



**Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság**  
1088 Budapest, Rákóczi út 41.  
Tel: +36-1/477-3500  
E-mail: [titkarsag@kdvvizig.hu](mailto:titkarsag@kdvvizig.hu)  
Web: [www.kdvvizig.hu](http://www.kdvvizig.hu)

# **JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK VITAANYAG**

## **1-9 Közép-Duna tervezési alegység**



**Budapest, 2014.**

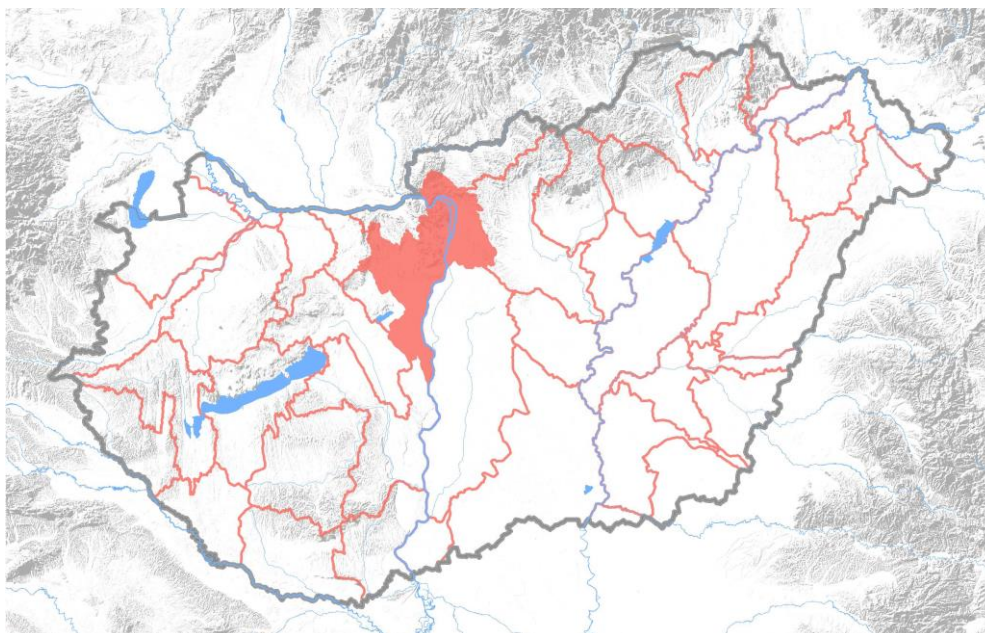
**Szilágyi Attila  
mb. Igazgató**



## 1 A tervezési alegység leírása

### 1.1 Domborzat, éghajlat

A közel 8600 km<sup>2</sup> 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 részai közül a Visegrádi-hegység, a Pilis, a Budai-hegység és a Zsámbéki-medence, a Gerecse és a Vértes egyes részei, illetve a déli irányból benyúló Mezőföld északi része csatlakozik a területhez. Ebből következően a tervezési egység földtani felépítése is rendkívül változatos.



1. ábra: A Közép-Duna alegység elhelyezkedése Magyarország területén

A terület napfénytartama északról (1950-2000 óra/év) dél felé nő (2000-2500 óra/év). 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 völgyhálózatát 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 völgyesíkját nagy kiterjedésbe öntéstartalajok borítják.

A Pilist a Visegrádi-hegységtől a Kétfükkfa-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 kiemelt része. Fő felépítő kőzete a triász mészkő és dolomit. A hegységet szerkezeti a 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 karsztbokor-erdő, a peremeken mezőgazdasági művelés alatt álló kultúrtáj. Talajai barna erdőtalajok, mészkő- és dolomit-rendzinák, dolomiton nyers szikla- és törmelékfalajok.

A Budai-hegység a Duna-völgye Észak-Mezőföld, a Zsámbéki-medence és a Pilisvörösvár-solyomári árkos süllyedék között helyezkedik el. Torlódt, pikkelyes, töréses szerkezetű, sasbérce, tönkrögös, medencékkel tagolt középhegyvidék. 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. Gyakorik a meredek lejtők, törtlejtők, töréslépcsők, lapos felszínű tönkrögök. A terület forrásokban és felszíni vízfolyásokban szegény, de felszálló hévforrásokkal keveredő karsztvizekben gazdag. A hegyvidék kistájtait a szerkezeti vonalak mentén kialakult völgyek és medencék határolják.

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

A Mezőföld átmeneti jelegű 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 jelentkezik 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 magaspartja 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 mezőségi 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 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.

