



TOLNA MEGYEI  
KORMÁNYHIVATAL

## **DONAUTICA HOTEL ÉS ÉTTEREM, TERMÉSZETES FÜRDŐVÍZ STRAND” FÜRDŐVÍZ PROFILJA**



**Szekszárd, 2021. november**

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY  
7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428E-Mail:  
nepegeszsegugy@tolna.gov.hu  
Honlap: www.kormanyhivatal.hu

## 1. BEVEZETÉS

A 78/2008. (IV.3.) Kormányrendelet 6. § (1) bekezdése szerint a népegészségügyi feladatkörében eljáró megyei kormányhivatal – hivatalból indított eljárásban – minden fürdővíz profilját megállapítja az 5. mellékletben foglalt előírásoknak megfelelően.

A Tolnagro Kft. 2019-től üzemelteti az általa létesített Donautica Hotelt Fadd-Domboriban. A Hotelben kültéri medencés fürdő is üzemel, de a Fadd-Dombori holtág partján saját természetes fürdővízű strandot is kialakítottak az azt megelőző években. A strand kialakítása során az érintett öbölből az évtizedek során lerakódott iszapot kiszivattyúzták, a sekély vizű részt és a partot finom homokkal töltötték fel. A fürdővizet csak a hotel vendégei használhatják.

2019-ben a részére a fürdőhely kijelölés megtörtént, a szálloda szabad vízi strandját a népegészségügyi feladatkörben eljáró Tolna Megyei Kormányhivatal fürdőhelyként regisztrálta. A szükséges infrastrukturális feltételek strand működtetéséhez rendelkezésre állnak. Az első fürdővíz vizsgálat a hotel kijelölt természetes fürdővíz strandján 2019. 06. 18-án megtörtént, azóta az előírásoknak megfelelően rendszeresen ellenőrzött a strand vizének minősége.

Jelen fürdővíz profil a 78/2008. (IV.3.) Kormányrendelet 6.§ és 5. melléklet, valamint a 2006/7/EK Irányelv 6. cikkely és III. melléklet előírásainak megfelelően készül, figyelembe véve a 2019 óta keletkezett vízminőségi adatokat, és a helyszíni szemlék tapasztalatait.

## 2. A fürdővíz alapadatai

**Vízgyűjtő-kerület neve:** Danube; **Vízgyűjtő-kerület azonosítója:** HU1000

**Részvízgyűjtő-kerület neve:** Duna; **Részvízgyűjtő-kerület azonosítója:** HUAEP180

**A víztest neve:** Faddi Holt-Duna; **A víztest azonosítója:** AIH066

**A fürdővíz azonosító jele:** HUBW-01704

**Tagállam:** Magyarország

**Régió:** Dél-dunántúl

**Megye:** Tolna

**Település:** Fadd

**A víz földrajzi neve:** Fadd-Dombori Duna holtág

**A fürdővíz neve:** Donautica Hotel és Étterem természetes fürdővíz strand

**A fürdővíz rövid neve:** Donautica strand

**Tulajdonosa:** Tolnagro Kft.

**Címe:** 7100 Szekszárd, Rákóczi u. 142-146.

**Telefon:** 74/528-528; **Fax:** 74/447-182

**E-mail:** info@tolnagro.hu

**Tulajdonos:** dr. Varga Józsefné tulajdonos-ügyvezető

**A monitoring pont EOY koordinátái:** X: 185229; Y: 462625

**3. A fürdővíz felügyeletében illetékes hatóságok:****Közegészségügyi hatóság:**

Tolna Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály, Közegészségügyi és Járványügyi Osztály

Dr. Pátri Eszter megyei tisztifőorvos, főosztályvezető

7100 Szekszárd, dr. Szentgáli Gy.u.2.

Tel: 06- 74/505-850

Fax: 06- 74/512-428

e-mail: [nepegeszsegugy@tolna.gov.hu](mailto:nepegeszsegugy@tolna.gov.hu)

**Vízügyi hatóság:**

Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Magosi Lajos tűzoltó ezredes, igazgató

8000 Székesfehérvár, Szent Flórián krt. 2.

Tel.: 06-22/ 310-948

Fax: 06-22/ 333-751

e-mail: [fejer.vizugy@katved.gov.hu](mailto:fejer.vizugy@katved.gov.hu)

**A fürdővízprofil létrehozásában illetve felülvizsgálatában illetékes hatóság:**

Tolna Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály, Közegészségügyi és Járványügyi Osztály

Dr. Pátri Eszter megyei tisztifőorvos, főosztályvezető

7100 Szekszárd, dr. Szentgáli Gy.u.2.

Tel: 06- 74/505-850

Fax: 06- 74/512-428

e-mail: [nepegeszsegugy@tolna.gov.hu](mailto:nepegeszsegugy@tolna.gov.hu)

**A fürdővízprofil soron következő felülvizsgálata: 2026.**

#### **4. DONAUTICA HOTEL ÉS ÉTTEREM TERMÉSZETES FÜRDŐVÍZ STRAND, VALAMINT A STRAND VÍZGYŰJTŐ TERÜLETÉRE ESŐ EGYÉB FELSZÍNI VIZEK FIZIKAI, FÖLDRAJZI ÉS HIDROLÓGIAI JELLEMZŐI**

Fadd Nagyközség Dombori nevű településrésze Budapesttől 150, Szekszárdtól 20 kilométerre elhelyezkedő vízparti üdülőterület, mely a faddi Duna-holtág mellett helyezkedik el. A 12 km hosszú Duna-holtág a csend és nyugalom birodalma, ideális hely a nyugodt pihenésre vágyóknak. A vízi sportok – evezés, kajak-kenu, sárkányhajózás - kedvelőinek is kiváló hely, a holtág egykori versenypályáján már számos nemzetközi versenyt is rendeztek. Minden nyáron országos triatlon verseny helyszíne.

A Faddi holtág üdülőtelepe, Dombori a holtág dél-keleti végén alakult ki, a holtág déli partjának mintegy 2,5 km hosszú, 200 m széles sávjában. Az üdülőterületen ma már közel 700 üdülőház, szálloda, kemping, gyermektábor épült fel kiépített szabadstranddal, éttermekkel. Dombori kiépített strandjain kedvező időjárás mellett közel 2000-3000 ember fordul meg naponta.

Fadd-Dombori üdülőtelep csodálatos természeti környezetben terül el, parkjai ápoltak, üde zöldjükkal kellemessé teszik a pihenést. Madárcsivitelés, tiszta, friss levegő, ápoltság várja az ide látogatókat. Az üdülőtelep "zsákfalú", mentes az átmenő forgalomtól ideális a nyugodt nyaralás kedvelőinek.

A hotel területével határos partszakaszon kijelölt természetes fürdőhely szezonálisan üzemel az időjárás függvényében..

**A strand mederfenék jellemzése:** homokos, kavicsos aljzatú, az áramlásmentes öböl részeken iszapos

**A strandhoz tartozó partszakasz talaja:** A strand egy része füvesített, parkosított, fák bokrok ültetésével biztosított az árnyas pihenőhely, másik része napozásra alkalmas szintén füvesített terület.

**A víz elérhetősége:** homokos parton keresztül.

**A strand hossza:** 170 m.

**A strand vízmélység-profilja:** A partszakasz fokozatosan mélyülő, homokos. A kialakított gyermek fürdőhely részen a homokos-kavicsos feltöltésen lassan mélyül, elegendő területet hagyva a kisgyermekek fürdésére. A lépcsős részeken a vízállástól függően 70 – 90 cm a lépcsőről lelépve a vízmélység, a köves kirakású meredek part mentén kb. 40-50 cm, de erősen iszapos. A holtág a legmélyebb részén kb. 2 – 2,5 méter mély.

**Kommunális infrastruktúra:** A strand területén csak a hotel vendégei tartózkodhatnak, a vendégek a hotel által nyújtott minden szolgáltatásra jogosultak.

**Kereskedelmi infrastruktúra:** A strand területe szervesen kapcsolódik a hotel udvarához, ezért a vendégek az egyéb szolgáltatásokat (kültéri élménymedence, kültéri fűtött jakuzzi, szauna) is igénybe vehetik.

