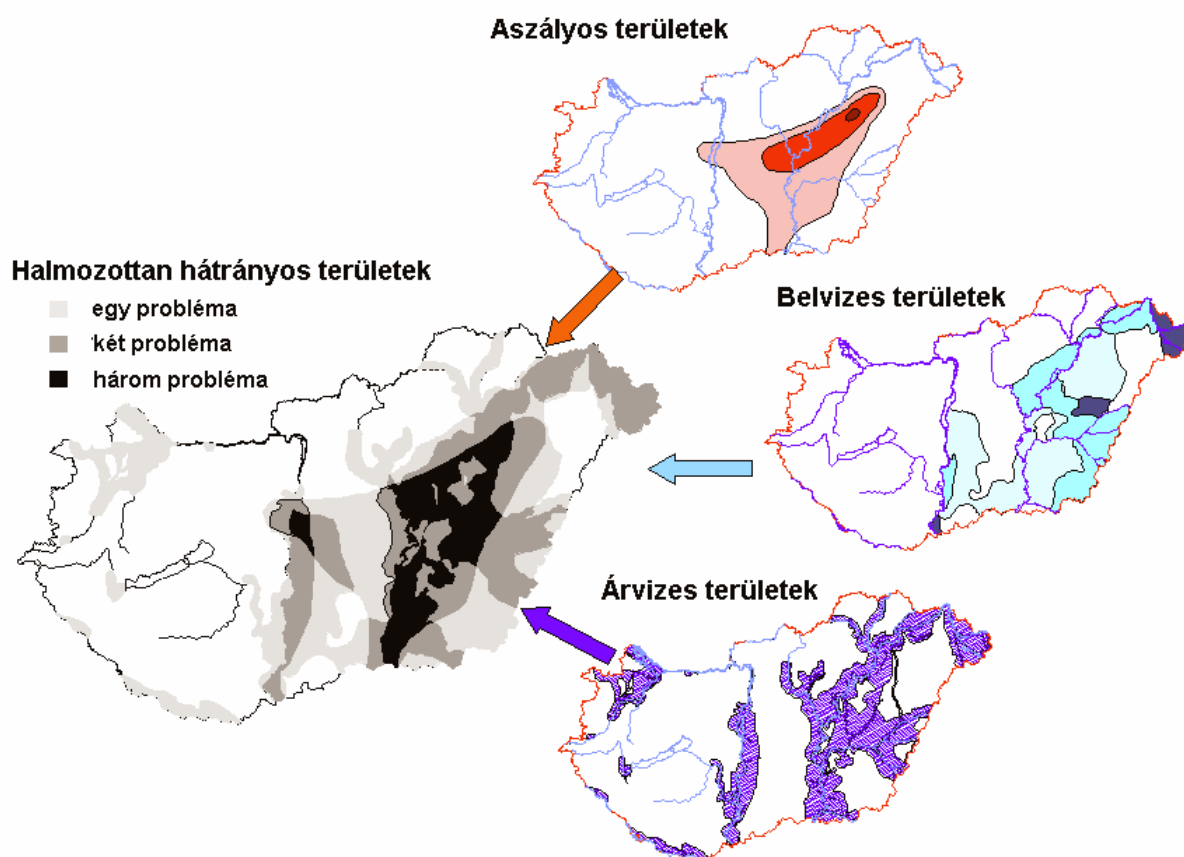


12. ÁRMENTESÍTÉS

Az árvizek a folyó és állóvizek vízjárásainak előntést okozó szélsőséges eseményei. Esetleges jelentkezésük során változatos viselkedésükkel sokféle hatást gyakorolnak az ártér természeti folyamataira és gazdasági jelenségeire. Az áramló és a pangó víz veszélyezteteti mindazt, ami az útjába esik, vagy amit előnt, de ugyanakkor a víz és a hordaléka számottevően növelheti az ökorendszer teljesítőképességét, hasznosságát.

Jelenleg a Föld összes lakosságának mintegy 10%-át veszélyeztetik rendszeresen az árvizek. Ugyanakkor sok országban az árterület jelentéktelen nagyságú vagy gyéren lakott. *Magyarország* a területek több mint 20%-át kitevő folyóvölgyi, és a 10%-át megközelítő kisvízfolyások menti árterületével *a jelentős árvízi gondokkal küszködő országok közé tartozik.*

Magyarország természet- és gazdaságföldrajzi adottságai következtében a vizek kártételei elleni védekezéshez évszázadok óta jelentős és folyamatosan növekvő társadalmi érdek fűződik. Hazánk vízkárveszélyeztetettségét alapvetően meghatározza, hogy a Kárpát-medence mély részén fekvő, zömében sík területű ország. Ezért a környező hegyvidéki vízgyűjtőkről, a *Kárpátokból* és az *Alpokból* hozzánk érkező, nálunk torlódó árhullámok, a hóolvadásból vagy nagy csapadékból keletkező, nagyterjedésű belvízi előntések, illetve helyi vízkárok, valamint a környező országokban a hozzánk folyó vizekbe juttatott és a nálunk keletkezőkkel tetézt szennyezések ellen gyakran szükséges védekezni. A hazai vízveszélyeket (beleértve a kevés víz okozta aszályos területeket is) a 12–1. ábra mutatja. Az ábrán összerajzoltuk a halmozottan hátrányos (az egy, két, illetve három vízveszéllyel terhelt) területeket. (Megjegyezzük, hogy a helyi vízkárral veszélyeztetett területek többnyire keskeny sávokra korlátozódnak a domb- és hegyvidéki folyóvölgyekben, ezért a 12–1. ábrán térképi megjelenítésük nehézkes.)



12.1. ábra. Magyarországi vízveszélyes területek

Magyarországon, a töltésezett körülmények között, az árvízvédelmi művekkel határolt folyómedrekben és hullámtereken levonuló árvíz nem tekinthető természeti katasztrófának, még akkor sem, ha újabb és újabb szélsőséges paraméterű árhullámok fordulnak elő. **Az árvizek előfordulása a magyarországi folyókon nem rendkívüli esemény – ez a folyók vízjárásának természetes sajátossága.** Árvíz-katasztrófának a töltésezett folyókon az tekinthető, ha a folyó átszakítja az árvízvédelmi töltéseket, előnti a mentesített árteret. Hazánk árvízi veszélyeztetettsége – az ártér arányát tekintve (22,3%) – Európában a legnagyobb (ehhez egyedül *Hollandia* helyzete hasonlítható).

Ki kell emelni a *hazai árvízvédelem eredményességét*: az árvizek Magyarországon évtizedek óta nem követeltek emberáldozatokat; a hazai folyókat övező árvízvédelmi gátak – egy-egy rendkívüli eseményt kivéve (1980 *Kettős-Körös, Hosszúfok*; 2001 *Felső-Tisza, Tarpa*) – évtizedek óta sértetlenül állnak ellen az árhullámoknak. És ez nem szerencse, nem a véletlen műve, hanem tudatos, tervszerű fejlesztő és szervezőmunka eredménye.

12.1. A MAGYARORSZÁGI FOLYÓK ÁRVIZEINEK SAJÁTOSSÁGAI

12.1.1. A magyarországi folyók vízjárásának, árvizeinek jellemzése

Magyarországon az éghajlati és topográfiai adottságok miatt gyakoriak az árvizek. A magyarországi folyók – a Zagyva és a Tarna kivételével – mind külföldön erednek, befogadjuk a Duna vagy a Tisza. A magyarországi folyók hossza 2822 km, vízgyűjtő területük pedig gyakorlatilag az ország teljes területe ($93\,000\text{ km}^2$). A határainkhoz érkező folyók kerekén $290\,000\text{ km}^2$ -ről, tehát Magyarország területének több mint háromszorosáról gyűjtik össze a vizeket. A folyók vízjárását éppen ezért döntően nem a hazai, hanem más országok vízgyűjtő területén keletkező vizek alakítják, befolyásolják.

A magyarországi folyók árhullámait csoportosíthatjuk abból a szempontból, hogy azokat hóolvadás, csapadék, vagy a kettő együttesen okozza. Megkülönböztethetünk jeges és jégmentes árvizeket.

Az árhullámok jellegét döntő mértékben meghatározza az is, hogy azok milyen nagyságú vízgyűjtőn keletkeznek. A Dunán, valamint a Közép- és az Alsó-Tiszán az árhullámok kialakulásához a kiváltó időjárási helyzetek több napon keresztül való halmozódása, illetve ismétlődése szükséges. A kisebb vízgyűjtő területeken (pl. Felső-Tisza, Bodrog, Körösök, Rába stb.) már egy-egy nagy csapadékos időjárási helyzet is okozhat árhullámot, amelynek fennmaradása gyakran csak 12-24 óra. A kisebb folyókon (pl. Zagyva, Tarna, Zala, Kapos stb.), illetve a domb- és hegyvidéki patakokon már a néhány óráig tartó lokális, heves csapadéktevékenység is kiválthat – esetenként akár jelentős – árhullámokat.

Magyarország vízrendszerét tekintve két részre, a Duna és Tisza vízrendszerére bontható. A Duna magyarországi szakaszának vízjárását a felette lévő vízgyűjtő terület vízrajzi adottságai döntik el. A Duna magyarországi szakasza felett kétféle típusú árvíz alakult ki: az egyik kora tavaszi, mellyel a vízgyűjtő terület alacsonyabb részeinek hóolvadása talál lefolyást, a másik a nyári árvíz, mely az Alpok magasabb részeinek csapadékát hozza. A Duna magyarországi szakasza a felette lévő szakasz vízjárását követi, amit a magyarországi mellékfolyók már nem tudnak megváltoztatni, tehát a folyó magyarországi szakaszán is két jellegzetes árhullám fordul elő: a tavaszi és a nyári.

A tavaszi árvizek az alacsonyabbak, ritkán eredményeznek magasabb vízszinteket és azokat is csak akkor, ha az áradások közvetlenül a jéglevonulás után jönnek és még a jégtorlódásoktól felduzzasztott vizet találhatnak maguk előtt. A jégmentes nagyvizek közül vízhozamukat tekintve a nyári – elsősorban csapadékból keletkező – árvizek a veszélyesebbek.

A Tiszát Magyarország területén a vízjárás alakulásától függően két szakaszra; a Felső- és Közép-Tiszára oszthatjuk. A Szamos torkolata feletti Felső-Tiszán három nagyobb árhullám szokott kialakulni: a hóolvadásból származó tavaszi, a májusi és az őszi árhullám. A Szamos-torkolat alatt azonban a két első árhullám összeolvad és a Tisza két nagy mellékfolyójának, a Körösnek és a Marosnak az árhullámával általában találkozik. Ezért a Közép-Tiszán igen hosszan elnyúló magas árvizek lehetségesek. A Tiszához hasonló jellegű vízjárást mutat legtöbb mellékfolyója is, mint pl. a Szamos, Bodrog, Berettyó, Körösök. Ettől eltérő vízjárású azonban a Sajó, úgyszintén a Maros, melyek hatalmas törmelékűpon folynak.

A magyarországi folyókra az árvizek mellett az éven belüli változékonyság a jellemző. A kisvizek túlnyomórészt az őszi és a téli időszakban állnak elő. Különböző folyóink, tájegységeink árvizeinek statisztikai átlagai alapján az országban 2-3 évenként kisebb vagy közepes, 5-6 évenként jelentős, 10-12 évenként pedig rendkívüli árvizek kialakulására kell számítani.

Mellékfolyóink felső szakasza heves vízjárású: gyors hóolvadás, vagy egy-egy nagyobb csapadék után az árvíz a hazai folyószakaszokon 1-2 napon belül megjelenik, rövid idő – esetenként mindössze néhány óra alatt – több méteres áradást okozva. Különösen veszélyesek e tekintetben a Felső-Tisza és mellékfolyói, valamint a Körösök, ahol a csapadékos követő 28-36 órán belül határainknál 8-10 métert is emelkedhet a folyók vízszintje.

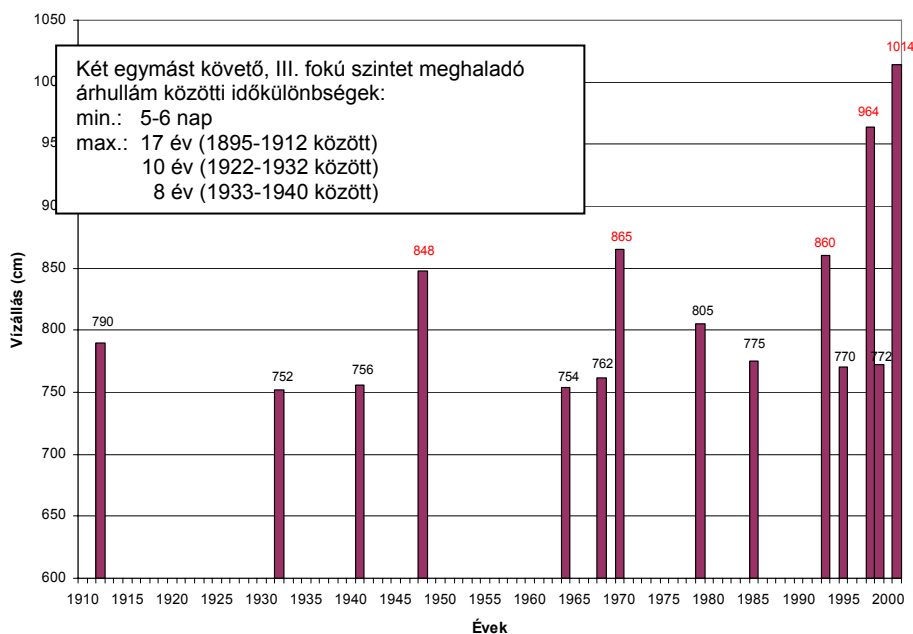
Éghajlati és természetföldrajzi adottságaink miatt a helyzetünk úgy jellemezhető, hogy az előzőekben bemutatott, jellemzően előforduló árvizek mellett a hazai folyókon az év bármely szakában előfordulhatnak árvizek, amint az számos alkalommal igazolódott is. Leggyakoribbak a tavaszi és a nyári árvizek. Egyes folyókon számolnunk kell a különösen veszélyes jeges árvizekkel is.

Néhány folyónk vízjárásának jellemzőit a 12-1. táblázat foglalja össze. Az adatokból kitűnik, hogy a folyók vízjárása igen széles határok között ingadozik. A folyószabályozások következtében a Tiszán és

mellékfolyóin jelentős mértékű vízszintemelkedések következtek be. A Tiszán és mellékfolyóin ez az intenzív vízszint-emelkedési tendencia ma is folytatódik. 1830-2006. között a Tiszán és mellékfolyóin jelentős mértékű vízszintemelkedések következtek be. Ezt szemlélteti a 12-2. és a 12-3. ábra. Az adatokból kitűnik, hogy az 1876-2006. közötti 130 éves időszak alatt, például a Tisza tivadari szelvényében 310 cm-es, a szolnoki szelvényében 288 cm-es vízszintemelkedés következett be. A 12-2. ábra a 750 cm-t meghaladó vízállásokat mutatja be a Tiszán Tivadarnál a 1910-2001. közötti időszakra. Egyértelmű, hogy az árhullámok gyakoribbá válnak és tetőzési szintjük emelkedik. Számos hasonló példát lehetne felhozni a Tiszán és mellékfolyóin. A Duna fontosabb hazai szelvényében ugyancsak megfigyelhető az árvízszintek emelkedése.

12-1. táblázat. A magyarországi folyók vízjárásának jellemző adatai

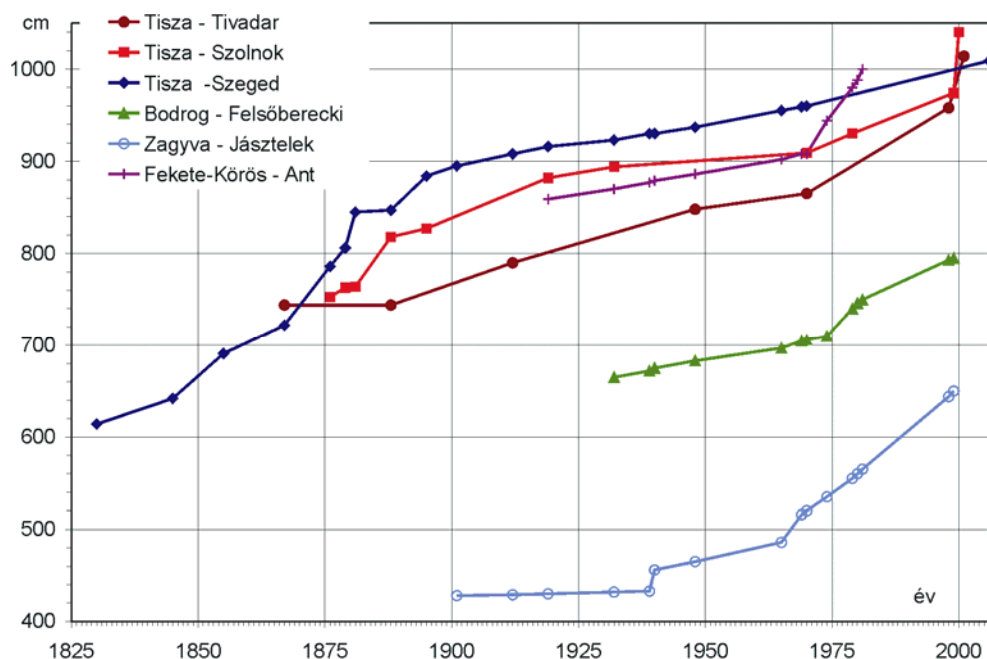
Folyó	Vízmerce	Vízjatek cm	LKQ	LNQ	LNQ/LKQ
			m ³ /s		
Duna	Rajka	698	570	10 300	18
	Budapest	794	615	300	14
	Mohács	902	618	7 850	13
Rába	Sárvár	622	6,5	800	123
Ipoly	Balassagyarmat	493	3,5	360	103
Dráva	Barcs	666	185	3 050	17
Tisza	Záhony	1 060	47	3 750	80
	Szolnok	1 181	60	3 820	64
	Szeged	1 210	95	4 700	49
Szamos	Csenger	998	8	1 350	169
Bodrog	Sárospatak	672	2	1 250	313
Sajó	Felsőzsolca	513	2,4	545	227
Fehér-Körös	Gyula	996	1	610	610
Fekete-Körös	Sarkad	1 041	1	810	810
Kettős-Körös	Békés	1 106	2,3	905	393
Hármas-Körös	Gyoma	1 034	4,5	1 800	400
Maros	Makó	725	22	2 450	111



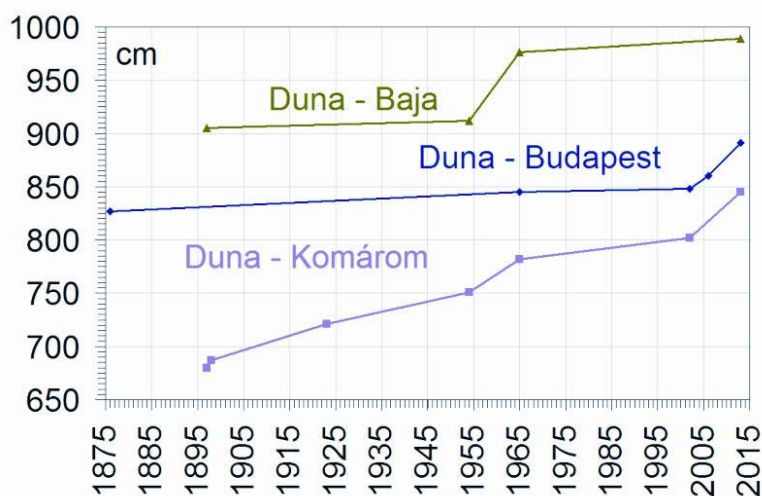
12-2. ábra. A 750 cm-t meghaladó vízállások a Tiszán Tivadarnál

A kiváltó okok sokrétűek, de számos leegyszerűsítéssel és tévhitel is találkozunk. Az észlelt árvízszintek emelkedésének legalább három, egymást átfedő, egymásra halmozódó oka van: a vízgyűjtőn folytatott emberi tevékenység hatásának integrált megjelenése, az újabb – korábban még nem kiala-

kult – időjárási helyzetekből származó következmények, illetve, bizonyos mértékig, az éghajlatváltozás – sok részletében még feltárást igénylő – hatása.



12–3. ábra. Az árvízszintek emelkedése a Tisza és mellékfolyói néhány szelvényében (1830-2006)



12–4. ábra. Az árvízszintek emelkedése a Dunán (1875-2013)

A vízgyűjtőn folytatott emberi tevékenység hatása kétirányú. Egyrészt, a folyók felső, hegyvidéki szakaszán gyorsítja a lefolyást az összegyűlekezési idő lerövidítésével, a területi és mederbéli lefolyás meggyorsításával, ezáltal a felső szakaszokon növekszik a vízhozam és annak következtében a vízál-lás is. Ugyanakkor a kisebb esésű hazai töltésezett folyószakaszokon, a nagyvízi levonulási viszonyok folyamatosan romlottak, az utóbbi évtizedekben pedig lényegesen megváltoztak, ezért itt – miközben a vízhozamok csökkentek – igen dinamikus emelkedtek a vízszintek.

12.1.2. Az árvizek egyidejűsége

Az árvízi veszélyeztetettség, valamint az árvizek elleni védekezés szervezése, a védekezésre rendelkezésre álló erők optimális csoportosítása szempontjából a síkvidéki területeken különös jelentősége van a különböző folyókon egyidejűleg jelentkező árvizek gyakoriságának. A fő- és a mellékfolyók ár-hullámainak találkozása mind az árhullám magasságát, és ezáltal a védendő szakaszok kiterjedését, valamint a védekezés egyéb feltételeit is jelentősen befolyásolja.

A Duna és a Rába viszonylatában az egybeesés ritka, III. fokú árvizek egybeesése elő sem fordult az észlelés időszakában. A Duna és a Dráva árvizeinek egyidejűsége szintén ritka jelenség.

A *Tisza* és a *Szamos* esetében elsősorban a hóolvadásból származó árvizek találkoznak, az egyidejűség nem jelentős. Ugyanez mondható el a *Szamos* és a *Kraszna* árhullámainak találkozásáról. A *Tisza* és a *Bodrog* árvizének egyidejűsége, különösen a II. és a III. fokú tiszai árvizek esetén gyakori, ezzel szemben a *Tisza-Sajó-Hernád* rendszerben igen ritka. A *Tisza* árvizeinek több mint a fele egybeesik a *Hármas-Körös* árhullámaival. Az egyidejűség főként tavasszal észlelhető.

A *Fehér-* és a *Fekete-Körösöknek* különösen a hóolvadással párosuló csapadékok által kiváltott árhullámai találkoznak gyakran. Az adatok alapján a *Fehér-Körös* magányos árhullámainak előfordulása gyakoribb, mint a *Fekete-Köröséi*. A *Kettős-* és a *Sebes-Körös* nagyszámú árhullámainak magas az egyidejűsége, és ez leggyakrabban a tavaszi árvizek idején fordul elő.

A *Tisza* és a *Maros* árhullám-egyidejűségű vizsgálata azt mutatja, hogy a *Maros* ritka árvizei szinte kivétel nélkül egybeesnek a tiszai áradásokkal, sőt azt az *Alsó-Tiszán* lényegesen befolyásolják

A Keleti-Kárpátokból és az erdélyi vízgyűjtőkről érkező folyók árvizeinek egyidejűsége a *Bodrogtól* a *Körösökig* terjedően mintegy 10-15 évenként fordul elő. Ilyenkor a határ menti folyók közel egyidejű heves áradása, majd a folyók alsó szakaszán torlódó tartósan magas vizek rendkívüli, az ország védelvonalainak több mint felére kiterjedő védekezést tesznek szükségessé.

A kelet-szlovákiai vízgyűjtőt érő nagy csapadék esetén, bár ritkán, a *Bodrogtól* az *Ipolyig* jelentkezhetnek heves, együttes áradások.

A *Duna* és a *Tisza* egyidejű jelentős áradása csak elvétve fordul elő. Ilyen rendkívüli helyzet legutóbb 2006-ban alakult ki.

12.1.3. Az árvizek tartóssága

A jelentősebb árvizek tartóssága a *Duna* felső szakaszán 5-20, ritkán 30-40 napig, alsó szakaszán 5-30, ritkán 60-70 napig terjed. A *Rába* árvizei 5-10, néha 20 napig tartanak, a *Dráva* mentén ugyancsak 5-10, ritkán 30 napig terjedő árvizek fordulnak elő.

A *Tisza* felső szakaszára az 5-20, alsó szakaszára a 25-100 napos árvízi tartósságok jellemzőek. Ilyen tartósági érték más európai folyókon nem jellemző.

A *Túr*, a *Szamos* és a *Kraszna* árvizei 5-20, a *Sajó* és a *Hernád* árvizei 5-10 nap tartósságúak. A *Bodrog* árvizeinek tartóssága leginkább 5-40 nap, de előfordult 60 napot meghaladó tartósságú árvíz is. A *Zagyva* és a *Tarna* vízrendszerében az 5-20 napos árvizek jellemzőek.

A *Körösök* és a *Berettyó* árvizeinek tartósságát jellemzi, hogy a felső folyószakaszon 5-10, néha 20 napig, az alsó szakaszon zömmel 10-30, nem ritkán 40 napig, de szélső esetben 60-70 napig áztatja az árvíz a töltéseket.

A *Maros* árvizei viszonylag gyors lefutásúak, 5-10, néha 20 napig tartanak, csak a torkolatvidéken fordulnak elő a *Tisza* tartós árhullámai miatt ezt meghaladó időtartamú árvizek.

12.1.4. Jeges árvizek

Veszélyességük miatt külön kell szólni a jeges árvizekről. A jég megjelenése a magyarországi folyókon rendszeresen ismétlődő természeti jelenség. A jégjelenségekről-hasonlóan a vízállásokhoz-hosszúidejű adatsorok állnak rendelkezésre.

A jégtakaró kialakulása, kiterjedése elsősorban az érkező jég mennyiségétől és minőségétől, azaz hőmérséklet, másodsorban a vízhozamtól, tehát hidrológiai, végül a víz sebességétől, és a vízfelszín nagyságától, vagyis a meder morfológiai sajátosságaitól függ. Gyakran előfordul, hogy a jégtakaró hosszabb-rövidebb szakaszon megcsúszik, egy hosszabb szakasz jégtömege egy rövidebb szakaszra sűrűsödik. Így keletkeznek torlódások, jégtorlaszok. Előfordul, hogy az úszó jég a már álló jégtakaró alá kerül, jégdugó képződik. A torlaszok és jégdugók miatt alakulnak ki a jeges árvizek.

A jeges árvizek kialakulását elsősorban nem a csapadékviszonyok és a felszíni víz mennyisége, hanem egyéb, időben *állandó* és *változó tényezők* határozzák meg. A jeges árvizek számos összetevő egymásra hatásától, köztük az állandó tényezőktől is függnék, emiatt a jeges árvizek matematikai-statisztikai vizsgálata nem lehetséges.

Az *állandó tényezők*: a vízhálózat sűrűsége, a meder beágyazódása, méretei és kanyarulati viszonyai, a zátonyos, az éles kanyarulatú folyószakaszok. Ezek alapján a jeges árvizek kialakulása szempontjából különösen veszélyes a *Duna Ipoly-torok* és *Dráva-torok* közötti szakasza, a *Rába*, a *Felső-Tisza*, valamint a *Körösök*, különösen a *Berettyó* egyes szakaszai. A *változó tényezők* közül a legfontosabbak: a léghőmérséklet és tartóssága, az érkező vízhozam, illetve a vízállás, a hordaléktöménység, továbbá a folyó hőterhelése. A beállt jégtakaró megindulása, felszakadása szempontjából pedig döntő az időjárási helyzet, azaz az enyhülés üteme és kialakulásának földrajzi helye.

Ha az enyhülés lassú és általános, az olvadás nem terjed ki a vízgyűjtő terület magasabb fekvésű részére (vagy azokon nincs számottevő hótakaró), akkor a folyó jégpáncélja szinte helyben olvad el és a jég felszakadásakor csak helyenként jelentkezik kisebb vízszintemelkedés, jellegzetesen éles kanyarulatokban, zátonyos helyen, szigetek csúcsánál, hídpillérnél stb. Ezek a hirtelen vízszintemelkedések ugyanakkor nem jelentenek különösebb veszélyt, mert a folyón felülről nem érkezik olvadási árhullám.

Ha a beállt folyószakaszt az enyhülés alulról, a befogadó irányából éri, akkor a jégtakaró felszakadása is alulról indul meg, a jég akadálymentes levonulását a mellékfolyók árhullámai is elősegítik. Ez a helyzet a *Duna*, illetve a *Tisza* esetében a *Földközi-tenger* felől érkező enyhülés esetében következik be. Az ilyen időjárási helyzet sem jelent különösebb veszélyt a jeges árvizek szempontjából.

Amennyiben tartós hidegben a beállt jégtakarójú folyók felső vízgyűjtőjére hirtelen, esőzéssel párosuló enyhülés érkezik, ráadásul a magasabb fekvésű vízgyűjtőkön számottevő hó halmozódott fel, akkor a gyors olvadás jelentős árhullámokat indít a beállt folyószakaszokra, felülről szakítva fel a jégtakarót. Ilyenkor igen veszélyes, jégtorlódásos árvizek alakulnak ki. Az ilyen helyzet, különösen a *Dunán*, a nyugati meleg betörés következményeként jön létre, de hasonló helyzet fordult elő a *Felső-Tiszán* 1985-ben. A legnevezetesebb jeges árvizek a *Dunán* 1768-ban, 1775-ben, 1799-ben, 1838-ban, 1876-ban 1940-41-ben, 1945-ben, 1947-48-ban és 1956-ban, a *Berettyón* 1966-ban, a *Tiszán* 1985-ben voltak.

A jeges árvizek elleni védekezésről lásd a 13.5. fejezetet.

12.2. MAGYARORSZÁG ÁRMENTESÍTÉSÉNEK TÖRTÉNETE

A középkorban az árvíz nem volt általános érvényű természeti katasztrófa, vagy veszélytényező. A folyók síkvidéki szakaszain a széles, nyílt árterek, továbbá a vízgyűjtő nagyobb arányú erdősültsége folytán az árvízszintek a mainál méterekkel alacsonyabbak voltak. A lakosság a folyó menti magaslatokon telepedett le, és a helyi adottságokhoz jól alkalmazkodó gazdálkodást folytatott. Az árvizek kiöntését és levonulását a parti övzátonyok magasításával, a mederbe történő visszavezetését annak átvágásával, a természetes mélyvonulatok rendszerét kiegészítő csatornákkal szabályozták.

A Kárpát-medence ármentesítéséről a XVII. századig kevés információval rendelkezünk. Az árvíz elleni védelem első sorban a nagyobb településekre korlátozódott, a kisebb települések rendszerint árvízről védett helyre költöztek.

A XII. századból fennmaradt írásos emlékek szerint a Csallóközt két oldalról is fenyegettek a Duna árhullámai, ezért az ott lakók ármentesítési munkákra kényszerültek. Töltésekkel és elzárásokkal védtek a szigetet, egyúttal az állandó mezőgazdasági települések védelmét, illetve az állattenyésztés fejlődését is lehetővé téve. Árvédelmi gátak építéséről tanúskodik egy 1426-ban kiadott királyi rendelet, amely mind a nemesek, mind a nem nemesek számára kötelezően előírja, hogy vegyenek részt a Somorja község védelmére létesítendő töltések munkálataiban.

A középkorban a vizek kártételei veszélyeztette területek gyér népessége a környezetét, vizeit jól ismerő lakosság volt. Természetes, hogy az országot a XVI. sz. elejétől támadó majd meghódító törökök ellen való védekezésben felhasználták ezt az ismeretüket is, hiszen pl. a védhető helyek elmocsarasítása hatékony eszköz volt a támadók ellen. A magyarországi vízrajzi térképezések kezdetére (XVIII. sz. eleje) így egy természetes és emberi beavatkozás okozta helyzetet egyaránt magában foglaló állapot alakult ki. A török kor e területeken egyre fogyó népessége újra megtalálta a módját a vizekkel való együttélésnek, azonban a XVIII. században megváltozó gazdaság válságba sodorta ezt a fajta viszonyt.

A XVI. században a Duna felső szakaszán megkísérelték az elöntéseknek kitett területek ármentesítését. Erre utal egy 1569. évi királyi rendelet, amely Csallóköz-sziget meglévő gátjainak megerősítését írja elő. Írásos nyoma van annak is, hogy a Dráva–Száva közén szintén voltak védőgátak, melyek valószínűleg még a régi római építkezések maradványai.

A XVI-XVIII. században, a török hódoltság idején részint a nagyarányú erdőirtások, részint az árvizek levonulását szabályozó fokrendszerek tönkremenetele, részint a lápos-vizenyős területeknek a török elleni védekezési-rejtőzködési célból történt szándékos növelése következtében a síkvidéki folyóvölgyek jelentős része elmocsarasodott. Az elmocsarasodásban jelentős szerepe volt a vízimalmoknak is, melyek megszüntetése az 1850-es évek után vált rendkívül sürgetővé és általánossá.

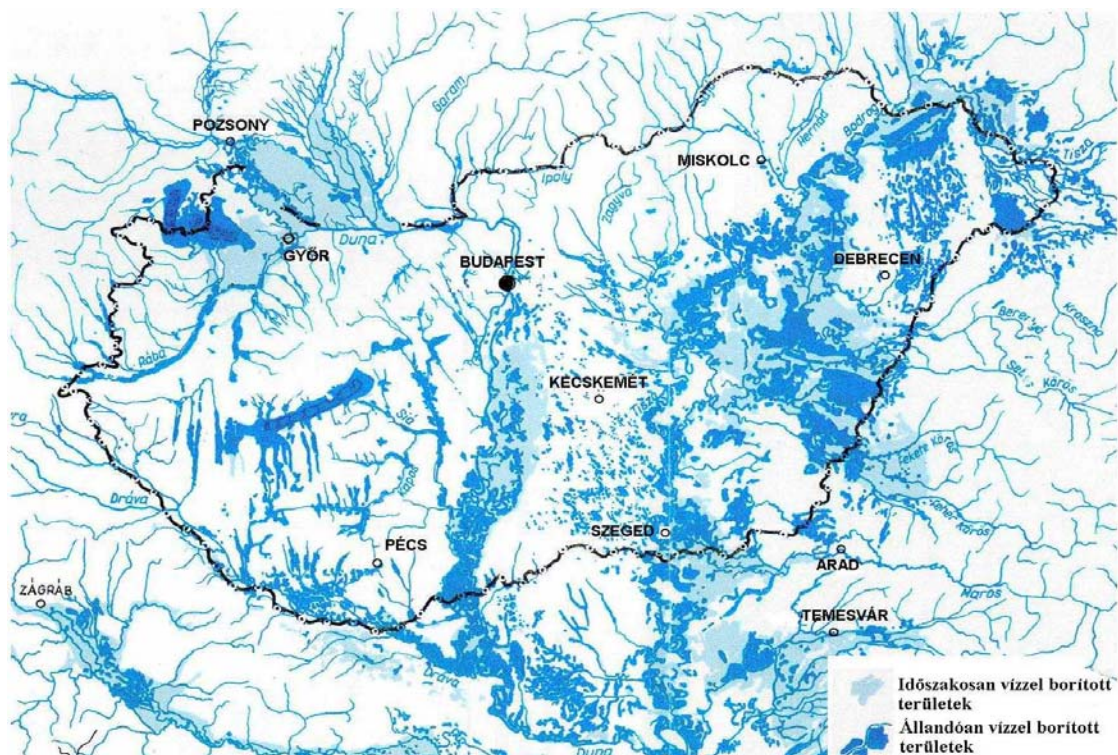
A XVII. században több rendelkezés vonatkozott a győri Duna-ág és a Rába szabályozására, a Vág árvizeinek levezetésére, töltések emelésére, valamint a Duna töltéseinek helyreállítására, s a korbelti dokumentumokban a Mura menti védőgátak állapotára vonatkozó utalás is olvasható. A Tisza árvizeiről évszázadokra visszamenőleg találunk írásos feljegyzéseket. Több, a XVII. században kelt rendelet gátak, védőtöltések építését írta elő a Tisza mentén.

Az árvédelem ügyét tehát már évszázadokkal ezelőtt bizonyíthatóan fontosnak tartották.

Az ország felmérése, térképezése a katonai és a megyei mérnökök munkásságával a XVII. század közepén kezdődött meg. Az így kialakult kép a legfontosabb feladatokat is mindjárt kijelölte: Az erdélyi sószállító hajózó utak biztosítását és az értékeesebb birtokok árvízvédelmét. Ezek a kezdeti munkák már egy új gazdasági rend jegyében fogantak és számos társadalmi-műszaki tapasztalatot hoztak. Az érdekeltség felismerése és a költségek vállalása ekkor még igen messze volt a kitűzött céloktól.

A XIX. sz. első felében már elég sok helyen, jöllehet egymástól igen eltérő színvonalon folyt a műszaki szakemberek képzése. A mérnökök számának növekedése az elvégzett és tervezett munkálatokban is mennyiségi ugrást hozott, s ezzel éles viták bontakoztak ki a műszaki megoldások különböző megközelítéséről és módjáról. Ezek a szakmai viták alapozták meg a magyar vízmérnöki szolgálat tekintélyét és hitelét a század társadalmában.

A XVIII. század közepétől, de különösen a napóleoni háborúk időszakában kialakult európai élelmszer termelési konjunktúra adta az első lökést a mezőgazdaság extenzív fejlesztésére, ami viszont – mint előfeltételt – a folyók szabályozását, a völgyek ármentesítését, lecsapolását tette szükségessé. Az ország akkori vízrajzi állapotát a 12–5. ábra szemlélteti, amely bemutatja a Kárpát-medence vízborította és árvíz járta területeit az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt.



12–5. ábra. A Kárpát-medence vízborította és árvízjárta területei az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt, 1830 körül

A Kárpát-medence folyószabályozáshoz nagy lökést adott a sónak, mint állami monopóliumnak a folyón, Tiszán, Maroson történő szállítása. Ugyanakkor a Duna fontos felvonulási út volt.

Az ármentesített területeken fejlődésnek indult gazdaság kárérzékenysége megnőtt, és egyre kevésbé volt képes elviselni az árvízi elöntésekből származó veszteségeket. Ennek következtében, a korábban helyi jelentőségű, szinte csak a lakott területek védelmére szorítkozó árvízvédelmi gátak helyett a Tisza egészére kiterjedő, viszonylag egységes terveken alapuló ármentesítési munka kezdődött Vársárhelyi munkássága nyomán, mely a ma is létező árvízvédelmi rendszer alapjait teremtette meg.

A közvetlen ok, amely az Országgyűlést döntésre sarkallta a mezőgazdasági célú ármentesítések szervezeti-jogi megalapozása tekintetében: a Sárköz és a környező Duna-völgyi területek szabályozásának ügye volt. Ennek rendezése érdekében az 1807:XVII.tc.-kel megteremtették a társulatok működésének jogi alapjait. Ezek szerint, ha egy vízfolyás rendezésében vagy egy mocsár lecsapolásában érintettnek tekinthető birtokosok nagyobbik része a munkálatok megindítását szorgalmazza, akkor az általuk megalakított vízszabályozó társulat határozatai a szabályozást nem kívánó kisebbségre is kötelező érvénnyel bírnak, akik a munkák elvégzéséből rájuk eső többlethaszon terhére kötelesek hozzájárulni a költségekhez. Ha ez a kisebbség megtagadja a költség-hozzájárulást, akkor a munkálatokból származó többlethasznuk a tartozás kiegyenlítéséig hatóságilag zárolhatóvá válik.

A törvény tehát az adott régió (vízvidék vagy öblözet) birtokosait függetlenné tette a vármegyei közigazgatási határoktól, s ezzel az adott vízi munka tekintetében a vármegye nem érintett birtokosainak szavazatától is. A törvény a vízi munkák anyagi alapjainak biztosítása érdekében hatósági segítséget is kilátásba helyezett. Mindezek mellett védte azoknak a birtokosok az érdekeit is, akik – bár területileg érdekeltnek voltak tekinthetők – de nem bíztak a vállalkozás sikerében, s vagyonukat nem kívánták feleslegesen kockáztatni.

A törvény megszületésével a hazai vízügyek tekintetében egy új szervezet, a víztársulat lépett a korábbi intézmények közé, s a társulati mozgalom közel két évszázados fennállása során egyik meghatározó szereplője lett a magyarországi vízi munkálatoknak.

Az 1807. évi ún. „*társulási törvény*” tette lehetővé, hogy a vízszabályozásban érdekelt birtokosok többsége a területileg érintett kisebbséggel szemben hozzáfoghasson a szükséges munkákhoz. Az első társulatban ill. annak műszaki munkálataiban nagy szerep jutott *Beszédes Józsefnek* (1787-1852), aki az itt elért sikereivel jelentősen hozzájárult a társulati forma térhódításához.

A mocsarak megszüntetésével jelentősen javult a közegészségügy helyzete is. Az ármentesített területeken fejlődésnek indult gazdaság a termelés intenzifikálásával, infrastruktúrájának megteremtésével. Ezáltal az ártér erősödő kárérzékenységével egyre kevésbé tudta tolerálni az árvízi elöntésekből következő veszteségeket. Így a korábban helyi jelentőségű, szinte csak a lakott területek védelmére szorítkozó árvízvédelem helyett a XIX. század közepén egész folyóvölgyekre kiterjedő, viszonylag egységes terveken alapuló ármentesítési munka kezdődött, mely a ma is létező árvízvédelmi rendszer alapjait teremtette meg.

A XVIII. század meddő vízrendezési kísérleteinek volt egy nagy eredménye: nyilvánvalóvá tették, hogy a térség gondjait csak egy általános, az egész Tisza-völgyre kiterjedő rendezéssel lehet megoldani, és ezáltal a XIX. sz. eleji mappációknak, majd a Széchenyi és Vásárhelyi Pál nevéhez kapcsolható általános szabályozásnak lettek úttörői.

A vízszabályozás előtti Tiszához mérhető csekély esésű és kanyargós folyó Európában nem található, és nincs ilyen *összetett árvízvédelmi rendszer* sem, nemcsak, hogy Európában, de a világon is alig. Szabályozására, rendezésére már évszázadokkal korábban találunk kezdeményezéseket. A Körösök völgyében a XIII. századból vannak írásos emlékek a folyók ármentesítő töltéseiről. Említhető II. Mátyás 1613-ból származó dekrétuma, amely az érdekelt köteletségévé teszi az ármentesítést: "A Tisza kiöntéseivel szemben a töltések emelésére azok a vármegyék, amelyekben ez a folyó kiáradni szokott, a saját javaik megmaradása érdekében egymás között határozzanak." A török hódoltságot követően, a XVIII. században egyre több vízszabályozási munkára került sor; 1788-ban életre hívták a budai Vízügyi és Építészeti Igazgatóságot tíz országos kerülettel.

