

# **MAGYAR NEMZETI JELENTÉS**

## **AZ 1995. ÁPRILIS 19-I KORMÁNYKÖZI MEGÁLLAPODÁSBAN MEGHATÁROZOTT KÖZÖS MAGYAR-SZLOVÁK MONITORING 2016. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL**

Jóváhagyom:

**Dr. Rác András**  
monitoring felelős

Földművelésügyi Minisztérium  
Környezetügyért Felelős Helyettes Államtitkár

**Budapest, 2017. június**

## **Magyar Nemzeti Jelentés**

**az 1995. április 19-i kormányközi megállapodásban**

**meghatározott közös magyar-szlovák monitoring**

**2016. évi tevékenységéről**

### **Összefoglalás**

#### **1.) Előzmények**

A Dunába, a Mosoni-Dunába lévő vízhozamok pótlásáról, egyes ideiglenes műszaki intézkedésekről a Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között MEGÁLLAPODÁS jött létre 1995. április 19-én. Az ehhez kapcsolódó környezeti megfigyelőrendszer működtetésével megbízott képviselők tevékenységét, a monitoring kiterjesztését az 1995. május 29.-én Bősön kétoldalúan aláírt ún. SZABÁLYZAT rögzíti.

A Megállapodás időbeli hatályának meghosszabbításáról a magyar kormány 2412/1997. (XII.17.) Korm. határozata rendelkezik, amely szerint a Megállapodás időbeli hatálya a Bős-Nagymarosi Vízlépcső ügyében a Hágai Nemzetközi Bíróság által hozott ítélet végrehajtásának módoszatairól szóló kétoldalú megállapodás megkötéséig meghosszabbodik .

Ezt követően a 139/1998. (VIII.25.) Kormányrendelet és a 1093/1998. (VII.23.) ill. a 1110/1998. (VIII.25.), 1122/2003 (XII.11.) valamint a 1139/2004 (XII.11.) Kormányhatározatok érintik közvetve a közös szlovák-magyar Megállapodás szerinti monitoring tevékenységet.

A Megállapodás 1-3 szakaszaiban felsorolt környezeti hatások felmérésére működtetett közös monitoring műszaki és technikai előírásait - a hatásterületet, a mintavételi és mérési helyeket, a mintavételi és mérési gyakoriságot, az adatcsere körét és gyakoriságát – a Megállapodás Szabályzata és a közösen felvett jegyzőkönyvek írják le.

Az 1995. évi Megállapodás Szabályzat, a vizsgálati helyek, a megfigyelt mutatók valamint a mérési gyakoriság módosítására a 2007. április 25.-én Győrben tartott tárgyalás jegyzőkönyvében foglaltak alapján került sor (Appendix).

A Szabályzat 3. cikke szerint évente Nemzeti Jelentést kell készíteni, melyekben a közös monitoring keretében mért értékek táblázatos formában való feltüntetésén kívül grafikonok, térképek és rövid értékelő magyarázatok szerepelnek.

Jelen dokumentum a fenti előírásoknak megfelelően készített 2016. évi magyar Nemzeti jelentés a huszonkettedik teljes évet átfogó környezeti értékelés, amely az 1995. április 19-i magyar-szlovák kormányközi megállapodás, valamint a 2007. április 25.-én tartott tárgyaláson született megállapodás alapján készült.

## **2.) A közös monitoring célkitűzése**

A közös monitoring fő célja az, hogy kölcsönösen rögzítse és értékelje a hatásterület felszíni és felszín alatti víztereinek vízháztartásában bekövetkező mennyiségi és minőségi változásokat, ezekhez kapcsolódóan a talajnedvességben, az erdőkben és az egyes főbb biológiai indikációs paraméterekben történő változásokat.

A közös szlovák-magyar ún. fenékküszöb monitoring keretén belül történő adatcsere célja az, hogy a két Fél kölcsönösen tájékoztassa egymást a mérési eredményekről, a monitorozásba bevont paraméterek alakulásán keresztül a környezeti állapot alakulásáról úgy, hogy előzetesen egyeztetett, azonos illetve egymáshoz illeszkedő mérési és értékelési módszert alkalmaznak.

