



Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság  
9021 Győr, Árpád u. 28-32  
Telefon: (96) 500-000 Fax: (96) 315-342  
E-mail: [titkarsag@eduvizig.hu](mailto:titkarsag@eduvizig.hu) Web: [www.eduvizig.hu](http://www.eduvizig.hu)



# **JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK VITAANYAG**

## **1-6 Által-ér vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység**



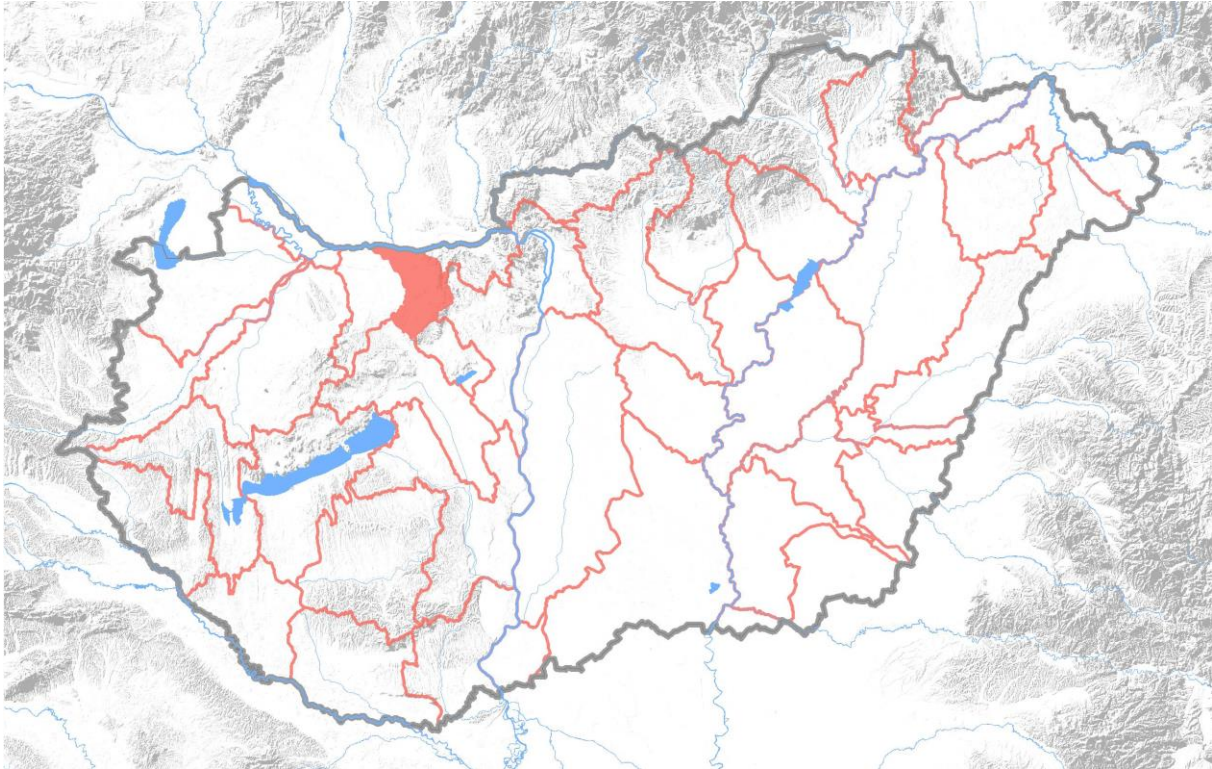
**Győr, 2014.**

**Németh József  
igazgató**



## 1. Tervezési alegység leírása

### 1.1. Domborzat, területi kiterjedés, geológia és éghajlat



A vízfolyás Pusztavám felett a Vértes hegység DNy-i szélén a Kopasz-hegy alatt ered. Innen DK-i irányba folyik, majd Pusztavám felett É-ra, Kecskédnél ÉK-re fordul, az Oroszlány-Kecskédi vízfolyás és számos mellékág befogadása után Tatabányánál felveszi a legnagyobb mellékvízfolyását, a Galla-patakot, ezután ÉNy-ra fordulva, Tata elhagyása után pedig É-i irányba tartva Dunaalmásnál torkollik a Dunába (1752 fkm). A vízfolyás hossza 49,852 km, amelyből 39,74 km az ÉDUVIZIG (Győr) és 10,66 km a Móri (Vértesaljai) Víz Társulat kezelésébe tartozik.

A tervezési alegységhez kapcsolódik a Fényes-patak és a Csever árok, valamint a Szőny-Fűzitői csatorna, és az oda torkolló vízfolyások (Kocs-Mocsai vízfolyás és Naszály-Grébicsi vízfolyás) is.

A vízgyűjtő alakjának megfelelően vízrendszere levélszerűen épül fel. Ennek fő tengelye az Által-ér, melynek völgyébe számos mellékvölgy torkollik. Ezek általában DNY vagy ÉK felé irányulnak, és a tektonikus törési vonalak irányában fekszenek. A vízgyűjtő terület nagysága 521 km<sup>2</sup>, a fővölgy hossza 53 km. A vízgyűjtő a torkolattól Tata magasságáig 6-9 km, Tatabányánál 13 km-re szélesedik. A vízgyűjtőterület 65%-a dombvidéki, 24%-a hegyvidéki, míg az alsó szakasz (11%) síkvidéki jellegű.





## Geológia és talaj

Az Által-ér völgye a Dunántúli-középhegység Dny-ÉK-i szerkezeti főrészt vonalak mentén formálódott eróziós völgyrendszer, amely a laza üledékekből épült hegységelőtér és a merev, triász dolomitból és mészkőből épült a Vértes-hegység és a Gerecse határán.

A Gerecse hegység gyűretlen röghegység, mely a hegységképző mozgások hatására feldarabolódott, így a törések mentén kiemelkedések és süllyedések jöttek létre. Nyugat és észak felé nagy törésvonalak mentén a mélybe süllyed. A lezökkenő karbonátos rögök egy-egy tagja sasbérc jelleggel azonban még a felszínen, illetve annak közelében van Tata és környékén.

