



Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság

1088 Budapest, Rákóczi út 41.

Tel: +36-1/477-3500

E-mail: titkarsag@kdvvizig.hu

Web: www.kdvvizig.hu



JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VGT3

1-9 Közép-Duna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Budapest, 2020.



Tartalomjegyzék

Bevezető.....	2
1 Tervezési alegység leírása.....	3
1.1 Domborzat, éghajlat.....	3
1.2 Az alegység jelentősebb kisvízfolyásai	5
1.3 A Duna és az árvízvédelmi öblözeteinek ismertetése	6
1.4 Települési hálózat.....	8
1.5 Mezőgazdaság	8
1.6 Idegenforgalom.....	8
1.7 Fő hajtóerők	8
2 Jelentős emberi beavatkozások	9
2.1 Szennyvizek, szennyezők.....	9
2.2 Hulladéklerakók	10
2.3 Bányászat.....	11
2.4 Diffúz terhelések	11
2.5 Vízkivételek, vízvisszavezetések	12
2.5.1 Felszíni vízből történő jelentős vízkivételek	12
2.5.2 Termál/hűtővíz bevezetések	13
2.5.3 Felszín alatti vizeket érintő beavatkozások	13
2.6 Vízrendezés, folyamszabályozás	16
2.6.1 Dunai hajózás.....	16
2.6.2 Az alegység kisvízfolyásaival kapcsolatos jelentős beavatkozások	16
2.7 Árvízvédelem, folyamszabályozás	18
3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések	20
3.1 Szabályozottsággal kapcsolatos problémák	20
3.2 Tápanyag- és szervesanyag-terheléssel kapcsolatos problémák, a szennyvíztisztítással kapcsolatos feladatok	23
3.3 Felszín alatti vizek védelme	25
3.3.1 Felszín alatti ivóvízbázisok védelme	25
3.3.2 Sérülékeny földtani környezetű ivóvízbázisok még a karszt és némely réteg vízbázisok az alegységen.....	25
3.3.3 Termálvíz készletek védelme.....	26
3.3.4 Kavicsbányászat.....	26



Bevezető

A **Víz Keretirányelv** (2000/60/EK, röviden VKI) célja az, hogy 2015-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A Keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát (figyelembe véve az emberi egészség és az ökoszisztémák igényeit), illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

A különböző elképzelések összehangolásához elengedhetetlen, hogy az érintett területen működő érdekcsoportok (gazdák, ipari termelők, horgászok, turizmusból élők, erdészek, természetvédők, fürdők működtetői stb.), valamint a lakosság és annak szervezetei (pl. önkormányzatok, civil szövetségek, szakmai érdekképviselői szervezetek) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban és az intézkedések megvalósításában.

A környezeti célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket a felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze, amely egy gondos és kiterjedt, nyílt stratégiai tervezési folyamat eredményeként születhet meg. A 3. Vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT3) készítésének első lépésként a tervezés ütemterve és munkaprogramja készült el, amely a konzultációt követően végleges változatában 2019. december 22-én megjelent.

Az országos Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK3) vitaanyag a második mérföldköve a 2021. december végéig elkészítendő vízgyűjtő-gazdálkodási terv kidolgozásának, amely 2019. december 22-től érhető el a www.vizeink.hu honlapon.

A tervezési alegységre elkészített **Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések dokumentum célja**, hogy részletesebben alátámassza az országos tervben felsorolt problémákat és bemutassa az alegység területén jellemző vízgazdálkodási kérdéseket.

A „jelentős vízgazdálkodási kérdések” fogalma a vízi környezetet érő olyan terhelést, illetve igénybevételt jelent, amely jelentős mértékben kockázatosná teheti a Víz Keretirányelvben előírt környezeti célok elérését 2027-ig (a harmadik VKI ciklus végéig). A VKI 4. cikke és II. melléklete alapján e dokumentum azonosítja és elemzi azokat a jelentős hatásokat, amelyek az irányelv szerint a kitűzött környezeti célkitűzések elérését akadályozzák.

A VGT3 tartalmazza majd az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll: a vizek terheléseit, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek a tervezési területen és ezek okait (ennek a fontos résznek a háttéranyaga és feltáró tanulmánya a JVK), továbbá, hogy milyen célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A különböző érdekeltek és érintettek közötti, illetve a tervezőkkel és az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálat végzőivel folytatott konzultációk, a JVK vitaanyagra érkező vélemények elengedhetetlenek ahhoz, hogy a készülő terv olyan intézkedéseket tartalmazzon, amelyek szolgálják a fenntartható fejlődési célokat, segítenek elkerülni a vízválságot is és következésképpen jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják, sőt részt is vesznek a megvalósításban.

A dokumentumot a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság állította össze a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság közreműködésével.

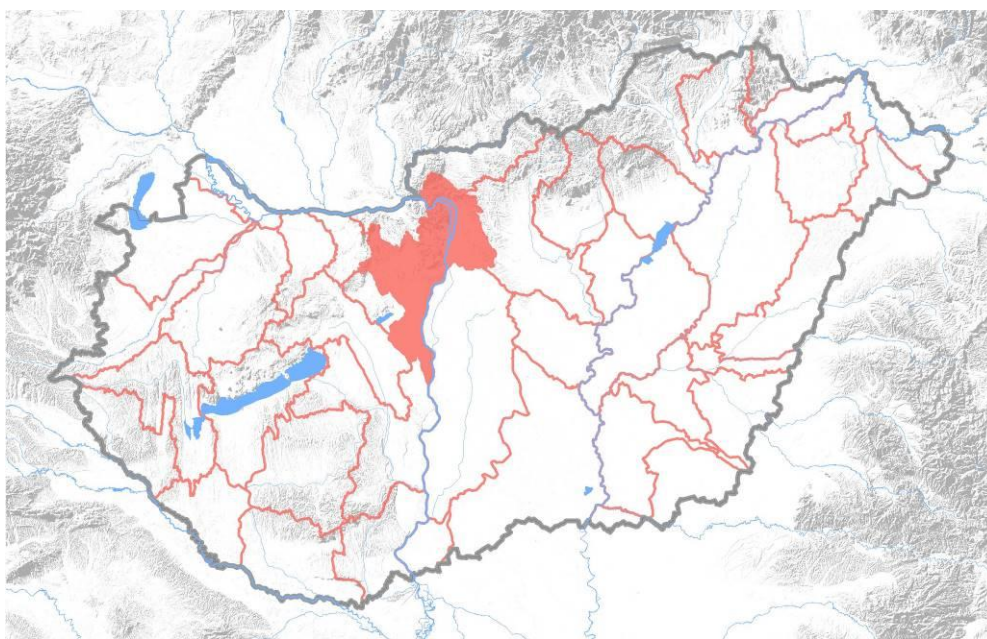


1 Tervezési alegység leírása

1.1 Domborzat, éghajlat

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

1-1. ábra: Az alegység területi lehatárolása



A terület napfénytartama északról dél felé nő. A tenyészidőszak hőösszege a magassági viszonyoknak megfelelően alakul, délen, a Mezőföldön eléri a 3200-3300 °C-ot. Az évi középhőmérséklet a hegyvidéki területeken 8-10 °C, a magasabb részeken 8 °C alatti, a déli területeken eléri a 10-11 °C-ot. A júliusi középhőmérséklet 20-22 °C, a domborzati viszonyoknak megfelelően északról dél felé növekszik. A januári középhőmérséklet -1 – -3 °C. A hőmérséklet átlagos évi ingása a magasabban fekvő térszíneken (21-22 °C), az alacsonyabb fekvésű alföldi területeken 23-24 °C-ra emelkedik. Az uralkodó szélirány az északnyugati. Az évi csapadék mennyisége a hegyvidékeken 600-700 mm, a Mezőföldön 500-550 mm-re csökken. A területre a nyári (tavasz végi) csapadékmaximum a jellemző.

A terület nagy részét erdők borítják, uralkodó talaja az erdei talaj. A Visegrádi-hegység andezitjén fakó (podzolos) erdei talaj, a mészkő és dolomit térszíneken rendzina, az alföldi területeken csernozjom található. A művelés alatt álló lejtőkön erős a talajerózió.



A Visegrádi-hegység a Dunántúli-középhegység legészakibb fekvésű, vulkanikus eredetű tagja. A Dera-patak völgyétől északra, a Dunakanyarban helyezkedik el. A Börzsöny folytatása, a belső-kárpáti neogén vulkáni koszorú délnyugati tagja. Átlagos magassága 400-700 m. Fő felépítő kőzetanyaga az andezittufa és agglomerátum. Lejtőin gyakori a rogyás, suvadás. Mai völgyhálózata leginkább a szerkezeti vonalak mentén alakult ki. Közülük legjelentősebb a Dera-patak völgye a hegység délkeleti peremén. A magasabb térszíneket főként bükkösök és tölgyesek borítják. Talaja a magasabb szinteken fakó (podzolos) erdei talaj, az alacsonyabb régiókban barna erdőtalaj. A Duna völgyét nagy kiterjedésben öntéstalajok borítják.

A Pilist a Visegrádi-hegységtől a Kétfarkas-nyereg, a Budai-hegységtől a Pilisvörösvári-árok választja el. Szerkezetében és alaki vonásaiban a Budai-hegység hasonmása: tolódt, rögös, pikkelyes szerkezetű röghegység. A Dunántúli-középhegység legmagasabbra emelt része. Fő felépítő kőzete a triász mészkő és dolomit. A hegységet szerkezeti vonalakon képződött völgyek és medencék tagolják. A nagyobb eróziós völgyek (a Dera-patak és a Pilisvörösvári-árok teraszos völgyei) is szerkezeti vonalak mentén alakultak ki. Növénytakarója a magasabb térszíneken cseres-tölgyes, bükkös és karsztbokr-erdő, a peremeken mezőgazdasági művelés alatt álló kultúrtáj. Talajai barna erdőtalajok, mészkő- és dolomit-rendzinák, dolomiton nyers szikla- és törmelék- és talajok.

A Budai-hegység a Duna-völgye Észak-Mezőföld, a Zsámbéki-medence és a Pilisvörösvár-solymári árkos süllyedék között helyezkedik el. Torlódt, pikkelyes, töréses szerkezetű, sasbérce, tönkrögös, medencékkel tagolt középhegység. Átlagos magassága 250-500 m. Fő építőanyaga a triász dolomit és dachsteini mészkő. Mivel az alaphegységi mészkő és dolomit nagy területeken a felszínen van, sok a karsztos képződmény. Gyakoriak a meredek lejtők, törtlejtők, töréslépcsők, lapos felszínű tönkrögök. A terület forrásokban és felszíni vízfolyásokban szegény, de felszálló hévforrásokkal keveredő karsztvizekben gazdag. A hegység kistájait a szerkezeti vonalak mentén kialakult völgyek és medencék határolják.

A Zsámbéki-medence a Budai-hegység és a Gerecse között húzódó, tágas pliocén és pleisztocén korú, medencés, sasbérce, röglépcsős szerkezetű süllyedék. A medence déli pereme az Észak-Mezőföld felé képez átmenetet.

A Mezőföld átmeneti jellegű terület a Dunántúli-dombság és az Alföld között. Alaktanilag három részre osztható, melyek közül a legtagoltabb és legmagasabb északi rész tartozik a tervezési egységhez. A terület abszolút magassága 200-300 m között van. A területen dél felé haladva egyre nagyobb vastagságban jelentkeznek a pliocén és alsó pleisztocén folyóvízi üledékek, a hátságokat pedig szintén dél felé vastagodó lösztakaró borítja. A néhol 50 méteres vastagságot is elérő löszborítás alól a felső pliocén és felső pannon rétegek csak a Duna omladékos, eróziós magaspártja falában bukkanak elő. A térség folyóvizeinek eróziós pályáit a Mezőföldet földaraboló pleisztocén és holocén kori mozgások északnyugat-délkeleti szerkezeti vonalai jelölték ki. Talaja a nagy vastagságú, termékeny mezőgazdasági talaj, a terület szinte teljes egészében mezőgazdasági művelés alatt áll. Jelentős mértékű a talajerózió.