1816-ban rendkívüli árvíz volt a Tisza-vidéken, pusztítása országos elkeseredést váltott ki. Ez az esemény már jelentős szerepet játszott *Széchenyi* gondolkodásában, abban, hogy a további évtizedekben – dokumentálhatóan 1827-től – többek között a vízszabályozással is foglalkozott.

Széchenyi az 1830-ban megjelent *Hitel* című munkájában írja: *"Hazánk jó részét víz bírja, posvány fedi, s hogy sokszor – s ezen ne kételkedjünk – valami rossz kotyogó malom hátráltatja egy egész vidék virágzását! Ha igazán s öncsalás nélkül akarjuk számba venni, milly kevés mai napi haszon tartja paralizálva némely vidékek jövőendő bizonyos nagy hasznát, s óriási előmenetelét – csak indignatioval szemlélhetjük a Körös berkeit, Tisza, Dráva, Bodrog kiöntéseit, Hanságot s a t. mellyeken ezernyi familiák élhetnének boldogul, mellyek tán most nyomorúsággal küzködnék, vagy egészen új nemzetségek támadnának, mellyek által az ország ereje s disze hathatósan öregbedne. Milly szép tartományokat nyerhetnénk egy csepp vérontás nélkül a hazának s mennyire szelidülne s nyájasodna még anyaföldünk levegője is, ha nád és zombék helyett, mellyben most róka s farkas csatangol, kies mezők s mosolygó lakhelyek támadnának!"*

Széchenyi a nagyhatású *Hitel*-ben, s ezt követő műveiben kifejtette, hogy kulturális és anyagi elmaradottságunk oka az ország feudális szerkezetében, az ösiségben, a jobbágyi munkaviszonyban, a hitel, a közlekedés és a belső piac hiányában, valamint az elavult közigazgatásban van. Az egyik legsürgősebb teendőnek a közlekedés fejlesztését tekintette, mert ez teszi lehetővé a többi probléma megoldását is. A vízi és a szárazföldi utak létrehozása és fenntartása viszont a folyók szabályozása, ármentesítés és lecsapolás nélkül nem lehetséges.

1830-ban újabb rendkívüli árvíz pusztított ezen a vidéken és nyilvánvalóvá lett, hogy az ármentesítés ügye országos jelentőségű és záloga a nemzet gazdasági és kulturális felemelkedésének. Ugyanakkor a közvélemény, a kor politikusai egyaránt – szinte kivétel nélkül – ezt csaknem megoldhatatlan feladatnak tartották.

Érdemes felidézni ezzel kapcsolatban Deák Ferencnek az Országgyűlésben 1839. december 6-án mondott szavait: *"Én azt hiszem, hogy a Debrecen-Pest közötti vonatra nézve alig van valaki a Karok és Rendek között, aki – velem együtt – tekintve hazánk ezen részének geográfiai helyzetét – álomnak ne tartaná, hogy itt valaha vasút létezhesen."*

A tiszai mérnökök által végzett előzetes felmérés során – az 1830-as évek derekán – megdöbbentő kép tárult az egykori Főigazgatóság vezetői elé. Ekkor derült ki először, hogy a tiszai árvizek az érintett 18 vármegyében 854 települést veszélyeztethetnek. Évszázadokkal azelőtt az akkor élők nem az árvizeknek kitett helyeken akarták tanyáikat, falvaikat felépíteni, hanem a szárazulatokon. A Tisza és mellékfolyói vízgyűjtő területén az erdők irtása és a legeltetés miatt fokozatosan növekedett a síkságokra zúduló vizek mennyisége, s ez egyre emelkedő árvíz- szinteket eredményezett.

A gondok megoldására a legkülönbözőbb elképzelések születtek. Voltak, akik csak az átvágásoktól, mások csak töltésezéstől várták a gondok megoldását. Vásárhelyi és Paleocapa terve a két eszközt ötvözte.

Sajátos színfoltot képez a sorban *Lám Jakab* merész elképzelése, aki a *"divide et vices"* elv alapján alkotta meg a Tisza szabályozásáról javaslatát. A probléma gyökerét abban látta, hogy a Tisza medre nem elég nagy a Tokajig beléje ömlő folyók nagy vizének befogadásához, ezért elsősorban a Szamost és a Krasznát, az előbbi Szatmár fölött új mederbe terelve a Krasznával, az Érrel együtt a Berettyón és a Sárreuten át a Körössel egyesítette volna, s így – a szükségnek megfelelően – töltések között az Alsó-Tiszába vezette volna. Egyszersmind pedig, mivel a Tiszát, Ujlak és Csap közötti "idomtalan" folyásában megtartani nem látta jónak, a folyót Verőce fölött kiágazással az Ér, Berettyó "átmetszésébe vezetni" javasolta. Így módon a Szamos és a Tisza vizének egy részét elvezetvén a Tisza eredeti medre számításai szerint annyira tehermentesült volna, hogy Csap táján 9-10 láb vízszintsüllyedést jósolt.

Az elképzelés ellenében több érvet sorakoztattak fel a kortársak. A legnyilvánvalóbb gyöngéjét abban látták, hogy a Körös-vidék Tisza nélkül is mocsárba fulladt. Mi lett volna akkor, ha még a Tisza vizének egy részét is rávezetik?

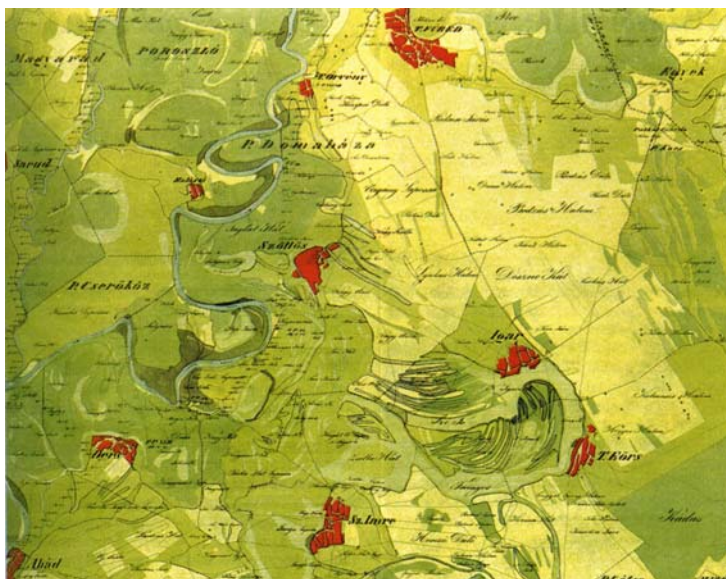
A Tisza-völgy átfogó rendezésének gondolatát *Széchenyi István "Eszmetöredék..."*-éből ismerte meg az ország, jöllehet azt jóval korábban, már a Körösök felmérése idején – talán éppen Huszár Mátyástól kiindulva – megfogalmazták. Ismerünk egy levelet az Építési Igazgatóság vezetőjétől, *Rauchmüller von Ehrensteintől*, melyben ő 1830-ban arról írt, hogy az egész Tisza-völgyet kell rendezni, mivel a helyi és részleges szabályozások nem hozhatnak sikert. Felvázolta – amit Széchenyi profétai lendülettel ugyancsak megtett –, hogy a szabályozásokkal hatalmas termőterületeket nyerhetünk, és előnyösen átformálhatjuk az Alföld képét. Nyilván ezek a gondolatok értek be 1834-re, amikor is a Helytartótanács elrendelte a Tisza felmérését, melynek eredményeképpen 1844-re a szabályozás tervével megbízott Vásárhelyi Pálnak már rendelkezésére álltak egy ideiglenes terv kidolgozásához szükséges térképlapok és tudományos adatok. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ő csak a Lányi Sámuel csoportja által elvégzett munkára támaszkodott. Huszár Mátyás irányításával ugyanis a Körösök mappációja idején dolgozott már ő is a Tisza mentén és részt vett annak alsó szakasza felvételében. Nem elégedett meg azonban a folyó természetéről ekkor szerzett gazdag tapasztalattal és ismerettel. 1844 júniusában ismét a Tiszához utazott: Az uralkodó *"legfőbb akaratához képest a Tisza vizének vizsgálatára, valamint a hajózás főakadályainak megismerése és elhárítása végett Vásárhelyi Pál hajózási felügyelő mai nap kiküldetvén"*, kéri, hogy neki *"segédkezet nyújtsanak"*.

A Tisza szabályozásának alapelveit megfogalmazó írásra nemcsak a címzett József nádornak volt szüksége, hanem a tiszai szervező útjára készülő Széchenyinek is. Széchenyi ugyanis zseniális gyakorlati érzékkel ismerte fel, hogy a szabályozás kulcskérdése: vajon létre tud-e hozni érdekeltségi társulatokat az egész Tisza mentén vagy sem. A magyar vízi munkálatok története ugyanis azt példázta, hogy a nagyobb méretű vállalkozások társulatok nélkül keresztülvihetetlenek. A társulatok is hiábavalók, ha nincs egységes, átfogó és mindenki által elfogadott terv. Mindezek felett Széchenyi szükségesnek látta egy központi irányító testület létrehozását is.

A magyarországi folyók vízrajzi felmérése addig az ország legnagyobb szabású műszaki munkálata volt és az egész évszázadra kihatott. Vásárhelyi Pál (12–1. kép), a reformkor elméletileg leginkább képzett mérnökeként, mint hajózási igazgató elsőként tette sikerrel hajózhatóvá az Al-Duna zuhatagjait. Munkásságát a *Tisza térképezése* (a korabeli szóhasználat: „mappációja” – 12–6. ábra), majd a *Tisza szabályozási tervei* tetőzték be.



12–1. kép. Vásárhelyi Pál a Tisza-szabályozási koncepció kidolgozója



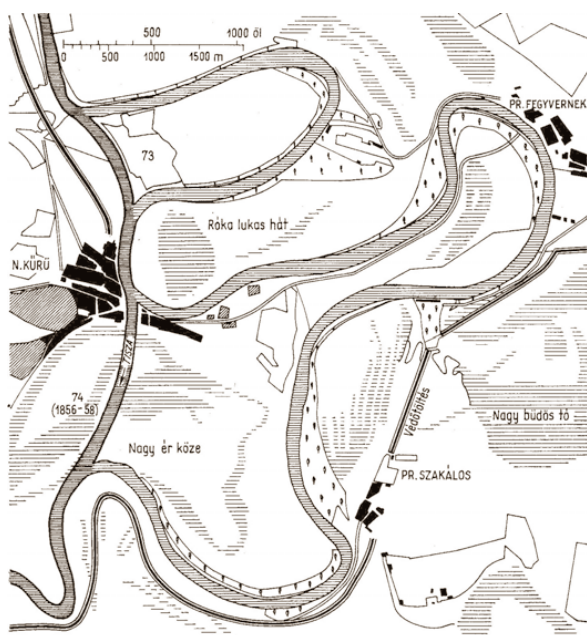
12–6. ábra. A Tisza-mappáció egy lapja

A Tisza-szabályozási munkák 1846 szeptemberében kezdődtek Tiszadobnál, gróf Széchenyi István szervezésében Vásárhelyi Pál tervei alapján. Ekkorra datálható az összefüggő gátrendszer építésének kezdete. A Tisza-völgyben egymás után alakultak az árvízvédelmi társulatok, és építették az árvízvédelmi gátakat. A Tisza szabályozása 102 átmetszés végrehajtásával (12–7. ábra), több mint 1.500 kilométer gát építésével és a gátak többszöri erősítéssel a XIX. század végére érkezett konszolidáltabb állapotba. Hasonló folyamat játszódott le a mellékfolyókon is. A folyószabályozás eredményeként csökkent a kanyarulatok száma, és a folyó hossza, nőtt az esés és a vízsebesség (12–2. táblázat). Ennek köszönhetően csökkent a jeges árvizek veszélyessége, csökkent az árvizek tartózkodási ideje, de nőtt az árvízszintek magassága. Ekkor még nem lehetett megmondani, milyen vízállás növekedések várhatóak a jövőben.

A dunai vízi munkáknak az 1838. évi árvíz megismétlődésétől való félelem adott lendületet. Az ország gazdasági ereje csak három évtized múltán engedte meg a Duna szabályozásának megkezdését. Bár az 1870-es évek elejéig nem sok minden történt, azonban 1876-ra, a XIX. század második legnagyobb árvízére már csaknem teljesen kiépült Pest belvárosának árvízvédelme. Ekkor indultak a nagy szabályozási munkák a főváros alatti Duna szakaszon is.

12–2. táblázat. Jelentősebb folyószabályozási beavatkozások Magyarországon

A folyó neve	A folyó hossza a szabályozás		Kanyarulat átvágás	Átlagos esés a szabályozás	
	előtt	után	száma	előtt	után
	km		db	cm/km	
Duna (a Dunaföldvár alatti magyar szakasz)	494	417	232	5,0	8,0
Rába (Sárvár alatt)				32,0	47,0
Dráva (a magyar szakaszon a szabályozás után)	541	296	148	7,5	12,0
Tisza (teljes hossz)	1211	758	115	3,7	6,0
Tisza mellékfolyói (együttesen)	1398	670	322		
Bodrog				3,5	6,0
Körösök				2,0	8,0
Maros				14,0	24,0



12–7. ábra. A 73-74. tiszai átmetszés
Nagykörű mellett

A folyók menti árterületek védelmére emelt töltések mindenkor állapota alapvetően meghatározza az árvédekezés sikerét. Az ármentesítő társulatok által épített töltések rendszeres figyelése és gondozása kezdettől fogva a gátőrök dolga.

Amikor a **gátóri intézményt** létrehozták, kettős feladat lebegett a mérnökök, a jogszabályalkotók, illetve a törvényhozók előtt. Egyrészt folytonosan figyelni kellett a gát állapotát, s vigyázni, nehogy vízparti állatok fészkeljék bele magukat, mert a járatok árvíz idején utat jelenthettek a víz számára; csurgások, átázások, esetleg buzgárok is keletkezhetnek. A védekezés szempontjából annak is döntő jelentősége volt, mikor veszik észre ezt a jelenséget. Persze „békeidőben” más rongálások is előfordulhattak a gátakon: tilos volt ott például marhát legeltetni, bármit magáncélból beleépíteni, bármilyen anyagot a töltésekre rakni vagy ültetni, megrongálni a vízmércét vagy a hullámverés elleni füzéseket.

Árvíz esetén azonban egészen másfajta veszélyre is fel kellett készülni a kezdeti időszakban. Előfordult, hogy az áradó folyó gyengébb töltéssel rendelkező túlsó partjáról titokban elrontották a szemközti töltést, hogy inkább itt pusztítson az ár. Az ilyen és ehhez hasonló visszaélések miatt már 1856-ban rendeletben intézkedtek a gátakkal kapcsolatos teendőkről.

A folyók menti árterületek védelmére emelt töltések mindenkor állapota alapvetően meghatározza az árvédekezés sikerét. Az ármentesítő társulatok által épített töltések rendszeres figyelése és gondozása kezdettől fogva a gátőrök dolga.

A gátőr feladata volt rendben tartani a gátak védelméhez szükséges anyagokat és eszközöket; az ő dolga volt a töltésoldalak rendszeres kaszálása, mindezek mellett vezetnie kellett a szolgálati naplót, ehhez naponta végig kellett járnia az őrizetére bízott gátszakaszt teljes hosszában, s megadott időközönként le kellett olvasnia a vízmércét. A társulati mérnökök olyan írni-olvasni tudó, műszaki érzékkel is rendelkező embereket választottak gátőröknek, akik személy szerint is kötődtek munkájukhoz, s családjukkal együtt a gát mentett oldalán épült gátőrházban éltek. A gátőr a környező falvak társadalmában tekintélyes embernek számított, a vizekkel kapcsolatos műszaki kérdésekben az egyszerű parasztemberek között ő volt a közvetlen szaktekintély.

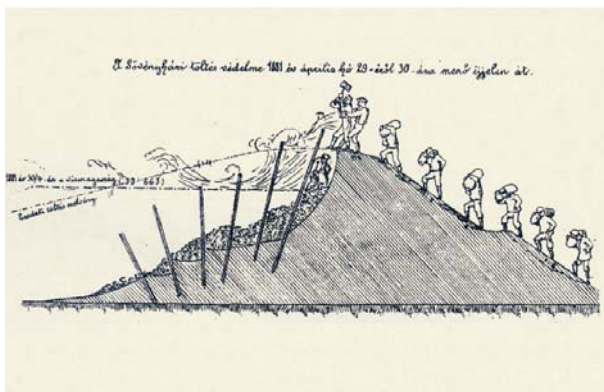


12–2. kép. Gátőrház a Nemzeti Történeti Emlékparkban Ópusztaszeren.

(Az épületet 1892. évi eredeti tervek alapján 1995-ben emelték és abban vízügytörténeti kiállítást rendeztek be.)

Az 1888. évi tiszai árvíz hatására számos szakember sürgette az árvízvédelem korszerűsítését. A vízjogi törvény rendelkezései szerint a társulat köteles volt gondoskodni a töltések legveszélyeztetettebb helyeinek védelméről, a zsilipek biztonságba helyezéséről, az árvízvédelmi anyagok és szerszámok időben való

szétosztásáról és készenlétbe helyezéséről. Arról viszont nem rendelkezett kötelező előírás vagy szabályzat, hogy kellően begyakorolt, katonás fegyelmezettségű munkáscsapat álljon készen a védekezésre. Néhány társulat bevette ugyan gátvédelmi szabályzatába a munkások kiképzését, de ezek a ritka kivételhez tartoznak. Pedig a társulatnak – de legalábbis a társulati mérnöknek – létérdeke volt, hogy begyakorlott csapat álljon rendelkezésére árvíz idején. További gondot jelentett, hogy kevésbé közismertek az árvédekezés különböző módjai, azok a fogások, amelyeket a több évtizedes szakmai tapasztalat jónak és sikeresnek tekint. Ezért is jelent meg 1892-ben *Péché József: Gátvédelem* című munkája.



12–3. kép. Töltés-elhabolás elleni védekezés Sövényházánál, 1881-ben



12–4. kép. Töltésoldal védelme hullámverés ellen a XIX. század végén

A Tisza-szabályozást 1908-ban gyakorlatilag befejezettnek tekinthetjük, bár voltaképpen a mai napig sem zárult le. A lényeges munkálatokhoz irányelvül szolgáltak a fent elemzett kiváló tervek, de gazdasági, birtokosi és egyéb helyi érdekek számos esetben hibás kompromisszumok okai lettek, amik az energikus és megalkuvásra kevésbé hajlamos Vásárhelyi irányításával elkerülhetők lettek volna. Az elkövetett hibákat – melyeket később kijavítottak –, és a megvalósítás során megjáró néhány vargabetűt nem számítva a szabályozás nagy művét sikeresnek mondhatjuk, hiszen a Tisza árvize azóta sem pusztított az Alföldön.

Lászlóffy Woldemár a Tiszáról szóló monográfiájában arról írt, hogy a történelem tanúsága szerint a nagy technikai alkotások megszületésének *négy tényező egyidejű érvényesülése* a feltétele:

- 1) Legyen tervező, akinek az agyában az elgondolás megszületik.
- 2) Legyen olyan előrelátó államférfi, esetleg uralkodó, aki felfogja az ügy jelentőségét és felkarolja azt.
- 3) Nélkülözhetetlen a terv megvalósításához szükséges gazdasági erő. És végül:
- 4) Elengedhetetlen a nyugodt politikai légkör.

A Tisza-szabályozásához az *első és második tényező* – sajnos csak rövid ideig – meg volt *Vásárhelyi* és *Széchenyi* személyében. A *harmadik tényező*, a gazdasági erő a Tisza-völgyi Társulat létrejöttével biztosítani látszott annak ellenére, hogy a további évtizedekben a Társulat formálisan még meg is szűnt, de azután ismételten feltámadt és keretet, anyagi háttérrel adott a szabályozási munkáknak. A *negyedik tényező* – a nyugodt politikai légkör – viszont nem érvényesülhetett az 1848-49-es forradalom és szabadságharc eseményei, majd az azt követő sötét évek alatt, a terv megvalósítása évtizedekre visszacsúszott.

Így szinte törvényszerű volt, hogy a további fejlődés minden lépését egy-egy nagyobb, pusztító árvíz váltotta ki: 1855-ben, 1867-68-ban, 1879-ben (Szeged elpusztulásával), 1881-ben és 1888-ban. Csaknem fél évszázad ármentesítő, vízszabályozó munkáját követően 1895-ben vonult le a Tiszán az első olyan nagy árvíz, amelynél a károk – a korábbiakhoz képest – már mérsékeltek voltak. *Széchenyi* jóvondolása, *Vásárhelyi* terve beteljesedett, annak ellenére, hogy a Tisza-völgy árvízvédelme azt követően is, napjainkban is ad újabb és újabb feladatokat a vízügyi szolgálat számára.

A 150 évvel ezelőtti Magyarország válaszául előtt állt: hogyan tovább, milyen *fejlődési pályát* kövessen? Ehhez a politikai önállóság megteremtése mellett alapvető volt a fejlődést akadályozó természet-földrajzi tényezők leküzdése, a *vízszabályozás megvalósítása*, amely megteremtette a feltételeket a vasútépítésekhez, az iparosításhoz, a mezőgazdaság felemeléséhez. Deák előzőekben idézett, a vasútépítés lehetetlenségére vonatkozó szavai nem igazolódtak, az *Alföld jó közlekedési feltételekkel bíró virágzó termőföldjé* vált.

A kor, amelyben a Tisza és mellékfolyóinak átfogó szabályozása megkezdődött, az alföldi magyarság gazdasági és szellemi felemelését tűzte ki céljául. Az a fél évszázad, amely alatt a Tisza-szabályozás legfontosabb feladatát, az árvízmentesítést és a lecsapolásokat elvégezték, megnyitotta az utat az érintett országrész gazdasági fejlődése számára.

A nádas világ, a mocsártenger festői lehetett – írta Móricz Zsigmond – de annyi átokkal volt összekötve, amiről a mai embernek fogalma sincs. Az egykori vizivilág eltűnése nagy általánosságban az egész alföldi nép érdekeit szolgálta, ha nem is azonos mértékben. A korábbi ártereken voltak olyan vidékek, ahol a lakosság lélekszáma másfél évszázad alatt megtízszereződött. A mezőgazdaság továbbra is fennmaradt egyes gondjain segíteni látszott az a körülmény, hogy 1920. után, a területvesztéseink nyomán az ország szempontjából az Alföld gazdaságilag felértékelődött. Az 1937-ben életbe léptetett Öntözésügyi Törvény mutatott kiutat és fejlődési irányt a későbbiek számára.

A nemzedékek munkáját igénylő nagy feladatok: a vízi munkák, vagy a vasutak építése új szakmákat, új életformákat hozott létre, elsősorban a később külföldre is eljutó kubikosok esetében, de megteremtette a vízügyi szolgálat azóta is ismert munkaköreit, a gátőrök, a szakaszmérnökségek munkaterületeit. Az árvízvédelem teendői mellett a fokozódó belvízkárok a belvizek elleni védekezés eszközeinek fejlesztését is ugyanolyan fontossá tették, mint eredetileg az árvízmentesítést.

A történelmi Tisza-szabályozást méltán nevezhetjük második honfoglalásnak, hiszen nagyjából negyed országnyi területet szerzett vissza az emberhez méltó környezet számára. Mindezt nem háborúval, hanem békés – szívós, és ellentmondásoktól sem mentes – évtizedekre terjedő építő munkával.

Az árvédekezés szereplői között szólni kell az **árvédelmi miniszteri biztos** személyéről is, aki sajátos helyet foglalt el az árvédelem szervezeti rendjében. Ha valamely különösen veszélyeztetett helyen az egyöntetű és erélyesebb védekezés érdekében arra szükség mutatkozott – és ebben a kérdésben a társulat, vagy a helyi közigazgatási hatóság is kezdeményező lehetett –, a földművelésügyi miniszter árvédelmi biztost jelölhetett ki, akit nemcsak társulatokhoz, hanem bármely egyéb, árral fenyegetett helyre is kiküldhetett. Ennél fogva a biztos feladata és hatásköre egészen más volt, mint a társulatok önkormányzatának felfüggesztése esetén kirendelt miniszteri biztosé, aki némi megszorításokkal a társulati választmány és a közgyűlés jogait is gyakorolhatta, illetve annak teendőit végezte. Az árvédelmi biztos hatásköre csakis az árvédekezés irányítására terjedt ki, utasításait mind az érdekeltnek, mind a társulati és törvényhatósági tisztviselőknek teljesíteniük kellett. Szerepköre az árvíz elmúltával önmagától megszűnt, kivéve, ha átszakadt a gát, mert akkor csak a gátszakadásból fakadó teendők végrehajtása után fejezhette be működését.

A biztos kirendelése ugyanakkor nem mentette fel az egyéni felelősség alól a társulat műszaki közegeit. A főmérnöki állást műszaki képzettséghez kötötték, tehát a miniszteri biztosnak nem volt joga magához ragadni a főmérnök teendőit – kivéve, ha maga is műszaki képzettséggel rendelkezett. A biztos leválthatta a főmérnököt, aki helyett rögtön egy másik mérnököt kellett kineveznie. A miniszteri biztos tehát elsősorban irányított és nem vezetett.

A XX. század eleje – az előző 50 év árvízi „vihari” után – viszonylagos nyugalmat hozott az ártéren élőknek, köszönhetően annak a hatalmas energiának, kölcsönöknek és a kölcsönök befizetésére beszedett adóknak, valamint az érdekeltnek szűnni nem akaró hitének és a társulati mérnökök eltökéltségének. Ugyan rendre előfordultak rendkívüli árvizek (lásd a 12–3. táblázatot), de a károk, az elöntött terület nagysága és a gátszakadások száma meg sem közelítette a korábbiakét.

Az árvízmentesítés fejlődése elvezetett ahhoz a társadalmi tudathoz, hogy hazánkban az árvíz ellen tulajdonképpen védettek az emberek. Hosszabb árvízmentes időszakok, vagy senkinek fel sem tűnő, kisebb árvizek ezt a tudatot csak tovább erősítik. A társadalmi köztudat a sikeresen „kivédett” nagyobb árvizeket is hamar elfelejti.

12.3. TÖRTÉNELMI ÁRVIZEK

A mai árvízvédelmi rendszer kifejlődésének motivációi szinte a honfoglalástól nyomon követhetők. A Duna mentén az utóbbi tíz évszázad alatt a krónikák 75 jelentős árvizet jegyeztek fel. A Duna árvízére utaló legrégebbi történelmi feljegyzés 1012-ből származik, amikor sok ember lett az árvíz áldozata. 1126-ban is jelentős árvíz volt, 1193-ban pedig kétszer is kiöntött a Duna. A középkorból ismert árvizek közül az 1267. és az 1268. évi elöntötte a Nyulak szigetén (Margit-sziget) lévő kolostort, de valószínűleg az 1501. augusztusi Duna árvíz volt a legmagasabb. Ekkor a Duna árvíze szerzetesi rendházakat is elöntött, s ezek naplójából tudjuk, hogy ez az árvíz minden korábbinál nagyobb volt.



12–5. kép. Az 1838. évi pest-budai árvíz emlékműve. Wesselényi Miklós, az „árvízi hajós”



12–6. kép. Az 1876. évi árvíz, a Victoria gát szakadása Angyalföldön a korabeli rézkarc szerint. Háttérben a Victoria gőzmalom

A XIV–XVII. századból 17 pusztító árvírről tudunk: 1316, 1402, 1465, 1480, 1490, 1501, 1508, 1516, 1595, 1622, 1640, 1661, 1668, 1693–94. években. (Egy-egy évben többször is pusztított árvíz.) Zsigmond király elrendelte, hogy a Csallóközben és Szigetközben élő jobbágyok a szokásos robot-munka helyett az itteni községek árvédelmi töltéseit építsék. Janus Pannoniusnak egyik hosszabb verse a „De inundatione” az országot romboló árvírről szól. A középkor legnagyobb árvize 1501 augusztusában volt. Ekkor a Duna árvize szerzetesi rendházakat is elöntött, s ezek naplójából tudjuk, hogy ez az árvízszint minden korábbit meghaladott. A kiterjedt ármentesítési munkákat elindító reformkor előtti XVIII. században 23 nagy árvízet jegyezték fel. A pusztító árvizeknek rendszeresen emberáldozatai is voltak.

A régebbi írásos emlékek a Csallóköz és a nagyobb városok (Pozsony, Komárom, Pest-Buda, Szeged stb.) árvizeiről maradtak fenn. Az első pontosabb adatok a XVIII. század közepéről állnak rendelkezésre, akkor is a nagyvárosokról. A kiterjedt ármentesítési munkákat elindító reformkor előtti XVIII. században 23 nagyobb árvízet jegyezték fel: 1709, 1716, 1730, 1732, 1740, 1741, 1744, 1748, 1755, 1768, 1770, 1771, 1774, 1775, 1780, 1781, 1783, 1786, 1787, 1788, 1789, 1795, 1799.

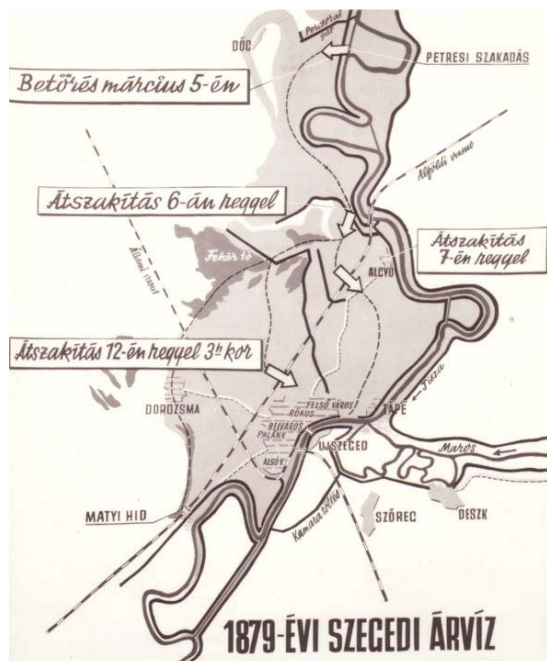
A középkorban az árvíz nem volt általános érvényű természeti katasztrófa, vagy olyan mértékű veszélytényező, mint a XIX. század óta napjainkig. A folyók síkvidéki szakaszain a széles, nyílt árterek, továbbá a vízgyűjtő nagyobb arányú erdősültsége folytán az árvízszintek a mainál méterekkel alacsonyabbak voltak. A XVI–XVIII. században, a török hódoltság idején, részint a nagyarányú erdőirtások, részint az árvizek levonulását helyileg szabályozó természetes és mesterséges fokok tönkremenetele, részint pedig a lápos-vizenyős területeknek a török elleni védekezési-rejtőzködési célból történt szándékos növelése következtében a síkvidéki folyóvölgyek jelentős része elmocsarasodott.

A Tiszán és mellékfolyóin egymást követték az árvizek a XIX. század közepéig. Voltak olyan évek, amikor a hóolvadás még az ártéren találta az előző évi árvizeket. Lefolyástalan, állandóan vízzel borított területek is voltak az Alföldön. Ekkor csak kisebb, rendszerint belterületeket védtek alacsonyabb árvízvédelmi gátak. Sok helyen a települések védelmére körgátat építettek az érdekeltek. *Korbély József* (1864-1939) a XVIII. század közepétől a Tisza szabályozásának megkezdéséig a következő éveket említi a nagyobb tiszai árvizek előfordulási éveiként: 1772, 1813, 1816, 1817, 1830, 1845.

Kvassay Jenő (1850-1919) megállapítása szerint a régi, szabályozás előtti árvizek korszaka legkésőbb 1855-ben lezárult. Egy-egy jelentősebb árvízi esemény mindig fontos alapot jelentett, indítékot szolgáltatott az árvízvédelem fejlesztéséhez. Így volt ez már az elmúlt évszázadban, amikor pl. a Tisza szabályozás megkezdését az 1816., 1830. és 1845. évi árvizek indították el, majd pedig az 1855., 1867-68., 1879., 1881., 1888. évi – rendre katasztrófálisnak tekinthető – árvizek adtak egy-egy lökést a fejlesztések folytatásához, kiteljesítéséhez.

Az 1880-as évekig a Duna mellett a jeges árvizek jelentették a legnagyobb veszedelemet. Nem lehetett tudni, hogy adott évben hol torlódik meg a jég és a torlódott jég mekkora visszaduzzasztást okoz. (Így történhetett, hogy Bécs, Pozsony, Komárom és Pest-Buda különböző években kapott jeges árvízet. De voltak visszatérő veszélyt jelentő helyek, mint például a Hármassziget Fajsza mellett). **Az 1838. évi Duna-völgyi jeges árvíz** kialakulását az okozta, hogy a megelőző, igen kemény télben a Duna jege – több helyen torlódva – Bécsig rakódott fel. A felülről érkező olvadással indult árhullámok hatalmas jégtorlaszokat képeztek, a lezúduló víz- és jégtömegek Esztergomtól a Dráváig végigdúlták az árteret: 10.100 ház dőlt össze (Pesten és Óbudán a házaknak több mint a fele), 3.200 megrongálódott, s csak a fővárosban 153 ember vesztette életét. Az áldozatok számát az növelte meg, hogy éjjel tört a víz a városra.

Annak ellenére, hogy az árvíz után megkezdték egy hasonló vész megelőzésének munkálatait, csak a három város egyesítését követően, az 1870-es évektől kezdték kialakítani az egységes budapesti árvízvédelmi koncepciót, végezték el a szükséges mederszabályozási munkákat, építették meg a partfalakat és a Duna-hidakat. A millennium idejére kialakult budapesti Duna-part és a ma is ismert, körutakkal tagolt városszerkezet lényegében a hajdani pusztító árvíz következményeként jött létre. Az 1838. évi volt minden idők eddigi legnagyobb dunai jéges árvize.



12–8. ábra. Szeged elöntését megelőző folyamatok

A szegedi nagy árvíz 1879-ben. 1878 decemberében a Felső-Tiszán elindult árhullám hírére Szegeden megalakult a „vészbizottság”. A városi főkapitány február 27-én kidoboltatta a vészhelyzetet. A március 6-i petresi gátszakadás vize sorozatos lokalizációs gátszakadások után március 12-én hajnalban tört Szegedre (12–8. ábra).

1879. március 12-én hajnali fél kettőkor a szélvihar által támogatott árvíz átszakította a Szegedet még védő vasúti töltést és a felkelő nap már csak egy szennyes árral elborított, hullámsírba temetett várost talált. Leírhatatlan volt a pusztulás. 151 ember vesztette életét a zavaros habokban, vagy az összeomló házak romjai alatt. A 75 ezer lakosú Szeged 6350 házából mindössze 417 maradt épen, de azok negyede is később összedőlt, vagy lakhatatlanná vált (12–7. és 12–8. kép). Szegeden és környékén mintegy 100 ezer ember vált hajléktalanná. A folyó csak 186 nap múltán húzódott vissza a medrébe. A katasztrófa híre külföldön is nagy részvétet keltett. A világ nagyvárosai – köztük London, Párizs és Brüsszel – küldtek jelentős adományokat Szeged újjáépítésére. (Ennek emlékét őrzik a szegedi körutak nevei.)



12–7. és 12–8. kép. Szeged katasztrófája 1879-ben

A későbbi árvizek sorából a Tisza-völgyben az 1895. és 1919. évi tiszai, az 1925. évi Körös-völgyi és 1932. évi tiszai, az 1933. évi és 1947–48. évi felső-tiszai árvizek emelkednek ki.

12–3. táblázat. Mérföldkövek a magyarországi árvízvédelem történetében (1838-2013)

	Év	Árvíz	Események és következmények
1.	1838	Duna-völgy	A lezúduló víz és jégtömegek Esztergomtól a Dráváig. A jeges árvíz előnti Pest városát és Óbudát: 153 halálos áldozat.
2.	1855	Tisza-völgy	<i>Ezt tekinthetjük a szabályozások előtti utolsó árvíznek, amelyet követően az árvízszintek a töltésezés, ill. hullámtér-csökkenés miatt nagy arányban emelkedtek.</i>
3.	1876	Duna-völgy és Tisza-völgy	A Duna-völgy két és a Tisza-völgy egy árhulláma következtében 347 gátszakadásról van feljegyzés (220 a Duna- és 127 a Tisza-völgyben). Az elöntött települések száma 807, az elöntött terület nagysága 937.000 ha. A károsodott épületek száma 6.917, több mint félezer híd ment tönkre, a kitelepítettek száma a 19 ezer fő.
4.	1879	Szegedi árvíz	Szeged 6.350 házából mindössze 417 maradt épen, 151 ember vízbefűlt, 100.000 ember vált hajléktalanná. <i>A szegedi árvízkatasztrófa mérföldkő volt a magyar árvízvédelem és vízügyi szolgálat történetében.</i>
5.	1888	Tisza-völgy	<i>Ezt az árvízet követően vette kezdetét a Tisza-szabályozás és ármentesítés korszerű továbbfejlesztése, illetve a középvízi szabályozás végrehajtása: az új Tisza-meder kialakítása. Az addig csupán ajánlott töltésméreteket helyett kötelezően előírt, új szabványméreteket kerültek megállapításra.</i>
6.	1895	Tisza-völgy	<i>Csaknem fél évszázad ármentesítő, vízszabályozó munkáját követően ez volt az első olyan nagy árvíz a Tiszán, amelynél a károk – a korábbiakhoz képest – már mérsékeltek voltak. 1895 után a kiépített tiszai töltéseken számottevő gátszakadás már nem fordult elő.</i>
7.	1913	Szamos és Maros	<i>Ezt követően kezdődött meg – viszonylag későn – a Tisza-Szamos-köz ármentesítése.</i>
8.	1919	Tisza-völgy	Árvízvédekezés a román megszállás alatt.
9.	1932	Tisza-völgy	Jelentős árhullámok: a Szamoson, a Bodrogon, a Körösökön, a Maroson és a Tiszán. <i>Ezt követően kezdték meg a Borsodi nyílt ártér begátolását, az utolsó olyan ármentesítési beavatkozást, amely lényegesen csökkentette a folyó hazai nyílt árterületét.</i> A munka 1937-ben fejeződött be.
10.	1940-1942	Tisza és mellékfolyói	Az árhullámok száma, tartóssága és megismétlődésük mértéke rendkívüli volt. 1940-ben jégzajlásos árvíz; 1941. január-februárban hóolvadási árhullámok; 1942-ben hóolvadási és jégzajlásos árvíz.
11.	1941	Duna-völgy	Jeges árvíz. A Csepel-sziget alatt, Apostag és Dunaegyháza között gátszakadások. 80 000 ha elöntött terület.
12.	1947-1948	Felső-Tisza	Hirtelen hóolvadás. Szilveszter éjszakán az árvíz több helyen átszakította a Tisza Tivadar fölötti jobb parti töltését, elöntötte a Bereget. <i>Az árvízkatasztrófa közvetlen következményei voltak a vízügyi szolgálatra nézve is: indokul szolgált, hivatkozási alapot nyújtott a vízügyi szolgálat átszervezéséhez, a társulatok államosításához.</i>
13.	1954	Duna-völgy	Példátlanul tartós és heves csapadék-sorozat, heves árhullámok. A Szigetközben négy helyen gátszakadás: 22 ezer hektár került víz alá és 30 ezer lakost kellett kitelepíteni.
14.	1956	Duna-völgy	Rendkívüli hideg; a Duna magyarországi szakasza teljes egészében befagyott. Márciusban heves esőzések – Dunaföldvár alatt jégtorlaszok. Jeges LNV-k, 58 gátszakadás: víz alá került 74 ezer ha, 39 községből 60 ezer embert kellett kitelepíteni.
15.	1964	Tisza és mellékfolyói	16 év szünet után ismét jelentős árvíz a Tiszán, Szamoson, Bodrogon. <i>Mérföldkő az árvízvédekezési munkák technikai-technológiai színvonalának fejlesztésében.</i>
16.	1965	Duna, Rába és Tisza	8 árhullám a Rábán, gátszakadások. 6 egymást követő árhullám a Dunán, példátlan tartósságú, 119 napos védekezés.
17.	1966	Körös-völgy, Berettyó	Jeges árvíz a Berettyón, töltésszakadás a folyó bal partján.