A Dunántúli-középhegység legidősebb felszínközeli kőzetei a földtörténeti középkor elejéről, a triászból származnak. Jellemző kifejlődésük az ún. „fődolomit” és vastagpados dachsteini-mészkő. A júra felső időszakában egy darabig szárazulat volt, így képződményei csak helyenként jelennek meg. Ez a helyenként 1000 méternél is vastagabb, erősen tektonizált, jól karsztosodó mészkő a térség fő karsztvíztároló kőzete.

A negyedkor pleisztocén korszakában alakult ki a tájon a vízhálózat, melynek leghosszabb tagja a Gerecse nyugati szélén folyó Által-ér.

A hegység karsztos felszínén beszivárgó víz az erózióbázis szintjén bővizű forrásokban bukkant a felszínre. Tatán igen bővizű források fakadtak az egyes törés- és vetőzónák mentén

Fiatal hegységperemei rész süllyedések felfűzésével és eróziós kitakarításával a negyedidőszak során fokozatosan nyerte el mai arculatát. A felszíni és felszín közeli jellegzetes képződményei a holocénben kialakult áradmányföld, homok, kavics, iszap, tőzeg és lejtőtörmelék, a pleisztocénből származó kavics, homok, folyami homok kavicssal, meszes homok és homokos agyag, valamint foltokban a pliocén pannón agyag, homokos agyag, homok és az oligocén homok, homokkő, kavics, agyag. A felső pliocénben kialakult a mai vízrendszer a területre eső felszíni vízfolyása az Által-ér. A mélység felé haladva megjelennek az oligocén márgás képződmények is, amelyek legjellemzőbb képviselője az operculinás vízzáró agyagmárga, ami egyben a kőszéntelepés rétegsor fedője is, mintegy 100 méter vastagságban. A talajvíz kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de helyenként nátriumos is. Az Által-ér völgy mindkét oldalán homokos-kavicsos medenceperemi hordalékkúp síkság található. A különbség a két oldal között csak annyi, hogy nyugat felől vastagabb a lösz-vályog takaró, kelet felől kavicsos a felszín. A medret felépítő kőzetanyag pleisztocén (holocén) túlnyomórészt homokos, kavicsos, iszapos, néhol agyagos, melynek anyaga a környező dombok lehordásából származik. A képződmény vastagsága a forrásvidéken egyes helyeken elérheti a 15-20 métert, míg a fedőt záró agyagos képződmény aránylag csekély vastagságú és nem összefüggő.

## Éghajlat

A vízgyűjtő terület éghajlatában kettős hatás figyelhető meg:

- déli részén a Dunántúli-középhegység
- északi részén a Kisalföld mezoklimája hat.

A dombvidéki rész hűvösebb nyarú, közepesen csapadékos, az északi rész hajlamos a szárazságra. Az évi csapadék mennyiség többsége a május-augusztus közötti hónapokban hullik le.

A vízgyűjtő területe a Középhegységre jellemzően közepesen csapadékos. A hűvösebb nyarú és hideg telű része mellett az északi területen a Kisalföld éghajlati főkörzet az uralkodó. Az átlagos szélesség 2,0-2,5 m/s. Az uralkodó szélirány ÉNY-i.

A vízgyűjtő sokévi átlagos csapadékmennyisége a dombvidéken 550-600 mm, a hegyvidéki részen 610-660 mm.



## 1.2. Településhálózat, ipar

Az alegység települései Komárom-Esztergom megyében vannak, és egy település van Fejér megyéből is (Pusztavám). A területre esik a megyeszékhely (Tatabánya) és még három város (Komárom, Tata, Oroszlány).

Több község-kisközség van a területen, de jellemző a tanyák-puszták-majorságok megléte is.

Jelenleg a térségben három jelentős ipari övezet van; a Komárom–Almásfüzitő Duna-menti sáv, Tatabánya, valamint Oroszlány térsége. Az elmúlt évtizedben arányos ipari parki hálózat alakult ki a megyében. Az ésszerű területhasználat azt követeli, hogy a meglévő ipari parkok közel teljes betelepüléséig új ipari parkok kijelölésére csak egészen kivételesen kerülhessen sor. A szabályozás célja, hogy az ipari, raktározási, logisztikai célú intenzív területhasználat koncentráltan és pontszerűen szerveződjön, a tájat és a települési környezetet a lehető legkisebb mértékben terhelve. Az ipari parkok és logisztikai központok minimális méretére vonatkozó előírás a szükségtelen szétaprózódást kívánja megakadályozni. A beépítés mértékének növelését a kivett települési területek, az infrastruktúra hatékony hasznosítása mellett közlekedési-területgazdálkodási és településüzemeltetési szempontok is diktálják.

Komáromban megszűnt a kőolajipari tevékenység, csak üzemanyag-tároló bázis maradt, Almásfüzitőn megmaradt a kenőolaj gyártás, a timföldgyár-területén ipari park lesz, valamint a Komárom város nyugati részén is van kialakított ipari park.

A térség legnagyobb ipari víz felhasználói a Bánhidai Erőmű (jelenleg szüneteltetve) és a Bokodi Erőmű (hűtővíz). Az élővíz befogadók szempontjából a Tatabányai fémipari üzemek, továbbá a környei élelmiszeripar emelhető ki.

Szénbányászat csak Pusztavámon, a Vértesi Erőmű Zrt. Márkushegyi aknaüzemében történik jelenleg, viszont a Zrt. az energiaszektorra érintő világgazdasági válság hatására végrehajtott jelentős költségcsökkentő intézkedések következményeként a bányüzem bezárását tervezi 2015-ben.

Az alegységhez tartozó egyetlen Fejér megyei településen (Pusztavámon) található a Rába Járműipari Alkatrészgyártó Kft. telephelye, mely jelentős részben fémfelület kezeléssel foglalkozik. A nem jelentős (kb. 28 em<sup>3</sup>/év) mennyiségű tisztított ipari és kommunális szennyvíz befogadója, az Éger-patakon keresztül az Által-ér, azonban az üzemnek E-PRTR ill. EKHE kötelezettsége is van.