A Pesti-síkság a dunai Alföld legészakabbra fekvő, hordalékkúp-teraszokkal tagolt, elkeskenyedő része. Felszínét, a bizonytalan lefolyású alacsony ártéri területek kivételével, főként kavicsos, homokos képződmények borítják. A magasabb ármentes teraszfelszíneket futóhomok és löszös homok fedi. A kavicsrétegek mindenütt a felszín közelében húzódnak. Az alacsony ártéri területeket fiatal öntésképződmények borítják.



1.2 Az alegység jelentősebb kisvízfolyásai

A **Dera-patak** a Duna jobb parti vízfolyásaként Csobánkánál eredve gyűjti össze a térség vizeit, és Szentendrénél folyik a Szentendrei-Dunába. A szélsőséges vízjárású vízfolyás üzemeltetője részben a Vízügyi Igazgatóság, részben pedig a helyi önkormányzatok.

Az **Aranyhegyi-patak** Pilisszentiván község Ny-i határában ered. Heves vízjárású, erősen hordalékos vízfolyás, budapesti szakasza burkolt medrű. Vízügytőterületét homokos lösz borítja, ezért nagy az erózió veszélye.

A **Hosszúréti-patak** a Duna jobb parti vízfolyása, az 1638+550 fkm szelvényénél, Budapest déli részén folyik a Dunába. Ez a terület földrajzi adottságai miatt a térség legdinamikusabban fejlődő része. Ezek a változások a terület térképét erősen átrajzolták, a vízfolyások természet-közelí viszonyait minden ez irányú törekvés ellenére átalakították.

A **Sulák-csatorna** 0+520 - 2+560 cskm szelvényig síkvidéki mélyártéri területen található, valamint a KDVVIZIG vagyonkezelésében lévő csatorna, mely az Érd-Dunafüredi rendszer Érdi öblözetében található. Az Érd-Dunafüredi rendszer nagyobb része dombvidéki jellegű fennsíki ártér, a síkvidéki mélyártéri területe 11,6 km², a vízgyűjtő 26%-a. Az Érdi öblözet befogadója a Sulák-csatornán keresztül a Duna. A kivezetés árvízszintől függően gravitációs, vagy - az Érdi szivattyútelepen átemelve - szivattyúsan lehetséges. A csatorna dombvidéki jellegű felső szakaszának mellékágán, árvízcsúcs-csökkentő létesült (Papi-földek).

A **Benta-patak** hossza 20,2 km, a Dunai torkolattól a Biai halastavakig húzódik. A kizárólagos állami tulajdonú és a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság vagyonkezelésében lévő szakasz az 1+987 - 20+192 km szelvények közé esik. Százhalombatta, Érd, Tárnok, Sósút, és Biatorbágy közigazgatási területét érinti, fő befogadója a belterületi és külterületi csapadékvizeknek.

A **Váli-víz** a Duna vízrendszerének egyik alkotója, jelentősebb része állandó vízfolyás, felső szakasza tekinthető időszakosnak. Az alsó szakaszon a pusztaszabolcsi vasútig (a vasút a Váli-vízet az 5+935 km szelvényben keresztezi) a Duna mértékadó árvízszintjéig visszatöltésezett.

A **Sződ-Rákos-patak** Mogyoród és Gödöllő közötti eredésétől észak felé haladva gyűjti össze a térség vizeit, melyeket Szödligetnél vezet a Dunába. Jelentőségét számtalan tározó fokozza, melyek ma már főként jóléti célokat szolgálnak.

A **Mogyoródi-patak** Mogyoród környéki dombokon ered, nagy hordalékszállítását a meredek domboldalakon kialakuló vízmásásoknak köszönheti. Több üzemeltetője van, a Fővárosi Csatornázási Művek, a Vízgazdálkodási Társulat, a Vízügyi Igazgatóság és Mogyoród Város Önkormányzata.

A **Szilas-patak** Kerepes településen a Széphegy keleti lankáin ered, és D-i irányba indul el. Kistarcsa, Nagytarcsa patakjaival gyarapodva Alsó-székesnél nyugatra fordul, itt éri el Budapest XVI. kerületét. Újabb patakkal megduzzadva a Naplás-tavat táplálja. Innen ÉNy-i irányban folytatja útját. Rákospalotán áthaladva Újpesten torkollik a Duna folyóba annak 1658 + 500 fkm szelvényében. Medrének esése a forrás és a torkolat között 15 ‰-ről 1 ‰-re csökken. Nem számít időszakos vízfolyásnak, de vízállását szélsőséges ingadozások jellemzik. A Duna allúviumáig, amelyet Megyertől keletre ér el, mélyen beágyazott mederben halad.



A **Rákos-patak** a Duna bal parti mellékvízfolyása. A Gödöllői-dombság északnyugati részén ered, vízállása erősen ingadozó, néha ki is szárad. Több üzemeltetője van, a Fővárosi Csatornázási Művek, a Vízügyi Igazgatóság, a Vízgazdálkodási Társulat és Gödöllő Város Önkormányzata. A Rákos-patak revitalizációjával kapcsolatban 2012 óta folynak szakmai egyeztetések az érintett budapesti kerületek és agglomerációs települések, a Fővárosi Önkormányzat, valamint Pest Megye Önkormányzata között. A revitalizáció időszerűségét egyrészt a városi betonmeder rossz állapota, másrészt a patakparti élőhelyek megóvása is sürgeti.

1.3 A Duna és az árvízvédelmi öblözetek ismertetése

Az 1.20. sz. Érdi, és az 1.21. sz. Dunafüredi öblözeteket védő védvonalakat az 1930-1940. közötti parcellázás után már meglévő nyúlgát nyomvonalán, nyári gát jelleggel 1942-1943-ban építették az előírt magasságra. A védvonal jelenlegi kiépítettségét többszöri erősítéssel érte el. Utoljára 1972-ben történt erősítés, koronamagasítással és a mentett oldal felé történő erősítéssel. Mivel a védvonal Dunával párhuzamos része véderdő hiányában hullámverésnek erősen ki volt téve, a vízdali rézsút a mértékadó árvízszint vonaláig burkolattal látták el. A két öblözet együttes területe 6,90 km².

A 3,6 km²-nyi területű 1.47. sz. Gödi öblözetet védő védvonalat 1921-ben az akkori Ármentesítő Társulat építette ki a jelenlegi mértékadó árvízszint alatti 80-90 cm-rel lévő koronaszintig. Az árvízvédelmi vonalat, jelenlegi állapotába az 1954. évi árvíz után 1957-1960-ban építették ki. A töltéserősítés miatt az 1965-ös árvíznél a védekezés csak hullámverés ellen történt és a szivárgó aknák víztelenítésére korlátozódott.

1.18. Budakalászi öblözet árvízvédelme a védvonal kiépítése előtt megoldatlan volt, így előntésre kerültek a lakótelepek és az ipari létesítmények egyaránt. A töltés építése 1969-ben kezdődött és 1972-ben fejeződött be.

A Szentendrei-szigeten lévő 1.17. sz. Szentendrei-szigeti árvízvédelmi öblözet területe 53,3 km², mely a sziget területének majd kétharmada. A Szentendrei-szigetet a Váci Duna-ág és a Szentendrei Duna-ág fogja körül, belsejében szél által összehordott homokdombok húzódnak. A homokdombok között élesen el nem választható öblözetek alakultak ki. Az öblözetek a partok mentén haladó és északon és délen lezáró árvédelmi töltések és ezeket megszakító magaspartok határolják. Az 1800-as években a vizek ellen csak hevenyészett nyúlgátakkal védekeztek, melyeket esetenként megerősítettek. 1950-től a védekezés struktúrája átalakult. A gátak általános erősítése 1951-ben kezdődött, azonban komolyabb lépést csak az 1954-es árvíz után tettek. 1954-ben a nyári árvíz a gátkoronát sok helyen megközelítette és súlyos helyzetet idézett elő Suránynál, a régebbi gátszakadások kopolyáinál. 1965-ben a hosszan tartó nyári árvíz a töltéseket átáztatta, a koronát általában meghaladta és csak a nagy technikai műszaki felkészültségnek volt köszönhető a védvonalak megtartása, de a fakadóvizek így is hatalmas és értékes területeket öntöttek el.

1997-ben ezért jelentős volumenű töltéserősítési munkálatok kezdődtek meg az öblözet bevédelmére. A 2002. évi augusztusi Dunai árhullám elleni védekezésnél az elkészült szakaszok jelesre vizsgáltak.

A töltéserősítési 2013. évben folytatódtak, szintén a már megvalósult Duna Projekt keretén belül. A szentendrei-szigeti védvonalat érintően három szakaszon történt töltéserősítés annak az előírt magasságúra és keresztmetszetűre történő kiépítésével. Ezek a fejlesztések a Surányi őrjárás három szakaszán összesen 3,405 km hosszban valósultak meg. A projekt keretében került továbbá kiépítésre a tahiótfalui csőzsilip ellennyomó medencéje.



A KDV-VIZIG működési területén található két önállóan védekező város, Budapest és Szentendre. Az itt található öblözetek a városok mélyfekvésű területeire terjednek ki, melyek teljes egészében lakottak. Budapesten a Duna jobb partján lévő 1.19. Budai öblözetet védő 43,032 km hosszú védvonal Buda-Észak –Közép-Dél, a Duna bal partján lévő 1.48. Pesti öblözetet védő 40,549 km hosszú Pest-Észak-Közép-Dél és Margit-szigeti árvízvédelmi szakaszokból tevődik össze. A fővárosi védvonalak üzemeltetője a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., kezelője, illetve tulajdonosa a Fővárosi Önkormányzat. A védekezésért felelős személy a hatályos jogszabályok szerint – a rendkívüli készültséggel beálló helyzettől eltekintve – a mindenkor budapesti főpolgármester.

1.22. sz. Ercsi ártéri öblözetet, melynek területe 23 km² a Duna jobb partján található. Északról az Ercsi magaspart, nyugati irányból pedig a Pusztaszabolcs és Beloianisz között húzódó magaspart határolja. Az 1.22. sz. ártéri öblözetet a 04.04. számú Adony-Ercsi árvízvédelmi szakasz védi az árvíztől, a Duna jp. Váli-víz torkolattól 9 km hosszban a védvonal a 6. sz. főközlekedési út, majd az 51.121 sz. bekötőút vonalában halad É-i irányban az Ercsi magaspartig. A Duna jobb parti védtöltés az öblözetet déli irányból határoló Váli-víz bal parti védtöltéshez csatlakozik 2,83 km hosszban, melyhez a betorkolló Szent László-víz bal parti töltése kapcsolódik 4,74 km hosszban. A Duna jobb parti védtöltését az 1948-49-es években korszerűsítették és a koronaszintjét az 1941. évi árvíz szint fölé 1,0 m-es biztonsággal építették ki. A jelenlegi út vonalvezetése általában követi a régi út nyomvonalát, de egyes szakaszokon nyomvonal korrekciót hajtottak végre. A Váli-víz jobb és bal parti töltését, valamint a Szent László-víz bal parti védtöltését 1899-ben építette az Ercsi-Ivancsai árvízmentesítő Társulat 2-2,5 m koronaszélességgel, 1:2 rézsűhajlással az 1876. évi árvízszint magasságig. Ezt követően csak az 1956. évi jeges árvíz után végzett a KDVVIZIG jelentősebb töltés erősítési munkákat. Az 1965-ös nagy dunai árvíz után követően a Szent László-víz bal parti töltését megerősítették, ennek során a mentett oldali rézsű 1:3 hajlással épült ki. Az árvízvédelmi szakasz töltéseinek kiépítettségét részletezve meg kell említeni, hogy a Duna jp. 18 tkm környezetében közel 400 m töltéshossz nem rendelkezik a mértékadó árvízszint feletti 1 m-es biztonsággal.

