

02.NMT.03. SZÁMÚ NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI TERV

DUNA

TASSI ZSILIP [1586+000 FKM] – DUNAFÖLDVÁR [1560+600 FKM]

KÖZÖTTI SZAKASZA

KÉSZÜLT:

a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III. 14.)

Kormányrendelet előírásai alapján

VEZETŐ TERVEZŐ: SZÉL SÁNDOR, MMK:01-11986

2014.DECEMBER

Tartalomjegyzék

1 A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE	2
1.1 A TERV TERÜLETI HATÁLYA, SZÜKSÉGESSÉGE	2
1.2 TULAJDONVISZONYOK	4
1.3 TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSSZERKEZETI TERVEK.....	4
1.3.1 Országos Területrendezési Terv (a továbbiakban: OTrT.).....	4
1.3.1.1 A folyó szerepe az OTrT.-t megalapozó vizsgálatokban.....	4
1.3.1.2 A tárgyi nagyvízi medret érintő fontosabb elemek az országos tervjavaslatban.....	6
1.3.2 Megyei Területrendezési Terv (a Területrendezési terv továbbiakban TrT)	14
1.3.2.1 Hatályos megyei terv főbb elemei a tárgyi nagyvízi meder területén	16
1.3.3 Településszerkezeti Terv(ek)	19
1.4 EGYÉB TERVEK ELŐÍRÁSOK.....	24
1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek	24
1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve	25
1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek	26
1.4.4 Vízugyűjtő-gazdálkodási terv.....	26
1.4.5 Árvíz kockázat kezelési tervek.....	37
1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások	39
1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai.....	39
1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség.....	40
1.5 A MEDERSZAKASZ RÉSZLETES ÁLLAPOTISMERTETÉSE	48
1.5.1 Hidrológiai viszonyok	48
1.5.1.1 A vizsgált mederszakasz elhelyezkedése, általános jellemzése.....	48
1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása.....	50
1.5.1.3 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek.....	58
1.5.1.4 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése.....	60
1.5.1.5 A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe.....	63
1.5.1.6 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése (nyári gátak, kiemelt utak, stb.).....	63
1.5.1.7 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága	64
1.5.2 A mederszakasz használatának elemzése.....	66
1.5.3 Építészeti környezet.....	66

1.5.4	<i>A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOY koordinátái</i>	<i>70</i>
2	AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGLALAPOZÓ VIZSGÁLATOK	71
2.1	A MEDERSZAKASZ HIDROMECHANIKAI MODELLVIZSGÁLATA	71
2.2	A NAGYVÍZI MEDER ZONÁCIÓJÁNAK MEGHATÁROZÁSA.....	77
2.3	A FELTÖLTŐDÉS ÉS A MEDERMÉLYÜLÉS OKAINAK ÉRTÉKELÉSE ÉS TENDENCIÁJA	79
2.3.1	<i>A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai</i>	<i>79</i>
2.3.2	A FOLYÓ MEDRÉNEK HOSSZÚ TÁVÚ, VERTIKÁLIS IRÁNYÚ VÁLTOZÁSAI.....	83
2.3.3	A FOLYÓ HULLÁMTERÉNEK VÁLTOZÁSA, AZ AKKUMULÁCIÓ MÉRTÉKE A SZABÁLYOZÁSOKAT KÖVETŐEN	83
2.4	NEMZETKÖZI KITEKINTÉS. A HASONLÓ ADOTTSÁGÚ NAGYVÍZI MEDREK KEZELÉSI, TERÜLETHASZNÁLATI, BEÉPÍTÉSI MÓDJAI, SZABÁLYOZÁSI TÖREKVÉSEI.....	85
2.4.1	<i>A Nagyvízi meder rendezése hasznosítási funkciók szerint</i>	<i>107</i>
2.4.1.1	<i>Szabadidős tevékenysége.....</i>	<i>107</i>
2.4.1.2	<i>Kereskedelem, szolgáltatás</i>	<i>108</i>
2.4.1.3	<i>Gazdálkodás.....</i>	<i>109</i>
2.4.2	<i>Építési alternatívák a nagyvízi mederben.....</i>	<i>109</i>
2.5	AZ ÁRVIZEK LEVEZETÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ BEÉPÍTETT TERÜLETEK VIZSGÁLATA	111
2.5.1	<i>Általános adottságok.....</i>	<i>111</i>
2.5.2	<i>Üdülőterületek részletes vizsgálata</i>	<i>112</i>
3	ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK.....	115
3.1	AZ ADOTT MEDERSZAKASZ ÁRVÍZLEVEZETŐ KÉPESSÉGÉNEK MEGŐRZÉSÉHEZ ÉS JAVÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ELŐÍRÁSOK ÉS TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK	115
3.1.1	<i>Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás</i>	<i>116</i>
3.1.2	<i>Övzátónyrendezés</i>	<i>126</i>
3.1.3	<i>Nagyvízi levezető sávok kialakítása a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezésével</i>	<i>126</i>
3.1.4	<i>Árvízhozamok megosztási lehetősége</i>	<i>126</i>
3.1.5	<i>További árvízlevezető képesség javító beavatkozások.....</i>	<i>126</i>
3.2	HAJÓZÁS, VESZTEGLÉS SZABÁLYAI (ÚSZÓMŰVEK ELHELYEZÉSE)	134
3.3	MEDERANYAG KITERMELÉS ELŐÍRÁSAI.....	135
3.4	ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK	136
3.5	AZ ELŐÍRÁSOK ÉRVÉNYESÍTÉSE A MEDERSZAKASZRA VONATKOZÓ MÁS ELŐÍRÁSOKBAN...	140
3.6	ÜTEMEZÉS	141

4. IRATMELLÉKLETEK

4.1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

4.2. ÁRVÍZVÉDELMI SZAKASZOK ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZATAI

4.3. LÉTESÍTMÉNYJEGYZÉK

4.4. ÉSZREVÉTELEK, EGYEZTETÉSI JEGYZŐKÖNYVEK

4.5. 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 EOVSZÁMÁI)

5.7. HOSSZ-SZELVÉNY

5.8. MINTAKERESZTSZELVÉNYEK (ÉPÍTÉSEK, ERDŐGAZDÁLKODÁS)

5.9. KERESZTSZELVÉNYEK (VÖLGYSZELVÉNYEK)

5.10. KERESZTSZELVÉNYEK (KÖZÉPVÍZI SZELVÉNYEK)

5.11. EGYEDI BEAVATKOZÁSOK RÉSZLETTERVEI

5.12. TERÜLETHASZNÁLATI ELŐÍRÁSOK TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁSA

Ábrajegyzék

1-1. ábra – Az országosan kijelölt 67 mederkezelési terv.....	3
1-2. ábra- A tulajdonviszonyok alakulása a vizsgált területen.....	4
1-3. ábra - Az 1-9 tervezési alegység átnézeti térképe.....	30
1-4. ábra - Az 1-11 tervezési alegység átnézeti térképe.....	31
1-5. ábra - Az 1-10 tervezési alegység átnézeti térképe.....	33
1-6. ábra - Magyarország veszély térképe az 1‰ –es valószínűségi árhullámok esetén (első változat).....	39
1-7. ábra – Vízbázis-védelmi területi érintettség (partiszűrészű vízbázisok) – forrás KDVVÍZIG	44
1-8. ábra–A Duna folyam vízrendszere	48
1-9. ábra - Vízállás idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1901-2013 között.....	52
1-10. ábra - Vízállás idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1980-2013 között.....	53
1-11. ábra - Vízhozam idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1954-2013 között	53
1-12. ábra - Vízhozam idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1980-2013 között	54
1-13. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvényének, éves közép-, kis- és nagyvízi vízállás idősorának trendje (1980-2013)	55
1-14. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvényének, éves kis- és közép- vízszintjeinek trendje (1965-2013).....	56
1-15. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvénye, éves nagyvizek trendje (1878-2013)	57
2-1. ábra - A 02.NMT.03 2D modell terepmodellje	72
2-2. ábra - A modell felső peremfeltétele (2013.05.29. – 2013.06.24.).....	73
2-3. ábra - A modell felső peremfeltétele (2006.03.25. – 2006.05.02.).....	74
2-4. ábra - Modellezett és mért felszíni görbe (2013).....	75
2-5. ábra - Áramlási viszonyok a Szalkszentmártoni vízmérce környezetében.....	76
2-6. ábra - Modellezett és mért felszíni görbe (2006).....	76
2-7. ábra - A vizsgált szakasz zonációja	78

2-8. ábra - A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 - Rácalmás	80
2-9. ábra – A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 - Dunavecse.....	81
2-10. ábra - A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 – Apostag	82
2-11. ábra - A Duna medrének vertikális irányú változása 1970 és 2010 között	83
2-12. ábra - A hullámtér változása 1970 és 2013 között.....	84
2-13. ábra – Az áramlási sebesség és az áramlási mélység emberre gyakorolt hatása Abt és EU RESCDAM alapján.....	113
2-14. ábra – Veszélyességi kategóriák az üdülő területeknél	114
3-1. ábra – A hullámtér ideális tagozódása	118
3-2. ábra – A Rácalmási-mellékág mederrendezése	128
3-3. ábra – A Rácalmási mellékág megnyitásának hatása a $Q_{1\%}$ -os vízhozamhoz tartozó vízállásra	129
3-4. ábra – Az Apostagi mellékág mederrendezése	131
3-5. ábra – Az Apostagi mellékág mederrendezésének hatása a $Q_{1\%}$ -os vízhozamhoz tartozó vízállásra	132

Táblázatjegyzék

1-1. táblázat - Az országos övezetek nagyvízi medret érintő kategóriái	7
1-2. táblázat – A 282/2009. (XII. 11.) Korm. rendeletben szereplő illetékes hatóságok.....	10
1-3. táblázat– A megyei övezetek nagyvízi medret érintő kategóriái.....	11
1-4. táblázat - Rendelkezésre álló településrendezési eszközök (forrás: Lechner Lajos Tudásközpont Nonprofit Kft.)	20
1-5. táblázat - A 02.NMT.03. tervezési szakasz területére eső települések:.....	21
1-6. táblázat - A tervezési területen található Natura2000 területek.....	26
1-7. táblázat - A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások a 123/1997. (VII. 18.) Kormányrendelet 5. számú melléklete alapján.....	41
1-8. táblázat - A teljes Duna tervezési területen (Szob-Dunaföldvár) érintett sérülékeny partiszűrősű vízbázisok.....	45
1-9. táblázat: A Szlovák oldali jelentősebb mellékvízfolyások lefolyási (betorkollási) sorrendben ..	49
1-10. táblázat - Magyarország területének a vízmérlege	51
1-11. táblázat - A vizsgált folyószakasz mértékadó és helyi vízmércéinek fontosabb törzsadatai	51
1-12. táblázat - A vizsgált folyószakasz mértékadó vízmércéinek jellemző vízállás és vízhozam adatai	51
1-13. táblázat - A Duna (Dunaföldvári vízmérce) éves kis- közepes- és nagyvízi vízszintjeinek évenkénti változásának mértéke (1965-2013).....	57
1-14. táblázat - Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságai és a legnagyobb történelmi vízszint (LNV).....	58
1-15. táblázat - Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságai az utóbbi 15 évben (1999-2013)	58
1-16. táblázat –Az 1.48.9. és 1.49. számú árvízvédelmi öblözetek jellemző adatai	60
1-17. táblázat - A vizsgált szakasz kanyarulatai	61
1-18. táblázat - A vizsgált szakasz középvízi és nagyvízi medrének nedvesített területei	63
1-19. táblázat - A szakaszra vonatkozó legkisebb és legnagyobb hajózási vízállások	65

Nagyvízi Mederkezelési Terv

02.NMT.03. Tassi-zsilip [1586+000 fkm] – Dunaföldvár [1560+600 fkm]

VITUKI Hungary Kft.

1-20. táblázat - A Tassi zsilip-Dunaföldvár közötti szakasz kisvízi hajózhatóságát korlátozó gázlók	65
1-21. táblázat - A Tassi zsilip-Dunaföldvár közötti szakaszon korábban közlekedő kompjárat	65
2-1. táblázat - A modell kalibrálás során kapott érdességi tényezők	74
3-1. táblázat – Az Erdőtörvénnyel kapcsolatos módosítási javaslatok	120
3-2. táblázat - A nagyvízi meder zónánkénti javasolt erdészeti intézkedések	125
3-3. táblázat: A nagyvízi meder levezető sávjainak építési követelményei a 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet alapján	139

1 A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

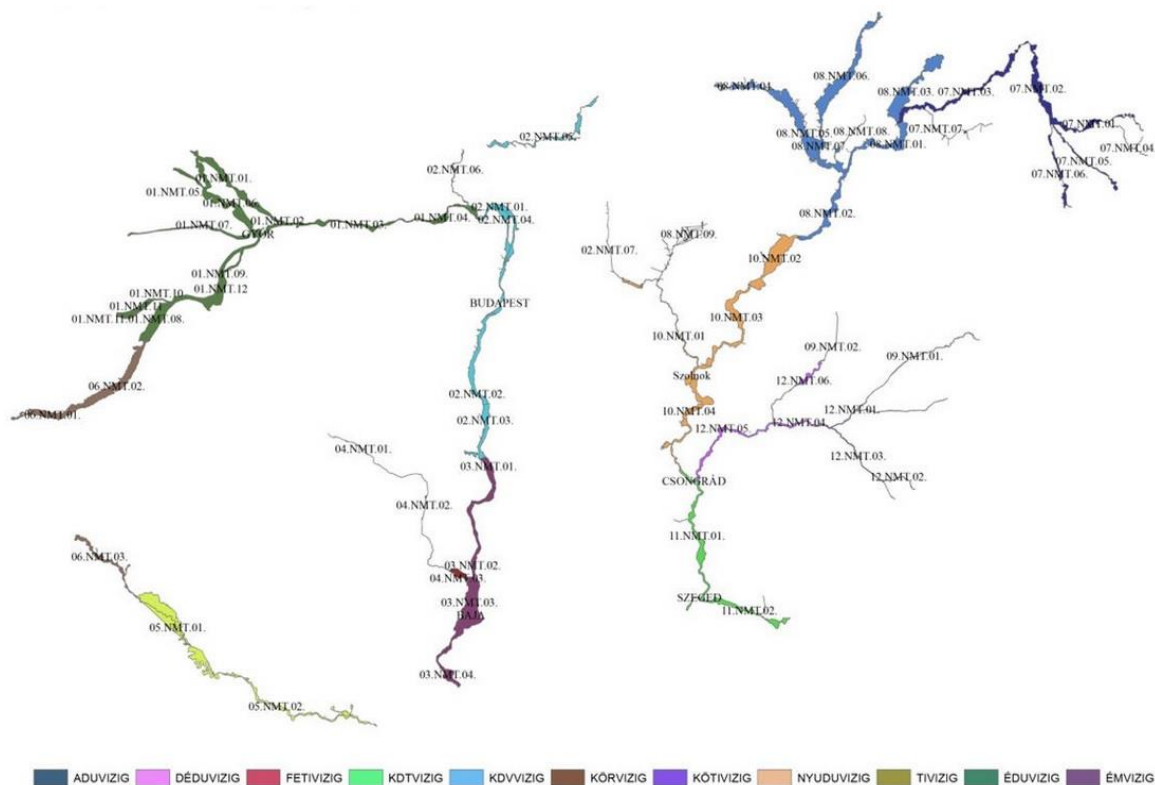
1.1 A terv területi hatálya, szükségessége

A rendkívüli árvizek történetében példátlan gyorsasággal egymást követő és a korábbi vízszintmagasságokat rendre meghaladó árvizek 1998-2013. között azt bizonyítják, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei kimerültek. A sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is keresni kell, elsősorban a megelőzés területén. Különösen jelentős, hogy a medrekben elhelyezkedő építmények, elvadult szántók, erdők aljnövényzetének elburjánzása stb. korlátozzák a folyó természetes életterét. Ezt igazolja, hogy míg az árvízi vízhozamok nem nőnek, a vízállások erősen emelkednek (pl. Budapestnél 10 éven belül 3 alkalommal (2002., 2006., 2013.) döntött rekordot a Duna vízállása, 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 vízzsálító 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) gyakorlatilag teljes tiltást tartalmaz azon a területen, amelyre árvíz esetén a folyó kiárad (nagyvízi mederre) és teljességgel kizárja a szakmai mérlegelés lehetőségét. Ennek következménye egyfelől, hogy terjed az illegális építkezés, a nagyvízi mederbe nem való tevékenység, másfelől, hogy számos helyen felesleges korlátozást tartalmaz. Ezért a mederkezelési terv szakmai számításokkal kijelölt zonációt vezet be a legszigorúbb tiltástól az enyhébbig, de mindenképpen vízügyi szakmai hozzájáruláshoz kötötten. Lehetővé teszi, hogy szigorú feltételekhez és mérlegeléshez kötve ideiglenes védművekkel továbbra is meg lehessen védeni arra alkalmas és érdemes területeket, amilyenekre a 2013. évi dunai védekezés során számos példa volt, pozitív és negatív egyaránt.

A "nagyvíz mederkezelési terv" intézményét a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgtv.) létrehozta. A javaslat a végrehajtás feltételeit rendezi azzal, hogy megalkotja a folyók nagyvízi medrére vonatkozó kezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokat. Ezen szabályok lefektetésére 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 szóló 83/2014. (III. 14.) Kormányrendeletben (továbbiakban NM Rendelet) került sor.

A 83/2014. (III. 14.) Kormányrendeletben meghatározásra kerültek az egyes tervezési szakaszok a folyók tekintetében. Így országos szinten összesen 67 Nagyvízi mederkezelési terv kijelölésére került sor, melyeket az 1-1. ábra mutat.



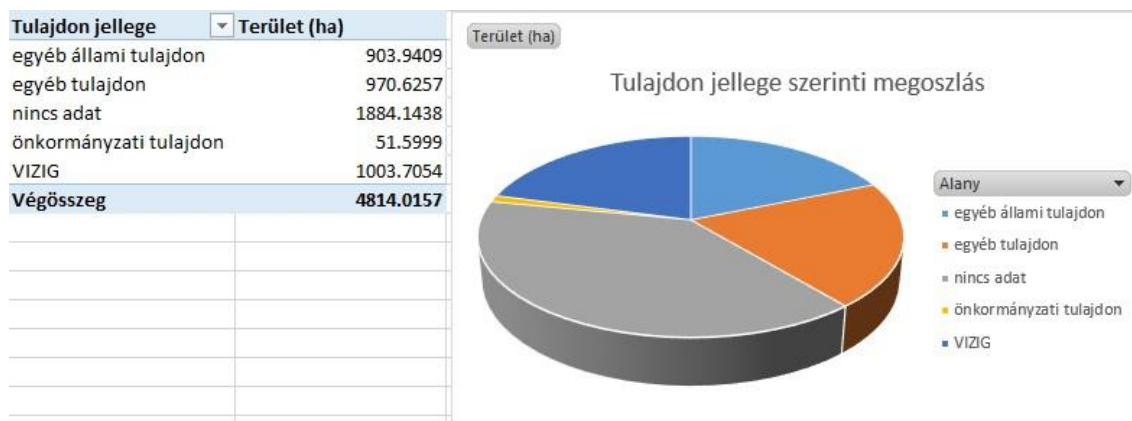
1-1. ábra – Az országosan kijelölt 67 mederkezelési terv

Hangsúlyozzuk, hogy a nagyvízi mederkezelési tervek az egyes tervezési folyószakaszokra vonatkozóan koncepcionális beavatkozásokat irányoznak elő. Ezek elsődleges célja, hogy megvizsgálják a beavatkozásoknak a mértékadó árvízszintre gyakorolt hatását, valamint az elért hatások figyelembevételével olyan intézkedési programokat dolgozzanak ki, amelyek a későbbi, ténylegesen meg is valósítható beavatkozások tervezésének az alapját képezhetik. A tervekben meghatározott beavatkozások tehát nem azt a végleges megoldást tartalmazzák, amelyet a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság az ott vázolt formában meg is kíván valósítani, csupán egy (jellemzően nagyobb volumenű) beavatkozás hatását próbálja vizsgálni. A végleges megoldások kidolgozására az érintett szervezetek kooperációjával kerülhet csak sor. Természetesen, amennyiben a későbbiek során bármely beavatkozás (nem feltétlenül a tervben feltüntetett módon) megvalósításra kerül, a szükséges engedélyezési eljárások és vizsgálatok lefolytatására sor kerül.

Jelen tervdokumentáció a Duna-folyam 02.NMT.03. Tassi-zsilip [1586+000 fkm] – Dunaföldvár [1560+600 fkm] tervezési szakasz részletes ismertetését, állapotértékelését és a tervezett intézkedéseket rögzíti.

1.2 Tulajdonviszonyok

A vizsgált terület tulajdonviszonyait és annak megoszlását az 1-2. ábra szemlélteti:



1-2. ábra- A tulajdonviszonyok alakulása a vizsgált területen

1.3 Területrendezési és településszerkezeti tervek

1.3.1 Országos Területrendezési Terv (a továbbiakban: OTrT.)

Az OTrT-t az Országgyűlés 2003-ban fogadta el. A törvény első átfogó módosítására 2008-ban került sor. Az OTrT 29. §-a úgy rendelkezik, hogy a terv felülvizsgálatát legalább 5 évente el kell végezni. Ennek megfelelően a törvény soron következő módosítása 2013-ban megtörtént: az Országgyűlés a módosító javaslatot 2013. december 9-én elfogadta, a törvény 2014. január 1-én hatályba lépett. Az ország területrendezési tervről szóló fejezet kidolgozásánál Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben (továbbiakban OTrT) (forrás: Lechner Lajos Tudásközpont Nonprofit Kft.) foglaltakat használtuk fel.

1.3.1.1 A folyó szerepe az OTrT.-t megalapozó vizsgálatokban

A megalapozó vizsgálatok áttekintése az NMT szempontjából azért tanulságos, mert rávilágít a folyó szerteágazó szerepére.

Hazai viszonylatban elmondható, hogy míg a Tisza vízgyűjtő területe 47 000 km², addig a Duna közvetlen vízgyűjtő területe 40 000 km².

A magyarországi folyók vízjárása nagymértékben ingadozik, a Duna esetén az ingadozás mértéke 1:13, a Tiszánál 1:90, a kisebb folyók esetében, a kiegyenlítődés korlátozottabb volta miatt 1:200 is lehet.

Az évi vízmérleg többletet mutat, évente körülbelül 100 milliárd m³ víz hagyja el az országot dél felé. Ennek csak 10%-át adja a csapadék, a többit a környezőterületekről érkező folyók hozzák. Ezért szennyezettség szempontjából elmondható, hogy országosan jellemző az, hogy a vízminőség alapvetően az országhatáron túli hatások függvénye. A folyóbeli anyagáramok vizsgálata szerint a Duna esetében a hazai szennyvíz-kibocsátások és a külföldi eredetű mellékfolyók terhelése közel hasonló mértékű vízminőség romlást okoznak.

Turisztikai szempontból a magyar folyók vendégcsalogató szerepe egyre inkább felértékelődik, egyelőre csak lokálisan, rövid szakaszokon. A Duna mentén található a Dunakanyar üdülőkörzet

(mely a jelenleg már nem hatályos 35/1998. (III. 20.) OGY határozattal elfogadott Országos Területfejlesztési Konceptió alapján a 7 kiemelt üdülőkörzet egyike, azonban a jelenlegi szabályozás szerint csak a Balaton térsége tekinthető kiemelt üdülőkörzetnek). A Dunakanyar 1700 km² kiterjedésű üdülőkörzete a fővárostól Esztergomig húzódó Duna szakaszt, a Pilis és a Börzsöny hegységet, valamint a Pesti-síkság és az Ipoly-völgy egy részét foglalja magába. Mintegy 60 különböző vonzerejű idegenforgalmi szerepkörű település található a területén. Természeti adottságainak változatossága, országos jelentőségű kulturális-történelmi nevezetességei, a vízi sportolási lehetőségek, a termálvíz, a természetjáró és a téli sportadottságok, valamint a főváros közelsége jelenti a legfőbb vonzerőt. A körzet elsősorban a főváros üdülési, víkendezési és kirándulói igényei kielégítését szolgálja, de a fővároshoz való közelség miatt a nemzetközi idegenforgalom is jelentős (Esztergom, Szentendre, Vác, Visegrád).

Vízparti turizmus tekintetében a szálláshelytípusok közül a kempingek a legvonzóbbak.

Az árterületek az ország területének 23 % -át teszik ki és 700 településen 2,5 millió lakost érintenek.

Az elsőrendű árvízvédelmi fővonalakra vonatkozóan a hatályos OTTrT külön fogalom meghatározást nem tartalmaz.

A magyarországi teljes vízkivétel 5,35 km³/év, ebből 3,7 km³ olyan hűtővízcélú vízkivétel, amely gyakorlatilag azonnal visszajut a vízrendszerbe. A maradék 1,65 km³-en belül a közüzemi és a mezőgazdasági célú vízkivétel a domináns. A közüzemi vízkivétel mintegy 25%-a veszteség, a megmaradt szolgáltatott vízmennyiség mintegy 30%-át az ipar használja. Így a tényleges lakossági vízfogyasztás 400 millió m³/év körüli, ami átlagos 110 l/fő/nap fogyasztásnak felel meg. A vízfogyasztás jelentős része használt vízként visszakerül a vízrendszerbe, de vagy nem ugyanabba a víztestbe, ahonnan a vízkivétel történt, vagy nem ugyanolyan minőségben.

Magyarország Európa árvizektől leginkább veszélyeztetett térsége, aminek fő oka, hogy az ország a Kárpát-medence legmélyebb részén helyezkedik el, így számolni kell a környező 1000-3000 m magas hegyvidéki vízgyűjtőkről (a Kárpátokból, illetve az Alpokból) érkező – a Duna, a Tisza és ezek 16 nagyobb mellékvízfolyása által szállított – árhullámokkal. A magyarországi folyók árterülete 148 ártéri öblözetre tagozódik, amelyekből 52 a Duna, 96 pedig a Tisza völgyében fekszik. A Duna-völgyi ártéri öblözetek területe 5 587 km², a Tiszavölgyieké pedig 15 641 km². Az árterületek az ország teljes területének 23%-át teszik ki (ez a mezőgazdasági területek harmadát, valamint több mint 700 települést jelent 2,5 millió lakossal).

A Duna 417 km hosszú hazai szakaszán 16 közúti híd található, melyek távolsága 1 - 64 (Budapest nélkül 11- 64) km között szóródik, átlagosan pedig 24,5 (Budapest nélkül 41) km-ként található híd a Dunán. A folyam felsőszakaszának (Rajkától Szobig) lévő három közúti átkelési lehetőség a szlovák-magyar kapcsolatokat befolyásolja, az alsó szakasz (Budapesttől az országhatárig) öt közúti hídja pedig az ország keleti és nyugati fele közötti kapcsolatot biztosítja. A dunai kapcsolatok a hiányzó váci, Lórév térségi és mohácsi hidak kiépítésével válnának megfelelővé. A Dunával párhuzamos utak főútként a folyó teljes szakaszán mindkét oldalon kiépítettek.

A Magyarországon áthaladó kerékpárút hálózat gerincét a két (Duna menti és Tisza menti) EuroVelo® útvonal adja. Az EuroVelo® – azaz az Európai Kerékpárút Hálózat – 12 hosszútávú, egész Európát átszelő kerékpárút kialakítását jelenti. Az EuroVelo® utak teljes tervezett hossza több mint 60 ezer km, melyből már elkészült több mint 20 ezer km. A Magyarországot az Atlanti-

óceántól a Fekete-tengerig futó EV6 kerékpárút a Duna mentén alakítandó ki. Magyarországon a már meglévő szakaszok nagy részben az árvízvédelmi töltéseken kerültek kiépítésre.

Magyarország Európa legnagyobb víziút-rendszere, a Rajna – Duna rendszer középső szakaszán, mindkét tenger felől a gazdaságos szállítási rádiuszon belül fekszik, az európai vízi közlekedési rendszerben a TEN-T hálózat szárazföldi vízi útjai között szerepeltetett Duna és Tisza (országhatár és Szeged közötti szakasz) révén érdekelt, amelyen a hajózási feltételek fejlesztése összeurópai gazdasági érdek. Magyarország nemzetközi vízi útja a Duna, amely Rajkánál (1850 fkm) lép be az ország területére és Mohács közelében, a déli országhatárnál (1433 fkm) hagyja el azt.

Dunavecse üzemi kikötő jelentőségét a térségben megtermelt mezőgazdasági szemestermények szállítását végző uszályok ki- és berakodása adja.

A TEN-T vízi utakon átfogó hálózati kikötő a Dunaújvárosi kikötő a Dunai Vasmű kikötőjeként létesült, nem fogad közforgalmat, megtartotta üzemi jellegét, alapvetően a vasmű szállításait szolgálta. A kikötőfejlesztését a jelenlegi helyén az adottságok (vízbázis, természetvédelmi terület) korlátozzák, az új országos közforgalmú kikötő helye a településrendezési tervben a várostól délre, az új Duna-híd közelében van kijelölve, ahol a vasúti és közúti megközelítésről is gondoskodni kell.

Fentieken túl – az alább ismertetett – vízgazdálkodási létesítményekről és a nagyvízi mederről szóló fejezetek érintik még érdemben a Dunát.

Vízgazdálkodási létesítmények

A vízgazdálkodási létesítmények ábrázolása az országos területi vízgazdálkodás és a vízkárelhárítás céljainak érvényesítését szolgálja. Az Ország Szerkezeti Tervén vízgazdálkodás építményeként az első rendű árvízvédelmi fővonal, a folyami nagyműtárgy, a szükségtározó, a 10 millió m³-t meghaladó térfogattal tervezhető tározási lehetőség, valamint a VTT I. ütemében megvalósuló árvízi tározó kerül feltüntetésre. A szerkezeti terven ábrázolt vízgazdálkodási építmények az érintett szaktárca adatszolgáltatása alapján kerültek feltüntetésre.

Az elsőrendű árvízvédelmi vízi létesítmény a vízfolyások mentén lévő, vagy létesülő fővédelmi művé nyilvánított, három vagy több település árvízvédelmét szolgáló (térségi) árvízvédelmi létesítmény (így például töltés, fal, magaspart, árvízi tározó, árapasztó csatorna), továbbá a folyó nyílt árterében fekvő település árvízmentesítését szolgáló körtöltés. Az elsőrendű árvízvédelmi fővonal az OTTrT térszerkezeti tervlapján a szaktárca digitális adatszolgáltatása alapján került ábrázolásra.

Nagyvízi meder

A vízkárelhárítás céljait szolgálja a kiemelt térségi/megyei területrendezési tervek rendszeresen belvízjárta terület és a nagyvízi meder övezete. A nagyvízi meder a vízfolyást vagy állóvizet magába 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. Az övezet lehatárolása a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság előzetes adatszolgáltatása alapján történt.

1.3.1.2 A tárgyi nagyvízi medret érintő fontosabb elemek az országos tervjavaslatban

Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény (OTTrT) legutóbb 2013-ban került átfogó felülvizsgálat alá, melynek során a törvény jelentősen módosult. Tolna megye, Fejér

megye, valamint Bács-Kiskun megye Területrendezési Tervének az OTrT-vel való összhangba hozataláig a településrendezési eszközök készítésénél, módosításánál az OTrT átmeneti rendelkezéseit kell alkalmazni. Fentiek miatt következőkben a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 1. mellékletében közölt tartalmi részletezéstől eltérően ismertetjük a területrendezési tervek vonatkozó előírásait, hiszen az átmeneti intézkedések miatt az országos és megyei területrendezési terveket jelenleg együtt kell alkalmazni. A megyei területrendezési tervekben meghatározott terület-felhasználási kategóriák, az országos és térségi övezetek tervezési területre vonatkozó előírásait ismertetjük az OTrT átmeneti rendelkezéseit figyelembe véve. A tervezési terület a tervezés során megállapított nagyvízi meder határa.

Az országos övezetekre vonatkozó szabályok

Az OTrT-ben meghatározásra kerültek országos övezetek, melyek a jogszabály mellékletét képező tervlapokon kerültek feltüntetésre. Az egyes tervlapokon megvizsgáltuk a nagyvízi meder határvonalát, így kirajzolódik, hogy a nagyvízi meder területén belül, mely területeket érintenek az országos övezetek.

Az országos övezetek nagyvízi medret érintő kategóriáit Tolna megyére, Fejér megyére, valamint Bács-Kiskun megyére vonatkozóan az 1-1. táblázat mutatja.

1-1. táblázat - Az országos övezetek nagyvízi medret érintő kategóriái

Országos övezet	Tolna megye	Fejér megye	Bács-Kiskun megye
Országos ökológiai hálózat övezete	x	x	x
Kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezete	-	-	x
Jó termőhelyi adottságú szántóterület övezete	-	x	x
Kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezete	x	x	x
Országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezete (Tájképvédelem szempontjából kiemelten kezelendő terület övezete)	x	x	x
Világörökségi és világörökségi várományos terület övezete	-	x	x
Országos vízminőség védelmi terület övezete	-	x	x
Nagyvízi meder és VTT szükségtározók területének övezete	x	x	x
Kiemelt fontosságú honvédelmi terület övezete	-	-	-

Övezet Pest megye, illetve a Budapesti agglomeráció területén a nagyvízi meder területét érinti: "x"

Övezet Pest megye, illetve a Budapesti agglomeráció területén a nagyvízi meder területét nem érinti: "x"

Alább az nagyvízi medret érintő övezetek előírásait foglaljuk össze.

Országos ökológiai hálózat övezete

OTrT 13. § (1) Az országos ökológiai hálózat övezetben csak olyan kiemelt térségi és megyei terület-felhasználási kategória, illetve olyan övezet jelölhető ki, amely az ökológiai hálózat természetes és természetközeli élőhelyeit és azok kapcsolatait nem veszélyezteti.

(2) Az övezetben bányászati tevékenységet folytatni a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával lehet.

(3) Az országos ökológiai hálózat övezetét a kiemelt térségi és a megyei területrendezési tervekben magterület, ökológiai folyosó, valamint puffterület övezetbe kell sorolni.

Az országos ökológiai hálózat övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár, Szalkszentmárton, Dunavecse, Apostag, Dunaegyháza, Solt területén érinti.

Kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezete

OTrT 13/A. § (1) Kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezetében beépítésre szánt terület csak kivételesen, egyéb lehetőség hiányában területrendezési hatósági eljárás alapján jelölhető ki.

(2) Az övezetben külszíni bányatelket megállapítani és bányászati tevékenységet engedélyezni a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet.

A kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezete a nagyvízi medret Szalkszentmárton, Solt területén érinti.

Jó termőhelyi adottságú szántóterület övezete

13/B. § A településrendezési eszközökben a jó termőhelyi adottságú szántóterület övezetét a mezőgazdasági terület terület-felhasználási egység kijelölésénél figyelembe kell venni.

A jó termőhelyi adottságú szántóterület övezete a nagyvízi medret Előszállás, Tass, Szalkszentmárton, Dunaegyháza, Solt területén érinti.

Kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezete

OTrT 14. § (1) Kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezetében új beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

(2) Az övezetben külszíni bányatelket megállapítani és bányászati tevékenységet engedélyezni a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet.

A kiváló termőhelyi adottságú erdőterület övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár, Tass, Szalkszentmárton, Apostag, Dunaegyháza, Solt területén érinti.

Országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezete

OTrT 14/A. § (2) Országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe tartozó település településszerkezeti tervben csak olyan terület-felhasználási egység jelölhető ki, továbbá helyi építési szabályzatában csak olyan építési övezet és övezet hozható létre, amely a kijelölés alapjául szolgáló tájképi értékek fennmaradását nem veszélyezteti.

(3) Az építési övezetre vagy övezetre vonatkozóan meg kell határozni az ott elhelyezett építmények tájba illesztésére vonatkozó szabályokat, ennek ellenőrzéséhez a tájképet jelentősen megváltoztató építmények terveihez külön jogszabályban meghatározott látványtervet is kell készíteni.

(4) Az övezetben bányászati tevékenységet a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet folytatni.

(5) Az övezetben közművezetékeket és járulékos közműépítményeket tájba illesztett módon, a tájképvédelmi célok megvalósulását nem akadályozó műszaki megoldások alkalmazásával – beleértve a felszín alatti vonalvezetést is – kell elhelyezni.

Az országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Dunaföldvár, Előszállás, Tass, Szalkszentmárton, Dunavecse, Apostag, Dunaegyháza, Solt területén érinti.

Világörökségi és világörökségi várományos terület övezete

OTrT 14/B. § (1) A világörökségi és világörökségi várományos terület övezetét a településrendezési eszközökben kell tényleges kiterjedésének megfelelően lehatárolni.

(2) Az (1) bekezdés szerint lehatárolt világörökségi és világörökségi várományos területen:

- a) a terület-felhasználás módjának és mértékének összhangban kell lennie a világörökségi kezelési tervben meghatározott célokkal,
- b) új külszíni művelésű bányatelek nem létesíthető, meglévő külszíni művelésű bányatelek területe nem bővíthető,
- c) a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, erőműveket és kiserőműveket a kulturális és természeti örökségi értékek sérülése nélkül, területi egységüket megőrizve, látványuk érvényesülését elősegítve és a világörökségi kezelési tervnek megfelelően kell elhelyezni.

Világörökségi és világörökség várományos terület övezetével érintett Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Szalkszentmárton, Dunavecse, Solt település.

Országos vízminőség-védelmi terület övezete

OTrT 15. § (1) Az országos vízminőség-védelmi terület övezetében keletkezett szennyvíz övezetből történő kivezetéséről és az övezeten kívül keletkezett szennyvizek övezetbe történő bevezetéséről a kiemelt térség és a megye területrendezési tervében rendelkezni kell.

(2) Az övezetbe tartozó települések településrendezési eszközeinek készítése során ki kell jelölni a vízvédelemmel érintett területeket, és a HÉSZ-ben az építési övezetre vagy övezetre vonatkozó szabályokat kell megállapítani.

(3) Az övezetben bányászati tevékenységet a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet folytatni.

Az országos vízminőség-védelmi terület övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár, Tass, Szalkszentmárton, Dunavecse, Apostag, Dunaegyháza, Solt területén érinti.

Nagyvízi meder és a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területe övezete

OTrT 16. § A nagyvízi meder és a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területének övezetében új beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

A nagyvízi meder és VTT szükségtározók területének övezete lefedi a NMT.03. tervezési területet, minden település érintett.

A tervlapok léptékéből adódóan a feltüntetett övezet határok egy konkrét tervezési munka során pontosításra szorulnak, melyhez a 282/2009. (XII. 11.) Korm. rendelet „a kiemelt térségi és megyei területrendezési tervek, valamint a településrendezési tervek készítése során az országos, a kiemelt térségi és a megyei övezetek területi érintettségével kapcsolatosan állásfoglalásra kötelezett államigazgatási szervek köréről és az eljárás részletes szabályairól” állapítja meg az illetékes hatóságok körét, melyek az 1-2. táblázatban találhatók

1-2. táblázat – A 282/2009. (XII. 11.) Korm. rendeletben szereplő illetékes hatóságok

Országos övezetek	Lehatárolás
Országos ökológiai hálózat	Illetékes Nemzeti Park adatszolgáltatása alapján
Kiváló termőhelyi adottságú erdőterület	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Veszprém Megyei Erdészeti Igazgatóság adatszolgáltatása alapján
Országos jelentőségű tájképvédelmi terület	OTrT lehatárolása alapján
Világörökségi és világörökségi várományos terület	Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ adatszolgáltatása alapján
Országos vízminőség-védelmi terület	Országos Vízügyi Főigazgatóság adatszolgáltatása alapján
Nagyvízi meder és a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése keretében megvalósuló vízkár-elhárítási célú szükségtározók területe	OTrT lehatárolása alapján

A térségi terület felhasználás rendjére vonatkozó szabályok

A megyei tervek felülvizsgálatáig az OTrT átmeneti rendelkezéseinek értelmében a megyei területrendezési tervek szerkezeti tervlapján megállapított térségi terület-felhasználási kategóriákon belül az OTrT előírásait kell alkalmazni.

A nagyvízi mederrel érintett területeken a Pest és Fejér megyei, valamint a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terveinek térségi szerkezeti tervében megállapított térségi terület-felhasználási kategóriák a következők:

- Vegyes használatú térség
- Vízgazdálkodási térség
- Települési térség

A térségi terület-felhasználási kategóriákon belül az OTrT 6. § (2) bekezdése rendelkezik a települési terület-felhasználási egységekre vonatkozó szabályokról, amely alapján:

Vegyes területhasználatú térség

Vegyes terület-felhasználású térség az országos, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben megállapított terület-felhasználási kategória, ahol a mezőgazdaságnak és erdőgazdaságnak egyaránt meghatározó szerepe van, és a mezőgazdasági területek és erdőterületek mozaikossága jellemző.

Országos terület-felhasználási kategóriákon belül a kiemelt térségi és megyei terület-felhasználási kategóriák kijelölése során vegyes terület-felhasználású térséget legalább 75%-ban mezőgazdasági, erdőgazdálkodási vagy vegyes terület-felhasználású térség kategóriába kell sorolni.

Kiemelt térségi és megyei terület-felhasználási kategóriákon belül a települési terület-felhasználási egységek kijelölése során vegyes terület-felhasználású térséget legalább 85%-ban mezőgazdasági terület, erdőterület vagy természetközeli terület terület-felhasználási egységbe kell sorolni, a fennmaradó részen nagyvárosias lakóterület kivételével bármely települési terület-felhasználási egység kijelölhető.

Vízgazdálkodási térség

Vízgazdálkodási térségbe egyes folyóvizek, egyes állóvizek, egyes vízfolyások és egyes csatornák medre és parti sávja tartozik.

A vízgazdálkodási térséget a településrendezési eszközökben legalább 85%-ban vízgazdálkodási terület vagy természetközeli terület-felhasználási egységbe kell sorolni.

Települési térség

Települési térségbe a települési területek közül a település belterülete, valamint az ahhoz csatlakozó beépítésre szánt területek tartoznak. Mind a Fejér megyei, mind a Pest megyei, valamint a Budapesti agglomeráció területrendezési terv az érintett települések településrendezési eszközeit és fejlesztési szándékait figyelembe véve jelölte ki az egyes településeken a települési térséget. A két megyei, valamint az agglomerációs terv megkülönböztet hagyományosan vidéki és városias települési térséget, ezekre azonban az időközben módosított OTrT átmeneti rendelkezései szerint azonos előírások vonatkoznak, összefoglalóan települési térségként nevezzük őket.

A települési térség a településrendezési eszközökben bármely települési terület-felhasználási egységbe sorolható.

A megyei övezetekre vonatkozó szabályok

A megyei övezetek nagyvízi medret érintő kategóriáit megyénként az 1-3. táblázat mutatja.

1-3. táblázat– A megyei övezetek nagyvízi medret érintő kategóriái

Megyei övezet	Fejér megye	Tolna megye	Bács-Kiskun megye
Térségi komplex tájrehabilitációt igénylő terület övezete	-	*	x
Térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezete	x	x	x
Kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi terület övezete	-	x	x
Felszíni vizek vízminőség-védelmi vízgyűjtő területének övezete	-	-	-
Ásványi nyersanyag-gazdálkodási terület övezete	x	x	x
Magterület övezete, Ökológiai folyosó övezete, Pufferterület övezete	x	x	-
Erdőtelepítésre alkalmas terület övezete	x	x	x
Nagyvízi meder övezete	-	x	x
Földtani veszélyforrás területének övezete	x	x	-
Vízerózióknak kitett terület övezete	x	-	*
Szélérozióknak kitett terület övezete	x	-	*

Övezet a megye területét érinti: "x"

Övezet a megye területét nem érinti: „-”,

*A megyei terv ilyen tervlapot nem tartalmaz.

OTrT-ben nem, csak a megyei rendezési tervben szereplő övezet.

Térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezete

OTrT 21. § (1) A térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetében csak olyan terület-felhasználási egység jelölhető ki, amely a természeti adottságok és a kulturális örökség által meghatározott tájképi értékek fennmaradását nem veszélyezteti.

(2) A térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe tartozó település településszerkezeti tervében csak olyan terület-felhasználási egység jelölhető ki, továbbá a helyi építési szabályzatában és szabályozási tervében csak olyan építési övezet és övezet hozható létre, ami a kijelölés alapjául szolgáló tájképi értékek fennmaradását nem veszélyezteti. Az építési övezetnek vagy övezetnek az építmények tájba illesztésére vonatkozó szabályokat is tartalmaznia kell, ennek ellenőrzéséhez a tájképet jelentősen megváltoztató építmények terveihez külön jogszabályban meghatározott látványtervet is kell készíteni.

(3) Az övezetben bányászati tevékenységet a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet folytatni.

(4) Az övezetben közművezetéseket és járulékos közműépítményeket tájba illesztett módon, a tájképvédelmi célok megvalósulását nem akadályozó műszaki megoldások alkalmazásával – beleértve a felszín alatti vonalvezetést is – kell elhelyezni.

(5) A településszerkezeti tervben, a szabályozási tervben és a helyi építési szabályzatban ki kell jelölni a településkép-védelmi terület határát, amely a tájképi értéket képező kulturális örökség szempontjából kiemelten kezelendő területeket, az ökológiai hálózat területeit, az országos és a helyi védelem alatt álló természetvédelmi területeket, azok környezetét, valamint a település arculatát, karakterét meghatározó fontos területeket tartalmazza.

Térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass területén érinti.

Ásványi nyersanyagvagyon-terület övezete

OTrT 19/B. § (1) Az ásványi nyersanyagvagyon-terület övezetét a településrendezési eszközökben kell tényleges kiterjedésének megfelelően lehatárolni.

(2) Az (1) bekezdés szerint kijelölt területen, a településrendezési eszközökben csak olyan terület-felhasználási egység, építési övezet vagy övezet jelölhető ki, amely az ásványi nyersanyagvagyon távlati kitermelését nem lehetetleníti el.

Ásványi nyersanyagvagyon-terület övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaföldvár, Solt, Dunavecse, Szalkszentmárton területén érinti.

Magterület övezete

OTrT 17.§ (1) Az övezetben beépítésre szánt terület nem jelölhető ki, kivéve, ha:

- a települési területet a magterület vagy a magterület és az ökológiai folyosó körülzárja, és
- a kijelölést más jogszabály nem tiltja.

(2) Az (1) bekezdésben szereplő kivételek együttes fennállása esetén, a beépítésre szánt terület területrendezési hatósági eljárás alapján jelölhető ki. Az eljárás során vizsgálni kell, hogy biztosított-e az ökológiai folyosó természetes és természetközeli élőhelyeinek fennmaradása, valamint az ökológiai kapcsolatok zavartalan működése.

(4) Az övezetben a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatok elemeinek nyomvonala, az erőművek és kiserőművek a magterület természetes élőhelyeinek fennmaradását biztosító módon, az azok közötti ökológiai kapcsolatok működését nem akadályozó műszaki megoldások alkalmazásával helyezhetők el.

(6) Az övezetben új külszíni művelésű bányatelek nem létesíthető, meglévő külszíni művelésű bányatelek nem bővíthető.

A magterület övezete a nagyvízi medret Dunaföldvár, Előszállás, Solt, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass területén érinti.

Ökológiai folyosó övezete

OTrT 18.§ (1) Az övezetben új beépítésre szánt terület nem jelölhető ki, kivéve, ha:

a települési területet az ökológiai folyosó vagy a magterület és az ökológiai folyosó körülzárja, és a kijelölést más jogszabály nem tiltja.

(2) Az (1) bekezdésben szereplő kivételek együttes fennállása esetén, a beépítésre szánt terület területrendezési hatósági eljárás alapján jelölhető ki. Az eljárás során vizsgálni kell, hogy biztosított-e az ökológiai folyosó természetes és természetközeli élőhelyeinek fennmaradása, valamint az ökológiai kapcsolatok zavartalan működése.

(4) Az övezetben a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatok elemeinek nyomvonala, az erőművek és kiserőművek az ökológiai folyosó és az érintkező magterület természetes élőhelyeinek fennmaradását biztosító módon, az azok közötti ökológiai kapcsolatok működését nem akadályozó műszaki megoldások alkalmazásával helyezhetők el.

(5) Az övezetben új külszíni művelésű bányatelek nem létesíthető, meglévő külszíni művelésű bányatelek nem bővíthető.

Az ökológiai folyosó övezete a nagyvízi medret Dunaföldvár, Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Solt, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass területén érinti.

Erdőtelepítésre javasolt terület övezete

OTrT 19/A. § A településrendezési eszközökben az erdőtelepítésre javasolt terület övezetét az erdőterület terület-felhasználási egység kijelölésénél figyelembe kell venni.

Az erdőtelepítésre javasolt terület övezete a nagyvízi medret Kisapostag, Előszállás, Dunaföldvár, Apostag területén érinti.

Földtani veszélyforrás területének övezete

25. § (1) A földtani veszélyforrás területének övezetét a településrendezési eszközökben kell a tényleges kiterjedésnek megfelelően lehatárolni.

(2) Az övezet területén új beépítésre szánt terület csak akkor jelölhető ki, ha ahhoz a bányafelügyelet a településrendezési eszközök egyeztetési eljárása során adott véleményében hozzájárul.

Földtani veszélyforrás területének övezete a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár területén található.

Infrastruktúra elemek

A nagyvízi medret érintő infrastruktúra elemek (keresztező műtárgyak, pontszerű létesítmények, vonalas létesítmények, nagykiterjedésű létesítmények) az 1.5.4. fejezetben találhatóak részletesen. A megyei szerkezeti tervek kiemelendő infrastruktúra elemei:

Főbb közúti elem:

- M8-as autópálya Dunavecse és Kisapostag között

Országos kerékpárút törzshálózat:

- Duna bal partján Tass, Szalkszentmárton, Dunavecse, Apostag, Dunaegyháza, Solt területén

Közúti híd:

- M8-as autópálya hídja (Pentele híd)

Kikötők:

- Duna bal partján Tass területén (személyforgalmi)
- Duna bal partján Apostag területén (személyforgalmi)
- Duna bal partján Solt területén (személyforgalmi)
- Duna bal partján Dunavecse területén (térsvégi üzemi)
- Duna jobb partján Dunaújváros területén (közforgalmú nemzetközi és országos jelentőségű kikötő)
- Duna jobb partján Dunaföldvár területén (3 db, térsvégi közforgalmú)

1.3.2 Megyei Területrendezési Terv (a Területrendezési terv továbbiakban TrT)

A tervezési terület Fejér megye, Tolna megye és Bács-Kiskun megye területét érinti.

A megyei területrendezési tervről szóló fejezet kidolgozásánál Fejér megye közgyűlése 1/2009. (II.13.) K.R.SZ. rendeletében (a terv 2009. február 13-án készült, forrás: VÁTI Nonprofit Kft), Tolna Megyei Önkormányzat a Tolna megye területrendezési tervéről szóló 1/2005.(II.21.) önkormányzati rendeletében (a terv 2012. márciusában készült, forrás: Környezetterv Kft.), Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 19/2011. (XI. 29.) önkormányzati rendelete, valamint Bács-Kiskun Megyei Közgyűlés 190/2011. (XI. 25.) Kgy. határozatában (forrás: VÁTI Nonprofit Kft.) foglaltakat használtuk fel.

A folyó térségi jelentőségének kifejtése a területrendezési tervet megalapozó munkarészben

Vízgazdálkodás, vízvédelem

Mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek minőségének lassú javulása észlelhető, köszönhetően a szigorodó Európai Unió előírásainak és az azokból fakadó, jelentősen finanszírozott vízminőség-védelmi beruházások folyamatos megvalósulásának, illetve a szabályozások és ellenőrzések szigorodásának is. Vízgazdálkodás és vízvédelem területén meghatározó jogszabály az Európai Unió „Víz Keretirányelve” (VKI), melynek célkitűzései a vizek és az azokkal összefüggő egyéb környezeti elemek átfogó védelmét szolgálják. Az irányelvnek megfelelően 2015-re Magyarország felszíni vizeit jó ökológiai és kémiai, felszín alatti vizeit pedig jó mennyiségi és kémiai állapotba kell hozni. Ennek eléréséhez Magyarország is vállalta a Vízgazdálkodási Terv (VGT) kidolgozásának kötelezettségét. Pest megye részben a Dunához, részben a Tiszához, mint részvízgyűjtő-területekhez tartozik. A 2009-ben elkészült VGT-ben a Közép-Duna (1.9) az egyik alegység, amely érinti a megyét. A VGT gyökeres változást jelent a vízgazdálkodási tervezésben. Egyrészt átfogóbb környezetvédelmi szempontrendszerrel érvényesít, mint a korábbi vízgazdálkodásban használatos tervtípusok, mivel a vizek állapotának javítása mellett kiemelten foglalkozik a vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelmével, állapotuk javításával. Másrészt fontos jellemző, hogy a VGT nem kiviteli terv, hanem a vizek állapotát feltáró, és „jó állapotba” hozását megalapozó stratégiai terv, amely koncepciót és intézkedéseket határoz meg a kitűzött célok elérése érdekében. A vízgazdálkodással és vízvédelemmel kapcsolatos fejezet készítése során a Pest megyei területrendezési terv elsősorban a VGT ismeretanyagára támaszkodott.

Ár- és belvízvédelem

A 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet meghatározza a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolását. Eszerint a rendelet a településeket 3 kategóriába sorolja, melyből kettő érinti a nagyvízi meder területét.

Erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik az a település, amely a hullámtéren lakóingatlanokkal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet. E kategóriába a tervezési területen Baracs, Előszállás, Solt tartozik.

Enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik egy település, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik. E kategóriába az nagyvízi mederben Apostag, Dunaegyháza, Dunaföldvár, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass tartozik.

Felszíni vizek minősége

A térség víz- és szennyeződés elválasztója a Duna, mely begyűjti a térség összes szennyeződését. A dunai vízminőség monitoring adatai szerint a folyó szennyeződése viszont nem a Pest megyei, Dunába befolyó élővizekből származik. A Duna - egyes paramétereinek számszerű javulása ellenére – tápanyagtartalma magas és bakteriológiai szempontból is szennyezett. A Pesti-síkságról érkező patakok vízminősége fokozatosan javuló tendenciát mutat, az ipari terelés hanyatlásával, illetve az újonnan telepített környezetkímélő technológiáknak köszönhetően, valamint a mezőgazdasági termelés nagyüzemi területei csökkenésével összefüggő műtrágya kihelyezés minimalizálásával.

Felszín alatti vizek minősége

A megyében jelentős a sérülékeny vízbázisok száma és védőterületeik kiterjedése, ami az adott helyeken minden potenciális és tényleges talaj- és vízszennyező forrás felszámolását követeli meg. A 219/2004.

(VII.21.) Korm. rend. alapján a 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint a felszín alatti vizek minőségvédelme szempontjából kiemelten érzékeny és érzékeny meghatározású települések területén a potenciális és tényleges talajszennyező forrásokat föl kell számolni. Az érzékeny területeket menetesíteni kell a talajba szakszerűtlenül és ellenőrizetlenül kerülő szennyvizektől, ennek érdekében a helyben megoldást jelentő környezetkímélő szennyvíz-ártalmatlanítási eljárás alkalmazásának feltételeit biztosítani kell.

Természet- és tájvédelem

A nagyvízi medret érintő országos jelentőségű védett természeti területek az 1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve és az 1.4.3. Natura2000 érintettség, fenntartási tervek fejezetekben találhatók.

Vízgazdálkodás, felszíni és felszín alatti vízkészletek – 1.9 Közép-Duna vízgyűjtő tervezési alegység

Pest megye a Duna vízgyűjtő területén, ezen belül részben közvetlen a Duna, részben a Tisza vízgyűjtőjén fekszik. Az egyes részvízgyűjtők vízgyűjtő alegységekből épülnek fel, amelyekre tagolhatók a vízelvezetési és vízgazdálkodási feladatok. A nagyvízi meder az 1-9 Közép-Duna vízgyűjtő alegység területén található.

Árvízzel való veszélyeztetés

A megyén áthaladó Duna kiterjedt vízgyűjtő területéről, a vízgyűjtő területének domborzati adottságából és csapadékviszonyából eredően változó mennyiségű víz érkezik a Duna medrébe. A lefutó árhullámok ellen a védelmet részben a természet által kialakított, részben a művi kialakítású védvonal biztosítja. A védvonal a mértékadó árvízszintű árhullámok ellen biztonságos védelmet nyújt a védvonal mögötti, mentett területnek.