A két **Komárom** új fejlődési pályájának területigényeit (új vasúti nyomvonal, új híd és fejlesztési területek) a város szerkezeti tervének megfelelően biztosítja a megyei területfejlesztési terv. Az integrálódó Komáromok kedvezően hatnak a háttér-területekre. **Almásfüzitő** logisztikai és megújuló rozsdaterületi fejlesztéseit a szükséges települési területek kijelölése garantálja. A megye közepén elhelyezkedő **Tatabánya-Tata-Oroszlány** városhármas településhálózati csomópontként jelenik meg, fejlődésük egymástól nem különíthető el. A megyei területrendezési terv intézkedési javaslata olyan struktúraterv közös elkészítését kezdeményezi, amely összehangolja a három település közlekedési, ipari, környezetvédelmi és kulturális, idegenforgalmi fejlesztéseit. Ezek például a vasúti és közúti kapcsolat megteremtése Székesfehérvárral, az Által-ér és a tatai Öreg-tó vízgyűjtő területének összehangolt tájrehabilitációja, a felhagyott ipari létesítmények, rozsdaterületek újrahaznosítása, az egymást kiegészítő kulturális, idegenforgalmi kínálat kialakítása.



### 1.3. Természetvédelem

A tervezési terület védett területei a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságához tartoznak. A tervezési terület védett, ill. védelemre méltó területekben gazdag, többségük a hegyvidékek erdőségeihez, vagy élővizeihez kötődnek. Az élőhelyek között az erdők mellett természetvédelmi szempontból kiemelt jelentősége van a víztereknek, vizes élőhelyeknek és füves területeknek. A vizes élőhelyek sorából kiemelkednek nemzetközi jelentőségű vadzsvizek, az un. Ramsari területek (Tatai Öreg-tó).

A természeti és kulturális értékeket egységbe foglalja a Vértesi Natúrpark.

### 1.4. Víztestek az alegység területén

Az alegység területén a víztestek többsége mesterséges vagy erősen módosított víztest, kevés számban található természetes víztest, mely jellemzően a folyókat foglalja magába.

Az alegységhez az alábbi jelentős vízfolyások tartoznak: az Által-ér és nagyobb mellékvízfolyásai, a Szőny-Füzitői-csatorna és fontosabb mellékvízfolyásai, valamint a Fényes-patak.

A vízfolyások a terület jellegéből adódóan síkvidékiek és dombvidékiek, geokémiai jellegük meszes. A mederanyag szemcsemérete alapján a víztestek közepes-finom anyagúak, azonban a Galla-patak felső szakaszán a durva mederanyag jellemző.

A mederesítés - a vízfolyások teljes hosszára vonatkoztatva - főként kis (0,5 ‰ – 1 ‰ közötti)- és közepes esésű, (1 ‰- 5 ‰ közötti). Ez nem azt jelenti, hogy a vízfolyások egyes szakaszain nem találunk nagyobb mederesítést, csak azt, hogy ezek a vízfolyások hosszához képest nem képviselnek nagy százalékot.

Az alegység víztesteinek vízgyűjtő területét tekintve elsősorban kicsi és közepes vízgyűjtő területű vízfolyásokkal találkozhatunk.

Az állóvíztestek körében az alábbi öt tó lett önálló víztestként kijelölve: a Tatai-Öreg-tó, a Bokodi-hűtőtó, a Boldogasszonypusztai-tavak, a Mocsai-kavicsbánya-tavak, illetve a Naszály-Grébicsi-halastavak.

A kijelölt felszín alatti víztestek közül a Dunántúli-középhegység északi peremvidéke porózus, a Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Mosoni-Duna - Által-ér-torkolat hegyvidéki és sekély hegyvidéki, a Dunántúli-középhegység északi peremvidéke hordalékterasz sekély porózus, illetve a Dunántúli-középhegység - Tatai- és Fényes-források vízgyűjtője 1.2. karszt víztest tartozik az alegységhez.

A tatabányai, oroszlányi és dorogi, valamint a nyugat-bakonyi bauxit bányászat aktív vízszint-süllyesztésének hatására a középhegységi karsztvízszint-nívó a 1980-as évek elejéig fokozatosan és drasztikusan apadt. Az aktív víznívó-süllyesztés szélsőségesen károsította a középhegységi karsztvízrendszerét. A megcsapolások távolhatásai „összeértek”. A források 1971 végén elapadtak.

A bányavíz-telenítés (aktív vízvédelem) céljából nagy mennyiségű karsztvíz került kiemelésre, amely részben az ivóvízigények kielégítésére hasznosult, a kiépített regionális vízellátó rendszeren keresztül, részben hasznosítatlanul elfolyt.

A bányák bezárásával a bányászati célú, kényszerű vízemelés is megszűnt, aminek következtében a főkarsztvíz-nívó regenerálódik. Mértéke évente 1,5-2 méterre volt tehető, mely idővel mérséklődött.

A felhagyott bányatárségek öregségi vízzel telítődtek, illetve telítődnek a karsztvíznívó emelkedésével.



Az eredetileg bányászati célból létesült tatabányai vízaknák a térség ivóvízellátást biztosító rendszer legfontosabb vízbázisaiként megmaradtak. A vízaknák koncentrált vízkivétele jelentős lokális depressziót hoz létre.

A felszíni víztesteket érő terhelések döntő többségének hajtóereje a településfejlesztés, az árvízvédelem, valamint az ipar, a felszín alatti víztestek esetében pedig a mezőgazdaság, és az ipar.



## 2. Jelentős emberi beavatkozások

Az Által ér vízgyűjtő területén olyan területhasználatra tesz javaslatot a megyei területrendezési terv, amely biztosítja a Tatai Öreg tó vízminőségének javítását és fenntartását. A természetvédelmi és természet-közeli területek meghatározó szerepet játszanak a megye túlságosan homogén jellegű gazdasági szerkezetének átstrukturálásában, emellett a táj és a környezet rendezettsége, jó minősége az idegenforgalmi ágazat fejlesztésének záloga. A kulturális örökség és a termál kincs kiaknázása sem lehet maradéktalan a tágabb környezet kellő vonzereje hiányában.