## **1.3 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.

## **1.4 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 közel 40 %-a érkezik ide.

## **1.5 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 a területen

### 2.1 Szennyvizek, szennyezők

Az alegység vízgyűjtő területét számos szennyvízbevezetés terheli. Nagyobb települési szennyvíztisztítók a területen: a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep akár 525 ezer m<sup>3</sup>/nap, az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep 200 ezer m<sup>3</sup>/nap szennyvíz kezelésére alkalmas. Míg Vác 18.000 m<sup>3</sup>/nap, Dunaújváros 15.000 m<sup>3</sup>/nap, Szentendre 14.200 m<sup>3</sup>/nap, Budaörs 11.270 m<sup>3</sup>/nap, Gödöllő 10.000 m<sup>3</sup>/nap, Budakeszi 2.400 m<sup>3</sup>/nap, Törökbálint 5.000 m<sup>3</sup>/nap, Érd 8.000 m<sup>3</sup>/nap, Százhalombatta 7.000 m<sup>3</sup>/nap és Dunakeszi 12.000 m<sup>3</sup>/nap szennyvíz kezelésére alkalmasak, és több település szennyvizét kezelik. Az alegység területén találhatóak kisebb települési szennyvíztisztítók, szám szerint 15 db, melyek 500 – 5.000 m<sup>3</sup>/nap kapacitás közöttiek.

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 az Óbaroki és Baracska 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.
- Szabadegyházán lévő szennyvíztelep tisztított szennyvizeit a Szabadegyházai vízfolyásba vezetik be,
- Etyek szennyvíztelepe az Etyeki patakba vezeti tisztított szennyvizét, mely a Sajgó-Kígyós- Békás – Benta patakokon keresztül éri el a Dunát.
- Ercsi szennyvíztisztító telepének közvetlen dunai bevezetése van.

### 2.2 Hulladéklerakók

A területen megfelelő számú és kapacitású műszaki védelemmel ellátott hulladéklerakó áll rendelkezésre. Ezek közül a területen 5 db lerakó rendelkezik egységes környezethasználati engedéllyel (IPPC), melyek a következők: Csömör (KER-HU), Kerepes-Ökörtelek-völgy, Pusztazámor, Zsámbék, Csomád (szennyvíziszap lerakó). Egységes környezethasználati engedéllyel (IPPC) rendelkező veszélyes hulladéklerakó található Százhalombattán.

A tervezési alegység KDT VIZIG működési területére eső részén az alábbi kommunális hulladéklerakók találhatóak:

A hulladéklerakók közül a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Rendszer keretében 16 db (Adony, Alcsútdoboz-É-i hulladéktest, Baracska, Beloianisz, 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, Vértesacsa), 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, 095/2 hrsz.-ú ingatlanon működő regionális nem veszélyes hulladéklerakó egységes környezethasználati engedélye a nem veszélyes hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására 2014.12.31-ig érvényes.

Folyamatban van az Alcsútdoboz, 019/3 hrsz.-ú ingatlanon lévő D-i lerakó egy ütemű lezárása, a Kisapostag, 03/34 hrsz.-ú ingatlanon lévő bezárt kommunális hulladéklerakó rekultivációjának második üteme (határideje: 2021. december 31.), valamint a Bicske, 015 hrsz.-ú ingatlanon lévő nem veszélyes hulladéklerakó rekultivációja.

Dunaújvárosban 3 db ipari ill. veszélyes hulladék lerakó található:

- Dunaferri-Ferromark Mellékanyag Reaktiváló Kft. lerakója (IPPC engedélye 2020.12.31-ig érvényes),
- TERSZOL Kft. veszélyes hull. lerakója (IPPC engedélye 2016.12.31-ig érvényes),
- Dunaferri-ISD-Power Kft. Zagyter-Zagyvölgy elnevezésű lerakója (rekultiváció megtörtént, az utógondozási szakasz 2037.10.31-ig tart.)

### **2.3 Illegális hulladéklerakók**

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 bányagödörök 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.

### **2.4 Bányászat**

A területen számos homok és kavics bánya üzemel Alsónémedi-Budapest XXI. kerület-Délegyháza-Érsekivadkert-Hatvan-Kiskunlacháza-Sóskút térségében. Ezen 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).

### **2.5 Kármentesítések**

A területen kb. 170 db kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből Budapest területére kb. 130 db esik. Budapest, s ezen belül is főleg Pest ipari területei általánosságban véve szennyezettnek mondhatók. A legjelentősebb és már végéhez közeledő kármentesítés a Budapest XXII. Kerületében található Metallochemia gyártelepén és annak környezetében folyik.

