



Vízgazdálkodási Évkönyv 2022


KÖZÉP - TISZA - VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG


5000 Szolnok,
Boldog Sándor István krt. 4.
5002 Szolnok, Pf.: 63.
Tel: +36-45-501-900, +36-56-423-422
Fax: +36-56-343-801
e-mail: titkarsag@kotivizig.hu
www.kotivizig.hu

 **Karcagi Szakaszmérnökség**
5301 Karcag Szent István sugárút 7.
Tel: +36-59-500-090
Fax: +36-59-500-098

 **Kiskörei Szakaszmérnökség**
3384 Kisköre, Tisza II.
Tel: +36-36-358-011
Fax: +36-36-358-301

 **Mezőtúri Szakaszmérnökség**
5400 Mezőtúr, Pétery Károly út 5.
Tel/Fax: +36-56-350-038

 **Szolnoki Szakaszmérnökség**
5000 Szolnok, Verseggy út 1.
Tel: +36-56-501-925
Fax: +36-56-501-923

 **Regionális Laboratórium**
5000 Szolnok, Tiszaliget
Tel: +36-56-501-940
Fax: +36-59-343-763

• SZOLNOK •

KÖTIVIZIG

2022

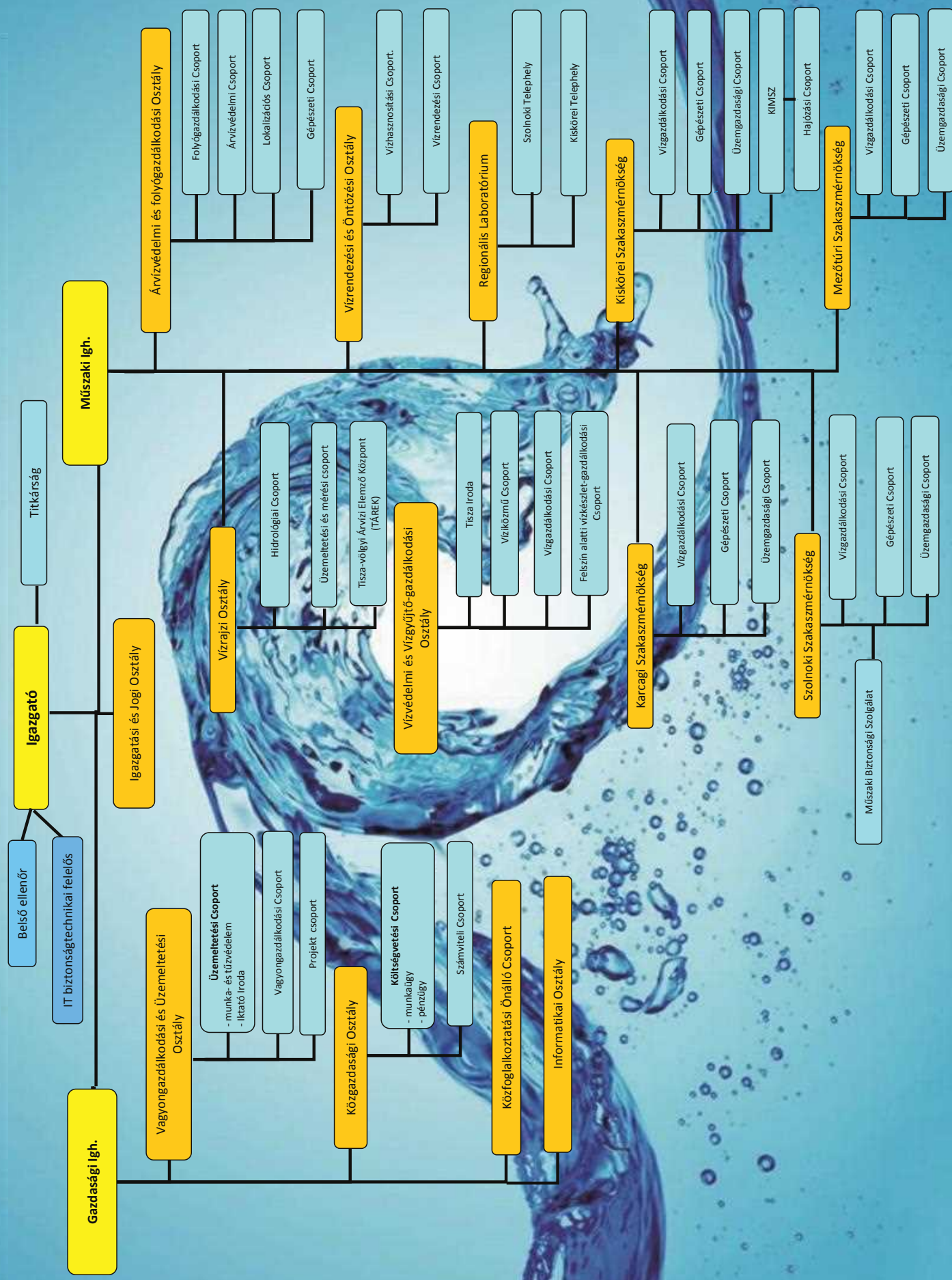
Vízgazdálkodási Évkönyv

**Közép-Tisza-vidéki
Vízügyi Igazgatóság**

Szolnok



A KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE



Szonda János: Tisza folyó (Cibekháza térsége)



Vízgazdálkodási Évkönyv 2022

kiadja:

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

www.kotivizig.hu

Kiadó:

Lovas Attila

Szerkesztő:

Laczi Zoltán

Tipográfia:

Dr. Czakó Péter

Lektorok:

Háfra Mátyás, Szedlák Gabriella

A kiadvány nyomtatását Barkász Sándor támogatta.



Borítókép: A Tisza-tó Tiszavalki-medencéje madártávlatból 2022. augusztus 29-én. FOTÓ: Tóth Gábor

Szolnok

2023. június

ISSN 2061-9960



ELŐSZÓ

Tisztelt Olvasó!

Tizennegyedik alkalommal adjuk ki a Vízgazdálkodási Évkönyvet, amiben - tükröt tartva magunk elé - összegezzük mindazt a munkát, amit a megelőző esztendőben végeztünk.

A hidrometeorológiai helyzet az elmúlt évben számottevő ár- és belvízvédekezést nem tett szükségessé, a vízhány okán azonban eddig nem tapasztalt kihívásokkal szembesültünk. Súlyos, sőt rendkívül aszályos periódusok eddig is előfordultak működési területünkön, ezért műszakilag és szervezetileg is felkészültünk ezekre az extrém szituációkra, de az, ami 2022-ben fordult elő, példa nélküli az igazgatóság történetében.

A klímaváltozás tavaly úgyszólván berúgta az ajtót. A hidrológiai szélsőségek megnyilvánulásának egyik legeklatánsabb színtere volt a Közép-Tisza térsége.

A Tisza-tó tavaszi feltöltése május 2-án fejeződött be, ennek során a tartós vízhiányra való felkészülés érdekében a Kisköre-felső vízmércén mért 735 ± 5 cm-es üzemvízszint lett beállítva.

A nyár kezdetén azonban eddig nem tapasztalt helyzet állt elő. 1992-ben, 2012-ben, 2015-ben 2017-ben is volt már arra példa, hogy a Kiskörei-tározó vízkészletét, illetve a vízszintjét csökkenteni kellett, akár 50 napon keresztül, de eddig ez mindig augusztus elején kezdődött. 2022-ben viszont már június 1-től szükségessé vált a tározó vízkészletének felhasználása.

Régóta állítjuk, hogy az édesvíz-készletek egyre inkább felértékelődnek, ezért a vízgazdálkodás stratégiai kérdéssé vált, felelősséggel kell gazdálkodnunk ezzel a természeti kincssel.

A térségünkben történelmi léptékűnek nevezhető aszály legjobban kitett ágazata a mezőgazdaság volt. Annak ellenére, hogy a rendelkezésünkre álló erőforrások maximális kihasználásával és létesítményeink tudatos, innovatív üzemeltetésével biztosítani tudtuk a vízhasználók igényeinek kielégítését, még hozzá úgy, hogy jelentős vízkorlátozásra nem került sor. Erről is bővebben beszámolunk az évkönyvünk hasábjain.