Az Által-ér vízgyűjtője iparilag beépített, területén sok a felhagyott üzem, hátrahagyott hulladékokkal, amely főleg a felhagyott bányászathoz, vagy korszerűtlen technológiájú nehézipari tevékenységhez kötődik. A régió nagy múltú ipari központjai Tatabánya és Oroszlány városa az utóbbi 40 évben fejlődött jelentős várossá. A rendszerváltás után gazdaságilag, iparilag újra fejlődésnek indult a térség, legtöbb új ipari beruházás itt indul. Mivel a vízfolyás felső szakasza ipari területeken áthaladva szennyeződésnek kitett, ez érzékenyen érinti az alsó szakaszon – Tata és térsége üdülő övezet – megvalósuló főleg rekreációs célú vízhasználatokat.

A sík- és dombvidéki mezőgazdasági művelésű területeken, a nagyüzemi parcellák csökkennek, a kis, szabdalt, különböző kultúrák miatt változik a vízelvezetés.

### 2.1. Medreket érintő beavatkozások

A vízgyűjtő legnagyobb vízfolyásai az Által-ér, Oroszlány-Kecskédi vízfolyás, Galla-patak, valamint a tervezési alegységbe tartozik a Fényes patak is. Komárom-Esztergom megye területén egyetlen síkvidéki belvízöblözet található, melynek főgyűjtője a Szőny-Füzitői belvízcsatorna.

A vízfolyások állapota jelenleg nem biztosítja a vizek kiöntésmentes levezethetőségét. Jelentősebb karbantartások az 1960-as években történtek. Kivétel az Által-ér alvízi szakasza, ahol 2003-ben indult rekonstrukciós munkák befejeződtek.

Jelentősebb vízkáresemények a vízfolyásokon:

- 1999. Szomódi patak kiöntése
- 1999, 2004, 2006, 2010 Által-ér elöntések Dunaalmás, Tata, Tatabánya, Vértesszőlős térségében.

A Szőny-Füzitői belvízcsatornán 2000–2003. között történtek rehabilitációs munkák, melynek eredményeként a csatorna jelenleg is rendezett állapotú, kisajátított parti sávú, jól működő rendszer.

Jelentősebb vízkáresemények a csatornán:

- 1999. belvízvédekezés a Szőny-Füzitői belvízcsatornán (a felújítási munkák megtörténte óta belvízvédekezésre nem került sor.

A vizek hosszirányú átjárhatósága a tavak zárógátjai, duzzasztóművek, zsilipek miatt minimálisra csökkent. Ez visszahat az állati és növényi társulásokra, valamint a sebesség változások miatt a hordalék lerakódásokra is.

2012-évben az Által-ér teljes, ÉDUVIZIG vagyonekezelésében álló szakaszán rehabilitációs munkák történtek.



## 2.2. Jelentős vízhasználatok

Az Által-ér felső szakaszán a Vértesi Erőmű ipari vízkivétele számítja a legjelentősebb felszíni vízhasználatnak a Bokodi hűtőtónál. Ezen a szakaszon a Bánhidai hűtővíz igénye is jelentkezik, az erőmű leállításától a természetes vízfelszín párolgási vesztesége révén.

A vízfolyás alsó szakaszán és mellékvízfolyásain számos tározó, átfolyásos halastó és horgásztó található. A legjelentősebb vízigénnyel a 10+558 fkm szelvényben elhelyezkedő Tatai Öreg-tó rendelkezik. A tó vízigényét a tó rendszeres, évenkénti leürítését követő téli-tavaszi feltöltés vízigénye, ill. a tófelszín párolgási veszteségének pótlását szolgáló vízmennyiség adja, melynek mértéke száraz időszakokban eléri, ill. meg is haladhatja az Által-ér tisztított szennyvizek nélküli vízhozamát. Az Öreg-tó az ÉDUVIZIG üzemeltetésében van. Az üzemeltetés során kiemelt jelentőséggel bír a tó lehető legkomplexebb hasznosítása, azonban az árvízvédelem elsődleges.

A Galla-patak felső részén és annak mellékvízfolyásain a felszíni vízkivételek tekintetében elsősorban horgásztavak rendelkeznek engedélyezett vízigénnyel.

Az Oroszlány-Kecskédi vízfolyás és mellékvízfolyásainak vízkészletéből elsősorban halastavak engedélyezett vízigényét kell biztosítani. A vízfolyáson közvetlenül a Kecskédi Öregtő található. A Majki-patakon a Majkpusztai halastavak, a Gesztési-patakon a Vértesomlói halastó, a Pénzes-patakon három tóból álló tórendszer, a Mocsárbereki vízfolyáson pedig a Mocsárbereki tározó rendelkezik engedélyezett vízigénnyel.

A Kocs-Mocsai- és a Naszály-Grébicsi vízfolyáson felszíni vízhasználatként halastavak vízigénye jelentkezik.

## 2.3. Jelentős tisztított szennyvízbevezetések

A Tatai és a Tatabányai szennyvíztisztító kommunális szennyvízbevezetése a vízfolyás vízkészletét főként utóbbinál vízminőségi szempontból közvetlenül terheli, vízmennyiségi szempontból jelentős mértékben növeli. A terhelés csökkentése érdekében mindkét szennyvíztisztító fejlesztése megvalósult, így a befogadó tápanyag terhelése jelentősen lecsökkent. Kisvízes időszakban a Tatabányai szennyvíztisztítóból származó tisztított szennyvíz mennyisége meghaladhatja a befogadó Által-ér vízhozamát.

A Kömlőd-Dad szennyvíztisztító a Kömlőd-Dadi határárokba engedheti kommunális szennyvizeit.

Az Oroszlány-Kecskédi vízfolyáson jelentősebb mennyiségű vízbevezetésnek az oroszlányi szennyvíztisztító kommunális szennyvízbevezetése tekinthető.

A Kocs-Mocsai vízfolyáson a mocsai-, illetve kocsai szennyvíztisztítók kommunális szennyvízbevezetése terheli a vízfolyás vízkészletét.