12–3. táblázat. (folytatás)

	Év	Árvíz	Események és következmények
18.	1970	Tisza-völgy	Az eddigi legnagyobb árhullám a Tisza-völgyben: a Szamoson, a Körösök mentén és a Tisza alsó szakaszán. 125 napos tartósság. Egyidejű készült-ség 2425 km-en. A legnagyobb védekező létszám 43 ezer fő. 69 település 95 ezer lakosát telepítették ki. A Szamoson 3 hazai és 11 romániai gát-szakadáson kiömlő víz elöntötte a Tisza-Szamos közét (40 ezer hektárt), 5 ezer lakóház dőlt össze. <i>Ez az árvíz adta meg a végső lökést arra, hogy új alapokra helyezzék a mértékadó árvízszintek meghatározását.</i>
19.	1974	Körösök	Szükségeltározóként alkalmazták a Fehér- és a Fekete-Körös közötti ún. deltát.
20.	1980	Körös-völgy	Júliusban példátlan hevedességű áradás a Fekete- és a Sebes-Körösön. a Töltésszakadások a Sebes-Körös és a Berettyó összefolyásánál, és a Kettős-Körös jobb partján, Hosszúfoknál. Az eredményes lokalizáció érde- kében megnyitottak két szükségeltározót. Víz alá került 17.800 ha, kitelepí- tettek 4.100 embert. A védekezésben több mint 15 ezer ember vett részt.
21.	1981	Körösök	A mályvádi árvízi szükségeltározó árvízvédelmi alkalmazása. <i>Az 1974., 1980. és 1981. évi Körös-völgyi árvizek a védelmi rendszer új fejlesztési stratégiájának kidolgozását és megvalósítását – az árvízi szükségeltározók alkalmazását – váltották ki.</i>
22.	1985	Felső-Tisza	Példátlan méretű jeges árvíz a Felső-Tiszán. Egy 14 és egy 9 km hosszú, 3-4 millió m ³ jeget tartalmazó torlasz Dombrád és Tuzsér térségében 47 napon át.
23.	1991.	Duna-völgy	A Duna jobb parti töltése a Szentendrei-szigeten átszakadt, a kiáramló víz 38 m hosszban mosta el az árvízvédelmi töltést.
24.	1993	Felső-Tisza	A tetőző vízszintekben az eddigi második legnagyobb árhullám a Tisza- becs-Vásárosnamény közötti szakaszon.
25.	1995- 1996	Felső-Tisza, Körösök	Jelentős árhullámok a Felső-Tiszán és a Körösökön. A mályvádi és mér- gesi árvízi szükségeltározók megnyitása.
26.	1998	Felső-Tisza	Hossza tartó őszi csapadékos időjárás után rendkívüli novemberi árhu- lám. Új LNV-k a Felső-Tiszán Záhonyig. Szélsőséges árvízi helyzet a Tisza és a Bodrog összefolyásánál; rendkívüli árvízvédelmi készültség.
27.	1999	Bodrog, Közép-Tisza	Négy hónap múltán ismét rendkívüli árhullám hóolvadásból és csapadékból. A Bodrog sárospataki vízmércéjén az áradás 111 éves rekordot döntött meg. Tokaj és Csongrád között az árhullám tetőző vízszintje minden szelvényben meghaladta az eddig LNV-t; rendkívüli árvízvédelmi készültség.
28.	2000	Tisza-völgy	Hóolvadásból és jelentős csapadékból származó, LNV-t meghaladó, ill. meg- közelítő árhullámok a Bodrogon, Szamoson, Krasznán, Sajón, Tarnán, Zagy- ván, a Fehér-Körösön, Fekete-Körösön, Kettős- és a Hármaskörösön, Se- bes-Körösön és a Maroson; rendkívüli árvízvédelmi készültség.
29.	2001	Felső-Tisza	Hóolvadás rendkívüli esőzéssel párosulva. Példátlan hevedességű áradás a Felső-Tiszán. Sorozatos töltéssuvadások után a Tisza jobb parti töltése Tarpa és Tivadar között két helyen átszakadt, víz alá került a Bereg egy része; jelentős károk keletkeztek. <i>A Tisza-völgy árvízvédelmében új fej- lesztési szakaszt jelentettek az 1998-2001. évi árvizek – megkezdődött a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése c. program (VTT) kidolgozása.</i>
30.	2002	Duna-völgy	Augusztusban a vízgyűjtőn hatalmas mennyiségű csapadék. LNV a Dunán Budapestig. A legintenzívebb munkák idején több mint 26.000 fő dolgozott közel 1200 technikai eszközzel. 35 településről 2000 főt kellett kitelepíteni.
31.	2006	Duna, Tisza-völgy	Szokatlanul korai és gyors olvadás jelentős csapadékok a Dunán március végén. LNV Budapestnél, lejjebb minden időnk második legnagyobb jég- mentes árhulláma. A Tisza felső szakaszán február végétől április köze- péig öt árhullám. Tokaj alatt összetorlódtak és ezekre halmozódtak a Bodrog, a Körösök és a Maros árhullámai. Egyidejű készültség 3106 km- en. LNV Csongrádnál és Szegednél. Szokatlanul nagy volt a Duna víz- szaduzzasztó hatása az Alsó-Tiszán. 94 napon át folyamatosan árvízvé- delmi készültség. Töltésmagasítás 181 km-en. Felhasználva 12,7 millió homokzsák. A védekező létszám napi maximuma 14.799 fő

12–3. táblázat. (folytatás)

	Év	Árvíz	Események és következmények
32.	2010	Duna-völgy, Tisza-völgy	LNv feletti szintekkel tetőzött a Kapos, az Ipoly, a Zagyva, a Sajó, a Hernád, a Bódva. Meg kellett nyitni a Tiszaroffi árvíztározót, kétszer is feltölteni a Jásztelki és a Borsóhalmi szükségtározókat. A Dunán minden idők 5., a Tiszán 4. legmagasabb jégmentes árhulláma vonult le.
33.	2013	Duna	A Duna csaknem teljes magyarországi szakaszán (Mohács kivételével) az eddigi legnagyobb jégmentes LNv alakult ki.
34.	2014	Mura, Dráva	A Mura és a Dráva vízgyűjtőjében volt magas árvíz, leginkább a Mura bal parton volt szükség jelentős védekezésre. A Dráván az 1972. évi legmagasabb vízszint dőlt meg.



12–9. kép. A csongrádi buzgár az 1970. évi árvíznél



12–10. kép Az árvíz elmosta a vasúti töltést (Körösök, 1974)



12–11. kép. Kettős-Körös jobb parti töltésszakadás Hosszúfoknál (1980)



12–12. kép. Kettős-Körös jobb parti töltésszakadás ideiglenes elzárása (1980)

Egy-egy jelentősebb árvízi esemény mindig fontos indítékot szolgáltatott az árvízvédelem fejlesztéséhez. A Tisza-szabályozás megkezdését követően az 1855., 1867–68., 1879., 1881., 1888. évi – rendre katasztrofálisnak tekinthető – árvizek adtak egy-egy lökést a fejlesztések folytatásához, kiteljesítéséhez. (A XX. században egy-egy ilyen fejlesztési szakaszt jelentettek a Tisza- és a Duna-völgy jelentősebb árvizei: az 1919., 1925., 1932., 1939., 1940–41., 1956., 1965., 1966. és 1970. évek. Az 1974., 1980. 1981. és 1995. évi Körös-völgyi árvizek a védelmi rendszer új fejlesztési stratégiájának kidolgozását és megvalósítását váltották ki. Ilyen új fejlesztési szakaszt indítottak el a Tisza-völgy 1998–2001 közötti árvizei is.

Az árvíz-katasztrofák okait vizsgálva megállapítható, hogy az eddig bekövetkezett töltésszakadások túlnyomó többsége meghágásból származott (mind jeges, mind jégmentes árvizek esetében), ami az elégtelen magassági méretekre, rossz biztonsági megközelítésre és a folyók mederszabályozási hiányossá-

gaira (kedvezőtlen jéglevonulási viszonyok miatti helyi visszaduzzasztásra) vezethető vissza. Jelentős azon eseteknek a száma, amelyek a nem megfelelő töltés keresztmetszeti méretek és a kedvezőtlen altalajviszonyok miatt következtek be. Az okok egy része a töltésekbe beépített földanyag minőségi és építéstechnológiai hiányosságaiban, valamint a rossz biztonsági stratégiában kereshető.



12–13. kép. Gátszakadás a Felső-Tiszán, Tarpánál (2001)



12–14. kép. A Szelevényi suvadás a Tiszán (2006)

A közhiedelemmel ellentétben a jelentős nagy árvizek viszonylag ritkán fordulnak elő. Az 1838-tól 2006-ig eltelt 168 év alatt 31 olyan árvizet tartunk számon, amelyek valamilyen szempontból jelentősnek, különlegesnek minősültek, amelyek a *Tisza-völgyi árvízvédelem egyes fejlesztési szakaszainak határköveit jelentették*. Az ezekre vonatkozó legfontosabb adatokat a 12–3. táblázat foglalja össze.



12–15. kép. Az elöntött Felsőzsolca (2010)

A jelentősebb jég nélküli és jeges árvizek tetőzési adatát a Dunán Budapestnél (1744-től napjainkig, 2016-ig – 272 év alatt) a 12–4. táblázat és a 12–9. ábra tartalmazza.

A fontosabb dunai (12–5. táblázat) és tiszai (12–6. táblázat) vízmércék előfordult legnagyobb vízszint adatai betekintést nyújtanak az árvízszintek emelkedésének számszerű értékeibe. A tiszai mellékfolyókra vonatkozó hasonló adatokat a 12–7. táblázat foglalja össze.

12–4. táblázat. Jelentősebb árvizek tetőzése a Dunán Budapestnél

A tetőzés időpontja	Jég nélküli		Jeges	A tetőzés időpontja	Jég nélküli		Jeges
	észlelt	számított	észlelt		észlelt	számított	észlelt
	árvíz magassága (cm)				árvíz magassága (cm)		
1838.03.15.			1029	1926.06.22.	790		
1876.02.26.			867	1940.03.30.	787		
1775.02.16.			864	1923.02.10.	784		
2013.06.09.	891			1991.08.08.	783		
2006.04.04.	860			1897.08.08.	780		
2002.08.18.	848			1926.08.05.	780		
1965.06.17.	845	866		1975.07.08.	776		
1876.03.09.	827			1899.09.22.	770		
1941.02.04.			838	2002.03.27.	767		
1799.03.07.			830	1956.03.09.			764
1940.03.18.			824	1920.01.22.	757		
1839.02.18.			817	1944.04.17.	757		
1744.03.10.			812	1920.09.15.	748		
1954.07.18.	805	815		1940.06.08.	733		
1850.02.13.			805	1988.03.31.	729		



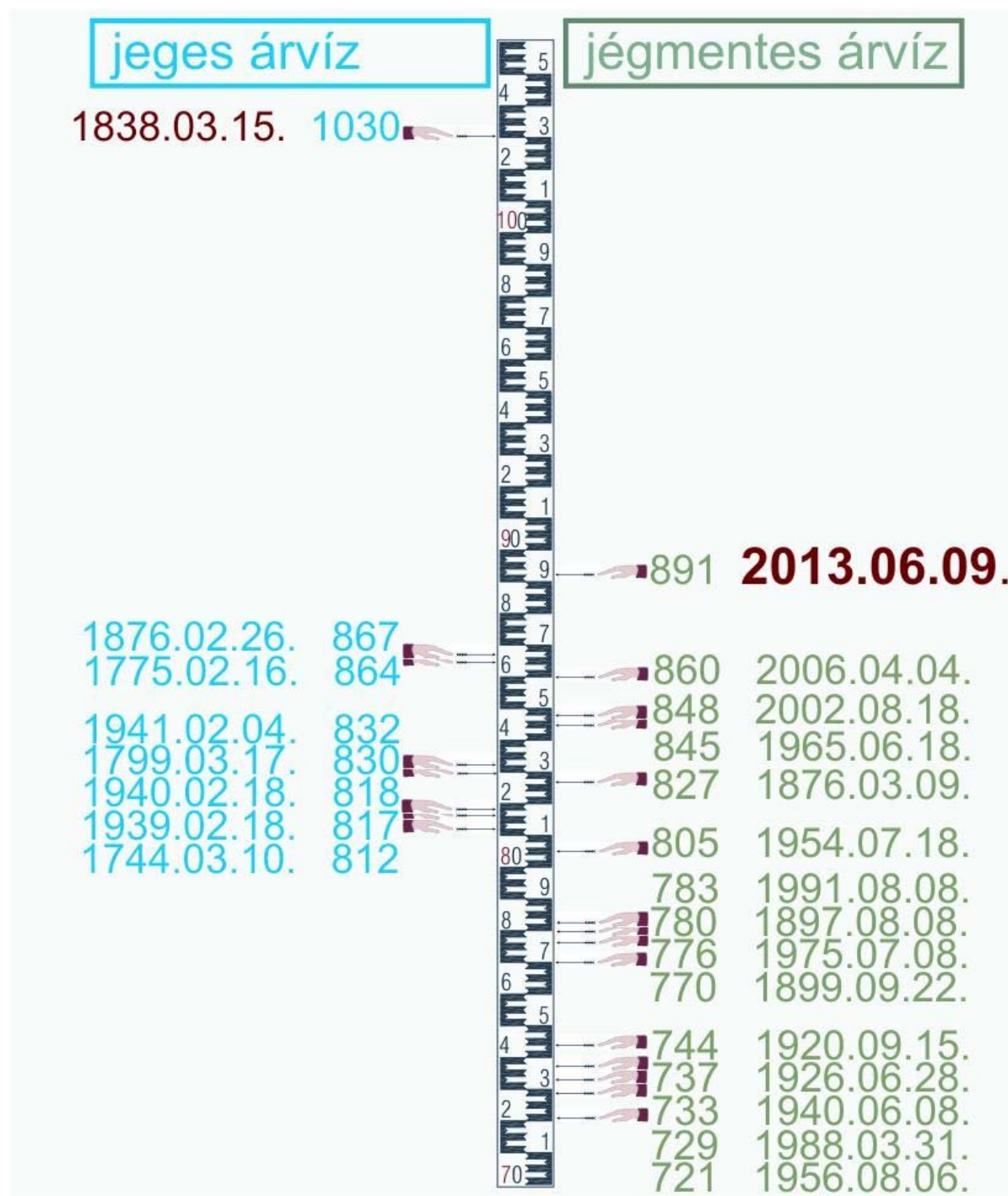
12-16. kép. A töltésen átömlő víz elmosta a mentett oldali részsűt Ócsanál



12-17. kép. Gesztelyi gátszakadás a Hernád jobb parton



12-18. kép. A 2013. évi dunai árvízvédekezés egyik súlypontja: Győrújfalú térsége



12–9. ábra. A Duna budapesti szelvényében eddig előfordult, 720 cm-t meghaladó jégmentes és jeges árvizek tetőző vízállásai

12–5. táblázat. A legnagyobb észlelt jégmentes árvizek a Dunán

Vízmerce neve	Az árvíz tetőzésének ideje													
	1897. aug.	1899. szept.	1920. szept.	1923. febr.	1926. jún.	1940. márc.	1940. jún.	1944. ápr.	1954. júl.	1965. jún.	1991. aug.	2002. aug.	2006. márc.	2013. jun.
	magassága (cm)													
Pozsony	940	970	867	886	795	747	804	782	984	914	864	991	829	
Dunaremete	565	605	555	551	507	519	550	554	692	654	722	718	573	
Nagybajcs									784	780	779	878	759	907
Gönyű	711	735	684	702	650	614	654	645	774	787	721	816	728	
Komárom	680	687	684	721	662	672	663	682	751	782	745	802	782	854
Esztergom	666	646	631	670	617	669	622	640	694	740	714	771	766	813
Nagymaros	622	600	574	610	560	610	563	575	641	682	634	707	713	751
Budapest	780	770	744	784	737	787	733	754	805	845	783	848	860	891
Dunaújváros	663	640	638	651	630	685	620	634	671	742	661	716	724	755
Dunaföldvár	673	647	620	643	618	640	596	612	651	703	633	685	691	721
Paks	852	811	796	800	793	802	760	778	816	872	798	859	861	891
Baja	905	888	833	842	876	878	850	869	912	976	875	943	952	989
Mohács	900	878	851	820	887	878	853	877	924	984	864	925	931	964

12–6. táblázat. A fontosabb tiszai vízmércéken 1876–2006 között észlelt jégmentes tetőző (NV) és legnagyobb tetőző vízszintek (LNV) 1876–2006 között

Vízmérce	Észlelt tetőző (NV) és legnagyobb tetőző vízszintek (LNV) a nevezetes árhullámok idején (cm)																		Növekedés
	1876	1879	1881	1888	1895	1919	1932	1933	1940	1947/48	1967	1970	1979	1998	1999	2000	2001	2006	
Tiszabecs	–	–	–	–	–	–	396	535	–	573	421	680	521	708	260	488	736	414	+201
Tivadar	704	684	684	744	714	690	752	707	756	848	762	865	805	958	646	783	1014	705	+310
Vásárosnamény	817	785	866	900	840	850	848	758	805	887	762	912	853	923	836	882	943	834	+126
Záhony	–	–	–	751	686	728	726	598	625	618	596	728	674	737	657	711	752	666	+1
Tokaj	784	755	780	872	815	854	856	695	818	781	831	858	880	872	894	928	847	892	+144
Tiszafüred	686	634	622	742	733	765	750	626	748	684	765	774	788	767	835	881	717	835	+195
Szolnok	753	763	764	818	827	882	894	662	880	784	881	909	904	897	974	1041	836	1013	+288
Csongrád	757	805	820	834	867	929	924	593	890	742	836	935	876	780	891	994	721	1034	+277
Szeged	786	806	845	847	884	916	923	660	847	714	790	960	842	705	817	929	660	1009	+223

12–7. táblázat. A tiszai mellékfolyók fontosabb vízmércéin észlelt jégmentes tetőző (NV) és legnagyobb tetőző vízszintek (LNV) 1881–2006 között

Folyó vízmérce	Észlelt tetőző (NV) és legnagyobb tetőző vízszintek (LNV) a nevezetes árhullámok idején (cm)																										Növeke- dés	
	1881	1888	1893	1899	1900	1901	1919	1932	1937	1939	1940	1948	1952	1955	1960	1962	1964	1965	1969	1970	1974	1975	1980	1989	1999	2000		2006
Túr – Gar- boldc	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	444	411	446	342	540	518	534	340	646	575	299	486	340	491	485	382	+202
Szamos – Csenger	675	743	705	460	566	640	698	680	334	314	450	530	478	370	302	574	644	410	290	902	754	364	524	457	606	657	510	+227
Kraszna – Ágerdómajor	–	–	–	–	–	–	650	–	–	–	622	–	468	500	359	576	580	558	512	651	651	430	643	594	611	610	579	+1
Bodrog – Felsőberecki	–	–	–	–	–	–	–	665	–	–	–	–	616	601	452	641	665	584	469	641	710	625	746	708	795	783	774	+130
Bodrog – Sárospatak	593	686	531	456	442	524	619	640	544	376	630	572	562	520	406	595	657	529	419	630	604	538	666	637	738	737	733	+145
Sajó – Bánréve	–	–	266	302	290	303	280	257	398	406	361	227	343	302	371	318	240	342	258	281	450	341	270	–	350	306	318	+148
Sajó – Felsőszolca	470	380	410	430	410	432	425	336	484	490	500	244	422	326	419	344	260	433	254	330	512	430	324	302	390	379	360	+42
Hernád – Hidasnémedi	–	–	306	205	257	212	147	285	311	272	267	410	360	328	338	242	145	318	155	224	404	250	264	376	330	301	434	+128
Hernád – Geszthely*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	364	346	370	270	198	358	160	248	400	264	310	423	366	326	474	+59
Zagyva – Jásztelek	–	–	–	–	304	428	408	326	416	433	456	292	392	284	220	188	214	486	516	415	515	453	252	–	650	634	521	+346
Maros – Makó	467	541	492	256	278	330	483	580	303	358	412	360	353	372	299	395	368	374	360	624	520	625	414	233	431	492	533	+158

Megjegyzés: A Hernád – Geszthely szelvényben 2004-ben is kialakult LNV érték: 450 cm.

12.4. MAGYARORSZÁG ÁRVÍZVÉDELMI HELYZETE, ÁRVÍZVÉDELMI MŰVEI

12.4.1. Az ármentesítés módszerei

Az **ármentesítés** olyan megelőző műszaki tevékenységek összessége, melynek célja egyrészt, hogy az emberi beavatkozások hatására az árvizek magassága ne növekedjék, másrészt az árterületnek az árvizektől való mentesítése, úgy hogy azon az emberi település, a közlekedés, a mezőgazdasági művelés, az ipari termelés és általában az élet lehetősége és fejlődése biztonságos legyen. Az ármentesítés feladata azonban nem határolható le az árvízvédelmi gátakra, azok magassági, keresztmetszeti, vagy vonalazási kérdéseire – ez átfogó, az egész vízgyűjtő területet magában foglaló komplex műszaki és gazdasági tevékenység.

Fontos rögzíteni az árvízmentesítés néhány idevágó alapfogalmát. A folyók völgyének árvíz által elönthető részét **árvízi (nagyvízi) medernek** nevezik, amelyen belül foglal helyet maga a **folyó medre**, a **középvízi meder**. Az árvízi medernek a középvízi meder partjain kívül eső része az **ártér**. Az ártérnek az árvízvédelmi töltések által védett része a **mentesített ártér**. Árvízmentesített völgyekben az árvízvédelmi töltés (magaspart) és a középvízi meder partja közötti sáv a (jobb vagy balparti) **hullámtér**, amely a nagyvizek zavartalan levonulását hivatott biztosítani. Töltésezett folyók esetében az árvízi meder szélességén a kétoldali hullámtér és a középvízi meder szélességének összegét értjük. A mentesített ártér egy részénél nem kell árvízvédelmi töltéseket építeni, ott, ahol a nyílt árteret természetes módon határoló partalakulat, ún. **magaspart** van.

Minthogy Magyarországon a folyóvölgyek túlnyomó része árvízmentesített, ezért a nem árvízmentesített völgyeket, vagy azok egy szakaszát, amelyeket a folyó medréből kilépő árvíz szabadon elönthet, **nyílt ártereknek** nevezzük. Ezeket – csakúgy, mint a hullámtereket – az árvizek szabadon elönthetik. (Ilyen nyílt árterek vannak a *Sajó* és a *Hernád* völgyében, a *Bodrog* jobb partján, a *Kraszna* bal partján, az *Ipoly* mentén, a *Rába* Sárvár feletti szakaszán – összesen 700 km², az ország árvízzel veszélyeztetett területeinek alig több, mint 3%-a.).

Az árvízvédelem céljait és módszereit a 12–8. táblázat, az árvízvédelmi módszerek alkalmazási feltételeit pedig a 12–9. táblázat foglalja össze.

12–8. táblázat. Az árvízvédelem célja és módszerei

AZ ÁRVÍZKÁR MEGELŐZÉSE	
Ármentesítés	A kárérzékenység csökkentése
1. Az árvíz keletkezésének szabályozása: - időjárás szabályozás - a területhasználat szabályozása (erdősítés, rétegvonalas művelés, lefolyásképleltető növényzet) - vízgyűjtőrendezés (övgátolás, teraszírozás, vízmosás-kötés) 2. Az árvíz lefolyásának szabályozása: - lefolyásszabályozó tározók - árapasztó csatornák - nagyvízi szabályozás (mederátvágás, ár-védelmi töltés, hullámtér rendezés) - mederrendezés és szabályozás (partvédelem, kis és középvízi szabályozás)	1. Az árterek használatának szabályozása: - építési tilalmak - földhasználati korlátok és preferenciák 2. Egyedi védelmi megoldások: - területfeltöltések - körtöltések - kiemelt építmények - víz és eróziótűrő szerkezetek - vízzáró építmények és berendezések 3. Az árvízi elöntések szabályozása: - az árvíz kitörésének, szétterülésének és visszavezetésének „ad hoc” irányítása - vésztározók
AZ ÁRVÍZKÁR CSÖKKENTÉSE	
Árvízvédekezés	A károsultak támogatása
1. Árvízi előrejelzés 2. Élet és vagyonmentés 3. A védőképesség megtartása vagy növelése. Ideiglenes védművek	1. Társadalmi, segély 2. Hitelnyújtás, adókedvezmény 3. Kárbiztosítás

12–9. táblázat. Az árvízvédelmi módszerek alkalmazási feltételei

Módszerek intézkedések	Elsődleges alkalmazási területek	Sajátosságok	Főbb követelmények
Az árvíz szabályozása	Ahol az ártér nagy kiterjedésű és potenciálisan nagy értékű	Beruházása költséges, fenntartása és védelme szakszerűséget igényel. A védelmi rendszer jelentősen növelheti az ártér érzékenységet. Célszerű többféle megoldást alkalmazni és a vízgyűjtő többcélú fejlesztésébe illeszteni	Lényegében változik a vízjárás és a vízháztartás, módosulnak az ökológiai folyamatok. Hamis biztonságérzetet kelthet az ártéri érdekeltekben és áthárítja a felelősséget az árvízvédelmi intézményekre.
Vízgyűjtőrendezés	Ahol megvannak az adottságok a csapadék talajban történő tározására.	A megoldásnak erős a mezőgazdasági és erdészeti hatása, és ezért jelentős érdekeltekkel kell számolni. A rendezés folyamatos fenntartást és rendszeres ellenőrzést kíván.	Módosítja és korlátozza a földhasználatokat, kedvezően befolyásolja az ökológiai folyamatokat. A terhek közvetlen vállalói (a mezőgazdasági és erdészeti érdekeltek) közvetlenül nem részesednek az eredményekből.
Az árterületek használatának szabályozása	Ahol az ártéren viszonylag kis értékű állóeszköz állomány és sokféle, különböző kárérzékenységgű használat van, ahol az elöntés mélysége és időtartama nem nagy.	A legközvetlenebb kapcsolat az érdekeltek és a védelem között. Rugalmas fejlesztési lehetőség és alacsony beruházási szükséglet. Megosztott fenntartási és védekezési felelősség.	Az ártér névleges fejlesztési potenciáljának korlátozott kihasználhatósága.
Árvízvédekezés	Mindenhol, ahol emberek laknak, és ahol ármentesítési művek vannak.	Feltétele a megbízható előrejelzés és a rendszeres kockázatelemzés. Hatékonysága, megfelelő felkészültségtől, valamint a szabatos helyzetítéléstől és célratoró döntéstől függ.	Ha az érdekeltektől függetlenül, akkor csökkentheti a veszélyeztetettség tudatát.
Az árvíz káreloszlása	Ahol vállalni kell a veszélyt, és ahol súlyosak a kár következményei.	Az árvízi problémát lényegében nem oldja meg.	Csökkenti a védelem fejlesztésének indokoltságát.

A legfontosabb árvízvédelmi módszerek a következők:

- az árvízhozam egy részének vagy egészének visszatartása tározással,
- az árvízhozam egy részének vagy egészének elvezetése árapasztó csatornával,
- az árvizek szétterülésének megakadályozása árvédelmi gátakkal.

Az árvízhozam visszatartása tározással

A vízgazdálkodás más ágazataival szoros együttműködésben meg kell kísérelni a lefolyásra kerülő vízmennyiségek bizonyos határok közötti késleltetését ill. részbeni visszatartását.

A vízgyűjtő területről lefolyásra kerülő vízmennyiségek késleltetésének, ill. részbeni visszatartásának egyik lehetősége a vízgyűjtő terület magasabban fekvő részein tározók létesítése. A **völgyszárógátas víztározás** általában többcélú vízgazdálkodási feladat megoldása (árvizek visszafogása, kisvizek

idején vízpótlás, energia termelés, üdülés, öntözés, hajózás, vízellátás stb.) – elsősorban is a természetes vízjárás szabályozása – érdekében épül. Külön vizsgálat alapján kell meghatározni, hogy többcélú tározók milyen mértékben tudják az árvizek tetőző magasságát csökkenteni, továbbá hol gazdaságos csak az árvíz visszatartási érdekében tározót létesíteni. A völgyzárógátas árvíztározás világszerte elterjedt módszer. A hazai alkalmazását a természetföldrajzi lehetőségek korlátozzák.

A kifejezetten árvízcsökkentés érdekében épült tározóknak az árvíz kialakulása előtt megfelelő időben üreseknek kell lenniük. Feladatukat csak így tudják teljesíteni. Ellenkező esetben éppen ronthatják az árvíz helyzetet, hiszen a tározott vízmennyiségükkel hozzájárulnak az árvízhozam növeléséhez. Többcélú tározók esetén az árvíz részére méretezett résznek kell szabadnak lennie. A tározók üzemeltetésének egyik legnagyobb gondja a folyó hordalékának lerakódásából származó feliszapolódás.

Az árvízhozamok csökkentése érdekében a hegy- és dombvidéki tározók mellett szóba jöhetnek a **síkvidéki tározási lehetőségek** is. A síkvidéki tározásnak két formája ismert: a folyómederben történő ún. **medertározás** és a hullámtéren kívüli ún. **körtöltéses tározás**.

A vízgazdálkodás, a víz optimális felhasználása, a vízhasználatok egyre nagyobb igénye sok esetben megkívánja, hogy a folyómedreket és a hullámtereket tározóként használjuk fel. A **medertározás** segítségével általában az árvizek tetőző értéke nem csökkenthető, sőt pl. a mederben tárolt víznek az árvíz kialakulása előtt nem megfelelő időben való elengedése a duzzasztómű alatti szakaszon medereltséget eredményezhet, ami viszont ezen a szakaszon a tetőző árvizek magasságát emelheti.

Az árvíz kialakulása szempontjából sok esetben kedvező az árvizek egy részének a holtágakba történő vezetése. A holtágakban tározott víz – szemben az élőmederben tározottal – nem vesz részt az árvíz további kialakulásában. Ezzel szemben a legnagyobb hátrány, hogy a holtágakban csak nagyon kevés vizet lehet tározni.

A síkvidéki folyóknál az árvíz magassága csökkentésének egyik lehetősége, hogy az ártér előre meghatározott mezőgazdaságilag kevésbé értékes, rendszerint gáttal körbevett területére ún. **szükség-tározóba** (körtöltéses tározóba) az árvizet kiengedik. A szükség-tározót árvíz idején akkor is fel lehet használni, ha a védvonal olyan szakaszán fenyeget töltésszakadás, amely gazdaságilag értékes területet véd (pl. lakott vagy iparilag, mezőgazdaságilag értékes terület). Az árvízi szükség-tározó műszaki létesítményekkel időszakos tározásra alkalmassá tett terület, amelynek igénybevételére csak rendkívüli helyzetben, a fővédvonal kritikus állapota esetén – nagyobb károk és árvíz katasztrófa elhárítása érdekében – kerülhet sor, egyébként a tározásra szolgáló terület alapvető rendeltetésének (mező-, vagy erdőgazdálkodás) megfelel. A szükség-tározás célja az árhullám szállította vízmennyiség egy részének átmeneti visszatartása és ezzel az árhullám tetőzési magasságának csökkentése.

Az árvízhozam elvezetése árapasztó csatornával

A folyó egy-egy szakaszán az árvízvédelem biztonságának növelését, egy-egy fontosabb lakó- vagy ipartelep védelmét sok esetben legcélszerűbben és leggazdaságosabban árapasztó csatornák építésével lehet megoldani. Árapasztó csatornák építése igen költséges, és ezért általában csak nagy értékű területek biztonsága érdekében létesülnek.

Az árapasztó csatornáknak van egy olyan típusa is, amikor az egyik folyó vízgyűjtő területéről a vizeket egy másik vízgyűjtő területre vezetjük át. Ilyen átvezetés lehet kifejezetten az árvízvédelem érdekében épült átvezetéses árapasztó csatorna. Létesítésének egyik fő előfeltétele, hogy a két folyó árvize azonos időben vonuljon le. Létesítésének gazdasági feltétele pedig, hogy a két folyó nagyobb szintkülönbség nélkül, aránylag közel legyen egymáshoz. (Magyarországi klasszikus példa a *Répcé-Rába* árapasztó csatorna. Hossza 8,0 km. Árvíz idején maximálisan 100 m³/s vizet tud a *Répcéből* átvezetni. Ezzel a *Répcé* max. 170 m³/s árvizét az árapasztó csatorna kitorkolása alatti szakaszon jelentősen csökkenti.)

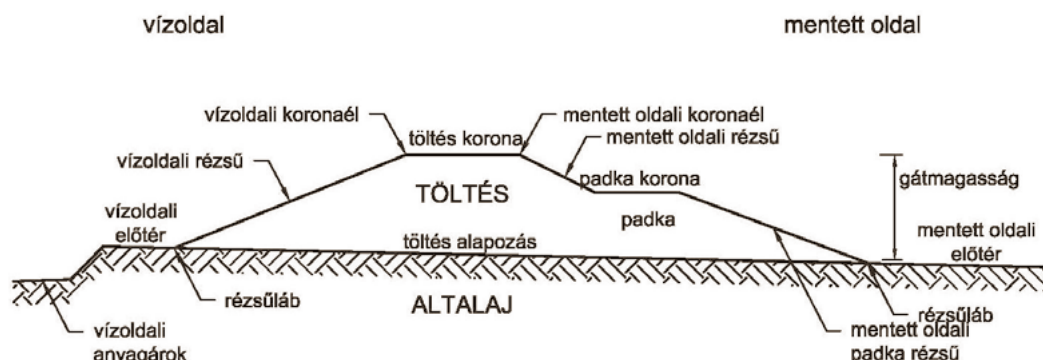
Az árvizek szétterülésének megakadályozása árvédelmi gátakkal

Árvízvédelmi gátak építése az árvízmentesítés legrégibb, legelterjedtebb és egyben legfontosabb módszere. Az árvízvédelmi gátak építése azonban legtöbbször az ártéren élő emberek kezdeményezése, kezdetleges önvédelme volt.

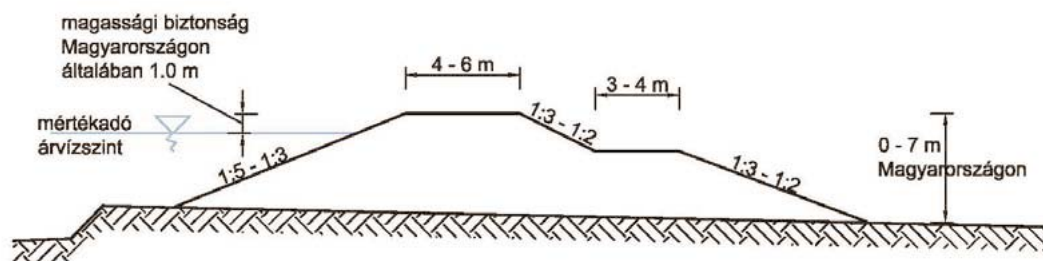
Az **árvédelmi gátak** azok a vonalas létesítmények, amelyeknek a feladata a középvízi medrekből kiömlő vizek szétterülésének megakadályozása és szabályozása. Az árvízvédelmi gát két részből áll: a térszínen épített, meghatározott alakú, méretű és anyagú **töltésből**, vagy **árvízvédelmi falból**, vagy kettejük kombinációjából (ezek alkotják együttesen a **gáttestet**) és a hozzá tartozó, vele együttműködő **töltés alatti talajtömbből**. Az árvédelmi fal a földtöltés helyettesítésére, illetve magasítására alkalmazott vasbeton-, beton- vagy téglá-építmény, amelyet főként akkor létesítik, ha nincs elegendő hely földtöltés építésére.

A töltés alatti talajtömb határozatlan méretű gátrész, amelynek a földtöltéssel együtt dolgozó szélességét és mélységét a töltés alatti talaj geológiai felépítettsége, rétegzettsége és szerkezeti állapota, talajmechanikai és hidrodinamikai adottságai szabják meg. Az árvízi víznyomás hatására a folyóvízből

a talajba jutott víz a töltésen és az altalajon keresztül a mentett oldal felé szivárog. A szivárogó víz mozgásával és nyomásával a gát állékonyságát veszélyezteti. Az árvíz szétterülését megakadályozó gátnak tehát nem csak a víznyomásnak kell ellenállnia, hanem a szivárgásnak is. Az árvíz káros hatásai ellen a gát geometriai és szerkezeti kialakításával, valamint anyagának megválasztásával védekezünk.



12-10. ábra. Az árvízvédelmi töltés fő részei



12-11. ábra Az árvízvédelmi töltés fő méretei

Az árvízvédelmi gát fő részeit a 12-10. ábra, fő méreteit pedig a 12-11. ábra mutatja. A **töltéskorona** a töltés kétoldali rézsűjének felső élei (koronaélek) által határolt, a víztelenítés miatt megfelelően domborított, a töltést felül lezáró felület. A **rézsű** a földművek oldalait határoló ferde síkfelület. A rézsűfelület épségét gyepesítés, burkolás, talajtömörítés, lábazati kőszórás stb. óvják meg; ezeknek a módszerek, eljárások együttese a **rézsűvédelem**. Az árvízvédelmi töltés mentesített terület felé eső része a **mentett oldal**. A fenntartási feladatok ellátása és az árvízvédelmi töltés védelme érdekében az árvízvédekezés kizárólagos céljait szolgáló területsáv az **árvízvédelmi töltés védősávja**. A töltés lábvonaltól, annak mindkét oldalán számított legalább 10-10 méteres szélességű területsáv, ahol nem szabad olyan tevékenységet végezni, amely a talaj szerkezetét, szilárdságát, összetételét megbontaná, illetve hátrányosan megváltoztatná. Az árvízvédelmi töltés mentett oldalán **szivárgóárkot**, **szivárgócsatornát** létesítenek, amelyek célja: a szivárgási vonal szabályozása, megtartása a töltéstartásban, illetve az átszivárgott víz összegyűjtése és károkozás nélküli elvezetése. A 12-19. kép egy jellemző tiszai árvízvédelmi töltést mutat.

Az árvíz kizárását, beeresztését vagy szabályozott ütemű levezetését szolgáló, az árvízvédelmi gát szerkesztésének képező szerkezeteket **árvízvédelmi műtárgyaknak** (árvízkapu, a szükségtározó töltő-űrítő műtárgya, a völgyzárógát árapasztó műtárgya stb.) nevezzük.

A befogadó folyón levonuló árhullámok visszaduzzasztásának megakadályozása céljából a töltésezett folyók mellékvízfolyásának torkolatába épített záró műtárgy az **árvízkapu**. Magyarország három legnagyobb ilyen létesítménye: a Sió-csatorna dunai torkolatánál lévő műtárgy, amelyet 1974-ben helyeztek üzembe, a Hortobágy-Berettyó 1941-ben átadott árvízkapuja a főcsatorna Hármaskörösbe való betorkollásánál, Mezőtúrnál valamint a Lónyay-főcsatorna árvízkapuja, amely kizárja a főcsatornából a tiszai árvizek visszaduzzasztó hatását.

Az árvízvédelmi töltéseket, falakat, kijelölt magasparkokat, az azokhoz tartozó védősávokat, a védődőket, gátörtelepeket, keresztező műtárgyakat magába foglaló, egy-egy öblözet árvízvédelmére kiépített művek, és a szorosan hozzájuk tartozó területek összességét **védvonalnak** nevezik.

Az árvédelmi gátakat fontosságuk és rendeltetésük szerint két nagy csoportra bonthatjuk: elsőrendű, vagy fővédvonalakra és másodrendű védvonalakra.



12–19. kép. Tisza-menti árvízvédelmi töltés

A nagyobb nemzetgazdasági értéket, lakott területet (ipar, mezőgazdaság stb.) védő árvízvédelmi gátrendszereket **elsőrendű védvonalaknak**, vagy **fővédvonalaknak** nevezik. Követelmény, hogy ezek a védvonalak a nagyvízi mederben levonuló összes árvíz ellen biztonsággal védjenek. Fővédvonalak a vízfolyások és csatornák mentén levő nagy nemzetgazdasági értékeket védő árvízvédelmi vonalak, árvízraktározók és árapasztó csatornák, továbbá a nyílt ártérben fekvő települések körtöltései. A fővédvonalak településeket, ipari létesítményeket, értékes mezőgazdasági területeket védenek. A fővédvonal tehát az árvízvédelem alapja, közvetlen védelmi célt szolgál, és ezért tervezése, fenntartása és állandó ellenőrzése a legnagyobb körülményt igényli.

Az elsőrendű árvízvédelmi művek feladata, – amellet, hogy az ártérületet az elárasztástól megvédjék – az is, hogy az árvízet a legkedvezőbb hidraulikai viszonyok mellett levezessék. Ez az árvízi meder megfelelő szélességének – az árvízvédelmi gátak távolságának – meghatározásával, a folyószabályozás legkedvezőbb vonalvezetésével érhető el. Külön feladatot jelent a meglévő elsőrendű árvízvédelmi művek megfelelő távolságának és vonalazásának a kialakítása. A történelem során – mindenütt a világon – az ártéren legelőször a napjaink elsőrendű védvonalainak első elemei létesültek, majd ezek épültek tovább. Ezért az árvízvédelmi gátak vonalazásait eredetük heterogén volta, a bekövetkezett gátszakadások, folyópartszakadások, sok esetben pedig az egyéni tulajdon érdeke, nem pedig a műszaki szempontok határozták meg. Sok esetben egy-egy rövidebb, de kellemetlen árvízi mederszűkület megszüntetésével is lényegesen javítható az árvízi biztonság.

A **másodrendű védvonalak** a fővédvonalhoz való helyzetük alapján lehetnek a hullámtéren és a mentesített területen. A teljes védelmet nyújtó fő árvédelmi gátak mellett sok esetben indokolt a részleges árvízmentesítés is. A hullámtéren épült alacsonyabb gátak (**nyárigátak**) a fővédvonalnál korlátozottabb védképességűek, a gyakrabban előforduló alacsonyabb árhullámok ellen védenek, hullámtéri, rendszerint mezőgazdaságilag művelt területeket. A magasabb, a fővédvonalra veszélyes, de nyilván ritkábban jelentkező árhullámok viszont a nyárigát koronáját meghaladják és a hullámtér nyárigát mögötti területeit időszakosan elöntik.

Nyárigátnak nevezik a folyó hullámterében épült, az árvízvédelmi fővédvonalnál alacsonyabb töltést, amely nagyobb gyakoriságú, általában közepes nagyságú, a legmagasabb árvízszintet el nem érő (rendszerint nyári) árvizek elöntése ellen véd. Egyes nyílt ártérekben is épültek az alacsonyabb árvizek ellen védő töltések, amelyeket a gyakorlatban ugyancsak nyárigátnak neveznek.

A másodrendű árvízvédelmi művek az elsőrendűtől elsősorban a töltéskorona szélességében (itt a megengedett legkisebb koronaszélesség 3,0 m) és a biztonsági magasságban (0,5 m) térnek el, továbbá az árvédelmi vonal tartozékai (kitérő, gátórház stb.) ez esetben elmaradnak.

Az árvízvédelem szempontjából az ártér védett területén létesített másodrendű védvonalak az esetleges gátszakadások után jutnak jelentős szerephez. A fővédvonalon átömlött víz ellen az ártérben levő lakott területeket, üzemeket stb. előre megépített **körgátak** védhetik. A körgátak építésének kérdése összefügg a fővédvonal biztonságával, ill. a másodlagosan bevédett terület gazdasági értékével. Sok esetben nagyobb biztonságot nyújthat és gazdaságosabb is lehet a körgátak építése a fővédvonalak erősítésével szemben.

Lokalizálásnak nevezik a mentett ártérbe kiterült víz szétáradásának és további károkozásának megakadályozását a meglévő – vagy szükség szerint létrehozott – terepalakulatokkal, töltésekkel. A **lokalizáló gátak** a fővédvonalon átömlött víz szétterülését és levonulásának irányítását, tervszerű korlátozását és terelését szolgáló földművek. A lokalizáló gátak általában az ártér magasabb vonulatainak fel-

használásával és a gátszakadások után, vagy gátszakadás veszélye idején épülnek. Lokalizáló gátak építése árvízmentes időben is indokolt, különösen a nagyon értékes területek (városok, olajmező), illetve a nagy kiterjedésű vagy a fővédvonallal párhuzamosan haladó, hosszú, keskeny árterek esetén.