Az 1.23. sz. Adonyi öblözetet, melynek területe 28 km² a Duna jobb partján délről a Rácalmási magaspart, nyugatról a Rácalmás és Pusztaszabolcs között húzódó dombok határolják 106-110 mBf magassággal. A 04.04. számú Adony-Ercsi árvízvédelmi szakasz védi az árvíztől, a Duna jp. 10,65 km hosszban a 6. sz. főközlekedési út vonalában halad, majd a Váli-víz jobb parti töltése, mely észak felől védi 4,235 m hosszban. Az árvízvédelmi védvonal fejlődését az 1.22. sz. szorosan kapcsolódó Ercsi ártéri öblözetnél ismertettük.

Mindkét öblözetet érintően az elsőrendű művekben elhelyezkedő árvízvédelmi zsilipek az egységes árvízvédelmi biztonság megteremtése érdekében jelentősebb felújításra szorulnak.

A Duna jobb partján helyezkedik el a 04.03. számú Adony-Ercsi belvízvédelmi szakasz. Keleten a 6. számú főközlekedési út, amely egyben I. rendű árvízvédelmi töltés is, északon az Ercsi magaslatok, valamint a Budapest-Pusztaszabolcs vasútvonal töltése, nyugaton a beloianiszi magaslatok, délen pedig a kulcsi dombhát felső nyúlványai határolják. A belvízvédelmi szakasz területe 48,0 km², amelyhez 274 km² külvízgyűjtő csatlakozik. A belvízvédelmi szakaszt a Váli-víz, valamint az Adonyi-északi-övcsatorna három öblözetre (adonyi, ercsi, ivancsai) tagolja. Az öblözetekből a felszíni vizek a Duna árvízvédelmi töltésén keresztül csak a kiépített zsilipeken át, vagy szivattyútelepi átemeléssel vezethetők a befogadóba.



1.4 Települési hálózat

A tervezési egység területén összesen 140 lakott település található. Közülük a maga 23 kerületével Budapest főváros, illetve két megyei jogú város, Érd és Dunaújváros emelkedik ki. Összesen 22 városi rangú település található a területen. A településszerkezetben fontos helyet foglal el a budapesti agglomeráció 80 települése a maga – Budapesttel együtt – közel 2,5 millió fős népességével.

A tervezési egység gazdasági központja Budapest és a Közép-Magyarországi régió. Itt állítják elő az ország GDP-jének közel felét. A főváros gazdasági szerepének köszönhetően a lakosság munkaerőpiaci helyzete számottevően jobb az országosnál. A foglalkoztatási szerkezet is eltér az országostól: a szolgáltatási jellegű ágazatok súlya jóval nagyobb, a termelő ágazatok szerepe pedig kisebb, mint az ország más területein.

1.5 Mezőgazdaság

A mezőgazdasági termelés részesedése a budapesti agglomeráció területén nem túl jelentős, nagyobb arányt inkább csak a tervezési egység déli részét képező sík térszíneken (Mezőföld) ér el. Itt a nagyobb kiterjedésű, összefüggő, jó termőképességű földterületek megfelelő megélhetést biztosítanak az ágazatban dolgozóknak.

1.6 Idegenforgalom

A főváros itteni elhelyezkedése az idegenforgalmi szektor helyzetére is nagy hatással van. A régióban található történelmi nevezetességek (Budapest mellett pl. Szentendre vagy Visegrád) miatt a hazánkba érkező külföldiek jelentős része érkezik ide.

1.7 Fő hajtóerők

Mivel Budapest a Közép-Duna tervezési egység területén található, minden valószínűség szerint továbbra is ez a térség lesz az ország mind társadalmi, mind pedig gazdasági szempontból vezető régiója.

A víztestek állapotára különösen nagy hatással vannak az árvízvédelmi beavatkozások az alegységen, főként a Dunán, valamint az ipari és mezőgazdasági tevékenységek, melyek egyben az alegység fő hajtóerőinek is tekinthetők.



2 Jelentős emberi beavatkozások

2.1 Szennyvizek, szennyezők

Az alegység vízgyűjtő területét számos szennyvízbevezetés terheli. A nagyobb települési szennyvíztisztítók - amelyek főként a Duna víztesteket terhelik - a következők az alegységen (telep, kezelt mennyiség):

- ◆ Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep 525.000 m³/nap,
- ◆ Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep 200 ezer m³/nap,
- ◆ Vác 18.000 m³/nap,
- ◆ Dunakeszi 18.000 m³/nap,
- ◆ Dunaújváros 15.000 m³/nap,
- ◆ Érd 15.000 m³/nap,
- ◆ Szentendre 11.650 m³/nap,
- ◆ Gödöllő 7.500 m³/nap,
- ◆ Veresegyház 5.000 m³/nap,
- ◆ Budakeszi 3.311 m³/nap,
- ◆ Törökbálint 3.000 m³/nap,
- ◆ Százhalombatta 3.000 m³/nap.

Az FCSM Zrt az alegység legnagyobb víziközmű szolgáltatója, mely a Főváros szennyvizeit gyűjti össze és tisztítja.

Az alegységen található kisebb szennyvíztisztító telepek esetében nehézséget okoz, ha a befogadó kisvízfolyás, mivel a kis telepek nehezen tudják követni a lökészerű ipari szennyvizeket és az illegális csapadékvíz bekötések következtében az esős időszakban megjelenő csapadékvíz terheléseket.

A kisvízfolyás befogadóval rendelkező szennyvíztisztító telepeken a vízminőségi célértékek elérését nehezíti a tisztított szennyvízre a foszfor és nitrogén tekintetében esetenként előírt szigorúbb vízminőségi határérték és ehhez kapcsolódóan a célérték vizsgálatához nem megfelelően (elkeveredés előtt) kiválasztott vizsgálati pont, ezen kívül a megfelelő nitrogéneltávolításhoz szükséges nagy műtárgy igény hiánya vagy a tervezés során helytelenül kiválasztott szennyvíztisztítási technológia. Sokszor problémát okoznak továbbá az üzemeltetési hiányosságok is.

Ipari eredetű szennyvízterhelés éri többek között a Rákos-, Határréti-, Benta- és Szilas-patak kisvízfolyásokat is az alegység területén.

A Szent-László patakba folyik a Bicskei és a Ráckeresztúri szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvize, illetve az M6-os autópálya csapadékvize is.

A Váli-vízbe folyik és terheli a vízfolyást két nagyobb (Újbarok és Baracska), valamint az időközben elkészült két kisebb (Ercsi-Sinatelep és Ercsi-Alsó-Sinatelep) szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvize, valamint az M6-os autópályáról levezetett csapadékvíz is.

Az adonyi szennyvíztisztító telep tisztított szennyvize az Adonyi főcsatornába kerül bevezetésre. Az Adonyi-Északi övcsatorna vízgyűjtő területen az alábbi szennyvíztisztító telepek találhatóak:

- ◆ Csibavölgyi-árkon lévő iváncsai szennyvíztisztító telepről elfolyó szennyvíz jelentős iszappal terheli a vízfolyást, majd a végbefogadót.
- ◆ Keserűvölgyi árok fogadja Pusztaszabolcs település tisztított szennyvizeit.



- ◆ A Szabadegyházán lévő szennyvíztelep tisztított szennyvizeit a Szabadegyházai vízfolyásba vezetik be.
- ◆ Etyek szennyvíztelepéről a tisztított szennyvíz az Etyeki patakba jut, mely a Sajgó-Kígyós- Békás – Benta patakokon keresztül éri el a Dunát.
- ◆ Ercsi szennyvíztisztító telepének közvetlen dunai bevezetése van.

Általános probléma továbbá a budai karsztrendszer területén lévő csatornahálózatok vízzárósága. Ha megépül egy szennyvíztisztító csatornahálózat a karsztos és védett területeken, fontos megoldani a megfelelő vízzáróságát is.

Problémákat okoz továbbá, hogy több szennyvíztisztító telep esetében nem áll rendelkezésre elegendő kapacitású puffer tároló, így intenzív terhelés esetén (pl. esős időszakban) a szennyvizek egy része a csapadékvízzel hígítva közvetlenül a befogadóba kerül. Az alegység vízgyűjtő területén levő csatornázatlan települések Fejér megyében: Óbarok, Kulcs, Zichyújfalu.

A szennyvízkezeléssel kapcsolatban fontos még kiemelni a nagyvárosok és azok agglomerációjában gyorsan növekvő lakosok számát is. A szennyvíztisztítók tervezésekor használt (pályázat útján támogatható) lakosság a beruházás megvalósulására, vagy legkésőbb pár éven belül jelentős kapacitás hiányt eredményezhet, ami fokozott veszélyforrás is egyben.

2.2 Hulladéklerakók

A hulladék legális lerakására Magyarországon a Kormányhivatalok által üzemeltetésre engedélyezett létesítményekben van lehetőség. Hazánkban 2009 júliusában bezártak azok a lerakók, amelyek nem feleltek meg az Európai Unió előírásoknak. A KEOP pályázati rendszeren belül, EU-s projektek általi együttfinanszírozás során elindultak a régi lerakók rekultivációs programjai, amelyek a 2014-2020 fejlesztési időszakban is folytatódtak.

A Pest Megyei Kormányhivatal illetékességi területén az alábbi kommunális és inert hulladéklerakók rekultivációja történt meg:

Solymár, Dunakeszi (030/37 hrsz.), Gödöllő-Kerepes (Ökörtelek-völgy 0115/2 hrsz.) Isaszeg, Pécel (Kishársas-dűlő), Szokolya, Szada, Erdőkertes, Nógrád, Pilisvörösvár, Pilisszentiván, Pomáz, Szentendre (Kéki I és Kéki II.), Telki, Tárnok, Sóskút.

A rekultivációs munkálatok a Vác, Derecske-dűlő, Törökbálint (Pistály-tető), Budapest XXII. kerület (Galga utca, Duna-part II.), valamint Zsámbék területén lévő nem veszélyes hulladéklerakók esetében még folyamatban vannak.

Az alegységi területen megfelelő számú és kapacitású műszaki védelemmel ellátott hulladéklerakó áll rendelkezésre. Ezek közül a területen 6 db lerakó rendelkezik egységes környezethasználati engedéllyel (IPPC), melyek a következők: Csömör (KER-HU), Kerepes-Ökörtelek-völgy, Pusztazámor, Csomád (szennyvíziszap lerakó), Százhalombatta és Dunakeszi. Galgamácsán veszélyes hulladéklerakó található.

A Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Rendszer keretében 16 db (Adony, Alcsútdoboz-É-i hulladéktest, Baracska, Beloiannis, Besnyő, Ercsi, Etyek, Felcsút, Gyúró, Perkáta, Pusztaszabolcs, Ráckeresztúr, Szabadegyháza, Vál, Zichyújfalu, Zsámbék), a Duna-Vértes-köze Regionális Hulladékgazdálkodási Társulás keretében 4 db (Bicske, Mány, Vértesboglár, Vértesacska), egyéb úton 1 db (Martonvásár) műszaki védelemmel nem rendelkező, környezetvédelmi vagy humán-egészségügyi szempontból kockázatot jelentő hulladéklerakó rekultivációját végezték el a VGT1 készítése óta eltelt időszakban.



A 2010-ben – a környezetvédelmi szempontokat figyelembe véve – nagy kockázatú minősítést kapott 2 db lerakó (Mány, Ráckeresztúr) rekultivációja szintén megtörtént.