A szomódi szennyvíztisztító az Árendás-patakba, a naszályi szennyvíztisztító pedig a Fényes-patakba bocsátja a tisztított szennyvizeit.

A megvalósult fejlesztéseken túlmenően Szomód, Kocs, Mocsai, Dad szennyvíztisztító telepei szorulnak fejlesztésre a Nemzeti Szennyvízprogram szerinti 2015.12. 31-i határidőre.

## 2.4. Árvízvédelem

Az Által-ér jelenlegi évi átlagos vízhozama  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  alatt van a Tatai Öreg-tó belépési szelvényében. Ugyanerre a szelvényre számított árvízi hozamok különböző valószínűségi szinteken az alábbiak szerint alakulnak: 100 éves:  $47 \text{ m}^3/\text{s}$ , 33 éves:  $25 \text{ m}^3/\text{s}$ , 10 éves:  $13 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Látható, hogy az 1%-os valószínűséghez tartozó árhullám nagysága közel ötvenszerese az átlagos vízhozamnak. Ezek az adatok az Által-ér szélsőséges vízjárását jelzik, aminek oka a csapadékviszonyokon kívül a vízgyűjtő morfológiai adottságaiban is keresendő.





Jelentős problémát okozott a 2010-ben a térségi vízfolyásokon, így az Által-éren is lezúduló nagycsapadékból származó mértékadó árhullám. A Tatai Öreg-tónak az árvizek kezelésében nagy szerepe van. A tó tározó kapacitása vízszinttől függően 1,26-2,7 millió m<sup>3</sup> közötti. A zsilipek vízáteresztő képessége 130,3 mBf és 127,0 mBf között 74,5-7,20 m<sup>3</sup>/s tartományban változik. Látható tehát, hogy az Öreg-tó zsiliprendszere még az 1%-os árhullámot is képes biztonsággal átengedni. A probléma ott jelentkezik, hogy a Tata alatti meder vízáteresztő képessége nem haladja meg a 25 m<sup>3</sup>/s-ot káros elöntések nélkül. Ezt a gondot elvileg meg lehetne oldani úgy, hogy a tóban előürítést végeznek az árvíz érkezése előtt. Az árhullám fogadásához ebben az esetben viszont 3,9 millió m<sup>3</sup> tárolóteret kellene biztosítani (teljes térfogat 4,3 millió m<sup>3</sup>), melyhez a megengedhető árvízszintnél (130,5 m) 44 óra szükséges. A csapadék és az árhullám tetőzése között azonban csak 30-35 óra telik el, ami azt jelenti, hogy a szükséges előürítést nem lehet megfelelően elvégezni. A fentiekből következik, hogy az árvízi biztonság az Öreg-tónál és az alatti szakaszon nem megfelelő a meder szűk keresztmetszete miatt. Az árvizek előrejelzése nehézségekbe ütközik a rendkívül kis időelőny miatt.

A 2012-ben lezárult "Tatai Öreg-tó és Által-ér vízgyűjtő rehabilitációja" című projekt többek között e probléma mérséklését is célozta.

## 2.5. Jelentős vízkormányzás a vízgyűjtőn

A tározás mellett, amely a vízkészletek időbeli átcsoportosítását szolgálja, a vízpótlás másik lehetséges megoldása a vízátvétel, amely a készletek térbeni átrendezését teszi lehetővé. A tervezési területen vízátvételi lehetőség az Által-érnek a Tatai Öreg-tó alatti szakasza, illetve a Fényes-patak és a Mikovényi-árok között épült ki 1969-ben, mégpedig a Fényes-források elapadása miatt, az azon engedélyezett vízhasználatok ellátására. A Csever árkon átvett vízkészletből 0,4 m<sup>3</sup>/s a Ferencmajori halastavak vízpótlására szolgál, 0,2 m<sup>3</sup>/s pedig az Oroszlányi Hőerőmű pótvíz ellátására. A ténylegesen átvett mennyiség az utóbbi években 0,30-0,86 m<sup>3</sup>/s között változott. Az Oroszlányi Hőerőmű vízellátásának biztonsága érdekében, az 1960-as években zárt távvezetékes pótvíz ellátó rendszer épült ki a Fényes-patak vízkészletére alapozva, Tata és Oroszlány között. A rendszer érdemben nem működött, de 1994-ben felújításra került, jelenleg működőképes és használatban is van.

Kisebbs jelentőségű vízátvételnek tekinthető az Oroszlányi Hőerőmű bokodi hűtővizének vízpótlását szolgáló környei szivattyús vízkivétel, amely a bokodi erőmű alatt összegyűlő vizeket emeli Bokodra max. 140 l/s szivattyúzási teljesítménnyel.

Az alegységből más rendszerbe vízátvétel, vízkormányzás nem történik. Az Által-ér nagy tározói közül a Bokodi-hűtőtó, a Vértesi Erőmű hűtővizét biztosítja. A Tatai Öreg-tó az árvízvédelmi funkciója mellett a Ferencmajori és Réti tavak vízszolgáltatását-, valamint a Bokodi-tó vízpótlását szolgálja.

## 2.6. Szennyezőforrások

A vízgyűjtő települései egy kivétellel a felszíni szennyeződésre fokozottan érzékenyek. A vizek állapotára potenciális veszélyforrást jelentenek a hátrahagyott hulladékokból származó diffúz szennyezések és a pontszerű ipari- és kommunális szennyvízbevezetésekkel bejutó szennyezőanyagok.

Potenciális szennyező forrásnak tekinthetők a szén- és olajtüzelésű erőművek, távfűtőművek, salak és pernyetárolók maradványai, amelyek mára már betömörödtek, megcsúszásukkal nem kell számolni, de a belőlük kidiffundáló szennyeződés, a felszíni vizeken keresztül hosszabb távon a felszín alatti vizeket is veszélyeztetheti. A tervezési területen áthaladó, az Által-eret és 4 kisvízfolyást keresztező nagy átmérőjű MOL



termékvezeték szintén potenciális szennyező forrásként kezelendő. A területen a vízfolyásokon áthaladó további közmű kereszteződések száma több, mint 50.