Az árvíz által veszélyeztetett az a terület, amely a vízfolyáshoz közvetlen csatlakozással a mértékadó árvízszint alatt helyezkedik el, ezek egyben az ún. ártéri öblözetek. Az árvíz elleni védelmet az árvízvédelmi vonal biztosítja. Az elsőrendű árvízvédelmi műveknél a szükséges magassági biztonságot, „A folyók mértékadó árvízszintjeiről” szóló 74/2014. (XII.23.) BM rendelet szabályozza.

Vízi közlekedés

A Dunán menetrendszerű belföldi hajózás csak Budapesttől északra van, a nemzetközi személyhajózás (kabinos szállodahajók) a Budapesttől délre elhelyezkedő Duna-szakaszt is igénybe veszi.

1.3.2.1 Hatályos megyei terv főbb elemei a tárgyi nagyvízi meder területén

A Fejér megye, Tolna megye és Bács-Kiskun megye területrendezési tervének (TrT) a nagyvízi medret érintő, az OTrT-ben szereplő övezeteinek előírásait az 1.3.1.2. fejezetben ismertetjük. Ugyanitt található a megyei övezetek nagyvízi medret érintő kategóriáit összefoglaló 1-3. táblázat. Az OTrT-ben nem, de az érintett megyei tervekben szereplő, a nagyvízi meder által érintett övezetek jelen fejezetben kerülnek bemutatásra.

Térségi komplex tájrehabilitációt igénylő terület övezete

Bács-Kiskun megye TrT: Térségi komplex tájrehabilitációt igénylő terület a kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelybe a nagyobb területi kiterjedésű, vagy kisebb területű, de sűrűn előforduló, esetenként több települést érintő, a felhagyott hagyományos ipari termelés és bányászat okozta tájsebek, az anyagnyerőhelyek, illetve a hulladéklerakók területei tartoznak.

Övezetre vonatkozó szabály: A térségi komplex tájrehabilitációt igénylő terület övezetben a roncsolt felületek újrahasznosítása, a tájrendezés az érintett települések egymással összehangolt településrendezési eszközeiben meghatározott újrahasznosítási cél alapján történhet.

Övezetre vonatkozó ajánlás:

- a) A jelentős mértékben átalakított roncsolt területek, tájsebek és műszaki védelem nélküli hulladéklerakók rehabilitálása során a környező területek adottságaihoz és területhasználatához illeszkedő újrahasznosítást javasolt megvalósítani, hangsúlyosan kezelve a véderdők, védelmi célú zöldfelületek létesítését.
- b) Az újrahasznosítás célját és szabályait a jogszabályi előírások szerint elkészítendő tájrendezési terv alapján a településrendezési tervben ajánlott meghatározni.
- c) A kisebb területű, de sűrűn előforduló építőanyag-ipari bányaterületek rehabilitációjánál azoknak javasolt elsőbbséget biztosítani, melyek szennyeződésre érzékeny felszíneken találhatók, így helyreállításuk a felszín alatti vizek megóvása érdekében kiemelt jelentőségű.

Az övezet a nagyvízi medret Solt, Szalkszentmárton területén érinti.

Kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi terület övezete

A Tolna megye TrT ebből a szempontból fontosabb szabálya: Az övezet területén építési tevékenységet folytatni, és építményeket elhelyezni a 219/2004.(VII.24.) Kormányrendelet és egyéb vonatkozó jogszabályok és hatósági előírások betartásával lehet.

A településrendezési terveknek és helyi építési szabályzatnak a felszín alatti vizek, üzemelő és tartalék ivóvízbázisok, gyógyforrások védelme érdekében, a potenciálisan vízszennyező építmények kialakításának korlátozására vonatkozó szabályokat is tartalmaznia kell, és figyelembe kell vennie a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) kormányrendelet előírásait is. Az érintett területeken végzett bármilyen tevékenység esetén e rendelet előírásait kell figyelembe venni.

A felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai („A” és „B”) védőterületein biztosítani kell a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete szerint a vonatkozó korlátozásokat, többek között a települések csatornázásának és szennyvíztisztításának, házi szennyvíz szikkasztásának, települési folyékony hulladéklerakó létesítésének, egyéb ipari szennyvíz szikkasztásának, komposztáló telep létesítésének, tisztított szennyvíz öntözésének, szennyvíziszap tárolásának és termőföldön történő elhelyezésének, valamint állattartó telepek szennyvizeinek és trágyakezelésének tervezésekor.

Általában indokolt felszámolni, vagy biztonságos műszaki védelemmel ellátni, minden olyan tevékenységet, amely az ivóvízbázist bármilyen formában veszélyezteti.

A sérülékeny környezetben lévő felszín alatti vízkészletek védelme kiterjed az üzemelő, a tartalék és a távlati hasznosításra kijelölt vízbázisokra egyaránt.

Bács-Kiskun megye TrT: övezetre vonatkozó szabály: A kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi terület övezetében bányászati tevékenységet a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó szabályok szerint lehet folytatni.

Övezetre vonatkozó fontosabb ajánlás: Az övezetbe tartozó települések szabályozási tervének készítése, ill. felülvizsgálata során – még a védőzóna kijelölése előtt – figyelemmel kell lenni az érintett terület és a vízbázis esetleges felszín alatti kapcsolatára.

Az övezet a nagyvízi medret Dunaföldvár, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass területén érinti.

Nagyvízi meder övezete

Tolna megye TrT: Az övezet területén alkalmazni kell a nagyvízi medrek, parti sávok, fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról szóló 21/2006. (I.31.) Kormányrendelet előírásait.

A szabályozási tervekben olyan területhasználat kijelölése javasolt (pl. korlátozott mezőgazdasági terület), mely az árvízi védekezés és természetvédelem kiemelt szempontjaival összhangban lehetőséget teremt a terület többcélú (mező-, hal-, erdő-, gyepterület, vadgazdálkodás, ártéri tájgazdálkodás) hasznosítására is.

Vizsgálni javasolt a terület turisztikai potenciáljának lehetőségeit. Amennyiben az árvízvédelem, valamint a természetvédelem követelményeibe és más jogszabályokba nem ütközik, akkor a szabályozási tervekben célszerű lehetővé tenni a vizekkel összefüggő, közösségi, rekreációs célú építmények (pl. sporthajó kikötők) elhelyezését.

Az árvíz levonulásának biztosítása érdekében nagyvízi meder területén új beépítésre szánt területek nem jelölhetők ki, meglévő beépített területeket beépítésre nem szánt területként javasolt szabályozni.

A nagyvízi meder területén lévő természetközeli és természetes élőhelyek védelmét a településrendezés eszközeivel is meg kell erősíteni.

Az övezet területén a vízminőség-védelem érdekében a vegyszerhasználatot korlátozni kell.

Bács-Kiskun megye TrT: Nagyvízi meder övezete területén beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.

Övezetre vonatkozó ajánlások: A nagyvízi medrek, 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. rendeletnek megfelelően a hullámtéri területeken csak a meder és a hullámtér használatával, a vízfolyás fenntartásával közvetlenül összefüggő építmény helyezhető el.

A hullámtéren – amely a folyó nagyvízi medrének része – elsődlegességet biztosítva az árvíz biztonságos levezetésének, minden használatot az árvízvédelmi szempontoknak kell alárendelni.

A turizmust és a vízi sportokat kiszolgáló létesítményeket a mentett oldalon javasolt kialakítani.

Nyílt ártéri területen bármely létesítmény elhelyezéséhez az illetékes vízügyi hatóság engedélye szükséges.

Az övezet a nagyvízi medret Dunaföldvár Solt, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton, Tass területén érinti.

Vízerózióknak kitett terület övezete

Fejér megye TrT: Vízerózióknak kitett terület övezetbe tartozó települések veszélyeztetett területein olyan területfelhasználást kell előírni a települések településszerkezeti tervében, és a helyi építési szabályzatban olyan építési övezeti, övezeti előírást kell meghatározni, amely a vízerózió mértékét csökkenti.

Övezetre vonatkozó fontosabb ajánlás: Az erózióknak erősen kitett lejtőkön (12%-nál nagyobb lejtőszög esetén) lévő szántóterületeken gyepesítéssel, erdősítéssel védekezni szükséges az erózió ellen. Az erdősítésnek jelentős szerepe lehet a vízmosások megkötésében is. Azokon a szántókon, ahol nincs lehetőség a művelési ág megváltoztatására a megfelelő vetésszerkezet (pillangósok, kalászos gabonák magas aránya) és talajművelés alkalmazásával csökkentendő az erózióveszély.

A lejtős területeken fokozottan szükséges a vízrendezés, amit célszerű a vízfolyások teljes vízgyűjtő területére kiterjedően egységes rendszer szerint megoldani. A lefolyásviszonyok alakítása során fontos célkitűzés, hogy a csapadék minél nagyobb hányada szivároгjon a talajba, ill. a beszivároгni nem képes víz elvezetése a befogadókig a lehető legkisebb eróziós kártétellel – talaj- és tápanyagveszteséggel – valósuljon meg.

Az övezeten belül az ökológiai hálózat területein – különösen a védett természeti területeken – erózió elleni védekezést szolgáló tevékenység csak a természetvédelmi hatóság előzetes hozzájárulásának megfelelően végezhető.

Bács-Kiskun megye TrT: az övezetre vonatkozó előírás és fontosabb ajánlás megegyezik a Fejér megye TrT-ben szereplővel.

Az övezet a nagyvízi medret Előszállás, Baracs, Kisapostag, Dunaújváros, Rácalmás, Solt, Dunaegyháza, Apostag, Dunavecse, Szalkszentmárton területén érinti.

Szélerózióknak kitett terület övezete

Fejér megye TrT: A deflációs terület hosszának csökkentése érdekében a szabályozási tervekben és a fejlesztések során kiemelt figyelmet kell fordítani a dűlőutak menti fásításra, illetve az egykori fasorok, mezővédő erdősávok újbóli felújításának lehetőségére, valamint az egyben művelt mezőgazdasági terület méretének maximalizálására (max. 50 ha).

Amennyiben a deflációra érzékeny talaj minősége kedvezőtlen, úgy a település adottságainak függvényében javasolt megvizsgálni az érintett terület erdőterületbe, vagy korlátozott mezőgazdasági területbe (legelő, kaszáló) történő besorolhatóságát, és így a művelési ág változás elősegítését.

Az övezet a nagyvízi medret Rácalmás, Dunaújváros, Baracs, Előszállás területén érinti.

1.3.3 Településszerkezeti Terv(ek)

A Duna 02.NMT.03. tervezési szakaszának nagyvízi medrével érintett települései közül az összes, 12 település (Apostag, Baracs, Dunaegyháza, Dunaföldvár, Dunaújváros, Dunavecse, Előszállás, Kisapostag, Rácalmás, Solt, Szalkszentmárton és Tass) településszerkezeti terve rendelkezésre áll (forrás: Lechner Lajos Tudásközpont Nonprofit Kft, részletesen lásd az 1-4. táblázat). A településszerkezeti tervek ismertetését településenként, betűrendi sorrendben közöljük, az elemzés csak a nagyvízi mederrel érintett területekre terjed ki. Kiemelt hangsúlyt kapnak azok a területek, amelyek a településszerkezeti tervek alapján beépítésre szánt területnek minősülnek. A

településszerkezeti tervlapok általában jelölik a Nemzeti Parkok, a Natura2000 területek és a tervek készítése során még csak tervezett tájvédelmi körzetek határát is, ezek ismertetésére azonban részletesen nem térünk ki, mert a tervlapok csak tájékoztató elemként tartalmazzák, a természetvédelemmel részletesen jelen tanulmány 1.4.2. fejezete foglalkozik.

1-4. táblázat - Rendelkezésre álló településrendezési eszközök (forrás: Lechner Lajos Tudásközpont Nonprofit Kft.)

Település neve	Dokumentum címe	Rendelet szám	Határozat száma
Apostag	Apostag, településszerkezeti terv - módosítás 2006 + szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2012	5/2012. (III. 30.) rend.	79/2006. (IX. 26.) hat.
Baracs	Baracs, településrendezési, -szerkezeti és szabályozási terv, HÉSZ módosítás	13/2008 (VIII.08.) rend.	85/2008 (VII.24.) hat.
Baracs	Baracs (Kikötő, lakóterület (Apátszállás), gazdasági terület (Iparos utca)), településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2010	17/2010. (VIII. 13.) rend.	131/2010. (VIII. 12.) hat.
Dunaegyháza	Dunaegyháza, településrendezési, -szerkezeti és szabályozási terv, HÉSZ	1/2004 (II.01.) rend.	2/2004 (II.01.) hat.
Dunaföldvár	Dunaföldvár Mészáros u. - Sóház u. - 52-es tehermentesítő út által határolt terület, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2013	36/2012. (XII. 28.) rend.	27/2013. (I. 29.) hat.
Dunaföldvár	Dunaföldvár, településrendezési terv - 2009/I. ütem	29/2009.(XII.18.) rend.	239/2009.(XII.16.) hat.
Dunaföldvár	Dunaföldvár, településrendezési, -szerkezeti és szabályozási terv, HÉSZ	18/2006 (XII.05.) rend.	191/2006 (XI.28.) hat.
Dunaújváros	Dunaújváros, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2012 egységes szerkezetben	19/2003. (V. 16.) rend.	171/2003. (V. 15.) hat.
Dunaújváros	Dunaújváros, Dózsa Gy. út - Bartók B. út - Kossuth L. u. - Vasmű út által határolt tömb, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2014	9/2014. (V. 30.) rend.	
Dunavecse	Dunavecse, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás (egységes szerkezetben) 2013	29/2004. (X. 27) rend.	47/2013. (III. 27.) hat.
Előszállás	Előszállás, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2011	14/2011. (XII. 1.) rend.	260/2011. (XI. 23.) hat.
Előszállás	Előszállás, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ módosítás -	12/2009 (IX.1.) rend.	137/2009 (VIII.31.) hat.

Település neve	Dokumentum címe	Rendelet szám	Határozat száma
	2008		
Előszállás	Előszállás, településrendezési, - szerkezeti és szabályozási terve, HÉSZ - 2005	15/2005 (IX.01.) rend.	85/2005 (IX.26.) hat.
Kisapostag	Kisapostag, Dunaújváros-Kisapostag közigazgatási határ - 6. sz. főút - M8 út - Duna által határolt terület, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2014	9/2014. (IX. 5.) rend.	145/2014. (VIII. 27.) hat.
Kisapostag	Kisapostag, szabályozási terv és HÉSZ - 2010	14/2010. (XII. 13.) rend.	
Rácalmás	Rácalmás, településszerkezeti-, szabályozási terv - 2011 + HÉSZ - módosítás (egységes szerkezetben) 2011	18/2005. (X. 28.) rend.	
Solt	Solt településrendezési és szabályozási terve, HÉSZ - 2008	11/2008. (VII.7.) rend.	125/2008 hat.
Solt	Solt, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - módosítás 2014	9/2014. (VI. 10.) rend.	78/2014. (VI. 5.) hat.
Szalkszentmárton	Szalkszentmárton, településszerkezeti-, szabályozási terv és HÉSZ - 2013	3/2013. (IV. 24.) rend.	87/2013. (IV. 24.) hat.
Tass	Tass, településrendezési tervének és HÉSZ - módosítás	7/2008 (VI.4.) rend.	97/2008 (V.27.) hat.
Tass	Tass, településrendezési terv, szabályozási terv és helyi építési szabályzat	9/2004 (IV.15.) rend.	84/2004 (III.30.) hat.

A 02.NMT.03. tervezési szakasz területére eső települések az 1-5. táblázatban találhatók.

1-5. táblázat - A 02.NMT.03. tervezési szakasz területére eső települések:

jobb part (dél felől):	bal part (dél felől):
Dunaföldvár	Solt
Előszállás	Dunaegyháza
Baracs	Apostag
Kisapostag	Dunavecse
Dunaújváros	Szalkszentmárton
Rácalmás	Tass

Tolna megye, Fejér megye területére eső települések, valamint Bács-Kiskun megye területén található települések.

Apostag (Tervező: ÉPÍTÉSZMŰHELY Kft., 2006.)

Apostagon a nagyvízi mederrel érintett terület határát a Duna mentén húzódó árvízvédelmi töltés jelenti. A település rendezési terve a Dunát és az árvízvédelmi töltést vízgazdálkodási terület övezetbe, a töltés által határolt területet erdőterület, valamint általános mezőgazdasági terület övezetbe sorolja.

Baracs (Tervező: POMSÁR ÉS TÁRSAI ÉPÍTÉSZ IRODA KFT., 2008.)

Baracson a nagyvízi mederrel érintett terület határát a Duna mentén északról Kisapostag határától az Erdősor utca, Nefelejcs utca, Hársfa utca, Szitányi sétány képezi, innen délre a Nagvenyim-Baracsi-értől délre a 6. sz. főút jelenti közel végig. Baracs rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe, az érintett területeket erdőterület, korlátozott használatú mezőgazdasági terület övezetbe sorolja. Kis kiterjedéssel érintettek hétvégi házas üdülőterületek, belterületi kertes mezőgazdasági terület, valamint kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetbe sorolt területek is.

Dunaegyháza (Tervező: TIGYI ÉS TÁRSA ÉPÍTÉSZIRODA KFT., 2003.)

Dunaegyházán a nagyvízi mederrel érintett terület határát a lakott területig a Duna mentén húzódó árvízvédelmi töltés jelenti. A lakott terület határától délre a terepviszonyoknak megfelelően halad.

Dunaegyháza rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területek, a Duna folyamon kívül, szántó mezőgazdasági terület, valamint erdőterület övezetként kerültek meghatározásra.

Dunaföldvár (Tervező: B&H Régió Bt., 2006.)

Dunaföldváron a nagyvízi meder határa a Duna mentén halad, magába foglalva a Felső-tavat, a Matild-tavat, valamint az azokat összekötő Nagykarácsonyi-vízfolyás. A meder déli határa az 52. sz. főút Dunát keresztező hídja. Beépítésre szánt terület több helyen is érintett a nagyvízi mederrel.

Dunaföldvár rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területek északról Baracs felől, a Duna folyamon kívül, erdőterület, szántó mezőgazdasági terület és rét legelő mezőgazdasági terület övezetként kerültek meghatározásra. A Felső-tó, a Matild-tó, valamint az azokat összekötő Nagykarácsonyi-vízfolyás a Dunához hasonlóan vízgazdálkodási terület övezetbe került besorolásra. A tavak körül található érintett területekre vonatkozóan ipari gazdasági terület, kereskedelmi, szolgáltató kereskedelmi terület, településközponti vegyes terület, általános mezőgazdasági terület kategórián belüli rét, legelő, ültetvényterület, szántó terület, kertes mezőgazdasági, erdőterület, valamint településközpont vegyes terület övezeteket határoz meg a rendezési terv. A Duna mentén a már felsorolt övezeti kategóriákon kívül különleges terület és zöldterület övezete érintett.

Dunaújváros (Tervező: POMSÁR ÉS TÁRSAI ÉPÍTÉSZ IRODA KFT., 2012.)

Dunaújvárosban a nagyvízi meder nagy területeken fed le, a terepviszonyoknak megfelelően. Beépítésre szánt terület több helyen is érintett.

Dunaújváros rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területeket hétvégi házas üdülőterület, üdülőházas üdülőterület, erdőterület, kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület, ipari gazdasági terület, sport és szabadidős különleges terület övezetbe

sorolja a település rendezési terve. A Felső-foki-árok (mely szintén vízgazdálkodási terület övezetbe tartozik) mentén érintett területek vasúti közlekedési terület, kertvárosias lakóterület övezetbe, az érintett utak pedig egyéb közlekedési terület övezetbe tartoznak a terv szerint. Az Alsó-foki-árok mentén a nagyvízi meder a 6. sz. főútig tart. Itt vízgazdálkodási terület és közlekedési terület övezetek érintettek, az ároktól délre a rendezési terv vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja az érintett területek nagy részét, de meghatároz kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület, sport- és szabadidős különleges terület, véderdő terület, szilárd és folyékony települési hulladék különleges terület, erdőterület, nagykiterjedésű zöldfelület, és egyéb közlekedési terület övezeteket is.

Dunavecse (Tervező: ÉPÍTÉSZMŰHELY KFT., 2013.)

Dunavecsén a nagyvízi meder határa a Duna mentén húzódó árvízvédelmi töltés, melynek következtében beépítésre szánt lakott területet nem érint a nagyvízi meder.

Dunavecse rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területeket vízgazdálkodási terület, erdőművelésben-, valamint mezőgazdasági művelésben levő vízgazdálkodási terület és kikötő területe övezetként kerültek meghatározásra.

Előszállás (Tervező: POMSÁR ÉS TÁRSAI ÉPÍTÉSZ IRODA KFT., 2011.)

Előszállás az egyetlen település, mely nem a Duna partján fekszik, mégis érintett a nagyvízi mederrel. A Nagykarácsonyi-patak mentén található területeket Előszállás településrendezési terve nagy részét korlátozott felhasználású mezőgazdasági terület övezetként határozza meg, a nagyvízi meder kis területeken érint védelmi erdőterület övezetbe tartozó területet.

Kisapostag (Tervező: BEREK TÁJÉPÍTÉSZ IRODA KFT., 2014.)

Kisapostagon a nagyvízi meder határát a domborzat alakítja, magába foglalva a Kisapostagi-vízfolyás egy részét is. Itt beépítésre szánt lakott terület is érintve van.

A település rendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területek védelmi célú erdőterület, általános mezőgazdasági terület övezetként kerültek meghatározásra. Az utakat közlekedési terület, a Kisapostagi-vízfolyás vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja a rendezési terv. A vízfolyás mentén található területek kertvárosi lakóterület, vegyes terület övezetbe kerültek besorolásra, a vízfolyástól délre zöldterület és gazdasági célú erdőterület övezetek érintettek.

Rácalmás (Tervező: FOR-MA ÉPÍTÉSZTERVEZŐ & VÁLLALKOZÓI KFT., 2011.)

A nagyvízi meder határa Rácalmásra a Rácalmási-Duna mentén halad, beépítésre szánt területet érintve. A Duna ölelésében található szigetek szintén a nagyvízi meder részét képezik.

Rácalmás településrendezési terve a Dunát a Rácalmási-Dunával vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területek különleges terület, településközpont vegyes terület, falusias lakóterület, hétvégi házas üdülőterület övezetbe kerültek besorolásra. A szigetek erdőterület övezetbe tartoznak.

Solt (Tervező: ÉPÍTÉSZMŰHELY KFT., 2007.)

A nagyvízi meder Solton nagy területet fed le a Duna mentén, déli határa az 52. sz. főút.

Solt településrendezési terve a Dunát vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. Az érintett területek általános mezőgazdasági terület, erdőterület, kertes mezőgazdasági terület, vízi közlekedési terület, valamint gyepek, mocsár mezőgazdasági terület övezetbe kerültek besorolásra.

Szalkszentmárton (Tervező: ÉPÍTÉSZMŰHELY KFT., 2013.)

A nagyvízi meder Szalkszentmárton nagy területet fed le a Duna mentén, határa a Duna mentén húzódó árvízvédelmi töltés.

Solt településrendezési terve a Dunát, az árvízvédelmi töltést és a többi érintett vízfelületet vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. A töltés által határolt területek szintén vízgazdálkodási terület övezetbe kerültek besorolásra.

Tass (Tervező: ÉPÍTÉSZMŰHELY KFT., 2007.)

A nagyvízi meder Tasson nagy területet fed le, határa a Duna mentén húzódó árvízvédelmi töltés, azonban beépítésre szánt területet érint.

Tass településrendezési terve a Dunát, az árvízvédelmi töltést és az érintett vízfolyásokat vízgazdálkodási terület övezetbe sorolja. A töltés által határolt területek üdülőházas üdülőterület, hétvégi házas üdülőterület, erdőterület és mezőgazdasági terület övezetbe kerültek besorolásra.

1.4 Egyéb tervek előírások

1.4.1 Körzeti erdőtervek, erdőtervek

A tartamos és fenntartható erdőgazdálkodás érdekében Magyarország erdőterületei ún. erdészeti tervezési körzetekre vannak felosztva, melyek átlagosan 10-15 ezer hektár erdőterületet foglalnak magukban.

A körzetek erdeiben a megyei Kormányhivatalok Erdészeti Igazgatóságai által készített ún. körzeti erdőtervek alapján kell gazdálkodni. E tíz évenként megújításra kerülő tervek - a bennük foglalt gazdálkodási lehetőségeken és kötelezettségeken keresztül - biztosítják az erdőgazdálkodás szakmaiságát és tartamosságát, vagyis hogy az ország erdőterülete ne csökkenjen, az erdők állapota ne romoljon, s természeti értékei megőrződjenek. A körzeti erdőtervet erdészeti szakemberek készítik az erdőgazdálkodók és az érintett szakhatóságok bevonásával.

A terv - akárcsak egy földhivatali nyilvántartás - helyrajzi-számhoz és speciális erdészeti alapegységhez, az ún. erdőrészlethez kötötten állapot- és tervadatokat, adott esetben korlátozásokat és természetvédelmi kezelési szabályokat tartalmaz. A terv betartását az erdészeti hatóság ellenőrzi.

E szigorúnak tűnő szabályozás célja az erdő és a benne megtestesülő természeti értékek oltalma, az ország faanyagellátásának hosszú távú garantálása, s mindezekon keresztül a társadalom érdekeinek védelme.

A körzeti erdőtervek adatai, az erdővel összefüggő sok más egyéb adattal egyetemben az MgSzH Erdészeti Igazgatósága által üzemeltetett Erdészeti Szakigazgatási Információs Rendszer részét képezik. Ez egy hatalmas digitális adatbázis - melynek része az ország teljes területét lefedő digitális térképi állomány is - mind a szakhatóságok, mind az erdőgazdálkodók számára elérhető, s munkájukhoz XXI. századi hátteret biztosít.

A kétéves tervezési folyamatból kifolyólag egy adott évben egy időben folyik a tárgyévi erdőtervezés, a megelőző év erdőtervezési munkálatainak lezárása és a következő évi előkészítése.

Az érintett területre vonatkozó erdőtervek:

- Sárosdi körzet erdőterve
- Nagydorogi körzet erdőterve
- Solti menti körzet erdőterve

1.4.2 Védett természeti területek természetvédelmi kezelési terve

Az érintett területen a Duna-Ipoly Nemzeti Park kezelése alatt levő Rácalmási szigetek természetvédelmi terület található.

Alapadatok:

- Védetté nyilvánító határozat száma: 5/1996. (IV. 17.) KTM rendelet
- Törzskönyvi száma: /TT/96
- A védett terület kiterjedése: 382 ha
- Érintett község határok: Rácalmás

A védett természeti értékek rövid jellemzése

A védett terület magába foglalja a Rácalmási Nagy-szigetet, a Duna zátonyszigeteit és a közöttük található ágrendszer.

A szigetre, mint a Duna menti hasonló területekre a puha-, illetve keményfa ligeterdők voltak a jellemzők. Az emberi beavatkozások hamar átalakították ezt a helyzetet. A sziget magasabban fekvő területeink régebben nagyobb kiterjedésű gyepek helyezkedtek el, biztosítva a község számára a legelő területet.

A szigetet borító erdőterületek több mint felét mára átalakított, erősen kezelt, mesterségesen telepített erdők teszik ki. Még így is jelentős, egybefüggő tömbökben találkozhatunk kőrises-tölgyes erdőkkel. A lágyszárú vegetáció értékes fajtái a teljes területen tömegesen előforduló, védett ligeti csillagvirág és a nyári tűzike. Ritkább a szintén védett téli zsurló és a fekete galagonya.

A szigeten két fokozottan védett madár fajunk fészkel több-kevesebb rendszerességgel. A Duna vizén, télen számos récefaj több százas állománya pihen meg.

A természetvédelmi terület feladata, hogy megőrizze a Duna mellett mára csak foltokban megmaradt ártéri keményfa- és puhafa ligeterdőket, a rájuk jellemző növény és állatvilággal együtt.

Főbb veszélyeztető tényezők, speciális védelmi feladatok

A legnagyobb természetvédelmi problémát pillanatnyilag a közel húsz éve megkezdett nemes nyár ültetvények jelentik. Az erdők üzemtervezése során, a felújításoknál a továbbiakban csak hazai őshonos, az élőhelyre jellemző fafaj összetételű erdők telepítése került előírásra. Várhatóan 15-20 év alatt olyan erdőszerkezet alakul ki, amely az ártéri ligeterdőket jellemzi.

Kisebb, de nehezebben kezelhető problémát okoz, hogy a terület kedvelt és ismert horgászparadicsom. A kedvezőtlen hatások elsősorban a felelőtlen emberi jelenlétből kapcsolódó szemetelésből adódnak. Ennek kiküszöbölése, mértékének csökkentése csak hosszú, fáradságos munkával oldható meg.

Komolyabb, térségi szemléletű beavatkozást igényel a mára feliszapolódott, elzáródott, sok esetben sarjerdővel és aljnövényzettel benőtt mellékágak rehabilitációja. Természetvédelmi szempontból is kívánatos lenne egyes mederágak megnyitása, vízutánpótlásának biztosítása.

1.4.3 Natura2000 érintettség, fenntartási tervek

A hálózat létrehozásának célja az európai jelentőségű élőhelyek és élőhely típusok, illetve ehhez kapcsolódóan a természeti, ökológiai értékek megőrzése. Ezt a célt az Európai Unió madárvédelmi (79/409/EEC) és az élőhelyvédelmi (92/43/EEC) irányelv fogalmazza meg, melyek rendelkezései alapján került kijelölésre a Natura2000 hálózat, mely különleges/kiemelt jelentőségű madárvédelmi (SPA) és különleges/kiemelt jelentőségű természetmegőrzési (SCI) területekből áll. A magyar jogrendben a Natura2000 hálózattal kapcsolatos szabályok a 275/2004. (X. 8.) - az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló - Kormányrendeletben kerültek meghatározásra.

A hálózat területének kijelölése a kormányrendelet mellékletében felsorolt megőrzendő fajok („jelölő fajok”) és élőhelyek („jelölő élőhelyek”) listája alapján történt. *„A területek kijelölésének és védelem alá helyezésének célja az állomány élőhelyének és szükséges életfeltételeinek megőrzése és hosszú távú biztosítása a megfelelő kezelés és területhasználattal. Ennek megfelelően olyan területek kerültek kijelölésre, melyeken az adott faj vagy élőhely nagyobb, országos illetve közösségi szinten is jelentős állománya található, és ezért a terület védelme a faj fennmaradása szempontjából mindenképpen szükséges.”* Ezeknek a céloknak a teljesítése azzal járt együtt, hogy nagy arányban olyan területek is a Natura2000 hálózatba kerültek, melyek már eleve természetvédelmi oltalom alatt álltak. Ezzel együtt a nem védett területek a hálózat mintegy 60%-át teszik ki.

A tervezési területen az 1-6. táblázatban szereplő Natura2000 terület található.

1-6. táblázat - A tervezési területen található Natura2000 területek

HUDI20034	Duna és ártere
-----------	----------------

A Natura2000 területek természeti állapotának és a jelölő fajok élőhelyének megőrzése érdekében a Natura 2000 területekre kezelési tervet kell készíteni. Ezt a 43/2012.(V.3.) VM rendelet írja elő. A fenntartási tervek a területen gazdálkodók és az illetékes hatóságok, szakmai szervezetek szakembereinek bevonásával készülnek. A fenntartási tervek készítése során a Natura2000 terület kisebb részekre, vagyis sajátos, hasonló adottságaik alapján területegységekre kerül felosztásra, melyekre vonatkozóan kerülnek megfogalmazásra a kezelési elvek, illetve a természeti adottságokhoz igazodó gazdálkodási formák.

1.4.4 Vízyűjtő-gazdálkodási terv

1996-ban az Európai Bizottság a hatályban lévő európai vízvédelmi irányelvek megújítása céljából egy, a Közöségi vízpolitika területén megteendő intézkedésekhez jogszabályi kereteket adó keretirányelv létrehozására tett javaslatot. Az irányelv elkészültét követően az érdekeltek széles körű meghallgatása, és a Keretirányelv többszöri átdolgozása után először csak 1999 februárjában került sor az Európai Parlament által megtárgyalásra. Ennek átdolgozására és megtárgyalására ezt követően is többször került, míg a végleges javaslatot végül 2000 szeptemberében a Tanács és a Parlament is elfogadta.

Így született meg a felszíni és a felszín alatti vizek állapotának a jó állapotba hozására az Európai Uniónak a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló 2000/60/EK irányelve, vagyis a „Víz Keretirányelv” (továbbiakban VKI), amely 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországokban. Az Európai Unióhoz való csatlakozás óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása. A Víz Keretirányelv általános célkitűzései a következők:

- 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 árvizeknek és aszályoknak a vizek állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

Amennyiben a természeti vagy a gazdasági lehetőségek nem teszik lehetővé a jó állapot megvalósítását 2015-ig, úgy a határidők a VKI által felkínált mentességek megalapozott indoklásával 2021-re, illetve 2027-re kitolhatók. Ezek az időpontok képezik egyben a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés második és harmadik ciklusát.

A VKI alapelve, hogy a víz nem csupán szokásos kereskedelmi termék, hanem alapvetően örökség is, amit ennek megfelelően kell óvni, védeni. A vízkészletek használata során hosszútávon fenntartható megoldásokra kell törekedni.

A jó állapot eléréséhez szükséges javító beavatkozásokat össze kell hangolni a fenntartható fejlesztési igényekkel, de szigorúan a VKI elvárásainak figyelembevételével.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek, felszín alatti vizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi állapotának elérése összetett és hosszú folyamat. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT) foglalja össze, amely egy gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként született meg.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv tartalmazza az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek a tervezési területen és ezek okait, továbbá, hogy milyen környezeti célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során meghatározó jelentőséget kapott a társadalmi párbeszéd, amelynek első lépése országos szinten a tervezés ütemtervének és munkarendjének megvitatása volt. Második lépésként, már nem csak országos, hanem helyi szinten is, a jelentős vízgazdálkodási kérdések konzultációja zajlott. A harmadik lépés, a kidolgozott tervezet véleményezése.

Számos esetben az intézkedések megvalósíthatósága az érintettek kompromisszum készsége is múlik. A végleges vízgyűjtő-gazdálkodási terv ezért folyamatos, nyílt tervezés és a társadalmi vélemények beépítése eredményeképpen készült el. A különböző érdekeltek közötti, illetve a tervezőkkel és az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálat végzőivel folytatott konzultáció elengedhetetlen volt ahhoz, hogy az elkészült terv olyan intézkedéseket

tartalmazzon, amelyek jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják azokat, sőt később részt is vesznek a megvalósításban.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés területei

Az egész országra kiterjedő vízgyűjtő-gazdálkodási terv a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium irányításával, más minisztériumokkal együttműködve készült el a vízfolyások, az állóvizek és a felszín alatti vizek állapotának javítása, illetve megőrzése érdekében.

Magyarország, mivel teljes területe a Duna-medencébe tartozik, így, ellentétben a legtöbb EU tagállammal, csak egy vízgyűjtőkerület – a Duna vízgyűjtőkerület - vízgyűjtő-gazdálkodási tervének elkészítésére kötelezett. Ennek kidolgozása szoros együttműködésben történt a többi érintett tagországgal, a munkát a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) fogta össze.

Magyarország, a Duna-medencén belül, három nemzetközi részvízgyűjtőn (a Duna közvetlen, a Tisza, és a Dráva) osztozik a szomszédos országokkal. Ezek Magyarországra eső területei adják az ún. részvízgyűjtő tervezési területeket, valamint a Duna részvízgyűjtőjéből – jelentősége miatt – kiemelendő a Balaton részvízgyűjtője, így ez az országos tervezés negyedik részvízgyűjtője. A nemzetközi, valamint a hazai előírások kielégítése és a hatékony társadalmi véleményezés érdekében a tervezés hazánkban több szinten valósult meg:

- országos szinten az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv,
- részvízgyűjtő - Duna-közvetlen, Tisza, Dráva, Balaton - szinten (4 részvízgyűjtő terv),
- tervezési alegységek szintjén (összesen 42 alegységi terv)
- víztestek szintjén (a VKI előírásai szerint a tervezés legkisebb egysége a víztest, amely a VKI előírásai alapján egyértelműen lehatárolt 869 vízfolyás szakaszt, 213 állóvizet, 185 felszín alatti víztestet jelent).

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elsősorban azoknak a szabályozásoknak és programoknak az összefoglalása, amelyek biztosítják a környezeti célkitűzések elérését (azaz a jó ökológiai, kémiai és mennyiségi állapot elérését). A VGT sajátos terv, mely a környezeti célkitűzések és a társadalmi-gazdasági igények összehangolása mellett tartalmazza a műszaki és gazdasági, társadalmi megvalósíthatóság (költségek, finanszírozhatóság, társadalmi támogatottság stb.) elemzését is, ugyanakkor nem jelenti a beavatkozások konkrét műszaki terveinek részletes kimunkálását.

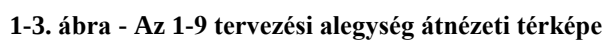
A VGT szoros kapcsolatban van a terület- és településfejlesztési, illetve egyéb ágazati tervekkel: a vizek állapotának javítását szolgáló célkitűzések elérése érdekében olyan intézkedéseket javasol, amelyek kapcsolódnak a településekhez, a földhasználatokhoz, az ipari tevékenységekhez, a turizmushoz. A VGT tehát nem egy hagyományos vízgazdálkodási terv. Sok tekintetben a vízgazdálkodás témakörébe tartozó intézkedéseket határoz meg (vízminőségvédelem, a vizek állapotának értékelése, vízhasználatok szabályozása), miközben követelményeket támaszt számos más vízügyi szakmai tevékenységgel szemben (például árvízvédelem, vízkárelhárítás, öntözés, hajózás, vízi energia-hasznosítás, vízi infrastruktúrák építése és működtetése stb.) is, sőt más ágazatok együttműködését is igényli.

A VGT a vizek állapotát feltáró és annak „jó állapot”-ba hozását megalapozó koncepcionális és stratégiai terv. Célja az optimális intézkedési változatok átfogó (műszaki, szabályozási és gazdasági-társadalmi szempontú) ismertetése, amely meghatározza az intézményi feladatokat, és amely alapján folytathatók, illetve elindíthatók a megvalósítást szolgáló programok.

A 02.NMT03. Nagyvízi Mederkezelési Tervszakaszon belül a Duna jobbpartja döntő részben a VGT 1-9 számú szakaszába (1-3. ábra), kisebb részben (délen) az 1-11 szakaszba tartozik (1-4. ábra). A balpart egységesen az 1-10 VGT szakaszban helyezkedik el (1-5. ábra).

A közel 8600 km² területű Közép-Duna tervezési alegység meglehetősen különleges helyzetben van, mivel nem egységes vízgyűjtőterületet, hanem a Duna két partján lefutó kisvízfolyások vízgyűjtőinek sokaságát foglalja magába. Ezek a bal parton a Szob és a Csepel-sziget északi csúcsa között, a jobb parton pedig a Dömös és Dunaföldvár között érik el a Dunát. Ennek megfelelően a terület földrajzi felépítése is változatos: a bal parton ide tartozik a Börzsöny déli része, a Gödöllői-dombság nyugati szegélye és a hordalékkúp-teraszokkal tagolt Pesti-síkság keskeny északi elvégződése. A jobb parton az északkelet-délnyugati csapásirányú, töréses, pikkelyes szerkezetű Dunántúli-középhegység résztájai közül a Visegrádi-hegység, a Pilis, a Budai-hegység és a Zsámbéki-medence, a Gerecse és a Vértes egyes részei, illetve a déli irányból benyúló Mezőföld északi része csatlakozik a területhez. Ebből következően a tervezési egység földtani felépítése is rendkívül változatos.

A terület napfénytartama északról (1950-2000 óra/év) dél felé nő (2000-2500 óra/év). Az évi középhőmérséklet a hegyvidéki területeken 8-10 °C, a magasabb részeken 8 °C alatti, a déli területeken eléri a 10-11 °C-ot. A júliusi középhőmérséklet 20-22 °C, a domborzati viszonyoknak megfelelően északról dél felé növekszik. A januári középhőmérséklet -1 - -3 °C. A hőmérséklet átlagos évi ingása a magasabban fekvő térszíneken (21-22 °C), az alacsonyabb fekvésű alföldi területeken 23-24 °C-ra emelkedik. Az uralkodó szélirány az északnyugati. Az évi csapadék mennyisége a hegyvidékeken 600-700 mm, a Mezőföldön 500-550 mm-re csökken. A területre a nyári (tavasz végi) csapadékmaximum a jellemző.





31

Balaton, a Kapos és a Nádor felső szakasza a Gaja-patakkal és a Sárvíz-malomcsatornával, valamint a Velencei-tó.

Az 1-11 Sió tervezési alegység részét képezi Tolna megye északkeleti részén néhány kisebb vízfolyás, melyek közvetlenül a Dunába ömlenek.

A tervezési alegység tájegységei: Külső-Somogyi-dombvidék, a Mezőföld nyugati és keleti táblája, a Tolnai-Hegyhát, a Völgység, a Mecsek és a Déli-Mezőföld.

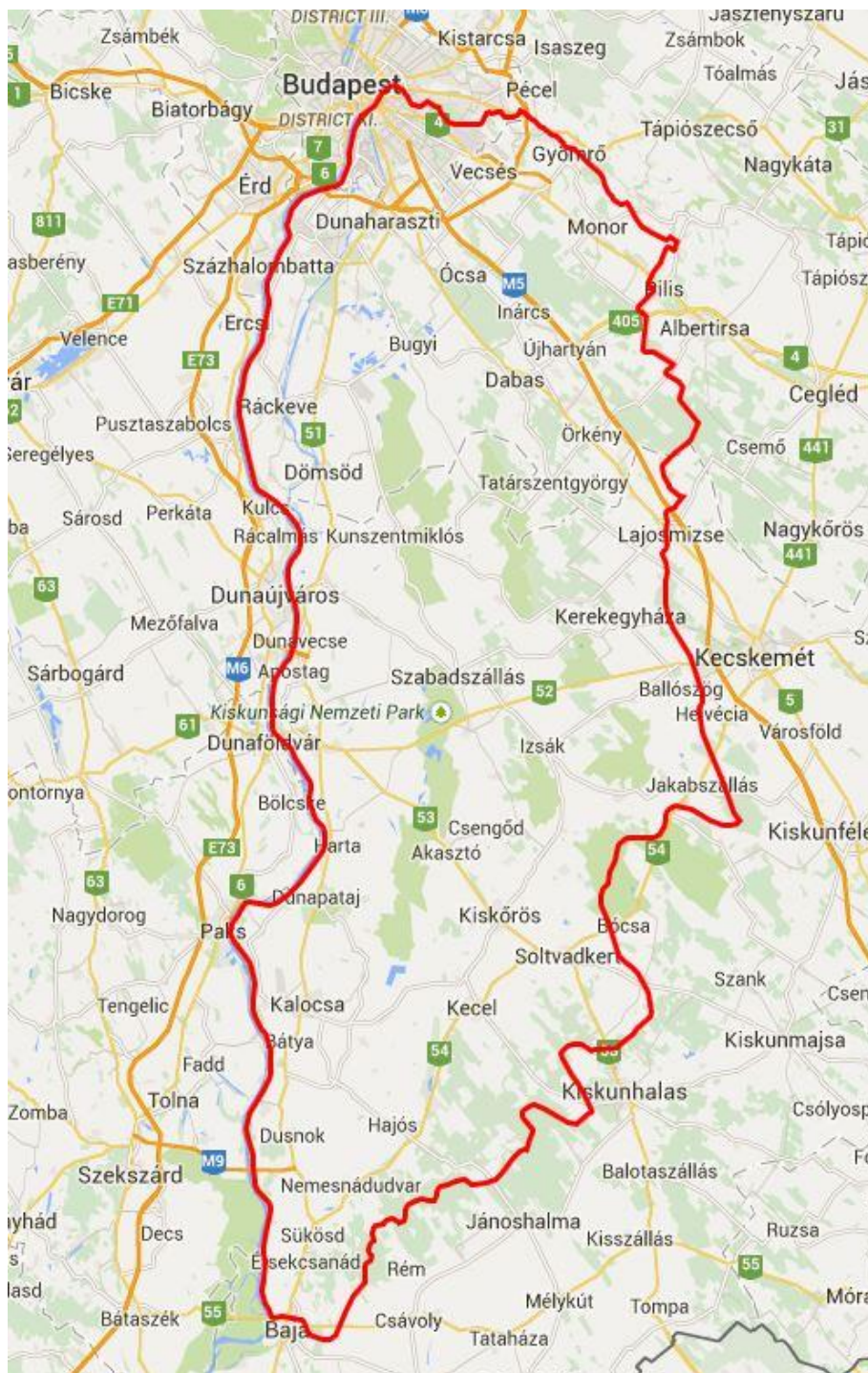
A tengerszinthez viszonyított legkisebb magasság 88 m, a legmagasabb pont a Zengővár 682 m. Az egyes tájegységek magassági viszonyai eltérőek.

A Külső-Somogyban a 310 m-ig emelkedő táblákat patak völgyek szabdalják fel. A Nyugati-Mezőföld legmagasabb pontja, a fülei Kő-hegység 220 m-re emelkedik. A Keleti-Mezőföld csak Nagyvenyim területén érintett; magassága 140 mBf. körüli. A Déli-Mezőföld legmagasabb része 200 m-re emelkedik. A Tolnai-Hegyhát magassága 200-270 mBf. A Völgység területén 150-200 m-es magasságok fordulnak elő. A terület felszínét a pleisztocén időszaktól kezdve a lösz lerakódása, a folyóvizek eróziója, illetve lerakódása alakította. A többségében löszrétegekből álló magaspartokon és a hegyvidéki területeken a lejtőmozgások is szerepet kapnak a felszín alakításában.

Az évi középhőmérséklet 10-10,5 °C között alakul, az évi átlag értéke a terület magasabban fekvő nyugati és déli részein az alacsonyabb. Az éves csapadékösszeg 550-650 mm között alakul, melyből 300-350 mm a nyári félévben esik. A Siócsatornától délre eső területek a csapadékosabbak, míg a tervezési terület északkeleti részén, Dunaföldvár közelében a legalacsonyabb a csapadék éves összege. A napfénytartam éves összege 1950-2050 óra között változik a területen, értéke északról dél felé növekszik. Az uralkodó szélirány az északnyugati.

Az alegység területe zömében a Dél-dunántúli régió – Somogy, Tolna és Baranya megye – területét, illetve az északnyugati részen Fejér megye közigazgatási területét érinti. A települések a közöttük létező funkcionális kapcsolatrendszerek összessége alapján területfejlesztési-statisztikai egységeket, kistérségeket hoztak létre. A tervezési terület 9 kistérséget érint. A térség kapcsolata az ország más területeivel az M7 és M6 gyorsforgalmi utakkal, illetve a 6. sz. főúttal, valamint a dunaföldvári és szekszárdi M9 híddal biztosított.

A tervezési alegység területe 5562 km², amely a Duna-Tisza közti természetföldrajzi tájegység területén található. A Duna bal-parti vízgyűjtő területéhez tartozik. A terület 5 vízrendszerből, a Ráckevei (Soroksári), Dunamenti, a Gyáli, az Észak-Duna-völgyi, a Dél-Duna-völgyi, valamint a Sárközi vízrendszerből tevődik össze. A tervezési terület Ny-i határát képezi, és egyben szervesen kapcsolódik hozzá a Duna Csepel-sziget és Baja közötti szakasza. A tervezési alegység területén 57 víztestet határoztak meg, amelyből 30 vízfolyás és 27 tó víztest.



1-5. ábra - Az 1-10 tervezési alegység átnézeti térképe

Természetföldrajzi szempontból a vizsgált területet a középvonalán húzódó Duna-völgyi főcsatorna két részre tagolja. Az egyik területrészt a Duna-völgyi főcsatornától Ny-ra fekvő mélyártéri terület, a csatornákkal, fokokkal sűrűn behálózott Duna-völgy, melynek lejtésiránya É-D. A legmagasabb pontja (140 mBf) az Észak-Duna-völgyi vízrendszer vízgyűjtőjének K-i határán, míg a legmélyebb pontja a Dél-Duna-völgyi vízrendszer legdélebbi területén, Bajánál (90 mBf) található. A másik

területrész a Duna-völgyi főcsatornától K-re fekvő magasabb fennsíki terület, amely homokdombokkal és a közük ékelt tavakkal, mocsarakkal jellemezhető homokhátság. A homokhátsági terület K-i határa (Duna-Tisza vízválasztó) mentén a 125,00 mBf-i szintről Ny felé viszonylag egyenletesen lejt a 95,00 mBf-i magasságú Duna-völgyi főcsatorna szintjéig. A tervezési terület É-i részén lévő Gyáli vízrendszer átmenet a sík- és dombvidéki területek között, ÉK-DNy-i lejtésiránnyal a Ráckevei (Soroksári)Duna felé.

A vízrendszerek csatornái többnyire a belvizek levezetését szolgálják. A Duna-völgyben épült csatornák kettős hasznosításúak, vízellátási feladatokat is ellátnak.

A Ráckevei(Soroksári)Dunamenti vízrendszer területe 273 km². A Duna és az RSD közvetlen vízgyűjtője. Működését a Duna és az RSD vízszintje alapvetően meghatározza, vízforgalma mesterségesen szabályozott. Az RSD belvízlevezetésén kívül a Duna-menti síkságon húzódó öntöző, illetve kettősműködtetésű csatornák vízpótlását is biztosítja a Kiskunsági Öntöző Főcsatornán, a Duna- Tisza csatornán és az I. sz. Árapasztó csatornán keresztül.

A Gyáli vízrendszer vízgyűjtő területe: 451 km². A Fennsíki öblözet vízgyűjtő területéről a vízelvezetés gravitációs, a belvizek befogadója a Gyáli I. főcsatornán keresztül az RSD. A csatornákon kettő kisebb méretű tározó található.

Az Észak-Duna-völgyi vízrendszer a Duna-völgyi rendszer felső, attól zsilipekkel külön választható része. Területe 1153 km², amelynek nagyobb része a Duna-Tisza közti Hátsághoz tartozó fennsíki területen, kisebb része a Duna-völgyi belvízveszélyes mélyártér területén található. A természetes esés iránya É-D-i, amely megegyezik a vízelvezetés fő irányával. A csatornákon a vízelvezetés zsilipekkel szabályozott, a rendszer területéről lefolyó belvizek a Duna-völgyi főcsatornán vezethetők le, de lehetőség van az RSD felé való kivezetésre is.

A Dél-Duna-völgyi vízrendszer a Duna-völgyi rendszer alsó része. Területe 3209 km². A Duna-völgyi főcsatornával kettéosztott vízrendszer Duna-völgyi területe csatornákkal sűrűn behálózott, melyek a belvízlevezetést, és az öntözést egyaránt szolgálják. A fennsíki, homokhátsági csatornák a belvizek levezetését, a csatornák nyomvonalán kiépített tározókkal a vízviSSzatartást, valamint a vizes élőhelyek vízigényét biztosítják. A rendszer befogadója a Duna.

A Sárközi vízrendszer területe 476 km², domborzatát illetően dunai mélyártér. A csatornák többnyire a fokmedrek nyomvonalában és mesterségesen kialakított mederszakaszokban haladnak. A mederesés kicsi, lassú folyású csatornák a jellemzőek, melyek kettős hasznosításúak. Befogadója a Duna. Szorosan kapcsolódik a Dél-Duna-völgyi belvízrendszerhez.

Éghajlatát tekintve a térség jellegzetesen kontinentális, mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető. Magyarország legmelegebb vidékei közé tartozik. Az évi középhőmérséklet sokéves átlaga 11,0 °C körüli. A meteorológiai állomások észlelési adatai alapján az évi középhőmérsékletekben folyamatos emelkedés tapasztalható. Az átlaghőmérsékletek területi eloszlása meglehetősen homogén, de a szélsőséges hőmérsékleti értékek sem ritkák, nyáron a 35 °C-ot meghaladó napi maximumok, vagy a -25, - 30 °C-os téli fagyok is előfordulnak.

Az ország mérsékelt csapadékos területei közé tartozik. A csapadék mennyisége délről észak felé haladva fokozatosan csökken. Míg Baja térségében az évi csapadékösszeg sokéves átlagértéke 600 mm körüli, addig a térség É-i részében 500-550 mm. A csapadékmennyiség évenkénti, valamint éven belüli eloszlása is változékony. A nyári félév csapadékösszege az éves mennyiség 60 %-át teszi ki. Az 1970-es évek közepe óta az éves csapadék összegek a sokéves átlag alatt maradnak. Az utolsó 25 évben kb. egy év teljes csapadékösszege hiányzik.

Az OMSZ bajai állomás mérési adatai alapján a térségben a relatív páratartalom sokéves átlaga 75 %. Az irodalmi adatokat alapul véve a homokhátságon ez az érték 64 % alatt van. A szabad vízfelszín párolgás sokéves átlagértéke 760 mm körüli. Az utóbbi két évtizedben a párolgási értékek növekedtek.

A tényleges evapotranszspiráció éves átlaga 480-540 mm között alakul. A nyári hónapokban magas, eléri a 90-95 mm-t, a téli hónapokban viszont nulla körüli.

A térségben a leggyakoribb szélirányok egy ÉNy-DK-i irányú tengely mentén koncentrálnak. A szél felszínformáló hatása a homokhátságon még ma is érvényesül.

A napsugárzás tartama és erőssége az ország e területén a legnagyobb. A napsütéses órák száma 2000-2100 óra, amiből mintegy 1500 óra jut a nyári félévi hónapokra.

A talajtípusok kialakulásában a természeti tényezőknek és a Duna által lerakott hordalékanyagoknak meghatározó szerepe volt. A talaj jellemző mechanikai összetétele tekintetében a mélyártéri területen a közép-kötött vályog, a löszös üledék, míg a fennsíki területen homok és kisebb részben (fennsíki tározók környezetében) homokos vályog, löszös üledék a jellemző. A Duna-völgyben a löszös üledékeken jó termőképességű csernozjom-, réti öntéstalajok alakultak ki, amik jó vízvezető, vízraktározó képességű talajok. A hátsági homokon gyenge víztartó képességű csernozjomos-, humuszos homok-, helyenként futóhomok talajok találhatók. A mélyedésekben, laposokban szikesek képződtek.

A térség természetes növénytakarójára jellemző növénytársulások a folyóvölgyekben az ártéri élőhelyekre jellemző bokorfüzesek, fűz ligetek; magasabb területen pusztai, sziki tölgyesek, tölgy-kőris-szil ligeterdők és borókás fehérvyásások. A Hátsági területeken a legelterjedtebbek a homokpusztai rétek, homokpuszták, homoki legelők és pusztarétek.

A tervezési alegység területén, a budapesti kerületeket nem számolva 104 település, 25 város és 79 község található. A budapesti kerületek nélkül a városi, falusi lakosok aránya 61-39 %. Ez az arány a Bács-Kiskun megyét érintő részen 50 -50 %, addig Pest megyét érintő területen 66 -34 %. A tervezési alegység területén 960 000 ember él, melybe beletartozik Budapest D- DK-i részén élő mintegy 470 000 fővárosi lakos is.

Településszerkezetet tekintve a helyzet ellentmondásos. Az alegységen belül az egyes térségek és az adott térségeken belül a települések között is számottevő differenciák tapasztalhatók. Az aktív humán erőforrások jelentős része a városokban koncentrálnak, ami lehetőséget biztosít a gazdasági, infrastrukturális fejlesztésre. Ugyanakkor az egyes térségek falusi településeinek növekszik az elöregedés, csökken a kisebb települések népességmegtartó képessége, nő az egyes társadalmi csoportok jövedelmi elkülönülése.

A VKI és az árvízvédelem (nagyvízi mederkezelés) kapcsolata:

Az előzőekből következően az árvízvédelem, illetve az árvízmentesítés fejlesztését, valamint a nagyvízi meder fenntartását és kezelését az Európai Unió új víz-politikájának és az ennek érvényesítését biztosító Víz Keretirányelv előírásainak figyelembevételével kell végezni.

A VKI többek között azt is előírja, hogy az árvizek által okozott jelentős szennyezések hatásainak a megelőzése, illetve csökkentése, az ilyen eseményeket észlelő monitoring rendszerek létrehozása és üzemeltetése, illetve a vízi ökoszisztémák veszélyeztetésének csökkentése érdekében a tagállamoknak intézkedéseket kell terveznie. Az így tervezett intézkedéseknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben szerepelniük kell.

