

ÖSSZEFOGLALÓ MAGYARORSZÁG ÁRVÍZI ORSZÁGOS KOCKÁZATKEZELÉSI TERVÉHEZ

Széles körben ismert, hogy az éghajlatváltozás következtében Európa nagy részét fenyegeti az árvizek gyakoriságának és súlyosságának fokozódása. Az előterjesztés célja, hogy az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló, 2007. október 23-i 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben (a továbbiakban: Árvízvédelmi Irányelv) fogalt tagállami kötelezettség teljesítéseként az országos kockázatkezelési tervet ismertesse és a Kormány elfogadását követően közzétegye. Az Árvízvédelmi Irányelv célja, hogy keretet adjon a Közösség területén az árvíz kockázatok értékelésére és kezelésére az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységekre gyakorolt káros következmények csökkentése érdekében.

Az Árvízvédelmi Irányelvet egymást követő ciklusok szerint kell végrehajtani. A hatéves ciklus végén árvíz kockázat-kezelési tervek készülnek. A tervek első körének 2015. év végére kellett elkészülnie, és azokat össze kell hangolni a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben (a továbbiakban: Víz Keretirányelv) szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervekkel, hogy a két eszköz közötti szinergiák érvényesülhessenek. Egyszerre járulhatnak hozzá a Víz Keretirányelv és az Árvízvédelmi Irányelv célkitűzéseéhez például a természetes vízmegtartó intézkedések azáltal, hogy megerősítik vagy megőrzik a víztartó rétegek, a talajok és az ökoszisztémák természetes vízmegtartó képességét. Az előterjesztés a fentieknek megfelelően készült, és a Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervének 2015. évi felülvizsgálatáról szóló BM/993/2016. számú előterjesztéssel párhuzamosan kerül közigazgatási egyeztetésre.

Az Árvízvédelmi Irányelvbe foglalt egyes részfeladatokat a tagállamoknak az Irányelvben előírt határidőre kötelező teljesíteni, amelyet a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról szóló 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 14. §-a is tartalmaz:

- Előzetes kockázati értékelés: 2011. december 22.
- Veszély-és kockázati térképezés: 2013. december 22.
- Árvíz kockázat-kezelési tervek elkészítése: 2015. december 22.

Az előzetes kockázati értékelést hazánk határidőre teljesítette. Erre alapozva a 2014. és 2015. években került sor a veszély- és kockázati térképek árvíz-öblözetenkénti, részvízgyűjtőnkénti részletes kidolgozására, majd azok alapján az országos veszély- és kockázati térképek pontosítására, véglegesítésére, majd az árvíz kockázat-kezelési tervek kidolgozására.

Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Tervével (a továbbiakban: Terv) párhuzamosan Stratégiai Környezeti Vizsgálat készült, amelyben foglaltak figyelembe vételre kerültek a Terv véglegesítése során.

A Tervben megfogalmazott kockázatkezelési célkitűzések teljesülését szolgálják a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program 2015. évre szóló éves fejlesztési keretének megállapításáról szóló 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozatban foglaltak, mivel a kormányhatározat 2. mellékletében nevesített, kiemelt projektek tekinthetők a Terv készítése során megfogalmazott legszükségesebb árvízvédelmi fejlesztéseknek.

Az árvíz kockázat-kezelési terv készítésénél alapelv volt, hogy nem tartalmazhat olyan intézkedéseket, amelyek jelentősen növelik az árvíz kockázatot az alvízi vagy felvízi országokban, kivéve, ha ezekben az összehangolt intézkedésekben az érintett tagállamok egymás között megegyeztek.

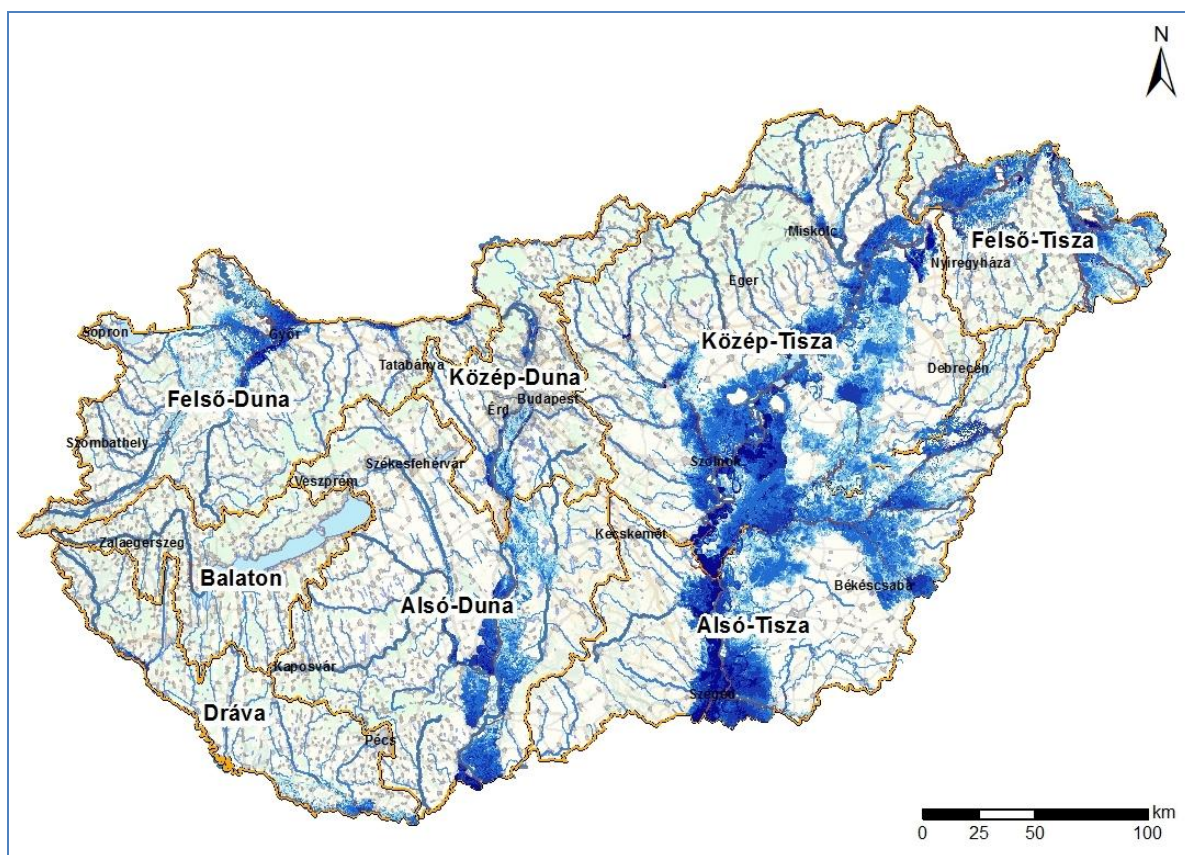
Szintén irányadó szempont, hogy nem szabad jelentős árvízi kockázati problémákat egyik régióból a másikba áthelyezni, másrészt a több öblözetet érintő beavatkozások hatására az összkockázat szintjének csökkennie kell.

Az „abszolút biztonság” szintje racionálisan célként nem tűzhető ki, helyett meg kell határozni a társadalom számára elfogadható kockázat mértékét, ahol a nehezen vagy egyáltalán nem számszerűsíthető károkat is figyelembe kell venni.

A Terv összeállításakor irányadó szempont volt, hogy az emberi egészség és élet védelmének mindig abszolút elsőbbséget kell biztosítani, még a környezetvédelemmel szemben is. (Az Európai Parlamentnek az Árvíz-kockázat Kezelési Irányelv elfogadására vonatkozó állásfoglalása, 2006. június 13.). Az árvíz-kockázat csökkentése érdekében megvalósításra kerülő intézkedéseknél és a kockázatkezelő rendszerek működésénél ugyanakkor a felmerült nem kívánatos környezeti hatásokat minimalizálni kell.

A végrehajtás egyes elemeinek hatásai öblözeti, részvízgyűjtő, illetve országos szinten kerülnek vizsgálatra, és a preferált intézkedés minden esetben a helyi viszonyok figyelembe vételével került meghatározásra.

MAGYARORSZÁG ÁRVÍZI ORSZÁGOS KOCKÁZATKEZELÉSI TERVE



2016. január

TARTALOM

1. BEVEZETŐ.....	6
1.1. ELŐZMÉNYEK.....	6
1.2. A NEMZETI KVASSAY JENŐ TERV ÉS AZ EU ÁRVÍZ IRÁNYELV SZERINTI KOCKÁZATKEZELÉS KAPCSOLATA.....	6
1.3. FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYI KERETEK.....	7
1.4. FIGYELEMBE VETT EGYÉB ORSZÁGOS ÁRVÍZVÉDELMI STRATÉGIAI TERVEZÉSI MUNKÁK.....	9
1.5. A TERVEZÉS TERÜLETEGYSÉGEI.....	11
1.6. TÁRSADALMI KONZULTÁCIÓK, EGYEZTETÉSEK.....	11
2. AZ ÁRVÍZVÉDELMI RENDSZER JELENLEGI ÁLLAPOTA	13
2.1. ÁRVÍZVÉDELMI TÖLTÉSEK JELENLEGI ÁLLAPOTA.....	13
2.2. ÁRVÍZVÉDELMI CÉLOKAT IS SZOLGÁLÓ VÍZTÁROZÁS.....	17
2.3. NAGYVÍZI MEDER ÁLLAPOTA ÉS KEZELÉSÉNEK HELYZETE.....	21
3. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI.....	21
3.1. A VESZÉLYEZTETETTSÉG ELŐZETES BECSLÉSE.....	22
3.2. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS AZ ÁRVÍZVÉDELMI TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTEREKEN.....	22
3.3. KISVÍZFOLYÁSOK VESZÉLYTÉRKÉPEZÉSE.....	27
3.4. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS A FOLYÓK NYÍLT ÁRTEREIN.....	28
3.5. BELVÍZ VESZÉLYEZTETETTSÉG ÉRTÉKELÉSÉNEK MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI.....	29
4. JELEN ÁLLAPOT KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSÉNEK MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI	32
4.1. TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTEREK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE.....	33
4.1.1. Vagyoni kockázatok.....	33
4.1.2. Emberi élet kockázatok.....	34
4.1.3. Kulturális örökség értékelése.....	35
4.1.4. Környezeti hatások.....	36
4.1.5. A kockázatok területi eloszlásának értékelése.....	38
4.1.6. Konfliktusos helyek azonosítása.....	40
4.2. KISVÍZFOLYÁSOK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE.....	41
4.2.1. Vagyoni kockázatok.....	41
4.2.2. Emberi élet kockázatának értékelése.....	42
4.3. NYÍLT ÁRTEREK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE.....	42
5. KOCKÁZATKEZELÉSI CÉLKITŰZÉSEK.....	43
5.1. KOCKÁZATKEZELÉSI CÉLOK, FŐ FEJLESZTÉSI IRÁNYOK.....	43
5.2. KOCKÁZATKEZELÉS TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTÉRI ÖBLÖZETEKNEÉL.....	44

5.2.1. Kockázatkezelési változatok műszaki tartalma.....	44
5.2.1.1. Jogszabálykövető változat	44
5.2.1.2. Öblözetenként differenciált töltésszint és magassági biztonság értékek (0.001, 0.005, 0.01, 0.05; 0.5, 1.0, 1.2 m) mellett besorolási változat	45
5.2.1.3. Lokális gyengések öblözeti szintű kiegyenlítése (egyenszilárdság) változat...	46
5.2.1.4. Nem-szerkezeti intézkedési változat	46
5.2.2. Változatértékelés eredményei.....	48
5.2.3. Javasolt kockázatkezelési intézkedések.....	48
5.2.3.1. 2021-ig megvalósítandó fejlesztések.....	46
5.2.3.2. Változatértékelés eredményének lehetséges megvalósítása 2021-től.....	50
5.3. KOZKÁZATKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK KÍSVÍZFOLYÁSOKON	53
5.4. NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK	54
6. A KOCKÁZATKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK VÍZ KERETIRÁNYELV SZERINTI ÉRTÉKELÉSE	55
1. MELLÉKLET	57
2. MELLÉKLET	64
3. MELLÉKLET	65

1. BEVEZETŐ

1.1. ELŐZMÉNYEK

Az árvíz-kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló, 2007. október 23-i 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: **EU Árvíz Irányelv**) szerinti árvízi kockázati térképek és a kockázatkezelési tervek készítésére 3 ütemben került sor. A KEOP – 2.5.0.B Vízgazdálkodási tervezés konstrukció B) komponense, az „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” keretein belül az I. ütemben elkészült az *„Árvízi veszély- és kockázati térképezés és kockázatkezelési tervezés tartalmi és formai követelményeinek meghatározása, a végrehajtás megvalósítása és eszközrendszerének kialakítása”* c. munka. Ennek során kidolgozták a veszély és kockázati térképek készítésének és a kockázatkezelés tervezésének módszerét.

A II. ütemben elkészült az előzetes kockázati értékelés, az előzetes kockázatbecslés, meg kellett valósítani a III. ütem veszélytérképezési feladatainak végrehajtásához szükséges adatgyűjtést, az adatok adattári elhelyezését. Kidolgozásra került továbbá az Országos Árvíz-kockázat-kezelési Irányelv, mely tartalmazza az országos szintű árvízi kockázatkezelési célkitűzéseket és alapelveket. Az I. ütem megállapításai szerint a II. ütemben további alapo- zó vizsgálatokra volt szükség néhány metodikai területen a megfelelő színvonalú kockázatkezelési tervezéshez. A metodikai alapo- zó vizsgálatok alátámasztották mind az Irányelvet, mind a minta vízgyűjtő tervezést, továbbá az árvíz-kockázat-kezelési tervezés III. ütemének szakmai feladatait.

1.2. A KVASSAY JENŐ TERV ÉS AZ EU ÁRVÍZ IRÁNYELV SZERINTI KOCKÁZATKEZELÉS KAPCSOLATA

2014-2015-ben a vízügyi ágazat elkezdte és 2015. év végére befejezte az általános gazdasági fejlődést segítő **Kvassay Jenő Terv** (a továbbiakban: KJT) kidolgozását, mely az ország vízgazdálkodási stratégiájának megújítását célozza.

A KJT szerinti árvíz-kockázat-kezelési koncepció szerint a célok és alapelvek az alábbiak.

Általános

- A kialakított rendszernek a területfejlesztéssel együttműködve elő kell mozdítania a vízzel, a földterülettel, a természeti erőforrásokkal és a természeti értékekkel kapcsolatos tevékenységek koordinált kezelését és megőrzését. E miatt a tervezés során egymásra épülő, komplex megoldásokat kell keresni.
- Az árvízvédelmi biztonsági előírásokat újra kell fogalmazni, ehhez: a veszély elleni defenzív tevékenységről át kell térni a kockázatok kezelésére, az árvízveszélyes területek hasznosításakor alkalmazkodni kell a fennálló veszélyekhez; az árvizek és belvizek kezelése során – ahol ez lehetséges – a katasztrófa megelőzés elsődleges a katasztrófakezeléshez képest.
- Az árvíz-kockázat-kezelési tervek az integrált vízgyűjtő-gazdálkodás részét képezik. Az árvíz-kockázat-kezelési koncepció cél- és eszközrendszerének figyelembe kell vennie az ésszerű és hatékony vízkészlet-gazdálkodás követelményét, illetve maga is ebbe az irányba kell, hogy befolyásolja a gazdálkodást.
- A megoldások megkövetelik az árvízi kockázatkezelési koncepció céljainak más szakpolitikákba történő integrálását. Különösen fontos lenne az integráció az agrárpolitikába, a természetvédelembe, a környezetvédelembe, a területfejlesztésbe és a katasztrófavédelembe (például: vidékfejlesztés – vízvi sszatartás, területfejlesztés – veszélyeztetettség).

A társadalom számára elfogadható kockázat mértéke

- Az „abszolút biztonság” szintje nem elérhető, és racionálisan célként nem is közelíthető, ehelyett meg kell határozni a társadalom számára elfogadható kockázat mértékét.
- A társadalom számára elfogadható kockázat meghatározásakor a nehezen vagy egyáltalán nem számszerűsíthető károkat is figyelembe kell venni.
- Az árvíz-kockázat-kezelési stratégia másik célja, hogy csökkentse az előntési kockázatot akkor, ha az nagyobb az elvárt minimális szintnél, vagy ha az elfogadhatósági intervallumon belül a beavatkozás érdemi javulást okoz. Összességében elmondható, hogy az árvízzel és belvízzel veszélyeztetett területeken az előntési károk kockázatát országosan csökkenteni kell, de a beavatkozások helyét és a csökkentés mértékét csak részletes vizsgálatok alapján lehet a jövőben meghatározni.
- Az árterületek hasznosításakor a társadalomnak és a gazdaságnak is alkalmazkodnia kell a területet érintő becsülhető veszélyek szintjéhez.
- A társadalom önvédelmi képességét erősíteni kell. El kell érni, hogy az a lakos, gazdasági szereplő, aki elszenvedheti az előntési események következményeit, alkalmassá váljon (ha ez lehetséges) saját óvintézkedései megtételére a károk megelőzése, csökkentése érdekében. Ezért az árvízi tudatosság szintjét emelő programokat kell kidolgozni és végrehajtani, a jó építési és egyéb gyakorlatokat el kell terjeszteni.
- A kockázatkezeléshez egymásra épülő komplex megoldásokat kell keresni, ennek keretében:
 - a) a védekezés mellett a veszély megelőzésre is nagy hangsúlyt kell fektetni a vizek lehetőség szerinti visszatartásával, a tározás növelésével,
 - b) az árvíz- és belvízkockázattal érintett területeken ösztönözni kell a területhasználat-váltást a természeti adottságoknak nem megfelelő területhasználatok esetében,
 - c) az árvizek idején jelentkező víztöbblet természetes öblözetekbe való kivezetésének, és megőrzésének lehetőségét vizsgálni szükséges,
 - d) az élő rendszerek víztározási kapacitását jobban ki kell használni,
 - e) az árvíz gyors levonulását elősegítő ún. árvízi levezető sáv kialakítását és fenntartását a kockázatok és veszélyeket figyelembe véve, az érintett értékek összevetésén alapuló kompromisszumokkal el kell végezni,
 - f) a megoldások között kell szerepeljenek az agrárgazdálkodásban található lehetőségek is, mint a víz területen való tartása (tározással, (öntöző)csatornákkal, beszivárogtatással) és a talajvízháztartás javítása,
 - g) a védekezési rendszer rugalmasságát olyan eszközökkel növeljük, mint a mobil gátak használata,
 - h) fentiek kiegészülnek a nem-szerkezeti intézkedések államilag összehangolt rendszerével.

1.3. FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYI KERETEK

EU jogszabályi keretek:

1.) Az Európai Parlament és a Tanács 2007/60/EK irányelve az árvíz-kockázatok értékeléséről és kezeléséről.

Az EU Árvízi Irányelv célja, hogy meghatározza az árvíz-kockázatok értékelésére és kezelésére irányuló tevékenységek kereteit, az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt káros következmények csökkentése érdekében.

Az EU Árvízi Irányelv alapján a tagállamoknak előzetes árvízkockázati értékelést kell végezni, majd árvíz-veszélytérképeket, árvízkockázati térképeket és árvízkockázat-kezelési terveket kell készíteniük. A szerkezeti és nem szerkezeti intézkedésekre és az árvíz valószínűségének csökkentésére összpontosítva árvízi kockázatkezelési célokat állapítanak meg, és a célkitűzések elérését szolgáló intézkedéseket irányoznak elő, figyelembe véve a környezetre gyakorolt hatások vizsgálatáról szóló, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek ellenőrzéséről szóló, és a stratégiai hatásvizsgálatról szóló EK irányelveket. Eljárást alakítanak ki a nemzetközi vízgyűjtők esetében alkalmazandó transznacionális hatású intézkedések értékeléséhez használandó költség-haszon elemzésekre. Bemutadják a terv végrehajtásának programját, kitérve az intézkedések rangsorolására és az előrehaladás figyelemmel kíséresi módjára, a megtett, nyilvános tájékoztatási és konzultációs intézkedésekre, csatolják a hatáskörrel rendelkező hatóságok jegyzékét is. Nemzetközi vízgyűjtő kerület esetében bemutatják a koordinációs folyamatot.

Az árvízkockázat-kezelési terveknek figyelembe kell venniük a költségek és hasznok, az előntés mértéke, az árvízterjedési útvonalak és az árvíz-visszatartási képességgel rendelkező területek – például természetes árterületek –, a környezetvédelmi célkitűzések, a talaj- és vízgazdálkodás, a területrendezés, a kikötői infrastruktúra szempontjait.

Az árvízkockázat-kezelési tervek a megelőzésre, védelemre való felkészültségre (beleértve az árvíz-előrejelzéseket és a riasztó rendszereket) összpontosítanak, valamint figyelembe veszik az adott vízgyűjtő vagy részvízgyűjtő jellemzőit. Az árvízkockázat-kezelési tervekbe a fenntartható terület-használati gyakorlat támogatását, az árvízvisszatartás javítását, valamint bizonyos területek árvíz-események esetén történő ellenőrzött elárasztását is fel lehet venni.

Az árvízkockázat-kezelési tervek a szolidaritás érdekében nem tartalmazhatnak olyan intézkedéseket, amelyek jelentősen növelik az árvízkockázatot az alvízi vagy felvízi országokban, kivéve, ha ezekben az összehangolt intézkedésekben az érintett tagállamok egymás között megegyeztek.

A tagállamok biztosítják, hogy a teljes egészében a Közösség területén fekvő vízgyűjtőkre a vízgyűjtő kerület szintjén összehangolt egyetlen, egységes árvízkockázat-kezelési terv vagy árvízkockázat-kezelési tervcsomag készüljön. A Közösség határain túlra kiterjedő nemzetközi vízgyűjtők esetében is összehangolt egyetlen, egységes nemzetközi árvízkockázat-kezelési terv készítésére törekednek.

Az EU Árvízi Irányelv 9. cikkének 2. pontja értelmében az irányelv 7. és 14. cikkében említett első árvízkockázat-kezelési tervek kidolgozását és későbbi felülvizsgálatait a 2000/60/EK irányelv 13. cikkének (7) bekezdésében meghatározott vízgyűjtő-gazdálkodási tervek felülvizsgálataival összehangolva kell végrehajtani, és azok e felülvizsgálatokba beépíthetők.

2.) Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról (a továbbiakban: VKI).

A VKI célja a felszíni vizek és a felszín alatti vizek megóvásának, védelmének és a velük történő fenntartható gazdálkodás legjobb gyakorlata megvalósításán keresztül a vizek jó állapotának elérése.

Hazai jogszabályi keretek:

1.) A 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról.

A rendeletbe foglalt egyes részfeladatokat az EU által kötelezően előírt határidőre kell teljesíteni. A kötelező részhatáridők: 2011. december 22. (Előzetes kockázati értékelés), 2013. december 22. (Veszély- és kockázati térképezés), 2015. december 22. (Árvízkockázat-kezelési tervek kidolgozása).

A 2011. évi első és a 2013. évi második jelentést az ország határidőre teljesítette. Ezen jelentések felhasználásával a jelen munka keretében sor került a veszély- és kockázati térképek öblözetenkénti, részvízgyűjtőnkénti részletes kidolgozására, majd azok alapján az országos veszély-és kockázati térképek pontosítására, véglegesítésére és az árvíz-kockázat-kezelési tervek kidolgozására.

2.) 2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról.

Az Országgyűlés 2004-ben megalkotta a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról szóló **2004. évi LXVII. törvényt**. A 2006-os Tisza- és Duna-völgyi rendkívüli árvizeket követően a **1003/2007. (I. 24.) Korm. határozat** alapján a 2007. évi CXLIX. törvénnyel módosították 2004. évi LXVII. törvényt, aminek 2. § (3) bekezdése előírja, hogy a „A (2) bekezdésben megfogalmazott alapelveknek megfelelően a VTT keretében a következőket kell megvalósítani: a) a Tisza-völgy árvízvédelmi műveinek előírás szerinti kiépítését, összhangban a nagyvízi medrek vízszállító képességének növelésével, a lefolyás elősegítését szolgáló beavatkozásokkal, biztosítva a folyók hullámtereinek táj-és földhasználat váltását;”.

3.) 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.

Az elmúlt évtizedek, de különösen az 1998 - 2013 közötti időszakban levonult árvizek magasságának jelentős növekedése, illetve az árhullámok levezetésének a tapasztalatai, a védekezési időszakokat követően egyre hangsúlyosabb társadalmi és gazdasági igények egyértelműen arra utalnak, hogy a folyók nagyvízi medrében olyan beavatkozások szükségesek, amelyek javítják a nagyvízi vízszállító képességet, garantálják annak fenntarthatóságát. Az elmúlt közel másfél évtized árvízi eseményei során olyan területek is érintettek lettek, ahol a korábbi árhullámok ellen nem kellett védekezni, ugyanakkor egyértelművé vált, hogy az árvízvédekezés hagyományos eszközei mellett a sikeres védekezés esélyének megőrzéséhez új eszközöket is kell keresni. A fent leírtakkal összhangban a 83/2014. (III. 14.) Kormányrendelet rendelkezik a nagyvízi medrekre vonatkozó kezelési tervek elkészítéséről. A folyók nagyvízi medrének kezelése több cél összehangolását igényli. A célrendszer tartalmát a folyó tulajdonságainak a társadalom életében és jövőjében érvényesülő szerepe jelöli ki, úgymint, hogy a folyó: ne okozzon az érintett lakosság számára vállalhatatlan élet- és vagyoni kockázatot; maradjon természetes élőhely és tájalkotó érhálózat; legyen forrása a társadalom anyagi és szociális szükségleteinek kielégítéséhez.