A bányászat felhagyásával a karsztvíz betáplálás megszűnt az Által-érbe, így a természetes vízhozam állt helyre, ami jelentősen alacsonyabb. Az összes vízhozamban a tatabányai szennyvíztisztító kibocsátott tisztított vize és a Galla-patakon érkező vízhozam dominál. A Bánhidai erőmű leállításával a hőszennyezés megszűnt. Jelentős problémát okoz a rendszer mesterséges tavaiban a nyári időszakban a halgazdálkodás és az azokra települt rekreáció, horgászat. Ezek különösen a tápanyag tekintetében terhelik a tavakat. Problémaként jelentkezik a Tatai Öreg-tó túl használatának igénye is. A tónak egyszerre kell megfelelni a városképet meghatározó elem, a vízi sportok, a rekreáció, a halgazdálkodás és a természetvédelem követelményeinek. Ugyanakkor árvízlevezető funkciója az elsődleges. Újra és újra felmerül a lakosság részéről a fürdési igény is.

Az alegységen potenciális szennyező forrásként a területen hatályos üzemi kárelhárítási tervvel rendelkező üzemek száma 21 db. Vélhetően ez a szám lényegesen nagyobb, mert Igazgatóságunk nyilvántartásában számos olyan üzem kárelhárítási terve szerepel, mely lejárt, és aktualizálást igényel. Ezen üzemekből az ipari üzemek száma 7 db, a szennyvíztisztító rendszerek száma 5 db, vegyipari üzem 1 db, hulladékkezelő száma 6 db, energetikai üzem 1 db és gépipari 1 db. A jogszabályi változások miatt szűkült azon üzemek köre, amelyek kárelhárítási tervkészítésére kötelezettek, így kikerültek pl. az üzemanyagtöltő állomások szennyvíztisztítók is.

2014-ben Tatán és Tatabányán monitoring záró dokumentációval lezárultak az olajszennyezések kármentesítési munkálatai

## **2.7. Káresemények**

Évente átlagosan 5-10 káresemény következik be a tervezési terület élővízeiben, amelyek fő oka legtöbb esetben a tisztítatlan szennyvízbevezetés és az olajszennyezés. Mindkét hatás következménye halpusztulás. 2004-ben vízminőségi kárelhárítási hely kiépítésére került sor az Által-ér derítő-tó feletti szakaszán.



### 3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

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 benőttsége, ill. a feliszapolódás már olyan mértékű, hogy az alacsony vízhozamok is csak magas vízzal vezethetők le, amely a parti területek intenzív használata miatt gyakran károkat okoz. Az árvízmentesítéskor a medrek karbantartására a vízgazdálkodási gyakorlatban használt technológia (növényzet irtása, mederkostrás) gyakran az ökológiai állapot romlását idézi elő.

A vízgazdálkodási és a természetvédelmi célkitűzések (Natura 2000) között fennálló prioritási sorrendet a működés során meg kell határozni és azt annak megfelelően kell végrehajtani. A két célkitűzés alá, mellé és fölrendeltségi helyi viszonyainak kérdései gyakran a hatásterülettől távol fekvő területekre is kihatással vannak, így a működés korlátainak felállításakor ezen problémák figyelembevétele is indokolt.

#### 3.1. A karsztvízszintek általános emelkedésével kapcsolatos problémák: fakadó vizek elvezetése a beépített területekről, megengedhető lokális depresszió az újra „megszólaló” források szempontjából

A karsztvízrendszer regenerálódása következtében a karsztvízszint Tata környezetében már a Fényes-források fakadási szintje felett észlelhető. Mivel a triász alaphegység karsztvíztároló, az abban tárolt víz a térségi tendenciákat követve folyamatosan emelkedik, napjainkra vízszintje elérte azt a szintet, mely gyakorlatilag megegyezik a Fényes rétek talajvízszintjével. A két vízszint itt már gyakorlatilag egybeesik. A térség talaj-, illetve karsztvízszintjét pannon kori agyag rétegek szigetelik el egymástól. A karszt nyomásszintje emelkedése után akár a talajvíz szintje fölé is emelkedhet anélkül, hogy regionálisan gondot jelente az időközben fölépült épületekre. Lokálisan azonban előfordulhat, hogy a Fényes-forrásokhoz hasonlóan a karsztvíz megjelenik a vízzáró agyagréteg „hibáinál” vetők vagy települési hiányok helyén, mely valószínűsíthető az egykori forráshelyek környezetében.

A térségi karsztvízszint emelkedésével a mély fekvésű területek talajvízszintje is emelkedhet, de ez a fentiek miatt nem jelenti annak automatikusságát. Ugyancsak elképzelhető, hogy a triász felszíni kibúvásaiban ugyancsak lokálisan a megemelkedő vízszint eléri a rátelepült kiékelő agyagréteg szintjét és ezen küszöbszinten átbukva a vízzáró agyagrétegek megkerülve jut a víz a talajvíztároló szemcsés rétegekbe.

A tatai források visszatéréséből káresemények következhetnek be, melyek megelőzésére mindenképpen gondot kell fordítani. A Duna parti települések árvízvédelmi fejlesztésénél megoldandó problémát jelent a források vízhozamának átemelése is.

