli irányba fordulván keresztezi azt és kb. 1 km hosszan húzódik a Vasonca-patakig.

A töltés állaga a rendszeres igénybevétel miatt jelentősen megromlott. A 2010-es rendkívüli árvízét követően a körtöltés rekonstrukciója és MÁSZ+1,0 m-re történő magasítása történt meg. A körtöltés az önkormányzat kezelésében van.

Ócsanálási körtöltés

A települést védő körtöltés Európai Unió támogatással (KEOP-2.1.2/2F/09-11-2011-0002), az „Onga-Ócsanálási árvízvédelmi fejlesztése” című pályázat keretében került megépítésre.

Ócsanálási a Hernád folyó 29,74–31,17 fkm szelvényei között a folyó jobb partján helyezkedik el. Az árvízvédelmi mű a település D-K-ÉK-É-i részén kül- és belterületet érintve került kiépítésre 1919 m hosszon.

A körtöltés kiinduló (0+000 tkm) szelvénye a 08.08. számú Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakaszhoz tartozó Vadász-patak jobb parti árvízvédelmi töltésének 0+042 tkm szelvényétől indul.

Az árvízvédelmi mű 0+000-0+650 tkm, illetve 0+930-1+919 tkm szelvények között földtöltés. A 0+650-0+930 tkm szelvények között a folyó a vándorlásával erősen megközelítette a települést, ezért, valamint a birtokviszonyok miatt méretezett földtöltés kialakítására nem volt lehetőség. Ezen szakaszon árvízvédelmi fal létesült (280 m).

A körtöltés zárószelvénye (1+919 tkm) a Vadász-patak bal parti töltésének 1+540 tkm szelvényébe köt be.

A védvonal magassága MÁSZ+1,0 méteres magassági biztonsággal került kiépítésre (MÁSZ 115,23–115,74 mBf).

A védvonal földtöltéses szakaszai 4,0 m koronaszélességgel 1:3 mentett és vízdoldali rézsúvel készültek. Az árvízvédelmi fal 2, illetve 3 méteres, 2 m talpszélességű előregyártott árvízvédelmi parapet, mentett oldalon 4,0 m széles fenntartó úttal.

A körtöltés 0+489 tkm szelvényében zsilipes csőáteresz került kialakításra.

A töltésen való közlekedéshez átjáró rámpák készültek 4,0 m koronaszélességgel és 1:10 rézsúvel a töltés 0+077, 0+412, 0+938, 1+002, 1+653 tkm szelvényeiben.

Az árvízvédelmi körtöltés önkormányzati kezelésben van.

Hernádkércsi körtöltés

A települést védő körtöltés Európai Unió támogatással (KEOP-7.2.1.2/1F-2008-0005), a „Hernádkércs árvízvédelmi fejlesztése” című pályázat keretében került megépítésre.

Hernádkércs a Hernád folyó 49,6–51,6 fkm szelvényei között a folyó bal partján helyezkedik el. Az árvízvédelmi mű a település DNy-ÉK-i részén kül- és belterületet érintve került kiépítésre 1880 m hosszon.

A körtöltés nyomvonala két helyen keresztezi a 3703 sz. összekötő utat. A töltés ezeken a szakaszokon megszakításra kerül, mivel az összekötő út nem zárható el. Árvíz idején a nyitva maradt útszakaszokon a védekezést biztosítani kell.

A védvonal magassága MÁSZ+1,0 méteres magassági biztonsággal került kiépítésre (MÁSZ 123,94 – 124,94 mBf).

A védvonal teljes hosszban földtöltés, amely 3,0 m koronaszélességgel, 1:3 mentett és vízdoldali rézsúvel készült.

A védvonal mentén az előtér (fenntartósáv) szélében lévő árokhalózat vezeti az összegyülekező csapadékvizeket a töltéstestbe épített kettős elzárású zsilipes csőátereszekhez (0+622 tkm; 1+227 tkm szelvényekben). A zsilipes csőátereszeken át jut a csapadékvíz a Hernád folyóba.

A töltésen való közlekedéshez átjáró rámpák készültek 4,0 m koronaszélességgel és 1:10 rézsúvval a töltés 0+000, 0+629, 1+685 tkm szelvényeiben.

A töltésen a védekezési és karbantartási munkák végzéséhez a jobb megközelítés céljából az árvédelmi töltés 1+580 tkm sz. szelvényében megközelítő út csatlakozik.

Az árvízvédelmi körtöltés önkormányzati kezelésben van.

A települést védő árvízvédelmi körtöltés megszakítás nélkül folytatódik a vele délre szomszédos Nagykinizs község közigazgatási területén kiépült árvízvédelmi rendszerben úgy, hogy a Hernádkércsi védmű kezdő (0+000 tkm) szelvénye egyben a Nagykinizsi védmű végszelvénye is (1+982 tkm).

Nagykinizsi körtöltés

A települést védő körtöltés Európai Unió támogatással (KEOP-7.2.1.2/1F-2008-0004), a „Nagykinizs árvízvédelmi fejlesztése” című pályázat keretében került megépítésre.

Nagykinizs a Hernád folyó 47,8–49,6 fkm szelvényei között a folyó bal partján helyezkedik el. Az árvízvédelmi körtöltés a települést D-DNy-Ny-ÉNy-É-i irányból, félkörívesen veszi körül. Teljes hossza 1982 m.

A védvonal magassága MÁSZ+1,0 méteres magassági biztonsággal került kiépítésre (MÁSZ 122,68 – 123,94 mBf).

A folyó vándorlásával erősen megközelítette a községet a település DNy-Ny – i részén, ezért valamint a birtokviszonyok miatt földtöltés kialakítására nem volt lehetőség. A veszélyes folyómegközelítés szakaszon árvízvédelmi támfal létesült (0+706-0+897 tkm szelvények között).

A kb. 190 m hosszú árvízvédelmi fal kivételével a védvonal földtöltés, amely 3,0 m koronaszélességgel, 1:3 mentett és vízdali rézsúvval készült.

A védvonal mentén, a fenntartósáv szélén árokhalózat vezeti az összegyülekező csapadékvizeket a töltéstestbe épített kettős elzárású zsilipes csőátereszekhez (0+704 tkm; 1+493 tkm szelvényekben). A zsilipes csőátereszeken át jut a csapadékvíz a Hernád folyóba.

A töltésen való közlekedéshez átjáró rámpák készültek 4,0 m koronaszélességgel és 1:10 rézsúvval a töltés 0+140, 0+945, 1+564, 1+982 tkm szelvényeiben.

Az árvízvédelmi körtöltés önkormányzati kezelésben van.

A települést védő árvízvédelmi körtöltés megszakítás nélkül folytatódik a vele északra szomszédos Hernádkércs község közigazgatási területén kiépült árvízvédelmi rendszerben, úgy hogy a Nagykinizsi védmű végszelvénye (1+982 tkm) egyben a Hernádkércsi védmű kezdőszelvénye is (0+000 tkm).

Felsődobbszai körtöltés

A települést védő körtöltés Európai Unió támogatással (KEOP-7.2.1.2/1F-2008-0003), a „Felsődobbsza árvízvédelmi fejlesztése” című pályázat keretében került megépítésre.

Felsődobbsza a Hernád folyó 51,95–54,7 fkm szelvényei között a folyó bal partján helyezkedik el. Az árvízvédelmi mű a település DNy–Ny–É részén kül- és belterületet érintve került kiépítésre 2550 m hosszon.

A védvonal magassága MÁSZ+1,0 méteres magassági biztonsággal került kiépítésre (MÁSZ 125,20 – 127,77 mBf). Földanyagú töltésszakaszok épültek a 0+000 – 1+611 tkm, valamint a 1+853 – 2+065 tkm között. Koronaszélesség 3,0 méter. Rézsúhajlás 1:3. Parapetfallal és

támasztó töltéssel védett szakasz a 1+611 – 1+853 tkm, valamint a 2+065 – 2+550 tkm között került kiépítésre (727 m).

A védvonallal védett területen összegyülekező csapadékvizek a védvonal mentén nyitott földmedrű árokhalózzal kerülnek elvezetésre a töltéstartba épített kettős elzárású zsilipes csőátereszekhez (0+492 tkm, 1+495 tkm, 1+861 tkm, 2+332 tkm szelvényében), majd végül a befogadó Hernád folyóba.

A töltésen való közlekedéshez átjáró rámpa készült 4,0 m koronaszélességgel, 1:10 rézsúvval a töltés 1+127 tkm szelvényében.

A töltésen a védekezési és karbantartási munkák végzéséhez a jobb megközelítés céljából az árvédelmi töltés 0+475 tkm szelvényében megközelítő út csatlakozik.

A körtöltéssel érintjük a 3703 sz. összekötő utat. Az érintett szakaszokon a töltés megszakításra kerül, mivel az összekötő út nem zárható el. Árvíz idején ezeken a szakaszokon a védekezést biztosítani kell.

A védekezést biztosítani kell továbbá a Felsődobszai vízerőmű üzemvízcsatornája mellett 296 m hosszú szakaszon mobilgát telepítésével.

Az árvízvédelmi körtöltés önkormányzati kezelésben van.

Szentistvánbaksai körtöltés

A települést védő körtöltés Európai Unió támogatással (KEOP-7.2.1.2/1F-2008-0002), a „Szentistvánbaksa árvízvédelmi fejlesztése” című pályázat keretében került megépítésre.

Szentistvánbaksa a Hernád folyó 44,6–46,8 fkm szelvényei között a folyó bal partján helyezkedik el. Az árvízvédelmi mű a település DNY–Ny–ÉNy–É részén kül- és belterületet érintve került kiépítésre 1358 m hosszon.

A védvonal magassága MÁSZ+1,0 méteres magassági biztonsággal került kiépítésre (MÁSZ 121,76 – 122,58 mBf).

A védvonal 0+000-0+225 tkm szelvényei között földtöltés (3,0 m koronaszélességgel, 1:3 mentett és vízdoldali rézsúvval, a mentett oldalon leterhelő szőnyeggel), a 0+225-0+438 tkm szelvényei között árvízvédelmi támfal, a 0+438-1+203 tkm szelvények között ismét földtöltés (3,0 m koronaszélességgel, 1:3-as mentett és vízdoldali rézsúvval), majd a körtöltés 1+203–1+358 tkm szelvényei között ismét árvízvédelmi támfallal készült *(összesen 990 m földtöltés és 368 m fal)*.

A védvonallal védett területen összegyülekező csapadékvizek a védvonal mentén nyitott földmedrű árokhalózzal kerülnek elvezetésre a töltéstartba épített kettős elzárású zsilipes csőátereszekhez (0+225 tkm, 0+984 tkm szelvényében), majd végül a befogadó Hernád folyóba.

A töltésen való közlekedéshez átjáró rámpák készültek 4,0 m koronaszélességgel és 1: 10 rézsúvval a töltés 0+209, 0+553, 0+813 tkm szelvényeiben.

Az árvízvédelmi körtöltés önkormányzati kezelésben van.

A vizsgált mederszakaszon a Hernád folyó jobb partján és a betorkolló Garadna-patak torkolati szakaszán kiépült I. rendű árvízvédelmi fővédvonal a **08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakaszhoz** tartozik, amely az ÉMVIZIG kezelésében van. A védelmi szakasz hossza: 20,372 km.

A Hernád folyó bal partján és a betorkolló Gönci-patak torkolati szakaszán kiépült I. rendű árvízvédelmi fővédvonal a **08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakaszhoz** tartozik, amelyek az ÉMVIZIG kezelésében vannak. A védelmi szakasz hossza: 23,219 km.

A fővédvonalak teljes hossza: 43,591 km.

A Hernád folyó árvízvédelmi fővédvonallal nem határolt, nyílt árterein lévő települések védelmére I. rendű árvízvédelmi műként, ún. „körtöltések” épültek, amelyek a települések önkormányzatainak kezelésében vannak, az alábbiak szerint:

A Hernád jobb parti települések körtöltései: Tornyosnémeti (2380 m), Hidasnémeti (480 m) Hernádszentandrás (4000 m), Ináncs (2320 m), Kiskinizs (3530 m), Halmaj (2510 m), Gibárt (1800 m), Ócsanáros (1919 m)

A Gibárti vízerőmű üzemvíz csatornája mentén kiépített jobb parti töltés (~200 m) az erőmű üzemeltetésében van.

A Hernád bal partján lévő önkormányzati kezelésű körtöltések: Felsődobosza (2550 m), Hernádkércs (1880 m), Nagykinizs (1982 m), Szentistvánbaksa (1358 m), Gibárt (1100 m).

A nem ÉMVIZIG kezelésében lévő árvízvédelmi töltések teljes hossza: 27 809 m.

A töltés anyagára és az altalajra vonatkozó adatok ismertetése

A védvonalak a hullámtérben létesített anyaggyödrökből lettek építve. A töltések földanyaga töltésszakaszonként változó, de általában közepes agyag. Az egyes töltésszakaszok védőképessége az altalaj fizikai jellemzőitől, a gát anyagától és keresztmetszetétől függően változó. Az altalaj az alsó szakaszon változó vastagságú vízzáró fedőréteg alatt homokos kavics vízvezető réteg. A fedőréteg a felső szakasz felé haladva vastagszik, közepes és kövér agyag.

A védelmi szakaszok töltés- és altalaj feltáró vizsgálatát 1969-ben és 1973-ban végezték, amelyek alapján az egész védvonalat az alábbi típus szakaszokra lehet felosztani:

08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakasz

- Böcs-Hernádnémeti térségében 0+000 – 1+500 tkm szelvények között kötött fedőréteg gyakorlatilag nincsen, maga a töltéstest frakciós, homokos talajból épült. Szivárgás számításakor egy rétegtől, vízvezető rétegen álló töltésmodell alkalmazható.
- Alsószolca-Hernádkak-Gesztely községek környékén 1+500 – 7+500 tkm szelvények között 3 rétegtől altalaj helyezkedik el, az átmeneti és fedőréteg sor egyes helyeken keveredik, fokozatos átmenetet képezve egymással. Az átmeneti és fedő réteg együttes vastagsága viszonylag állandó, 3,5 m körül ingadozik.
- Ócsanáros környékén a 7+500 szelvénytől a védvonal szakasz végéig mintegy 3 km hosszban megszűnik az átmeneti réteg és mintegy 3 m vastag kötött fedőréteg helyezkedik el. Ezen a szakaszon kétrétegtől altalajmodell alkalmazható.
- Gibárt-Abaújkér-Méra-Hernádcéce-Vizsoly községek térségében a 0+000 – 9+000 tkm szelvények között a felső védvonalszakaszon ismét 3 rétegtől altalaj a jellemző, különbség azonban a 2. típus szakasszal szemben, hogy a kötött fedőréteg mindenütt elkülönül az átmeneti rétegtől, vastagsága ingadozó 3-4,5 m között, míg az átmeneti réteg 1-2,5 m közötti vastagságú.
- Vizsoly-Garadna községek környezetében a 9+000 – 14+000 szelvények között az átmeneti réteg megszűnik és a fedőréteg erősen elvékonyodik. Vastagság 1,5-2 m körüli. Altalaj szivárgás számításánál a kétrétegtől modell alkalmazható.

08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakasz

- Hernádnémeti-Hernádkak térségében 0+000 – 4 +500 tkm szelvények közötti szakaszon három rétegű altalajmodell jellemző. Az átmeneti homokos réteg változó vastagságú, 40 cm és 2 m között változik. A kötött fedőréteg vastagságviszonyai hasonlóak, ingadozása azonban fordított az átmeneti réteghez viszonyítva. Ennek következtében a két réteg együttes vastagsága nagyjából állandó, 3-3,5 m körüli.
- Boldogkőváralja, Hernádcéce, Vizsoly, Vilmány községek térségében 0+000-10+000 tkm szelvények közötti részen jellemzően kétrétegű altalajjal lehet számolni, a kötött fedőréteg azonban igen változatos, többször áteresztő csíkokkal, rétegekkel megszakított, azonban viszonylag vastag (5 m körüli).
- Gönc környezetében a 16+000-22+000 tkm szelvények között a településviszonyok igen zavartak. A vízvezető réteg egyes esetekben, mint pl. a 17+000 tkm szelvény környezete, egészen a felszínig ér, sőt még a töltés anyagaként is szerepel. Ettől lefelé és felfelé a kavicsos réteg mélyebbre szorul és egy homokos átmeneti rétegen keresztül kötött fedőrétegbe megy át. Továbbhaladva a 19, 20, 21 tkm szelvényekben végzett feltárások az átmeneti réteg megszűnését mutatják és igen változatos fedőréteget harántolnak. A vonalszakasz végén ismét megjelenik az átmeneti homokos rész egy 4 m vastag kövér agyagréteg alatt.

Különös figyelmet igénylő helyek a vizsgált mederszakasszal érintett védelmi szakaszokon**08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakaszon**

Mivel az uralkodó szélirány közel párhuzamos a védelmi szakasszal, a hullámverés veszélye nem jelentős. A töltést megközelítő szakadópartok a vizsgált szakaszon nincsenek.

- Az előző védekezések során jelentősebb szivárgás volt észlelhető az alábbi szakaszokon:
A mérai őrrjárás 3+700-4+100, illetve a 4+900-6+400 tkm szelvények között, valamint a garadnai őrrjárás 11+400-11+700 tkm szelvények között.
- Az előző védekezések során csurgások jelentkeztek az alábbi helyeken:
A garadnai őrrjárás 9+100-9+300 és 11+600-11+700 tkm szelvényei, illetve a mérai őrrjárás 5+000-5+200 tkm szelvényei között.
- Fakadóvizek jelenhetnek meg az alábbi helyeken:
A mérai őrrjárás 2+000-2+500, 3+400-3+700, 5+100-6+400, 7+000-7+400 tkm szelvényei között. A garadnai őrrjárás 8+100-8+400, 8+800-8+900 tkm szelvényei között.
- Az előző védekezések során buzgár alakult ki a mérai őrrjárás 5+100 tkm szelvényében.
- A hernádszurdoki őrrjárás Bársonyos-főcsatorna bal parti depóniájánál a 2010. évi árvíz során buzgárok, csurgások és hosszirányú töltés repedések keletkeztek. A rézsú egy részen megsúvadt. Ez a töltésszakasz azóta nem lett helyreállítva, így különös figyelmet igényel.

- Holtmeder keresztezések

Hernád jp.	0808/3 5+165-5+220 tkm között	55 m
	0808/3 5+285-5+350 tkm között	65 m
	0808/4 10+060-10+080 tkm között	20 m
	0808/4 10+400-10+460 tkm között	60 m
	0808/4 10+825-10+900 tkm között	75 m
	0808/4 11+222-11+325 tkm között	103 m
	0808/4 11+500-11+555 tkm között	<u>55 m</u>
		433 m

08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi szakaszon

Mivel az uralkodó szélirány közel párhuzamos a védelmi szakasszal, a hullámverés veszélye nem jelentős. A töltést megközelítő szakadópartok a vizsgált szakaszon nincsenek.

Szivárgó és fakadóvízes szakaszok:

A korábbi védekezések során jelentősebb szivárgás volt észlelhető az alábbi szakaszokon:

- a hernádcécei őrzárán:
 - 1+100 - 1+300 tkm szelvények között,
 - 2+100 - 2+590 tkm szelvények között,
 - 7+600 - 7+700 tkm szelvények között,
 - a vilmányi őrzárán:
 - 9+700 - 10+100 tkm szelvények között.
- Az előző védekezések során csurgások jelentkeztek az alábbi helyeken:
 - A hernádcécei őrzárán a 3+300-3+060 tkm és 3+500-3+600 tkm szelvények között.
- Az előző védekezések során buzgár alakult ki:
 - A hernádcécei őrzárán a 1+450 tkm, illetve 4+500 tkm szelvényekben.
- A 2010. évi árvízvédekezéskor megnyitott, majd helyreállított töltésszakaszok:
 - hernádcécei őrzárás: 0+250-0+270 tkm szelvények között,
 - vilmányi őrzárás: 12+650-12+660 tkm szelvények között.
- Holtmeder keresztezések:

Hernád bp.	0809/2 7+030-7+090 tkm között	60 m
	0809/3 10+415-10+470 tkm között	55 m
	0809/3 10+300-10+355 tkm között	55 m
	0809/3 14+035-14+080 tkm között	45 m
	0809/3 14+290-14+345 tkm között	55 m
Gönci-patak	0809/3 0+435-0+480 tkm között	<u>45 m</u>
		315 m

1.5.3 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése

A hordalékos, medrüket szabadon alakító vízfolyások mindig kanyargós lefutásúak. A kanyargás ritmusát a geológiai kötöttségek, esésviszonyok, a vízfolyás hidrológiai jellemzői, a hordalékosság és más adottságok befolyásolják.

A Hernád magyarországi szakaszát a rendkívül erőteljes kanyargási hajlam jellemzi. Az eddigi megfigyelések szerint a kanyargás oka a hordalékviszonyokban keresendő. A felső szakasról érkező hordalék — különösen pedig árhullámok idején a görgetett hordalék — lerakódik, a mederszelvény jelentős részét esetenként elzárja, és a folyót a laza partok felé oldalirányú kitérésre kényszeríti. A homorú partok rombolása, a szakadópartok alámosása közepes vízállásoknál is tovább tart. A kisvizeknek az oldalirányú kitérésekben már nincs lényeges szerepe.

A kanyarok fejlődésének természetesen korlátai is vannak. A lassú, fokozatos hossznövekedést a túlfejlett kanyarok átszakadásából származó rövidülések ellensúlyozzák. A természeti tényezők hosszabb időszakokra vonatkozó viszonylagos állandóságát feltételezve, a folyóvölgy két pontja között kell lennie valamilyen közel egyensúlyi hosszúnak, ami körül a folyó mindenkori hossza — morfológiai időléptékben észlelhető módon — ingadozik.

Az eddig elmondottak természetes állapotban levő, meanderező folyókra vonatkoznak. A Hernád esetében ezt az állapotot a folyón végrehajtott szabályozási munkák megbontották. Ennek ellenére a Hernád jelentős részén, ezen belül hosszabb-rövidebb összefüggő szakaszokon ma is lehetőség van a viszonylag szabad kanyarfejlődésre.

Nyilvánvaló, hogy a folyószabályozási beavatkozások során a fejlett kanyarok állandósítására kell törekedni, ami általában a homorú partok egyszerű bevédésével megoldható, és kedvező esetben kiegészítő beavatkozásokra nincs szükség.

A kanyarulati sugarak — néhány kiugró értéktől eltekintve — a torkolattól Felsődobszáig 200—400 m között ingadoznak. Felsődobsza — Gibárt között az átlagérték 200 m körül van. Vízszint felett a nagyobb ívhosszaknak megfelelően a kanyarulati sugarak is valamivel nagyobbak. Meg kell jegyezni, hogy a nagyobb ívhosszakkal túlfejlett kanyarok esetén nem jár együtt a sugár növekedése, hiszen a nagyobb kitérés a sugarat és a húr hosszát nem, csak az ívhosszt és az amplitúdót növeli.

A kanyarulatok paramétereinek számszerű értékeit, a középértékeket, a szórásokat, a szélsőértékeket szakaszonkénti bontásban a **1-14. táblázat** mutatja. A táblázatban megadtuk a középponti szög és húr hossz átlagértékeit is az ívhossz és kanyarulati sugár alapján számítva.

1-14. táblázat: Az ívhossz és a kanyarulati sugár középértéke és szórása a Hernád egyes szakaszain

Szakasz	Ívhossz a középvonalon				Kanyarulati sugár				Kanyarulatok száma
	Közép-érték	Szórás	Szélsőértékek		Közép-érték	Szórás	Szélsőértékek		
			min.	max			min.	max.	
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Vadász patak - Vasonca patak	466	283	130	1160	235	137	50	700	24
Vasonca patak - Felsődobsza	425	228	160	1000	284	161	110	650	17
Felsődobsza - Gibárt	275	106	150	690	180	81	60	360	33
Gibárt - Vizsony	451	222	130	1060	181	64	70	320	28
Vizsony - Hernádszurdok	792	252	360	1240	440	218	120	820	16
Hernádszurdok - országhatár jobbról	595	434	130	1870	240	176	70	590	18
Határszakasz	703	416	180	1590	241	96	130	510	14

Mivel a Hernádon az átmetszéses folyószabályozás gyakran alkalmazott módszer, a megadott értékeknek nagy gyakorlati jelentősége van. Kellő időpontban előkészített átvágás lehetőséget ad a megfelelő ívviszonyok kötetlen kialakítására, ami partbiztosításokkal sokkal nehezebben valósítható meg.