4.) 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről.

A mértékadó árvízszintek felülvizsgálatát az elmúlt 1-2 évtizedben szinte minden vízfolyáson bekövetkezett LNV növekedés indokolta. Az eddig megfigyelt legnagyobb vízszintek növekedéséhez az esetek egy jelentős részében az eddig nem, vagy csak ritkán megfigyelt hidrometeorológiai, hidrológiai tényezők vezettek. Számos vízfolyáson illetve vízfolyás szakaszon a nagyvízi meder állapotának árvíz levezetési szempontból kedvezőtlenebbé válása is hozzájárult az árvízszintek emelkedéséhez.

1.4. FIGYELEMBE VETT EGYÉB ORSZÁGOS ÁRVÍZVÉDELMI STRATÉGIAI TERVEZÉSI MUNKÁK

A fentiekben jogszabályokban foglalt előírásokon túlmenően a térképezési és tervezési munkákat össze kellett hangolni mindazon az árvízvédelmi fejlesztési stratégiát megalapozó egyéb tervezési országos programokkal, vizsgálatokkal, amelyek a hazai egyéb jogi szabályokba előírt feladatok teljesítéséhez kapcsolódnak. **(1. táblázat)**

1. táblázat. A kockázatkezelési terv összeállítása során figyelembe vett kapcsolódó hazai jogszabályok, programok

Kapcsolódó jogszabály, stratégia program	Kapcsolódás jellege
2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról	<p>A Tisza-völgy komplex árvízvédelmi fejlesztési programjának aktualizálása (VTT) 2014-2015-ben megtörtént.</p> <p>A továbbfejlesztett, aktualizált koncepcióba előirányzott intézkedési javaslatokat a Tisza-völgyi tervezési terület egységei kockázatkezelési tervében, mint a közeljövőben megvalósuló fejlesztéseket vettük figyelembe.</p> <p>A Tisza-völgyi árvízvédelmi fejlesztési program kidolgozása során a több szempontú változat elemzés keretében az ÁKK veszély-és kockázati térképezés során meghatározott jellemzőket (veszélyeztetett lakosok, és vagyonerék) figyelembe vették a fejlesztések fontossági sorrendjének meghatározásában.</p>
Kvassay Jenő Terv tervezete	<p>Konkrétan az alábbi általános célok és alapelvek érvényesítése történik meg vagy kezdődik el a kockázatkezelési tervekben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a tervezés során egymásra épülő, komplex megoldásokat kell keresni. – át kell térni a kockázatok kezelésére, az árvízveszélyes területek hasznosításakor alkalmazkodni kell a fennálló veszélyekhez. – Az árvíz kockázat-kezelési tervek az integrált vízgyűjtő-gazdálkodás részét képezik. – Fontos lenne az integráció az agrárpolitikába, a természetvédelembe, a környezetvédelembe, a területfejlesztésbe és a katasztrófavédelembe. – Nehezen vagy egyáltalán nem számszerűsíthető károkat is figyelembe kell venni.
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.	<p>A kormányrendelet végrehajtásának keretében készült 67 db nagyvízi mederkezelési terv intézkedési javaslatai rendszerezésre kerültek.</p> <p>A vízügyi igazgatóságok által elkészített nagyvízi mederkezelési tervekben szerepeltetett intézkedések az ÁKK tervezési egységeken előirányzott intézkedéseként kerülnek felsorolásra intézkedés típusonként kategorizálva, azonban kockázatsökkentő hatásai nem kerülnek elemzésre, tekintettel arra, hogy az előirányzott intézkedések a nagyvízi mederkezelésre vonatkozó rendelet alapján még hatósági, környezetvédelmi (vízvédelmi), természetvédelmi egyeztetési stádiumban vannak. A tervek kihirdetésére miniszteri rendeletben kerül sor az egyeztetési fázis lezárulását követően.</p>
74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről.	<p>A folyók rendeletben kihirdetett új mértékadó árvízszintjeit a veszélytérképezés során figyelembe vettük. Ezen értékekhez illeszkedve határoztuk meg a vízrendszert terhelő árhullámok különböző valószínűségű értékeit.</p>

1.5. A TERVEZÉS TERÜLETEGYSÉGEI

A veszély- és kockázati térképek és a kockázatkezelési tervek 8 tervezési területegységre bontva készültek.



1. ábra. *A veszély-és kockázati térképezés valamint kockázatkezelés-tervezés területegységei.*

A tervezési területegységek kijelölése (1. ábra) az alábbi főbb szempontok alapján történt:

- Az ÁKK és a VKI szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési egységek, valamint a részvízgyűjtő határok illeszkedjenek egymáshoz. Így a Duna részvízgyűjtő területén a Felső-Duna, Közép-Duna, Alsó-Duna, a Tisza részvízgyűjtő területén a Felső-Tisza, Közép-Tisza, Alsó-Tisza, a Dráva részvízgyűjtő területén a Dráva, a Balaton részvízgyűjtő területén pedig a Balaton ÁKK tervezési egységei kerültek kialakításra.
- 83/2014. Korm. rendelet alapján folyó nagyvízi mederkezelés tervezési program folyószakasz határai összhangban legyenek az ÁKK tervezési egységek határaival.
- Az ÁKK területegységi határok vízgyűjtő határokon haladjanak és vegyék figyelembe az ott lévő vízfolyások árvíz hidrológiai sajátosságait.

1.6. TÁRSADALMI KONZULTÁCIÓK, EGYEZTETÉSEK

Az EU Árvízi Irányelvének V. fejezet 10. cikke, valamint a 178/2010. Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése írja elő a nyilvánosság tájékoztatásával kapcsolatos feladatokat. Ezen előírások alapján már a veszély- és kockázati térképezés és kockázatkezelési tervezés munkaközi fázisában a nyilvánosság tájékoztatásának folyamata elkezdődött. 2015. július – augusztus hónapban országos tájékoztató fórum sorozatra került sor 12 helyszínen (2. táblázat), ahol tájékoztató előadásokat tartottak, lehetőséget adva a vélemények, javaslatok megfogalmazására is.

2. táblázat. *Társadalmi fórumok helyi és időpontjai*

Fórum helyszíne	Időpont	Résztevők (fő)
Kisar	2015.07.28	47
Miskolc	2015.08.10	49
Debrecen	2015.07.27	27
Szolnok	2015.08.03	53
Budapest	2015.08.11	57
Gyula	2015.08.04	38

Szeged	2015.08.05	39
Sárvár	2015.07.20	34
Pécs	2015.07.21	39
Szekszárd	2015.08.12	36
Győr	2015.08.26	30
Baja	2015.07.30	47

A rendezvényekre meghívottak köre jellemzően az alábbi volt:

Területi Vízgazdálkodási Tanács (TVT) tagok:

- Minisztériumok (FM, BM)
- Vízügyi Igazgatóságok
- Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok
- Nemzeti Környezetügyi Intézet
- Megyei Kormányhivatalok Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya
- Nemzeti Park Igazgatóságok
- Megyei Kormányhivatalok Népegészségügyi Főosztálya
- Megyei Kormányhivatalok Élelmiszerlánc-biztonsági és Földművelésügyi Főosztálya
- Megyei Önkormányzatok
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
- Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
- Magyar Mérnöki Kamara
- Települési Önkormányzatok Országos Szövetsége
- Vízgazdálkodási Társulatok Országos Szövetsége
- Magyar Víziközmű Szövetség
- Magyar Hidrológiai Társaság
- Civil szervezetek

Települési önkormányzatok (minden érintett önkormányzat)

Járási hivatalok

Vízművek, erőművek

Egyéb civil szervezetek (környezet- és természetvédelmi szervezetek)

Horgász szövetségek, turisztikai szövetségek

Egyetemek, főiskolák

Ezeket túl 2 helyen további, elsősorban a civil lakosság tájékoztatását szolgáló rendezvényre került sor.

Az Országos Vízgazdálkodási Tanács két alkalommal tűzte napirendjére a tervet. 2015. június 22-én közbülső tájékoztatót hallgatott meg, 2015. december 18-án az elkészült tervet megtárgyalta és jóváhagyta.

Az Országos Vízgazdálkodási Tanácsülést megelőzően a területileg illetékes vízügyi tanácsok, illetve az oda delegált szervezetek is véleményezték a tervet.

Az Országos Környezetvédelmi Tanács napirendjén 2015. október 8-án szerepelt a terv. 2015. december 3-án a terv Stratégiai Környezeti Vizsgálatáról hallgatott meg tájékoztatót.

A nyilvánosság tájékoztatása az interneten a vízügyi honlapon (www.vizugy.hu) 2015. júliusában kezdődött el. Ezen a felületen - az országos tájékoztató fórumokat megelőzően - közzétételre kerültek a veszély- és kockázati térképek egyeztetési változatai, valamint a kockázatkezelési intézkedésekre vonatkozó javaslatok, intézkedés típusonkénti csoportosításban.

A konzultációkon, illetve az egyéb fórumokon elhangzott, arra megküldött észrevételeket, valamint az azzal kapcsolatos intézkedéseket az **1. melléklet** tartalmazza.

2. AZ ÁRVÍZVÉDELMI RENDSZER JELENLEGI ÁLLAPOTA

2.1. ÁRVÍZVÉDELMI TÖLTÉSEK JELENLEGI ÁLLAPOTA

Magyarország területén a jelenleg érvényes nyilvántartás szerint összesen 145 állami tulajdonú, kezelésű árvízvédelmi töltéssel védett ártéri öblözet található. Az ártéri öblözetek nyilvántartott teljes területe 21207 km². Az ártéri öblözeteket a tizenkét vízügyi igazgatóság kezelésében levő 110 árvízvédelmi szakasz, összesen 4157,1 km árvízvédelmi töltés védi. Az öblözetek összesített adatait, az érintett vízügyi igazgatóságokat a **3. táblázat**, az árvízvédelmi töltések összesített adatait az **4. táblázat** mutatja be.

A részletes adatokat a tervezési egységek összefoglaló tanulmányai tartalmazzák.

3. táblázat. *Az ártéri öblözetek összesített adatai*

Tervezési egység	Ártéri öblözetek		Érintett vízügyi igazgatóságok
	száma (db)	területe (km ²)	
Felső-Duna	14	1774	ÉDUVIZIG, NYUDUVIZIG
Közép-Duna	14	623	KDVVIZIG, KDTVIZIG
Alsó-Duna	12	2749	KDTVIZIG, ADUVIZIG, DDVIZIG
Felső-Tisza	29	2618	ÉMIVIZIG, FETIVIZIG
Közép-Tisza	55	6600	ÉMIVIZIG, KÖTIVIZIG, TIVIZIG, KDVVIZIG
Alsó-Tisza	12	6423	ATIVIZIG, KÖVIZIG
Dráva	9	404	NYUDUVIZIG, DDVIZIG
Balaton	1	16	NYUDUVIZIG
Összesen	145	21207	

4. táblázat. *Az árvízvédelmi fővédvonalak összesített adatai*

Tervezési egység	Árvízvédelmi fővédvonalak		Érintett vízügyi igazgatóságok
	száma (db)	hossza (km)	
Felső-Duna	16	496,8	ÉDUVIZIG, NYUDUVIZIG
Közép-Duna	11	194,1	KDVVIZIG, KDTVIZIG
Alsó-Duna	10	358,9	KDTVIZIG, ADUVIZIG, DDVIZIG
Felső-Tisza	21	724,5	ÉMIVIZIG, FETIVIZIG
Közép-Tisza	25	1314,7	ÉMIVIZIG, KÖTIVIZIG, TIVIZIG, KDVVIZIG
Alsó-Tisza	23	903,1	ATIVIZIG, KÖVIZIG
Dráva	3	130,7	NYUDUVIZIG, DDVIZIG
Balaton	1	34,3	NYUDUVIZIG
Összesen	110	4157,1	

A folyók mértékadó árvízszintjei (MÁSZ) 2014-ben felülvizsgálták. Az új árvízszinteket, illetve a kiépítési biztonság értékeit a folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet hirdette ki.

A vízmérce szelvényekre vonatkozóan a VIZIG-ek által nyilvántartott, eddig észlelt legnagyobb vízállásokat (LNV), a 2014-től hatályos új MÁSZ értékeket és a MÁSZ és LNV közötti különbségeket a **5. táblázat** mutatja.

5. táblázat. : A mértékadó árvízszint (MÁSZ) és az eddig észlelt legnagyobb vízállás (LNV) összehasonlítása a fő vízmércéknél

S. sz.	Folyó	Vízmérce	Vízmérce „0” (mBf)	LNV (cm)	LNV (mBf)	MÁSZ (mBf)	MÁSZ – LNV(m)
1	Duna	Rajka	122,58	648	129,06	129,58	0,52
2	Duna	Nagybajcs	107,40	908	116,48	116,56	0,08
3	Duna	Komárom	103,88	845	112,33	112,71	0,38
4	Duna	Esztergom	100,92	813	109,05	109,39	0,34
5	Duna	Nagymaros	99,43	751	106,94	107,18	0,24
6	Duna	Vác	98,12	804	106,16	106,40	0,24
7	Duna	Budapest	94,97	891	103,88	104,24	0,36
8	Duna	Kvassay zsilip	94,82	841	103,23	103,48	0,25
9	Duna	Budafok	94,36	803	102,39	102,48	0,09
10	Duna	Ercsi	92,65	765	100,30	100,30	0
11	Duna	Adony	91,68	766	99,34	99,34	0
12	Duna	Tass	89,28	908	98,36	98,39	0,03
13	Duna	Dunaújváros	90,30	755	97,85	97,91	0,06
14	Duna	Dunaföldvár	88,86	721	96,07	96,35	0,28
15	Duna	Paks	85,38	891	94,29	94,39	0,10
16	Duna	Dombori	83,52	916	92,68	92,75	0,07
17	Duna	Baja	80,99	989	90,88	90,88	0
18	Duna	Dunaszekcső	79,92	992	89,84	89,87	0,03
19	Duna	Mohács	79,20	984	89,04	89,04	0
20	Szentendrei-Duna	Dunabogdány	98,94	759	106,53	106,74	0,21
21	Szentendrei-Duna	Szentendre	97,65	796	105,61	105,85	0,24
22	Rába	Szentgotthárd	215,15	491	220,06	220,58	0,52
23	Rába	Körmend	184,15	520	189,35	189,93	0,58
24	Rába	Rum	164,51	348	167,99	168,53	0,54
25	Rába	Sárvár	149,90	493	154,83	154,81	-0,02
26	Rába	Ragyogóhíd	141,33	450	145,83	146,63	0,80
27	Rába	Árpás	113,13	586	118,99	119,01	0,02
28	Rába	Győr	106,98	838	115,36	115,63	0,27
29	Rábca	Lébény	109,66	476	114,42	113,67	-0,75
30	Lajta	Hegyeshalom (Lendvai tanya)	121,50	365	125,15	124,90	-0,25
31	Lajta balparti cs.	Hegyeshalom (Török tanya)	121,68	302	124,70	124,85	-0,15
32	Mosoni-Duna	Mecsér	110,15	520	115,35	115,66	-0,31
33	Répcé-árapasztó	Répcelak-Újhíd	133,58	422	137,80	138,35	0,55
34	Marcal	Mórichida	113,00	391	116,91	117,26	0,35
35	Ipoly	Balassagyarmat	98,94	474	141,42	141,84	0,42
36	Ipoly	Ipolytölgyes	98,12	611	111,85	113,10	1,25
37	Sió	Simontornya	91,76	682	98,58	98,78	0,20
38	Sió	Szekszárd	85,09	680	91,89	92,54	0,65
39	Sió	Sió Árvízkapu alvíz	79,32	1259	91,91	92,44	0,53

S. sz.	Folyó	Vízmérce	Vízmérce „0” (mBf)	LNV (cm)	LNV (mBf)	MÁSZ (mBf)	MÁSZ – LNV(m)
40	Dráva	Barcs	98,14	618	104,32	104,41	0,09
41	Dráva	Szentborbás	94,74	634	101,08	101,26	0,18
42	Dráva	Drávaszabolcs	86,76	596	92,72	93,03	0,31
43	Mura	Letenye	137,86	554	143,40	143,62	0,22
44	Fekete-víz	Kémes-Cún	89,46	426	93,72	94,30	0,58
45	Pécsi-víz	Kémes	90,60	299	93,59	94,47	0,88
46	Tisza	Tiszabecs	114,34	736	121,70	122,74	1,04
47	Tisza	Vásárosnamény	101,98	943	111,41	113,08	1,67
48	Tisza	Záhony	98,14	758	105,72	106,84	1,12
49	Tisza	Dombrád	94,06	890	102,96	103,86	0,90
50	Tisza	Tiszabercel	91,36	882	100,15	100,85	0,70
51	Tisza	Tokaj	89,33	928	98,61	99,28	0,67
52	Tisza	Tiszalök-alsó	89,34	831	97,65	98,09	0,44
53	Tisza	Tiszapalkonya	87,28	806	95,34	95,98	0,64
54	Tisza	Tiszakeszi	86,07	811	94,18	94,37	0,19
55	Tisza	Tiszafüred	83,17	881	91,98	92,47	0,49
56	Tisza	Kisköre alsó	81,32	1030	91,62	92,00	0,38
57	Tisza	Tiszaroff	90,14	1088	91,02	91,75	0,73
58	Tisza	Tiszabő	79,88	1080	90,68	91,38	0,70
59	Tisza	Szolnok	78,78	1041	89,19	89,63	0,44
60	Tisza	Martfű	78,30	1003	88,33	89,01	0,68
61	Tisza	Tiszaug	77,56	946	87,02	87,82	0,80
62	Tisza	Csongrád	76,18	1037	86,55	87,10	0,55
63	Tisza	Mindszent	74,82	1062	85,44	86,16	0,72
64	Tisza	Algyő	74,00	1056	84,56	85,12	0,56
65	Tisza	Szeged	73,70	1009	83,79	84,39	0,60
66	Túr	Garbolc	116,50	646	122,96	123,61	0,65
67	Túr	Sonkád	112,59	629	118,88	119,56	0,68
68	Szamos	Csenger	113,56	902	122,58	122,49	-0,09
69	Kraszna	Ágerdőmajor	110,39	651	116,90	117,96	1,06
70	Kraszna	Kocsord	106,65	702	113,67	114,42	0,75
71	Lónyay-főcs.	Kótaj	90,58	898	99,56	99,75	0,19
72	Bodrog	Felsőberecki	92,15	758	99,73	100,81	1,08
73	Bodrog	Sárospatak	91,80	740	99,20	99,69	0,49
74	Sajó	Sajópüspöki	148,36	416	152,52	153,17	0,65
75	Sajó	Sajószentpéter	121,82	406	125,88	126,22	0,34
76	Sajó	Felsőzsolca	107,21	512	112,33	113,03	0,70
77	Hernád	Hidasnémeti	151,29	503	156,32	156,47	0,15
78	Hernád	Gesztely	108,08	517	113,25	114,56	1,31
79	Zagyva	Hatvan alsó	113,70	473	118,42	118,81	0,39
80	Zagyva	Szentlőrinc-káta	103,75	359	107,34	107,61	0,27
81	Zagyva	Jásztelek	86,60	650	93,10	94,16	1,05
82	Tarna	Tarnaméra	99,27	500	104,27	104,39	0,12
83	Tarna	Tarnaörs	91,41	564	97,05	97,65	0,60

S. sz.	Folyó	Vízmérce	Vízmérce „0” (mBf)	LNV (cm)	LNV (mBf)	MÁSZ (mBf)	MÁSZ – LNV(m)
84	Berettyó	Kismarja	95,81	526	101,07	102,28	1,21
85	Berettyó	Berettyóújfalu	89,38	512	94,50	95,61	1,11
86	Berettyó	Szeghalom	82,59	678	89,37	89,86	0,49
87	Sebes-Körös	Körösszakál	92,15	518	97,33	97,90	0,57
88	Sebes-Körös	Újiráz	86,26	555	91,81	92,12	0,31
89	Sebes-Körös	Körösladány	80,98	815	89,13	89,59	0,46
90	Hort.-Berettyó	Ágota	84,35	284	87,19	87,52	0,33
91	Hort.-Berettyó	Borz	81,75	438	86,13	86,57	0,44
92	Hort.-Berettyó	Mezőtúr-Árvízkapu- felső	78,30	785	86,15	86,55	0,40
93	Kálló-főcsat.	Bakonszeg	89,30	146	90,76	91,64	0,88
94	Fekete-Körös	Ant	85,42	1000	95,42	96,33	0,91
95	Fekete-Körös	Sarkad	84,50	916	93,66	94,86	1,20
96	Fekete-Körös	Remete	83,08	916	92,24	93,04	0,80
97	Fehér-Körös	Gyula	84,62	786	92,48	93,17	0,69
98	Kettős-Körös	Doboz	82,02	948	91,50	92,39	0,89
99	Kettős-Körös	Békés	81,12	972	90,84	91,85	1,01
100	Kettős-Körös	Köröstarcsa	80,01	909	89,10	90,34	1,24
101	Hármas-Körös	Gyoma	78,66	918	87,84	88,87	1,03
102	Hármas-Körös	Szarvas	77,26	986	87,12	87,74	0,62
103	Hármas-Körös	Kunszentmárton	76,13	1041	86,54	87,07	0,53
104	Maros	Makó	79,50	625	85,75	86,57	0,82

Az árvízvédelmi szakaszok kiépítettségi értékeinek tervezési egység szintű adatait a **6. táblázat** mutatja be.

6. táblázat. *A töltésrendszer jelenlegi kiépítettsége*

Tervezési egység	Árvízvédelmi fővédvonalak		
	hossza (km)	magasság hiányos hossz (km)	átlagos magassági hiány MÁSZ + biztonság (m)
Felső-Duna	496,8	328,6	0,6
Közép-Duna	194,1	78,3	0,9
Alsó-Duna	358,9	88,5	0,8
Felső-Tisza	724,5	724,5	0,9
Közép-Tisza	1314,7	1215,0	1,1
Alsó-Tisza	903,1	886,5	1,0
Dráva	130,7	87,3	0,8
Összesen	4157,1	3408,7	1,0

2.2. ÁRVÍZVÉDELMI CÉLOKAT IS SZOLGÁLÓ VÍZTÁROZÁS

Az árvízvédelmi rendszer részei a folyók mentén kialakított árvízszint csökkentő tározók. A vízfolyások felső szakaszain kialakított tározók mellett, melyeknek lokális hatásai vannak, a Tisza-völgyben az elmúlt években a Vásárhelyi terv továbbfejlesztése program keretében hat jelentős méretű árvízszint csökkentő hatású árapasztó tározó került kialakításra. A tározók összefoglaló adatait a **7. táblázat** mutatja be.

7. táblázat. *A Tisza-völgyi árapasztó (VTT) tározók összefoglaló műszaki adatai*

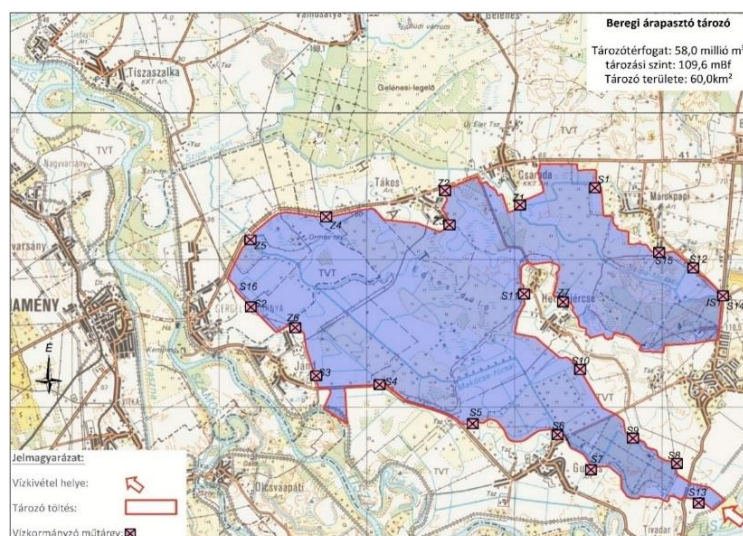
	Tározó neve	Tározótérfogat [millió m ³]	Műszaki átadás idő- pontja
1.	Beregi árapasztó tározó	58	2015. november
2.	Szamos-Kraszna-közi árapasztó tározó	126	2014. október
3.	Cigándi árapasztó tározó	94	2008. november
4.	Hanyi-tiszasáílyi árapasztó tározó	247	2012. október
5.	Nagykunsági árapasztó tározó	99	2012. december
6.	Tiszaroffi árapasztó tározó	97	2009. július
	Összesen:	721	

Az egyes tározók főbb műszaki jellemzőit az alábbiakban foglaljuk össze.