Mivel az árvíz- és belvízvédelmi célú fejlesztések alkalmazott módszerei a vizek állapotát tekintve jelentős mértékű beavatkozást¹ jelenthetnek az ökoszisztémában, a VKI szigorúan megköveteli, hogy ezeknek a rendszerek fejlesztésekor mikor és milyen módszereket lehet alkalmazni. A VKI az olyan módszerek alkalmazására, amelyek a vizek jó állapotának elérését, illetve annak fenntartását akadályozzák, csak rendkívül indokolt esetben (részletes indoklással alátámasztva) ad lehetőséget. A VKI előírja továbbá, hogy az olyan rendszerek fejlesztését, amelyekben a vizek nincsenek jó állapotban, lehetőleg úgy kell megtervezni és elvégezni, hogy azzal a vizek jó állapotba kerüljenek.

Összefoglalva, a VKI előírásai szerint az árvízvédelmi és belvízvédelmi koncepció-tervezések végrehajtása során a védelmi rendszerek fejlesztését úgy kell elvégezni, hogy a tervezés az ökológiai rendszerek jó állapotát biztosító és megőrző tevékenységekkel együttesen, azokkal szinergiában történjen. Vagyis a koncepció-tervek készítése során a VKI által előírt vizsgálatok elvégzése mindenképpen szükséges.

Az általános alapelveken túl a nagyvízi mederkezelési tervezés és a VKI környezeti céljai között a legnagyobb „ütközőzóna” kétségtelenül a VKI-nek a vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító, illetve a parti sáv és hullámtér szerkezeti kialakítását célzó intézkedések tekintetében várható. A hidromorfológiai intézkedések célja a vízfolyások és állóvizek morfológiai és hidrológiai viszonyaiban bekövetkezett olyan mértékű változások megszüntetése, amelyek akadályozzák a jó ökológiai állapot elérését. Az intézkedések három csoportját alkotják a meder morfológiai viszonyait javító intézkedések: a hullámtéri/ártéri, illetve part menti területhasználat módosítását szolgáló intézkedések, a meder-rehabilitációs intézkedések, valamint a mederben épült műtárgyakra vonatkozó intézkedések.

A meder-rehabilitációs intézkedések célja a hossz- és keresztirányban szabályozott meder természetes állapotának helyreállítása (mederforma és meder vonalvezetésének módosítása, kiöblösödések kialakítása, azaz természetközeli formák ismételt létrehozása, kisebb műtárgyak és burkolatok átalakítása vagy megszüntetése, a meder és part ökológiai szempontot is figyelembe vevő fenntartása), amilyen mértékben ez műszaki szempontból, reális költségek mellett (társadalmi konszenzus alapján) megvalósítható.

A felszíni vizek parti sávja, ártere vagy hullámtere vízminőségi és ökológiai szempontból egyaránt jelentős szerepet játszik a víztest állapotának alakulásában. Az intézkedések célja a természetes ártér helyreállítása, vagy ha ez nem lehetséges, akkor ennek közelítése, a lehetséges helyeken a hullámtér szélesítésével, a szabályozások kapcsán lementszett mellékágak revitalizációjával, azoknak a főmederhez történő ismételt bekapcsolásával, a mentett oldali területek rendszeres vízpótlásával, az ártéri/hullámtéri területhasználat módosításával, védősávok kialakításával.

A hidromorfológiai viszonyokat jelentősen befolyásoló vízhasználatok módosítása körébe tartozik a völgyzárógátas tározók létesítése, vízfolyások duzzasztása vagy zsilipekkel történő elzárása, állóvizek vízszintszabályozása, valamint a hajózást biztosító és kiszolgáló tevékenységek és létesítmények. Az intézkedések célja a hosszirányú átjárhatóság, a vízállás és sebességviszonyok, és az alvízi szakaszok megfelelő vízjárásának helyreállítása érdekében ezeknek a vízhasználatoknak a felülvizsgálata és szükség esetén módosítása/ megszüntetése.

¹ A VKI az árvíz- és belvízvédekezést is olyan emberi tevékenységnek tekinti, amelyek esetében előírja ezeknek a felszíni és a felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatásának vizsgálatát. Erről a VKI 5. cikke rendelkezik.

Mint a fentiekből látható, a VKI célkitűzése a medermorfológiai viszonyok közelítése a természetes, valamikori állapotokhoz (természetes mederfejlődés érvényesülésének biztosítása, illetve revitalizáció a „természetközeli” állapotok kialakítása érdekében), a víztestek parti sávjának rehabilitációja (a potenciális vegetációtípusnak megfelelő, tájba illő növénytársaságok kialakítása, főként erdősítéssel és gyepesítéssel. Ahol erre lehetőség van az árterek revitalizációja és a területre korábban jellemző ártéri gazdálkodás (elsősorban a legeltetés) újrachonosítása, valamint a beavatkozások eredményeképpen kialakított állapotok értelemszerű fenntartása, és (elsősorban az ártereken) az invazív fajok terjedésének megakadályozása.

A nagyvízi mederkezelés feladatai és intézkedései ellenben a lefolyási viszonyok növelését éppen a parti sáv „tisztán tartásával”, a nagyvizek levezetésében jelentős szerepet betöltő hullámtéri/ártéri területeken az erdők és az aljnövényzet gyérítésével, a területhasználatok korlátozásával (mely intézkedés a VKI céljaival is egyezhet), az elsősorban mellékági medrek kotrásával, azaz valamikori vízszállítóképességük helyreállításával, esetlegesen a kanyarulatok átvágásával, azaz a lefolyási viszonyok javításával próbálja meg elsősorban elérni. Az árvízi levezetés növelését a VKI céljaival megegyező gyepfelületek kialakítása is kiválóan szolgálja.

A fentiek ismeretében kijelenthető, hogy a tervezett intézkedések vizsgálata mindenképpen ki kell, hogy térjen a VKI környezeti célkitűzéseinek való megfelelésre, de legalábbis a beavatkozások mértéke a műszaki szempontok kielégítése mellett (jelen tervben természetesen a nagyvízi levezetést tekintve elsőszámú prioritásnak) a legkisebb mértékben avatkozzon be az érintett felszíni és felszín alatti víztestek ökoszisztémájába, ugyanakkor a meglévő árvízi veszélyeztetettség lehetőség szerint jelentős mérvű csökkentését is elő kell, hogy irányozza.

A VKI és a nagyvízi mederkezelés intézkedéseinek az összehangolása mellett pedig megjelenik egy harmadik tervforma, amellyel szintén szinkronba kell hozni ezeket a terveket. Ezek a tervek a következő fejezetben részletesebben tárgyalt árvíz-kockázat kezelési tervek.

1.4.5 Árvíz-kockázat kezelési tervek

Az árvízi veszély- és kockázati térképek (1-6. ábra) elkészítésének az alapja egy, az Európai Unió által megalkotott irányelv. Ez az irányelv az árvíz-kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK irányelv (továbbiakban: Árvíz irányelv), amelyhez Magyarország is csatlakozott. Az Irányelv 2007. november 26-án lépett hatályba.

Az Árvízi Irányelv utal az 1.4.4. *Vízgyűjtő-gazdálkodási terv* pontban megfogalmazott alapelvekre is, miszerint az árvíz-kockázat-kezelési tervek és a VKI-ben előírt vízgyűjtő-gazdálkodási tervek az integrált vízgyűjtő-gazdálkodás részét kell, hogy képezzék. Ezért ennek a két tervezési folyamatnak (tekintettel a VKI környezetvédelmi célkitűzéseire) fel kell használnia a közös kapcsolódási pontok és előnyök kölcsönös lehetőségét, biztosítani kell a hatékonyságot és az erőforrásokkal való előrelátó gazdálkodást.²

Az irányelv előírja, hogy az árvíz-kockázat-kezelési terveknek figyelembe kell venniük az olyan lényeges szempontokat, mint a költségek és hasznok, az elöntés mértéke, az árvízterjedési útvonalak és az árvíz-visszatartási képességgel rendelkező területek (például természeti sárterületek), a VKI 4. cikkében foglalt környezetvédelmi célkitűzések, a talaj- és vízgazdálkodás, a

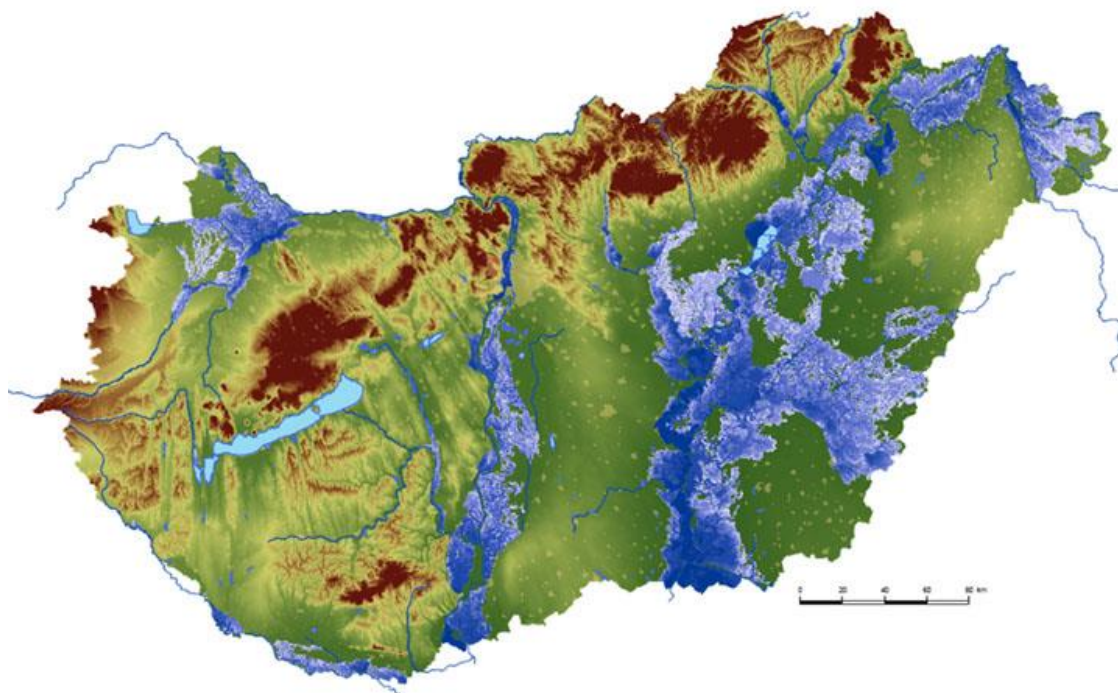
² Árvízi irányelv, Preambulum (17) bekezdés

területrendezés, a területhasználat, a természetvédelem, a hajózás és a kikötői infrastruktúra. Az árvíz-kockázat-kezelési tervek az árvíz-kockázat-kezelés minden szempontjára kiterjednek, összpontosítva a megelőzésre, védelemre, felkészültségre, beleértve az árvíz-előrejelzéseket és a korai riasztó rendszereket, valamint figyelembe veszik az adott vízgyűjtő vagy részvízgyűjtő jellemzőit. Az árvíz-kockázat-kezelési tervekbe a fenntartható területhasználati gyakorlatok támogatását, az árvíz-visszatartás javítását, valamint bizonyos területek árvíz-események esetén történő ellenőrzött elárasztását is fel lehet venni.³

A nagyvízi mederkezelési tervek tulajdonképpen implicit módon kapcsolódnak az árvíz-kockázat-kezelési tervek alapelveihez, hiszen a terv 3. fejezetében meghatározott intézkedések és célok végső soron az árvízszintek csökkentését (vagy legalábbis a növekedésének a megakadályozását) biztosítják, amely az árvízi veszélyeztetettség csökkenését is maga után vonja.

Az Árvízi irányelvben megfogalmazott feladatok három fázisban valósulnak meg (a projekt megvalósítása jelenleg a III. fázisban tart):

- Az I. fázis tartalmazta a módszertani, előkészítő munkákat mind a veszély- és kockázati térképezésre, mind a kockázatkezelési tervezésre vonatkozóan.
- A II. fázisban készült el az előzetes kockázatbecslés és az országos veszélytérképezéshez szükséges adatokat beszerzése, illetve előállítás.
- A III. fázisban készülnek el országosan a veszélytérképek, a kockázati térképek és a stratégiai kockázatkezelési tervek az előzetesen érintettnek ítélt, azaz előtérnek kitett területekre.



³ Árvízi irányelv, 7. cikk (3) bekezdés

1-6. ábra - Magyarország veszély térképe az 1%-es valószínűségi árhullámok esetén (első változat)⁴

A nagyvízi mederkezelési tervezés és az árvízkezelési térképezés kapcsolata éppen a veszély- és kockázati térképek, illetve a stratégiai kockázati tervek esetében mutatkozik meg leginkább, ezek azonban csak 2015-ben fognak elkészülni, így részletekben történő összehasonlításuk nem lehetséges.

A kockázati tervezés során a veszélyeztetett területek (Magyarország esetében ennek alapját a korábban készített előntési térképek adták – VITUKI, az 1970-es években) jellemző infrastruktúrája, hasznosítási módja, beépítettsége, az előntés mértéke, stb. alapján kerülnek meghatározásra az egyes területek kockázati értékei. A kockázati térképek elkészültét követően kerülhet sor a stratégiai kockázatkezelési tervezésre, amely az árvízvédelmi és belvízvédelmi rendszerek fejlesztési irányát hivatott kijelölni.

A határokat leszűkítve az árvízkezelési tervezés és a nagyvízi mederkezelési tervezés legszorosabb kontaktusa a nyílt árterek szakaszokon van, hiszen ezeken a területeken a két tervtervezési területe fizikailag is találkozik egymással. Ezekkel a területekkel kapcsolatban az Árvízi irányelvnek az álláspontja, hogy annak érdekében, hogy a folyók nagyobb helyet kapjanak, ahol lehetséges, meg kell fontolni az árterületek fenntartását és/vagy helyreállítását, illetve az emberi egészséget, a környezetet, a kulturális örökséget és a gazdasági tevékenységet érő károk megakadályozására és csökkentésére szolgáló intézkedéseket.⁵

A fenti gondolatmenetet követve a stratégiai kockázati tervezés során kijelölt irányvonal akár a nagyvízi mederkezelési tervben meghatározandó intézkedésekre is hatással lehet. Azonban, mint az korábban már említésre került, ennek komplex vizsgálatára akkor lesz mód, ha mind az árvízi veszély- és kockázati térképezés, mind a nagyvízi mederkezelési tervezés eredményei rendelkezésünkre állnak, és összevetésük elvégezhető.

Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg a korábbi fejezetekben ismertetett alapelvekről sem. A VKI, az árvízkezelési tervezés és a nagyvízi mederkezelési tervezés szinkronizálásának megtalálása és biztosítása meglehetősen komplex feladat, és minden valószínűség szerint kijelenthető, hogy az intézkedések meghatározása minden területen kompromisszumokat fog megkövetelni.

1.4.6 Határvízi, illetve államhatárral kapcsolatos előírások

A tervezési szakasz államhatárt nem érint.

1.4.7 Létesítmények üzemeltetési utasításai

A létesítmények tételes felsorolása, illetve jellemző paramétereik az 1.5.4A nagyvízi mederszakaszon található tereptárgyak, építési műtárgyak jegyzéke és térképi ábrázolása, illetve ezek EOV koordinátái című fejezetben részletesen szerepelnek.

A létesítményjegyzékben feltüntetett és a KDVVIZIG kezelésében álló, általuk üzemeltetett (és a nagyvízi levezetés szempontjából releváns) létesítmények üzemelési szabályzatait és utasításait a 4.2. számú melléklet tartalmazza.

⁴ Forrás: Kerti Andor (VIZITERV Environ Kft.)

⁵ Árvízi irányelv, Preambulum (14) bekezdés

1.4.8 Ivóvízbázis-védőterülettel való érintettség

Magyarországon a közműves ivóvízellátás több mint 90 %-ban felszín alatti vízkészletet megcsapoló vízbázisra települt. Ezeknek a vízbázisoknak a 2/3 része sérülékeny, ami azt jelenti, hogy a felszínen megjelenő szennyeződés lejuthat a vízadó rétegbe. Minőségük megóvására ebből fakadóan fokozott figyelmet kell fordítani. Az ivóvízbázisokon belül megkülönböztettünk üzemelő és távlati vízbázisokat. A távlati vízbázisok potenciális, jó vízadó adottságokkal rendelkező területek, amelyeken jelenleg még nem alakítottak ki víztermelő telepeket. Az ivóvízbázis-védelem célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése. 1995-ben kormányprogram indult az ivóvízellátást szolgáló sérülékeny környezetű üzemelő vízbázisok védelmére, védőterületek kijelölésére. Ennek jogszabályi alapját „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási intézmények védelméről” alkotott 123/1997.(VII. 18.) Korm. rendelet adja meg. A program végrehajtásának befejezését a 2052/2002. (II. 27.) Korm. határozat 2009. december 31-re tűzte ki, de később a vonatkozó jogszabály módosításával ez határidő nélkülire módosult. A program első szakaszában megtörtént minden vízbázis előzetes értékelése, meghatározásra került azon vízbázisok köre, ahol a vízbázis-védelmi feladatok végrehajtandók, illetőleg megtörtént a munkák költségbecslése. Az egyes vízbázisokon végzett diagnosztikai vizsgálatok 2 fő munkarészből állnak. Egyrészt a vízbázis területének, állapotának felmérése annak érdekében, hogy a védőövezeti rendszer modellezéssel meghatározható legyen; másrészt a szennyezőforrások alapos ismeretében elkészített modell alapján a vízbázis biztonságba helyezését/védelmét szolgáló intézkedések kidolgozása. A jogilag is alátámasztott védelem szempontjából az 50 éves elérési idő a mérvadó, ezen belül viszont a különböző védőzónákat kell kijelölni, amelyeknek eltérő a védelmi funkciója. A kijelölés a feltételezett szennyeződés adott víztermelő helyig való elérési idején alapul:

- belső védőidom (a vízkivételi mű, valamint a vízkészlet közvetlen védelme a szennyeződéstől és a megrongálódástól) – 20 napos elérési idő,
- külső védőidom (a le nem bomló, továbbá a bakteriális és egyéb lebomló szennyezésekkel szembeni védelem) – 6 hónapos elérési idő,
- hidrogeológiai A, B védőidomok (különböző veszélyességű, nem lebomló szennyezésekkel szembeni védelem) – elérési idők: 5 év, 50 év.

Az egyes védőidomoknak különböző funkciójuk van, de összességében azt a célt szolgálják, hogy a meglévő és a jövőbeni szennyező tevékenységeket különböző mértékben lehessen megakadályozni, illetve korlátozni. A védőterületek a védőidomok terepfelülettel alkotott metszetei. A földtanilag védett (nem sérülékeny) vízbázisoknak csak védőidoma van, de a jogszabály szerint a kutak körül ekkor is kötelezően ki kell jelölni egy minimum 10 m sugarú belső védőterületet. A belső védőterületek annak érdekében, hogy a termelőkutak körüli szigorú védelem mindig biztosított legyen, állami, illetve önkormányzati tulajdonban vannak. A többi védőterületen az ingatlan tulajdonosának kötelessége, hogy a védőterületi határozatban foglaltakat betartsa, és tevékenységét a vízbázis védelem szempontjait figyelembe véve végezze. A védőidomok és védőterületek kijelölési folyamata a hatósági határozat kiadásával és ennek következményeként a telekkönyvi bejegyzéssel ér véget. A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások az 1-7. táblázatban találhatók.

1-7. táblázat - A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások a 123/1997. (VII. 18.) Kormányrendelet 5. számú melléklete alapján

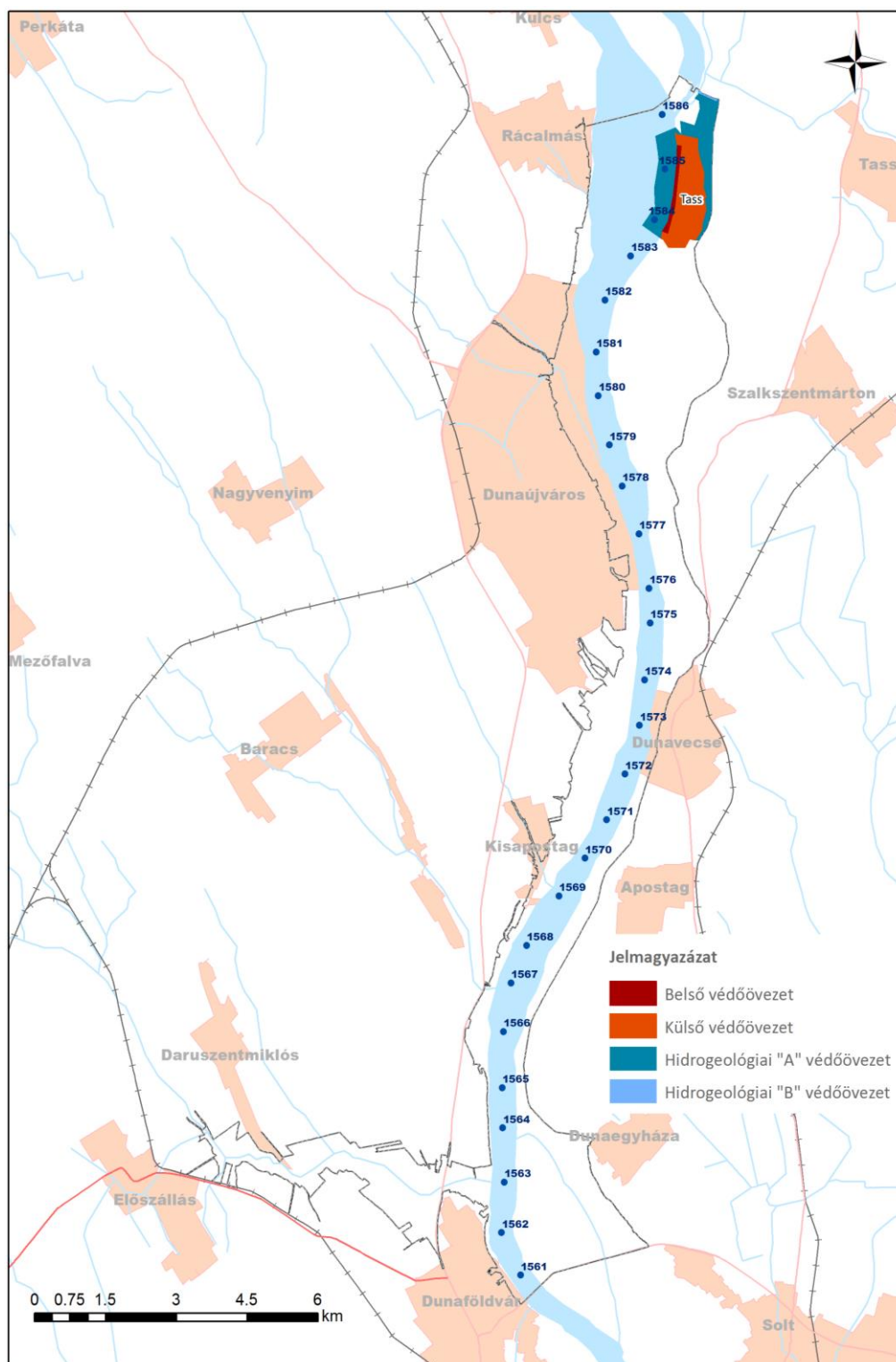
A	B	C	D	E
	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
	védőövezetek		védőövezetek	
BEÉPÍTÉS, ÜDÜLÉS				
Lakótelep; új percellázás üdülőterület kialakítása	-	-	-	0
Lakó- vagy irodaépület csatornázással	-	x	+	+
Lakóépületek csatornázás nélkül	-	-	x	0
Szennyvízcsatorna átvezetése	-	x	0	0
Szennyvíztisztító telep	-	-	0	+
Házi szennyvíz szikkasztása	-	-	0	0
Települési folyékonyhulladék-lerakó létesítése és üzemeltetése	-	-	-	x
Települési hulladéklerakó (nem veszélyes hulladékok lerakása)	-	-	-	0
Építési hulladék lerakása	-	-	0	+
Temető	-	-	x	+
Házikertek, kiskertművelés	-	-	0	0
Sátorozás, fürdés	-	x	+	+
Sportpálya	-	x	+	+
IPAR				
Erősen mérgező vagy radioaktív anyagok előállítása, feldolgozása, ilyen hulladékok tárolása, lerakása	-	-	-	-
Mérgező anyagok előállítása, feldolgozása, tárolása	-	-	-	0
Mérgező anyagokkal nem dolgozó üzemek, megfelelő szennyvízelvezetéssel	-	x	0	+
Ásványolaj és -termékek előállítása, vezetése, feldolgozása, tárolása	-	-	x	0
Veszélyeshulladék-ártalmatlanító	-	-	-	x
Veszélyeshulladék-lerakó	-	-	-	-
Veszélyes hulladék üzemi gyűjtő	-	-	x	0
Élelmiszer-ipari szennyvizek szikkasztása, hulladékaik tárolása	-	-	-	0
Egyéb ipari szennyvíz szikkasztás	-	-	-	-
Salak, hamu lerakása	-	-	0	0
MEZŐGAZDASÁG				
Erdőtelepítés és művelés vegyszeres kezelés nélkül	-	+	+	+
Erdőfelújítás vegyszeres kezelés nélkül	+	+	+	+
Növénytermesztés	-	0	0	0
Komposztálótelep	-	-	x	0
Önellátást meghaladó állattartás	-	-	x	0
Legeltetés, háziállat tartás	-	0	0	+

A	B	C	D	E
	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
	védőövezetek		védőövezetek	
Szervestrágyázás	-	0	0	+
Műtrágyázás	-	0	0	0
Hígrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre	-	-	-	0
Hígrágya- és trágyalé leürítés	-	-	-	-
Szennyvízöntözés	-	-	-	0
Tisztított szennyvízzel való öntözés	-	-	0	+
Növényvédő szerek alkalmazása	-	0	0	0
Növényvédő szer-kijuttatás légi úton	-	-	-	0
Növényvédőszer-tárolás és -hulladék elhelyezése	-	-	-	x
Növényvédő szeres eszközök mosása, hulladékvizek elhelyezése	-	-	-	0
Szerves- és műtrágya raktározása és tárolása	-	-	x	0
Szennyvíziszap tárolása	-	-	x	0
Szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése	-	-	x	0
Állathullák elföldelése, dögművek létesítése és működtetése	-	-	-	0
Haltenyésztés, haletetés	-	-	0	0
KÖZLEKEDÉS				
Autópálya, autót, vízáróan burkolt csapadékvíz-árok-rendszerrel	-	0	0	+
Egyéb út, vízáróan burkolt csapadékvíz-árok-rendszerrel	-	0	+	+
Egyéb út	-	0	0	+
Vasút	-	x	0	+
Gépkocsiparkoló	-	-	0	+
Üzemanyagtöltő-állomás	-	-	x	0
Gépkocsimosó, javítóműhely, sódepónia	-	-	0	+
Egyéb tevékenység				
Bányászat	-	-	x	0
Fúrás, új kút létesítése	-	0	0	0
A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység	-	-	0	0

Jelmagyarázat:		
A	B	C
-	=	Tilos
x	=	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat eredményétől függően megengedhető
o	=	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető
+	=	Nincs korlátozva

A teljes Duna tervezési területen (Szob-Dunaföldvár) érintett sérülékeny partiszűrészű vízbázisok adatait az 1-8. táblázat tartalmazza (forrás: KDVVIZIG):

Az érintett szakasz partiszűrészű vízbázisait az 1-7. ábra tünteti fel.



1-7. ábra – Vízbázis-védelmi területi érintettség (partiszűrészű vízbázisok) – forrás KDVVÍZIG

1-8. táblázat - A teljes Duna tervezési területen (Szob-Dunaföldvár) érintett sérülékeny partiszűrész vízbazisok

Víz-folyás	Település	Vízbazis neve	Vízbazis üzemeltetője	Vízbazis státusza	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	NMT Tervezési szakasz
Duna	Budakalász	Budakalász, Lupa-szigeti Vízmű	DMRV Zrt.	tartalék		NMT-4
Duna	Budapest III. kerület	Budapest III., Budaújlaki Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő	KTVF:60894-1/2009. előzetes lehatárolás	NMT-Budapest
Duna	Budapest IV. kerület	Budapest IV., Balpart I. Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-Budapest
Duna	Budapest XIII. kerület	Budapest XIII., Margitszigeti Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-Budapest
Duna	Budapest XIII. kerület	Budapest XIII., Radnóti úti galéria	Fővárosi Vízművek Zrt.	tartalék		NMT-Budapest
Ipoly	Dejtár	Dejtár-Patak Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	H.11.002/10/1981. kijelölő határozat	NMT-Ipoly
Duna	Dunabogdány	Dunabogdányi öblözet Távlati Vízbazis	KDVVIZIG	távlati		NMT-4
Duna	Dunabogdány	Dunabogdány Községi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	KTVF: 76-10/2012., KTVF: 76-22/2012. kijelölő határozat	NMT-4
Duna	Dunakeszi	Dunakeszi, DBRVR Dunakeszi Városi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-1
Duna	Dunakeszi	Dunakeszi, Balparti II. Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-1
Duna	Érd	Érd, Dunaparti Vízmű	Érd és Térsége Víziközmű Kft	üzemelő	KTVF:94-1/2010. előzetes lehatárolás	NMT-2
Duna	Göd	Göd, DBRVR Gödi Regionális Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-1
Duna	Göd	Göd, Felsőgödi Vízmű	DMRV Zrt.	tartalék		NMT-1
Duna	Halásztelek	Halásztelek, Csepel-Halásztelek Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő	KTVF:5020-3/2008. kijelölő határozat	NMT-2, NMT-Budapest
Duna	Kismaros	Kismaros-Nagymaros Távlati Vízbazis	KDVVIZIG	távlati		NMT-1
Duna	Kisoroszi	Kisoroszi, Tahi Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-1, NMT-4
Duna	Kisoroszi	Kisoroszi Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő	KTVF:6789-2/2013. kijelölő határozat	NMT-1, NMT-4

Nagyvízi Mederkezelési Terv

02.NMT.03. Tassi-zsilip [1586+000 fkm] – Dunaföldvár [1560+600 fkm]

VITUKI Hungary Kft.

Víz-folyás	Település	Vízbázis neve	Vízbázis üzemeltetője	Vízbázis státusza	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	NMT Tervezési szakasz
Duna	Leányfalu	Leányfalu, DJRVR Leányfalui Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	H.61.777-9/2002., H-521/5/2002., KTVF:11432-9/2008. kijelölő határozat	NMT-4
Duna	Lórév	Lórév-Makád Távlati Vízbázis	KDVVIZIG	távlati		NMT-2
Duna	Nagymaros	DBRVR Nagymarosi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-1
Duna	Pócsmegyer	Pócsmegyer, Surányi Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-Ipoly
Duna	Ráckeve	Ráckeve II. Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-1, NMT-4
Duna	Ráckeve	Ráckeve I. Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-2
Duna	Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Északi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	KTVF:43201-11/2013. kijelölő vízbázis	NMT-2
Duna	Szentendre	DJRVR Szentendre Pap-szigeti Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-Ipoly
Duna	Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Regionális Déli Vízmű	DMRV Zrt..	üzemelő	KTVF:22120-6/2012. kijelölő határozat	NMT-4
Duna	Szigetmonostor	Szigetmonostor, Horányi Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-4
Duna	Szigetmonostor	Szigetmonostor, Sziget I-II. Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-4
Duna	Szigetmonostor	Szigetmonostor, Monostori Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő	KTVF:4708-5/2012. előzetes lehatárolás	NMT-1, NMT-4
Duna	Szigetmonostor	Szigetmonostor, Pócsmegyer Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-1, NMT-4
Duna	Szigetújfalu	Szigetújfalu, Tököl-Szigetújfalui Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő	KTVF:3343-1/2010. előzetes lehatárolás	NMT-1, NMT-4
Duna	Szigetújfalu	Szigetújfalu Községi Vízmű	DAKÖV Kft.	üzemelő		NMT-1, NMT-4
Duna	Szob	Szob, IpRVR Szobi Községi Vízmű	DMRV Zrt.	nem közcélú, monitoring kutak	25.011-6/1992., 25011/92. kijelölő határozat	NMT-2
Duna, Ipoly	Szob	Szob, IpRVR Szob Hidegréti Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-2
Duna	Tahitótfalu	Tahitótfalu, Pokol-szigeti vízműkút	DMRV Zrt.	üzemelő		NMT-1

Nagyvízi Mederkezelési Terv

02.NMT.03. Tassi-zsilip [1586+000 fkm] – Dunaföldvár [1560+600 fkm]

VITUKI Hungary Kft.

Víz-folyás	Település	Vízbázis neve	Vízbázis üzemeltetője	Vízbázis státusza	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	NMT Tervezési szakasz
Duna	Tahitótfalu	Tahitótfalu, Tótfalui Vízmű	Fővárosi Vízművek Zrt.	üzemelő		NMT-1, NMT-Ipoly
Duna	Vác	Vác, Déli Vízmű	DMRV Zrt.	tartalék		NMT-1, NMT-4
Duna	Vác	Vác, DBRVR Vác Buki-szigeti Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	KTVF:44856-1/2013. kijelölő határozat	NMT-1, NMT-4
Ipoly	Vámosmikola	Vámosmikola Községi Vízmű	DMRV Zrt.	tartósan üzemel kívül		NMT-1
Duna	Visegrád	Visegrád, DJRVR Visegrádi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	KTVF:3309-4/2014. kijelölő határozat	NMT-1
Duna	Zebegény	Zebegény Községi Vízmű	DMRV Zrt.	üzemelő	KTVF:42368-14/2012., KTVF:3740-1/2013. kijelölő határozat	NMT-Ipoly

1.5 A mederszakasz részletes állapotismertetése

1.5.1 Hidrológiai viszonyok

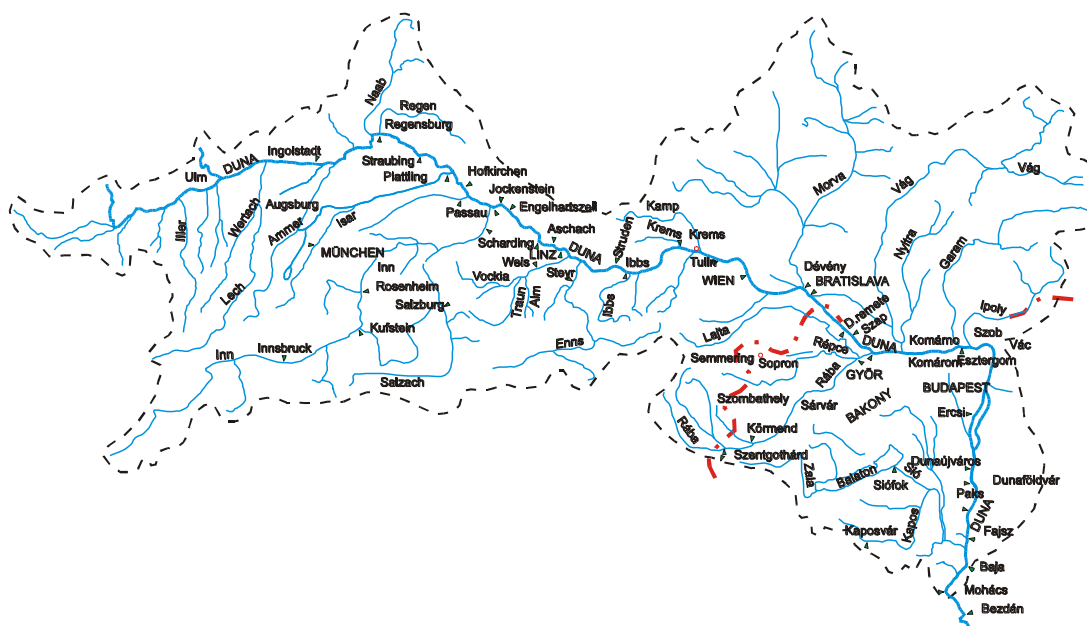
1.5.1.1 A vizsgált mederszakasz elhelyezkedése, általános jellemzése

A Duna összhossza 2860 km, melyen három szakaszt tudunk megkülönböztetni: a Felső-Duna a forrástól Dévényig (1880 fkm), a Közép-Duna a Kárpátok Vaskapu alatti végpontjáig (közelítőleg Turnu Severinig – 981 fkm), az Alsó-Duna pedig ettől a Fekete-tengerig tart.

A hazai szakirodalomban a Kárpát-medencében lévő Közép-Dunán belül is használatos a felső, középső és alsó szakasz elnevezés. Ebben a viszonylatban Felső-Dunán a Dévény-Gönyű (1880-1791 fkm) közötti, Közép-Dunán a Gönyű-Ómoldva (1791-1040 fkm) közötti és Al-Dunán az Ómoldva-Vaskapu (1040-946 fkm) közötti szakaszt értjük. A Dévény-Gönyű közötti szakasz jellegzetessége a nagy esés és az ágakra szakadozott meder, a Gönyű-Ómoldva közötti a kis esés (4-10 cm/km) és az egységes meder jellemző, az Ómoldva-Vaskapu közötti szakaszon pedig a Duna áttöri a Kárpátok és a Balkán hegylánc vonalát.

A folyó a Fekete-erdőben ered, két, egymástól 10-15 km távolságban lévő forrásból (Brege és Brigach), 1010 és 1125 mBf magasságban. A két patak Donauschingennél, 678 mBf magasságban egyesülve képezi a Dunát.

Teljes vízgyűjtő területe 816 000 km², amely kiterjed a Keleti Alpok csaknem egész területére a Schwarzwald K-i, a Sváb és Frank Jura D-i lejtőire, magába foglalja a Cseh erdő DNY-i részét, a Cseh-Morva dombvidék K-i felét, csaknem az egész Kárpát medencét, a Balkán félsziget É-i részét a Havasalföldet, sőt a Szeret és Prut bekapcsolásával a Kárpátok előterét is.



1-8. ábra–A Duna folyam vízrendszere

A Duna feketeerdei forrásától mintegy 1000 km-t megtéve a Dévényi-szoroson lép be a Kárpát-medence területére, majd egy alsó- (Szigetköz) és egy közép szakaszjellegű (Kisalföld) mederszakasz után éri el a Visegrádi-áttörést.

A Visegrádi-szorosból kilépve a Duna esése nagyban csökken, ami az eddig szállított hordalékának lerakására kényszeríti. Ennek eredményeként jött létre a 34 km hosszú, folyami kavicsból felépült Szentendrei-sziget. A Duna bevágódó középszakasz jellegét csak a sziget alatt, Budapest területén nyeri vissza, amelyet aztán egészen a déli országhatárig megtart. Mindemellett folytatódik a hordalék lerakása is, amelyet a fővárosi szakaszon három jelentősebb sziget (Margitsziget, Óbudai-sziget, Népsziget) is jelez. Budapestnél az oldalazó eróziót kivédő rakpartok között helyenként igen mélyre vágódik a meder.

Budapest alatt a jobb parton a Duna mentén - kisebb megszakításokkal - magas, alapvetően löszpartok találhatók. Ez a szakasz alapvetően szigetképződésre és szélesedésre lenne hajlamos, ezt a relatív kisebb esése és sebessége miatt, melyek figyelembe vételével készültek a XIX. és XX. században elvégzett szabályozások. A szabályozások elsődleges célja a szakaszt korábban jellemző erőteljes jégtorlasz képződési hajlam megszüntetése volt

1-9. táblázat: A Szlovák oldali jelentősebb mellékvízfolyások lefolyási (betorkollási) sorrendben

A Duna fontosabb mellékfolyói Szobig			
A folyó neve	Torkolati szelvénye a Dunán (fkm)	Völgyhossz (km)	Vízgyűjtő-terület (km ²)
Iller	2 589	127	2 192
Lech	2 493	187	4 097
Naab	2 384	112	5 477
Regen	2 379	112	2 664
Isar	2 300	225	9 004
Inn	2 223	410	26 187
Traun	2 112	110	4 278
Enns	2 103	195	6 090
Ybbs	2 058	90	1 102
Morva	1 881	262	26 642
Rába – Mosoni-Duna	1 794	240	14 830
Vág	1 760	330	19 131
Garam	1 716	190	5 439
Ipoly	1 708	140	5 145
A Duna összes vízgyűjtője Szobig	1 694		183 534

A Duna vízrendszerén belül a jelen tervezési szakasz a Duna 1586+000-1560+600 fkm szelvények közötti szakasza, a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet szerint.

Budapestet elhagyva – de részben már a főváros területén is – a Duna-menti-alföldre lép ki a folyó. Oldalazó eróziójával a Mezőföld löszös tábláját mossa alá, egészen Paksig. Emiatt folyamatosan nyugati irányba tolódik a folyó. Az alámosás nagy partcsuszamlásokat és suvadásokat is okoz (pl. Ercsi térségében).

A Dunát a bal parton 20-30 km széles ártéri síkság kíséri, amelyre a szabályozások előtt a folyam árvizei rendszeresen kifutottak. Az Alföldre érkezve folytatódik a hordaléklerakó tevékenység is, így jött létre a Duna magyarországi szakaszának legnagyobb kiterjedésű szigete, az 55 km hosszú

Csepel-sziget. A sziget okozta vízmegosztás a Budafoki- és Sorkosári-ágak között feltöltésre kényszerítette a folyót. Ma azonban – a korábban egyharmados részesedés helyett – a Soroksári-Dunaág teljesen mesterségesen szabályozott vízjárás mellett szinte állóvíznek tekinthető, ezért a Duna által szállított víztömegnek szinte a teljes mennyisége a Budafoki-ág medrét alakítja és erodálja.

A Csepel-szigetet tehát az 58 km hosszú Ráckeve (Soroksári)-Dunaág választja le a Közép-Dunavölgy fiatal sülyledékének északi részétől, a Csepeli-síkságtól. A terület földtani felépítésében a pannon fekvőre települő negyedidőszaki üledékek vesznek részt. Ennek megfelelően a Soroksári-Dunaág mentén, a jégkorszak során lerakódott folyóvízi, övzátony jellegű homokot, ártéri agyagos-homokos sorozatokat, helyenként egymásba vágódó egykori medrek homokos rétegcsoportjait és fiatal, holocén folyóvízi agyagot, agyagos aleuritot, öntésiszapot találunk, szeszélyes felszíni elterjedésben. A Soroksári-Dunaág medre ezekben a laza, kötetlen, többnyire finom szemcsés üledékekben alakult ki.

A Duna főági medrének szélessége a vizsgált szakaszon 350-500 m között változik, átlagos mederesése pedig a Nagymaros és Dunaföldvár közötti szakaszon 18 cm/km. A Duna vízjárására hatással bíró, jelentősebb mellékvízfolyás a vizsgált szakaszon nincs.

A Felső-Duna jobbparti mellékvizeinek vízgyűjtője jelentékeny részben magashegység. Az Alpok északi falába ütköző atlanti légáramlatok bőséges csapadékkal öntözik ezeket a területeket. Ezért a Duna árvizét többnyire a jobb parti mellékfolyók áradása okozza. Gyakran a legnagyobb vízgyűjtőjű és legmagasabbról érkező mellékfolyó, az Inn szabja meg a Duna vízjárását, amelynek még a közepes vízhozama is nagyobb a torkolatnál, mint a befogadóé.

1.5.1.2 A vizsgált mederszakasz vízjárása

A szakasz vízjárása éven belül elég változékony, de általában novemberben a legalacsonyabb a napi vízállások középértéke és szórása is. Tehát ilyenkor legkevésbé változékony a vízjárás. A téli esőzések, havazások, illetve a melegfrontok hatására meginduló hóolvasások miatt a február-március időszakában a szórás eléri a maximum értéket. Miközben a vízállás középértékek is fokozatosan nőnek általában júliusig. Így a vízgyűjtő területen tározódó hóolvasásokkal együtt, a tavaszi csapadékok a vízjárást árvízvédelmi szempontból kritikussá tehetik.

. Ekkor ugyanis éppen úgy lehet számítani arra, hogy a vízgyűjtőn felhalmozódott hó mennyiség egy korai felmelegedés és esőzés hatására elolvadva árvizet okoz (2006), mint arra, hogy veszélyes helyzetek állnak elő a tavaszi esőzések, a magas és tartós zöldár miatt (2010, 2013). Látható, hogy a Duna nagyvizeinek előfordulását számos, meglehetősen összetett tényező határozza meg, amely miatt a folyón az év bármely szakában jelentkezhetnek akár extrém nagyvizes időszakok is (2002 augusztus).

A Duna vízjárására jellemző, hogy a csapadékban szegényebb, nyár végi, kora őszi kisvizes időszakokban a vízhozam nagy részben az Inn vízgyűjtőjében és az Alpok osztrák területein található gleccserek olvadékvizeiből származik. Ez a táplálási forma a vízjárás éven belüli részleges kiegyenlítődését okozza: évszázados viszonylatban a Duna kisvizei inkább az olvadásmentes január-februárban, kevésbé a nyár végi, őszi időszakban jelentkeznek. Jelenleg az Alpokban a gleccserek fokozatos visszahúzódása tapasztalható. Az utóbbi fél évszázadban egyre intenzívebbé váló folyamatnak köszönhetően jelentősen csökkent a vízrendszer felső szakaszán a sokéves hóval és jéggel borított területek kiterjedése, így a nyár végi, őszi eleji olvadékhozam is egyre kevesebb

lett. Valószínűleg ennek a jelenségnek is köszönhetőek az utóbbi évek kiemelkedően alacsony augusztus-novemberi vízhozam értékei.

Egy adott területnek térben és időben, mennyiségben és minőségben változó vízkészletét a vízháztartási (hidrológiai) mérleg mutatja meg, ezért összehasonlításként álljon itt Európa, a Duna vízgyűjtő és ennek 10 %-át kitevő Magyarország területének a vízmérlege (1-10. táblázat).

1-10. táblázat - Magyarország területének a vízmérlege

Terület kiterjedése (1000 km ²)		Csapadék (mm)	Párolgás (mm)	Lefolyás (mm)	Sokévi lefolyási t. (l/s.km ²)
Európa	9 677	600	360	340	0,40
Duna-vízgyűjtő	817	816	537	264	0,32
Magyarország	93	620	530	90	0,15

A mértékadó állami vízmércén kívül a nagyvízi meder határvonalait kijelölő elsőrendű árvízvédelmi művek mentén található gátórházaknál, valamint a fővédvonalakat keresztező szivattyútelepeknél és zsilipeknél elhelyezett vízmércéken olvasott adatok segítik a felszingörbék vonalának pontosabb meghatározását, a vízállás értékek adatpontjainak sűrítését. Ezen vízmércék helyét, „0” pontjának abszolút magasságát, eddig mért legnagyobb vízállást és az aktuális MÁSZ értékeket a következő táblázat tartalmazza.

Mivel a 4 egységre felosztott Közép-Duna szakasz jelentősebb mellékvizekkel nem rendelkezik, ezért a fent található leíró rész minden szakaszra helytálló, nem kell külön hidrológiai leírást készíteni az egyes szakaszokra.

A vizsgált rész-szakasz vízmércéinek törzsadatait tartalmazó 1-11. táblázat egyetlen törzsállomása Dunaújváros, ahol távjelző vízmérce van a Vízirendészet kikötőjében, és amely vízhozam statisztikával is rendelkezik.

A mértékadó vízmérce jellemző vízállás és vízhozam adatai az 1-12. táblázatban találhatók.

1-11. táblázat - A vizsgált folyószakasz mértékadó és helyi vízmércéinek fontosabb törzsadatai

Vízmérce	Vízmérce helye (fkm)	Vízmérce „0” pont magassága (mBf)	LNV (mBf)	MÁSZ (mBf)
Szalkszentmárton	1583,0	91,65	693	98,15
Dunaújváros	1580,6	90,30	755	97,91
Dunavecse zsilip	1573,3	90,96	621	97,19
Apostag gátórház	1568,5	89,35	739	96,80
Dunaföldvár	1560,6	88,86	721	96,15

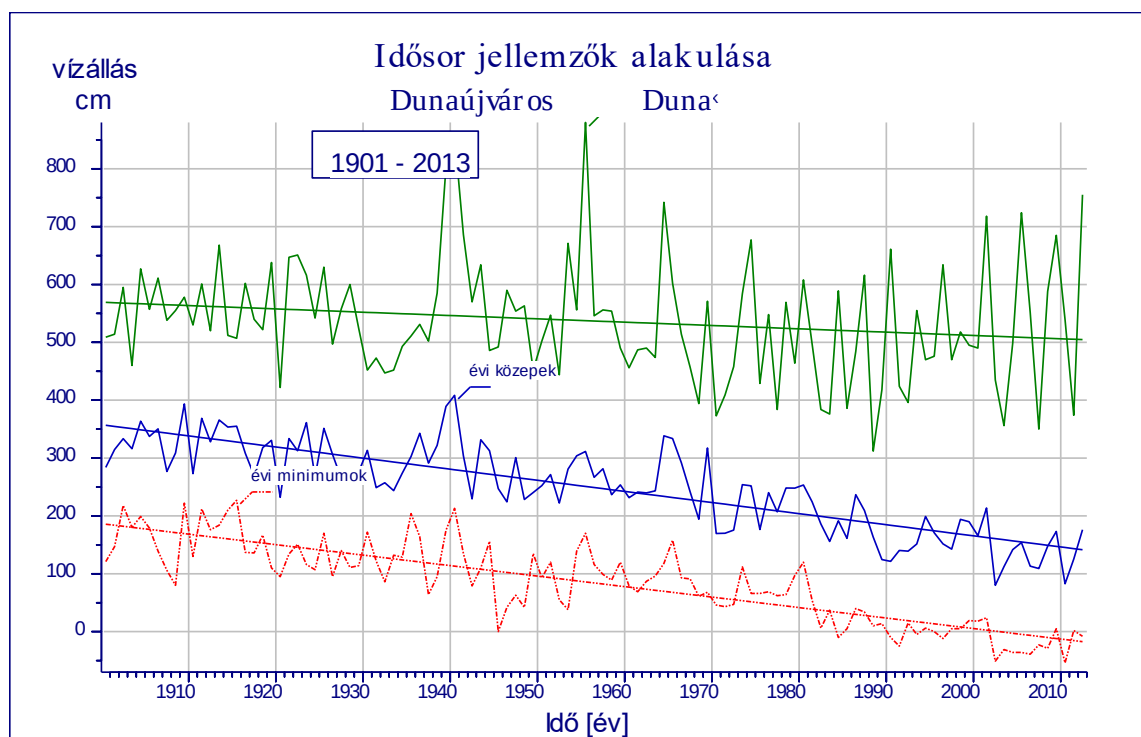
1-12. táblázat - A vizsgált folyószakasz mértékadó vízmércéinek jellemző vízállás és vízhozam adatai

Vízmérce	Vízmérce"0" pont (mBf)	LNV (cm)	LKV (cm)	KV (cm)	KÖV (cm)	NV (cm)	KQ (m ³ /s)	KÖQ (m ³ /s)	NQ (m ³ /s)
				(1980-2013)					
Dunaújváros	90,30	755	-54	-54	163	755	636	2300	9060

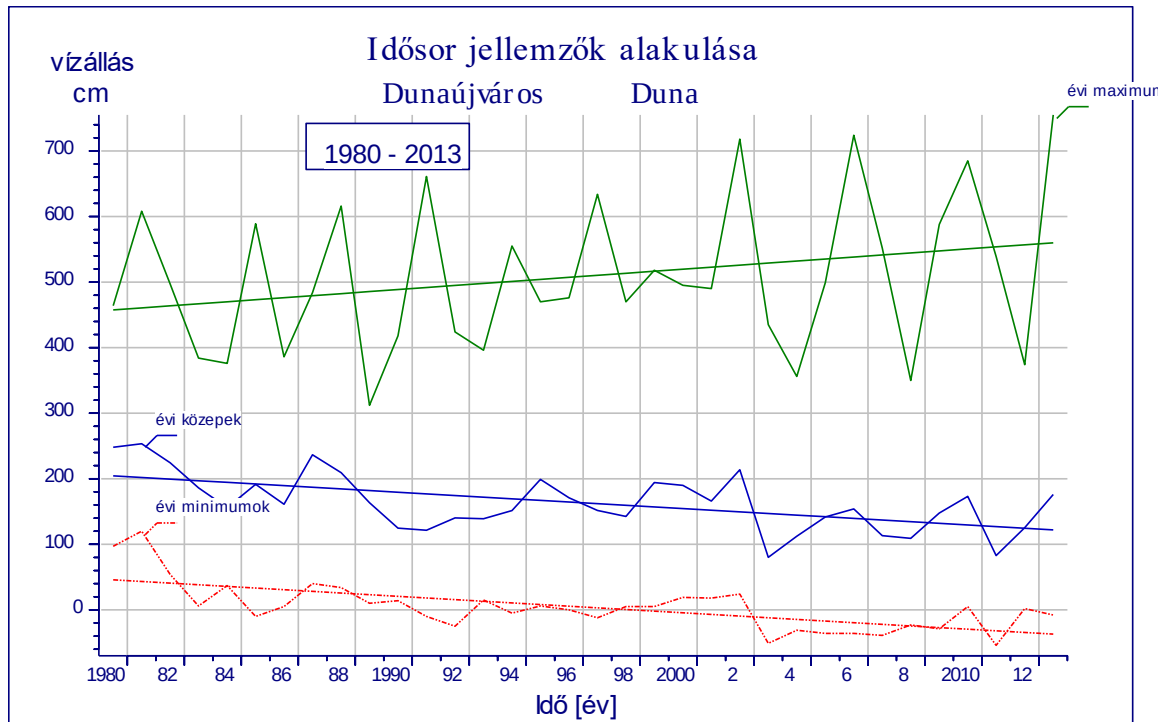
Rövid és hosszú idejű adatsoroknál is az éves középvizek és kisvizek vízállása csökkenő tendenciát mutat. Az éves maximális vízállások 113 éves trendje enyhén csökkenő trendet mutat, ez eltér az eddig tapasztalt grafikonoktól. A rövid, utolsó 24 éves trend itt is emelkedő tendenciát mutat, mint valamennyi állomásnál.

Ha a vízhozamokat vizsgáljuk meg a Duna Dunaújvárosi szelvényében, akkor azt tapasztaljuk, hogy az éves kis- és középvizek elég stabilan viselkednek. Mindkét idősorban (1901-2013 és 1980-2013) a középvizek és kisvizek csökkenő tendenciát jeleznek (1-9. ábra és 1-10. ábra). Az éves maximális vízhozamok trendje emelkedést mutat az utolsó 24 év adatait vizsgálva (1980-2013), a 113 éves (1901-2013) adatsorban csökkenő trend mutatkozik, a korábban gyakori, de mára már nem releváns jégjelenségekkel kísért nagyvízszintek miatt (1-11. ábra és 1-12. ábra). A kis- és középvízszintek süllyedése a Duna főmedrének süllyedésére utal, míg a nagyvízszintek emelkedése klimatológiai, folyam-szabályozási, vízlépcsőzési okokra vezethetők vissza.

Tasshoz hasonlóan jelentősen változik az éves középvízállások és az éves kisvízállások trendje mindkét, de különösen a rövidebb adatsorban. Ez a tendencia a teljes Budapest alatti szakaszon megfigyelhető.

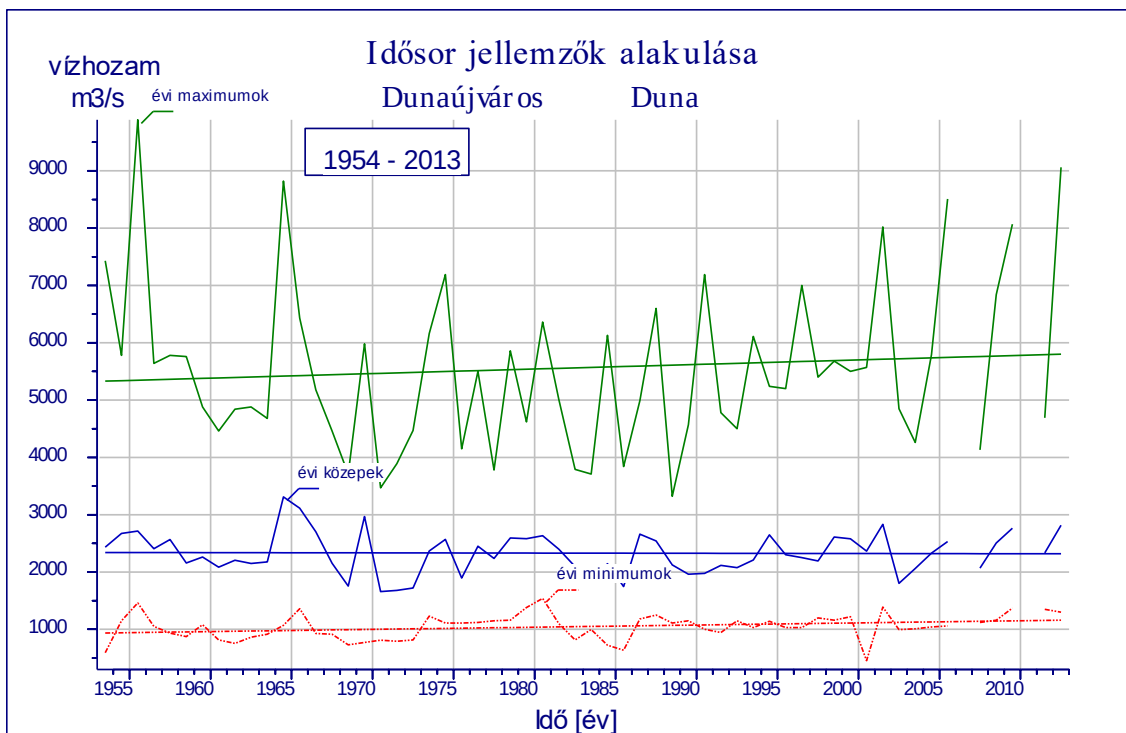


1-9. ábra - Vízállás idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1901-2013 között



1-10. ábra - Vízállás idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1980-2013 között

A nagyvizek trendje az utolsó 24 évben (1980-2013) hasonlóan a többi szakaszhhoz, jelentősen megemelkedett (1-10. ábra).