A kanyarulati paraméterek vizsgálata rámutat arra is, hogy dacára a Hernád erőteljes kanyargási hajlamának, az egymást követő kanyarok között igen sok helyen található hosszabb-rövidebb egyenes szakasz.

A Hernád folyó vizsgált szakaszán lévő szabályozási műveket a létesítmény jegyzék tartalmazza.

Az átlagos szabályozási szélesség a Hernád torkolat - Országhatár (0-118,4 fkm) között 35-40 m.

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

A Hernád nagyvízi medrét részben a folyó árvízvédelmi töltései, részben a magaspartjai határolják, a vizsgált folyószakaszon az átlagos szélessége 3000 m körül alakul, a nagyobb kanyarulatok környékén növekszik meg 3500-4000 m szélességre, Hernádkércs környékén a legnagyobb 4600 m körüli értékekkel.

A nagyvízi mederszelvények nedvesített területei arányaiban követik azok szélességi változásait, 5000 m² átlagos területtel, Hernádkércsnél a legnagyobb 10 800 m² értékkel.

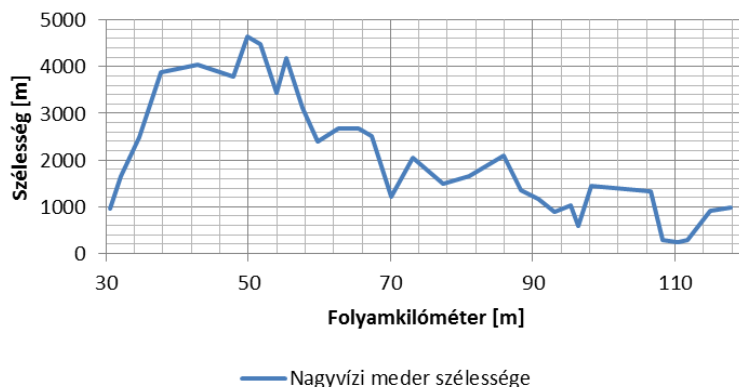
A Hernád és a Sajó nagyvízi medre a torkolatnál közösnek mondható, a két folyó nagyvízi medrét ezen a területen a domborzati viszonyokat figyelembe véve közösen kezeltük.

A vizsgált mederszakasz főbb paramétereit (középvízi meder és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe) az **1-15. táblázatban** foglaltuk össze, illetve a **1-34. ábra** szemlélteti.

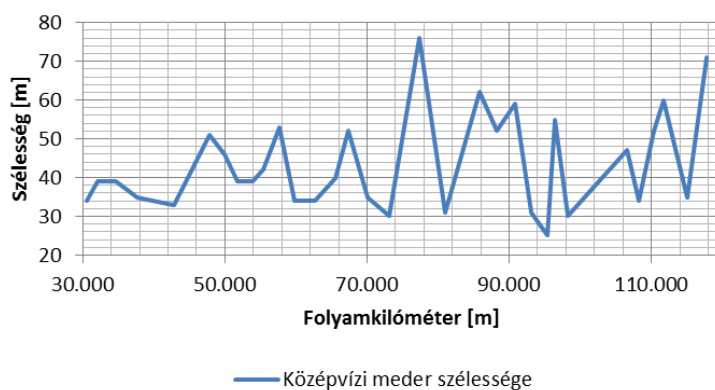
1-15. táblázat: A középvízi meder és nagyvízi meder szélessége

Folyamkilóméter	Középvízi meder		Nagyvízi meder	
szelvény	szélesség	szelvény terület	szélesség	szelvény terület
fkm	m	m ²	m	m ²
30.518	34	68	958	2549
32.15	39	65	1648	3381
34.712	39	132	2479	6564
37.73	35	70	3878	6144
42.912	33	65	4047	7320
47.825	51	73	3778	8121
49.89	46	64	4643	10791
51.72	39	84	4484	7620
53.914	39	59	3430	7730
55.36	42	25	4180	1930
57.696	53	29	3108	6150
59.802	34	57	2402	4361
62.6	34	32	2685	5763
65.53	40	95	2684	8360
67.392	52	38	2507	10870
70.146	35	83	1210	4063
73.18	30	65	2038	4799
77.391	76	61	1490	2982
80.979	31	27	1658	3479
85.845	62	67	2092	4100
88.312	52	83	1359	3299
90.822	59	54	1160	3036
93.11	31	68	892	1417
95.325	25	57	1022	2210
96.367	55	59	592	1118
98.286	30	30	1453	4017
106.525	47	34	1334	2382
108.207	34	45	285	382
110.382	52	48	246	347
111.769	60	41	297	157
114.97	35	44	911	1432
117.76	71	48	978	1790

Nagyvízi meder szélessége



Középvízi meder szélessége



1-34. ábra: A meder középvízi és nagyvízi szélességei

1.5.5 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése

A vizsgált mederszakasz hullámtere (a Hernád folyó 29,4-118,4 fkm szelvényei közötti szakasza) 113–167 mBf magasságú.

A vizsgált nagyvízi meder magyar-szlovák országhatártól (118,4 fkm) a Szerencs-Hidasnémeti vasútvonalig (96,60 fkm) terjedő szakaszának átlagos magassága 154-167 mBf közötti.

A Hernád folyó bal partja, valamint a jobb part 96,60-107,95 fkm közötti szakaszának nagyvízi medre magasparti területtel határolt nyílt ártér. A Hernád jobb partján, a folyó 107,95-118,40 fkm közötti szakaszán - ahol a folyó középvonala egyben a magyar-szlovák államhatár - nagyvízi meder nincs.

A folyó nagyvízi medrének a Szerencs-Hidasnémeti vasútvonaltól (96,60 fkm) Gibártig (65,50 fkm) terjedő szakaszának átlagos magassága 133-154 mBf közötti. A folyó nagyvízi medre a bal parton - a 08.09. számú Hidasnémeti-Bőcsi Hernád bal parti 23,219 tkm hosszú árvízvédelmi fővédvonala által - teljesen betöltésezett.

A Hernád folyó jobb parti nagyvízi medrét Gibárt településétől a Garadna-patak visszatöltésézéséig a Hernád jobb parti 08.08. számú Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakasz töltései, míg

ettől északra az árvízvédelmi szakaszhoz tartozó 1,65 km hosszú Hernádszurdoki gátörjárás töltéseinek kivételével magasparti szakaszok adják.

A vizsgált nagyvízi meder Gibárttól a szakasz déli határát jelentő Vadász-patak torkolatig terjedő szakaszának átlagos magassága 113-133 mBf közötti.

A Hernád folyónak mind a jobb parti, mind a bal parti nagyvízi medre magasparti területtel határolt nyílt ártér.

A 08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki, valamint a 08.09. sz. Hidasnémeti-Bőcsi árvízvédelmi fővédvonalak által határolt vizsgált mederszakaszon nyári gátak nincsenek.

A vizsgált szakaszon üdülőterület egy helyen, a 08.08. sz. Hernádnémeti-Hernádszurdoki árvízvédelmi szakaszhoz tartozó Hernádszurdoki gátörjárás 1+000 tkm szelvény térségében (93,200 fkm) található.

A Hernád folyónak a jelen nagyvízi mederkezelési terv által érintett hullámterét 6 helyen keresztezi közút, illetve vasút, melyek vonalvezetései és terepszinthez való viszonyai befolyásolják a víz levonulását:

- A víz levonulását érdemben nem befolyásolják, duzzasztó hatásuk elhanyagolható a Hernád jobb parti nagyvízi medrét érintő (a folyó 37,00-61,00 illetve 84,00-96,50 fkm szakaszai között) Felsőzsolca-Hidasnémeti vasútvonal É-D-i irányú pályaszakaszainak, mivel azok a víz lefolyásával párhuzamos vonalvezetésűek.
- A terepszintből kiemelt vagy részben kiemelt vonalvezetésű utak magasságai É-D-i irányban haladva:
 - Hidasnémeti közúti hídra vezető út 155,3 mBf magas, mely a terepszintből kb. 0-0,2 m-rel emelkednek ki
 - Hidasnémeti-Szerencs vasútvonal 156 mBf magas, mely a terepszintből kb. 0,8-1 m-rel emelkedik ki
 - Novajdrányt és Vizsolyt összekötő közúti útszakasz 141,2 mBf magas, mely a terepszintből kb. 0-0,3 m-rel emelkedik ki
 - Encset és Gibártot összekötő közúti útszakasz 132,8 mBf magas, mely a terepszintből kb. 0,3 m-rel emelkedik ki
 - Ináncs-Hernádszentandrás-Pere összekötő közúti útszakasz 129,5 mBf magas, mely a terepszintből (129,2 mBf) kb. 0-0,3 m-rel emelkedik ki
 - Halmaj-Kiskinizs-Hernádkércs összekötő közúti útszakasz 123,1 mBf magas, mely a terepszintből (122,7-123,1 mBf) kb. 0-0,4 m-rel emelkedik ki.

A fentiekben felsorolt nagyvízi medret keresztező közúti, illetve vasúti pályák folyót keresztező hídjai a létesítményjegyzékekben kerültek megadásra.

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

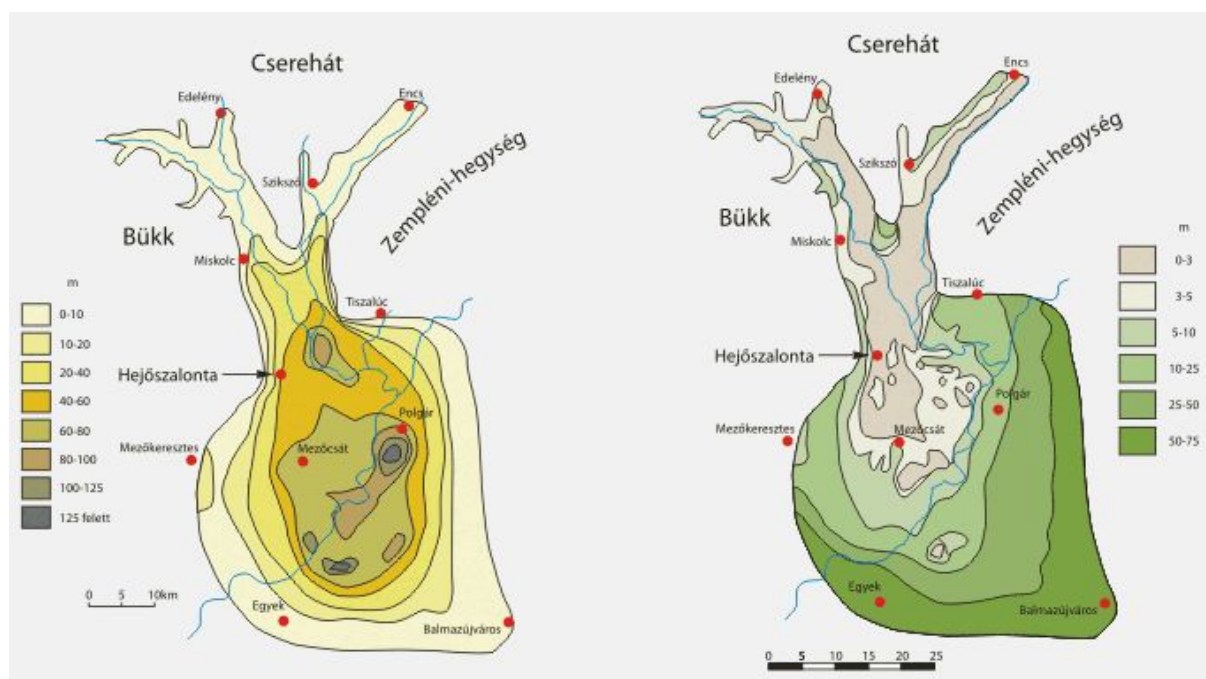
1.5.6 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága

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

1.5.7 A mederszakasz használatának elemzése

A vizsgált terület - a Hernád folyó 29,40-118,40 fkm szelvények közötti szakaszának - eredeti természeti adottságait az antropogén tevékenységek már jelentősen átalakították. A régió hajdani természetes élőhelyeit a folyószabályozás, illetve a jó termőképességű ártéri területek mezőgazdasági művelésbe vonása jelentősen megváltoztatta.

A mederszakasz jelenkori területhasználatát jelentősen befolyásolja továbbá geológiai felépítése. A pleisztocén korban a Sajó és Hernád folyók eróziója által - a Gömör-Szepesi érchegységből lemosódott - nagytömegű folyóvízi hordalék halmozódott fel a mederben. Az üledékek térbeli rendjét a Hernád futásirányát követve, az északról dél felé való finomodás jellemzi. A pleisztocén korú kavicsos rétegek összvastagsága helyenként igen jelentős¹, felszín alatti mélysége viszont csekély (**1-35. ábra**). A nagy kavicskészlet és a könnyű kitermelhetőség miatt, a Hernád folyó mindkét oldalán kavicsbányák települtek, melyek üzemeltetése eredményeképpen kisebb-nagyobb kiterjedésű bányatavak alakultak ki.



A kavicsos rétegek vastagsága
a Sajó-Hernád völgyében és hordalékkúpjában
(Franyó F. nyomán)

A kavicsos rétegek felszín alatti mélysége
a Sajó-Hernád völgyében és hordalékkúpjában
(Franyó F. nyomán)

1-35. ábra: A kavicsos rétegek vastagsága, illetve felszín alatti mélysége a Sajó-Hernád völgyében és hordalékkúpjában

¹ Franyó F. (1966)

A vizsgált mederterület erdőgazdálkodásáról elmondható, hogy nem találhatók nagy kiterjedésű erdőtömbök, ehelyett a természetes módon kialakult keskeny, part menti ligeterdők a jellemzőek, amelyek a Hernád-folyót és az egykori kanyarulatokból létrejött holtágakat is kísérik.

A Hernád folyó vizsgált szakaszának nagyvízi medrében - a lakó és üdülőterületeken kívül - a hosszú idő alatt kialakult terület-felhasználási módok alapján gazdasági (gazdasági üzem), mezőgazdasági (szántóföldi művelés), erdőgazdálkodás, valamint különleges beépítésre nem szánt területek (bányaterületek) egyaránt fellelhetők. (**1-45. ábra** és **1-17. táblázat**)

Az alábbiakban a vizsgált folyószakasz nagyvízi medrében jelenleg meglévő vagy tervezett/beépítésre szánt területeket/létesítményeket (lakóingatlanok, gazdasági- és bányaterületek) soroltuk fel az érintett települések által rendelkezésünkre bocsájtott településszerkezeti tervek felhasználásával:

Lakó-és üdülőövezetek

A Hernád folyó érintett szakaszain lakó és üdülő övezetek találhatóak az alábbi szelvények között:

- Abaújszántó település belterületének a folyó 109,00-111,00 fkm szelvényei közötti Ny-i 100-150 méter szélességű pereme,
- Zsujta település belterületének a DNY-i szeglete a folyó 101,70 fkm szelvényénél,
- Tornyosnémeti belterületének keleti vékony sávja,
- Hidasnémeti belterületének keleti vékony sávja a folyó 96,50-100,00 fkm szelvényeinek környezetében (**1-36. ábra** és **1-37. ábra**),
- Hernádszurdok térségében a folyó 92,90-93,70 fkm szelvények között az „Aranykavics horgásztanya és apartmanház”,
- Vizsoly térségében a folyó 82,10-82,30 fkm szelvények között lévő horgász-szálló, víziturisztikai pihenő,
- Encs város belterületének a Mérai utca, a Vasút út és a Fő úttól keletre eső városrészei,
- Hernádbúd településnek a folyó 60,80-62,60 fkm szelvényei között, a folyó felé eső keskeny sávja,
- Pere településnek a folyó 58,60-60,40 fkm szelvényei között, a folyó felé eső keskeny sávja illetve a „Hernád Party Camping & üdülőház”,
- Csobád község belterületének a DK-i része,
- Aszaló község belterületének nagy része (39,50-42,00 fkm szelvények környezetében),
- Szikszó város belterületének egy része (36,00–37,50 fkm szelvények környezetében)

érintettek a folyó nagyvízi medrével.



1-36. ábra: Hidasnémeti lakóépületek



1-37. ábra: Hidasnémeti belterület

A Hernád folyó kedvelt úti célja a vízitúrázóknak, történelmi értékei miatt a turisták is szívesen felkeresik. Szálláshelyek, vendéglátó egységek és szállodák is rendelkezésükre állnak. Hernádszurdokon (**1-38. ábra**) és Pere (**1-39. ábra**) térségében egy-egy üdülő és apartmanház is található, amelyek a szintén nagyvízi meder területén helyezkednek el.



1-38. ábra: Hernádszurdok apartmanház



1-39. ábra: Pere üdülőház

Gazdasági (ipari), mezőgazdasági (üzemek, TSZ telepek) területek:

- Zsujta külterületén, a folyó 102,7-103,6 fkm szelvényei közötti kanyarulatban, a bal parton elhelyezkedő vízitábor kámpingező (Kc) terület,
- Garadnánál a folyó 83,80-85,20 fkm szelvények között, a jobb parton lévő bányató,
- Méra közigazgatási terület keleti szélén, a folyó 73,00 fkm szelvényének környezetében tervezett ún. távlati különleges terület, vízitábor (Tk),
- Encs várostól keletre fekvő külterületi beépített terület, illetve a Bársonyos-főcsatorna jobb partján és a Bélus-patak jobb partján lévő különleges területek (Kü), (telephely/üzem, szennyvíz telep, hulladéklerakó) **(1-40. ábra - 1-43. ábra)**
- Forró község külterületén, a Hernád folyó 59,50-60,00 fkm szelvényeinek környezetében, a Bársonyos-csatorna jobb partján lévő mezőgazdasági telephely/üzem (Gksz),
- Ináncs község közigazgatási területén a Kossuth utca, a Galambos-patak és a Bársonyos-főcsatorna közé ékelődő iparterület, valamint a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal és a 3. sz. főút között, a Galambos-patak jobb partján iparterületként megjelölt külterületi ingatlanok,
- Csobád község közigazgatási területén a Kis-Hernád és a Bársonyos-főcsatorna közötti kis területű gazdasági birtoktest központi épület (Gb),
- Kiskinizs község közigazgatási területén a Bársonyos-főcsatorna két oldalán található mezőgazdasági iparterület (Gip-M), valamint a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal Ny-i oldalán található bányaterület és mezőgazdasági iparterület (Gip-M) (szálastakarmány tároló és bikaszállítás),
- Hernádkércs község közigazgatási területén a Hernádkércs-Felsődobosza összekötő közút keleti oldalán lévő hernádkércsi TSZ telep (51,50–51,80 fkm szelvények között)
- Halmaj község közigazgatási területén a község déli oldalán elhelyezkedő mezőgazdasági jellegű ipari-gazdasági terület (Gmg), kereskedelmi, gazdasági, szolgáltató övezet (Gksz), rekultiválandó övezetek (Kre), valamint a 3703. sz. közút (Állomás u.) és a Miskolc-Hidasnémeti vasút sarkában lévő kereskedelmi, gazdasági, szolgáltató övezetnek jelölt (Gksz) terület, és a folyó 49,700 fkm szelvényének környezetében lévő szennyvíztelep,
- Aszaló közigazgatási területének északi részén, a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal keleti oldalán lévő farmergazdasági terület, tanya megnevezésű (TA) terület,
- Alsódobosza közigazgatási területén a Hernád folyó bal partján, a folyó 36,00 fkm szelvényében lévő különleges terület, kámping (Kb),
- Szikszó város közigazgatási területének északi részén a Miskolc-Hidasnémeti vasútvonal keleti oldalán lévő nagyterjedésű közműterület (Kk)(vízmű), valamint a Bársonyos-csatorna és a Vadász-patak keresztezésében található mezőgazdasági üzemi területek (Kmg)
- Ócsanáros belterületétől északra a folyó 30,70-31,10 fkm szelvények között található tó és üdülőterületként megjelölt (ÜÜ) terület.

a folyó nagyvízi medrével érintettek, illetve abban helyezkednek el.



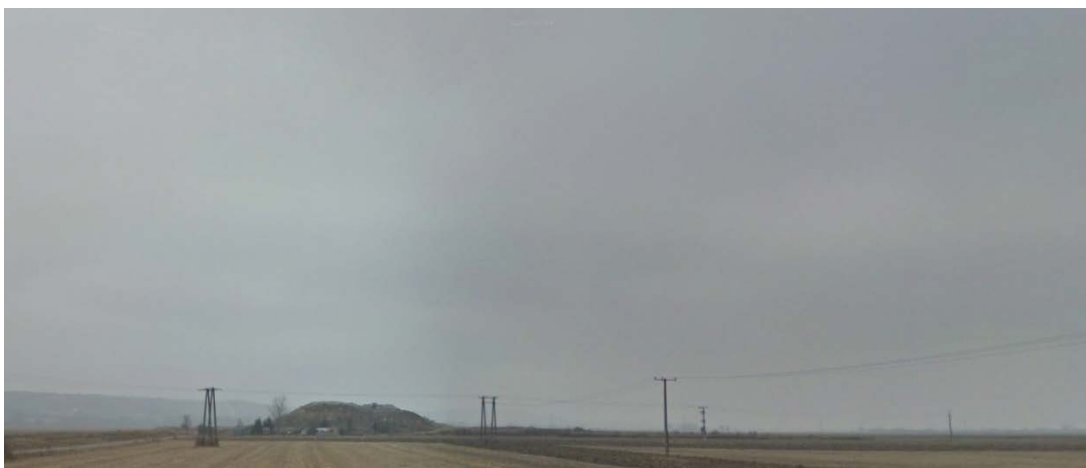
1-40. ábra: Encs mezőgazdasági telep



1-41. ábra: Encs külterület



1-42. ábra: Encs hulladéklerakó légi fotó



1-43. ábra: Encs hulladéklerakó

Különleges beépítésre szánt területek, bányaterületek:

- Zsujta közigazgatási területén, a folyó 100,5 fkm szelvényének környezetében, a folyó bal partján elhelyezkedő *Zsujta I. elnevezésű kavicsbánya* (Kb) terület,
- Tornyosnémeti közigazgatási területén, a folyó 100,0-100,5 fkm szelvényei között, a folyó bal partján elhelyezkedő kavicsbánya (Kb) terület, valamint a folyó 99,8-100,5 fkm szelvényei között, a folyó jobb partján elhelyezkedő iszaptároló,

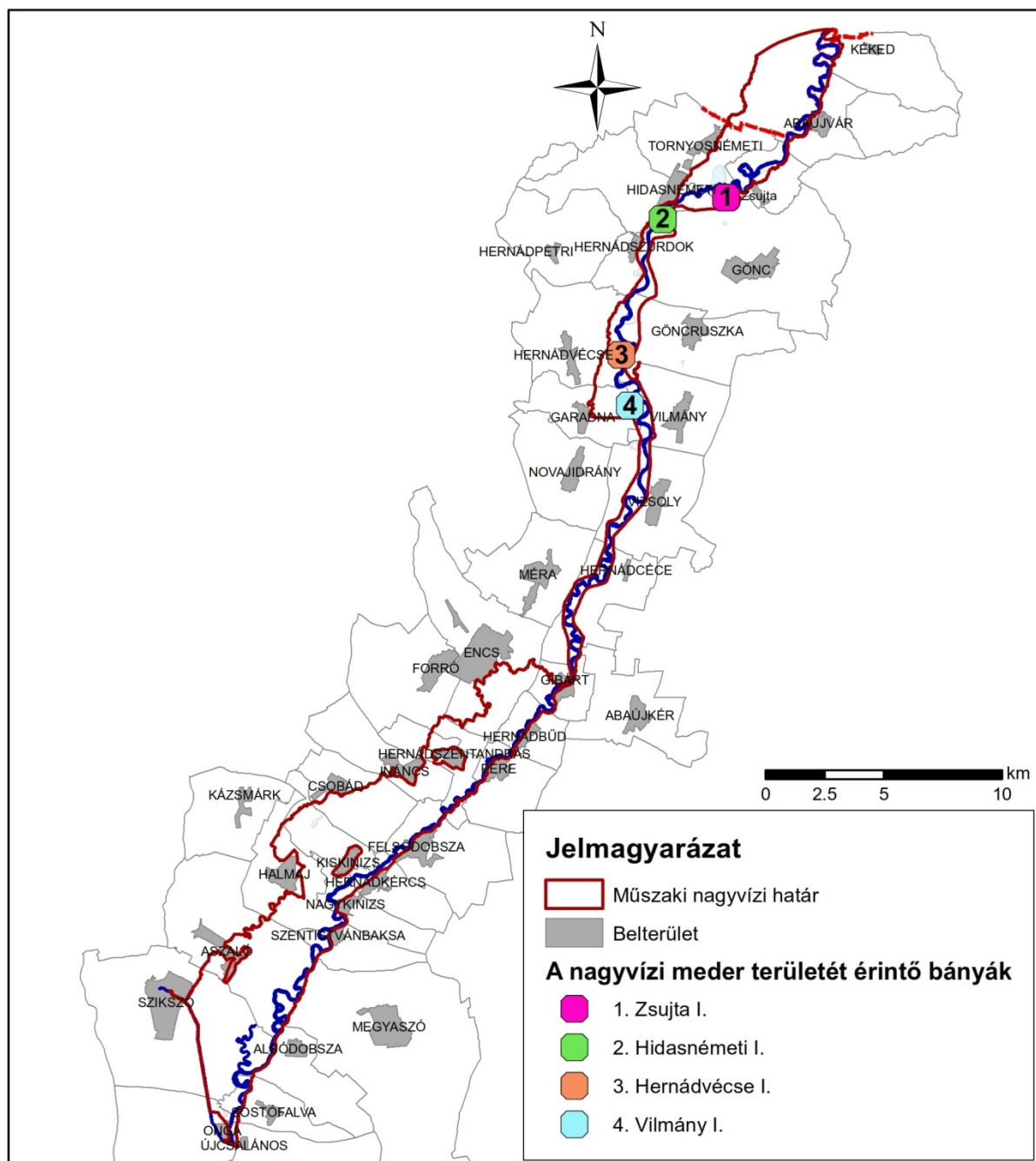
- Hidasnémeti közigazgatási területén, a folyó 95,70-96,50 fkm között, a bal parton lévő *Hidasnémeti I. elnevezésű külszíni kavics-homokbánya*,
- Hernádvécse közigazgatási területén, folyó jobb partján, annak 87,80-89,40 fkm szelvényei között elhelyezkedő *Hernádvécse I. elnevezésű anyag- és kavicsbánya* területek,
- Vilmány közigazgatási területén, folyó jobb partján, annak 86,50-86,80 fkm szelvényei között elhelyezkedő *Vilmány I. elnevezésű kavicsbánya* területek,
- Csobád közigazgatási területének keleti határánál, a Kis-Hernád jobb partján található bányaterület (Kb),
- Megyaszó közigazgatási területén a Hernád folyó bal partján, a folyó 39,50 fkm szelvényében lévő kavicsbánya (Kb) terület.

a folyó nagyvízi medrében helyezkednek el.