További jelentős, a már 2011-ben megvalósult kármentesítések az Óbudai Gázgyárból származó gáztisztító massa és salakanyag depóniák eltávolítása a Budapest, XXII. Kerületében lévő budafoki barlanglakásokból, illetve az ürömi Csókavár nevű felhagyott mészkőbányából. A bányaüregben lerakott gázmassza mennyisége kb. 60 000 tonna volt. Kármentesítés célja az észak-budai termálkarszt-rendszer és a Duna-völgyi meleg forrásvíz karsztos vízgyűjtőterületének szennyeződésének elkerülése volt.



1. kép: Az ürömi Csókavári mészkőbánya a kármentesítés után

A Budapest körüli agglomerációban Biatorbágyon, Dunakeszin (börgyári hulladék-lerakón), Szentendrén (a Dózsa György laktanyában és a Hungaropen papírgyárban) és Törökbálinton (a petárdagyárnál) vannak felszámolandó szennyeződések. Budapesten és az agglomerációban a kármentesítések elsősorban az erőművekhez (Kőbányai Erőmű, Kelenföldi Erőmű), vegyipari, gyógyszeripari (EGIS, RICHTER, CHINOIN), papírgyári (Szentendre, Hungaropen), fémfeldolgozó (Budapest, VIII. kerület, METAI-ART) üzemekhez, valamint az egykori bányákból lett hulladéklerakókhoz (Budapest, X. kerület, Akna u., Gergely u.; Budapest XVII. Kerület Naplás-bánya) kapcsolódnak.

A felszín alatti vizeket érintő szennyeződések többnyire a talajvizet érintik. A leggyakrabban előforduló szennyezőanyag típus a szénhidrogének. A korábbi szimplafalú, érzékelők nélküli üzemanyagtartályok meghibásodása, kilyukadása esetén jelentős mennyiségű szénhidrogén kerülhetett a földtani közegen át a talajvízbe. Ezeknek a szennyeződéseknek a többsége már feltárt, a kármentesítési folyamat különböző szakaszaiban jár, esetleg a kármentesítés már be is fejeződött. Jellemzően a MOL Zrt. (Dunaújváros) és a MÁV Zrt. telephelyein (Dunaújváros, Pusztaszabolcs), vagy honvédségi létesítményeknél (Felcsút) található.

Egyéb szennyezőanyag iparral rendelkező területeken fordulhat elő. Az alegység területén Dunaújváros ilyen ipari centrum, az ISD DUNAFERR Zrt. területén a Hideghengermű szénhidrogén szennyeződése mellett, a Kokszolónál a szénhidrogéneken kívül kadmium, molibdén, ólom és cink szennyeződés is ismert.



## **2.6 Diffúz terhelések:**

A vízgyűjtőn folyó mezőgazdasági termelés következtében a műtrágyák és növényvédő szerek csapadék által lemosódott bizonyos mennyiségei bekerülnek a vízfolyásokba, szennyezve azokat. A vízfolyásokba jutó, mezőgazdasági területekről származó foszfor terhelés a talajerózióból, állattartásból és a halastavak vizének leeresztéséből származik. A Szent-László patak alsó részén lévő tehenészeti telep, valamint a Cikolai vízen található Cikolai sertéstelep és marhatelep szennyvizei és a Szabadegyházi Szeszgyár ülepítő tavainak vizei ilyen diffúz szennyezések.

## **2.7 Nitrátérzékeny területek**

A terület döntő része nitrátérzékeny, kivételt képez Budapest belső része, valamint a Csomád-Órbottyán-Kosd-Penc közti terület.

## **2.8 Állattartó telepek**

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.

Szigetcsépen található egy kb. 55.000 db számú baromfitenyésztő telep (ATAK-MADA Kft.), és Hernádon egy baromfi és sertésfeldolgozó telep (HER-CSI-HÚS Kft.)

## **2.9 A szennyvízelhelyezés következtében a felszín alatti vizeket érő terhelések:**

### **2.9.1 Földmedrű leürítők**

A területen engedélyezett települési folyékony hulladék (TFH) leürítés nem jellemző. (Gödön üzemel egy leürítő telep (Steinhor)).

### **2.9.2 Nyárfás öntözők**

A területen települési nyárfás öntözés nem jellemző, Veresegyház szennyvíztisztító telepén a tisztított szennyvízsikkasztó mezőn kerül elhelyezésre.