**Kiegészítő rekreációs infrastruktúra:**

A partszakaszból kiemelkedik a stég. Hatszög motívuma egyedi és kapcsolódik a hotel többi jellegzetes eleméhez. Fontos része az integrált SUP és hajótároló, melyek segítségével felderíthető a holtág minden rejtett szépségét. A Hotel 6 db Red Paddle (SUP) deszkával valamint, csónakokkal és kenukkal rendelkezik, amelyek felejthetetlen víz közeli sportélményt nyújtanak a vendégeik számára.

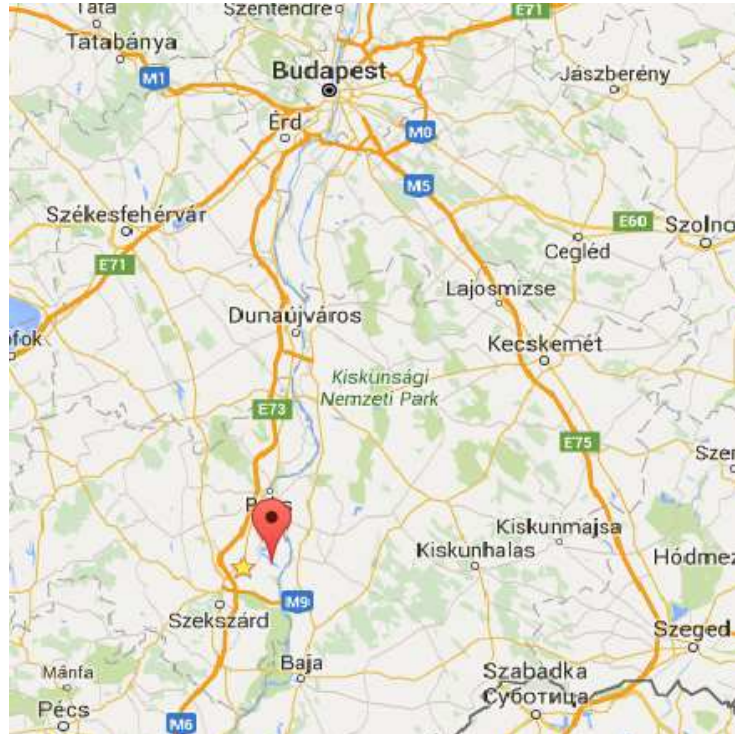
A stég szerkezetének alján vízálló, meleg fényű led fénycsík világítja a vizet, a járófelület pedig a széllel ringatózó fényfüzértől kap megvilágítást.

**A fürdőzők maximális száma:** Átlagos nyári napokon a strandon a fürdőzői létszám 20 – 30 fő, a hotel vendégeinek számától függően.

**A víz hőmérséklete:** A víz hőmérsékletének átlaga a nyári szezonban: 23 °C, a minimuma: 18 °C, a maximuma: 29,5 °C.

**Fadd-Dombori megközelíthetősége, elhelyezkedése Magyarországon.**

(forrás: google)

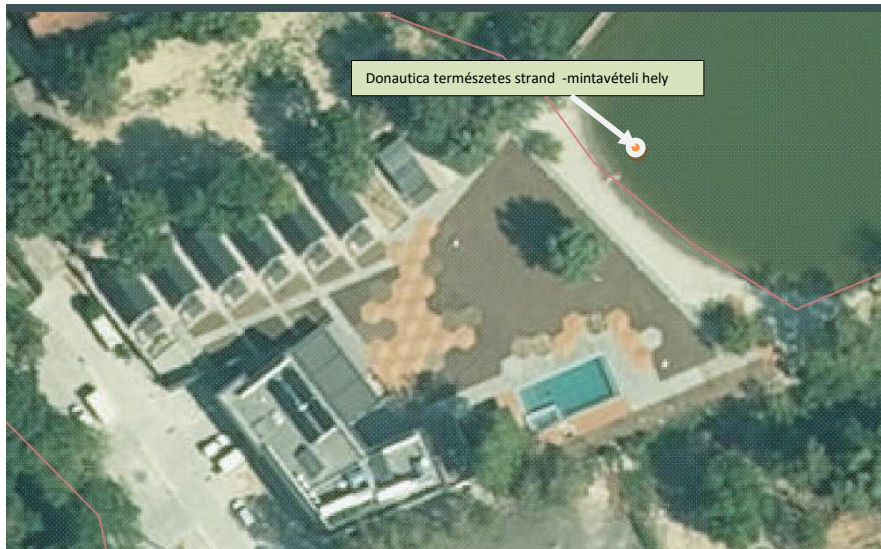


**A fürdővíz légi fényképe (forrás: google map):**



7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428 E-Mail: nepegeszsegugy@tolna.gov.hu  
Honlap: www.kormanyhivatal.hu





**Térképábrázolás a mintavételi pont megjelölésével (forrás: MEPAR)**

A Duna jobb partján, Paks és a Sió torkolat között található Duna-holtágak a XIX. század közepéig a Duna élő szakaszai voltak. Utána kezdődtek meg a Duna menti települések árvízvédelmi munkálatai töltések építésével és az erősen kanyargó Duna kanyarulatainak átvágásával. A folyamszabályozások 1854-ben érték el a tolnai Duna szakaszt. A mederátvágásokra az 1800-as évek végén került sor, és a Bogyiszlói átvágással holt Duna lett a Tolnai holtág. Így alakult ki a Faddi és a Tolnai Holt-Duna. 1894-ben Doromlásnál megtörtént a Nagy-Duna felől a lezárás, amely 1895-ben árvédelmi töltéssé lett kiépítve. A 1890-es évek végére kialakult a Duna folyó jelenlegi vonalvezetése. A mederelzárások és az új árvízvédelmi töltések megépítésével a holtágakat elzárták a főmedertől. A holtágak élő kapcsolata így megszűnt a Dunával. A faddi holtág Fadd közigazgatási területén helyezkedik el. A patkó alakú holtág magasabban fekvő keskenyebb szakasza Gerjen és Fadd között, míg a szélesebb és mélyebb szakasza Faddtól DK-i irányban húzódik Dombori településrész (üdülőterület) felé.

A holtág 10 km hosszúságú, 100-350 m szélességű, 0,5-3,5 m mélységű, medrében a vízállástól függően 3-5 millió m<sup>3</sup> víz tározdik.

A holtág felszíni vízbetáplálása jelentéktelen, a felszíni vizeket a mintegy 210 km<sup>2</sup>-es vízgyűjtőjéről a Paks–Faddi-főcsatorna vezeti le a holtágba. A holtág más természetes vízbefolyással nem rendelkezik. A holtág és vízgyűjtője alapvetően belvizes, lefolyástalan terület a Bölcske-Bogyiszlói belvízvédelmi szakasz területén, mely korábban a Duna egykori ártere volt.

A vízgyűjtő terület felszínének kialakításában a felszíni vizek munkája, a lineáris és az areális erózió játszotta az egyik legfontosabb szerepet. Jellemzően a löszös üledék a talajképző kőzet, kisebb részben a glaciális és alluviális üledék is megjelenik. A talajtípusok közül leginkább lápos réti és réti csernozjomról beszélhetünk.

Az évi átlagos középhőmérséklet a területen 10,4 °C, a napsütéses órák száma meghaladja a 2000 órát. A csapadék mennyiség átlagosan 550-600 mm között van, jellemzően nyáron hull több csapadék.

A holtágon és a vízgyűjtő területén többnyire a vízhiány a jellemző, az év nagy részén a Paks–Faddi-főcsatorna nem szállít vizet, a hozzá kapcsolódó, a külvizeket összegyűjtő Csámpa-patak is kiszáradt. A holtág vízjárását a csapadék és a talajvízjárás határozza meg. A térségi talajvízfelszín ÉNY-ról DK-i irányban, a Duna felé lejt. A holtág vízjárására a Duna csak kismértékben van hatással, a hosszantartó magas vízszint csak késleltetve jelentkezik, ugyanakkor tartós kisvíznél sem szivárog el a holtág vize. Tehát a téli és a nyári vízállás változás szoros összefüggésben van a csapadék mennyiséggel és a talajvízszint alakulásával. A vízjárási sajátosságok miatt, a holtágban – természetes körülmények között – csak korlátozottan tartható az üdülési érdekből kívánatos szűk vízállás tartomány.

A holtág hasznosítási céljai: belvíztározás, rekreáció (fürdővíz, horgászat, sport), nádgazdálkodás (ez utóbbi az elmúlt években nem jellemző, pedig a rendszeres nádvágással jelentős mennyiségű tápanyagot lehetne kivenni a vízből, az eutrofizáció folyamatának lassítása érdekében).