A fenékküszöb és a vízpótlás környezetre gyakorolt hatásának megítéléséhez kerültek közösen kiválasztásra a vizsgálandó fizikai, kémiai, biológiai paraméterek és ehhez lett alárendelve a közös monitoring tevékenység felépítése és teljes technikai spektruma, ami 2016. évben az előző évekhez viszonyítva annyiban változott, hogy a magyar oldalon biológiai vizsgálatok nem történtek, továbbá talajnedvesség és erdészet szakterületek vonatkozásában részletes mérésre nem került sor, így átfogó értékelés nem volt készíthető.

## **3.) A közös monitoring tevékenysége 2016. évben**

A 2015. év közös szlovák-magyar monitoring tevékenységet a

- felszíni vízjárás,
- felszíni vizek minősége,
- felszín alatti vizek szintjei,
- felszín alatti vízminőség,

mérése és megfigyelése jelentette a Megállapodásban és a Szabályzatban rögzítetteknek megfelelően, a talajnedvesség és biológiai paraméterek vizsgálatának és értékelésének, illetve az erdészeti paraméterek kiértékelésének kivételével.

A 2015. évi "Joint Annual Report of the Environment Monitoring According to the Agreement" kölcsönös aláírása és kicserélése Bősön 2017. január 27-én történt meg, amely jegyzőkönyven került rögzítésre (Appendix).

A 2015. évi Nemzeti Jelentések kölcsönös cseréjére Győrben, 2016. július 7-én került sor (Appendix).

Győrben 2016. május 12-én történt meg a 2015. évi magyar és szlovák oldalon keletkezett monitoring adatok kölcsönös átadása (Appendix).

A mederüledék eredmények értékeléséhez „Canadian Council of Ministers of the Environment (1999) által kiadott „Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of

Aqatic Life” irányelvnek az ún. „kanadai lista” 2002.-ben módosított változatát használják (Appendix).

A 2016. évi vízkémiai adatok értékelése az Albizottság 78. tárgyalásáról készült Jegyzőkönyv (Szlovákia, Selmecebánya, 2003. december 8–12.) 2. sz. mellékletét képező Szabályzat vízminőségi határértékrendszere, valamint az Albizottság 88. tárgyalásán Certovicában aláírt jegyzőkönyv 2/65 táblázata alapján történt. A fitoplankton és fitobentosz, makrofita értékeléséhez a Vízkeretirányelv végrehajtásához készült hazai módszertani útmutató határértékrendszere lett figyelembe véve. A makrozoobentosz értékeléséhez nemzetközileg interkalibrált módszertan került felhasználásra.

A felszín alatti vízminőség értékelése a 2011. december 9.-én tartott tárgyaláson elfogadott határértékrendszer figyelembevételével történt.

Az 1999 évi Közös Jelentés Ajánlásai 1.) pont figyelembe vételével a 2016. évi vízminőségi értékelést valamennyi talajvíz figyelőkút esetében az u.n hosszú idejű, 1992-2016. közötti vizsgálati adatsorok felhasználásával végeztük el.

A 2016. év vízminőségi adatainak értékelését előkészítő részfeladatok megoldására a számítógépes adatbázisok egységes grafikus interpretálása miatt a "Grapher 4." Golden Software Inc., U.S.A. software került alkalmazásra.

A 2016. évet értékelő Nemzeti Jelentés összeállítása az előző évek gyakorlatának megfelelően történt:

#### **4.) A Nemzeti Jelentés felépítése**

A 2016. évi magyar Nemzeti Jelentés a Szabályzat mellékletében lévő sorrend szerinti szakterületek egymásra épüléséből áll össze.