## **2.10 Vízkivételek, vízvisszavezetések:**

### **2.10.1 Felszíni vízből történő jelentős vízkivételek**

Százhalombattán, a Dunamenti Erőmű Zrt. részére engedélyezett vízkivétel a Duna folyamból 300.000 ezer m<sup>3</sup>/év, az Erőmű vízkivétele a 2013-as évben közel 270.000 ezer m<sup>3</sup> volt. Megjegyezzük, hogy 2006-ban ugyanez az érték 563.095 ezer m<sup>3</sup> volt, ezért megállapítható, hogy a felszíni vízkivétel több, mint a felére mérséklődött.

További jelentős vízhasználó a vízfolyáson az Alpiq Csepel Kft. az 1638+780 fkm szelvényben. Az engedélyezett vízkivétel 180.000 ezer m<sup>3</sup>, amelyet a Kft hűtővízként hasznosít.

A Budapesti Erőmű Zrt. éves vízkivétele a Duna 1642+000 fkm szelvényéből 17.000 ezer m<sup>3</sup>/év.





Az ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt. felszíni vízkivételi műve, Dunaújvárosban, a Duna j.p. 1576+000 km-es szelvényében épült ki. Az egységes vízjogi üzemeltetési engedély szerint a kivehető vízmennyiség: 90.000 ezer m<sup>3</sup>/év.

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

- Pusztaszabolcs, Cikolai és Líviai halastavak, engedélyezett vízmennyiség: 1.545 ezer m<sup>3</sup>/év, öntözésre 450 ezer m<sup>3</sup>/év
- A Váli-víz völgyében, Kajászó község külterületén a községtől D-i irányban 1,5 km-re megépült tógazdaság, melynek éves lekötött vízmennyisége: 1.716 ezer m<sup>3</sup>/év; a Váli víz mellékágán, a Kisémetegyházi vízfolyáson pedig a 3 db völgyzárógátas halastó éves engedélyezett vízhasználata: 140 ezer m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/év, Bicskén 505 ezer m<sup>3</sup>/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 a Benta-patakon is, melyek főként halgazdasági, illetve öntözési célúak.

### **2.10.2 Termál/hűtővíz bevezetések**

Jelentős terhelést jelent a Százhalombatta Dunamenti Erőmű Zrt. hűtővíz bevezetése, amely 2006-ban 527.589 ezer m<sup>3</sup>/év volt, 2013-ban ez az érték több, mint a felére csökkent (a felszíni vízkivétel mérsékelésével együtt), 258.428 m<sup>3</sup>/év volt. A használt hűtővizet a Benta-patakon keresztül a Dunába juttatják, melynek, hőfoka 10-23 °C közötti.

A Vác DDC Kft. használt hűtővíz bevezetése 2006-ban a Felső- Gombás-patakon keresztül a Dunába 146 ezer m<sup>3</sup>/év volt, 2011-ben már csak 28.000 m<sup>3</sup>/év, 2013-ra pedig ez az érték 19.900 m<sup>3</sup>/évre csökkent.

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 (a Dunába) helyezik el. A termálvíz kémiai összetétele folytán jelentős ásványi anyagterhelést okoz. Problémát jelent még a bevezetett használt termálvíz hőmérséklete is.



Említést érdemel még a Dunaújvárosban üzemelő fürdő, melyet a Dunaújvárosi Fürdő SPA Kft. üzemeltet. A fürdő szennyvizei ill. használtvizei a városi közcsatorna hálózatra kerülnek rákötésre.

### 2.10.3 Vízkivételek felszín alatti vízből:

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. 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 500 ezer m<sup>3</sup>/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 partiszűrésű vízbázisokból termeli a vizet, amely a fővárosi vízszükséglet nagyobbik részét, mintegy 70 százalékát elégíti ki, a fennmaradó 30 százalék a Csepel-szigeten lévő déli vízbázisokból kerül kitermelésre.

A **DMRV Zrt.** által szolgáltatott ivóvíz mennyisége évente 55 ezer m<sup>3</sup>/nap körüli, az ivóvíz hálózat hossza 3.800 km. A DMRV Zrt. a Dunakanyar térségében elsősorban a Duna jobb és bal partján lévő partiszűrésű vízbázisokból termeli a vizet.

Említésre érdemes még az **ercsi partiszűrésű vízbázis** 33 kútból álló kútsora, melyen jelenleg 3 üzemeltető osztozik (DRV Zrt., Mezőföldvíz Kft. és a Fejérvíz Zrt.). A kitermelt víz mennyisége átlagosan 15.000 m<sup>3</sup>/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 partiszűrésű vízbázisa 6 tartalék csőkútból és 5 termelő csáposkútból áll. A termelés 10.000 m<sup>3</sup>/nap körüli.