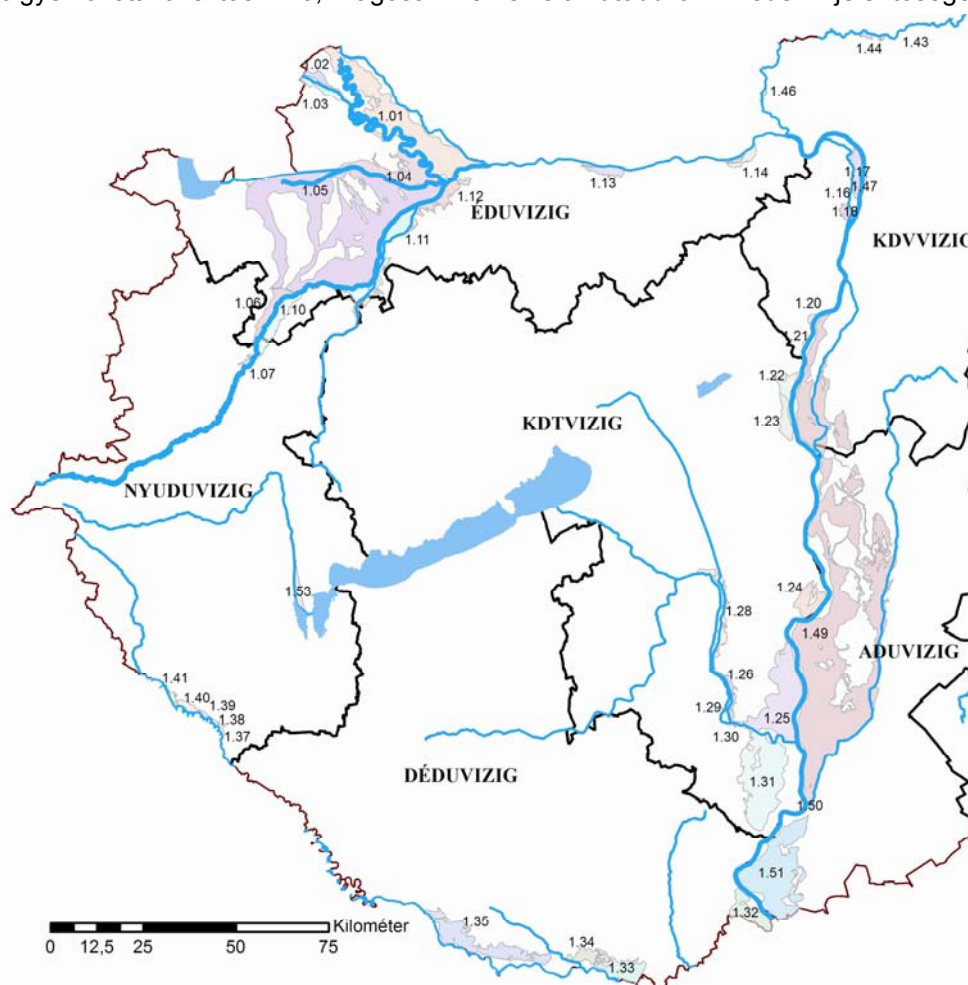
Az árvízi védvonalak tartozékai

Az árvízi védvonalak felügyeletét, állapotuk ellenőrzését, a karbantartást és az árvízvédekezést szolgáló, a védvonalon vagy a védvonal mentén lévő különféle építmények és jelek a védvonal tartozékai. Ide sorolhatók a vízmércék, sorompók, lépcsők, rámpák (lejtős oldalfeljárók), tartalék földhányások (depóniák), kitérők, a védvonalakon való helymeghatározást szolgáló szelvényezés (szelvénykövek), a mérések alappontjait jelölő magassági és síkrajzi jelek, kisajátítási kövek, a közlekedés irányítására szolgáló táblák, sorompók, a hírközlő vonalak, az őrtelepek és védelmi központok. Fontos szerepet játszanak az árvízvédekezések sikerességében a hullámtéri véderdők (lásd a 24.2. fejezetet), amelyek az árvízvédelmi töltés víz felőli oldala elé telepített biológiai védművek, a hullámverés és a jég mechanikai hatásaitól óvják az árvízvédelmi töltéseket.

12.4.2. Árvízvédelmi öblözetek

Az **ártéri öblözet**, melyet egyrészt az ártér szélén húzódó terepalakulatok, természetes domborzat másrészt – védett öblözet esetén – az árvízvédelmi mű határol, az ártérnek egy olyan független egysége, melyet a védmű meghibásodása esetén az árvíz előlonthat anélkül, hogy a szomszédos öblözetbe az elöntés átterjedne.

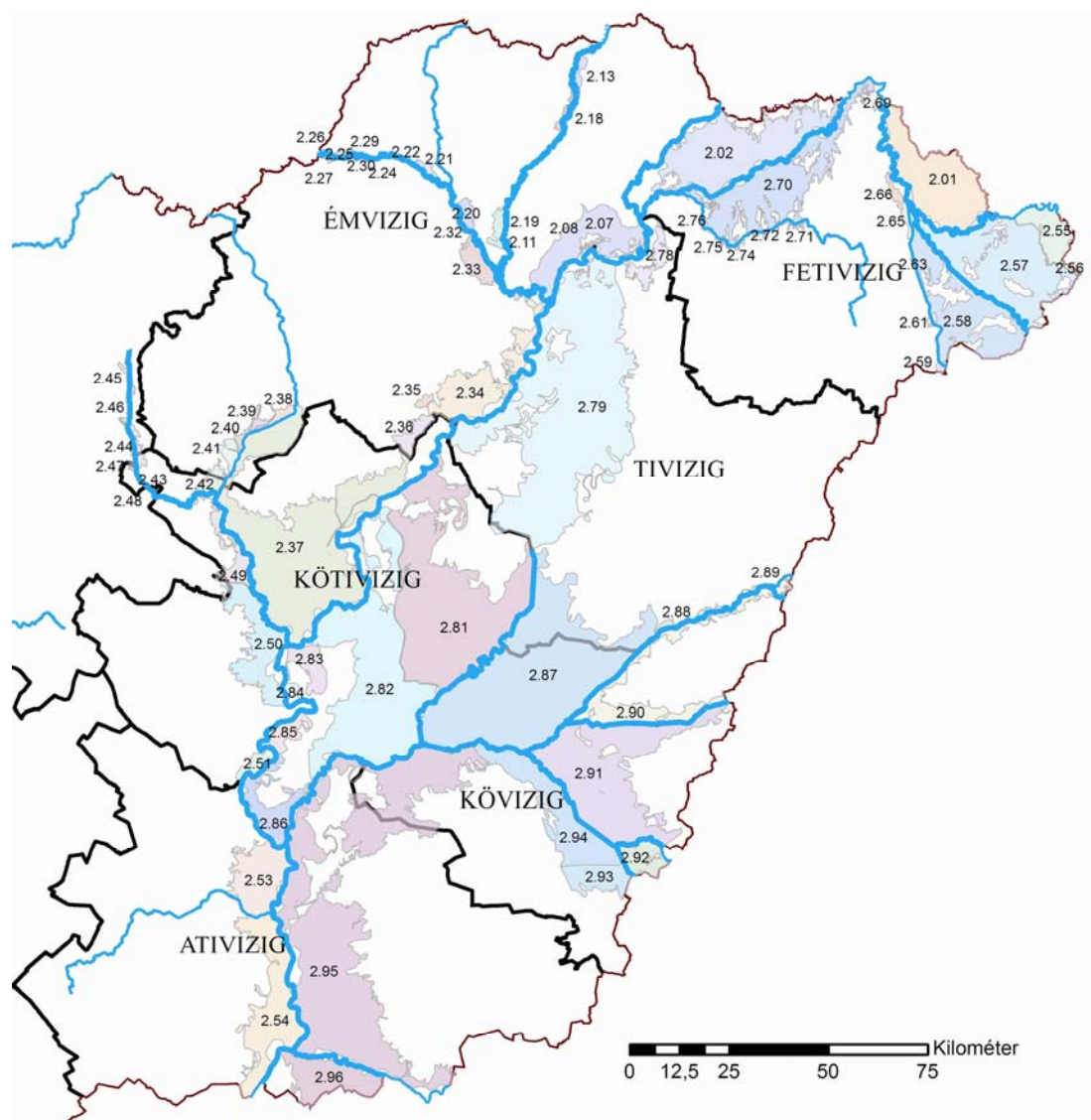
A magyarországi árterek összesen 151 ártéri öblözetre tagolódnak. Jellemző műszaki adataikat a 12–10. táblázat foglalja össze. A Duna-völgyben összesen 55 öblözet van, 5 587 km² területtel, 235 védett településsel. A legnagyobb öblözetek területi elhelyezkedését a 12–12. ábra mutatja, adatait pedig a 12–11. táblázat tartalmazza. A Tisza-völgyben összesen 96 öblözet van, 15 641 km² területtel, 435 védett településsel (12–13. ábra, 12–12. táblázat). Az ártéri öblözetek területi megoszlása a Duna és Tisza völgye között közelítően 1:3, világosan kiemelve az utóbbi árvízvédelmi jelentőségét.



12–12. ábra. A Duna-völgyi ártéri öblözetek térképe

12–10. táblázat. Magyarország árvízvédelmi öblözeteinek jellemző műszaki adatai

Megnevezés	Egység	Duna-	Tisza-	Összesen
		völgy		
Árterület	1000 km ²	5,6	15,6	21,2
védett ártér	1000 km ²	5,3	15,2	20,5
nyílt ártér	1000 km ²	0,3	0,4	0,7
Az öblözetek száma	db	55	96	151
A kiterjedés átlagos. nagysága	km ²	106	163	140
legkisebb öblözet nagysága	km ²	0,32	0,48	0,32
legnagyobb öblözet nagysága	1000 km ²	2,3	1,8	2,3
1000 km ² -t meghaladó öblözet	db	2	6	8
Az 1000 km ² -t meghaladó öblözetek területe	1000 km ²	3,3	6,2	9,5
az összeshez viszonyított aránya	%	59	40	45
Árvízvédelmi művek hossza	km	1310	2910	4220
1 km árvízvédelmi mű által védett terület	km ²	4,2	5,2	4,9



12–13. ábra. A Tisza-völgyi ártéri öblözetek térképe

12–11. táblázat. A jelentősebb dunai ártéri öblözetek

Az öblözet			Védett települések száma
jele	elnevezése	területe (km ²)	
1.01	Szigetközi	305	28
1.04	Mosoni-Duna-Rábca köz	122	11
1.05	Rábaközi	1 040	41
1.10	Kemenesaljai	104	11
1.25	Duna-Sió köz	196	6
1.31	Sárközi	250	9
1.35	Ormánsági	187	20
1.49	Budapest-bajai	2 287	40
1.51	Margitta-szigeti	275	7

12–12. táblázat. A jelentősebb tiszai ártéri öblözetek

Az öblözet			Védett települések száma
jele	elnevezése	területe (km ²)	
2.01	Beregi	376	19
2.02	Bodrogközi	525	24
2.07	Taktaközi	250	9
2.37	Laskó-Tisza-Zagyva-Tarna köz	1 046	19
2.50	Szolnoki	297	7
2.53	Csongrádi	204	4
2.54	Szegedi	342	6
2.55	Palád-csécsei	107	8
2.57	Szamosközi	532	43
2.58	Szamos-Kraszna köz	419	19
2.70	Felsőszabolcsi	470	28
2.79	Hortobágyi	1 578	14
2.81	Nagykunsági	964	–
2.82	Fegyvernek-mesterszállási	1 082	15
2.87	Nagy-sárréti	1 216	11
2.88	Berettyóújfalui	155	7
2.90	Kis-sárréti	901	17
2.91	Sarkadi	1 077	21
2.93	Gyulai	101	3
2.94	Békési	297	10
2.95	Körös-Tisza-Maros köz	1 783	22
2.96	Torontáli	243	4

12.4.3. Magyarország árvízvédelmi művei

Az ország 21200 km²-nyi folyóvölgyi árterületének 97%-a ármentesített, a maradék 700 km² nagy része szűk völgyekben fekvő, gazdaságosan nem ármentesíthető nyílt ártér. Itt legfeljebb az ártérben fekvő, vagy oda lenyúló települések védelme oldható meg, elsősorban az érdekeltek révén.

A mai Magyarország földrajzi adottságai következtében az ármentesítés egyik leghatékonyabb módszere az árvizeknek a hegyvidéki vízgyűjtőn, tározókban történő visszatartása nem alkalmazható, mivel a hegyvidéki vízgyűjtők nagyrészt az ország határain kívül esnek. Az árvizek hegyvidéki völgyzárógátas tározókkal történő visszatartására Magyarországon csak a kisebb vízfolyások (pl. Zagyva és Tarna) völgyében van lehetőség.

A döntően alföldi jellegű területeket átszelő folyóink esése csekély (12–2. táblázat), emiatt a folyók nagyvízi szabályozására, azaz a kanyarulatok átvágására és kétoldali betöltéséhezére került sor. Az *árvízvédelmi műveinek rendszerének* gerincét döntően a folyók mentén épült *árvízvédelmi töltések* – mint elsőrendű árvízvédelmi művek – alkotják. (12–14. ábra).

Ugyanakkor az elmúlt 30 év árvízvédekezési tapasztalatai bizonyították, hogy a folyók menti töltésrendszerek fejlesztése, előírt méretre való kiépítése mellett új műszaki megoldásokat és módszereket is szükséges alkalmazni, így – többek között – *területi árvízvédelmi rendszereket kell kiépíteni*. Ennek eszközeként került sor egyes folyókon az *árvízi szükségeltározás módszerének* kidolgozására, a *síkvívdéki körtöltéses megcsapoló árvízi szükségeltározók* kialakítására.

Az árvizek kártételei elleni védelem céljából a múlt század derekától napjainkig épült ki a jelenleg meglévő védmű-rendszer (12–14. ábra), amelyet a következő létesítmények alkotnak:

- A folyók mentén épült **elsőrendű árvízvédelmi művek**, amelyek összes hossza 4323,719 km (ebből 4027 km földgát, 19,79 km *árvízvédelmi fal*, 221 km *magaspart*). Az állami

- A hegyvidéki vízgyűjtőkről levonuló árhullámok még határaink előtt elérik a síkságot. Ennek következtében a határokat alkotó és átmetsző folyók mentén a szomszédos országokkal közös érdekeltségű folyó- és töltésszakaszok kijelölésére került sor. Árvízvédelmi vonalainknak kerekén egynegyede, 1055 km nemzetközi érdekeltségű.



12–13. táblázat. Megépített, ill. kijelölt árvízi szükségtározók és igénybevételük adatai

Ssz.	Megnevezés	Folyó	VIZIG	F (km ²)	W (10 ⁶ m ³)	Kiépített-sége	Elárasztás idő-pontja
1.	Mályvád	Fekete-Körös	KÖVIZIG	36,89	75,0	kiépített	1980, 1981, 1995
2.	Kisdelta	Fehér-Körös	KÖVIZIG	5,80	26,0	kiépített	–
3.	Mérgecs	Kettős- és Sebes-Körös	KÖVIZIG	18,23	87,2	kiépített	1980, 1995
4.	Kutas	Berettyó	TIVIZIG	38,96	36,5	kijelölt	1966, 1970
5.	Halaspusztai	Sebes-Körös és Berettyó	TIVIZIG	21,75	35,0	kijelölt	1980
6.	Ér-menti	Ér és Berettyó	TIVIZIG	13,52	12,2	kijelölt	–
7.	Viszneli	Gyöngyös patak és Tarna	ÉMVIZIG	5,56	4,51	kijelölt	1974, 1999
8.	Borsóhalmi	Tarna, Ágói patak	ÉMVIZIG		24,0	kijelölt	1999, 2000
9.	Jászteleki	Zagyva	KÖTIVIZIG	20,00	22,5	kijelölt	1999, 2000
10.	Rába jpi	Rába	ÉDUVIZIG	57,30	78,0	kijelölt	1965
11.	Lajta I.	Lajta és Lajta balparti csat.	ÉDUVIZIG	2,35	3,0	kijelölt	1965, 1975
12.	Lajta II.	Lajta és Lajta balparti csat.	ÉDUVIZIG	2,07	1,5	kijelölt	1965, 1975, 1997

A védvonalak állapotának módszeres ellenőrzése eredményeként több száz olyan szakasz ismert, ahol veszélyes védőképesség-hiány (pl. ősmeder-keresztelés, töltésrepedés) van. E szakaszok együttes hossza mintegy 560 km. A védvonalakat számos építmény (zsilip, csőátvezetés stb.) keresztezi (számuk 1801 db), amelyek között vannak 80-100 évesek, rendkívül gyenge műszaki állapotúak is. A keresztező építmények mindentől függetlenül különös figyelmet érdemelnek, de a régi építmények egyébként is potenciális veszélyforrást jelentenek. Jelenleg 85 műtárgy minősül nem megfelelő biztonságúnak, sürgős javítást, beavatkozást igényel. A keresztező létesítmények csaknem negyede a KÖTIVIZIG területén van.

12–14. táblázat. A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése (VTT) keretében megépített árvíztározók

Ssz.	Megnevezés	Folyó	VIZIG	F (km ²)	W (10 ⁶ m ³)	Rendszerbe állítás
1.	Cigánd-Tiszakarádi	Tisza	KÖTIVIZIG	24,7	94,0	2008
2.	Tiszaroffi	Tisza	KÖTIVIZIG	22,8	97,0	2009
3.	Hanyi-Tiszasülyi	Tisza	KÖTIVIZIG	55,7	247,0	2012
4.	Nagykunsági	Tisza	KÖTIVIZIG	40,0	99,4	2013
5.	Szamos-Krasznaközi	Szamos bp	FETIVIZIG	51,1	126,0	2014
6.	Beregi	Tisza jpi	FETIVIZIG	60,0	58,0	2015

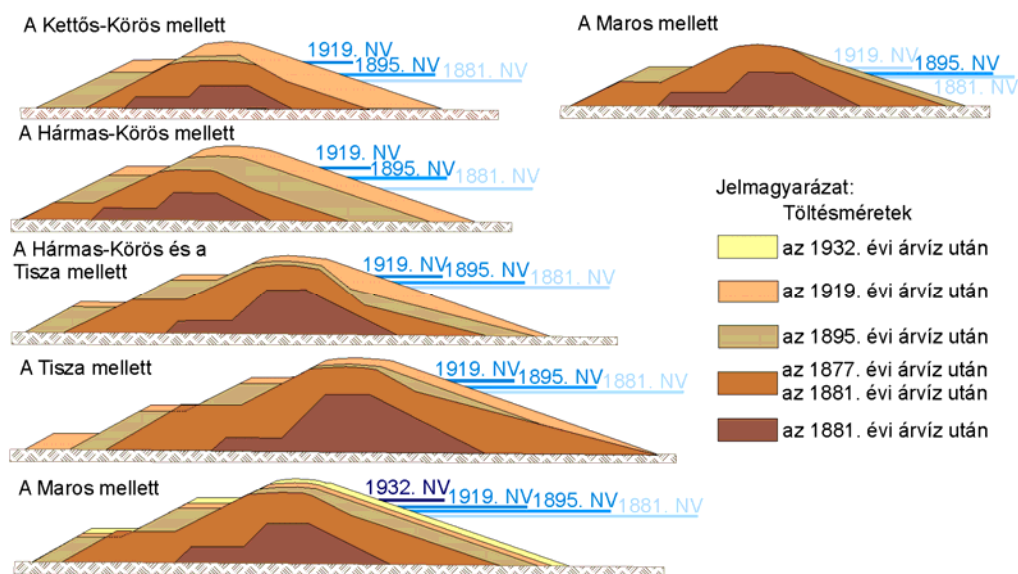
A magyarországi árvízvédelmi töltések egyik tipikus problémája hagymahéj-szerkezetük. Árvízvédelmi töltéseink az elmúlt másfélszáz év alatt több ütemben épültek ki. Az árvízi biztonsági koncepció alapfilozófiája szerint – a XIX. századi kezdetektől egészen a huszadik század hetvenes éveig – az árvízvédelmi töltésnek (előre meghatározott, a biztonságot szolgáló mértékben) magasabbnak kell lennie, mint a korábbi legmagasabb árvízszint (LNV). A töltések nagyságát tehát többnyire az LNV-hez igazították. A töltés magasztásával azonban – a rézsűhajlás változatlanul hagyása mellett – a keresztmetszet növekedésével is számolni kellett. Emiatt sokszor csak húsz-negyven centiméter vastag külső réteg került a töltésre, a manapság már általánosan elfogadott humuszos fedőréteg eltávolítása nélkül. Az árvízszintek emelkedésével így alakultak ki a többször erősített, úgynevezett „hagymahéj-szerkezetű” töltések, melyeknél gyenge, nem megfelelő rétegek kerülhettek a gátba (12–15. ábra).

A gépi földmunka az 1950-es években, a tömörség mérése és ellenőrzése a 1970-es években terjedt el Magyarországon. A korábban épült földművekre a kordélyos-talicskás építési mód volt jellemző. Ezek a meglévő „őstöltések” a földművek többszöri bővítése eredményeként a gát belső magját adják, és azt újabb részek (mint a hagyma héjai) két oldalról veszik közre. Ez a jelenség két okra is visszavezethető. Egyrészt: mivel a humuszos feltalajt nem távolították el, a régi töltés felületén kontúrszivár-

gás alakulhatott ki. Másrészt: a rézsűre helyezett töltésmagasítást nem lehetett a korabeli kordés-taliccskás építési módszerekkel tömöríteni, így ezeken a töltéshelyeken jobb vízvezető réteg alakult ki. (Jó példa erre a Tiszadob és Polgár között hét ütemben épült úgynevezett *Széchenyi-töltés* – 12–16. ábra.) Mai töltésrendszerünk egyes szivárgási-állékonysági problémái erre a töltésszerkezeti sajátosságra is visszavezethetők.

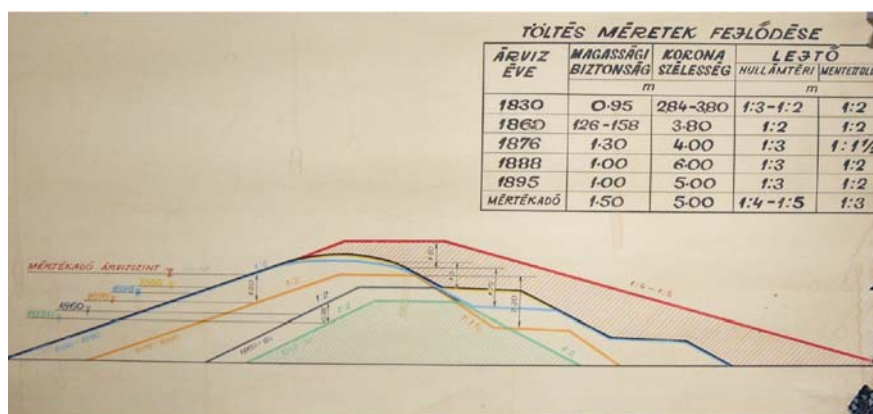
Szólni kell még az ún. **helyi vízkárelhárítási feladatokról** is. A károsan sok vagy károsan kevés víz elleni, helyi jellegű, esetleg ideiglenes művekkel is megoldható szervezett tevékenységet helyi vízkárelhárításnak nevezik. A helyi vízkárelhárítás művei lehetnek a folyók hullámterében lévő nyárigátak, kisvízfolyások melletti töltések, települések körgátjai, a belterületi vízrendezés létesítményei stb. A helyi vízkárelhárítás megelőzésre, illetve védekezésre kiterjedő feladatait a települési önkormányzatok látják el.

A kisvízfolyások összes hossza hazánkban 35 000 km, ebből 1500 települést több mint 1800 kisebb patak szel át, amelyek belterületi szakaszának hossza mintegy 6000 km. Az állami kezelésben lévő 5500 km kis vízfolyás 80%-a kiépült, 20%-a rendezetlen. Árhullámaik csökkentésére 169 millió m³ összes térfogatú tározó kapacitás szolgál. A kiépített medrek a külterületen a 3-10 évenként, belterületen a 30-50 évenként előforduló árvizeket képesek elöntés nélkül elvezetni.



12–15. ábra. Tipikus példák a hagymahéj-szerkezetű töltésekre a Tisza és a mellékfolyói mentén

Végül álljon itt egy idézet Fazekas (Fuchs) Károlytól (1897-1966), egy tapasztalt vízimérnöktől, egy örök igazság az árvizekről: „Kivételes nagyságú árvizek mindaddig lesznek, míg a víz természetes körforgása meg nem szűnik! A folyó szüntelenül működő erői ellen csak folyamatos munkával lehet küzdeni. Végleges mű, végleges állapot nincs. Jól sikerült műnek azt lehet tekinteni, amelyet aránylag kevés és könnyen elvégezhető munkával lehet egyformán jó állapotban fenntartani!”



12–16. ábra. A többször erősített Széchenyi-töltés minta-keresztmetszelve a Tisza Tiszadob–Polgár közötti szakaszán (54+000–65+000)

12.4.4. Az árvizek gazdasági hatásai, árvízkárok

Árvízkárnak kell tekinteni valamely területen átfolyó vizek vízszintemelkedése és a medrekből való kilépése folytán, előre pontosan meg nem határozható időben és mértékben bekövetkező olyan hatásokat, amelyek következtében a vagyontárgyak használhatósága csökken vagy megsemmisül, és amelyek a termelési, szükséglet-kielégítési tevékenységet ill. folyamatokat hátráltatják vagy megakadályozzák. A károkat a folyók a környező területek közvetlen felszíni elöntésével vagy átszivárgás útján való átnedvesítésével, helyenként fakadó vizekkel okozzák.

Az **árvíz gazdasági hatásait** három fő csoportba sorolják:

- **Közvetlen gazdasági hatások**, amelyek közvetlenül köthetők az árvíz bekövetkeztéhez, mint például a *vagyontárgyak károsodása* (személyi, üzleti, vagy közvagyon tárgyak tönkremenetele, vagy megrongálódása a vízzel való érintkezés következtében), a *bevételei veszteségek* (a létesítmények elöntése miatt kieső forgalom hasznai és bevételei) és a *védekezési intézkedések költségei* (védekezés, mentés-kiürítés, tisztítás, fertőtlenítés, járványmentesítés stb.);
- **Közvetett gazdasági hatások**, amelyek a gazdaság egymással kölcsönös kapcsolatban álló, az elöntés által közvetlenül nem, de az egymás közötti forgalom kiesése, csökkenése miatt érintett gazdasági szereplőknél jelentkeznek;
- **Fel nem mérhető hatások**, amelyek – bár valóságos hatások – nem rendelhető hozzájuk pénzügyi mutató (emberi egészséget és biztonságot érintő hatások, mint az árvíz által közvetlenül okozott elhalálozás, személyi sérülés, az árvíz által az egészségügyi intézményekben okozott károk miatti ellátási zavarok, érzelmi trauma stb.)

A **lehetséges árvízkárok** meghatározásánál elsősorban a *közvetlen gazdasági hatások* vizsgálatára szorítkoznak, és mint a legjellemzőbbeket, az alábbiakat veszik figyelembe:

- **a nemzeti vagyontárgyak károsodása**, beleértve valamennyi, az érintett ártéri öblözetben felmerülő álló- és forgóeszköznek a vízzel való érintkezés és az árvízvédekezési tevékenység hatására bekövetkező károsodását (pl. a mentési, vagy anyagszállítási útvonalaknak, illetőleg maguknak a védvonalaknak a rongálódása);
- **a termeléseszközök bekövetkező károk**, beleértve a védekezéshez átcsoportosított munkaerő és eszközállomány miatt felmerülő költségeket és károkat, illetve a védekezéssel összefüggően a forgalom elterelése, vagy korlátozása, avagy az üzleti tevékenység létesítményeinek elöntése miatt kieső termelési érték elmaradt hasznát;
- **az árvízvédekezés költségei**, amelyek az adott vízállás tartományhoz tartozó és a védmű állékonysági paraméterei alapján műszakilag szükséges ráfordítások alapján költségek, beleértve a védvonal teherbírását meghaladó előrejelzések esetén a lokalizáló létesítmények védekezésre történő felkészítését, illetve bekövetkezett töltésszakadás esetén a tényleges lokalizációt, és valamennyi védekezés esetén a védművekben keletkező károk helyreállítási költségeit;
- **a mentés és kiürítés költségei**, beleértve a kitelepítettek befogadásával, elhelyezésével és ellátásával kapcsolatos költségeket, az egészségügyi- és közellátás többletköltségeit, továbbá bekövetkezett gátszakadás esetén a víz visszavezetését követően, a kitelepítettek visszaköltöztetését megelőzően végzett iszaptakarítási, tisztítási, fertőtlenítési, járványmentesítési munkák költségeit.

A felsorolt kárfeladások bekövetkezési lehetősége szorosan kötődik az azokat kiváltó *árhullámok paramétereikhez*, elsősorban magasságukhoz, valamint tartósságukhoz. Mivel Magyarországon az ártér 97%-a mentesített, ezért a védvonal állékonyságát, védképességét veszélyeztető vízállásokhoz köthető az egyes károk bekövetkezése.

Az így meghatározott négy kárfeladás tényleges nagyságát *öblözetenként, vízállás tartományonként* kell meghatározni. A *fejlesztés eredménye a fejlesztés előtti és utáni károk különbsége*. Nyilvánvaló, hogy a védképesség növelése a károk valószínű bekövetkezéséhez tartozó vízállást a magasabb, tehát kisebb gyakoriságú vízállások felé tolja el. Emiatt a fejlesztés után a gazdaságot, vagy az érintetteket terhelő károk (költségek) jelentősen csökkennek. Az eredményt a fejlesztés költségeihez (közvetlen és járulékos beruházási költségek, valamint a fenntartási költségek) viszonyítva a fejlesztés hatékonysági tényezője és megtérülési ideje meghatározható.

12.4.5. Az árvízvédelmi biztonság

Folyóink árterein 700 településen 2,5 millió ember él, a vasutak 32%-a, a közutak 15%-a, mezőgazdasági területeink harmada itt helyezkedik el, itt termelik meg a bruttó hazai termék (GDP) csaknem 30%-át.

A biztonság megfogalmazása a mindennapi ember számára nehéz, elvont fogalomként jelentkezik. Az utóbbi években világszerte kiterjedt kutatásokat végeznek a biztonság definiálására és számszerűsítésére azért, hogy a biztonság minél inkább kezelhetővé, tervezhetővé és ellenőrizhetővé váljon. A biztonság olyan megfogalmazására van szükség, mely globálisan kezeli a természeti veszélyeket, a munkahelyi biztonságot az egészségügyi problémákat, stb. Erre nagy részben a lakosság biztonság iránti növekvő igénye miatt van szükség.

Manapság általánosságban elmondható, hogy a természeti katasztrófák elleni védelem alapvetően állami feladat. Az emberek nincsenek tudatában a valóságos veszélyeknek, ami különleges felelősséget ró a szakértőkre, a döntéshozókra és a kisközösségek irányítóira. Az állampolgárok sokszor a hétköznapi élet nagyobb veszélyei felett hajlandók elsiklani, de képesek túlértékelni nagyon ritkán jelentkező, relatíve nagyobb intenzitású veszélyeket. Hasonló a helyzet az árvízvédelem megítélésénél is. A veszélyérzet befolyásolható.

A nagyszabású folyószabályozási és ármentesítési munka után a gazdasági kockázat jelentős mértékben csökkent, az emberélet kockázata pedig gyakorlatilag megszűnt. Ezt követően a bevédett területeken – a területfejlesztési előnyök következtében – felgyorsult a nemzeti vagyon felhalmozódása, ezzel nem tartott lépést a védvonalak erősítése, ezért folyamatosan nőtt az előntés gazdasági kockázata is. *A védett öblözetekben a gazdasági kockázat jelenleg jóval nagyobb, mint a védvonalak kiépítése előtt volt.*

Az árvízvédelmi létesítmények minősítésének alapja a *mértékadó árvíz*, amelynek elviselésére az árvízvédelmi műveket méretezni kell. Nagyságának megválasztása függ a társadalmi-gazdasági fejlődés adott fokán igényelt biztonságtól és az ország (vagy az érdekeltek) gazdasági teherviselő képességétől, mint reális lehetőségtől. A figyelembe vehető körülményektől eltérő katasztrófális helyzetek bármikor előfordulhatnak, ezekre azonban tervezni nem lehet. Ilyenkor az adott helyzetnek megfelelő intézkedésekkel kell a katasztrófát elhárítani, vagy mérsékelni.

Az árvízvédelmi biztonságot folyószabályozási eszközökkel (partvédő művekkel, mederkorrekcióval stb.) is elő kell segíteni, ugyanis a medrüket állandóan változtató folyók mentén helyenként erősen megközelítik, alámosással fenyegetik a töltéseket. A jeges árvizek zavartalan levonulása és a káros hordalék lerakódás elkerülése érdekében ugyancsak szükséges folyószabályozási beavatkozásokat végezni. A magyarországi folyóhálózatnak kb. 50%-a részben, vagy teljesen szabályozott állapotú (lásd a 10. fejezetet).

A védelem és a kockázat határa a mértékadó árvíz, amely azt jelenti, hogy egy kiválasztott vízállás alatti vizek ellen az árvízvédelmi rendszer védelmet nyújt, a fölött azonban kockázatot kell vállalni. A mértékadó árvíz meghatározása nem számítási, hanem összetett *döntési kérdés*: a mértékadó árvízet műszaki, közigazgatási, közgazdasági és jogi szempontok alapján *ki kell választani*. A mértékadó árvíz – fizikai tartalma mellett – egyúttal *közigazgatási, technikai és jogi kritérium is*.

Közigazgatási, amennyiben a védelem és a kockázat határának megállapítása *politikai kérdés is*. *Technikai kritérium*, mivel a védművek és a védendő létesítmények kiépítési mértékére *előírást* jelent a *tervezők számára*. *Jogi kritérium* pedig azért, mert a védművek tervezői, építői és üzemeltetői csak a mértékadó előírásnál kisebb árvízi eseményekből származó károkért felelnek, az ezt meghaladó esetek "vis maior"-nak tekinthetők. A mértékadó árvíz, mint fizikai fogalom az ármentesítés történeti folyamatában tartalmát illetően jelentős változáson ment keresztül.

A magyarországi folyók ármentesítésének kezdetétől az árvízvédelmi töltések magasságát az *előfordult legnagyobb árvizek tetőző szintjeihez viszonyítva* határozták meg. Az árvízvédelmi rendszer fejlődésével párhuzamosan – a töltésezés hatására – az azonos vízhozamhoz tartozó árvizek egyre magasabb szinten vonultak le, ezért az új levonulási szinteknek megfelelően újra meg újra módosították a mértékadó árvízszinteket is.

A XIX. század végére a nagy ármentesítési munkák lényegében befejeződtek, kiépült a jelenlegi árvízvédelmi töltésrendszer alapja. Ezt követően azonban ismételten jelentkeztek a korábban előfordultaknál is nagyobb árvizek, amelyek kivédése, valamint az árterületek gazdasági értékének növekedése indokolta a töltések méretének növelését, a töltésrendszer fejlesztését. Változatlan maradt viszont az a koncepció, hogy a *mértékadó árvízszintként az észlelt legnagyobb jégmentes árhullámok tetőző szintjeinek burkoló görbáját kell elfogadni*. Ehhez igyekeztek kiépíteni, erősíteni a védműveket. Az árvizek tetőző vízszintjének növekedése a mértékadó árvízszintek újabb és újabb módosítását tette szükségessé.

Emiatt nemhogy a különböző folyókon, de még azonos folyók különböző szakaszai mentén megállapított mértékadó árvízi paraméterek sem voltak összehasonlíthatóak, nem lévén azonos fizikai alapúak.

Az adatsorok hosszának növekedése később már lehetőséget adott arra, hogy az árvizeket ne csak magasságukkal, hanem előfordulásuk gyakoriságával is jellemezzék. Ez a mértékadó árvízszintek fogalmának átértékeléséhez vezetett: a továbbiakban azokat már *nem csak az előfordult maximumokhoz, hanem a meghatározott gyakorisághoz tartozó szintekhez is kötötték*. Ugyanakkor a számított értékek eltérő megbízhatósága miatt az eredmények gyakorlati hasznosítása nehézségeket okozott. A hosszantartó árvizek rámutattak arra is, hogy a védvonalak magassági előírásait ki kell egészíteni a tartósságra vonatkozó előírásokkal is. *Megszületett a mértékadó árvíz fogalma és kidolgozták az azokra vonatkozó előírásokat.*

A *mértékadó* vagy *tervezési árvíz* azt a deklarált *árvízszintet* és *tartósságot* (együttesen: *árvízi terhelést*) jelenti, amellyel szemben az adott társadalomban biztonságos védelmet nyújtanak a mentesített területen élők számára, s amelynek elviselésére az *árvízvédelmi műveket méretezni* kell. Nagyságának megválasztása függ a társadalmi-gazdasági fejlődés adott fokán igényelt biztonságtól, és az ország (vagy az érdekeltek) gazdasági teherviselő képességétől, mint reális lehetőségétől. A *mértékadó árvíz* megválasztása *döntési kérdés*.

Az árvízvédelmi biztonság kialakításánál megkülönböztetnek ún. szerkezeti és nem szerkezeti módszereket. **Szerkezeti módszerek** valamilyen építési, fenntartási tevékenységgel járnak, úgymint töltés, árvíz csúcscsökkentő tározó, árvíz levezető csatorna stb. építésére kialakított szabályok, előírások és szabályzatok. A szerkezeti módszerek az árvízvédelem fontos módszerei és a jövőben is azok maradnak.

A „**nem szerkezeti módszerek**”, vagy „**szervezési-igazgatási**” típusú árvízvédelmi módszerek igen sokrétűek és széles körűek (12–8. táblázat), mint pl.

- az árterek használatának szabályozása jogi eszközökkel (építési tilalmak, földhasználati korlátozások és preferenciák),
- az árvízi riasztás és előrejelzés,
- az árvízvédekezés,
- a veszélyhelyzet esetén az élet- és vagyonmentés,
- a különböző segélyek, hitelek, adókedvezmények, kárbiztosítások stb.

Az **Európai Unió** által kiadott, az „**Árvízvédekezés legjobb gyakorlata**” dokumentum szerint:

„Az árvízvédekezés és a nem-szerkezeti jellegű intézkedések potenciálisan a vízzel kapcsolatos problémák hatékonyabb és hosszabb távon fenntartható megoldásává válhatnak, és azokat elő kell mozdítani különösen az árvízi kockázatnak kitett emberek és javak sérülékenységének csökkentése érdekében.”

Az árvízi biztonság megfogalmazása az árvízvédelem szerkezeti módszereinél jelenleg eljárási szabályokból és számszerűsíthető elemekből áll. Az **eljárási szabályok** körébe tartozik pl.

- a tömörségi fok előírása a töltésépítésnél,
- a mentett oldali 10 méteres biztonsági sáv szabadon hagyásának előírása,
- a fagyos időben történő földműépítés megtiltása,
- tőzeg, szemét és diszperzív agyag beépítésének tilalma stb.

A **számszerűsíthető biztonsági előírások**:

- **mértékadó árvízszint (MÁSZ)**, meghatározása a 100 vagy 1000 éves visszatérési idő alapján (a MÁSZ értéke statisztikai számítással meghatározott magasság a vízmércék szelvényére);
- a **magassági biztonság előírt értéke**, amilyen magasnak kell lennie az árvízvédelmi töltések magasságának a mértékadó árvízszint felett. A magassági biztonság értéke a hazai töltéseinknél a gátakkal határolt folyók mellett általában 1,0 vagy 1,5 m;
- keresztmetszeti kialakítás két elemet tartalmaz: az előírt minimálisan 4 méteres **koronaszélességet** és az előírt minimálisan 1:3 víz és mentett oldali **részűhajlást**. (A töltések minimális keresztmetszetét az állékonyság, a védekezési közlekedés és a gépi karbantartás érdekében határozták meg. A töltések méreteire jellemző, hogy azok a környező terepszintnél helyenként 5-6 méterrel is magasabbak.);
- az árvízvédelmi gátak állékonyságára előírt **biztonsági tényező** (geotechnikai állékonyság meghatározása, melynél a biztonsági tényező a ható erők és működő ellenállások hányadosának előírt értéke).

Megjegyezzük, hogy a számszerűsíthető biztonsági előírások pontos alkalmazása azt a hamis biztonság érzetet sugallja, hogy betartásuk esetén biztonságban érezhetjük magunkat, pedig a védelmi rendszer tönkremenetelének, a gátszakadásnak, az árvízkatasztrófa bekövetkezésének ekkor is van esélye.

A mértékadó előírásokat három tényező együttesen jeleníti meg:

- a) a mértékadó vízszint értékére vonatkozó előírás;
 - b) a töltések terhelésére mértékadó elöntések időtartama;
 - c) a magassági biztonságra vonatkozó előírás.
- a) A **mértékadó árvízszint (MÁSZ)** értékére vonatkozó, 1974-ben megfogalmazott előírás szerint Magyarország valamennyi folyójára a számított 100 éves átlagos visszatérési idejű jégmentes árvíz kellett mértékadónak elfogadni, az alábbi kivételekkel:
- a Duna Esztergom-déli országhatár közötti szakaszán az eddig előfordult legnagyobb jeges vízállások burkológörbéje a mértékadó árvízszint. (Ez 20-220 cm-rel volt magasabb a 100 évenként előforduló számított árvízszintnél)
 - Budapest főváros, Győr, Szeged, valamint az algyői olajmező különösen magas fokú árvízvédelmi biztonságot igénylő területét védő fővédvonalaknál a számított 1000 éves átlagos visszatérési idejű jégmentes árvíz a mértékadó.

A statisztikai vizsgálatok alapjául az 1901 – 1970 között észlelt vízállások szolgáltak. A Duna folyam Esztergom-déli országhatár közötti szakaszán az 1956. évi jeges árvíz tényleges tetőző értékeinek burkológörbéjét fogadták el mértékadó árvízszintnek, melynek előfordulási valószínűsége mintegy 1%.

A mellékágak lezárása (különösen a Ráckeve-Soroksári Duna-ág), nyíltárterek betöltése jelentősen megváltoztatta a víz levonulását. Az ezt kiegészítő folyamszabályozási eszközök (partvédő-művek, sodorvonal-terelő kövezések, műtárgyak, kotrások) alkalmazásával olyan mederhidraulikai állapotok jöttek létre, amelyek megszüntették a korábbi jégtorlaszok kialakulásának okait. A kimélyült főmedrek sodrása megnőtt, a homok- és kavicszátonyok visszafejtődtek, a kedvezőtlen kanyarulatok átalakultak.

- b) A deklarált **mértékadó tartósság** az adott szinteket 1%-os valószínűséggel meghaladó vízállások tartósságának napokban kifejezett időtartama.
- c) Az árvízvédelmi művek mérete megállapításának harmadik kritériuma a mértékadó árvízszint felett **előírt magassági biztonság**. (A magassági biztonság az árvízvédelmi töltés védelemre alkalmas koronaszintje és a mindenkor folyó-vízszint (mértékadó árvízszint) közötti magasság-különbség.) Előre nem látható esetekre, valamint a számításokat terhelő – szakmailag elfogadható – bizonytalanságokra tekintettel a mértékadó árvízszint felett a magassági biztonság általában 1,0 méter, az országhatárt képező, vagy metsző folyókon – 1,2-1,5 m, Budapest területén – 1,3 m. A töltések minimális méretét a rajtuk való közlekedés és a fenntartás szempontjaira tekintettel ugyancsak meghatározták.