Minden témakör rövid, átfogó szöveges ismertetővel kezdődik. Ezt követi a mérő és megfigyelőhelyeket feltüntető térképvázlat és a megfigyelőhelyek felsorolását, földrajzi koordinátáit tartalmazó táblázat, majd az értékelést segítő táblázatok, ábrák. Az adatcserébe bevont és a Jelentésben nem szereplő adatokat táblázatos illetve grafikus formában a két külön kötetben foglalt I. és II. számú mellékletek tartalmazzák.

A mérési adatok időbeni és térbeni alakulásának értelmezését az előző évek gyakorlatának megfelelően grafikonok és ábrák segítik.

## 5.) A Nemzeti Jelentés összefoglaló főbb megállapításai

### 5.1 Felszíni vizek mennyisége

A Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusban megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén az 1995. évi szlovák-magyar közös Megállapodás szerint kijelölt felszíni víz észlelő állomásokon 2015-ben is folytatódtak a Megállapodás Szabályzatában meghatározott vízszint észlelések és vízhozam mérések.

#### *Határszelvényben átadott vízhozamok*

Az 1995. április 19-i kormányközi megállapodás 2. mellékletében a Felek rögzítették a Duna vízkészletének ideiglenes megosztását. A szabályozás alapján a szlovák Fél a Duna pozsony-dévényi szelvényébe érkező vízhozamok függvényében meghatározott mennyiségű vizet köteles az Öreg-Dunába bevezetni. Átlagos pozsony-dévényi éves érkező vízhozam esetében (2025 m<sup>3</sup>/s) az Öreg-Dunába bevezetett vízhozamok éves átlagértékének 400 m<sup>3</sup>/s-nak kell lennie. A minimális átadott vízhozam értéke október 1. és március 31. között 250 m<sup>3</sup>/s-nál, április 1. és szeptember 30. között pedig 400 m<sup>3</sup>/s-nál nem lehet kevesebb.

Az éves átlagérték meghatározásánál, az átadott vízmennyiség statisztikai jellemzőinek számításakor az árhullámok idején, az Öreg-mederbe átadott többlet-vízhozam (a 600 m<sup>3</sup>/s feletti vízmennyiséget) nem vehető figyelembe.

Figyelembe véve a pozsony-dévényi szelvényben meghatározott sokéves átlagos vízhozam értéket, megállapíthatjuk, hogy a vizsgált hidrológiai év az átlagosnál jelentősen szárazabb évnek tekinthető.

A vízmegosztás tekintetében árhullámnak a 4600 m<sup>3</sup>/s dévényi vízhozamnál magasabb tetőző vízhozammal érkező árhullámok tekinthetők, abban az esetben az árhullám levezetésére az Öreg-Duna medrét is igénybe kell/lehet venni. 2015-ben érdemben nem alakult ki olyan hidrológiai helyzet, ahol tartósan meghaladta volna az érkező vízhozam a normál üzemrend maximum értékét, az Öreg-meder felé árvízi vízkormányzásra csak rövid ideig került sor.

#### *Duna főmeder*

A Dunai Albizottság által elfogadott vízhozammérési ütemterv alapján jelen hidrológiai évben is megtörténtek a közös vízhozam-mérések. A főmederbe átadott vízhozamok meghatározása érdekében a rajkai szelvényben, a doborgazi és a helenai szelvényben végeztünk vízhozam-méréseket. A két fél szakértői az elfogadott adatok alapján vízállás-vízhozam összefüggéseket készítettek. A mérési eredmények közös értékelését követően meghatározták a vízhozamokat (napi vízhozamok idősorait és a jellemző havi vízhozam értékeket az egyes állomásokra vonatkozóan).

A közösen meghatározott vízhozam idősorok alapján az Öreg-meder számára történő vízátadást a következőképpen jellemezhetjük:

2015-ben a maximálisan átadott vízhozam rövid időszakokra tér tel a Megállapodásban rögzített elvek alapján számított értéktől. Az év nagy részében a valós vízátadás elmaradt ettől az értéktől, a Januári kisebb árhullám során rövid időre meghaladta azt. A főmeder átöblítésére és a hullámterek részleges elárasztására 2015-ben nem került sor.