Az alegységen üzemelő vízbázisok kb. 1/3-nál megtörtént a védőterületek hatóság által történő előzetes lehatárolása vagy kijelölése. A kijelölő határozatok száma különösen az elmúlt 3-4 évben ugrott meg, korábban az alegységen mindössze 2 vízbázis (Csepel-Halásztelek, Leányfalu) védőterülete került csak kijelölésre.

Az alegységen lokális süllyedések előfordulhatnak a túlzott mértékű vízkivételek következtében.

Az alegységen található például a szabadegyházi Hungrana Keményítő- és Izocukor gyártó és Forgalmazó Kft. Magyarország legjelentősebb kukorica feldolgozó vállalata. Az igen vízigényes technológia 25 felső-pannon rétegvízkutra épült ki, melyek össztermelése 10.000 m<sup>3</sup>/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 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.



## **2.11 Vízrendezés**

### **2.11.1 Hosszúréti-patak**

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-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, feltároló utak épültek, és az iparterület igényeinek megfelelő tereprendezés után a teljes vízgyűjtő fokozatosan beépült. 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.

### **2.11.2 Törökbálint**

A völgyzárógátas kialakítású Sasadi tározó hasznosítási célja az elsődleges árvízcsúcs-csökkentő funkció mellett ma már elsősorban horgászat (korábban jelentős öntözés folyt a területen, bár a locsolási igény ismét előkerült).

### **2.11.3 Gödöllői halastavak**

A 9 tőegységből álló tőrendszer, részben völgyzárógátas, részben oldaltározós kialakítással, elsősorban horgászati hasznosítási céllal jött létre.

### **2.11.4 Göd**

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.

### **2.11.5 Váli víz**

A vízfolyás és annak balparti legfontosabb mellékága az eocén program idején a kiemelt bányavizek befogadója volt. A bányavizek bevezetésének megszűnése – különösen a vízfolyásokra települt mezőgazdasági vízhasználatoknál - időszakos vízhiányokat okoznak a nyári kisvízes hónapokban. Ez részben tulajdonítható annak, hogy a vízbőség időszakában új vízhasználatok kerültek engedélyezésre. Jelentős ökológiai zöldfolyosó a Váli-víz völgyét kísérő gyepek láncolata, kisebb jelentőségűek a Szent László-patak völgyének gyepterületei. A gyepterületek egy része védelem alatt áll.



### 2.11.6 Benta-patak

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 vagyongazdálkodásában lévő szakasz az 1+987 - 20+192 km szelvények közé esik. Százhalombatta, Érd, Tárnok, Sóskút, és Biatorbágy közigazgatási területét érinti, fő befogadója a belterületi és külterületi csapadékvizeknek.

A Biai-halastavak a Kígyós-Békás-patak völgyében, Biatorbágyon létesültek. 4 db körtöltéses jellegű halastó, melynek összfelülete 180 ha. A tározókban haltenyésztés is folyik, az üzemeltető a BIA-TEHAG Kft.



2. kép: Benta-patak

### 2.11.7 Sződ-Rákos-patak

A vízfolyáson 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 VIZIG kezelésben lévő szakaszok mederfenntartásának hiánya is.

A vízminőség javításához nagy mértékben hozzájárult a 2011-ben befejezett „Malom-tó rehabilitációja” című projekt, melynek célja a Malom-tó rehabilitációja, vízminőségének javítása, az úszólápi vegetáció összetételének kedvezőtlen változásának, valamint degradációjának megakadályozása. A célok eléréséhez a következő tevékenységek szükségesek: iszapkotrás, halrács kialakítás, lehalászás, hínártelepítés, stégbontás, élőhelyvédelmi célú területelzárás. A beruházás hatására hosszútávon lecsökken a víz szervesanyag tartalma, így tartósan javul a vízminőség, amely kedvező hatással van az élővilágra.

Ezen kívül megvalósult még a Kosdi és Tece-patak rekonstrukciója, mely vízfolyások szintén a vízgyűjtőn találhatóak.





## 2.12 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 vízdoldali rézsút a mértékadó árvízszint vonaláig burkolattal látták el. A két öblözet együttes területe 6,90 km<sup>2</sup>.

A 3,6 km<sup>2</sup>-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 km<sup>2</sup>, mely a sziget területének majd kétharmada. A Szentendrei-szigetet a váci Dunaág és a Szentendrei Dunaág 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 magaspártok 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 bevédésére. 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 őrrjárás három szakaszán összesen 3,405 km hosszban valósultak meg. A projekt keretében került továbbá kiépítésre a tahitótfalui 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 kezelője a Fővárosi Csatornázási Művek Rt., a központi védelemvezetői törzs feladatokat a Közüzemű Ügyosztály helyettes vezetője látja el.