A Faddi-holtágon az 1980-as és az 1990-es évek elején jelentkező vízhiány a jóléti célok ellátásának is akadályozó tényezőjévé vált. A holtág D-i végén a Duna árvízvédelmi töltésében 1979-ben épített szivornya a holtág mesterséges vízpótlását volt hivatott biztosítani, azonban csak magasabb dunai vízjárás esetén tudott vizet átmenelni. Mivel a Duna vízjárása nem tette lehetővé a folyamatos, évenkénti üzemeltetést és a betáplált vízminőség sem mindig volt megfelelő, a vízpótlás célú hasznosítása napjainkban háttérbe szorult.

Az 1989-ben elkészült üzemeltetési szabályzatban a tervező az akkor adatok alapján a következőket állapította meg:

„A Dombori szivornyánál szerzett eddigi üzemi tapasztalatok azt mutatták, hogy az árhullámok emelkedő ágán a nagy szennyező anyag terhelés miatt nem célszerű vízbetáplálást végezni. Ezért, ha a Duna vízállása a Paksi vízmércén (1531,3 fkm) a 400 cm-t meghaladja, a tápcsatornába történő esetleges vízbetáplálást fel kell függeszteni, és az újraindítás akkor lehetséges, ha az árhullám apadó ágán vett vízminták alapján a holtág szempontjából ez nem káros.”

**A korábban szerzett üzemelési tapasztalatok azt mutatták, hogy az árhullámok emelkedő ágán a nagy szennyező anyagterhelés miatt nem célszerű vízbetáplálást végezni a Dombori szivornyánál. Azonban 2021. július 21-én a Faddi-holtág nagyon alacsony vízállása miatt kinyitották a szivornyát, hogy az áradó Dunából vízpótlást végezzenek, amire az 1990-as évek óta nem volt példa. A vízpótlás céljából 5 napon át emeltek át vizet a Dunából a holtágba, ami körülbelül 10 cm-rel emelte meg a vízszintet. Az elvégzett rendkívüli mintavétel valamint az azt követő tervezett mintavétel eredményei alapján a szivornyánál vett minta kifogásoltsága ellenére is, a strandokon vett minták már megfelelőek voltak mikrobiológiai szempontból.**

A holtág vízszint szabályozására (vízpótlásra) 1996-ban épült meg a Csámpai-tápcsatorna, mely a Paksi Atomerőmű irodaházi hűtővizét (kétszeres mechanikai szűrőn átvezetett Duna víz) szállítja a Paks-Faddi főcsatornába. A bevezetett vízmennyiség 0,2-1 m<sup>3</sup>/s, évszaktól illetve igénytől függően változó.

A Paks–Faddi-főcsatorna végzi a dombvidéki külvízgyűjtőkről érkező víz továbbítását, a belvizek összegyűjtését és a vízpótlásra szánt víz, befogadóba történő juttatását. Vízhozama függ a vízgyűjtőn keletkező lefolyástól és az erőmű vízszolgáltatásától.

A főcsatornában lévő víz holtágba történő bevezetése előtt, a főcsatorna 2+900 és 3+780 km szelvénye között kialakított nádas szűrőmezőn halad keresztül, melynek célja a nád biológiai szűrőhatása révén a víz oldott tápanyagtartalmának, ezzel a holtág terhelésének csökkentése.

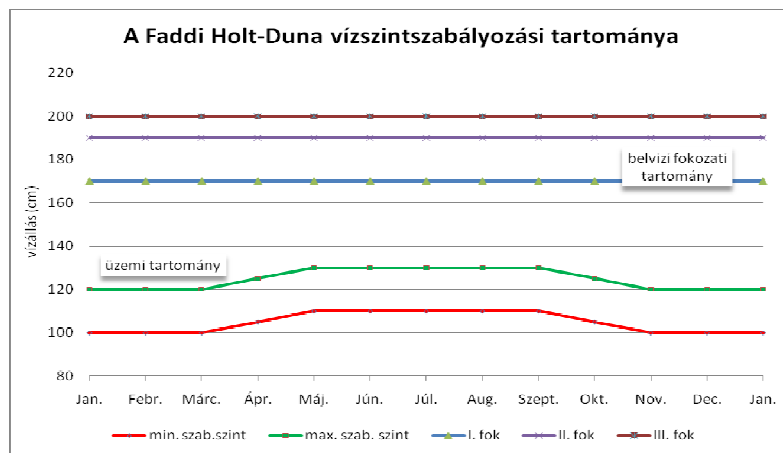
NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY

7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428 E-Mail:  
nepegeszsegugy@tolna.gov.hu  
Honlap: www.kormanyhivatal.hu

A vízpótló rendszer kiépítésével biztosíthatóvá vált az üdülési érdekeknek megfelelő vízszint a Faddi-holtágban, a szivornya pedig az eredeti funkciójához képest igény szerint fordított üzemrendben működik, a többletvíz általa levezethető a Dunába.

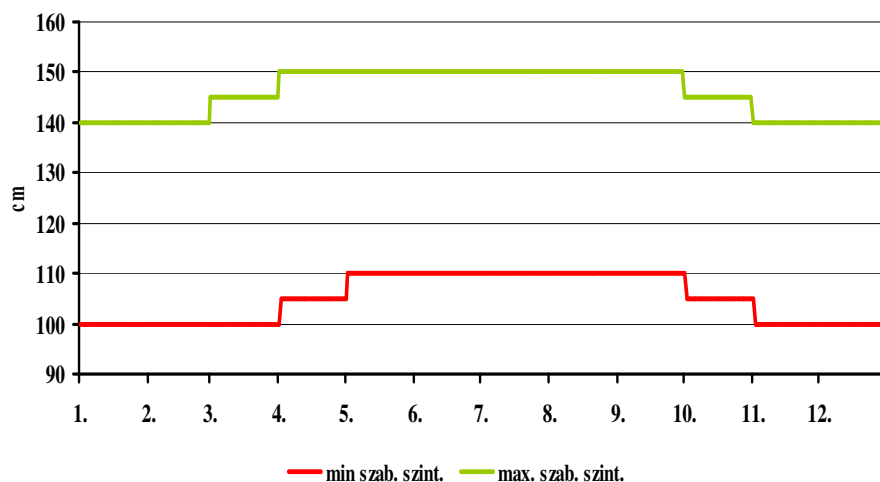
A holtág jelenlegi vízszint szabályozási tartománya normál üzemben (nem belvizes időszakban) 100-130 cm. A vízszintszabályozásra – a külső vízpótlás létesítményein kívül – az 1895-ben épült Bartal-csatorna illetve Bartal zsilip használható. A zsilip nyitásával megfelelő vízállások esetén a víz gravitációsan átvezethető az Északi Tolnai-Holt-Dunába.

Belvízi üzemből 200 cm-es vízállásnál mintegy 2 millió m<sup>3</sup> belvíz tározására van lehetőség a minimális üzemvízszint felett.