A vizsgált időszakban a dévényi vízhozam éves átlagértéke 1698 m<sup>3</sup>/s, így az átadott vízhozam éves átlagértéke az érkező vízmennyiség 20,8 %-ának felel meg. Az éves átlagérték alapján megállapítható, hogy 2015-ben a vízátadás megfelel a megállapodásban rögzített értékének.

#### *Mosoni-Duna vízpótlása*

A Mosoni-Duna számára átadott vízmennyiség két irányból érkezik hazánkba: a dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül, a Megállapodás szerint állandó 40 m<sup>3</sup>/s-os vízhozammal, valamint a szivárgó csatornán keresztül 3 m<sup>3</sup>/s-os nagyságrendű vízmennyiséggel.

A dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül érkező vizet magyar oldalon a Rajka I. zsilipen keresztül vesszük át. Az átadott vízmennyiség éves átlagos értéke 29,5 m<sup>3</sup>/s volt, ami elmarad a Megállapodás szerinti értéktől.

#### *Szivárgó csatorna*

A Szivárgó csatornán a vízmegosztási Megállapodás 3 m<sup>3</sup>/s vízátadását rögzíti. Itt is két mérőszelvénynél történt közös vízhozammérés. A szlovák területen a dunacsúnyi műtárgyakkal egy szelvényben, a magyar területen a II. zsilip feletti szelvényben mértünk. Összegezve a két szelvényben átadott-átvett vízhozamok jellemző értékeit, a Mosoni-Duna számára átlagosan átadott vízhozam 7 %-a a megállapodásban meghatározott értéknek.

#### *A hullámtér vízellátása*

A magyar oldali hullámtér vízpótlás két irányból érkező víz felhasználásával történik. Részben a főmeder felől, a Fenékküszöb és a dunakiliti duzzasztómű feletti bögéből töltőbukókon keresztül, másrészt a Mosoni-Duna számára átadott vízből a Szivárgó csatornán át az V. zsilipen keresztül.

A 3 töltőbukón keresztül érkező teljes vízmennyiség meghatározása a helenai mérőszelvénynél történik, a szlovák Féllel közös vízhozammérések segítségével definiált összefüggés alapján. Az egyeztetett, közösen elfogadott mérések felhasználásával előállított napi átlagos vízhozam idősorok jellemző értékeit a Jelentés tartalmazza.

#### *A Mosoni-Duna vízellátása*

A Mosoni-Duna vízellátása a hullámtérhez hasonlóan az ideiglenes üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint történik. A vízpótlás az érdekeltek igényeinek figyelembe vételével a Duna vízjárását követi, figyelembe véve az évszakos változásokat is. A vizsgálat időszak nagy részében a folyamatban lévő rehabilitációs beavatkozások miatt módosított vízbetáplálás volt, ami a jellemző értékekben is látható.

## **5.2 Felszíni vizek minősége**

**Felszíni vízminőség értékelése a Szlovák-Magyar Határvízi Bizottság Vízminőségvédelmi Albizottságának 78. tárgyalásán meghatározott határértékrendszer (10 %-os és 90%-os mértékadó érték) figyelembevételével történt.**

Az alapvető fizikai és kémiai paraméterek értékeinek alakulása a Dunában és a főággal kapcsolatban lévő vízterületeken évszakos jellegű volt és a vízhozam változásokkal is összefüggést mutatott.

Ezekről a területekről eltérő sajátosságot mutatott a tározó alatt átszivárgó víz és a Mosoni-Duna Vének szelvénye a Győrnél beömlő egyéb vízfolyások és a város tisztított szennyvizének hatása miatt. A Duna főág lebegőanyag tartalmának változásait elemezve megállapítható volt, hogy az elterelés előtti 4 évben mért átlagos lebegőanyag tartalomhoz képest jelentősen lecsökkent az utolsó években mért átlagos koncentráció, ami feltehetően a Csúnyi tározó ülepítő hatásaként értelmezhető.