Az Adony, 0195/2 hrsz.-ú ingatlanon regionális nem veszélyes hulladéklerakó működik.

Jelenleg folyamatban van az Alcsútdoboz, 019/3 hrsz.-ú ingatlanon lévő D-i lerakó egy ütemű lezárása, valamint a Kisapostag, 03/34 hrsz.-ú ingatlanon lévő bezárt kommunális hulladéklerakó rekultivációjának második üteme (határideje: 2021. december 31.).

Dunaújvárosban 3 db ipari, ill. veszélyes hulladéklerakó található:

- ◆ Dunafer-Ferromark Mellékanyag Reaktiváló Kft. lerakója (IPPC engedélye 2020.12.31-ig érvényes),
- ◆ TERSZOL Kft. veszélyes hull. lerakója (IPPC engedélye 2024.09.30-ig érvényes),
- ◆ Dunafer-ISD-Power Kft. Zagytér-Zagyvölgy elnevezésű lerakója (rekultiváció megtörtént, az utógondozási szakasz 2037.10.31-ig tart.)

A hulladéklerakók számának csökkenése mellett folyamatos problémát jelent a hulladékok illegális lerakása. Az illegális lerakók számáról nincs megbízható adat, számuk azonban meghaladhatja országosan az 1000 darabot. Az illegálisan lerakott hulladékok összetételében magas az építési és bontási hulladékok aránya, de megtalálható bennük szinte valamennyi hulladéktípus.

Sajnos a jelenség előfordulása nem csökkent az elmúlt időszakban. Az erdőszéleken, vízelvezető árkoknál, vízfolyásoknál és árvédelmi töltéseken is fel lehet fedezni az illegális hulladéklerakókat, amelyek lokális kiterjedése különböző, veszélyét tekintve jóval nagyobb ható távú lehet. A problémával kapcsolatban kampányszerű tájékoztatások bevezetése is javasolt a szankcionálásban segítséget adó, szigorúbb jogi környezet megteremtése mellett.

2.3 Bányászat

Budapest területén lévő agyag, homok és kavics bányák esetében (Budapest, X. kerület, Akna u., Gergely u.; Budapest, XVI. kerület, Sarjú u.; Budapest, XVII. kerület, Naplás bánya) a bányászatot követően visszamaradt bányagödrök feltöltésére, a téglagyártásra alkalmatlan meddő anyagot, gyártási mellékterméket, kommunális hulladékot, ipari szennyvizet, vegyipari hulladékot használtak több évtizeden keresztül. Az agglomeráció területén is számos bánya (Mogyoród, Kistarcsa stb.) feltöltése történt meg, főként inert anyaggal.

A kavicsbányászat lefolyástalan talajvíztavakat, nyílt vízfelületeket hagyott maga után Budakalászon, Szentendrén, Vácott, de az alegységen egyéb homok és kavicsbányák is üzemelnek. Ezeken kívül néhány agyag, mészkő, dolomit bánya található a Pilisi-medencében (Pilisborosjenő, Piliscsaba, Solymár) és a Zsámbéki-medencében (Telki, Törökbálint), valamint andezit bányák a Dunakanyarban (Visegrád, Dunabogdány).

A terület vízháztartása szempontjából alapvető változás a nagy szabad vízfelület, amely a párolgás miatt jelentős, állandó vízvesztiséget jelent, így a bányató jelentős vízszint csökkentő, vízleszívó hatása is jelentkezik, amely a környező felszíni vizek vízkészletére is hatással lehet.

2.4 Diffúz terhelések

A vízgyűjtőn folyó mezőgazdasági termelés következtében a műtrágyák és növényvédő szerek csapadék által bemosódott bizonyos mennyiségei bekerülnek a vízfolyásokba, szennyezve azokat. A vízfolyásokba jutó, mezőgazdasági területekről származó



foszfterhelés a talajerózióból, állattartásból és a halastavak vizének leeresztéséből származik.

A területen nagy, egységes környezethasználati engedély (IPPC) köteles állattartó telepek nem találhatók, inkább kisebb, magánszemélyek háztartási igényeit kielégítő állattartás a jellemző. A Szentendrei-szigeten lévő állattartás (főleg ló, juh) ivóvízminőséget veszélyeztető tényező, mivel szennyezőanyagok juthatnak trágyatárolás során a felszín alatti vizekbe. A védőidomot kijelölő határozatok, valamint „A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről” szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet tartalmazza, milyen feltételekkel lehet állattartó tevékenységet végezni.

A Szent-László patak alsó részén lévő tehenészeti telep, valamint a Cíkolai vízen található Cíkolai sertéstelep és marhatelep szennyvizei és a HUNGRANA Kft. ülepítő tavainak vizei további diffúz szennyezést jelentenek az alegységen.

A területen települési nyárfás öntözés nem jellemző, Veresegyház szennyvíztisztító telepén a tisztított szennyvíz korábban szikkasztó mezőn kerül elhelyezésre, 2012 óta azonban már üzemszerűen egy közeli kisvízfolyásba, a Folyás-patakba bocsátja az üzemeltető. Szennyvíz csak havária esetén kerülhet a tisztító mezőre.

A csatornázatlan területekre jellemző, hogy a szennyvíztározók nem megfelelő szigetelése miatt szennyvíz juthat a talajvízbe, ami annak szennyeződését okozhatja. Pest és Fejér megyében, valamint Budapesten jelenleg is vannak olyan területek, amelyek csatornázatlanok.

A csapadékvíz káresemények, talajerózió, vízszennyeződés megelőzése érdekében az alegység vízgyűjtőterületein hatékony lehet a lejtőirányra merőleges, megfelelő talajművelés alkalmazása, valamint a vízeróziót gátló, csapadékvíz-visszatartást segítő, többszintű talajvédő növényesítések kialakítása és a környezetkímélő, ökológiai gazdálkodás kialakítása.

Az alegységen jellemző nagyterjedésű ipari területek és nagyobb autópálya sűrűség miatt fontos megemlíteni a szennyezőanyagok (szénhidrogének) felszíni, felszín alatti víztestekbe való bemosódásának problémakörét is.

2.5 Vízkivételek, vízvi sszavezetések

2.5.1 Felszíni vízből történő jelentős vízkivételek

A Duna Budapest alatti szakaszán több ipari célú vízkitermelés is történik, ezek közül a legjelentősebbek az alábbiak:

Százhalombattán a Dunamenti Erőmű Zrt. részére 125 millió m³/év vízkivétel engedélyezett a Dunából. További jelentős vízhasználó az Alpiq Csepel Kft. az 1638+780 fkm szelvényben, az engedélyezett vízkivétele közel 73 millió m³, amelyet a Kft hűtővízként hasznosít. A Budapesti Erőmű Zrt. éves vízkivétele a Duna 1642+000 fkm szelvényéből közel 14 millió m³/év.

Az ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt. felszíni vízkivételi műve, Dunaújvárosban, a Duna jp. 1576+000 km-es szelvényében épült ki. Az egységes vízjogi üzemeltetési engedély szerint a kivehető vízmennyiség: 90 millió m³/év.

A Dunából kiemelt felszíni víz ivó- és ipari víz célú felhasználói elsősorban: - az ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt. (továbbiakban Zrt.) tulajdonában és üzemeltetésében lévő jelentős üzemegységek (Nagyolvasztómű, Meleghengermű, Hideghengermű. stb.) és a Zrt. telephelyén belül működő, jogilag független üzemek (ISD Kokszoló Kft., ISD POWER Kft., DAK Acélszerkezeti Kft., stb.).



Ezen kívül a Zrt., számos (kb. 40 db), a telephelyén kívül üzemelő, kisebb-nagyobb cég ivó- és ipari vízellátását biztosítja szolgáltatói szerződés alapján, mely cégek közül a legjelentősebb vízfelhasználó, a Vasmű szomszédságában található és a Hamburger Hungária Kft. üzemeltetésében lévő papírgyár (korábbi DUNAPACK Csomagoló-papírgyár) ill. a papírgyáron belül a Dunacell Kft. és a Dunafin ZRt.

Nagyobb mennyiségű felszíni vízkivételek történnek továbbá az alegység következő vízfolyásain:

- ◆ Pusztaszabolcs, Cikolai és Líviai halastavak, engedélyezett vízmennyiség: 1 902 340 m³/év, öntözésre 495 000 m³/év;
- ◆ A Váli-víz völgyében, Kajászó község külterületén a községtől D-i irányban 1,5 km-re megépült tógazdaság, melynek éves lekötött vízmennyisége: 1 486 000 m³/év;
- ◆ A Líviai-halastavak az Adony-északi övcsatornára létesített körtöltéses halastavak. Vizét a Cikolai-halastavakon keresztül a Cikolai-vízből kapja. A tórendszer 4 db tóból áll, melyek helyi védettségű természetvédelmi területek.
- ◆ A Szent-László vízfolyáson - Alcsútdobozon 144 ezer m³/év, Bicskén 505 ezer m³/év halastavi vízhasználat a jelentősebb. A vízfolyás alsó és felső szakaszán szintén a halgazdasági, valamint kisebb mértékben az öntözéses vízhasználatok a jellemzőek.
- ◆ Jelentős felszíni vízkivételek vannak továbbá a Benta-patakon is, melyek főként halgazdasági, illetve öntözési célúak.

2.5.2 Termál/hűtővíz bevezetések

A Dunából ipari céllal kivett vizeket használat után visszavezetik a folyamba, így a mennyiségi mérlegre ezek a vízhasználatok nincsenek hatással, azonban a vízminőségi komponensek tekintetében változást okozhatnak.

Jelentős terhelést jelent a Százhalombatta Dunamenti Erőmű Zrt. hűtővíz bevetetése, amely engedélyezett mennyisége 2019-ben 125 millió m³/év volt. A használt hűtővizet a Benta-patakon keresztül a Dunába juttatják, melynek hőfoka 10-23 °C közötti.

A területen a földtani felépítéséből következően jelentős mértékű a termálvízre települő gyógyfürdők és melegvizes strandok száma. A kitermelt termálvizet a használat után a közeli felszíni vízfolyásokba (jellemzően a Dunába) vezetik be. A termálvíz kémiai összetétele folytán jelentős ásványi anyagterhelést okoz. Problémát jelent még a bevezetett használt termálvíz hőmérséklete is, mert a termálvíz egyik legkiemelkedőbb hatása az idegenhonos, invázióra hajlamos fajok megtelepedése. A termálvizekkel való gazdálkodás során ezért figyelemmel kell lenni, hogy azok élővízbe való kijuttatása problémás kérdés: Az ökológiai állapotot az idegenhonos fajok jelenléte is rontja. A termálvizek kezelése során érdemes figyelmet fordítani arra, hogy ezek a vizek alkalmasak olyan idegenhonos fajok megtelepedésére, amelyek hőigényesek. (Procamburus fallax, Procamburus clarkii, Cerax quadricarinatus. stb.). Későbbi esetleges akklimatizációjuk komoly kihívást jelenthet, illetve tapasztalataink szerint megoldhatatlan problémát okozhat.

Legjelentősebbek a budapesti termálfürdők, melyek üzemeltetője a Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt., valamint a Budapest környéki melegvizes strandok, mint például a Veresegyházi Strandfürdő és a Leányfalui strand.

2.5.3 Felszín alatti vizeket érintő beavatkozások

Az alegység területén a felszín alatti víztestekbe történő legjelentősebb beavatkozás a vízkitermelés. A vízkitermelés elsősorban a felszíni vízből utánpótlódó partiszűrésű, lényegesen kisebb részben pedig a réteg és karszt vízkészletekből történik a Közép-Duna



alegységen. A kitermelésre kerülő víz legnagyobb része közcélú ivóvízellátás céljára kerül felhasználásra. Kiemelt feladat az alegység területén található nagyobb városok vízellátását biztosító vízbázisok biztonságba helyezése védőterület határozattal történő kijelölésével és a védőterületek folyamatos védelme a határozatban előírtak betartásával. A terület két legjelentősebb ivóvíz szolgáltatója a Fővárosi Vízművek Zrt., valamint a Duna Menti Regionális Vízművek Zrt.