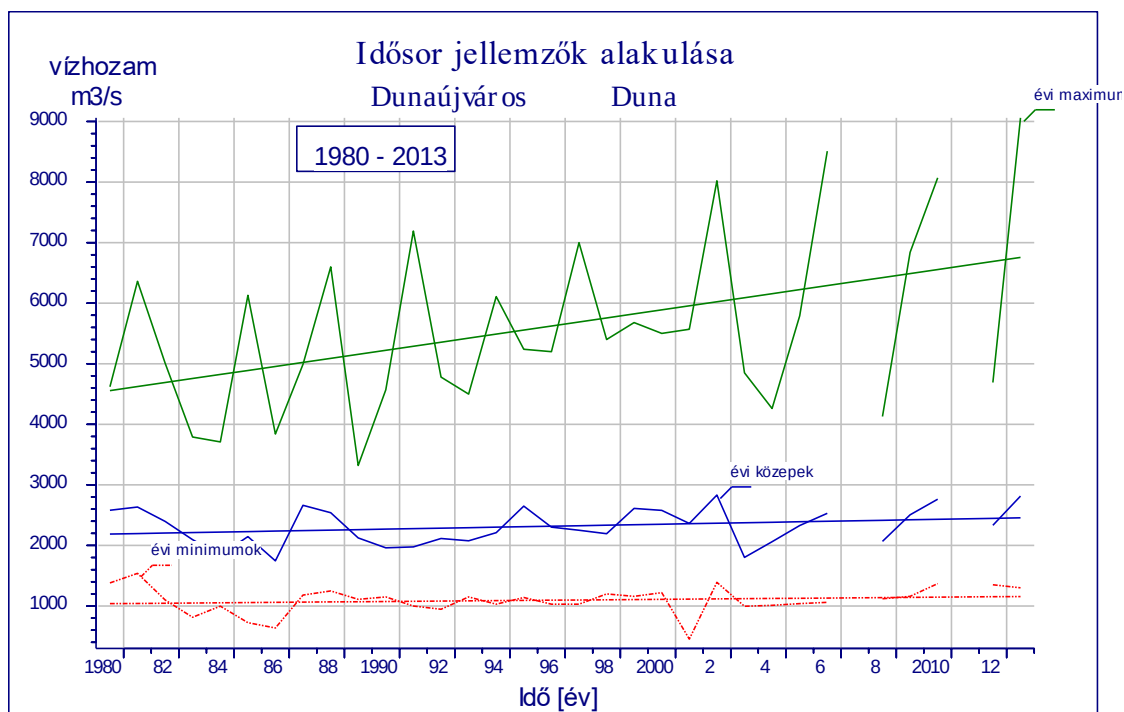
1-11. ábra - Vízhozam idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1954-2013 között

Az éves vízhozamok idősorának középvízi- és kisvízi trendje hasonló, mint a többi állomáson. 1954-2013 között szinte vízszintes a trendvonal (1-11. ábra), 1980-2013 között igen kismértékű emelkedés látszik (1-12. ábra), amelynek oka a Dunacsúnyi vízlépcső üzemelése óta történő kisvízkori (1000 m³/s alatti) kb. 1000 m³/s-os vízeresztés. A Duna vízhozamok vízszintes trendje megerősíti azt, hogy a vízszintsüllyedési trend, a Duna medersüllyedését jelzi.

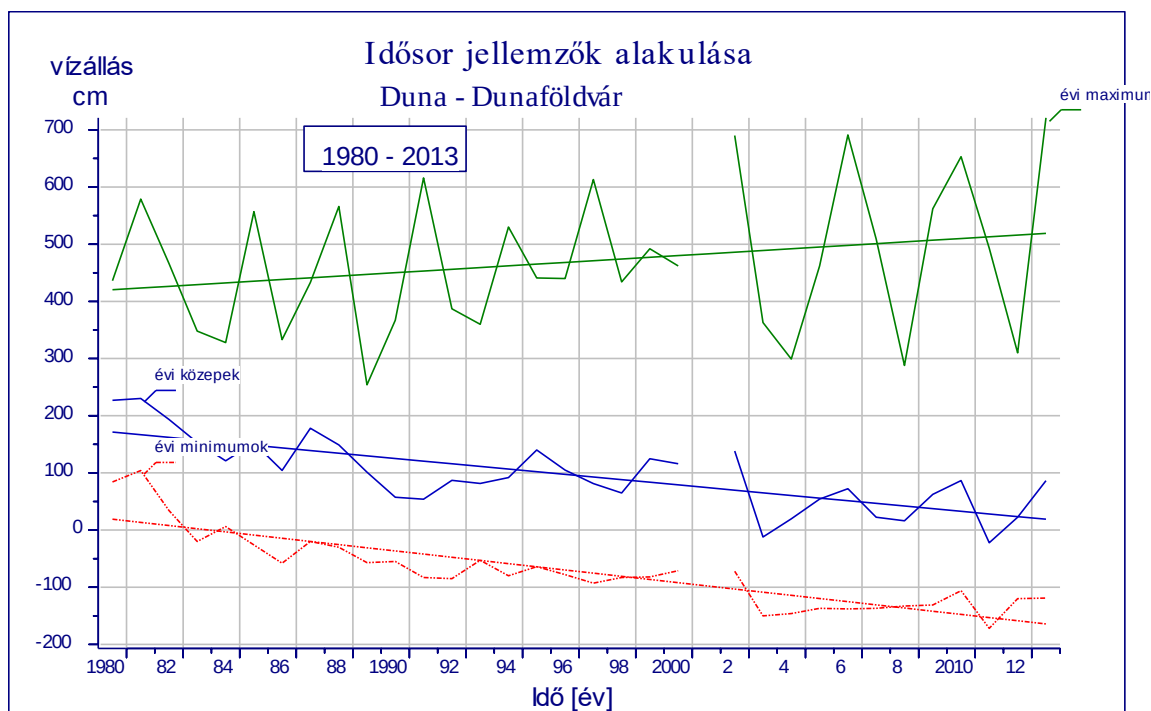
A vizsgált szakasz utolsó (a KDTVIZIG kezelésében lévő), Dunaföldvári vízmércéjének adataiból (1-13. táblázat) látszik a legjobban a közép- és kisvízi Duna meder jelentős süllyedése az utolsó két évtizedben. Lásd még 1-13. ábra (1980-2013), és 1-14. ábra (1965-2013). Itt a legmeredekebb a süllyedés az éves középvízállás és kisvízállás idősorában.

Az éves nagyvizek emelkedési trendje itt valamivel kisebb, mint a felső Duna-szakaszokon, hisz a medermélyülés mértéke a nagyvízállásoknál is megmutatkozik (1-13. ábra).

Vízhozam mérésre a Dunaföldvári állomás nem kötelezett, így vízhozam statisztikával nem rendelkezik.



1-12. ábra - Vízhozam idősor jellemzők alakulása Dunaújváros 1980-2013 között

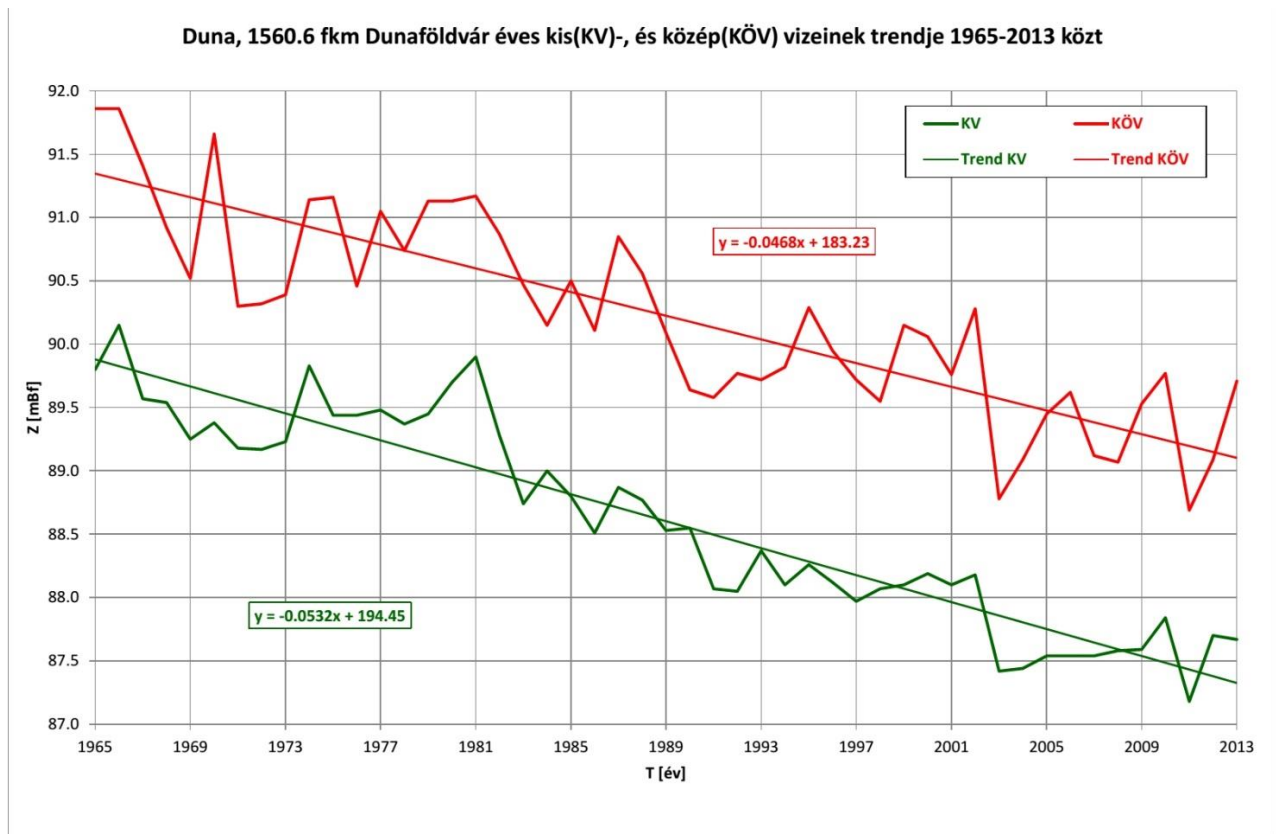


1-13. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvényének, éves közép-, kis- és nagyvízi vízállás idősorának trendje (1980-2013)

Az utóbbi időszak hidrológiai vizsgálatai szerint, az osztrák szakasz vízlépcsőinek következtében az utóbbi évtizedekben az árhullámok levonulása meggyorsult (Zsuffa István: *Az ausztriai vízerőmű rendszer hatása a magyar Duna-szakasz árvízvédelmi biztonságára*, Hidrológiai Közlöny 1999. évi I. szám).

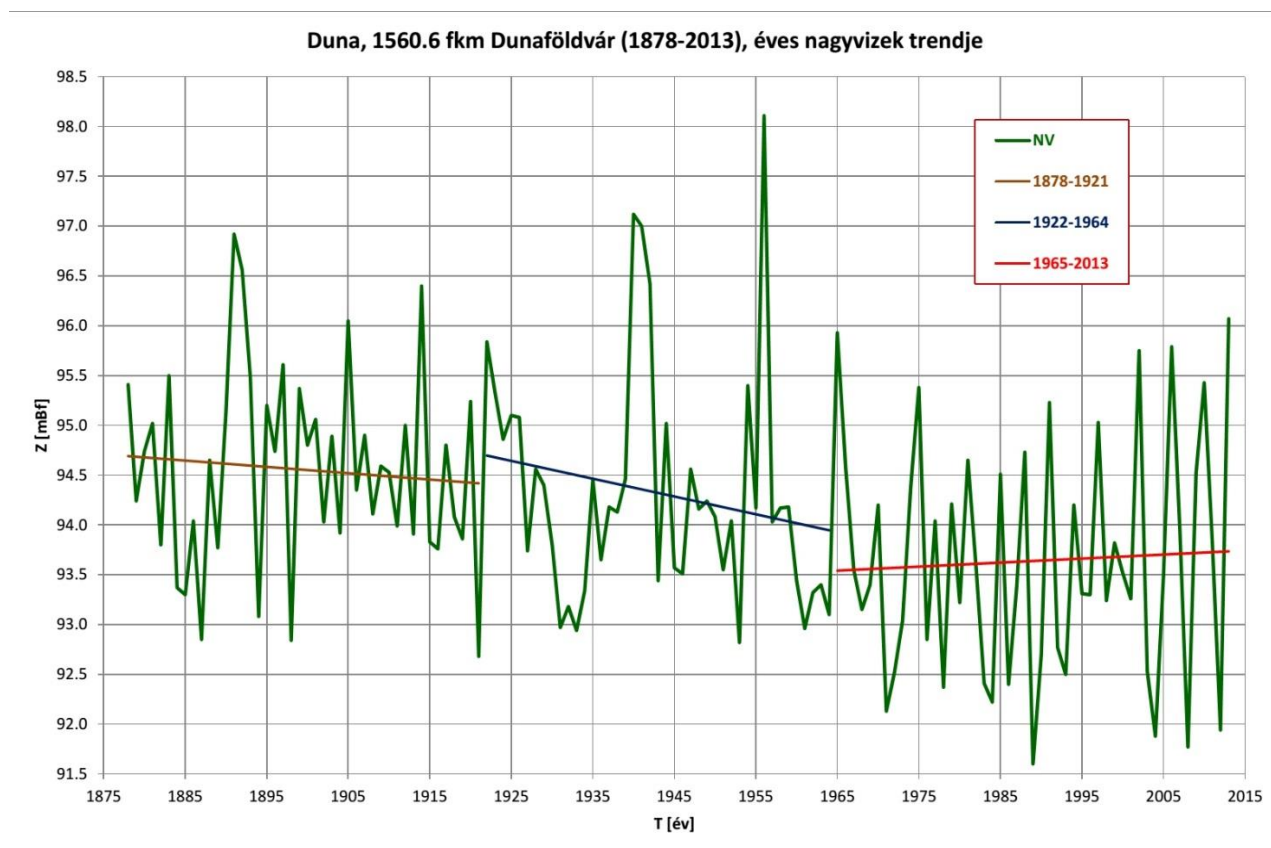
Az árvízszintek statisztikai vizsgálata azt bizonyítja, hogy az utóbbi évtizedekben, a folyószabályozási munkák és a vízlépcsőépítések következményeképpen az árvízlevonulás meggyorsult, ezért az árvizek egymásra halmozódása kevésbé jelentkezik. Az évi maximális vízállások valószínűségi eloszlása nem változott jelentősen az utóbbi 50 évben, azonban az árvizek tartóssága minden vízszintnél radikálisan csökkent. Ez annyit jelent, hogy továbbra is számítani kell az igen magas vízállásokat okozó árvizek bekövetkezésére, az 1965-öshez fogható tartósságú árvíz megjelenése azonban ma már kevésbé valószínű.

A magyarországi Duna szakaszra jellemző, hogy az éves kis-, közép- és nagyvízi vízszintek adatsora 1965 óta tekinthető homogénnek. Ezen időszakban már a jégjelenséggel nem befolyásolt árvízszintek növekedése lett a mértékadó.



1-14. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvényének, éves kis- és közép- vízszintjeinek trendje (1965-2013)

Az 1-14. ábra alapján megállapítható, hogy a kis- és közepes (éves átlagokból képzett) vízszintek (homogén idősor tartományban: 1965-2013.) trendje közel párhuzamosan csökken. A kisvízszint nagyobb mértékű csökkenése a meder mélyvonulatának erőteljesebb mélyülésére utal.



1-15. ábra - A Duna Dunaföldvári vízmérce szelvénye, éves nagyvizek trendje (1878-2013)

Az 1-15. ábra mutatja, a Duna (Dunaföldvár) éves nagyvízszintek homogenitás vizsgálatának eredményeként, az 1965. év óta (1965-2013.) jellemző nagyvízi, jégjelenségekkel nem befolyásolt nagyvízszint emelkedési trend.

A Duna (Dunaföldvári vízmérce) éves kis- közepes- és nagyvízi vízszintjeinek évenkénti változásának mértéke az 1-13. táblázatban található

1-13. táblázat - A Duna (Dunaföldvári vízmérce) éves kis- közepes- és nagyvízi vízszintjeinek évenkénti változásának mértéke (1965-2013)

Duna törzshálózati mérőhelye (vízmérce szelvénye)	Kisvízszintek trendje (KV)[cm/év]	Középvízi vízszintek trendje(KÖV)[cm/év]	Nagyvízi vízszintek trendje(NV)[cm/év]
Dunaföldvár 1560.6 fkm (mérési időszak: 1878-2013)	-5.3	-4.7	0.4

Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságait és a legnagyobb történelmi vízszintet (LNV) az 1-14. táblázat mutatja.

1-14. táblázat - Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságai és a legnagyobb történelmi vízszint (LNV)

Árvízvédelmi fokozatok, évenkénti átlagos túllépési tartóssága 1965-ig és azt követően					
Dunaföldvár - Duna 1560,6 fkm					
1876-1965			1966-2013		
Legnagyobb vízszint (LNV)	LNV [mBf]	LNV éve	Legnagyobb vízszint (LNV)	LNV [mBf]	LNV éve
	 98.11 *	1956		96.06	2013
Fokozati vízszint		Túllépési tartósság	Fokozati vízszint		Túllépési tartósság
[mBf]		[nap/év]	[mBf]		[nap/év]
III.	97,36	0,05	III.	97,36	0,00
II.	96,36	0,15	II.	96,36	0,00
I.	94,86	2,27	I.	94,86	0,75

*a |...| jel jeges vízállásra utal (a vizsgált időszakban ez volt a mértékadó)

Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságait az utóbbi 15 évben (1999-2013) az 1-15. táblázatban tanulmányozhatjuk.

1-15. táblázat - Az árvízvédelmi fokozati szintek (I., II. és III.) túllépési tartósságai az utóbbi 15 évben (1999-2013)

Árvízvédelmi fokozatok, évenkénti átlagos túllépési tartóssága, az utóbbi 15 év adatai alapulvételével (1999-2013 időszakban)		
Dunaföldvár - Duna 1560,6 fkm		
Árvízvédelmi fokozati vízszint [mBf]	Túllépési tartósság [nap/év]	
III.	97,36	0,00
II.	96,36	0,00
I.	94,86	2,40

1.5.1.3 A vizsgált nagyvízi mederszakaszt határoló árvízvédelmi rendszerek

A Duna folyam vizsgált szakaszán a nagyvízi meder határait egyfelől a területileg illetékes Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság üzemeltetésében lévő I. rendű árvízvédelmi töltések határolják, másfelől több szakasz nyíltártérnek minősül, melyet nem véd árvízvédelmi töltés. Ezekon folyamszakaszokon hosszabb-rövidebb átmenettel a magaspart jelöli ki a nagyvízi meder határát (Dunaújváros, Kisapostag, Baracs, Dunaföldvár).

KDVVIZIG - 02.01. számú Dunaegyháza-tassi árvízvédelmi szakasz

A Csepel-szigeten az 1800-as években a helyi érdekeltek és a községek rendszertelenül kisméretű gátakat készítettek. Az 1838. és 1876. évi árvíz a szigetet szinte teljesen elpusztította, és ez az árvízkatasztrófa az 1878. évben megismétlődött.

1879-ben Tököl és Szigetújfalu között összefüggő gátat építettek, ennek folytatása azonban akkor még sem észak, sem dél felé nem készült el. Az 1899-1909. évek között a Csepel-szigeti Duna-védgát Társulat építette ki a jelenlegi védtöltések nyomvonalán az akkori mértékadó vízszinteknek megfelelő töltést, melyet 1942-1956. évek között hosszabb rövidebb szakaszon megerősítettek úgy, hogy az 1941. évi jeges árvíz fölött közel 1,0 m magassági biztonság kialakuljon.

Az 1956. évi jeges árvíz a Lórévi vízmércétől lefelé a korábban mértékadónak tartott árvízszintet meghaladta. Ezért 1957-ben a Makádi bekötő töltésen nagyobb erősítési munkálatok váltak szükségessé.

A jelenleg érvényes mértékadó árvízszinteket tekintve a védelmi szakaszon magassági hiány nincs.

A védvonalak államosításukig a Dömsöd-Dunapataji Dunavédgát Társulathoz tartoztak.

A KDVVIZIG kezelésbe való vétel után a 10+800-11+900 tkm szelvények közötti töltésszakasz 1966-1968. évben, a 16+700-24+360 tkm szelvények közötti töltésszakasz 1971-72. évben épült ki a fejlesztési szelvényre. A 0+000-7+200 és a 12+800-16+700 tkm szelvények közötti szakasz 1973-ban, a 7+200-9+750 tkm szelvények közötti szakasz 1974-ben szintén kiépült a fejlesztési szelvényre.

A 02.01. számú védelmi szakasz fővédvonalainak összefoglaló ismertetése

Az árvízvédelmi szakasz fővédvonalainak összes hossza **24,360 km**

A védelmi szakaszon belül:	földtöltés	20,316 km
	közút	0,869 km
	burkolt töltés	0,410 km
	kerékpárút	2,765 km

Gátörjárások:

02.01.01. számú Apostagi gátörjárás	8,420 km
02.01.02. számú Dunavecsei gátörjárás	8,580 km
02.01.03. számú Szalkszentmártoni gátörjárás	7,362 km

A mentesített öblözetek általános jellemzése:

A 02.01. számú árvízvédelmi szakasz a Tasstól Csepelig tartó 02.02-02.03. védelmi szakaszokkal, a 02.04. számú Kvassay-zsilipi védelmi szakasszal, valamint a Főváros 13.04. számú Pest-déli védelmi szakaszával együttesen biztosítja az 1.49. számú Budapest-Bajai, és az 1.48.9. számú Csepeli öblözetmentesített árterületének védelmét, melybe a Ráckevei (Soroksári/Duna) hullámterébe települt létesítmények is beletartoznak.

Nem választható el az öblözet a Közép-Duna-völgyi és az Alsó-Duna-völgyi VIZIG-ek működési területének közös határvonalánál. A Dunaegyháza alatti, az Alsó-Duna-völgyi VIZIG kezelésében lévő területek a közös határ fölött védett részekkel összefüggésben és kölcsönhatásban vannak ármentesítési és védekezési szempontból. A felsőbb szakaszon esetleg kiömlő árvíz elöntése a Dunavölgyi főcsatorna vonaláig szélesedhet és a természetes terepesés következtében a Duna-völgybe Bajáig vonulhat le, ott súlyos helyzetet előidézve. Az alsóbb szakaszon esetleg kiömlő vizek a felsőbb öblözetek mögé is visszaduzzaszthat.

Az öblözet kiterjedése az Igazgatóság működéséhez tartozó védelmi vonalon 819,0 km². Szélessége 23-30 km.

1-16. táblázat –Az 1.48.9. és 1.49. számú árvízvédelmi öblözetek jellemző adatai

Bal parti öblözet					
Száma	Neve	Helye [fkm]	Q _{1%} -hoz tartozó területe [km ²]	Érintett település	
				belterülettel*	csak külterülettel*
1.48.9.	Csepeli	1635+000-1644+000	4,20	Budapest XXI. kerület Budapest XX. kerület	-
1.49.	Budapest-bajai	1560+500-1635+000*	819,00*	Apostag Bugyi Délegyháza Dömsöd Dunaegyháza Dunaharaszti Dunavecse Halásztelek Kiskunlacháza Majosháza Makád Lórév Ráckeve Szalkszentmárton Szigetbecse Szigetcsép Szigetszentmárton, Szigetszentmiklós, Szigethalom Taksony Tass Tököl	Dunavarsány
Összesen			823,20	-	

* A KDVVIZIG működési területére vonatkozóan

Az árvízvédelmi szakaszok részletes adatai a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet 1. számú mellékletében kerültek rögzítésre.

1.5.1.4 Kanyarulati viszonyok, szabályozási művek és szabályozási szélesség jellemzése

A szabályozás a Budapest feletti szakaszon elsődlegesen a hajózási igények és az ivóvízellátás kielégíthetőségét, míg a főváros alatti folyamszakaszon a zavartalan jéglevezetést és másodsorban a hajózás kielégíthetőségét célozta. A teljes szakasz alapvetően szabályozottnak minősíthető.

A Duna Budapest alatt nagyjából észak-déli irányban folyik. A folyamot jobbról hosszan löszös dombvidék határolja, amelyből magaspartokat alakított ki, és amelynek időszakos suvadásaiból tovább szállítandó hordalékot is vesz fel. A meder anyaga Nagytéténynél (1630 fkm) még zömmel 5 mm-nél durvább átmérőjű kavicsból áll. Adonynál (1 600 fkm) már fele részben homokos kavicsot tartalmaz, míg 100 km-rel lejjebb, a Sió torkolat környékén, a meder 80%-ban homokos anyagú. A folyó hordalékszállító képességével arányos esése nagyjából összhangban áll a

mederanyag szemnagyságával, mert Budapesttől Apostagig (1570 fkm) átlagosan 7,8 cm/km, attól a Sió torkolatig 11,6 cm/km, az alatt pedig 6 cm/km.

Duna 1628-1586 fkm szelvények közötti szakaszán a szabályozás elsődleges célja a jéglevonulás elősegítése, a Duna bal parti és részben jobb parti települések és mezőgazdasági művelésű területek árvíz-mentesítése volt.

A hajózás biztosítása ezen a szakaszon csak másodlagos fontossággal bírt, de a zavartalan jéglevonulás érdekében végzett szabályozás egyben a hajózási feltételek javítását is szolgálta. Ezen célt szem előtt tartva a folyamszabályozók a meder helyes vonalazását, a kanyarulatok kedvezőbbé tételét, az egységes főmeder kialakítását, a szabályozási partvonalak állandósítását tekintették elsődleges feladatnak. A szakaszon kiemelt érdemmel az elmúlt időszakban jégdugó kialakulására és jégtorlódásra hajlamos meder-szakaszok szabályozása Kulcs-Makád (1595-1591 fkm) térségében és Dunaújváros-Szalkszentmárton (1587-1580 fkm) térségében. Ez utóbbi térségben a szabályozás az 1964-ben végbement dunaújvárosi löszpart stabilitásvesztése és csúszása után elvégzett partstabilizációs munkákat (vezetőmű építések a jobb, majd a balparton Dunavecse térségében) jelentette.

A vízfolyások morfológiáját alapvetően a meder középvonal alakjával, a meder szélességével és a kereszt-szelvény alakjával lehet leírni, jellemezni. A meder középvonal alakját legegyszerűbben körívvel írhatjuk le, melynek paraméterei (sugár, ívhossz, húr-hossz, amplitúdó, középponti szög) alapján soroljuk be a kanyarulatokat.

Ezek a következők lehetnek:

- egyenes - $R = \infty$, $L/H = 1$,
- álkanyar - $L/H \leq 1,1$ és a húr nem metszi a domború partot, azaz $A < 200$ m
- fejletlen kanyar - $L/H \leq 1,1$ és $a < 60^\circ$, valamint a húr érintheti a domború partot, azaz $A > 200$ m
- fejlett kanyar - $1,1 \leq L/H \leq 1,4$ és $0,61 < R/H < 0,81$, valamint $60^\circ < a < 120^\circ$
- túlfejlett kanyar - $1,4 \leq L/H \leq 3,5$ és $R/H < 0,61$, valamint $a > 120^\circ$
- érett kanyar - $L/H > 3,5$ és $120^\circ < a < 180^\circ$
- átszakadó kanyar - $L/H > 3,5$ és $a > 180^\circ$

A vizsgált szakasz kanyarulatait az 1-17. táblázat foglalja össze.

1-17. táblázat - A vizsgált szakasz kanyarulatai

Felső inflexió [fkm]	Alsó inflexió [fkm]	Hossz a középvonalon [m]	A kanyarulat húr-hossza [m]	A kanyarulat amplitúdója	A kanyarulat középponti szöge	L/H arány
1591+530	1582+800	8620	7580	1800	92	1,14
1582+800	1577+750	5180	4890	660	59	1,06
1577+750	1567+775	8550	8170	1040	53	1,05
1567+775	1564+070	5100	4960	550	31	1,03
1564+070	1562+350	1760	1750	30	7	1,01
1562+350	1559+670	2730	2540	340	66	1,07

Ehhez hasonlóan az 1582+000 és 1576+000 fkm szelvénynél a nagyvízi meder nedvesített területe is jelentősen lecsökken, de ez tapasztalható az 1565+000km szelvény térségében is, ahol a jobb parti magaspart és a bal parti töltés közötti távolság csökken le nagyobb mértékben.

Jelenleg a Budapest alatti szakaszon - a szabályozások következtében - kevés a folyamszabályozási szempontból értékelhető valódi kanyar. Inkább átmeneti jellegű szakaszokon ráadásul a sodorvonal erőteljesebben vándorol a két part között. Kulcs alatt a középvízi meder jobban szűkített. A tetőponti alakú szelvény ritka, de szép példája az Apostagi gázló. A Dunaújváros alatti Duna-szakasz berágódása miatt a két part menti - már - összefüggő zátonysor természetes módon szűkíti a középvízi medret és tovább erősíti az alluviális jellegű meder mélyülését.

A fokozatosan finomodó szemcseátmérőjű mederanyaggal, illetve – a Főváros feletti Duna szakaszokhoz képest -nagyobb meanderezési hajlammal rendelkező Duna szakaszon az elvégezett szabályozások következtében a keresztirányú művek árnyékában igen erőteljesen végbementek a feltöltődések, melyeken ezt követően sarjerdő képződési folyamat ment végbe.

A Duna Tass-Dunaföldvár közötti szakasza szabályozásának elsődleges célja – amiként a Budapest déli országhatár közötti teljes szakasznak is – a jéglevonulás elősegítése a Duna bal parti és részben jobb parti települések és mezőgazdasági művelésű területek árvíz-mentesítése volt. Az elmúlt évszázadokban számos, töltésszakadást, komoly károkat okozó jeges árvíz pusztított a Budapest alatti Duna szakaszon. Az utolsó nagyobb jeges árvíz 1956-ban volt, de az azt megelőzők közül az 1838-as, az 1876-os és az 1940-es jeges árvizek mindenképpen említést érdemelnek.

Az első nagy térségbeli szabályozásra az 1870-es évektől kezdődően került sor, amikor elsősorban a jégmegállás szempontjából hírhedt helyeken került sor szabályozásokra, illetve mellékág elzárásokra (Dunaújváros, Dunaföldvár).

A hajózás biztosítása ezen a szakaszon csak másodlagos fontossággal bírt, illetve a zavartalan jéglevonulás érdekében végzett szabályozás egyben a hajózási feltételek (paraméterek) javítását is szolgálta. Ezen célt szem előtt tartva a folyamszabályozók a meder helyes vonalazását, a kanyarulatok kedvezőbbé tételét, az egységes főmeder kialakítását, a szabályozási partvonalak állandósítását tekintették elsődleges feladatnak. Egy-egy folyamszakaszon mindegyik elvre vonatkozó törekvés és szabályozási eszköz (vezetőmű, partvédőmű, keresztgát) megtalálható. A szakaszon kiemelést érdemel az elmúlt időszakban jégdugulásra és jégtorlódásra hajlamos meder-szakaszok szabályozása.

A második ütembeli szabályozásokra a II. Világháborút követően került sor, az 1960-as években, alapvetően kiegészítő jelleggel.

Ennek keretein belül Dunaújváros - Szalkszentmárton térségben jobb parti vezetőművek, jobb és bal parti partvédőművek épültek. Az 1580-1585 fkm-eknél az 1962-68-as években, továbbá 1585-1587 fkm-ek között jobb parti sarkantyúk az 1967-68. években.

A szabályozási művek hatására az érintett szakasz jégtorlódásra való hajlama nagymértékben csökkent. Nyilvánvaló, hogy e hajlam számottevő csökkenésében a bevezetett tisztított-és tisztítatlan szennyvízterhelés, a hőerőművek által visszavezetett, a környezetéhez képest jóval magasabb hőmérsékletű hűtővíz is szerepet játszott.

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

A vizsgált szakaszra a középvízi és nagyvízi meder nedvesített területeit az 1-18. táblázat tartalmazza

1-18. táblázat - A vizsgált szakasz középvízi és nagyvízi medrének nedvesített területei

Szelvény	Középvízi nedvesített terület (m ²)	Nagyvízi nedvesített terület (m ²)	Szelvény	Középvízi nedvesített terület (m ²)	Nagyvízi nedvesített terület (m ²)
1586+52	2525,992	10882,523	1573+23	2158,648	6570,366
1585+57	2243,58	10127,947	1572+11	2292,650	7304,370
1584+78	2206,425	9393,129	1570+73	2052,704	7800,181
1583+91	2107,719	10149,766	1569+44	1779,592	8307,895
1582+68	1715,51	8461,417	1568+33	1754,741	8243,982
1582+07	1793,932	7044,442	1567+43	1822,653	7303,147
1581+25	1706,189	7014,215	1566+66	1781,403	7706,111
1580+63	2023,083	7902,320	1565+90	1898,276	7659,222
1579+66	2187,485	9332,149	1565+23	1971,779	6136,408
1578+57	2007,684	6162,472	1564+05	1660,935	6421,339
1577+70	1885,38	6224,228	1563+11	2040,239	8071,737
1576+88	1842,057	5787,542	1562+72	1908,435	8407,629
1576+08	1682,992	6145,276	1562+24	1829,213	9134,848
1575+03	1997,509	8147,226	1561+44	1853,304	9755,634
1574+37	2006,745	7427,730	1560+74	1881,518	9818,324

Mind a középvízi, mind a nagyvízi meder nedvesített területét tekintve általánosságban elmondható, hogy arányuk csak kismértékben változik a szakasz mentén. A középvízi meder tekintetében a legnagyobb és legkisebb szelvényt méret aránya 1,52:1, ugyanez a nagyvízi meder vonatkozásában 1,88:1.

A középvízi medret tekintve jelentősebb eltérés a Rácalmás és Dunaújváros közötti szakaszon (1582+000 fkm), Dunaújváros alatt (1576+000 fkm) és a Pentele híd alatt (1568+000 fkm) tapasztalható, ahol a nedvesített szelvény nagyobb mértékben lecsökken a Duna medrének a szűkülete miatt.

1.5.1.6 A vizsgált mederszakaszok hullámterének magassági viszonyai, állapotértékelése (nyári gátak, kiemelt utak, stb.)

Az érintett szakasz hullámtere változatos. Szélessége 0-2,5 km közötti, a nagyobb szélességek a Duna bal partján jellemzőek. A hullámtéri területre jellemző a part menti erdősávok, erdőfoltok, mezőgazdasági területek váltakozása. A hullámtér lakott területet Szigetszentmiklós, Halásztelek és néhány tanya kivételével nem érint.

A hullámteret érintő keresztező létesítmények:

- 1585+700 fkm: postakábel
- 1585+000 fkm: postakábel
- 1580+300 fkm: légvezeték
- 1580+300 fkm: szennyvízbevezetés
- 1577+100 fkm: szennyvízbevezetés
- 1574+550 fkm: ipari víz bevezetés
- 1574+150 fkm: ipari víz bevezetés
- 1573+800 fkm: szennyvízbevezetés
- 1571+700 fkm: Pentele-híd
- 1571+500 fkm: légvezeték
- 1570+050 fkm: szelvénybevezetés
- 1569+850 fkm: postakábel
- 1561+400 fkm: postakábel

Vonalas létesítmények:

- A bemutatott szakaszon mellékutak a jellemző vonalas létesítmények. A területen két nyárigát található:
- Szalk-Tassi nyárigát: A Duna 1577,6 – 1586,3 fkm közötti szakaszán helyezkedik el. Hossza: 9754 m. Létesítése üzemeltetésének célja: A mentesített területen lévő, főleg szántóföldi kultúra védelme.
- Dunaegyházi nyárigát: A Duna 1560,6 – 1564,5 fkm, illetve a Solti mellékág bal partján az 52. sz. főközlekedési út 4+150 km szelvényétől a 02.01. sz. árvízvédelmi szakasz 1+685 tkm szelvényéig. Hossza: 3670 m.

Pontszerű létesítmények:

A szakasz egészen mindössze néhány üdülő-, lakó-, kikötő- és egyéb épület, illetve néhány tanya található a hullámtéren.

1.5.1.7 A vizsgált mederszakasz hajózhatósága

A **Tassi-zsilip-Dunaföldvár szakasz** (1586 fkm - 1560 fkm), VI/C osztályú nemzetközi víziút. A kategóriába sorolás alapján a folyószakasz leglényegesebb paraméterei (a hajóút szélessége és mélysége) biztosítják a max. 18 000 tonnás tolt karavánok közlekedését. A VI/C osztályú hajózó út esetén a mértékadó helyzetet a legkisebb hajózási vízszint (LKHV) esetén, 150 m széles 25 dm mély hajóút biztosítása jelenti, a kanyarlati sugarak értéke nagyobbak kell, hogy legyen 800 m-nél. A folyót keresztező közúti hidak alatti szabad nyílásmagasságnak LNHV esetén minimum 10 méternek kell lennie.

A szakasz vízmércéire vonatkozó legkisebb és legnagyobb hajózási vízállásokat az 1-19. táblázat tartalmazza.

1-19. táblázat - A szakaszra vonatkozó legkisebb és legnagyobb hajózási vízállások

Vízmérce Duna	(fkm)	„0” pont (mBf)	LKHV (cm)	LNHV (cm)
---------------	-------	----------------	-----------	-----------

Dunaújváros	1580,60	90,29	-8	551
Dunaföldvár	1560,60	88,86	-54	550

A 26 km hosszúságú Duna-szakasz szabályozottnak minősíthető, A KDVVIZIG kezelésébe tartozó folyamszakasz az árvíz-, a jég- és a hordalék levezethetősége szempontjából alapvetően rendezett. A hajózhatóságot azonban 3 gázló időszakosan akadályozza, (Baracs, Kisapostag és Dunaföldvár-felső térségében).(1-20. táblázat).

1-20. táblázat - A Tassi zsilip-Dunaföldvár közötti szakasz kisvízi hajózhatóságát korlátozó gázlók

Név és felvízi szelvény	Gázló / szűkület szélessége [m]	Gázló / szűkület hossza [m]	Vízmélység [m]
1583,0 - Dunaújváros	100	3200	-
1569,9 - Baracs	90	900	22
	50	900	27
	90	900	-
1567,3 - Kisapostag	80	1400	22
	80	1400	-
	130	1400	-
1561,0 - Dunaföldvár-felső	120	600	21

A szakaszon 1 kompjárat üzemelt, a Dunavecsei híd megépítéséig (1-21. táblázat).

1-21. táblázat - A Tassi zsilip-Dunaföldvár közötti szakaszon korábban közlekedő kompjárat

Vízfolyás	Duna (fkm)	Duna-szakaszon
Duna	1580,5	Szalkszentmárton – Dunaújváros (jelenleg nem üzemel)

Hajózási kisvízszintek

A hajózás vonatkozásában az elmúlt évtizedekben, a Dunaújváros alatti szakaszon kedvezőtlen tendencia érvényesült. A hajózási kisvízszintek méter nagyságrendű csökkenésével a magasabb felszínű mészkő, márga és homokpadok relatíve feljebb kerültek, nehezítve a hajózást. A kisvízszintek csökkenésében döntő szerepe van az igen jelentős – kb. 15 millió m³ – volumenű ipari kavicskotrásnak, de az alluviális folyómeder természetes jellegű berágódása is szerepet játszik. Ennek érdekében az Igazgatóság a Budapest alatti szakaszon is megtiltotta a Duna főmedréből történő ipari kavicskotrást (1989.).

A kisvízszintek csökkenése, a mederfenék lokális mélyülése ugyanakkor a korábban elhelyezett műtárgyak (keresztezések, bevezetések) szempontjából is komoly veszélyt rejtett magában.

A meder mélyülése, a kisvízszintek csökkenése mind a hajózás, mind a vízhasználatok vonatkozásában károsnak ítéltető és e tendencia lassítása, lehetőség szerinti megszüntetése szükséges.

1.5.2 A mederszakasz használatának elemzése

A Duna jobb partján Budapest közigazgatási határa és a Tassi-zsilip közötti szakaszon:

A nagyvízi meder területének jelentős hányada Natura2000 védetség alatt áll (SCI), mely főként a parti sávot és annak környezetét érinti.

A Rácalmási-sziget környezetében ismét a Natura2000 hálózat részét képező erdős terület található, melyet Dunaújváros belterületi szakasza követ.

A város alatti szakaszon többnyire mezőgazdasági területek, valamint erdős területek és rétek, legelők váltják egymást. Érintett továbbá Kisapostag és Dunaföldvár belterülete.

A Duna bal partján Budapest közigazgatási határa alatt:

Budapest XXI. kerülete és a Dunaegyháza közötti teljes szakaszon árvízvédelmi töltés található. A hullámtéren vegyesen fordul elő mezőgazdasági művelésű terület, erdő és cserjés terület, illetve egyes települések (Halásztelek, Szigetszentmiklós, Tass) üdülőterületei.

A parti sávra és környezetére többnyire az erdők jelenléte a jellemző, melyek kivétel nélkül a teljes szakaszon Natura2000 érintettség alatt állnak.

Ezen kívül Halásztelek közigazgatási területén a Fővárosi Vízművek csápos kútjai is megtalálhatók a nagyvízi meder területén.

1.5.3 Építésjogi környezet

A fejezet elsősorban a nagyvízi meder területét érintő területek használatával, hasznosításával kapcsolatos, jelenleg érvényes szabályozásokat mutatja be részletesen. A nagyvízi mederkezelési tervek eredményeiből és előírásaiból, illetve az ahhoz kapcsolódó NM rendelet előírásaiból következő speciális szabályozások ismertetésére a 3.4.Építési előírások című fejezetben kerül sor.

Magyarországon egy ingatlanon területet használni, azt építmény elhelyezésére felhasználni, telket alakítani, építés alapjául szolgáló tervet elkészíteni, építményt építeni, átalakítani, bővíteni, felújítani, helyreállítani, korszerűsíteni, elmozdítani vagy lebontani, továbbá az építmény rendeltetését megváltoztatni az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (továbbiakban: OTÉK), valamint az adott település helyi építési szabályzatának (továbbiakban: HÉSZ) rendelkezései szerint szabad.

A HÉSZ az építés rendjét a helyi sajátosságoknak megfelelően megállapító és biztosító települési önkormányzati rendelet. A HÉSZ megalkotása során számos jogszabály rendelkezését figyelembe kell venni. A továbbiakban ezeket a jogszabályokat, illetve a településrendezéshez kapcsolódó eszközöket ismertetjük.

A területfejlesztés, területrendezés és településrendezés alapjait meghatározó jogszabályok

Az országos és a térségi területfejlesztési és területrendezési feladatok összehangolása érdekében az országgyűlés 1996-ban alkotott törvényt⁶, amellyel egyúttal saját hatáskörébe vonta az országos, valamint a kiemelt térségek területrendezési terveinek elfogadását is.

A jelenlegi szabályozás szerint a parlament az Országos Területrendezési Tervet⁷ (OTrT) törvényi szinten fogadja el. A jelenleg hatályos OTrT 2013-ban került elfogadásra. A területfejlesztési

⁶ 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről

konceptiók, programok és a területrendezési tervek tartalmi követelményeit egy, a fenti törvény végrehajtására szolgáló miniszteri rendelet állapítja meg⁸.

A településrendezés alapját az Épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény⁹ (továbbiakban: Étv.) képezi. Eszerint a települési önkormányzat és szervei településrendezéssel kapcsolatos feladataikat a helyi építési szabályzat (HÉSZ), valamint a településszerkezeti terv elkészítésével és elfogadásával látják el.

A településfejlesztési koncepciók és településrendezési eszközök Étv.-ben foglalt szabályainak végrehajtásáról és részletes tartalmi követelményeiről külön jogszabály rendelkezik¹⁰.

A terület- és településtervezési tevékenységre a fentiek felül számos szakmai ágazati jogszabály is hatással van.

A rendezési tervek hierarchikus rendje

A rendezési tervek jelen tervezési terület tekintetében három szinten helyezkednek el az alábbiak szerint:

- Országos Területrendezési Terv (OTrT)
- megyei területrendezési tervek (Pest megye, valamint a Budapesti Agglomeráció)
- az érintett települések településrendezési eszközei.

Az országos területrendezési tervet az országgyűlés törvénnyel fogadja el, a megyei területrendezési terveket, és a helyi településrendezési eszközöket a megyei és helyi önkormányzatok alkotják meg.

Az egyes szinten elhelyezkedő tervek közötti hierarchikus kapcsolatot egyrészt az adott jogszabály típusára tekintettel az általános jogalkotási hierarchia, másrészt az ágazati jogszabályok előírásai határozzák meg.

A jogalkotás általános szabályai szerint a törvényi szinten megállapított területrendezési terv más törvénnyel, illetve az Alkotmánnyal szemben nem állhat, míg a helyi önkormányzati szinten megállapított településrendezési eszközök semmilyen más magasabb – vagy vele azonos - szintű jogszabállyal nem lehet ellentétes.

A településrendezés eszközeinek jogi jellege

A településrendezés célját, feladatát és eszközeit az Étv. határozza meg. A fentiekben már felvázoltuk az ezzel kapcsolatos feladatkörök megoszlását. A településrendezés eszközei:

- településfejlesztési koncepció,
- településszerkezeti terv,
- a helyi építési szabályzat.

A településfejlesztési koncepció egyfajta településpolitikai dokumentum, a helyi önkormányzat képviselő testülete által elfogadott olyan határozat, amely a település teljes közigazgatási területére

⁷ 2003. évi XXVI. Törvény az Országos Területrendezési Tervről

⁸ 218/2009. (X.6.) Korm. rendelet a területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program és a területrendezési terv tartalmi követelményeiről, valamint illeszkedésük, kidolgozásuk, egyeztetésük, elfogadásuk és közzétételük részletes szabályairól

⁹ 1997. évi LXXVII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

¹⁰ 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről

kiterjedően rendszerbe foglalja az önkormányzati településfejlesztési döntéseket, a település jövőbeni kialakítását.

A településszerkezeti terv szintén önkormányzati határozat, amely meghatározza a település alakításának, védelmének lehetőségeit és fejlesztési irányait, ennek megfelelően az egyes területrészek felhasználási módját, a település működéséhez szükséges műszaki infrastruktúra elemeinek (közlekedési hálózat, közművek rendszere) a település szerkezetét meghatározó térbeli kialakítását és elrendezését. Szerkezetét tekintve az elfogadó önkormányzati határozat mellékletét képezik a szöveges és rajzi részek, melyek tartalmát tízévente felül kell vizsgálni.

A fent meghatározott két településrendezési eszköz nem jogszabály, hanem a helyi irányítás egyéb jogi eszköze. Jellegénél fogva az állampolgárokra nézve közvetlen kötelezettséget, jogokat nem keletkeztethet, ugyanakkor köti a helyi önkormányzatot az építés helyi szabályainak kialakításánál, településpolitikai célkitűzéseinek megvalósításánál.

A helyi építési szabályzat, olyan önkormányzati rendelet, amely a településszerkezeti terv alapján az építés rendjét a helyi sajátosságoknak megfelelően állapítja meg és biztosítja. Jellegét tekintve tehát jogszabály, vagyis területi hatályán belül a helyi építési szabályzatban előírtak valamennyi építési tevékenységet folytató magán és jogi személyre, illetve az eljáró szervekre nézve kötelezők.

A helyi építési szabályzat hierarchikus elhelyezkedése

Tekintettel arra, hogy ezek a településrendezési eszközök a területfejlesztés- és rendezés legkisebb területi egységén, egy adott településen, vagy annak egy meghatározott részén közvetlenül hatályosulnak, mind jogalkotási, mind ágazati szakmai szempontból a hierarchikus rend legalsó szintjén állnak.

Ez azt jelenti, hogy elvben főszabályként semmilyen más, magasabb rendű területrendezési tervvel, jogszabállyal, nem állhatnak ellentétben, kivéve, ha bármilyen mértékű és jellegű eltérést a magasabb rendű jogszabály kifejezetten megenged. Az Étv. előírja, hogy a helyi építési szabályzatot és a településrendezési terveket az országos településrendezési szakmai előírások figyelembevételével, továbbá a külön jogszabályban¹¹ (OTÉK) meghatározott fogalmak és jelkulcsok alkalmazásával kell elkészíteni.

A helyi építési szabályzatnak ezen felül magával a településfejlesztési koncepcióval és a jóváhagyott településszerkezeti tervvel is összhangban kell lennie. Ha eltérés volna szükséges, akkor a helyi építési szabályzat elfogadását megelőzően a településszerkezeti tervet módosítani kell.

A nagyvízi mederbe tartozó területekre vonatkozó további építésjogi előírások

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgtv.) fogalom meghatározása alapján a nagyvízi meder: 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. A Vgtv. 24. §-a az alábbiak szerint rendelkezik:

(1) A nagyvízi meder elsődleges rendeltetése a mederből kilépő árvíz és a jég levezetése.

¹¹ 253/1997.(XII.20. Korm. rendelet Az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)

(2) A folyó nagyvízi medrét, továbbá a töltésnek az árvíztől mentesített oldalán lévő azon területet, amelyen fakadó, illetve szivárgó víz jelentkezhetsz, csak az árvízvédelmi előírásoknak megfelelően szabad kezelni, használni és hasznosítani.

(3) A nagyvízi mederben építményt elhelyezni az érintett folyószakasz mederkezelőjének hozzájárulásával lehet.

A nagyvízi mederben fekvő ingatlan tulajdonosa, illetve használója a nagyvízi mederben mezőgazdasági művelést, erdőgazdálkodást vagy más tevékenységet kizárólag saját felelősségére, az árvizek levezetésének akadályozása nélkül, a környezet- és természetvédelmi, valamint a kulturális örökségvédelmi előírások megtartásával folytathat. A nagyvízi mederben a termőföld védelméről szóló törvény szerinti, a termőföld más célú hasznosítását, valamint művelési ágának megváltoztatását végrehajtani kizárólag az érintett folyószakasz-meder kezelőjének előzetes hozzájárulásával lehet.

A vonatkozó Korm. rendelet¹² 6. mellékletének rendelkezései szerint abban az esetben, ha az építési tevékenység, illetve az építményben folytatott tevékenység nagyvízi mederben történik, akkor a vízügyi hatóság szakhatóságként jár el abban a szakkérdésben, hogy az építési tevékenység, illetve az építményben folytatott tevékenység az árvíz és a jég levonulására, a mederfenntartásra milyen hatást gyakorol.

A Vgtv. 27. § alapján a nagyvízi mederben való elhelyezkedés tényét, mint jogi jelleget a vízügyi hatóságnak az érintett ingatlanra vonatkozó jogerős határozata alapján az ingatlan-nyilvántartásba fel kell jegyezni.

A vízügyi hatóság jogosult - a természeti és a környezeti veszélyeztetettség megelőzése (így a nagyvízi meder vízszállító képességének megőrzése, az árvizek levezetésének biztosítása) érdekében - a nagyvízi mederben telekalakítási, illetőleg építési tilalmat elrendelni.

A Vgtv. 45. § (7) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján Kormányrendelet¹³ szabályozza a folyók nagyvízi medrének használatát és hasznosítását és a folyók nagyvízi medrére vonatkozó kezelési terv készítésének rendjét és tartalmára vonatkozó szabályokat. E rendelet előírásai szerint:

Építménynek a nagyvízi mederben történő elhelyezésére vonatkozó hozzájárulás megadása előtt a folyószakasz mederkezelőjének vizsgálnia kell a kérelemben foglaltaknak az árvíz és a jég levonulására gyakorolt hatását. A vizsgálatot követően az építmény nagyvízi mederben történő elhelyezéséhez a folyószakasz mederkezelője akkor járulhat hozzá:

- ha van az igénybe vett területre vonatkozó, kihirdetett nagyvízi mederkezelési terv és annak figyelembevételével az építmény megvalósítható, és ha az építmény kialakításánál és magassági elhelyezésénél a mértékadó árvízszint és az eddig előfordult legmagasabb árvízszint közül a magasabb kerül alkalmazásra, további 1 méteres biztonsági mérték érvényesítésével;
- nagyvízi mederkezelési terv hiányában, ha a kérelem:

¹² Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet

¹³ 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról

- 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;
- közcélú nyomvonalas építmény vagy vízilétesítmény elhelyezésére irányul, és az építmény, vízilétesítmény az árvíz-levezetési viszonyokat nem befolyásolja kedvezőtlenül; vagy
- a nagyvízi mederben fekvő települési belterületen történő építmény-elhelyezésre irányul, és a megvalósítandó építmény árvíz elleni védelmének biztosítását ideiglenes védmű kiépítésével a települési önkormányzat vállalja.

A nagyvízi meder területe újonnan beépítésre szánt területbe nem sorolható, továbbá a nagyvízi mederben lévő üdülőterület lakó-, vegyes vagy gazdasági terület-felhasználási egységbe nem sorolható át.

A nagyvízi meder területe újonnan beépítésre szánt területbe nem sorolható, továbbá a nagyvízi mederben lévő üdülőterület lakó-, vegyes vagy gazdasági terület-felhasználási egységbe nem sorolható át.

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

A létesítményjegyzéket a 4.3. számú melléklet tartalmazza.

2 AZ ELŐÍRÁSOKAT MEGLALAPOZÓ VIZSGÁLATOK

2.1 A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata

ALKALMAZOTT METODOLÓGIA

A területre két különböző típusú modell készült: nempermanens 2D/1D modell, ahol az 1D a középvízi medret fedt le; és permanens 2D modell.

A beágyazott 2D/1D modell esetében az 1D modell keresztmetszvényeit a Duna MÁSZ modellben használt keresztmetszvények adták. A középvízi medren kívül eső rész 2D-ben került modellezésre, melyhez a terepmodell a KDVVIZIG által szolgáltatott adatokból lett felépítve. A beágyazott 2D/1D modell nagy előnye, hogy számottevően (6-8-szor) rövidebb idő alatt képes elvégezni a szimulációt. Ennek jelentősége a nempermanens szimuláció esetén még tovább fokozódik. Tekintettel a modellezésre rendelkezésre álló nagyon rövid időre és árvízi modellezés esetén a nempermanens szimuláció szükségességére a 2D/1D modell ígéretes alternatívát jelent.