Beregi árapasztó tározó

A kivitelezés kezdetekor a korábban (2010-ben) készített engedélyes tervet átdolgozták figyelembe véve a 2012-ben magyar-ukrán együttműködésben meghatározott és a Kormány meghatalmazottak által jóváhagyott MÁSZ értékeket. A töltéssel körülvett tározótér Gergelyiugornya (Vásárosnamény), Jánd, Gulács, Tivadar, Tarpa, Hetefejércse, Márokpapi, Csaroda és Tákos közötti térségben fekszik (**2. ábra**). *A tározó főbb adatai:*

A vízkivétel helye:	Tivadar felett, Tisza 707 fkm
Vízkivétel kapacitása:	650-900 m ³ /s
MÁSZ:	116,85 mBf
Maximális tározási szint:	109,60 mBf
Tározótöltés koronaszint:	110,60 mBf
Térfogat:	58 millió m ³
Tározó jogi területe:	60 km ²
Statikus elöntés felülete:	52,3 km ²
Átlagos vízmélység:	1,11 m



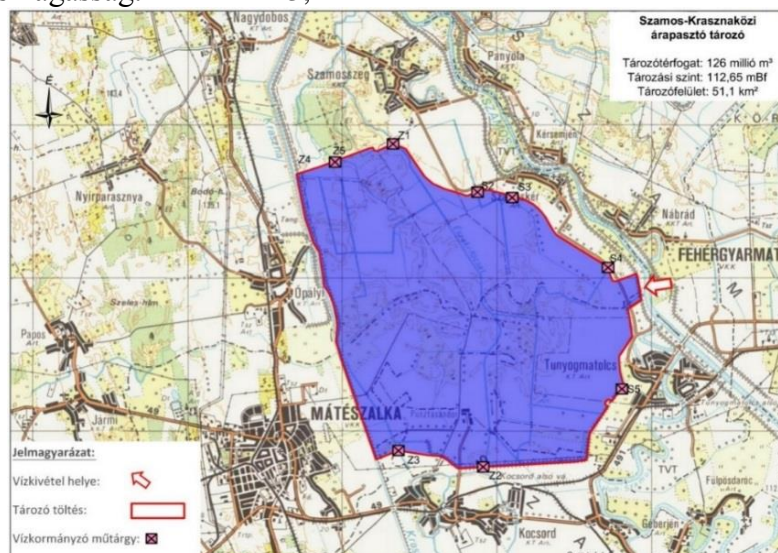
2. ábra. *A Beregi árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

A tározó az árapasztási funkciója mellett lehetőséget biztosít a térség vízgazdálkodási feltételeinek javítására is hozzátartozó vízgazdálkodási fejlesztési programon keresztül.

Szamos-Kraszna-közi árapasztó tározó

A Szamos-Kraszna-közi tározó építése 2012.04.20-án kezdődött el, ünnepélyes átadása 2014. novemberben történt. A tározó a FETIVIZIG működési területén a 2.58 számú ártéri öblözetben helyezkedik el. Határait nyugatról a Kraszna jobb parti meglévő töltése (07.13. sz. Ágerdómajor-olcsvai árvízvédelmi fővédvonal), a többi irányból pedig a települések védelmére létesítendő új töltések alkotják. Kelet felől a Szamos bal parti töltése is mintegy 700 m-en a tározó határát képezi, amely a 07.14. sz. Csenger-olcsvai árvízvédelmi vonal része. A tározót az Északi-főcsatorna szeli ketté. A tározó nyolc település külterületét érinti a **3. ábra** szerint: Kocsord, Győrtelek, Tunyogmatolcs, Szamoskér, Szamosszeg, Nagydobos, Ópályi és Mátészalka. **A tározó főbb adatai:**

A vízkivétel helye:	Szamos bp. 16+300 tkm (20,52 fkm)
MÁSZ (Szamos 20,52 fkm):	115,59 mBf
Tározási szint:	112,65 mBf
Töltéskorona:	113,65 mBf
Térfogat:	126 millió m ³
Vízfelület:	51,1 km ²
Átlagos vízmélység:	2,5 m
Átlagos töltésmagasság:	3,2 m



3. ábra. *A Szamos-Kraszna-közi árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

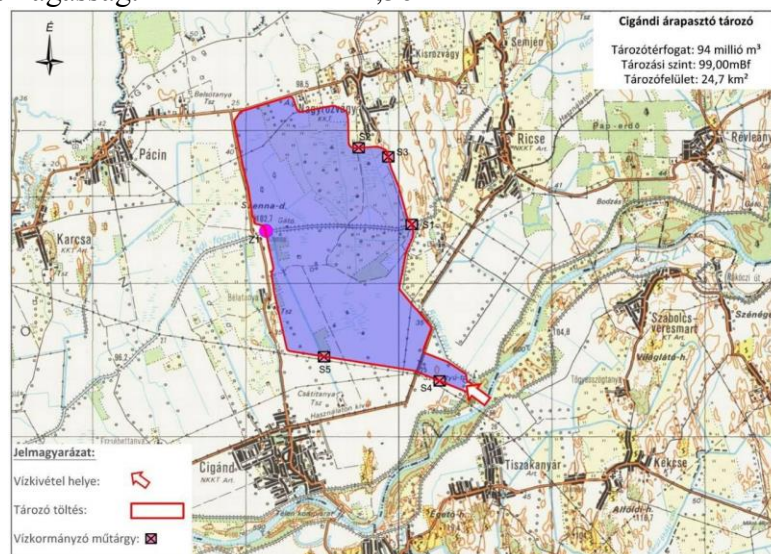
Cigándi árapasztó tározó

A VTT tározók közül elsőként a Cigándi tározó építése kezdődött meg 2005 tavaszán átadása 2008 novemberében történt meg. Az árvízi tározó az ÉVIZIG működési területén, a 2.02. számú Bodrogközi ártéri öblözetben található. A tározó határait a Tisza felől a meglévő 08.05. sz. Zalkod - Zemplénagárdi árvízvédelmi töltés Ricsei szivattyútelep és Cigándi közúti híd közötti 300 m-es új töltésekkel határolt szakasza („B” szakasz), valamint a közút északi oldalán új töltések alkotják („A” szakasz). A tervezett tározót a Tiszakarádi - főcsatorna szeli ketté.

A területen négy önkormányzat érintett: Nagyrozvággy, Cigánd, Pácin és Ricse. A tározót a **4. ábra** mutatja be. **A tározó főbb adatai:**

A vízkivétel helye:	Tisza 597,8 fkm
MÁSZ a vízkivételi helyeken:	103,12 mBf (régi) és 104,48 mBf (új)
Maximális tározási szint:	99,00 mBf
Tározótöltés koronaszint:	100,00 mBf
Térfogat:	94 millió m ³
Vízfelület:	24,7 km ²

Átlagos vízmélység: 3,80 m
 Átlagos töltésmagasság: 4,50 m

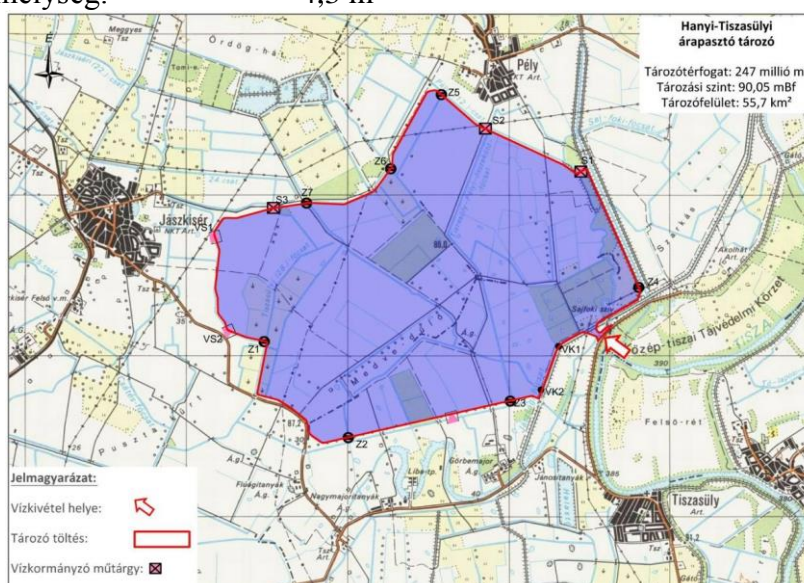


4. ábra. *A Cigándi árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

Hanyi-tiszasülyi árapasztó tározó

A Hanyi-tiszasülyi tározó építése 2008 szeptemberében kezdődött, átadása 2012. októberben történt meg. Az árvízi tározó területe a 2.37 számú Laskó-Tisza-Zagyva-Tarna közti ártéri öblözet része. Délen a Tiszasülyi-főcsatorna, délkeleten a Jászsági-főcsatorna, keleten a Hanyi-éri-főcsatorna, észak felől a Pélyi-csatorna, illetve a Pély-Jászkisér összekötő közút, nyugat felől pedig a Jászkiséri-csatorna határolja. A területen három önkormányzat érintett: Jászkisér, Tiszasüly és Pély (5. *ábra*). *A tározó főbb adatai:*

A vízkivétel helye:	Tisza 387,90 fkm (jobb parti töltés 119+165 tkm)
MÁSZ a vízkivételi helyen:	90,25 mBf (régi) és 91,83 mBf (új)
Maximális tározási szint:	90,05 mBf
Tározótöltés koronaszint:	91,05 mBf
Térfogat:	247 millió m ³
Vízfelület:	55,7 km ²
Átlagos vízmélység:	4,3 m



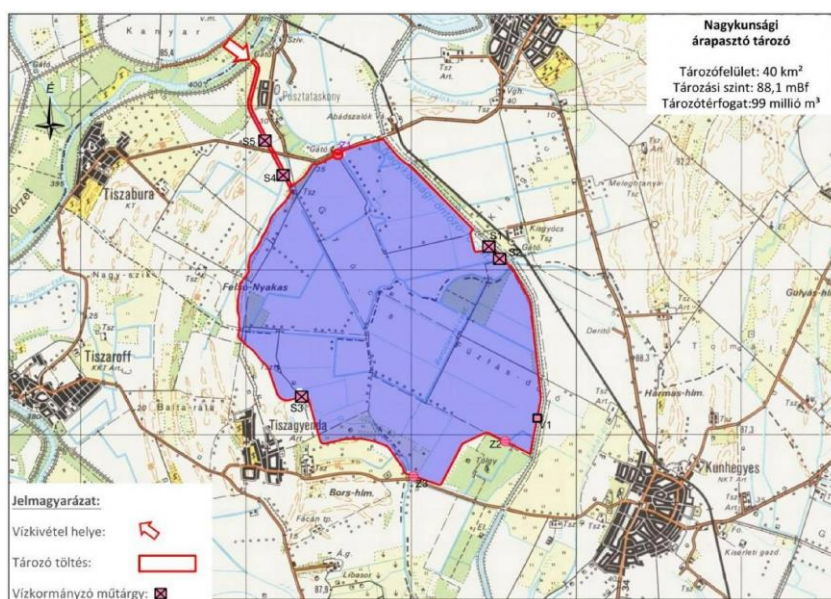
5. ábra. *A Hanyi-tiszasülyi árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

Nagykunsági árapasztó tározó

A Nagykunsági árapasztó tározó építése 2008 augusztusában kezdődött meg, átadásra 2012 decemberében került.

A tározó a Tisza bal partján a Tisza mai folyásától kissé távolabb a Nagykunsági-főcsatorna mentén a 2.82 sz. Fegyvernek-Mesterszállási ártéri öblözetben a Tiszabura-Abádszalók között, illetve Tiszagyenda-Kunhegyes alsóbbrendű bekötőút közötti részén helyezkedik el. A tározó területe, melyet a **6. ábra** mutat Tiszabura, Tiszaroff, Tiszagyenda, Abádszalók és Kunhegyes települések külterületét érinti. **A tározó főbb adatai**

A vízkivétel helye:	Tisza bp. 138+742 tkm (Tisza 400,4 fkm)
MÁSZ a vízkivételi helyeken:	90,59 mBf (régi) és 91,97 mBf (új)
Maximális tározási szint:	88,10 mBf
Tározótöltés koronaszint:	89,10 mBf
Térfogat:	~99 millió m ³
Vízfelület:	~40 km ²
Átlagos vízmélység:	2,4 m



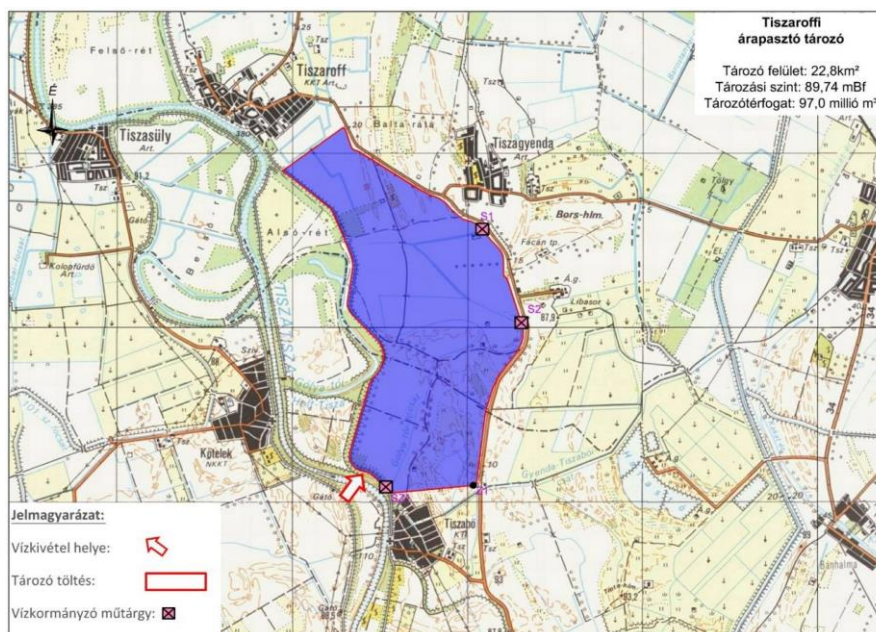
6. ábra. *A Nagykunsági árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

Tiszaroffi árapasztó tározó

A Közép-Tiszán 2005 szeptemberében kezdődött meg a Tiszaroffi tározó építése, mely átadásra 2009. júliusban került. A tározó a KÖTIVIZIG működési területén, a Tisza bal partján, Tiszaroff, Tiszagyenda és Tiszabő települések között fekszik a 2.82 számú ártéri öblözetben. Határait nyugatról a Tisza bal parti 8,8 km hosszú fejlesztett töltése, a többi irányban pedig 14,2 km hosszúságú új töltés és két rövid szakaszon magaspárt alkotja. A tározót a **7. ábra** mutatja. A tározó a 2010. évi árvízhelyzet miatt a tározó 2010. június 10-én megnyitásra került mintegy 60%-os feltöltési szintig.

A tározó főbb adatai

É-i vízkivétel helye:	Tisza 379 fkm
MÁSZ a vízkivételi helyen:	90,06 mBf (régi) és 91,68 mBf (új)
D-i vízkivétel helye:	Tisza 370,12 fkm
MÁSZ a vízkivételi helyeken:	89,93 mBf (régi) és 91,40 mBf (új)
Maximális tározási szint:	89,74 mBf
Tározótöltés koronaszint:	90,94 mBf
Térfogat:	97 millió m ³
Vízfelület:	22,8 km ²
Átlagos vízmélység:	4,3 m



7. ábra. *A Tiszaroffi árapasztó tározó átnézetes helyszínrajza*

A megépült árapasztó tározók egyenkénti (10-55 cm) és együttes (10-65 cm) árvízszintcsökkentő hatása jelentős, ugyanakkor még nem éri el a VTT törvény eredeti célkitűzését, miszerint a mértékadó feletti tiszai árvízszinteket árapasztással átlagosan 1.0 méterrel kell csökkenteni.

2.3. NAGYVÍZI MEDER ÁLLAPOTA ÉS KEZELÉSÉNEK HELYZETE

A nagyvízi meder vízszállító-képessége, mindenkor állapota jelentős mértékben befolyásolja azt, hogy a nagyvízi vízhozamok milyen vízzinttel vonulnak le egy-egy folyószakaszon. Folyóink nagyvízi medrének állapota az utóbbi évtizedekben az árvízlevezető-képesség szempontjából romlott, helyenként jelentős mértékben. Ezt felismerve és a helyzet javítására született meg a 83/2014. (III.14). Korm. rendelet. A rendelet végrehajtása elkezdődött azzal, hogy 2014-ben elkészültek a nagyvízi mederkezelési tervek (67 db) konzultációs változatai. Ezek a tervek a rendelet előírásai szerint egyrészt bemutatják a nagyvízi meder jelenlegi állapotát, másrészt komplex intézkedési javaslatokat dolgoztak ki az árvízlevezető-képesség javítására.

A terveket a 2016. évi konzultációs folyamatot után véglegesítik és ezt követően miniszteri rendelettel kihirdetésre kerülnek. A kockázatkezelési tervben a nagyvízi mederkezelési tervezés során alkalmazandó intézkedés típusokat stratégiai szinten definiáltuk. A folyószakaszonkénti nagyvízi mederkezelési intézkedéseket miniszteri rendelet fogja tartalmazni. Ezt követően a kockázatkezelési terv felülvizsgálatokor beépülnek a tervbe.

3. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI

A veszélytérképezés általános elveit az EU Árvízi Irányelve az alábbiak szerint rögzíti:

4. § (1) A tervezési egységekre veszély- és kockázati térképet kell készíteni.
- (2) A veszélytérképen azokat a földrajzi területeket kell feltüntetni, amelyeket előlthet:
 - a) az alacsony valószínűségű árvíz vagy szélsőséges események bekövetkezése során előforduló árvíz vagy belvív;
 - b) a közepes valószínűségű árvíz (a valószínű visszatérési idő legalább 100 év);
 - c) a nagy valószínűségű árvíz.
- (3) A (2) bekezdés a) pontja szerinti belvív valószínűségét a helyi viszonyok alapján kell meghatározni.

- (4) A veszélytérképen fel kell tüntetni
- a) az elöntés várható kiterjedését (az elöntött terület nagysága);
 - b) a várható vízmélységeket vagy vízszinteket;
 - c) a várható áramlási sebességet vagy a vonatkozó vízhozamot.

Az árvízi veszélytérképek a hazai sajátosságokat, a vízfolyások jellegét, nagyságát figyelembe véve háromféle módszertan felhasználásával készültek:

- A **folyók menti töltésezett ártéri öblözetek** veszélytérképei 50x50 m-es raszterben, 2D hidrodinamikai modellezéssel készültek, ahol az árvízvédelmi töltések egyes szakaszain az ÁKIR rendszerben vizsgálatra kerültek a koronaszinthez, az esetleges geotechnikai gyengeséghez, továbbá a különböző előfordulási valószínűségekhez tartozó árhullámokból esetlegesen bekövetkező gátszakadások elöntésének hatásai.
- A **nyílt árterek veszélytérképezése a nagyvízi mederkezelésről szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet alapján készült 2D modellezéseivel összhangban készült.**
- A **töltésezetlen kisvízfolyások** esetében az ÁKK II. ütemében elkészített LIDAR mérések eredményei alapján előállított vízfolyás modelleken átlagosan 250 méterenként felvett keresztmetszelvényekben permanens 1D modellezéssel határoztuk meg öt előfordulási valószínűséghez (1, 3, 5, 10 és 20 %) tartozó vízhozamok elöntési mértékét. A hidrológia peremfeltételek a Koris képleten alapulnak.
- A **belvízi veszélytérképezés metodikája** a jelen projektben került kidolgozásra. A valószínűségi érték a domborzati, talajtani, földtani, talajvíz, földhasználati és hidrometeorológiai tényezők alapján került meghatározásra 50x50 méteres területegységenként.

Minden egyes területre lényegében egy térképsorozat készült, melyek a projekt térinformatikai adatbázisában kerültek elhelyezésre.

3.1. A VESZÉLYEZTETETTSÉG ELŐZETES BECSLÉSE

Magyarország 2011. december 22-ig elkészítette az Irányelv előírásainak megfelelően az „Előzetes kockázati értékelés”-t, amiben nevesítésre kerültek azok a területek (ártéri öblözetek, kisvízfolyások, belvízi öblözetek), amelyek jelentős kockázatúaknak minősülnek, illetve amelyekre a veszélyeztetettség és a kockázatok meghatározására további részletes elemzéseket kell elvégezni. A veszélytérképezés az előzetes kockázatértékelés során kijelölt területekre illetve kisvízfolyás szakaszokra készült.

3.2. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS AZ ÁRVÍZVÉDELMI TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTEREKEN

Az elmúlt időszakokban több fejlesztés is volt az ártéri öblözetek területén, ezért a vizsgálatok, a modellezések során a vízügyi igazgatóságokkal egyeztetve módosítani kellett az ártéri öblözetek számát és a vízterelő objektumok hatásait. Ezt figyelembe véve módosítani kellett az öblözetek határait, illetve a megváltozott MÁSZ-ból adódó elöntési hatások miatt azok területi kiterjedését is jelentősen bővítettük. Az árvízvédelmi töltésekkel nem védett nyílt ártéri öblözeteket a nyílt ártéri fejezet szerint vizsgáltuk, továbbá több kis kiterjedésű öblözetet a modellezés során összevontan vizsgáltunk, illetve egyes öblözeteket pedig az időközben épült vonalas létesítmények (pl. autópálya) meghatározó hatása miatt két részre osztottunk.

A térképezés során így összesen 120 ártéri öblözetre készítettük el a terepmodelleket, hajtottuk végre a 2D modellezéseket. (8. táblázat)

8. táblázat. *Modellezett ártéri öblözetek adatai tervezési egységenként*

Tervezési egység	Modellezett ártéri öblözetek száma (db)
Felső-Duna	16
Közép-Duna	11
Alsó-Duna	11
Felső-Tisza	20
Közép-Tisza	41
Alsó-Tisza	12
Dráva	8
Balaton	1
Összesen	120

A veszélytérképezési munka fő elemei:

- vizsgálandó töltésszakasz azonosítása, védvonal ellenállás meghatározása,
- szakadási szelvények kijelölése, hidrológiai, hidraulikai jellemzőinek meghatározása,
- terhelő árhullám alakok, terhelési szintek meghatározása,
- 2D elöntés szimulációs futtatások végrehajtása,
- veszélytérképezés.

A nyolc tervezési területen összesen 745 db szakadási helyre vonatkozóan egy (1 ezrelékes), de leggyakrabban két (a geometriai, geotechnikai, védekezési tapasztalati tényezőkkel csökkentett meglévő töltéskorona szinthez, illetve az 1 ezrelékes előfordulási valószínűséghez tartozó) (2, 3 jelű) terhelési szintet figyelembe véve, összesen 1367 db szcenárióra készült számítás. (9. táblázat).

9. táblázat. *Az ártéri öblözetek védvonalain kijelölt szakadási helyek és az elvégzett számítási változatok száma*

	Tervezési egység	Szakadási helyek száma	Szcenáriók száma
1	Felső-Duna	90	161
2	Közép-Duna	53	73
3	Alsó-Duna	52	80
4	Felső-Tisza	125	240
5	Közép-Tisza	229	433
6	Alsó-Tisza	161	317
7	Dráva	32	58
8	Balaton	3	5
	Összesen	745	1367

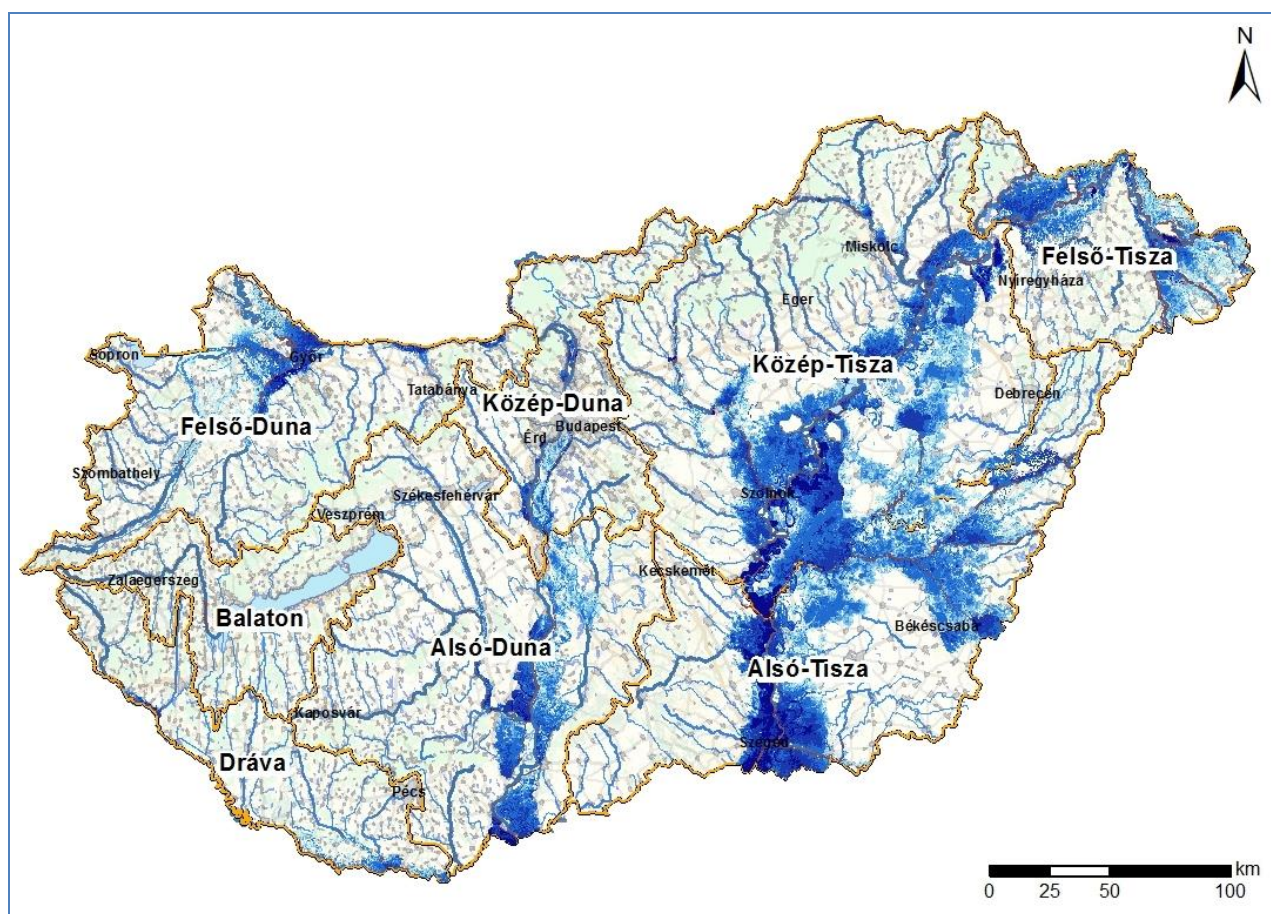
A folyókon megjelölt szakadási szelvényekben az előzetesen kidolgozott módszertan alapján határoztuk meg a tönkremenetelt előidézhető terhelési eseteket, azaz a jellemző árhullám alakokat (árhullámképeket). A modellezés során 2D 2014-es Mike 21 FM HD modellel dolgoztunk, ahol az automatizálás érdekében négyszög rácshálót alkalmaztunk 50x50 m sűrűséggel.