A **Fővárosi Vízművek Zrt.** átlagos napi termelése körülbelül 450 ezer m³/nap, a vezetékrendszer 5.000 km hosszú. A Fővárosi Vízművek Zrt. a Duna Budapest fölötti szakaszán, a Szentendrei-szigeten, Budapesten a Duna bal és jobb partján, illetve a Margitszigeten található partiszűrészű vízbázisokból termeli a vizet, amelyek a fővárosi vízszükséglet nagyobbik részét, mintegy 75 százalékát elégítik ki, a fennmaradó rész a Csepel-szigeten lévő déli vízbázisokból kerül kitermelésre.

Ugyanakkor az időszakosan levonuló árvizek biztosítják a partiszűrészű vízbázisok mederkapcsolatának „tisztítását”, a kolmatálódott rétegek frissítését. A Szentendrei-szigeti és csepeli vízbázisok jelentős része árvízi mederben helyezkedik el, a növekvő szintű árvizek egyre jobban megközelítik a műtárgyak elöntési szintjeit.

A **DMRV Zrt.** által összesen szolgáltatott ivóvíz mennyisége évente 125 millió m³, az alegység területén az ivóvíz hálózat hossza 3.800 km. Az alegység területén a DMRV Zrt. a Duna Budapest fölötti szakaszán a Duna jobb és bal partján elhelyezkedő partiszűrészű vízbázisokból, a Dunától nyugatra eső szolgáltatási területein karsztkutakból, keletre pedig rétegvízutakból is termeli a vizet.

A partiszűrészű vízbázisok igen érzékenyek az árhullámok levonulására. Az árhullámok az ellátás biztonságát is veszélyeztethetik, mivel a partiszűrészű vízbázisok üzemeltetését nagymértékben befolyásolják. Az ilyen jellegű vízbázisok vízminőségét veszélyeztethetik a mederben végzett munkálatok is, amikor mederkostrással építőanyagot termelnek ki.

Említésre érdemes még az **ercsi partiszűrészű** vízbázis 33 kútból álló kútsora, melyen jelenleg 3 üzemeltető osztozik (DRV Zrt., Fővárosi Vízművek Zrt. és a Fejérvíz Zrt.). A vízbázishoz kapcsolódó nagy átmérőjű, erősen korrodálódott távvezeték cseréje fontos lenne, amely a Velencei-RV és az Ercsi és Dunaújváros közötti településeket látja el ivóvízzel. A kitermelt víz mennyisége átlagosan 15.000 m³/nap. Innen történik Százhalombatta és térsége vízellátása, vízátadás a Velencei-RV részére, valamint ezek a kutak jelentik az Ercsi és Dunaújváros közti településeket ellátó Dunai RV vízbázisát.

Dunaújváros Szalki-szigeti partiszűrészű vízbázisa 6 tartalék csőkútból és 5 termelő csáposkútból áll. A termelés 10.000 m³/nap körüli.

Az alegységen lokális süllyedések előfordulhatnak a túlzott mértékű vízkivételek következtében.

Itt található például a szabadegyházi Hungrana Keményítő- és izocukorgyártó és Forgalmazó Kft. (továbbiakban: Hungrana Kft.) Magyarország legjelentősebb kukoricafeldolgozó vállalata. Az igen vízigényes technológia 25 felső-pannon rétegvízkútra épült ki, melyek össztermelése 10.000 m³/nap körüli. Az évtizedek óta tartó jelentős termelés 30 m körüli lokális depressziót okozott, ami eddig a térség vízműveit, már engedélyezett egyéb vízkivételeket károsan nem befolyásolta. A víztermelés vízszintcsökkentő hatását folyamatosan monitorozzák.

A Hungrana Kft. a szabadegyházi üzem rétegvíz termelésének részbeni kiváltását, valamint a fejlesztést biztosító további vízigényének kielégítését, az Adony Duna-parti ingatlanán 2018-ban üzembe állított, két parti szűrészű csápos kútból valósítja meg.



A területen lévő termálkarszt víztestek vízkészletét elsősorban a fürdő, gyógyászat céljából kitermelésre kerülő vízkivételek terhelik. A terület földtani adottságait kiaknázva a Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt. jelentős mennyiségű termálvizet használ a Budapest területén lévő gyógyfürdőkben és strandokon.

A felszín alatti vízkészletek minőségét jelentősen befolyásolják a korábbi ipari tevékenységből eredő szennyezések. A Pest megyei Kormányhivatal illetékességi területén belül jelenleg mintegy 170 helyszínen van folyamatban a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti környezeti kármentesítés. A legjelentősebb kármentesítések Budapest Ipari területein (III., IV., VIII., IX., X, XXI., XXII. és XXIII. kerületek), Vácon, Százhalombattán, Szentendrén és Törökbálint-Diósd-Budaörs térségében találhatóak.

Budapest XI. Kerület Dobogó-Örmező városrészében keserűvíz-telepek találhatóak. A több mint 150 éves múltra visszatekintő értékes gyógyvizek (Hunyadi János vagy Ferenc József keserűvíz) forrásterületét a vízbázisvédelem ellenére is nagyon veszélyezteti a vízgyűjtő-terület beépítése. A csapadékvízből táplálkozó forrásoknál a beépítés és a csapadékvíz területről történő elvezetése a források elapadásához, kiszáradásához vezethetnek.

A felszín alatti vizeket érintő szennyeződések kialakulásáért elsősorban szénhidrogén származékok (üzemanyag, kenőolaj, fáradt olaj stb.) helytelen tárolásából, szállításából, forgalmazásából származó havária események, (illegális, illetve ellenőrizetlen) hulladéklerakások és technológiai fegyelem hiányában végzett gyógyszer- és vegyipari tevékenységek a felelősek (Forrás: Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály).

Az alegység területén a két olyan nagyobb település is van, ahol komoly környezetszennyezés alakult ki az elmúlt évtizedek ipari tevékenysége során, Százhalombatta és Dunaújváros.

A MOL Nyrt. százhalombattai Dunai Olajfinomító telepén folyamatban van műszaki beavatkozás, a nagymértékű felszín alatti vízszennyezés miatt. A szennyezőanyag szénhidrogén, amely a résfalon belül szabad fázisban is jelen van. Az oldott szennyeződés helyenként a résfalon kívül is megtalálható. A résfalon belül vízszintsüllyesztéses vízkitermelést végeznek, a kitermelt szennyezett talajvizet saját ipari szennyvíztisztítón keresztül tisztítják meg.

A Dunaújváros területén működő ISD Dunafer Zrt. (2400 Dunaújváros, Vasmű tér 1-3. KÜJ:100276970) Koksizáló és a Hideghengermű megnevezésű telephelyein vannak folyamatban jelentős kármentesítések. A szennyezőanyag elsősorban szénhidrogén, amely szabad fázisban is jelen van. Mindkét területen a korábban végzett műszaki beavatkozás (résfal, leföldözés, vízkitermelés/tisztítás) felülvizsgálata vált szükségessé, mely alapján hatékonyabb kármentesítési technológiák alkalmazására kerülhet sor a közeljövőben.

Több területen van szükség kármentesítésre üzemanyagok illegális megcsapolása miatt termékvezeték-ből (Ercsi, Baracska) vagy vasúti tartálykocsiból (Pusztaszabolcs MÁV állomás). 2015-ben Ercsinél történt a MOL Nyrt. vezetéksérülése (termékvezeték illegális megfúrása) miatt a talaj szénhidrogénnel szennyeződött. A MOL Nyrt. környezetvédelmi jelentése alapján a helyszínen a kárelhárítási feladatok teljes körűen megvalósultak. Baracsán az elmúlt időszakban sikerült a szennyezettséget olyan mértékűre csökkenteni, hogy az aktív beavatkozás lezárható volt és a létesítményei is eltömedékelésre, felszámolásra kerülhettek. Az üzemanyag lopáshoz megnyitott lecsapolási helyeken a tolvaj távozása után több köbméter szénhidrogén került koncentráltan a környezetbe az észlelésig és az elfolyás megszüntetéséig. Az OKKP végrehajtásáról szóló agrárminiszteri beszámoló alapján már megvalósult a pusztaszabolcsi kármentesítési intézkedés a területen.



Gyakori, hogy házi szennyvíztisztító kisberendezéseket alkalmaznak az alegységen, amelyeknél az üzemelés biztonsága nem megnyugtató, mivel néhány vízminőséget alapvetően meghatározó anyag, adott esetben időszakosan, nagyobb koncentrációban jelenhet meg a tisztított és elszikkasztásra, vagy elvezetésre kerülő vízben.

Problémát okoz az ivóvízhálózat tekintetében, hogy a korszellemnek megfelelően felhasznált csőanyagok jelenlegi műszaki elavultsága következtében gyakoriak a csőtörések az a területen. A vízvezetékek kiépítésénél és a rekonstrukciós munkálatok során városi környezetben nehézséget okoz a többi közműrendszerhez való igazodás, valamint a munkálatok során a zavartalan vízellátás biztosítása.

2.6 Vízügy, folyamszabályozás

2.6.1 Dunai hajózás

A Duna folyam víziközlekedés tekintetében nemzetközi-, átmenő- és nemzeti víziút, amely állandó jelleggel hajózható, hegy- és völgymentben egyaránt. A hajózási forgalom a teljes hosszon – személy - és teherszállításra egyaránt – biztosított a vízjárástól függő korlátozások mellett.

A Szentendrei-Duna-ág hajózási szempontból mélységi és szélességi viszonyai lényegesen kisebbek, mint a főági és jelentős problémákat okoz a sekély vízű részek erőteljes beerdősülése - a középvízi meder szűkülése. Ezért elsődlegesen idényjellegű személyhajózásra veszik igénybe, a helyi hajózás mellett.

2.6.2 Az alegység kisvízfolyásaival kapcsolatos jelentős beavatkozások

A **Hosszúréti-patak** természet-közeli viszonyait, minden ez irányú törekvés ellenére átalakították. Első lépésben a település mélyfekvésű mocsaras területei hasznosultak, egymás után épültek a bevásárló központok, ami területfeltöltéssel a mellékágak áthelyezésével, szükség esetén zártszelvénybe helyezésével járt. A fejlődés nem állt meg az utak melletti sávban, feltáró utak épültek, és az iparterület igényeinek megfelelő tereprendezés után a teljes vízgyűjtő fokozatosan beépül. Az optimális helykihasználás érdekében a patakmedret áthelyezik (az út mellé szorítják). A területek beépítése nagy sík felületet igényel, ennek megfelelően 5-10 m magas feltöltések készültek, teljesen megváltoztatva a vízgyűjtő domborzati viszonyait. Az 1. számú főközlekedési úttól északra készült feltöltés a patak felső vízgyűjtőjét lezárta, így a feltöltés mögött lefolyástalan területrész alakult ki. Az eredetileg mezőgazdasági művelésű terület beépítése jelentősen megváltoztatja a terület lefolyási viszonyait, a lefolyó vízmennyiség megnő, ezzel egyidejűleg az új területhasználat szigorúbb igényeket támaszt a csapadékvíz elvezetéssel szemben. A Budapest XI. Kerület Kőérberek-Tóvárosnál kialakított tőrendszert a patak felduzzasztásával hozták létre, az erőteljesen feliszaposodott, számos kezelési és fenntartási problémát hordozó, árvíz megelőzési szempontból nem megfelelő tőrendszer komoly problémákat forrása lehet.