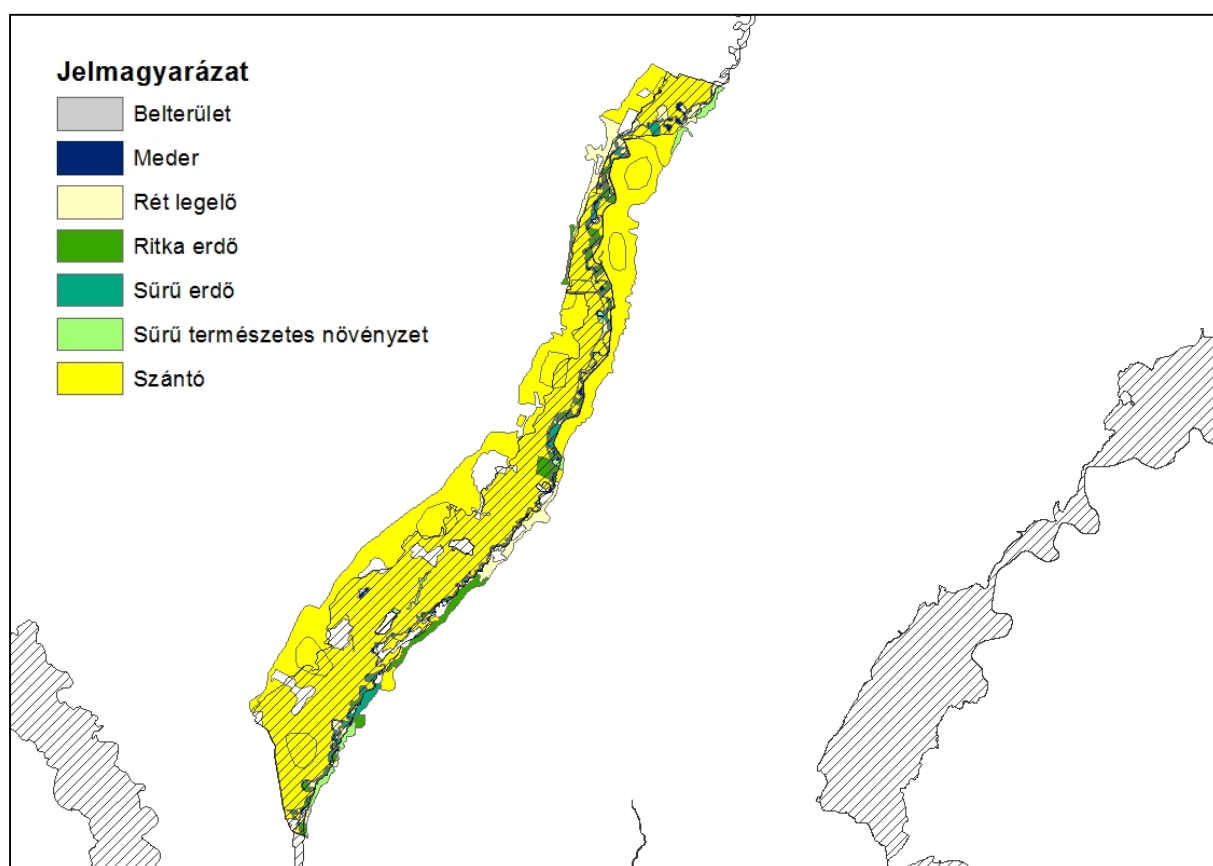
A Hernád folyó vizsgált szakaszán jellemző a kavics kitermelés, ezek következményeként több kavicsbánya is található a nagyvízi meder területén, a nagyvízi meder területét érintő bányákat a **1-16. táblázat** foglalja össze és az **1-44. ábra** mutatja a térképi elhelyezkedésüket.

1-16. táblázat: A nagyvízi meder területét érintő bányák

Sorszám	Bánya neve	Bányászott nyersanyag	Bánya típusa	Üzemeltető	EOVX(m)	EOVY(m)	Megjegyzés
1	Zsujta I.	közlekedésépítési homok	külfejtés	ZAPA BETON HUNGÁRIA Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	353107	813542	működő
2	Hidasnémeti I.	homok kavics	külfejtés	ÖKODOT Kft.	352185	810879	működő
3	Hernádvécse I.	bányászati betonkavics	külfejtés	egyéni vállalkozó	346349	809159	nincs érvényes MÜT
4	Vilmány I.	kavics	külfejtés	FÜTA-KA Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	344486	809697	működő



1-44. ábra: A nagyvízi meder területét érintő bányák térképi elhelyezkedése



1-45. ábra: Hernád vizsgált szakaszának területhasználata

1-17. táblázat: A nagyvízi meder területhasználata

Területhasználat	ha	%
Meder	598,02	2,68
Szántó	17196,02	77,08
Rét-legelő	1021,54	4,58
Sűrű természetes növényzet	366,34	1,64
Ritka erdő	876,20	3,93
Belterület	1847,06	8,28
Sűrű erdő	403,17	1,81
Összesen:	22308,35	100,00

1.5.8 Építésjogi környezet

Az építésjogi környezetet az alábbi törvények és rendeletek határozzák meg:

- Építési törvény 1997. évi LXXVIII. törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről.
- 312/2012. (XI. 8.) korm. rendelet az építésügyi és építés felügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.
- 2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térségterület-és vidékfejlesztését szolgáló program közérdekűségéről és megvalósításáról
- 2007. évi CXLIX. törvény. (A törvényt a 2012: LXXVI. törvény 6. § (2) bekezdés 155. pontja hatályon kívül helyezte 2012. június 27. napjával, alkalmazására lásd e hatályon kívül helyező törvény 1. §-át)
- A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról szóló 2004. évi LXVII. törvény.
- A vízgazdálkodásról szóló 1995 évi LVII. törvény módosításáról szóló 2013. évi CCXLIX. törvény
- A többször módosított 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről.
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 37/2009 (IV.30.) számú határozata a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési irányelvekről, ajánlásokról és intézkedésekről
- 83/ 2014. (III. 14.) korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és szabályairól
- Települési önkormányzati rendeletek, és határozatok.

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

A létesítmények az alábbi kategóriákat fedik le:

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

Ezek pontos kimutatását az [1.25 melléklet](#), [1.26 melléklet](#), [1.27 melléklet](#), [1.28 melléklet](#), és az [1.29 melléklet](#) tartalmazza.

A létesítményekről készült fotók az [1.30 mellékletben](#) tekinthetők meg.

2. AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

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

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

2.1.1 Input adatok

2.1.1.1 A modell alapadatai

A modellnek a következő alapadatokra van szüksége:

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

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

2.1.1.2 MÁSZ felülvizsgálat

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

2012-ben a Felső-Tiszával, 2013-ban a Dunával kezdődött a MÁSZ korszerű hidrinformatikai módszerekkel történő felülvizsgálata, és folytatódott 2014-ben az ország többi folyószakaszával. A felülvizsgálat fő célja, hogy a hullámtér árvízlevezető képességének és az ártéri öblözetek árvízi kockázatkezelésének aktuális tervezési munkáihoz naprakész adatokat szolgáltasson a mértékadó árvízi terhelésről.

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

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

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

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

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

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

2.1.1.3 A 2D modellezési környezet bemutatása

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

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

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

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

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

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

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

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

Az egyenletekben használt jelölések:

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

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

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

A Mike21 FM modellben lehetőség van a cellák elöntési és szárazra kerülési állapotai közötti váltásra, amit a modell elég stabilan és pontosan képes végrehajtani. Ennek különös jelentősége van a nagyvízi modellek esetében, mivel egy teljesen száraz (hullámtér) területet akarunk elönteni viszonylag hirtelen. Kis mélységnél jelentkezhetnek numerikus instabilitások (a megoldás oszcillál, netán számítási hibával leáll), aminek a kiküszöbölését a modell önmaga megoldja.

2.1.1.4 Az időlépés stabilitási korlátja

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

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

2.1.1.5 Simasági értékek megadása

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

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

2.1.2.1 A tervezés menete

Az adatgyűjtés és adatfeldolgozás során az alábbi forrásokra építettünk:

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

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

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

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

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

2.1.2.2 Az adatok felvétele

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

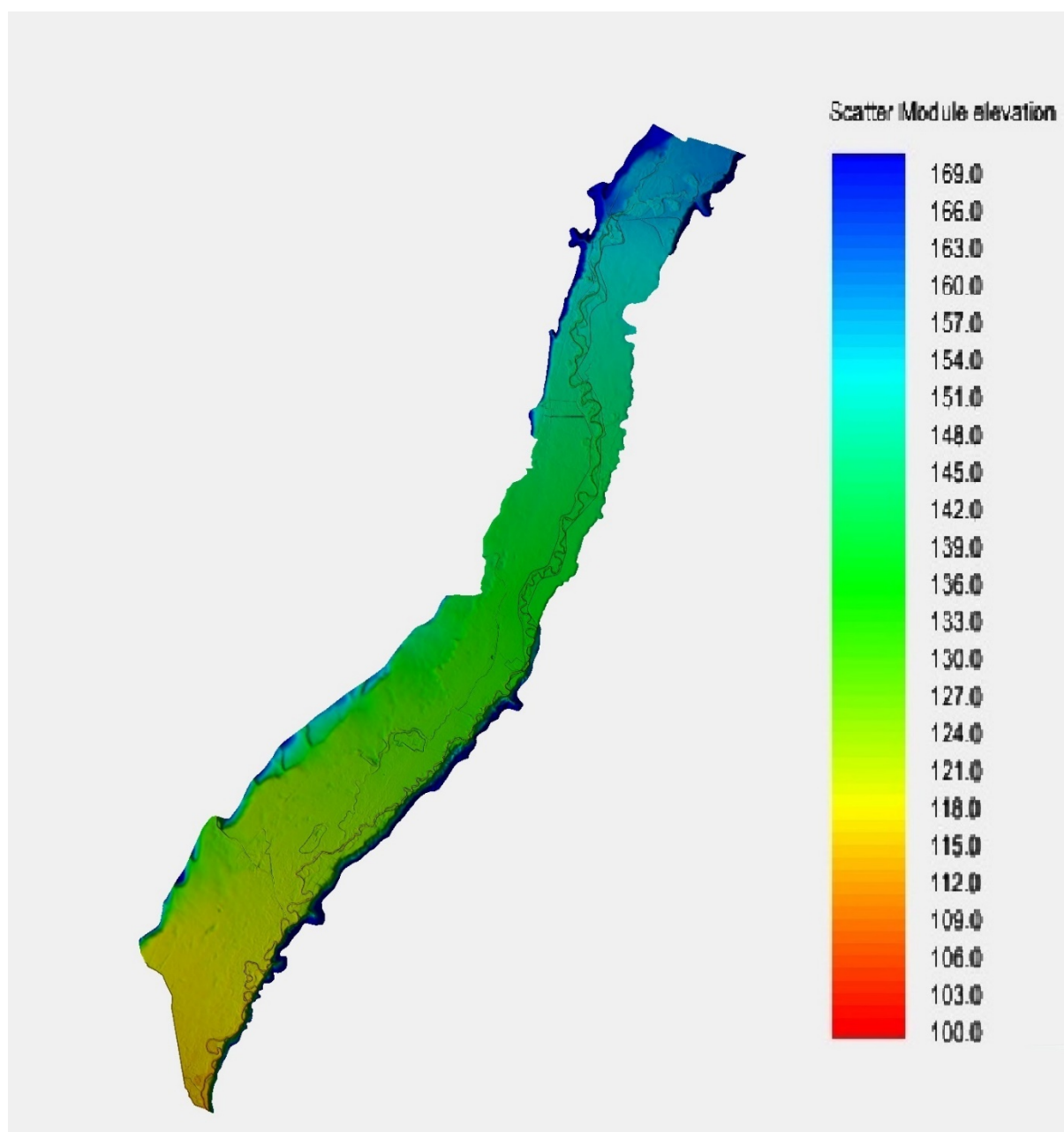
Minimum adatigény modellezéshez:

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

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

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

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



2-1. ábra: A feldolgozott terepmodell

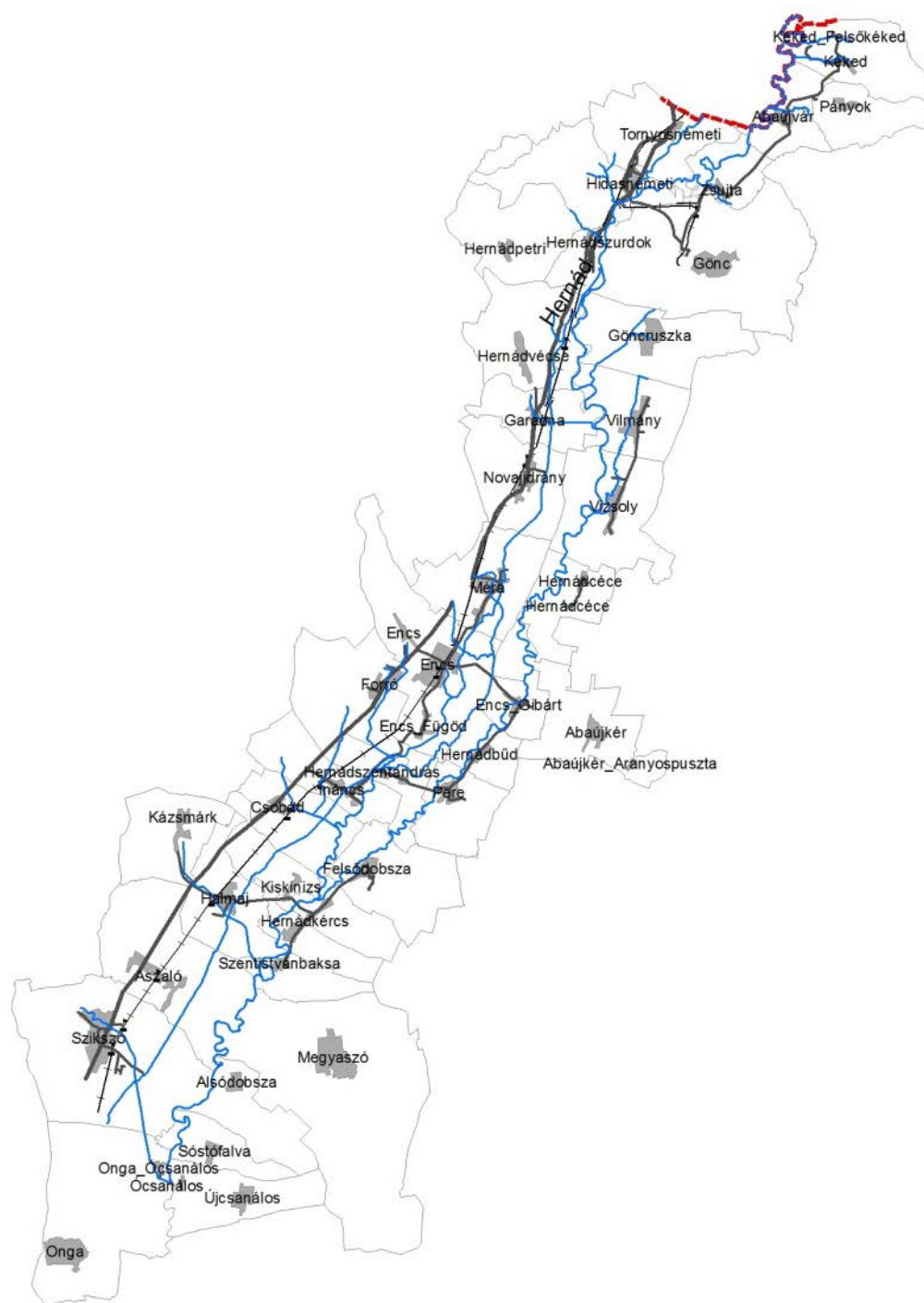
A töltések hossz-szelvényeit megkaptuk 2D állományként, így nem okozott nehézséget az esetleges töltésmeghágást figyelni. A hossz-szelvényekről a töltéseknek csupán a koronaélét vettük figyelembe, a magassági értékeket LIDAR adatok (a nagy felbontásra való tekintettel) úgyis megfelelő minőségben tartalmazzák.



2-2. ábra: A tervezési terület váza

A terület hidakkal, utakkal szabdalva ezért azok potenciálisan komoly terelő hatással lehetnek, módosíthatják a nagyvízi lefolyást. A kapott hossz-szelvényekből és a rendelkezésre álló adatokból azonosítottuk azokat a létesítményeket, amelyek figyelembe vétele fontos. A peremet alkotó vonalak magasságát nem szükséges bevinni, mivel azok a modell határát képezik, a töltéseken való átfolyással nem számoltunk.

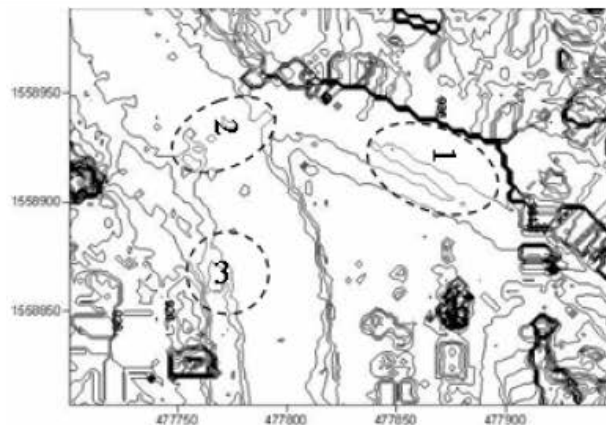
A modellezés során a rácsháló pontossága és a kialakítás minősége határozza meg a modell futási idejét, és a kialakuló áramlási viszonyok valósághű tükrözése is a rácshálótól függ. Ez nem csak a modellezés legidőigényesebb feladata, hanem legfontosabb is, mivel ez határozza meg a modellezés határát.



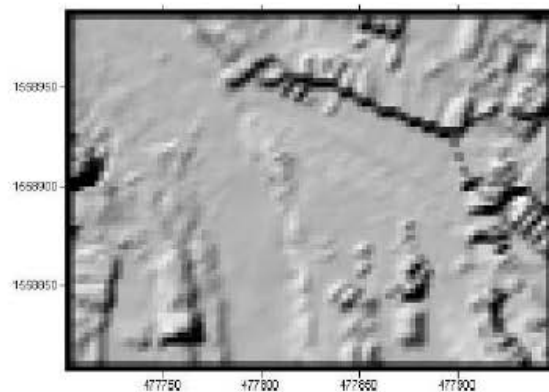
2-3. ábra: A tervezési területen található vonalas létesítmények

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

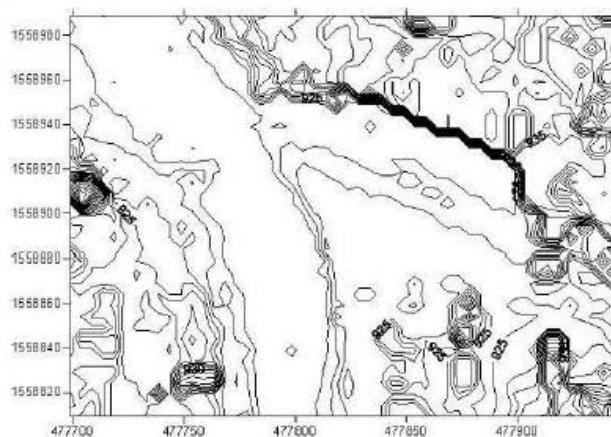
A megfelelő felbontás megválasztásának fontosságát az alábbi ábrákon mutatjuk be, ahol láthatjuk az eltérő felbontások által biztosított pontosságot, amiből következtetni tudunk a modell várható pontosságára, használhatóságára.