Az egyes ártéri öblözetekre a 2D modellezés eredményeként elkészültek az elöntési térkép sorozatok, amelyek megmutatják, hogy mely területeket veszélyeztet a feltételezett gátszakadásokból adódó elöntés, illetve azt, hogy azokon a területeken milyen maximális vízmélységek alakulnak ki a szcenárióban szereplő hidrológiai, hidraulikai feltételek következtében. Az előállított adatbázis és modellrendszer (ÁKIR) segítségével a jövőben bármilyen valószínűségű árhullámhoz előállíthatók, megújíthatók az árvízi **elöntési térképek**. A jelen munka keretében az 1‰-es, 1 %-os és 33 %-os valószínűségű elöntés térképeket állítottuk elő a teljes országra, a tervezési terület egységekre valamint az egyes ártéri öblözetekre.

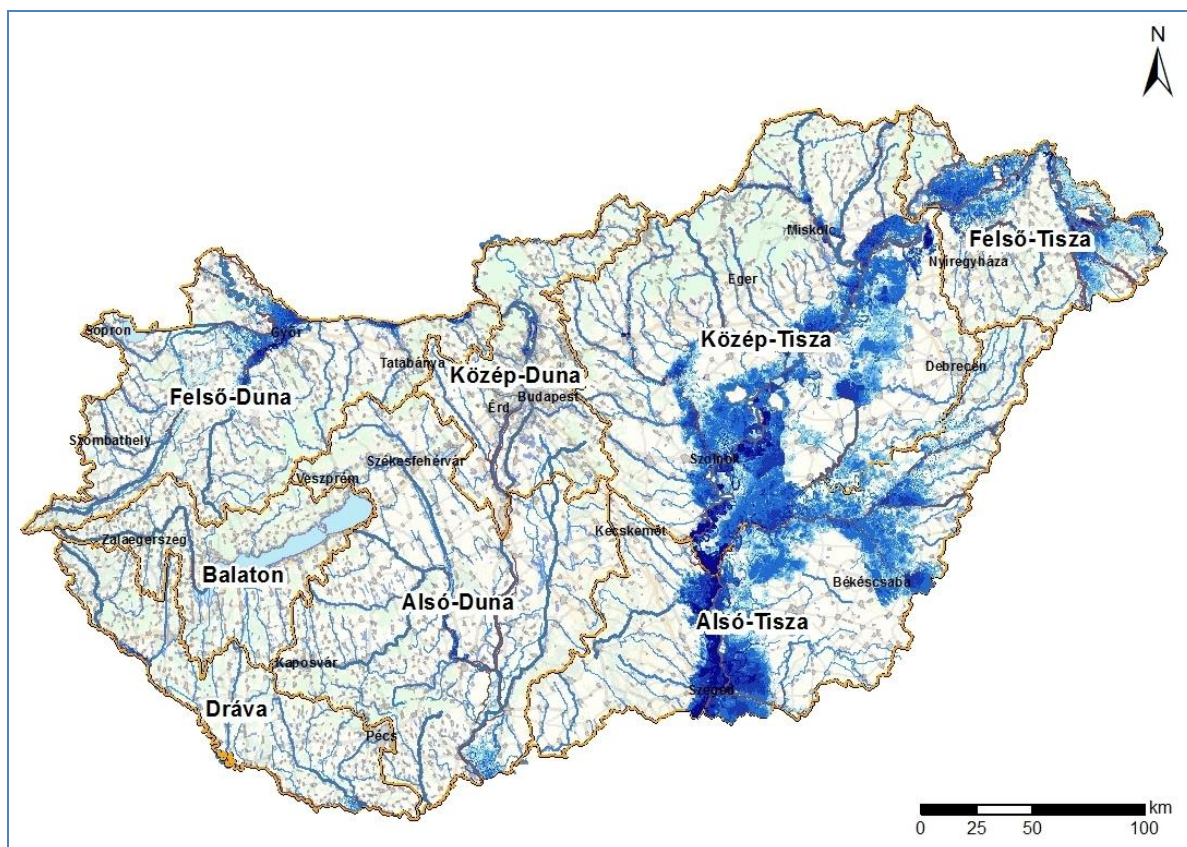
A 2D modellezés egyes scenárióihoz tartozó elöntési képek, illetve az elöntést kiváltó vízdologi terhelés előfordulási valószínűségi értékeiből állítottuk elő az **öblözetek veszélytérképeit**, melyek azt mutatják meg, hogy az adott elöntési vízmélység tartománya a terület mely részein milyen valószínűséggel fordul elő. A veszélytérképeket a 0.0.-0.5, 0.5-3.0 és 3.0 méternél nagyobb elöntési vízmélység tartományokra állítottuk elő.

Az országos elöntési térképeket *a 8. ábra, 9. ábra, 11. ábra*, a veszélytérképeket pedig a *12. ábra, 13. ábra, 14. ábra* mutatja. A tervezési egységek, illetve az egyes ártéri öblözetek adatait, térképeit a tervezési egységek tervei tartalmazzák.

A modellezési eredmények és az azokból előállított elöntési és veszélytérkép állományok az ÁKIR térinformatikai rendszerben további vizsgálatokra alkalmas adatstruktúrában rendelkezésre állnak, így a későbbiekben azokból bármely vízmélység tartományra előállíthatók új veszélytérképek.

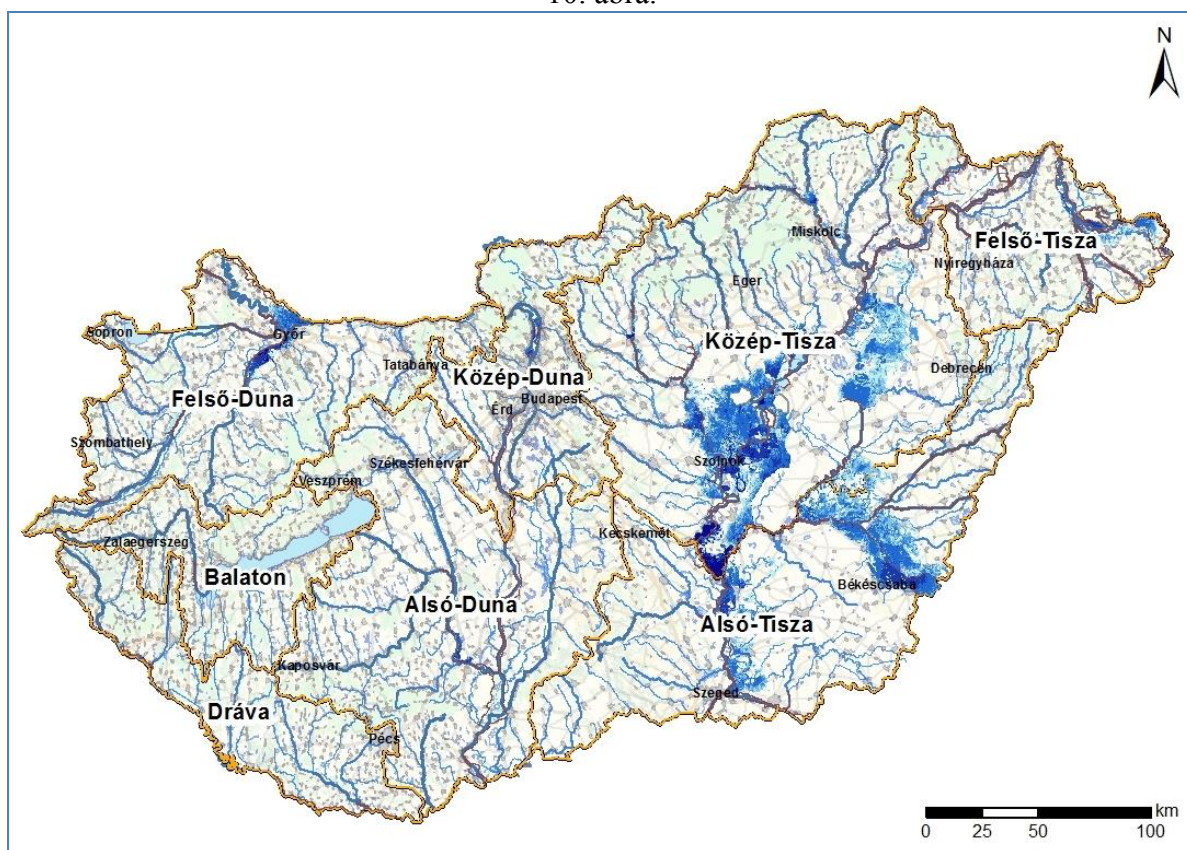


8. ábra. *Országos 1%-es elöntési térkép*

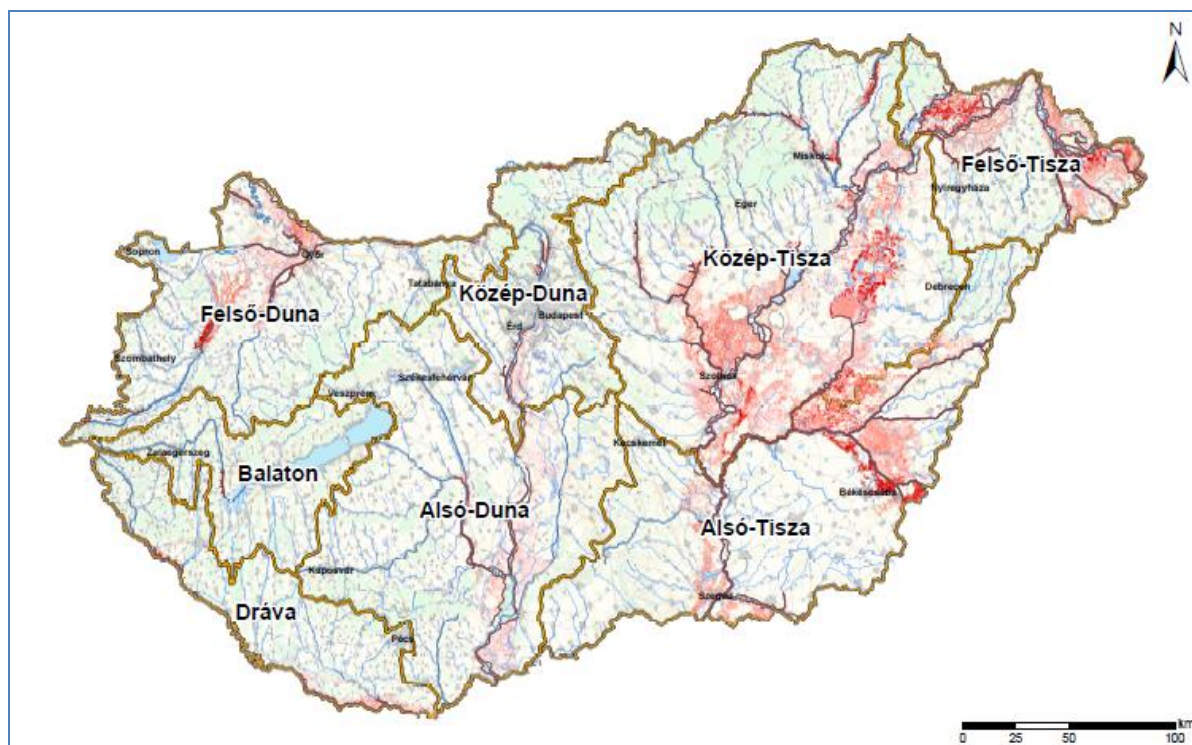


9. ábra. *Országos 1 %-os elöntési térkép*

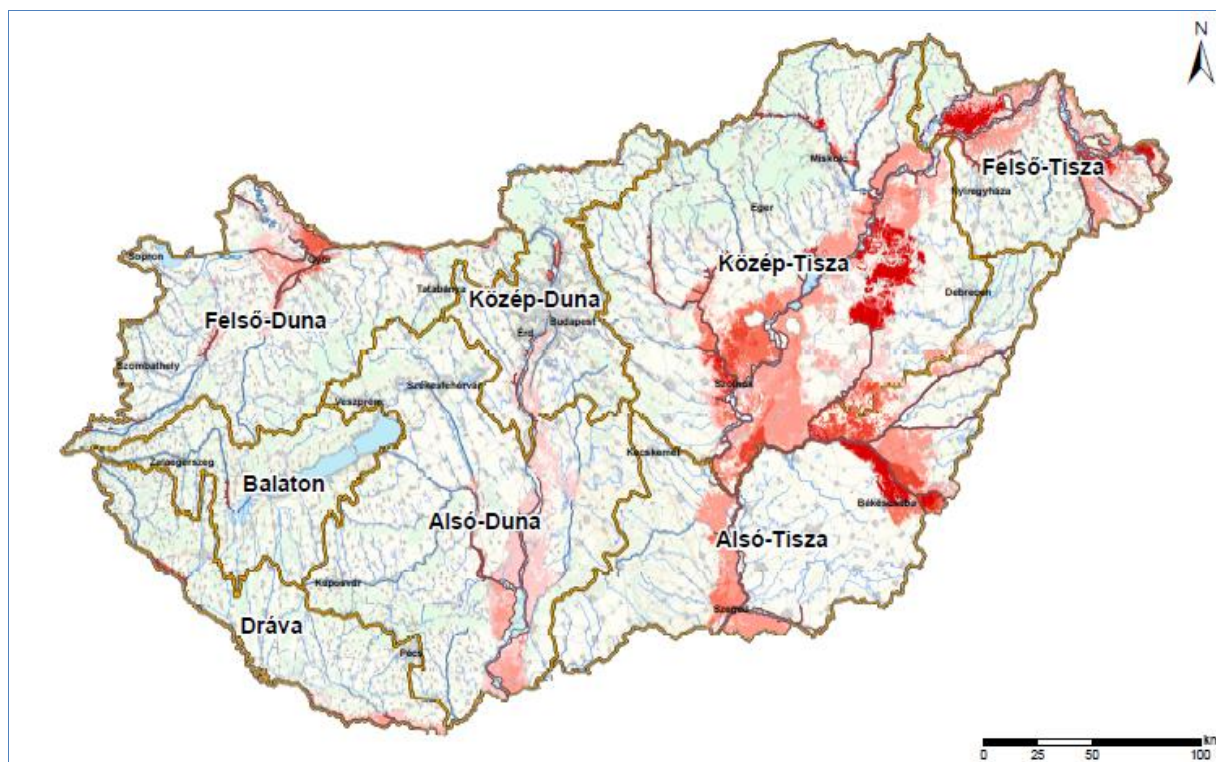
10. ábra.



11. ábra. *Országos 3 %-os elöntési térkép*



12. ábra. Az országos 0-0.5 m vízmélységhez tartozó veszélytérkép



13. ábra. Az országos 0,5-3 m vízmélységhez tartozó veszélytérkép



14. ábra. *Az országos 3 m-nél nagyobb vízmélységhez tartozó veszélytérkép*

3.3. KISVÍZFOLYÁSOK VESZÉLYTÉRKÉPEZÉSE

Az ország területén az előzetes kockázatértékelés során összesen 109 db kisvízfolyás került kijelölésre összesen 2534,9 km hosszon részletes vizsgálatra, veszély- és kockázat értékelésre. A vizsgált kisvízfolyások tervezési egységenkénti főbb összesített adatait a **10. táblázat** mutatja be.

10. táblázat. *A kisvízfolyásainak modellezett szakaszai*

Ssz.	Tervezési egység	Vizsgált vízfolyások száma	Vizsgált vízfolyások hossza (km)
1	Felső-Duna	18	499,5
2	Közép-Duna	15	265,4
3	Alsó-Duna	15	453,5
4	Felső-Tisza	3	45,5
5	Közép-Tisza	30	652,0
6	Alsó-Tisza (a területen nincs kisvízfolyás)	0	0
7	Dráva	22	418,5
8	Balaton	6	200,5
	Összesen	109	2534,9

A kisvízfolyások esetében a veszélytérképezés vázlatos lépései a következők:

- Modellterület lehatárolása, kezdő kifolyási szelvények megadása
- Vizsgált terület lefedése számítási keresztelvényekkel
- Terhelő vízhozamok meghatározása
- 1D elöntés szimulációs futtatások végrehajtása
- Veszélytérképek elkészítése

A kisvízfolyások vizsgálata az alapadatok előkészítésétől, a számítások végrehajtásán át, az eredmények létrehozásáig és kiértékeléséig az ÁKIR rendszer keretein belül a beépített modulok segítségével történt a korábbi ütemben meghatározott metodika szerint. A vizsgálatok a II. ütem során elvégzett felméréseken és adatgyűjtésen, valamint a vízügyi igazgatóságok adatszolgáltatásin alapultak.

Kisvízfolyásonként önálló modell készült, amely területi kiterjedése a vízfolyás vízgyűjtőterületével egyező. A számítási keresztszelvényekkel lefedett területen készültek az 1D elöntési vizsgálatok. A terepmodell a teljes 10*10 méteres raszterű vízgyűjtőterület felületbe beépített vízterelő objektumokból és a vízfolyás nagyvízi medrét lefedő 1*1 méter pontosságú LIDAR felmérés összességéből áll. Az adatbázis vonalas és pontszerű létesítményeket és objektum fedvényeit is tartalmazza, mely az elöntési események várható területi eloszlását befolyásolják, így a veszélyeztetettség és a kialakuló kockázatok mértékét. A kisvízfolyások azon LIDAR felméréssel lefedett szakaszait vizsgáltuk, amelyek nem töltéseztettek, maximum kisebb depóniákkal ellátottak voltak. Ellenkező esetben a töltéseztett szakaszokat a fővédvonalat tartalmazó ártéri öblözetnél vizsgáltuk.

A vízrajzi idősorokkal nem rendelkező kisvízfolyások esetében a szegmens határookra vonatkozóan a $Q_{1\%}$, $Q_{3\%}$, $Q_{5\%}$, $Q_{10\%}$, $Q_{20\%}$ valószínűségekre a *Koris*-féle árvízszámítási segédlet felhasználásával, illetve az érintett VIZIG által megadott adatok alapján készültek a hidrológiai statisztikai számítások. A számítási eredményeket, a modellezés bemenő adatait, a kisvízfolyások elöntési és veszélytérképeit a tervezési egységek tervei tartalmazzák.

Az egyes kisvízfolyások kijelölt szakaszaira az 1D modellezés eredményeként elkészültek az elöntési térképek, amelyek megmutatják, hogy mely területeket veszélyeztet az adott valószínűségű terhelő vízhozamból adódó elöntés, illetve azt, hogy azokból milyen vízmélységek alakulnak ki a területen.

Az 1D modellezés egyes elöntési képei, illetve az elöntést kiváltó vízhozam előfordulási valószínűségi értékeiből, továbbá a kialakuló maximális sebességből állítottuk elő a kisvízfolyások menti területek veszélytérképeit, melyek azt mutatják meg, hogy az adott elöntési vízmélység és sebesség tartomány a terület mely részein milyen valószínűséggel fordul elő.

A veszélytérképeket két fő csoport szerint kategorizáltan vízmélység tartományonként, és vízmélység és sebesség tartományokra állítottuk elő, de a továbbiakra az informatikai rendszerben lehetőség van bármilyen vízmélység tartományhoz tartozó veszélytérkép előállítására.

A kapott eredmények térképes és digitális formában készültek el, melyeket a tervezési egységek összefoglaló anyagai és mellékletei tartalmazzák. Digitálisan az ÁKIR térinformatikai rendszerben minden modellezési alapadat, részadat és végeredmény megtalálható.

3.4. VESZÉLYTÉRKÉPEZÉS A FOLYÓK NYÍLT ÁRTEREIN

A nyílt árterek modellezésénél flexibilis rácshálón alapuló Mike 21 FM modelleket futtattunk. A vizsgálatot nem egy-egy kis méretű nyílt ártérre hajtottuk végre, hanem a nagyvízi mederkezelési tervezési határokhoz igazodtunk, így a peremek által történő befolyásoltságot csökkenteni tudtuk (**11. táblázat**). Az előzetes vizsgálatok és a nagyvízi mederkezelési tervek továbbá kimutatták, hogy a meder és a hullámtér kalibrációja lényeges a megfelelő végrehajtás szempontjából, bizonyos szakaszokon csak a simasági együttható változtatásával 1-1,5 m szintkülönbséget tudtunk előállítani. A kalibráláshoz korábbi ár hullámok tetőző vízállásbeméréseit használtuk, amihez az alapadatokat a vízügyi igazgatóságok szakemberei biztosították.

A terepmodell felépítésénél a lényegesen nagyobb pontosság érdekében a HYDRODEM helyett a LIDAR felméréseken és pontosított vonalas létesítményeken alapuló, a nagyvízi mederkezelési tervezés során előállított terepmodellt adaptáltuk. A rácsháló felépítésénél célszerű volt eltérni az egy osztásközű rácshálós modellről, és flexibilis rácshálóval felépíteni a modellt, mivel így a vizsgálat

szempontjából meghatározó területek pontosan körülrajzolhatóak, azok magassági értékei lényegesen pontosabban szerepeltethetők a modellben.

A terhelések meghatározásánál figyelembe vettük a korábban meghatározott 5 különböző valószínűségi értéket a vízmércékre, illetve a nagyvízi mederkezelési futtatás során figyelembe vett mértékadó árvízszinthez tartozó értékeket, továbbá a nagyvízi mederkezelés módszertanának megfelelően a modellezés során permanens állapotot vizsgáltunk.

Mivel a nyílt árteres modelleknél a folyó oldali terhelés okozza az elöntési eseményt, így az elöntési térkép egyben a veszélytérkép is.

A lefuttatott teljes nagyvízi szakaszokat lefedő modellekből kivágtuk a korábban azonosított nyílt árteres szakaszokat, így előállítva az egyes nyílt árterekre vonatkozó modelleket, azt követően pedig a modellezési eredmények alapján a veszélytérképeket.

Az egyes ártéri öblözetekre a 2D modellezés eredményeként elkészültek az elöntési térkép sorozatok, amelyek megmutatják, hogy mely területeket veszélyeztet a medréből kilépő víz, illetve ezeken a területeken a különböző terhelési szinteknél milyen maximális vízmélységek alakulnak ki a szcenárióban szereplő hidrológiai, hidraulikai feltételek következtében.

A jelen munka keretében az 1‰-es, 1 %-os és 33 %-os valószínűségű veszélytérképeket állítottuk elő a teljes országra, a tervezési terület egységekre valamint az egyes öblözetekre. A veszélytérkép azt mutatja meg, hogy az adott valószínűségi értékhez tartozó elöntésnek mekkora a területi kiterjedése.

A modellezési eredmények és az azokból előállított elöntési és veszélytérkép állományok az ÁKIR rendszerben további vizsgálatokra alkalmas adatstruktúrában rendelkezésre állnak, így a későbbiekben biztosított a területek további vizsgálata.