A Hosszúréti-patak egy része fővárosi, másik része pedig a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság kezelésében van. A patak árhullámainak levonulását nagymértékben akadályozzák a vízfolyást alacsonyan keresztező közművezetékek (pl. Ady Endre u., 1+160 fkm környéke), az alulméretezett hídnálások és egyéb akadályok. Emiatt a patak alsó szakaszán gyakoriak a lakóingatlanokat is veszélyeztető árvízi elöntések.

Gödön az **Ilka-patak** rendezésének és fenntartásának akadálya, hogy a vízfolyás az út melletti kerítéseken belül magántelkeken halad keresztül. A medret felosztották, több helyen magántulajdonba került. A telkeken belül sok esetben engedély nélkül létesített hidak,



mederelzárások akadályozzák a víz szabad folyását, mely visszaduzzasztást okoz, és a talajvíz emelkedéséhez vezet.

A „Váli-völgy vízrendezési feladatai” projektben tervezett munkák a **Váli-víz** 3+150–46+813 km közti szakaszán belül, több helyen valósulnak meg. Ennek keretében, többek között, 37 km-en mederrendezés és 450 fm-en mederkorrekció, mintegy 56 km-en fenntartó utak fejlesztése, nagy műtárgyak és oldalműtárgyak rekonstrukciója, továbbá Vál térségében záportározó, és Óbarok településen mikrotározó építése, valamint vizesélőhely-rendszerek kialakítása, erózióvédelmi műtárgyak építése, a parti zonáció és növényzet helyreállítása, illetve a monitoring rendszer fejlesztése valósul meg, mely kiterjed a Szent László-patak vízgyűjtőjének a vizsgálatára is. A projektelemek a VKI célkitűzéseivel összhangban valósulnak meg. A projekt megvalósításának tervezett határideje 2021. március 31.

A **Szent-László-patak** teljes körű fenntartására és jó karba helyezésére utoljára 1985-1988 között került sor. A patak torkolati szakasza része a 04.04. Adony-Ercsi árvízvédelmi szakasznak, ezért a bp. 0+000 - 4+735 km szelvények között a dunai árhullámok visszaduzzasztó hatása ellen visszatöltésezett. A legutóbbi vízfolyás rendezés a Duna projekt keretében történt 2012-2014 között. Jelenleg a patak átfolyási szelvényét sok helyen a növényzet és a nagymértékű feliszapoltság leszűkíti, a meder vízszállító képessége nem elegendő, a nagyvizek a mederből kilépve elöntéseket okoznak, ezért a vízfolyás rehabilitációja szükséges. A „Szent László-patak rehabilitációja” c. projekt nevesítésre került a 1084/2016. (II. 29.) Kormányhatározatban a KEHOP kiemelt projektjei közt. A projekt célja a bel- és külterületi ingatlanok vízkárok elleni védelmének növelése, a vízfolyás árhullámai által okozott elöntések kiterjedtségének a csökkentése. A tervezett beavatkozások együttesen szolgálják a vizek jó ökológiai-, vízminőségi- és mennyiségi állapotának elérését, a karsztvízzel, a bel- és csapadékvízzel, mint vízkészlettel való gazdálkodás fejlesztését és a vizek kártétele elleni védelem szintjének növelését, összhangban a Víz Keretirányelv célkitűzéseivel. A projekt zárásának tervezett időpontja: 2021. június 13.

A **Benta-patakon** számos igen jelentős helyi vízkár érte Sóskút, de különösen Érd és Tárnok településeket. A belterületi vízelvezető rendszerek és az elmúlt két évtized fejlesztései már már halaszthatatlanná tették a kizárólagos állami tulajdonban lévő Benta-patak rendezését. A patak meder-rehabilitációja szakaszosan, összesen 15 szakaszon valósult meg. A patak több szakaszán sor került a meder kotrására és a rézsú igazítására. Egyes mederszakaszokon a partélek megemelése volt szükséges, illetve a meglévők magasítása. A mederben három rövid szakaszon a 10+660 km, a 11+800 km és a 17+650 km szelvények környezetében egyedi kőprizmás, illetve tűzihorganyzott acélhálós kőmatrac és kas kombinációs meder és rézsűbiztosítás került megépítésre. Épült továbbá a depóniák mögötti területek víztelenítésére 15 db átereszt.



2-1. ábra: Benta-patak a Százhalombattai Erőműnél



A **Szöd-Rákos-patakon** számos halastó és tározó (Veresegyházi-halastavak, Örbottyáni-tározó, Vácrátóti-tározó) található, melyek nagy mértékben befolyásolják annak vízkészletét és vízminőségét. Az ökológiai vízigények biztosítását nehezítik az illegális vízhasználatok is, valamint a nem KDVVIZIG kezelésben lévő szakaszok mederfenntartásának hiánya is.

2.7 Árvízvédelem, folyamszabályozás

A XIX. század elején kezdődő, a Duna vízjárását gyökeresen megváltoztató szabályozási munkák eredményeként a jeges árvizek veszélye nagymértékben csökkent, biztosíthatóvá vált az előírt méretű hajózási út, az árvízvédelmi művek védik a mentett oldali értékeket. A folyamszabályozás által létrehozott viszonylag stabil, helyszínrajzi értelemben állandónak tekinthető Duna-meder bizonyos szempontok szerint kedvezőtlen következményekkel is jár. A legjelentősebb a Duna főmedrének süllyedése, mely alapvetően az emberi beavatkozások hatására vezethető vissza.

Az alegység területén az elmúlt években megvalósult árvízvédelmi projektek a Víz Keretirányelv előírásaival összhangban valósultak meg:

Szentendre - Duna-korzó gát rekonstrukció

A projekt keretében az előírt árvízvédelmi biztonság megteremtése érdekében került sor az árvízvédelmi rendszer fejlesztésére. A fejlesztés 8 szakaszban valósult meg a történelmi belváros területén, összesen 1,91 km hosszban.

Szentendrán az 1.16 szentendrei öblözet védelmét 3,197 km hosszú I. rendű árvízvédelmi töltés biztosítja. Az önkormányzat beruházásában 2012-2013. évben gyakorlatilag a teljes, történelmi belvárost védő árvízvédelmi művek rekonstrukciójára sor került. A szentendrei védvonalak kezelője a városi önkormányzat, védelemvezetői a polgármester és az alpolgármester. A töltések kezelői feladatát az önkormányzat látja el, árvízvédekezésnél a KDVVIZIG szakmai segítséget nyújt a városnak.



Sződliget község árvízvédelmi fejlesztése

A projekt keretében a belterületek védelmére I. rendű árvízvédelmi mű került kiépítésre. A védvonal hossza 1,922 km, melyen belül 417 m földtöltés és 65 m szögtámfal épült. 1,324 km hosszon magasparton húzódik a nyomvonal.

Nagymaros

Nagymaros árvízvédelmi vonal kiépítése a KEOP-2.1.2/2F/09-2011-0001 számú projekt keretében 2014-ben 2360 m hosszban valósult meg, többnyire mobil árvízvédelmi fal és parapetfal kiépítésével.

Visegrád

I. ütemben 1440 méter hosszú mobilfalas árvízvédelmi rendszert építettek ki. A védvonal további kiépítését tartalmazó II. ütem jelenleg kivitelezés alatt áll.

Csillaghegyi öblözet

Az öblözet védelmét biztosító töltések közül a pünkösdfürdői töltésszakasz kivitelezése (a jelenlegi töltéskoronára mobilfal kerül), illetve az Aranyhegyi-patak bal parti töltésére vonatkozóan a kiviteli tervek készítése van folyamatban.

A Római-parti szakasz jelenleg kikerült a projektből, és helyette négy további fővárosi szakaszon terveznek fejlesztést végrehajtani. A tárgyi projektet érintő, javasolt projektcseréje keretében az alábbi, új fejlesztési elemek megvalósításáról hozott döntést a Fővárosi Közgyűlés:

Pest-Észak árvízvédelmi szakaszon:

- 1.) Marina parti töltés fejlesztése, Rákos-patak vissza töltésezésének fejlesztése;
- 2.) Vízművek mögötti töltés fejlesztése a Megyeri Csárdától, az Észak-Pesti Szennyvíztisztító körtöltése és a Téli kikötő melletti védvonal a Marina partig;
- 3.) 2. sz. főút – Szilas-Mogyoródi-Csömöri patakok és a külső Váci út a Megyeri Csárdáig;

Buda-Közép árvízvédelmi szakaszon:

- 4.) Budai rakparti fővédvonal a Bogdáni út és a Zsigmond tér (Dara utca) között.

A fentiek közül csak a 2.) elem jelentene új töltést, mely további hullámtéri területeket venne el a folyamtól. A többi projektelem a meglévő védművek fejlesztésére irányul. Ezek jelenleg tanulmány szintűek, tervezésről még nincs tudomásunk.

Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon

A projekt keretében a 02.07. Szentendrei-szigeti árvízvédelmi szakasz 0+000 és 1+900 tkm szelvényei között bentonitos matrac került beépítésre, valamint a 4+400 és 4+678 tkm között a permacrib támfal rekonstrukciójára került sor.



3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A Duna-folyam az alegység ökológiai és gazdasági állapotát is jelentősen befolyásolja, így önmagában komplex vízgazdálkodási problémát jelent.

Az **éghajlatváltozás** egyre nagyobb mértékben befolyásolja az ipari és mezőgazdasági termelést, a vízgazdálkodást, az erdő-, és tájgazdálkodást is. A jövőben az extrém időjárási jelenségek – hőhullámok, villámárvizek, rendkívüli aszályok és árvizek – gyakoribbá válására kell számítanunk. Az szakemberek véleménye szerint sokéves viszonylatban nem változik a csapadék átlagos mennyisége, azonban az eloszlása szélsőséges lesz. Az elmúlt években a Dunán a kisvízszintek folyamatos csökkenését lehet megfigyelni, ami káros hatással lehet a parti szűrésű vízbázisokra és a vízpótló rendszerek megbízható működésére is.

Az egyre szélsőségesebbé váló csapadékesemények miatt is fontos a vízgyűjtő terület csapadékvíz elvezetése, hasznosításának helyzete és jelentősége, az ezzel kapcsolatos megoldandó problémák, célok, a megvalósult, folyamatban levő és tervezett csapadékvíz-elvezetési projektek. Jelentős kérdésnek számítanak a területen a **szabályozottsággal összefüggő problémák**. A Dunamenti, főként Budapesten megvalósuló fejlesztések hatása az árvizekre és a mederállapotokra olyan, hogy azok egyidejű megvalósítása az árvízi kockázat erős növekedését, a víz- és parthasználati lehetőségek csökkenését jelentik, és komoly védelmi építkezést, folyamatos fenntartást, monitoring rendszer üzembe állítását, eredményeinek kiértékelését teszik szükségessé. A 2016-ban elkészült nagyvízi mederkezelési tervek a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelettel együtt szabályozzák a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadóvizek által veszélyeztetett területek használatát, hasznosítását, továbbá több árvízi biztonságot növelő projekt is megvalósult az elmúlt években a Közép-Duna alegységen.

A területen található szennyvíztisztítók kapacitásának és tisztítási hatásfokainak javítása, a foszfor- és nitrát tartalom eltávolítása fontos feladatkör mind az érintett kisvízfolyások, mind a Duna **tápanyag- és szervesanyag-terheléssel kapcsolatos problémáinak** megelőzése érdekében. Főként a kistelepülések szennyvíztisztító telepei nem tudják a tömény szennyvizet kellő hatásfokkal kezelni a területen, szennyezve ezzel a vízfolyásokat. A Duna továbbá jelentős mennyiségű hűtővizet fogad ezen a szakaszon, aminek a hatása főként a folyam hőterhelése lehet.