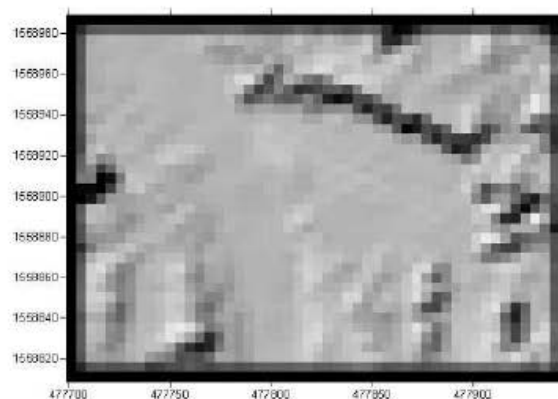
5 m-es kontúrvonalas térkép



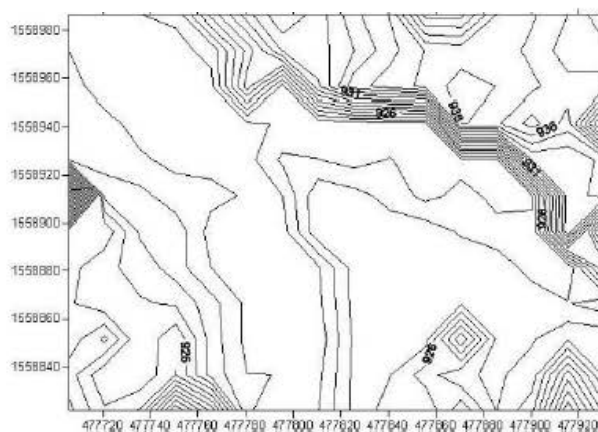
Árnyékolt 5 m-es DEM



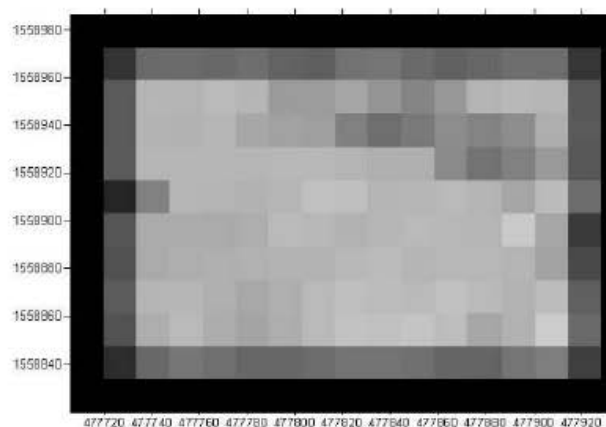
10 m-es kontúrvonalas térkép



Árnyékolt 10 m-es DEM



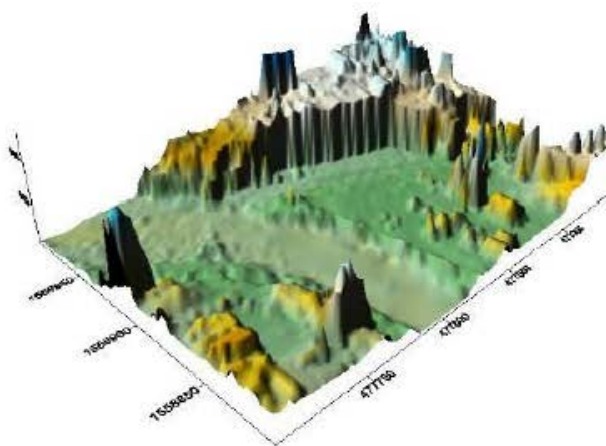
30 m-es kontúrvonalas térkép



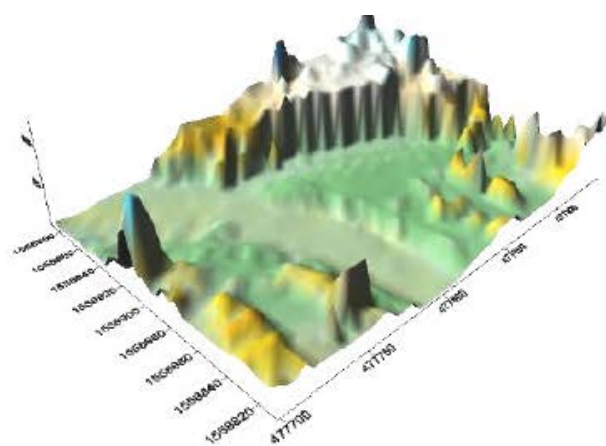
Árnyékolt 30 m-es DEM

2-4. ábra: Eltérő terepi felbontások

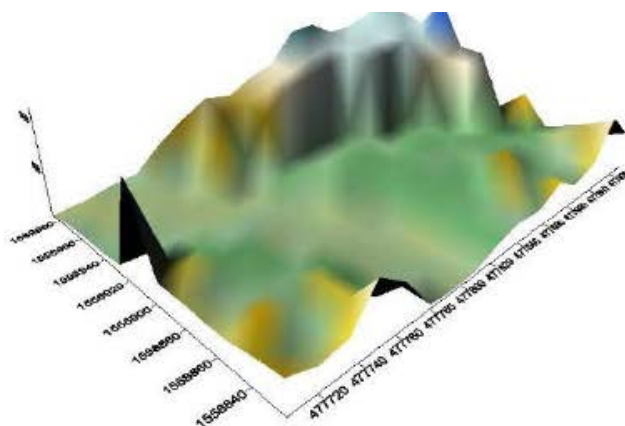
A DTM szolgál a modellezési rácsháló alapjául, ezért a kettőt a felbontás szempontjából nem lehet külön kezelni, vagyis a rácsháló felbontásának igazodni kell a terep felbontása által nyújtott lehetőségekhez.



Rácsháló 10 m-es felbontással



Rácsháló 20 m-es felbontással



Rácsháló 30 m-es felbontással

2-5. ábra: Eltérő felbontású rácshálók bemutatása

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

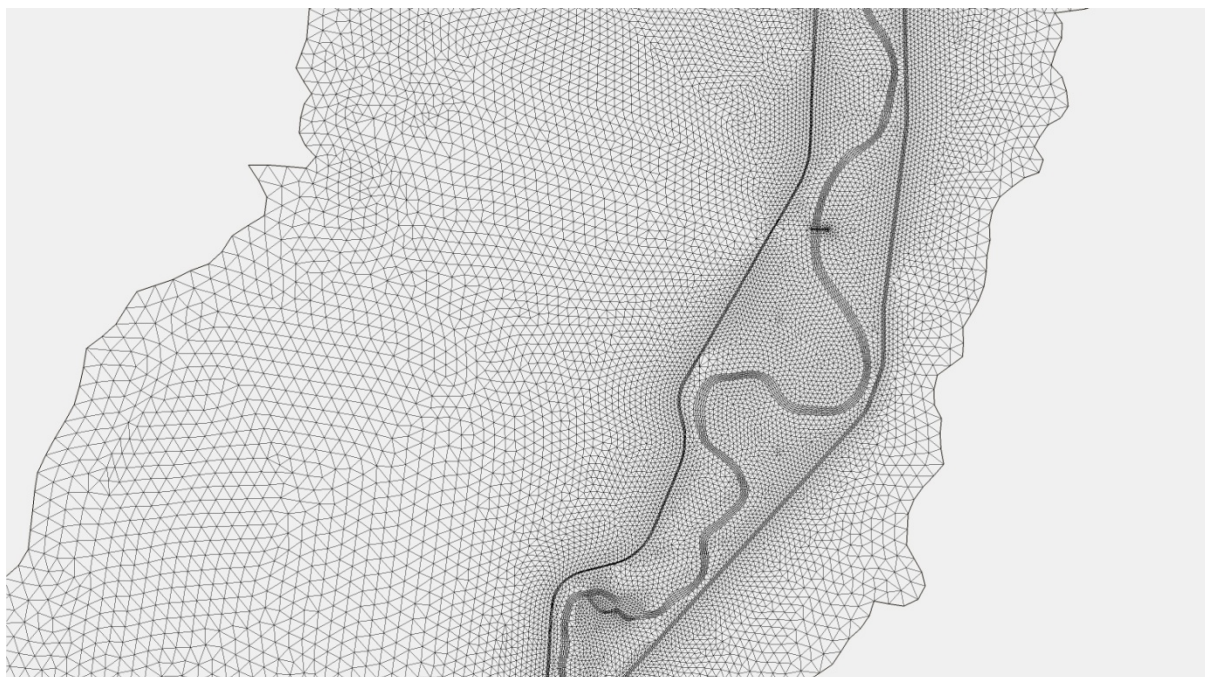
2.1.2.3 Modell kialakítása

A modellek kialakítása során a terület sajátosságait figyelembe vettük. A felső peremet jelentő Hernád egyedi ár hullámképét, vízhozam adatsorát, mértékadó értékeit külön-külön kellett meghatározni.

A Hernád teljes hossza a területen 89 km. A modellezési terület 243,1 km², a kerület pedig 138 km. Látható a terület nagyságából, a folyókkal való szabdaltságából, hogy a modell előkészítésénél különös gondossággal kell eljárni, hogy megfelelően lehessen tükrözni a vízmozgást, különösen figyelembe véve a folyó meanderezését, valamint a hullámtéren kialakuló körülményeket. Az összes pontosítást és a finomítást úgy kellett elvégezni, hogy a modellezés számítási időlépése ne nőjön túlságosan nagyra, hiszen a munka végrehajtása során számos futtatást kellett végrehajtani.

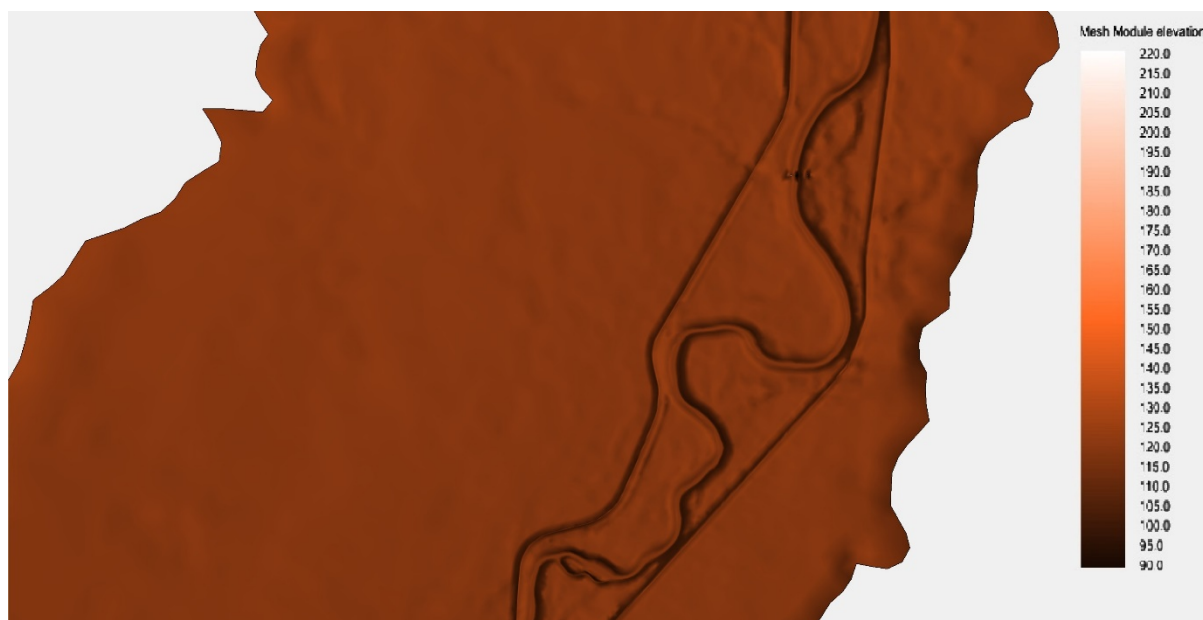
A modellezéshez az előkészítést követően szükséges a flexibilis rácshálót előállítani. Nagy előnye a rendszernek, hogy nem mindenhol egyforma felbontást alkalmaz, így a lényeges, lefolyást befolyásoló területeket könnyedén lehet részletezni anélkül, hogy az elemszám kezelhetetlen méretű lenne. Ha egységesen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

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

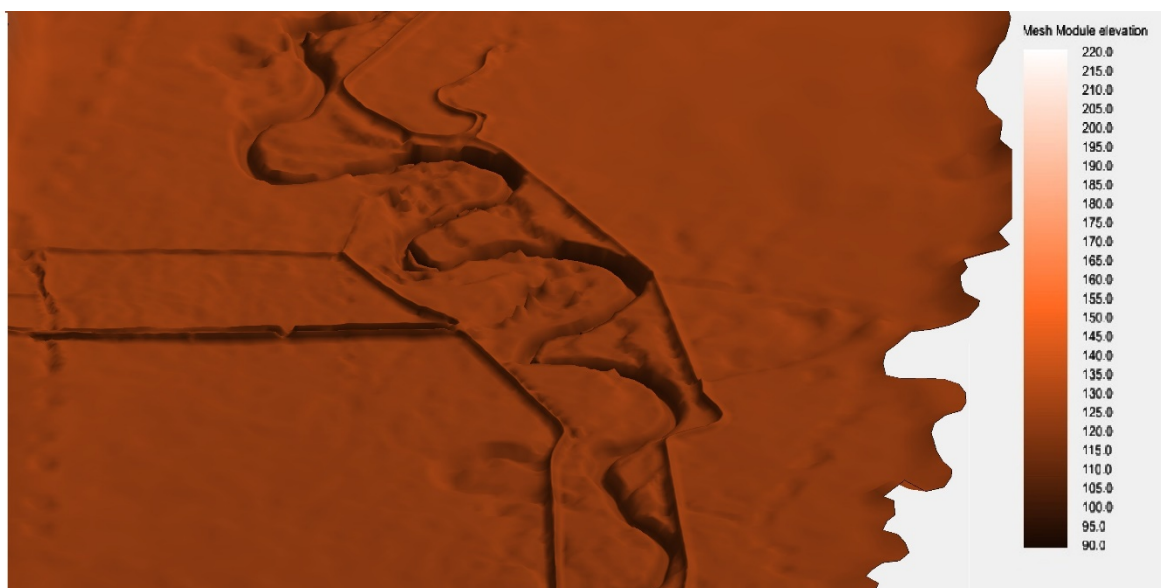


2-6. ábra: Vizsoly környéki számítási rácsháló

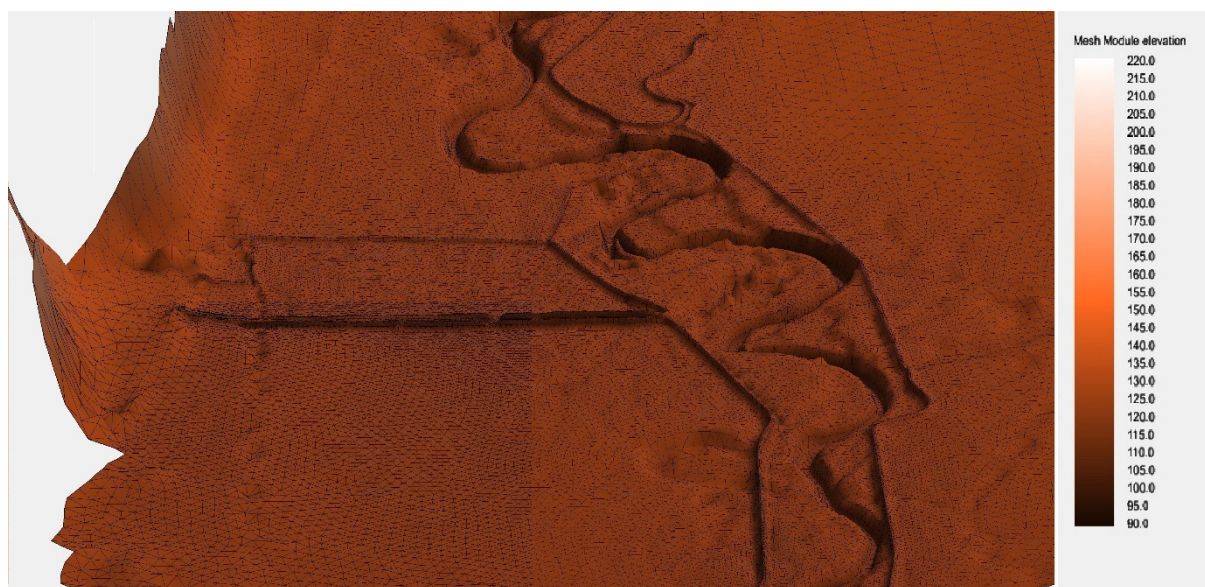
A háló elkészültét követően hozzá kellett rendelni a magassági értékeket, amihez a korábban említett állományt használtuk. Ennek eredményét a **2-7. ábra** mutatja be, ahol jól láthatóak a töltések, illetve a medrek fő vonalai.



2-7. ábra: Felülnézeti kép Vizsoly környéki számítási rácshálójáról a terepmodell feltüntetésével



2-8. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép Vilmány környéki számítási rácshálójáról a terepmoddell feltüntetésével



2-9. ábra: Perspektivikus árnyékolt kép Vilmány környéki számítási rácshálójáról a terepmoddell és a rácsháló feltüntetésével

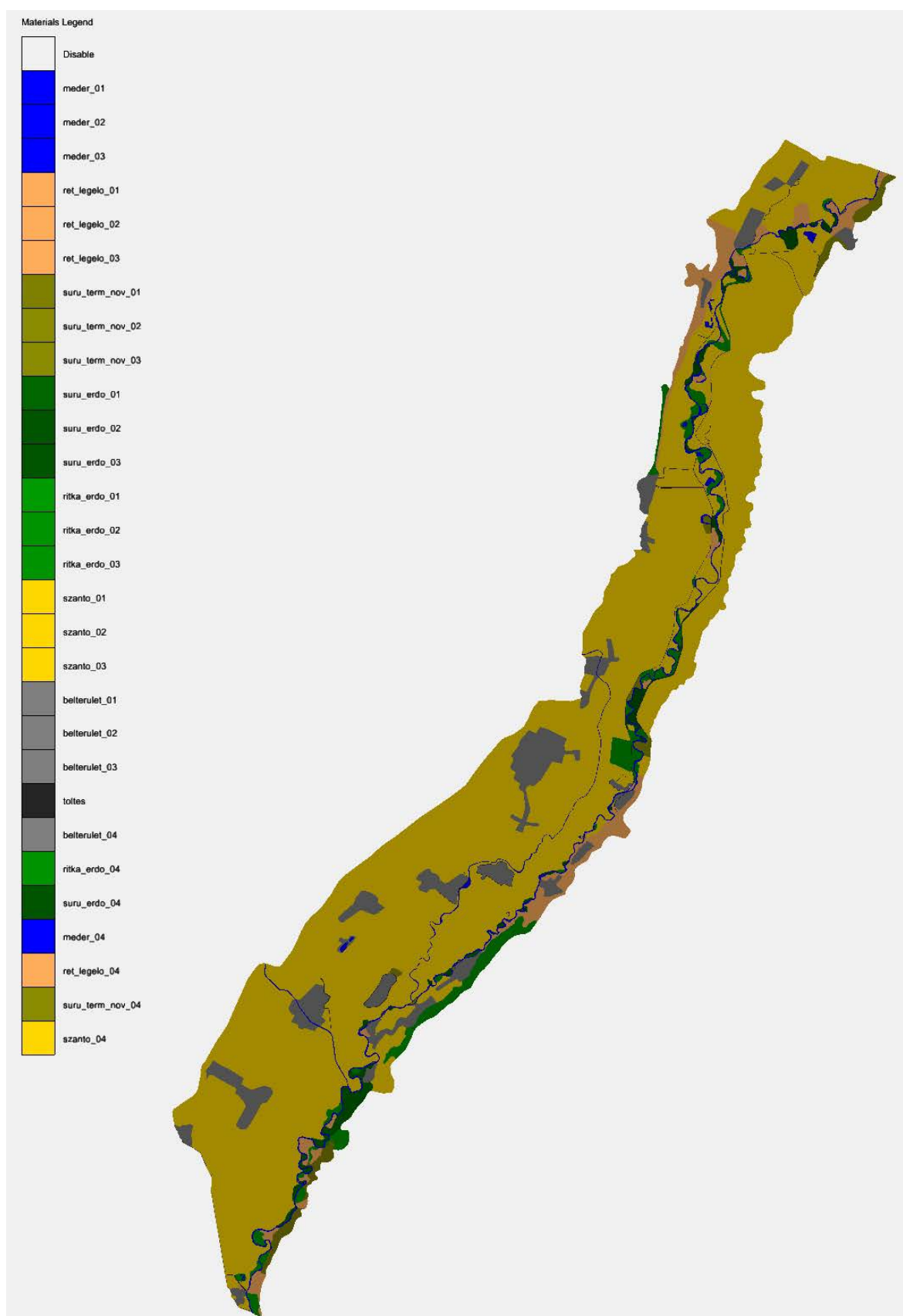
2.1.2.4 Területhasználat

A területhasználat meghatározásához az elérhető legfrissebb légifelvételeket használtuk úgy, hogy előzetes vizsgálatok alapján meghatároztuk a hét potenciális kategóriát a területhasználat számára, melyek a következők: meder, rét-legelő, szántó, ritka erdő, sűrű természetes növényzet, sűrű erdő, belterület (lásd: [5.4 melléklet](#)). A területre mozaikos tájszerkezet jellemző. Ezzel együtt több mint a felén szántóföldi művelés vagy rét/legelő gazdálkodás folyik. A tájszerkezet változatosságát az árvízi lefolyás fő irányát is befolyásoló erdők és legelők adják. A korábbi légifelvételekkel összevetve a mostanit kimondhatjuk, hogy a területhasználatra jellemző a gyors változás (**2-10. ábra**), a kis- és nagytáblás szántók változatos elhelyezkedése, a természetes és ültetett erdők, valamint a gyepek

által kialakított mozaikos természeti területek magas aránya. Az eltérő területhasználatok a kistájon a termelési feltételek, valamint a Hernád töltése által alakított vízjárás hatására fejlődtek ki. A feladatot szem előtt tartva lényeges megállapítani, hogy a jelen esetben a fő cél a nagyvízi meder meghatározása, vagyis a simaságok pontos figyelembevétele lényeges a beavatkozások hatásának bemutatása céljából, illetve a jelen állapot pontos bemutatása érdekében.



2-10. ábra: 2005-ben és 2009-ben készült ortofotó



2-11. ábra: 2009-es területhasználat (5.4 melléklet)

2.1.2.5 Kezdeti és peremfeltételek

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

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

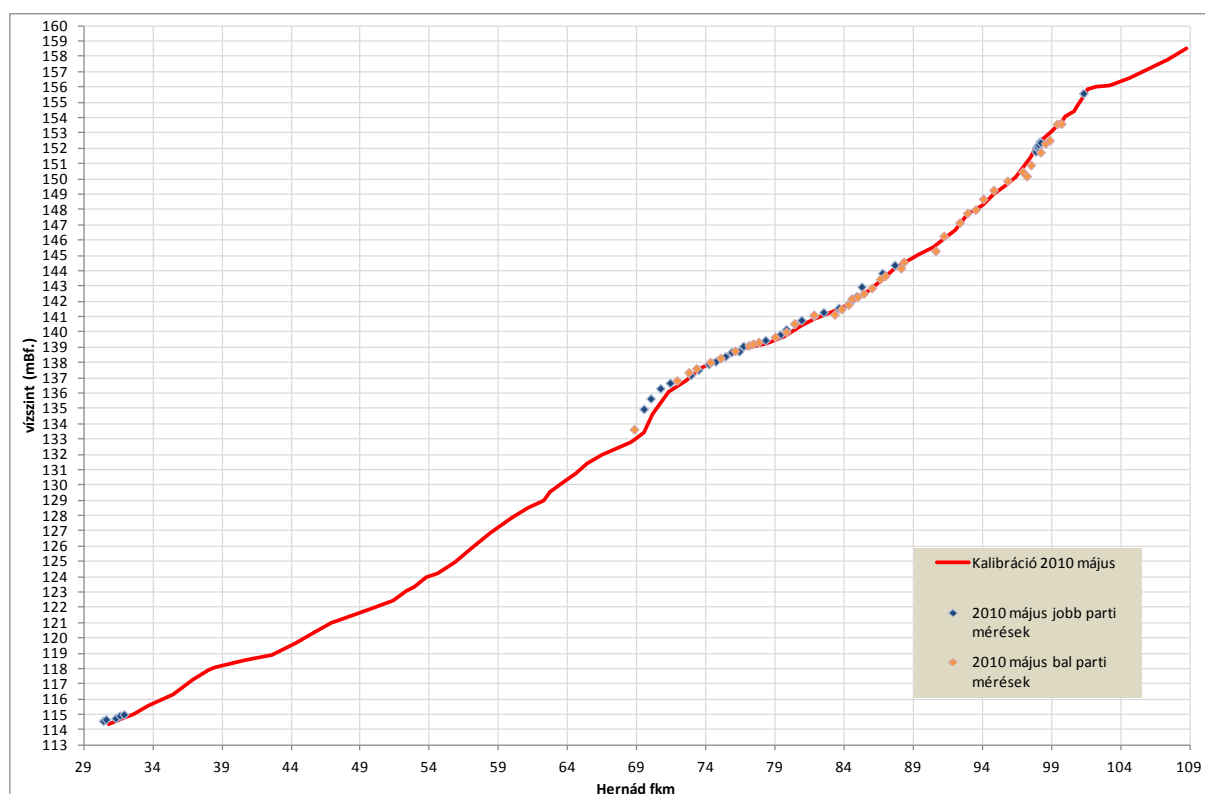
Peremfeltételként a felső peremnél vízhozamot adunk meg, az alsó peremnél pedig vízszintet. Amennyiben a területen több hozzáfolyás is van, azokat hozamokkal adtuk meg.

2.1.2.6 Modellezési változatok

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

2.1.3 A modellek kalibrálása

Ahhoz, hogy a modellek valóban a korábban mért értékeket tükrözzék szükséges a kalibrációjuk. Ennek során a simasági értéket módosítjuk úgy, hogy a rendelkezésre álló felszíningörbék eredményeit reprodukálni tudjuk. Ehhez szükség van egy olyan árhullámra, ami megfelelően van mind vízrajzi, mind pedig hidrológiai szempontból dokumentálva. A területre rendelkezésre állt egy tetőző vízállás bemérés 2010-es májusi árhullámra, ahol a vízszint és a vízhozam adatok is megfelelően lettek rögzítve. A kalibrálást elsősorban a hossz-szelvény mentén végezzük, figyelembe véve a tetőző vízállás mérésnek a bizonytalanságait, illetve az egyes hibákat a helyi szakemberekkel egyeztetve. A 08.NMT.07. Hernád alsó szakaszával összevont modellezés miatt a kalibráció is egyszerre történt a két területre. A kalibráció során a Manning-féle simasági értékeket módosítottuk addig, amíg a legjobb egyezést kaptuk. Ennek eredményét az alábbi ábrán láthatjuk. Azokon a területeken, ahol a vártnál nagyobb különbség van, részletesen megvizsgáltuk a modell leképzése és a vízállás bemérés közötti különbséget, és kiütközött, hogy számos esetben mérési hiba fordulhat elő.