1.22. sz. Ercsi ártéri öblözetet, melynek területe 23 km<sup>2</sup> a Duna jobb partján található. Északról az Ercsi magaspart, nyugati irányból pedig a Pusztaszabolcs és Beloiannis között húzódó magaspart határolja. Az 1.22. sz. ártéri öblözetet a 04.04. számú Adony-Ercsi árvízvédelmi szakasz védi az árvízről, a Duna jp. Váli-víz torkolattól 9 km hosszon 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-Iváncsai 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 VIZIG jelentősebb töltés erősítési munkákat. Az 1965-ös nagy dunai árvízét 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 elsőrendű mű tartozékainak – árvízvédelmi zsilipeknek – egy része jelentősebb felújításra szorul.

Az 1.23. sz. Adonyi öblözetet, melynek területe 28 km<sup>2</sup> 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 árvízről, a Duna jp. 10,65 km hosszon a 6. sz. főközlekedési út vonalában halad, majd a Váli-víz jobb parti töltése, mely észak felől védi 4,235 m hosszban. A árvízvédelmi védvonal fejlődését az 1.22. sz. szorosan kapcsolódó Ercsi ártéri öblözetnél ismertettük.

## 2.13 Belvízvédelem

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 beloianniszi magaslatok, délen pedig a kulcsi dombhát felső nyúlványai határolják. A belvízvédelmi szakasz területe 48,0 km<sup>2</sup>, amelyhez 274 km<sup>2</sup> külvízgyűjtő csatlakozik. A belvízvédelmi szakaszt a Váli-víz, valamint az Adonyi-északi-övcatorna három öblözetre (adonyi, ercsi, iváncsai) tagolja. Az öblözetekből a felszíni vizek a Duna árvízvédelmi töltésén keresztül csak a kiépített zsilipeken át, vagy szivattyútelepi átemeléssel vezethetők a befogadóba.



### 3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések

#### 3.1 Szabályozottsággal kapcsolatos problémák

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 partszűrésű vízbázisok vízoldali minőségére és mennyiségére is.

##### 3.1.1 Gázlók és szűkületek

A Duna Szob-Kisapostag közötti szakaszán komoly problémát jelentenek a meglévő gázlók- és hajóút szűkületek, amelyek elsősorban a kisvizes időszakban jelentős korlátozást jelentenek a hajózásra nézve. Ezen a mintegy 140 km hosszúságú szakaszon 10 gázló és 7 hajóút szűkület található a **2013. évi mederfelmérés** alapján. A gázlók legalább részleges rendezése azért is lényeges feladat, hiszen egy esetleges hajózási havária jelentős veszélyforrást hordozhat a folyam és élővilága számára is, a parti szűrési vízbázisok veszélyeztetettsége mellett.

##### 3.1.2 Árvízi kockázat csökkentésére megtett intézkedések

Az alegység területén 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.

###### *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 szőgtámfal épült. 1,324 km hosszban magasparton húzódik a nyomvonal.

Szentendrén az 1.16 szentendrei öblözetet 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 KDV-VIZIG szakmai segítséget nyújt a városnak.

A Római part jelenlegi árvízvédelme nem megfelelő. Kialakításra vár egy, a Duna parton megépítendő mobilgát rendszer, amely biztosítaná a Duna part és a Királyok útja – Nánási út között húzódó terület védelmét.

A KEOP-2.1.1/2F/09-2009-0003 azonosító számú Duna-projekt, KÖDU-3 projekteleme keretében 2012 és 2014 között az alábbi munkákat végezték el: töltéskorona fejlesztése és töltéskorona stabilizálás a Váli-víz jp. és bp. töltés teljes hosszán, összesen 7,16 km-en, valamint a Szt. László-víz bp. töltés teljes 4,73 km hosszán.

A Duna projekt eredménye, hogy a Váli-víz és a Szt. László-víz menti árvízvédelmi töltések magassága és keresztmetszete megfelel az előírásoknak.



3. kép: A Szentendrei mobilgát a 2013-as dunai árvíz idején

### 3.1.3 Kisvízfolyások rendezése

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. A kisvízfolyások sem 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, gondos odafigyelést igényel.

Budapest pesti oldalán keresztül folyik a Rákos-patak, amely ezáltal jelentős terheléseknek van kitéve, főként a települési csapadékvíz-elvezetésből származó esetleges szennyeződések miatt.