11. táblázat. *Vizsgált nyílt árteres szakaszok*

Ssz.	Tervezési egység	Vizsgált nyílt árteres szakaszok száma	Vizsgált nyílt árterek területe (km ²)
1	Felső-Duna	5	109,6
2	Közép-Duna	0	0
3	Alsó-Duna	0	0
4	Felső-Tisza	4	197,5
5	Közép-Tisza	11	396,4
6	Alsó-Tisza	0	0
7	Dráva	1	459,2
8	Balaton	0	0
Összesen		21	1162,7

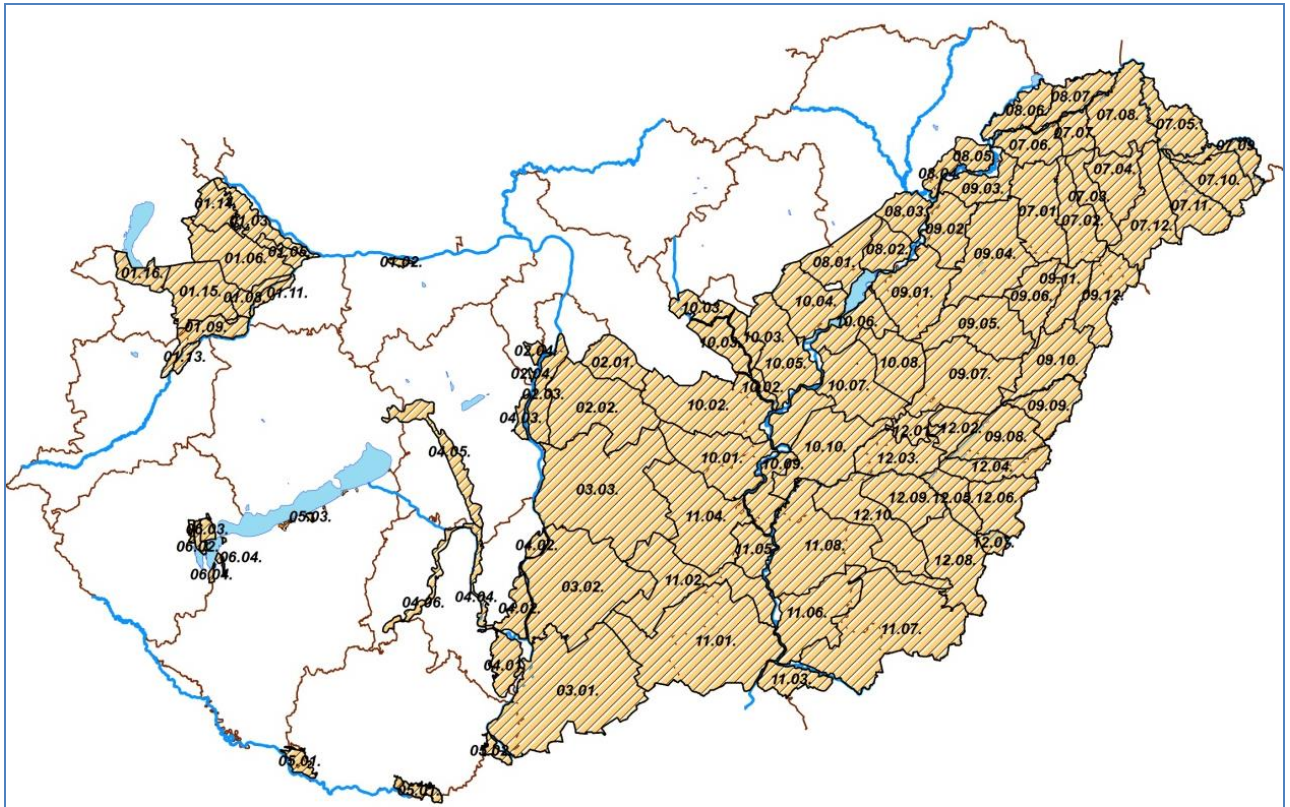
3.5. BELVÍZ VESZÉLYEZTETETTSÉG ÉRTÉKELÉSÉNEK MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI

Magyarország síkvidéki, belvíz-veszélyeztetett területeire kidolgozásra került a belvízi veszélytérképezés új módszertana, illetve a módszertan alapján meghatározásra került az egyes területek Komplex Belvíz-veszélyeztetettségi Valószínűsége (KBV) 50x50 m-es raszterben.

Az országos vizsgálat módszertanának leírását, a számítási eredményeket részletesen a *Belvízi veszélytérképezés metodikája, a veszélytérképezés eredményei* c. önálló anyag, továbbá a tervezési egységek összefoglaló tanulmánya tartalmazza, ebben a fejezetben az anyag összefoglaló adatait, eredményeit mutatjuk be.

Jelen feladat vizsgálati területe a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet 2. mellékletében kihirdetett belvízvédelmi szakaszokra esik (15. ábra), amelyek Magyarország közel felét érintik (összesen

45025 km²). A vizsgálatokat az OVF adattárából rendelkezésünkre bocsájtott ArcGIS shape formátumú határvonalak segítségével végeztük el.



15. ábra. *Magyarország belvízvédelmi szakaszai*

A belvíz-veszélyeztetettség általánosságban egy olyan térbeli jellemzőnek tekinthető, amely azt fejezi ki, hogy a statikus és dinamikus befolyásoló tényezők együttes hatása miatt, adott területet potenciálisan milyen mértékben sújthat belvíz szélsőség. A módszertan alapja, hogy a legfőbb állandó és változó tényezők figyelembevételével olyan térképsorozat készül, amely lokális pontossággal jellemezi a vizsgálati terület belvízi veszélyeztetettségét.

A belvízi veszélyeztetettség és a természeti tényezők kapcsolata az alábbi 6 fő tényező számszerű értéke alapján került meghatározásra:

- Hidrometeorológiai tényező (a súlyozott csapadék és a lehetséges párolgás éves értéke hányadosának 10%-os előfordulási valószínűségű értéke);
- Domborzati tényező (relief energia a HIDRODEM terepmodell alapján + 8 db környezeti segédváltozó);
- Talajtani tényező (víznyelési sebességből és egyéb mutatókból meghatározva, a Kreybig-féle talajtérképek és a Várallyay-féle térképek alapján + 3 db környezeti segédváltozó);
- Földtani tényező (a felső 10 méteres rétegösszetétel fő jellemzőiből, mint az agyagossági százalékból, a vízzáró réteg vastagságából és elhelyezkedéséből számítva, melyek egyben környezeti segédváltozók);
- Talajvíztényező (2-2 magas talajvíz (LNV₁₉₆₁₋₁₉₉₀, LNV₁₉₉₁₋₂₀₁₄) átlaga, konkrét kútadatokra feldolgozva és a HIDRODEM-hez igazítva);
- Földhasználati tényező (művelési ágakból, mint rét-legelő, szántó, erdő, stb. meghatározva, felhasználva a CORINE Landcover CLC50 adatbázist).

A belvíz-veszélyeztetettség térképezés (Komplex Belvíz-veszélyeztetettség Valószínűség, KBV) jelen munka során egy, a környezeti modellezésben egyre több területen bizonyító geostatistikai módszer, a regresszió krigelés alkalmazásával történt. Ennek során a vizsgált tényező térbeli változását a térbeli interpoláció mellett a vele közvetett vagy közvetlen kapcsolatban álló segédváltozók figyelembe vételével modelleztük. A regresszió krigelés során a térképezendő tulajdonságot először a környezeti változók többváltozós regressziójával becsüljük, majd a modellezett értékek és az adatok közötti eltérések térbeli kiterjesztése krigelési eljárással történik. A regressziós modellek, illetve a reziduumokon alapuló krigelési becslő eljárás eredményeként kapjuk meg Magyarország síkvidéki területeire vonatkozóan a belvíz-veszélyeztetettség térbeli becsléseit, azaz a Komplex Belvíz-veszélyeztetettség Valószínűséget. A belvíz-veszélyeztetettség alatt azt a valószínűségi változót értjük, ami statisztikailag értelmezhető formában megadja, hogy adott területen (pl. térképi cellában) mekkora eséllyel következik be a vizsgált hidrológiai szélsőség.

A regresszió krigelés eredménye a KBV térkép (**16. ábra**), mely alapján megállapítható, hogy az ország síkvidéki területeinek igen jelentős hányadát veszélyezteteti belvízi elöntés.

A belvízzel leginkább veszélyeztetett területek kisebb-nagyobb foltokban szétszórva, de főleg a folyóvölgyek legmélyebb részein helyezkednek el. Igen jelentősen veszélyeztetett térség az Alföldön a Felső-Tisza környéki tájak (Bereg, Tisza-Szamos köz, Szamos-Kraszna köz, Rétköz, Bodroghöz, Taktaköz), továbbá a Hortobágy melléke, a Jászság és a Nagykunság tekintélyes része, a Körösök vidéke, az Alsó-Tisza völgye, valamint a Duna-Tisza közti hátság nyugat pereme (a Duna-völgyi főcsatorna melléke). A Kisalföldön a Fertő-Hansági táj tartozik ide, míg a Dunántúl többi részén csak egészen kis területek, pl. a Sárvíz mentén.

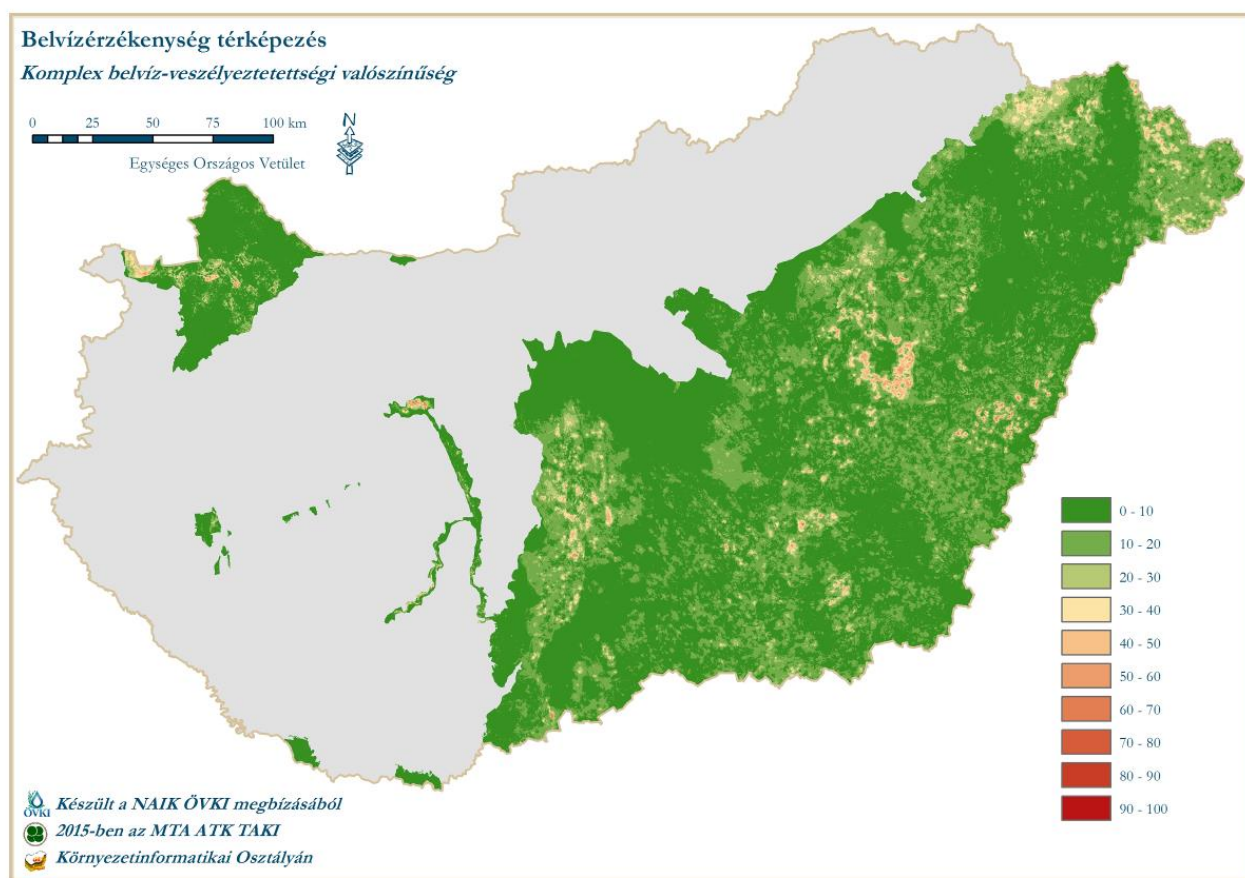
Belvízzel kevésbé veszélyeztetett zónát találunk elsősorban a hátsági jellegű területeken (Duna-Tisza közti hátság, Nyírség), azonban pl. a Békés-Csanádi löszhát esetén foltszerűen kialakulhatnak belvízi elöntések a talajvízfeltörés (földárja) jelenségének köszönhetően. A veszélyeztetettség kategóriák területi kiterjedését a **12. táblázat** szemlélteti.

12. táblázat. A Komplex Belvíz-veszélyeztetettség Valószínűség (KBV) %-ok területi arányai tervezési egységenként

KBV (%)	Terület (km ²)							
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-
Felső-Duna	2095,8	230,0	101,1	49,4	25,2	7,4	1,7	0,2
Közép-Duna	1651,8	140,1	35,4	5,8	0,1	0,0	0,0	0,0
Alsó-Duna	3571,8	1620,9	340,0	103,5	36,4	11,1	3,8	1,0
Felső-Tisza	3376,6	1777,1	569,1	164,5	30,5	3,6	0,7	0,0
Közép-Tisza	8915,3	3153,2	448,4	163,5	128,3	32,2	2,1	0,3
Alsó-Tisza	11546,9	3757,5	372,4	96,0	40,2	21,0	5,6	0,2
Dráva	171,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Balaton	143,8	12,6	3,4	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
Összesen	31473,2	10691,8	1869,9	583,3	260,7	75,3	13,8	1,7

A KBV alkalmas arra, hogy megfelelő pontossággal jellemezzük egy-egy terület belvízi veszélyeztetettségét. A vizsgálati szempontok nagy száma miatt az összefüggések bonyolultsági foka magas, ezáltal azok tartalmi vonatkozása sokrétű. A belvíz-veszélyeztetettség térkép a mezőgazdasági vízgazdálkodással összefüggő feladatok megoldásához nyújt segítséget, de minden olyan külterületen folyó hasznosítási, fejlesztési és védelmi tevékenység lényeges támpontja lehet, amelyeknél az időszaki vízborítás kárt okoz. A digitális tényezőtérképek és a KBV alapján szerkesztett szintézistér-

kép olyan származtatott térképek, amelyek alkalmasak az eltérő tulajdonságú területek összehasonlítására és a tényezők ok-okozati kapcsolatainak felderítésére.



16. ábra. *A Komplex Belvíz-veszélyeztetettségi Valószínűség (KBV) területi eloszlása*

4. JELEN ÁLLAPOT KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSÉNEK MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI

A kockázati térképezés általános elveit az EU Árvízi Irányelve az alábbiak szerint rögzíti:

Az árvíz-kockázati térképeken fel kell tüntetni az Irányelv 6. cikkének (3) bekezdésében említett forrástól való káros hatásokat, amelyeket a következő szempontok szerint kell kifejezni:

- a potenciálisan érintett lakosok becsült száma;*
- a potenciálisan érintett terület gazdasági tevékenységének típusa;*
- a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről szóló, 1996. szeptember 24-i 96/61/EK tanácsi irányelv mellékletében említett létesítmények, amelyek árvíz esetén esetleges környezetszennyezést okozhatnak, valamint a lehetségesen érintett, a 2000/60/EK irányelv IV. melléklete 1. pontjának i., iii. és v. alpontjában meghatározott védett területek;*
- egyéb olyan információk, amelyeket a tagállam hasznosnak ítél, mint például azon területek feltüntetése, ahol magas hordaléktartalmú, illetve törmelék-áradások fordulhatnak elő, valamint más jelentős szennyezési forrásokra vonatkozó információk.*

A fenti irányelvek alapján a hazai sajátosságok figyelembe vételével készült el a jelen állapot kockázati térképezése.

4.1. TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTEREK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE

A jelen állapot értékelésében vizsgáltuk a vagyoni és nem-vagyoni kockázatokat, az értékelési szempontokat, mely értékelési szempontok az alapját képezik a konfliktusos területek leválogatásának és a kockázatkezelési intézkedési változatok meghatározásának és értékelésének.

Kockázat alatt az ár- és belvízi elöntésből fakadó hatások várható értékét értjük, azaz az elöntés előfordulási valószínűségének, a kitettségnek és a kitett értékek elöntéssel szemben való érzékenységének szorzata. Az előfordulási valószínűséget, a veszély paramétereivel egyetemben (vízmélység, vízsebesség) a veszélytérképek tartalmazzák. A kitettség a vizsgált területen található vagyoni és nem-vagyoni értékek összessége (a területhasználati kategóriák szerint). Ezek érzékenysége utalnak a kárfüggvények és a nem-vagyoni értékek tekintetében az osztályba sorolás, azaz, hogy adott tulajdonságú elöntés milyen mértékben károsítja a különböző értékeket.

A kockázati térképek, mint adatállomány, e hatások területi eloszlását (50 x 50 méteres cellánként) mutatják be.

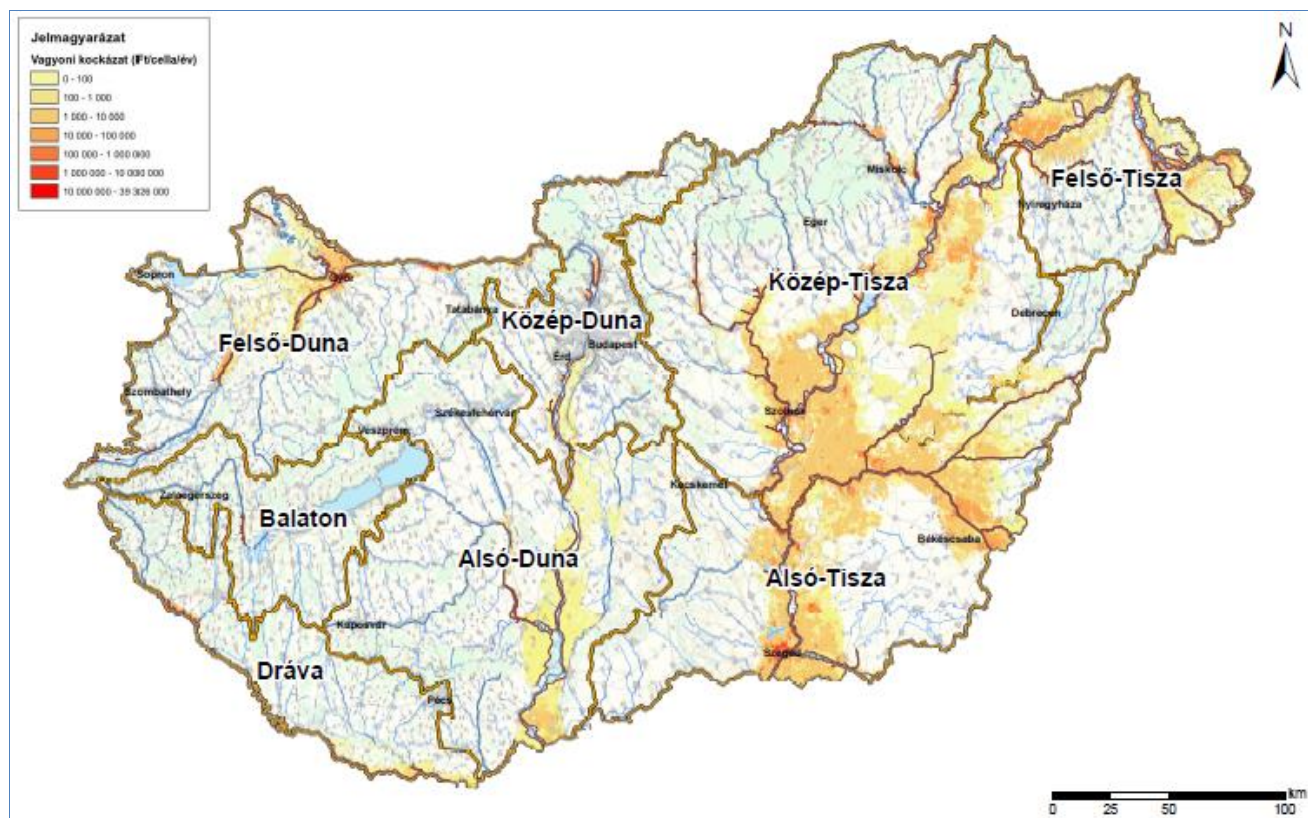
4.1.1. Vagyoni kockázatok

A vagyoni kockázati térkép az éves várható átlagos kárértéket forintban kifejezve jeleníti meg, mely értelmezhető cellaszinten, vagy egy összegzett számértékként (várható éves átlagos árvízár) is egy, a kockázatkezelési tervezés érdekében praktikusán lehatárolt területen.

Az egyes tervezési egységek területén az ártéri öblözetek fajlagos, illetve az öblözeti összesített kockázati értékeit a tervezési egységek összefoglaló anyaga tartalmazza, a tervezési egységenkénti vagyoni kockázati értékeket a **13. táblázat**, az országos vagyoni kockázati térképet a **17. ábra** tartalmazza.

13. táblázat. Az összesített vagyoni kockázatok értékei tervezési egységenként

Öblözet	Vagyoni kockázatok összege (MFt/év)
Felső-Duna	58 455
Közép-Duna	5 938
Alsó-Duna	1 083
Felső-Tisza	16 455
Közép-Tisza	54 402
Alsó-Tisza	65 486
Dráva	1 124
Összesen	202 943



17. ábra. Országos vagyoni kockázati térkép a jelen állapotra

4.1.2. Emberi élet kockázatok

A vizsgálat során az ÁKK II. ütemben kidolgozott metodika alapján vizsgáltuk az emberi élettel kapcsolatos kockázatokat. Figyelembe vettük és alkalmaztuk azokat a nemzetközileg kidolgozott módszereket, amelyek részletesebben vizsgálják az elöntések emberre, az emberi életre gyakorolt közvetlen és közvetett hatásait.

Míg az **árvizek közvetlen hatásai** inkább az emberi életet veszélyeztetik, illetve fizikai sérüléseket okozhatnak, addig a **közvetett hatások** inkább mentális, pszichikai tüneteket, vagy hosszabb távú egészségkárosodást eredményezhetnek.

A kockázati értékek az elöntési valószínűség, laksűrűség és terhelési osztály függvényében kerültek meghatározásra. A terhelési osztályok (5 osztály) a területen kialakuló elöntési vízmélység függvényében kerültek kialakításra. (14. táblázat)

14. táblázat. Terhelési osztályok paraméterei

Terhelési osztályok	Veszély paraméterei [m]	Leírás
1. terhelési osztály	0 - 0,8	Az emberek számára alacsony az árvízi kockázat
2. terhelési osztály	0,8 - 1,5	A veszélyeztetett korosztályok (gyermekek, idősök) számára jelent veszélyt az áradás
3. terhelési osztály	1,5 – 2,0	Veszélyes helyzet alakulhat ki a legtöbb ember számára, amennyiben nem megfelelő viselkedést folytatnak az áradásos területen
4. terhelési osztály	2,0 – 3,0	Közvetlen veszély fenyegeti mindazokat, akiket a szabadban az áradás érint, függetlenül az egyén korától, egészségi állapotától stb.

Terhelési osztályok	Veszély paraméterei [m]	Leírás
5. terhelési osztály	3 felett	Közvetlen veszély fenyegeti mindazokat, akiket a szabadban az áradás érint, függetlenül az egyén korától, egészségi állapotától, stb., de az épület állapotától és az építési módtól és építőanyagtól függően közvetlen veszély fenyegeti az embert a házakban is, mivel szerkezeti károsodások következhetnek be

Az **emberi élet kockázati értékét** az előzőekben bemutatott terhelési osztályok, a laksűrűség és az elöntés valószínűségének szorzataként számítjuk. Ezen paraméterek felhasználásával a következő kategóriákat határoztuk meg:

- elfogadható (zöld) (kockázati tényező értéke 0-0,04): alacsony a terhelés, emberi életet közvetlenül nem veszélyeztet, illetve az elöntés valószínűsége is viszonylag alacsony.
- tolerálható, alacsony (sárga) (kockázati tényező értéke 0,04-0,10): mindenki számára veszélyes terhelés jellemzően még továbbra sem alakulhat ki, illetve az előfordulási valószínűség még mindig viszonylag alacsony. Magas terhelés kicsi valószínűség mellett, vagy alacsony terhelés, de magasabb valószínűséggel csak gyéren lakott területeken fordulhat elő.
- kezelendő, közepes (narancs) (kockázati tényező értéke 0,10-0,25): ennél a kategóriánál már megjelennek a mindenki számára veszélyes, magas terhelési osztályok, amihez viszonylag magas valószínűség vagy nagy laksűrűség is párosul, ezért a kockázatot már mindenképpen csökkenteni szükséges.
- kezelendő, magas (piros) (kockázati tényező értéke 0,25-1,00): ekkor a terhelés már jellemzően magas, így veszélyes minden ott élő számára, továbbá a valószínűség és/vagy a laksűrűség értéke is magas.
- Próbaszámítások szerint, ha a kockázati érték magasabb 1-nél, akkor már mindhárom paraméter értéke megengedhetetlenül magas, így ezeken a területeken a **kockázat kiemelten kezelendő**.

A kiemelt és az összes életkockázati arányokat a **15. táblázat** tartalmazza.