E gondolatok jegyében ajánlom a kiadványunkat a Tisztelt Olvasó szíves figyelmébe.

Tartalmas és hasznos ismeretszerzést kívánok!

Lovas Attila
KÖTIVIZIG Igazgató



Tartalom

1	Bemutkozik a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.....	7
2	A KÖTI Vízgazdálkodási Tanács 2022. évi tevékenysége (Háfra Mátyás).....	9
2.1	Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács ülése	10
2.2	Összefoglalás	14
2.3	A tanács tagjai	14
3	A monitorozási tevékenység.....	16
3.1	Az Alcsi Holt-Tisza rétegzettségének vízminőségi monitorozása 2022-ben (Rózsavári Anikó, Szalay Gyula, Fózer Melinda, Szántó Nikoletta)	16
3.1.1	Előzmények	16
3.1.2	„Tápanyag-csapda”	16
3.1.3	A holtág elhelyezkedése	17
3.1.4	A mintavétel és a mintavételi helyek bemutatása.....	17
3.1.5	A fizikai-kémiai vizsgálatok értékelése.....	20
3.1.6	Összefoglalás	30
3.2	A laboratórium monitorozó tevékenysége (Szántó Nikoletta)	31
4	Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység	35
4.1	Hidrometeorológiai értékelés 2022 (Tóth Ildikó)	35
4.1.1	Csapadék.....	35
4.1.2	Hőmérséklet.....	43
4.1.3	Napsütéses órák száma:	48
4.2	Folyók vízjárása.....	50
4.3	A Tisza folyó talajvíz-megcsapoló képességének vizsgálata a vezsenyi kanyarban numerikus modellezéssel (Rózsa Helga).....	63
4.3.1	Hidrometeorológia.....	63
4.3.2	Felszíni vizek.....	64
4.3.3	Felszíni vízhozam vizsgálata	65
4.3.4	Felszín alóli hozzáfolyás-vizsgálatok.....	66
5	Gépészeti tevékenység (Alencsik Gábor).....	72
5.1	Fenntartó gépek kapacitásának kihasználtsága	72
5.2	Új fenntartó gépeink	75
6	Felszíni vízkészlet-gazdálkodás	77
6.1	Mezőgazdasági vízhasznosítás (Bodnárné Szabó Andrea).....	77
6.1.1	Üzemelő vízellátó rendszerek és üzemeltető szervezetek	77
6.1.2	Üzemképtelen vízellátó rendszerek	79
6.1.3	Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések.....	80
6.1.4	A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák	83
6.1.5	A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátervezés alakulása	84
6.1.6	Térségi vízátervezés.....	86



6.1.7	Halgazdálkodás	87
6.1.8	Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota	89
6.1.9	Vízpótló- és elosztó művek fenntartása.....	96
6.1.10	Öntözési közösségek a KÖTIVIZIG területén	97
6.2	Belvízvédelmi művek fenntartása (Horváthné Gáspár Renáta).....	98
7	A felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása (Mészárosné Bunász Nikoletta)	103
7.1	A talajvízszint alakulása a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén 2022-ben	
7.2	A felszín alatti vizek feltárásával kapcsolatos szakfelügyeleti tevékenység bemutatása és menete a KÖTIVIZIG működési területén	129
8	Folyógazdálkodási tevékenység bemutatása (Farkas Gábor Péter, Morvai Katalin, Fekecs Szilvia, Kolláth Vanda).....	138
8.1	Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai	138
8.2	Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai.....	138
8.3	Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképe	140
8.4	Folyószabályozási tevékenységek.....	140
9	A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása	144
9.1	Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai (Danyi Mihály)	144
9.1.1	Árvízvédelmi szakaszok felülvizsgálata	145
9.1.2	Töltéstartozékok cseréje 2022	146
9.1.3	Árvíz elleni védekezés a KÖTIVIZIG területén	147
9.1.4	Pontszerű III. fokú készültség	147
9.1.5	Árvíz utáni helyreállítási feladatok	148
9.1.6	Védelmi gyakorlatok	148
9.2	Belvízvédekezés (Horváthné Gáspár Renáta)	150
9.2.1	Január 4-19. közötti belvízvédekezés	150
9.2.2	Február 25 – március 2. közötti belvízvédekezés:	151
9.2.3	Április 8-21. közötti belvízvédekezési időszak	152
9.2.4	Május 3-9. közötti belvízvédekezés	154
9.2.5	Szeptember 26. - október 13. közötti belvízvédekezés	155
9.2.6	2022. december 11-én kezdődő belvízvédekezés.....	157
9.3	Vízhiány-kárelhárítás az igazgatóság területén (Gaál Viktor)	159
9.3.1	Előrelátás, feladatok	159
9.3.2	A 2022. évi vízhiány elleni védekezés tapasztalatai	161
9.3.3	A felkészülési időszak intézkedései	164
9.3.4	Térségi vízszétosztás tapasztalatai	165
9.3.5	TIKEVIR korlátozási intézkedések	168
9.3.6	Öntözés, területhasználat.....	171
9.3.7	Zagyvai VKK vízhiány elleni védekezés (Gaál Viktor)	174
9.3.8	ÖSSZEFOGLALÁS	180
9.4	Vízminőségvédelmi/környezeti kárelhárítás (Vass Sándor, Gyuró Márk).....	181
9.4.1	Harmadfokú készültség keretében történt kárelhárítások	181



9.4.2	Másodfokú készütség keretében történt kárelhárítások.....	194
9.4.3	Elsőfokú készütség keretében történt kárelhárítások	197
9.4.4	Egyéb, kárelhárítási készütség elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok.....	198
10	Az erdészeti tevékenység (Szilágyi Annamária, Ficzer András)	200
10.1	Erdőgazdálkodás számokban.....	200
10.2	Erdei haszonvételek.....	201
10.3	Erdőművelési tevékenységek.....	201
10.4	Hódriasztás és állományszabályozás	202
10.5	Jogszabályi háttér.....	203
10.6	Közjóléti tevékenység, parkerdő, örökerdő rendeltetés	203
10.7	Erdészeti kutatások, tanulmányok	204
10.8	Továbbképzések	204
11	A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek (Fejes Lőrinc, Takács Attila)	205
11.1	A Kiskörei vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek	205
11.1.1	A vízlépcső létesítményellenőrzése.....	205
11.1.2	A Kiskörei hallépcső	210
11.2	Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak létesítményellenőrzése	212
11.2.1	Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó	212
11.2.2	Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó „Orczy” műtárgyának létesítményellenőrzése.....	214
11.2.3	Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó „Barócs” műtárgyának létesítményellenőrzése	215
11.3	Fenntartás – Kiskörei duzzasztómű és hajózsilip.....	216
11.4	A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek, üzemvízszint-szabályozás	216
11.4.1	Nyári üzemvízszint-szabályozás, rendkívüli üzemrend (nyári vízszintemelés; rendkívüli üzemrend; öblítő csatornák nyitása-zárása) - Kisköre	216
11.4.2	Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre.....	221
12	Gazdasági adatok (Szekeres Anikó).....	231
12.1.	A 2022. évi költségvetés bemutatása.....	231
13	Vagyongazdálkodási adatok (Markót Emese)	236
14	Hulladékgazdálkodás (Szegedi Judit)	239
15	Integrált irányítási rendszer (Balla-Pálóczi Dóra; Fejes Tóth Ernő).....	242
16	Az Igazgatási és Jogi Osztály tevékenysége (Dr. Varga Lilla).....	243
16.1	Igazgatói Utasítások, belső szabályzatok kiadása (dr. Dencs Márta).....	243
16.2	Panaszok, közérdekű bejelentések kezelése (dr. Héja Ágnes, Hegedűsné dr. Körmendi Rita, dr. Malatinszki-Gulyás Anna).....	243
16.3	Jogalkotási feladatok (dr. Varga Lilla)	244
16.4	Szabálytalanságok ügyintézése, nyilvántartása (dr. Dencs Márta)	248