A 11 mérőhely felszíni vízminősége ammónium- nitrogén, oldott oxigén (1 mérőhely kivételével-/II/) és  $KOI_{Mn}$  értékek (1 mérőhely kivételével-/II/) paraméterekre vonatkozó besorolás alapján jellemzően kiváló állapotra utal.

Jó besorolást kapott minden mérőhelyen a nitrát-nitrogén, a nitrit-nitrogén és az összes nitrogén. Jellemzően jó állapotot tükröz a víz hőmérséklet (1 mérőhely kivétel-/I/), a fajlagos vezetőképesség (1 mérőhely kivételével-/III/), klorofill-a (5 mérőhely kivételével- /I/), ortofoszfát-foszfor (2 mérőhely kivételével- /I/), összes foszfor (5 mérőhely kivételével-/I/), pH (4 mérőhely kivételével- /III/).

A  $BOI_5$  paraméter esetén 5 szelvény mérsékelt minősítésű, míg 6 szelvény jó besorolású.

Az összes lebegőanyag 4 szelvény mérsékelt minősítésű, míg 6 szelvény jó besorolású, 1 szelvény pedig kiváló besorolású.

Az előző évhez viszonyítva osztálybeli romlás következett be hőmérséklet vonatkozásában. Ezenkívül 1-2 osztálybeli javulás mutatkozik összes lebegőanyag-tartalom alakulásában.

További javulás mutatkozik a 2014. évi minősítéshez képest  $BOI_5$ ,  $KOI_{Mn}$  és összes foszfor vonatkozásában.

### **Mederüledék vizsgálatok („kanadai lista” 2002-ben történt módosítása alapján)**

A szerves mikroszennyezők közül nyolc nehézfém (cink, higany, kadmium, króm, nikkel, ólom, réz, arzén) elemezték.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy 2015. évben a cink esetében a Mosoni-Duna Vének szelvényében mért koncentráció ( $388 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) haladta meg a „valószínűsíthető szennyezettségi szintet”(PEL) értéket ( $315 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). 3 mérőhelyen – Helenai-ág, Ásványi-ág és Duna, Fenékküszöb felett pedig mindkét mintavétel alkalmával, míg a Mosoni-Duna Vének szelvényében egy alkalommal meghaladták a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet” (TEL) ( $123 \text{ mg.kg}^{-1}$ ).

A Duna, Fenékküszöb alatt, Duna, a Szivárgó-csatorna II. zsilip és a Cikolaszigeti-ág szelvényben pedig mindkét alkalommal TEL érték alatti koncentrációkat detektáltak.

Réz esetében kizárólag a Mosoni-Duna Vének szelvényében mért koncentráció ( $39,4 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). haladta meg a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet”(TEL) ( $35,7 \text{ mg.kg}^{-1}$ ).

Higany esetében az Ásványi-ág Hajózási üzem ( $0,25 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), Cikolaszigeti-ág ( $0,33 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a Mosoni-Duna Vének szelvényben ( $0,22 \text{ mg.kg}^{-1}$ ,  $0,25 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), Szivárgó-csatorna II. zsilip ( $0,22 \text{ mg.kg}^{-1}$ ,  $0,38 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) mért értékek haladták meg a TEL értéket ( $0,170 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). PEL értéket ( $0,486 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) meghaladó szennyezés egyik mintavételi helyen sem volt detektálható.

Ólom esetén egyik érték sem haladta meg a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet”(TEL) ( $35 \text{ mg.kg}^{-1}$ ).

Króm esetén az Mosoni-Duna Vének (43,2 mg.kg<sup>-1</sup>, 55,2 mg.kg<sup>-1</sup>) mért értékek haladták meg a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet”(TEL) (37,3 mg.kg<sup>-1</sup>).