15. táblázat. *A kiemelt kockázatú területek arányai*

Öblözet	Kiemelt/összes életkockázati arány nagyobb 10 %-nál	Kiemelt/összes életkockázati arány nagyobb 40 %-nál
Felső-Duna	7 öblözetben	5 öblözetben
Közép-Duna	5 öblözetben	3 öblözetben
Alsó-Duna	1 öblözetben	1 öblözetben
Felső-Tisza	6 öblözetben	2 öblözetben
Közép-Tisza	18 öblözetben	9 öblözetben
Alsó-Tisza	2 öblözetben	1 öblözetben
Dráva	5 öblözetben	5 öblözetben
Összesen	42 öblözetben	26 öblözetben

4.1.3. Kulturális örökség értékelése

A tervezési egységeken megvizsgáltuk, hogy mekkora azoknak a területeknek a nagysága öblözetenként, amelyeken kulturális örökség található. Ezen belül vizsgáltuk azoknak a területeknek

az arányát, ahol kiemelt veszélyeztetettséggel érintett objektumok találhatóak. Kiemelten érintettnek tekintjük a 0,05 valószínűségnél (20 éves gyakoriságnál) nagyobb valószínűséggel érintett objektumokat és számítjuk ezek a területét és arányát az összesen érintett objektumokhoz képest. A **16. táblázat** szemlélteti a vizsgálati eredményeket.

16. táblázat. *A kulturális örökségi kockázatok mértéke*

Tervezési egység	Kulturális örökséget tartalmazó terület összesen (ha)	Kiemelten érintett objektumok területe (ha)	10 %-os arányt meghaladó öblözetek száma
Felső-Duna	2910	968	4
Közép-Duna	192	14	1
Alsó-Duna	2025	104	2
Felső-Tisza	1356	140	3
Közép-Tisza	2262	116	3
Alsó-Tisza	4670	36	1
Dráva	52	9	1
Összesen	13467	1387	15

4.1.4. Környezeti hatások

a) Natura 2000 területek árvízi elöntési hatásai

Az ökológiai kockázatok megítélése alapvetően eltér minden más értékeléstől, itt ugyanis lehet kedvező változásra is számítani. Ez nem is meglepő, hisz az elöntéssel érintett területek egykor rendszeresen vízjárta árterek voltak, vegetációjuk ennek megfelelő. Az árvizek alkalmával az árvízi öblözetekbe jutó víztöbbletnél a vízminőségen kívül alig van ökológiai kockázata.

Az árvízi veszély- és kockázati térképezés alapvetően abból indult ki, hogy a többletvíz kedvezőtlen, amiktől meg kell óvni a településeket, a gazdasági értékeket. Ezzel szemben a víztől függő ökoszisztémák számára jelenleg Magyarország legnagyobb részén a szárazodás a valódi fenyegetettség. Ez egyszersmind azt is jelenti, hogy ami minden más vizsgálati szempontból kedvezőtlen, az ökológiai szempontból inkább haszon.

Az árvíz tényleges ökológiai hatását meghatározza az elöntés mértéke, tartóssága, a víz minősége és az érintett élőhely típusa.

Az ökológiai kockázatok megítélésének alapelvei:

- Az 50 cm-nél kisebb mértékű elöntés nem kockázatos.
- A 3 métert meghaladó elöntés kockázatos, elkerülendő.
- A 3 méternél kisebb mértékű, 25 évnél ritkábban előforduló elöntések semlegesek, nem kockázatosak.
- Kockázatértékelést csak azokban az öblözetekben végzünk, ahol 25 évnél nagyobb elöntési gyakoriság várható és az elöntés mértéke 0,5-3 m közötti.

A kockázatok értékelését kizárólag a Natura 2000 területekre végeztük el. Ennek oka:

- A Ramsari területek vizes élőhelyek, ahol a víz csak akkor jelent kockázatot, ha nincs, vagy ha szennyezett, így értékelésük elhagyható, továbbá a Ramsari területek szinte kivétel nélkül mind tagjai a Natura 2000 hálózatnak.
- A nem védett területek mindegyikén - legyen az ökológiai háló, természetközeli terület, vagy besorolás nélküli bármilyen, nem beépített terület - általánosan az mondható, hogy a

vízzel való elöntés ökológiai haszonnal jár. A területükön általában nincsen természetvédelmi szempontból külön figyelmet érdemlő élőhely, így ebből fakadó kockázat sincsen, ezzel szemben minden többletvíz potenciálisan növeli a beszivárgást, a párolgást az ökológiai-lag hasznosítható vizek mennyiségét, táplálja a kisvízköröket.

Az ökológiai kockázatértékelés alapelvei:

- Az **50 cm-nél kisebb mértékű elöntés semmilyen ökológiai kockázatot nem hordoz**. Ilyen vízborítást átmenetileg még az elöntésre nagyon érzékeny társulások is képesek elviselni, ha annak gyakorisága kicsi. Ilyen mértékű elöntésre kizárólag a pannon löszgyepek lehetnek kiemelten érzékenyek. Ez az élőhely azonban a magas ártérnél eggyel magasabb térszínen tenyészik, tehát elöntése egyáltalán nem tekinthető valószínűnek. Emiatt az 50 cm-nél kisebb mértékű elöntést bármely területen **ökológiailag nagyon kedvezőnek** értékelünk (a standardnak tekintett 1,5 hónapos időtartam mellett). Ilyen mértékű elöntés minden arra egyéb szempontból alkalmas területen megvalósítható az ökológiai hasznok növelése, az ökoszisztéma szolgáltatások degradációjának mérséklése, ill. azok fejlesztése érdekében.
- **A 3 métert meghaladó elöntés** - az eutróf tavak és a vízfolyások kivételével - minden élőhely számára kedvezőtlen, így **ökológiailag kockázatos, elkerülendő**.
- A 3 méternél kisebb mértékű, és **25 évnél ritkábban előforduló elöntések semlegesnek** tekinthetők, mert ilyen ritka behatást az ökoszisztéma regenerációs képessége semlegesíteni tud, ugyanakkor éppen a ritkaság miatt hasznok sem jelentkezhetnek tartósan.

A részletes vizsgálatok szerint az ország területén 43 olyan ártéri öblözet található, ahol a modell-eredmények alapján Natura 2000 területek részleges elöntése várható. A tervezési egységenkénti öblözeti érintettséget a **17. táblázat** mutatja be.

Az elkészített elemzés alapján megállapítható, hogy az árvízi elöntéssel érintett Natura 2000 területeken a várhatóan ökológiai hasznokkal érintett terület 36350 ha. Ez jelentős haszon. Károk várhatóak 11315 hektáron.

17. táblázat. *Natura 2000 területek érintettsége a tervezési egységek területén*

	Érintett öblözetek száma	Ökológiai hasznok területe (ha)	Semleges, illetve károk, hasznok egyaránt előfordulhatnak (ha)	Ökológiai károk területe (ha)
Felső-Duna	7	900	210	740
Közép-Duna	3	1500	530	100
Alsó-Duna	2		1031	
Felső-Tisza	6	10770		361
Közép-Tisza	16	2372	960	7600
Alsó-Tisza	8	20808	23202	2474
Dráva	1		182	40
Összesen	43	36350	26115	11315

b) Felszín alatti ivóvízbázisok állapota és veszélyeztetettsége

A felszíni vizek árvízkor veszélyeztethetik a vízbázisokat, ami különösképpen a parti szűrő és a karsztvízbázisok esetében okozhat problémát. A parti szűrő vízbázisoknál az árvíz után visszamaradó pangó víz, illetve a felszíni víz minőségében bekövetkező változás okozza a veszélyt. A karsztvízbázisoknál a magas vízállás okozta szennyeződés bemosódás jelenthet gondot. Azok a vízbázisok szintén veszélyeztetettek, melyek védőterülete nagyvízi medret érint. Ezek a vízbázisok a VKI értékelés során a 3. (veszélyeztetett) kategóriába kerültek. A **18. táblázat** mutatja be tervezési egységenként, illetve rész-vízgyűjtőnként a vízbázisok árvízi veszélyeztetettségét.

18. táblázat. *Felszín alatti vízbázisok árvízi veszélyeztetettsége*

Tervezési egység	Üzemelő vízbázis	Távlati vízbázis	Tartalék vízbázis	Összesen
Felső-Duna	38	16	2	56
Közép-Duna	47	6	5	58
Alsó-Duna	60	21	2	83
Duna részvízgyűjtő	145	43	9	197
Felső-Tisza	19	3	4	26
Közép-Tisza	56	7	1	64
Alsó-Tisza	3			3
Tisza részvízgyűjtő	78	10	5	93
Dráva	18	11		29
Balaton	28		2	30
Összesen	269	64	16	349

c) *Szennyezőforrások és egyéb ipari létesítmények árvízi veszélyeztetettsége*

A tervezési egységeken megvizsgáltuk, hogy az egyes tervezési egységek területén milyen szennyezőforrások és ipari létesítmények kerülhetnek árvízi elöntés alá.

A tervezési egységenkénti összes, illetve az 1 ezrelékes és 1 százalékos előfordulási valószínűségű árvízi elöntéssel veszélyeztetett szennyezőforrások és ipari létesítmények számát a **19. táblázat** tartalmazza.

19. táblázat. *Szennyezőforrások és ipari létesítmények létesítmények árvízi veszélyeztetettsége*

Tervezési terület	Szennyezőforrás	Egyéb ipar	Szennyezőforrás		Egyéb ipar	
			1 ezrelék	1 százalék	1 ezrelék	1 százalék
Felső-Duna	443	30	267	60	12	6
Közép-Duna	456	54	254	0	19	1
Alsó-Duna	354	26	164	0	8	0
Felső-Tisza	110	11	67	22	6	3
Közép-Tisza	689	54	420	157	35	15
Alsó-Tisza	251	31	186	89	21	17
Dráva	113	15	15	0	1	0
Balaton	226	18	0	0	0	0

4.1.5. A kockázatok területi eloszlásának értékelése

Az értékelés célja, hogy meghatározzuk azokat a területeket és öblözeteket, ahol a magas jelen idejű kockázat miatt mindenképp szükségesek árvízi kockázatkezelési intézkedések, azon belül is szerkezeti intézkedések alkalmazása. A szerkezeti intézkedéseket elsősorban azokon a területek javasolt bevezetni, ahol a jelenlegi területhasználat sérülékeny, nagy értéket képvisel és magas a veszélyeztetettség. Ilyen terület az, ahol az árvízi elöntés beépített területeket (elsősorban települési illetve ipari és kereskedelmi területeket) veszélyeztet. Itt a jelenlegi területhasználati funkció megszüntetése társadalmi és gazdasági akadályokba ütközik, ezért a veszély mértékét kell mérsékelni. A veszély mértékét csak célzott szerkezeti intézkedésekkel lehet csökkenteni.

A kritikus helyek és öblözetek meghatározásához a jelenlegi területhasználatot vetettük össze a modellezett veszélyből kialakított veszélyzónákkal. (20. táblázat)

20. táblázat. Veszélyzónák területi kiterjedése

Rang-sor	Veszélyzónák	Területe (ha)							
		Felső-Duna	Közép-Duna	Alsó-Duna	Felső-Tisza	Közép-Tisza	Alsó-Tisza	Dráva	Össz.
1	3 méternél magasabb elöntés, elöntési valószínűség >0,02 (mv34)	4441	572	307	1101	14709	1983	522	23635
2	3 méternél nagyobb elöntés, elöntési valószínűség 0,02-0,01 (mv33)	1580	810	985	1777	12456	816	37	18461
3	3 méternél nagyobb elöntés, elöntési valószínűség 0,01-0,004 (mv32)	3891	111	683	4537	29983	22351	0	61556
4	0,5-3 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség >0,02 (mv24)	5282	1546	3607	34443	55405	61102	1754	163139
5	0,5-3 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,02-0,01 (mv23)	8841	1378	1362	3414	48896	27569	0	91460
6	0-0,5 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség >0,02 (mv14)	1952	176	1428	9553	13706	12192	58	39065
7	3 méternél nagyobb elöntés, elöntési valószínűség 0,004-0,001 (mv31)	3457	5165	37809	6821	60939	56692	886	171769
8	0,5-3 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,01-0,004 (mv22)	16304	15	6548	24294	79593	48358	0	175112
9	0,5-3 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,004-0,001 (mv21)	32141	13444	111803	68432	132427	86094	8074	452415
10	0-0,5 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,02-0,01 (mv13)	4911	92	42	69	854	1801	0	7769
11	0-0,5 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,01-0,004 (mv12)	1025	2	26	1301	5401	8255	0	16010
12	0-0,5 méter közötti elöntés, elöntési valószínűség 0,004-0,001 (mv11)	22625	4635	23505	29612	48469	32996	13149	174991

A veszélyzónák összesen 1395 ezer ha-t tesznek ki. A legnagyobb területű, 452 ezer ha-t veszélyeztető veszélyzóna, a 21-es jelű (0,5-3 méter közötti elöntési mélységű, 0,004-0,001 valószínűségű). A legnagyobb kockázatot jelentő 34-es jelű veszélyzóna összesen 24 ezer ha-t veszélyeztet.

Fontos tényező az egyes területhasználatok elöntéssel szembeni érzékenysége. Az egyszerűsítés érdekében a területhasználatokat is 5 érzékenységi kategóriába soroltuk. (21. táblázat)

21. táblázat. *Az előntéssel szembeni érzékenység területhasználataik szerint.*

Elöntéssel szemben érzékenység	Területhasználatok
5	Beépített és beépítésre szánt terület - Központi szerepkörű nagyváros, városias beépítettséggel, Központi szerepkörű város, vegyes beépítettséggel, Község, vegyes beépítettséggel, Falu, törpefalu, Különleges funkciójú települések Nagy kiterjedésű infrastruktúra területek
4	Bányák és meddőhányók (környezeti érzékenységük miatt), Komplex művelési szerkezet (zártkerti, üdülőterületi hasznosításuk miatt)
3	Szántó, Szőlő, Gyümölcsös
2	Vegyes mezőgazdasági-természetközeli terület, Erdő
1	Rét/legelő/természetes gyepek
0	Átmeneti erdős-cserjés terület, Vizes élőhely, Vízfelület

4.1.6. Konfliktusos helyek azonosítása

Konfliktusos helyeknek tekintjük azokat a területeket, ahol valamilyen értékelési szempont szerint a területen **olyan mértékű a kockázat, amely a területen jelentős konfliktust okoz**, okozhat. Ezen a területen mindenképp javasolt valamilyen intézkedést hozni, mellyel az értékelési szempontok szerint meghatározott szint alá csökkenthetjük a kockázatot, elkerülve így a jövőben esetlegesen előforduló eseményekből származó konfliktusokat.

Konfliktust okozhat elöntési eseményből származó emberi életveszély, emberi életvitelben okozott kényelmetlenségek, egészségkárosodás. A védett árterek esetében az emberi élet veszélyeztetettsége alacsony, de a biztonság nem teljes mértékű, hiszen havária események előfordulhatnak. Ezek a ritkán előforduló események okozhatnak kellemetlenséget, egészségkárosodást, anyagi javakban nem kifejezhető károkat. Ilyen helyzetek kialakulhatnak nem csak a jelentős, hanem kisebb mértékű elöntési események alkalmával is.

A magas vagyoni kár egy olyan szempont, amely, ha már az emberi élet védelmét biztosítottuk, nagyon nagymértékben felértékelődik, és kiemelt szerepet kap. Ezért lényegesnek tartjuk azt, hogy külön vizsgáljuk, és szükség szerint kezeljük azokat a magas kockázatú öblözeteket és területeket, ahol egy elöntés jelentős károkat okozna. Ennek megítélésére értékelési szempont a magas kockázat és az összes öblözet kockázata. A magas kockázatokat a kockázati eloszlás alapján határozzuk meg. Kiemeljük továbbá azokat az öblözeteket, ahol az öblözet összes kockázata magas, mert még ha a maximumok talán nem is mindenhol kiemelkedőek, a terület nagysága, jellege miatt érdemes figyelmet fordítani ezen öblözetek kezelésére is.

Konfliktus-forrásnak tekintjük a kiemelkedő veszélyeztetettségű, kis kiterjedésű létesítmények területeit is. A közintézmények használhatatlanná válása például, funkciójukat veszítve, a védekezésben, mentésben, betegellátásban stb., önmagukban megnehezítik ezen feladatok ellátását. Funkciójuktól függően kiemelkedőek, mivel felmerülhet nagyobb létszámú ember kimentése, biztonságba helyezése, illetve tartalmazhatnak nehezen pótolható anyagi, illetve szellemi értékeket. Ide tartoznak a műemlékek is, melyek kulturális örökségünk részét képezik, és elvesztésük, sérülésük társadalmunk egészének okozna kárt. Ezekben az esetekben a veszélyeztetettség eloszlása alapján vizsgáltuk az értékeket, kiemelve a magas, 0,05-nél magasabb veszélyeztetettséget.

Az összevont értékelés során, a korábban külön-külön vizsgált értékelési szempontokat összesítve nézzük. Az értékelési szempontok, jellegüket tekintve több esetben egyező célok mentén vizsgálják a kockázatot, vannak azonban olyan értékelési szempontok, mint pl. az ökológia, mely esetenként ellentétes célokat fogalmaz meg. Ezek a célok azonban csak részben ellentétesek, hiszen az ökoló-

giai hasznok növelése nem feltétlenül jár a kockázatok növekedésével. Ökológiai szempontból kockázatsökkenésen felül hasznok is keletkezhetnek.

A területi értékelés azokat az öblözeteket jelöli meg, ahol az előzetes vizsgálat alapján nem célravezető csak és kizárólag területhasználati szabályozások alkalmazása, hanem valamilyen öblözeti vagy lokális szintű szerkezeti beavatkozás szükséges.

4.2. KISVÍZFOLYÁSOK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE

A kockázatszámítás módszertana hasonlatos az ártéri öblözetekéhez, függ a területhasználatától, a fajlagos vagyoneértékektől, a kárfüggvényektől és a terheléstől. A kisvízfolyások esetében a terhelést a vízmélység és a vízsebesség szorzata adja.

A modellezés területi egysége a cella, melynek optimális méretét a modellező választja meg. A kisvízfolyások veszélytérképi modellezéséhez 1*1 méteres cellákat, a kockázatszámításhoz 10*10 méteres cellákat használtunk. Az ártéri öblözetekhez képest a nagyobb felbontást a kisvízfolyások elöntéseinek sajátosságai indokolták.

4.2.1. Vagyoni kockázatok

A vagyoni kockázati térkép a kockázatok területi eloszlását mutatja a tervezési egységre. A kockázatokot vízfolyásonként számítottuk. A vagyoni kockázatok számításakor a fajlagos vagyoneértékeket nem befolyásolja az elöntési típus, viszont a kárfüggvényeket tekintve a dombvidéki terheléshez igazított kárfüggvényeket alkalmaztunk.

A kockázati értékeket fajlagosan, cellánként határoztuk meg és a kockázati térképen is ennek megfelelően, cellákra bontva ábráztuk. Ilyen területegységen az elöntéssel veszélyeztetett területek nagyobb részén a fajlagos kockázat nem tűnik jelentősnek (jellemzően 0 - 5 eFt/cella/év). Azonban ez csak relatíve kicsi, 100 m²-es területet érint, ezért ha az értékeket a vízfolyások mentén összegezzük, az összes kockázat már igen jelentős tud lenni, akár milliárdos nagyságrendű (22. táblázat). Ez elsősorban a magas elöntési valószínűségeknek köszönhető.

A vízfolyások mentén a fajlagos vagyoni kockázatok többsége ugyan alacsonyabb kategóriákba esik, de számottevő a közepes vagy magas fajlagos vagyoni kockázatú területek aránya is. Ezek jellemzően az elöntéssel érintett települések belterületei.

22. táblázat. *A kisvízfolyások összesített vagyoni kockázati értékei az egyes tervezési egységek területén*

Öblözet	Vizsgált kisvízfolyás		Vagyoni kockázatok összege (MFt/év)
	száma	összes hossza (km)	
Felső-Duna	18	499,5	24729
Közép-Duna	15	265,4	14990
Alsó-Duna	15	453,5	20191
Felső-Tisza	3	45,5	5392
Közép-Tisza	30	652,0	60156
Alsó-Tisza	0	0	0
Dráva	22	418,5	13788
Balaton	6	200,5	6377
Összesen	109	2534,9	145623

4.2.2. Emberi élet kockázatának értékelése

Az emberi élet kockázatának számításakor csak a belterületi kategórián számítjuk cellánként a terhelés mértékét. A cellákat a számított terhelés alapján öt terhelési osztályba soroltuk:

1. *terhelési osztály*: veszélyparaméter $0 - 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$, ekkor az emberek számára alacsony az árvízi kockázat
2. *terhelési osztály*: veszélyparaméter $0,251 - 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$, ekkor a veszélyeztetett korosztályok (gyermekek, idősök) számára már veszélyt jelent az áradás
3. *terhelési osztály*: veszélyparaméter $0,51 - 1,1 \text{ m}^2/\text{s}$, ekkor veszélyes helyzet alakulhat ki a legtöbb ember számára, amennyiben nem megfelelő viselkedést folytatnak az áradásos területen
4. *terhelési osztály*: veszélyparaméter $1,11 - 3,5 \text{ m}^2/\text{s}$, ekkor közvetlen veszély fenyegeti mindazokat, akiket a szabadban az áradás érint, függetlenül az egyén korától, egészségi állapotától, stb.
5. *terhelési osztály*: veszélyparaméter $3,5 \text{ m}^2/\text{s}$ felett, ekkor már nemcsak a szabadban, hanem az épület állapotától, az építési módtól és építőanyagtól függően közvetlen veszély fenyegeti az embert a házakban is, mivel szerkezeti károsodások következhetnek be.

(forrás: Modell-építés árvízi események következtében bekövetkező emberi élet kockázat becslésére c. dokumentum, 2009. március – www.floodsite.net)

Az emberi élet kockázati értékét (23. táblázat) a terhelési osztályok, a laksűrűség és az elöntés valószínűségének szorzataként számítjuk.

23. táblázat. A kisvízfolyások emberi élet kockázati mutatói

Öblözet	Vizsgált kisvízfolyás		Összeg [fő]
	száma	összes hossza (km)	
Felső-Duna	18	499,5	4080
Közép-Duna	15	265,4	2801
Alsó-Duna	15	453,5	3801
Felső-Tisza	3	45,5	581
Közép-Tisza	30	652,0	9034
Alsó-Tisza	0	0	0
Dráva	22	418,5	2551
Balaton	6	200,5	1470
Összesen	109	2534,9	24318

Az emberi élet kockázatának összege azt mutatja meg vízfolyásonként, milyen mértékben érintettek a környéken élők. Értelemszerűen a magasabb érték nagyobb érintettséget jelent. Ez származhat abból, hogy a vízfolyások mentén nagy területen jelenik meg (nem feltétlenül magas) kockázat, de abból is, hogy kisebb területen igaz, de jelentősebb az emberi élet fajlagos kockázata.

4.3. NYÍLT ÁRTEREK KOCKÁZATI TÉRKÉPEZÉSE

Kockázati térképet a nyílt árterekre nem állítottunk elő, mivel a nagyvízi mederkezelési tervezés a vonatkozó kormányrendelet alapján még nem fejeződött be, nem történtek még meg a nagyvízi meder jogi határainak kijelölései, rendeleti kihirdetése. A jogi határ kijelölése szükséges azon területek meghatározásához, amelyeket nem a nagyvízi meder részeként vízjárta területnek tekintünk, hanem azokon a kockázatoknak kitett terület miatt a kockázatszámításnak van szükségszerűsége, értelme. A kockázati térképek pontosítására a terv első felülvizsgálata során kerülhet sor, a nagyvízi mederkezelési terv miniszteri kihirdetése után.

5. KOCKÁZATKEZELÉSI CÉLKITŰZÉSEK

5.1. KOCKÁZATKEZELÉSI CÉLOK, FŐ FEJLESZTÉSI IRÁNYOK

Az EU Árvízi Irányelv vonatkozó része az alábbiakat tartalmazza:

A 6. cikkben említett térképek alapján az 5. cikk (1) bekezdése szerint meghatározott területekre és a 13. cikk (1) b) pontjában meghatározott területekre a tagállamoknak a vízgyűjtő kerület vagy a 3. cikk (2) bekezdés b) pontjában említett igazgatási egység szintjén összehangolt, e cikk (2) és (3) bekezdésének megfelelő árvízkezelési tervekkel kell készíteniük.

(2) A tagállamok az 5. cikk (1) bekezdése szerint meghatározott területek és a 13. cikk (1) bekezdésének b) pontjában meghatározott területek tekintetében az árvizeknek az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt lehetséges káros következményeinek csökkentésére, valamint — amennyiben indokoltnak ítélik — a nem-szerkezeti kezdeményezésekre és/vagy az árvíz valószínűségének csökkentésére összpontosítva megfelelő árvízkezelési célakat állapítanak meg.

(3) Az árvízkezelési tervek a (2) bekezdéssel összhangban megállapított célkitűzések elérését szolgáló intézkedéseket foglalnak magukba, továbbá tartalmazzák a melléklet A. részében meghatározott elemeket.

Az árvízkezelési 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 természetes árterületek —, a 2000/60/EK irányelv 4. cikkében foglalt környezetvédelmi célkitűzések, a talaj- és vízgazdálkodás, a területrendezés, a területhasználat, a természetvédelem, a hajózás és a kikötői infrastruktúra.