Az érvényes előírások szerint a folyók mértékadó árvízszintjét az illetékes miniszter rendeletben állapítja meg, így módon tehát ez államilag deklarált előírás. Az 1976. évi első jogszabályi előírás után 1997-ben, majd 2010-ben is változtattak, korrigáltak a MÁSZ értékein, de a meghatározás alapelvei, módszere változatlan maradt. Az érvényes mértékadó árvízszinteket a vonatkozó rendelet mellékleteként, táblázatokba foglalták.

A mai mederállapotok mellett a korábbi LNV-ket adó jeges árvizek előfordulási valószínűsége erősen lecsökkent, statisztikai számításokban való felhasználása már nem indokolt. 2010-től már a Dunán is a jégmentes árvízszintek statisztikájára alapozva lett meghatározva a mértékadó árvízszint.

Míg a korábbi évek módszertana a tetőző árhullámok vízállásaiból készített statisztika alapján határozta meg a MÁSZ szinteket, a legutóbbi (2013-2014. évi) felülvizsgálat változtatott ezen a szakmailag megalapozottabb adatokat előállítás érdekében. A legfontosabb érv a módszertan váltása mellett az volt, hogy a vízállás statisztika nem veszi kellően figyelembe a folyón levonuló árhullámok fizikai jellegét és a folyómeder változásának vízszintre gyakorolt hatását. Éppen ezért a vízállás statisztika alkalmazása helyett a vízhozam statisztika alapulvételével a jelen állapot mederviszonyaival számolva szakmailag megalapozottabb mértékadó árvízszintet lehetett meghatározni. Az új MÁSZ értékek számítása ennek szellemében megtörtént és alkalmazását 2015-től jogszabály írja elő.

12.4.6. A folyók hullámterének szerepe és hasznosítása

A **hullámtér** a folyók középvízi medrének partéle és az árvízvédelmi töltés (magaspart) közötti, a nagyvizek zavartalan levonulását biztosító terület; a folyók ártereinek azon része, amely nincs mentesítve az árvízi elöntésektől. A XIX. században a Széchenyi István által kezdeményezett és Vásárhelyi Pál koncepciója, tervei alapján megvalósult folyószabályozási-árvízmentesítési munkálatok következ-

tében az árvízvédelmi töltések és a közöttük lévő *kis-, közép- és nagyvízi folyómedrek*, tehát a *hullámterek* is *mesterséges műszaki létesítményként alakultak ki*.

A folyó töltései közötti medernek elsődleges szerepe az árvíz, beleértve a jeges árvíz levezetése, a hordalékjárás szabályozása, a víziút működtetése, vagyis a hajózás biztosítása, a folyó vízkészletével való gazdálkodás, a folyó vízminőségének mennyiségi és minőségi védelme, a folyó és folyópartok élővilágának védelme. A magyarországi töltésezett folyók hullámtereinek teljes területe több mint 160 ezer hektár, hazánknak megközelítően 1,7%-a; egyharmaduk a Duna-völgy, kétharmaduk pedig a Tisza-völgy folyói mentén. A hullámterek – a folyó középvízi medrével együtt – az összes ártér kb. 8%-át adják. A hullámtéri területek 25%-a szántó, 32%-a erdő, mintegy 20%-a gyepek.

A hullámterek a mentesített ártérhez képest – sajátos topográfiai, talajtani, hidrológiai adottságuk révén – különös figyelmet érdemlő *életterek*, amelyeket a magyarországi – úgyszólván teljes egészében kultúrtáj jellegű – környezetben az ember is kevésbé háborít, ezért a természetet megközelítő körülményeket biztosítják az élővilágnak. A viszonylagos érintetlenség és a víz jelenléte következtében a hullámterek természetvédelmi, ökológiai szempontból igen értékesek, s mind nemzetközi, mind hazai értelemben felértékelődtek az utóbbi időben.

A hullámterek ugyanakkor nemcsak sajátos életterek, hanem erdészeti és mezőgazdasági kultúrák számára *nagy termőképességű termőhelyek*, ezért az erdő- és mezőgazdaság szempontjából sem elhanyagolhatók, sőt a területek birtokosai, az ott élők számára a gazdálkodás szempontjából is hangsúlyos területek.

A **hullámterek természetvédelmi jelentősége** a múlt századi folyószabályozásokat követően napjainkban azért fokozódik egyre inkább, mivel az árvízmentesítéssel a korábbi nyílt árterek vizes élőhelyei leszűkültek és a hullámtereken alakult ki az akkori időszakhoz hasonló élővilág. A természetvédelem legfontosabb feladata a *biológiai sokféleség biztosítása*, valamint a védett területek egymáshoz kapcsolódása révén az *élőlények migrációs lehetőségének biztosítása* (erről részletesebben szólunk a 23.3. fejezetben). Ennek a célnak a kielégítésére a hullámtereken jó lehetőség van, éppen ezért a továbbiakban a hullámtéri gazdálkodást ennek a rendkívüli fontos ökológiai követelménynek alá kell rendelni.

A magyarországi töltésezett folyók hullámtereinek legjelentősebb területhasználatai közé tartozik az **erdőgazdálkodás**. Bár hazánk erdőterületének a hullámtéri erdők alig több mint 2%-át adják, összefüggő jellegük miatt változatosságuk, a változatos termőhelyhez igazodót változatos fafaj-összetételük színes képet mutat. Nagyon értékesek ezek az erdőterületek mind természetvédelmi, ökológiai szempontból, mind a jóléti használat, ökoturizmus szempontjából, de fatermelési célból is.

Számos erdőterületnek különleges **árvízvédelmi véderdő** szerepe is van, amely csekély területi aránya ellenére rendkívül fontos, miután ezek a töltések hullámverés elleni védelmét szolgálják. Széles hullámtereken 50-60 cm magas hullámok is keletkezhetnek, amelyek a töltés anyagát megbonthatják, elhabolhatják, akár a töltés tönkremenetelét, átszakadását is okozhatják. Az erdő természetes védelmet nyújt a hullámveréssel szemben, mert megtöri a szél erejét, a rugalmas ágak csökkentik a hullámok magasságát, a kifejlett fák törzse pedig a jég ellen nyújt védelmet. Véderdő van több mint 1.700 km töltés mellett; területük mintegy 8.000 ha. (Erről részletesebben szólunk a 24.2. fejezetben.)

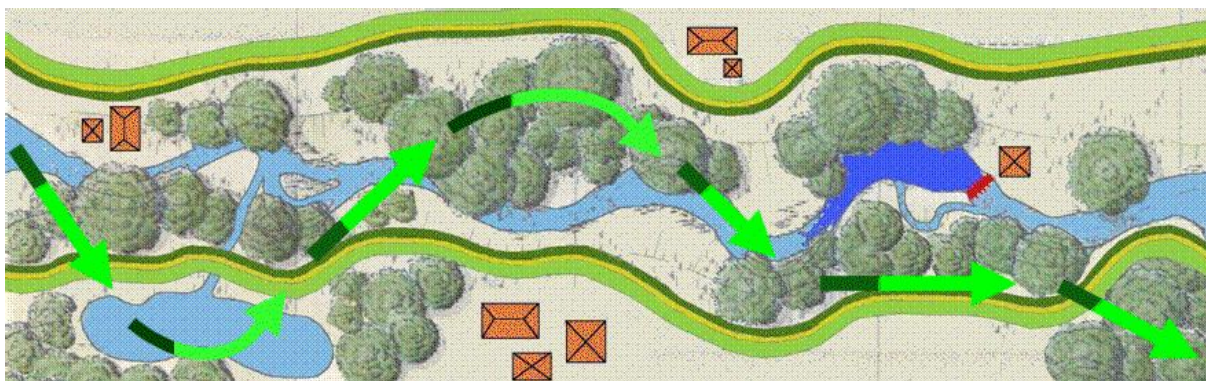
A hullámterek környezetileg igen érzékeny területén a **szántóföldi művelés** módja alig tér el az általános gyakorlattól. Ugyanúgy használják a kemikáliákat mint a mentett oldalon, holott a vegyszerek bemosódásának veszélye itt sokkal nagyobb. Ezért a *szántóföldi művelés a hullámtereken nem kívánatos*. Többségük a valamikori ártéri rétek helyén alakult ki, így felszámolásuk, a művelési ág megváltoztatása során ezeknek az élőhely-típusoknak a kialakítását kell segíteni. A fokozatos átminősítés egyik lehetséges útja a *biogazdálkodás* bevezetése. Ezt a hasznosítási formát tekinthetjük az *ártéri szántók fenntartható használatának*.

A valamikori árterek kiterjedt, tájképet meghatározó élőhelyei voltak a változatos kifejlődésű, fajgazdag **ártéri rétek, legelők**. Az ártéri, hullámtéri rétek hagyományos használata, a *legeltető állattartás* napjainkban is kívánatos lenne.

A **hullámtéri holtágak** értékes *kiemelt védelmet érdemlő élőhelyek*. Megőrizték kapcsolatukat a folyóval, az áradások során vízkészletük rendszeresen megújul. Ezek a holtágak tudták legteljesebben *átmenteni és megtartani az ármentesítés előtti ökológiai rendszereket*. Jelenlegi hasznosításuk igen sokrétű. Többségüket horgászvízként tartják számon, nádasait aratják, de fontos a turisztikai, rekreációs szerepük is. A magyarországi folyószakaszok hullámterének jelentős ökológiai értéket képviselő részei: a *folyók mellékágai és mellékág-rendszerei* (83 db, egyenként 5 hektárnál nagyobb vízfelületű: *Duna*: 62, *Mosoni-Duna*: 9, a *Sió*: 2, *Rába*: 2, *Dráva*: 20.)

A „**zöld folyosó**” **program** célja, hogy biztosítsa a megfelelő méretű populációk vándorlását, kicserélődését (12-17. ábra). Ebből a szempontból kiemelkedő jelentősége van a hullámtéri holtágak és a

hozzájuk kapcsolódó vizes élőhelyek, ártéri erdők rehabilitációjának. A Tisza és a Duna hullámtéri holtágait egyaránt a kiszáradás és a feltöltődés fenyegeti. Ennek megelőzésére, megakadályozására szükség lenne a „**kék folyosó**” kialakítására (12-18. ábra)



12-17. ábra. A „zöld folyosó” elvi vázlata



12-18. ábra. A „kék folyosó” elvi vázlata

A **hullámterek jóléti használatának** sorában a vízparti strandokat, horgász tanyákat, csónakkikötőket, üdülőtelkeket, nyaraló épületeket, zártkerti rendszerben lévő gyümölcsösöket értjük. A hullámterek sajátos adottságaik révén – elsősorban a vízközelség és a nagyarányú erdőszűkség miatt -, valamint a természetes-természetszerű környezeti jelleg miatt, főleg a városi lakosság számára és számos helyen a külföldi idegenforgalom számára, turisztikai, tartós üdülési, hobby jellegű szabadidő felhasználási célra nagyon alkalmas területek. Évtizedekkel ezelőtt merült fel először ez a használati igény, amely az utóbbi években, évtizedekben felerősödött, főleg a városi körülmények között élő lakosság részéről, valamint a hazánkat megismerő külföldi turisták részéről. Kialakultak szabadon, önkényesen, mindenféle szabályozás nélkül, szinte a hullámterek keletkezésével, létrehozásával egy időben, majd azt követően, zömmel az 1950-es 60-as években a **hullámtéri kertes, üdülőtelkes területek**. Az építmények nagy része építési engedély nélkül, vagy attól eltérően, szabálytalanul épült. Árvizek idején jelentős károsodásnak vannak kitéve és a nem megfelelő szennyvíz elhelyezés és egyéb gondatlanság miatt a hullámterek környezeti terhelése ezeken a helyeken fokozott. Ezek a hullámtéri üdülőterületek egyre inkább bővültek, újabbak létesültek, az elmúlt két-három évtizedben már tervszerűen, általában rendezési tervek alapján.

Természetvédelmi szempontból kívánatos hullámtéri földhasználatok: a rétek, legelők, erdők, hullámtéri gyümölcsösök és hullámtéri holtágak.

12.4.7. Magyarország határvízi kapcsolatai, árvízvédelmünk nemzetközi összefüggései

A XIX. században és a XX. század elején, egészen 1920-ig a magyar vízgazdálkodás élhetett azzal a páratlan adottsággal, amit a *Kárpát-medence természetföldrajzi, vízrajzi egysége* jelentett. Ezt az egységet bontotta meg az első világháborút követően a trianoni, majd a második világháború után a párizsi béke, amikor Magyarország nemcsak területének kétharmadát veszítette el, hanem (Sajó Elemér szavaival élve): *“...Régebbi egységes vízrendszerünkben finom művű, nagyon tökéletes vízrajzi, árvízjelző, belvízrendező, szabályozó szervezet alakult ki. Ezt a tökéletes gépezetet a békeszerződés szétdarabolta...”*, majd később: *“...az új határ Nagy-Magyarországnak úgyszólván minden jelentékenyebb vízfolyását erőszakosan metszi és a kisebb vízfolyásokat és a vízitársulatok területeit is minden rendszer nélkül szétszaggatta, a határok mentén állandóan nagyon sok közös és vitás ügy,*

baj merül fel az utódállamokkal szemben...". Ez egyben azt is jelenti, hogy a vízügyi szakigazgatás szervezete, amely fejlődése folyamán a folyók vízgyűjtő területéhez igazodott, az új határok mentén elvesztette ezt és feladatai a *nemzetközi egyeztetések* sokszor nagyon bonyolult, a szakmai kérdéseken messze túlmutató ügyeivel bővültek és megnehezültek.

Közismert, hogy a magyarországi folyók vízgyűjtő területe természetföldrajzi értelemben, az időjárási és vízjárási viszonyokat tekintve összefüggő, egységes rendszert alkot. Magyarországnak, mint alvízi országnak az árvízvédelmi együttműködésben fennálló érdekeltsége, az ezzel elérhető eredmény, illetve elmaradásának következményei egyértelműek.

Magyarország természetföldrajzi helyzetének következtében szoros *nemzetközi együttműködésben érdekelt* a vízgyűjtő terület közelebbi országaival és a távolabbi államokkal egyaránt. Az ország vízgazdálkodási céljainak teljesüléséhez csak ez adhat hosszú távú garanciát. A *nemzetközi kapcsolatok* terén elsőrendű cél a szomszédos országokkal folytatott harmonikus vízügyi együttműködés fenntartása, *figyelemmel az ország érdekeinek érvényesítésére.*

A határok által megosztott Kárpát-medencében a **szomszédos országokkal való együttműködés** fontossága nyilvánvaló. Az egyes relációkban a határvízi együttműködés számára az is meghatározó tényező, hogy az ország alvízi vagy felvízi helyzetben van-e a partner országhoz viszonyítva. A szomszédos országokkal való viszonyt befolyásolja az is, hogy milyen *szakmai és politikai problémák terhelik a kétoldalú kapcsolatokat.*

A Duna-medence lakosságát, élővilágát, gazdaságát éltető vízkészlet nincs felosztva az érintett államok között. Az egyes országok és az egyes vízhasználati igények között versenyhelyzet van kialakulóban. A vízkincs megóvása, igazságos és fenntartható hasznosítása csak medence-szintű együttműködés és koordináció révén oldható meg. Kiemelten kezelendők a határokon áttérő szennyezések megelőzésére és azok kockázatának csökkentése érdekében szükséges tevékenységek.

A hegyvidéki vízgyűjtőn folyó gazdasági tevékenység lefolyást módosító hatása, a tározók üzemeltetése, a folyók felső szakaszán lévő művek állapota, kezelése, karbantartása – rendre a magyarországi árvízvédelem feladatait meghatározó körülményeknek tekinthetők.

Magyarország részese mindazon **sokoldalú nemzetközi egyezménynek** és szervezetnek, amelyek segítik a vízgyűjtőn való együttműködés kiterjesztését és érdekeink érvényesítését (többek között, pl. *Helsinki Konvenció a határokat átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak védelmére és használatára; Szófia-i Konvenció a Duna megóvásáról és fenntartható használatára.*

A Magyar Köztársaságnak valamennyi szomszédos állammal (*Austriával, Szlovákiával, Ukrajnával, Romániával, Szerbiával, Horvátországgal és Szlovéniával*) van hatályos **kétoldalú határvízi egyezménye**, illetve az utódállamok érvényesnek tekintik az elődeik által kötött megállapodásokat. Az egyezményekben foglaltak teljesítéséről kétoldalú **határvízi bizottságok** gondoskodnak. Ezen bizottságok felépítése viszonylatonként eltérő és jelentősek az egyezmények közötti tartalmi eltérések (*lásd a 20–2. táblázatot*).

A határvízi egyezmények elsősorban a határ által metszett, vagy országhatárként szereplő vízfolyásokra vonatkozó legfontosabb – elsősorban vízrajzi, hajózási, vízminőség-ellenőrzési és árvízvédelmi együttműködést támogató – információk cseréjének rendszerét szabályozzák. Sajnálatos módon a felvízi országokkal a teljes vízgyűjtőre vonatkozóan nemcsak együttműködést, de még mindenre kiterjedő információszolgáltatást sem mindig sikerült biztosítani (kivéve a hidro-meteorológiai adatokat).

Erősíteni kell a két- és többoldalú nemzetközi vízügyi együttműködést az ország árvízvédelmi fejlesztései érdekében: a nemzetközi jogi keretek fejlesztésében való közreműködésünkkel, a határvízi egyezmények továbbfejlesztésével, a szomszédainkkal közös érdekű árvízvédelmi létesítmények megvalósításával, a védekezési együttműködések és a kölcsönös segítségnyújtás továbbfejlesztése útján.

12.4.8. A hazai árvízvédelmi fejlesztések irányai, eredményei és feladatai

Az 1998-2006. közötti időszak kilenc évéből hat év hét rendkívüli árvizet hozott (1998., 1999., 2000., 2001. és 2006. évi Tisza-völgyi rendkívüli árvizek, valamint a Duna 2002. és 2006. évi árvizei, valamennyi újabb LNV-kezt eredményezett számos vízmércén). Hatalmas terhet jelentettek az ország számára a védekezési, kárelhárítási és újjáépítési költségek. 2001-ben árvízkatasztrófa következett be a Felső-Tisza jobb partján, víz alá került a beregi öblözet jelentős része. Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy Magyarországon az elmúlt 100 évben *gátszakadás csak a mértékadó előírásokra* (magasság, keresztmetszet) *kiépítetlen töltésszakaszokon* következett be! Az utóbbi másfél évtized európai eseményeivel szemben az árvizeknek, *a gátszakadásnak nálunk nem voltak halálos áldozatai.* Ezeknek az árvizeknek a nyomán *erőteljesen fokozódott a veszélyérzet, növekedett a biztonság megteremtésének igénye,* új árvízvédelmi fejlesztési politikát és stratégiát kellett kialakítani.

Az árvíz-mentesítés *elsődrendű* célja korábban – a folyószabályozások időszakában – a vagyonmentés és a termőföldek értéknövelése volt. 2001-től – a beregi töltésszakadást követően – *szemléletváltás* következett be a *magyar árvízvédelemben*, amelynek legfontosabb elemei:

- az árvizekkel való gazdálkodás,
- az árvízvédelem egyik stratégiai kérdése: az árvízi biztonság ökológia szempontoknak is megfelelő biztosítása,
- a vizek visszatartása a kiegyensúlyozottabb vízjárás elősegítésére (árvizekből és aszályokból keletkező problémák integrált kezelésére),
- a megfelelő területhasználatra alapozott tájgazdálkodás és a fenntartható regionális fejlesztés.

A hazai árvízvédelmi fejlesztések kiemelt feladatai:

- a meglévő árvízvédelmi művek rekonstrukciója, kiépítése az előírt mértékadó árvízre (magasságra, tartósságra, magassági biztonságra),
- a Tisza árvízvédelmi rendszerének megújítása.

A meglévő árvízvédelmi művek rekonstrukciója, kiépítése az előírt értékre

A töltéseket a számított (mértékadó árvízszint – MÁSZ) és a magassági biztonság értékével megnövelt szintre (terhelésre) kell kiépíteni. Ennek elemei a következők:

- töltésmagasítás (MÁSZ + 0,5; 1,0; 1,5 m),
- a keresztmetszeti méretek erősítése,
- az általaj gyengeségek megszüntetése,
- a töltések szerkezeti hibáinak kijavítása,
- a keresztező műtárgyak átépítése (1801-ből több mint 50 különösen sürgős), valamint
- az észlelőhálózat, hírközlés, gátórházak és védelmi központok fejlesztése, töltésburkolás, előtér rendezés.

A különböző védvonalak *kiépítési sorrendjének* meghatározásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a védművek előírás szerinti magassági és keresztmetszeti méretei,
- a védmű szerkezeti és általaj tulajdonságai,
- árvízvédekezési tapasztalatok és jelenségek,
- a védett lakosság, illetve településszám,
- a védett gazdasági értékek,
- az öblözet lokalizálhatósága egy esetleges töltésmeghibásodásnál.

A Duna-menti védművek fejlesztése



A Duna-menti védműfejlesztési feladatokat egy nagyprojektbe (**Duna-projekt**) fogták össze, amelynek fedezetét (2009. évi árszinten mintegy 30 milliárd Ft-ot) Európai Unió és hazai költségvetési támogatásból fedették. A projekt kedvezményezettje az OVF volt. A projekt megvalósítása 2012 júniusában kezdődött és 2014 végére befejeződött.

A Duna jelenlegi árvízvédelmi rendszer alapját az árvízvédelmi fővédvonalak alkotják. Ezek méretezése korábban alapvetően a védett területeknek nyújtandó egyenlő biztonság elve szerint történt. Napjainkban azonban a kiépített védvonalak egy része már nem felel meg a jelenleg érvényes szabályozásnak, és vannak védvonal-hiányok is. Emellett a védett területeken bekövetkezett eltérő mértékű fejlődés következtében egyre nagyobb különbségek jelentkeznek a „vízkár érzékenységen”.

További fontos változás, hogy a XX. század végén, majd különösképpen 2002-ben ill. 2006-ban rendkívüli árvizek zajlottak le. Ezek tapasztalatai (megváltozott időjárási, árvízi lefolyási viszonyok) alapján rövid határidőn belül megtett intézkedésekkel törekedni kell a fokozott műszaki veszélyt jelentő káros árvízi jelenségek megszüntetésére az érintett magyarországi Duna szakasz állami fővédvonalain.

Felül kellett vizsgálni a korábban alkalmazott „egyenlő biztonság” elvét a védelmi rendszer fejlesztésénél – azaz a kevésbé érzékeny területeken tűrhető az esetenkénti elöntés, aminek révén nagyobb biztonság nyújtható az érzékenyebb területeken. Az árvíz megelőzés költség-haszon elemzésen alapul, az egyenlő kockázat elvének érvényesítésével, az egyenlő biztonság figyelembe vétele mellett.

A Duna-projekt 2012-2014-ben az ország egyik legjelentősebb, az árvízvédelmi biztonság növelését szolgáló projektje volt, amely 15 kistérséget, összesen hat megye (Győr-Moson-Sopron, Pest, Fejér, Bács-Kiskun, Tolna, Baranya) 152 településének 510 ezer lakosát érintette.

A Duna projekt célja a magyarországi Duna szakasz árvízvédelmi rendszerének megerősítése, az árvízi biztonság növelése volt. A Duna projekt keretében megvalósult fejlesztések a Duna teljes magyarországi szakaszán 12 ártéri öblözetet érintettek, az árvízi biztonság növelését célzó fejlesztések 11 projektet keretében valósultak meg. A fejlesztett szakaszok együttes hossza közel 200 töltéskilométer volt. A kivitelezési munkálatok eredményeként 25 árvízvédelmi műtárgyat (zsilipeket, hidakat, árvízkaput) korszerűsítettek vagy építettek, több mint 100 km hosszú szakaszon töltéskorona burkolási és burkolat-felújítási munkákat végeztek.

A 2013. évi árvíz szinte minden projekt-elemet munka közben érintett, helyenként a kivitelezés alatti állapot jelentős többlet-védekezési feladatokat eredményezett.

A megvalósult projekt eredményeinek szakmai hatásai:

- csökkent az árvízi kockázat,
- növekedett az emberi élet és vagyon védeltsége az árvízveszélyes területeken,
- a jobb árvízvédelmi rendszer révén csökkennek az árvízi védekezés költségei,
- a jobb megközelíthetőség révén hatékonyabbá és gyorsabbá válik a védekezés.

A **Duna egyes mellékfolyóin** (Dráva, Mura, Marcal, Répce), **a Tiszán és mellékfolyóin** (Bodrog, Berettyó, Hármas-Körös) is jelentős védműfejlesztésekre került sor 2009-2014. között Európai Unió és hazai költségvetési támogatásból.

A Tisza árvízvédelmi rendszerének megújítása: a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése

A Tisza árvízvédelmi fejlesztési koncepciójának előkészítése során vizsgálták és elemezték az árvízvédelem valamennyi módszerét, számításba vették a *vízgyűjtő külföldi területein alkalmazható megoldásokat* is. Kitűnt, hogy egyes részterületeken (pl. Kárpátalján) érdemes a közös érdekű fejlesztéseket részletesebben vizsgálni, de ezeknek még a teljes mértékű hasznosítása sem jelent Magyarország számára megoldást a Tisza-völgy árvízvédelmi problémáira.

Vizsgálták továbbá a *töltések áthelyezését*, a hullámtér különböző mértékű bővítését, a Tisza egyes szakaszainak *visszakanyargósítását* (meanderezését), az ártér természetes elárasztását és helyi védművek (körgátak) alkalmazását (*az ártér teljes visszaadását az árvizeknek*), az *árapasztó csatornák* alkalmazását. Az is megállapítást nyert, hogy a tiszai árvédelmi töltések további – a jelenlegi hatályos előírásokon felüli – erősítése, emelése minden szempontból előnytelen. Olyan megoldásokat kellett keresni, amelyek alkalmasak a *mértékadónak elfogadott szintet meghaladó árhullámok szabályozott levezetésére, illetve elhelyezésére*.



A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelésére vonatkozó új koncepció a Vásárhelyi Pál által tervezett, a XIX. században megvalósult rendszerre épül, azt fejleszti tovább azzal, hogy a különösen veszélyes árvizek által szállított fölös vizeket az ártér egy részén helyezik el és ennek a víznek a felhasználásával a Tisza mentén új fejlődési perspektívára, új típusú tájgazdálkodásra nyílik lehetőség. A 2001-2003-ban kidolgozott koncepció ezért kapta a **Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése (VTT)** elnevezést.

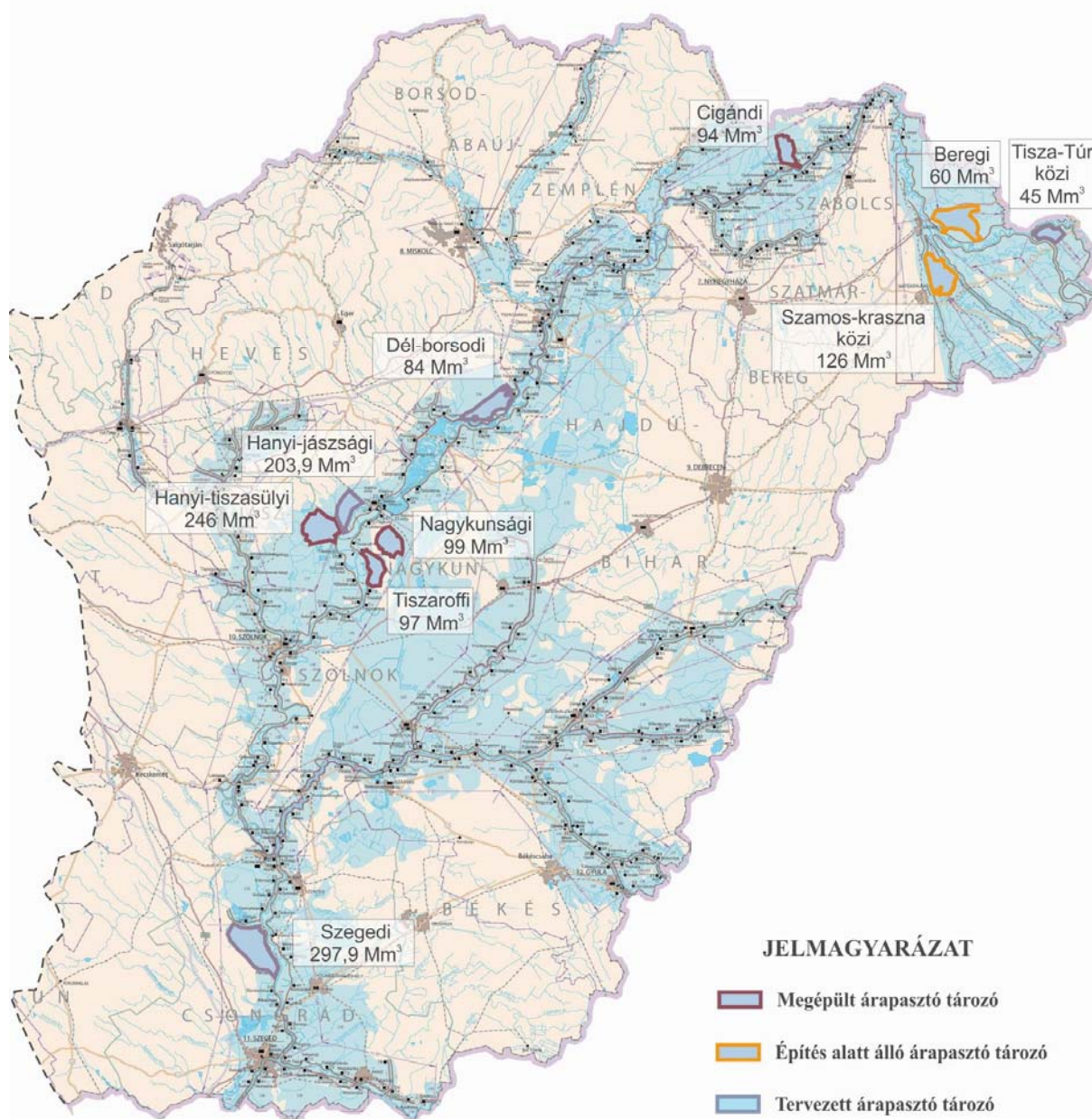
A rendkívüli árvizek károkozás nélküli levezetésére a legkedvezőbb program két megoldás ötvözte:

A) A **nagyvízi meder rendezése**, mintegy tízféle beavatkozási módszer kombinációja:

- az ősmeder és a hullámtér áramlási viszonyainak javítása (övezőgátak, nyári gátak visszabontása, a hullámtéri feliszapolódás csökkentése);
- a nagyvízi meder vízszállító képességének javítása (a növényzet, a művelési mód és az építmények szabályozásával);
- a töltések által okozott szűkületek megszüntetése (töltés-áthelyezéssel, árapasztással).

B) A **hazai árapasztó tározórendszer megvalósítása**, az ártér reaktiválása szabályozott vízkivezetéssel:

- a töltésben megfelelő helyeken elhelyezett nagyméretű zsilipekkel megcsapolják az árhullámok csúcsait,
- az árvizeket síkvidéki tározókban tartják vissza az árhullám levonulásáig,
- 1,5 milliárd m³ tározó térfogat szükséges, megfelelő területi elrendezésben a Tisza-mentén.



12–19. ábra. A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése (VTT) megépült és tervezett árvíztározói 2003-2020)

A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztésének programjával szemben támasztott társadalmi igények az eredeti alapkoncepcióban a *Tisza-völgy árvízi biztonságának növelése* volt. A program előkészítésének folyamatában a társadalmi igények ezt meghaladták, és *egyenrangú célnak tekinthető a Tisza-menti térség tájgazdálkodási és természetvédelmi feladatai*.

Az árvízi tározók létesítésének kulcskérdése a földtulajdonosokkal való megállapodás. A tervek szerint árvízmentes években a tározók területén zavartalan lehet a gazdálkodás; sőt, kiemelt támogatás nyerhető az ökogazdálkodáshoz. A földtulajdonosok egyszeri kompenzációt kapnak, amikor a tározó létesül és árvíz idején teljes kártalanítást kapnak, ha igénybe veszik a földjeiket. Széles körű társadalmi párbeszéddel készítették elő.

A VTT koncepciója a Tisza-völgy árvízvédelmi biztonságának növelését egyértelműen az árvízszintek csökkentésében határozta meg, a nagyvízi meder vízszállító képességének javításával, az 1970-es mederállapotok visszaállításával, valamint a hazai ártéren kiépíthető árapasztó tározós rendszer megvalósításával, úgy, hogy a katasztrófával fenyegető árvizek árapasztása együtt járjon az ártér szabályozott vízkivezetéssel történő reaktiválásával. A legszükségesebb hullámtéri beavatkozásokkal és a tározási lehetőségekből kiválasztott 10-14 tározóval, 1,5 milliárd m³ árvíz tömeg visszatartásával,

a Tisza hazai szakaszán mintegy 1 m-es vízszintcsökkentés érhető el. A VTT koncepciója alapelveként rögzíti az árvízi biztonság és az ökológiai állapot egyidejű javításának szükségességét.

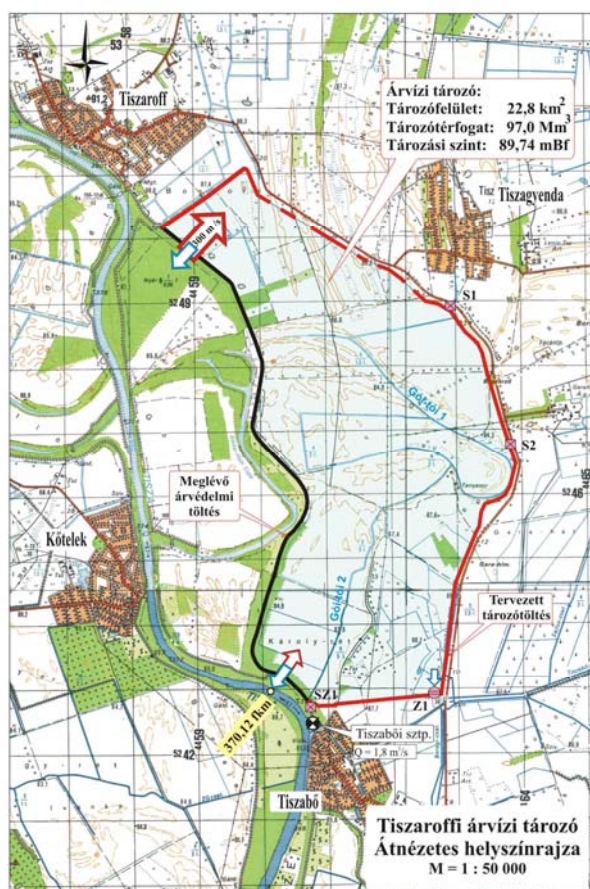
A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztésének kedvező hatásai:

- a Tisza teljes magyarországi szakaszára kiterjed;
- a Tiszán az árvízi veszélyeztetettség 1/8-ára csökken;
- a töltésmagasítással szemben 60%-kal olcsóbb;
- jelentős területű vizes élőhelyek alakíthatók ki;
- lehetőség lesz a művelési ágak megváltoztatására.

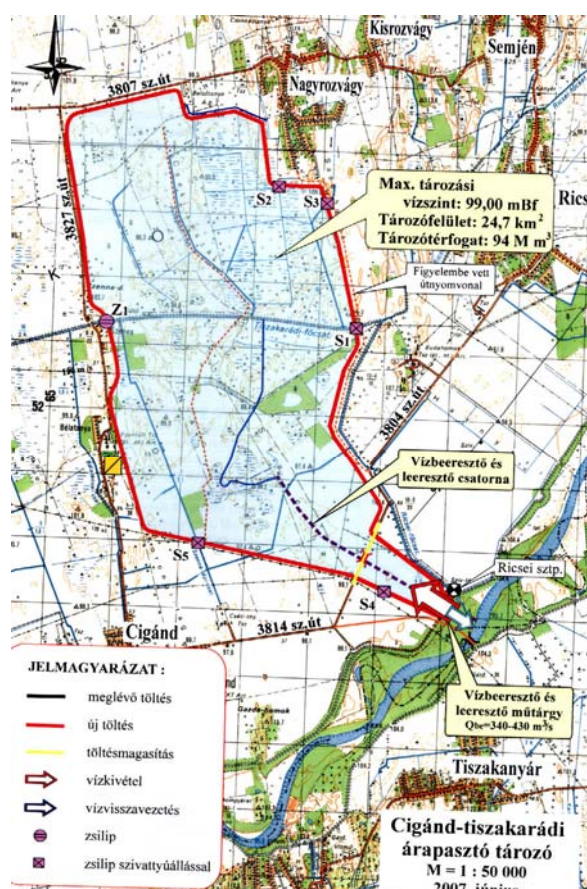
2014 végéig a VTT első hat létesítménye valósult meg: a Cigánd-tiszakarádi, a Tiszaroffi, a Szamos-Kraszna közti, a Nagykunsági, a Hanyi-Tiszasülyi és a Beregi árvíztározó (12–14. táblázat, 12–19., 12–20., 12–21. és 12–22. ábrák, 12–20. és 12–21. képek). A 2017-től tervezett további tározókat, illetve tározási lehetőségeket a 12–15. táblázat foglalja össze.

12–15. táblázat. A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése c. program tervezett árvízi tározói

Ssz	Megnevezés	Folyó	VIZIG	F (km ²)	W (10 ⁶ m ³)	Státusz
1.	Felső-Túri	Túr bp.	FETIVIZIG	7,7	14	tervezve
2.	Tisza-Túr-közi	Tisza bp., Túr bp.	FETIVIZIG	20-22	30-50	tervezve
3.	Tisza-Szamos-közi felső	Tisza bp.	FETIVIZIG	20-22	30-50	tervezve
4.	Tisza-Szamos-közi alsó	Tisza bp.	FETIVIZIG	20-22	30-50	tervezve
5.	Dél-Borsodi	Tisza	ÉMVIZIG	29,8	72,8	lehetőség
6.	Szegedi	Tisza	ATIVIZIG	61	306	lehetőség



12–20. ábra. A Tiszaroffi árvízi tározó átnézetes helyszínrajza



12–21. ábra. A Cigánd-tiszakarádi árvízi tározó átnézetes helyszínrajza

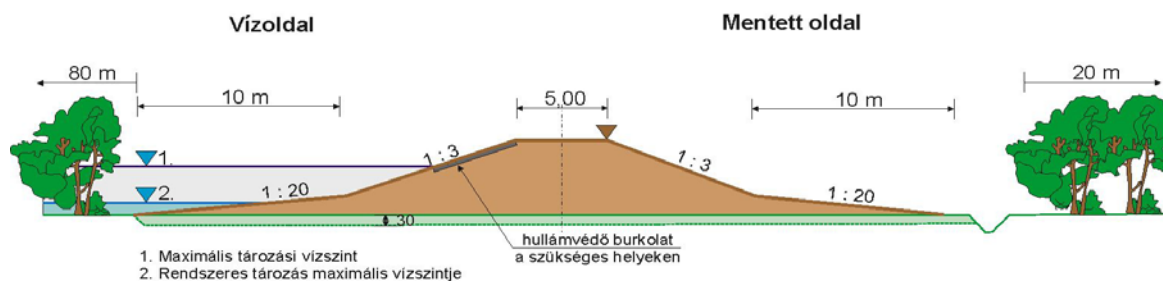


12–20. kép. A Cigánd-tiszakarádi
árvízi tározó feltöltő műtárgya



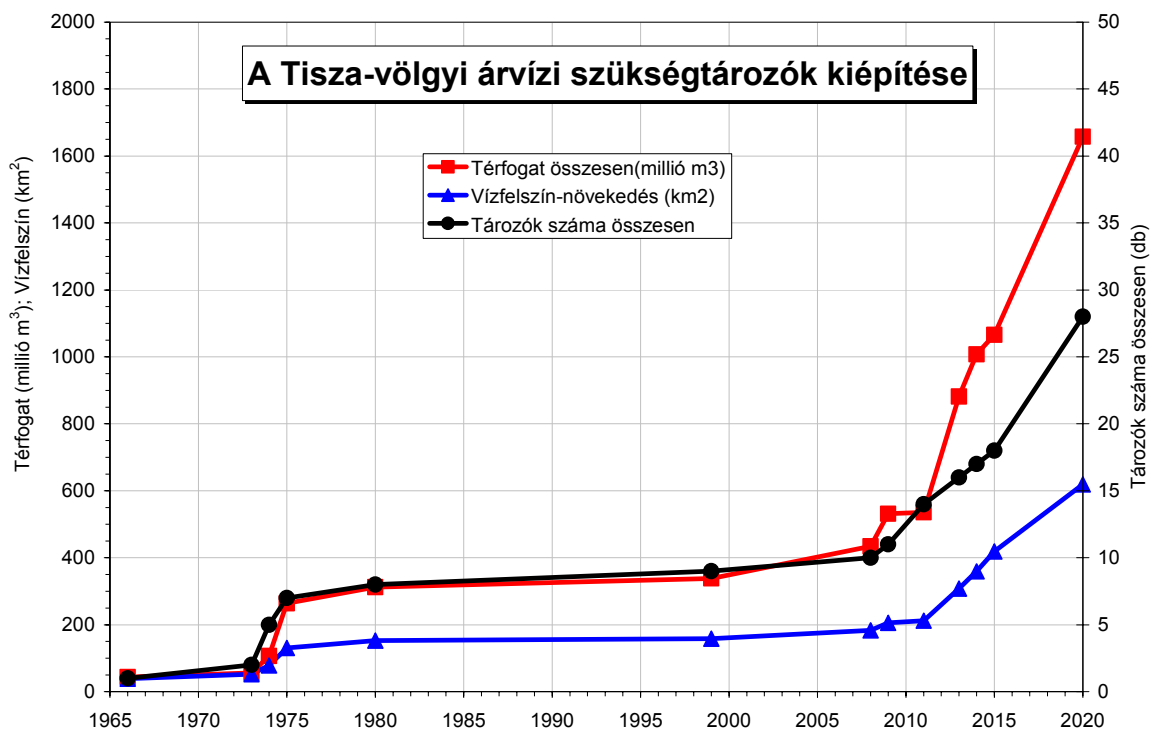
12–21. kép. A Tiszaroffi árvízi
tározó északi műtárgya

Árvízi tározó



12–22. ábra. A Cigándi árvíztározó töltésének mintakeresztmetszelvénye

A Tisza-völgyi árvízi szükségtározási kapacitás növekedését a 12–23. ábra mutatja be (a figyelembe vett tározók adatait a 12–13., 12–14. és 12–15. táblázatok tartalmazzák).