16.5	Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzésében jogi közreműködés (dr. Varga Lilla)	249
16.6	Szabálysértések (dr. Héja Ágnes)	249
16.7	Peres eljárások (dr. Dencs Márta).....	250
16.8	Közbeszerzésekkel kapcsolatos feladatok (dr. Dencs Márta)	250
16.9	Szerződések véleményezése (dr. Dencs Márta, dr. Malatinszki-Gulyás Anna)	251
16.10	Oktatás és továbbképzés (Bárány Márta, Volnerné Bársony Hajnalka)	251
16.11	Határidő figyelő-rendszer 2022. évre vonatkozó gyakorlati tapasztalatai (Módosné Dunai Alexandra).....	257
17	A közfoglalkoztatási programok bemutatása (Papp Sándor)	259
17.1	KÖTIVIZIG 2021-22. OKP	260
17.2	KÖTIVIZIG 2022-23. OKP	261
18	Pályázati fejlesztések (Laczi Zoltán – Barcs Márta)	265
18.1	Befejeződött projektek.....	265
18.2	Folyamatban lévő projektek	267
19	Nemzetközi projektek, Tisza Iroda (Rátfai György, Katona Gergő)	272
20	Jelentős események, évfordulók (Laczi Zoltán)	278
21	Igazgatósági honlap (Laczi Zoltán).....	287
22	Sajtóvisszhang (Laczi Zoltán).....	287

1 Bemutakozik a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



A szolnoki székhelyű Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (röviden KÖTIVIZIG) 7180 négyzetkilométeres működési területe a Tisza hazai szakaszának középső részén, szinte teljes egészében az Alföld síkvidékén helyezkedik el, magába foglalja Jász-Nagykun-Szolnok megye túlnyomó részét, Pest és Heves megyék déli körzetét, valamint Bács-Kiskun megye észak-keleti szegletét. Az igazgatóság tevékenysége így négy régiót, közvetlenül hét megyét, százöt települést, valamint öt nemzeti parkot érint. A síkvidéki jellegből eredően a vízgazdálkodási létesítmények (csatornák, töltések, zsilipek, stb.) fajlagos sűrűsége duplája

az országosnak. Mint vízügyi szervezetnek, legfontosabb feladatunk az állami tulajdonú vízgazdálkodási létesítmények (árvízvédelmi fővédvonalak, árvízi tározók, belvízvédelmi főművek, szivattyútelepek, csatornák, stb.) üzemeltetése, fenntartása és fejlesztése, valamint azokon a védekezés, a vízkár-elhárítás. Szakmai feladataink közé tartozik szinte az összes, vízgazdálkodással kapcsolatos tevékenység ellátása, felügyelete, ide értve a mezőgazdasági vízszolgáltatást is.

Működési terület: 7180 km²
Elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak hossza: 708,273 km,
ebből
- földmű: 643,414 km
- árvízvédelmi fal: 0,65 km
- vegyes szerkezetű töltés (földmű+fal): 7,443 km
Szilárd burkolatú töltéskorona hossza: 272,03 km
Mentesített árterület nagysága: 3852 km²
Állami tulajdonú belvízcsatornák hossza: 3486 km

Az igazgatóság működési területének 56 százaléka árvízzel veszélyeztetett, de a belvíz, települési vízkár-elhárítási és a vízhiánykár-enyhítéssel összefüggő események gyakorisága is jelentős. A térségben 1999. óta napjainkig négy alkalommal alakult ki olyan árhullám, amely a 2014-ig érvényes mértékadó árvízszintet meghaladta (1999, 2000, 2006, 2010. években). Szintén a kockázatok emelkedésének irányába hat, hogy az árhullámok tartóssága is nő.

A Tisza, a Hármas-Körös és a Hortobágy-Berettyó esetében hosszan tartó, a Zagyván pedig rövidebb és heves árhullámokra kell számítani. Legnagyobb problémát azonban az árhullámok egyidejűsége, illetve az ár- és belvíz egybeesése okozza. Ezen kívül az is jellemző a térségre,

hogy nem ritkán egyszerre van jelen az aszály és a víztöbblet, ezért a vízvezetés és vízviisszatartás egyensúlyára kell törekednünk.

Az igazgatóság 708,273 kilométernyi árvízvédelmi fővédvonalat felügyel, 4234,1 kilométeres csatornahálózatot kezel, és országos jelentőségű vízgazdálkodási létesítményeket is üzemeltet. Ilyen a Tisza-tó és az innen kiinduló vízpótló rendszer, ami az ország legnagyobb vízgazdálkodási rendszere. E sorban említendőek még a Tiszaroffi, a Hanyi-Tiszasülyi és a Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározók, a Zagyván pedig a Jásztelki és a Borsóhalmi szükségeltározók. Ezek teljes körű üzemeltetéséhez pedig elengedhetetlen a Regionális Laboratórium működtetése.

Kiemelkedő az igazgatóság mezőgazdasági vízszolgáltatásban játszott szerepe. A hazánkban engedélyezett öntözött terület negyede és a rizstelepek majdnem kétharmada itt található. A támogatott főműves vízszolgáltatás keretében az ország 12 vízügyi igazgatósága közül a KÖTIVIZIG mintegy egyharmaddal részesedik a kiadott vízmennyiséget illetően.

Hazánk 2004-es európai uniós csatlakozását követően megnyílt közösségi pályázati támogatási forrásoknak köszönhetően az igazgatóság működési területén az elmúlt évtizedben három megyét (Jász-Nagykun-Szolnok, Pest, Heves) érintően, mintegy 61 milliárd forint értékben valósultak meg komplex fejlesztések, amelyeknek mind a vízhiány kezelésében, mind pedig az ár- és belvízvédekezésben tetten érhető a kedvező hatása. A jövőt megalapozó beruházások folytatódnak, a 2014-2020-as uniós költségvetési ciklusban megközelítően 50 milliárd forint értékű vízügyi fejlesztés válik valóra a Közép-Tisza vidékén az EU támogatásával.

Fontosabb létesítmények:

- Kiskörei vízlépcső, Tisza-tó (Kiskörei-tározó), Nagykunsági-, Jászsági- és Tiszafüredi öntözőrendszer,
- Tisza-Körös Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (Körös-völgyi vízpótlás)
- Öt árvízi tározó: a Tiszán a Nagykunsági, a Hanyi-Tiszasülyi és a Tiszaroffi, a Zagyván a Jásztelki és a Borsóhalmi tározó

KÖTIVIZIG kezelésében lévő folyószakaszok hossza:

Tisza 186,2 km

Zagyva 89,7 km

Legnagyobb tetőző vízállások a Tiszán Szolnoknál

év	cm
2000	1041
2006	1013
1999	974
2010	954
1970	909

Maximális belvízi elöntés területe a Közép-Tiszán

év	hektár
1963	74 416
2011	73 300
2000	70 100
1999 II.	66 150
2006 I.	61 350



2 A KÖTI Vízgazdálkodási Tanács 2022. évi tevékenysége (Háfra Mátyás)

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács elnöke Szalay Ferenc, Szolnok Vármegyei Jogú Város polgármestere, elnök-helyettese pedig Magyar Péter Gyuláné, a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. műszaki igazgatója. A tanács 18 állandó tagból áll.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács a működési területén az alábbi feladatokat látja el:

- A feladatkörébe tartozó ügyekben, az arra hatáskörrel rendelkező illetékes szervnek, szervezetnek javaslatokat tehet, amelyek figyelembevételéről az érintett szervek, szervezetek vezetőitől tájékoztatást kérhet.
- A működési területét érintően a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 19. § (2) bekezdése szerinti dokumentumok és árvíz kockázat-kezelési tervek tervezetének véleményezése, javaslattevés.
- A Kormány a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról szóló 2010. évi XLIII. törvény 30. § (1) bekezdése alapján, figyelemmel a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 5. §-ára, a vízgazdálkodás országos és részterületeit érintő vízgazdálkodási és vízvédelmi feladatainak koncepcióinak, valamint a vízgyűjtő gazdálkodási tervezésének szakmai és tudományos megalapozottsága, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében állásfoglalás kialakítása a tanács működési területének megfelelő szintű vízgazdálkodással és vízgyűjtő-gazdálkodással összefüggő tevékenységekről.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács működési területén véleményezi:

- a vízgazdálkodás-fejlesztési terveket,
- a vízkészlet-megosztási terveket,
- a 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: R.) 1. számú melléklete alapján a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság által összeállított vízgyűjtő-gazdálkodási terveket: a Tisza részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási tervét, valamint a 2-9 Hevesi-sík, 2-10 Zagyva, 2-12 Nagykőrösi-homokhát, 2-18 Nagykunság tervezési alegységek vízgyűjtő-gazdálkodási terveit,
- árvízi kockázatkezelési terveket,
- az ivóvízminőség-javító, a szennyvíztisztítási és szennyvíz-elvezetési programokat, valamint a települési csapadékvíz-gazdálkodáshoz kapcsolódó fejlesztéseket,
- a térség szempontjából jelentős helyi vízgazdálkodási beruházásokat, fejlesztéseket és programokat,
- a működési területét érintő területi kárelhárítási terveket és tevékenységeket (különösen az árvíz, belvíz, aszály, vízminőség vonatkozásában),

- szakmai szempontból a pályázat benyújtása előtt az önkormányzati beruházások megvalósíthatósági tanulmányait,
- az állami vagy európai uniós támogatások pályázati felhívásainak műszaki tartalmát,
- és a felsoroltakkal összefüggő egyéb dokumentumokat, koncepciókat.

A működési területén javaslatot tehet:

- a jogszabályok felülvizsgálatára, módosítására,
- a több TVT működési területét érintő vízgazdálkodási problémák kezelésére,
- Magyarország települési ivóvízminőség-javító, valamint szennyvíz-elvezetési és szennyvíztisztítási programjának irányelvei alapján - a programok összehangolására.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács működését a 1587/2018. (XI.22.) Korm. határozat szabályozza.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács Szakmai Bizottsága tagjait szükség szerint hívja össze.

2.1 Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács ülése

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács 2022. november 9-én tartotta ülését. Az ülésen 9 tag jelent meg. Az ülés napirendi pontjai a következők voltak:

- Köszöntő
/Szalay Ferenc KÖTI-TVT elnöke/
- 2022. évi aszályhelyzet ismertetése a KÖTIVIZIG területén
/Tóth Péter KÖTIVIZIG/
- Megyei öntözésfejlesztési stratégia
/Hubai Imre Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezete/
- Nemzetközi projektek és eredmények bemutatása
/Rátfai György KÖTIVIZIG/
- Beszámoló a KÖTI-TVT Szakmai Bizottságának 2022. évi munkájáról
/Háfra Mátyás KÖTI-TVT titkár /
- Egyebek
/Háfra Mátyás KÖTI-TVT titkár/

Az ülést Szalay Ferenc vezette le. Az első előadást Tóth Péter, a KÖTIVIZIG munkatársa tartotta meg. Bemutatta a 2022. évi aszályhelyzet jellemzőit a KÖTIVIZIG területén. Felvázolta



a kialakult helyzet hidrometeorológiai hátterét. Ismertette az éves csapadékösszegeket, a vegetációs időszakban a csapadékösszeget, a havi csapadékátlagokat, a halmozott csapadékátlagot, a napsütéses órák számát, a léghőmérséklet adatokat, a fagyos-, téli-, zord-, nyári-, hőség-, forróság napok számát, az éves átlaghőmérsékletet, a vegetációs időszak átlaghőmérsékletét. Térképen megjelenítette az aszálytérképet. Grafikonon szemléltette a Tisza vízállását, az új LKV szintet. Szemléltette a talajvízállásokat. Bemutatta a TIKEVIR rendszer működését, a vízforgalom folyamatos mérésének módját, a vízmérleg számítását, a KÖTIVIZIG által alkalmazott vízszétosztási menetrendet. Végezetül bemutatta a Szolnoki Vízkivételi Műnél alkalmazott műszaki megoldást, melynek köszönhetően a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. VCSM Zrt. korlátozás bevezetése nélkül, folyamatosan tudott ivóvizet szolgáltatni LKV szintnél is. Az elvégzett műszaki beavatkozásokat, átalakításokat a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Műszaki Biztonsági Szolgálat szakemberei, valamint a VCSM Zrt. szakemberei közösen végezték.

Ezt követően Hubai Imre adott tájékoztatást a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Jász-Nagykunszolnok Megyei Szervezete által készítendő Megyei Öntözésfejlesztési Stratégia elkészítésének szükségességéről. Elmondta, hogy 1 mm csapadékhiány 1 milliárd forint kárt okoz a mezőgazdaságban. A csapadékhiány következménye a természeti környezetben is megmutatkozik. A vadállomány is megmutatja a természet állapotát, és megfigyelhető, hogy az apróvad szinte eltűnt a területünkről. Felvetette egy Szolnoknál létesítendő új vízkivételi mű szükségességének gondolatát. Ezáltal Szolnok város vízellátása is biztonságosabbá válhatna. Köszönhetően a VCSM Zrt. és a KÖTIVIZIG szakmai hozzáértésének, az ez évi rendkívül alacsony tiszai vízszint mellett is fennakadás nélkül szolgáltatva lett az ivóvíz. Rendkívül fontos lenne a vízfolyások ökológiai állapotának a javítása.

Rátfai György előadásában bemutatta a Tisza Office munkáját. Az iroda fő feladata a Tisza vízgyűjtőjén a nemzetközi vízgazdálkodási projektek kezdeményezése, koordinálása.

Befejezett nemzetközi projektek: JOINTISZA, RAINMAN, FRAMWAT, TEACHER-CE

A **JOINTISZA** projekt a Tisza vízgyűjtő-területére összpontosítva célul tűzte ki az integrált Tisza Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv aktualizálását, összehangolva azt az árvízvédekezés főbb intézkedéseivel.

A **RAINMAN** projekt a heves csapadékok integrált kezelése céljából jött létre. Ez egy integrált kockázatkezelési módszer, mely lehetőséget ad az érdekelt szervezeteknek természetes és épített környezetben a heves esőzések okozta károk csökkentésére.

A **FRAMWAT** projekt célkitűzése az árvizek, aszályok és a vízszennyezés mérséklése, a táj pufferkapacitásának növelésével, a vízviisszatartási megoldások, intézkedések alkalmazásával.

A **TEACHER-CE** projekt a klímaváltozás specifikus kezelésére, valamint a vízzel kapcsolatos kockázatok megelőzésére összpontosít, már meglévő, bevált eszközök integrált használatával.

Jelenleg futó nemzetközi projektek: IDES, HuT, InnWater, GoNEXUS.

Az **IDES** projekt kezdeményezés célja az volt, hogy a Duna és mellékfolyói vízminősége javuljon. Ennek során elemzi a vízminőség és az erre ható terhelések, valamint az ökoszisztéma szolgáltatások aktuális helyzetét, majd az eredményre támaszkodva egy transznacionális

stratégiát dolgoz ki, amely előtérbe helyezi az ökoszisztéma-szolgáltatási megközelítést, és erre vonatkozóan megvalósítási módokat kínál fel.

A **HuT** projekt célja a napjainkban rendkívüli módon jelentkező, szélsőséges klímaváltozásra való felkészülés, a klímaváltozás káros hatásainak mérséklése, a katasztrófakockázat-csökkentése, a minél sikeresebb, hatékonyabb alkalmazkodás.

A **GoNEXUS** projekt egy olyan kutatási program, amely a környezet egyensúlyának helyreállítására irányul. Elsősorban a víz, az élelmiszer, az energia és az ökoszisztémák közötti kapcsolatokat kutatja, vizsgálja. A víz, az élelmiszer, az energia és az ökoszisztémák közötti egyensúlyt helyre kell állítani, mert a Föld nevű bolygó környezeti biztonságának maximalizálását csak így lehet elérni.

Az előadások után Háfra Mátyás rátért a 4. napirendi pontra, melyben a KÖTI-TVT szakmai bizottságának 2022. évi munkáját mutatja be.