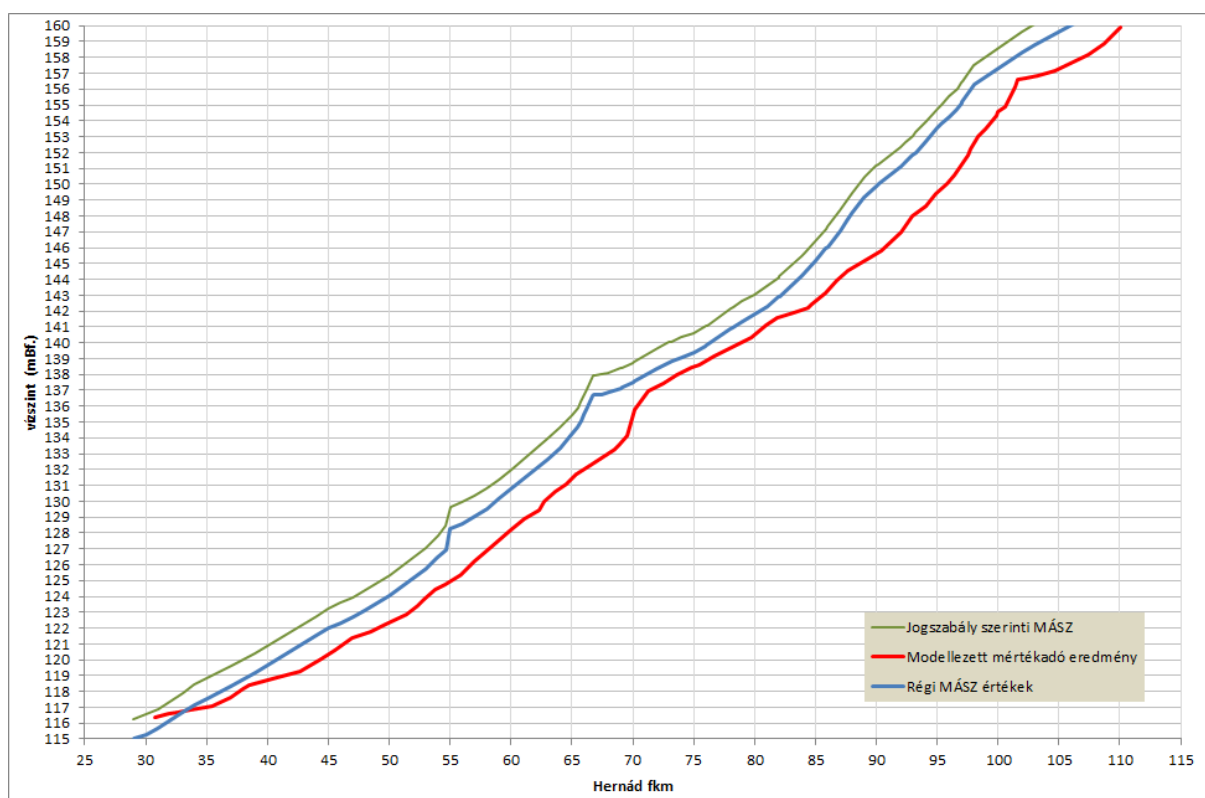
2-12. ábra: A terület kalibrálásának folyamata

2.1.4 Az előírásokat megalapozó modell futtatások

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

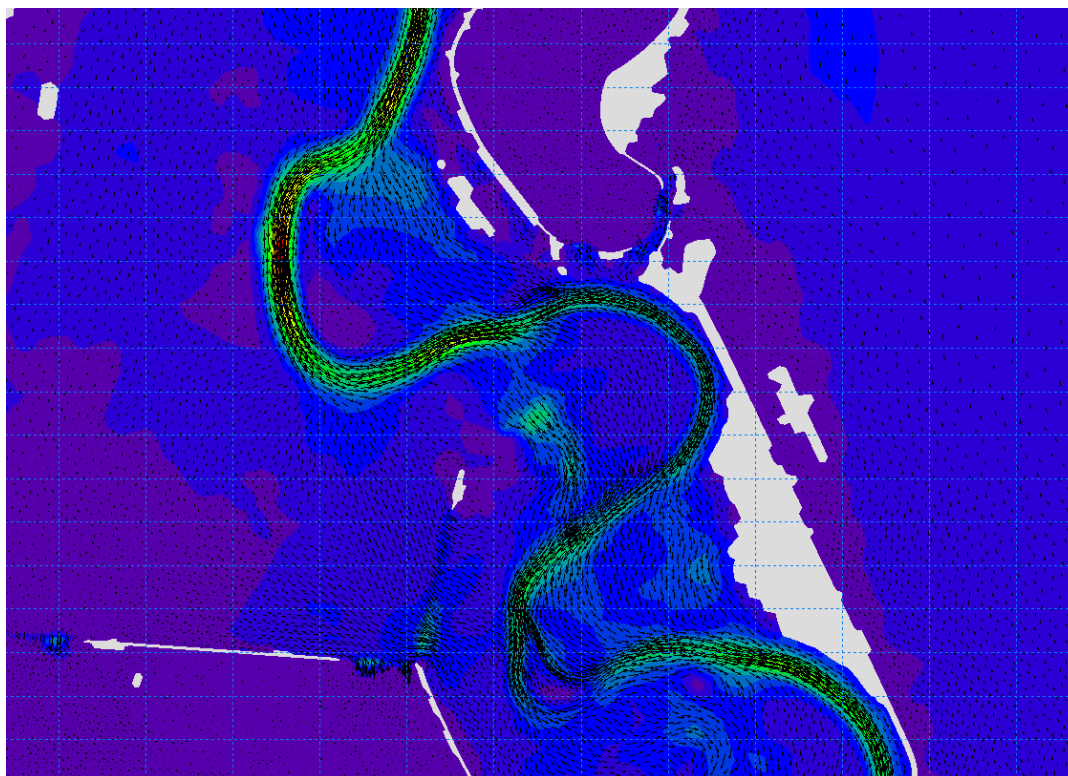
A következő feladat a mértékadó árvizek levonulásának modellezése, annak meghatározása, hogy a százévente egyszer előforduló árvízszinthez tartozó vízhozam – mint permanens bemeneti vízhozam – hatására a nagyvízi meder különböző pontjain milyen vízszintek, sebességek és vízhozamok alakulnak ki. Számításaink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

A **2-13. ábra** a kétdimenziós modellel meghatározott 1 %-os árvíz vízszintjeit mutatja a folyamkilométerek függvényében. Az ábrán összehasonlítás céljából feltüntettük a 2013-ban rendeletben kihirdetett mértékadó vízszinteket is.



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

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



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

2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

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

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

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

A Hernád 08.NMT.06. tervezési szakaszán az alábbi értékeket határoztuk meg:

<u>levezető sáv</u>	<u>fajlagos vízhozam</u>
elsődleges	$q > 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
másodlagos	$1.0 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
átmeneti	$0.2 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 1.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
áramlási holttér	$q < 0.2 \text{ m}^2/\text{sec}$

A fenti szakaszon a legnagyobb fajlagos vízhozam értéke: $25.9 \text{ m}^2/\text{sec}$

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

2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése, tendenciája

2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai

A folyó 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 Hernád folyó államhatár és a Vadász-patak torkolat közötti szakaszán.

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



2-15. ábra: Hernád Zsujta környéki lefűződött holtágak

A Hernádot a második katonai felmérést követően számos alkalommal szabályozták, de a folyó jellegét a szabályozásoknak nem sikerült megváltoztatnia, folyamatosan keletkeznek szakadópartok, túlfejlődött kanyarulatok, a meder állandó változásban van, ezt szemlélteti a **2-16. ábra**, amely a Hidasnémeti feletti szakaszt ábrázolja, és a **2.1 melléklet**, amely a teljes vizsgált szakaszt ábrázolja.



2-16. ábra: A Hernád Hidasnémetinél (II. katonai felmérés, 1806-1869, ortofoto 2005)

A Hernád medre állandó mozgásban van, folyamatos szabályozást igényel, ez megnehezíti az árvízi védekezést is. A folyó mederváltozásait lassítja a folyón működő vízerőművek visszaduzzasztó hatása a vízsebesség csökkentése által.

2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai

A folyó mederváltozás megállapításánál a folyóról készült keresztaszelvények összehasonlításával végeztük el. A felhasznált keresztaszelvények a Sajó vízrajzi atlasz keresztaszelvényei, valamint a jelenlegi helyzetet ábrázoló 2008. évi Hernád nagyvízi meder vizsgálat projekt keretein belül megvalósult mederfelmérés keresztaszelvényei azonos folyamkilométereken felvéve.

A Hernád vízrajzi atlasz 1973-ban készült el, így több mint 30 év változásait tudjuk meghatározni a 2008-as mederfelmérésekhez képest.

A folyó vertikális változásait megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy a meder fokozatos kimélyülése következett be a vizsgált időszakban. A folyó kanyarulatokat épített és a medrét mélyítette, ez a folyó gyors lefolyásával magyarázható.

Az átlagos 100 cm-es medermélyülést jól mutatja a Hernádszurdok alatti szakasz, melynek keresztaszelvényeit a [2.2 melléklet](#) szemlélteti, a település melletti mederbiztosítás torzítja a meder alakját, de így is jellemző a meder kimélyülése.

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

A Hernád folyó a szabályozások előtti „őszállapotában” a szállított hordalékot az árterületeken rakta le, majd azokon a szakaszokon, ahol a töltések kiépültek – eltekintve a töltésszakadásoktól – a hordalékot a hullámtéren rakta le.

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

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

A hullámtér jelenlegi magassági viszonyairól megfelelő adatokat szolgáltat a 2008-ban elvégzett LIDAR (Hernád nagyvízi medervizsgálat projekten belül megvalósult) felmérés, viszont mivel korábban nem történt a területen ilyen jellegű vizsgálat, így ezek összehasonlító elemzése nem végezhető el.

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

Borsy (1972) megállapításai egy árhullám akkumulációjának vizsgálata után:

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

Vass (2014) megállapításai a vizsgált mederszakaszra:

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

A fenti megállapításokat a Hernád folyó tekintetében azzal a korlátozással vehetjük figyelembe, hogy a Hernád gyors folyása miatt kevesebb lebegtetett hordalékot rak le a hullámtérében.

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

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

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

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

2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

2.5.1 Általános adottságok

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

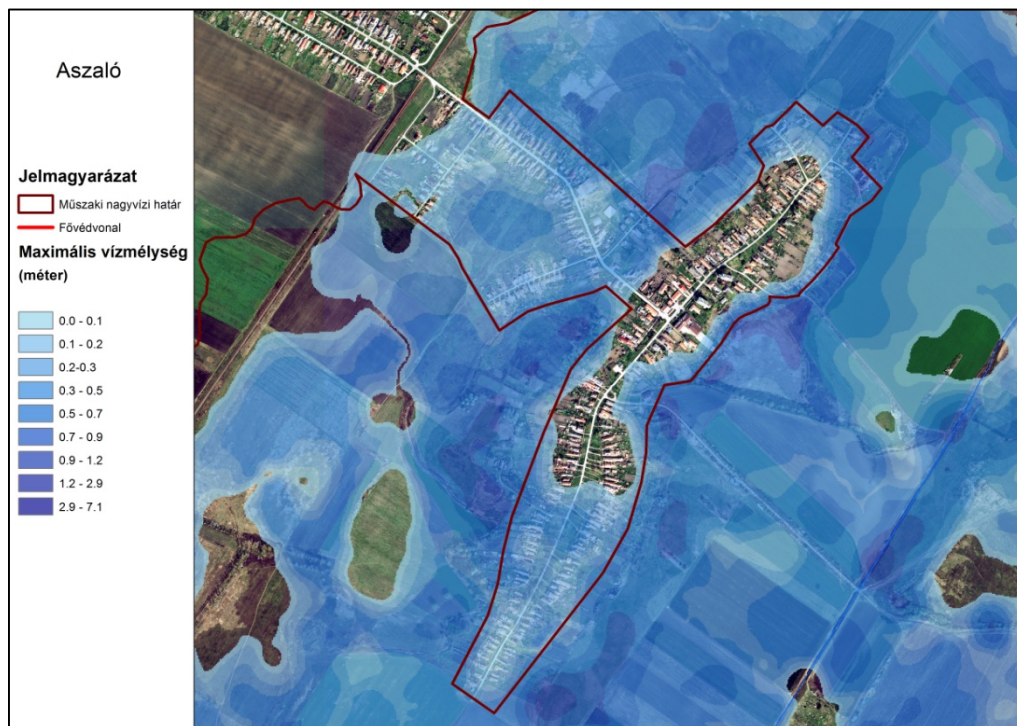
Előljáróban hangsúlyozni szeretnénk, hogy a [2.1 pontban](#) leírt módszerrel, 2D modellel meghatározott nagyvízi meder minden esetben kisebb területet fed le, mint a korábban érvényben volt nagyvízi meder.

A mederszakaszon lévő beépített területek vizsgálata

Megvizsgáltuk, hogy a beépített területeken és körülöttük az 1%-os nagyvízi vízállások kialakulása esetén milyen vízmélységek (h_{max}) alakulnak ki. Vizsgálataink eredményeit az alábbi, **2-17. ábra–2-34. ábra** sorozaton mutatjuk be:

Aszaló: vízmélység: **2-17. ábra** és **2.5 melléklet**

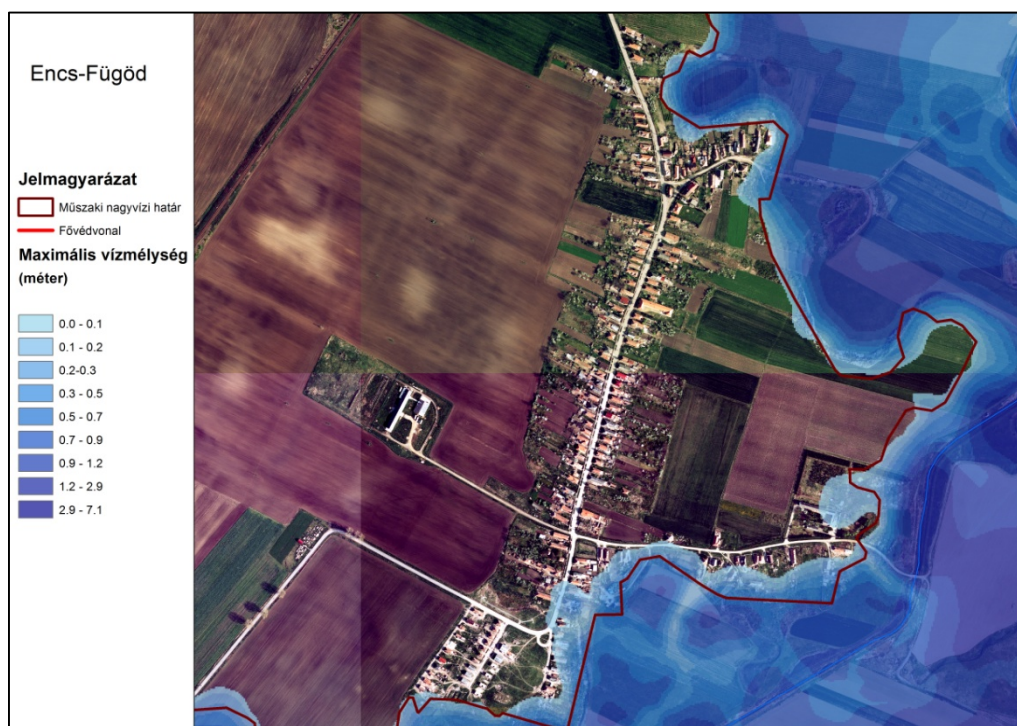
Max vízmélység: 0 - 1.0 m



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

Encs-Füged: vízmélység: **2-18. ábra** és **2.5 melléklet**

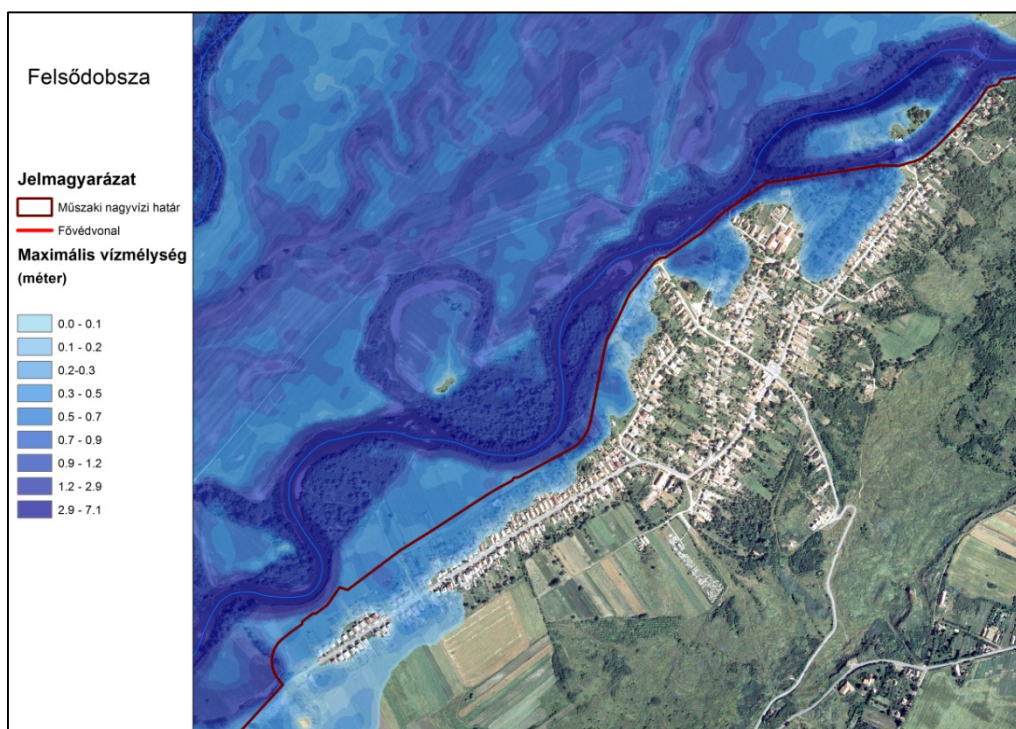
Max vízmélység: 0 - 0.8 m



2-18. ábra: Az encs-fügedi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Felsődobsza: vízmélység: **2-19. ábra** és **2.5 melléklet**

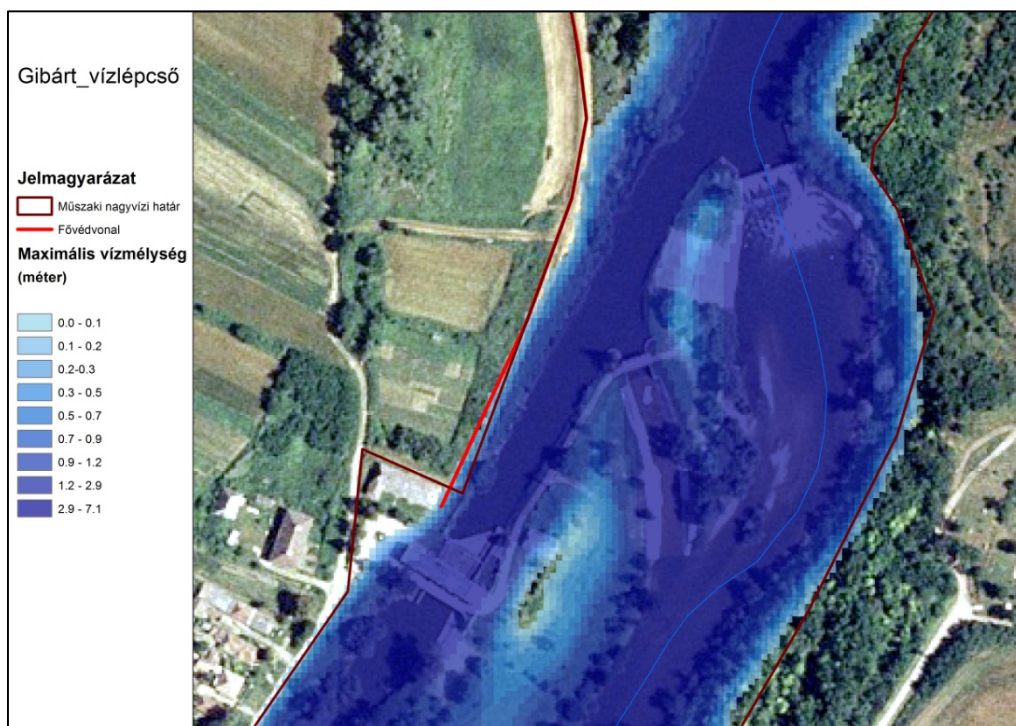
Max vízmélység: 0 - 1.0 m



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

Gibárt: vízmélység: **2-20. ábra** és **2.5 melléklet**

Max vízmélység: 0 - 1.4 m



2-20. ábra: A gibárti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Halmaj:

vízmélység: 2-21. **ábra** és 2.5 **melléklet**

Max vízmélység: 0 - 1.0 m

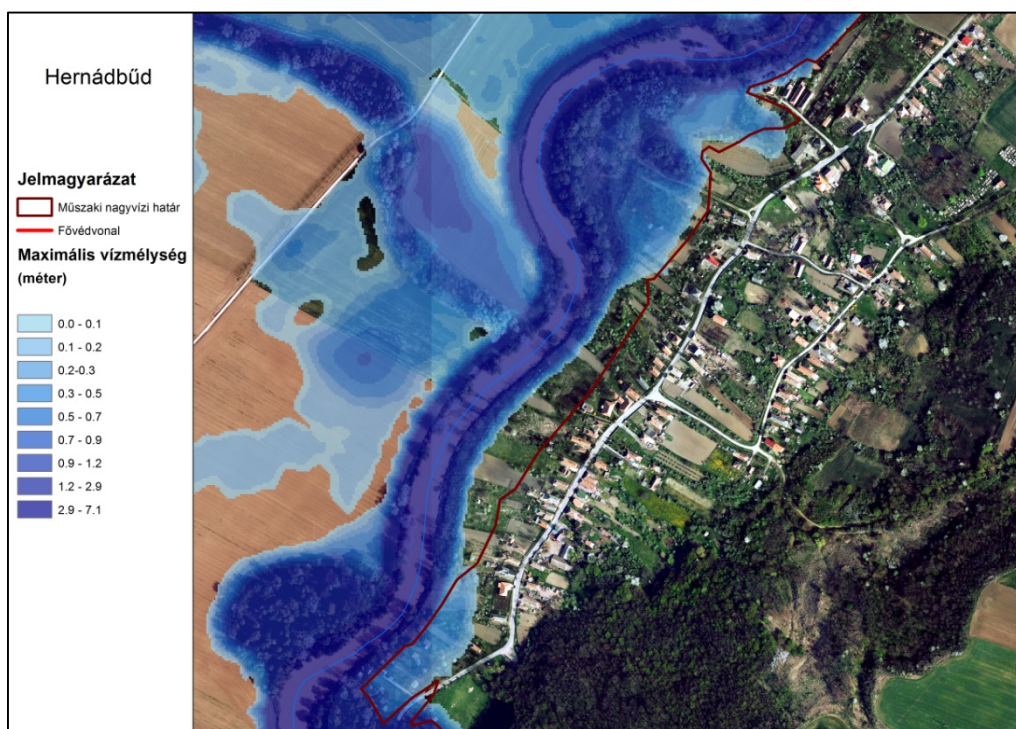


2-21. ábra: A halmaji beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Hernádbúd:

vízmélység: 2-22. **ábra** és 2.5 **melléklet**

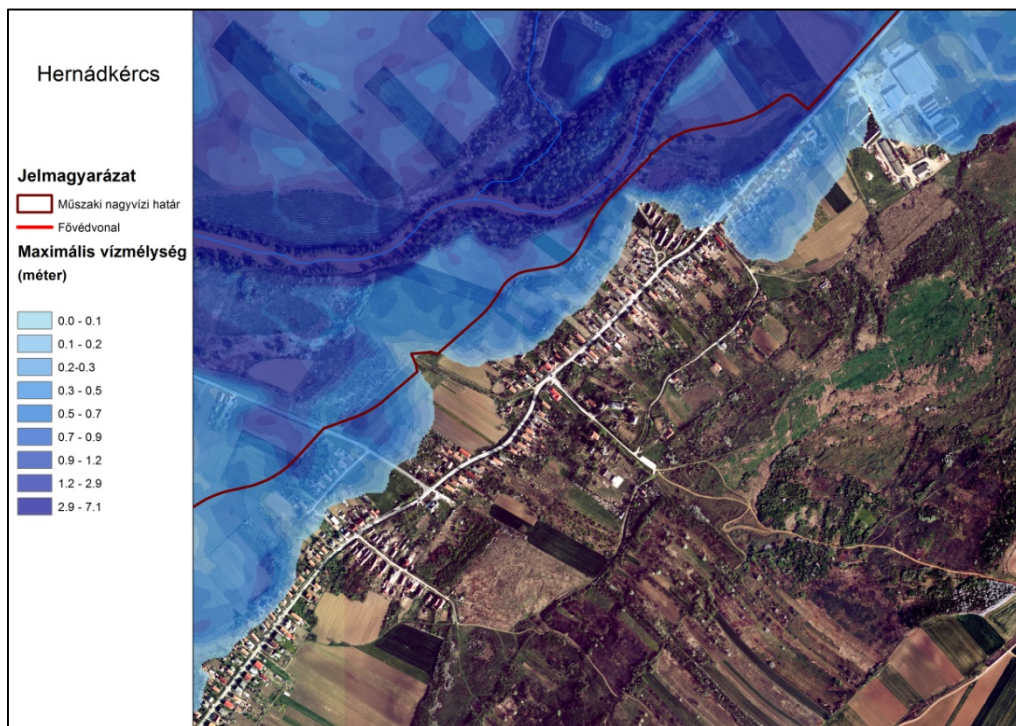
Max vízmélység: 0 - 1.2 m



2-22. ábra: A hernádbúdi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Hernádkércs: vízmélység: **2-23. ábra** és **2.5 melléklet**