Az árvízkezelési tervek a szolidaritás érdekében nem tartalmazhatnak olyan intézkedéseket, amelyek jelentősen növelik az árvízkezelést az alvízi vagy felvízi országokban, kivéve, ha ezekben az összehangolt intézkedésekben az érintett tagállamok egymás között megegyeztek. Nem szabad jelentős árvízi kockázati problémákat egyik régióból a másikba áthelyezni, másrészt **a több öblözetet érintő beavatkozások hatására az összkockázat szintjének csökkennie kell.**

Az „abszolút biztonság” szintje nem elérhető, és racionálisan célként nem is közelíthető, ehelyett meg kell határozni **a társadalom számára elfogadható kockázat** mértékét, ahol **a nehezen vagy egyáltalán nem számszerűsíthető károkat is figyelembe kell venni.**

Az emberi egészség és élet védelmének mindig abszolút elsőbbséget kell biztosítani, még a környezetvédelemmel szemben is (Az Európai Parlament az Árvízkezelési Irányelv elfogadására vonatkozó állásfoglalása, 2006. június 13.).

Az árvízkezelési csökkentése érdekében megvalósításra kerülő intézkedések megvalósításánál és a kockázatkezelő rendszerek működésénél a felmerült **nem kívánatos környezeti hatásokat minimalizálni kell.**

A kockázatkezelési megoldásoknak összhangban kell lenniük a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során az érintett víztestek jó állapotára vonatkozó célokkal. Amennyiben konfliktus merül fel, a VKI szerinti hatásbecslés alapján igazolni kell a tervezett intézkedéseket.

Az árvízkezelési tervek kidolgozását és későbbi felülvizsgálatait a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek felülvizsgálataival összehangolva kell végrehajtani, és azok e felülvizsgálatokba beépíthetők.

A megoldások megkövetelik az árvízi kockázatkezelési koncepció céljainak más szakpolitikákba történő integrálását. Különösen fontos lenne az integráció az agrárpolitikába, a természetvédelembe, a környezetvédelembe, a területfejlesztésbe és a katasztrófavédelembe (például: vidékfejlesztés – vízvisszatartás, területfejlesztés – veszélyeztetettség).

A kockázatkezelési intézkedések meghatározásánál többszemponútú értékelést kell alkalmazni. Itt a számszerűsíthető előnyök és hátrányok egy szempontot képviselnek, amelynek súlyát a helyi viszonyok alapján kell meghatározni, azonban az nem lehet több mint 80 % és nem lehet kevesebb 50 %-nál. A többkritériumos értékelésnél használhatók kizáró kritériumok is.

5.2. KOCKÁZATKEZELÉS TÖLTÉSEKKEL VÉDETT ÁRTÉRI ÖBLÖZETEKNEL

A kockázatkezelési céloknak megfelelően a tervben a következő változatokat dolgoztuk ki, majd a változatértékelés során vizsgáltuk azok kockázatokra gyakorolt hatásait:

- Jogszabálykövető változat
- Öblözetenként differenciált töltésszint és magassági biztonság értékek (0.001, 0.005, 0.01, 0.05; 0.5, 1.0, 1.2 m) mellett besorolási változat
- Lokális gyengeségek öblözeti szintű kiegyenlítése (egyenszilárdság)
- Nem-szerkezeti intézkedési változat

A változatértékelés célja a kockázatkezelési célterületre az intézkedési változatok (alternatívák) közül az optimális változat kiválasztása oly módon, hogy a változatértékelés szempontrendszere feljelen meg a kockázatkezelési célterületen élők és tevékenykedők (érintettek) igényeinek.

A modellezési eredmények és az azokból előállított kockázatszámítási állományok az ÁKIR rendszerben további vizsgálatokra alkalmas adatstruktúrában rendelkezésre állnak, így azokból bármely változatra, területre előállíthatók az intézkedések hatását bemutató kockázati térképek.

5.2.1. Kockázatkezelési változatok műszaki tartalma

5.2.1.1. Jogszabálykövető változat

Az érvényes jogszabályi előírások szerint az árvízvédelmi fővédvonalakat mindenütt az 1%-os előfordulási valószínűségű árvízszint alapján meghatározott mértékadó árvízszint (MÁSZ) + az előírt magassági biztonság figyelembevételével kell kiépíteni. A változat intézkedései tehát minden olyan védvonalszakaszra kiterjednek, amelyeknek van az előírásoknak meg nem felelő része.

A jogszabálykövető változat teljes mértékű érvényesítése a **24. táblázat**ban szereplő védvonalszakaszok fejlesztését jelentené, 102 árvízvédelmi szakaszon, összesen 3554,5 km hosszon.

24. táblázat. *Fejlesztendő meglevő árvízvédelmi szakaszok*

Tervezési egység	Árvízvédelmi szakasz (db)	Érintett víztestek (db)	Hossz (km)	Magassági biztonság (m)
Felső-Duna	16	18	418,8	1,0
Közép-Duna	5	12	64,1	1,0
Alsó-Duna	9	8	152,8	0,5; 1,0; 1,2
Felső-Tisza	21	17	688,2	1,0; 1,5
Közép-Tisza	25	38	1229,8	1,0
Alsó-Tisza	23	13	892,8	1,0
Dráva	3	6	108,0	1,0
Összesen	102	112	3554,5	

Az új, magasabb mértékadó árvízszint (MÁSZ) miatt szükségessé vált a települési körtöltések meghosszabbítása, illetve az eddigi magasparti szakaszokon a települések védelme érdekében új, települést védő körtöltések építése.

5.2.1.2. Öblözetenként differenciált töltésszint és magassági biztonság értékek (0.001, 0.005, 0.01, 0.05; 0.5, 1.0, 1.2 m) mellett besorolási változat

A jogszabálykövető változathoz képest két lényeges eltérést tartalmaz:

- a) a mértékadó árvízi terhelést differenciáltan kezeli (nem mindenütt azonosan 1%-os szint) és
- b) a magassági biztonságot csak műszaki szempontok alapján határozza meg (a MÁSZ rendeletben a műszaki szempontok mellett a védett értékek is megjelennek).

A kiépítés alapjául szolgáló terhelési szintek meghatározása a jogszabályihoz hasonlóan itt is valószínűségi alapon történik. A mértékadó árvízi terhelést jelentő szint túllépési valószínűsége az öblözetet védő védvonalak mentén azonos, de öblözetenként eltérő lehet. A differenciálás alapja az öblözetben veszélyeztetett, területegységre vetített vagyoneérték. A vagyoneérték megállapításánál közelítőleg figyelembe vesszük a vagyonelemek előntési sérülékenységet is (azaz előntés esetén az érték milyen hányada semmisülhet meg). Az öblözeteket ilyen módon négy kategóriába soroljuk **0.001, 0.005, 0.01, 0.05** túllépési valószínűségi előírás szerint.

A konkrét valószínűségi értékek meghatározását az országos szinten biztosított árvíz kockázati alap mértékéhez kötjük. Ha az alapot magas szinten tartjuk, akkor az előírások a nagyobb valószínűségek (azaz kisebb kiépítés) felé tolódnak, alacsony szintnél pedig fordítva. Ez alapvetően a biztosítási szemléletnek felel meg. Az éves kockázati alap nyújt fedezetet a várható éves előntési kockázati károokra (a maradék kockázat éves értékére).

A **műszaki magassági biztonságot** (MMB) a védvonal egy-egy szakaszára, védvonal fizikai egységére (VFE) írjuk elő az alábbi két szempont figyelembevételével:

- a) jellemző hullámtér szélesség a VFE környezetében (minél szélesebb a hullámtér, annál nagyobb legyen a MMB, a hullámverési veszély miatt)
- b) jellemző töltésmagasság a VFE-n (minél alacsonyabb a töltés, annál kisebb MMB indokolt).

Az MMB értékének meghatározását más szempontok is jelentősen befolyásolhatják – pl. védekezési lehetőségek korlátozott volta, torkolati szakaszok miatt jelentkező hidrológiai bizonytalanságok stb. – azonban ezek figyelembevételére jelenleg nem volt lehetőség. Az említett szempontok szerint MMB értékét meghatározott algoritmus alapján programozottan számítottuk. MMB értéke szerint a VFE-k az alábbi kategóriákba kerültek: **0.5, 0.8, 1.0, 1.2 m**.

Az öblözetenkénti differenciált töltésszint és magassági biztonság értékek a **25. táblázat**ban szereplő védvonalszakaszok fejlesztését jelentené 104 árvízvédelmi szakaszon, összesen 3783,2 km hossz-
szon.

25. táblázat. *Fejlesztendő árvízvédelmi szakaszok*

Tervezési egység	Árvízvédelmi szakasz (db)	Érintett víz-testek (db)	Hossz (km)	Magassági biztonság (m)
Felső-Duna	16	18	462,3	0,5 - 1,0
Közép-Duna	6	12	67,2	0,5 - 1,0
Alsó-Duna	11	8	296,5	0,5 - 1,2
Felső-Tisza	20	17	691,9	0,5 - 1,2
Közép-Tisza	25	38	1247,3	0,5 - 1,2
Alsó-Tisza	23	13	892,8	0,5 - 1,2
Dráva	3	6	125,2	0,5 - 1,0
Összesen	104	112	3783,2	

5.2.1.3. Lokális gyengeségek öblözeti szintű kiegyenlítése (egyenszilárdság) változat

A változat lényege abból a feltételezésből fakad, hogy az egyes öblözetekben jelentkező kockázati érték jelentős részét a lokális gyengeségek okozzák (azaz hiába van kiépítve az öblözetet védő vonalak nagy része magas szintre, a rövid, magasságihiányos szakaszokon – védekezés nélkül – már alacsonyabb szintű, tehát **nagyobb valószínűségű** terhelés is okozhat tönkremenetelt). Mivel egy ilyen gyenge szakaszon bekövetkező töltésszakadás akár az öblözet egészét is veszélyeztetheti, az öblözeti kockázat – a magas valószínűség miatt – magas lehet.

A kiépítés mértékét és a kiépítendő szakaszokat az alábbiak szerint határozzuk meg.

Meghatározzuk azt a mértéket (DM), amely megmutatja, hogy az öblözetet védő VFE-k hosszának 90%-a a MÁSZ-hoz viszonyítva milyen magasságra van kiépítve. A kimaradó 10%-ra javasolunk fejlesztést. A fejlesztés mértéke az a szint, amely – a műszaki magassági biztonság (MMB) értéke nélkül – DM-nél kisebb mértékben tér el a MÁSZ-tól. Kihagyjuk azokat a szakaszokat, ahol 0.5 m-nél kisebb magasításra lenne szükség. Ez lényegében az öblözetben bizonyos „egyenszilárdságot” eredményez.

E változat a **26. táblázat**ban szereplő védvonalszakaszok fejlesztését jelentené 56 árvízvédelmi szakaszon, összesen 582,7 km hosszon.

26. táblázat. *Fejlesztendő árvízvédelmi szakaszok*

Tervezési egység	Árvízvédelmi szakasz (db)	Érintett víztestek (db)	Hossz (km)	Magassági biztonság (m)
Felső-Duna	11	11	114,9	0,8 – 1,2
Közép-Duna	4	4	9,4	0,5 – 0,8
Alsó-Duna	8	7	126,8	0,5 – 1,2
Felső-Tisza	9	9	74,2	0,5 – 1,0
Közép-Tisza	13	16	98,9	0,5 – 1,2
Alsó-Tisza	10	8	149,8	0,8 – 1,2
Dráva	1	1	8,7	0,8
Összesen	56	56	582,7	

5.2.1.4. Nem-szerkezeti intézkedési változat

A nem-szerkezeti intézkedések célja, hogy a veszélyzónákkal érintett területeken az árvízi kockázatot növelő területhasználatok korlátozásával, illetve az árvízi elöntésre nem érzékeny területhasználatok támogatásával csökkentsük a jövőben várható árvízi kockázat mértékét. Erre kétféle eszköz áll rendelkezésünkre:

- egyrészt a területrendezési tervek szabályozási övezeteinek kijelölése, majd az ezek alapján készülő településszerkezeti tervek és helyi építési szabályzatok előírásai,
- másrészt a – bizonyos tájhasználatokhoz köthető – ún. földalapú támogatások bevezetése.

A jelenlegi jogszabályi környezetben az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvénynek megfelelően a megyei területrendezési tervekben van lehetőség árvízi kockázatkezelési terület övezetének lehatárolására. A nem szerkezeti intézkedések azon öblözetek esetében jelenthetnek árvízi kockázatkezelési megoldást, ahol:

- az árvízi veszélyzónák nem vagy nagyon kis mértékben érintenek beépített területeket. Ezen a területeken a beépítést korlátozó nem szerkezeti intézkedések bevezetése biztosítja, hogy a jövőben se növekedjen az árvízi kockázat az öblözetben. Az ilyen típusú öblözetekben ugyanakkor lehetőség nyílik arra, hogy mentett oldali rendszeres vízkivezetéssel természetes tározóterületként kapcsolódjanak a vízfolyásokhoz, ezzel növelve a vízfolyás

menti természetközeli területek arányát, valamint víztározás ökoszisztéma szolgáltatásaikon keresztül segítsék az árvízi kockázatkezelést.

- az árvízi veszélyzónák kevés, vagy kis arányú beépített területet érintenek. Ezeken a helyeken a beépítést korlátozó nem szerkezeti intézkedések elégségesen megakadályozzák a jövőbeni kockázatnövekedést. Megfelelő lokális szerkezeti intézkedésekkel kombinálva növelik az árvízi biztonságot.

A nem szerkezeti intézkedések nem kínálnak elégséges megoldást azokon az öblözeteken, ahol:

- az árvízi veszélyzónák nagy kiterjedésű, illetve nagyarányú beépített területek helyezkednek el. Itt a kockázatcsökkentést mindenképpen szerkezeti intézkedésekkel kell megoldani, a szerkezeti intézkedések megvalósítása után a maradó veszélyzónákra javasolt a nem szerkezeti – korlátozó- intézkedések bevezetése.
- a területhasználatot korlátozó nem szerkezeti intézkedések hatására az érintett települések társadalmi-gazdasági fejlődése megtorpan, a település közigazgatási határain belül nincs alkalmas terület ahol a szükséges települési, illetve iparterületi fejlesztések biztosíthatók. Ekkor a nem szerkezeti intézkedések bevezetése korlátozza a térségi fejlődést, így elsősorban a szerkezeti intézkedéseket kell előtérbe helyezni.

A területhasználati szabályozások hatását 30 éves időtávon vizsgáltuk, kiindulva és figyelembe véve a jelenleg érvényben lévő szabályozásokat, majd ezeket kiegészítve 2045-ig becsültük a várható változásokat és létrehoztunk 2045-re egy becsült területhasználati térképet.

A szabályozásokat minden esetben a térségi szereplők közreműködésével kell meghatározni és a terület- és településrendezésnek kell érvényesíteni azokat az országos, megyei területrendezési tervekben, településrendezési eszközökben. A területi szereplők ugyanakkor igényel is állhatnak elő a vízügyi szervezet felé, hogy mely területen mekkora biztonságot tartanak szükségesnek, mekkora kockázatokat képesek elfogadni és mivel, milyen mértékben tudnak hozzájárulni a kockázatok csökkentéséhez.

A szabályozásoknak a területhasználatra kifejtett hatását úgynevezett területhasználat-váltás modellen vizsgáltuk, amely a meglévő támogatási-rendszer, a megyei rendezési tervek figyelembe vétele mellett számol az ÁKK nem-szerkezeti intézkedés-csomag hatásaival és területhasználati térképet hoz létre évente. Az intézkedés-csomag (modellezett alternatíva) értékelésénél a 2045-ös állapotra számítottuk ki a kockázatokat és értékeltük a változásokat.

Az öblözetek árvízi veszélyeztetettségének, jelenlegi és a jövőre modellezett területhasználatának, a nem szerkezeti intézkedések modellezett hatásainak vizsgálatával és értékelésével lehetővé válik, hogy az árvízi kockázatkezelési tervezés számára megfogalmazzuk a lehetséges és szükséges intézkedési típusokat. Jelen értékelés a komplex tervezési változat számára határozza meg, a nem szerkezeti és a szerkezeti intézkedések lehetséges alkalmazását.

A vizsgálat összegzésére 3 szempontból értékeltük az öblözeteket:

- Jelen állapot területi szempontú értékelése
- Jövőben várható kockázat területi szempontú értékelése
- Nem szerkezeti intézkedések hatása a területfejlődési folyamatokra.

Mindhárom szempontra háromfokú értékelési skálát alakítottunk ki. Ezek az értékelési skálák a következők:

- A jelen állapot területi szempontú értékelés alapján lehet: magas, alacsony, illetve lokális kockázatú a terület. Ez utóbbi, azt mutatja, hogy az öblözet egészén nem jelentős az érzékeny területek aránya és nagysága, de egy-egy lokális helyen jelentős érintettség is lehet.
- A jövőben várható kockázatbecslés lehet: növekvő, csökkenő, nem változó.
- A nem szerkezeti intézkedések hatása a területfejlődési folyamatokra lehet: gátló, semleges, javító.

5.2.2. Változatértékelés eredményei

A tervváltozatokat az előzetes vizsgálatokat figyelembevéve értékeltük a korábban meghatározott változatértékelési szempontok alapján. Ebben értékeltük a változatoknak a konfliktusos területekre gyakorolt hatásait. A tervezési egységek egészére elkészítettük a változatok összefoglaló bemutatását, ezt követően öblözetenként vizsgáltuk a változatokat. Az értékelés eredményeit adattáblákban foglaltuk össze, amelyek tartalmazzák a haszon-költség értékelést és a hozzá kapcsolódó legfontosabb értékeket, valamint a több-szemponútú értékeléshez is alkalmazott kockázati adatokat.

5.2.3. Javasolt kockázatkezelési intézkedések és azok rangsorolása

5.2.3.1. 2021-ig megvalósítandó fejlesztések

A kockázatkezelési terv a teljes védelmi rendszer kockázatkezelési igényét, intézkedéseit tartalmazza az EU Árvízi Irányelv, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról szóló 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően.

Az intézkedéseket az állam teherbíró képességének függvényében természetesen csak ütemezetten lehet végrehajtani.

A Kormány az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozat 2. mellékletében nevesített, kiemelt projektekként kijelölte azokat a legszükségesebb árvízvédelmi fejlesztéseket, amelyeket európai uniós forrásból a 2014-2020 időszakban előresorolva végre kíván hajtani. Az ezen kormányhatározatban előírányzott projektek jelentik a vízügyi ágazat árvíz-kockázatkezelési intézkedéseinek I. ütemre előírányzott feladatait (**27. táblázat**).

A 2014-2020 közötti időszakra előírányzott projektek tartalma összhangban van a hazai árvízvédelmi fejlesztések irányát meghatározó 1.3 és 1.4 pontban felsorolt irányelvekkel, hazai jogszabályokkal, térségi árvízvédelmi programokkal.

A kockázatkezelési terv első felülvizsgálati időszakában, 2021-ig kerülhet kidolgozásra – a 29. táblázat szerinti komplex változat figyelembevételével és az akkor várhatóan rendelkezésre álló fejlesztési források függvényében – a kockázatkezelési terv II. ütemének műszaki tartalma.

A 2021-ig megvalósítandó I. ütemű fejlesztések tehát európai uniós forrásból kerülnek megvalósításra.

A Kormányhatározatban nevesített projektek az előzetes számítások szerint jelentős mértékben hozzájárulnak a kockázatcsökkentéshez.

Az egyes projektek megvalósításának előkészítő fázisában – a közreadott útmutatók figyelembevételével készítendő megvalósíthatósági tanulmányokban – kerül részletesen bemutatásra a kockázatcsökkentés mértéke, illetve az esetlegesen szükségessé váló VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti intézkedés megtervezésére és költségeinek meghatározására is ekkor kerül sor. Ez utóbbiak előzetesen becsült költségeit is tartalmazzák a **27. táblázat** szerinti projekt költségelőírányzatok.

27. táblázat. *Az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozat 2. mellékletében nevesített, kiemelt árvízkezelési projektek*

Felhívás azonosító jele	Projekt megnevezése	Támogatást igénylő neve	Projekt támogatása legfeljebb (Ft)	Szakmai elvárások
KEHOP-1.4.0.	Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése	Országos Vízügyi Főigazgatóság, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	3 500 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a vizek okozta kártételekkel szembeni ellenálló képesség javítása a Rába-völgyben.
KEHOP-1.4.0.	VTT Felső-Tisza árvízvédelmi rendszerének kiépítése, Tisza-Túr tározó	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	20 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (a továbbiakban: VTT) program keretében a Felső-Tisza árvízi biztonságának javítása árapasztó rendszer kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	VTT Közép-tiszai tározó kiépítése, Hany-Jászsági tározó	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	20 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Közép-Tisza árvízi biztonságának javítása árapasztó tározó építésével.
KEHOP-1.4.0.	VTT Közép-tiszai tározó kiépítése, Inérhádi tározó	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	20 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Közép-Tisza árvízi biztonságának javítása árapasztó tározó építésével.
KEHOP-1.4.0.	VTT Hullámtér rendezése az Alsó-Tiszán	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	4 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Tisza-völgy árvízi biztonságának javítása a hullámterek vízlevezető képességének javításával.
KEHOP-1.4.0.	VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	13 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Tisza-völgy árvízi biztonságának javítása a hullámterek vízlevezető képességének javításával.
KEHOP-1.4.0.	Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az érintett területi vízügyi igazgatóságok konzorciuma	10 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a kiemelt jelentőségű, a folyók életét befolyásoló nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója Magyarország árvízi veszélyeztetettségének csökkenése érdekében.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Felső-Tiszán, Tivadari híd és környezete	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	7 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Felső-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Felső-Tiszán, a Tivadari híd feletti szakaszon	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	14 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Felső-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	7 900 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Közép-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.

Felhívás azonosító jele	Projekt megnevezése	Támogatást igénylő neve	Projekt támogatása legfeljebb (Ft)	Szakmai elvárások
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság működési területén	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	4 600 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Közép-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság működési területén	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	1 500 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében a Közép-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése az Alsó-Tiszán	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	12 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében az Alsó-Tisza árvízi biztonságának javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Körösökön	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Körös-Vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	3 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében az árvízi biztonság javítása a védvonalak mértékadó szintre történő kiépítésével.
KEHOP-1.4.0.	Sajó-Hernád árvízvédelmi fejlesztése	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	2 200 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás az árvízi veszélyeztetettség csökkenése, az árvízvédelem fejlesztése a Sajó-Hernád völgyében.
KEHOP-1.4.0.	Esztergom árvízvédelmének fejlesztése I. ütem	Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	9 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás Esztergom város árvízi biztonságának növelése a meglévő védvonal fejlesztése révén.
KEHOP-1.4.0.	Az üzemirányítási és a monitoring hálózat fejlesztése	Országos Vízügyi Főigazgatóság, a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság és az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	2 500 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a VTT program keretében megépült árvízszint-csökkentő tározók biztonságos működési feltételeinek biztosítása érdekében monitoring és üzemirányítási feltételek kiépítése.
KEHOP-1.4.0.	Csillaghegyi öblözet védelme	Budapest Főváros Önkormányzata	10 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás Budapesten a csillaghegyi öblözet árvízi biztonságának növelése a védvonal fejlesztése révén.
KEHOP-1.4.0.	Budapest XIII. kerületi Dagály Strandfürdő helyszínéhez kötődő árvédelmi művek megvalósítása és a keresztező (kapcsolódó) létesítmények kiváltása és átépítése	Budapest Főváros Önkormányzata	5 000 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a Budapest XIII. kerületi Dagály Strandfürdő helyszínéhez kötődő árvédelmi művek megvalósítása és a keresztező (kapcsolódó) létesítmények kiváltása és átépítése révén a terület árvízi biztonságának növelése
KEHOP-1.4.0. összesen			169 200 000 000	

Felhívás azonosító jele	Projekt megnevezése	Támogatást igénylő neve	Projekt támogatása legfeljebb (Ft)	Szakmai elvárások
KEHOP-1.4.1.	Tisza hullámtér: Nagyvízi meder vízszállító képességének javítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	11 414 499 748	A projekttel szembeni szakmai elvárás a Környezet és Energia Operatív Program (a továbbiakban: KEOP) keretében támogatott projekt második szakaszának befejezése, a VTT program keretében a hullámtér vízlevezető képességének javítása.
KEHOP-1.4.1.	Hatékony árvízvédelem Vácon	Vác Város Önkormányzata	1 630 368 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a KEOP keretében támogatott projekt második szakaszának megvalósítása, Vác város árvízi biztonságának fejlesztése.
KEHOP-1.4.1.	Duna-menti árvízvédelmi beruházások Visegrádon	Visegrád Város Önkormányzata	757 233 921	A projekttel szembeni szakmai elvárás a KEOP keretében támogatott projekt második szakaszának megvalósítása, Visegrád város árvízi biztonságának fejlesztése.
KEHOP-1.4.1. összesen			13 802 101 669	
KEHOP-1.4. összesen			183 002 101 669	

5.2.3.2. Változatértékelés eredményének lehetséges megvalósítása 2021-től

A változatelemzés során összeállt változat a **1318/2015. (V. 21.) Korm. határozat 2. mellékletében** nevesített projektek megvalósítása utáni, vagyis a 2021-től indítandó fejlesztések prioritásaira és módjára ad javaslatot.