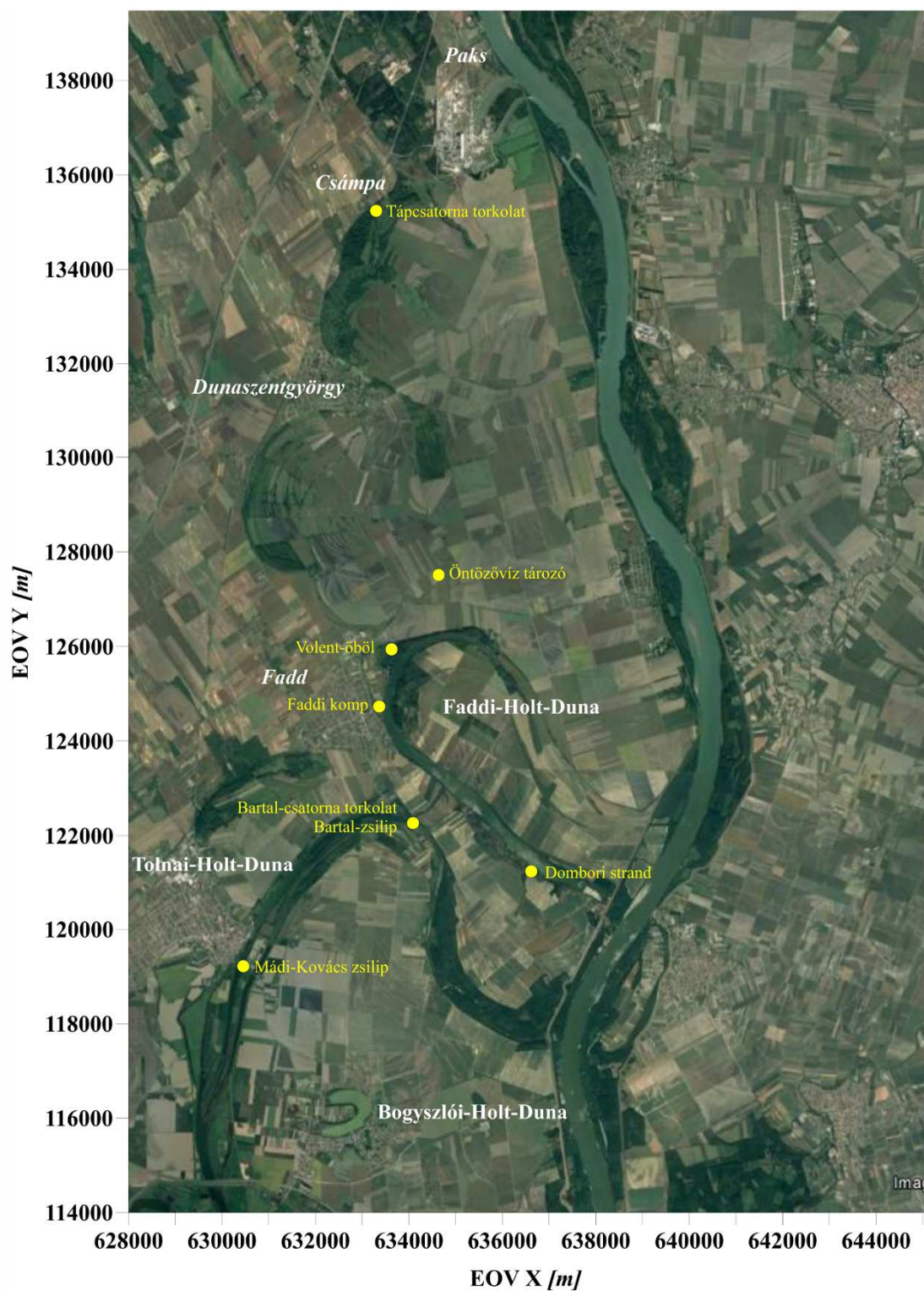
2009-ben a KÖDU-KÖVIZIG tanulmánytervet készített a „Faddi Holt-Duna vízszintszabályozásának felülvizsgálata a vízpótlás tükrében” címmel. A tanulmány javaslatot tett a holtág maximális szabályozási szintjének módosítására, melynek eredményeképpen egy rugalmasabb kora tavaszi vízszintszabályozással az üdülési célú kihasználás feltételei biztosíthatóbbá válnának. Azonban még vizsgálni szükséges, hogy ez hogyan is illeszkedik a Víz Keretirányelv által megfogalmazott jó állapotok megőrzése és javítása programba.

#### Faddi Holt-Duna javasolt szabályozási vízszint tartományok





NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY  
7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428E-Mail:  
nepegeszsegugy@tolna.gov.hu  
Honlap: [www.kormanyhivatal.hu](http://www.kormanyhivatal.hu)



**A Faddi holtág vízrendszere, az üzemeltetési szabályzat szerinti rendszeres vízminőségi vizsgálati monitoring pontok feltüntetésével.**

Bakteriológiai, mikrobiológiai vízvizsgálat nem történik a monitoring során, csupán kémiai és fizikai vízminőség jellemzők meghatározása. A holtág vízminőségi állapotának értékelése szempontjából fontos

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
 KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY  
 7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428 E-Mail:  
 nepegeszsegugy@tolna.gov.hu  
 Honlap: www.kormanyhivatal.hu

a kémiai jellemzők ismerete is, ezért szerepel az Üzemeltetési Szabályzatban, hogy ezen a vizsgálati eredmények alapján készült éves értékelést meg kell küldeni az egészségügyi államigazgatási szervnek

## **55. LEHETSÉGES SZENNYEZÉSEK ÉS OKAINAK MEGHATÁROZÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE, AMELYEK A FÜRDŐVIZEKRE HATÁSSAL LEHETNEK ÉS KÁROSÍTHATJÁK A FÜRDŐZŐK EGÉSZSÉGÉT**

A magyarországi holtágak legtöbbje – így a faddi is - még jelenlegi állapotukban is Európa vizes élőhelyeinek kiemelkedő értékét jelentik. Megőrzésük nemzeti érdek. E természeti értékek általában olyan összehangolt rendszert alkotnak, amelyek elemei önmagukban nem őrizhetők meg, hanem csak teljes, működőképes rendszerek formájában tarthatók fenn.

**Ezért elvként kell elfogadni, hogy a folyók szabályozásakor visszamaradt holtágak, hullámterek, és a mély árterek a 100-150 évvel ezelőtti állapotukhoz mérten bekövetkező változások ellenére is a mai napig fennmaradt, különleges területek.**

A holtágakkal kapcsolatos problémák az utóbbi években, évtizedekben rendkívüli mértékben megnövekedtek, a gondok felerősödtek. Ennek oka kettős:

- a holtágakat az utóbbi évtizedekben - különböző célokra - egyre fokozottabb mértékben vették igénybe;
- a holtágak feliszapolódása az elmúlt 100-150 év után olyan mértékű lett, hogy a holtágak állapota, használata és hasznosíthatósága bizonytalanná vált.

Az 1960-90 közötti évtizedekre tehető mind a mezőgazdaság nagyfokú kemizálása, mind a közvetlenül a holtágak partján létesített üdülőövezetek tömeges elterjedése, annak felismerése nélkül, hogy ez milyen hatással lesz a holtágakra. Ezek, valamint egyes helyeken a tömeges víziszárnyas nevelés, őshonos növénytársulások elpusztítása és tájidegen fajok telepítése együttesen a felgyorsuló állapot-degradációhoz vezetett.

A különböző célú és jellegű vízhasználatoknak megfelelően már az 1980-as évek végén felmerült az egyik vagy másik holtággal kapcsolatban a víz mennyiségét, szintjét, vagy minőségét befolyásoló beavatkozás igénye. A Faddi holtágon a Dombori üdülőterületen jelentkező üdülési-sportolási célú vízhasználat vetette fel a megfelelő vízminőség és vízszint biztosításának szükségességét.

Egyidejűleg kellett megoldást találni az elmúlt évszázad - különösen az utolsó 35-40 év - során felhalmozódott, de csak az utóbbi 20-25 évben világossá vált vízminőségi és környezeti hátrányok, problémák felszámolására (vagy legalább részbeni megoldására), valamint a hasznosítási igények kielégítésére.



## 5.1. SZENNYEZŐ FORRÁSOK A FADDI HOLT DUNA VÍZGYÚJTÓ TERÜLETÉN

### Pontszerű szennyező források a Faddi Holt-Duna vízgyűjtőjén

Pontszerű szennyező forrásként elsősorban a települési szennyvizek, a hulladéklerakók, állattartó telepek jöhetnek számításba.

A Dombori üdülőterületen több nagy üdülő az Ifjúsági tábor mellett többnyire kis telkeken álló családi nyaralók vannak. A közösségi üdülők nagy része saját, elkülönített partszakasszal rendelkezik. A központi részén szabad, közterületű partszakasz húzódik. Ezen a szakaszon vannak a nyilvános strandok, és köztük a kajak-kenu pálya központi létesítményei. Nyári időszakban a lakosság száma 2000-3000 főre tehető, hétvégente a látogatókkal együtt a vendégszám eléri a 3000 – 5000 főt is.

### Szennyvíztisztítók és tisztított szennyvíz bevezetések

A Faddi Holt-Duna vízgyűjtőjén található települések csatornázottak, a Tolna - Szennyvízelvezetési Agglomerációhoz tartoznak. Fadd a vezetékes ivóvízzel ellátott lakásokhoz képest a csatornázottsága 90 %-os. Dombori üdülőterület teljes mértékben csatornázott, míg Dombori Öregfaluig nem vezették ki a szennyvízcsatornát. Magas vízállásnál a szennyvízcsatornára kötött ingatlanok bekötő csatornáin a gyűjtőhálózat tömítetlenségei, hibái miatt időnként bejuthat a csatornába a talajvíz, ill. „kiszivárlás esetén” kijut a talajvízbe a szennyvíz. Ennek ellenőrzése, figyelemmel kísérése, szennyvízelvezető rendszer jó műszaki állapotban tartása a tulajdonos Önkormányzat, és az szennyvíz csatornát üzemeltető feladata.