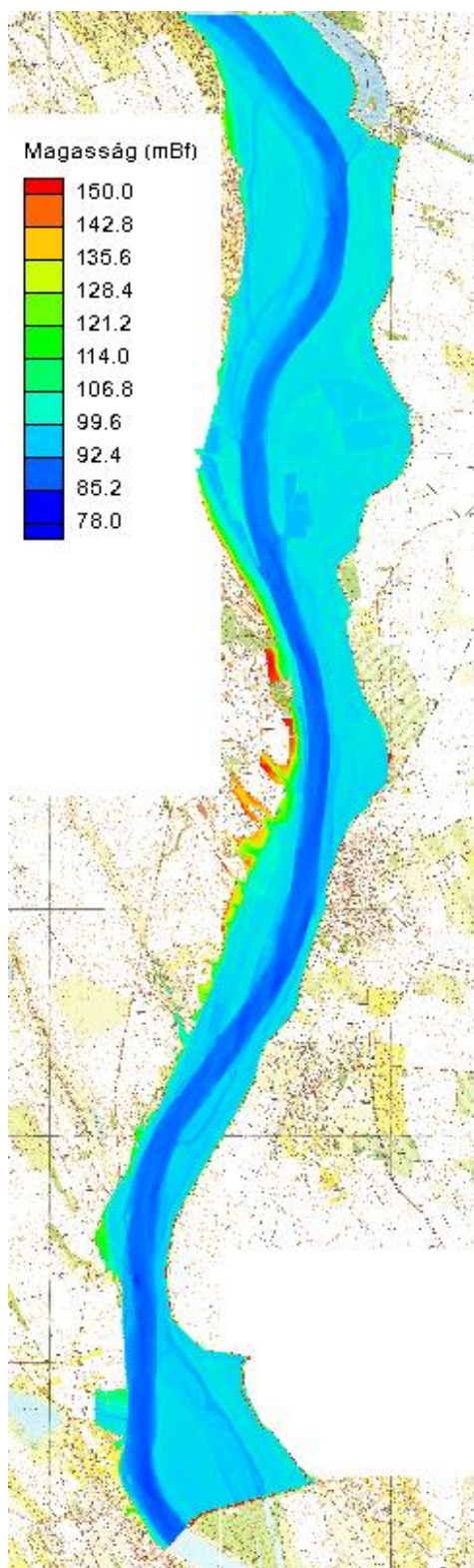
A Megbízóval történt megbeszélés alapján a tanulmány elkészítése során teljes 2D modellt használtunk és nem a beágyazott 2D/1D-t. Továbbá a modellezés a 2D modellel permanens esetre lett elvégezve.

MODELL FELÉPÍTÉSE

Terepmodell

A két-dimenziós modell leglényegesebb eleme a terepmodell. A terepmodellt a KDVVIZIG által szolgáltatott LiDAR és medermérések felhasználásával készítettük. A LiDAR hálómérete 0,5m, magassági értelemben $\pm 0,10 - 0,15$ m a megengedett hibahatár. Az így elkészített terepmodellt tovább módosítottuk a vonalas létesítmények magassági adataival, így biztosítva azt, hogy a háló generálása során fellépő átlagolás ellenére valós magassági értékkel legyen reprezentálva minden lényeges vonalas létesítmény (gát, nyárigát, út, stb.).

A háló függetlenségi vizsgálatot Roach teszttel végeztük, mely Richardson extrapolációs vizsgálaton alapul. A vizsgálat eredményeit, a terepalakulatokat és a várható futási időt figyelembe véve a 10 m-es négyzet alakú háló mellett döntöttünk. A 2-1. ábra mutatja a szakasz terepmodelljét.



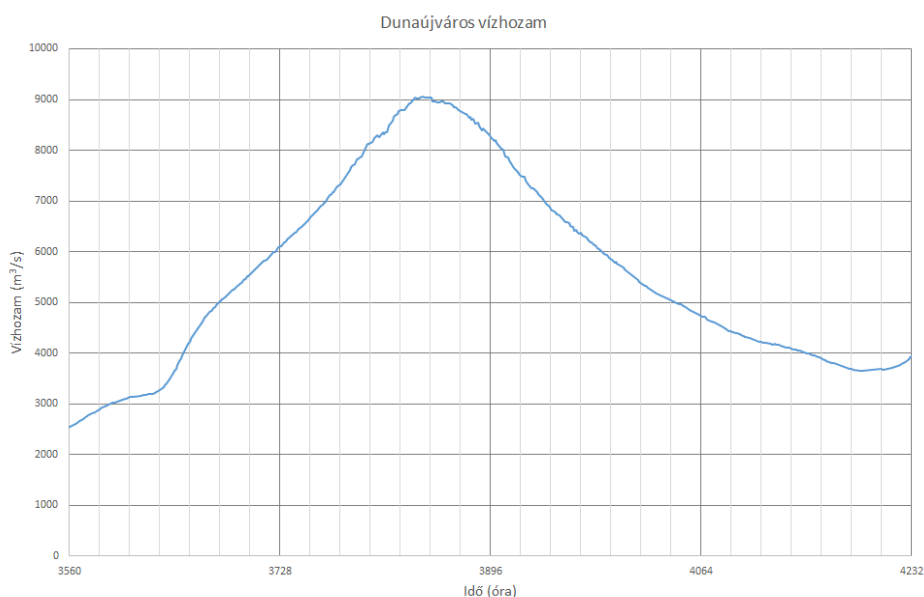
2-1. ábra - A 02.NMT.03 2D modell terepmodellje

Műtárgyak

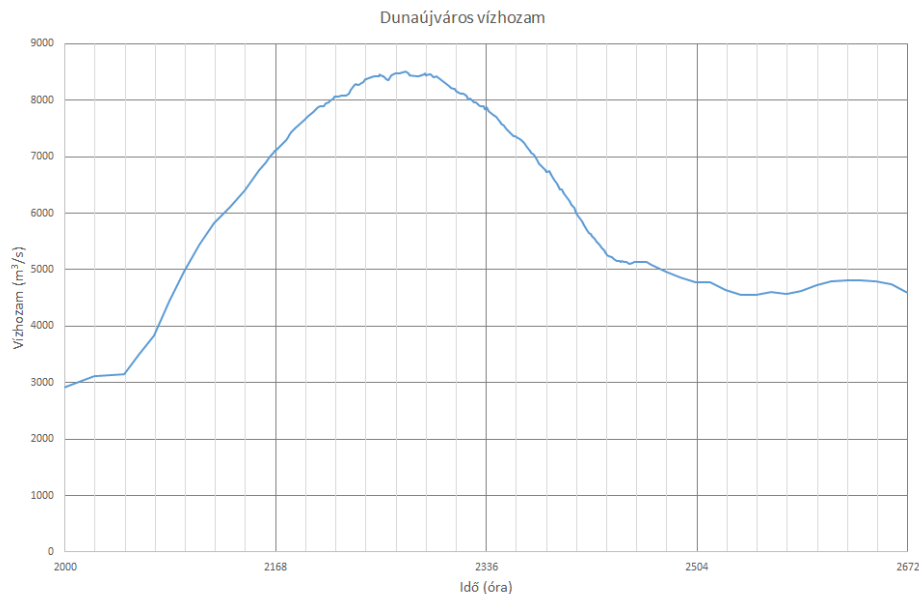
Dunaújváros-Szalkszentmárton térségben jobb parti vezetőművek, jobb és bal parti partvédőművek, párhuzamművek épültek az 1585-1580 fkm szelvények között, az 1962-68-as években, továbbá 1587-1585 fkm között jobb parti sarkantyúk az 1967-68 években.

Peremfeltételek

A modell futtatásához peremfeltételekre van szükség. A szakasz modelljében a felvízi peremfeltétel a Dunaújvárosi szelvényben mért vízhozam (lásd: 2-2. ábra és 2-3. ábra). Az alvízi határfeltétel Q-H görbe a Dunaföldvári híd szelvényében.



2-2. ábra - A modell felső peremfeltétele (2013.05.29. – 2013.06.24.)



2-3. ábra - A modell felső peremfeltétele (2006.03.25. – 2006.05.02.)

Meder érdességi tényező

Az érdességi tényező meghatározásánál az előre meghatározott 15 kategóriát vettük figyelembe. Ennek alapján a következő érdességi tényezők lettek meghatározva a kalibrálás során (2-1. táblázat).

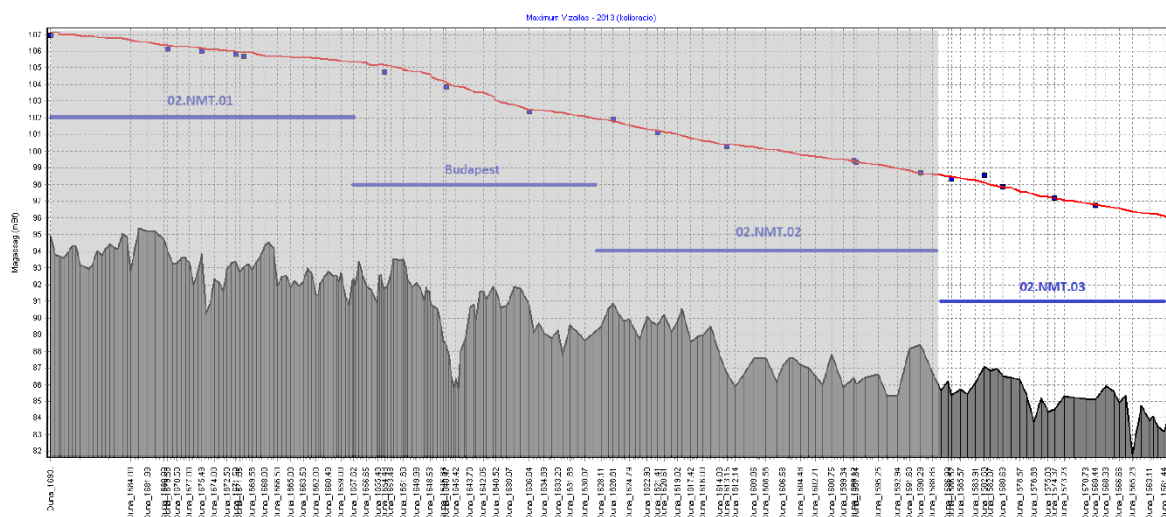
2-1. táblázat - A modell kalibrálás során kapott érdességi tényezők

Sorszám	Felszín fedettségi kategória	n
1	Szántó	0,060
2	Vegyes mezőgazdasági és természet közeli terület	0,052
3	Építési terület	0,055
4	Települési térség	0,060
5	Ipari és kereskedelmi terület	0,031
6	Komplex művelési szerkezet	0,053
7	Szőlő	0,045
8	Gyümölcsös	0,045
9	Erdő	0,075
10	Rét/legelő/természetes gyepek	0,048
11	Vizes élőhely	0,100
12	Meder	0,040
13	Nagykiterjedésű infrastruktúra terület	0,051
14	Bányák és meddőhányók	0,055
15	Átmeneti erdős-cserjés terület	0,057

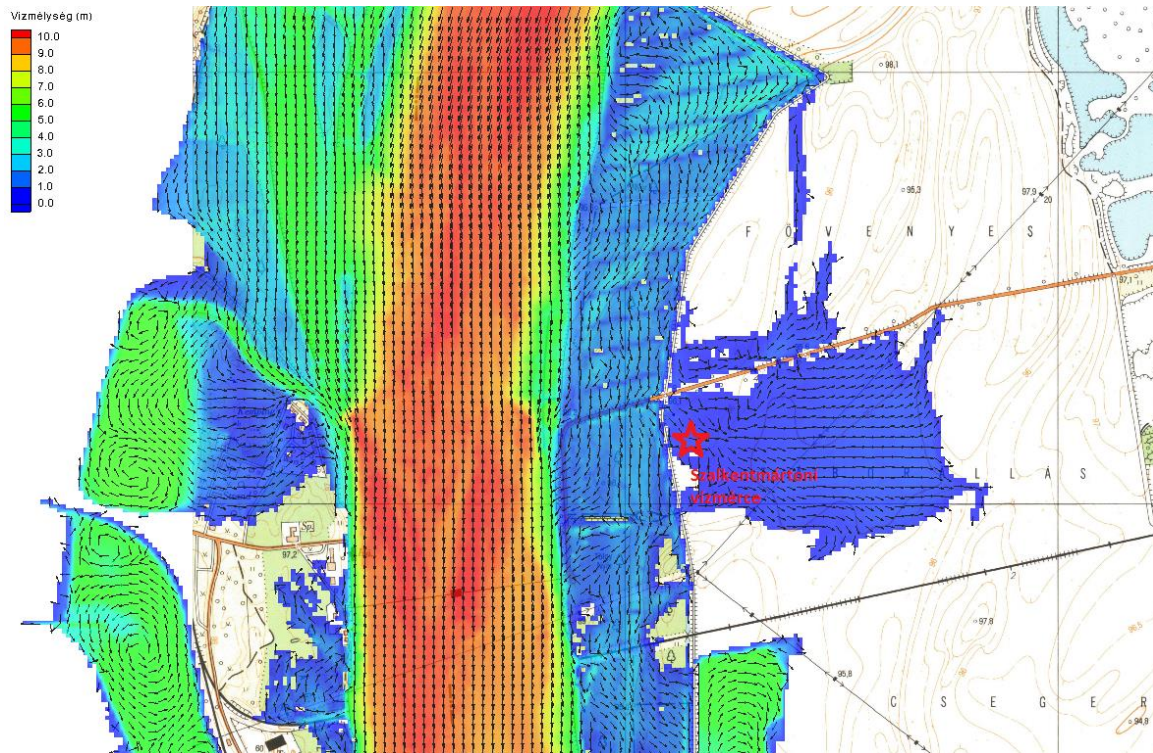
A MODELL KALIBRÁLÁSA ÉS VALIDÁLÁSA

Az előző modellezési szakaszhoz hasonlóan itt is két különböző típusú modellfuttatást végeztünk. Először a 2D modell kalibrálását hajtottuk végre nem-permanens szimulációval, a 2013-as adatokra kalibrálva és a 2006. évi árhullámra validálva. Másodszor pedig a mértékadó $Q_{1\%}$ -os vízhozam esetén permanens 2D áramlási modellt alkalmaztunk.

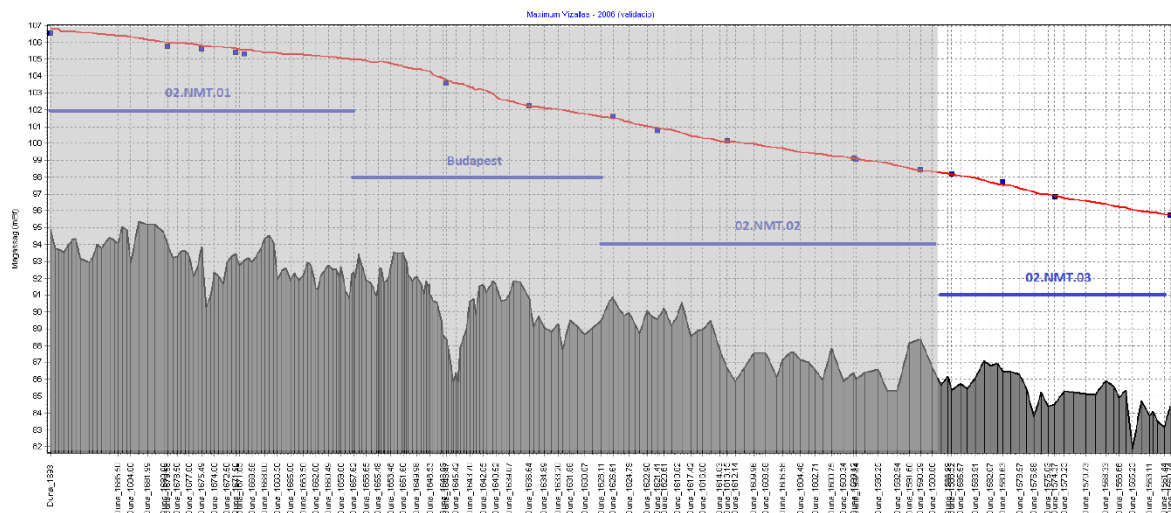
A területen 6 vízmérce szelvényében volt lehetőségünk kalibrálni a modellt. A2-4. ábra mutatja a 2013. év árhullámának mért és modellezett felszínigörbéjét. A tetőzéskori hiba +1-től +7 cm körüli, a legnagyobb hiba 1 vízmérce kivételével nem haladja meg a 10 cm-t. Ez a vízmérce a Szalkszentmártoni vízmérce. A vizsgálat során kiderült, hogy ez az állomás a nyári gát mögött helyezkedik el (2-5. ábra), így tévesen került a felszíni görbét meghatározó értékek közé.



2-4. ábra - Modellezett és mért felszíni görbe (2013)



2-5. ábra - Áramlási viszonyok a Szalkszentmártoni vízmérca környezetében



2-6. ábra - Modellezett és mért felszíni görbe (2006)

A modell validálását a 2006.03.25. – 2006.05.02. időszak árhullámára végeztük el a kalibráció során meghatározott érzékenységi tényezők használatával. A 2-3. ábra mutatja a validálás során használt vízhozamot. A tetőzéseskor hiba + 2-től +7 cm körüli, a legnagyobb hiba nem haladja meg a 10 cm-t (lásd 2-6. ábra). A Szalkszentmártoni vízmércén ebben az időszakban még nem volt mérés.

2.2 A nagyvízi meder zonációjának meghatározása

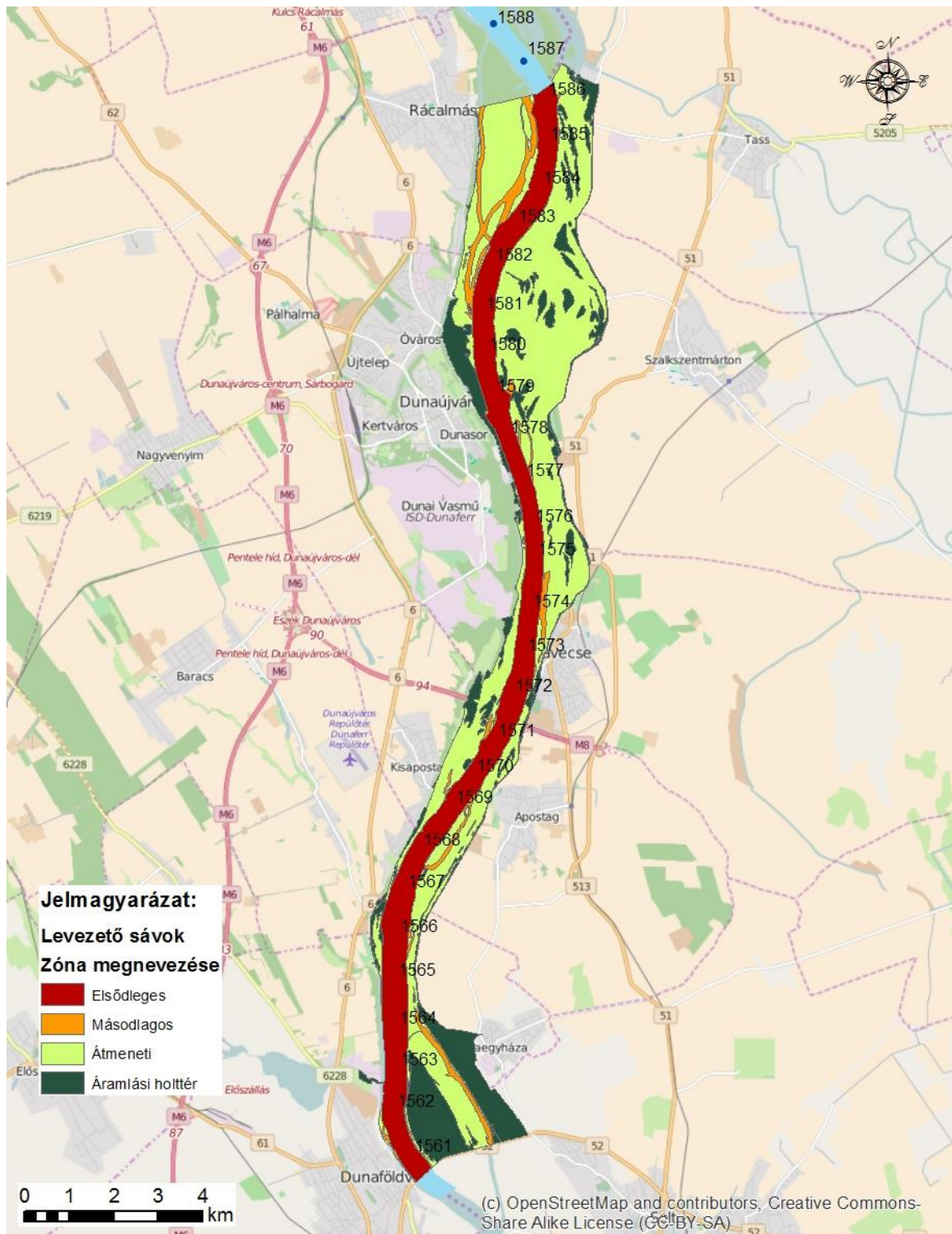
A kalibrált és validált modell segítségével meghatároztuk a $Q_{1\%}$ vízhozamhoz tartozó levezető sávokat. Ennek során az alábbiakat vettük figyelembe:

- Elsődleges levezető sáv $q > 6 \text{ m}^2/\text{s}$
- Másodlagos levezető sáv $2 \text{ m}^2/\text{s} < q < 6 \text{ m}^2/\text{s}$
- Átmeneti zóna $0,2 \text{ m}^2/\text{s} < q < 2 \text{ m}^2/\text{s}$
- Áramlási holtter $q < 0,2 \text{ m}^2/\text{s}$

A zonációs lehatárolásnál az elvezetendő mértékadó vízhozam és az egyes zónákon át elvezetendő hányad százalékos arányát a következők alapján vettük figyelembe:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| - Elsődleges levezető sáv | 20 - 100% |
| - Másodlagos levezető sáv | 5 - 19% |
| - Átmeneti zóna | 0,1 - 4% |
| - Áramlási holtter | 0 – 0,1% |

A lehatárolás eredményét a 2-7. ábra mutatja:



2-7. ábra - A vizsgált szakasz zonációja

A zonációs lehatárolásnál az elvezetendő mértékadó vízhozam és az egyes zónákon át elvezetendő hányad százalékos arányára vonatkozóan érzékenység vizsgálatot végeztünk, oly módon, hogy a határértékeket 20%-kal csökkentettük:

- Elsődleges levezető sáv $q > 4,8 \text{ m}^2/\text{s}$
- Másodlagos levezető sáv $1,6 \text{ m}^2/\text{s} < q < 4,8 \text{ m}^2/\text{s}$
- Átmeneti zóna $0,16 \text{ m}^2/\text{s} < q < 1,6 \text{ m}^2/\text{s}$
- Áramlási holtter $q < 0,16 \text{ m}^2/\text{s}$

A határérték csökkentés hatására az elsődleges és másodlagos levezető sáv határa lényegében nem változott. A harmadlagos levezető sáv egységesebbé, kevésbé tagolttá vált. Általánosan megállapítható, hogy a levezető sávok lehatárolásánál a fajlagos vízhozamon kívül érdemes figyelembe venni a kialakult áramlási irányokat, sebességeket és a terepviszonyokat is. Különösképpen akkor, ha széles hullámtérrel rendelkezik a vízfolyás. Keskeny hullámtér esetében a csökkentett határértékek hatására kialakuló levezető sávok oly kismértékben térnek el az eredetitől, hogy mérnöki szempontból az elhanyagolhatónak minősíthető.

Az is megállapítható mindkét esetben, hogy a fajlagos vízhozam mezők területei eloszlása az 'aktív' középvízi meder vízszállító képességének dominanciáját mutatja. Ellenben az is megfigyelhető, hogy a mellékágak középvízi medrének egy része (vagy teljes területe) másodlagos zónába esik, erőteljes hordalék lerakódási folyamatot előidézve.

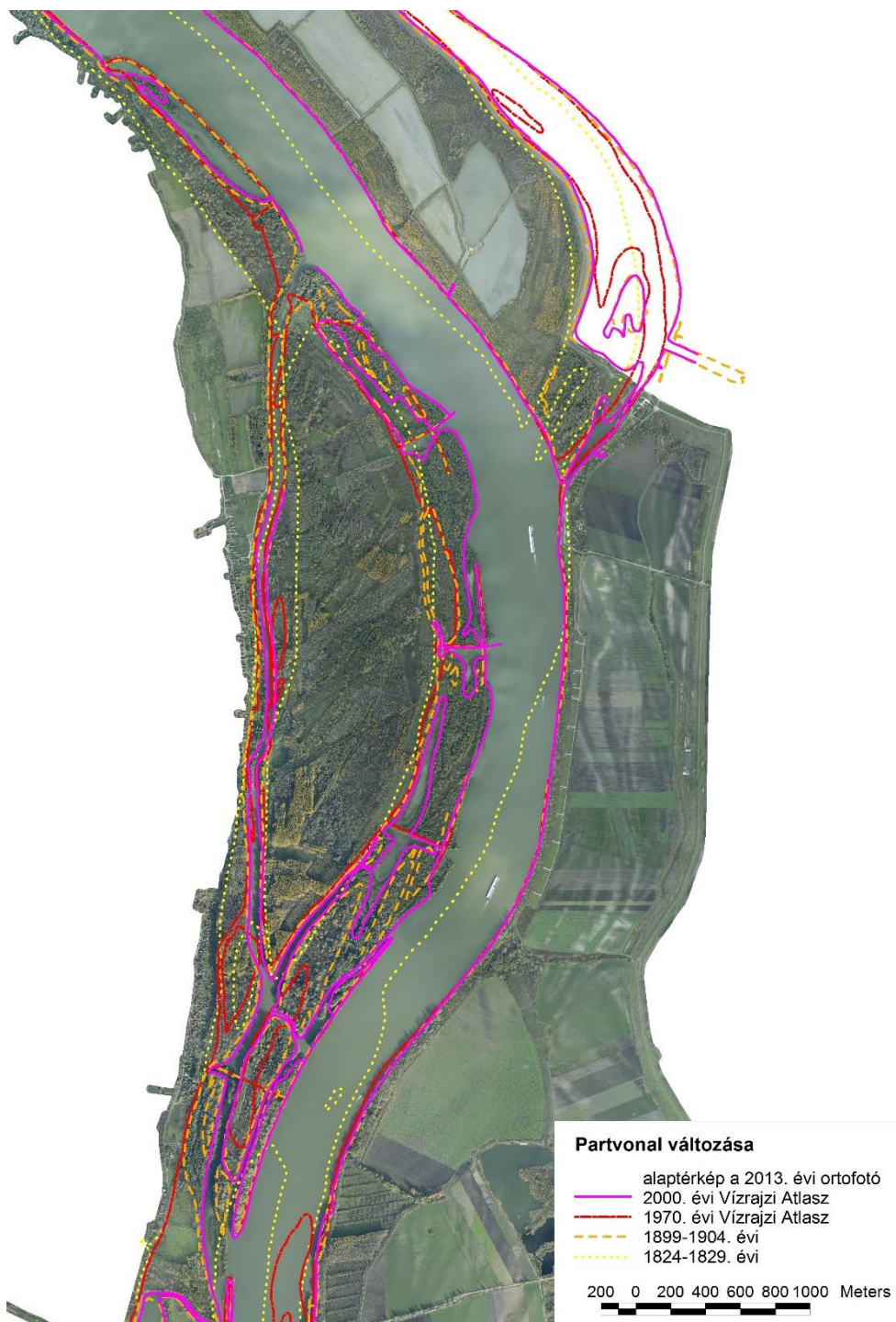
Az is általánosságban elmondható, hogy a parti sávok a másodlagos levezető sávba esnek. A nyári gátak mögötti területek általában áramlási holtterek lesznek.

2.3 A feltöltődés és a medermélyülés okainak értékelése és tendenciája

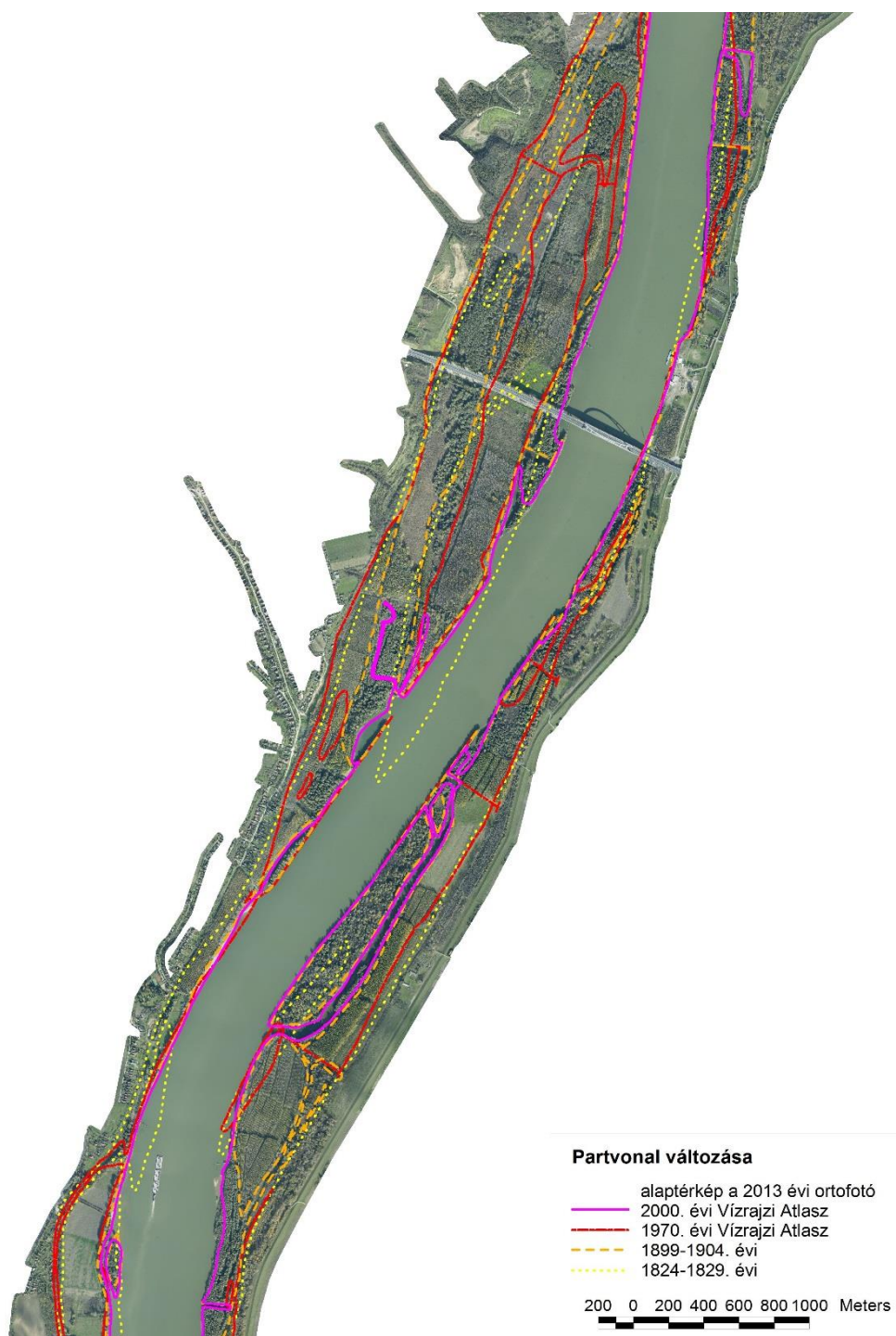
2.3.1 A folyó medrének hosszú távú, horizontális irányú változásai

A folyómeder horizontális irányú változásait 1824 és 2005 között a 2-8. ábra 2-9. ábra és 2-10. ábra szemléltetik. A DVD melléklet tartalmazza az 1970-től 2013-ig terjedő változásokat, a 2013. évi ortofotón (ez néhol hiányos, illetve nagyvízi felvétel, ezért az anyagban a 2005. évi ortofotón illusztráltuk az eredményeket).

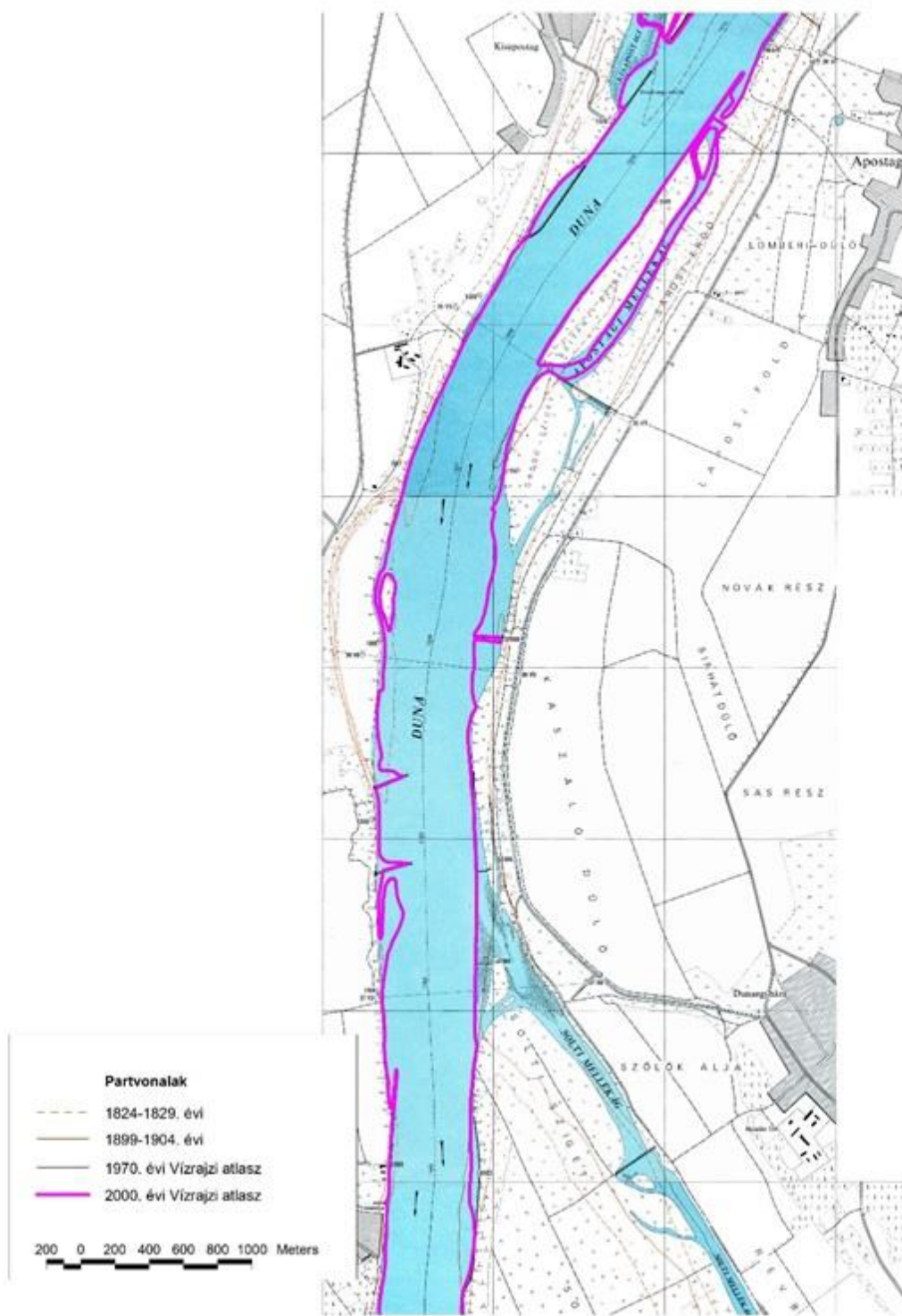
A Duna középvízi főmedrének hosszú távú horizontális változása az 1880-as évektől az 1970-es évekig végrehajtott közép- és kisvízi mederszabályozást követően, napjainkig minimális mértékű volt. A horizontális irányú mederváltozás nem változtatta meg érdemben a középvonal hosszát, így a folyam kilométer szelvényezést sem. A kismértékű változásokat a 2005. évi ortofotó és a Duna vízrajzi atlaszaiban foglalt (2000., 1970., 1899-1904 és 1824-1829) Duna partvonalak digitalizálása segítségével jellemezzük.



2-8. ábra - A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 - Rácalmás



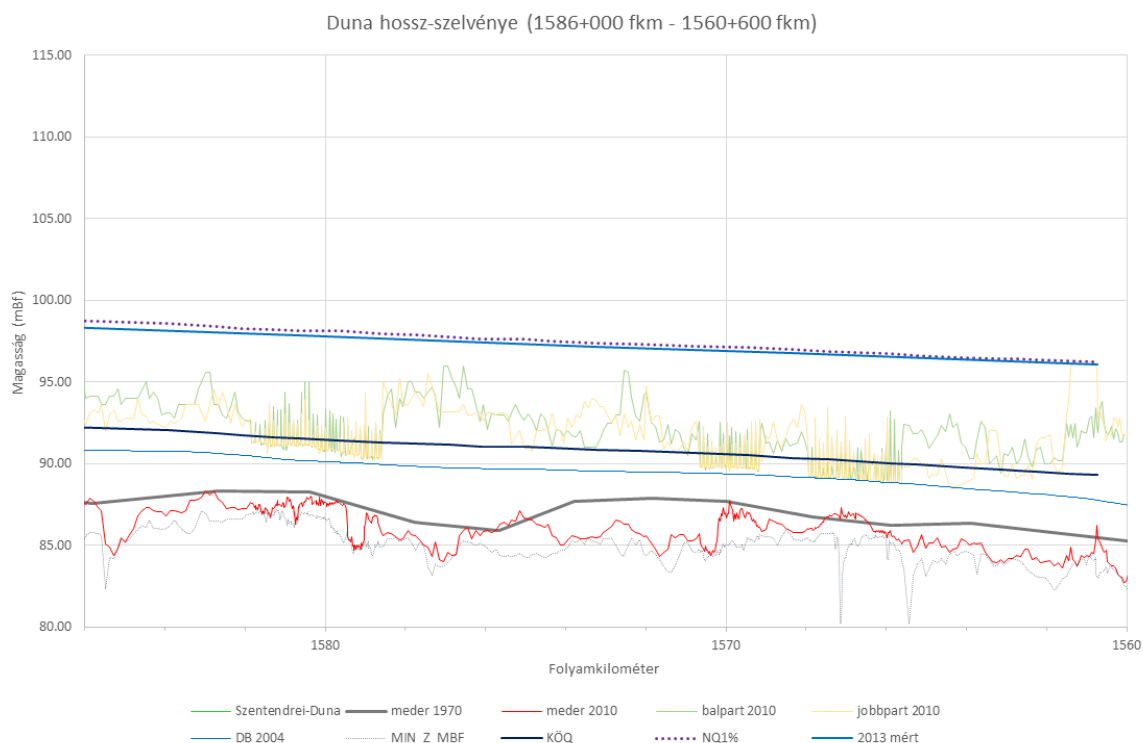
2-9. ábra – A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 - Dunavecse



2-10. ábra - A folyómeder horizontális irányú változásai 1824-2005 – Apostag

2.3.2 A folyó medrének hosszú távú, vertikális irányú változásai

A 2-11. ábra jól szemlélteti a Duna meder alakulását a vizsgált szakaszon. Az ábra jól alátámasztja a statisztika vizsgálatok által megállapított, az elmúlt 40 évre számított medersüllyedés mértékét.



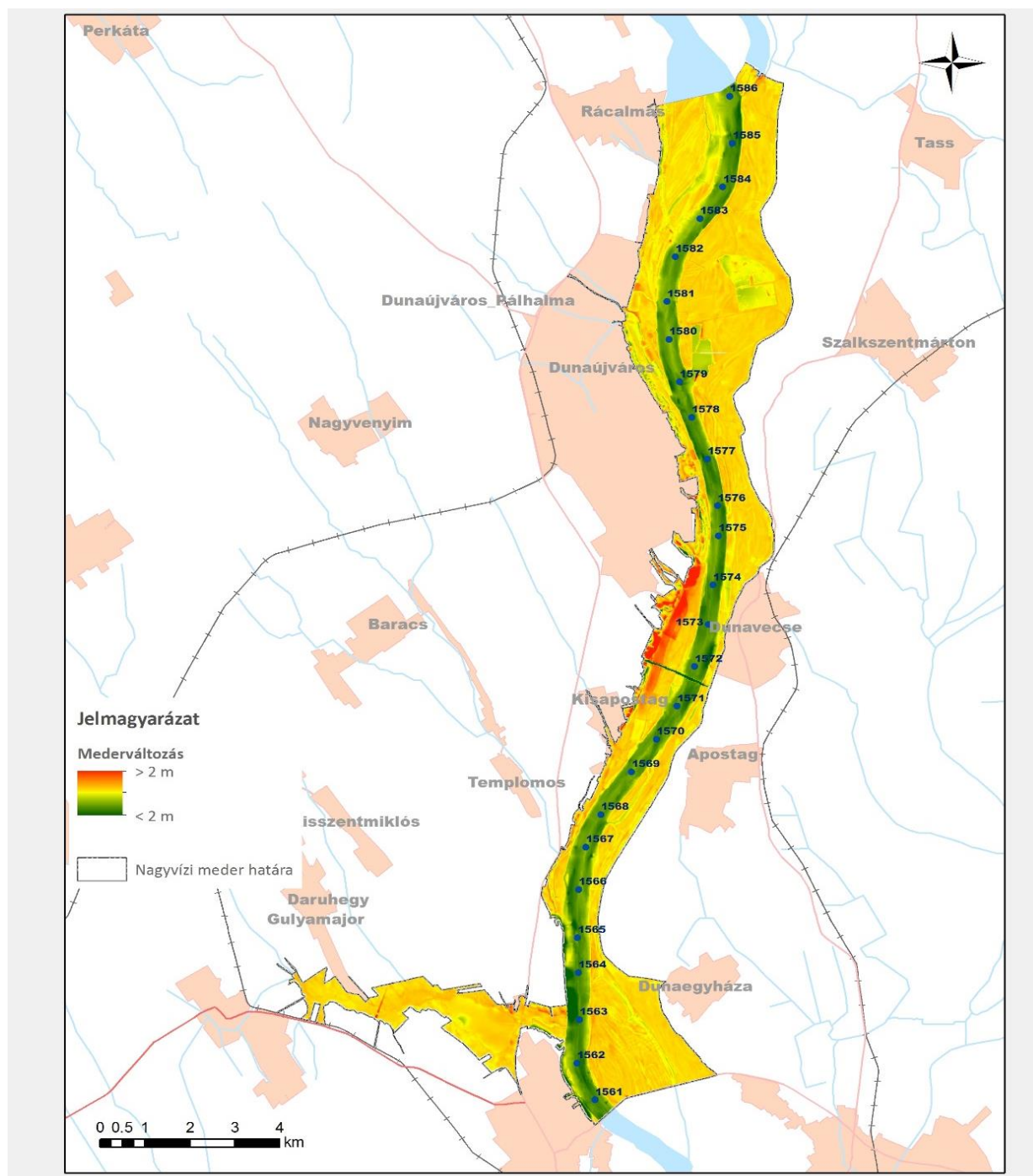
2-11. ábra - A Duna medrének vertikális irányú változása 1970 és 2010 között

A medermélyülés és feltöltődés mértékét a nyilvántartási szelvények (VO) összehasonlításával, a kritikus szakaszok közel évenkénti méréseinek elemzésével, illetve közvetett módszerek segítségével is lehet értékelni. A közvetett módszerek közül a jelenleg a Q-H görbék elemzése lehetséges, mely a VO szelvényekkel ellentétben csak a középvízi meder változásait mutatja meg. Az 1.5.1.2 fejezet tartalmazza a Duna szakaszra vonatkozó vízállás trend vizsgálatát. Elemzés tárgya lehet mindemellett a mércekapcsolati vonal esetleges változása is, mellyel akár az al-, vagy a felvízi vízmérce térségének mederváltozásai is nyomon követhetőek lehetnének.

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

A folyó hullámterének változását az 1970-es (10 m-es DTM az 1:10 000-es méretarányú topográfiai térkép alapján - forrás: OVF) és 2013-as (LiDAR felvételezés a Duna hullámterén – forrás: OVF) terepmodellek segítségével végeztük el. Eredményét a 2-12. ábra szemlélteti:

Az ábra alapján megállapítható, hogy a Duna hullámterének terepszintje tendenciózus változást nem mutat. Dunaújváros alatt a jobb parton mutatkozó különbség a 10 m-es DTM származtatási módszerének hibájából adódik és nem jelent valós feltöltődést.



2-12. ábra - A hullámtér változása 1970 és 2013 között

2.4 Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvései

Az elmúlt évtizedek - és különösen az elmúlt két évtized - árvizei súlyos anyagi károkat okoztak és emberéleteket is követeltek Európa országaiban és szerte a világon. Ezért sokféle kezdeményezés született az árvíz kockázatok kezelésére. Hazánkban a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése jelentette a legnagyobb, legfontosabb árvíz kockázat kezelési program beindítását. A mi Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése Programunkat a hollandok „Room for the Rivers – Helyet a Folyóknak” és az angolok „Space for the Water – Helyet a Víznek” programja mellett Európa legnagyobb integrált, a fenntarthatóság kritériumainak megfelelő árvíz kockázat kezelési programjaként említik.

A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése programunk beindulásával párhuzamosan folytak a dunai árvíz kockázat kezelési program előkészületei is. A Duna vízgyűjtő országaival közösen, az ICPDR koordinálásával megkezdődött a Duna Vízgyűjtő Árvízi Akciótervének kidolgozása. Időközben a nagy európai árvizek hatására kialakult az EU új árvíz kockázat kezelési politikája, és annak érvényesítésére hatályba léptették az EU Árvíz kockázat Kezelési Irányelvét, amely előírta azt, hogy a tagállamoknak 2015 végéig árvíz kockázat kezelési terveket kell készíteniük.

Ahhoz, hogy a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztési program a Room for the Rivers és a Space for the Waters programokhoz hasonló jelentőségű és színvonalú, teljesen integrált árvíz kockázat kezelési program legyen, az árvíz csúcs csökkentő tározók létesítésén kívül meg kellett tervezni minden olyan intézkedést, ami lehetővé teszi azt, hogy az árvízvédelmi töltések szintjének emelése és a töltések erősítése nélkül, alacsonyabb vízszinttel biztosítsuk a mértékadó árvizek lefolyását.

Az új, Helyet a Folyóknak árvíz kockázat kezelési koncepció alkalmazása a töltések szintjének emelése helyett a koncepciót bevezető országokban az árvíz kockázat kezelés új eszközeinek bevezetését és az árvízi szabályozási rendszer átalakítását igényli.

Magyarországon az új árvíz kockázat kezelési koncepció érvényesítését elsősorban az EU árvíz kockázat kezelési irányelve és a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjét és a tartalmára vonatkozó szabályokat előíró 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet biztosítja.

Azt is mondhatjuk, hogy jelenleg egész Európa - de ez talán az egész világra nézve is igaz - keresi a 21. század kihívásainak és az éghajlatváltozás várható hatásainak is megfelelő árvíz kockázat kezelés jó gyakorlatait és az ezek alkalmazását biztosító szabályozást. Ezért a jelenleg legfontosabb hazai árvíz kockázat kezelési tevékenységhez, a nagyvízi mederkezelési tervezéshez nemzetközi kitekintést végeztünk arról, hogy milyen új szabályozásokkal biztosítják egyes, mértékadónak tekintett országok a nagyvizek levonulását.

A nemzetközi kitekintésben a legnagyobb hangsúlyt a holland és az angol „helyet a folyóknak/víznek” programok és az ezekhez kapcsolódó szabályozások tanulmányozására helyeztük, mert ezek alkalmazzák a legszélesebb körű integrálást az árvíz kockázat kezelésben. Az Egyesült Államok ártérkezelési rendszerével azért foglalkoztunk, mert az árvíz kockázat kezelésben az Egyesült Államoknak az Európáinál is hosszabb múltú hagyományai vannak, és az ártérkezelési rendszerük sok olyan elemet tartalmaz, amelyeket a részletes nagyvízi kezelési tervek készítésekor, illetve a tervek megvalósításakor tapasztalataink szerint jól fel lehet majd használni.

A fejezetben elemeztük és felhasználtuk az elmúlt években külföldön alkalmazott árvíz kockázat kezelési gyakorlatokról általunk már összegyűjtött információkat. A nemzetközi szakirodalom áttekintésével kiválasztottuk a nagyvízi mederkezelés jogi, vízpolitikai és stratégiai eszközeinek azokat a jó gyakorlatait, amelyek Magyarországon a nagyvízi mederkezelési tervek végrehajtását

hatékonyabbá tehetik, illetve azokat, amelyek a hazai nagyvízi mederkezelési tervekben alkalmazott gyakorlatok helyességét a más országokban szerzett gyakorlati tapasztalatokkal igazolhatják.

A nagyvízi mederkezelés Ausztriában, Németországban és Magyarországon szerzett tapasztalatairól és jó gyakorlatairól széleskörű áttekintést adnak az EU által támogatott, Interreg III. B CADSES-SUMAD projekt eredményeiről beszámoló jelentések. Ezeknek a jelentéseknek a tartalmát nem ismételjük meg, hiszen az bizonyára közismert a nagyvízi mederkezeléssel foglalkozó szakemberek körében. Ezért az osztrák és német ártérkezeléssel kapcsolatban csak a vonatkozó jogi szabályozás rövid áttekintését és a 2006 óta eltelt időszak fontosabb eseményeinek összefoglalását adjuk.

Nemzetközi kitekintésünkben a célkitűzésünknek megfelelően elsősorban a nagyvízi mederkezelés külföldön alkalmazott jó gyakorlataival foglalkozunk, de utalunk az árvízkezelésnek és esetenként a vízgazdálkodásnak azokra a nemzeti, vagy regionális sajátosságaira is, amelyek a nagyvízi mederkezelés gyakorlatainak kialakulására, megvalósulására, illetve működésére jelentős hatást gyakorolnak.

Külföldön általában az ártérkezelés (flood plain management) kifejezést használják, és az ártér részeként beszélnek az ártérnek arról a sávjáról, amely az árvizek (nagyvizek) levezetésére szolgál. Az ártérnek erre a részére többféle angol kifejezést használnak, amelyek azonban általában majdnem mindig körülbelül ugyanazt a fogalmat jelentik (floodway, functional flood plain, washland).

A teljes ártérnek és az egyes részeinek nagyságát különböző országokban - és esetenként egyes országok területén belül is - más előfordulási valószínűségű árvízszintekhez vagy árvízi hozamokhoz kötik.

Az európai árvízkezelés és ártérkezelés fejlődésére jelentős hatása volt a Rajna Árvízi Akciótervének, amelyet nem sokan ismernek Magyarországon, ezért nemzetközi kitekintésünkben erről is rövid ismertetést adunk.

Magyarországnak az árvízvédelem területén jelentős hagyományai vannak, azonban az elmúlt évtizedek rendkívüli árvizei, az éghajlatváltozás várható hatásaihoz való alkalmazkodás, az árvízpolitika megváltozása, a nemzetközi és különösen az európai árvízkezelési kezdeményezések Magyarországon is új árvízkezelési koncepció bevezetését eredményezték (Tóth – Ijjas 2006).

„A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete meghatározza a nagyvízi mederkezelési tervet megalapozó tervdokumentáció tartalmát. „Az előírásokat megalapozó vizsgálatok” c. 2. fejezet részeként előírja, hogy a tervezéshez nemzetközi kitekintést kell illeszteni, és bemutatni, hogy milyen új szabályozásokkal biztosítják a nagyvizek levonulását más, szakmai-tudományos szempontból mértékadónak tekintett országok. A jelen fejezet tartalmazza az összegyűjtött és feldolgozott információk legfontosabb megállapításait, továbbá – a Korm. rendelet előírásának megfelelően – példákat ad a rendezett nagyvízi medrek területének hasznosítására.

Hollandia

Hollandia integrált vízgazdálkodási tervezési rendszere:

Hollandia vízgazdálkodási tervezésének sajátossága az, hogy a VKI szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervek a Nemzeti Víz Terv részei (EC 2012). A Nemzeti Víz Terv egy bonyolult, sok különböző terv készítését jelentő tervezési folyamat eredménye. *Magyarországnak is ki kellene alakítania a hasonló komplex, a vízgazdálkodás teljes területére vonatkozó, integrált tervezési rendszerét, a Magyar Nemzeti Víz tervet.* Korábban már voltak ilyen, a maguk idejében és az akkori körülmények között nemzetközi szinten is korszerűnek tekinthető országos, a vízgazdálkodás egészére kiterjedő vízgazdálkodási terveink, a vízgazdálkodási kerettervek. A holland vízgazdálkodási tervezési rendszerhez hasonlóan, a nemzeti sajátosságaink figyelembe vételével, ma is kellene készítenünk ilyen nemzeti vízgazdálkodási terveket, integrálva a VKI szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási terveket, az árvíz-kockázat kezelési terveket, a nagyvízi mederkezelési terveket, a fenntartható vízgazdálkodáshoz szükséges egyéb szektor-terveket, regionális és települési vízgazdálkodási terveket.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terveket a Nemzeti Parlament fogadja el. A Nemzeti Víz Terv széleskörű Konzultációját (National Water Consultation – national wateroverleg), beleértve a vízgyűjtő-gazdálkodási terv konzultációját is, az Infrastruktúra és Környezet Minisztérium szervezi. Az Infrastruktúra és Környezet Minisztériumot (Ministry of Infrastructure and the Environment) 2010. október 10-én hozták létre, amely két korábbi minisztérium (beleértve a Ministry of Transport, Public Works and Water Management) minden illetékességét átvette.

„Nem VKI víztestek” Hollandiában:

A holland vízrendszerek több mint 50 százalékát „nem-VKI víz kategóriába sorolták. A „nem VKI vizek” esetén a vizek állapotának értékeléséhez a VKI előírásaitól eltérő normatívákat alkalmaznak. A holland szakértők indokolása szerint a „nem VKI vizek” Hollandia sajátosságainak megfelelően, különleges célokat szolgálnak, és ezeknek a különleges céloknak megfelelő jó állapotukat kell biztosítani. A „nem VKI vizek” problémája szorosan kapcsolódik az ártérkezeléshez. *Felmerül a kérdés, hogy a hazai belvízrendszerek egyes részeit, azokat, amelyek – a holland „nem VKI vizek”-hez hasonlóan - elsősorban vízkormányzási célokat szolgálnak, nem kellene-e hasonló módon, „nem VKI vízként” kezelni.*

A Hollandiában tervezett árvíz-kockázat kezelési projekteket – a tanulmányozott holland dokumentumok szerint - felül kell vizsgálni abból a szempontból, hogy az engedélyezésük során alkalmazni kell-e a VKI 4(7) cikke szerinti tesztet, és ha igen, akkor a tesztet el kell végezni. *Ez a megállapítás a magyar nagyvízi mederkezelési projektekre is érvényes. Natura2000-es területeket érintő projektek esetén természetesen Hollandiában is elvégzik a Natura2000-es hatásbecsléseket.*

Ha a VKI 4 (7) tesztet el kell végezni, akkor a VKI előírásainak megfelelően megvizsgálják, hogy:

- a projekt megvalósítása fontos közérdek-e,
- a projekt csökkenti-e az árvízi kockázatot olyan mértékben, hogy az ebből származó haszna a társadalomnak jelentős mértékben nagyobb, mint a projekt által okozott környezeti károsodás,
- nincs-e olyan környezeti szempontból kedvezőbb megoldás, amellyel az árvíz-kockázat hasonló mértékben csökkenthető, mint a tervezett beavatkozások megvalósításával.

Az előbbieken kívül a VKI előírásainak megfelelően

- igazolják, hogy a projekt megvalósításakor minden olyan intézkedést végrehajtanak, ami a projekt esetleges kedvezőtlen környezeti hatásait csökkentheti, és
- a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben minden egyes ilyen projekt jellemzőit ismertetik a projekt tervezésének olyan korai szakaszában, amennyire csak ez lehetséges.

A holland árterek és árvízvédelmi művek néhány fontos jellemzője:

A holland árvízvédelmi művek általában olyan területeket védenek, amelyeken rendkívül nagy a népsűrűség, és amelyeken nagy gazdasági értékek vannak. Hollandia területének jelentős részét a tengerár veszélyezteti, ami különösen magas fokú védelmet tesz szükségessé.

Hollandia területét és lakosságának több mint a felét, valamint gazdasági tevékenységének kétharmadát árvizek veszélyeztetik. Az ország területének 29%-a alacsonyabban fekszik, mint a tengerszint, 26%-át pedig a folyók árvizei fenyegetik. Az árvíz által veszélyeztetett területeken él 9 millió ember és a GDP kétharmadát az ország területének 55%-án, az árvizek által veszélyeztetett területeken állítják elő. Az árvízvédelmi töltések jelentős része állandóan vízterhelés alatt van, mert a folyók vízszintje a tenger visszaduzzasztása miatt helyenként 5-6 méterrel is magasabb, mint a folyók menti terület terepszintje.