12–23. ábra. A Tisza-völgyi árvízi szükségtározók kiépítettségének alakulása (1966–2020)

Nagyvízi mederkezelési tervek készítése

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

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

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

A nagyvízi meder kezelési terv készítése során felmerült fontosabb feladatok:

- A nagyvízi meder kijelölések meghatározása.
- A már elkészült nagyvízi meder bejegyzéseket felül kell vizsgálni, az újakat elkészíteni.
- El kell készíteni a modellezési feladatokat.
- Az adott mederszakasz árvízlevezető képességének megőrzéséhez és javításához szükséges előírások és tervezett beavatkozások meghatározása mederkezelési tervek összeállítása.

A tervezési munkák célja:

- Az árvizek nagyvízi mederben történő biztonságos levezetése
- A nagyvízi mederben fekvő területek kijelölése
- A nagyvízi meder jelenlegi lefolyási viszonyainak meghatározása
- A szükséges fenntartási feladatok rögzítése
- Fejlesztési lehetőségek feltárása az árvízi biztonság növelése érdekében

A nagyvízi medret levezető sávokra (zónákra) osztották. A levezető sávok: a nagyvízi meder azon részei, amelyek az árvíz és a jég elvezetésében részt vesznek, ezek:

- a) elsődleges levezető sáv: a nagyvízi meder azon része, ahol az árvízi vízhozamok és a jég a legkedvezőbb áramlási viszonyok mellett vonulnak le;
- b) másodlagos levezető sáv: jelentősen részt vesz az árvizek levezetésében;
- c) átmeneti levezető sáv: az árvizek által időszakosan elöntött területrészt;
- d) áramlási holtter: területrész, ahol nincs áramlás, de mint tározó térfogat szerepe van az árvizek levonulásában.

A 83/2014. (III.14.) Kormányrendelet 13. § (4)-(10) bekezdése előírja a nagyvízi mederkezelési tervek készítése során a nyilvánosság tájékoztatásával kapcsolatos feladatokat. 2016-ban ezekre sor került és folyamatban van a nagyvízi mederkezelési tervek véglegesítése. Országosan 67 nagyvízi mederkezelési terv készült, 34 folyóra, mintegy 3000 km hosszú folyószakaszra.

12.5. A VÍZKÁRELHÁRÍTÁS JOGSZABÁLYI ALAPJAI ÉS HÁTTERE

A vízgazdálkodás, azon belül is a vízkárelhárítás jogi szabályozásának rövid történeti áttekintését a 21.2. fejezet tartalmazza. Az alábbiakban az árvíz- és belvízmentesítés és -védekezés hatályos jogi szabályozását tekintjük át.

Az árvíz- és belvízvédellemmel szorosan összefüggő hatályos jogszabályok körébe sorolhatók jelenleg a következők:

Vízügyi tárgyú jogszabályok:

- 1995. évi LVII. törvény *A vízgazdálkodásról*
- 232/1996.(XII.26.) Korm. rendelet *A vizek kártételei elleni védekezésről*
- 10/1997.(VII.17.) KHVM rendelet *Az árvíz- és belvízvédkezésről*

A vízügyi tárgyú jogszabályok rendelkezései négy fő témakör köré csoportosíthatók. Az **általános rendelkezések** kitérnek a vízkárelhárítás irányítására és ellátására, a vízkárelhárítás készütségi fokozataira, a vízkárelhárítás országos irányítására, a kormánybiztos és a kormánybizottság feladataira. Ide tartozik a vízkárelhárítás műszaki feladatainak helyi irányítása, a vízkárelhárítás önkormányzati államigazgatási feladatai, a vízkárelhárítás műszaki és államigazgatási feladatainak területi összehangolása, a védelmi bizottság szerepe és feladatköre és a költségek viselése.

A **védekezésre való felkészülés rendelkezései** között szerepelnek a felkészülés feladatai, a védekezési tervek, a védelmi művek, felszerelések, eszközök, gépek és anyagok, valamint a védelmi felkészültség felülvizsgálata, a védekezési gyakorlatok, a vízügyi igazgatóságok műszaki és szervezési adatszolgáltatási kötelezettsége, a tájékoztatás a védelmi felkészülésről, valamint az ügyelet megszervezése és feladatai.

A **védekezés szabályai** között szerepelnek a védelemvezető feladatai, a védekezési készütségre vonatkozó előírások, a védekezési készütségi elrendelése, a védelemvezetők feladatai az egyes készütségi fokozatokban, a védekezési készütségi elrendelésére vonatkozó tájékoztatási kötelezettség, a védekezés személyi és tárgyi feltételeinek megszervezése, a jelentési kötelezettségek, a kiürítés és a lokalizálás feladatai és végül a **védekezés megszüntetését követő intézkedések**.

A **vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény** (Vgtv.) szabályozza a vizek kártételei érdekében a vízkárelhárítási tevékenységet, annak szervezetét, irányítását, ellenőrzését, a helyi közfeladatokat meghaladó védekezési feladatokat. A Vgtv. értelmében a vízkár-elhárítás a károsan sok vagy a károsan kevés víz kártételeinek elhárítását, a károk mérséklését célzó, megelőző és a tényleges védekezéssel járó tevékenységet jelent. A vízkárelhárítás két egymással összefüggő tevékenységet jelent, nevezetesen a megelőző jellegű felkészülést és beavatkozást, illetve a védekezés operatív feladatainak, szervezését, irányítását és végrehajtását.

A törvény meghatározza, hogy a vizek kártételei elleni védelem érdekében szükséges feladatok ellátása – a védőművek építése, fejlesztése, fenntartása, üzemeltetése, valamint a **védekezés – az állam, a helyi önkormányzatok, illetve a károk megelőzésében vagy elhárításában érdekelt kötelezettsége**.

A felkészülés lényege szerint az árvíz- és belvízvédelmi művek (töltések, árvízcsúcs csökkentő tározók, szükségtározók, belvíz-csatornák, szivattyú-telepek) létesítésére irányul. E tevékenység ellátásának részét képezi az operatív védekezésre való felkészülés is, azaz a védelmi tervek elkészítése, a védelmi szervezetek létrehozása és felkészítése, a rendszeres felülvizsgálat és ellenőrzés, monitoring rendszer kialakítása és működtetése, valamint a védelmi eszközök karbantartása.

A **védekezés műszaki feladatainak** szervezése, irányítása és ellátása a Vgtv. szabályozása szerint több település területét védő árvízvédelmi fővédvonalakon, a nagyobb folyók és vízfolyások mentén, valamint a belvízrendszerek főművein a vízügyi igazgatási szervek, a legfeljebb két település területét védő árvízvédelmi fővédvonalakon, a helyi jelentőségű kis vízfolyásokon és a belvízcsatornákon a védelmet és a védekezést a vízügyi szervek szakirányításával az érintett helyi önkormányzatok látják el. A **védekezés államigazgatási feladatait** a megyei közgyűlés elnöke, illetve a polgármester (a fővárosban a főpolgármester) látja el.

A részletes törvényi szabályozás alapján a védekezés részletes feladatait a Kormány, az árvíz-, belvíz- és a vízminőségi kárelhárítás védekezési tevékenység feladatait pedig a miniszter állapítja meg.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény VI. fejezete tartalmazza a vizek kártételei elleni védelem és védekezés törvényi előírásait, az alábbiak szerint:

16. § (1) A vizek kártételei elleni védelem érdekében szükséges feladatok ellátása – a védőművek építése, fejlesztése, fenntartása, üzemeltetése, valamint a védekezés – az állam, a helyi önkormányzatok, illetve a károk megelőzésében vagy elhárításában érdekelt kötelezettsége.

(2) A Kormány által rendeletben kijelölt vízügyi igazgatási szervnek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területekre veszély- és kockázati térképet, valamint kockázatkezelési tervet kell készítenie.

(3) A vízügyi igazgatási szervezet feladata – a mezőgazdasági vízgazdálkodási célokat szolgáló vízilétesítmények kivételével – a folyók vízkárelhárítási célú szabályozása, a kettőnél több települést szolgáló vízkárelhárítási létesítmények – az árvízvédelmi fővédvonalak, vízkárelhárítási célú tározók, belvízvédelmi főművek (a továbbiakban: védőművek) – építése, ezek, valamint az állam kizárólagos tulajdonában lévő védőművek fenntartása és fejlesztése, továbbá azokon a védekezés ellátása.

A mezőgazdasági vízgazdálkodási célokat szolgáló vízilétesítmények esetében a feladat ellátásáról a mezőgazdasági vízszolgáltatás és vízkárelhárítás feladatait ellátó miniszter gondoskodik.

(4) A vízügyi igazgatási szervnek vízkárelhárítással összefüggő feladata;

- a) a vízkárelhárítás műszaki, igazgatási teendőinek irányítása, illetőleg ellátása;
- b) a védőművek építése, fejlesztése, illetve az építés, fejlesztés összehangolása;
- c) a védekezés területi tervezése, szervezése, szakmai irányítása;
- d) a helyi önkormányzatok vízkár-elhárítási tevékenységének szakmai irányítása;
- e) a helyi önkormányzatok számára a vizek kártételei elleni védelemmel összefüggő, a köz- igazgatási feladatok ellátásához szükséges tervek elkészítéséhez adatok szolgáltatása;
- f) a víztársulatok vízkár-elhárítási tevékenységének szakmai irányítása;
- g) a vizek kártételei elleni védelemmel kapcsolatos tájékoztatás.

(5) A helyi önkormányzatok feladata:

- a) a legfeljebb két település érdekében álló védőművek létesítése, a helyi önkormányzat tulajdonában lévő védőművek fenntartása, fejlesztése és azokon a védekezés ellátása;
- b) a település belterületén a patakok, csatornák áradásai, továbbá a csapadék- és egyéb vizek által okozott kártételek megelőzése – kül- és belterületi védőművek építésével – a védőművek fenntartása, fejlesztése és azokon a védekezés ellátása;
- c) a vizek kártételei elleni védelemmel összefüggő – külön jogszabályban meghatározott – feladatok ellátása.

(6) A vizek kártételei elleni védelem érdekében szükséges állami vagy helyi önkormányzati feladatkörbe nem tartozó tevékenységek ellátása az érdekelt tulajdonosok, illetve az ingatlant egyéb jogcímen használók feladata.

17. § (1) Az árvíz- és belvízvédekezés országos irányítása

- a) a rendkívüli védekezési készség beálltáig a miniszter;
- b) a rendkívüli védekezési készség (veszélyhelyzet) tartama alatt a kormánybiztos;
- c) különösen nagy veszély esetén (szükségállapot) – a külön jogszabály szerinti – kormánybizottság hatáskörébe tartozik.

(2) A kormánybiztosi teendőket a miniszter látja el.

(3) A saját szervezettel védekező települések által fenntartott műveken az árvíz- és belvízvédekezés műszaki feladatait a település közigazgatási határán belül – a vízügyi igazgatási szervnek szakmai irányításával – a polgármester (Budapesten a főpolgármester) a polgármesteri (főpolgármesteri) hivatal útján látja el.

(4) Az árvíz- és belvízvédekezés, valamint a helyi vízkár-elhárítás államigazgatási feladat- és hatáskörét – a külön jogszabályban meghatározottak szerint – a megyei közgyűlés elnöke, illetőleg a polgármester, fővárosban a főpolgármester látja el.

(5) A vizek kártételei elleni védekezés részletes feladatait, módját és a kormánybiztos jogkörét a Kormány rendeletben állapítja meg.

(6) A főpolgármester, a megyei közgyűlés elnöke, illetve a polgármester rendeli el az árvíz- és belvízvédekezéssel, valamint a helyi vízkárelhárítással kapcsolatos – a külön jogszabályban

meghatározott államigazgatási feladatok körében – a kitelepítést, a kimenekítést, a visszatelepítést, továbbá közreműködik az ezzel kapcsolatos egyéb feladatok végrehajtásában.

- (7) A polgármester (főpolgármester) az árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos államigazgatási feladat- és hatáskörében
- a) közreműködik az árvíz- és belvízvédekezési területi bizottság jogszabályban meghatározott feladatainak végrehajtásában;
 - b) gondoskodik a közterők, továbbá a védekezéshez szükséges anyagok, eszközök és felszerelések összeírásáról, nyilvántartásáról, szükség szerinti mozgósításáról, továbbá a közterők általános ellátásáról;
 - c) megtervezi a kitelepítést, a kimenekítést, a mentést és a visszatelepítést, illetőleg ezek elrendelése esetén gondoskodik a végrehajtásról;
 - d) gondoskodik az élet- és vagyonbiztonság, valamint a mentés érdekében szükséges egyéb intézkedések megtételéről;
 - e) gondoskodik a védekezésben részt vevők egészségügyi ellátásáról, továbbá a kitelepítés, a kimenekítés, a mentés és visszatelepítés során a járványok megelőzésével és elhárításával kapcsolatos intézkedésekről, egészségügyi államigazgatási szerv közreműködésével;
 - f) megteszi az árvíz és belvíz által okozott, valamint a védekezéssel kapcsolatban keletkezett károkkal összefüggésben keletkezett helyreállításhoz szükséges intézkedéseket.
- (8) A polgármester (főpolgármester) a közműves vízellátással összefüggő államigazgatási feladat- és hatáskörében – a képviselő-testület által jóváhagyott tervnek megfelelően – elrendeli a vízfogyasztás korlátozását.

A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló **232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet** a következőket tartalmazza:

- A védekezés műszaki feladatainak ellátása
- A védekezés országos irányítása
- A miniszter (kormánybiztos) feladatai
- A védekezés műszaki feladatainak helyi irányítása
- A védelmi bizottság
- Felkészülés a védekezésre
- A vízügyi igazgatóság műszaki és szervezési adatszolgáltatási kötelezettsége
- Erőforrás szervezési közreműködési kötelezettség
- Tájékoztatás a védelmi felkészülésről
- Ügyelet
- A védekezési készség elrendelése
- Tájékoztatás a védekezési készség elrendeléséről
- A védelemvezető (szakasz-védelemvezető) feladatai
- Az irányítási rendszer
- Védekezési ügyelet
- Jelentések, tájékoztatások
- Kimenekítés, kiürítés
- A védekezés megszüntetését követő intézkedések

Az **árvíz- és a belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet** határozza meg az árvíz- és belvízvédekezési tevékenységre kötelezettek feladatait a vizek kártételei elleni védekezés műszaki feladatai során. A rendelet legfontosabb tartalmi elemei a következők:

- Kijelöli a védelmi szakaszokat, mint a védekezés alapegységét, mind az árvízvédelmi védvonalak, mind a belvízrendszerek tekintetében.
- Definiálja a szükséges védelmi terveket, azok tartalmát, készítési, karbantartási, egyeztetési feladatait, jóváhagyási rendjét és elhelyezési körülményeit. A védekezésre kötelezetteknek
 - a) árvízvédekezési,
 - b) jeges árvíz elleni védekezési,
 - c) lokalizációs,
 - d) belvízvédekezési,
 - e) szomszédos államokkal kötött egyezmények alapján készített védekezési, együttműködési szabályzatot és tervet kell készíteniük.

- A védelmi művek, felszerelések, eszközök, gépek és anyagok, valamint a védekezési felkészülés felülvizsgálata.
- A védekezés megszervezésének feladatai, ideértve a szükséges erőforrásokkal (készletekkel) kapcsolatos előírásokat.
- Különleges védekezési feladatok.
- Védekezési gyakorlatok (felkészítés és a továbbképzés).
- Védekezési ügyelet.
- Jelentések, tájékoztatások.

A rendelet második fejezete az árvíz- és a belvízvédekezés készültségi fokozatokhoz rendelt feladatokat részletezi:

- Feladatok az árvízvédekezés egyes készültségi fokozataiban (I., II., III.); a rendkívüli készültséggel kapcsolatos intézkedések.
- A jeges árvíz elleni védekezés.
- A lokalizálás.
- Feladatok a belvízvédekezés egyes készültségi fokozataiban (I., II., III.); a rendkívüli belvízvédekezési készültség.
- A védekezések megszűnését követő intézkedések.

A rendelethez két melléklet kapcsolódik: az 1. melléklet I. része tartalmazza az *állami tulajdonú árvíz-védelmi vonalak védelmi szakaszait*, a II. része pedig az *árvíz által veszélyeztetett önkormányzati területeket*. A 2. melléklet összefoglalja az *ország belvízrendszereit és védelmi szakaszait*.

Kapcsolódó egyéb törvények és jogszabályok:

- 1993. évi CX. törvény a honvédelemről
- 1996. évi XXXVII. törvény a polgári védelemről
- 1999. évi LXXIV. törvény a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- 179/1999. (XII. 10.) Korm. rendelet az 1999. évi LXXIV. törvény végrehajtásáról
- 2011. évi CXXVIII. tv.: a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- 234/2011. (XI.10.) Korm. rendelet: a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról

A **honvédelemről szóló 1993. évi CX. törvény** rendelkezései az árvízvédelem szempontjaiból két okból is fontosak. Egyrészt, ez a törvény életre hívta a megyei, fővárosi és helyi védelmi bizottságokat és azokra az árvízvédekezés esetén is fontos védelmi igazgatási feladatokat ruház. A honvédelmi törvény alapján minősített helyzetekben védelmi bizottságot kell létrehozni. Másrészt, árvízvédekezések idején a KHVM miniszter, mint kormánybiztos az ország különböző erőforrásait, a gazdasági és anyagi szolgáltatások igénybe vételét a honvédelmi törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával rendelheti el.

A **polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. törvény** jelentősége abban van, hogy az árvízvédelem szempontjából is definiálja a veszélyhelyzetet, amelynek értelmében az állampolgárok élet- és vagyonbiztonságát veszélyeztető állapotok közé sorolja az árvízvédekezést, *"ha az előrejelzések szerint az áradó víz az addig észlelt legmagasabb vízállást megközelíti és további jelentős áradás várható, vagy elháríthatatlan jégtorlasz keletkezett, illetőleg ha töltésszakadás veszélye fenyeget"*.

A törvény 42. § (1) bekezdésének c) pontja alapján, a lakosság védelme érdekében a Kormány „az óvóhelyi védelem, az egyéni védőeszköz-ellátás, a lakosság riasztása, valamint a kitelepítés és befogadás általános szabályairól” szóló 60/1997. (IV. 18.) Korm. rendeletben az alábbi fogalmakat rögzíti a kitelepítés és kimenekítés fogalmát. E szerint a **kitelepítés** a minősített időszakban, valamint veszélyhelyzetben a veszélyeztető esemény által sújtott vagy azzal fenyegetett területen élő személyeknek, illetve az ott található, létfenntartásukhoz szükséges anyagi javaknak tervezett, az arra jogosult döntésén alapuló, szervezett kivonása; a **kimenekítés** pedig az a tevékenység, amikor a kitelepítésre nincs elég idő és a veszélyeztető esemény hatása alatt szükséges a lakosság gyors kivonása.

A szervezetrendszerben és a hatáskörök megosztásában alapvető változást hozott a *katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény* és annak 2011. évi módosítása (**2011. évi CXXVIII. tv.**) A jogszabály megalkotásának az volt az indoka, miszerint a katasztrófa helyzetek kiala-

kulásának esetére szükségessé vált olyan magas jogforrási szintű jogszabályt alkotni, amely egységesen szabályozza mind kormányzati szinten, mind a végrehajtás szintjén a védekezés irányításának rendjét. A törvény egyrészt eleget kívánt tenni annak az igénynek, hogy az ipari és természeti katasztrófák bekövetkezése esetén törvény szabályozza a különböző állami szervek tevékenységét a védekezés irányításában, másrészt megteremtette egy új szervezeti felépítésben működő katasztrófaelhárítási szerv létesítésének jogi alapjait.

A katasztrófavédelmi törvény többek között felhatalmazza a Kormányt a katasztrófa sújtotta területen a polgári védelmi szervezetek aktivizálására, illetve tartalékos katonai szolgálat elrendelésére. A törvényt kell alkalmazni katasztrófa helyzetben, illetve a katasztrófa megelőzése érdekében a Magyar Köztársaság területén végzett katasztrófa veszélyes tevékenységre.

A törvény meghatározza az illetékes miniszter és országos hatáskörű szerv, valamint a polgármester felkészülési és védekezési feladatait. Ennek megfelelően a miniszter irányítja a megelőző védelmi feladatok ágazati végrehajtását, megállapítja az ágazati tevékenységgel összefüggő ágazati tevékenységgel összefüggő adatközlési, bejelentési, hatósági engedélyezési kötelezettséget, tovább ellátja a szükséges szabályozási és jogalkalmazási feladatokat. Helyi szinten a polgármester a felelős az elhárítási tervek elkészítéséért, a helyi védekezési feltételek biztosításáért. Emellett irányítja a védekezésre való felkészülést és a helyi katasztrófa védelmi tevékenységet.

A bemutatott szabályozási környezetből következik, hogy a jogalkotó funkcionális szemléletből kiindulva a katasztrófavédelmi törvény hatálya alá vonta a természeti, biológiai, ipari és tűz okozta károk következményeinek elhárítási feladatait, beleértve az árvíz- és a belvíz elleni védekezésre való felkészülést is.

Ennek megfelelően az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF) határozza meg a polgári védelmi, tűzvédelmi és műszaki mentési katasztrófavédelmi feladatok végrehajtásának szakmai követelményeit, irányítja és ellenőrzi az alárendelt szervezetek szakmai munkáját és tevékenységét, valamint ellátja az ágazati jogszabályokban számára meghatározott feladatokat. Emellett a törvény azt is rögzíti, hogy az OKF együttműködik az országos hatáskörű szervek ágazati katasztrófa-elhárítási szervezeteivel.

Ugyanakkor a katasztrófavédelmi törvény változatlanul hagyta a vízügyi igazgatás szervezetrendszerét a vizek kártételei elleni védekezésben.

12.6. AZ ÁRVÍZVÉDEKEZÉS ORSZÁGOS SZERVEZETE

A vízkárelhárítási védekezési tevékenység eredményessége szempontjából meghatározóak az állam kizárólagos tulajdonában, egyben a vízügyi igazgatóságok kezelésében lévő, nagy kiterjedésű térségek védelmét ellátó árvízvédelmi művek. A védekezést a védelmi szakaszokon a veszély mértékének megfelelő készültségi fokozatban (I., II., III. fokú és rendkívüli készültség), az ezekhez hozzárendelhető szervezési és műszaki intézkedések végrehajtásával kell ellátni. A veszély mértéke a vízállással és egyéb körülményekkel jellemezhető.

A védekezések lefolytatását jogilag szabályozzák, meghatározva az egyes feladatok végrehajtásának a felelőseit is. Az árvíz elleni szervezett védekezési tevékenység *két, jól elkülöníthető tevékenység-csoportra* osztható. A kialakult rend szerint a védekezés végrehajtásának vannak műszaki és államigazgatási feladatai:

- **A védekezés vízügyi-műszaki feladatainak szervezése, irányítása és végrehajtása:**
 - hidrometeorológiai észlelések, megfigyelések, előrejelzés, riasztás;
 - a védelmi művek megfigyelése, ellenőrzése,
 - a magassági és védőképességi hiányosságok pótlása védekezési munkával, ideiglenes védelmi létesítmények kiépítésével;
 - a kitört víz lokalizálása.
- **a védekezés államigazgatási tevékenységeinek szervezése, irányítása és végrehajtása:**
 - a védvonalai védekezésben résztvevő szervezetek személyi és anyagi-technikai felszereltségét meghaladó munkaerő, anyag, eszköz, gép és szállítóeszköz folyamatos, a védekezés igényei szerinti kielégítése;
 - a lakossági erők megszervezése;
 - veszélyhelyzet kezelés, úgymint: a mentesített területre betörő víz esetén a veszélyeztetett lakosság és anyagi javak szükség esetén történő biztonságba helyezése (mentés, kitelepítés, befogadás), mentése; a lakosság és a védekező erők egészségügyi ellátása, a kitelepítettek szociális ellátása, a járványok megelőzése és elhárítása; rendfenntartás;
 - a keletkezett károk felmérése, helyreállítása.

Az árvízvédekezés gyakorlati lebonyolításának szervezeti és működési szabályait alapvetően a vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet írja elő (lásd a 12.5. fejezetet). A védekezés irányítási feladata e rendelet szerint:

- a rendkívüli árvízvédekezési, illetve belvízvédekezési készültség beálltaig a **vízügyért felelős miniszter**;
- a rendkívüli árvízvédekezési, illetve belvízvédekezési készültség tartama alatt a **kormánybiztos**;
- különösen nagy veszély (szükségállapot) esetén a **kormánybizottság** hatáskörébe tartozik.

Védekezési készültség időszakában a vízügyért felelős miniszter:

- irányítja a vízügyi igazgatási szervek árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos tevékenységét;
- ellátja a fővárosi, megyei védelmi bizottság árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos tevékenységének szakmai irányítását.

A védelmi igazgatási rendszer működéséről

A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII.26.) Korm. rendelet rögzíti, hogy a vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős miniszter irányítja a védekezési készültség időszakában a vízügyi igazgatási szervek árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos tevékenységét. A vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős miniszter és a Kormány az árvíz- és belvízvédekezés műszaki feladatainak országos irányítását az Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT) útján látja el.

A 232/1996. (XII.26.) Korm. rendelet 5.§ szerint **veszélyhelyzet kihirdetése esetén az árvíz- és belvízvédekezés országos irányítása a Kormány feladata**. Amennyiben a Kormány az irányítási jogszíntényai körébe tartozó döntésének meghozatalában átmenetileg akadályoztatva van, a vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős miniszter köteles megtenni azokat az azonnali intézkedéseket, amelyek hiánya a sikeres védekezést veszélyeztetné.

A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (Kt.) rendelkezik a **Katasztrófavédelmi Koordinációs Kormánybizottságról (KKB)**, mely szerint a Kormány a katasztrófavédelemmel összefüggő döntéseinek előkészítése, vala-

mint a katasztrófák elleni felkészüléssel, megelőzéssel, védekezéssel és helyreállítással kapcsolatos feladatok összehangolt megoldása érdekében kormányzati koordinációs szervet működtet.

A vízkárelhárítás országos irányításának szervezeti és működési szabályzatáról szóló 7/2012. (II. 10.) BM utasítás szerint a belügyminiszter, vagy a KKB az árvíz- és belvízvédekezés műszaki feladatainak országos irányítását az Országos Vízügyi Főigazgatóság és az annak bázisán létrehozott Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT), valamint a területileg illetékes vízügyi igazgatóságok és Budapest Főváros védelmi szervei útján látja el. **Katasztrófaveszély és veszélyhelyzet kihirdetése esetén a védekezés országos irányítását a KKB az OMIT útján látja el.**

A védelmi igazgatási rendszer felső szintű irányítását a KKB a munkacsoportjain keresztül végezi. A **KKB Nemzeti Veszélyhelyzet-kezelési Központja** (NVK) közleményeket ad ki a védekezési feladatok koordinálására, amelyet az érintett szervek az OMIT, az illetékes katasztrófavédelmi szervek és a megyei-, illetve járási és helyi védelmi bizottságok is megkapnak.

A védekezés irányítását az **Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT)** látja el. Az Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT) szervezeti beosztását és működését a miniszter (kormánybiztos) saját hatáskörben állapítja meg és teszi közzé. Az OMIT törzsvezetőből és helyetteseiből, Műszaki Ügyeletből, az annak alárendelt műszaki és ellátó szakcsoportokból, az OVF Ügyeletből és a tájékoztató szolgálatból áll. Felügyeli a 12 VIZIG és Budapest főváros védelmi szervezetének működését. Az OMIT vezetője az OVF műszaki főigazgató-helyettese, helyettesei az OVF szakmai főosztályainak vezetői. A védekezés irányítását a törzsvezető a műszaki és az ellátó szakcsoportok segítségével a műszaki ügyelet útján látja el.

Az **OMIT Műszaki Ügyelete**: ügyeletvezetőből, beosztott ügyeletesekből és az OVF ügyeletéből áll. Feladata a védekezés irányításához szükséges, valamennyi információ összegyűjtése, feldolgozása, a döntéselőkészítő anyagok és jelentések összeállítása, a döntéseknek megfelelő intézkedések kiadása, valamint azok végrehajtásának ellenőrzése. Szakcsoportjai:

- *Műszaki szakcsoportok*: töltésfeltáró, hidrometeorológiai, vízjelző, lokalizációs, mentési-kiűritési, vízminőségi, légifelderítési és távérzékelési, nemzetköz szakcsoport.
- *Ellátó szakcsoportok*: hírközlési, szállítási, gép és anyagellátó, munkaerő ellátó, pénzügyi szakcsoport.

Az **Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) központi ügyelete** állandó ügyeleti szolgálatot tart mind a vízkár, mind a vízminőségi károk elhárítását, illetőleg a vízgazdálkodás egyéb területeit érintő témakörökben. Védekezési készség elrendelésekor, vagy más, sürgős intézkedést igénylő esetben a segédleteiben foglaltaknak megfelelően riasztja, illetve tájékoztatja az intézkedésre jogosultat.

Árvízvédekezés során, amennyiben az áradó víz megközelíti az addig észlelt legmagasabb vízállást és további jelentős áradás várható, vagy elháríthatatlan jégtorlasz keletkezett; továbbá ha töltésszakadás közvetlen veszélye fenyeget, netán már be is következett – mindez olyan mértékű veszélyhelyzetet jelez, hogy a jogszabályok szerint rendkívüli készséget kell elrendelni. Az árvíz- és belvízvédekezés során rendkívüli készség elrendelése akkor is indokolt és szükséges, amikor a katasztrófa még nem következett be (hiszen a védekezési tevékenység éppen ennek elhárítására irányul), de közvetlenül fennáll a bekövetkezésének a veszélye.

A **rendkívüli árvízvédelmi készség** szükségességének megállapítása és a veszélyhelyzet kihirdetése a kormány feladata. A védekezés sikere érdekében ugyanis általában mozgósítani kell az ország erőforrásait, s ilyenkor az államigazgatási szerveket (a megyei védelmi bizottságokat, a polgármestereket stb.) is különleges jogokkal ruházzák fel. A veszélyhelyzet kihirdetése, ezzel együtt a rendkívüli árvízvédelmi készség elrendelése olyan nagy horderejű intézkedés, hogy legfeljebb tizenöt napig maradhat a kormány hatáskörében. Ha ennél hosszabb ideig kell fenntartani, a kormánynak az Országgyűlés felhatalmazását kell kérnie.

A rendkívüli védekezés időszakában – amikor az ország nagyobb területén van árvízveszély, mint például legutóbb a 2006. évi, 2010. évi és 2013. évi árhullámok idején – más, nem vízügyi szervek (például a honvédség, a helyi önkormányzatok) is bekapcsolódnak a védekezés vízügyi műszaki feladatainak ellátásába.

Különösen nagy veszély esetén a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról 2011. évi CXXVIII. törvény, ill. végrehajtását szabályozó 234/2011. (XI.10.) Korm. rendelet a mértékadó (lásd a 12.5. fejezetet). A törvény helyi, területi vagy országos veszélyhelyzetet határoz meg, következésképpen az arra való felkészülés és azok elhárításának felelősei a következők:

- a *helyi szintű védekezésben* (a településen) a helyi védelmi bizottság, vezetője a polgármester;

- a *területi szintűben* megyei ill. fővárosi védelmi bizottság, elnöke a megyei kormányhivatal vezetője, kormány megbízott elnöke, illetve a főpolgármester;
- *országos szintűben* a Kormány ill. a kormány által e célra létrehozott szervezetek, valamint az egyes szaktárcák.

A Kormány katasztrófavédelemmel kapcsolatos döntéseinek előkészítéséért és összehangolásáért, valamint, az egyes minisztériumok, és a helyi (megyei, illetve fővárosi) védelmi bizottságok tevékenységének összehangolásáért a **Kormányzati Koordinációs Bizottság** (KKB) a felelős, elnöke a belügyminiszter. A KKB a Belügyminisztérium (BM) Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságának (OKF) bázisán állandó jelleggel Titkárságot, Nemzeti Veszélyhelyzet-kezelési Központot (NVK) és katasztrófafahelyzetben Operatív Törzset működtet. Az Operatív Törzs az OKF állományából és az érintett minisztériumok állományából kijelölt szakemberekkel látja el a feladatát. Az Operatív Törzs a védekezési munkabizottság megalakulásáig végzi a katasztrófa következményeinek elhárítására vonatkozó operatív döntések előkészítését, és az alárendelt szervezetekre vonatkozóan javaslatot tesz a végrehajtásra az érintett tárcák részére. Ezt követően a KKB elnökének intézkedése szerinti feladatokat hajtja végre.

A vízkárelhárítási védekezésben érintett *minisztériumok*:

- Belügyminisztérium (BM)
- Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium (KIM)
- Földművelésügyi Minisztérium (FM)
- Honvédelmi Minisztérium (HM)
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM)
- Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI)
- Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM)

Szükséges, hogy ezek a tárcák mind a védelmi felkészülés, mind pedig a védekezés során folyamatosan tájékozottak legyenek, ami *állandó tárcamegbízott* kinevezése útján érhető el. Az érintett minisztériumok együttműködési feladatait *együttes utasítások* és együttműködési megállapodások szabályozzák. Indokolt ezek korszerűsítése, különösen a fegyveres erők és a rendvédelmi szervek tekintetében.

Jelentős árvízi védekezés esetén – a töltéseken, védvonalakon adódó közvetlen vízügyi műszaki feladatokon túl – számos más, sokszor igen súlyos teendőt is el kell látni. A katasztrófavédelem vízkárelhárítással kapcsolatos feladatai között különösen fontosak az úgynevezett lakosságvédelmi feladatok, mint például

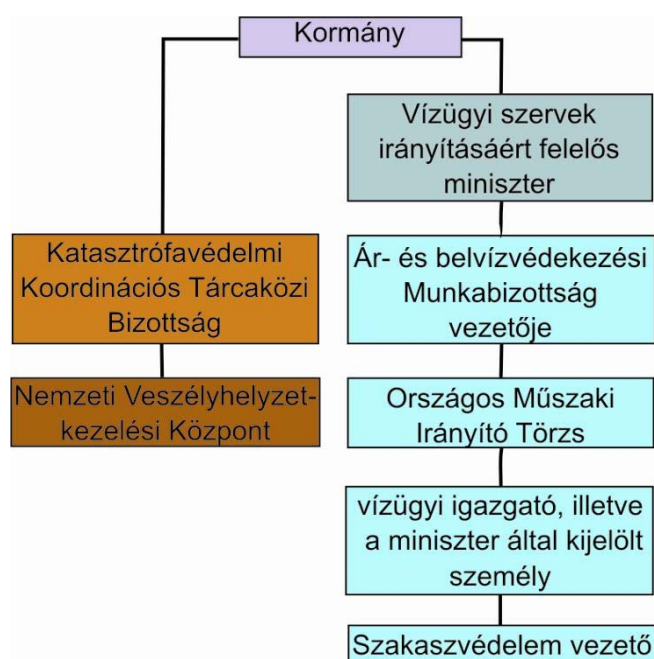
- a lakosság figyelmeztetése, tájékoztatása, riasztása;
- a lakosság esetleges kimenekítése vagy kitelepítése, ideiglenes elhelyezése, ellátása;
- a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak (különösen az ivóvíz-, élelmiszer-, takarmány- és gyógyszerkészletek, az állatállomány stb.) biztosítása, illetve védelme;
- a mentés, az elsősegélynyújtás, a mentesítés és a fertőtlenítés, illetőleg az ezzel összefüggő ideiglenes helyreállítás;
- az úgynevezett helyi vízkárelhárítás, azaz egyes házak vagy más, magánérdekeltségű létesítmények védelme, például homokzsákokkal való körülrakása).

Ezek döntően önkormányzati feladatok, amelyekben a polgármestert – mind a felkészülés időszakában, mind a közvetlen védekezés idején – szakmai-szakigazgatási szervezetek támogatják, elsősorban a katasztrófavédelmi szervezet, és annak keretein belül, bizonyos speciális feladatok (köztük a helyi szivattyúzás) ellátására a tűzoltóság. Ha a helyi erőforrások nem teszik lehetővé ezeknek a feladatoknak az ellátását, akkor a központi erőforrások bekapcsolása, koordinációja is a katasztrófavédelmi szervezet (megyei igazgatóságok és az IRM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság) feladata.

Az érintett tárca katasztrófafahelyzetben ellátandó szakmai feladatainak koordinálására a KKB szakmai döntés-előkészítő szerveként a katasztrófa szerint leginkább érintett minisztériumban védekezési munkabizottságot kell létrehozni. Vízkárelhárítási készülség esetén a KKB szakmai döntés-előkészítő szerve az *Ár- és belvízvédekezési munkabizottság*, melynek élén az OVF műszaki főigazgató-helyettese áll; munkaszervezete az *Országos Műszaki Irányító Törzs* (OMIT). Az árvíz- és belvízvédekezés országos irányításának szervezeti felépítését a 12–24. ábra tartalmazza.

Az OMIT tájékoztatja az országos írott és elektronikus médiát az eseményekről. Munkáját segíti a tárca-összekötői értekezlet, heti egyszeri gyakoriságú, illetve rendkívüli esemény esetén azonnali megtartásával. Az OMIT a kormány és a tárca vezetői részére *napi jelentést* készít reggel 5 órakor az éjszaka történéseiről, 7 órakor készül a *sajtó számára nyilvános jelentés*.

Rendkívüli készség időszakában a tárca vezetői (miniszter, államtitkár, helyettes államtitkár), a törzs vezetői és helyettesei közül egy fő tart *részletes sajtótájékoztatót*.



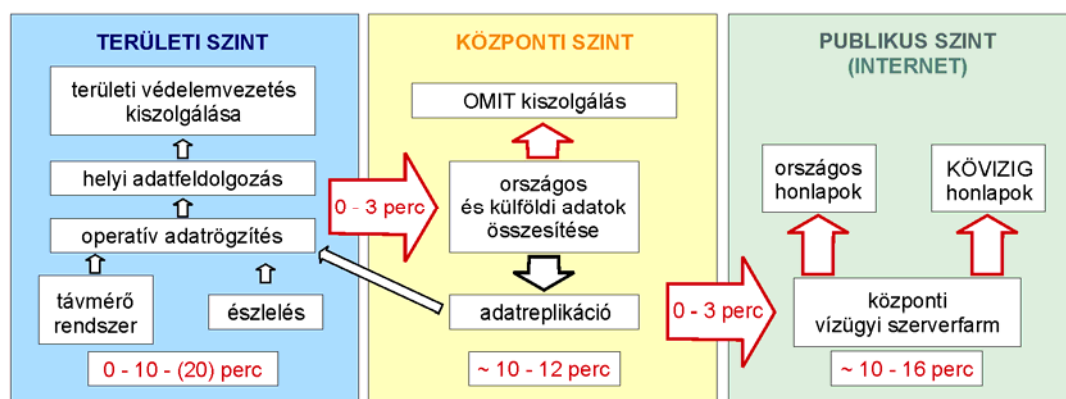
Az OMIT szervezi az ország védelmi munkálatait, jóváhagyja a védekezési fokozatokhoz tartozó beavatkozásokat, létszám és technikai eszközök átcsoportosítását, honvédelmi erők, rendvédelmi erők vezénylését a védelmi osztatok kirendelését, s a hiányzó anyagok beszerzésének elrendelését. Az OMIT – a gyors segítségnyújtás érdekében – védekezési készséget rendelhet el a nem védekező VIZIG-eknél is. A védekezési munkák szervezésével párhuzamosan tájékoztatja a kormányt és tárcákat a védelmi munkák állásáról. Előterjesztést készít a rendkívüli készség elrendeléséről és a védelmi ráfordítások finanszírozásáról.

12–24. ábra. Az árvíz- és belvízvédkezés országos irányítása

A védelmi munkák szakmai megalapozottságát segíti elő az a *műszaki tanácsadó testület* (Vízügyi Tudományos Tanács), melynek tagjai egyetemek, tudományos testületek képviselői, a védekezésben nagy gyakorlatot szerzett kollégák, s melyek a törzs vezetője hívott életre.

Az OMIT valamennyi egysége a tevékenységéről (a távmondattaljáról, az intézkedésekről és utasításokról) részletes naplót köteles vezetni.

A vízkárelhárítási védekezési feladatok irányításának információigénye igen jelentős. Az információgyűjtés és -feldolgozás technikájának, a helyzetértékelésre alkalmazott módszereknek országosan egységeseknek kell lenniük. Biztosítani kell a jelentések egységes tartalmát, a különböző irányítási szintek egymáshoz kapcsolódó információközléseinek az összehangolását, az adatközlési párhuzamosságok kiiktatását (a hidrológiai adatok, védekezési készségi fokozatok, felhasznált és igényelt erőforrások stb. területén). Az árvíz- és belvízvédkezés országos és regionális irányításában 1995-től használják a számítógépes vízkárelhárítási **Vízkárelhárítási Védekezési Információs Rendszert** (VIR), amely az OVF-ben és a 12 VIZIG-nél egyidejűleg mintegy 1.500 számítógépen fut. A VIR ismertetését lásd a 27. fejezetben. Az árvízvédekezés irányításának hidrológiai adatokkal való informatikai kiszolgálását, annak időigényét a 12–25. ábra szemlélteti (a 2006., 2010. és 2013. évi árvizek példáján).



12–25. ábra. Az árvízvédekezés irányításának informatikai kiszolgálása hidrológiai adatokkal (a 2006., 2010. és 2013. évi árvizek során)

12.7. AZ ÁRVÍZVÉDEKEZÉS IGAZGATÓSÁGI ÉS HELYI SZERVEZETE, VÉDELMI SZAKASZOK

12.7.1. Az árvízvédekezés készütségi fokozatai

Az árvízvédekezés műszaki feladatait a jogszabályban meghatározott készütségi fokozatok jelölik ki. A védvonal védekezés intézményesített, szervezeti kerete a **védekezési készütség**. A készütség egyes fokozataihoz – a biztonság érdekében – meghatározott intézkedések tartoznak. A készütség bármely fokozatában a biztonság érdekében szükséges, minden intézkedést meg lehet és meg is kell tenni, ám az előre elhatározott és előírt intézkedések megtétele magát a védelem vezetőjét, mint a jogszabály által személyében felelőssé tett vezetőt is védi. Az I., II., III. és a rendkívüli védekezési fokozatokat a védelmi szakaszok mértékadó vízmércéin bekövetkező vízálláshoz rendelt szabályzatban határozzák meg. A készütség egyes fokozatainak elrendelésére mértékadó vízállás kijelölése az árvíz hevéssége, tartóssága, a védvonal megbízhatósága, jósága (kiépítettsége) és a védekezés végrehajthatósága (pl. megközelítés) együttes mérlegelése alapján történik:

- *I. fokú készütség* elrendelésére mértékadó vízállás az lehet, amikor a víz a védvonal lábát a védelmi szakasz teljes hosszán eléri, vagy hosszabb-rövidebb szakaszon a védvonal legfeljebb 40-50 cm-es vizet tart. Az ilyenkor szükséges teendőket a védvonalat kezelő személyzet rendes munkaidőben el tudja látni (nappali figyélőszolgálat).
- *II. fokú készütség* elrendelésére mértékadónak – az összes körülmény mérlegelésével – azt a vízállást jelölik ki, amelynek bekövetkezése után a nappali figyélőszolgálat már nem elegendő, a védvonalat éjjel-nappal felügyelet alatt kell tartani, és már bizonyos védekezési beavatkozásokra is sor kerülhet.
- *III. fokú készütség* elrendelése mértékadónak az eddig előfordult legmagasabb vízállást alatt azt a vízállást indokolt kijelölni, amelynek bekövetkezése után – a védmű méretei és kiépítettsége, valamint az árvíz e szint feletti tartóssága miatt – fokozott védekezésre lehet számítani.
- *Rendkívüli készütség* elrendelésére akkor kerül sor, amikor a vízállás a III. fokú készütségre mértékadó vízállást lényegesen meghaladja és további áradás várható, vagy a töltés átszakadásának veszélyével, árvízkatasztrófa bekövetkezésével lehet számolni. Ilyenkor a lakosságot érintő államigazgatási intézkedésekre, kötelezésekre és korlátozásokra is sor kerülhet.