Mivel egész Budapest, így több millió ember vízellátására hatással van, fontos kiemelni az alegység **felszín alatti vizeinek védelmét**. Jelentős mértékű és nagyszámú felszín alatti vízszennyezések mutathatóak ki a fővárosban és környékén, amelyek az ivóvízbázisokat is veszélyeztetik. A kármentesítés alatt nem álló, feltárt területek mentesítését meg kell oldani. A parti szűrésű ivóvízbázisok vízminőségét veszélyeztetik a Duna medrében végzett, a vízadó homokos kavicsos réteg megbontásával, kitermelésével, ezáltal a természetes szűrőréteg csökkentésével járó különböző célú, elsősorban építőanyag kinyerését szolgáló kotrások is.

3.1 Szabályozottsággal kapcsolatos problémák

A Duna Szob-Kisapostag közötti szakaszán komoly problémát jelentenek a meglévő gázlók- és hajóút szűkületek, amelyek elsősorban a kisvízes időszakban jelentős korlátozást jelentenek a hajózásra nézve. A 2018-as felmérés alapján a Szob-Dunaföldvár közötti, KDVVIZIG kezelésű szakasz 18 gázlót és 4 hajóút szűkületet foglal magában legrosszabb hajózási viszonyok esetén. A gázlók legalább részleges rendezése lényeges feladat, hiszen egy esetleges hajózási havária jelentős veszélyforrást hordozhat a folyam és élővilága számára is, a parti szűrési vízbázisok veszélyeztetettsége mellett.



A Duna gázlói ökológiai szempontból rendkívül értékes élő- és szaporodó helyei több védett- és fokozottan védett fajnak (pl. bucó fajok), ezért a probléma csak a természetvédelmi érdekek figyelembevételével oldható meg, ugyanis a gázlók rendezése ronthatja az ökológiai állapotot.

A Duna esetén jelentős a hajózás által keltett hullámverés, ami alapvetően befolyásolja az ökológiai állapotot, azonban viszonylag jól kezelhető lehet a "hullámzást keltetni tilos" táblák megfelelő helyekre történő kihelyezésével.

Az árvízi kockázatok feltárására és csökkentésére vonatkozó legfőbb ágazati projekt az árvízi veszély- és kockázati térképezés (ÁKK projekt).

A vonatkozó Irányelv alapján 2011-ben készültek el az előzetes kockázatbecslések, ezek alapján 2013-ban készült el a területi veszély- és kockázati térképek első változata. Az egyes veszélytérképek bemutatják a területek elöntésének, a kialakulható elöntési vízmélységek várható előfordulási valószínűségét, a kockázati térképek pedig az elöntés által veszélyeztetett területeken a vagyoni, humán, ökológiai, örökségvédelmi kockázatokat. 2015-ben készültek el végleges veszély- és kockázati térképek.

Jelenleg folyamatban van az ÁKK projekt 3. üteme, melynek fő feladata a korábban elkészült dokumentumok felülvizsgálata, az időközbeni tapasztalatok, vélemények, javaslatok beépítése, az eredmények további pontosítása, valamint az ÁKIR fejlesztése.

Az ÁKK projekt egyik részprojektje volt a nagyvízi mederkezelési tervezés. Az alegység területére vonatkozóan a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendeletnek megfelelően a KDVVIZIG által koordinálva 2016-ban elkészültek a területre vonatkozó nagyvízi mederkezelési tervdokumentációk, melyek az alábbiak:

- 02.NMT.01. számú Duna - Ipoly Torkolat [1708+200 fkm] – Budapest északi közigazgatási határa [1660+600 fkm],
- BUDAPEST számú Budapest északi közigazgatási határa [1660+600 fkm] – Budapest déli közigazgatási határa [1628+450 fkm],
- 02.NMT.04 számú Szentendrei-Duna kitorkollás (Visegrád) [32+000 fkm]-Budapest északi közigazgatási határa [2+300 fkm],

A nagyvízi mederkezelési tervdokumentációk a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelettel együtt szabályozzák a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadóvizek által veszélyeztetett területek használatát és hasznosítását. A dokumentációban meghatározott lefolyási sávokra más és más szabályozások kerültek meghatározásra azok árvízi levezető szerepük szerint.

Budapest területén nem elhanyagolható a Duna hullámterének beépítése. Ennek hatásait vizsgálta az OVF megbízására a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság és a VITUKI Hungary Kft. a 2017-es tanulmányában, ahol 2D-s hidrodinamikai modell alkalmazásával vizsgáltuk a Duna áramlási és sebességviszonyainak a változását a tervezett budapesti (nagyvízi medret érintő) fejlesztések tükrében.

A vizsgálat eredménye összefoglalóan, hogy a modellben figyelembe vett (meglévő és a nagyvízi mederben már megvalósulásra tervezett, ismert) fejlesztések hatása az árvizekre és a mederállapotokra olyan, hogy azok egyidejű megvalósítása az árvízi kockázat erős növekedését, a víz- és parthasználati lehetőségek csökkenését jelentik, és komoly védelmi építkezést, folyamatos fenntartást, monitoring rendszer üzembe állítását, eredményeinek kiértékelését teszik szükségessé.

A Budapesti fejlesztések tehát egyrészt az árvízszintek ismételt növekedéséhez vezetnek, jelentős sebesség növekedést okoznak és ezáltal a meder kimélyülését okozzák egyes



helyeken, a vízbázisok termelőképességét veszélyeztetik, a lenti területeken pedig feliszapolódást okoznak. Ezek gyakorlatilag ökológiai hatásokkal is járhatnak.

A **Budapest** területén lévő vízfolyások veszélyben vannak. Elsősorban az úthálózat fejlesztése, de egyéb területhasznosítási igény miatt gyakran tervezik a még meglévő kisvízfolyások lefedését, zárt szelvénybe helyezését. Emellett az utóbbi években egyre gyakoribbá váló heves esőzések hatására kialakuló villámárvizek biztonságos levezetése problémát jelentenek, hiszen a települési csatornarendszerek és kisvízfolyások gyakran nem alkalmasak többletvíz befogadására. A probléma kezelésére egyre gyakrabban terveznek földalatti zárt záportározókat (pl.: Nagy-Ördög-árok agglomerációs igények, fejlesztések nincsenek összhangban a VKI előírásaival). Az itt tárolt víz megfelelő kezelése mind mennyiségi, mind minőségi szempontból problémát jelent, ami gondos odafigyelést igényel.

A mederbeágyazódás felgyorsította a mellékágak és holtágak elszigetelődését a főmedertől. A mellékágak és holtágak kiszáradnak, vagy pangó vizes területekké válnak, ami elsősorban a vizes élőhelyekre, vízminőségre van káros hatással. Rehabilitációjuk igen költséges beavatkozás.

A vízrendezési létesítmények, vízi medrek, műtárgyak, szivattyútelepek rendszeres műszaki szempontok szerint szükséges karbantartási, fenntartási munkáinak (elsősorban kotrás és vízi növényzet visszaszorítás) pénzügyi fedezete már hosszú ideje nem áll rendelkezésre. Minimális műszaki igény lenne a medrek évenként legalább egyszeri kaszálása, az iszapoltások 5-10 éves ciklusidőben történő elvégzése. Forráshiány miatt a vízi medrek benőttsége, ill. a feliszapolódás már olyan mértékű, hogy az alacsony vízhozamok is csak magas vízzal vezethetők le, mely adott esetben helyi károkat eredményezhetnek. A medrek karbantartása, fenntartása azonban az ökológiai állapot időszakos romlását idézheti elő.

A mederben felhalmozódott, mérésekkel igazolt magas szervesanyag tartalmú iszap segítség lehet adott település szántóföldi vagy belterületi zöldfelületek talajainak javítására. A helyben hasznosításhoz együttműködés javasolt a helyi szereplőkkel, ami a mederkezelés költségeinek csökkentéséhez is hozzájárulhat.

A fenntartások elmaradása a műtárgyaknál is egyre nagyobb problémát jelent. Jellemző a műtárgyak fémszerkezeteinek ismeretlen elkövetők általi eltulajdonítása, mely főleg a zsilipek felhúzó szerkezetét érinti. A megrongált műtárgyak az ár-, és belvízvédelmi biztonságot veszélyeztetik.

A budapesti Duna szakaszon az utóbbi évek árvizei során a vízszintben jelentős „bakhát” alakult ki, az északi szakaszon több kb. 60-70 cm-rel magasabb a tetőzés. Érdemes lenne a pesti szakasz mederállapotának ellenőrzését, kotrását elvégezni a szűkület megszüntetésének, illetve csökkentésének érdekében.

A Nagyvízi Mederkezelési Tervekkel ellentétes hullámtéri gazdálkodások (pl. sűrű aljnövényzettel zárt hullámtéri erdő), vagy az utóbbi évtizedekben a nagyvízi mederben történt beépítések (pl. Kisapostag) gátolják a nagyvizek levonulását, a megemelkedett vízszintek veszélyeztetik a vízbázisokat (pl. Dunaújváros Szalki-sziget).



3.2 Tápanyag- és szervesanyag-terheléssel kapcsolatos problémák, a szennyvíztisztítással kapcsolatos feladatok.

Az alegység területén jelentősek a tisztított szennyvizek élővízbe történő bevezetései. A legjelentősebb kibocsátók Százhalombatta MOL Nyrt, Dunamenti Erőmű Zrt, Dunastyr Polisztírol Gyártó Zrt. Kisebb, illetve csökkenő kibocsátású ipari üzemek: Budapest XVIII. kerület ISD Dunaferri Dunai Vasmű Zrt., Budapest XXI. kerület Dunatár Kft. (kommunális).

Fejér megyei területen Dunaújvárosban, Rácalmáson és Szabadegyházán találhatók a legjelentősebb ipari szennyvízkibocsátók, melynek mindegyike E-PRTR ill. EKHE kötelezettséggel is rendelkezik.

Dunaújvárosban az ISD Dunaferri Dunai Vasmű Zrt., az ISD Koksizoló Kft., az ISD POWER Kft., a Hamburger Hungária Kft. Hamburger papírgyár (korábbi DUNAPACK Zrt. Csomagoló-papírgyár), a Dunacell Kft., a Dunafin Zrt. valamint a Boortmalt Magyarország Kft. malátagyára, Szabadegyházán a HUNGRANA Kft. üzemel, Rácalmáson pedig a Hankook Tire Magyarország Kft. gumibroncs gyára emelhető ki.

A fenti nagyüzemek közül az ISD Dunaferri Dunai Vasmű Zrt., a Hamburger Hungária Kft. papírgyár, a Boortmalt Magyarország Kft. malátagyára, a HUNGRANA Kft. üzem, valamint a Hankook Kft. gumibroncs gyára vezeti be közvetlenül a tisztított ipari és kommunális szennyvizeket, ill. csapadékvizeket a Duna sodorvonalába.

Az alegységen belül, a KDTVIZIG területére eső összesen 13 db települési szennyvíztisztító telep közül, 2014. évben KEHOP beruházásból fejlesztésre került Ercsi város szennyvíztisztító telepe, ill. ugyanezen beruházás keretében, az Ercsi településrészeként nyilvántartott Ercsi-Sinatelepen és Ercsi-Alsó-Sinatelepen is kiépült a szennyvízcsatorna és a két db kisebb szennyvíztisztító telep. Mindkét új szennyvíztelep tisztított szennyvizeinek befogadója a Váli-víz, a vízfolyás ugyanazon bal- és jobb parti szelvényében.

A fenti megvalósult beruházások mellett, a 2015-2016. évi KEHOP támogatási keretből, több a KDTVIZIG területére eső szennyvíztisztító telep kapacitásának bővítésére, technológiai fejlesztésére is jelentős összeget ítéltek meg. (Adony, Bicske, Iváncsa, Pusztaszabolcs, Ráckeresztúr, Újbarok). A beruházások vízjogi létesítési engedélyeztetése már 2018. évben megtörtént, sőt az adonyi és a ráckeresztúri szennyvíztelepek fejlesztése már meg is történt.