Az előbbi jellemzők a legjelentősebb okai annak, hogy *a holland árvízvédelmi művek biztosítják a legmagasabb szintű védettséget a világon. Sürgősen megoldandó problémát jelent azonban az, hogy a legújabb felmérés szerint jelenleg az elsőrendű árvízvédelmi vonalaknak csak a 63%-a felel meg az érvényes előírásoknak, és az ország lakói közül 100 ezer ember olyan árterületen él, amelyet nem védenek árvízvédelmi létesítmények.*

Hollandiában az árvízvédelem jelenlegi és jövőbeli költségeinek is fő meghatározója az „árvízi kockázat elfogadható szintje”. Ennek a védettségi szintnek „összhangba kell hoznia a társadalom által preferált biztonság szintjét a társadalom fizetési hajlandóságával”. A társadalom által kívánt biztonsági szint eléréséhez szükséges fizetési hajlandóságnak a helyi és országos szintű politikai döntéshozásban kell megnyilvánulnia. *A társadalom által kívánt biztonsági szintet Magyarországon is összhangba kellene hozni a fizetési hajlandósággal. Ez a megállapítás nemcsak az árvíz kockázat kezelésre, hanem a belvíz kockázat kezelésre és a nem az árvíz kockázat kezelés feladatkörében jelentkező egyéb elöntésekre is vonatkozik (pld. kisvízfolyások, özönvíz-szerű záporok által okozott elöntések stb.).*

Vízügyi igazgatási és jogszabályváltozások Hollandiában:

A holland vízügyi igazgatást folyamatosan igazították hozzá a változó gazdasági, politikai és környezeti feltételekhez. Az elmúlt 50 évben a regionális vízügyi igazgatóságok száma 2650-ről 24-re, a víziközmű vállalatok száma pedig több, mint 200-ról 10-re csökkent.

Láthatjuk, hogy nemcsak Magyarországon - hanem a világ sok országához hasonlóan - Hollandiában is, jelentős változásokkal igyekeznek hozzáigazítani a vízügyi igazgatási rendszert, valamint annak intézményi kereteit a jelen és főleg a jövő feltételezett kihívásaihoz. Fontos különbség azonban a vízügyi igazgatás hazai történetéhez viszonyítva az, hogy Hollandiában óvakodnak a hirtelen változtatásoktól, alapos, hosszú ideig tartó előkészítő munka és körültekintő hatásvizsgálatok után hajtják végre a változtatásokat. A holland vízügyi igazgatásról a közelmúltban megjelent értékelések szerint így se mindig elégedettek az eredménnyel.

A jelenlegi holland vízügyi igazgatásnak a saját, önkritikus értékeléseik szerint vannak jelentős erősségei, de ugyanakkor vannak gyengeségei is. Problémát jelent a társadalom nem megfelelő árvíz-kockázat tudatossága, ami azt jelenti, hogy a holland állampolgárok nem érzékelik eléggé az életüket és az értékeiket fenyegető árvízi kockázatokat, mert olyan magas szintű védettséget biztosít a meglévő árvízvédelmi rendszer. A társadalomnak jobban a tudatában kellene lennie annak, hogy mit kell tenni azért, hogy a túl sok, a túl kevés és a túl szennyezett víz által okozott károk elkerülhetők legyenek, és annak is, hogy biztosítani kell a társadalom - és annak hatására a politikusok - hajlandóságát a szükséges árvíz-kockázat kezelési tevékenységek finanszírozására.

A holland vízgazdálkodást szabályozó jogrendszer is fokozatosan változik a követelményeknek megfelelően. Számos vízgazdálkodást szabályozó rendelkezést 2009-ben a Nemzeti Víz törvényben egyesítettek, és 2011-ben hatályba lépett a Delta Törvény, igazodva a vízgazdálkodás jelenlegi és jövőben várható kihívásaihoz a vízbiztonság és a vízellátás területén.

A holland regionális vízügyi igazgatóságok a folyók mentén és a tengerparton 3.400 km hosszú árvízvédelmi fővonali gátat és 14.000 km alacsonyabb rendű gátat kezelnek.

Érdekes és alaposabb tanulmányozásra érdemes újdonsága a holland vízgazdálkodásnak a 2011-es „Administrative Agreement on Water Affairs” (Vízügyi Igazgatási Megegyezés), amely fontos változásokat vezetett be az árvízvédelem területén és a közintézmények ezzel kapcsolatos szerepének és illetékességének elosztásában. Eddig a regionális vízügyi igazgatóságoknak az elsőrendű árvízvédelmi főművekkel kapcsolatos költségeit 100%-ban az állam finanszírozta, most az új megegyezés szerinti költségmegosztás alapján 50%- át a költségeknek a regionális vízügyi igazgatóságok fedezik. Ezzel biztosítják a helyi érdekeltiség remélt pozitív hatásainak érvényesülését az árvíz-kockázat kezelésben. Eddig az elsőrendű árvízvédelmi létesítmények felügyelete – beleértve még az állami műveket is - a tartományok feladata volt. Most ezt a felelősséget átvette a központi kormány. Mindez jelentős változást jelent az eddigiekhez képest, amihez meg kellett teremteni a feltételeket. *Hazánkban is jelentős változtatások vannak folyamatban. Részletesen tanulmányozni kellene a holland módszereket és tapasztalatokat, és ami hasznos lehet számunkra, azt átvenni. A hibalehetőségeket természetesen el kell kerülni.*

2010. január 1-én nyolc vízgazdálkodási jogelem egyesítésével új Vízügyi Törvény lépett hatályba Hollandiában, amely a vízgazdálkodásnak - az ivóvíz ellátás és szennyvíz kezelés kivételével - minden fontos szabályát egyesítette. Az új törvény által szabályozott területek közé tartozik többek között azoknak a „vízvisszatartó létesítményeknek a minősége és karbantartása, amelyek a területet az árvizektől védik”.

A törvény több nemzetközi egyezmény vízgazdálkodásra vonatkozó előírásait és az EU irányelvek előírásait is tartalmazza, beleértve a Víz Keretirányelvet és az Árvíz-kockázat kezelési Irányelvet is. A törvény a vízrendszerek szabályozásával foglalkozik. Az egyik fő célkitűzése az árvizek és vízhiányok által okozott károk megelőzése vagy legalább is csökkentése.

A törvény szabályozza a vízjogi engedélyezési eljárást, egyetlen egységesített, egyesített, koordinált engedélyt vezet be. Minden eddigi engedélyt egy engedélyben integrál. Az engedélyt a legtöbb esetben a regionális vízügyi hivatal adja ki. Nagyobb területeket érintő, fontos projektek esetén azonban a Minisztérium az illetékes hatóság. *Dolgoznak a Környezeti Tervezési Törvényen, amely a területi tervezési, a természet-megőrzési és a víz politikát fogja integrálni, és a tervek szerint 2018-ban fogják hatályba léptetni. Azt tervezik, hogy a Környezeti Tervezési Törvény hatályba lépése után összevont vízjogi és környezeti engedélyt fognak kiadni.*

2012-ben lépett életbe a Delta Törvény. A jelenlegi holland „vízreform” új módszerek alkalmazását irányozza elő a vízpolitika, a beruházások, az infrastruktúra és államigazgatás területén a túl sok, túl kevés és túl szennyezett víz problémáinak kezelése érdekében. Fontosnak tartják az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás jogi kereteinek a megteremtését is.

Az előbbiekből látszik, hogy Hollandiában is úgy érzik, hogy a jogszabály-rendszeren változtatni kell a jelenlegi és a jövőben várható kihívások miatt. Ez világjelenségnek tekinthető.

Hollandia ártér-politikája

Hollandia ártér-politikáját jelentős mértékben meghatározza az EU Közös Mezőgazdasági Politikája, a Víz Keretirányelv, valamint a Madarak és Élőhely Irányelv, beleértve a rájuk épülő Natura2000 hálózatot és természetesen elsősorban az EU Árvízkezelési Irányelve is.

Hollandia árvízvédelmi politikája az 1995-ös nagy árvízig a töltések erősítése és magasítása volt. Az árvíz tapasztalatai alapján végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy az elfogadható szintű árvízvédelmi biztonság megteremtéséhez további nagyon költséges töltés-erősítéseket és magasításokat kellene végezni. Ennek elkerülése érdekében *Hollandia megváltoztatta az árvízkezelési politikáját. Az árterek rehabilitációját és a nagyvízi medrek vízlevezető kapacitásának növelését tűzték ki célul. A „helyet a folyóknak (room for the rivers)” lett az új ártér politika jelszava. Az új koncepció érvényesítése érdekében:*

- *megtiltották az in situ mezőgazdasági termelést az árterek kijelölt részein és egyes poldereket árvízviisszatartó polderré nyilvánítottak,*
- *vízgazdálkodási és természet-megőrzési célra megvásároltak egyes területeket,*
- *vizes élőhelyeket hoztak létre (a leggyakrabban kotrással), eltávolították az infrastrukturális akadályokat a nagyvízi medrekből és korlátozták rajtuk a városiasodást.*

Az új holland ártér-politika érvényesítését elősegítik az EU mezőgazdasági, vidékfejlesztési és természet-megőrzési politikájának változásai. *Azokat a farmereket, akiknek az új ártér-politika intézkedései gazdasági veszteséget okoznak, kompenzálják vagy megvásárolják a területeiket a Közös Mezőgazdasági Politika támogatásainak felhasználásával. Ösztönzik a farmereket az árvíz-barát mezőgazdasági gyakorlatra való áttérésre. A nagyvízi mederben kijelölt árterületekről az épületeket és farmokat magasabb területekre telepítik át, és innovatív megoldásként úszó-házakat engedélyeznek városi vízpartokként.*

A „helyet a folyóknak” új ártér-politika fő hatásai és mozgatórugói:

- *az árvízvédelmi töltésrendszernek a korábbi árvízvédelmi politika szerinti további erősítésének magas költségeihez viszonyítva jelentős költségmegtakarítást várnak az új, Room for the Rivers politika érvényesítésétől, és*
- *az új politika érvényesítésével az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz nagyobb árvízlevezető kapacitást biztosítanak.*

Az árterek árvízkezelési csökkentő hatásának kifejezése pénzügyi dimenzióban ma a holland árvíz- és vízgazdálkodási politika értékelésének egyik legfontosabb eleme. Az értékelési módszereket intenzíven fejlesztik.

Az új holland vízjog szerint az árvíz-visszatartás ma már Hollandiában a tájhasználat és a területrendezési igazgatás jogilag is elismert eszköze, így a vízvisszatartás egy terület elsődleges funkciójaként is kijelölhető.

Nagyvízi mederrel kapcsolatos intézkedések és illetékességek Hollandiában:

2006-ban „modernizálták” a Nemzeti Vízügyi Hivatal (Rijkwaterstaat), az Infrastruktúra és Környezeti Minisztérium végrehajtó hivatalát. A vízzel kapcsolatos jogi kereteket 2009-ben integrálták, amikor nyolc vízgazdálkodási jogelemből létrehozták a Nemzeti Vízügyi Törvényt.

További nemzeti szintű szektor-közi integrációt terveznek a területi tervezés, a természet megőrzés és a vízpolitika között, a most készülő Környezeti Tervezési Törvény létrehozásával, amelyet a tervek szerint 2018-ban fognak életbe léptetni. Az új törvény keretét biztosít majd a vízgazdálkodási, a tájhasznosítási és a regionális tervezés jobb összehangolására, és biztosítani fogja azt, hogy a vízügyi igazgatás Hollandiában megfeleljen a jövő kihívásainak.

Hollandiában bevezették a Többszintű Biztonság Módszerét (Multiple Layer Safety Approach). Ezt hazánkban már régóta alkalmazzuk, legfeljebb nem fogalmaztuk meg olyan tudatosan, ahogyan ezt a hollandok teszik. A Hollandiában bevezetett módszer egyes részei azonban alkalmazhatnak olyan elemeket, amelyek alkalmazása nálunk is megfontolandó lehet.

Room for Rivers Programme – Helyet a Folyóknak Program:

Jelenleg ez Hollandia legnagyobb költségű és legfontosabb vízgazdálkodási programja, amely a nagyvízi mederkezelés szempontjából is a legtöbb hasznosítható tapasztalatot nyújthatja.

Az éghajlatváltozás várható hatásait figyelembe véve Hollandiában 2050-ig intézkedéseket terveznek arra az esetre, ha majd a Rajna mértékadó árvízi vízhozama 16 ezer m³/s lesz. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében ugyanakkor azonosítják azokat az intézkedéseket is, amelyek 18 000 m³/s esetén lesznek szükségesek.

A holland kormány 2006-ban tett javaslatot a Spatial Planning Key Decision - SPKD (Területi Tervezési Kulcs-Határozat) elfogadására, amely a Rajna Deltához tartozó teljes terület fejlesztésére kiterjed. A Key Decision (KD) egy integrált területi tervet fogalmaz meg, amelynek a fő célja az árvízvédelem, a „mesterszintű tájalakítás” és az általános környezeti állapot fejlesztése. A körülbelül 40 projektből álló, 2015 végéig megvalósuló alapsomag költségvetése 2,2 milliárd Euro.

Ahogy a korábbiakban már utaltunk rá, eddig a töltések koronaszintjének emelése jelentette Hollandia árvízvédelmi politikájának fő eszközét a kívánt árvízvédelmi szint biztosítása érdekében. Ezt az „évszázados, öreg politikát” 2000-ben vetették el a Helyet a Folyóknak új árvízkezelési politika, illetve az ezt érvényesítő akcióprogram bevezetésével.

Az új árvízvédelmi politika szerint a folyók keresztmetszetét szélesítik, a töltéseket a folyó medrétől távolabb elhelyezve, vagy csökkentik a folyópart menti területek szintjét. Ezek a beavatkozások alacsonyabb árvízszinteket fognak eredményezni.

Miközben a folyóknak a nagyvizek levezetéséhez nagyobb teret adnak, gondoskodnak arról is, hogy ne ériék negatív hatások a tájat, a természetet és a kulturális örökséget. Több helyet próbálnak találni a töltések között a folyó medrének szélesítésére is.

Hollandiában három szintje van az igazgatásnak: települési, tartományi és állami. Egy terület hasznosításának, illetve beépítésének a települések vezetése által elfogadott zónázási tervnek

megfelelően kell történnie. A települések zónázási terve akkor válik érvényessé, ha azt a tartományi igazgatás is elfogadta.

Az árvízvédelem új politikája új módszereket igényel a regionális- és település-tervezésben is.

A tervben megfogalmazták az árvízvédelem hosszú távú vízióját és megtervezték a rövid távú intézkedési csomagot is. A rövid távú célokat úgy határozták meg, hogy azok teljesítése ne zavarhassa a hosszú-távú vízió megvalósítását.

Az árvízvédelmi projektek nem hajthatók végre addig, amíg nincsenek összhangban a tartományi hivatalok által elfogadott helyi zónázási tervekkel. Ez a szabály a múltban sok nehézséget jelentett a nemzeti jelentőségű projektek végrehajtásában. *Ezért az új jogszabály felhatalmazza a vízgazdálkodásban illetékes minisztert a nemzeti jelentőségű projektek esetén a zónázási tervek elkészítésére.* Nagyon sokféle engedély szükséges egy nagyobb projekt megvalósításához. *A késések elkerülése érdekében a miniszternek joga van engedélyt kiadni akkor, ha a helyi hivatalok ezt nehézkesen, késedelmesen teszik meg.*

A 2004. februári rendelet bevezetése óta a miniszter úgynevezett kormányzati projekt-határozatot hozhat. Erre olyan esetekben kerülhet sor, amikor ezt jogszabály vagy a Spacial Planning Key Decision (SPKD) megengedi. Ez azt jelenti, hogy a parlament akkor, amikor elfogadta a SPKD-t, közvetve felhatalmazta a minisztert kormányzati projekt-döntésekre.

Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy olyan esetekben, amikor a helyi illetékes hatóságok például egy Natura2000-es hatásbecslés vagy egy VKI 4(7)-es teszt esetén nem tudják, vagy nem merik felvállalni annak eldöntését, hogy valamilyen projekt megvalósítása olyan fontos közérdek-e, hogy a projektet akkor is engedélyezni kell, ha a jelentősebb negatív környezeti hatásai vannak, akkor erről az illetékes miniszter dönthet. Ennek azonban előfeltétele az, hogy a parlament a projektet „kormányzati projektté” nyilvánítsa. A miniszter is csak akkor dönthet azonban egy projekt engedélyezéséről, ha a projekt teljesíti a VKI és a Natura2000-es jogszabályok kapcsolódó követelményeit.

Az SPKD Room for the River megengedi, hogy egyetlen kormányzati projekt határozat szülessen az összes árvízvédelmi intézkedés engedélyezésére. Meggondolandó az, hogy nem kellene-e bevezetni ezt a megoldást Magyarországon is.

Az SPKD tartalmazza

- mindazokat a legsürgősebb intézkedéseket, amelyeket 2006-ban az árvédelmi töltések mindkét oldalán szükségesnek tartottak alkalmazni ahhoz, hogy 2015-ig a tervezett árvízi biztonságot megteremtsék,
- és azokat a területeket is, amelyek szükségesek lesznek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás intézkedéseinek megvalósításához.

A SPKD-vel a holland kormány két összefüggő célt kívánt elérni:

- az előírt árvízi biztonság megteremtése a folyók mentén,
- hozzájárulás a folyó menti területek területi-minőségének javításához.

Az SPKD végrehajtásával különös figyelmet fordítanak a védett természeti értékek megőrzésére és javítására. Olyan esetekben, amikor nincs olyan intézkedés, amellyel az árvízi biztonság érdekében megvalósított intézkedéseknek a Natura2000-es területeken okozott negatív hatásait a kívánt mértékben csökkenteni lehet, akkor az adott területen, vagy más Natura2000-es területeken

biztosítani kell a kompenzációt. Ha szükséges, akkor ezeken a területeken a tervezés a központi kormány által kiadott „projekt-határozattal” segíthető. A projekt-határozat akkor adható ki, ha a negatív hatásokat csökkentő intézkedések és az esetleg alkalmazandó kompenzációs intézkedések végrehajtását is biztosították. A kormány az előírt intézkedéseket az Árvízvédelmi Törvényre és a Területfejlesztési Tervezési Törvényre alapozhatja. A kormány közbelépése tulajdonképpen úgy fogható fel, hogy vitás esetekben a kormány dönti el azt, hogy valami fontos közérdek-e.

Az SPKD kijelölte azokat a területeket, ahol az árvízvédelmi töltéseket távolabb kívánják helyezni a folyótól. *Felszólította a tartományi és települési hatóságokat, hogy a szükséges területeket biztosítsák a területfejlesztési politikájukban, és különösen a regionális fejlesztési és terület-rendezési terveikben.*

A jövőben bevezetendő területfejlesztési intézkedések nem akadályozhatják az árvízi biztonság megteremtéséhez szükséges intézkedések alkalmazását.

Az SPKD-t a Holland Parlament Felső és Alsó Háza is megtárgyalta és támogatta. *Felmerül a kérdés, hogy az országos jelentőségű vízgazdálkodási terveket, beleértve a vízgyűjtő-gazdálkodási tervet, az árvízkezelési és nagyvízi mederkezelési terveket Hollandiához hasonlóan nem kellene-e Magyarországon is az Országgyűlésnek véleményeznie.*

Különöseks tanulságok lehetnek hazai szempontból az SPKD-ról:

- a döntési mechanizmus működésére,
- a jelenlegi és a jövőben várható töltésáthelyezések területigényének biztosítására,
- a Natura2000-es területekkel kapcsolatos problémák kezelésére és a kompenzációra,
- a VKI 4(7) teszt alkalmazására és
- a kotrásoknál kitermelt anyag elhelyezésére vonatkozó tervezési folyamat, konzultáció és döntések részletei.

A Room for the Rivers program keretében több mint 30 helyen végeznek majd olyan beavatkozásokat, amelyek több helyet biztosítanak a folyónak a nagy vizek levezetéséhez. A program keretében 150 házat és 40 vállalatot kell majd áttelepíteni. A jelentősebb projekt-elemek 12 – 35 cm-el fogják csökkenteni az ugyanakkora mértékadó árvízi vízhozamokhoz tartozó árvízszinteket.

A holland árvízkezelési know-how terjesztése a világon - Making room for the Dutch approach (Helyet a Holland Módszernek)

A hollandok nemcsak jól értenek az árvízvédelemhez, hanem nagyon jól tudják ismertté és elismertté tenni a tudásukat. Sokan érdeklődnek külföldről az új árvízkezelési módszereik részleteiről. Jelenleg Kínát, Vietnámot, az Egyesült Államokat és Brazíliát említik legfontosabb partnerükként.

A holland kormány a vízgazdálkodást jelölte meg az egyik olyan fő szektorként, amely a holland gazdaság hajtóereje lehet. Ennek érdekében kormányzati, tudományos és üzleti képviselőkből Víz Csúcss csapatot (Topteam Water) hoztak létre. A fő cél a holland víz szektor külföldi profitjának megduplázása 2020-ig. A Helyet a Folyónak program az egyik legfontosabb szereplő lehet ebben. A világpiac igényét a deltavidékek biztonságának megteremtésére évi 100 milliárd Euróra becsülik a hollandok, amiben az Építés a Természettel (Building with Nature) koncepció alkalmazásának különleges tapasztalataival erős versenypozícióban vannak.

A Helyet a Folyónak Program Hollandia legnagyobb vízgazdálkodási programja az építése idején világszenzációnak számító Delta Művek (Delta Works) megvalósítása óta, amelyet az 1953-as katasztrofális árvízkarok megismétlésének megelőzésére építettek.

Hollandia elsősorban a tengerár által okozott árvíz kockázat kezelésben és a folyók tenger-, illetve tengerár- által befolyásolt deltavidéki szakaszainak árvíz kockázat kezelésében rendelkezik fontos tapasztalatokkal és know-how-val. Magyarországnak viszont a folyók tenger által nem befolyásolt síkvidéki szakaszainak árvíz kockázat kezelésében, a „Room for the Rivers” koncepció ilyen folyószakaszokon való alkalmazásában vannak nemzetközi szempontból is jelentős eredményei és lesznek - különösen akkor – ha a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program teljes integrálásnak megfelelő minden intézkedését végrehajtjuk, és az eredményeket értékeljük.

Anglia és Skócia

Angliában hat házból egy árvíz kockázatnak van kitéve. Több mint 2.4 millió ingatlant veszélyeztetnek a folyók és a tenger áradásai. Ezek közül egy millió ingatlan sérülékeny a helyben összegyülekező felszíni vizek elöntései miatt, és további 2,8 millió olyan ingatlan van, amelyet a helyben összegyülekező felszíni vizek elöntései fenyegetnek. Emiatt az árvízvédelem hagyományos módszereinek alkalmazásában Angliának nagy gyakorlata van, amit az is mutat, hogy már az EU árvíz kockázat kezelési irányelvének megjelenése előtt árvízkezelési terveket készítettek a VKI szerint azonosított, árvíz által leginkább fenyegetett vízgyűjtőkre, és ők végezték eddig a világon a legalaposabb vizsgálatokat annak előrebecslésére, hogy 30-100 éves távlatban milyenek lesznek az éghajlatváltozás várható hatásai az árvízi kockázatokra.

Angliában 2005-ben fogalmazták meg az új kihívásoknak megfelelő „Making space for water - Helyet a víznek” új árvíz stratégiát. Ez volt az egyik előzménye a 2010-ben hatályba lépett új Árvíz és Vízgazdálkodás Törvénynek, amely több új intézkedést vezetett be az árvíz kockázat értékeléséhez és kezeléséhez, valamint a Fenntartható Települési Vízelvezető Rendszerek (Sustainable Urban Drainage Systems - SUDS) széleskörű elterjesztéséhez.

Jelenleg körülbelül 160.000 lakóház és 13.000 üzem van Skóciában olyan mély fekvésű folyó menti és tengerparti területeken, amelyeket árvízveszély fenyeget. Ezért nagyon fontosnak tekintik az árvíz kockázat kezelés fejlesztését.

Az árvízvédelem alapja Skóciában az 1961-es Árvíz Megelőzési Törvény (Flood Prevention – Scotland - Act, 1961). Erre épül az Árvíz kockázat Kezelési Törvény (Flood Risk Management – Scotland - Act 2009), amely alapján az árvíz kockázat kezelési tervek készülnek.

Skóciában az árvíz kockázat kezelési tervek kiegészítéseként felszíni víz-menedzsment terveket is készítenek, amelyek a települések területén és a mezőgazdasági területeken keletkező elöntések kockázatának kezelésére szolgálnak.

Az árvíz kockázat kezelés és az ártér kezelés tervezését segíti a Skót Tervezési Politika és az annak keretébe tartozó, árvízzel foglalkozó politikai dokumentum. Skócia ártérkezelési gyakorlatának hazánk szempontjából talán legfontosabb és legérdekesebb része az ártérkezelés és a területi tervezés körültekintő, jól szervezett integrálása. A Skót Tervezési Politika az árterületeket az árvíz kockázat nagyságának függvényében osztja részekre:

Kicsi vagy nincs kockázat az árvíz évenkénti valószínűsége kisebb, mint 0,1 % (1:1000)	A területfejlesztésnek nincsenek korlátozásai.
Alacsonytól közepes kockázatú terület az árvíz évenkénti valószínűsége 0,1 – 0,5 % (1:1000 – 1:200)	A területen a fejlesztések legtöbb fajtája megengedhető. Az árvíz kockázat lehetséges hatásainak vizsgálatát a valószínűségi tartomány felső határának közelében (0,5 %-hoz közel) meg kell vizsgálni. Községi célokat szolgáló infrastrukturális fejlesztések (kórházak, tűzoltóság, stb.) ezen a területen nem végezhetők. Ha nincs más megoldás és mégis itt kell megvalósítani ilyen fejlesztéseket, akkor azokat a rendkívüli árvizek hatásainak figyelembe vételével kell megtervezni.
Közepestől nagy kockázatú terület az árvíz évenkénti valószínűsége nagyobb, mint 0,5 % (1:200)	Közüntézmények ezeken a területeken nem létesíthetők, legfeljebb akkor, ha a területet feltöltik. Ha mégis épülhet valami a területen, az nem csökkentheti az ártér vízviisszatartó hatását és nem ronthatja az árvízlevezető képességet. A tervezési politika megszabja, hogy milyen előírások betartásával, milyen területhasználatok lehetségesek, és milyen tevékenységek végezhetők ezeken a területeken.

A helyi hivataloknak olyan fejlesztési terveket kell készíteniük, amelyek figyelembe veszik a különböző árvíz kockázatú területekre vonatkozó követelményeket. A táblázatban megadott kockázati határértékeket az éghajlatváltozás várható hatásainak figyelembe vételével állapították meg. A Tervezési Politika szerint nagy súlyt kell helyezni arra, hogy a fejlesztéseknek ne legyenek jelentős negatív hatásai a természeti környezetre.

A Skót Tervezési Politika külön felsorolja azokat a követelményeket, amelyeket akkor kell betartani, ha az árterületnek az árvízhozamok levezetését biztosító részén („functional flood plain”) feltöltést akarnak végezni. A feltöltésekre és az engedélyezési eljárásukra vonatkozó követelményeket a Water Environment and Water Services (Scotland) Act 2003 (WEWS Act) írja elő.

Ártérkezelésre vonatkozó szabályozások vannak a Water Environment (Controlled Activities) (Scotland) Regulations-ban is, amely a fenntartható vízelvezető rendszerekre (Sustainable Drainage Systems – SUDS) vonatkozó előírásokat tartalmazza. A helyi fejlesztési terveknek is tartalmazniuk kell a fenntartható vízelvezető rendszerekre vonatkozó előírásokat. Fejlesztési tervek addig nem engedélyezhetők, amíg a fenntartható vízelvezető rendszerekre vonatkozó követelmények teljesítését nem biztosítják.

Ausztria

Vízjogi alapok:

A jelenleg hatályos vízjogi törvény 1959-ből származik (Wasserrechtsgesetz 1959 - Vízjogi Törvény 1959, továbbiakban WRG), amely azóta sokszor módosítottak. Fontos céljai közé tartozik a védelem a vizek által okozott veszélyekkel szemben. A nagyvízi mederkezeléshez kapcsolódó legfontosabb előírásokat a WRG 4. „A vizek gondozásáról és a vizektől való védelemről” szakaszában találhatjuk.

A vízügyi hatósági rendszer felépítése szorosan kötődik a közigazgatási rendszer felépítéséhez, azaz az Országos /Szövetségi (illetékes: Minisztérium), tartományi (illetékes: tartományi előljáró) és települési (illetékes: polgármester) szintekhez, valamint a tartományi és települési szintek közé ékelődő körzeti szintekhez. Az illetékességek részletes felsorolása nélkül fő szabályként elmondható, hogy amennyiben a WRG máshogyan nem rendelkezik, a törvényben foglaltakban a körzeti szintű vízjogi hatóság illetékes.

A Törvény a Víz Keretirányelv és az Árvíz Irányelv legfontosabb előírásait, az azokban leírt fő tervezési feladatokat és a két irányelv tervezési feladatainak összehangolására vonatkozó követelményeket is tartalmazza.

Köz- és magántulajdon:

A WRG – hasonlóan a magyar szabályozáshoz – külön-külön meghatározza a köztulajdonban, illetve a magántulajdonban lévő vizeket. A WRG rendelkezései alapján köztulajdonban lévő vizek:

- a WRG mellékletében megnevezett folyamok, folyók, patakok, tavak, minden hozzájuk tartozó ággal, csatornával és elágazással;
- azon vizek, melyeket már a WRG hatályba lépése előtt az illetékes hatóság a vízjogi engedély megadása kapcsán köztulajdonban lévő vízként kezel;
- minden egyéb víz, melyet a WRG nem sorol kifejezetten magántulajdonba.

Amennyiben az előbb megnevezett vizek tekintetében 1870 előtt bizonyíthatóan különleges magánjogi jogcím keletkezett, e vizek magántulajdonban lévő vizeknek tekintendők, de ilyen jogcímen a folyópart és a folyómeder nem képezhet magántulajdont. Köztulajdonban lévő vizek megtartják a jogi tulajdonságaikat felszín alatti szakaszaik tekintetében is, továbbá akkor is, ha medrükben nincs állandó jelleggel víz.

A vizek kártételei elleni védelem valamint a vízpartok és árterek karbantartása:

Különleges építmények létrehozása:

A vízparton, az árvizek lefolyási területén belül, illetve azokon a területeken, amelyeket az árvizek okozta károk mérséklésére jelöltek ki, nagyon kevés kivételtől eltekintve, a vízügyi hatóság engedélye kell az egyes építmények létrehozásához, vagy módosításához. Kivételek lehetnek a kisebb gazdasági célú hidak, stégek, ha nem mutatható ki semmilyen káros hatásuk a lefolyási viszonyokra.

Az árvizek lefolyási területén a 30 évente levonuló árvizek lefolyási területét kell érteni.

A vizek és az ártéri területek karbantartása:

A karbantartások és a lefolyás akadályozásának megszüntetése céljából a vízügyi hatóság kötelezheti a parti telkek tulajdonosait a partoldal, illetve a rendszeresen visszatérő elöntések

területének szabadon tartására, egyes fák, facsoportok, bozótok eltávolítására, a meglévő növénytakaró megfelelő kezelésére, vagy a part befásítására, kisebb partszakadások, repedések megszüntetésére, illetve ágak, fák, törmelék, vagy más a lefolyást gátló tárgyak, homok, vagy kavics lerakódások eltávolítására, amennyiben ezek nem igényelnek különösebb szakértelmet, és nem járnak jelentősebb költségekkel.

Gazdasági korlátozások a vizek környékén:

Azoknál a vizeknél, melyek a medrűkből rendszerese kilépnek, sem a partjukon, sem az ártér határáig terjedő területen semmiféle olyan depóniát nem szabad kialakítani, amely a vizek által okozott károkat növelheti, vagy a lefolyási viszonyokat jelentősen megváltoztathatja.

Segítségnyújtás és vészhelyzetek:

Vészhelyzet esetén a körzeti hatóság, vagy adott esetben a polgármester utasítására a veszélyeztetett településről személyek segítségét ellenszolgáltatás nélkül, a védekezéshez szükséges anyagokat, gépeket ellenszolgáltatás ellenében igénybe lehet venni.

Intézkedések:

A legújabb árvízi katasztrófák elemzése alapján a jövőbeli feladatok az integrált árvízi kockázatkezeléssel oldhatók meg, melyben valamennyi szereplő - beleértve az érintetteket is - részt vesz. A feladatokat csoportosították, intézkedési katalógust készítettek, amely 22 intézkedési típust tartalmaz, amelyeket az árvízi eseményekhez kapcsolódó „kockázati körfolyamat” elemeihez rendeltek (zárójelben az intézkedés típusok darabszáma):

- előgondoskodás (5),
- védelem (8),
- tudatosítás (3),
- előkészítés (3),
- árvízi esemény,
- utógondoskodás (3).

Az egyes intézkedés típusok egy részét korábban is alkalmazták. Az intézkedési katalógus az integrált árvízi kockázatkezelés valamennyi területét lefedi és megteremti a szakmai alapot Ausztriában az árterek egységes kezeléséhez is.

Németország

A 2002-es árvízi események után dolgozták ki a „Német kormány öt pontból álló programja: Munkalépések a megelőző árvízvédelem javítására” című dokumentumot. Ennek alap gondolatai a következők voltak:

- az árvizek jelentős mértékben összefüggenek a klímaváltozással, ezért a klímavédelem a holnapután árvízvédelme,
- a települések, a tartományok és a szomszédos országok összefogása szükséges a veszélyek elhárítása és a kockázatok csökkentése gyors és hatékony megvalósításához.

A program a következő lépéseket tartalmazta:

- az állam és a tartományok közös árvízvédelmi programja
- több tér biztosítása a folyóknak

- decentralizált árvízvi sszatartás
- a településfejlesztés szabályozása – a potenciális károk csökkentése
- országokon túlnyúló akciótervek
- európai együttműködés erősítésének segítése
- folyószabályozás felülvizsgálata
- azonnali árvízvédelmi intézkedések.

Az elmúlt évtizedben elkészítették a legújabb árvízvédelmi követelményekhez igazodó jogi szabályozásokat. Szövetségi szinten az árvizekkel, illetve a nagyvízi mederkezeléssel kapcsolatban a legfontosabb előírásokat az alábbi törvényekben találjuk meg:

- Árvízvédelmi törvény
- Vízháztartási törvény
- Területfejlesztési törvény
- Építési törvény
- Talajvédelmi törvény

A 2002 végén kiadott programot financiálisan is alátámasztották, a program végrehajtásáról 2004-ben készültek el az első jelentések.

Árvízvédelmi törvény:

A 2004 márciusában a kormány által előterjesztett új árvízvédelmi törvény, az árvízkatasztrófák megelőzését szolgáló védelmi rendelkezések központi megalapozása, 2005. május 10-én lépett életbe. A törvény gyakorlatilag meglévő szövetségi törvények módosításait tartalmazta.

A nagyvízi mederkezeléssel kapcsolatos legfontosabb módosítások és újdonságok a következők voltak.

Vízháztartási törvény módosítása:

A törvény a természetes, vagy természetközeli állapotban lévő, és ebben az állapotban fenntartandó vizekre vonatkozó előírásokat tartalmazza. A nem természetközeli módon kiépített természetes vizeket, amennyire csak lehetséges, újra természetközeli állapotba kell hozni (32. §, 2. bek.).

Az ártéri területeket vi sszatartást szolgáló természetes területként kell fenntartani. A korábbi ártereket, amennyire csak lehetséges, vissza kell állítani. (31. §, 1. bek.)

A Területfejlesztési Törvény módosításai szerint az árvizek károkozásai ellen elsősorban a vízjárta, vízvi sszatartó- és tehermentesítő területek megőrzésével és vi sszanyerésével kell védekezni. A Törvény előírja, hogy a tartományi területfejlesztési terveknek milyen követelményeket és területszerkezetet kell tartalmazniuk. *A javasolt szabad területek között sorolja fel a megelőző árvízvédelemre kijelölt szabad területeket. Ez nagyon fontos újdonság volt, mert a vízügyi hatóságok ez alapján jegyeztethettek be használati, illetve építési korlátozásokat egyes területekre.*

Az Építési Törvény módosításai szerint a területhasznosítást az ártereken a feltétlenül szükséges mértékre kell korlátozni. A beépítési terveknek tartalmazniuk kell a csapadékvizek beszívargására és vi sszatartására vonatkozó előírásokat.

A Talajvédelmi Törvény módosításai szerint meg kell őrizni, illetve vissza kell állítani a talaj legfontosabb tulajdonságait. Ezek közül az egyik legfontosabb feladata az, hogy vizet tudjon befogadni és tárolni.

2009-ben teljesen átdolgozták a több évtizede hatályos és sokszor módosított Vízháztartási Törvényt (WHG). Az új Vízháztartási Törvény az EU irányelveket és az azokhoz kapcsolódó tervezési előírásokat egységes, áttekinthető és korszerű szerkezetbe foglalva tartalmazza.

Németország 1990 óta tizenhat tartományra tagozódik, minden tartománynak saját alkotmánya, költségvetése és fővárosa van. Rendkívül nagy a tartományok önállósága. A szövetségi törvények ezért sokszor csak nagyon általános elveket határoznak meg, a részletek kidolgozását pedig a tartományokra bízzák. A tartományi önállóság és az eltérő politikai színezet miatt sok nehézséget okoz a szövetségi szintű jogszabályok elfogadása. Ezért nagy jelentőségű a 2009-es WHG, amely megteremti a lehetőséget ahhoz, hogy az egyes tartományok azonos alapokon és korszerű elveknek megfelelően végezzék az árvízvédelemmel kapcsolatos feladataikat is.

Nagyvízi mederkezelés:

A 2013. május-júniusi árvízi események tapasztalatai azt mutatták, hogy a megelőző árvízvédelem terén további sürgős lépéseket kell tenni. A 2002-ben a Dunán és az Elbán levonuló hatalmas árvizek után számos intézkedést terveztek és hajtottak végre. A többségében olyan műszaki beavatkozások, mint a gátak állapotának javítása, illetve a gátak szintjének emelése, jelentősen javította ugyan a helyi árvízvédelmet, de ezek az intézkedések sok esetben csak folyásirányban lejjebb helyezték a problémákat.

Az emberi beavatkozások - köztük az árvízvédelmi beavatkozások - következménye például, hogy Basel és Karlsruhe között a Rajnán egy árhullám ma 23 óra alatt ér le, míg 1955-ben egy hasonló árhullámnak ehhez 64 órára volt szüksége.

Bár a települések védelme esetében a műszaki létesítmények alkalmazása továbbra is elkerülhetetlen, önmagában azonban nem elégséges. A megelőző árvízvédelemhez a műszaki intézkedések mellett, a károk lehetséges csökkentése érdekében, mindenképpen szükség van az árterek visszanyerésére szolgáló intézkedésekre is.

A természetközeli árvízvédelmi megoldások alkalmazásának egységes alapra helyezése céljából 2003. és 2009. között szövetségi szinten elvégezték az árterek felmérését. Ezen belül meghatározták az árterek határait és nagyságát, a használatukra és a védelmi helyzetükre, az elvesztett előntési területek nagyságára vonatkozó adatokat, elvégezték az árterek tipizálását és értékelték az állapotukat. Ezzel 2009-re szövetségi szinten egységes módszertan szerint kidolgozott, és terjedelmét tekintve Németországban egyedülálló adatbázis jött létre.

Az árterek felmérése során a 79 db 1.000 km²-nél nagyobb vízgyűjtő-területű folyót közel 10.000 folyamkilométer hosszon mérték fel és értékelték. A 79 folyó ártere eredetileg közel 15.000 km² volt, ami Németország területének 4,4%-a.

Bajorország

A 2013-as árvíz nagyon sok gondot és hatalmas károkat okozott. Csak Bajorországban 1,3 milliárd Euróyi, a környező tartományokban pedig még további 11,7 milliárd Euróyi kár keletkezett. Az állam azonnal reagált. Már 2013 júniusában kibővítették az addig már bevált bajor árvízvédelmi stratégiát a 2020-plusz akcióprogramra.

A 2013. júniusi árvízet követően a bajor kormány elhatározta, hogy tovább bővíti az árvízvédelmi intézkedések körét és ezzel még gyorsabban javítja a természeti katasztrófák által okozott károk elleni védelmét. A kormány biztosítja az ehhez szükséges anyagi és személyi erőforrásokat. Jelen

pillanatban 3,4 milliárd Euróyi összeg áll rendelkezésre erre a célra az 2020plus, a legnagyobb méretű bajor vízépítési infrastruktúra program keretén belül.

Baden-Württemberg

10-pontos program a baden-württembergi árvíz kockázat csökkentésére vonatkozóan:

1. Közös árvíz kockázati menedzsment
2. A tartományi kormány támogatja valamennyi érintettet
3. Kockázatmenedzsment a tartományi tervezés és vízgazdálkodás tükrében
4. Az újabb kockázatok elkerülése az építési tervezés segítségével
5. Kockázatmenedzsment tervezés a hátrányos következmények elkerülése érdekében árvíz esetén és azt követően
6. Részvétel az árvízvédelemben a vizek mentén való együttműködés támogatása érdekében
7. A biztosítók kockázati előrelátása
8. Az európai normák átültetésében való együttműködés
9. Információ átadása és a tudatosság képzése, mint központi feladat
10. A polgárok, mint fontos résztvevők

Az egyes intézkedéscsoportokat szakterületekhez, illetve szereplőkhöz igazították.

Árvíz kockázati menedzsmenttervezés és intézkedési jelentések:

- Kockázatelemzés készítése valamennyi közösség számára
- Intézkedési terv készítése a résztvevők számára
- Kialakítás és fenntartás
- Esővíz menedzsment
- Árvíz-előrejelzés
- A vizeket veszélyeztető káros anyagok kezelése
- Műszaki- infrastrukturális árvízvédelem

Területfejlesztés:

- Tartományi előírások
- Területi átültetések
- A tartományi tervek kidolgozásának folytatása

Községi tervezés

- Területhasználati terv
- Beépítési tervek
- Építési engedélyek

Mezőgazdasági, erdő- és természetvédelem

- Alkalmazkodó gazdálkodás

- Veszélyek elkerülése
- Utógondoskodás
- A természetvédelem és az árvíz

Krízis menedzsment

- Riasztási- és bevetési terv
- Emberek, a gazdaság, a környezet és a kulturális örökségek figyelembe vétele
- Koordinált tervezés

Vállalkozók és kulturális intézmények

- A kockázatok felismerése és elkerülése
- Tárgyspecifikus kockázatmenedzsment
- Az Utógondoskodás a kockázatmenedzsment része

Polgárok

- Tervezés, építkezés, fűtés
- Magánszemélyek vészhelyzeti terve
- Utógondoskodás
- Pénzügyi óvintézkedés

Egyesült Államok

Ártérkezelés szabályozása az Egyesült Államokban:

Bonyolult, de úgy tűnik, hogy jól működő rendszere van az árvízvédelemnek és ártér-kezelésnek az Egyesült Államokban. Az Egyesült Államok szövetségi szinten megvalósuló ártér kezelési politikáját és stratégiáját az 1966-ban kiadott törvényerejű rendelet fogalmazta meg. Jelenleg folyik a társadalmi vitája az erre épülő legújabb törvényerejű rendelet alkalmazását segítő útmutató átdolgozott változatának. Ez az Egyesült Államok ártérkezelési politikájára vonatkozó legfrissebb információkat tartalmazza, és annak ellenére, hogy még nem végleges a szövege, ez a legjobb forrásmű az Egyesült Államok ártérkezelési politikájának és gyakorlatának tanulmányozására. A divatos kifejezést használva, ebből a dokumentumból ismerhetők meg az ártérkezelésnek az Egyesült Államokban alkalmazott „jó gyakorlatai”. Innovatív, jó ötletek találhatók benne a hazai nagyvízi mederkezelési tervezéshez - és talán még ennél is inkább - a nagyvízi mederkezelési tervben kidolgozott intézkedési program végrehajtásának elősegítéséhez.

Az Egyesült Államok ártérkezelési gyakorlatát megfogalmazó és végrehajtásukat támogató dokumentumokból látszik, hogy a hagyományos „árvíz-szabályozás és védelem (flood control and protection)” helyett általában az „árvíz-kockázat kezelés (flood risk management)” kifejezést használják, ami szélesebben értelmezi az árvízzel kapcsolatos tevékenységeket. Az „ártér (floodplain)” fogalmat is tágabban értelmezik, mint eddig. Az ártereket a 100 évente és az 500 évente várható árvizek által elöntött területekre osztják, de még ezeken belül is jelölnek ki különböző zónákat. A 100 évente előforduló árvizet „alapárvíznek (base flood)” nevezik. Ennek a levezetését biztosító meder a „flood way (árvíz út)”. Körülbelül ez felel meg az általunk használt „nagyvízi meder” fogalomnak. Az árvízzel kapcsolatos egyes fogalmakat most újraértelmeznek és új fogalmakat is bevezetnek az árvízkezelés területén.

Az árvíz kockázat kezelés szabályozását meghatározó új törvényerejű rendelet előírja az Egyesült Államok szövetségi hivatalainak, hogy a lehetőségekhez mérten szüntessék meg az árterek hasznosítása és megváltoztatása által, rövid és hosszú távon okozott kedvezőtlen hatásokat. *A szövetségi hivataloknak meg kell akadályozniuk az ártéren történő fejlesztéseket azokban az esetekben, ha a fejlesztési cél elérésére van más megoldás is.* A rendelet a szövetségi szinten támogatott projektekre vonatkozik, és a szövetségi kormánytól elvárja, hogy az ártéren megvalósítandó projekteknek vegye figyelembe a lehetséges, az árteret nem érintő, más változatait is. *A szövetségi kormány nem támogathat tevékenységeket a „100 éves árterületeken”, és nem támogathat ún. „kritikus tevékenységeket (critical actions)” az „500 éves árterületeken”. „Kritikus tevékenység”-nek nevezik az olyan tevékenységeket, amelyek ugyan kis valószínűséggel fordulhatnak elő, de túlságosan nagy árvíz kockázatot jelentenek.*

Ha a Nemzeti Környezetpolitikai Törvény (National Environmental Policy Act – NEPA) előírja az ártéren tervezett tevékenység környezeti vizsgálatát (Environmental Assessment – EA), akkor az EA keretében kell vizsgálni a tervezett projekt (fejlesztés) árvíz kockázat kezelési szempontból való megvalósíthatóságát is, hogy ne kelljen duplikálni a szükséges munkát, és a társadalomhoz is csak egyszer kelljen fordulni. Az ártéren való megvalósíthatóságot a következő lépésekben kell vizsgálni:

- 1.) lépés Meg kell határozni azt, hogy a projekt ártéren létesülne-e, vagy lehet-e hatása az ártérre. Ha a válasz igen, akkor meg kell vizsgálni azt, hogy a projekt területe a „100 – éves” vagy az „500 – éves” ártérre esik.
- 2.) lépés Ha a projekt ártéren létesülne, akkor erről értesíteni kell a társadalmat, és lehetővé kell tenni, hogy észrevételeket tehessenek a tervezetre.
- 3.) lépés Alternatívákat kell keresni a projekt helyére az ártéren kívüli területeken, vagy az ártérnek azon a részén, ahol kisebb az árvíz károkozása.
- 4.) lépés El kell végezni a tervezett tevékenység hatásainak vizsgálatát. Például meg kell vizsgálni azt, hogy a projekt nem rontja-e az árvíz-tározás, illetve az árvíz-visszatartás lehetőségeit, vagy az árvízlevezető képességet.
- 5.) lépés Az emberi életet, az ingatlanokat, az ártér természeti értékeit és az ártérhasznosítás értékeit veszélyeztető hatások minimalizálása, az ártér természeti és használati értékeinek visszaállítása és megőrzése
- 6.) lépés Az alternatívák újraértékelése a megelőző vizsgálatok alapján
- 7.) lépés A végső következtetések levonása és a társadalom tájékoztatása azokról
- 8.) lépés A projekt (a tervezett tevékenység) megvalósítása

Az Egyesült Államok árterkezelési stratégiájának egyik legfontosabb újdonsága egy új törvényerejű rendelet (EO 13690), amely a szövetségi szintű árvíz kockázat kezelési szabályzat megújításával és a társadalom részvételének fejlesztésével foglalkozik az árvíz kockázat kezelési folyamatban. Az Egyesült Államok Éghajlati Akcióterve (Climate Action Plan) figyelembe vételével a Nemzeti Biztonsági Tanács (National Security Council) által koordinált, hivatalok közötti együttműködés eredményeként született meg az új Szövetségi Árvíz kockázat Kezelési Szabályzat, amely rugalmas keretet biztosít az árvízi védőképesség növeléséhez, és segíti az árterek természeti és használati értékeinek a megőrzését. A szabályzat támogatja azt, hogy a hivatalok kiterjesszék az árvíz kockázat kezelés szintjét a jelenlegi „100 éves árvízszintről” magasabb szintre, és az ennek a magasabb szintnek megfelelő ártérre, és ezzel biztosítsák az alkalmazkodást a jövőben az éghajlatváltozás miatt várható nagyobb árvíz kockázathoz.

Az új szövetségi árvízkezelési szabályzat szerint az ártéren szövetségi pénzügyi támogatással végzett tevékenységek során figyelembe veendő árvízszinteket háromféle módszerrel határozhatják meg az illetékes hivatalok:

- az éghajlat-tudomány eredményeire építve, a legjobb minőségű és megszerzhető adatok és módszerek alkalmazásával, amelyek integrálják az árvizek jelenlegi és jövőbeli változásait;
- a tervezett építmény kritikus jellegétől függően 60 – 100 cm-el magasabb szint figyelembe vételével a 100 éves gyakoriságú, azaz évenkénti 1%-os valószínűséggel várható árvízszint felett;
- az 500 éves gyakoriságú, azaz évente 0,2 %-os valószínűséggel előforduló árvízszint figyelembe vételével.

Települések és államok ártérkezelési szabályzatai:

Az Egyesült Államokban az árvízkezelésben és ezen belül az ártérkezelésben is nagyon fontos szerepe van a Nemzeti Árvíz-biztosítási Programnak (National Flood Insurance Program – NFIP). Az NFIP egy olyan szövetségi program, amelyet helyi szinten érvényesítenek. A helyi szervezetek illetékessége és felelőssége az, hogy az ártéren a fejlesztéseket az NFIP előírásainak megfelelően kezeljék.

Azoknak a településeknek, amelyek részt vesznek az NFIP-ben, olyan ártérkezelési szabályzatot (ordinances) kell kidolgozniuk, amely legalább a minimum követelményeinek megfelel a Szövetségi Katasztrófa Kezelési Hivatal (Federal Emergency Management Agency – FEMA) által működtetett, a Szövetségi Szabályozás 44-es jelű rendelkezésének (Title 44 of the Code of Federal Regulation – 44 CFR).

A települések részvétele az NFIP-ben önkéntes. Amikor egy település csatlakozik a Programhoz, biztosítania kell azt, hogy az ártér kezelési szabályzata és az annak érvényesítését szolgáló eljárás megfeleljen az NFIP követelményeinek. Az NFIP előírja azt, hogy a települési szabályzat jogilag érvényesíthető legyen és a településhez tartozó egész területen egységesen alkalmazzák.

A legújabb útmutatót 2014. februárjában adta közre a DCR Virginiában a helyi ártéri szabályozáshoz. Ez segíti a helyi hivatalokat abban, hogy a szabályzataik megfeleljenek az NFIP követelményeinek, és javasolja, hogy az NFIP előírásainál szigorúbb rendelkezéseket vezessenek be. Az útmutató szabályzat mintát is tartalmaz, amelyet a helyi hivatalok a sajátosságaiknak megfelelően adaptálhatnak.

Az Ártér Szabályzat (Floodplain Code, Code 10.1-602) szerint Virginiában az illetékes minisztérium feladata az állami szintű árvízvédelmi terv elkészítése, minden árvízvédelmi program és tevékenység koordinálása, beleértve a koordinációt azokkal a szövetségi szintű programokkal, amelyeket

- a United States Army Corps of Engineers,
- a United States Department of Agriculture,
- a Federal Emergency Management Agency,
- a United States Geological Survey,
- a Tennessee Valley Authority, vagy
- más szövetségi hivatalok és helyi szervezetek irányítanak.

Az államoknak segíteniük kell a településeket az ártérkezelési tevékenységükben. Úgy kell végezniük a rendeletben előírt tevékenységüket, hogy az árterek kezelése megőrizze az ártér kapacitását a „száz éves” árvízhozam levezetésére. A településekkel közösen, időszakosan ellenőrizniük kell az ártérkezelő programok hatékonyságát, beleértve a helyi ártérkezelésre vonatkozó rendeletek, szabályok és szabályzatok betartásának ellenőrzését.

Helyi ártérkezelési szabályozások:

A FEMA (Federal Emergency Management Agency) által koordinált Nemzeti Árvíz Biztosítási Programban való részvételt szolgálja az Árvízkár Megelőzés Rendelet. A Rendeletben megfogalmazott szabályozást Knox County még szigorította azzal, hogy kiterjesztette azokra a nem nyilvántartott kisvízfolyásokra és vízlevezető mélyedésekre is, amelyek nem tartoznak az NFIP hatálya alá (Záporvíz Kezelési Rendelet – Stormwater Management Ordinance No.O-07-12-101). Ez lehetővé tette, hogy részt vegyenek az NFIP Település Minősítő Rendszerében (Community Rating System CRS), aminek alapfeltétele az, hogy a résztvevők az NFIP előírásainak betartásával elérhetőnél nagyobb mértékben csökkentsék a területükön az árvízkockázatot. A Település Minősítő Rendszernek (CRS) három célja van:

- a biztosított ingatlanokat érő árvízkárok csökkentése;
- az NFIP biztosítási szempontjainak erősítése és támogatása;
- az eddigieknél sokoldalúbb módszer kialakítása az ártérkezeléshez.

A CRS-be jelentkező települések az NFIP minimum-követelményeinek betartásán kívül 18 féle olyan tevékenységet végezhetnek, amelyek az árvízkockázatot csökkentik, és amelyek bevezetése esetén a FEMA jelentős mértékben csökkenti a résztvevő településekhez tartozó területen az árvíz-biztosítás díját. A FEMA az alkalmazott megoldások bevezetésével várhatóan elérhető árvízkár-csökkenések és néhány egyéb tényező alapján kredit-pontot ítél a településeknek és az elért összes kreditpont alapján mérsékli a biztosítási díjakat.

Az ártéren tervezett, az Árvízkár Megelőzési Rendelet vagy a Záporvíz Kezelési Rendelet hatálya alá tartozó beavatkozásokhoz Ártér Fejlesztési Engedély (Floodplain Development Permit) iránti kérelmet kell benyújtani az ingatlan tulajdonosnak vagy a fejlesztőnek. Ártér Fejlesztési Engedélyt kell kérni Knox Countyban az „500 éves ártéren” belül minden fejlesztéshez és változtatáshoz. Ezek akkor engedélyezhetők, ha az Árvízkár Megelőzési Rendelet és a Záporvíz Kezelési Rendelet előírásainak is megfelelnek.

A Záporvíz Kezelési Rendelet alkalmazásához Kézikönyvet adtak ki, amely tartalmazza a Rendelet teljes szövegét, valamint az előírások és az eljárások egyes lépéseinek részletes magyarázatát is. Az árteret két részre osztották: az árvízlevezető zónára (Flodway Zone) és az ártér másik részére (Flodway Fringe Area). Az árvíz levezető zónára (az ártérnek az „500 évente előforduló árvízhozam” levezetésében részt vevő részére) szigorúbb előírásokat állapítottak meg.

Felmerül a kérdés, hogy nem kellene-e a záporvizek (özellővíz szerű esőzések alkalmával lefolyó vizek) levezetését Magyarországon is, az általuk okozott elöntések és károk csökkentése érdekében, hasonló módon, részletesen szabályozni. Ugyanígy az árvízkockázat kezelésre vonatkozó rendelkezéseink kiegészítéseként a belvízkockázat kezelést is lehetne a Knox County-ban bevezetett Záporvíz Kezelési Rendeletre hasonlóan szabályozni. Természetesen figyelembe véve az árvíz – és a belvíz-kockázatkezelés sajátosságai közötti különbségeket.

Az EU és saját nemzeti támogatásaink szétosztásához célszerű lenne megvizsgálni a CRS-hez hasonló, de nem biztosításhoz kapcsolódó, ösztönző rendszer bevezetésének lehetőségét. Nyilvánvaló azonban, hogy figyelembe kell venni Magyarország és az Egyesült Államok közötti társadalmi, gazdasági, politikai különbségeket, valamint a nemzeti és regionális kultúráink sajátosságait is.