**Törökbálint** intenzív beépítése miatt a lefolyási viszonyok megváltoztak, megváltoznak, s a további beépítési igények miatt a Sasadi-tározó átépítése is szükségessé vált.

A **Benta-patak** vízszállító képessége csak helyenként érte el a mértékadót, a hidraulikai hossz-szelvény egyes szakaszon csak  $NQ_{20\%}$ -nak megfelelő értéket mutatott, a kívánt  $NQ_{2\%}$ , illetve  $NQ_{10\%}$ -kal szemben. Az utóbbi években számos igen jelentős helyi vízkár érte Sóskút, de különösen Érd és Tárnok településeket.

A belterületi vízvezető rendszerek és az elmúlt két évtized fejlesztései már-már halaszthatatlanná tették a kizárólagos állami tulajdonban lévő Benta-patak rendezését.

A meder vízszállítását alkalmassá kellett tenni a jogszabályokban előírt vízhozam levezetésére, amelyet a teljes szakaszon biztosítani kellett az EU Víz Keretirányelv figyelembevételével.

A Benta-patak meder-rehabilitációja az 1+987-20 + 192 km szelvények között 18,205 km hosszban valósult meg. A projekt keretében rendezett Benta-patak Pest megye öt –





Százhalombatta, Érd, Tárnok, Sós-kút és Biatorbágy – településének közigazgatási területét érinti. A Benta-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 megemlése 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 tüzhorganyzott acélhálós kőmatrac és kas kombinációs meder és rézsúbiztosítás került megépítésre. Épült továbbá a depóniák mögötti területek víztelenítésére 15 db átereszt.

Benta-patak rendezésével alkalmassá vált a mértékadó vízhozamok levezetésére.

### **3.2 Kavicsbányászat**

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

A tó a felszínről lefolyó szennyezéseket koncentrálja, 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 vízleszívó hatása is jelentkezik. A terület vízforgalmának megváltozása a víz mennyiségi, minőségi viszonyaira, és az élővilág életfeltételeire is kihat.

A partiszűrészű ivóvízbázisok vízkészletét veszélyeztethetik a Duna medrében végzett különböző célú kotrások, amennyiben azok a vízadó kavics réteget is érintik.

### **3.3 Hosszirányú átjárhatóság korlátozottsága**

Az alegység vízgyűjtő víztestein lévő völgyzárógátas halastavak és tározók duzzasztó művek, vízkormányzó művek esetében nem biztosított a hosszirányú átjárhatóság. Elkerülő csatorna és hallépcső sehol sem épült. Ez meggátolja a fajok szabad hosszirányú vándorlását és ez által rontja a jó ökológiai állapotok kialakulását.

Kisvízfolyásokon a tározókat nem minden esetben üzemeltetik a vízjogi engedélynek megfelelően, ezért az ennek alapján kötelezően továbbengedendő élővíz nem minden szakaszon biztosított.

### **3.4 Mederfenntartással kapcsolatos problémakörök**

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

A fenntartási költségek drasztikus csökkenése miatt, a fenntartások elmaradása a műtárgyknál 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.



### 3.5 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 Polisztirol 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 található 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 DAK Acélszerkezeti Kft., a Hamburger Hungária Kft. Hamburger papírgyár (korábbi DUNAPACK Zrt. Csomagoló-papírgyár), a Dunacell Kft., a Dunafin Kft. valamint a Boortmalt Magyarország Kft. malátagyára, Szabadegyházán a HUNGRANA Kft. üzemel, Rácalmáson pedig a Hankook Tire Magyarország Kft. Gumiabroncs gyára emelendő ki.

A fenti nagyüzemek közül az ISD Dunaferri Dunai Vasmű Zrt., a Hamburger Hungária Kft. papírgyár, a Boortmalt Magyarország Kft. malátagyára, a HUNGRANA Kft. üzemel, valamint a Hankook Kft. Gumiabroncs gyára vezet be közvetlenül a tisztított ipari és kommunális szennyvizet, ill. csapadékvizet a Duna sodorvonalába.

Az ISD Koksizoló Kft., az ISD POWER Kft. és a DAK Acélszerkezeti Kft., az ISD DUNAFERR Zrt. központi telephelyén belül üzemel, így ipari-és kommunális szennyvizeik valamint csapadékvizeik, a Zrt. csatornarendszereibe kerülnek bevezetésre, így ezek a szennyvizek közvetett módon kerülnek a Dunába bevezetésre.