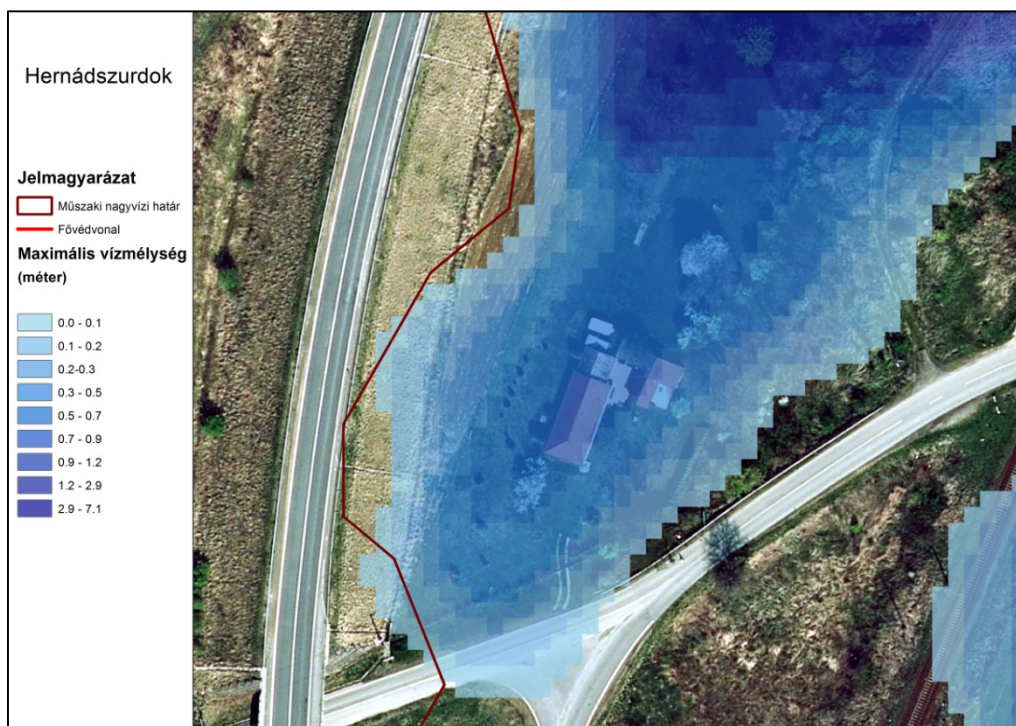
Max vízmélység: 0 - 2.2 m



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

Hernádszurdok: vízmélység: **2-24. ábra** és **2.5 melléklet**

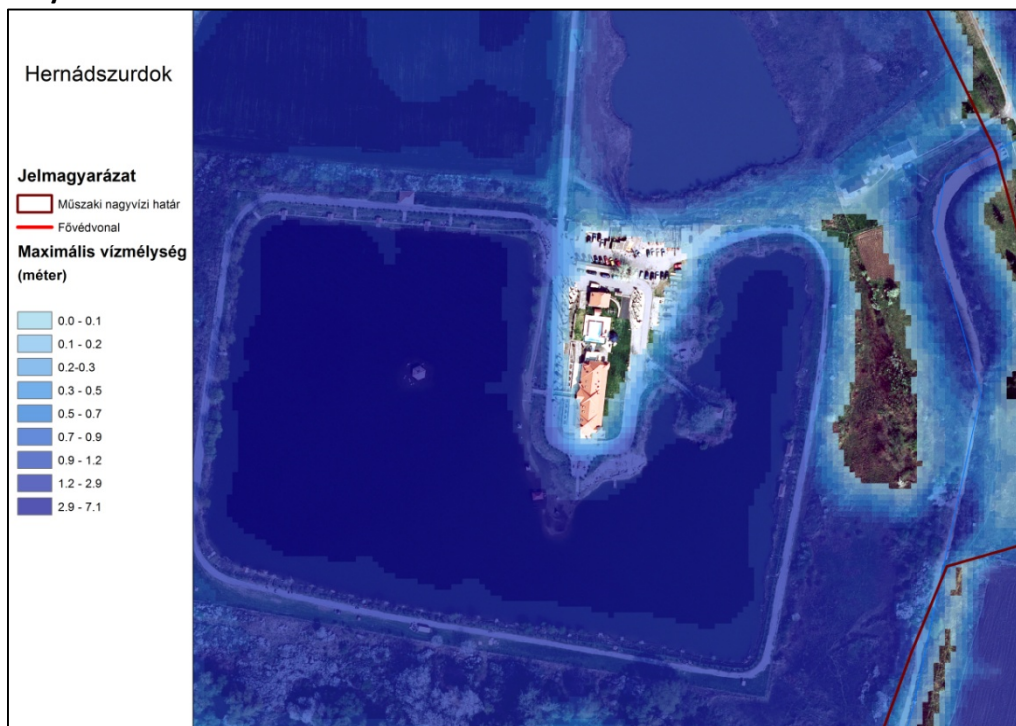
Max vízmélység: 0 - 0.7 m



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

**Hernádszurdok-
horgásztanya:** vízmélység: **2-25. ábra** és **2.5 melléklet**

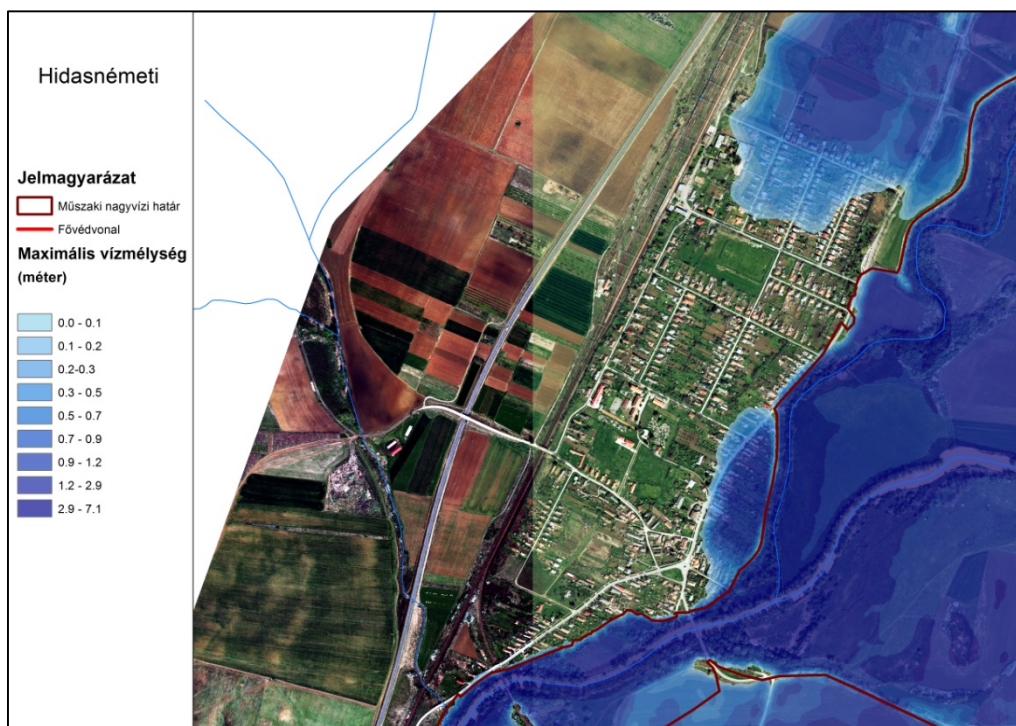
Max vízmélység: 0 - 0.6 m



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

Hidasnémeti: vízmélység: **2-26. ábra** és **2.5 melléklet**

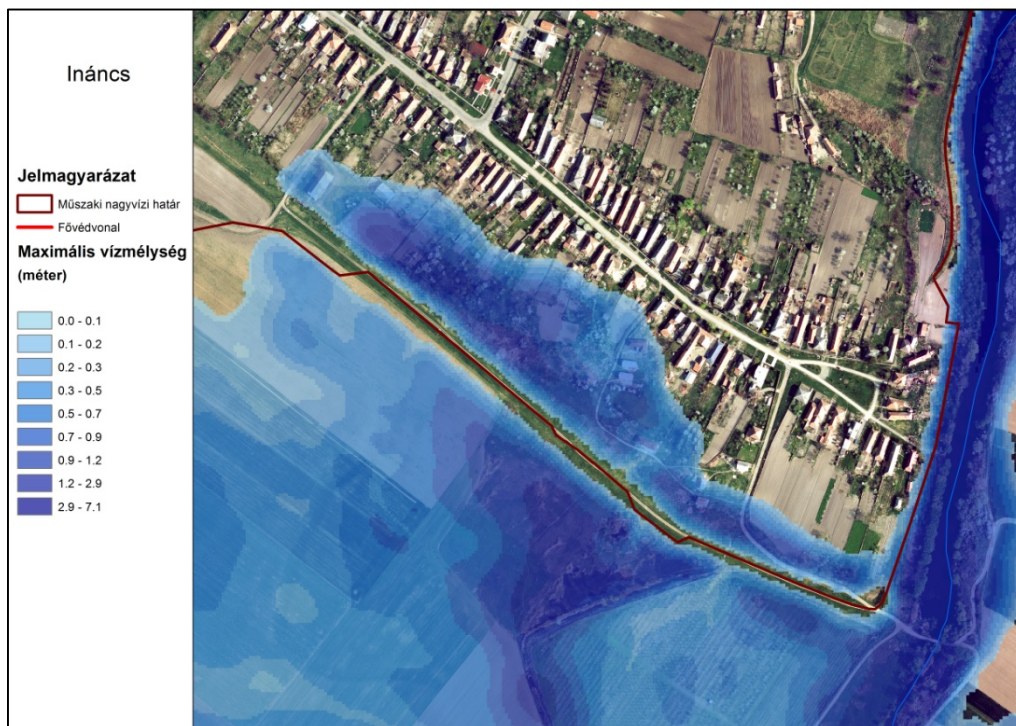
Max vízmélység: 0 - 1.3 m



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

Ináncs: vízmélység: **2-27. ábra** és **2.5 melléklet**

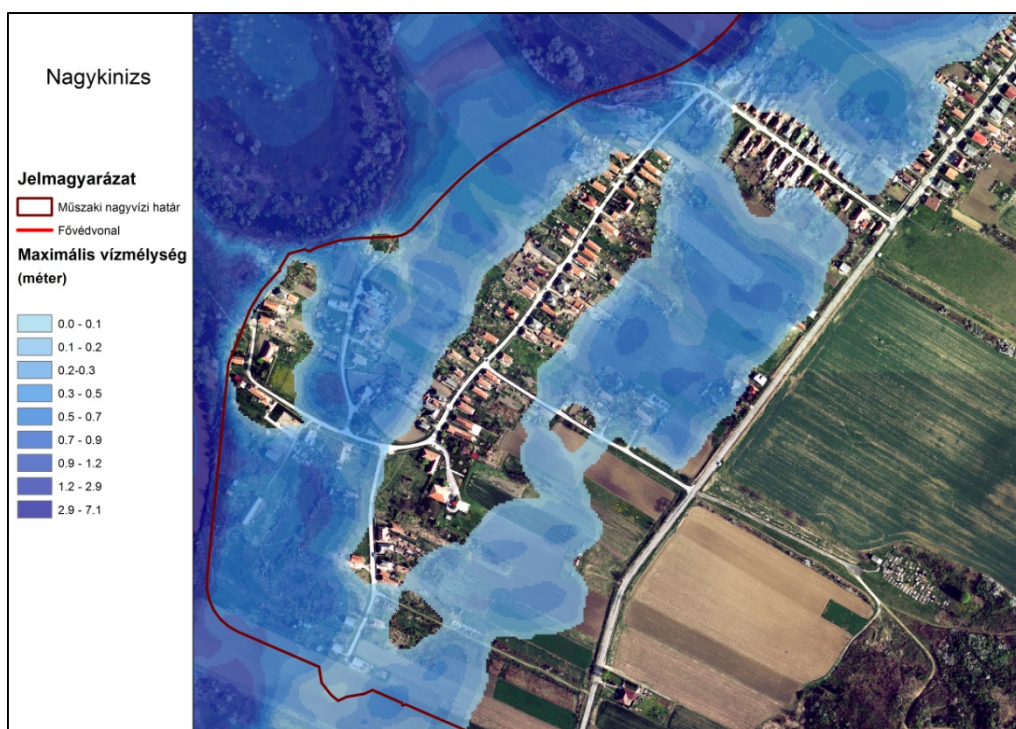
Max vízmélység: 0 - 1.0 m



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

Nagykinizs: vízmélység: **2-28. ábra** és **2.5 melléklet**

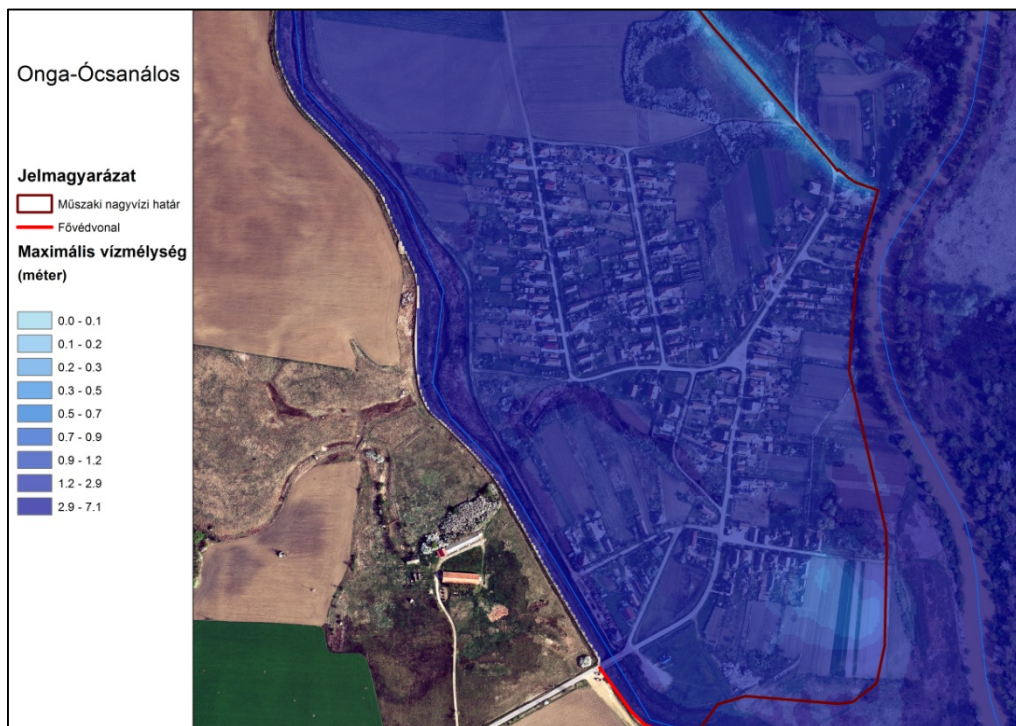
Max vízmélység: 0 - 1.3 m



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

Onga-Ócsanáros: vízmélység: 2-29. ábra és 2.5 melléklet

Max vízmélység: 0 - 3.0 m

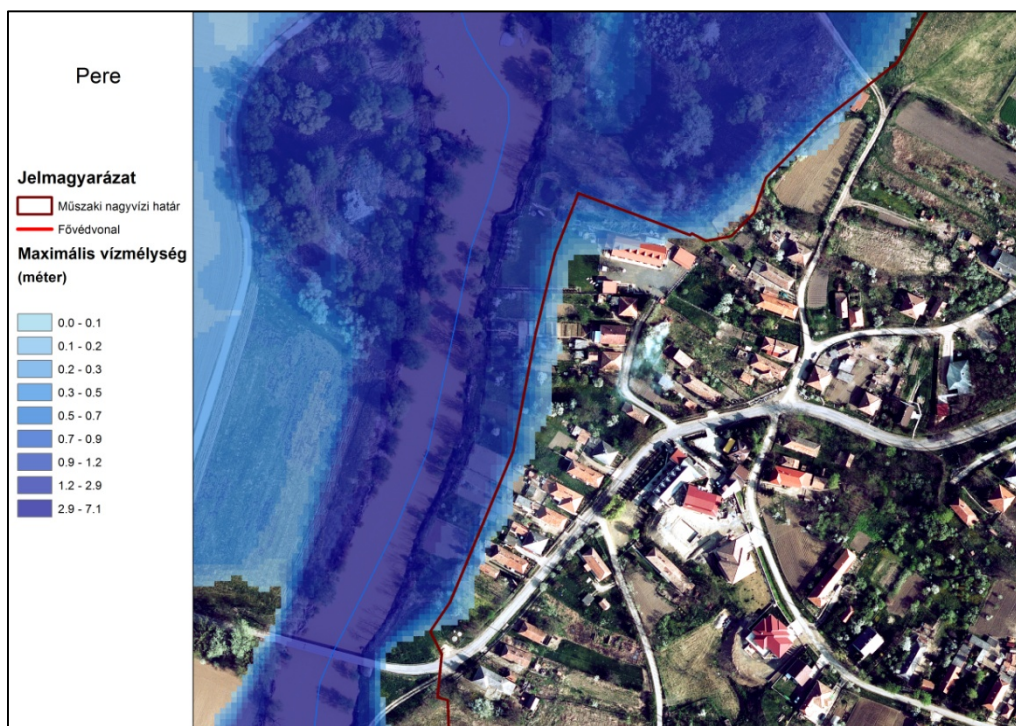


2-29. ábra: Az onga-ócsanárosi beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Pere:

vízmélység: 2-30. ábra és 2.5 melléklet

Max vízmélység: 0 - 1.2 m

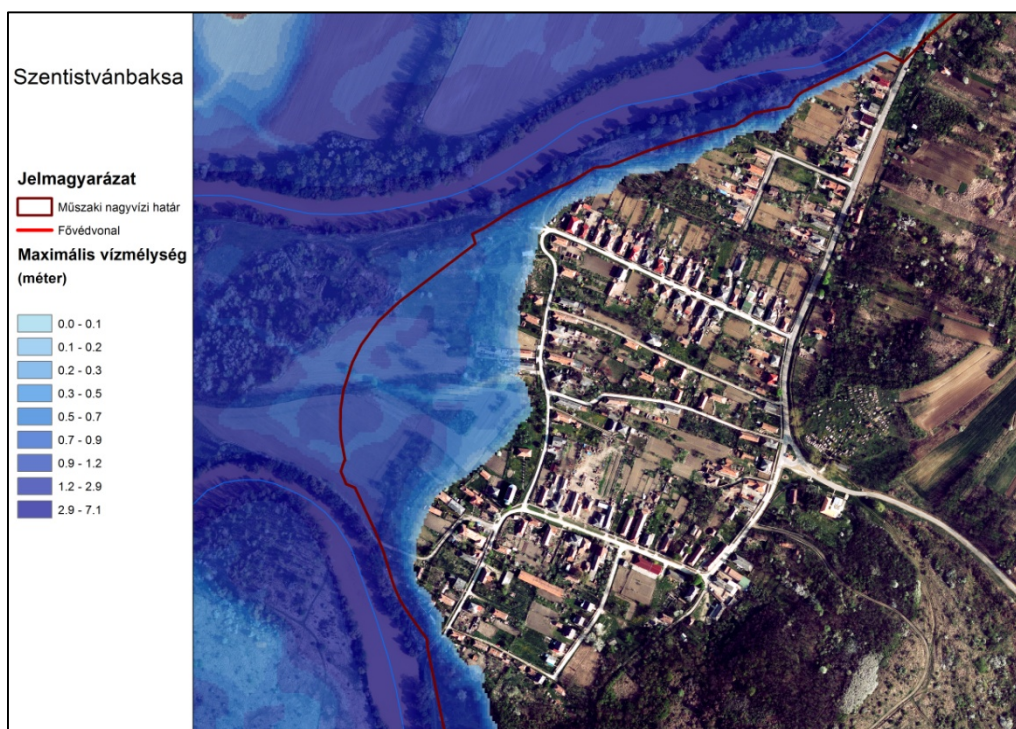


2-30. ábra: A perei beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Szentistvánbaksa:

vízmélység: **2-31. ábra** és **2.5 melléklet**

Max vízmélység: 0 - 1.0 m

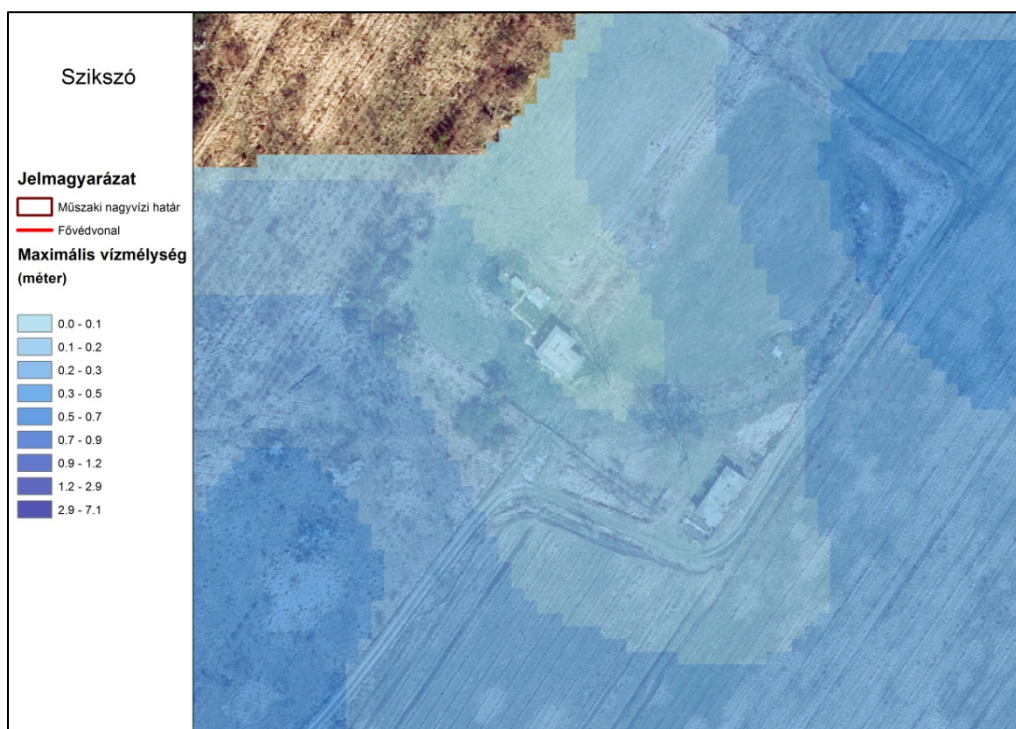


2-31. ábra: A szentistvánbaksai beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Szikszo (1):

vízmélység: **2-32. ábra** és **2.5 melléklet**

Max vízmélység: 0 - 0.15 m

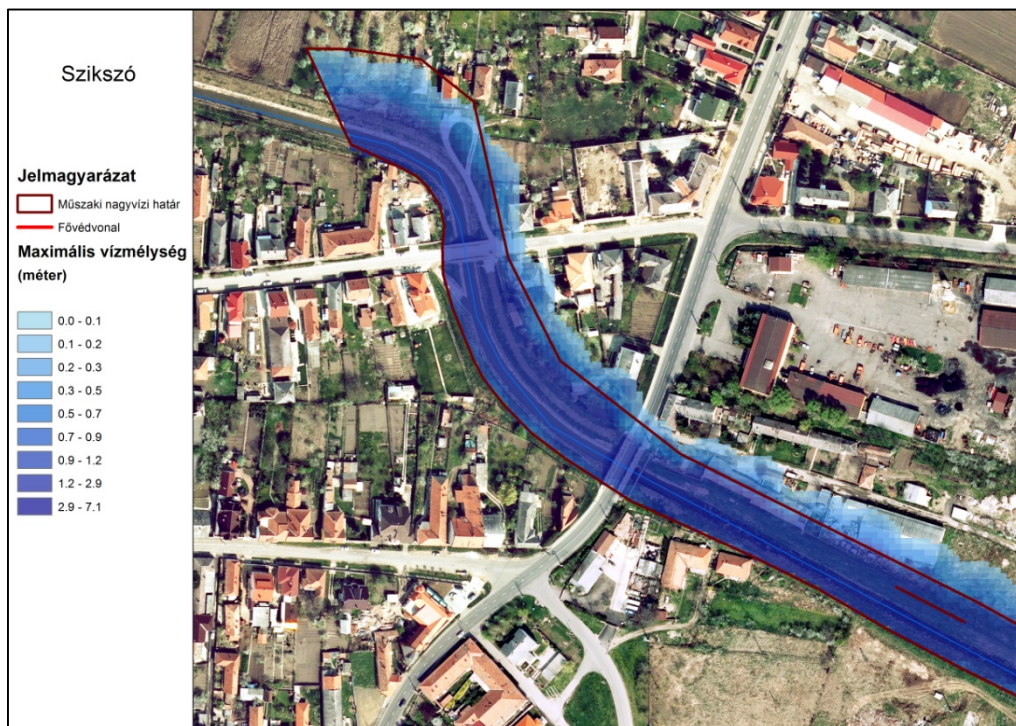


2-32. ábra: A szikszo (1) beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Szikszo (2):

vízmélység: 2-33. ábra és [2.5 melléklet](#)