Arzén esetén a Mosoni-Duna Vének szelvény (12,2 mg.kg<sup>-1</sup>, 9,60 mg.kg<sup>-1</sup>) és a Helenai-ág (7,60 mg.kg<sup>-1</sup>) mintavételi helyen mért értékek haladták meg a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet”(5,9 mg.kg<sup>-1</sup>).

Kadmium a vizsgált vizekben a Duna, Fenékküszöb felett (0,70 mg.kg<sup>-1</sup>), Ásványi-ág Hajózási üzem (0,98 mg.kg<sup>-1</sup>, 0,62 mg.kg<sup>-1</sup>) és Helenai-ág (1,00 mg.kg<sup>-1</sup>) és a Mosoni-Duna Vének szelvényében (1,10 mg.kg<sup>-1</sup>) haladta meg a „küszöbérték szerinti szennyezettségi szintet”(0,6 mg.kg<sup>-1</sup>).

Az adatok alapján megállapítható, hogy a mérési időpontokban nehézfém dúsulást a Mosoni-Duna Vének és az Ásványi-ág Hajózási üzem szelvényében mértek.

A szerves mikroszennyezők közül a poliaromás szénhidrogének (PAH) kerültek meghatározásra. Az összes PAH mennyiségét 16 poliaromás szénhidrogén homológ mennyiségével mérték.

Az üledékekben mért koncentráció értékekből megállapítható, hogy a vizsgált vizek PAH szennyezettségi szintje sehol nem haladta meg sem az un. „kanadai lista” PEL-„valószínűsíthető szennyezettségi szintjét”

A benzo(a)antracén mért értéke a Duna, Fenékküszöb alatt (33,19 µg.kg<sup>-1</sup>) és Ásványi-ág Hajózási üzem (36,54 µg.kg<sup>-1</sup>) haladta meg a TEL (31,7 µg.kg<sup>-1</sup>) értéket.

A benzo(a)pirén mért értéke a Duna Fenékküszöb alatt (55,88 µg.kg<sup>-1</sup>), a Duna Fenékküszöb felett (44,82 µg.kg<sup>-1</sup>) és az Ásványi-ág Hajózási üzem (63,61 µg.kg<sup>-1</sup>) mérőhelyeken haladta meg a TEL (31,9 µg.kg<sup>-1</sup>) értéket.

A mérés ideje alatt a legmagasabb összes PAH értéket (0,4813 mg.kg<sup>-1</sup>) az Ásványi-ág szelvényben gyűjtött mintában detektáltak.

A vizsgált vizek mederanyagának összes foszfor tartalma a mintavétel során 202 mg.kg<sup>-1</sup> (Szivárgó-csatorna II. zsilip) és 1602 mg.kg<sup>-1</sup> (Mosoni-Duna Vének) között változott.

A mederanyag minták összes nitrogén tartalma a Cikolaszigeti-ág mérőhelyen fordult elő a legalacsonyabb koncentrációban (139 mg.kg<sup>-1</sup>), a legmagasabb értékeket a Mosoni-Duna Vének szelvényében (2110 mg.kg<sup>-1</sup>) mérték.

### **A vizek ökológiai állapotának értékelése Szlovák-Magyar Határvízi Bizottság Vízművédelmi Albizottságának 88 tárgyalásán készült Jegyzőkönyv és a Vízkeretirányelv figyelembevételével**

**Duna, Rajka:** A szelvény fitoplankton vizsgálat és makrozoobenton alapján kiváló állapotú, fitobentosz alapján jó állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel jó ökológiai állapotú.

**Mosoni-Duna, államhatár Szivárgó-csatorna I. zsilip:** A szelvény fitobentosz, fitoplankton, makrofita és makrozoobentosz alapján jó állapotú. Fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítését figyelembe véve jó ökológiai állapotú.



**Szivárgó-csatorna II. zsilip:** A szelvény fitoplankton alapján kiváló állapotú, fitobentosz, makrozoobenton és makrofita alapján jó állapotú. A fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítését figyelembe véve jó ökológiai állapotú.