Ugyan ez a helyzet áll elő a Dunacell Kft. és a Dunafin Kft. esetében is, mivel mindkét cég a Hamburger Hungária Kft. papírgyár telephelyén belül üzemel, így a tevékenységük során keletkező szennyvizek értelemszerűen, a papírgyár csatornarendszereire kerülnek rákötésre és a papírgyár szennyvíztisztító telepén kerülnek tisztításra, majd együttesen jutnak a Dunába.

A dunaújvárosi agglomerációban a szennyvíztelepen fejlesztés nincs, azonban a kapcsolódó agglomerációs településeken folyamatban van a szennyvízcsatorna kiépítés. Agglomerációk összevonásával a korábbi Rácalmási agglomeráció is ide tartozik. Kiépítés alatt van Kulcs szennyvízcsatornázása, Rácalmás szennyvizeinek Dunaújvárosba való átkormányzása, valamint Dunaújvárosban még nem csatornázott területeken a szennyvízelvezetés kiépítése. Az újonnan létesülő szennyvízcsatorna szakaszok elválasztott rendszerűek, de a város a korábban megépült hálózatát figyelembe véve egyes részeken egyesített rendszerű csatornahálózattal rendelkezik.

Ercsin KEOP beruházásból megújul a szennyvíztisztító telep, a próbaüzem zajlik 2014. júniusától. A városhoz tartozó település részeken ugyanezen beruházás keretében mind Sinatelepen, mind Alsó-Sinatelepen kiépül a szennyvízcsatorna, az összegyűjtött szennyvizet egy-egy szennyvíztisztító tisztítja, mindkettő befogadja a Váli víz.

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 partszűrős vízbázisok vízoldali minőségére és mennyiségére is.

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



A veresegyházi szennyvíztisztító telep bővítése folyamatban van, mellyel a telep kezelési kapacitása 5.000 m<sup>3</sup>/d lesz.

A dunakeszi szennyvíztisztító technológiai korszerűsítése révén a jelenleg (77%-an) alulterhelten működő, rossz tisztítási hatásfokú telep 12.000 m<sup>3</sup>/d mennyiségű szennyvíz kezelésére lesz alkalmas.

A kistelepülések szennyvíztisztító telepei nem tudják a tömény szennyvizet kellő hatásfokkal kezelni, ezzel szennyezik a kisvízfolyásokat. Lökésszerű, nem kellően kezelt ipari szennyvizet 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.



4. kép: A Csepeli központi szennyvíztisztító

### **3.6 Felszín alatti vizek védelme**

#### **3.6.1 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.

Budapest, s ezen belül is főleg Pest ipari területei általánosságban véve szennyezettnek mondhatók. 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 partiszűrős ivóvízbázisok, melyek helyzetüknél fogva talán a legérzékenyebbek, részint a Dunával való közvetlen kapcsolat (vízállás, szennyezések levonulása a Dunán, árvizek okozta minőségi és mennyiségi problémák), részint pedig a háttér felőli terhelések, emberi beavatkozások miatt, sérülékeny földtani környezetű vízbázisok. Sérülékeny földtani környezetű vízbázisok még a karszt és némely réteg vízbázisok az alegységen.

Érzékenységükre 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 érhetőek el. A meghatározott és kijelölt vízbázis védőövezeteken bizonyos tevékenységek, a vízbázis minőségi és mennyiségi védelme érdekében, korlátozással végezhetőek, amik társadalmi problémákat, 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). Ez nem csak a vízbázis védőövezetek védelemben tartását nehezíti meg, hanem sok esetben a védőövezetek kijelölését is ellehetetleníthetik.

Szintén nagy kockázatot jelentenek mind a vízbázisok, mind pedig - elsősorban - 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 a mélyebb a vízbázis ill. a rétegvíz tartók elszennyeződéséhez, illetve veszélyeztethetik az engedéllyel rendelkező vízkivételeket.

### **3.6.2 Termásvíz készletek védelme**

A térségben folyamatosan nyilvánul meg újabb és újabb érdeklődés termásvíz-felhasználásra alapozó gazdasági vállalkozások létesítése iránt. A termásvíz készletek mennyiségi állapotára való tekintettel új, lekötött 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 váljon.

Ugyanakkor az elmúlt időszakban egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik a termásvíz 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 -, visszatehető 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 termásvíz használatok esetében fontos, hogy a vízkivételi helyek egymásra hatása a mennyiségi és minőségi szempontok mellett, a hőhatásra szempontjából is figyelembevételre kerüljön.





**A dokumentum összeállításában részt vettek:**

Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Székesfehérvár;

Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Győr