Ebben az évben 27 település által benyújtott TOP pályázat anyagot kellett véleményezni, ezek általában kétfordulós véleményezések. Egy pályázati anyagot sem utasítottak el, a szakmai bizottság ezekhez segítő szándékkal pozitívan állt. A pályázó önkormányzatok minden segítséget megkaptak, hogy a pályázati anyag komplex, szakmailag elfogadható legyen. A benyújtott, pályázatok egy része átdolgozásra visszaadásra került.

Háfra Mátyás megköszönte a szakmai bizottság 2022. évi munkáját.

Egyebek napirendi pontban javaslatot tett 2023. évi munkaterv napirendi pontjaira, melyet a tanács elfogadott, a következők szerint:

- Megyei Öntözési Stratégia
- Tisza Iroda nemzetközi tevékenysége
- A globális éghajlatváltozás kihívásai, lehetséges válaszok a negatív hatások csökkentésére

Az állandó és eseti bizottságok munkájának bemutatása

A KÖTI-TVT szakmai bizottságának 2022. évi munkája:

A KÖTI-TVT szakmai bizottságának elnöke Háfra Mátyás a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság vízvédelmi és vízgyűjtő-gazdálkodási osztályvezetője.

TOP-2.1.3-16 „Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések” pályázatok véleményezése:

- **Január:**
 - Fegyvernek
 - Jászládány
 - Jásztelek
 - Lakitelek
 - Pusztamonostor
 - Tiszaug



- **Március:**
 - Jászberény
 - Tiszaföldvár
- **Május:**
 - Tiszafüred (Tiszántúli TVT)
- **Július:**
 - Karcag
- **Szeptember:**
 - Alattyán
 - Tiszaföldvár
- **November:**
 - Mezőtúr
- **December**
 - Kunmadaras

TOP_Plusz-1.2.1-21. „Élhető települések” pályázatok véleményezése:

- **Január:**
 - Abádszalók
 - Jászapáti
 - Jászberény
 - Jászkisér
 - Karcag
 - Kömlő
 - Kuncsorba
 - Kunhegyes
 - Martfű
 - Mezőtúr
 - Szajol
 - Tarnaszentmiklós
 - Törökszentmiklós
 - Túrkeve
- **Május:**
 - Nagyiván (Tiszántúli TVT)
- **December:**
 - Mezőtúr
 - Jászberény

Szennyvízelvezetési agglomerációs kérelmek:

2022. január 14-én érkezett felkérés véleményezésre **„Karcag szennyvíztisztító telep agglomerációs átsorolási kérelem”** témában a szakmai bizottság felé. Az átsorolási kérelmet a Bizottsággal történt egyeztetés után visszavonták.

2022. január 31-én érkezett felkérés véleményezésre **„Tiszaigar, Tiszaörs és Nagyiván települések csatlakozása a Kunmadarasi szennyvízelvezetési agglomerációhoz”** témában a szakmai bizottság felé.

2022. március hónapban érkezett felkérés **„Karcag szennyvíztisztító telep agglomerációs átsorolási kérelem”** véleményezése témában a szakmai bizottság felé. A testület 2022. március 23-án megtartott ülésén a benyújtott kérelmet megvitatta, az átsorolási kérelmet szakmailag támogatta.

2.2 Összefoglalás

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács működéséhez szükséges feltételek biztosítottak, a tanács a feladatát teljes mértékben el tudja látni.

A szakmai bizottság tagjai az üléseken aktívak, feladatukat mérnöki hivatástudattal végzik. Hozzászólásuk és szakmai javaslatuk általában beépültek a műszaki tervdokumentációba, jelentősen hozzájárulva a projektek céljainak eléréséhez.

2.3 A tanács tagjai

Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács

1. Belügyminisztérium képviselője
2. Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság képviselője
3. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztály képviselője
4. Szolnoki Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály képviselője
5. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság képviselője
6. Hortobágyi Nemzeti Park képviselője
7. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály képviselője
8. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatala Növény- és Talajvédelmi Osztály képviselője
9. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Önkormányzati Hivatal képviselője
10. Alföld Szíve Térségi Turisztikai Egyesület képviselője
11. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Jász-Nagykun-Szolnok Megye
12. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamara képviselője



13. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kereskedelmi és Iparkamara képviselője
14. Települési önkormányzat képviselője
15. Közép-Tisza-vidéki Vízgazdálkodási Társulatok Területi Szövetségének képviselője
16. Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. képviselője
17. Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. képviselője
18. Szövetség az Élő Tiszáért Egyesület képviselője

Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervezési Bizottság

1. Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság képviselője
2. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság képviselője
3. Szolnoki Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály képviselője
4. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Jász-Nagykun-Szolnok Megye képviselője
5. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamara képviselője

Szakmai bizottság

1. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság képviselője
2. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamara képviselője
3. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Önkormányzati Hivatal képviselője
4. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály képviselője
5. Szolnoki Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály képviselője
6. Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság képviselője
7. Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság képviselője

3 A monitorozási tevékenység

3.1 Az Alcsi Holt-Tisza rétegzettségének vízminőségi monitorozása 2022-ben (Rózsavári Anikó, Szalay Gyula, Fózér Melinda, Szántó Nikoletta)

3.1.1 Előzmények

Az Alcsi Holt-Tiszán évek óta visszatérő jelenség a nyári időszakban az algavirágzás. Vízminőségi monitorozást havi rendszerességgel végzünk és az éves adatok alapján minősítést készítünk a Vízkeretirányelv biológiát támogató fizikai-kémiai paramétereinek alapján. Az Alcsi Holt-Tisza integrált minősítése jó. A tápanyag komponenscsoport pedig kiváló minősítéssel jellemezhető. Felmerült a kérdés, akkor miért és hogyan szaporodik el időközönként extrém mértékben a fitoplankton? A kérdés megválaszolásához a szokásos monitorozó tevékenységünket kiegészítettük az Alcsi Holt-Tisza rétegzettségének vízminőségi vizsgálatával, különös tekintettel a víz-üledék határán történő nitrogén, foszfor csapdázási, illetve beoldódási folyamatokra. Vízoszlopból történő mintavételt végeztünk, valamint vizsgáltuk több ponton az üledéket.

3.1.2 „Tápanyag-csapda”

A fitoplankton növekedését a rendelkezésre álló tápanyagkínálat mellett számos egyéb tényező (fény, hőmérséklet stb.) befolyásolja, a biomasszát azonban a hidrometeorológiai tényezők által biztosított határokon belül leggyakrabban a nitrogén és a foszfor korlátozza.

Az üledék a tavakban általában „tápanyag-csapdaként” működik. A sekély tavakban a tóba jutott tápanyagok nagy része az üledékben halmozódik fel, ahonnan bizonyos körülmények között visszaléphet a víztérbe (Boström és mtsai, 1982). A foszfor egyrészt részecske formájában kerülhet be a tóba, amely közvetlenül lerakódhat az üledékbe, vagy oldott foszfát formájában, amelyet az elsődleges termelők beépíthetnek, majd az elpusztult szervezetek által szerves formában végül kiülepedik. Az ülepedés bekövetkezhet kalcium-karbonáttal való együttes kicsapással, vagy vashidroxid képződéssel és adszorpcióval. Az üledék elérése után a foszfor számos, kémiai és biológiailag közvetített folyamat alkotórészévé válik. Végül véglegesen lerakódik az üledékbe, vagy felszabadul, és az intersticiális vízen keresztül visszatér a vízoszlopba. Az üledékben - különböző szorbensekhez kötődve - a foszfor nagyságrendekkel nagyobb mennyiségben van jelen, mint a vízben (Herodek, 1997, Sondergaard és mtsai, 2003). A foszfor vándorlását az üledék és a víz között számos fizikai, kémiai és biokémiai folyamat alakítja. Általában az üledék felső 10-15 cm-es rétege tekinthető „aktívnak” a víztér-üledék kölcsönhatásrendszerben.