Max vízmélység: 0 - 1.6 m

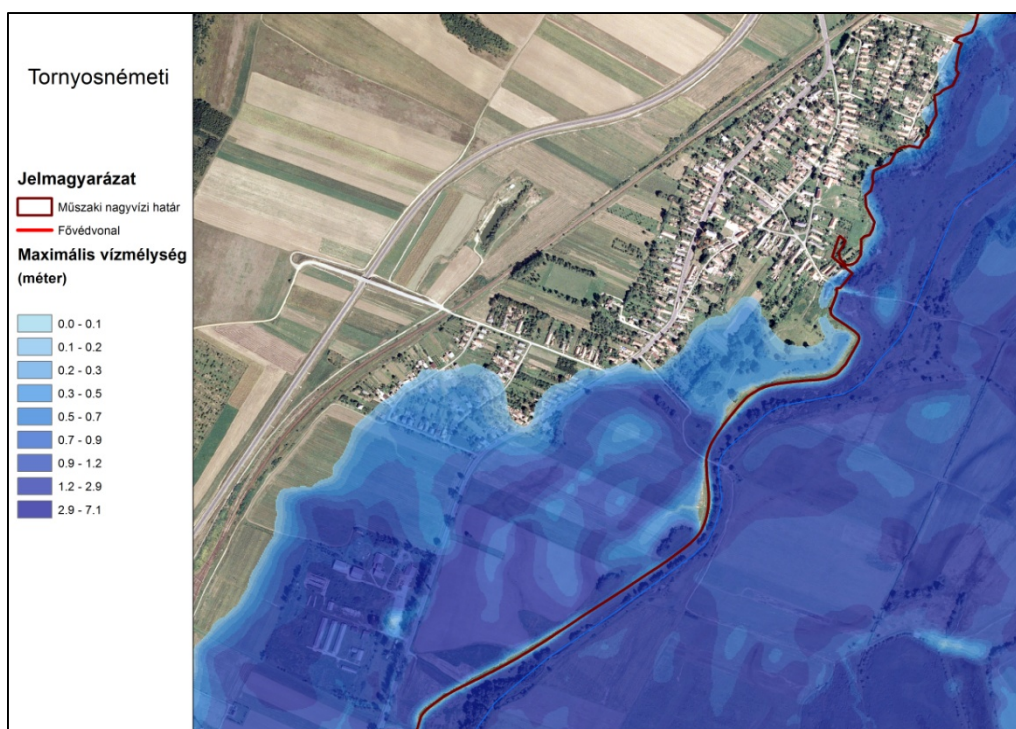


2-33. ábra: A szikszo beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

Tornyosnémeti:

vízmélység: 2-34. ábra és [2.5 melléklet](#)

Max vízmélység: 0 - 0.9 m



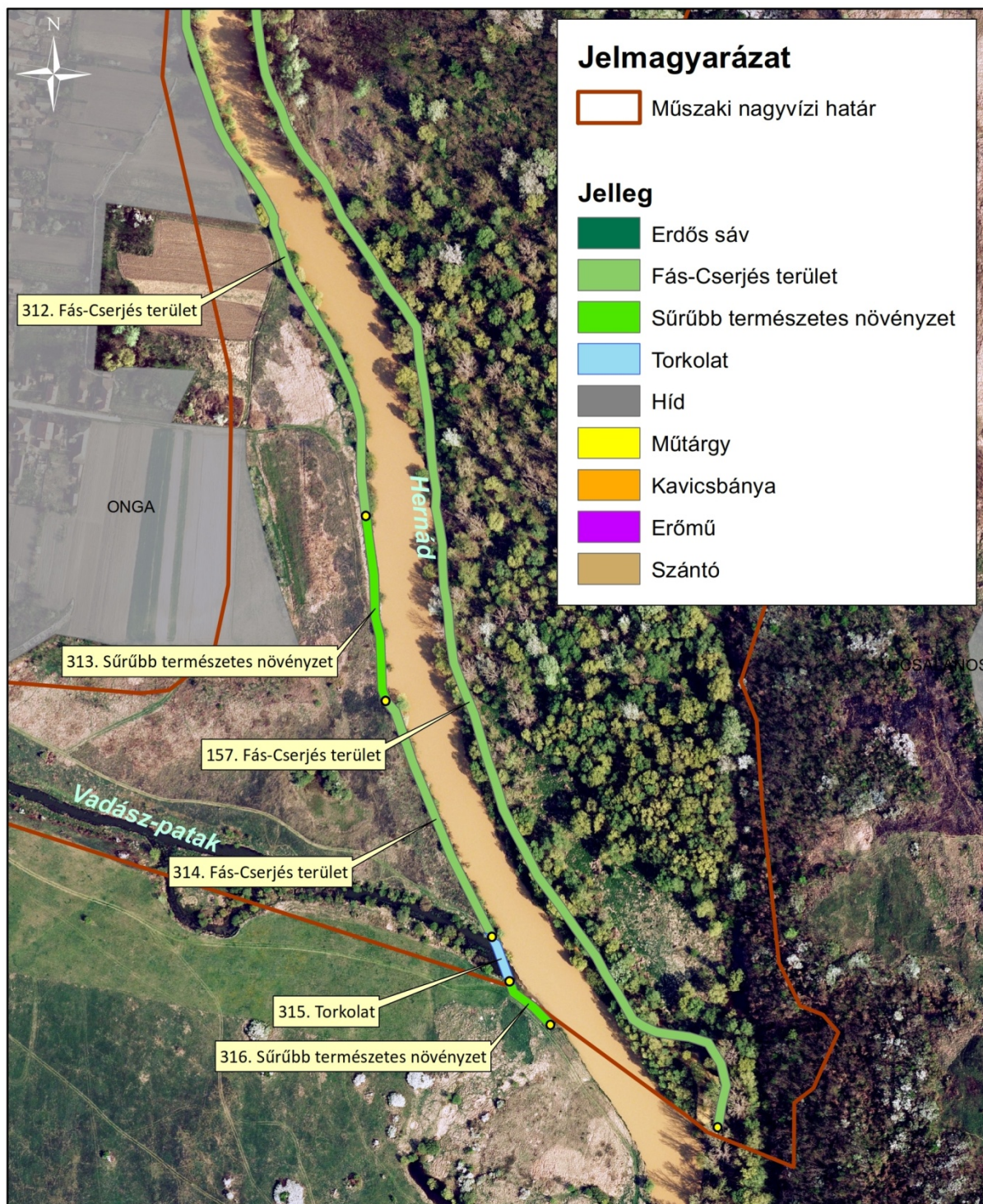
2-34. ábra: A tornyosnémeti beépített területen az 1%-os mértékadó helyzetben kialakuló legnagyobb vízmélységek

2.5.2 Üdülőterületek részletes vizsgálata

Az üdülőterületek elemzése egyrészt az [1.5.7 pontban](#) történt meg, másrészt – ahol beépített területek kerülhetnek víz alá – a fenti [2.5.1 pontban](#) kerültek bemutatásra.

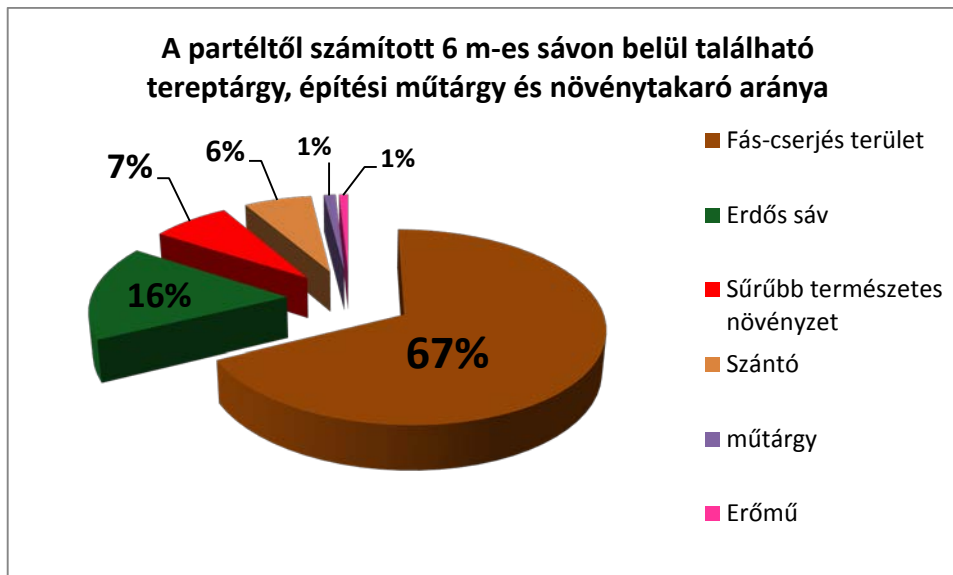
2.6 A parti sávok részletes vizsgálata

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:



2-35. ábra: Parti sáv vizsgálata

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a meder szélén a 6 m-es „parti sáv” nagyobb része (67 %) fás- cserjés terület, illetve erdős sáv (16 %). A „sűrűbb természetes növényzet” kategória a teljes terület 7 %-a, a szántók pedig a teljes terület 6 %-át adják ki (az 1 % alatti sávokat nem szerepeltettük a grafikonon):



2-36. ábra: A partéltól számított 6 m-es sávon belül található tereptárgy, építési műtárgy és növénytakaró aránya

A vizsgált nagyvízi meder szakaszon található hat *közúti híd* és egy *vasúti híd*, két *vízi erőmű* (Gibárti vízierőmű, Felsődobozai vízierőmű), két *vízmérce* (Gibárt, Hidasnémeti) két egyéb *műtárgy* (fenékküszöb, hajórakodó), tizenkilenc *torkolat* kategória, egy *kavicsbánya* (Tornyosnémeti külterület), és nagyszámú (44 db) *szántó*.

Helyszíni területi vizsgálat javasolt a partélig terjedő *szántók*, illetve a Tornyosnémeti külterületén található *kavicsbánya* esetében.

Az egyes elkülönített sávok részletes adatai a [2.6 mellékletben](#) találhatók.

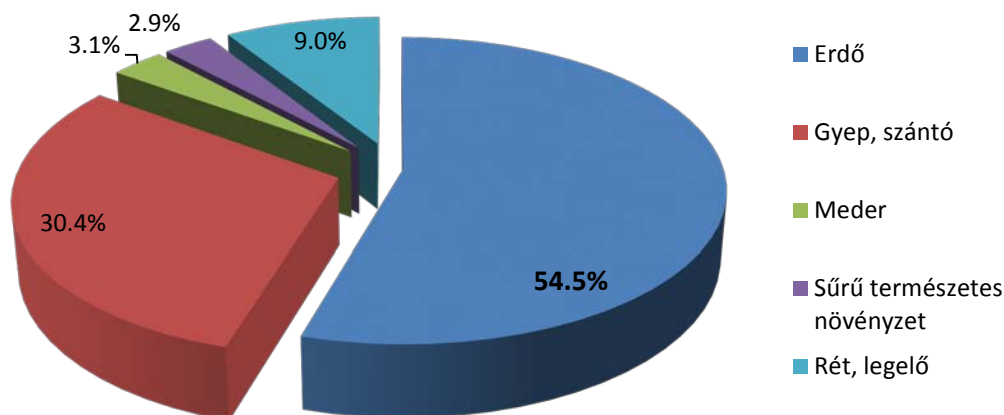
2.7 A védérdők részletes vizsgálata

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

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

A töltések vízdali előterétől számított 30 méteres területsávon megvizsgáltuk az erdők meglétét, illetve hiányát. Ahol az erdősáv szélessége nem éri el az előírt szélességet, ott megvizsgáltuk, hogy a kérdéses terület milyen használatban-művelésben van (meder, gyümölcsös, szántó-gyep, üdülőterület, stb.). A különböző területhasználatokat digitális térképi állományban ábrázoltuk, melyet a GIS adatbázis tartalmaz. A felmérés jellemző adatait néhány grafikonon mutattuk be, illetve szövegesen értékeltük az alábbiak szerint:

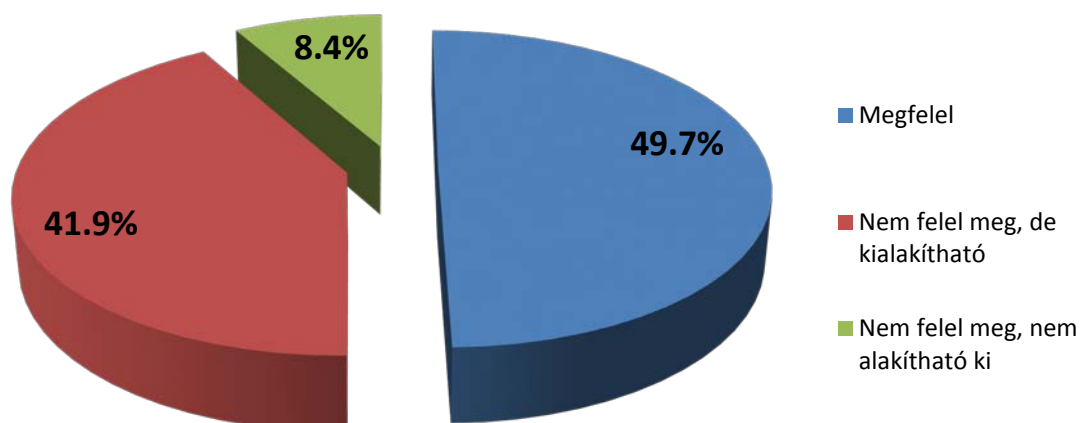
Véderdők összetétele



2-37. ábra: A véderdők összetétele

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

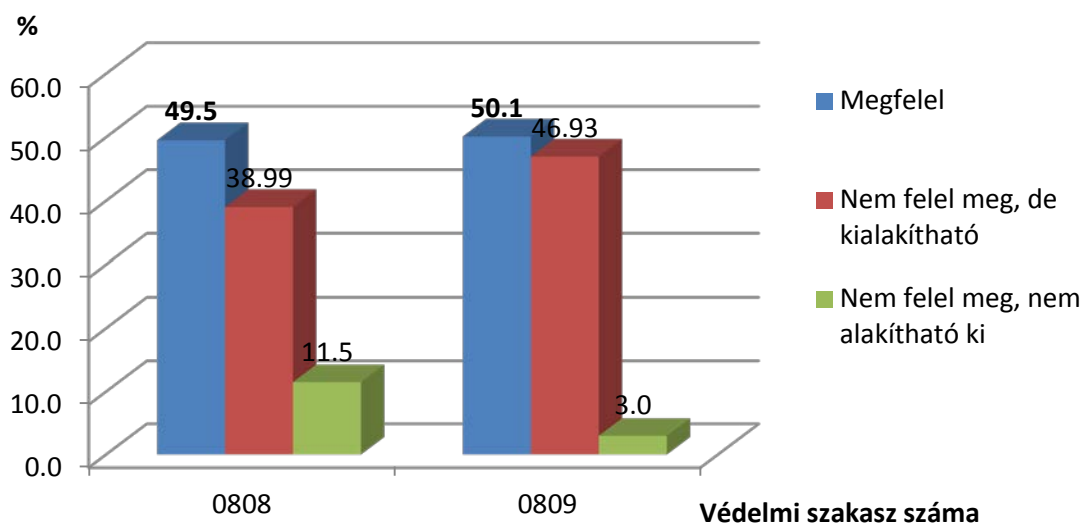
A véderdők megfeleléségi vizsgálata



2-38. ábra: Az erdősávok megfelelése

A véderdők megfelelőségi vizsgálatának eredményét a **2-38. ábra** mutatja be. A 08.NMT.06. tervezési egység véderdőinek 49,7 % felel meg, a 83/2014. (III.14.) korm. rendelet 11.§.-ban foglalt előírásnak. Nem felel meg, de a kialakításhoz szükséges hely rendelkezésre áll 41,9 %-ban. Ezeken a helyeken csak részben, vagy egyáltalán nem található erdősáv. A fennmaradó 8,4 %-ban nem felel meg és a kialakításhoz szükséges terület sem áll rendelkezésre.

A véderdők megfelelőségi vizsgálata, az érintett védelmi szakaszokon



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

A 08.NMT.06. tervezési egység által érintett védelmi szakaszokon a véderdősávok a **2-39. ábra** szerint alakulnak.

3. ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

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

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

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

levezető sáv	fajlagos vízhozam
elsődleges	$q > 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
másodlagos	$1.0 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 5.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
átmeneti	$0.2 \text{ m}^2/\text{sec} < q < 1.0 \text{ m}^2/\text{sec}$
áramlási holtter	$q < 0.2 \text{ m}^2/\text{sec}$

Az érintett települési önkormányzatok munkáját könnyítendő a zonációt bemutató térképeket településenként külön-külön is elkészítettük, és az [1.3.3 fejezetben](#) illetve az [5.5 helyszínrajzon](#) tesszük közzé.

Az [5.5 zonációs helyszínrajzot](#) értékelve, a Hernád folyó 08.NMT.06. tervezési számú szakaszának nagyvízi medrében, a mértékadó árvíz idején, az árvízi levezető sávok tekintetében az alábbiak állapíthatók meg:

A folyó nagyvízi medrén belül az árvíz levezetésében a folyó középvízi medre vesz részt jelentősen (**elsődleges levezetési sáv**), amely átlagosan 50-100 m közötti szélességet jelent. **Másodlagos levezető sáv** a Gibártól Garadnáig terjedő betöltésezett szakaszon (67,00-86,00 fkm), valamint Hidasnémeti (95,00-100,00 fkm) és Onga-Ócsanáros térségében (29,50-31,50 fkm) válik jelentőssé és szélesedik ki 100-500 méterre.

Az **átmeneti levezető sáv** és az **áramlási holtter** különösen a nyílt ártéri szakaszokra jellemző. A Hernád folyó jobb partján, Ócsanáros és Gibárt között (29,50-65,00 fkm) kiterjedésük helyenként eléri a 2-2 km szélességet.

3.1.2 Övzátönyrendezés

A rendelkezésre álló adatok szerint a vizsgált 08.NMT.06. szakaszon övzátönyvek nem találhatók.

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

A tervezési területen a területhasználatokat a [1.5.2 fejezet](#) és részletesen az [5.4 melléklet](#) tartalmazza. A nagyvízi meder területén a sűrű természetes növényzet és a sűrű erdő jelenléte alacsony százalékban fordul elő, a területi kiterjedésük nem jelentős, ezért növényzet szabályozásra ezen a szakaszon nem teszünk javaslatot.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A folyóvölgy és ezáltal a nagyvízi meder jelentős hosszirányú esése miatt, jelentősebb hatása van az árvizek levezetésére, a folyó és a nagyvízi mederben tett „geometria” intézkedéseknek.

A 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon árvízvédelmi töltés áthelyezést nem terveztünk.

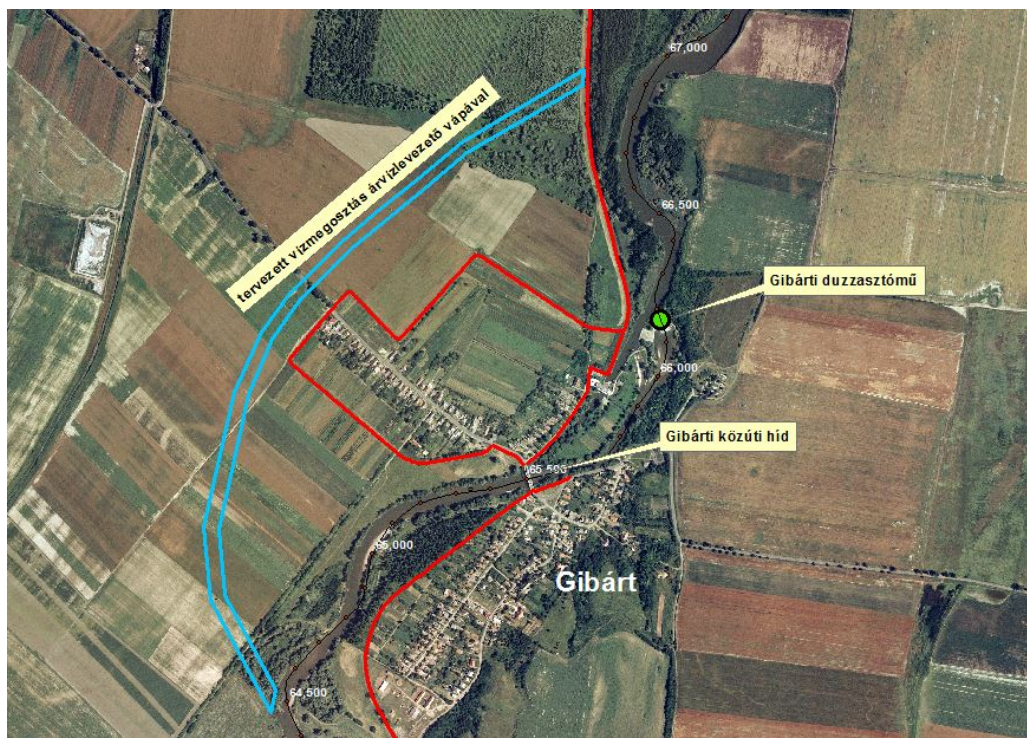
3.1.4 Az árvízhozamok megosztási lehetősége

A 08.NMT.06. számú nagyvízi mederkezelési szakaszon Gibárt község térségében a folyó nagyvízi medre jelentősen beszűkül. A nagyvízi medret a folyó bal partján magaspart és az önkormányzat kezelésében lévő árvízvédelmi körtöltés, míg a jobb parton az állami tulajdonú árvízvédelmi töltés határolja. Ezen rövid mederszakaszon található továbbá két duzzasztó hatású műtárgy is a Gibárti duzzasztómű, illetve a gibárti közúti híd. A nagyvízi meder szélességének növelésére a terület beépítettsége és a magasparti szakaszok miatt nincs lehetőség.

Az árvízszint csökkentésére javasolt a folyó **64,500-66,900 fkm szelvényei között** a jobb parton árvíz levezető vápa kialakítása 60 m fenékszélességgel a terepszinthez viszonyított kb. 2 m mélységgel és 0,07 %-os eséssel.

3-1. táblázat: Javasolt árvíz levezető vápa kialakítása

Helye (fkm)	Megnevezése, leírása
64.500-66.900	Gibárti vízmegosztás árvízlevezető vápával



3-1. ábra: Javasolt árvíz levezető vápa kialakítása

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.06. a nagyvízi mederkezelési szakaszon, a folyót és árteret keresztező utak, vasutak hídjainak javasolt nyílásmérete minimum 150 m.