*Esetlegesen felmerülő problémák köre:*

- forráskrátéret borító agyagpaplan esetleges felszakadása esetén a forrástavokban kevert vízü állapot alakulhat ki. Alacsony üzemi vízszint tartásánál a nyelőként működő forráskrátéteken keresztül a karsztvíz elszennyeződhet
- „talajvíz dombok” alakulhatnak ki, mely a felszín közeli talajrétegek tartós nedvességét, azok elvizenyősödését okozhatja
- mélyebb terepalakulatok állandó jellegű felszíni vízborítást kaphatnak
- csapadékok beszivárgásának mértéke csökkenhet, megnövekedhetnek a lefolyási mennyiségek.
- korábbi helyi forrás és csapadékvíz elvezető árokrendszer megszűnt



- csapadékvíz elvezető rendszerek felülvizsgálata, korszerűsítése
- talajmozgások,
- a korábbi évtizedekre jellemző környezeti állapotok miatt esetlegesen hiányozhatnak az épületek víz elleni szigetelése.
- pincebeázások, épületnedvesedések, épületrepedezések állhatnak elő
- a megemelkedő karsztvízszint hatására a talaj képlékennyé válhat, mely a nagy tömegű épületek süllyedését idézheti elő.
- a felhagyott mélyműveléses bányák, leművelt, felszakadozott térségeinek víz alá kerülése másod-és harmadlagos felszínmozgásokat indíthatnak el.
- a felhagyott mélyműveléses bányák, leművelt, felszakadozott térségeinek víz alá kerülése térségi ivóvízbázis hosszú távú vízminőség romlásához vezethet
- a karsztvízszint-megfigyelő kutak, adatszolgáltató termelő kutak pozitívvá váltak, így azokat át kell alakítani, mérésre alkalmassá kell tenni, a túlfolyásokat vízkészlet-gazdálkodási szempontok alapján meg kell szüntetni.
- az emelkedő karsztvízszint miatt az elmúlt 40-50 évben az akkori lesüllyesztett karsztvízszint alá elhelyezett hulladékok, veszélyes anyagok elárasztásra kerültek/kerülnek és a belőlük kioldódható anyagok nagymértékű kockázatot jelentenek,
- A karsztvízszint emelkedési folyamat, mivel alapvetően megváltoztatta a karszt vízbázisok utánpótlódási, áramlási viszonyait, átértékeli a szennyező források vízbázisokra és a karsztvíz-készletre gyakorolt hatásait, azok hatásterületeit, így a Vízyűjtő-gazdálkodási tervekben megfogalmazottakat is át kell értékelni mennyiségi, minőségi és monitoringozási intézkedések vonatkozásában (alap és operatív monitoring).

Láthatóan sokrétű és időben egyre fokozódó problémát jelent a folyamatosan emelkedő karsztvízszint, amelyet meg kell oldani.

A karsztvíz visszatöltődést lokálisan mérsékelhetik a tatabányai vízaknák, valamint a térség karsztkútjainak jelenlegi, illetve a távlati vízigények növekedése melletti üzemelése során fellépő depressziós hatás. Ez a források megjelenését késleltetheti, illetve a depressziós térbe eső források „megszólalását” esetleg akadályozhatja. A távlatokban lehetséges megoldás lehet egy „egyensúlyi” állapot értékelése. Ez mindenképpen maga után vonja a vízművek üzemelési költségeinek növekedését és azok finanszírozási feltételeinek vizsgálatát. Ez esetben mindenképpen meg kell fogalmazni, hogy mi a cél. A források újbóli megjelenése, vagy a vízellátási igények így történő kiszolgálása.

### **3.2. A vízigények időbeni eloszlása és mértéke nem felel meg a készletek alakulásának, a vízhiány visszatérő probléma. Az Által-ér vízgyűjtőjén lévő tavak jelenlegi üzemrendje és az egyéb vízigények a vízgyűjtőn nincsenek megfelelően összhangban, ezért kisvízes időszakban a vízhiány jelentős**

Az Által-ér vízjárása szélsőséges, jellemző a nyári nagycsapadékokból kialakuló árhullám, mely a főként (65%) dombvidéki jellegből adódik, melyet a vízgyűjtőn létesült tározók mérsékelnek. Száraz időszakban az érkező vizeket a tározók párolgási veszteségének biztosítására használják fel, sok esetben a továbbvezetési kötelezettség be nem tartásával. A tavakat korábban, a XIX. században főként halas- és malom-tóként létesítették: Tatai Öreg-tó, Bánhidai-tó, Környei-tó, Bokodi-Öreg-tó, Majki-felső-tó, melyek folyamatos szinten tartását a természetes vízhozamok biztosították.

A XX. század '30-as éveiben a bányászat és a hozzá kapcsolódó energiatermelés következtében a Bánhidai-tó felszíne és tározó kapacitása ( $0,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ ) jelentős bővítésére





került sor. A '60-as évek elején a Bokodi-Öreg-tó alatt megépítésre került a Bokodi Erőmű ( $5,4 \times 10^6 \text{ m}^3$ ) hűtőtava, melynek vízigénye meghaladta a természetes vízpótlódás mértékét, így az erőmű biztonsága érdekében vízpótló vezeték épült ki Tatáról, majd Környéről a hűtőtóig. A '70-es években további tározók létesültek részben a bányakár terhére, a relatív vízbőségnek (nagyarányú bányavíz kiemelés) köszönhetően (Majki alsó tavak, Oroszlányi-park tavak, Tatai Utóülepítő-tó). További vízigényként jelentkezik a tatai Öreg-tó alatt létesült, Réti,- majd a '80-as években jelentősen (300 ha-ra) kibővült Ferencmajori halastó rendszer, ezeket a tatai források elapadása, majd a bányavíz kitermelés megszűnése után csak a tatai Öreg-tó elfolyó vizei táplálják.

A bányászati célú vízkivételések miatt a tatai források elapadtak, de a kiemelt bányavíz felszíni vízbe történő bevezetése miatt relatív vízbőség volt a vízgyűjtő középső és alsó szakaszán, ami a bányabezárásokkal fokozatosan csökkent, majd a '90-es évek elején megszűnt. A vízigények megmaradtak, így a források lassú visszatérése (30 év) miatt a vízgyűjtő alsó szakaszán visszatérő vízhiánnyal kell számolni a nyári időszakban.

A vízigények felülvizsgálata, a mederben folyamatosan továbbvezetendő vízmennyiségek meghatározása sürgető, különös tekintettel a bevezetett tisztított szennyvizek nagy arányára is. A XX. sz.-ban Tatabánya és Oroszlány lakossága megtízszereződött, a közműellátás teljesen kiépült.