Éves szinten átlagosan keletkező közel 500.000 m<sup>3</sup> szennyvíz a 2014-ben átadott korszerűsített szennyvíztisztító telepen történő mechanikai és biológiai tisztítás után a Duna 1503+500 km szelvényébe Bogyzslónál kerül bevezetésre, így a tisztított szennyvíz nem a Faddi Holt-Duna vízgyűjtőjét terheli. A csatornahálózatba nem bekötött lakások azonban potenciális szennyező források lehetnek - a szikkasztással talajba, talajvízbe jutó szennyezőanyagok is kis vízállás esetén bemosódnak a holtág vizébe -, de ez a holtág mentén valójában Dombori Öregfalu részén reális veszély. Itt kb. tucatnyi házban van állandó lakos.

### Hulladéklerakók

Jelenleg üzemelő hulladéklerakó a vízgyűjtőn nem található. Fadd nagyközség határában alsó szigetelés nélküli, felhagyott hulladéklerakó található, melynek a csapadék-, és csurgalékvíz elvezetése nem megoldott. A hulladéklerakó rekultivációja megtörtént. A hulladéklerakó lefolyástalan területen található, közvetlenül a felszíni vizeket nem veszélyezteti.

### Állattartó telepek

A vízgyűjtőt érintő települések mindegyikén található állattartó telep. Faddon található a DUNAHYB Kft. sertéstelepe, Dunaszentgyörgyön a Dunaszentgyörgyi Mezőgazdasági Szövetkezet mélyalmos rendszerben szarvasmarhát tenyészt. A felsorolt telepek a holtág szempontjából nem kockázatosak, mivel sem a holtág, sem a vízgyűjtő terület egyéb vízfolyásaira nincsenek hatással.

A holtág északi részén, a Gerjen Lajos majorban található még egy állattartó telep, ahol az elmúlt években nagyszámú állattartás nem volt.

Vállalkozói kezdeményezésre környezetvédelmi eljárás indul a Lajos-majori állattartó telep korszerűsítésére, fejlesztésére. A nagyszámú állattartáshoz 5000 m<sup>3</sup>-es hígtrágya tárolót terveznek. A holtág északi végétől kb. 200-250 m-re lévő hígtrágya tároló komoly kockázatot jelenthet a holtág

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY

7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428 E-Mail:

nepegeszsegugy@tolna.gov.hu

Honlap: www.kormanyhivatal.hu

vízminőségére. Havária helyzetben – pl. villám árvíz miatti elöntés, műszaki meghibásodás - hosszú időre is akár fürdésre alkalmatlanná válhat a Fadd-Dombori holtág vize. A lehetséges kockázatok miatt szükséges a fokozott monitoring az állattartó telep létesítését követően.

#### **Diffúz szennyező források:**

A Faddi Holt Duna közvetlen vízgyűjtő területének nagysága csupán 10 %-a (20 km<sup>2</sup>) a teljes vízgyűjtő területnek. Elsősorban erről a területről a csapadék vizekkel a holtágba befolyó szennyezések jelentik a közvetlen szennyezések kockázatát. A közvetlen vízgyűjtő területen a part menti sávban erdős – ligetes ártéri jellegű erdőszületek találhatók – nem túl nagy kiterjedésben. A holtágat övező területek aktív művelésű mezőgazdasági területek - főként szántó. Intenzív, egyszeri nagy mennyiségű csapadék esetén a víz a holtágba moshatja a területekről a talajt, valamint a talajban lévő szerves tápanyagokat – amelyek hozzájárulnak a víz eutrofizációjához.

A 210 km<sup>2</sup>-es teljes vízgyűjtő területen is a szántóföldek, legelők, egyéb mezőgazdasági területekről csapadékkal lefolyó diffúz szennyezések jelentik a legfőbb veszély – elsősorban a vízpótlást szállító Paks-Faddi főcsatornán és a nádas szűrőmezőre is.

2010. június elején bűzös, fekete színű víz jelent meg a faddi holtágba folyó Paks-Faddi főcsatornán az egyik mellékcsatornából. Bár a vizsgálatok szerint a víz szennyező anyagot nem tartalmazott, magas szerves anyag tartalma miatt igen kockázatos lett volna a holtágba beereszteni. Akkor - megakadályozandó, hogy ez a víz a Fadd-Dombori holtágba kerüljön - lezárták a mellékágat és a főcsatorna zsilipjét is. Emiatt viszont a környező földek még nagyobb része került víz alá. A megoldás hosszú heteket vett igénybe. Az eset elsődleges tanulsága az volt, hogy a belvíz tárolójaként is üzemelő holtág rendkívüli nagy esőzések idején ki van téve rövid távú szennyezés kockázatának. Az üdülőtelen csapadék elvezető rendszert nem építettek ki, a csapadékvizeket több helyen bevezetik a holtágba. Így az épületek tetejéről, betonozott felületekről bekerülő csapadékvíz potenciális veszélyforrás lehet.

## **5.2. A HOLT-DUNA VÍZMINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK**

Az 1960-as évektől egyre erősebb eutrofizációs folyamatok voltak megfigyelhetők a Fadd-Dombori holtág területén. Az elvégzett akkori vizsgálatok több okot is megállapítottak. Alapvető okként került megállapításra a mezőgazdasági területek túlzott kemikálizálása, azon belül is a szükségesnél lényegesen több műtrágya – mint tápanyagforrás – kijuttatása a termő területekre. Ezeknek a vegetációs időszakban nem hasznosult része a vízben oldódva és leszivároghat, talajvíz közvetítésével, ill. **nagyobb esőzések után közvetlenül felszíni bemosódással és a tápláló felszíni vizekkel került a holtág vizébe.**

A mezőgazdasági területek túlzott nitrogén, foszfor bevitel az oka az eutrofizációs folyamatok felgyorsulásának. A mezőgazdaság egyéb módon is szennyezte a Fadd-Dombori holtág vizét: a holtág felső részén a Faddi Tsz. üzemeltetésében közvetlenül a vízparton volt egy víziszármazó telep, mely még az 1980 –as években felszámolásra került.

Az 1960 –as évektől kiépítették a környező települések ivóvízellátó rendszereit, melyek megvalósulását időben jóval elmaradva, az 1980-90 –es években követte a belterületek szennyvizét összegyűjtő, majd elvezető szennyvízhálózatok kiépítése. **A szennyvízhálózatok megépülésének köszönhetően a Fadd-Dombori holtágat érő szennyeződések jelentős mértékben csökkentek.**



A terület felszín alatti vizei összefüggésben állnak a Duna mindenkori aktuális vízállásával is. A szukcessziós folyamatokat elősegítette, sőt gyorsította a nem megfelelő friss vízpótlás hiánya, az egymást követő aszályos évek sora a 70'-as és 90'-es években, valamint a vízhasználatok fellendülése, és azáltal a felszíni víz szinte korlátlan igénybevétele. Jelentős mértékben nőtt az üdülő fürdőzők száma, akik pluszterhelést jelentettek a vízminőség szempontjából amúgy is kritikus nyári hónapokban. A horgászok a használt bevetési módokkal jelentős mennyiségű plusz tápanyagot juttattak a holtágba.

Mindezek mellett az öntisztulási folyamatokat nehezíti, vagy gátolja, hogy a holtág nem folyó – és bár állóvíz, de nem is a klasszikus értelemben vett tó. Így a vízbe került tápanyagok, oldott és szuszpendált részecskék a lebomlás során az iszapba kerülnek, amely aztán a folyómeder jellegű holtág aljára süllyed. Még a felúszó szennyező anyagokat sem mossa ki a víz a partra, előbb-utóbb – különböző átalakulási folyamatok révén – azok is az iszapban kötnek ki.

A növekvő igénybevétel mellett biztosítani kellett, és a mai napig biztosítani kell a holtág szabályozott hasznosítását.