**Duna, Fenékküszöb felett:** Fitobentosz, makrozoobenton vizsgálat eredménye alapján jó, míg fitoplankton alapján kiváló állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel jó ökológiai állapotú.

**Duna, Fenékküszöb alatt:** Fitobentosz, makrozoobenton vizsgálat eredménye alapján jó, míg fitoplankton alapján kiváló állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel jó ökológiai állapotú.

**Duna, Dunaremete:** Fitoplankton vizsgálat eredménye alapján kiváló, fitobentosz és makrozoobenton alapján közepes állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel mérsékelt ökológiai állapotú.

**Duna, Medve:** A fitoplankton alapján kiváló, a fitobentosz alapján közepes, makrozoobenton alapján jó állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítéssel mérsékelt ökológiai állapotú.

**Helenai-ág, Cikolaszigeti-ág, Ásványi-ág Hajózási üzem:** A szelvények a fitoplankton alapján kiváló, makrozoobenton és fitobentosz vizsgálatok alapján jó állapotúak. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítéssel jó ökológiai állapotúak.

**Mosoni-Duna, Vének:** A fitoplankton és fitobentosz alapján jó állapotú, makrozoobenton alapján közepes állapotú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítéssel mérsékelt ökológiai állapotú.

### 5.3 Felszín alatti vizek szintje

Összességében a korábban megállapított jellemzők ma is érvényesek: a talajvízszint általában növekedett a felső-szigetközi vízpótló üzembe helyezése előtti időhöz képest, ott, ahol a vízpótló rendszer hatása érvényesülni tud. A mérések feldolgozása most is igazolja, hogy a vízpótló rendszernek jelentős szerepe van a felszín alatti víz Szigetközben tartásában, valamint a talajvízszint ingadozás mérséklésében. A főmederben levő víz mennyiségére, illetve szintjére a legérzékenyebben a meder és a hullámtéri vízpótló közti terület talajvize reagál.

Az alsó-szigetközi vízpótló rendszer 2015. áprilisban készült el. Mivel csak rövid ideje működik, még megalapozott következtetéseket nem lehet levonni a hatását illetően

### 5.4 Felszín alatti vízminőség

Az 1995. évi közös "Megállapodás" szerint a Szigetközben 16 db talajvíz minőség megfigyelő kút és 6 db ivóvíztermelő kút került kijelölésre a magyar-szlovák felszín alatti vízminőségi monitoring rendszerben.

Összefoglalóan megállapítható a 16 db talajvíz figyelőkút hosszúidejű vizsgálati eredményei alapján, hogy jellemzően vasas, mangános a Szigetköz talajvízbázisa. A kutak többségénél a vas és mangán koncentráció tartósan határérték feletti.

Általánosságban elmondható, hogy a lokális – mezőgazdasági eredetű, illetve esetenként szennyvízszikkasztásból származó – szennyezéseket jelző komponensek, mint a

nitrogénformák és foszfát továbbra is jellemzők, értékeik az előző évhez képest jelentősen nem változtak a vizsgált kutak vizében.

Lokális jellegű szennyezés hatását mutatja az Ásványráró belterületén lemélyített 9458-as kút vízminőségi alakulása. A kút környezetében lévő korszerűtlen szarvasmarha tartási technológia és trágyakezelés felszámolásra került, ezért friss szennyezésre utaló nyom nincs, az ammónium-ion koncentrációja határérték alatti, viszont a foszfát koncentrációja határértéket meghaladó mértékű. A vizsgált 16 kút közül ebben a kútban mérték a legmagasabb foszfát értékeket (3,53 mg/l és 3,15 mg/l).

Az Ásványráró 9456-os kút vizében az ammónium-ion koncentrációja határérték feletti, mely háttérszennyezésnek tekinthető, mezőgazdasági tevékenységből származott. A nitrogénformák közül az ammónium-ion koncentrációja határérték feletti, és a növekvő tendencia után határértéket meghaladó 1,5 mg/l körüli koncentrációkban stabilizálódott.