### 3.3. Vízbázisvédelem

A térség vízellátását alapvetően a főkarsztvíztárolóra települt vízbázisok biztosítják, kivételt képez a Komárom-Koppánymonostori vízbázis, ahol a Koppánymonostori szigetre telepített parti szűrésű kutakból termelik a vizet. Összesen 5 db ivóvíz-bázis van, amelyek sérülékeny földtani környezetűek. Valamennyi szerepelt a vízbázisvédelmi programban és diagnosztikai vizsgálatuk kivétel nélkül megtörtént, sőt a védőterületek hatósági kijelölése is lezajlott a Tatabánya XIV/A karsztakna kivételével.. A védelmi intézkedések végrehajtása, a vízbázisok tényleges biztonságba helyezése és biztonságban tartása jelentős feladat. Ezt a feladatot a vízbázisok üzemeltetőinek (vízműveknek) kell megoldani, a vízügyi igazgatóság, mint az állami vízkészletek vagyonkezelőjének felügyelete mellett, ill. a vízügyi hatóság előírásai szerint.

A felszínen előforduló szennyező forrásokon kívül sajátos problémákat vet fel, hogy megszűnt mélyművelésű bányák vágatainak öregségi vizei keverednek, keveredhetnek a regenerálódó középhegységi karsztvízzel, melyek potenciális szennyezési forrást jelentenek.. Nem tisztázott az öregségi vizek veszélyeztető hatása, hogy mennyiben léphetnek ki a felhagyott bányaterekből.

A vízaknában vízminőségi, vasasodási problémák merültek fel, amivel kiemelten kell foglalkozni.

Jelenleg a vízaknák üzemeltetési módszerének átalakítása történik, úgy, hogy a jelenleg bányászati módszerekkel üzemelő vízaknákat felengedik és búvárszivattyús üzemmódra térnek át a XV/C vízaknára vonatkozóan ennek előkészítése elkezdődött.

### 3.4. Az Általér vízkészletében a használt és/vagy tisztított szennyvizek aránya gyakran 80 % feletti, ami párosulva a diffúz szennyeződésekkel vízminőségi problémát okoz

A vízgyűjtőn kialakuló hidrológiai jellemzőket az antropogén hatások jelentősen befolyásolják(-ták). A bányászat és az urbanizáció miatt a vízfolyások lefolyás adatai jelentősen megváltoztak mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. Az 1970-es évek közepéig az Által-ér vízrendszerében a bányavédelem miatt szükségessé váló nagymennyiségű kasztvíz kiemelések a használt és szennyvizeknek kellő mértékű hígítást



biztosítottak. Ezt követően a vízgyűjtőn kiemelt bányavíz hozama fokozatosan csökkent, úgy hogy a '90-es évek elején megszűnt a felszíni vízkészlet karsztvíz utánpótlása. A mai helyzetre jellemző, hogy az Által-ér Tatai-tó feletti szelvényében mért vízhozam mintegy felét a Galla-patak és Tatabánya és Oroszlány város tisztított szennyvize adja. Az Által-ér völgye országos szinten a szennyvízelvezetés és tisztítás vonatkozásában kiemelt helyzetben van. A természetes vízhozam mértéke az adott időjárási körülményektől befolyásoltan változik. A talaj- és a felszín alatti vizekre egyik legnagyobb veszélyt jelentő diffúz szennyező forrás a csatornázatlan települések szennyvízelvezetésének hiányából származó szennyezés. Az utóbbi években átadott szennyvíztisztító telepek üzemelésével a térségben megszűnt az ebből adódó szennyezés utánpótlása, ami nem azt jelenti, hogy a már talajba bejutott szennyezőanyagok nem jelenthetnek a továbbiakban veszélyt a vízkészletekre.

### 3.5. Mesterséges víztestek hatása a biológiai elemekre

A vízgyűjtő terület halfaunája a természetes állapotoktól jelentősen eltér, mivel a vízgyűjtőn már több évtizede folyik halas tavi és horgász célú halgazdálkodás. A halgazdálkodást a halastavakon végzett intenzív haltelepítés /tájidegen fajokkal is pl. amúr, törpeharcsa, ezüst kárász/, visszafogás, takarmányozás jellemzi. A több évtizede folyó fent részletezett halgazdálkodás jelentősen kihatott a természetes halállomány kor és faj szerinti szerkezetére. Problémaként jelentkezik, hogy nem történtek a vízgyűjtőn mérvadó halfaunisztikai felmérések sem a múltban, sem pedig a jelenben, így a jelenlegi fennálló és a referencia állapotokra csak következtetni lehet.

A halgazdálkodási létesítmények és a halgazdálkodás igényeit kiszolgáló vízgazdálkodás a természetes állapottól való további eltérések forrásaként is megemlíthető az átjárhatóság és időszakonként a mederben hagyandó ökológiai vízigény hiánya.

Az intenzív halgazdálkodás és az azt kiszolgáló vízgazdálkodás a halállományon túlmenően a vízi növényzetre és a makrozoobentos állományra is kedvezőtlen kihatással volt.

### 3.6. Az árvízvédelmi helyzetek megoldatlansága visszatérő probléma, amit fokoz a települések távlati fejlődésével kapcsolatos célok vízgazdálkodási szempontból történő összehangoltságának hiánya

Az alegység vízfolyás menti településeire, illetve leghangsúlyosabban közvetlenül a Duna parti térségre jellemző, hogy településszerkezeti adottságaikra, valamint a víz közelségére épülő tevékenységek, fejlesztési elképzelések nem egységes és átfogó vízgazdálkodási szemlélettel születnek.

A Duna árvízszintjének emelkedése a 2002, 2006 évi árvizeket követő 2013. évi rendkívüli árvízvédekezésben is megmutatkozott, ahol a Duna jobb parti településeken jelentős árvízvédelmi beavatkozásokat kellett tenni. Ugyanakkor a települések fejlődési irányvonala leginkább a folyóban rejlő lehetőségek kihasználására törekszik (üdülőtérület, turisztika, gazdasági hasznosítás), amely a nagyvízi meder fokozott beépítési igényével jár. A tervezett fejlesztések nincsenek összhangban sem a folyó vízjárásának adottságaival, sem a különböző települések beruházásainak egymásra gyakorolt hatásaival.