**Az 1998-ban készült üzemeltetési szabályzat szerint „a holtág régebben elsősorban a belvizek összegyűjtését és levezetését szolgálta. Ma egyre irkább az üdüléssel, sporttal kapcsolatos igényeket kell kielégítenie. Míg a holtágrendszer vízgazdálkodását évtizedekkel ezelőtt általában a belvízelvezetésekől adódó vízbőség jellemezte, úgy jelenleg a holtágon és vízgyűjtő területén a tartósan csapadékszegény évek eredményeképpen inkább a vízhiány a jellemző.”**

Jelenleg már a holtág elsődleges funkciója a jóléti célú hasznosítás, mely állandó, kiegyenlített vízszintet, és az elérhető legjobb vízminőséget igényli.

Azonban figyelembe kell venni, hogy változatlanul fontos az egyéb funkcióknak – így pl. a belvíz tárolásnak, horgászatnak, nádgazdálkodásnak, igény esetén öntözésnek – való megfelelés is. Itt ki kell emelni, hogy a tervszerű nádgazdálkodás elősegítheti a holtág vize tápanyag terhelésének csökkentését rendszeres nádkivágás esetén.

Az elmúlt években bekövetkezett jelenségek – hínárosodás, szezon végi algásodás, szokatlanul alacsony vízállás az elhúzódó aszály miatt – felhívják a figyelmet arra, hogy a Fadd-Dombori Holtág jövőbeni üzemeltetése során, a vízgazdálkodási kérdéseket szem, előtt tartva, a vízminőségi jellemzők értékelésekor figyelembe kell venni a klímaváltozás hatásait is.

### 5.3. A HOLT DUNA VÍZPÓTLÁSI LEHETŐSÉGEI

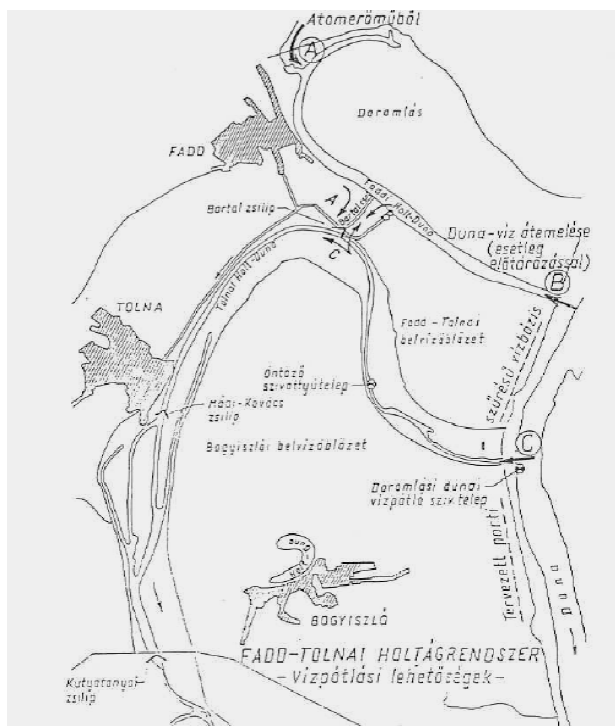
A kellő biztonsággal garantálható vízmennyiségek, de elsősorban az igényelt magas szintű vízminőség elérése érdekében kezdődtek részletes vizsgálatok az 1980-as évek végén megfelelő vízpótlási lehetőségek és megoldások kidolgozására. A kívánt vízállás biztosításához szükséges vízpótlásra a korábbi vizsgálatok alapján a Paksi atomerőmű vízrendszeréből elvezetendő víznek a holtágba való vezetése kínálkozott. A Paksi Atomerőmű Rt. jelentős mennyiségű vizet emel ki a Dunából és tisztít hűtési célokra. Ezt a vízmennyiséget az erőmű területéről megépítendő gravitációs öntözőcsatornán át a Csámpai patakba (Fadd-Dombori főcsatorna) lehet vezetni, melyen keresztül a víz a holtágba juttatható. 1996-ban építették meg a Paksi Atomerőmű Rt. hűtővizét a Faddi holtágba juttató öntöző-vízpótló rendszert. A holtág vízszintszabályozási koncepciója a környezetvédelmi engedélyt megkapta 1996-ban, majd az 1996-os próbaüzem alapján véglegesítették az Üzemeltetési Szabályzat megalkotása után, végül Vízjogi Üzemeltetési Engedélyt szerzett 1998-ban. Ez megteremtette a szinte folyamatos vízpótlás lehetőségét a Fadd –Dombori - Tolnai holtág rendszer számára, illetve a parti birtokosok és a szabályozás által érintettek igényeit figyelembe vevő vízszintszabályozás lehetőségét. A javasolt

vízszintszabályozás és a jelenlegi vízhasználatok mellett átlagosan 1,0 millió m<sup>3</sup>/év vízpótlási igény jelentkezik, mely mértékadó száraz évben 2,5 millió m<sup>3</sup>/évre növekedhet.

A Tolnai holtág vízszintjének szabályozása az északi és déli holtágat elválasztó Mádi-Kovács zsilippel, valamint a déli holtág és a Sió közötti Kutyatanyai zsilippel történik. Elvileg a Faddi és a Tolnai északi holtágat elválasztó **Bartal zsilipet** is a vízszint szabályozási létesítmények közé kellene sorolni, de inkább vízpótlási létesítményként üzemel.

A Paksi Atomerőmű Zrt. jelentős mennyiségű vizet emel ki a Dunából és tisztít hűtési célokra. Az erőmű környezetének javítását szolgáló érdek, hogy a kiemelt víz egy része a hűtési feladatok ellátása után is további hasznosításra kerüljön. A korábbi vizsgálatok alapján az erőmű vízkészletéből mintegy 0,7 m<sup>3</sup>/s vízpótlásra van lehetőség. Fontos megjegyezni, hogy e technológiai víz sem az erőmű nukleáris folyamataiban, sem az áramtermelés folyamatában nem vesz részt, csupán a klimatizálási igényeket szolgáló hűtőgépházi berendezések hűtését szolgálja. Ezt a vízmennyiséget az erőmű területéről megépítendő gravitációs öntözőcsatornán át a Csámpai patakba (Fadd-Dombori főcsatorna) lehet vezetni, melyen keresztül a víz a holtágba juttatható.

A Paksi Atomerőmű Rt. hűtőházi vizéből átadásra kerülő víz kétszeresen szűrt Duna víz, melynek minősége a Duna vizénél kedvezőbb, így a vízszint-szabályozási célra elvileg felhasználható. A hűtővíz a mindenkori Duna vízhez képest 7-8 °C-al melegebb, de ez a többlethőmérséklet a holtágba való jutásig már kimutathatatlan, így hőterhelést nem okoz.



### A Fadd-Tolnai Holtágrendszer és a vízpótlási lehetőségek

(Forrás: Szekszárd-Paksi Vízi Társulat: A Fadd-Tolnai-Bogayiszlói holtágrendszer vízpótlása és vízminőség szabályozása)



**A hűtővíz csatorna betorkollása a Paks-Faddi főcsatornába (Csámpa patak)**

(forrás: T.M.K.H)



**Öntözővíz tározó, szűrő mező**

(forrás: T.M.K.H)

Mivel a vízszintszabályozásra felhasznált víz kétszeres mechanikai szűrőn átvezetett, azonban sok lényeges vízminőségi paramétert figyelembe véve még mindig a Duna vízéhez hasonló minőségű, ezért a Csámpai patak 2+900–3+780 szelvénye között kiépítésre került egy öntözővíz tározó ( $F_{\text{ÜV}}=1,7$  ha,  $V_{\text{ÜV}}=19,195$  m<sup>3</sup>), mely egyben nádas szűrőmező funkciót is ellát. Fő funkciója a nád biológiai szűrőhatása kapcsán az érkező víz részbeni megszürése, oldott tápanyagtartalmának csökkentése a holtágba vezetés előtt.

## 5.4. A VÍZPÓTLÁS HATÁSA A VÍZMINŐSÉGRE

A holtág vízszint szabályozási koncepciója 1996-ban valósult meg.

Az engedélyekben előírt észlelőhálózat összefogott működtetése azonban nem valósult meg. Az önkormányzat a működéshez szükséges anyagi fedezetet éveken keresztül nem tudta előteremteni.

A népegészségügyi hatóság által végzett mérésekből és más adatokból értékelve a vízpótló csatorna hatását az üzembe helyezést követő öt évben, elsősorban közegészségügyi szempontból, figyelembe véve a rekreációs célú hasznosítást, az alábbi következtetések vonhatóak le:

Megállapítható, hogy a kémiai komponensek (oxigénháztartás, tápanyagháztartás) szempontjából a vízszintszabályozás az előzetes hatásvizsgálatokat alátámasztva nem jelent terhelést, szennyező forrást a holtágra, a vízpótlás választott módja megfelelő.