A belső terhelés pillanatnyi alakulását a vashidroxidhoz kötött foszfor határozza meg, ami a redox viszonyok függvényében változik és redukív környezetben a foszfor leadás megnövekszik. A kalcium szerepe inkább hosszú távon fontos: szabályozza a szorpciók egyensúlyt, és mint „tartós” szorbens, hozzájárul, hogy az üledékbe került foszfor véglegesen kikerüljön a tavi anyagforgalomból. Az üledék foszfor forgalomban betöltött szerepe különösen sekély tavak tápanyagforgalmában bizonyult alapvetőnek (Lijklema, 1986), mivel az üledék



folyamatosan kapcsolatban áll a felette lévő vízoszloppal. Ha nem lenne keveredés, az üledékből a foszfor csak a pórusvíz és a felette lévő tóvíz közötti éles koncentrációkülönbség által létrehozott diffúzió révén jutna fel a vízoszlopba. Az üledékrészecskék felkeveredésével azonban a foszfor közvetlenül is visszajuthat a vízbe. Amikor az üledék felkeveredik, az adszorpciós/deszorpciós egyensúlynak megfelelően ad le (vagy köt meg) foszfátot a vízbe(ből). A foszfor felszabadításában a biológiai folyamatok is részt vesznek, elsősorban a kiülepedett alga és detritusz mineralizációja révén.

3.1.3 A holtág elhelyezkedése

Az Alcsi Holt-Tisza medre Szolnok Megyei Jogú Város és Szajol Nagyközség közigazgatási területén helyezkedik el, a 4 és a 442 sz. főutak által határolt területen.

A holtág a Tisza szabályozása során keletkezett medervágással, a Tisza folyó bal partján. A holtág a 64/d Alcsi – Tenyőszigeti – Kengyeli belvízöblözethez tartozik. A vízgyűjtő terület nagysága 91,2 km².

A holtág funkciója elsődlegesen a belvíz befogadása, belvíztározás, továbbá a polgári célú vízbázis biztosítása, öntözés, horgászat, üdülés – sport célok kielégítése.

A holtág vízkészletének biztosítása négy féle módon történhet: egyrészt csapadékvízből, másrészt magas tiszai vízállás esetén az Alcsi fedett csatornán és zsilipen keresztül történő gravitációs vízbevezetéssel, harmadrészt szivornyás átvezetéssel. Alacsony tiszai vízállás esetén lehetőség van a Nagykunsági öntözőcsatornából az NK X-2 öntözőcsatornán, Kiskengyeli és Kengyeli belvízcsatornákon keresztüli vízpótlásra is.

A holtág leürítésére magas vízállás esetén két lehetőség van:

- egyrészt amennyiben az élő Tisza vízállása alacsony, ez esetben az Alcsi fedett csatornán és zsilipen keresztül gravitációsan,
- másrészt, ha az élő Tisza vízállása magas, akkor az Alcsi szivattyútelepen keresztül történő átemeléssel.

3.1.4 A mintavétel és a mintavételi helyek bemutatása

A Közép-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratóriuma 2022. évben havi rendszerességgel végzett vizsgálatokat az alábbi 3 mintavételi helyen: evezőspálya, horgászversenypálya, (felsővég) Shell benzinkút.

A vizsgált komponensek kiterjedtek a biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterekre, iontípust meghatározó fő anionokra, kationokra, valamint klorofill-a és fitoplankton meghatározására. Áprilisban és augusztusban a vizsgálatok kiegészültek bakteriológiai vizsgálatokkal is. A felszíni, pontszerű mintavételeken kívül 5 alkalommal végeztünk az általunk kijelölt mintavételi helyeken függélyben 3 ponton, a felső 20 cm-es rétegben, a vízoszlop közepén, valamint az üledék víz határán mintavételt. Az Alcsi Holt-Tisza legmélyebb pontja a MOL bázistelepnél van, itt a legnagyobb az esély arra, hogy rétegzettséget tudjunk kimérni. Ezért ezen a helyen jobb és bal parton, valamint a szelvényközépből egyaránt mintáztunk. Két alkalommal az üledéket is mintáztunk.

Mintavételi időpontok:

- 2022.02.22.
- 2022.04.04. (üledék is)
- 2022.06.28.
- 2022.08.22. (üledék is)
- 2022.10.24.

A kijelölt mintavételi helyek (felszíni víz és mederüledék) az alábbiak voltak:

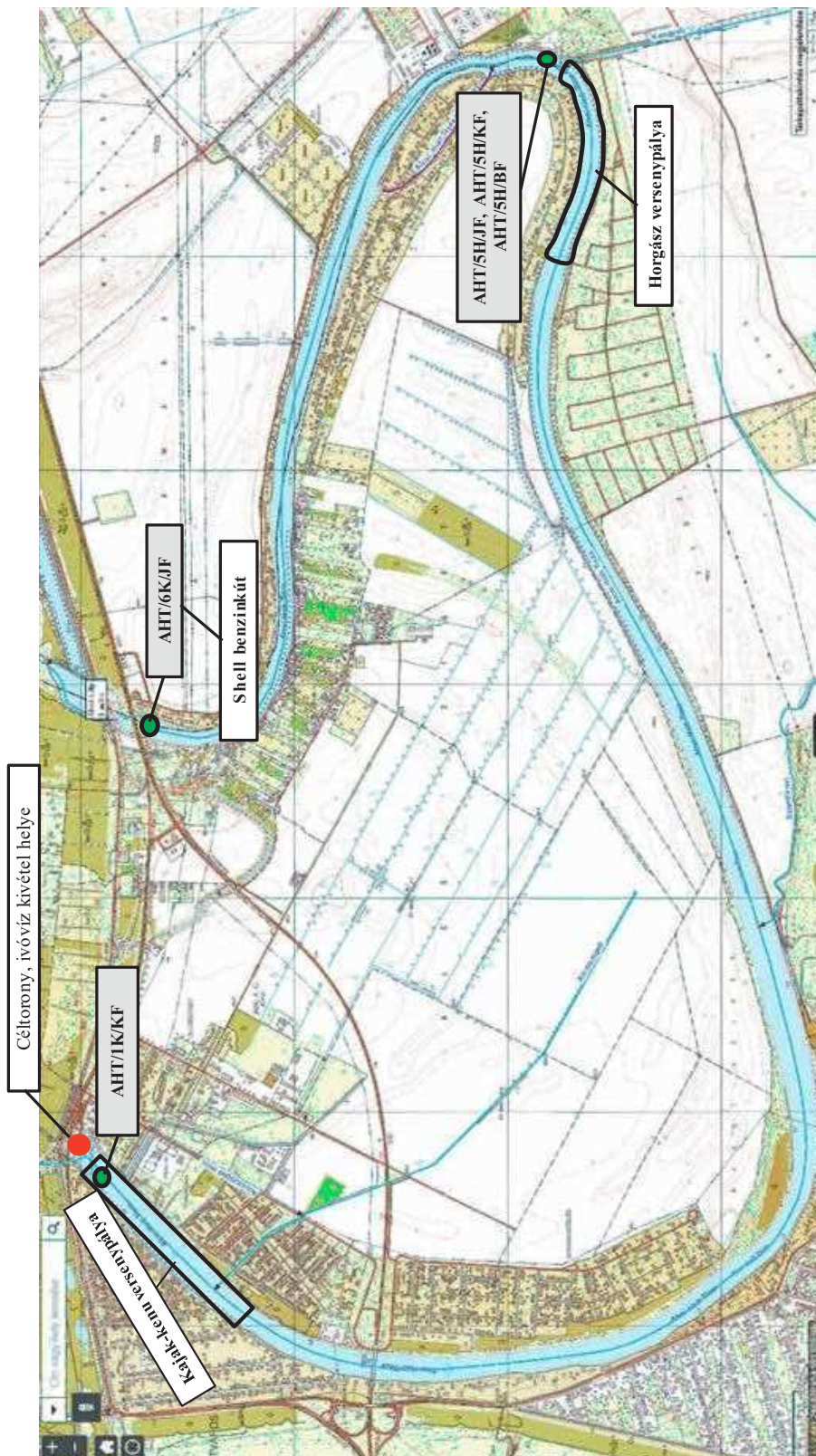
<i>Minta kódja</i>	<i>Keresztszelvény helye</i>	<i>A mintavétel helye</i>
<i>AHT/1K/KF</i>	evezőspálya	Szelvényközép, felső 20cm-es réteg
<i>AHT/1K/KK</i>	evezőspálya	Szelvényközép, függélyközép
<i>AHT/1K/KA</i>	evezőspálya	Szelvényközép, üledék-víz határa
<i>AHT/5H/JF</i>	Mol bázistelep	Jobb part felső 20cm-es réteg
<i>AHT/5H/JK</i>	Mol bázistelep	Jobb part, függélyközép
<i>AHT/5H/JA</i>	Mol bázistelep	Jobb part, üledék-víz határa
<i>AHT/5H/KF</i>	Mol bázistelep	Szelvényközép, felső 20 cm-es réteg
<i>AHT/5H/KK</i>	Mol bázistelep	Szelvényközép, függélyközép
<i>AHT/5H/KA</i>	Mol bázistelep	Szelvényközép, üledék-víz határa
<i>AHT/5H/BF</i>	Mol bázistelep	Bal part, felső 20cm-es réteg
<i>AHT/5H/BK</i>	Mol bázistelep	Bal part, függélyközép
<i>AHT/5H/BA</i>	Mol bázistelep	Bal part, üledék-víz határa
<i>AHT/6K/JF</i>	Shell benzinkút	Jobb part, felső 20cm-es réteg
<i>AHT/6K/JK</i>	Shell benzinkút	Jobb part, függélyközép
<i>AHT/6K/JA</i>	Shell benzinkút	Jobb part, üledék-víz határa
<i>AHT/1K/KÜ</i>	evezőspálya	Szelvényközép, üledék
<i>AHT/5H/JÜ</i>	Mol bázistelep	Jobb part, üledék
<i>AHT/5H/KÜ</i>	Mol bázistelep	Szelvényközép, üledék
<i>AHT/5H/BÜ</i>	Mol bázistelep	Bal part, üledék
<i>AHT/6K/JÜ</i>	Shell benzinkút	Jobb part, üledék