Ugyancsak KEHOP támogatási keretből valósul meg, a korábbi rácalmási agglomeráció Dunaújváros központú agglomerációhoz történő csatlakozása.

A csatlakozás kapcsán újonnan épül: Kulcs település szennyvízcsatorna hálózata, a kulcsi szennyvízhálózatot, valamint a rácalmási szennyvízhálózatot, a dunaújvárosi szennyvízhálózattal összekötő Kulcs-Dunaújváros és a Rácalmás-Dunaújváros szennyvízszállító mű, valamint Dunaújvárosban, a még nem csatornázott területeken megoldódik a szennyvízelvezető rendszer kiépítése.

Az újonnan létesülő szennyvízcsatorna szakaszok elválasztott rendszerűek, de a város a korábban megépült hálózatát figyelembe véve egyes részekben egyesített rendszerű csatornahálózattal rendelkezik.

A fentiekén túl, a Közép-Duna alegységhez tartozó két település (Óbarok és Zichyújfalu) szennyvízagglomerációs csatlakozási szándékát is elfogadta a BM, 2018-2019. évben. Ennek megfelelően Óbarok település, az Újbarok központú szennyvízelvezetési agglomerációhoz, Zichyújfalu település pedig - a Velencei-tó vízgyűjtő-gazdálkodási alegységhez tartozó - Gárdony központú szennyvízelvezetési agglomerációhoz kíván csatlakozni.



A Duna-folyam a terület ökológiai és gazdasági állapotát jelentősen befolyásolja, így komplex vízgazdálkodási problémát jelent. A magas szennyvízterhelés és a szélsőséges vízjárás hatással van a folyam ökológiai állapotára, továbbá a partszűrészű vízbázisok vízdali minőségére és mennyiségére is.

A területen található szennyvíztisztítók kapacitásának és tisztítási hatásfokainak javítása, foszfor, nitrát tartalom eltávolítása fontos feladatkör.

A kistelepülések szennyvíztisztító telepei nem tudják a tömény szennyvizet kellő hatásfokkal kezelni, ezzel szennyezik a kisvízfolyásokat. Lökésszerű, nem kellően kezelt ipari szennyvizek és a lakossági csapadékvíz terhelések hosszabb időre zavart okozhatnak a szennyvíztisztító telepek működésében, ezáltal megnövekedik a befogadók terhelése.

A Csepeli központi szennyvíztisztító telep 2009-ben történt beüzemelése óta a Főváros szennyvizeinek mintegy 90 százaléka kerül megtisztításra, ezáltal a Duna vízminőségére is pozitív hatást gyakorolva.

A jó ökológiai állapot elérésének előmozdításához szükséges a határértékeket tartani nem tudó szennyvíztisztító telepek technológiai fejlesztése, továbbá az új vagy fejlesztésre kerülő szennyvíztisztító telepeknél havária helyzet kezelését biztosító berendezésekkel történő ellátása.

Fontos lenne továbbá a lakosság szemléletének formálása, jogkövető magatartásának elősegítése, esetleges anyagi támogatása, továbbá felvilágosítása, ellenőrzése és a szabálytalanságok egységes szankcionálása.

3-1. ábra: A Csepeli Központi Szennyvíztisztító





3.3 Felszín alatti vizek védelme

3.3.1 Felszín alatti ivóvízbázisok védelme

Az ivóvízbázisok diagnosztikai munkáinak és védőidom meghatározásának elvégzése, illetve a vízbázisok kijelölési eljárásának lefolytatása a vízbázisok biztonságba helyezése és biztonságban tartása érdekében különösen a sérülékeny földtani környezetű vízbázisok esetében sürgető feladat.

Főként Budapesten és az agglomerációban jelentős mértékű és nagyszámú felszín alatti vízszennyezések az ivóvízbázisokat is veszélyeztetik. Budapest, Vác, Fót, Szentendre, stb. vízbázisainak egy részén szennyezés már kimutatható. A kármentesítés alatt nem álló, feltárt területek mentesítését meg kell oldani.

A Szentendre Regionális Déli Vízbázis megóvása érdekében tett kormányzati intézkedések alapján a következő években sor kerülhet a vízbázis hidrogeológiai védőterületének környezetében található klórozott szénhidrogén szennyezés kármentesítésére.

Az alegység területén található, a Duna jobb és bal partján, valamint a Szentendrei-szigeten a Duna kavicssteraszára települt, sérülékeny földtani környezetű partiszűrészű ivóvízbázisok kútsorai, melyek a régió és a főváros ivóvízellátását biztosítják. Helyzetüknél fogva talán a legérzékenyebbek, egyrészt a Dunával való közvetlen kapcsolat (vízállás, mederbeli beavatkozások, szennyezések levonulása a Dunán, árvizek okozta minőségi és mennyiségi problémák), másrészt pedig a háttér felőli szennyezőanyag terhelések (például: szennyvízszikkasztások, mezőgazdasági eredetű szennyezések) miatt.

Az alegységen utóbbi időben megvalósult, ill. tervezett/folyamatban levő ivóvízminőség-javító projektek, melyek közül Fejér megye területét érinti:

- Vértessáca ivóvízminőség-javító program (ammóniamentesítő, vas és mangántalanító technológia): 2019-ben valósult meg, közel 160 millió forintos támogatásból;
- Martonvásár V. kút és Martonvásár-Erdőhát arzénmentesítése is szerepel a KEHOP programban, de ott még nincs érvényes vízjogi engedély.

A Fejérvíz ZRt. által üzemeltetett 2 db parti szűrészű kút Ercsi település vízellátásában játszik meghatározó szerepet. A kitermelt víz minősége kifogásolt a parametrikus értéket meghaladó mennyiségű mangántartalom miatt. A kifogásolt vízminőség a legkörültekintőbb üzemeltetés mellett is gyakran okoz lakossági panaszokat. A vízminőség javítására mangánmentesítő technológia kiépítése lenne indokolt. A technológia kiépítését a beruházás magas költségei miatt Ercsi város önkormányzata jelenleg nem tudja finanszírozni, ezért szükséges lenne egyéb külső anyagi források bevonása, például pályázati lehetőség formájában (hasonlóan az arzén-, illetve az ammónium-mentesítő technológiák kiépítésénél igénybe vehető pályázati lehetőségekhez).

Pusztaszabolcs-Felsőcikolapusztán az ivóvízhálózat kiépítése a közeljövőben szükséges.

3.3.2 Sérülékeny földtani környezetű ivóvízbázisok még a karszt és némely réteg vízbázisok az alegységen.

Érzékenységre való tekintettel a sérülékeny földtani környezetű vízbázisok védelemben helyezése és védelemben tartása kiemelten fontos feladat. Mindezek a vízbázisok diagnosztikai munkáinak elvégzését, valamint a védőidomok meghatározását követően azok hatósági kijelölésével érhetők el. Problémát jelent azonban a védőterület kijelölési eljárások



elhúzódnak. A meghatározott és kijelölt vízbázis védőövezeteken bizonyos tevékenységek, a vízbázis minőségi és mennyiségi védelme érdekében, korlátozással végezhetők, amik társadalmi konfliktusokat is felvetnek.

Az alegységen külön gondot okoz (elsősorban a sérülékeny földtani környezetű vízbázisoknál), különösen Budapest és agglomerációja térségében, hogy az ivóvízbázisok környezete beépült, a terhelések (mezőgazdasági, ipari, települési) koncentráltan, nagyobb számban érik azokat. Ezek adott esetben olyan mértékűek lehetnek, ami az ivóvízbázis felhagyásával jár (pl.: Szentendre Régi Déli vízbázis szénhidrogén szennyezése). A beépítések és terület használatok adott esetekben nem csak a vízbázis védőövezetek védelemben tartását nehezítik meg, hanem sok esetben a védőövezetek kijelölését is ellehetetleníthetik. Jogerős védőterületi kijelölő határozatok hiányában nem érvényesíthetők megfelelő módon a vízbázisok védelmét szolgáló előírások, korlátozások, mely a vízbázisok elszennyeződéséhez, ezáltal az ivóvízellátás veszélyeztetéséhez vezethet.

Szintén nagy kockázatot jelentenek mind az ivóvízbázisok, mind pedig a rétegvíz készlet minőségére az illegálisan fúrt kutak, melyek a vízminőségi szempontokon túl mennyiségi problémákat is okozhatnak. A jelentős mértékű, ellenőrizhetetlen vízkivételek szakszerűtlen kútkiképzésükkel (pl.: talaj- és rétegvíz összenyitása, palástcementezés hiánya) hozzájárulhatnak az ivóvízadó rétegek elszennyeződéséhez, illetve veszélyeztethetik az engedéllyel rendelkező vízkivételeket.

3.3.3 Termálvíz készletek védelme

A térségben folyamatosan nyilvánul meg újabb és újabb érdeklődés termálvíz-felhasználásra alapozó gazdasági vállalkozások létesítése iránt. A termálvíz készletek mennyiségi állapotára való tekintettel új, lekötni kívánt vízkontingens csak megfelelően, számításokkal és mérésekkel alátámasztott vizsgálat esetén fogadható el. Ezzel együtt felmerül annak a lehetősége is, hogy az engedéllyel lekötött, de ki nem termelt vízkészletek „újraosztása” is indokoltá válik.

Ugyanakkor az elmúlt időszakban egyre nagyobb igény mutatkozik a termálvíz készletek geotermikus energiahasznosítási célú (fűtés) felhasználására is. Ez esetben azonban, figyelembe véve, hogy a víz a használat során nem szennyeződik - a fürdő célú vízkivétellel ellentétben -, visszanyelethető ugyanabba a rétegbe, ahonnan kitermelésre került. Mindez indokolt is a vízkészletek korlátozott voltára, a vízfelhasználás hosszú távú fenntarthatóságára, valamint a már amúgy is jelentősen igénybevett vízkészletek mennyiségi állapotára vonatkozóan. A termálvíz használatok esetében fontos, hogy a vízkivételi helyek egymásra hatása a mennyiségi és minőségi szempontok mellett, a hőhatás szempontjából is figyelembevételre kerüljön.

Magyarországon a jelenleg hatályos jogszabályok nem teszik kötelezővé a geotermikus célra felhasznált termálvizek visszatáplálását ugyanazon vízadóba, ennek hiánya azonban jelentős terhelést jelent az érintett víztesteken.

3.3.4 Kavicsbányászat

A kavicsbányászat lefolyástalan talajvíztavakat, nyílt vízfelületeket hagyott maga után Budakalászon, Szentendrén, Vácott, ami fokozza a talajvíz és a rétegvizek veszélyeztetettségét mind mennyiségi, mind minőségi szempontból.

A tó a felszínről lefolyó szennyezéseket koncentrálna, öntisztuló képessége csekély. A terület megbontásával a kötött fedőrétegek eltávolításával az esetleges felszíni szennyezések könnyen a felszín alatti vizek áramlási útjába kerülhetnek, a terület szennyezéssel szembeni



érzékenysége megnő. A terület vízháztartása szempontjából alapvető változás a nagy szabad vízfelület, amely a párolgás miatt jelentős, állandó vízvesztést jelent, így a tó jelentős vízszint csökkentő, vízleszívó hatása is jelentkezik, amely a környező felszíni vizek vízkészletére is hatással lehet. A terület vízforgalmának megváltozása a vízkészlet mennyiségi, minőségi viszonyaira, és az élővilág életfeltételeire is kihat.

A partiszűrő ivóvízbázisok vízminőségét, ezáltal a közcélú ivóvízellátás biztonságát veszélyeztetik a Duna medrében végzett, a vízáradó homokos kavicsos réteg megbontásával, kitermelésével, ezáltal a természetes szűrőréteg csökkentésével járó különböző célú, elsősorban építőanyag kinyerését szolgáló kotrások.