Az I-III. fokú készütséget a *vízügyi igazgató*, a rendkívüli készütséget – veszélyhelyzet kihirdetésével – a *Kormány* rendeli el.

12.7.2. Az árvíz- és belvízvédelem területi irányításának szervezete

A védekezés műszaki tevékenységeinek területi irányítását a védekezés minden készütségi fokozatában személyes felelősséggel a következők szerint kell ellátni:

- a *vízügyi igazgatóság* feladatkörébe utalt védekezésnél a vízügyi igazgató (vagy a miniszter [kormánybiztos] által kirendelt megbízott);
- a *helyi önkormányzat* feladatkörébe utalt védekezésnél a polgármester (Budapest önállóan védekező város esetében a főpolgármester), illetőleg az általa kijelölt személy (Budapesten a Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési és Közmű Főosztály vezetője);
- a *vízitársulatok* kezelésében lévő védőműveken a védekezésnél a vízitársulat Intéző Bizottsága által kijelölt személy.

A vízügyi igazgató, mint védelemvezető helyettesei: a műszaki igazgatóhelyettes és a szakterület szerinti szakmai osztályok (árvíz/belvíz) vezetői. A védelemvezetést munkájában a helyi Védelmi Törzs segíti. A Törzs mellé számos szakcsoport van kirendelve, és ezek egységes szervezeti rendben működnek.

Önkormányzati tulajdonú árvízvédelmi művekkel rendelkező város az igazgatási határain belül az árvíz- és belvízvédekezés műszaki feladatait – az illetékes VIZIG szakmai felügyeletével (esetleg kormánybiztos irányításával) – maga látja el. Saját szervezettel védekező város jelenleg egyedül a főváros.

A vízügyi igazgatóságok védelmi szervezetének felépítését a 12-26. ábra mutatja be. A vízügyi igazgató, mint védelemvezető

- *Jégromboló csoport* (a jégtörővel rendelkező igazgatóságoknál): a zajló jég folyamatos levonulásának biztosítása, jégtörés, jégrombolás.

Rendkívüli eseménynél más igazgatóság területére átvonulni képes regionális védelmi osztag van a Dunántúlon két helyen (a győri és a budapesti), az Alföldön pedig három helyen (a nyíregyházi, debreceni és gyulai) igazgatóság szervezetében.

A vízállások változásával, a védelmi fokozatok beépítésével, a vízügyi igazgatóságok szervezete viszonylag gyorsan, lépcsőzetesen, a szabályzatoknak megfelelően átalakul védekezési szervezetté. A védelmi funkciók általában megfelelnek az árvíz- és belvízmentes, készülségen kívüli időszaki beosztásoknak. Ugyanakkor a hosszú időre elhúzódó rendkívüli készülség és védekezés esetén fontos, hogy a szervezet üttőképessége megmaradjon. Ezért pl. a védelemvezető-helyettesi funkciót – váltásban – több személy is betölti. Így biztosítható, hogy a vezetőknek megfelelő pihenőidő álljon rendelkezésükre, a pihenés és szolgálat beosztása arányos legyen, a védelmi központban ellátott tevékenység, valamint a védelmi szakaszokon szerzett személyes tapasztalatok egyaránt biztosíthatók legyenek. Ezeknek a szempontoknak a figyelembevétele az eredményes védekezés egyik legfontosabb záloga. Fontos az egyszemélyi felelősség és a feladat ésszerű megosztásának helyes aránya.

Az árvízvédekezés államigazgatási feladat- és hatáskörét a megyei közgyűlés elnöke, a településen a polgármester, a fővárosban a főpolgármester látja el.

Nagy jelentőségű a *védekezés műszaki és államigazgatási feladatainak területi összehangolása*. Ennek érdekében a III. fokú védekezési készülség bekövetkeztéig a *vízügyi igazgató és a kijelölt helyi összekötők*, a III. fokú és a rendkívüli készülség tartama alatt pedig a *védelmi bizottságok* látják el.

Az *összekötők* a honvédség, a rendőrség, a határőrség, a polgári védelem, a közúti és a vasúti szállítás, a távközlés, a tisztiorvosi szolgálat, a földművelésügy és a környezetvédelem területileg illetékes szerveinek és a megyei közgyűlés elnökének képviselői. Az összekötőket a kiküldő szerv vezetője nevezi ki, azok a védekezés érdekében teendő intézkedések tekintetében az általuk képviselt szervek teljes intézkedési jogkörrel felruházott megbízottai.

A **megyei (és fővárosi) védelmi bizottság** rendkívüli árvíz- és belvízvédelmi készülségben a megye (és a főváros) közigazgatás feladatait irányító és összehangoló szervezete. Az igazgatóság feladatainak végrehajtását az Országos Műszaki Irányító Törzs alárendeltségében, a megyei védelmi bizottság segítségével látja el. A megyei védelmi bizottságok adnak keretet az önkormányzatok, fegyveres testületek, a katasztrófavédelmi szervezetek, társulatok, közegészségügyi szervek és a vízügy szervek védelmi együttműködésének.

A megyei védelmi bizottság elnöke: a megyei kormányhivatalt vezető kormány megbízott (a fővárosban a főpolgármester). Tagjai: a megyei (fővárosi) közigazgatási hivatal vezetője; a megyei (fővárosi) főjegyző; a megyei jogú város polgármestere (a fővárosban a főpolgármester); a megyei (fővárosi) hadkiegészítő parancsnok; a kormány által meghatározott rendvédelmi szervek, ill. a központi irányítású szervek (minisztériumok) megyei (fővárosi) vezetői és a megyei védelmi bizottság titkára.

Az árvíz- és belvízvédelmi ügyekben a megyei védelmi bizottság tagja a területileg illetékes vízügyi igazgató. Ha a kialakult helyzet a vízügyi igazgatóság területén több megyét érint, az igazgatóság gondoskodik arról, hogy az egyes védelmi bizottságokban intézkedésre jogosult képviselője legyen.

A védelmi bizottság az illetékes vízügyi államigazgatási szerv vezetőjének javaslatára dönt az árvízvédelem céljait szolgáló gazdasági és anyagi szolgáltatási kötelezettségek tervezéséről és igénybeviteléről.

A védelmi bizottság a saját szervezeti, működési szabályai és tervei alapján, a saját munkaszervezetének bevonásával gondoskodik a védekezés területi szintű összehangolásáról.

A megyei védelmi bizottság rendkívüli készülség (veszélyhelyzet) esetén segíti a megyei kormányhivatalt vezető kormány megbízottat (főpolgármestert) a védekezés államigazgatási feladatainak ellátásában. Javaslattevő, döntés-előkészítő jogkörben közreműködik a védekezés területi szintű összehangolásában. A védelmi bizottság árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos operatív működését a vízügyi igazgató javaslatára a megyei kormányhivatalt vezető kormány megbízott (Budapesten a főpolgármester) rendeli el és szünteti meg.

Rendkívül fontos, hogy a III. fokú készülség (fokozott védekezés) időszakában a *megyei védelmi bizottság* megkezdje az árvíz- és belvízvédekezéssel kapcsolatos operatív működését, mert ez a testület képes koordináltan, a polgármesterek útján (a helyi védelmi bizottságok bevonásával) a védekezéshez szükséges erőforrásokat kiállítani. Az árvíz- és belvízvédekezési feladatokban közreműködő szervek (a határőrség, a közúti és a vasúti szállítás, a távközlés, a földművelésügy és a környezetvédelem) felelős, a felügyeletet gyakorló miniszter által kijelölt területi vezetőit ugyancsak be kell vonni a védelmi bizottság megfelelő szerveibe. *Rendkívüli védekezés (vészhelyzet)* esetén a testület hatáskörét a *megyei kormányhivatalt vezető*

kormány megbízott gyakorolja. A védelmi bizottság működése az árvíz- és belvízvédekezés műszaki feladatainak szakszerű irányítása tekintetében a védelemvezető felelősségét nem érinti.

A *védelmi bizottságok feladatai* a következőkben határozhatók meg:

- a) a felkészülés időszakában:
 - gondoskodik a védekezés államigazgatási feladatainak összehangolásáról, a védekezési tervek ellenőrzéséről, a döntések előkészítéséről, megtervezéséről, megszervezéséről
- b) a védekezés végrehajtása érdekében:
 - gondoskodik a védekező szervek által igényelt közérők, anyagok, eszközök és felszerelések igénybevételéről, valamint arról, hogy azok a meghatározott mennyiségben, helyen és időben rendelkezésre álljanak;
 - gondoskodik a védekezők egészségügyi ellátásáról;
 - megszervezi a védekezéssel kapcsolatos rendfenntartást;
 - intézkedik – a védekezés műszaki irányítását végző vízügyi igazgató szakvéleménye alapján – a védekezés eredményes ellátását elősegítő egyéb kérdésekben.
- c) a kitelepítési, mentési és kiürítési feladatokkal kapcsolatban:
 - rendelkezik a kitelepítés, kiürítés, mentés és visszatelepítés céljára szolgáló szállítóeszközök felett;
 - megteszi a kitelepítettek érdekében szükséges intézkedéseket;
 - megszervezi a kiürített területek vagyonvédelmét;
 - megteszi a kitelepítés és a visszatelepítés során a járványok elhárítása céljából szükséges egészségügyi intézkedéseket;
 - ellenőrzi a kitelepítés, kiürítés, mentés és visszatelepítés végrehajtását.
- d) megszervezi a *károk felmérését*; kezdeményezi és összehangolja, illetőleg megteszi a *kártalanítással* és *helyreállítással* kapcsolatos intézkedéseket.

A vízügyi szolgálat – a védekezési feladatok szakirányításán túlmenően – saját erejéből kellő biztonsággal csak a kis és közepes árvizek elleni védekezésnél, legfeljebb a II. fokú védekezési készültségben felmerülő feladatokat tudja megoldani, ezért szükséges – többek között – a *polgári védelmi szervek közreműködése* is az árvízvédelmi feladatok teljesítésében. Rendkívüli védekezés esetén 5-35 ezer fő közérő mozgósítására is szükség lehet. A mentési-kiürítési munkálatoknál a honvédség és az önkormányzatok is részt vesznek.

Több vízügyi igazgatóságnál még a II. fokú készültséghez tartozó figyelő- és őrszolgálat kiállítására sem elegendő a saját fizikai létszám. Az egyidejűleg nem védekező igazgatóságoktól erők átcsoportosítására már viszonylag hamar szükség lehet. Az események alakulásától függően ugyanakkor nagymértékben kell támaszkodni a helyben mozgósítható erőkre, mivel a bevetendő vízügyi erők létszáma összesen is csekély, továbbá az ország egyik feléből a másikba történő átcsoportosítás időigénye többnyire meghaladja a védelmi biztonsági szempontból elviselhető mértéket.

Mindezek következtében a vízügyi szolgálat jelenleg a védekezés műszaki tevékenységének irányítását képes csak ellátni, a védekezést végrehajtó személyi és technikai erőforrások rendelkezésre állásáról külön gondoskodni kell.

Az elmúlt 15 évben végrehajtott árvízvédekezések tapasztalatai alapján bebizonyosodott, hogy a vízügyi igazgatóságok eredményes védekezési tevékenységének egyik kulcskérdése a védekezési erőforrások biztosítása. Az igazgatóságoknak még a felkészülés időszakában úgy kell megszervezniük és ellátniuk tevékenységüket, hogy a védekezéshez szükséges külső erők és eszközök mindenkor kellő számban álljanak rendelkezésre. Ehhez ki kell alakítani a szükséges kapcsolatokat (az önkormányzatokkal, a munkaügyi központokkal, munkaerő toborzókkal, mélyépítő vállalatokkal stb.).

A jeges árvíz elleni védekezés céljából **jégtörő hajóparkot** kell fenntartani a kijelölt VIZIG-eknél: a Dunán az Alsó-Duna-völgyi, a Tisza-völgyben pedig Felső-Tisza-vidéki, Észak-magyarországi, Közép-Tisza-vidéki és Körös-vidéki VIZIG-nél.

Az árvíz- és belvízvédekezés, valamint a vízminőségi kárelhárítás sikeres végzéséhez szükséges, hogy a vízügyi szolgálat rendelkezzen a speciális feladatok elvégzéséhez szükséges megfelelő induló (anyag, eszköz, szerszám, felszerelés, gépek) **készletekkel**. A VIZIG-eknél készletben tartandó anyagok, eszközök, szerszámok, felszerelések, gépek és tartozékaik mennyiségét előírások szabályozzák. Az igazgatósági védekezési készlet legalább 80%-át védvonalon kell tárolni, védelmi szakaszokra kell elosztani; a fennmaradó részt központi raktárakban kell elhelyezni. Előírás határozza meg, az országos tartalék készlet tartalmát is, melyet kijelölt igazgatósági raktárakban kell tárolni és karbantartani.

Az árvíz- és belvízvédekezés szervezeti egységei a **védelmi szakaszok**. Az árvízvédelmi szakasz az árvízvédelmi vonalnak a védekezés végrehajtására kialakított legkisebb egysége. Az országban az állami kezelésű árvízvédelmi fővédvonalakon 124 védelmi szakasz van (12–16. táblázat). Árvízvédel-

mi töltés esetében a védelmi szakasz egy meghatározott helyen lévő és hosszúságú védvonal, belvíz-rendszerek esetében egy meghatározott nagyságú terület, ahol a védekezés irányítását – a szakasz kiterjedésénél fogva – közvetlenül el lehet látni. A védekezés tényleges irányítása tehát itt, ezeken a védelmi szakaszokon történik.

12–16. táblázat. A vízügyi igazgatóságok adatai (2016)

száma	Vízügyi Igazgatóság			Működési terület (km ²)	Árvízvédelmi fővédvonalak hossza (km)	Árvízvédelmi szakaszok száma
	elnevezése	rövidítése	székhelye			
01.	Észak-dunántúli	ÉDUVIZIG	Győr	6 370	456,178	13
02.	Közép-Duna-völgyi	KDVVIZIG	Budapest	8 384	251,872	14
03.	Alsó-Duna-völgyi	ADUVIZIG	Baja	5 881	127,222	3
04.	Közép-dunántúli	KDTVIZIG	Székesfehérvár	13 010	240,655	7
05.	Dél-dunántúli	DDVIZIG	Pécs	9 976	107,256	3
06.	Nyugat-dunántúli	NYUDUVIZIG	Szombathely	7 587	117,353	6
07.	Felső-Tisza vidéki	FETIVIZIG	Nyíregyháza	5 456	565,700	16
08.	Észak-magyarországi	ÉMIVIZIG	Miskolc	10 290	643,262	16
09.	Tiszaántúli	TIVIZIG	Debrecen	6 912	347,889	9
10.	Közép-Tisza vidéki	KÖTIVIZIG	Szolnok	7 180	706,979	14
11.	Alsó-Tisza vidéki	ATIVIZIG	Szeged	8 303	334,834	8
12.	Körös vidéki	KÖVIZIG	Gyula	4 108	340,135	8
Összesen:				93 457	4 239,335	117
	Budapest főváros				84,384	7
Mindösszesen:					4 323,719	124

Az árvízvédekezés helyi szervezete a szakaszvédelem-vezetés (5-7 gátörjárás területe), valamint a helyi jelenlélet és ellenőrzést biztosító gátóri rendszer (egy-egy gátör általában 4-7 km árvízvédelmi gát felügyeletét látja el).



12–27. ábra. Az árvízvédelmi szakasz szervezetének felépítése

A **szakaszvédelem-vezető** általában a VIZIG állományába tartozó szakképzett műszaki dolgozó, aki az árvízvédelmi védvonal meghatározott, több örfjárásához tartozó szakaszának védekezési munkáit irányítja. A védekezési munkát személyes felelősséggel és megfelelő hatáskörrel látja el. Közvetlenül a védelemvezetőnek (helyettesének) van alárendelve. Feladatait, hatás- és jogkörét a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet írja elő. Tevékenysége meghatározó a védelmi szakaszon végzett védekezési munkákban, a figyelőszolgálat megszervezésében, a különböző segéderők, fegyveres erők foglalkoztatásában. Tartózkodási helye árvízvédekezés idején a szakaszvédelmi központ, amely szolgálati szobával rendelkező, megfelelő hírközlési és informatikai lehetőséggel ellátott, közúton és vízen egyaránt jól megközelíthető, a hozzá tartozó védelmi szakaszon központosan fekvő gátörház. Az árvízvédelmi szakasz szervezetének felépítését a 12–27. ábra mutatja be.

Árvíz esetén elsősorban a *honvédség* tud szervezeten komoly segítséget nyújtani a védekezési munkálatokban. A közérő a *katasztrófavédelmi szervezet* állítja ki, de előfordul, hogy a szakaszvédelem-vezető közvetlen az *önkormányzattól* kap védekező létszámot. A szakaszvédelem-vezető felelőssége, hogy a *védelmi osztagokat* megfelelően foglalkoztassák, s ha már nincs munkájukra szükség, azonnal bocsássák a védelemvezető rendelkezésére.

A védekező szervezetek a védekezés műszaki feladatait elsősorban saját erővel (munkaerő, anyag, felszerelés, gép és eszköz) kötelesek ellátni. A védekezéshez szükséges erőforrásokat, létszámot a VIZIG elsősorban előszerződés megkötésével biztosítja. A szakasz-védelemvezető a védekezésre kirendelt fegyveres erők és rendvédelmi szervek kijelölt erőivel azok parancsnokai útján, a többi erővel, anyaggal, eszközzel, géppel és felszereléssel közvetlenül rendelkezik.

Ha a védekezés műszaki feladatainak ellátásához a rendelkezésre álló saját erő nem elegendő, akkor a VIZIG szakasz-védelemvezetője:

- segéd- és vészőröket, munkáscsapatokat, szivattyúgép-kezelőket és gépészeket alkalmazhat;
- halasztást nem tűrő esetben az igénybevételi tervbe felvett erőforrások kirendelését közvetlenül kérheti a védelmi szakasszal érintett település polgármesterétől, a vízügyi igazgató (védelemvezető) egyidejű tájékoztatása mellett.

A **gátórjárás** az árvízvédelmi vonalnak, egyben az árvízvédekezési készenlétnek – a rendszeres karbantartás és felügyelet céljából – egy gátörre bízott, legkisebb egysége. A 12 vízügyi igazgatóság védvonalait jelenleg 552 gátórjárásra osztják fel. Az árvízvédelmi vonal legkisebb egységének, a gátórjárásnak, valamint az ott tárolt védekezési készleteknek a kezelését ellátó dolgozó a **gátőr**. A gátőr árvízvédekezéskor, a gátórjárásban munkavezetői feladatokat lát el.

A **segédőr** az árvízvédekezés időszakában a gátőr mellé beosztott dolgozó, kinek az őrszolgálat és az éjjel-nappali folyamatos figyelőszolgálat ellátása, az árvízi jelenségek észlelése a feladata. A gátórjárás védvonalszakaszára beosztott segédőrök számát a készség fokozataitól, illetve a veszélyeztettség mértékétől függően állapítják meg.

Az árvízi védvonalon megelőző tevékenységként – az árvízvédelem készségi fokozata és a veszélyhelyzet mértéke szerint – a védvonal és műtárgyai károsodásának vagy tönkremenetelének megakadályozására, illetve a szükségessé váló védekezés kellő időben való elindítására **figyelőszolgálatot** tartanak. A figyelőszolgálatnak állandó megfigyelés alatt kell tartania a védvonalat, s minden meghibásodásra utaló jelenséget észlelnie és jelentenie kell. A figyelőszolgálatot a védvonal koronáját és lábvonalt „sétálva” szemlélő **segédőrök** és a műtárgyak környezetét figyelő **vészőrök** látják el. A megfigyeléseket hatékonyan segíti a kiegészítő *légi felderítés*.

A **belvízvédelmi szakasz** szervezete annyiban különbözik az árvízvédelmi szakaszétól, hogy itt megjelennek a szivattyúgépészek és segédgépészek, mint a belvízvédelmi munkákat ellátó szakszemélyzet tagjai. Az itt foglalkoztatott fegyveres erő: rendvédelmi szerv, belügyi erő. Munkájukra azért van szükség, mert belvízvédekezés esetén a vízkormányzás egyéni érdekeket sérthet, vagy a területen foglalkoztatott nagy értékű gépek, eszközök igénylik a vagyonvédelmi felügyeletet.

Lényeges, s napjainkban egyre nagyobb a **média információs igénye** a védekezés időszaka alatt. Erről lásd a 28. fejezetet.

Ez a terület is nagy figyelmet és jó szervezőmunkát igényel. Fontos, hogy napi rendszerességgel, a szerkesztőségi igényeket figyelembe vevő délelőtti órákban legyen rendszeres, szakszerű, közérthető módon megtartott sajtótájékoztató. Szükséges a napi aktualitásokat tartalmazó írásos anyag, s a védekezés néhány érdekes történetének ismertetése, mert csak így elégíthető ki a média információ- és szenzációéhsége, s csak így biztosítható a védekezés eseményeinek szakszerű bemutatása. Ellenkező esetben teret kapnak az ugyan jó szándékú, vagy kevésbé jó szándékú, de laikus, félrevezető információk is, s okozhatnak zavart a lakosság körében.

12.8. FELADATOK ÁRVÍZVÉDELMI KÉSZÜLTség IDEJÉN

Az árvízvédelmi készületségi feladatokat az érvényes jogszabályok és előírások mellett az Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT) utasításai és a vízügyi igazgatóságok –helyenként eltérő – védekezési sajátosságai határozzák meg. Ez a fejezet áttekinti a védelmi törzsben és a védvonalakon dolgozók árvízvédekezési feladatait.

Készületségek elrendelése

I-II-III. fokú árvízvédelmi készülséget kell elrendelni, ha az áradó víz az adott fokozatra mértékadó vízmércén a vízállást elérte és további áradás várható. A mértékadó vízmérce vízállástól függetlenül magasabb készülségi fokozat is elrendelhető:

- jeges árvíz veszélye esetén,
- heves vízjárású folyók gyors áradása esetén,

ha a védművek állapota ezt indokolja. A készülséget (I-II-III. fok esetében) a vízügyi igazgatóság vezetője (védelemvezető) saját hatáskörében rendeli el.

Rendkívüli készülség elrendelésére kerülhet sor akkor, ha:

- az áradó víz szintje az LNV-t megközelítette, és további jelentős áradás várható,
- elháríthatatlan jégtorlasz keletkezett,
- töltésszakadás történt,
- töltésszakadás veszélye fenyeget.

Ilyen esetekben a vízügyi igazgató (védelemvezető) – az Országos Műszaki Irányító Törzs vezetője útján, a védelmi bizottság elnökének egyidejű tájékoztatásával – haladéktalanul köteles a miniszternek javaslatot tenni a készülség elrendelésére.

Szakasz-védelemvezetői feladatok általában

A védelmi szakasz vezetője köteles az eredményes védekezés érdekében minden szükséges intézkedést megtenni. Védelmi szakaszán a szakasz-védelemvezető gondoskodik:

- a védművek állapotának állandó megfigyeléséről, a káros jelenségek nyilvántartásáról,
- a védekezéshez szükséges munkaerő anyag és felszerelés alkalmazásáról, irányításáról,
- a védekezésben részt vevők folyamatos foglalkoztatásáról, ellátásáról, nyilvántartásáról,
- a vizek kártétel nélküli levezetéséhez és a veszély elhárításához szükséges minden műszaki intézkedés elrendeléséről és végrehajtásáról,
- a védekezési előírányzat elszámolásához szükséges adatok, különösen a védekezésnél dolgozók munkájának, a védekezéshez igénybe vett anyagok, gépek, felszerelések felhasználásának folyamatos nyilvántartásáról.

12.8.1. Feladatok I. fokú készülség esetén

A védelmi törzs feladatai

- Az árvízvédelmi/vízkárelhárítási osztály javaslata alapján I. fokú készülség elrendelése.
- Árvízvédelmi ügyelet, csökkentett létszámú védelmi törzs felállítása.
- A készülség elrendelésének
 - bejelentése az OVF ügyeletnek a Vízkárelhárítási Védekezési Információs Rendszeren (VIR) keresztül;
 - közlése a megyei védelmi bizottsággal/irodával, illetve a védelmi bizottság munkájában részt vevő, ügyelettel rendelkező szervezetekkel;
 - bejelentése a szomszédos és társigazgatóságoknak, határvízi partnereknek;
 - közlése a szakaszmérnökségekkel, a műszaki biztonsági szolgálattal, a védekezési munkákban közreműködő partnerekkel.
- Az OVF tájékoztatása a kialakult és a várható helyzetről.
- Szükség szerinti szakcsoportok munkába állítása (hidrológus, gépészeti stb.).
- A szakasz-védelemvezetők kirendelése a védelmi szakaszra.
- Vízállások jelentése az OVF ügyeletnek és az Országos Vízjelző Szolgálatnak.
- Határvízi kötelezettségből adódó vízállások átadása.

- Napi jelentések begyűjtése, összesítése, jelentés készítése és küldése az OVF-nek a VIR szerint reggel 9 óráig.
- Védelmi napló vezetése.
- Az igazgatóság védekezési erőforrásainak naprakész nyilvántartása.
- A sajtó munkatársainak tájékoztatása a kialakult helyzetről.

Szakasz-védelemvezetői feladatok

- Védelmi tervek átvétele (használatba vétele).
- Védelmi szakasz bejárása (a védvonal és a műtárgyak állapotának ellenőrzése).
- Zsilipek lezáratása.
- Személyi feltételek ellenőrzése/biztosítása (műszakiak, gátőrök, segédőrök).
- Balesetvédelmi/szakmai oktatás, eligazítás megtartása a védekezők számára.
- Védekezési eszközök, anyagok, felmérése, biztosítása (igénylése).
- Hírközlő, informatikai rendszer működésének ellenőrzése.
- Közlekedési és szállítóeszközök felmérése, szükség szerinti biztosítása.
- A védekezési adminisztráció feltételeinek ellenőrzése, biztosítása (védelmi napló, vízálláslapok, jelenléti ívek, sighták, mintaszerződések, szállítólevél tömb stb.).
- A védekezés szociális hátterének (szállás, étkeztetés) előkészítése.
- A védekezésben érintett önkormányzatok vezetőinek értesítése, tájékoztatása.
- Napi kétszeri vízállás-leolvasás megszervezése (6 és 18 órakor), feljegyzése és jelentése, napi jelentés küldése az igazgatóság védelmi központjába.
- A védekező személyzet és járművek „ÁRVÍZVÉDELEM” feliratú táblával való ellátása.

A védekezési készütség elrendelését követően a sikeres védekezés érdekében el kell végezni (a 10/1997. KHVM rendelet szerint):

- a kedvezőtlen időjárás következtében megrongálódott töltéskoronák és megközelítő utak ismételt kátyúzását, kavicsolását,
- a töltéskoronák, utak, rakodóterek hótalanítását,
- a műtárgyak zárószervezeteinek jégtelenítését,
- a töltések és előterek soron kívüli kaszálását az átázási jelenségek megfigyelése érdekében.

Az I. fokú készütség időtartama alatt 12 órás nappali őrszolgálatot kell tartani. A gátőrök mellé megfelelő számú segédőrt kell állítani (a védvonal állapotának és a védekezés feltételeinek függvényében). (A segédőrök számára nincs kötelező előírás, de az I. fokú készütség esetén minden gátőr mellé legalább egy segédőr beosztása célszerű.)

12.8.2. Feladatok II. fokú készütség esetén

A védelmi törzs feladatai

- A vízállások, vagy a kialakult helyzet függvényében javaslattevél a II. fokú készütség elrendelése.
- A fokozatváltás elrendelésének:
 - bejelentése az OVF ügyeletnek a VIR rendszeren keresztül;
 - közlése a megyei védelmi bizottsággal/irodával, illetve a védelmi bizottság munkájában részt vevő, ügylettel rendelkező szervezetekkel;
 - bejelentése a szomszédos és társigazgatóságoknak, határvízi partnereknek;
 - közlése a szakaszmérnökségekkel, a műszaki biztonsági szolgálattal, a védekezési munkákban közreműködő partnerekkel.
- A védelmi törzs és a szakcsoportok létszámának szükség szerinti felfejlesztése.
- Az igazgatóság védelmi osztagának mozgósítása (szükség szerint).
- Szakmai segítségnyújtás, munkaerő, anyag, gép, eszközbiztosítás a védelmi szakaszok számára, azok igényének megfelelően.
- Vízállások jelentése az OVF ügyeletnek 6, 12, 18, 24 órakor.
- Napi jelentések begyűjtése, összesítése, jelentés készítése és küldése az OVF-nek reggel 9 óráig (tájékoztatásul kapja a megyei védelmi bizottság elnöke is).

- A védelmi bizottság munkájában részt vevő szervek, illetve a sajtó munkatársainak tájékoztatása a kialakult helyzetről.
- A VIR rendszer üzemeltetése.
- Tartós védekezés idején 10 naponként költségbecslés készítése, költségfedezet igénylése.
- Védelmi napló vezetése.
- Az igazgatóság védekezési erőforrásainak naprakész nyilvántartása.

Szakasz-védelemvezetői feladatok

- Minden gátör mellé szükséges számú segédőr rendelése, a műtárgyakhoz – indokolt esetben – vészőrök biztosítása.
- Hírközlő eszközök biztosítása az újabb szolgálati helyeken (műtárgyak).
- Világító eszközök (térvilágítás) biztosítása éjszakai munkákhoz.
- Napi négyszeri vízállás-leolvasás megszervezése (6, 12, 18, 24 órakor).
- A védelmi szakasz bejárása, gátőrök, segédőrök, vészőrök munkájának ellenőrzése.
- Árvízi jelenségek megjelöltetése.
- Védekezési adminisztráció (kapott és adott utasítások, védvonal jelenségek rögzítése a védelmi naplóban).
- Védekezési munkák elvégzetetése, munkaidő-nyilvántartások, munkateljesítmények igazolása.
- Munkaerő-, gép-, és anyagszükséglet igény összeállítása, bejelentése az igazgatóság védelmi törzsének.
- Nyári gátakon védekezők (társulat, önkormányzat) tájékoztatása a várható vízállásokról, a védekezés esélyeiről.
- A védekezésben érintett önkormányzatok vezetőinek értesítése, tájékoztatása.
- Napi jelentés készítése az előző napról reggel 6 órás zárással az igazgatóság védelmi központjába, a védelmi törzs részére (igazgatóságonként eltérő időpontra, általában reggel 7 órára).

A II. fokú készség időtartama alatt 24 órás éjjel-nappali őrszolgálatot kell tartani. A gátőrök mellé megfelelő számú segédőrt kell állítani (a védvonal állapotának és a védekezés feltételeinek függvényében). (A II. fokú készség esetén minden gátör mellé legalább három segédőr beosztása célszerű.)

Az árvízi jelenségek megjelölésére 10x20 cm méretű, 1 m-es rúdra erősített zászlókat használnak (12–22. kép), a következők szerint:

- fehér zászló – meghibásodás jelzése,
- sárga zászló – fokozott megfigyelés,
- piros zászló – azonnali beavatkozás.



12–22. kép. Árvízi jelenségek megjelölése

12.8.3. Feladatok III. fokú készütség esetén

A védelmi törzs feladatai

- A vízállások, vagy a kialakult helyzet függvényében javaslattevél a III. fokú készütség elrendelése.
- A fokozatváltás elrendelésének:
 - bejelentése az OVF ügyeletnek a VIR rendszeren keresztül;
 - közlése a megyei védelmi bizottsággal/irodával, illetve a védelmi bizottság munkájában részt vevő, ügyelettel rendelkező szervezetekkel;
 - bejelentése a szomszédos és társigazgatóságoknak, határvízi partnereknek;
 - közlése a szakaszmérnökségekkel, a műszaki biztonsági szolgálattal, a védekezési munkákban közreműködő partnerekkel.
- A védelmi törzs és a szakcsoportok létszámának teljes felfejlesztése.
- Az igazgatóság védelmi osztágának készütségbe helyezése (kötelező jelleggel).
- Szakmai segítségnyújtás, munkaerő, anyag, gép, eszközbiztosítás a védelmi szakaszok számára, azok igényének megfelelően.
- Vízállások jelentése az OVF ügyeletnek telefonon kétóránként, páros órákban (határvízi kötelezettség).
- Napi jelentések begyűjtése, összesítése, jelentés készítése és küldése az OVF-nek reggel 9 óráig (tájékoztatásul kapja a megyei védelmi bizottság elnöke is).
- A védelmi bizottság munkájában részt vevő szervezetek, illetve a sajtó munkatársainak tájékoztatása a kialakult helyzetről.
- A VIR rendszer üzemeltetése.
- Tartós védekezés idején 10 naponként költségbecslés készítése, költségfedezet igénylése.
- Védelmi napló vezetése.
- Az igazgatóság védekezési erőforrásainak naprakész nyilvántartása.
- A vízügyi igazgató köteles a megyei védelmi bizottság elnökének javaslatot tenni az erőforrás-igénybevételi tervek szerinti erőforrások igénybe vételére (javaslat elkészítése).

A védelmi törzs feladatai további áradás esetén

- Javaslattevél a megyei védelmi bizottság összehívására:
 - Kitelepítéssel összefüggő kérdések felvetése (szükség szerint, az időelőny miatt);
 - Közerő kirendelése (szükség szerint).
- Újabb védelmi osztágok készütségbe helyezésének kérése az OMIT-tól.
- Munkaerő-, anyag-, gépigénylés, más VIZIG-ektől, szükség szerint (az OMIT-on keresztül).
- Intézkedés a tetőző vízszintek rögzítésére.
- Sajtótájékoztató összehívása.

Szakasz-védelemvezetői feladatok III. fokú készütség esetén

- Vészőrröket kell rendelni a védvonal azon pontjaihoz, ahol az állékonyságot súlyosan veszélyeztető jelenség alakult ki, vagy ilyenre számítani lehet. A vészőrrök váltása a helyszínen történik, felügyelet nélkül a jelenség nem maradhat.
- A vízállásokat két óránként (páros órákban) kell leolvasni, feljegyezni és jelenteni.
- El kell végezni a tetőző árvízszintek rögzítését bemérését (ált. 500-1 000 m-ként rögzített pontokon, illetve a jellegzetes szelvényekben).
- Minden olyan további munka, amelyek alacsonyabb fokozat mellett is végzendők (szervezés, adminisztráció, tájékoztatás, ellenőrzés, jelentés)
- A III. fokú készütség időtartama alatt 24 órás éjjel-nappali őrszolgálatot kell tartani.

A gátörök mellé megfelelő számú segédőrt kell állítani (a védvonal állapotának és a védekezés feltételeinek függvényében). (A III. fokú készütség esetén minden gátör mellé legalább hat segédőr beosztása célszerű.)

12.8.4. Feladatok rendkívüli készütség esetén

A védelmi törzs feladatai rendkívüli készütség esetén

- A rendkívüli készütség elrendelésére vonatkozó javaslat összeállítása.
- Javaslattétel a megyei védelmi bizottságnak (vízügyi igazgató kötelezettsége):
 - a veszélyeztetett védvonalak megvilágítására;
 - a védekezést ellátók kimentéséhez szükséges szállítóeszközök és mentőfelszerelés helyszínen tartására;
 - a védvonalak fegyveres őrzésére, járőrszolgálat megszervezésére;
 - a veszélyeztetett területről a lakosság és az anyagi javak kimenekítésére.
- Legalább két védelmi osztag kivezénylésének kérése az OMIT-tól (kötelező előírás).
- A töltések és műtárgyak vizsgálatára különleges felszerelésű csoportokat kérése az OMIT-tól (kötelező előírás).
- Közerő igénylése (a megyei védelmi bizottságtól), más VIZIG-es, valamint honvédségi erők igénylése (az OMIT-on keresztül).
- Vízállások, napi jelentések, tájékoztatás, egyéb feladatok végzése a III. fokhoz hasonlóan, illetve az OMIT utasításai szerint.
- Gátszakadás veszélye esetén meg kell kezdeni a lokalizációs tevékenységet.
- Ellenőriztetni kell a meglévő lokalizációs művek állapotát.
- Javaslattétel árvízi szükségeltározó igénybevételére (a megyei védelmi bizottság elnökének egyetértésével, az OMIT útján).
- Kormánybiztosi engedély kérése a szükségeltározó megnyitáshoz.
- A szakaszvédelem központja és a kormánybiztos, vagy a kormánybizottság között állandó, közvetlen hírvisszajelzést kell biztosítani.
- Gátszakadás esetén késedelem nélkül közölni kell a határvízi partner vízügyi szervezettel a szakadás tényét, idejét, helyét, méretét, az elzárás és lokalizálás lehetőségeit.
- A szakadás továbbterjedésének megakadályozása (a töltéscsonkok bevédése).
- Felelős személyt kell kinevezni a szakadás elzárásának irányításához.
- A gátszakadás elzárását be kell jelenteni a határon túli partner vízügyi szervezetnek.

A védelmi törzs lokalizációval összefüggő operatív feladatai

Töltésszakadás, vagy annak veszélye esetén a védelemvezető – vagy az OMIT – a lokalizációs munkák végrehajtására felelős vezetőt jelöl ki. A lokalizálás az igazgatóság *lokalizációs terve* alapján történik.

A lokalizáció során gondoskodni kell:

- a lokalizációs művek nyílásainak az elzárásáról;
- a lokalizációs művek védképességi hiányainak megszüntetéséről;
- új lokalizációs művek kiépítéséről (javaslattétel a szakminiszternek);
- a védvonal többi szakaszán a védekezés zavartalan folytatásáról;
- a hírközlés biztonságáról;
- a mentesített területre betört víz kártételeinek csökkentéséről, a víznek a folyóba történő mielőbbi visszavezetéséről.

Szakasz-védelemvezetői feladatok

- Maximális védekezési munkát kell kifejtetni a gátszakadás megakadályozása érdekében!
- A feladatok ugyanazok, mint a III. fokú készütség esetén.
- Vízállás leolvasás a szükségesnek ítélt gyakorisággal (óránként, fél óránként).
- Általában indokolt még a következők igénylése a védelmi törzstől:
 - árvízvédelmi osztag(ok),
 - különleges felszereltségű szakcsoportok,
 - légi megfigyelés, légi felvétel készítés,

- fegyveres járőrök igénylése a védelmi törzstől.
- A rendkívüli készültség időtartama alatt 24 órás éjjel-nappali őrszolgálatot kell tartani.

A gátörök mellé megfelelő számú segédőrt kell állítani (a védvonal állapotának és a védekezés feltételeinek függvényében). (A rendkívüli készültség esetén minden gátör mellé legalább 12 segédőr – vagy 500 m-ként legalább 2 fő – beosztása célszerű.)

12.8.5. Készültségek megszüntetését követő feladatok

A védelmi törzs feladatai a készültségek mérséklésével, megszüntetésével kapcsolatban

A készültség egyes fokozatait akkor kell megszüntetni, ha az apadó víz az adott fokozatra mértékadó vízállás alá csökkent, és újabb áradás nem várható, illetve a készültség elrendelésének oka megszűnt.

A védtöltéseken keletkezett szakadás vagy végrehajtott átvágás, illetve a védmű állékonyságát veszélyeztető rongálódás helyén a III. fokú készültség a helyreállításig nem szüntethető meg.

A védelmi törzs feladatai a készültségek megszüntetését követően

- Uszadék, katré eltávolítása a hullámtéri rézsúkról.
- A megrongálódott védművek helyreállítása (előterek, rézsúk, töltéskorona, burkolatok).
- A védekezési anyagok, eszközök és felszerelések összegyűjtése, kijavítása, raktározása.
- Intézkedés a hiányzó védelmi anyagok pótlására.
- Védekezési kiadások elszámolása.
- Más szervektől, állampolgároktól igénybe vett szolgáltatások, eszközök, felszerelések elszámolása, vagy visszaadása.
- Összefoglaló jelentés készítése (szakasz-védelemvezetői, igazgatósági)

A III. fokú készültségben történt védekezést követően az összefoglaló jelentést a megyei védelmi bizottság elnökének tájékoztatásul be kell mutatni, az OVF-hez történő felterjesztés előtt (a felterjesztés határideje I-III. fokú árvíz esetben a készültség megszüntetését követően 30 nap).

Rendkívüli készültségben történt védekezést követően az összefoglaló jelentést a megyei védelmi bizottság elnökének egyetértésével a miniszternek kell felterjeszteni (a felterjesztés határideje rendkívüli árvíz esetében a készültség megszüntetését követően 45 nap).

12.9. EGYÜTTMŰKÖDÉS A POLGÁRMESTEREKKEL, A LAKOSSÁGGAL ÉS AZ ÖNKÉNTESSEKKEL

Árvízmentes időben a polgármester feladata a törvényekben és rendeletekben leírtak végrehajtása, az állami feladatok ellátása, ami az árvízvédekezéssel kapcsolatban a következő feladatot jelenti:

- Helyi védelmi terv készítése a mozgósításra, az erőforrás biztosításra, stb.
- Felkészülés az árvízvédekezésre.