A változatértékelés során cél volt a magas vagyoni és emberi élet kockázatok meghatározott szint alá csökkentése (kockázati maximumok levágása) költség-hatékony módon, azokon az öblözeteken, amelyeken erre az előzetes kockázati értékelések alapján szükség van. A változatértékelés során az alábbi **(28. táblázat)** szempontokat és súlyokat vettük figyelembe:

28. táblázat. *Változatértékelés szempontjai*

Szempont	Súlyszám
Intézkedési költségek (tartalmazza a VGT-kompensációs költségeket is)	0,1
Vagyoni kockázatok hatékonysága	0,3
Vagyonkockázat eloszlás-vizsgálata	0,2
Kiemelten érintett lakosok eloszlás-vizsgálata	0,2
Emberi élet kockázatának eloszlás-vizsgálata	0,2

Az előzetes értékelés, a változatértékelés és a változatok előzetes egyeztetését követően javaslat készült az öblözetben legalkalmasabb intézkedésre, illetve intézkedésekre, mivel egyidőben több intézkedés alkalmazására is szükséges lehet. Az így készült intézkedési változatok egésze alkotja a **komplex változatot**. Az öblözetenként javasolt intézkedési változatok számát a **29. táblázat** foglalja össze.

29. táblázat. *Az öblözetenként javasolt fejlesztési forgatókönyv változatok*

Tervezési egység	Forgatókönyv változat				
	Jogszabálykövető	Differenciált töltésepítés	Egyenszilárd-ságú töltés	Nem szerkezeti intézkedés	Intézkedés nélküli változat
Felső-Duna	8 öblözetben	1 öblözetben	4 öblözetben	-	3 öblözetben
Közép-Duna	3 öblözetben	2 öblözetben	4 öblözetben	2 öblözetben	-
Alsó-Duna	5 öblözetben	1 öblözetben	1 öblözetben	-	3 öblözetben
Felső-Tisza	-	4 öblözetben	3 öblözetben	6 öblözetben	5 öblözetben
Közép-Tisza	6 öblözetben	1 öblözetben	8 öblözetben	14 öblözetben	12 öblözetben
Alsó-Tisza	1 öblözetben	-	7 öblözetben	-	4 öblözetben
Dráva	2 öblözetben	-	6 öblözetben	-	-
Balaton	-	-	-	-	-

A további feladatok ütemezése a kockázatkezelési tervben bemutatott módszerek további egyeztetése, finomítása után a 2021-et követő időszak forrás feltételeinek ismeretében történhet meg, felülvizsgálva a kockázatkezelési tervet, az előirányzott intézkedéseket.

Ezt a feladatidőzítést erősíti az a tény is, hogy a folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet alapján hatévente, tehát a következő tervezési időszak előtt felül kell vizsgálni a mértékadó árvízszinteket, ami átalakíthatja a jelen kockázatkezelési tervben szereplő intézkedéseket, azok esetleges sorrendjét.

5.3. KOZKÁZATKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK KISVÍZFOLYÁSOKON

A folyók árvizei okozta kockázatok csökkentését szolgáló intézkedések mellett az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozat 2. mellékletében nevesített, kiemelt projektekként kijelölte azokat a legszükségesebb kisvízfolyás fejlesztéseket is, amelyeket európai uniós forrásból a 2014-2020 időszakban a vízügyi ágazat előresorolva végre kíván hajtani *(Hiba! A hivatkozási forrás nem található.)*.

30. táblázat. *Az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozat 2. mellékletében nevesített, kiemelt kisvízfolyásokat érintő árvíz-kockázat kezelési projektek*

Felhívás azonosító jele	Projekt megnevezése	Támogatást igénylő neve	Projekt támogatása legfeljebb (Ft)	Szakmai elvárások
KEHOP-1.5.0.	Záportározók építése a Baranya csatorna vízgyűjtőjén	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	1 880 000 000	A mellékvíz-folyások által szállított vizek következményeként a Baranya-csatorna vízhozama jelentős, így a projekttel szembeni szakmai elvárás e vízhozam csökkentése záportározók építésével, az árvíz kockázatok csökkentése érdekében.
KEHOP-1.5.0.	Záportározó építési program – Vas és Zala megye	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	1 850 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a völgyfenéki települések árvízi biztonságának növelése, víz okozta károk megelőzése, csökkentése, hét település védbiztonságának növelése.
KEHOP-1.5.0.	Séd-Nádor-Gaja vízrendszert rehabilitációja I. ütem	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	1 900 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a tározói kapacitás bővítése az árvízi biztonság és a mezőgazdasági vízszolgáltatás biztonságának érdekében.
KEHOP-1.5.0.	A Váli-völgy vízrendezési feladatai	Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciuma	3 500 000 000	A projekttel szembeni szakmai elvárás a Váli-völgy dombvidéki vízrendezési mintaprojekt keretében megvalósuló fejlesztésekkel a völgyfenéki települések árvízi biztonságának növelése, a vízgyűjtő ökológiai állapota és a vízrendszer vízkészlet-gazdálkodása mennyiségi és minőségi értelemben vett javítása.
KEHOP-1.5.0. összesen			9 130 000 000	

A fentiek mellett kockázatkezelési célkitűzésként a kisvízfolyásokra is megfogalmazásra kerültek II. ütemben megvalósítandó intézkedések. A tervezett intézkedések típusait és mennyiségét a **31. táblázat** tartalmazza.

31. táblázat. *Kisvízfolyások előirányzott intézkedései*

Tervezési egység	Érintett vízfolyások, víztestek száma (db)			
	Összes	Tározó építés	Mederrendezés	Töltés, depónia építés, fejlesztés
Felső-Duna	8	4	7	1
Közép-Duna	2	1	2	
Alsó-Duna	9	8	2	1
Felső-Tisza	2		2	1
Közép-Tisza	15	5	10	10
Dráva	3	1	1	1
Balaton	2		2	
Összesen	41	19	26	14

A vagyoni kockázatok és emberi élet kockázati mutató értékei intézkedés előtti és intézkedés utáni értékeit a **32. táblázat** tartalmazza.

32. táblázat. *Vagyoni kockázatok és emberi élet kockázati mutató változás az intézkedések hatására kisvízfolyások mentén*

Tervezési egység	Vízfolyások, víztestek száma	Vízfolyások hossza (km)		Kockázat évesített összege [MFt/év]	Kockázat évesített összege [fő]
Felső-Duna	8	204,5	intézkedés előtt	10257	1793
			intézkedés után	1359	294
Közép-Duna	2	62,4	intézkedés előtt	13017	1921
			intézkedés után	137	140
Alsó-Duna	9	317,5	intézkedés előtt	17194	3459
			intézkedés után	7574	1723
Felső-Tisza	2	30,0	intézkedés előtt	3714	385
			intézkedés után	1240	171
Közép-Tisza	15	347,5	intézkedés előtt	35458	4522
			intézkedés után	18238	1885
Dráva	3	105,0	intézkedés előtt	10451	1605
			intézkedés után	640	460
Balaton	2	36,5	intézkedés előtt	324	279
			intézkedés után	79	8
Összesen	41	1103,4	intézkedés előtt	90415	13964
			intézkedés után	29267	4681

Az intézkedések hatására az egyes településeken, illetve azok környezetében jelentősen csökken mind a vagyoni kockázat, mind az emberi élet kockázati mutató. A kockázatsökkenés csak a települések szűk környezetét érinti (azon szakaszokat ahol az intézkedés történt), azonban így is jelentősen csökken mind az átlagos fajlagos vagyoni kockázat, mind a vagyoni kockázatok összege.

Ezeket túl a területi szempontú értékelés előkészítéséhez veszélyzónákat határoztunk meg a kialakuló vízmélységek és elöntési valószínűségek alapján, majd vizsgáltuk a kiemelt veszélyzónák kiterjedésének változását. Kiemelt veszélyzóna az a terület, ahol a vízmélység a 3 m-es szintet meghaladja, és az elöntési valószínűség nagyobb, mint 0,01 (ami 100 éves gyakoriságnak felel meg).

A vizsgált területeken építési előírásokat javasunk, mely előírások értelmében további beépítéseket ezeken a területeken tiltani kell. Az építési előírásokat a településrendezési eszközökben kell érvényesíteni.

Amennyiben az előírások a települések számára kezelhetetlen mértékű konfliktussal járnak, úgy vízzel szemben ellenálló beépítési mód alkalmazása szükséges és az épületek elöntési károkkal szembeni biztosítása.

5.4. NAGYVÍZI MEDERKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK

A 83/2014. (III.14). Korm. rendelet alapján 2014-ben elkészültek a nagyvízi mederkezelési tervek konzultációs változatai, melyben meghatározásra kerültek az AKK keretében definiált stratégiai intézkedés típusok alkalmazásának lehetőségei. A tervekben szereplő konkrét intézkedéseket a 83/2014. (III.14). Korm. rendelet szerint megalkotandó miniszteri rendelet fogja tartalmazni. A miniszteri rendelet követelményeit figyelembe kell majd venni a kockázatkezelési tervek első felülvizsgálata során.

6. A KOCKÁZATKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK VÍZ KERETIRÁNYELV SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

A VKI és az EU Árvízi Irányelv egyértelmű keretet adnak a vízgyűjtőterületek és vízfolyások kezelését illetően.

A VKI szerint a vizek jó állapotát kell elérni, mely a felszíni vizeknél jó ökológiai és kémiai állapotot jelenti. A **környezeti célok** eléréséhez Vízgyűjtő-gazdálkodási Terveket (VGT) kell készíteni, melyekben víztestenként a tervezett intézkedéseket rögzíteni szükséges. Ezekről az intézkedésekről és végrehajtásukról illetve a víztestek állapotáról 6 évenként az országoknak jelentésben kell beszámolni az Európai Unió illetékes szervei felé. A VKI árvízvédelmi beavatkozások, intézkedések szempontjából lényeges egyik eleme, hogy a jó állapot elérése, illetve fenntartási célkitűzés teljesítésére – szigorú feltételek teljesítése mellett – mentességet lehet alkalmazni, amelyet VKI 4. cikk (7) bekezdése szerinti mentességnek nevezünk.

Az EU Árvízi Irányelv szerint a tagállamoknak meg kell határozni az országos (és rész-vízgyűjtő) szintű árvíz kockázatkezelési célkitűzéseket, alapelveket és prioritásokat, az árvíz kockázatkezelés rendjét és az intézkedéseket a kockázatok csökkentése tekintetében. Ehhez pedig árvíz kockázatkezelési terveket kell készíteni.

Az árvíz-kockázatkezelési tervek készítése során figyelemmel voltunk a VKI-vel való harmonizáció megteremtésére. Ezt a VKI és az EU Víz Keretirányelv tervezési munkáinak folyamatos koordinációjával biztosítottuk.

A harmonizáció során az ÁKK tervekben szereplő intézkedések 17 típusát határoztuk meg. Ezek:

1. Ártéri, hullámtéri területhasználatok módosítása
2. A növényzet átalakítása és fenntartása
3. Mederkotrás
4. Víz tározás, víz visszatartás mederben
5. Árhullámcsökkenés oldaltározóban, szükségtározóban
6. Töltésáthelyezés
7. Töltésmagasítás, erősítés
8. Új töltés/deponia építés
9. Árapasztó csatorna kialakítása
10. Folyószabályozási művek visszabontása
11. Lefolyási akadályok átalakítása, elbontása
12. Hullámtéri mellékágak és holtágak rehabilitációja, mesterséges vápa kialakítása
13. Nyárigátak és depóniák elbontása
14. Övzátony rendezés
15. Kanyarulat-rendezés
16. Üdülőterületek rendezése
17. Meder-stabilizáció

Közös szakértői munkával meghatároztuk az egyes árvízi intézkedés típusok általános jellemzőit, kiemelve az árvízvédelmi célját, a víztestre gyakorolt előzetesen becsült kedvező és kedvezőtlen hatásait, illetve az esetlegesen szükséges hatáscsökkentő/kompenzációs lehetőségeket. Az ÁKK intézkedések országosan összesen 193 db víztestet érintenek (**33. táblázat**).

33. táblázat. *Érintett víztestek tervezési egységeként és rész-vízgyűjtőként*

Tervezési egység neve	Érintett víztestek száma (db)
Felső-Duna	26
Közép-Duna	10
Alsó-Duna	25
Duna részvízgyűjtő összesen	61

Tervezési egység neve	Érintett víztestek száma (db)
Felső-Tisza	14
Közép-Tisza	54
Alsó-Tisza	15
Tisza részvízgyűjtő összesen	83
Balaton	15
Dráva	34

Az ÁKK-ban megfogalmazott intézkedések hatásának minősítése az intézkedések esetleges projekt-szintű megvalósítása során történik majd meg. A vizek ökológiai állapota szempontjából esetleg hátrányokkal is rendelkező beavatkozásnál a kedvezőtlen hatások csökkentésére hatáscsökkentő vagy kompenzációs intézkedéseket kell előirányozni, azaz az ÁI intézkedés mellett a VKI előírásai szerinti intézkedésre is szükség lehet. Az olyan konkrét intézkedések esetében, melyek esetlegesen szemben állnak a jó ökológiai állapot kívánalmaival, és a hátrányok nem kompenzálhatóak, azonban árvízvédelmi, társadalmi, gazdasági okból megvalósulásuk kiemelten fontos, ott a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti mentességi eljárás lefolytatása szükséges.

A konzultációkon és az egyéb fórumokon elhangzott, illetve arra megküldött észrevételek, illetve az azzal kapcsolatos intézkedések

Területi vízgazdálkodási tanácsok véleménye

Területi Vízgazdálkodási Tanács	Összefoglaló vélemény	Szervezet	Észrevétel, javaslat	Megjegyzés
Észak-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács	egyhangúan elfogadta			
Közép-Duna-völgyi Területi Vízgazdálkodási Tanács	A projekt céljait és elért eredményeit zömében kedvezően és támogatóan fogadták a tanács tagjai	Budapest Főváros Önkormányzata Főpolgármesteri Hivatal	Budapest hiánya	A kockázatkezelési terv kiegészítése Budapestet érintő területekre folyamatban van.
		Fővárosi Vízművek	Mederkotrás parti szűrésű vízbázis problémája	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont
		Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Budapesti kiterjesztés	A kockázatkezelési terv kiegészítése Budapestet érintő területekre folyamatban van.
		Pest Megyei Közgyűlés Elnöke	lényegi kérdéseivel egyetért,	
			nagyvízi mederkezelési intézkedésekhez észrevétel	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont
			településrendezési észrevétel	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat és a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel
		Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság	Intézkedéstípusok véleményezése ökológiai hatások tekintetében, SKV hatáselemzéshez (károk, hasznok) észrevétel	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat és a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel

Területi Vízgazdálkodási Tanács	Összefoglaló vélemény	Szervezet	Észrevétel, javaslat	Megjegyzés
		Pest Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály	Egyetértenek	
		Pest Megyei Mérnöki Kamara	kisebb műszaki, szerkesztési észrevételek	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Közép-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács	a tervet elfogadásra javasolják		Kisapostag védelme	Beépült az anyagba
			Váli víz kerékpárút	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont
Alsó-Duna-völgyi Területi Vízgazdálkodási Tanács	Egyetért a tervezett intézkedésekkel	Bács-Kiskun megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály	az elkészített dokumentációt rendkívül alapos, a településrendezési tervekben kell érvényt szerezni az építési előírásoknak	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Bács-Kiskun megyei Mérnöki Kamara	technikai, szerkesztési észrevételek	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Csongrád Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	természetvédelmi és engedélyezési jogszabályok tartalmára figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Dél-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács	A tervek kielégítik a velük szemben támasztott követelményeket.		a lokalizációs terveket a Mohácsi és Drávaszabolcsi öblözetek esetében, a határon átnyúló horvát területek öblözetének beépítésével finomítani szükséges.	Egyetértünk, határvízi együttműködés keretében kiegészítésre kerülnek
Nyugat-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács	Az árvízi kockázatkezelési terveket egyhangúan jóváhagyja	Vas Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	természetvédelmi és engedélyezési jogszabályok tartalmára figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Zala Megyei Kormányhivatal Földművelésügyi és Erdőgazdálkodási Főosztály	kisvízfolyás vízhozam adat, egyéb kockázati, műszaki észrevételek	Nem épült be az anyagba, a szereplő vízhozam adatokat a vízügyi igazgatóság szakemberei adták meg

Területi Vízgazdálkodási Tanács	Összefoglaló vélemény	Szervezet	Észrevétel, javaslat	Megjegyzés
Felső-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács	TVT nem tudta tárgyalni, tagi véleményeket csatoltak	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	természetvédelmi és engedélyezési jogszabályok tartalmára figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	egyetértenek, a nagyvízi meder jogi jelleg bejegyzését javasolják	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Földművelésügyi Főosztály	tulajdonviszonyi adatok frissítését javasolják	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Észak-magyarországi Területi Vízgazdálkodási Tanács	TVT nem tudta tárgyalni, tagi véleményeket csatoltak	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	természetvédelmi és engedélyezési jogszabályok tartalmára figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Heves megyei Mérnöki Kamara	egyetért	
		Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	vízjogi engedélyezés szabályaira hívja fel a figyelmet	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés Elnöke	fontosnak tartja, javasolja a térinformatikai megjelenítést	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
		Bükki Nemzeti Park Igazgatóság	nagyvízi mederkezelési intézkedések hatásai,	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat és a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel
			tározókkal, más intézkedésekkel kapcsolatos vélemények	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel

Területi Vízgazdálkodási Tanács	Összefoglaló vélemény	Szervezet	Észrevétel, javaslat	Megjegyzés
			jogszabályi figyelemfelhívások	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Tiszántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács	az ÁKK eredményeit egybehangzóan elfogadták, írásban nem érkezett vélemény			
Közép- Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács	KÖTI-TVT állásfoglalása az következő tagok véleményéből került összeállításra: <ul style="list-style-type: none"> • Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. • Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamara 		kisebbségi szerkesztési észrevételek,	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
			Szolnok Tiszaligeti körtöltés fejlesztése, programba vétele	Nem épült be az anyagba, nem állami főművek, az ÁKK felülvizsgálat során figyelembe veendő.
			egyéb intézkedések fontossága	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Alsó- Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács	Tükrözi a szükséges intézkedéseket, fontos a sorrendiség és az összehangolás	Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály	rendkívül alapos, tartalmazza a szükséges intézkedések megtételét	
		Csongrád Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály	üdülőterület rendezés csak a Maros folyó egyes parti szakaszain irányoztak elő	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel
		Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság	természetvédelmi észrevételek a hidraulikai folyosó kialakításához (Tisza 198-206 fkm között)	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel

Területi Vízgazdálkodási Tanács	Összefoglaló vélemény	Szervezet	Észrevétel, javaslat	Megjegyzés
		Csongrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	az intézkedési terv tartalmával egyetértének	
		Csongrád Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	SKV kiegészítését javasolják természetvédelmi és engedélyezési jogszabályok tartalmára figyelem felhívás	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont (környezeti hatások vizsgálata), illetve további egyeztetést igényel
		Csongrád Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Földművelésügyi Főosztály	több javaslat (tározó építés fontossága, hullámtéri, mentett oldali területhasználók, hullámtéri lefolyásgyorsító intézkedések	Nem épült be az anyagba, a megvalósítás során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel
Körös-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács	a tárgyi ÁKK terveket elfogadásra javasolja		kisebbségi metodikát érintő észrevételek	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel

További ÁKK véleményezések

Véleményező	Vélemény	Megjegyzés
Heves Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági, Növény- és Talajvédelmi Főosztály	Tervezéshez talajvédelmi kritériumok	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Nógrád megyei Kormányhivatal Védelmi Titkárság	tervet elfogadhatónak tartják	
Veszprém megyei Kormányhivatal Földművelésügyi és Erdőgazdálkodási Főosztály	megfelelőnek tartják	
Jász-Nagykun-Szolnok megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	természetvédelmi hatásokra figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Tolna megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	Egyetért, helyi javaslatok	
Komárom-Esztergom megyei Védelmi Bizottság Elnöke	Süttő-Nyergesújfalu védelme	Beépítésre került

Véleményező	Vélemény	Megjegyzés
Zala megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	kisvízfolyásokkal kapcsolatos javaslatok	Nem épült be az anyagba, az anyagban szereplő vízhozam adatokat a vízügyi igazgatóság szakemberei adták meg
Békés megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	Egyetért, természetvédelmi vonatkozásokra figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	Természetvédelmi figyelem felhívás, engedélyezéssel kapcsolatos előírások	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Budapest Főváros Kormányhivatala Kormány megbízott	magas színvonalú, Budapest hiánya	A kockázatkezelési terv kiegészítése Budapestet érintő területekre folyamatban van. 2016. március 22-ig megtörténik.
Csongrád Megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	Egyetért, engedélyezési előírások	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Heves megyei Kormányhivatal Földművelésügyi és Erdőgazdálkodási Főosztály	nincs észrevétel	
Baranya Megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	Az előírányzott intézkedések elfogadhatók, természetvédelmi hatásokra, engedélyeztetési szabályokra figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Hajdú Bihar Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	kisebb SKV észrevételek	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Vas Megyei Kormányhivatal Kormány megbízott	természetvédelmi hatásokra, engedélyeztetési szabályokra figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	természetvédelmi hatásokra, engedélyeztetési szabályokra figyelem felhívás	Az anyag szempontjából semleges észrevételek
BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság	SKV tematika megfelelő	
Földművelésügyi Minisztérium Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztály	SKV észrevételek	beépítésre kerültek
WWF Magyarország	módszertani leírás hiánya	Választ kaptak

Véleményező	Vélemény	Megjegyzés
WWF Magyarország	kérdések	Választ kaptak
WWF Magyarország	Írásbeli észrevételek, javaslatok	Választ kaptak, részben beépítésre kerültek, illetve további egyeztetések vannak folyamatban a későbbi beépíthetőség érdekében
Rigó Mihály nyugdíjas mérnök	Szegedet elkerülő tiszai árapasztó csatorna javaslat	Nem épült be az anyagba, az ÁKK felülvizsgálat során figyelembe veendő szempont, illetve további egyeztetést igényel

A kockázatkezelési tervben tervezett intézkedések stratégiai jellegű intézkedések, azok konkrét megvalósítása részletes tervezést, környezeti vizsgálatot, további egyeztetéseket követő engedélyezési eljárás lefolytatása után történhet. Az észrevételek zöme a megvalósítás részleteit érinti.

Hatáskörrel rendelkező hatóságok

1. Projektek indítása, finanszírozásának biztosítása

Belügyminisztérium

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium

2. Projektek megvalósításában hatáskörrel rendelkező hatóságok

Vízügyi hatósági területen

Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Győr-Moson-Sopron Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Csongrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági területen

Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség

Csongrád Megyei Kormányhivatal

Baranya Megyei Kormányhivatal

Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal

Pest Megyei Kormányhivatal

Fejér Megyei Kormányhivatal

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal

Vas Megyei Kormányhivatal

Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal

A kockázatkezelési terv rangsorolásának és végrehajtásának ellenőrzése

1. Stratégiai változatok paramétereinek felülvizsgálata, a paraméterek értékeinek meghatározása a kockázatkezelési terv felülvizsgálatának előkészítéséhez.
Határidő: 2017. június 30.
Felelős: OVF
2. A változatok értékeléséhez az értékelési elemek felülvizsgálata, paramétereinek értékeinek meghatározása a kockázatkezelési terv felülvizsgálatának előkészítéséhez.
Határidő: 2017. december 31.
Felelős: OVF
3. Határvízi egyeztetések lefolytatása, az országhatárral érintett területek esetében a módszertani elemek egyeztetése, a veszély- és kockázati térképei összeilleszthetőségének biztosítására, az intézkedések közös meghatározására, azok hatásának közös értékelésére a kockázatkezelési terv első felülvizsgálatának végrehajtása érdekében.
Határidő: 2017. december 31.
Felelős: OVF
4. A 178/2010. (V. 13.) Korm. rendelet alapján az első kockázatkezelési terv-felülvizsgálat előkészítésének és előrehaladásának ellenőrzése.
Határidő: 2017. december 31.
Felelős: OVF
5. Az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozatban a 2014-2020 időszakra előírányzott árvízi kockázatkezelési feladatok előkészítettségének ellenőrzése, szükséges intézkedések meghozása annak érdekében, hogy a határozatban szereplő intézkedések 2021. szeptember 30-ig megvalósulhassanak, illetve annak vizsgálata, hogy szükséges-e új kockázatkezelési intézkedés programba illesztése.
Határidő: 2017. június 30.
Felelős: OVF
6. Az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozatban a 2014-2020 időszakra előírányzott árvízi kockázatkezelési feladatok megvalósításának ellenőrzése, szükséges intézkedések meghozása annak érdekében, hogy a határozatban szereplő intézkedések 2021. szeptember 30-ig megvalósulhassanak, illetve annak vizsgálata, hogy szükséges-e új kockázatkezelési intézkedés programba illesztése.
Határidő: 2017. december 31.
Felelős: OVF
7. Az 1318/2015. (V. 21.) Korm. határozatban a 2014-2020 időszakra előírányzott árvízi kockázatkezelési feladatok megvalósításának újabb ellenőrzése, szükséges intézkedések meghozása annak érdekében, hogy a határozatban szereplő intézkedések 2021. szeptember 30-ig megvalósulhassanak.
Határidő: 2018. december 31.
Felelős: OVF