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 korm. rendelet, 1. melléklet: 2. *Víz és vízellátási létesítmény keresztezése vasúttal, közúttal és saját használatú úttal* c. pontban foglaltak az irányadók.

A hídnyílás és műtárgy vízátervező képessége alapján az alábbi hidak és műtárgyak átépítése és részletes felülvizsgálata javasolt:

3-2. táblázat: Hidak és műtárgyak javasolt átépítése és részletes felülvizsgálata

Helye (fkm)	Megnevezése, leírása
97,155	Hidasnémeti közúti ártéri hídnyílás bővítése
96,630	Hidasnémeti vasúti ártéri hídnyílás bővítése
66,190	Gibárti duzzasztó részletes vizsgálata
54,630	Felsődobszai duzzasztó részletes vizsgálata

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

3.1.5.1.2. Hullámtéri, ártéri levezető vápa

Hullámtéri, ártéri levezető vápát a 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

3.1.5.1.3. Hullámtérrendezés

Hullámtérrendezést a 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

3.1.5.1.4. Középvízi meder és partrendezése

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

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

A tervezett beavatkozások helyén amennyiben szükséges a szabályozási és partbiztosítási művek középvízszinti szabályozásnak megfelelően kerülnek kiépítésre az alábbiak szerint:

A tervezett meder szélesség a középvízi szabályozási szélességnek megfelelően 35 m.

Partbiztosítások:

Kiépítési szint KÖV + 50 cm, ezen a szinten 1,0 m szélességű vízszintes padkával, a mederfenéken 3 m szélességű terméskőszórás, amely folytatódik 1:1,5 rézsűhajlású lábazati kőszórásban, amely csatlakozik a KÖV + 50 cm szinten levő padkához. A padka feletti rézsű 1:1:5 hajlású, biológiai védelemmel (füvesítés) a műtárgyak környezetében reno matracos védelemmel ellátva.

Vezetőművek:

Koronaszintje KÖV + 50 cm, koronaszélessége 1,0 m, rézsűhajlása mindkét oldalon 1:1,5.

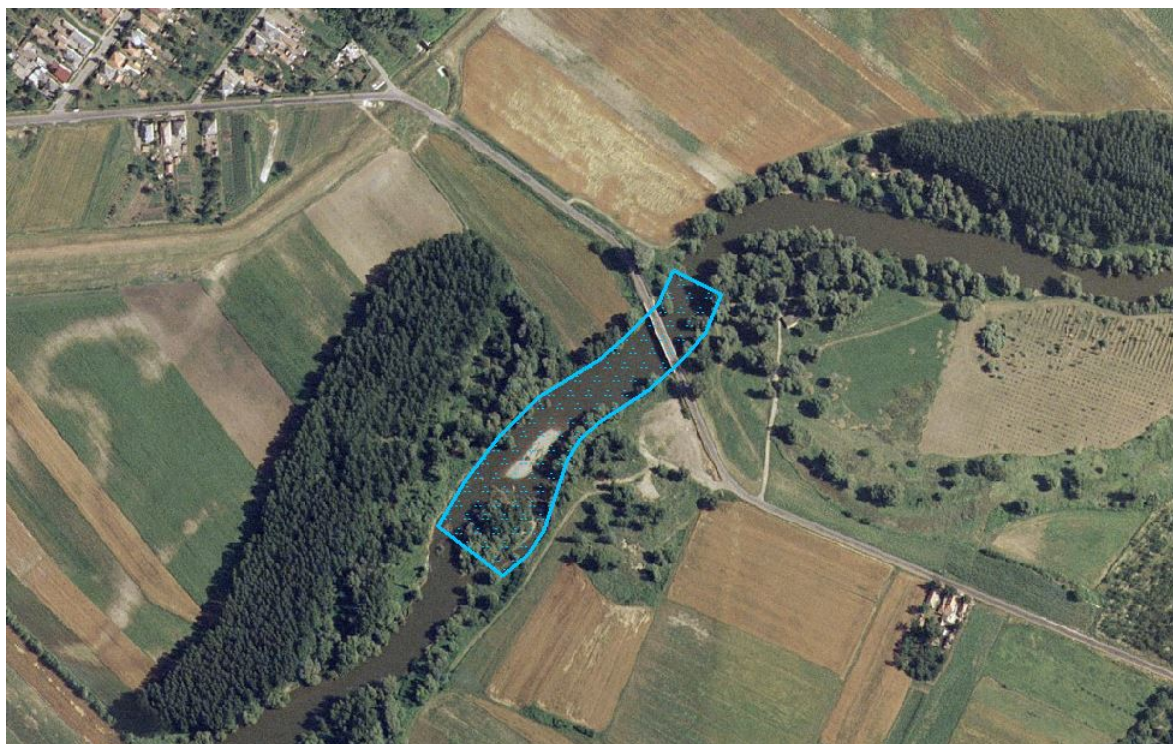
A rézsűlábától indulva mindkét oldalon minimum 3,0 m szélességű mederfenékszórással.

Azon vezetőművek koronaszintje, amelyeken keresztül a holtágak vízutánpótlása biztosítandó KÖV szintre kerülnek kiépítése.

A 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon egy folyó szakaszon és négy híd térségében található, olyan meder ahol a szükségesnek tartjuk a szabályozott középvízi meder kialakítását és fenntartását.

3-3. táblázat: Középvízi meder és part rendezése

Helye (Fkm)	Megnevezése, leírása
114.400 - 114.950	Kéked mederrendezés
112.900 - 113.100	Abaújvár mederrendezés
98.300-101.100	Zsujta mederrendezés
49.800-50.050	Hernádkércs mederrendezés



3-2. ábra: Hernádkércs közúti híd környezetében középvízi meder mederrendezése

3.1.5.1.5. Folyó kanyarulat átmetszése, szabályozása

Folyó kanyarulat átmetszést és szabályozást a 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

3.1.5.1.6. Hullámtéri, ártéri feltöltés bontása

Hullámtéri, ártéri feltöltés bontást a 08.NMT.06. nagyvízi mederkezelési szakaszon nem terveztünk.

3.1.5.1.7. Árvízi biztonság eléréséhez szükséges fejlesztések

Átfogó, a teljes Sajó Hernád völgyére kiterjedő fejlesztési elképzelés kerül kidolgozásra a „Projekt előkészítés a 2014-2020. tervezési időszakra Sajó-Hernád völgy árvízvédelmi fejlesztése (KEOP-7.11.0./14) pályázat keretében. A projekt elsődleges célja az árvízvédelmi öblözetek biztonságának a fokozása, a meglévő töltésszakaszok érvényes előírások szerinti kiépítésével és szükség szerint új védvonal szakaszok építésével és a kapcsolódó infrastrukturális fejlesztések végrehajtásával.

A Sajó és Hernád folyók völgyében a nagyvízi meder kezelési terv készítése során a szükséges meglévő és új árvízvédelmi művek fejlesztését és építését is áttekintettük, felhasználva a kezelési terv során készült modellezési eredményeket is. A nagyvízi mederkezelési tervben az árvízvédelmi biztonság elérése érdekében szükséges és a nagyvízi meder társadalom számára is elfogadható lehatárolása érdekében fejlesztendő töltések javasolt nyomvonalát adjuk meg. A tervezett meglévő töltés fejlesztéseket és új töltések építések nyomvonalait az intézkedések között szerepeltetjük és a mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozásokkal együtt a fejlesztett állapotra modell futatást végeztünk.

Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges töltésfejlesztéseket az alábbi táblázat tartalmazza:

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

Helye (fkm)	Megnevezése	Beavatkozás típus megnevezése
77.20-83.80	08.08/4 Hernád jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
83.80	08.08/4 Garadna-patak bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
83.80	08.08/4 Garadna-patak jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
65.50-77.20	08.08/3 Hernád jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
86.40	08.09/3 Gönci-patak jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
86.40	08.09/3 Gönci-patak bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
68.50-80.60	08.09/2 Hernád bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
80.60-86.40	08.09/3 Hernád bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
29.80-30.90	08.08/2 Vadász-patak jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
29.80-31.00	08.08/2 Vadász-patak bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
91.50-96.40	08.09/4 Hernád bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
86.40-91.50	08.09/3 Hernád bal parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
92.50-94.00	08.08/5 Hernád jobb parti töltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
65.20-66.00	Gibárt Hernád jobb partjára lévő árv. körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
64.20-65.60	Gibárt Hernád bal partjára lévő árv. körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
58.00-59.50	Hernádszentandrás árv. körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
97.50-98.00	Hidasnémeti árvízvédelmi körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
55.50-57.50	Ináncs árvízvédelmi körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
51.50-52.00	Felsődobozai és a Hernádkércsi kört. összekötése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
48.50-51.50	Kiskinizs árvízvédelmi körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre

99.50-106.00	Tornyosnémeti árv. körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
52.00-54.70	Felsődobza árvízvédelmi körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
46.90-51.50	Hernádkérce-Nagykinizs árv. körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
29.90-31.10	Ócsanáros árvízvédelmi körtöltése	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
44.50-46.70	Szentistvánbaksa árvízvédelmi körtöltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre
48.50-50.00	Halmaj árvízvédelmi körtöltés	meglévő árv. töltés fejlesztése MÁSZ+1 szintre

Az árvízi biztonság eléréséhez az alábbi új töltésszakaszok kiépítését lenne szükség:

3-5. táblázat: Az árvízi biztonság eléréséhez szükséges új töltésszakaszok kiépítése

Helye (fkm)	Megnevezése, leírása
96.8-101.8	08.09. sz. árvízvédelmi fővédvonal 4. sz. Hernádszurdoki gátörjárásához tartozó Hernád bal parti töltés kihosszabbítása
84.0-92.5	Garadna-patak bal parti visszatöltése és a 08.08. árvízvédelmi fővédvonal 5. sz. Hernádszurdoki Hernád jobb parti töltés összekötése
60.5-62.2	Hernádbúdi árvízvédelmi körtöltés építése
58.7-60.4	Perei árvízvédelmi körtöltés építése
96.9-97.3	Hidasnémeti árvízvédelmi körtöltésének kihosszabbítása déli irányba
107.5-108.0	Tornyosnémeti árvízvédelmi körtöltésének északi irányú kihosszabbítása
97.8-99.5	Hidasnémeti és a Tornyosnémeti árvízvédelmi körtöltéseinek összekötése
58.0-58.5	Ináncs és a Hernádszentandrás árvízvédelmi körtöltés összekötése
52.0-57.0	Ináncs és a Kiskinizsi árvízvédelmi körtöltés összekötése
48.6-49.9	Kiskinizsi és a Halmaji árvízvédelmi körtöltés összekötése
59.5-68.9	Hernádszentandrás árvízvédelmi körtöltés kihosszabbítása és bekötése a 08.08.03. sz. Mérai gátörjárásához tartozó Hernád jobb parti töltésébe
31.0-48.0	08.08.2. sz. Gesztelyi őrzéséhez tartozó Vadász-patak bal parti töltésének kihosszabbítása és összekötése a Halmaji árvízvédelmi körtöltéssel
65.4-65.7	Gibárt Hernád bal parti árvízvédelmi körtöltésének parapetfalas kihosszabbítása északi irányba

3.1.5.2 Árvízlevezető képesség fenntartása érdekében szükséges feladatok

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

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

bekövetkező hiányosságokat ki kell javítani, valamint szükséges az árvízvédelmi rendszerek fejlesztése ezen belül a nagyvízi medrek vízszállító képességének javítása és helyreállítási.

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

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

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

A folyó partvonalától számított 6 méter széles sáv az ún. parti sáv területe, amely a különböző szakfeladatok, mérések, vizsgálatok, szemlék, ellenőrzések, fenntartási munkák ellátását szolgálja.

A nagyvízi mederben elvégzendő fenntartási kötelezettségek:

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

A folyómederre vonatkozó fenntartási kötelezettségek:

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

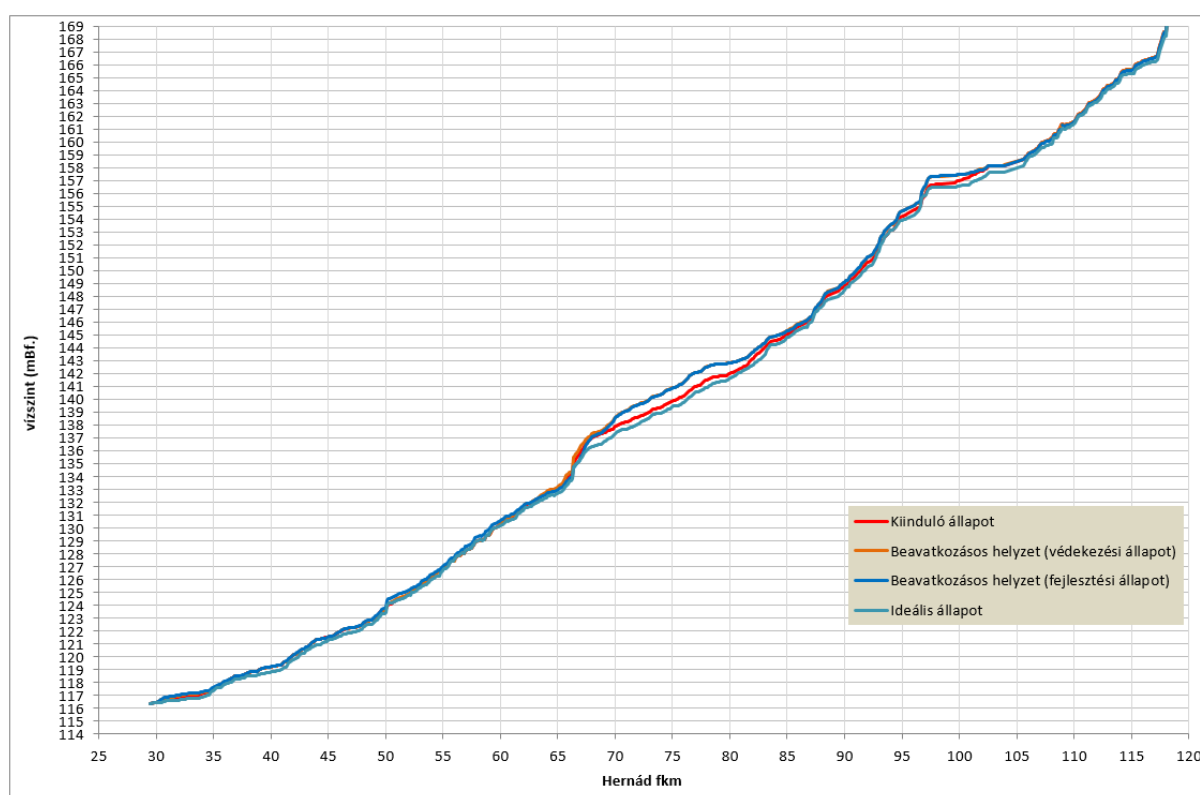
Egységes és egyensúlyban lévő középvízi meder (főmeder) szükséges az árvizek, jég és hordalék zavartalan levonulásának biztosítása, kártételek nélküli levezetése, az infrastruktúrák és más létesítmények védelme, valamint a mezőgazdasági hasznosítási feltételek biztosítása érdekében. A modellezési eredmények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

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

3.1.6 A beavatkozások hatása és az „ideális” helyzet bemutatása

A [2.1 fejezetben](#) bemutatásra került a 2D modell kalibrációja és a 1%-os MÁSZ vízhozamok mellett kialakuló vízszintek a kiinduló állapotban. A fent felsorolt beavatkozások leglényegesebb elemeinek a hatását szintén modelleztük és a modell eredményei megtalálhatók a GIS rendszerben a „beavatkozások” rétegben. Ezen felül modellezésre kerültek még a beavatkozások jól karbantartott meder feltételezésével, amit „ideális” állapotnak tekintettünk. Ezen eredmények szintén megtalálhatók a GIS rendszerben a „beavatkozás + jól karbantartott meder” rétegben. A műszaki leírásban a **3-3. ábra** mutatja be a kialakuló vízszinteket:

- a kiinduló állapotban
- a beavatkozási helyzetben és
- az „ideális” állapotban



3-3. ábra: A beavatkozások hatása a nagyvízi vízszintekre

Az ábrából látható, hogy a beavatkozásoknak és a meder karbantartásának csak a 67-85 fkm és a 97-103 fkm között van mérhető hatása. Ezeken a szakaszon a védekezési állapotban a vízszintek megegyeznek a kiinduló állapot vízszintjeivel, a fejlesztési állapot több dm-es vízszint emelkedést okoz, míg a jól karbantartott meder 1-2 dm-es vízszint csökkenést eredményez.

A kiinduló állapothoz, a védekezési állapothoz, a fejlesztési állapothoz és az ideális állapothoz tartozó hidraulikai jellemzőket (fajlagos vízhozam, vízmélység, vízsebesség és Balti tengerszint feletti vízszint) a térinformatikai rendszer tartalmazza.

3.2 Hajózás, veszteglés szabályai

A vizsgált folyószakaszon nincs kijelölt hajóút.

3.3 Mederanyag kitermelés előírásai

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

- A kitermelés célja a kis-és középvízi meder árvízi vízszállító képességének javítása (hajózható vízfolyás esetében a víziút paramétereinek javítása);
- A kitermelés célja az ásványi nyersanyagok a közcélú vízellátási létesítmények 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 vízellátási létesítmények 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. Ha a vízimunka fenntartás, vagy az eredeti állapot helyreállítása, akkor nem engedélyköteles tevékenység, csak bejelentésköteles. Ha pedig új helyszínen avatkozunk be, akkor vízjogi engedély köteles a vízimunka a 72/1996. (V.22.) korm. rendelet alapján.

A vízszállító képesség javítása céljából történő mederanyag kitermelés esetén a beavatkozás vízimunkának számít. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a vizek és közcélú vízellátási munkák 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 munkákkal kapcsolatos fenntartási munkák közé tartozik a folyók, tavak és hajózható csatornák medrében keletkezett feliszapolódás eltávolítása.

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

Ha azonban a medret érintően tervezett munkavégzés nem tartozik a fenti Korm. rendelet megfelelő mellékletében nevesített fenntartási munkák közé, úgy az a 72/1996. (V.22.) (3.4 melléklet) korm. rendelet alapján vízjogi engedély köteles tevékenységnek minősül.

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

- a) a hajózható folyókon a hajóutat;
- b) a meglévő szabályozási és egyéb műveket, különösen az árvízvédelmi művek biztonságát;
- c) a partok állékonyságát, valamint a hullámtérre, a parti sáv használatára vonatkozó, külön jogszabályban meghatározott rendelkezések szerinti vízgazdálkodási (fenntartási) szakfeladatok ellátását;
- d) élővilág-védelmi szempontból a parti sáv élővilágát, valamint a halak ivó- és táplálkozó helyeit;
- e) a kulturális örökségi értékeket.

Ebben az esetben a kitermelés az 1993. évi XLVIII. (3.5 melléklet) törvény hatálya alá esik. A kitermelés után bányajáradék megfizetése szükséges. A bányajáradék meghatározása az 54/2008. (III.20.) korm. rendelet (3.6 melléklet) alapján történik.

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

3.4 Építési előírások

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 90 napig kihelyezhetők.

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

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

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

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

Meglévő építmény felújítása, átalakítása, bővítése az építési engedélynek és kezelői hozzájárulásnak megfelelő, 10 éven túl létesült épület/építmény esetén legfeljebb 25 m² alapterülettel történhet.

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

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

3.5 Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban

- A nagyvízi mederbe eső ingatlanokra a nagyvízi mederbe esés tényét be kell jegyezni a tulajdoni lapokra.
- A nagyvízi mederbe eső ingatlanok esetében az építési-területhasználati változások kérelmeinek elbírálásakor az illetékes hatóság vegye figyelembe a fenti tényen túl azt is, hogy a kérelmezett beavatkozás melyik árvízi levezető sávba esik.
- Az egyes településekre vonatkozó, az [1.3.3 fejezetben](#) megfogalmazott előírásokat a településszerkezeti tervekben érvényesíteni kell.
- A [3.1 fejezetben](#) javasolt beavatkozások illetékes vízügyi igazgatóság által elfogadott változatában előírt növényzetszabályozást a területhasználati előírásokban érvényesíteni kell az illetékes természetvédelmi kezelő szervezettel való egyeztetés figyelembe vételével.
- Az üdülőterületekre rendezési tervet kell készíteni, melyben érvényesíteni kell a [2.5.2 fejezet](#) üdülőterületekre vonatkozó előírásait az illetékes természetvédelmi kezelő szervezettel való egyeztetés figyelembe vételével.
- A nagyvízi meder határán belül valamennyi építési-létesítési tevékenységre alkalmazni kell az adott szakaszra vonatkozó MÁSZ előírásokat ([3.7 melléklet](#): 74/2014 (XII. 23.) BM rendelet)
- A 12/2009 (VII.19.) KvVM rendelet előírja, hogy a Megyaszói tátorjános természetvédelmi terület Hernád-ártérbe eső részein a ligeterdő jellegű élőhelyeken mindennemű beavatkozást mellőzni kell, és ez vonatkozik a holtágakra is. A rendelet esetleges módosítására lehet szükség a nagyvízi mederkezelési beavatkozások miatt.
- A Natura2000 hálózat HUAN20004 jelű területének fenntartási tervében a Hernád folyót kísérő galériaerdők és kisebb ártéri erdőfoltok, facsoportok, erdősávok kezelési egységekre vonatkozó kezelési javaslatokban a következő vastag, dőlt betűvel szedett módosítást javasoljuk:
 - a mederben és a mederrézsűben csak olyan mértékig javasolt a felnövő cserjék és bedőlt fák eltávolítása, ami az enyves éger és magas kőris alkotta ligeterdők és a keményfás ligeterdők

nagy folyók mentén élőhelyeket nem veszélyeztetni. Csak a mederbe bedőlt, illetve a kisvízi mederben felnövő cserjék és fák eltávolítása javasolt. A mederrendezési munkák a vízfolyást kísérő puhafás és égeres ligeteket nem érinthetik, **kivéve, ha az árvizek levezetését a növényzet akadályozza,**

- a hínarasok és a vízparti növényzet beavatkozás nélkül fenntartandó érzékeny élőhelyek, mindennemű beavatkozás tilos, **kivéve, ha az árvizek levezetését a növényzet akadályozza,**
- a fajvédelmi intézkedések közé a vastag, dőlt betűvel szedett módosítást javasoljuk: a közösségi jelentőségű jelölő halfajok állományainak fennmaradása érdekében a Hernádon természetközeli állapotú, gyorsabb folyású mederszakaszok fenntartása szükséges, amelyen a hosszirányú átjárhatóság biztosított. A Hernádon kavicspadok, mint szaporodóhelyek megmaradása is szükséges. A vízfolyást kísérő fás vegetációt fenn kell tartani, a kisvízi meder szélén is, **ha az az árvizek levezetését nem akadályozza.** A kiemelt jelentőségű halfajok állományának növekedése érdekében haltelepítés csak indokolt esetben végezhető, s akkor is csak őshonos, a vízterre jellemző halfajok telepíthetők

- A nagyvízi mederben bányaművelési tevékenységet folytatni a vonatkozó jogszabályokban foglalt engedélyek birtokában és előírások betartásával, a nagyvízi meder kezelőjének hozzájárulásával és előírásaival lehet.

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

3.6 Ütemezés

Az ütemezés a társadalmi konzultációk lefolytatása után fog elkészülni.

3.7 Nagyvízi mederkezelési intézkedések elemzése a VKI szempontjai szerint

A nagyvízi mederkezelési intézkedéseket elemeztük a VKI szempontjai szerint, és az elemzést a **3.8 mellékletben** csatoljuk.

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

1. Magyarázat
2. NMT_intézkedések_VKI_szempontok_szerint
3. VGT2_terhelés_intézkedés

4. IRATMELLÉKLETEK

- 4.1 Tervezői nyilatkozat
- 4.2 Numerikus hidrodinamikai modellvizsgálat
- 4.3 Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek
- 4.4 Véleményeltérések

5. RAJZ- ÉS TÉRKÉPMELLÉKLETEK

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

6. A TÉRINFORMATIKAI RENDSZER ISMERTETÉSE

A műszaki leírásban benne foglalt legtöbb adat és térképi információ – nagyobb részletességgel, mint a PDF mellékletekben, vagy mint a fedvénykezelő PDF-ben – feldolgozásra került ArcGIS térinformatikai rendszerben és külső merevlemezen átadásra került az OVf-nek és az illetékes vízügyi igazgatóságoknak. Az 5.1 – 5.12 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 2009
- ortofotó 2005
- átlapolás