A Rajna árvízvédelmi akcióterve

A Rajna és különösen a Felső-Rajna természetes árterületei a településfejlesztés, a folyó kiegyenesítése és a gátépítések következtében kevesebb, mint az eredeti területek 15%-ára csökkentek. Ezek a változások az árvízi folyamatok felgyorsulásához és az árvízcsúcsok emelkedéséhez vezettek, ugyanakkor az árvíz által veszélyeztetett völgyekben nőtt a népesség és ennek következtében intenzív vízhasználat alakult ki. Ez a fejlődési tendencia még napjainkban is tart. Az elmúlt évek árvizeinek fontos tanulságai a következők:

- az árvizek természetes események, amelyekre időszakosan számítani kell,
- az ember a maximális árvízszinteket és az árvizek levonulási idejét kedvezőtlenebbé tette a vízgyűjtőkön végzett területfejlesztéssel, a folyók szabályozásával és a természetes tározó területek csökkentésével,
- a gátak és más árvízvédelmi művek a folyók mentén nem biztosítanak abszolút védelmet,
- a települések és más használatok az árvizek által veszélyeztetett területeken bizonyos kockázatú károkat jelentenek.

Ezért a Rajna vízgyűjtőjének országai (Franciaország, Németország, Belgium, Luxemburg, Hollandia és Svájc) elhatározták, hogy közös árvízvédelmi programot dolgoznak ki a Rajna teljes vízgyűjtőjére. Az 1998. január 22-én, Rotterdamban megtartott 12. Rajnai Miniszteri Konferencián elfogadták a Nemzetközi Rajnavédelmi Bizottság Árvízvédelmi Akciótervét. Ez 2020-ig meghatározza a Rajna menti államokban az árvizek megelőzése területén elvégzendő feladatokat és azok végrehajtásának módját. Az Árvízvédelmi Akcióterv célja az ember és a javak árvizek elleni védelmének fejlesztése és ugyanakkor a Rajna és árterei ökológiai állapotának javítása. A megelőző árvízvédelem öt vezérelvét jelölték ki:

- A víz az egész része
- Tározd a vizet
- Engedd a vizet szétterjedni
- Legyél tudatában a veszélynek
- Integráld és hangold össze a tevékenységeket

A következő négy célt határozták meg:

- 1.) A károk kockázatának csökkentése: 2005-ig a károk kockázatának 10%-os, 2020-ig pedig 25%-os csökkentése
- 2.) Az árvízszintek csökkentése: Az extrém árvízszintek csökkentése a tározókkal szabályozott szakaszok alatt 2005-ig 30 cm-rel, 2020-ig pedig 70 cm-rel.
- 3.) Az árvízzel kapcsolatos társadalmi tudat fejlesztése: Az "árvíz-tudat" növelése veszélyeztetettség térképek készítésével az árterek és az árvízzel veszélyeztetett területek 50%-ára 2000-ig, 100 %-ára pedig 2005-ig.

- 4.) Az árvízi előrejelző rendszer fejlesztése: Az árvízi előrejelző rendszerek gyors fejlesztése nemzetközi együttműködéssel. Az előrejelzési időszak növelése 50%-kal 2000-ig és 100%-kal 2005-ig.

Az Árvízvédelmi Akcióterv előbbi céljait a következő intézkedések végrehajtásával kellett elérni (a kidolgozott ütemterv szerinti időbeosztással):

Tározás/vízvisszatartás a Rajna vízgyűjtőjén:

- Természetes folyószakaszok visszaállítása - visszatermészetesítés (1.280 km 2000-ig, 3.500 km 2005-ig, 11.000 km 2020-ig)
- Meglévő árterek jogi védelme és hasznosításuk szabályozása
- Árterek újraaktiválása a mellékfolyók mentén (100 km² 2000-ig, 300 km² 2005-ig, 1.000 km² 2020-ig)
- Mezőgazdaság extenzív tétele. A víztározóképeség növelése a mezőgazdasági területeken a talajok beszivárogtató kapacitását biztosító mezőgazdasági technológiák (mint például a talajtömörödés megelőzése) gondos alkalmazásával (800 km² 2000-ig, 1.900 km² 2005-ig, 3.900 km² 2020-ig)
- Természetfejlesztés, erdősítés. A vízvisszatartás növelése természetfejlesztéssel és kiegészítő erdősítési tevékenységekkel, vagy ha ez szükséges a korábban mezőgazdaságilag művelt területek erdősítésével. (5 km² 2000-ig, 20 km² 2005-ig, 160 km² 2020-ig)
- A jövőbeni beépítés korlátozása és a beépített területeken a beszivárgás szabályozása a gazdálkodók ösztönzésével a csapadékvíz beszivárogtató kapacitás fejlesztésével a birtokaikon
- Beépítés szintjeinek meghatározása vagy kompenzációs felületek létrehozása
- Lakott területek visszaszorítása - csapadék beszivárgásának biztosítása (5 km² 2000-ig, 20 km² 2005-ig, 160 km² 2020-ig)
- Közlekedési és beépített területek alkalmassá tétele a csapadékvíz beszivárogtatására a beszivárgási kapacitás növelésével.
- Árvízvisszatartás műszaki megoldásokkal (33 mio m³ 2000-ig, 68 mio m³ 2005-ig, 364 mio. m³ 2020-ig)

Vízvisszatartás a Rajnán:

- A meglévő műszaki lehetőségek alkalmassá tétele a tározás szabályozására és optimalizálására
- A meglévő árterek jogi védelme és használatuk szabályozása
- Műszaki árvíztározás a Rajna mentén
- Az árterek újraaktiválása (5 km² 2000-ig, 20 km² 2005-ig, 160 km² 2020-ig)
- Árvízvisszatartás műszaki megoldásokkal (33 mio m³ 2000-ig, 68 mio m³ 2005-ig, 364 mio. m³ 2020-ig)

Műszaki árvízvédelem:

- A meglévő árvízvédelmi művek fenntartása és megerősítése, a szükséges védelmi szinthez való igazítása, a gátak stabilitásának fenntartása (730 km 2000-ig, 815 km 2005-ig és 1.115 km 2020-ig)
- A védelem szintjének hozzáigazítása a védett értékek nagyságához

Megelőző tervezési módszerek:

- Rendelkezések a lehetséges árvízkárok csökkentésére a megfelelő építkezésekkel és műveléssel a Rajna völgyének és mellékfolyóinak az árterületén
- Árvízi kockázathoz igazított területhasználatok
- Veszélyeztetettségi és kockázati térképek előállítása. A károk kockázatának becslése (laksűrűség, ipar, kereskedelem, építmények, üzemek, mezőgazdasági használat, mezőgazdasági üzemek, rétek-legelők használata stb. az árvízi érzékenyséjük figyelembe vételével)
- Különböző szintű védekezési tervek a veszélyeztetett területek térképeire építve, a védekezési célok fokozatos fejlesztése
- A lakosság tájékoztatása az árvízi kockázatról és a csökkentés módszereiről, a tájékoztatás integrálása az oktatásba
- Intézkedések a kockázat csökkentésére, például a követelményeknek megfelelő építkezésekkel, a településfejlesztés hozzáigazítása az árvízi kockázathoz

Árvízi riasztó és előrejelző rendszerek fejlesztése:

- Real-time monitoring fejlesztése
 - Előrejelzési modellek javítása a Rajnára és mellékfolyóira
 - Az együttműködés javítása. Nemzetközi szabványok bevezetése a szabad információcserére és a különböző árvízi riasztó és előrejelző központok együttműködésének harmonizálására
 - Új előrejelző modellek kidolgozása
 - Az árvizek valószínűségének meghatározása szabványosított alapelvek figyelembe vételével
- A lefolyási viszonyok emberi tevékenységek (például vízépítő mérnöki módszerek) által okozott változásainak további vizsgálata.

2.4.1 A Nagyvízi meder rendezése hasznosítási funkciók szerint

A következőkben, a már említett 83/2014 Korm. rendeletben foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően néhány nemzetközi példát mutatunk be a nagyvízi medrek rendezésére hasznosítási funkciók szerint (a Közép-Tisza-vidéki, a Felső-Tisza vidéki, Alsó-Duna völgyi, valamint az Észak Magyarországi Vízügyi Igazgatóságok gyűjtése nyomán).

2.4.1.1 Szabadidős tevékenysége

Rekreációs terület:

A nagyvízi medrek nagy zöld felületei, a város zajától való távolság ideális rekreációs lehetőségeket biztosít a természetbe vágyók számára.

A Rajna mentén Arnheim település határában jön létre Európa legnagyobb kiterjedésű hullámtéri parkja. Két párhuzamos csatorna kialakításával oldják meg a 300 ha-os terület időszakos elöntését, 7 cm-es vízszintcsökkenést érve el a főmederben. Az árvízi levezetés javításán felül - a helyi önkormányzat és természetvédelmi szervek bevonásával - célul tűzték ki a terület teljes rekonstrukcióját. A jellemzően anyagnyerő helyként működő terület új funkciókkal egészül ki, a hullámtéri parkban bicikli utak, horgászhelyek, madárlesek, kompállomások és parkolók létesülnek.

A területen élő hódkolónia továbbra is védelem alatt marad, a félvad lovak és tehenek pedig szabadon mozoghatnak a területen.

Egy vízpart mellett kialakított zöldfelületre mutat példát az **ausztráliai Leschenault Inlet** tó mentén fekvő pihenőpark, melynek folyópart melletti kialakítása is könnyen megoldható, a természet közelség élményét nyújtja

Sportcéli létesítmények:

A túra- és bicikliútvonalak, valamint tanösvények hullámtéri kialakítása sok haszonnal jár, és elmondható, hogy hozzájárul a környező települések lakói életminőségének javulásához. A hullámtér kalandparkok kialakítására is kiválóan alkalmas. Erre jó példa a vadregényes erdei környezetben a lombkoronákra épített sportpálya a **francia Bort les Orguesben**. A tanösvények, sportlétesítmények bútorzatának kialakítását természetes, helyből származó alapanyagokból érdemes megoldani.

Fesztiválok:

A **Dordogne folyó völgyében dió fesztivált** rendeznek évente a terület híres terméséről, a dióról elnevezve. Az ártéri gyümölcsészetnek és kertészetnek (körte, alma, szilva, dió) nagy hagyományai vannak a Tisza árterén is, azt itt előállított termékekre alapozó rendezvény például a rákóczipfalvai falunapok.

Több nemzetközi példa is azt mutatja, hogy a hullámtér nélküli, kis vízjátékkal rendelkező, „csatorna jellegű”, a várost kettészelő vízfolyások (pl.: Ljubljana, Ljubljana; Béga, Temesvár, Mura – Graz) rendezése leginkább turisztikai célokat szolgál. azonban a hullámterekkel, nagyobb vízjátékkal rendelkező vízfolyások rendezése már nagy különbségeket mutat.

Az **angliai Nottingham** város legnagyobb szabadtéri fesztiválja, a nevével is jelzett Nottingham Riverside Festival. A fesztiválokhoz hasonlóan egy hullámtéren kialakított színház, vagy mozi infrastruktúrája is megvalósítható szállítható elemekből, egy szabadtéri előadás hangulatát pedig nem lehet összehasonlítani egy zárt térben megtartott rendezvényével. **Sydney város** életéhez hozzá tartozik a Farm Cove öböl partján található St. George szabadtéri mozi úgy, ahogy a **londoni Regents Park** is szegényebb lenne az ott működő fedetlen színház nélkül.

2.4.1.2 Kereskedelem, szolgáltatás

Vendéglátás:

A **Rhone folyó torkolatában a Camargue Parkban** a vendéglátói szolgáltatások szorosan egymásra épülnek, a park kezelői a helyiekkel együttműködve folytatják a programszervezést, mely többek között a következőket tartalmazza:

- gazdaságok látogatása (állattartás, növénytermesztés bemutatása),
- madárfigyelés
- sóteraszok bejárása (természetes képződmények kialakulásának ismertetése),
- tanösvény túrák,
- gasztronómiai körutak,
- sport földön, vízen, levegőben.

Piac, vásár, régiségvásár:

A helyben megtermelt és feldolgozott mezőgazdasági és kézműves termékek értékesítésére, népszerűségük növelésére tökéletesen alkalmasak ezek a vásárok. Ennek különösen a távol-keleten van nagy hagyománya, **Bangkok vízi piaca** világhírű, turisztikai vonzereje kiemelkedő.

A római Tiberis parton mobil elárúsító bódék, sátrak kihelyezésével van vásár.

2.4.1.3 Gazdálkodás

A **belga Meers település közelében a Grensmaas folyó mentén** 1999-ben 36 hektárral megnövelték a hullámteret. A beavatkozás egy eróziós medencékkel, kavics ormokkal, csatornákkal és apró szigetekkel szabdaltnak dinamikus tájképet hozott létre, ahol a tájidegen fajok néhány év alatt jelentősen visszaszorultak. A telepített füzesek fenntartásában a legelő állatok jelentős szerepet játszanak. A területre hajtott lovak és szarvasmarha segít megakadályozni a lefolyást akadályozó vegetáció kialakulását, legeltetésüket már közvetlenül a hullámtérnövelés után megkezdték, megelőzve a gyorsan fakadó fás növények alkotta áthatolhatatlan bozótos kialakulását.

Erdőgazdálkodás:

A hullámtéri erdők egyaránt szolgálhatnak árvízvédelmi, természetvédelmi, és gazdasági célokat.

A **Duna, Straubing és Vilshofen közötti** 70 km-es németországi szakaszon a gazdálkodási módok változtatását célzó beavatkozásokat hajtottak végre az árvízi fenyegetettség csökkentése érdekében. A területen nagy kiterjedésű faállomány és kukorica ültetvény fékezte az árvíz levonulását, a sűrű növényzet leszűkítette a hullámteret, felduzzasztotta a vizet. A lefolyási viszonyok javításához szükséges irtási tevékenységet a védett állat- és növényfajok, valamint élőhelyek fennmaradásával összhangban kellett megoldani.

A faállományt kizárólag ott távolították el, ahol azok a hullámtéri lefolyást keresztirányban fékezték és akadályozták a folyómeder és a hullámtér közötti levonulást. A faállomány ritkítását és irtását az érintett erdő eredeti nagyságát meghaladó területen nyárfa- és lucfenyőerdők telepítésével kompenzálták, illetve az addig mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területeken a lefolyást nem gátló erdőállományt telepítettek. Az értékes őshonos fajokat érintetlenül hagyták, a szilfák és feketenyarasok megmaradtak. Az intézkedések kiterjedtek a szántóföldi termesztésre is, a területen jelentősen visszaszorították a napraforgó- és kukoricaföldek arányát.

Mezőgazdálkodás:

A terület adottságait optimálisan használja ki a **thaiföldi két folyó (a Nam Songkhram és a Lam Yam) torkolatában fekvő Ban Pak Yam nevű település**. Hullámterén aktív gazdálkodás folyik, a környéket innen látják el zöldekkel, gombával és hallal. A területet néhány évtizeddel ezelőtt sűrű erdő borította, mára ez a földhasználat váltás következtében termőfölddé és bambuszerdővé alakult. Az esős évszakban 2-3 hónapra vízborítás alá kerül a terület, kisebb-nagyobb tavak alakulnak ki, kb. 80 hektáron. A halászat eredményét a helyi és környező piacon értékesítik. Száraz időszakban az állami tulajdonban lévő hullámtéri területen legel a falusiak több száz tehene és vízibölgénye, illetve innen származik az esős évszakban ellátásukra szolgáló takarmány is. A terület adottságai ideális körülményeket teremtettek a bambusztermeléshez, mely iránt alapanyagként és feldolgozott formában is nagy a kereslet.

2.4.2 Építési alternatívák a nagyvízi mederben

Ahol országosan helyszűkében vannak (pl. Hollandia), vagy túlnépesedett nagyvárosok esetében (Amsterdam), ott óriási erőfeszítéseket tesznek a hullámterek állandó lakóhelyül való

felhasználására, az „együtt kell élni a vízzel” elve alapján. Az alapelv a lakószint aktuális vízszint feletti tartása úgy, hogy az építmény vízszintes elmozdulás ellen rögzítve legyen.

Megemelés:

Ebben az esetben a fix épületet cölöpökre helyezik, úgy, hogy a padlószintje a mértékadó árvízszint felett legyen, biztosítva az árhullám többé-kevésbé akadálytalan levonulását. Ezek a megoldások Thaiföldön, Burmában és Indiában megszokottak. A Tisza hullámterében, üdülő övezetekben is ez a leggyakoribb beépítési mód. Húsz- harminc éve létrejött beépítési típusról van szó, melynek előnye az egyszerű kivitelezhetőség, hátránya, hogy folyamatosan nem lakható, árvíz idején a hullámtéri utak víz alá kerülnek. Nem kedvező a nagy magasság, amit kényelmetlen lépcsőkkel kell áthidalni, s extrém magas vízállás mellett a belső lakótér is elöntésre kerülhet.

Városokban, közösségi feladatot adva egy hullámtér fölé emelt épületnek komoly összekovácsoló ereje lehet. Erre példa a tervezés alatt álló könnyűszerkezetes épület Stratford-Upon-Avonban, ahol éttermet, konferencia központot és hivatali helyiségeket kívánnak elhelyezni a magas árvízi kockázatú Avon folyó fölé emelt épületben.

Úszó létesítmények:

Vízszintes elmozdulás ellen rögzített ideiglenes, vagy állandó jellegű építmények, melyek függőleges irányban a vízszinttel együtt mozognak. A rögzítés módja alapján megkülönböztetünk:

Hajó típusú építményeket, melyek úszó platformra vannak telepítve, hajó módjára ki vannak rögzítve a parthoz.

Elsősorban olyan területeken népszerű, ahol a vízszintingadozás nem túl szélsőséges. Mivel a Tiszán ez az érték elérheti a 13 m-t is, és a nagy árhullámok komoly mennyiségű uszadékot is szállítanak, praktikusabb ideiglenes építményekben gondolkodni.

Ideiglenes úszó létesítménnyel fel lehet pezsdíteni egy belvárosi folyópart életét, létrehozva szórakoztató, rekreációs és családi kikapcsolódásra is alkalmas víz fölé telepített, parthoz rögzített ideiglenes úszó platformokat.

Ilyen példa Bécsben, a Duna csatornára telepített úszómedence étteremmel, ami a városiak kikapcsolódását szolgálja.

A vízszinthez igazodó padlószintű építmények:

Alapelvük, hogy a talajra, vagy kisebb magasságú fix cölöpökre telepítik a házakat úgy, hogy a járószint alatt egy úszóképes platformot helyeznek el (ez többféle lehet, kemény műanyag hab acélkeretben, vízzáró betontechnikával kombinálva, üreges fémkonténerek).

Amikor a víz eléri az épületet, az liftszerűen megemelkedik, úszni kezd. A vízszintes mozgást úgy akadályozzák meg, hogy az építmény négy sarkánál fix oszlopokat betonoznak mélyen a földbe, s ezekhez rögzítik az úszóképes platformot (oszlop/gyűrű, oszlop/hüvely, vagy teleszkópos megoldással), ami a függőleges elmozdulási lehetőségét megtartja (elérheti az 5-6 métert).

Hollandiában, ahol nagy harcot folytatnak a lakható építési területekért, 2005-ben Amszterdamtól 100 km-re a Maas folyó partján úszóházakból létrehoztak egy új települést. A házak üreges beton és fa ponton egységen úsznak, ahol minden vezeték, a víz, gáz, elektromos és csatornabekötés flexibilis és ellátja a funkcióját akkor is, ha a ház több métert emelkedik.

2.5 Az árvizek levezetését befolyásoló beépített területek vizsgálata

2.5.1 Általános adottságok

A nagyvízi meder területének a beépíthetőségére, illetve használatára vonatkozó előírásokat a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet (továbbiakban: Rendelet)tartalmazza.

A Rendelet előírásai alapján a nagyvízi mederben építmény elhelyezéséhez a mederkezelő akkor járulhat hozzá, ha van az igénybe vett területre vonatkozó, kihirdetett nagyvízi mederkezelési terv és annak figyelembevételével az építmény megvalósítható, illetve az építmény kialakításánál és magassági elhelyezésénél a mértékadó árvízszint és az eddig előfordult legmagasabb árvízszint közül a magasabb kerül alkalmazásra, további 1 méteres biztonsági mérték érvényesítésével.¹⁴

Amíg az érintett területre vonatkozóan nagyvízi mederkezelési terv nem készül, a Rendelet értelmében a nagyvízi mederben csak 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, illetve közcélú nyomvonalas építmény vagy vízilétesítmény elhelyezése lehetséges. Egyéb építmény csak abban az esetben, ha az belterületen valósul meg, és a megvalósítandó építmény árvíz elleni védelmének biztosítását ideiglenes védmű kiépítésével a települési önkormányzat vállalja.¹⁵

A nagyvízi mederkezelési tervek fő célja, hogy meghatározza a nagyvizek levonulásának hidrológiai jellemzőit a jelenlegi állapotra vonatkozóan, a kapott eredmények alapján meghatározza az árvizek levezetését befolyásoló (gátló) okokat és körülményeket, majd ezek alapján intézkedéseket fogalmazzon meg a lefolyási viszonyok további romlásának a megakadályozására, illetve a javításának a biztosítására.

Ennek egyik részterülete, hogy a nagyvízi meder területén található beépített területek lefolyásra gyakorolt hatásait vizsgálja. A nagyvízi meder által érintett területek beépíthetőségének a vizsgálata a2.1A mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata és a2.2A nagyvízi meder zonációjának meghatározása című fejezetben bemutatott 2D hidromechanikai modell eredményeinek a kiértékelése alapján kerül elvégzésre. Az elsődleges és másodlagos levezető sávok, az átmeneti zóna, illetve az áramlási holtterek kijelölése az adott folyószakasz hidraulikai jellemzői alapján (fajlagos vízhozam, vízsebesség, vízmélység) vannak meghatározva.

A modellezés eredményeképpen kialakult zonáció, illetve az ennek alapján kijelölt levezető sávokkal kapcsolatos műszaki követelményeket, azok beépíthetőségét, a meglévő épületek felújításának és átalakításának a lehetőségét és módját, és a megteendő intézkedéseket a Rendelet 3. számú melléklete egyértelműen meghatározza.

- Az egyes levezető sávok modellezés általi meghatározása, a Rendeletben megfogalmazott követelmények és intézkedések, illetve ezek figyelembe vételével a nagyvízi mederkezelési terv 3. Előírások, tervezett intézkedések fejezetben megfogalmazott, immár konkrét előírások és intézkedések végső célja, hogy az árvizek akadálymentes levonulását, illetve az árvízszintek további emelkedésének a megakadályozását vagy csökkentését biztosítsák, és ezáltal a területek árvízvédelmi biztonságát növeljék.

¹⁴ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 5.§ (3) bekezdés a) és b) pontja

¹⁵ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 5.§ (4) bekezdés a), b) és c) pontja

Mivel a levezető sávok kijelölése, illetve az egyes sávokban betartandó műszaki előírások az egyes települések településfejlesztési koncepcióját is nagymértékben befolyásolják, az érintett települések önkormányzataival elengedhetetlen a tervek egyeztetésének a végrehajtása, vagyis a készítendő tervnek összhangban kell lennie az országos-, megyei, és települési (városi) területrendezési tervekkel. Végül a nagyvízi mederkezelési terv megállapításainak a települések helyi építési szabályzatában is meg kell jelennie, illetve ezeket a településfejlesztési koncepciók kialakításakor is figyelembe kell venni.

A Rendelet előírásai értelmében továbbá le kell folytatni a szükséges egyeztetéseket a központi államigazgatási szervek területi szerveivel (különösen az illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségekkel, a működési területük szerint érintett nemzeti park igazgatóságokkal és a Honvédelmi Minisztérium Hatósági Hivatalával), valamint az agrárkamarákkal, az ipari és kereskedelmi kamarákkal is.¹⁶

2.5.2 Üdülőterületek részletes vizsgálata

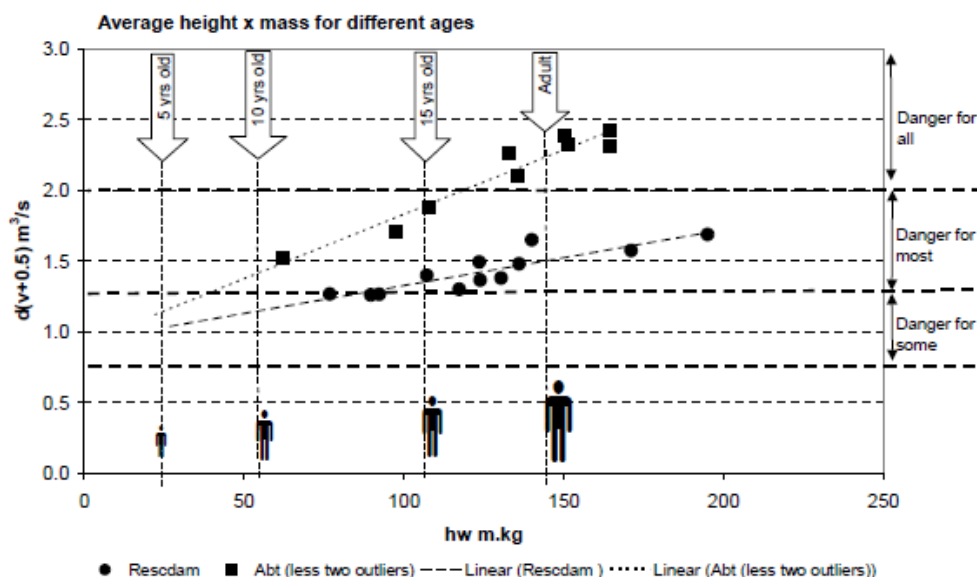
A munka során az üdülőterületek lehatárolását az ingatlan nyilvántartási adatok és a területhasználati térképek segítségével végeztük el. A vizsgált területen lévő üdülőterületeket két szempontból vizsgáltuk: (1) árvíz esetén a vízlevezetési viszonyok szempontjából és (2) árvíz esetén az emberéletre kialakuló veszélyesség szempontjából

Az árvízi vízlevezetés szempontjából a – későbbiekben részletesen tárgyalandó – levezetést javító intézkedéseket vizsgáltunk. Ezt a jelenlegi viszonyok és a meder érdesség csökkentésével kialakuló áramlási viszonyok összehasonlításával jellemeztük.

Az árvíz esetén emberéletre kialakuló veszélyességet – a nemzetközi irodalom áttekintése után – az angol gyakorlatban használt metodika alapján végeztük el. A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően az emberéletre való veszélyesség jól jellemezhető az áramlási sebesség és az áramlási mélység függvényével. Abt és társai (Colorado State University, 1989)¹⁷ és az EU RESCDAM projekt eredményei úttörőnek minősíthető ezen a téren (2-13. ábra).

¹⁶ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 13.§ (3) bekezdés a), b) és c) pontja

¹⁷ Abt, S.R., Whittler, R.J., Taylor, A. and Love, D.J. (1989). Human Stability in a High Flood Hazard Zone. Water Resources Bulletin. 25(4), pp881-890



2-13. ábra – Az áramlási sebesség és az áramlási mélység emberre gyakorolt hatása Abt és EU RESCDAM¹⁸ alapján

A munka során alkalmazott metodológia az előbbieken tárgyalt faktorokon kívül az uszadék hatását is figyelembe veszi. Az uszadék hatása függ a területhasználatról (rét, mező, erdő, település, stb.) és az áramlási mélységtől, illetve az áramlás sebességétől. Ennek alapján a veszélyességi faktor számítása a következő képlettel történt:

$$HR = d * (v + 0,5) + DF$$

ahol,

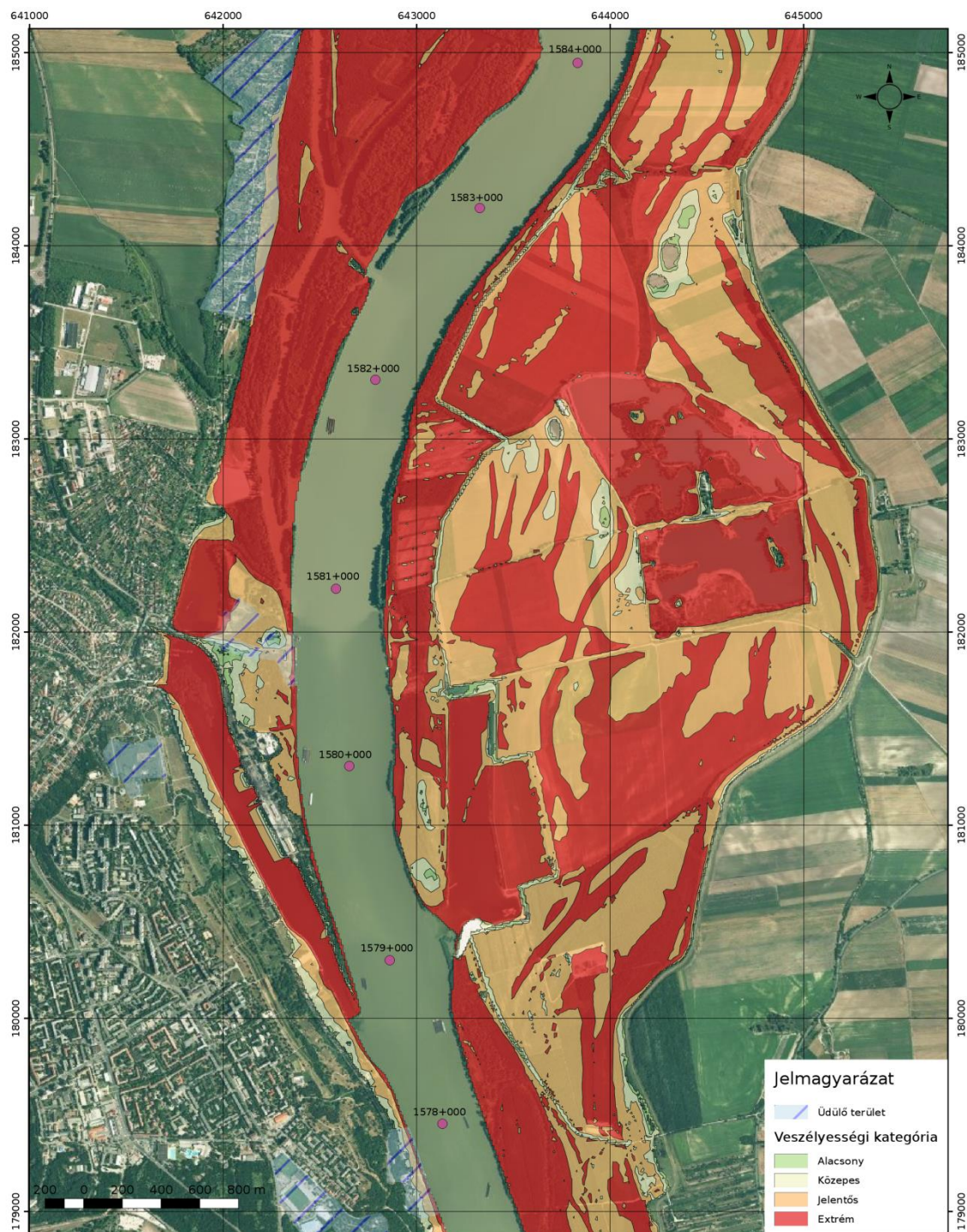
- HR – a veszélyességi faktor;
- d – az áramlási mélység (m);
- v – az áramlás sebessége (m/s);
- DF – az uszadék faktor (= 0, 0.5, 1 valószínűségi értéktől függően).

Az így számított veszélyességi faktort, értékétől függően, négy veszélyességi kategóriára osztottuk:

- Alacsony veszély: sekély és lassan áramló vagy mély és álló víz;
- Közepes veszély: közepesen mély és közepesen áramló víz, gyermekekre és idősekre veszélyes;
- Jelentős veszély: mély és gyorsan áramló víz, átlagos felnőttekre is veszélyes;
- Extrém veszély: mély és gyorsan áramló víz, mindenkire veszélyes.

A 2-14. ábra mutatja az üdülőterületeken (sraffozott területek) és azok környezetében kialakuló veszélyességi kategóriákat. Az ábra alapján megállapítható, hogy a Dunaújváros területén található üdülőterületek, amennyiben elöntésre kerülnek, úgy veszélyesség szempontjából a közepes és jelentős veszély kategóriájába esnek.

¹⁸ RESCDAM (2000): The Use of Physical Models in Dam-Break Flood Analysis, Final Report of Helsinki University of Technology data December 2000 (as Appendix2 to Final Report of RESCDAM dated June 2001)



2-14. ábra – Veszélyességi kategóriák az üdülő területeknél

3 ELŐÍRÁSOK, TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

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

A nagyvízi mederkezelési tervek fő célja, hogy meghatározza a nagyvizek levonulásának hidrológiai jellemzőit a jelenlegi állapotra vonatkozóan, a kapott eredmények ismeretében meghatározza az árvizek levezetését befolyásoló (gátló) okokat és körülményeket, majd ezek alapján intézkedéseket fogalmazzon meg a lefolyási viszonyok további romlásának a megakadályozására, illetve a javításának a biztosítására.

A mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzésére és javítására több lehetőség is adódik. Az elsődleges cél, hogy a nagyvizek levonulásához elegendő tér álljon rendelkezésre, azaz a mértékadó vízhozamot biztonságosan elvezető hidraulikai sávok kerüljenek kialakításra a folyó minden szakaszán. Ez történhet:

- a vízzsállításban leginkább résztvevő (elsődleges és másodlagos) levezető sávokban az erdők és az aljnövényzet gyérítésével, illetve az erdők (hidraulikai szempontból) megfelelő telepítésével, és a fenntartási munkák rendszeres elvégzésével;
- a területhasználatok korlátozásával, területhasználati váltással;
- a hullámtér rendezésével, a feliszapolódott réteg eltávolításával;
- a zátonyok részleges, vagy teljes eltávolításával és a feliszapolódás megakadályozásával;
- a beépítések korlátozásával, illetve az elsődleges és másodlagos levezető sávokban lévő épületek elbontásával és az építés tiltásával;
- a nagyvízi meder elsődleges és másodlagos levezető sávjaiban lévő, a lefolyást akadályozó egyéb terepalakulatok megfelelő átalakításával, illetve elbontásával.

A lefolyási viszonyok javításán túl további megoldást jelenhet a hidraulikai szempontból kedvezőtlen árvízvédelmi töltések áthelyezése, a kedvezőtlen kanyarulatok átvágása, hídszelvények esetében további hídnyílások kialakítása, esetleg az árvízhozamok megosztása.

Ismételten hangsúlyozzuk, hogy a nagyvízi mederkezelési tervek az egyes tervezési folyószakaszokra vonatkozóan koncepcionális beavatkozásokat irányoznak elő. Ezek elsődleges célja, hogy megvizsgálják a beavatkozásoknak a mértékadó árvízszintre gyakorolt hatását, valamint az elért hatások figyelembevételével olyan intézkedési programokat dolgozzanak ki, amelyek a későbbi, ténylegesen meg is valósítható beavatkozások tervezésének az alapját képezhetik. A tervekben meghatározott beavatkozások tehát nem azt a végleges megoldást tartalmazzák, amelyet a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság az ott vázolt formában meg is kíván valósítani, csupán egy (jellemzően nagyobb volumenű) beavatkozás hatását próbálja vizsgálni. A végleges megoldások kidolgozására az érintett szervezetek kooperációjával kerülhet csak sor. Természetesen, amennyiben a későbbiek során bármely beavatkozás (nem feltétlenül a tervben feltüntetett módon) megvalósításra kerül, a szükséges engedélyezési eljárások és vizsgálatok lefolytatására sor kerül.

A munka során a következő beavatkozások árvízszintre gyakorolt hatását vizsgáltuk:

- Növényzetszabályozás (erdőterületek tisztítása);
- A Rácalmási-mellékág mederrendezése;
- Az Apostagi-mellékág mederrendezése;
- A területen lévő sarkantyúk magassági értelemben 1,5 m-rel való csökkentése., a rajtuk megtelepedett növényzet végleges megszüntetése.

A különböző beavatkozások területi kiterjedését, kialakításának részleteit és az árvízszintre gyakorolt hatásukat a következő fejezetekben részletezzük.

Szakmai véleményként megfogalmazzuk, hogy az erdőterületek fás- és lágyszárú aljnövényzetének gyérítése, de még inkább megszüntetése a kedvezőtlen folyamatok csökkentését és egyúttal visszafordítását is jelentheti, amely hasonló nagyságrendű vízszintcsökkenést idézhet elő.

3.1.1 Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás

A 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet alapján az árvízlevezető képesség biztosítása során figyelembe kell venni az árvízvédelmi biztonságot veszélyeztető, de közérdekből nem megszüntethető területhasználatot. Ha a közérdekből nem megszüntethető területhasználat az árvízlevezető képességet jelentősen befolyásolja, akkor ennek ellensúlyozásáról a nagyvízi mederkezelési terv készítése során más beavatkozással gondoskodni kell. A nagyvízi mederkezelési tervet a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek, az árvízi kockázatkezelési tervek, a védett természeti területre elkészített természetvédelmi kezelési tervek, a Natura2000 területekre elkészített fenntartási tervek, valamint az erdőkre elkészített körzeti erdőtervek ismeretében, azokkal összhangban kell elkészíteni, az árvízvédelmi biztonsági követelmények elsődlegességének biztosítása mellett.

A nagyvízi meder természeti területként kezelendő oly módon, hogy az árvíz és a jég levezetésének elsődlegessége biztosított legyen. Az elsődleges levezető sávban a termőföld művelése és hasznosítása a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások alapján történhet. A másodlagos levezető sávban gyepterület és legelőgazdálkodás folytatható, valamint a hasznosítás szántó, vízföldi védősávot kísérő hullámtörő védelmi erdő, ligeterdő, gyér és alacsony növényzet, lehetőleg legeltetett, kiritkított erdőműveléssel engedélyezhető. Az átmeneti levezető sávban (a lefolyási akadályozás minimalizálásával, az aljnövényzet rendszeres eltávolításával) erdő telepíthető. Ez alól kivételt képeznek azok a mellékágak, amelyek beavatkozás végrehajtásával alkalmassá tehetők a vízhozamok, így az árvízi vízhozam levezetésére. Ilyen a szakaszon található Solti mellékág, amely a modell alapján átmeneti sávba került besorolásra, de a fentebb hivatkozott beavatkozás alapján jelentős vízhozam levezethetőségét biztosíthatja. 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, ugyanakkor kedvező az árvizek levezetése szempontjából, ha inkább gyepterület alakul meg.

A fentiek figyelembevételével a nagyvízi mederben jellemzően három területen lehet szükség növényzetszabályozásra. Ezek a mezőgazdasági művelésű területek, a cserjékkel sűrűn benőtt területek, illetve az erdős területek (melyek esetében sokszor jellemző a sűrű aljnövényzet is). A sűrű cserjével, bokrokkal benőtt, de az erdőségeken kívül álló terület részek adott esetben szintén nagymértékben degradálhatják a nagyvízi levezető kapacitást. Ez főként a töltésezett, és ebből fakadóan keskenyebb nagyvízi szelvénnel rendelkező szakaszokon jelentkezhet problémaként.

Kétségtelenül a túlerdősödés és ezzel együtt az aljnövényzet elburjánzása, a cserjés területek vegetációjának elszaporodása, illetve ezeken a területeken az idegenhonos növények elterjedése az egyik fő okozója a nagyvízi meder vízszállító képessége csökkenésének. Az erdős és cserjés területek folyamatos, a nagyvízi meder megfelelő lefolyási viszonyainak biztosítása szempontjából

történő fenntartása (erdőápolás, aljnövényzet gyérítés, idegenhonos fajok irtása, stb.) több szempontból sem egyszerű feladat. Ez decimétert meghaladó árvízszint növekedést okoz.

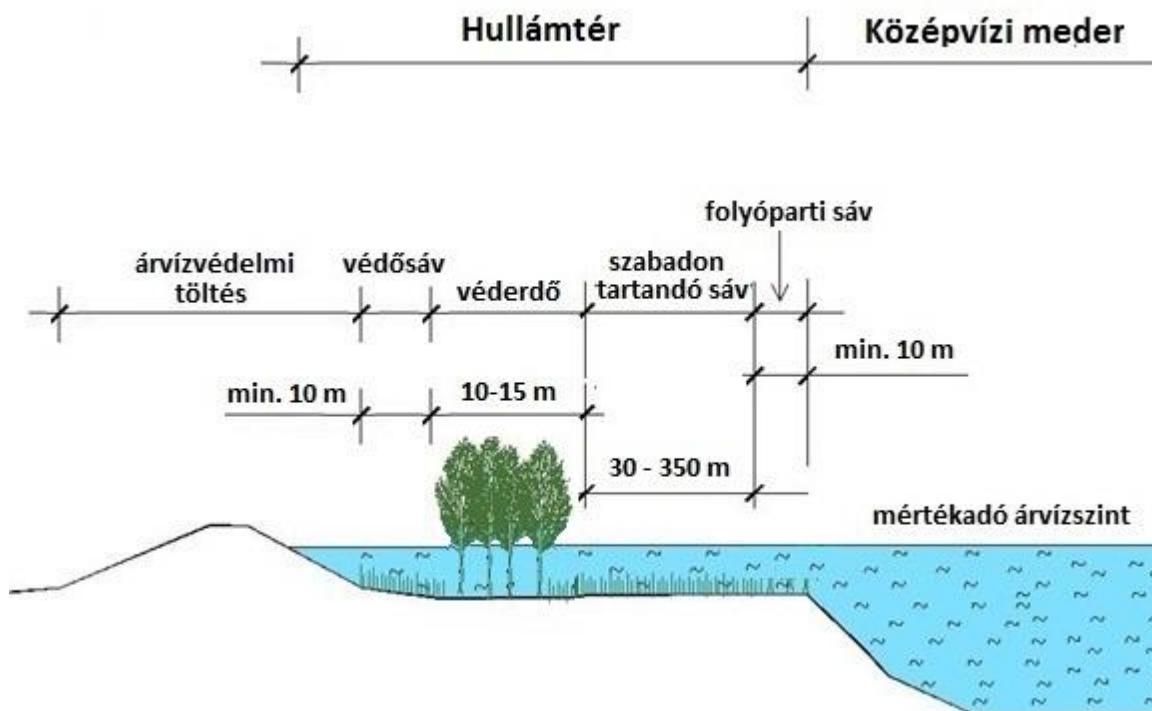
Egyrészt egy-egy vízfolyás, vagy folyó mentén jelentős kiterjedésű területekről van szó, amelyek folyamatos karbantartást igényelnek. Ezen területek fenntartásához szükséges erőforrások a Vízügyi Igazgatóság, az erdészeti hatóságok, vagy a nemzeti park igazgatóságok számára csak korlátozottan állnak rendelkezésre, ezért nehéz kivitelezni, hogy minden területre kiterjedően folyamatosan jó karban legyenek az ártéri cserjés és erdős területek. A nagyvízi meder vonatkozásában azonban az erdős területek hidraulikai szempontból megfelelővé történő átalakítása mindenképpen egy sarkalatos kérdés. Mindemellett az erdőknek fontos szerepük van a természeti környezet védelmében is, ezért a hullámtéri tájhasználat és gazdálkodási rendszer fokozatos bevezetése jelentős feladatokat ró mind a vízügyi, mind az erdészeti ágazatra a meglévő erdők kezelésével, átalakításával és az új erdők telepítésével kapcsolatban.

Fokozott figyelmet kell fordítani a part menti övzátonyokra és a nyári gátakra. Ezek a terepből kiemelkedő objektumok eleve komoly akadályt jelentenek az árvizek levonulása előtt és ezt az akadályozó hatást a növényzet csak tovább fokozza. Könnyen előfordulhat olyan helyzet, hogy az árvizek biztonságos levonulása elérhető pusztán az övzátonyok és a nyári gátak növényzetmentesítésével, miközben a hullámtér többi részén megtarthatjuk az ártéri erdőket. Mindezt természetesen helyileg, részletes hidrodinamikai modellek segítségével kell megvizsgálni és eldönteni.

A nagyvízi mederkezeléssel kapcsolatos feladatok, illetve a jelen tervben is megfogalmazott célkitűzések maradéktalan elérése érdekében a nagyvízi meder területén (de legalábbis az elsődleges és másodlagos levezető sávokban, valamint az átmeneti zónában) mindenképpen a vízgazdálkodási céloknak kell prioritást élvezniük a természetvédelemmel és az erdőgazdálkodással szemben, természetesen nem elfeledkezve a természetvédelmi hatóságok és az erdészeti gazdálkodók által támasztott követelményekről sem.

Az erdőket szigorúan árvízvédelmi szempontból megközelítve az ideális állapot az lenne, ha az elsődleges levezető sávban (ez többnyire a középvízi meder területe) és a parti sávban erdő egyáltalán nem fordulna elő, valamint a másodlagos levezető sávokban, illetve az átmeneti zónában található erdőterületek esetében az aljnövényzet, az alacsonyan elhelyezkedő faállomány és a cserjék nem akadályoznák számottevő mértéken a nagyvizek levonulását. Ezt csak a meglévő erdőállomány átalakításával és folyamatos ápolásával, fenntartásával lehet biztosítani. Emellett a töltések menti véderdőknek biztosítaniuk kell az árvízvédelmi töltések hullámverés és jégzajlás elleni védelmét is.

Ezt szem előtt tartva az árvízvédelmi szempontból legérzékenyebb nagyvízi levonulási sávokban mindenképpen az árvízvédelmi érdekek érvényesítését kell előtérbe helyezni, figyelemmel az erdőgazdálkodás és a természetvédelem alapvető céljaira. Azaz, hogy megőrizze a növény- és állatvilág diverzitását, az őshonos fafajok változatosságát és génkészletét, a nagyobb védett területeken a fafajok arányait, a jelenlegi, esetlegesen kedvezőtlen állományszerkezet megjavítását, biztosítsa a tájkép védelmét és a táj jellegének megőrzését, illetve segítse a többszintes, gazdag cserje és lágyszárú vegetációval rendelkező erdők létrehozását és megtartását.



3-1. ábra – A hullámtér ideális tagozódása

Az előzőekben leírtaknak megfelelően a fenti ábrán látható az árvízvédelmi szempontból ideális nagyvízi meder szelvény.

A hullámtéri területeken végigtekintve azonban ettől, az árvízvédelmi szempontból ideális állapottól jelentős eltéréseket tapasztalhatunk. Több szelvényben előfordul, hogy akár a hullámtér teljes szélességében sűrű erdőterületeket találunk jelentős aljnövényzettel is.

Hangsúlyozzuk, hogy a már említett körülmények miatt a nagyvízi mederkezelési tervnek nem lehet, és nem is célja a fent vázolt ideális állapot létrehozása, vagyis a nagyvízi meder területén található erdős és egyéb fás területek jelentős részének letermelése és gyepfelületek létrehozása.

A nagyvízi mederkezelési terv feladata olyan intézkedések megfogalmazása, amely az árvízi levezető képesség biztosítását a vízi ökoszisztémába és a természeti értékekbe való legkisebb beavatkozással éri el, és amely az árvízvédelem szempontjából is elfogadható mértékű kockázatot jelent, de azok eredménye megnyugtató változást hoz a folyó nagyvízi levezető képességében.

A nagyvízi meder vizsgálatakor a különböző cserje- és fafajoknak az árvízi levezető-képességre gyakorolt hatása sok tényezőtől függ, ezért azokat sosem lehet egy-egy állandó paraméterrel jellemezni. A cserjés és erdős területek térben és időben állandóan változó tömegek, melyek jellemző paraméterei függenek az erdők (cserjések) botanikai összetételétől, a termőhelyi viszonyoktól, illetve a területen lévő fafajoktól. Adott célállomány fafaja, cserjeszintje a mindenkori termőhelyi viszonyok mellett igen változatos, az átlagos benőtttség még egy fafaj esetében is nehezen jellemezhető egy adattal.

Mindezek figyelembevételével az árvízvédelmi szempontok érvényesítéséhez, és az árvízi levezető képesség növelése érdekében az alábbi feladatok elvégzése szükséges a nagyvízi levezető sávok területén meglévő növényzet tekintetében:

- a parti sávban, valamint az övzátonyokon és nyári gáton lévő galériaerdők nagymértékben akadályozzák a nagyvizek levezetését, ezért ezek teljes letermelése javasolt. Ezeken a területeken gyepterületeket kell létrehozni;
- a parti sávon kívül lévő galériaerdők, és a másodlagos levezető sávba eső faállományoknak az alacsonyan elágazó tagjait legalább 2,0 m magasan, de mindenképpen a mértékadó árvízszint fölé fel kell nyesni, az ágrendszerüktől meg kell tisztítani. Aljnövényzet jelenléte nem megengedhető;
- az átmeneti zónába eső fás területeket az aljnövényzetüktől teljesen meg kell tisztítani, a faállománynak az alacsonyan elágazó tagjait legalább 1,0 m magasan fel kell nyesni;
- a telepített véderdők esetében aljnövényzet és cserjeállomány jelenléte nem megengedhető, a védtöltések hullámverés és a jég eróziós hatása elleni védelmét a fák alacsonyan elágazó ágrendszerének megtartásával kell biztosítani,
- lehetőség szerint az árvízi lefolyást akadályozó invazív fafajoknak az eltávolítását azok letermelésével mind az elsődleges, mind a másodlagos, mind az átmeneti zónában meg kell oldani. Ez az intézkedés a természetvédelmi céloknak és a VKI célkitűzéseinek is megfelel;
- mindezek mellett a letermelt fás- és erdőterületeken a letermelést követően csak gyepterület és legelőgazdálkodás folytatható, erdőtelepítés csak az alább megfogalmazott alapelvek figyelembe vételével.
- a keresztirányú szabályozási kőműveken megtelepedett növényzetet el kell távolítani.

A nagyvízi meder erdőállományának a fenti szempontok szerinti átalakítása a megfelelő nagyvízi levezetés biztosításának csak az egyik része. Ennek az állapotnak a megőrzése, vagyis az ehhez szükséges fenntartási feladatok folyamatos elvégzése nagyságrendjét tekintve feltehetően nagyobb volumenű feladatot jelent, mint ennek az elérése. Márpedig ennek hiányában az erdőállomány átalakításával elért nagyvízi levezető kapacitásnövekedés rövid időn belül akár teljes mértékben elveszhet.

Ugyanakkor a holtágak tekintetében törekedni kell elsősorban a természetközeli állapotok megőrzésére, illetve a mellékágak revitalizációjára, nem elfeledkezve itt sem a megfelelő árvízi levezető-képesség biztosításáról. Ennek a megvalósítása összetett feladat, melyet a vízügyi ágazat és a természetvédelem kooperációjával kell megtervezni és kivitelezni.

Amennyiben a hullámtér területén új erdő telepítését kívánják elvégezni, akkor az csak szigorúan a nagyvízi lefolyás akadályoztatása nélkül engedhető meg, így célszerű ennek az alapelveit is lefektetni:

- erdő az elsődleges levezető sávba, valamint övzátonyokra és nyári gátakra semmiképpen nem kerülhet;
- másodlagos levezető sávban és az átmeneti zónában 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;
- az erdőfelújítások és erdőtelepítések elvégzésénél és tervezésénél a sorok kialakítása a folyásiránnyal párhuzamos kell, hogy legyen;
- erdőfelújítás és erdőtelepítés esetén kizárólag az őshonos fafajok alkalmazhatók (hazai nyárak, fehér fűz, kocsányos tölgy, magyar kőris, korai juhar, stb.)

- az erdőtelepítések sávszerűen vagy foltokban jelenjenek meg (a terület domborzatának függvényében, az ott jellemzően előforduló társuláshoz hasonló fafajösszetételű, nem zárt ligeterdők), hogy az ökofolyosó jelleget erősítsék;
- az alsó ágak felnyesését jól tűrő fajok (nyárok, fűzek) előnyben részesítendő;
- az áramlási holtterekben erdőművelés korlátlanul végezhető,
- amennyiben jég- és hullámverés elleni védelem szükséges, az erdő/fás vegetációt a töltés víz felőli oldalán, a 10,0 m-es védősáv határán kell kialakítani.

Mindezen alapelveket célszerűnek látjuk, hogy megjelenjenek a körzeti erdőtervekben és üzemtervekben, illetve a Natura2000 érintettségű területeken a fenntartási tervekben is és a természetvédelmi kezelési tervekben is. Ezek szerepeltetése olyan módon kell, hogy történjen, hogy azok tartalmazzák a nagyvízi medernek az árvízi lefolyás szempontjából leginkább érintett sávjaira vonatkozóan szükséges elvárásokat, beavatkozásokat és korlátozásokat.

Mindezen feladatok elvégzése érdekében az erdőről és az erdő védelméről szóló 2009. évi XXXVII. Törvény, illetve az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról szóló 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet egyes elemeinek módosítását is szükségesnek látjuk, melyre vonatkozó javaslataink részletes ismertetésére az alábbi táblázatokban kerül sor.

3-1. táblázat – Az Erdőtörvénnyel kapcsolatos módosítási javaslatok

Fogalom-meghatározások
48. <i>partvonal, nagyvízi meder, elsődleges levezető sáv, másodlagos levezető sáv, átmeneti levezető sáv, áramlási holtter, árvízvédelmi töltés védősávja</i> : a vízgazdálkodásról szóló törvényben így definiált terület;
Az erdő
29/A. §(1) Az erdőgazdálkodási tevékenységet az e törvényben foglaltak alapján, az erdő rendeltetésével, a faanyagtermelés módjával, az erdőgazdálkodás üzemmódjával összhangban – e törvényben foglalt eltérésekkel – úgy kell végezni, hogy a) az erdő természetességi állapota az erdőgazdálkodás következtében ne romoljon, b) az erdő biológiai sokfélesége, illetve az erdei életközösség életfeltételei legfeljebb rövid, átmeneti időre csökkenjen, illetve romoljanak, c) az erdő talaja, felszíni és felszín alatti vizei lehetőség szerint ne károsodjon, d) az erdőben megjelenő természetes újulat, illetve kialakuló cserjeszint és erdőszegély lehetőség szerint fennmaradjon. A speciális szabályokat (eltérési lehetőségeket) a 29/E, 29/H és 29/I §-ban rögzítjük.
Az állami erdőkre vonatkozó szabályok
10. § (2) A védelmi és közjóléti elsődleges rendeltetésű, 7. § (1) bekezdés a), b) és c) pontja szerinti természetességi, állami tulajdonú erdőben a tarvágás tilos, kivéve a töltésvédelmi, partvédelmi, árvízvédelmi elsődleges rendeltetésű erdőkben végzett árvízvédelmi célú beavatkozásokat. (4) Az állami tulajdonban lévő erdőre, erdőgazdálkodás céljait közvetlenül szolgáló földterületre vonatkozóan, jogszabályban, vagy eredeti hatósági határozatban - természetvédelmi, vagy vízgazdálkodási, árvízvédelmi, vagy nagyvízi mederkezelési

indokból - jogszerűen elrendelt korlátozás kártalanítási igényt nem keletkeztet.
Szabad rendelkezésű erdő (5) Szabadrendelkezésű erdőt az árvízi levezető sávokban, a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások alapján lehet csak kialakítani, fenntartani és kezelni, úgy, hogy az árvíz és jég levezetésének elsődlegessége biztosítva legyen.
A fásítás (3) Fásítást az árvízi levezető sávokban a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások alapján lehet csak kialakítani, fenntartani és kezelni, úgy, hogy az árvíz és jég levezetésének elsődlegessége biztosítva legyen.
Az erdőtelepítés (1b) Folyók nagyvízi medrében erdőként vagy egyéb fával borított területként fát, illetve faállományt telepíteni, illetve fenntartani csak a víz és a jég megfelelő lefolyásának biztosítása mellett, a nagyvízi mederkezelési tervvel összhangban lehet.
Védelem a káros tevékenységek ellen Tilos az erdőben a) legeltetni; kivéve az árvízi levezető sávokban, a nagyvízi mederkezelési tervek szerinti egyedi előírások érvényesítését szolgáló legeltetést. c) élő fáról, cserjéről gallyat, díszítő lombot levágni (kivéve a minőségi törzsnevelést elősegítő nyesést, továbbá az árvízi levezető sávokban, a nagyvízi mederkezelési tervek megvalósítását szolgáló nyesést és cserjeirtást), mohát gyűjteni.
Fenyőgyanta gyűjtése, cserjék kitermelése Vízlevezetési elsődleges rendeltetésű erdőben a cserjék kivágását az erdészeti hatóság - az e törvény végrehajtására kiadott jogszabályban foglalt feltételek teljesítése esetén - engedélyezi. árvíz és jég levezetése érdekében a nagyvízi mederkezelési tervek előírásaival összhangban az erdőtervben írja elő, melynek elvégzése külön erdészeti hatósági engedélyhez és bejelentéshez nem kötött.
Vízlevezetési rendeltetésű erdőben folytatható erdőgazdálkodás egyedi szabályai 29/H. § (1) Árvízvédelmi elsődleges rendeltetésű erdőben az erdőgazdálkodó az erdő további rendeltetéseivel, valamint a nagyvízi mederkezelési tervben foglalt előírásokkal összhangban, az árvíz és jég megfelelő lefolyásának biztosítása érdekében a) vágásos üzemmódú erdőgazdálkodást is folytathat, b) az adott termőhelynek megfelelő természetes erdőtől eltérő fafajösszetételű, szerkezetű és záródású faállományt alakíthat ki és tarthat fenn, és c) a fák várható árvízszint alatti ágait, a természetesen megjelenő erdőszegélyt, valamint cserjeszintet a rendes gazdálkodás részeként eltávolíthatja.