A holtágban bizonyos komponensek tekintetében kedvező változások, tendenciák tapasztalhatók. Az eutrofizáció korábbi határozott növekedése korlátozottá vált.

A holtág vízminősége a vizsgált kémiai mutatók alapján jónak volt mondható a 2000-es évek elejére.

A fekális enterococcusok száma az 1995. nem megfelelő minősítésű éve utáni hirtelen csökkenés után 1999-ig fokozatos emelkedés volt megfigyelhető a megfelelő minősítési kategórián belül. 1999-ben a t90 %-os érték elérte a 400 i/100 ml értéket, mely felhívta a figyelmet a közegészségügyi kockázat emelkedésére. A 2000-es évben számuk ismét csökkent.

Az E coli tekintetében a próbaüzemet követő öt év utolsó két évében fokozatos csökkenés volt tapasztalható, és 2000-re a nyári időszak összesített minősítése megközelítette a kiváló szintet.

Ugyanígy, a klorofill-a mennyisége csökkent, de 2000-ben így is túllépte a kívánatos 75 µg/l értéket. A holtág vize a vízpótlás ellenére, a kivitelezés után öt évvel is **eutrófikus** volt.

**A víztérben évekre visszamenően a kékalgák dominanciája volt jellemző a fitoplankton populáción belül.** A kékalga magas aránya mellett egyetlen cyanobaktérium faj dominanciája a jellemző. Az algaállomány összetételének a tapasztalt irányba való eltolódása, domináns szerepet betöltő faj megjelenése egyértelműen az előrehaladt eutrofizáció eredménye.

A kékalga fajok között általában a nyári szezon második felében megjelenik a potenciálisan toxintermelő *Cylindrospermopsis raciborskii*, szerencsére az összes algaszámhoz viszonyítva csupán 2-4 százalékban.

A vizsgálati adatokból megállapítható, hogy mind a **vízszintszabályozás**, mind a megváltozott **hidrometeorológiai** körülmények segítették a kedvezőtlen irányú folyamatok erősségének csökkentését. A Fadd-Dombori holtág vízminőségének javításához a vízpótlás első lépésként **kellő**, és **szükséges** beavatkozás volt.

2002 után gyakorlatilag – egyéb tervezési munkálatokhoz szükséges adatszerzéseket leszámítva – folyamatos monitoring, vízvizsgálat csupán a kijelölt strandokon a természetes fürdővíz ellenőrzése kapcsán valósult meg az önkormányzat – mint rendelet által előírt önkontroll – és a népegészségügy – mint hatósági vízvizsgálat – részéről.

2004-ben fordult elő utoljára, hogy a közegészségügyi hatóság kezdeményezte a község jegyzőjénél a fürdőhelyként való üzemeltetés határozatlan időre történő felfüggesztését, két egymást követő „nem megfelelő” vízvizsgálati eredmény miatt.

Azóta nem megfelelő fürdővíz minősítés nem fordult elő.

A megye leglátogatottabb természetes fürdője a mai napig a **Fadd-Dombori holtág**. Az üzemeltető önkormányzat a jogszabály szerinti előírt vízminőségi vizsgálatokat minden évben elvégezteti.

A fürdővíz állapota általában 'megfelelő' az egyes pontminták esetében – főként a szezon elején - 'kiváló' a víz minősége. További kedvező tapasztalat, hogy az utóbbi években egyre ritkábban fordul elő kiugró vízminőség romlás – bár ezekben az esetekben is a fürdővíz minősége a „megfelelő” tartományba esik. Az utóbbi évek vizsgálati eredményei kismértékű javuló vízminőséget jeleznek az E.coli és az Enterococcusok vizsgálati eredménye alapján.

Szemmel látható, hogy a holtág vize „hígul”, egyre nagyobb az átlátszósága. Ez egyrészt a folyamatos tisztavíz pótlásnak köszönhető, másrészt annak is, hogy a holtág – az augusztusi aszályok idején jellemző alacsony vízállásokat leszámítva – magas üzemi vízszinten működik. Az átlátszóság növekedésének következtében az elmúlt években, egyes időszakokban jelentősen megnőtt a hínárosodás mértéke. A strand vizéből a hínárt folyamatosan el kell távolítani, de a fürdőszezon második felére a mélyebb, úszók által kedvelt vizeken a hínár mennyisége jelentős mértékűre növekedhet.

Kémiai vízminőség vizsgálat az Üzemeltetési Szabályzat szerint történik, a fent bemutatott kijelölt monitoring pontokon. Az elmúlt 5 év kémiai vizsgálati eredmények alapján az megállapítható, hogy Dombori strand vízminősége évszakonként is változó, a hőmérséklet jelentősen befolyásolja a vízi ökoszisztéma működését. A Paks felől érkező vízpótlás hatása elsősorban a Volent-öbölben mutatkozik meg: itt viszonylag állandó a víz szerves anyag tartalmát jellemző kémiai oxigénigény szintje. Domboriban a kémiai oxigén igény – mind a permanganátos, mind a kromátos – erősen ingadozó. Az egyes nitrogén formák, valamint az orto-foszfát koncentrációja nem jelentős, ezekben a vízminőségi jellemzőkben szignifikáns eltérés a Duna vízminőségéhez képest nincs.

Jelentős eltérést mutat az összes oldott anyag, a pH értéke, valamint az oxigén telítettség mértéke a vizsgált holtágakban, és a Duna folyam vizében. Ezen mutatók értéke arányosan emelkedik az eutrofizáció előrehaladásával. Domborinál felszíni vizek osztályozását figyelembe véve a vezetőképesség alapján a víz III., a lúgos pH érték miatt IV, és a nagyon magas oxigén telítettség miatt V. osztályba sorolható Dombori vize. A magas (200 % feletti) oxigén telítettségi érték jelentős algapopulációra utal. Az algák és a növények asszimilációja hozzájárul a bázikus pH kialakulásához.

Szakirodalmi adatok szerint ha forró nyári délutánokon a víz oldott oxigéntartalma 12 mg/L felett van, az alga plankton és/vagy a hínárnövényzet erőteljes éjszakai oxigénfogyasztása lesz várható, aminek következménye lehet a hajnali oxigénhiány.

A kémiai vízminőség jellemzők alapján az is megállapítható, hogy a környező holtágakhoz képest a Fadd-Dombori holtág vízminősége kedvezőbb, a korábbi eutrofizációs folyamatok lassultak. Azonban még így is jelentős az algapopuláció hatása, és az ebből eredő vízminőségi, esetlegesen egészségi kockázatok veszélye.

## **6. CIANOBAKTÉRIUM ÉS MAKROFITON SZAPORODÁSI POTENCIÁL:**

A cianobaktérium vízvirágzás idején fürdőzők körében bőr- és/vagy szemirritáció vagy szénanáthaszerű tünetek is előfordulhatnak, amelyek azonban nem függenek össze a toxintartalommal, hanem inkább a cianobaktériumok kocsonyás burkában megtelepedő heterotróf baktériumok jelenlétének köszönhető. Ugyanakkor a cianobaktériumok koncentrálódhatnak a fürdőhely part közelében, ahol főleg kis gyermekek játszanak, és a toxintartalom elérheti a napi elviselhető felvétel határértékét.

A cianobaktériumok tápanyagigényére vonatkozóan elmondhatjuk, hogy több cianobaktérium faj képes a levegő nitrogénjét megkötni emiatt a szaporodásukat limitáló tápanyag többnyire a foszfor. Ugyanakkor sok cianobaktérium faj nem képes a levegő nitrogénjének megkötésére, tehát tömeges elszaporodásukhoz vízben oldott nitrogén forrásra is szükségük van, bár igényük alulmarad a pl.

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY

7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428 E-Mail:

nepegeszsegugy@tolna.gov.hu

Honlap: www.kormanyhivatal.hu



zöldalgákhoz képest. Így a leggyakrabban előforduló *Microcystin aeruginosa* faj sem képes nitrogén fixációra, ráadásul ez a faj képes a legtoxikusabb toxint, a microcisztint termelni. Ezért igen hasznos, ha van történelmi adatsor a cianobaktériumok előfordulásáról, mert ennek alapján előrejelzések történhetnek, milyen vízvirágzásra lehet számítani. A cianobaktériumok által előidézett vízvirágzás néhány órától több napon keresztül vagy még tovább is megmaradhat, az időjárástól függően (egy szélvihar hirtelen eltünteti, vagy a hosszan tartó nyugodt meleg időjárás fenntartja a vízvirágzást).