A helyi védelmi tervek készítéséhez a vízügyi igazgatóságnak műszaki és szervezési adatszolgáltatási kötelezettsége van a 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet a vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló rendelet szerinti 9. §-a alapján:

- (1) A vízügyi igazgatóság szolgáltatja
 - a) a védelmi bizottság elnöke útján
 - az erőforrás-igénybevételi tervek elkészítéséhez, védelmi szakaszok szerinti bontásban a szükséges munkaerőt, a szivattyú-gépkezelők létszámát, továbbá a szállítóeszköz, földmunkagép szükséges mennyiségét;
 - a kitelepítési, kiürítési, mentési, befogadási és visszatelepítési tervek elkészítéséhez a lokalizációs tervek kivonatát, a műszaki leírást és átnézetes helyszínrajzot, amely tartalmazza az elöntéssel fenyegetett területeket, a kiürítés végrehajtására alkalmas utakat és vasútvonalakat;
 - b) a helyi önkormányzatok és vízitársulatok saját védekezési terveinek elkészítéséhez a mértékadó, illetőleg jellemző vízszintek és vízhozamok, továbbá a befogadó és csatlakozó állami főművek műszaki alapadatait.
- (2) A vízügyi igazgatóság az (1) bekezdés a) pontjában felsorolt adatokban bekövetkezett változásokat – a védelmi bizottság elnöke útján – minden év augusztus 31-ig közölni köteles az érintett polgármesterekkel.
- (3) A vízügyi igazgatóság a Vgtv. 16. §-a (3) bekezdésének d) pontja szerinti szakmai irányítási feladatkörében:

- a) véleményezi a védekezési terveket;
- b) közreműködik a védekezési felkészülés és a védőművek felülvizsgálatában;
- c) a polgármester részére műszaki segítséget nyújt a védekezés ellátásához.

Árvíz esetén is a polgármester feladata a törvényekben és rendeletekben leírtak végrehajtása, az állami feladatok ellátása. Ez alapvetően két területre terjed ki:

- erőforrás szervezési közreműködési kötelezettség (közérő szervezése az árvíz-védekezéshez),
- rendkívüli védekezésnél közreműködés a távolsági védelemben.

A 232/1996. (XII. 26.) a vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló Korm. rendelet 10. §-a szerint

(1) A 9. § (1) bekezdésének a)/1. pontjában meghatározott, védekezéshez szükséges erőforrásokat és a figyelőszolgálat működtetéséhez szükséges létszámot a vízügyi igazgatóság elsősorban előszerződések megkötésével biztosítja.

(2) A szerződések előkészítésében és megkötésében a polgármesterek közreműködnek.

Az önkormányzatok helyi vízkárelhárítási feladatai:

- a belvízvédekezés céljából kiépített védőművek kapacitását meghaladó belvizekből származó, illetve a kiépítés hiányában fellépő káros vizek elvezetése a befogadó vízfolyásokba, csatornákba,
- a helyi vízkárelhárítás végrehajtása.

A helyi vízkárelhárítás műszaki feladatai az alábbiak:

- felkészülés a védekezésre,
- részvétel az operatív védekezésben,
- a védekezés megszüntetését követő intézkedések.

Felkészülés a védekezésre:

- A vízelvezető művek kiépítése:

Optimális esetben a település belvízelvezető rendszere ki van építve a mértékadó szintre és rendelkezik vízjogi üzemeltetési engedéllyel. Amennyiben a kiépítés nem teljes, törekedni kell a belvízrendezés tervszerű, tudatos megvalósítására. Fontos, hogy az önkormányzat legalább tanulmánytervvel rendelkezzen a mértékadó belvíztömeg levezetéséhez szükséges belvízi művekről.

Az önkormányzat képviselőtestülete hivatott dönteni a vízrendezési beruházásokról és az ehhez szükséges pénzügyi, gazdasági háttér biztosításáról (pl. pályázatok).

- Védhető állapot fenntartása:

Vízelvezető művek rendszeres fenntartása. Gaztalanítás évente legalább egyszer (kívánatos kétszer, háromszor). Iszaptalanítás 3-5 évente.

- Szivattyútelepek, gépi berendezések karbantartása.
- Záportározók időben történő ürítése, karbantartása.
- Műtárgyak, burkolatok javítása.

A művek rendszeres és szakszerű felülvizsgálata évente legalább egyszer (célszerű ősszel). Hiányok megállapítása, intézkedés a megszüntetésükre.

Operatív védekezés:

A védekezés elrendeléséért, irányításáért a **település polgármestere**, illetve az általa **kijelölt védelemvezető egy személyben felelős**. A védekezési tevékenységgel kapcsolatos néhány kiemelt teendő:

1. A helyi vízkárelhárítás műszaki feladatait a szomszédos önkormányzatokkal, a területileg illetékes vízügyi igazgatósággal és a vízgazdálkodási társulattal rendszeres kapcsolatot tartva és egyeztetve kell ellátni.
2. Ha a meglévő anyagok, eszközök és felszerelések a védekezés ellátásához nem elegendőek, kiegészítésüket lehet kérni a vízügyi igazgatóságtól, amit az térítés ellenében köteles teljesíteni, feltéve, ha azokat saját, vagy egyéb már folyamatban lévő más védekezési munkáinál nélkülözheti.

3. A védekezés során a csatlakozó egyéb kezelésben lévő csatornát érintő beavatkozásoknál (töltésátvágás, mederelzárás, vésztározás) az érintett kezelő hozzájárulását be kell szerezni.
4. Az önkormányzat székhelyén a védekezés idején ügyeletet kell tartani.
5. Az ügyeleten naplót kell vezetni, amiben a védekezéssel kapcsolatos minden eseményt percnyi pontosan rögzíteni kell.
6. A védekezési tevékenységről naponta jelentést kell küldeni a vízügyi igazgatóság ügyeletére (célszerűen az érintett szakaszmérnökségre).
7. A védekezés során a veszélyhelyzettől függően különböző védelmi fokozatok rendelhetők el.

A védekezés megszűnését követő intézkedések:

- Védekezés megszüntetését be kell jelenteni az illetékes vízügyi igazgatóságnak.
- A védekezés során megrongálódott védelmi művek helyreállítása.
- Védekezési anyagok, eszközök, felszerelések összegyűjtése, pótlása illetve visszajuttatása a tulajdonosoknak.
- Összefoglaló jelentés készítése a védekezési tevékenységről, melynek 1 példányát az illetékes VIZIG részére meg kell küldeni.

A **kimenekítés, kiürítés** tervei egy árvízvédelmi öblözetben a lokalizációs tervek alapján feltételezett gátszakadásokból kifolyó víz útjának, szétterülésének, sebességének és mélységének ismerete alapján készül. A 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet „A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól” szerint a kimenekítés, kiürítés elrendelésének szabálya a 19. § alapján:

Ha az árvízvédelmi védvonal átszakadásának veszélye fenyeget, vagy ha az elöntések emberi életet, létesítményeket és javakat veszélyeztetnek, a **vízügyi igazgató** köteles a megyei közgyűlés elnökének, a helyi önkormányzat védelemvezetője a polgármesternek (főpolgármesternek) a veszélyeztetett területekről a kimenekítés, kiürítés elrendelésére javaslatot tenni.

A polgármesternek közre kell működnie a **távolsági védelemben**, amely magába foglalja a kitelepítést, a kimenekítést, valamint az ebből adódó elhelyezési, majd visszatelepítési feladatok végrehajtását. A kitelepítés, kimenekítés történhet:

- egy településen belül,
- települések között, az országhatáron belül,
- nemzetközi viszonylatban, az országhatáron túl.

Magatartási szabályok árvízkor és távolsági védelemnél

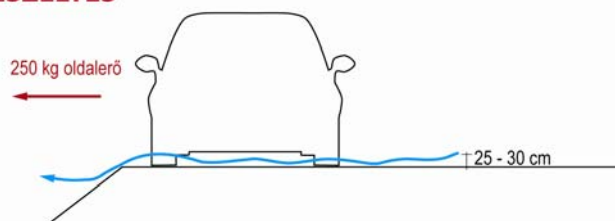
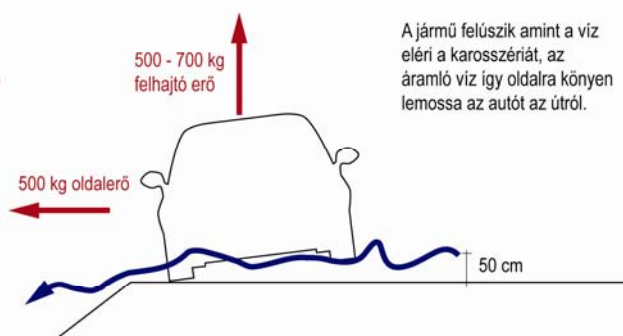
Alapvető **magatartási szabályok** árvízkor:

- Kapcsoljuk be a rádiót, TV-t, figyeljünk a külső tájékoztatásra!
- Értesítsük a szomszédokat is!
- Ne telefonáljunk csak segélykérési céllal!
- Ha elrendelték a kitelepítést, ne mondjunk ellent, kövessük az utasításokat!
- A csomagot hátizsákban vagy válltászában vigyük, kezeink maradjanak szabadon!
- Öltözzünk rétegesen, kényelmesen!
- A megadott gyülekezőhelyet gyalog közelítsük meg!
- Csoportosan közlekedjünk, hogy segíthessünk egymáson!
- A gyülekezőhelyen várjuk meg a további utasításokat!
- Ne hallgassunk rémhírekre, ne terjesszük azokat!
- Bízunk azokban, akik felkészültek a védelemre, és értünk is vállalják a veszélyt!
- Erejéhez mérten mindenki vegyen részt a szervezett árvízvédekezésben!

Alapszabály: a megáradt víz kiszámíthatatlan és veszélyes, ne menjen bele, csak ha már semmi más lehetőség nincs! (12–28. ábra).

Általános magatartási szabályok kitelepítés elrendelése esetén:

- a lakosság bárhol értesülhet a kitelepítés, kimenekítés elrendeléséről – ebben az esetben az első és legfontosabb mindenki számára, hogy ha lehetséges, hazaérjen a lakásába, családtagjait „összegyűjtse”, mert a kitelepítésre, kimenekítésre a családnak együtt kell felkészülni;
- alapvető követelmény, hogy a kitelepítést irányító szerv utasításait be kell tartani, a gyülekezőhelyen pontosan meg kell jelenni;
- első feladat a veszélyhelyzeti csomag összeállítása;
- ha a veszélyhelyzet bekövetkezésekor a tanulók az iskolában tartózkodnak, az osztályok tanulóit a nevelő felel, ő viszi őket a kitelepítési gyülekező helyre, a befogadási helyen le kell adni a névsorukat;
- mindenkinek el kell döntenie, hogy saját maga által meghatározott befogadási helyre megy pl. rokonokhoz, vagy a befogadásra kijelölt helyre;
- az egyedül maradó gyermekekre, idősekre és betegekre megkülönböztetett figyelmet kell szentelni, a mozgásképtelen betegeket a gyülekezőhelyen be kell jelenteni, a segítők megérkezéséig maradnia kell valakinek mellettük;
- ne veszélyeztesse senki az életét a család értékeinek védelmével, mert a hátra maradt ingatlanok, egyéb vagyontárgyak őrzését a rendőrség, polgárőrség, őrző-védő szervek végzik.

NAGYON VESZÉLYES**HALÁLOS****HALÁLOS**

12–28. ábra. A megáradt víz kiszámíthatatlan és veszélyes, ne menjen bele, csak ha már semmi más lehetőség nincs!

Mit vigyünk magunkkal?

- személyi okmányok, értéktárgyak, készpénz, betétkönyv, bankkártya;
- két-három napi élelmiszer (konzerv, nem romlandó élelmiszer), egy liter ivóvíz, tea, üdítő (az élelmiszereket úgy célszerű összeválogatni, hogy a napi kalória érték a 3000-3600 kcal tápértéket elérje);
- az évszaknak megfelelő lábbeli, felsőruházat, fehérnemű;

- tisztálkodási eszközök;
- rendszeresen használt gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök;
- takaró (esetleg hálósák, gumimatrac);
- ha van, hordozható rádió.

A lakásból való távozáskor:

- ki kell kapcsolni a villanyt, az elektromos készülékeket, a világítást,
- el kell zárni a víz- és gázvezetékeket, berendezéseket,
- el kell oltani a kályhákban, tűzhelyekben az égő tüzeket,
- be kell zárni az ablakokat, ha van, leeresztetni a redőnyöket,
- a lakásajtót kulcsra kell zárni,
- a mozgásképtelen beteg családtagokat a gyülekezési helyen be kell jelenteni, egy visszamaradó családtag felügyelete mellett meg kell várni, amíg az elszállításuk központilag megtörténik.

Fontos, hogy az összeállított csomag könnyen szállítható legyen, ne haladja meg a 20 kg-ot. A csomagon fel kell tüntetni a nevet, címet, a gyermek ruházatra lehetőleg fel kell írni, vagy varrni a nevét, születési évét. Mellékelni kell az esetleges gyógyszer érzékenységről szóló iratot. Tartózkodni kell a mindennapi élethez nem szükséges tárgyak, eszközök becsomagolásától.

12.10. ÁRVÍZVÉDELMI NYILVÁNTARTÁSI, VÉDEKEZÉSI ÉS LOKALIZÁCIÓS TERVEK

12.10.1. Árvízvédelmi nyilvántartási tervek

Az árvízvédelmi **nyilvántartási tervek** egy-egy árvízvédelmi szakaszra (lásd a 12.7. fejezetet) vonatkoznak, tartalmazzák mindazokat az információkat, amelyek a gát állapotának megítéléséhez védelmi szempontból szükségesek.

Az árvízvédelmi nyilvántartási tervet a **műszaki leírás** fogja össze, tematikus tartalma a következő:

- Áttekintő és részletes helyszínrajza az árvízvédelmi szakasznak.
- Az árvízvédelmi szakasz írott és rajzi hossz-szelvénye.
- Jellemző kereszt-szelvények, feltüntetve a történelmi gátfejlődést is.
- Korábbi árvizeknél észlelt árvízi jelenségek.
- Töltésállapot jellemzése.
- Talaj réteg- és fúrás szelvények.
- A gátat keresztező létesítmények felsorolása, helye és jellemző adatai.
- A keresztező létesítmények tervei.

12.10.2. Árvízvédekezési tervek

A védekezési terveknek tartalmazniuk kell mindazokat a dokumentumokat, adatokat, nyilvántartásokat és egyéb terveket, amelyek az eredményes védekezéshez szükségesek.

A védekezésre kötelezetteknek a védekezésre történő felkészülés keretében

- **árvízvédekezési,**
- **jeges árvíz elleni védekezési/elhárítási,**
- **lokalizációs,**
- belvízvédekezési,
- szomszédos államokkal kötött egyezmények alapján készített védekezési, együttműködési szabályzatot és tervet kell készíteni.

Az **árvízvédekezési tervet** védelmi szakaszonként kell készíteni. A terv tartalma:

- műszaki leírás a védelmi szakasz adatainak, a szakaszra vonatkozó ismereteknek, tapasztalatoknak megfelelően részletezett bemutatásával;
- áttekintő helyszínrajz a védett terület, az ott lévő települések, a közlekedési és egyéb infrastruktúrahálózatok, jelentősebb építmények, a lokalizációs vonalak, patakok, belvízvédelmi csatornák, csatlakozó védelmi szakaszok feltüntetésével;

- részletes helyszínrajz a védelmi szakaszon és közvetlen környezetében lévő, a méretaránynak megfelelően ábrázolt jelentősebb építmények, továbbá a közeli települések, a folyó, a hullámtér és az anyagnyerő helyek feltüntetésével;
- hossz-szelvény, a töltés koronaszintjének, a vízdali és a mentett oldali terepszintnek, az eddig előfordult legmagasabb és a kiépítésre előírt (mértékadó) árvízszintnek, a töltésben lévő és azt keresztező létesítményeknek, továbbá a vízmércéknek az ábrázolásával;
- jellemző töltés-kereszt-szelvények torzítatlan méretarányban, megadva, hogy a töltés mely szelvény számai között érvényesek;
- a töltésállapot jellemzése a védvonal feltártságának, valamint a biztonság számszerű értékelésére rendelkezésre álló adatoknak, a védvonal keresztmetszeti szerkezetének és a korábban végzett töltéserősítéseknek az összefoglaló (szöveges és rajzos) bemutatásával;
- kimutatás a védvonalat keresztező létesítményekről;
- a védvonalat keresztező létesítmények megvalósulási (állapot) terve, az üzemelési előírásokkal és a felülvizsgálatok jegyzőkönyveivel;
- hírközlési és adatátviteli hálózatok ismertetése;
- segédletek (így például belső utasítások, kézikönyvek, korábbi védekezések zárójelentései, cím- és telefonjegyzék);
- a szakasz védekezési naplója.
- a védekezési tervek mellékletét képezi a védekezésre kötelezett szervezetek részéről a védekezésben résztvevők név-, cím- és beosztási jegyzéke.

Jeges árvíz elhárítási tervet azokon a folyókon (folyószakaszokon) kell készíteni, ahol a jégtorlasz képződés veszélye fennáll, vagy a folyón történő beavatkozással – jégrombolással – a jég megállása megakadályozható. A terv tartalma:

- műszaki leírás a folyószakasz megfelelő részletességű jellemzésével, a mederállapot, a jégjárás, a jégmegállásra hajlamos helyek, az egyes jégjelenségeknél tervezett beavatkozások, továbbá a korábbi védekezések tapasztalatainak ismertetésével;
- áttekintő helyszínrajz a folyószakasz, a holtágak és a mellékágak, a hullámtér, az árvízvédelmi vonalak, a folyóban lévő és a keresztező létesítmények, továbbá a jégtörő hajók állomáshelyei, valamint a menedékhelyek feltüntetésével;
- részletes helyszínrajz a jégmegállásra hajlamos szakaszokról;
- hossz-szelvény a jellemző vízszintekkel;
- kereszt-szelvények a jégmegállásra hajlamos szakaszokról;
- kimutatás a jégmegállásra hajlamos szakaszokról;
- kimutatás a jégtörő hajók állomáshelyeiről és a menedékhelyekről;
- a jégfigyelő szolgálat szakaszbeosztása;
- segédletek (így például technológiai irányelvek, biztonságtechnikai előírások);
- a védekezési napló.
- a védekezési tervek mellékletét képezi a védekezésre kötelezett szervezetek részéről a védekezésben résztvevők név-, cím- és beosztási jegyzéke.

A védekezési tervek elkészítésére, továbbá módosítására kizárólag árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés részterületen szakértői jogosultsággal rendelkező személy vehető igénybe.

A védekezési terveket a vízügyi igazgatóságok esetében az Országos Vízügyi Főigazgatóság, a helyi önkormányzatok és a vizitársulatok esetében – az illetékes igazgatóság szakmai állásfoglalásának megfelelően – a polgármester (Budapesten a főpolgármester), illetőleg az intézőbizottság elnöke hagyja jóvá.

A védekezési tervek elhelyezése

Az igazgatóságok védekezési terveit, valamint a belvízvédekezési tervek közül az általános belvízvédelmi tervet – a védekezési szervezeti beosztás kivételével – négy példányban kell elkészíteni, melyekből egy-egy példányt el kell helyezni:

- az igazgatóság illetékes szervezeti egységén,
- az igazgatóság ügyeletén
- a szakaszvédelmi központban,
- az Országos Vízügyi Főigazgatóság ügyeletén (kivéve a belvízvédekezési tervet).

Védekezési terveik egy példányát a helyi önkormányzatok a polgármesteri hivatalban, a vizitársulatok székhelyükön és az igazgatóság illetékes szakaszvédelmi központjában helyezik el. Budapest főváros védekezési terveinek egy-egy példányát az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság ügyeletére is meg kell küldeni, továbbá rendelkezésre kell állni egy példánynak a főpolgármesteri hivatalban.

Az igazgatóságok az általuk készített védekezési szervezeti beosztást kötelesek megküldeni a megyei védelmi bizottság elnöke részére (Budapesten a fővárosi védelmi bizottság elnökének).

12.10.3. Árvízvédelmi lokalizációs tervek

Az árvízi lokalizáció fogalma, szerepe és típusai

Kiépített árvízvédelmi rendszerek esetén is számolni kell töltésszakadás bekövetkezésével, árvízi elöntés okozta kárral. E károk csökkentése a *lokalizálás* feladata. *Lokalizálás alatt az árvízvédelmi főművek megrongálásával a mentesített ártérre kitört árvizek továbbterjedésének megakadályozását, korlátozását, ill. az elöntések késleltetését értjük.*

A károk csökkentését a lokalizációs munkák keretében három fő tevékenység tervszerű végrehajtásával lehet megközelíteni, illetve elérni, amelyek céljai a következők:

- lokalizációs töltéssel a kiömlő vizeket a természetes ártérnél kisebb területen megtartani,
- természetes terepadottságok, mesterséges művek (csatorna, út, vasút stb.) felhasználásával a víz levonulási irányát megszabni,
- a kiömlött vizeket mielőbb tervszerűen elvezetni, az elöntött területekről visszavezetni a befogadóba.

A lokalizáció lehetséges módjait többféle szempont szerint lehet osztályozni. Megkülönböztethetünk:

- statikus és dinamikus,
- teljes és késleltetési,
- preventív és operatív lokalizációt.

Statikus (tározásos) lokalizáció

A *statikus (tározásos) lokalizáció* lényegében a kiömlött vizek megállítására törekszik. Két esete lehetséges: a *teljes* és a *késleltetési lokalizáció*.

A **teljes lokalizáció** esetén a kitört vizeket olyan természetes magaslatokkal és mesterséges vonalas létesítményekkel körülzárt medencében tartjuk vissza, amely az egész árvíz további tartama alatt meg tudja akadályozni újabb területek elöntését.

A *teljes lokalizáció alkalmazási feltételei*: kisesésű terep, nagy kiterjedésű öblözetek, kellő magasságú és hatékonyan védhető lokalizációs vonalak, viszonylag gyors apadás a folyóban. Töltésszakadások elkezdett lokalizációs töltéspítéssel – időhiány miatt – ez a módszer általában nem vezet eredményre.

A **késleltetett lokalizáció** esetén – kényszerűségből – megelégszünk azzal, hogy a töltésszakadás mögött létesített/létrejött tározó medence idővel túlcsorduljon, de az ilyen módon nyert idő elegendő legyen a túlcsordulás miatt veszélyeztetett területek nyugodt, fegyelmezett kiürítésére, a lakosság és az anyagi javak minél nagyobb mértékben történő biztonságba helyezésére.

A *késleltetett lokalizáció alkalmazási feltételei*: kisesésű terep, viszonylag alacsony, műszakilag tartósan nem védhető lokalizációs vonalak, a folyóban időben elhúzódó apadás.

Dinamikus (tereléses) lokalizáció

A statikussal szemben a *dinamikus (tereléses) lokalizáció* megengedi, sőt megkívánja a kitört vizek mozgását, viszont megfelelően kialakított művek segítségével igyekszik a víz útját a mélyebb fekvésű, vagy kevésbé értékes területek felé irányítani. A dinamikus (tereléses) lokalizációs módszer felhasználja azokat az árteret átszelő út- és vasúttöltéseket, csatorna depóniákat stb., amelyek alapvetően befolyásolják a kitört vizek vonulását. E létesítmények duzzasztó, terelő hatásával feltétlenül számolni kell. Alapvető cél az elárasztott ártéri öblözetben a kiömlött vizet minél kisebb területen, minél kevesebb kár okozásával átvezetni.

Számolni kell azzal, hogy a víz útját keresztező vonalas létesítmények a levonulást időben és vízhozamban egyaránt szaggatottá tehetik és ennek következtében viszonylag sekély és kis sebességű elöntések helyett nagy dinamikai hatású sebes vízlökések támadhatják az öblözet védendő objektumait.

Preventív és operatív lokalizáció

A *preventív és operatív lokalizáció* között inkább a művek, mint a lokalizáció módja szempontjából teszünk különbséget. A **preventív lokalizáció** arra törekszik, hogy az árvizeket megelőzően teljes értékű lokalizációs műveket hozzon létre. Az **operatív lokalizáció** már csak az árvíz során kialakult veszélyhelyzetek nyomán tűzheti ki célul, hogy a kitört, vagy kitöréssel fenyegető vizek feltartóztatására alkalmas vonalas létesítményeket a szükséghez mérten megerősítse és védelmezze.

Az **árvízi szükségértározás** a lokalizáció speciális esetének tekinthető, és pedig *preventív statikus (tározásos) lokalizációnak*, amely lehet *teljes* és – abban az esetben, ha a szükségértározó területét részekre (kazettákra) osztják – *késleltetési*.

A lokalizációs tervek fő részei

A lokalizációs tervek szemben támasztott követelmények alapján egy-egy árvízvédelmi öblözet lokalizációs tervcsomagja két fő részből kell, hogy álljon:

- a nyilvántartási tervekből és
- a műveleti (organizációs) tervrészből.

Nyilvántartási tervek

A lokalizációs terv egyrészt egy korrekt nyilvántartási terv, amely tartalmazza a különböző rajzos, írásos, praktisan gépi adathordozón is és digitális formában is kimunkált műszaki alapadatokat (az ártérről, a terepről, az ártéren lévő objektumokról, különösen a belterületekről, különösen a lokalizációs vonalakról, ill. lokalizálás céljára igénybe vehető egyéb vonalakról, terepalakulatokról stb.).

Ez a nyilvántartási terv alapja lehet a szükséges hidraulikai számításoknak, a lokalizálás műszaki és szervezési műveleteinek, az ártéren való építkezés, gazdálkodás vonatkozásában a vízügyi szakvéleményeknek, hatósági eljárásoknak, az előntési időszakban a mentési, kiürítési és egyéb szükségintézkedési műveleteknek (objektumok, utak, vasutak, műtárgyak biztosítása, forgalomszervezés, korlátozás, környezeti kárelhárítás, vízvi sszavezetés stb.).

Külön indokolt foglalkozni a *potenciális veszélyforrások* (hulladéktárolók, méregraktárak stb.) elhelyezkedésével. Ugyanakkor ezek nyilvántartási átvezetése a hagyományos tervrészeknél elég nehézkes, de ha grafikusán kevésbé is jeleníthetők meg, legalább táblázatos kimutatást kell készíteni. (A méregraktárak, veszélyes anyagok helyeit az érvényes 10/1997. KHVM rendelet szerint is fel kell tüntetni a tervben.) A vízvi sszavezetéssel kapcsolatban külön vizsgálandó a felszíni ivó- és ipari vízkivételekre gyakorolt hatás.

A fentiekből következik, hogy a lokalizációs tervnek tartalmaznia kell minden olyan adatot, amelyet mintegy *műszaki segédletként, műszaki nyilvántartásként* használni kell és lehet a lokalizálás során. A lokalizációs terv nyilvántartási tervrésze két célra használható és használandó. Egyrészt a *lokalizálási művelet, műszaki beavatkozások és szervezési intézkedések végrehajtásához*, másrészt *alapadatként az ártéren mindennemű vízügyi hatósági, szakhatósági ügyben*.

A részletes műszaki leírás az ártér, az ártéren lévő települések, veszélyeztetett objektumok és gazdálkodási formák bemutatásával, a lokalizálás műszaki létesítményeinek ismertetésével és a lokalizálás műszaki tevékenységének lehetőségeivel kell, hogy foglalkozzon. Ehhez tartalmaznia kell:

- különböző léptékű térképeket,
- a területen lévő védendő objektumok dokumentumait
- a lokalizációs művek műszaki adatai (hossz- és keresztmetszelvény feldolgozással, műtárgyakkal stb.)

A nyilvántartási tervrészt összhangba kell hozni az árvízvédelmi nyilvántartási terv műszaki tartalmával.

Műveleti terv (organizációs terv)

Követelmény, hogy a lokalizációs terv a nyilvántartási tervrészeket felhasználva tartalmazzon egy műveleti, vagy más szóval organizációs (szervezési) tervet is. Tartalmazza tehát a következőket:

- az ártér előntési folyamatának leírását és az azt követő szükséges intézkedések vezényléséhez instrukciókat, beleértve a kijelölt és lehetséges védművek teljesítőképességének bemutatását megfelelő műszaki adatokkal (geometriai méretek, szintek.)
- hidraulikai adatok az előntési folyamatot illetően (szintek, hozamok, tartósságok, stb.)
- instrukciók a művek kezelésére és a szükséges intézkedésekre (védekezés, rész-öblözetekből való továbbengedés, vízvi sszavezetés.)

- kapcsolódási pontok, vonalak kijelölése a lokalizálás és az előntött területen való mentés, kiürítés, objektumok vagyon, egyéb értékek biztosítása, környezet veszélyeztetés mérséklése területén.

A műszaki tervrészekben tartalmazza a beavatkozások módját, pl. lokalizációs vonalakon való magasztás, műtárgy elzárás, hullámverés elleni védelem stb.

Kitér a lokalizáláshoz kapcsolódó szervezési intézkedésekre, beleértve a szállítási útvonalak kijelölését, anyagnyerőhelyek kijelölését. Tartalmazza továbbá a védekezés-szervezéssel kapcsolatos valamennyi olyan információt és instrukciót, amelyek a védelemvezető számára szükségesek, hasonlóan a fővédvonalai védekezéshez, tehát pl. a szükséges kapcsolatokat, beleértve telefonszámokat kontakt személyek megnevezését, elszállásolási, anyagnyerési lehetőségeket stb. és azok eszközrendszerét.

Ennek a részletes organizációs tervrésznek tartalmaznia kell az öblözet teljes vízhálózatát, azok előntés idején való járhatóságát, az anyagnyerőhelyeket, a mentési, kiürítési útvonalakat. Külön ki kell térnie a vízügyi igazgatósági kezelésben lévő objektumokra, mint a védekezés sikerét alapvetően befolyásoló létesítményekre. (gátórházak, szivattyútelepek, védelmi raktárak, védelmi szervezet vezetési pontjai stb.).

A lokalizációs terv segédletként, alap-adatbázisként használható a mentési, kiürítési tervekhez és mentési, kiürítési tevékenységhez. A jelenlegi lokalizációs tervek műszaki leírásában az egyes lokalizációs vonalak kiépítési paraméterei (kazetta feltöltődési idő, földtömeg nyúlgátas kiépítésnél, földtömeg végleges kiépítésnél, anyagnyerőhely helye, szállítási távolság, szükséges munkaerő és munkagépek száma, felvonulási, megközelítő utak) jelenleg is rendelkezésre állnak. Az új organizációs tervek készítése során ezek – feltéve, hogy a hidraulikai számítások során a kazetta feltöltődési ideje nem változik – egy része adaptálható.

A tervezési útmutatóban szükséges a lokalizációs tervek különböző felhasználási követelményeit pontosan körvonalazni, (műszaki segédlet, hatósági tevékenységhez, tervezéshez, műszaki segédlet és művelési terv a lokalizálás intézkedéséhez, segédlet a lokalizálással egyidejű, vagy azt követő, avagy megelőző egyéb intézkedésekhez – mentés, kiürítés, élet, vagyon, egészségvédelem, környezeti kár-elhárítás, egyes objektumok biztosítása stb.

A lokalizációs tervek készítésénél fontos a *szomszédos vízügyi igazgatóságok között határhelyzetben lévő öblözetek lokalizációs problémáinak* összehangolása is. Olyan esetekben, amelyekben egy ártéri öblözet két vízügyi igazgatóságot is érint, a tervet közösen, összehangoltan kell elkészíteni.

Különleges az *országhatárokon túlnyúló árvízi öblözetek lokalizációjának esete*. A régebbi lokalizációs tervek ezekkel nem foglalkoztak megfelelően. Célszerűnek tűnik ezeket az öblözeteket kétféleképpen kezelni: egyrészt, az országhatáron belül bekövetkezett esemény hazai és szomszéd országra kiterjedő hatását tekintve és fordított esetben is: a külföldi töltésszakadás hazai területre gyakorolt hatást és az azzal kapcsolatos lokalizációs feladatokat és lehetőségeket vizsgálva.

12.11. AZ ÁRVÍZKOCKÁZATOK ÉRTÉKELESÉRŐL ÉS KEZELÉSÉRŐL SZÓLÓ EURÓPAI IRÁNYELV (ÁKK)

Az árvízi előntés európai méreteken is jelentős kockázatot képvisel. Az 1953. évi, *Anglia, Hollandia, Belgium és Németország* területén több mint 3000 halálos áldozatot követelt északi-tengeri árvízkitörés 50. évfordulóján elmondható volt, hogy az árvizek megelőzése, az ellenük való védelem és a védekezés területén mind tudományos, mind gyakorlati értelemben igen komoly haladást sikerült elérni. Mindennek ellenére *az árvíz a legelterjedtebb természeti veszély Európa szerte*.

Az 1990-es évekre hirdette meg az ENSZ a Természeti Katasztrófák Nemzetközi Évtizedét, célul tűzve a különböző jellegű természeti katasztrófák (árvizek, földrengés, vulkán kitörés, lavina, földcsuszamlás, kő- és sárfolyás, hurrikán, tornádó, szökőár stb.) előrejelzésének, megelőzésének és az ellenük való védelem javítását. A természet maga erre az erőfeszítésre csak az árvizek területén példátlan sorozattal válaszolt.

Az árvízi események hatására, közvetlenül pedig a 2002. augusztusi árvizek nyomán – melyek több milliárd euróra rúgó károkat okoztak és emberáldozatokat követeltek – fontos nemzetközi kezdeményezések születtek a határokon átnyúló együttműködés elősegítésére, fokozására.

Az árvizek megelőzése és kezelése terén az európai folyamatok több síkon folytak, az Európai Unió és az ENSZ-Európai Gazdasági Bizottság szintjén szerveződtek.

Az Európai Parlament és a Tanács 2007. október 23-án adta közre 2007/60/EK Irányelvét az árvíz-kockázatok értékeléséről és kezeléséről (lásd a 21.11. fejezetet).

Az irányelv célja:

- az árvízkarok kockázatának csökkentésére irányuló intézkedések számára szolgáló keret létrehozását a tagállamok nem tudják kielégítően megvalósítani, és ezért az intézkedés léptéke és hatásai miatt az közösségi szinten jobban megvalósítható
- keretet adjon az EU területén az árvíz-kockázatok értékelésére és kezelésére az árvizekkel kapcsolatos, az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt káros következmények csökkentése érdekében.

Előzetes árvíz-kockázati értékelés

- a folyó vízgyűjtő területének térképe a megfelelő méretarányban, amely tartalmazza a vízgyűjtők, részvízgyűjtők és - ahol vannak - a tengerparti területek határait, jelöli a domborzatot és a területhasználatot;
- a múltban bekövetkezett azon árvizek leírása, amelyeknek jelentős káros hatásai voltak az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre, és amelyeket illetően továbbra is fennáll a jövőbeni hasonló előfordulás valószínűsége, beleértve előtérük mértékét, árvízterjedési útvonalait és az általuk okozott káros hatások értékelését;
- a múltban bekövetkezett azon jelentős árvizek leírása, amelyek esetében hasonló jövőbeni események jelentős káros következményei előreláthatók;
- a jövőbeni árvizeknek az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt lehetséges káros hatásainak értékelése (figyelembe véve olyan tényezőket, mint a domborzat, a vízfolyások elhelyezkedése, valamint azok általános hidrológiai és geomorfológiai tulajdonságai, az ember által készített meglévő árvízvédelmi infrastruktúra eredményessége, a lakott területek elhelyezkedése, a gazdasági tevékenységre szolgáló területek és a hosszú távú fejlemények, beleértve az éghajlatváltozásnak az árvizek előfordulására gyakorolt hatását is).

Árvízveszélytérképek. Azokra a földrajzi területekre kell kiterjedniük, amelyeket a következő forgatókönyvek szerint önthet el az árvíz:

- alacsony valószínűségű árvizek vagy szélsőséges eseményekre vonatkozó forgatókönyvek;
- közepes valószínűségű árvizek (a valószínű visszatérési idő ≥ 100 év);
- adott esetben nagy valószínűségű árvizek.

Árvíz-kockázati térkép

A lehetséges káros hatásokat fel kell tüntetni és a következő szempontok szerint kell meghatározni:

- a potenciálisan érintett lakosok becsült száma;
- a potenciálisan érintett terület gazdasági tevékenységének típusa;
- létesítmények, amelyek árvíz esetén esetleges környezetszennyezést okozhatnak, védett területek;
- egyéb olyan információk, amelyeket a tagállam hasznosnak ítél, mint például azon területek feltüntetése, ahol magas hordaléktartalmú, illetve törmelékáradások fordulhatnak elő, valamint más jelentős szennyezési forrásokra vonatkozó információk.

Árvíz-kockázat-kezelési terv

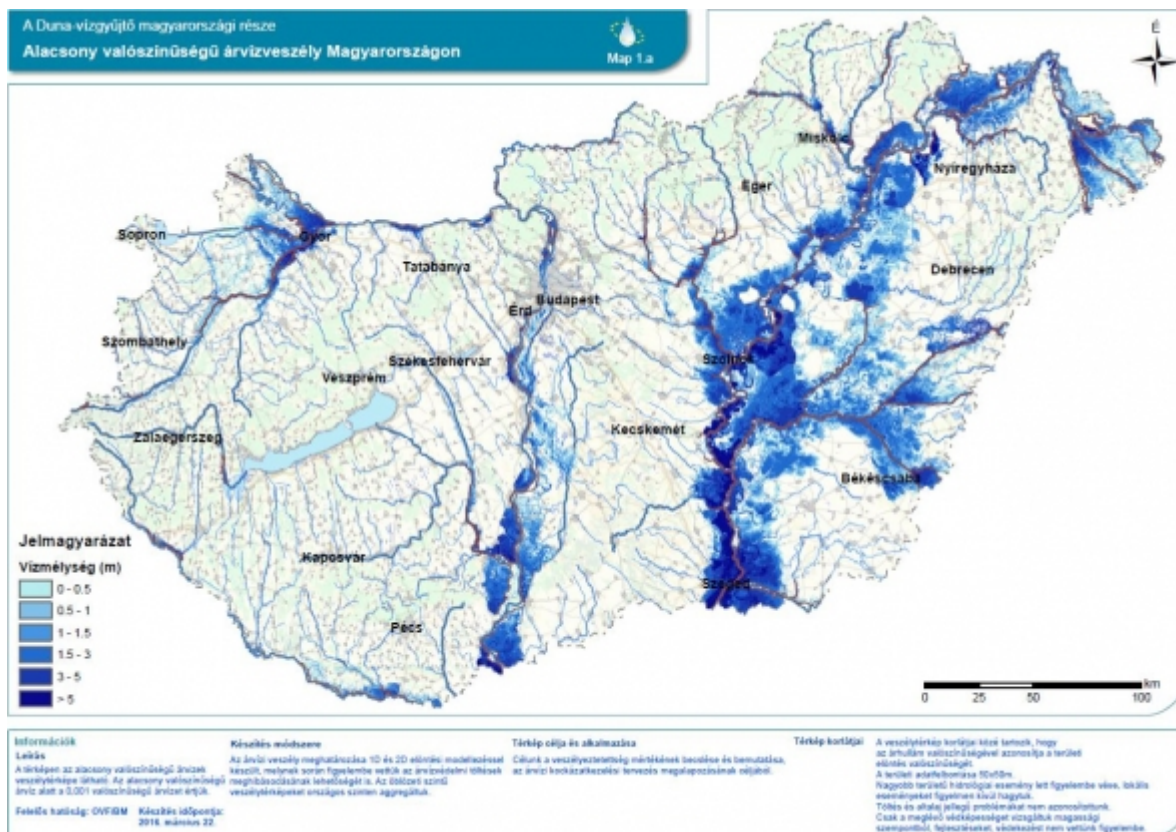
A tagállamoknak a területükön fekvő valamennyi vízgyűjtő terület, vagy egyedileg meghatározott igazgatási egység, vagy egy nemzetközi vízgyűjtő területnek a területükön fekvő része tekintetében meghatározzák azokat a területeket, amelyekre vonatkozóan megítélésük szerint lehetséges jelentős árvíz-kockázat áll fenn, illetve előfordulása valószínűsíthető, így ezekre a területekre összehangolt árvíz-kockázat-kezelési tervet kell készíteni. A tervek a célkitűzés elérését szolgáló intézkedéseket tartalmazzák. 2015. december 22-ig kellett elkészíteni és közzétenni.

Magyarországon ez a munka az Országos Vízügyi Főigazgatóság koordinálása mellett 2010. óta folyt.

Magyarországon közel 3 millió ember él árvízzel veszélyeztetett területen. Az ország árvízi biztonságának a szolgálatában, illetve az árvizekkel veszélyeztetett területen élő lakosság árvízi biztonság növelése érdekében jövőbeli árvízvédelmi fejlesztések ésszerűsíthetők.

Az előirányzott intézkedések költségei, kockázatcsökkentő hatásai (vagyon, emberi, kulturális, környezeti) mellett közös szakértői munka során meghatározásra kerültek az egyes árvízi intézkedés típusok általános jellemzői, kiemelve az árvízvédelmi célját, a víztestre gyakorolt előzetesen becsült kedvező és kedvezőtlen hatásait, illetve az esetlegesen szükséges hatáscsökkentő, kompenzációs lehetőségeket.

Az Árvízi Kockázatkezelési Tervét keretében elkészült 151 ártéri öblözetre (4200 km védvonal által határolt, mintegy 36000 km² területre, 1500 szakadási változat vizsgálatával), 109 kisvízfolyásra (2965 km hosszban) továbbá 3150 km hosszú folyószakasz menti nyílt ártér árvízi, valamint a belvízzel veszélyeztetett területeken a belvízi veszély- és kockázati térképezés. A munka további eredménye a korszerű egységes metodika alapján, 72 öblözetre elkészített árvíz-lokalizációs terv.



12–29. ábra. Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Tervének egy lapja

A végrehajtás keretében sor került az árvízkezelési intézkedések EU Víz Keretirányelvvel való összehangolására, az árvízkezelési intézkedések VKI szempontjai szerinti értékelésére.

A Kormány 2016. március 9-én határozatban elfogadta (1146/2016. (III. 25.) Korm. hat.) Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Tervét. Ez alapján az Országos Vízügyi Főigazgatóság által készített Árvízi Kockázatkezelési országjelentés feltöltésre került az EU által meghatározott felületére. Így Magyarország teljesítette az EU Árvízi Irányelvben foglalt kötelezettségét.

Az országjelentés tulajdonképpen egy hét évig tartó folyamat lezárása, az *Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázati terv projekt* keretében, magas színvonalon elkészített munka egy kivonata. A jelentés négy részből áll, és tartalmazza az előzetes árvízkezelési értékelést, a tervezés során elkészített árvízveszély- és árvízkezelési térképeket, és az árvízkezelési tervet. Továbbá információt ad a kijelölt illetékes hatóságokról és igazgatási szervekről, akik a tervezési folyamat során véleményt formálhattak. A feltöltött térképek megtekinthetők, és a dokumentumok egy része elérhető a <http://www.vizugy.hu> honlapon.

Az irányelvben foglaltaknak megfelelően a terveket 6 évente kell felülvizsgálni és 2021-re megújítva ismét elkészíteni.