II. Fejezet *A FENNTARTHATÓ ERDŐGAZDÁLKODÁS*

Az erdő rendeltetése

- 22. §** (1) Az erdőgazdálkodás közép-, illetve hosszú távú célját és feltételeit az erdő rendeltetései együttesen határozzák meg, melyet erdőrészlétként kell megállapítani.
- (2) Az erdő rendeltetései közül a fenntartható erdőgazdálkodás, illetve az erdő fenntartása szempontjából az adott időszakban leginkább meghatározó rendeltetés az erdő elsődleges rendeltetése.
- (3) Az erdő egyes rendeltetései az erdőgazdálkodás, illetve az erdő fenntartása során csak olyan módon érvényesíthetők, hogy az erdő egyéb rendeltetéseinek – különösen az erdő elsődleges rendeltetésének – érvényre jutását az csak az indokolt mértékben akadályozza. A nagyvízi meder elsődleges- másodlagos- és átmeneti levezető sávjaiban fekvő erdők esetében biztosítva minden esetben a hatályos vízügyi jogszabályokban előírt árvíz és jég levezetésének elsődlegességét. Ennek megfelelően több rendeltetés esetén az elsődleges rendeltetést is az árvízvédelmi prioritás mellett kell megválasztani.
- (4) Az erdő elsődleges vagy további rendeltetéseként erdőrészlétként az alábbi rendeltetések határozhatók meg:
- a) gazdasági rendeltetések:
 - aa) *faanyagtermelés*: faanyagtermelést szolgáló erdő;
 - ab) *szaporítóanyag-termelés*: szaporítóanyag-termelést szolgáló erdő;
 - ac) *vadaskert*: intenzív vadgazdálkodásra kijelölt, bekerített erdő;
 - ad) *földalatti gomba termelés*: földalatti gomba termelését szolgáló erdő;
 - b) védelmi rendeltetések:
 - ba) *természetvédelem*: a védett természeti területen lévő erdő;
 - bb) *kiemelt természetvédelem*: fokozottan védett természeti területen lévő erdő;
 - bc) *Natura2000*: a Natura2000 hálózat részeként kijelölt területen (a továbbiakban: Natura2000 terület) lévő, közösségi jelentőségű vagy kiemelt közösségi jelentőségű, jelölő erdei élőhelynek minősülő erdő;
 - bd) *tájképvédelem*: a természeti táj szépségének megőrzését, valamint a tájban történt káros beavatkozás takarását szolgáló erdő;
 - be) *árvízvédelem, vagy vízlevezetési*: a folyók nagyvízi medrének elsődleges, másodlagos és átmeneti levezető sávjaiban elhelyezkedő, az árhullámok biztonságos levezetését biztosító erdő, amely megfelel a nagyvízi mederkezelési tervekben előírtaknak;
 - bf) *partvédelem*: a csatorna, folyó, tó és holtág partszakaszainak védelmét szolgáló erdő;
 - bg) *töltésvédelmi*: az árvízvédelmi töltés hullámverés és jég elleni védelmét szolgáló erdő;
- (6) A 22. § (3) bekezdésében foglaltakkal összhangban
- a) természetvédelmi és kiemelt természetvédelmi elsődleges rendeltetésű erdőnek a szaporítóanyag-termesztés kivételével gazdasági, valamint vadspark,
 - b) honvédelmi elsődleges rendeltetésű erdőnek vadaskert, valamint közjóléti, oktatási vagy kutatási,
 - c) a vízlevezetési elsődleges rendeltetésű erdőnek további rendeltetése nem lehet.

24.§ (5) Folyók nagyvízi medrének elsődleges, másodlagos vagy átmeneti levezető sávjába eső erdő elsődleges rendeltetése vízlevezetési, part- vagy töltésvédelmi lehet.

(6) A nagyvízi mederben fekvő erdő elsődleges rendeltetése vízlevezetési, part- vagy töltésvédelmi lehet.

Az erdőgazdálkodás üzemmódja

29/E. § (1) Amennyiben az erdő összefüggően ötezer négyzetmétert meghaladó területén

a) véghasználatra vagy az erdő véghasználat jellegű kitermelésére került sor,

b) a faállomány záródása bármilyen okból

ba) hatvan százalék,

bb) felnyíló erdő, valamint a nagyvízi meder elsődleges, vagy másodlagos levezető sávjában fekvő erdő esetén harminc százalék, vagy...

bc) a 6/B. § szerint engedélyezett záródásnál húsz százalékkal alacsonyabb érték alá csökken, vagy....

Part- vagy töltésvédelmi rendeltetésű erdőben folytatható erdőgazdálkodás egyedi szabályai

29/I. § Part- vagy töltésvédelmi rendeltetésű erdőben az erdőgazdálkodó az erdő további rendeltetéseivel, valamint a nagyvízi mederkezelési tervben foglalt előírásokkal összhangban, a partszakasz vagy az árvízvédelmi töltés védelmének biztosítása érdekében

a) őshonos, természetes felújulásra nagy egyedszámmal képes fajokból álló, több szintű, zárt faállomány kialakítására és fenntartására kell törekedni, valamint

b) a véghasználatok során az erdőfelújítási kötelezettséggel érintett terület és a töltés között az erdőfelújítás befejezéséig egy legalább 10 méter széles, a partszakasszal vagy a töltéssel párhuzamos sávban fenn kell tartani a meglévő fejes fűz sávot, vagy újat kell létrehozni.

Mindent összevetve ezeknek a kérdéseknek a rendezése nem lehetséges a természetvédelmi és erdészeti szervek bevonása és a velük történő együttműködés nélkül. A jövőben ezért többek között célszerűnek találjuk, hogy a területileg érintett nemzeti park igazgatóságok, erdészeti hatóságok és a vízügyi igazgatóság között olyan együttműködési megállapodások szülessenek, amelyek a lehetséges megoldások megtervezésén túl a megvalósításban és a fenntartás végrehajtásában is közösen vesznek részt és támogatják egymást, hiszen ezek egy-egy eleme mindkét fél céljainak az elérését is szolgálja.

A 2D hidrodinamikai modellvizsgálatokban - amelyek az árvízi levezető képesség javítása érdekében történt, a KDVVIZIG által kért mederváltozásokat figyelembe véve -, additíve az erdőterületek tisztítását vettük alapul (a KDVVIZIG által adott útmutató alapján), a biztonság javára, az eredeti kalibrált simaságeloszláshoz képest kétszeres simasággal számoltunk. Megvizsgáltuk továbbá, hogy a hullámtéri erdők kiirtásával milyen mértékű árvízszint csökkentés érhető el. A vizsgálatok során az erdős területeket gyepel helyettesítettük és a vizsgálatot a Q_{1%}-os vízhozamra végeztük el. A felső szakaszon a Rácalmási mellékág környezetében 20-25 cm-es vízszint csökkenés volt tapasztalható, ami a szakasz végére (Dunaföldvári híd) már csak 2-3 cm-re csökkent. A legnagyobb csökkenés a bal parton Tass-Szalkszentmárton területén alakult ki, itt elérte a 40 cm-t is.

A modellvizsgálatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy az elsődleges és másodlagos nagyvízi levezető sávban, a hullámtéri erdőterület területnagysága általában nem meghatározó mértékű, de ugyanakkor az 1%-os vízhozam előállása esetén csak a jelentős aljnövényzettel is rendelkező fás szárú vegetáció okozta duzzasztás mértéke eléri és meg is haladja a 10 cm-t. Reális veszélyként kell hivatkoznunk arra, hogy a jelenlegi hullámtéri és nyíltártéri érdesség romlása nemkívánatos további elkerülhetetlen vízszintemelkedést okozhat, mely az érintett térség árvizekkel szembeni kitettségét tovább növeli.

Szakmai véleményként megfogalmazzuk, hogy az erdőterületek fás-és lágyszárú aljnövényzetének gyérítése, de még inkább megszüntetése a kedvezőtlen folyamatok csökkentését és egyúttal visszafordítását is jelenti, hiszen hasonló, tehát a deciméter nagyságrendet meghaladó vízszintcsökkenést eredményezhet.

3-2. táblázat - A nagyvízi meder zónánkénti javasolt erdészeti intézkedések

NAGYVÍZI MEDER ZÓNÁI		
I. levezető sáv	erdő, mint lefolyási akadály, nem lehet	HATÓSÁGI: Meglévő erdőterületek kivonatása, erdőtervek módosítása, jövőbeni fátlan állapotban tartás elrendelése. Új erdőterület nem létesíthető (nem telepíthető, nem erdőtervezhető). Legelő tartható fent, legeltetés engedélyezése és támogatása. FIZIKAI: Erdőtervben szereplő és egyéb fás társulások letermelése, a letermelt területek jövőbeni fátlan állapotban tartása, a spontán befásodás visszaszorítása. Sarjfelverődés megakadályozása. Legelő állatlétszám fejlesztése, biztosítása és támogatása.
II. levezető sáv	csak a parti sávon kívül lehet erdő, de a lefolyást érdemben az sem akadályozhatja	HATÓSÁGI: Parti sávban a meglévő erdőterületek kivonatása, erdőtervek módosítása, jövőbeni fátlan állapotban tartás elrendelése. Új erdőterület nem létesíthető (nem telepíthető, nem erdőtervezhető). Legelő tartható fent, legeltetés engedélyezése és támogatása. Parti sávon kívül lévő erdőterületeken gyakoribb és intenzívebb erdőnevelési beavatkozások tervezése és elrendelése hatósági úton, melyek a fák mértékadó árvízszint fölé történő felnyesését biztosítják (kivéve töltést védő erdősáv). Az árvíz lefolyási irányának megfelelő, tág hálózatu faállománnyal új erdőterület létesíthető, de az erdőt úgy kell létesíteni és fenntartani, hogy a lombosodás és az aljnövényzet az árvíz levezetését ne akadályozza. FIZIKAI: Parti sávban az erdőtervben szereplő és egyéb fás társulások letermelése, a letermelt területek jövőbeni fátlan állapotban tartása, a spontán befásodás visszaszorítása. Sarjfelverődés megakadályozása. Legelő állatlétszám fejlesztése, biztosítása és támogatása. Parti sávon kívül lévő, az erdőtervben szereplő és egyéb fás társulások esetén a fák felnyesése a mértékadó árvízszint fölé (kivéve töltést védő erdősáv), a zavartalan lefolyási viszonyok biztosítása a gyakoribb és erélyesebb nevelővágások elvégzésével és a cserjeszint maximális visszaszorításával.
Átmeneti zóna	erdő lehet, de az árvízi lefolyást érdemben nem befolyásolhatja	HATÓSÁGI: Erdőterületeken gyakoribb és intenzívebb erdőnevelési beavatkozások tervezése és elrendelése hatósági úton, melyek a fáknek a talajszinttől 1,0 m-el való felnyesését biztosítják (kivéve töltést védő erdősáv). Az árvíz lefolyási irányának megfelelő, tág hálózatu faállománnyal új erdőterület létesíthető, de az erdőt úgy kell létesíteni és fenntartani, hogy a lombosodás és az aljnövényzet az árvíz levezetését ne akadályozza. FIZIKAI: Erdőtervben szereplő és egyéb fás társulások esetén a zavartalan lefolyási viszonyok biztosítása a gyakoribb és erélyesebb nevelővágások elvégzésével, melyek a fáknek a talajszinttől 1,0 m-el való felnyesését biztosítják (kivéve töltést védő erdősáv), illetve a cserjeszint maximális visszaszorítása.
Áramlási holtter	erdő lefolyási akadályozásának csökkentése nem elsődleges szempont	Korlátozás nélküli erdőgazdálkodási gyakorlat folytatható.

3.1.2 Övzátonyrendezés

A Duna Szob-Dunaföldvár szakaszán nem terveztünk övzátony-rendezést, ugyanis az övzátony-képződés nem releváns, illetve a hatása a Duna nagyvízszintjeinek módosítására elenyésző.

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

A Duna folyam partja mellett gyakorlatilag a meglévő települések láncolata helyezkedik el. A magasparttal jellemezhető szakaszokat is figyelembe véve, a DunaSzob-Dunaföldvár közötti szakaszán nem jelölhető ki olyan egybefüggő, településsel nem érintett térség, ahol az árvízvédelmi töltés áthelyezhető lenne, így a „teret a folyónak” koncepció ebből a szempontból a folyam vonatkozásában nem megvalósítható. E koncepció ugyanakkor alapvetően csak a kisebb vízhozamú folyóknál jelenthet elvileg módot és lehetőséget, ott is csak azokban a térségekben, ahol egybefüggő, hosszabb szakaszokon nyílik a töltés áthelyezésére lehetőség és nem a mintegy 10 ezer m³/s vízhozammal jellemezhető Dunánál. Rövid szakaszokon amúgy is problémás a töltésáthelyezés, hiszen ekkor kialakításra kerül egy olyan nyomvonalazású árvízvédelmi töltésszakasz-rész, ahol a sodorvonal nem párhuzamos a töltés vonalazásával és ez hidraulikai szempontból mindenképpen aggályos (szél keltette hullámváz jelenthet problémát a meghajtási hossz miatt).

3.1.4 Árvízhozamok megosztási lehetősége

A Duna Szob-Dunaföldvár szakaszán árvízi hozam megosztásnak minősülő beavatkozást terveztünk, az alábbiak szerint:

A 02.NMT.03 esetében az árvízhozamok megosztása nem releváns.

3.1.5 További árvízlevezető képesség javító beavatkozások

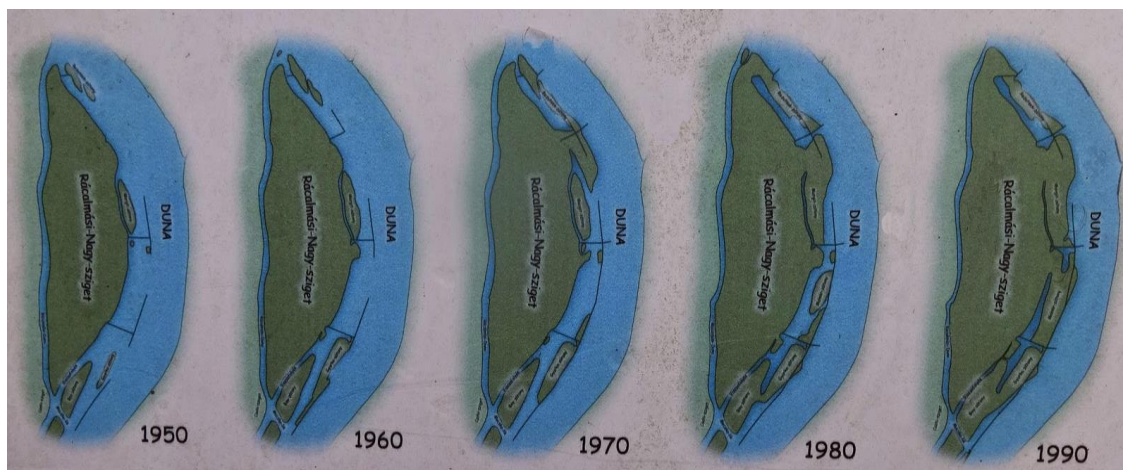
Rácalmási-mellékág mederrendezése

A munkasorán további árvízlevezető képesség javító beavatkozásokat is megvizsgáltunk. Ilyen például a Rácalmási mellékág megnyitása. A Rácalmási mellékág a terület északi határán található. A teljes mellékág kétharmada esik erre a tervezési egységre, a maradék egyharmad pedig a 02.NMT.02 szakasz területén kerül el.

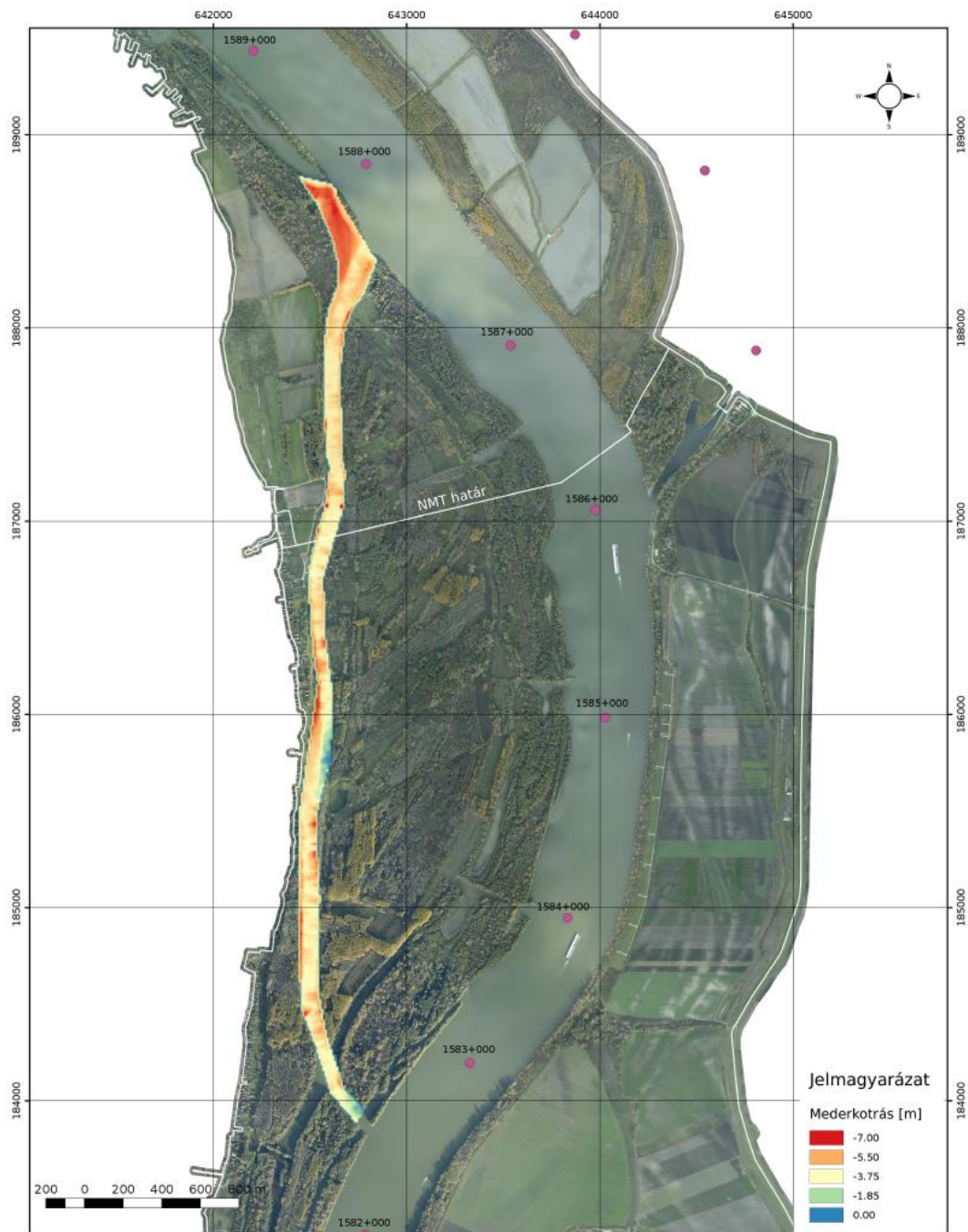
A szakasz mederrendezése úgy lett kialakítva, hogy a minimális hajózási vízszint kisvízes időszak idején is biztosítva legyen. Ennek értelmében a mederrendezés minimális szintjének az LKHV - 25 dm szintet vettük. Ez helyenként a mellékág medrének 3-4 m-rel való mélyítését jelenti. A tervezett mederrendezés területi kiterjedését mutatja a 3-2. ábra. Az ábrán látható, hogy a mellékág kiágazása feletti 200 m-es Duna szakasz jobb partján is szükséges a medret rendezni annak érdekében, hogy kedvezőbb áramlási viszonyok alakuljanak ki.

A vizsgálatot Q_{1%}-os vízhozamra végeztük, nem-permanens két-dimenziós modellel permanens vízhozamot használva, 20 órányi tetőzést feltételezve. A 3-3. ábra mutatja a mederrendezés hatását a Q_{1%}-os vízhozamhoz tartozó vízállásra. A modellezés eredményei alapján megállapítható, hogy a Rácalmási mellékág megnyitása kedvező hatással van a

Dunán levonuló árvizek tetőzési szintjére, mivel 15-18 cm-es vízszint csökkenést eredményez. A mederrendezési munkálatok hatására nő a nedvesített szelvényterület és a megnyitott mellékágban 1,5-3,0- szeresére nő a fajlagos vízhozam. Tekintettel arra, hogy Rácalmás település belterületi része csúszásveszélyes, átgyúródott törmeléklejtőn helyezkedik el, így a tervezett beavatkozás hatását külön vizsgálatok keretében kell elvégezni. Mindezzel együtt megemlítjük, hogy a Rácalmási nagysziget térségében az 1184-1884. között I. ütemben, majd az 1960-as években végrehajtott szabályozások mentén 300-450 m szélességben került sor a középvízi meder szűkítésére, „T” alakú szabályozási művekkel, illetve az 1960-as években kiegészítő szabályozásként sarkantyúkkal. Az elmúlt fél évszázad alatt ez a széles sáv spontán módon beerdősödött, azon sűrű vegetáció képződött. A sziget méreteinek változására álljon itt a partvonal változását bemutató térkép:



A kép alapján szembetűnő a középvízi meder csökkenése



3-2. ábra – A Rácalmási-mellékág mederrendezése



A szakasz mederrendezése úgy lett kialakítva, hogy a minimális hajózási vízszint kisvízes időszak idején is biztosítva legyen. Ennek értelmében a mederrendezés minimális szintjének az LKHV – 25 dm szintet vettük. Ez helyenként a mellékág medrének 3-4 m-rel való mélyítését jelenti. A tervezett mederrendezés területi kiterjedését mutatja a 3-4. ábra.

A vizsgálatot $Q_{1\%}$ -os vízhozamra végeztük, nem-permanens két-dimenziós modellel permanens vízhozamot használva, 20 órányi tetőzést feltételezve. A 3-5. ábra mutatja a mederrendezés hatását a $Q_{1\%}$ -os vízhozamhoz tartozó vízállásra. Az Apostagi mellékág mederrendezése a Rácalmási mellékág mederrendezésével együtt került modellezésre. Az ábrán látható -14 cm-es vízszint csökkenés a Rácalmási mellékágnál végrehajtott beavatkozás eredménye. A modellezés eredményei alapján megállapítható, hogy az Apostagi mellékág megnyitása nem eredményez számottevő vízállás csökkenést. A mederrendezési munkálatok hatására nő a nedvesített szelvényterület és a megnyitott mellékágban nő a fajlagos vízhozam, így a $Q_{1\%}$ -osnál kisebb árvizek esetén jobban érezhető a levonulás elősegítésével előálló vízállás csökkenés, mint a $Q_{1\%}$ -os esetében.

A területen lévő sarkantyúk 1,5 m-rel való csökkentése, a rajtuk lévő sarjnövényzet végleges megszüntetése

Megvizsgáltuk a Duna mederben lévő sarkantyúk, magassági értelemben 1,5 m-rel való csökkentésének vízszintre gyakorolt hatását is, a KDVVIZIG kérésére a többi beavatkozással együtt. A vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy minimális lokális hatás kimutatható, de ez nem befolyásolja a keresztshelvényben kialakuló maximális árvízi vízszintet.



3-4. ábra – Az Apostagi mellékág mederrendezése



3-5. ábra – Az Apotagi mellékág mederrendezésének hatása a Q1%-os vízhozamhoz tartozó vízállásra

Megemlítjük még, hogy az árvízi vízszintek csökkentésére a Solti mellékág (1559+000-15643000 fkm) is alkalmassá tehető. Ehhez azonban az ág felső részének magasságában lévő, erdészeti bejáróút céljára épített, a közepes vízállásoknál magasabb koronaszintű keresztgát elbontandó, az alsó torkolat térségében lévő földből épített zárással együtt. Mindezen felül az ág valamikori tölcértorkolatát és legfelső szakaszát helyre kell állítani.

Mindehhez további modellezés elvégzését javasoljuk, valamint a természetvédelemmel történő egyeztetést.

Egyéb

Bár szervesen nem tartozik a 02.NMT.02 területéhez – azonban hatása a tervezési területen belül is érezhető-, érdemes megemlíteni a Tassi-nyárigát rendezésének (elbontásának) hatását. Ezzel kapcsolatban hidrodinamikai modell vizsgálatok nem készültek. Azonban a modellezési tapasztalat azt mutatja, hogy a nyárigát részleges vagy teljes elbontásával a nagyvízi meder nedvesített területében bekövetkező csökkenés orvosolható lenne, ezáltal javulnának az árvízi lefolyási viszonyok, ami az árvízszint csökkenését eredményezné. A továbbiakban javasoljuk ennek hidrodinamikai modell vizsgálatokkal való vizsgálatát.

Vízrajzi tevékenységek fejlesztése, bővítése:

A nagyvízi meder szempontjából a vízrajzi feladatok a vízállító képesség változásainak nyomonkövetését jelentik.

Ennek jelenlegi gyakorlata az alábbi:

- vízállás észlelés , regisztrálás
- vízhozam mérés, regisztrálás
- Q-H görbék készítése és elemzése
- vízfelszín rögzítés, elemzés
- jégmegfigyelés

A vízrajzi tevékenységet az összefüggések elemzése miatt csak tágabb Duna-szakaszok vonatkozásában lehet igazán értékelni és elvégezni. Jelenleg a Szob-Dunaföldvár közötti Duna szakaszokon a vízrajzi tevékenységet két Vízügyi Igazgatóság látja el: Közép-Dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság és a Közép-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság.

A vízállás észlelések gyűjtésére, illetve a vízhozam mérések elvégzésére, feldolgozására, értékelésére, tárolására az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) 7/2014. számú Vízkárelhárítási Hidrológiai Szabályzata (VHSZ), valamint az OVF 5/2014 szabályzatának (Vízrajzi adatszolgáltatás és Adatforgalom Rendje) előírásai vonatkoznak. A vízszint rögzítések elvégzésére az Ágazati Irányelv tartalmaz előírásokat.

A vízmércék alapvetően három csoportba sorolhatóak: törzs állomások, üzemi és árvízi mércék. A törzs állomások kis- és nagyvizes taggal rendelkeznek, hiszen napi szinten szolgáltatnak adatokat. Árvíz esetén, gátörjárásokhoz tartozóan a vízállások rögzítése az üzemi – árvízi mércék bevonásával, az elrendelt árvízvédelmi fokozatnak megfelelő időpontokban történik. Ezen vízmércék – használatuk miatt nem rendelkeznek általában kisvízi taggal. A tetőző vízfelszín rögzítése vállas karók segítségével és utólagos beméréssel történik. A megfelelő adatok biztosításához a vízmércék állapot fenntartása és magassági viszonyainak folyamatos ellenőrzése elengedhetetlen.

A vízhozam mérések éves ütemterv szerint Nagymaros, Budapest, Vác, Dunabogdány és Dunaújváros meghatározott szelvényeiben történik; árvízkor szintén ezekben a szelvényekben kerülnek mérések elvégzésre.

A nagyvízi meder változásainak nyomonkövetéséhez és értékeléséhez nagyon fontos látni és tudni a középvízi meder változásait is. Ehhez pedig minél több helyen volna szükség kisvízes tartományban történő vízállás észleléshez, illetve vízhozam mérésre. Mivel jelenleg kisvízi taggal rendelkező vízrajzi állomásból 148+32 folyamkilométer szakaszra 9+2 db jut, így a középvízi meder változásait nem lehet teljes körűen – minden Duna-szakaszon értékelni.

Vízhozam mérés jelenleg Szob-Dunaföldvár közötti szakaszon csak Budapestig van, így jelenleg a Főváros alatti Duna szakasz változásait nem lehet kielégítően elemezni. Ez szintén vonatkozik a Szentendrei-Dunára is, mivel az elvégezett vízhozam mérések alapján látszik, hogy árvízkorra Duna-ágon hossz mentén elfolyás és hozzáfolyás is található – feltételezhetően a Szentendrei sziget kavicsos talaja miatt. Így csak a Dunabogdányi szelvényben történő vízhozam mérés, nem teszi lehetővé az előbbieken írott jelenség részletes vizsgálatát és elemzését sem.

Javaslat a Gödi vízmérce, az Ercsi vízmérce kisvízi taggal történő fejlesztése, illetve a rendszeres vízhozam mérések Szentendre, Ercsi, Dunaújváros és Dunaföldvár szelvényeiben történő elvégzése.

A fenti tevékenységeknek megfelelő sűrűséggel történő elvégzése nem csak az elemzések elvégzését segíti, de a hidrodinamikai modellezések szükséges adatigényét is ki kellene a jövőben elégíteniük.

Mindemellett a görgetett és lebegtetett hordalékmérés a Duna teljes hazai szakaszára vonatkozó ágazati szintű metodikáját kellene újra kidolgozni és alkalmazni.

3.2 Hajózás, veszteglés szabályai (úszóművek elhelyezése)

A Vízi közlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI.22.) NFM tartalmazza a hajózási szabályzatot, mely a vízi közlekedés rendjét állapítja meg. Ez vonatkozik a magyar lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszó létesítményekre, illetve a magyar Duna szakaszon idegen lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszó létesítményekre is.

A veszteglésre kijelölt helyek a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által készített és a Nemzeti Közlekedési Hatóság által elfogadott, mindenkor érvényes Hajóút Kitűzési Tervben találhatóak. Ezek között vannak a nemzetközi hajóúthoz és az ipari tevékenységekhez, ipari kikötőkhöz tartozó lekötők is. A veszteglés módját a Hajózási Szabályzat határozza meg.

Az elméleti hajóút változásai következtében a Vízügy javaslatot ad a Hatóság felé, hogy mely lekötőket és milyen paraméterekkel kell módosítani, vagy módosíttatni.

A hajózási tevékenységet engedélyeztetni kell a 28/2000. (XII.18) KöViM rendelet szerint, az úszólétesítményeket 2000. XLII. törvény alapján lajstromba kell venni. Az úszómű létesítése, használatbavétele, üzemben tartása, megszüntetése az 50/2002.(XII.29.) GKM rendelet alapján történik. Ehhez az eljárásokhoz a Vízügy vagyongazdálkodói hozzájárulást ad ki.

Különös tekintettel az árvizes és jeges időszakokra, illetve az áramlási viszonyokra az úszólétesítményekkel kapcsolatosan az alábbiakról kell a tulajdonosnak/engedélyesnek gondoskodnia - a Duna mentén és különös tekintettel a mellékágakban is:

- Mindenkor (kis- és nagyvíz, jég esetén is) a helyzeti és szerkezeti állékonyság, állagmegóvás biztosítása.
- Az úszóművet a mindenkori vízállásnak megfelelően kell mozgatni, árvíz és jégzajlás esetén biztonságáról gondoskodni kell.
- Árvíz idején az úszólétesítmény állapotát figyelemmel kell kísérni. Adott vízállás felett - ha azt műszaki okok indokolják (nagyobb víz érkezik várhatóan, mint amely vízjátékokra az úszómű egyéb létesítményeivel együtt tervezve lett) az úszólétesítményt a vízből el kell távolítani.
- Az úszólétesítmény felvízi oldalán az uszadék azonnali eltávolítása, különösen nagyobb vízállás változások idején, hogy a víz levezetését lokálisan akadályozó torlasz ne alakulhasson ki.
- Téli időszakban a jég okozta károk megelőzése.
- Jeges időszakban - különösen a sekélyebb szakaszokon - a parti jegesedés megelőzése érdekében a létesítményt jégtelenítése, egy esetleges jégtorlasz kialakulásának megelőzése végett.
- Az úszólétesítmény parthoz való rögzítéséhez használatos egyéb létesítmények elhelyezése a part vonalazását károsan nem befolyásolhatja.
- Az úszóműveken csak olyan tevékenység folytatható, mely környezet és vízszennyezést nem okoz.
- A mederszakaszt érintő esetleges folyamszabályozási munkálatok idejére az úszóművet a tulajdonosnak/engedélyesnek el kell szállítania/szállíttatnia.

3.3 Mederanyag kitermelés előírásai

A Vízi közlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI.22.) NFM tartalmazza a hajózási szabályzatot, mely a vízi közlekedés rendjét állapítja meg. Ez vonatkozik a magyar lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszó létesítményekre, illetve a magyar Duna szakaszon idegen lobogó alatt közlekedő, vagy üzemeltetett úszó létesítményekre is.

A veszteglésre kijelölt helyek a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által készített és a Nemzeti Közlekedési Hatóság által elfogadott, mindenkor érvényes Hajóút Kitűzési Tervben találhatóak. Ezek között vannak a nemzetközi hajóúthoz és az ipari

tevékenységekhez, ipari kikötőkhöz tartozó lekötők is. A veszteglés módját a Hajózási Szabályzat határozza meg.

Az elméleti hajóút változásai következtében a Vízügy javaslatot ad a Hatóság felé, hogy mely lekötőket és milyen paraméterekkel kell módosítani, vagy módosíttatni.

A hajózási tevékenységet engedélyeztetni kell a 28/2000. (XII.18) KöViM rendelet szerint, az úszólétesítményeket 2000. XLII. törvény alapján lajstromba kell venni. Az úszómű létesítése, használatbavétele, üzemben tartása, megszüntetése az 50/2002.(XII.29.) GKM rendelet alapján történik. Ehhez az eljárásokhoz a Vízügy vagyonkezelői hozzájárulást ad ki.

Különös tekintettel az árvizes és jeges időszakokra, illetve az áramlási viszonyokra az úszólétesítményekkel kapcsolatosan az alábbiakról kell a tulajdonosnak/engedélyesnek gondoskodnia - a Duna mentén és különös tekintettel a mellékágakban is:

- Mindenkor (kis- és nagyvíz, jég esetén is) a helyzeti és szerkezeti állékonyság, állagmegóvás biztosítása.
- Az úszóművet a mindenkori vízállásnak megfelelően kell mozgatni, árvíz és jégzajlás esetén biztonságáról gondoskodni kell.
- Árvíz idején az úszólétesítmény állapotát figyelemmel kell kísérni. Adott vízállás felett - ha azt műszaki okok indokolják (nagyobb víz érkezik várhatóan, mint amely vízjátékra az úszómű egyéb létesítményeivel együtt tervezve lett) az úszólétesítményt a vízből el kell távolítani.
- Az úszólétesítmény felvízi oldalán az uszadék azonnali eltávolítása, különösen nagyobb vízállás változások idején, hogy a víz levezetését lokálisan akadályozó torlasz ne alakulhasson ki.
- Téli időszakban a jég okozta károk megelőzése.
- Jeges időszakban - különösen a sekélyebb szakaszokon - a parti jegesedés megelőzése érdekében a létesítményt jégtelenítése, egy esetleges jégtorlasz kialakulásának megelőzése végett.
- Az úszólétesítmény parthoz való rögzítéséhez használatos egyéb létesítmények elhelyezése a part vonalazását károsan nem befolyásolhatja.
- Az úszóműveken csak olyan tevékenység folytatható, mely környezet és vízszennyezést nem okoz.
- A mederszakaszt érintő esetleges folyamszabályozási munkálatok idejére az úszóművet a tulajdonosnak/engedélyesnek el kell szállítania/szállíttatnia.

3.4 Építési előírások

Az 1.5.3 *Építésjogi környezet* című fejezetben ismertetésre kerültek a nagyvízi meder területét érintő területek használatával, hasznosításával kapcsolatos, jelenleg érvényes szabályozásokat mutatja be részletesen. Jelen fejezetben elsősorban a nagyvízi

mederkezelési tervek eredményeiből és előírásaiból, illetve az ahhoz kapcsolódó NM Rendelet előírásaiból következő speciális szabályozások ismertetésére kerül sor.

A 2.14 *mederszakasz hidromechanikai modellvizsgálata* és a 2.24 *nagyvízi meder zonációjának meghatározása* című fejezetekben meghatározottak szerint a folyószakaszra vonatkozóan 2D hidrodinamikai modellezéssel megtörtént az egyes levezető sávok meghatározása. A levezető sávok bevezetése a folyó nagyvízi medrének területén megmutatja, hogy mely területek (sávok) milyen mértékben vesznek részt a nagyvizek levezetésében. Ezek vizsgálata megtörtént egyrészt a jelenlegi állapotra vonatkozóan, másrészt a tervezett árvízszint-csökkentő intézkedések végrehajtását követően.

A nagyvízi meder területének használata és hasznosítása (beépítés, területhasználat) az egyes levezető sávok figyelembevételével úgy történhet, hogy a nagyvízi levezetésben jelentős szerepet betöltő területeken elsődleges szempont az árvizek levezetésének a biztosítása.

Az építmények elhelyezésére irányuló tevékenységet a modellezéssel meghatározott levezető sávok függvényében az NM Rendelet 3. számú melléklete szigorúan szabályozza, és részletes előírásokat tartalmaz azok beépítési követelményeire vonatkozóan. Ezen előírások a 3-3. táblázatban megtalálhatók.

A levezető sávok ismeretétől függetlenül a nagyvízi mederben a termőföld más célú hasznosításának megvalósítására, a művelési ág megváltoztatására, valamint építménynek a nagyvízi mederben történő elhelyezésére vonatkozó hozzájárulás megadása előtt a folyószakasz mederkezelőjének minden esetben vizsgálnia kell a kérelemben foglaltaknak az árvíz és a jég levonulására gyakorolt hatását.¹⁹

Amennyiben a vizsgálatok azt mutatják ki, hogy a tervezett építmény az árvíz és jég levonulását akadályozza vagy kedvezőtlenül befolyásolja, akkor a folyószakasz mederkezelője a nagyvízi mederben a termőföld más célú hasznosításához, a művelési ág megváltoztatásához nem járulhat hozzá.²⁰

Amennyiben a vizsgálatok az adott ingatlanon fennálló, nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályt mutatnak, a mederkezelő a hozzájárulását csak azok megszüntetése után adhatja meg. A hozzájárulás feltétele továbbá, hogy az ingatlantulajdonos nyilatkozzon arról, hogy az építménynek a nagyvízi mederben való elhelyezésével összefüggésben keletkezett károk tekintetében kártalanítási igényt nem érvényesít. A hozzájárulás az építési és a fennmaradási engedélyezési eljárásban résztvevő vízügyi hatóság szakhatósági állásfoglalása megadásának feltétele. Az építésügyi hatósági engedély (ideértve a sajátos építményszerinti építésügyi hatósági engedélyt is) tájékoztató részében az építésügyi hatóság felhívja az építető figyelmét a kártalanítási igény érvényesítésének kizárására.²¹

Az építmények hatásainak a vizsgálata a nagyvízi mederkezelési tervezés során használt 2D hidrodinamikai modell segítségével történhet.

¹⁹ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 5. §(1) bekezdés

²⁰ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 5. §(2) bekezdés

²¹ 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet 5. §(5) bekezdés

Mindemellett megjegyezzük, hogy minden, a nagyvízi meder területét érintő építési tevékenység végrehajtása vízjogi létesítési engedély köteles tevékenység, amelyet a területileg illetékes katasztrófavédelmi szervezet területi vízügy hatósága engedélyének megszerzése után, annak előírásainak betartása mellett lehet csak végezni.

Ezen előírás természetesen vonatkozik az árvízi levezető-képesség növelésére tervezett, és a fentiekben ismertetett beavatkozások végrehajtására is.

3-3. táblázat: A nagyvízi meder vezető sávjainak építési követelményei a 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet alapján

A		B	C	D	E
Levezető sáv		Építmény műszaki követelményei	Épület, illetve terepszint fölé emelkedő építmény		Intézkedés
			Új elhelyezése	Meglevő felújítása, átalakítása, bővítése	
1.	Elsődleges	Akadálymentes hozamátbocsátás minden időszakban, nincs a terepszint fölé emelkedő akadály. Az elsődleges lefolyási sávot lehetőleg a parti sávhoz illeszkedve kell kijelölni.	Nem megengedett.	Nem megengedett.	Engedély nélküli építmények bontása Nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása.
2.	Másodlagos	A nagyvízi mederkezelési tervben meghatározott átbocsátó-képességnek megfelelő levezetésre alkalmas állapotban tartás.	A 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 5. § (4) bekezdés a)–c) pontja szerinti építmények. Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 15 napig kihelyezhetők.	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. Nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása.
3.	Átmeneti zóna	A 2. és 3. pont szerint, továbbá: időszakonként előntésre kerülő terület, a szabályozott és elégséges mértékű (áteresz, hullámtéri hidak stb.) hozamátbocsátás megtartásával.	A 2. és 3. pont szerint,, továbbá: Rendezvények ideiglenes építményei legfeljebb 90 napig kihelyezhetők. Meglévő üdülőterületen a beépítettség növelése nélkül (pl. egyidejű bontással) üdülőépület vagy a vízpartot használókat kiszolgáló kereskedelmi, szolgáltató létesítmény. A nagyvízi mederkezelési tervben előírt, biztonsági szintet is magában foglaló magasságú padlószinttel, lábakon álló építmény.	A 2. és 3. pont szerint, de a földszint körbeépíthető, továbbá: Építési előírásoknak és kezelői hozzájárulásnak megfelelő, 10 éven belül létesült épület használatba vétele, bővítése megengedett.	A 2. és 3. pont szerint, továbbá: Beépítésre nem szánt területen a nem megfelelő használatból származó lefolyási akadályok felszámolása. Építési övezetben az építési engedély és kezelői hozzájárulás nélkül épült létesítmények felszámolása.
4.	Áramlási holttér	Nem vesz részt a nagyvízi hozamok vízzárlításában. A hozzájárulást megelőző vizsgálatot ez esetben is el kell végezni, annak ki kell terjednie különösen arra, hogy a holtterből igénybe vett teljes térfogat nem csökkenti a terület víztározó térfogatát az árvízszintet károsan növelő mértékben.	A 2–4. pont szerint, továbbá: Meglevő üdülőterület beépítetlen telkén új épület helyezhető el, a vonatkozó övezeti előírások keretei között. Az itt elhelyezkedő létesítmények árvíz elleni védettségét biztosítani kell.	A 2–4. pont szerint, továbbá: Építési engedélynek és kezelői hozzájárulásnak megfelelő, 10 éven túl létesült épület legfeljebb 25 m ² alapterülettel történő bővítése.	Építési övezetben az építési engedély és kezelői hozzájárulás nélkül épült létesítmények szükség szerinti felszámolása.

3.5 Az előírások érvényesítése a mederszakaszra vonatkozó más előírásokban

A Nagyvízi Mederkezelési Tervek a területi kiterjedésük és az érintett területek használati paraméterei folytán számos szakterületet érintenek, ezért fontos, hogy az itt meghatározott alapelvek a szakterületek által létrehozott előírásokban közvetlenül, vagy közvetett módon (utalással a tartalmazó fejezetre) megjelenjenek. Az előírások megtétele és érvényesítése a mindenkor hatályos jogszabályi keretek között kell, hogy történjen. Az alábbiakban felsorolásra kerülnek azok a tervek és egyéb dokumentumok, amelyekben szükségét látjuk annak, hogy megjelenjenek az NMT-ben foglalt előírások:

- Az Országos Területrendezési Terv – A tervnek mindenképpen kell utalást tartalmaznia a 83/2014. Kormányrendelet előírásaira és a Nagyvízi mederkezelési tervekre. Ez az első lépcsője annak, hogy ezen előírások a megyei tervek és a településszerkezeti tervek és településfejlesztési koncepciók készítésekor figyelembe vételre kerüljenek.
- Bács-Kiskun, Fejér és Tolna Megye Területrendezési terve – Az Országos tervhez hasonlóan a vízgazdálkodási térségre vonatkozó előírások között meg kell jelenjen a fenti kormányrendeletnek és a nagyvízi mederkezelési tervnek az előírásai;
- Településszerkezeti tervek, helyi építési szabályzatok, településfejlesztési stratégiák – Településfejlesztési és településszerkezeti szinten a nagyvízi mederkezelési tervek azon konkrét előírásaira és intézkedéseire kell hivatkozni, amelyek a beépítés és a területhasználat feltételeit meghatározzák. Ezeket a 3 *Előírások, tervezett intézkedések* című fejezet tartalmazza;
- Ingatlan-nyilvántartási adatok – A nagyvízi meder jogi jelleg bejegyzése a tulajdoni lapokra;
- Körzeti erdőtervek – A körzeti erdőtervekben a tízéves (középtávú) tervezési feladatokat a nagyvízi mederkezelési tervek 3.1.1. *Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás* című fejezetében meghatározottak figyelembevételével kell meghatározni. Ez vonatkozik elsősorban az erdőhasználatokra, véghasználatokra és erdőfelújításokra. Az erdőrésztetek vonatkozásában továbbá az erdőgazdálkodást korlátozó tényezőket tartalmazó fejezet közé fel kell venni a nagyvízi mederrel való érintettséget, és ezeken a területeken az erdőgazdálkodás szempontrendszerét a már fent említett fejezetben taglaltak figyelembevételével kell kialakítani;
- Természetvédelmi kezelési tervek (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság) – A tervezési területen jelenleg nincs jogszabályban kihirdetett természetvédelmi kezelési terv. Amennyiben a későbbiekben ilyen terv készül, a nagyvízi mederkezelési tervek előírásait a tervek esetében figyelembe kell venni;
- Natura2000 területeket érintően a fenntartási tervek (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság) – A Natura2000 fenntartási tervek külön kezelési egységként kezelik többek között a víztesteket és az erdőterületeket, melyek a nagyvízi mederkezelési terv szempontjából a leglényegesebbek. Ezek többnyire általános jellegű javaslatok, ezért szükséges utalást tenniük a nagyvízi mederkezelési tervekből eredő speciális előírásokra is;

- Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek, Árvízi kockázati térképek és stratégiai kockázatkezelési tervek – Az egyes tervek összehangolása érdekében a tervezett intézkedéseket egyszerűsített formában kölcsönösen meg kell jeleníteni az egyes tervekben;
- A nagyvízi levezető képességet, illetve a hidraulikai paramétereket jelentősebb mértékben befolyásoló létesítmények üzemeltetési utasításai.

Az előírásoknak a tervekben történő szerepeltetése több jogszabály módosítását is szükségessé teheti, így többek között:

- 1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről;
- 2009. évi XXXVII. Törvény az erdőről és az erdő védelméről;
- 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról;
- 2003. évi XXVI. Törvény az Országos Területrendezési Tervről;
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről;
- A természetvédelmi kezelési terveket megjelentető jogszabályok.

Az erdőről és az erdő védelméről szóló 2009. évi XXXVII. Törvénnyel, illetve az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról szóló 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelettel kapcsolatos módosító javaslatainkat a *3.1.1. Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás* című fejezetben részletesen megadtuk.

Mindezen követelmények teljesítése természetesen nem lehetséges az érintett szakterületeket képviselő szervezetekkel való kooperáció nélkül.

3.6 Ütemezés

I. ütem: A nagyvízi meder területét érintő szabályozások és tervek felülvizsgálata, módosítása

- 1) Nagyvízi meder jogi jelleg bejegyzése: A tulajdoni lapokra történő „Nagyvízi meder” bejegyzés kezdeményezését (az illetékes katasztrófavédelmi szerv kérése alapján) a jelenleg készülő lehatárolás alapján 2016. októberig meg kell tenni.
- 2) Településrendezési előírások módosítása: Az NM Rendeletnek az építési előírásokra vonatkozó előírásait (mely a terv 3.4. *Építési előírások* című fejezetében is szerepel) az OTTrT, Megyei TrT-t, a helyi építési szabályzatok, településszerkezeti tervek, kerületszerkezeti tervek, integrált településfejlesztési stratégiák, rendezési tervek felülvizsgálatánál, illetve készítésénél figyelembe kell venni.

A szabályzatokban különösen fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a nagyvízi meder, illetve az azon belül meghatározott levezető sávokat érintően tervezett építési munkák tekintetében az NM Rendelet előírásaitól eltekinteni nem lehet. Az NM rendelet 3. számú melléklete részletes előírásokat tartalmaz az egyes levezető sávokban megvalósítható létesítményekről.

Ezek végrehajtását a Nagyvízi mederkezelési tervek miniszteri rendeletben történő kihirdetését követő évben javasoljuk végrehajtani.

- 3) Erdőgazdálkodói tevékenységet szabályozó jogszabályok módosítása: *Az erdőről és az erdő védelméről szóló 2009. évi XXXVII. Törvény, illetve az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról szóló 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet egyes elemeinek módosítását szükségesnek látjuk, melyre vonatkozó javaslataink részletes ismertetésére a 3.1.1. Nagyvízi levezető sávok kijelölése és növényzetszabályozás című fejezetben került sor. Ezen módosításokat a Nagyvízi mederkezelési tervek miniszteri rendeletben történő kihirdetését követő évben javasoljuk végrehajtani.*
- 4) Körzeti erdőtervek, természetvédelmi kezelési tervek, Natura2000 területek fenntartási terveinek átdolgozása az NM Rendelet figyelembevételével: Ezek végrehajtását az érintett tervek aktuális felülvizsgálatakor javasoljuk végrehajtani, az NM Rendelet előírásait azonban addig is figyelembe kell venni.
- 5) Létesítmények üzemelési utasításai: A nagyvízi mederben található jelentősebb létesítmények kezelőit, üzemeltetőit indokolt esetben fel kell szólítani az üzemelési szabályzatok felülvizsgálatára, szükség esetén módosítására, kiegészítésére.

II. ütem: A nagyvízi meder területét érintő beavatkozások megtervezése, engedélyezése és végrehajtása

Az egyes beavatkozások ütemezése, tekintettel azok összetettségére és volumenére, részletesebb tervek hiányában nem lehetséges. Az egyes beavatkozások megkezdése előtt többek között az alábbi feladatok végrehajtása lehet szükséges:

- Részletes geodéziai felmérés,
- Részletes geotechnikai feltárás és talajmechanikai szakvélemény,
- Idegen érdekeltségű ingatlanok és létesítmények érintettségének feltérképezése, értékbecslés a tulajdonszerzéssel érintett ingatlanokra, adás-vételi szerződések, tulajdonosi illetve vagyonkezelői hozzájárulások,
- Botanikai-zoológiai felmérés,
- Régészeti, örökségvédelmi felmérés,
- Zajfelmérés,
- Szakhatóságokkal, közműkezelőkkel, egyéb érintettekkel történt előzetes egyeztetés
- Változatelemzés, Költség-haszon elemzés (CBA),
- Vízjogi létesítési engedélyezési terv és engedély,
- Környezeti hatástanulmány, környezetvédelmi engedély, egységes környezethasználati engedély,
- A kivitelezésre vonatkozó közbeszerzési eljárások lefolytatása,
- Kiviteli tervek elkészítése,
- Lőszermentesítés,
- Kivitelezés lebonyolítása, stb.

4. IRATMELLÉKLETEK

4.1 Tervezői nyilatkozat

4.2 Árvízvédelmi szakaszok üzemeltetési szabályzatai

4.3 Létesítményjegyzék

4.4 Észrevételek, egyeztetési jegyzőkönyvek

4.5 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 EOVS koordinátái)

5.7 Hossz szelvény

5.8 Mintakeresztshelvények (Építések, erdőgazdálkodás)

5.9 Keresztshelvények (Völghelvények)

5.10 Keresztshelvények (Középvízi shelvények)

5.11 Egyedi beavatkozások részlettervei

5.12 Területhasználati előírások térképi ábrázolása

DVD MELLÉKLET TARTALMA

Mappák megnevezése:

01_Tervdokumentacio_es_nyilatkozat

02_Hatarolo_avr-ek

03_Levezeto_savok

04-1_Eredeti_terepmodell

04-2_Beavatkozas_utani_terepmodell

05-1_Eredeti_erdesegeleszlas

05-2_Beavatkozashoz_tervezett_erdesegeleszlas

06-1_Nedvesített_teruletek(1970-2005)

A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

06-2_Nedvesített_teruletek(1970-2013)

A vizsgált középvízi és nagyvízi meder szélessége, szelvények nedvesített területe

07_Hullamter_es_allapotertekeles

08_Hajozhatóság

09_Letesitmenyjegyzek

10_Területrendezési_tervek

11_Elöntési_erintettség

12_Vizkarelharítási_tervek

13_Vizbázisvédelmi_teruletek

14_Erdőtervek

15_Natura2000_erintettség

16_Rajzi-_es_terkepi_mellekletek

17_Egyéb_rajzi-_es_terkepmellekletek

A 2.4 Nemzetközi kitekintés. A hasonló adottságú nagyvízi medrek kezelési, területhasználati, beépítési módjai, szabályozási törekvései fejezethez felhasznált irodalom

1. Behagel, J. and E. Turnhout (2011), “Democratic legitimacy in the implementation of the Water Framework Directive in the Netherlands: Towards participatory and deliberative norms?”, Journal of Environmental Policy & Planning, Vol. 13, No. 3, pp. 297-316.
2. Behagel, J. and B. Arts (2012), “Political rationalities in new governance: The case of the implementation of the Water Framework Directive in the Netherlands”, in: Behagel, J., The Politics of Democratic Governance: The Case of the Implementation of the Water Framework Directive in the Netherlands, PhD dissertation, Wageningen University, Wageningen, Netherlands.
3. DPKS (2005) Draft Planning Key Decision – Room for the Rivers
4. Ecologic-Vito (2009) Dutch report of an in-depth assessment of RD-programmes 2007-2013 as regards water management
5. European Commission (2012), Commission Staff Working Document on the Netherlands, SWD(2012) 379 final. Accompanying the report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) river basin management plans, COM(2012) 670 final
6. Halsema – Zingstra (2008) Revitalizing regulating services: the Netherlands floodplain policy
7. IHE (2010) Room for the River – Facts and Figures
8. Meel –Boetzelaer – Bakker (2011) Spatial Planning Key Decision Room for the River dc.the-netherlands.org/binaries/content/assets/postenweb/v.
9. OECD (2014) Water governance in the Netherlands. Fit for the future? OECD Better Policies for Better Lives, OECD Studies on Water (Vízügyi igazgatás Hollandiában. Megfelel a jövő igényeinek? OECD Jobb politikák a jobb életért, OECD Tanulmányok a Vízről)
10. Room for the River (2014) Making room for the Dutch approach www.roomfortheriver.nl
11. SPKD (2006) Spatial planning key decision (SPKD) – Room for the river, Approved decision, 19 December 2006
12. SPKD Memorandum (2006) Spatial planning key decision (SPKD) – Room for the rivers – Explanatory Memorandum van der Arend, S. and J. Behagel (2011), “What participants do. A practice based approach to public participation in two policy fields”, Critical Policy Studies, Vol. 5, No. 2, pp. 169-186.
13. Defra(2005) Taking forward a new Government strategy for flood and coastal erosion risk management in England
14. Defra (2004) Catchment Flood Management Plans – Volume i – Policy Guidance
15. Environment Agency (2009) Flooding in England
16. Scottish Government (2012) Flood Risk Management Planning in Scotland Arrangements for 2012-2016, Flood Risk Management (Scotland) Act 2009
17. Scottish Government (2013) Surface Water Management Planning Guidance, Flood Risk Management (Scotland) Act 2009
18. Ministerium für ein Lebenswertes Österreich: Wasserrechtgesetz 1959 idF BGBl. I Nr. 54/2014, 2014

19. http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/wasserrechtsgesetz/WRG1959.html
 20. <http://www.aeiou.at/aeiou.encyclop.w/w203488.htm>
 21. Nationale Hochwasserrisikomanagementplan – Sicher leben mit der Natur; Ministerium für ein Lebenswertes Österreich, Wien 2015
 22. <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/hochwasser/hochwasserschutz-massnahmen-gesetzgebung-zustaendigkeiten/>
 23. Bayerisches Wassergesetz (BayWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Juli 1994 (GVBl S. 822, BayRS 753-1-UG), zuletzt geändert durch § 3 des Gesetzes vom 27. Juli 2009 (GVBl S. 376)
 24. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz(2014): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plu, München, 1. kiadás, 2014. június
 25. Regierung von Baden-Württemberg (2014): Strategie zur Minderung von Hochwasserrisiken in Baden-Württemberg, Stuttgart 2014. április
 26. <http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/115627/>
- Landtag von Baden-Württemberg (2013):Gesetz zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg, Stuttgart, 2013. november 27.