Háttérszennyezés hatását mutatja a Mosonmagyaróvár 9418-as kút vizének nitrát mennyiségének a változása. A hosszúidejű adatsor tekintetében a nitrátion koncentrációk csökkenése után ismételen emelkedés figyelhető meg 2005. évtől, jelenleg határérték környezetében kismértékben ingadoznak a mérési eredmények.

A Rajka 9368-as kút vízminőségi alakulására jellemző, hogy lokális elszennyeződést jelez a nitrogénformák és a foszfátion magas koncentrációja. Az ammónium esetén továbbra is tartósan, határértéket jelentősen meghaladó koncentrációk jellemzőek, míg a nitrát esetén a 2007. -2012. év között tartó csökkenés eredményeként határérték alá kerültek a mért értékek, viszont a 2013.-2014. évi mérési eredmények között előfordult határértéket meghaladó koncentráció érték, a 2015. évi mérési eredmények ismét határérték alattiak. A foszfát koncentrációja ingadozást mutat, határértéket meghaladó mért koncentrációkkal. A kút szerves-anyag koncentráció értékei 2007. évtől jellemzően határérték alattiak.

A rajkai és ásványrárói kút esetében elmondható, hogy a szennyezőforrások közelsége, a kútnak a talajvíz áramlási irányába való elhelyezkedése miatt jól és érzékenyen lehet figyelemmel kísérni az állattartással összefüggő vízminőségi változásokat.

A 9379, 9413, 9536, 9456, 9480 számú kutakban vizsgált szerves mikroszennyezők jellemzően kimutatási határérték alatti mennyiségben fordultak elő. A szerves mikroszennyezők közül, higany, cink, ólom az 5 db vizsgált kútban kimutatási határérték alatti. A mért nikkel, réz, kadmium, króm koncentrációk csekély mértékű szennyezettségre utalnak. Az arzén a 9536 jelű kútban volt kimutatható a legmagasabb megengedett határértéket meghaladó szennyezettségben, míg a többi kútban kimutatási határérték alatti.

A közös monitoringba ivóvíz termelő kutak a közel összefüggő, néhány száz méteres kavics összlet mélyebb rétegeiben található felszín alatti vízkészletre települtek.

A mérési adatokat elemezve kitűnik, hogy a Győr térségi víztermelő kutakban jellemzően magasabb az ammónia és a szervesanyag tartalom, mint a többi kútban, valamint ezen kutak esetén a vas és mangán koncentrációja határérték feletti, vagy annak közelében van. A Dunakiliti I., a Feketeerdői T2 és a Darnózseli I. kutakban a termelt víz kifogástalan minőségű, és a vízminőséget nagyfokú stabilitás jellemzi. Összességében az ivóvíztermelő kutak vízminősége – esetenként előkezelés után – ivóvíz felhasználás céljára megfelelő.

### **Felhasznált hivatkozás:**

1. Megállapodás a Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között egyes ideiglenes műszaki intézkedésekről és vízhozamokról a Dunában és a Mosoni-Dunában  
Kelt Budapesten, 1995. április 19-én.
2. Szabályzat az 1995. április 19-én kelt magyar-szlovák megállapodás szerinti egyes műszaki intézkedések és a Dunában és a Mosoni-Dunában lévő vízhozamok megfigyelőrendszerének működtetésével megbízott képviselők tevékenységéről  
Kelt Bősön, 1995. május 29.-én.
3. 2412/1997. (XII.17.) Kormányhatározat az 1995. április 19-én aláírt Megállapodás időbeli hatályának meghosszabbításáról.
4. Az 1995. évi Megállapodás Alapszabály valamint a vizsgálati helyek, a megfigyelt mutatók valamint a mérési gyakoriság módosításáról készült jegyzőkönyv  
Kelt: Győrben, 2007. április 25.-én