1. táblázat A kijelölt mintavételi helyek

Higiénés bakteriológiai vizsgálatokat 2 alkalommal végeztünk. Áprilisban csak a fekális szennyezettséget vizsgáltuk, augusztusban pedig részletes bakteriológiai vizsgálatot végeztünk. A mintavétel során a felszíni víz mintákat a víztest felső 20-30 cm-es rétegéből vettük, steril, barna üveg edényekbe, amelyeket feldolgozásig hűtve szállítottuk és tároltuk. A MOL bázistelepnél bevezetett tisztított szennyvíz jelenti a legnagyobb közegészségügyi kockázatot, hatását a keresztszelvényben kijelölt 3 ponton vizsgáltuk.

A fitoplanktonra vonatkozó mintavétel, majd a minták feldolgozása ÁCS ÉS MTSAI. (2020) munkája alapján történt, figyelembe véve az MSZ EN 15204:2006 szabvány előírásait. A mintákat Lugol-oldattal tartósítottuk, azért hogy a sejtalkotók (színtestek, sejtmag, tartalék tápanyagok, stb.) formáját, elhelyezkedését és számát tekintve fixálva, határozásra alkalmas

állapotban maradjanak. Megjegyzendő, hogy az egyszeri, merített mintavétel az adott víztér pillanatnyi fitoplankton állapotát jellemzi.



1. ábra A kijelölt mintavételi helyek

3.1.5 A fizikai-kémiai vizsgálatok értékelése

A víztesten a kijelölt VKI monitorozó pont az Evezőspálya.

Minősítés komponensenként														
komponens	dimenzió					víztest			minősítés					
		kiváló / jó	jó / mérsékelt	mérsékelt / gyenge	gyenge / rossz	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	mérsékelt	gyenge	rossz	
pH	(-log[+])	8,1	8,4	8,7	9,1	7,61	8,66	8,17		2				
Fajlagos vezetés	($\mu\text{s}/\text{cm}$)	600	900	1100	1500	556	705	630		2				
BOI ₅	(mg/L)	3,5	5	10	20	0,00	6,50	2,88	1					
KO _{lCr}	(mg/L)	45	70	95	115	18,0	41,0	23,9	1					
Ammónium-N	(mg/L)	0,05	0,1	0,3	0,5	0,01	0,22	0,03	1					
Nitrit-N	(mg/L)	0,01	0,05	0,1	0,15	0,002	0,008	0,003	1					
Nitrát-N	(mg/L)	0,1	0,3	0,6	1	0,05	0,150	0,072	1					
Összes-N	(mg/L)	1	2,3	5	7,5	0,90	2,00	1,2		2				
Oldott ortofoszfát-P	($\mu\text{g}/\text{L}$)	50	100	150	250	5,00	10	5	1					
Összes-P	($\mu\text{g}/\text{L}$)	150	300	500	750	50	200	64	1					
Minősítés komponens csoportonként														
Komponens csoport neve		Átlag												
savasodási állapot komponens csoport		2,000 jó potenciálú												
sótartalom komponens csoport		2,000 jó potenciálú												
oxigén háztartás komponens csoport		1,000 kiváló potenciálú												
tápanyagok komponens csoport		1,286 kiváló potenciálú												
Osztálymaximum:		2,000 jó potenciálú												
MINŐSÍTÉS														
A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú														

2. táblázat Az evezőspályánál lévő mintavételi pont VKI értékelése 2022-ben havi gyakoriságú mérés alapján

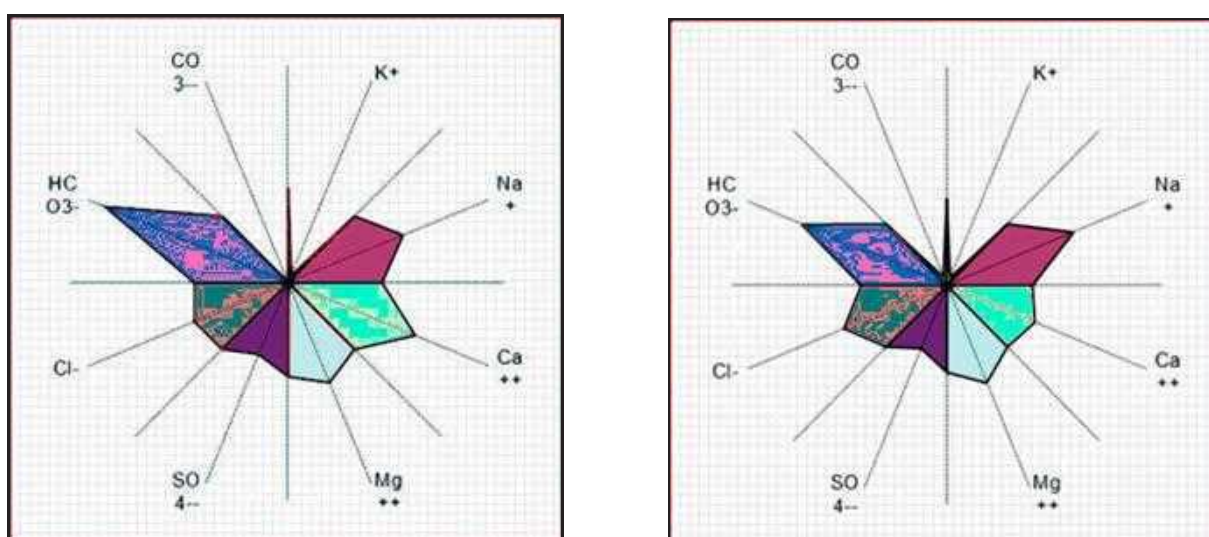
A mintavételi ponton az éves mérés adatai a fizikai-kémiai paraméterek tekintetében jó állapotot mutatnak. A savasodás és a sótartalom jó minőségű, az oxigénháztartás és a tápanyag komponens csoport kiváló minőségű volt (2. táblázat). Ennek ellenére augusztusban pont ezen a helyen volt extrém magas az algaprodukciónak. Azaz a VKI-ban tápanyagra vonatkozóan meghatározott kiváló/jó határértékek mellett is bekövetkezhet vízvirágzás.