A Fadd-Dombori Duna Holtág vize gazdag növényi tápanyagban, a holtágban felhalmozódott iszapban is igen nagy mennyiségű tápanyag halmozódott fel. A Duna kavicsos hordalékából származó felszín alatti vizek (talajvizek) általában anaerob állapotúak, nagy mennyiségben tartalmaznak oltott állapotú vasat és mangánt.. A talajvíz beszívargás esetén ezek a holtág vizébe kerülnek. Mindezek egyöntetűen biztosítják a víz barnás színeződését. A cianobaktériumok tömeges elszaporodását jelzi a víz virágzása, ugyanúgy, mint más hazai tápanyagban gazdag állóvizekben. Általában a vízvirágzást a nyári magas levegőhőmérséklet (>25°C) és a nyugodt szélcsendes körülmények segítik elő. Ez alól kivételek is előfordulnak, amikor az alacsonyabb hőmérséklet ellenére is tapasztalunk cianobaktériumok által okozott vízszíneződést, így 2006-ban Fadd-Domborinál a 18°C-os víz hőmérséklet ellenére *Planktothrix rubescens* cianobaktérium faj szaporodott el.

Fadd-Domborinál, 2006.08.13-án végzett vizsgálat során kiderült, hogy egy másik, nitrogénfixációra képtelen faj, a *Planktothrix rubescens* tömeges elszaporodása fordult elő - a vizet sárgászörössé színezve -, bár a víz hőmérséklet csak 18°C volt. Ez csakis azért fordulhatott elő, mert kellő mennyiségű nitrogénforrás is rendelkezésre állt ennek a fajnak az elszaporodásához. Ugyanakkor Európa északi területein fordul elő tömegesen, ahol a hőmérséklet jóval alul marad a hazai viszonyokhoz képest, ezért szaporodhatott el a hűvösebb körülmények ellenére is. A vízmintában 170 000 trychoma/ml koncentrációban fordult elő, ami több mint 3 millió sejt/ml-t jelent, ha átlagosan 20 sejttel számolunk fonalanként (trychománként). Ez a faj képes ún. microcisztin (májenzimekre ható) hepatotoxint termelni, ezért lényeges, hogy ellenőrizzük toxicitását is. A vizsgálat eredménye alapján lehet döntést hozni a fürdőhely bezárásával kapcsolatban. Mivel a toxicitási teszt eredménye negatív volt, ezért ebben az esetben nem kellett a fürdőhelyet bezárni.

Cianobaktérium célzott vizsgálat 2006 óta a rendszeres, vizsgálati terv szerinti elemzések során nem történt. Így az elmúlt 5 évről sem áll rendelkezésre megfelelő adatsor – a 2017. évi egyszeri, rendkívüli esemény miatti vizsgálaton kívül - annak eldöntésére, hogy főként a nyár végi időszakban mennyire valós kockázat a cianobaktériumok elszaporodása.

A Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben és felülvizsgálatában szereplő információk (forrás: [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu)) szerint is a Faddi Holt-Duna ökológiai, biológiai, kémiai állapotát nehéz jellemezni az adathiány miatt. Vagyis a szükséges vizsgálatok hiányában nem lehet pontosan meghatározni a valós kockázatot. A helyszíni szemlék alapján kijelenthető, hogy augusztus elejére – főként a kánikulai időszakban - megkezdődik a víz erőteljesebb algásodása, a víz virágzása. Ennek mértéke azonban a korábbi évtizedekhez képest csökkent. Tekintettel a holtág ökológiai állapotára, a jelentős mértékű eutrofizációra, és a víz pótlás mértékére, és folyamatosságára, a víz minőségének fokozatos, kismértékű javulása megfigyelhető volt az elmúlt években, ami az utolsó 2-3 évben felgyorsult.

**A 2017-ben a szezon végén történt szokatlan változás. 2017. 08. 15-én este a holtág vízfelületén egybe függő rétegben zöld színű képződmények jelentek meg. Azonnali vizsgálat céljából a Faddi**

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY

7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428E-Mail:

nepegeszsegugy@tolna.gov.hu

Honlap: [www.kormanyhivatal.hu](http://www.kormanyhivatal.hu)

Önkormányzat kérésére a MEZŐFÖLDVÍZ laboratóriuma vízmintát vett. A tájékoztató vizsgálatot követő biológusi szakvélemény szerint a jelenséget a vízben lebegő fitoplankton mennyiségének hirtelen megnövekedése okozta. A mikroszkópos vizsgálat során a fajegyüttesben több mint 30 taxont sikerült kimutatni. Ebben jelentős mennyiséget képviseltek az egysejtű zöldmoszatok, kisebb számban az egysejtű és fonalas kékbaktériumok (kékoszatok). Ezeken kívül kovamoszatok és barázdás moszatok, valamint kisebb számban ostoros és csillós állati egysejtűek voltak még jelen. Megnyugtató, hogy a kékbaktériumok között toxintermelő fajokat nem lehetett kimutatni. Néhány nap alatt, amilyen hirtelen jött, olyan hirtelen el is tűnt a planktonok nagy része. Végül a Vízügyi Igazgatóság szakemberei segítségével, a zsilipek megnyitásával, sikerült a holtág vizét megmozgatni, az alga tömeget a strandoktól elúsztatni. Így a jelenségnek közvetlen közegészségügyi, környezet-egészségügyi kockázatával nem kellett akkor számolni, de a jelenség felhívta a figyelmet arra, hogy a fürdővíz nagy terhelése mellett, amennyiben az időjárási körülmények kedveznek a sejtburjánzásnak, nagyon gyors vízminőség romlás is előfordulhat.

### **RÖVID TÁVÚ SZENNYEZÉS VESZÉLYÉRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK:**

A pontszerű és diffúz szennyező források alapján kijelenthető, hogy bár a balesetszerű szennyezés kockázata csekély, nem zárható ki teljes mértékben.

A Paksi-Faddi Főcsatorna (Csámpa patak) vízgyűjtőjén a belvizek, rendkívüli esőzések jelentenek kockázatot – a 2010-es év tapasztalatai alapján. Mivel a szennyezés természetes, védett területről érkezik (dunaszentgyörgyi láperdő), a megelőzés is nehéz.

Pontszerű szennyező forrás a gerjén Lajos major állattartó telep, ahonnan közvetlenül kerülhet be trágya vagy trágyalé a holtág vizébe. Itt a megelőzés a leghatékonyabb eszköz, fontos az állati eredetű hulladékok szakszerű gyűjtése.

A Dunából szennyezett víz árvíz esetén érkezik, de csak akkor, ha gátszakadás történne (ez ebben a körzetben az elmúlt száz évben csak egyszer fordult elő), vagy szokatlanul magas árhullám érkezne. A jelenlegi állapotban ez nem jelent valós kockázatot.

Bármely rendkívüli esemény bekövetkezésekor az önkormányzat hatóságunkat azonnal értesíti. A szükséges intézkedéseket – a vízügyi hatóság, valamint a területi vízgazdálkodásért felelős szervezetek bevonásával – a fenntartó önkormányzat kezdeményezi.

### **Felhasznált irodalom:**

Fürdővíz profil 2016;

[www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) Jelentős vízgazdálkodási kérdések 1-11 Sió vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység területén;

[www.dombori.eu](http://www.dombori.eu)

Fadd Község Környezetvédelmi programja

Faddi-Holt Duna Üzemelési Szabályzata

Raum László okl. építőmérnök: A Faddi holtág vízszintjének emelése a 2021. nyarán bekövetkezett erős felmelegedés és vízhiányos időszakban;

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ÉS JÁRVÁNYÜGYI OSZTÁLY

7100 Szekszárd, Dr. Szentgáli Gyula u. 2. Telefon: (36 74) 505-850 Fax: (36 74) 512-428E-Mail:

nepegeszsegugy@tolna.gov.hu

Honlap: [www.kormanyhivatal.hu](http://www.kormanyhivatal.hu)

Woynárovich András – Kovács Éva – Nagy Sándor Alex: A vízminőség állapotának felmérése és értékelése

[www.donautica.hu](http://www.donautica.hu)