A VKI szerinti biológiát támogató paraméterként a „kiváló-jó határ” oldott ortofoszfát-P tekintetében 0,05 mg/l. Évek óta monitorozzuk az Alcsi Holt-Tiszát és nem jellemző a méréshatár fölötti (<0,01mg/l) oldott ortofoszfát-P koncentráció. Ezek alapján az Alcsi Holt-Tisza a foszfor tartalom tekintetében mindig kiváló. Ez azonban nincs összhangban a holtágban évről évre fellépő vízvirágzással. A mérés-sorozat egyik célkitűzése az volt, hogy tudunk-e rétegzettséget kimérni az Alcsi Holt-Tiszán, illetve tudunk-e olyan időpontot elkapni, amikor belső terhelésként a foszfor felszabadul az üledékből.

	vízhő (°C)				pH				oldott oxigén (mg/L)				fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)						
	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.10.24	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.08.22	2022.10.24	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.08.22	2022.10.24	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.08.22	2022.10.24
Evezőspálya	Szeletnyközep, felső 20cm-es réteg	6,5	12	28	25	17	7,9	8,07	8,62	8,66	8,59	12	10	13	12	622	697	589	631
	Szeletnyközep, függőlegesközép	5,9	11	26	25	16	8,05	8,27	7,91	7,96	7,96	12	9,9	9,6	4,9	630	634	590	574
	Szeletnyközep, üledék-víz határa	5,8	11	26	25	16	8,17	8,31	7,99	7,59	7,78	11	10	6,8	2,1	632	629	600	577
MOL bázistelep	Jobb part, felső 20cm-es réteg	5,9	12	29	25	17	7,94	8,31	8,59	7,79	8,12	12	10	11	5	607	563	536	574
	Jobb part, üledék-víz határa	5,8	11	27	25	16	8,15	8,22	8,49	7,64	7,97	12	9,8	11	3,1	606	547	528	579
	Szeletnyközep, felső 20 cm-es réteg	5,7	11	26	25	16	8,22	8,18	7,77	7,55	7,9	12	9,2	3,8	1,7	607	533	538	580
Shell benzinkút	Szeletnyközep, felső 20 cm-es réteg	5,9	11	28	26	17	8,19	8,26	8,72	7,75	8,08	12	10	13	4,3	602	616	542	577
	Szeletnyközep, függőlegesközép	5,8	11	26	25	16	8	8,11	7,81	7,6	7,9	12	9,4	4	2,6	605	546	537	581
	Szeletnyközep, üledék víz határa	5,7	10	26	25	15	8,17	8,02	7,59	7,61	7,77	12	6,7	1,9	2,8	607	511	546	582
Shell benzinkút	Bal part, felső 20cm-es réteg		11	30	25	17		8,18	8,52	7,55	7,9		9,8	11	3,5		586	572	606
	Bal part, függőlegesközép		11	26	25	16		8,23	8,37	7,57	7,87		9,7	9,8	2,1		552	534	577
	Bal part, üledék víz határa		11	26	25	16		8,14	7,81	7,54	7,87		9	4,4	1,8		546	544	577
Shell benzinkút	Jobb part, felső 20cm-es réteg	7,2	11	29	25	16	8,31	8,12	8,5	7,63	8,12	12	9,9	11	4,3	573	614	582	621
	Jobb part, függőlegesközép	6,9	10	29	25	16	8,4	8,3	8,33	7,69	8,26	12	10	9,8	3,8	574	604	573	582
	Jobb part, üledék víz határa	6,9	10	27	25	16	8,43	8,32	7,88	7,69	8,23	12	10	7,3	3,6	574	605	569	584

3. táblázat Helyszíni mérési eredmények bemutatása az Alesi Holt-Tiszán 2022-ben

A 3. táblázatban színskálával szemléltettük a rétegzettség alakulását a mért paraméterek tekintetében. Jól látható a rétegzettség a júniusi mintavétel alkalmával mért pH és oldott oxigén eredmények között figyelhető meg, illetve kismértékű rétegzettség jellemzi a vízhőmérséklet értékeket is. Általánosságban megállapítható, hogy a vízhőmérséklet az adott hónapban egyenletes. A pH átlagértéke augusztusban 7,6 volt, ami csökkenést jelent az előző 3 hónap átlagértékeihez képest. Az evezőspálya felső rétegének pH-ja jóval magasabb volt a többi pont pH értékénél, ennek oka a fitoplankton extrém mértékű jelenléte (klorofill-a: 262 mg/L, 4. táblázat). Ugyancsak augusztusban voltak a legalacsonyabbak az oldott oxigén koncentrációk is. A vezetőképességet elemezve, áprilisban volt a legmagasabb, illetve a legalacsonyabb mért érték is. Márciusban, áprilisban és júniusban vízbetáplálás történt (NK-X-2 felől, Kiskengyeli csatornán keresztül) a víztestbe, ez látható az alacsonyabb vezetőképesség értékeken is.



2. ábra Az Alesi Holt-Tisza Maucha diagramja 2022.04.04 és 2022.08.22

Az Alesi Holt-Tisza vize kalcium-nátrium-hidrogénkarbonátos. Az evezőspályánál az augusztusi mintavétel alkalmával a kalcium ionok részaránya a nátriumhoz és a magnéziumhoz képest csökkent. Ennek lehet oka a pH lúgos irányba történő eltolódása (3. táblázat), ami kalcium-karbonát kiválást okozhatott.

	ammónium ion (mg/L)			szerves-N (mg/L)			klorofill-a (mg/L)								
	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.08.22	2022.10.24	2022.02.22	2022.04.04	2022.06.28	2022.08.22	2022.10.24					
		0,05	<0,03	0,04	<0,03	<0,03	<0,5	0,64	1,2	2	1,2	44	25	45	262
Evezőspálya	Szelvényközép, felső 20cm-es réteg														
	Szelvényközép, függélyközép	0,03	<0,03	<0,03	0,32	0,58	0,79	1,1	0,73	<0,5	44	27	57	15	16
	Szelvényközép, üledék-víz határa	0,04	<0,03	<0,03	0,54	1,6	0,62	0,8	0,79	<0,5	27	23	55	14	12
	Jobb part, felső 20cm-es réteg	0,03	0,03	<0,03	0,15	0,54	0,79	1,2	0,73	0,52	41	26	40	38	38
	Jobb part, függélyközép	0,03	0,03	<0,03	0,24	0,73	0,8	0,86	0,87	0,86	36	31	54	20	22
	Jobb part, üledék-víz határa	0,06	0,04	0,06	0,31	0,11	0,81	0,59	0,78	0,54	37	24	38	11	26
MOL bázistelep	Szelvényközép, felső 20 cm-es réteg	0,06	0,03	<0,03	0,17	0,56	0,99	1,7	0,97	0,56	40	27	45	27	32
	Szelvényközép, függélyközép	0,06	0,04	<0,03	0,25	<0,5	0,73	0,64	1,2	<0,5	41	27	39	17	21
	Szelvényközép, üledék víz határa	0,06	0,15	<0,03	0,23	0,39	0,65	0,95	0,6	<0,5	62	24	38	15	21
	Bal part, felső 20cm-es réteg		0,03	<0,03	0,17	0,11		0,67	0,79	1	0,69	27	41	20	23
	Bal part, függélyközép		0,03	0,03	0,26	0,14		0,73	0,83	<0,5		28	57	19	29
	Bal part, üledék víz határa		0,05	0,11	0,34	0,14		0,67	0,84	<0,5		25	37	14	30
	Jobb part, felső 20cm-es réteg	0,05	<0,03	0,04	0,18	<0,03	0,82	1	0,95	0,94	38	36	51	48	30
Shell benzinkút	Jobb part, függélyközép	0,07	<0,03	<0,03	0,19	0,55	1,1	1,9	0,92	0,75	40	38	69	44	25
	Jobb part, üledék víz határa	0,06	<0,03	0,04	0,2	1,4	1,3	1,4	1,1	1	28	38	96	43	37

4. táblázat Ammónium ion, szerves-N és klorofill-a eredmények

Ammónium-ion (4. táblázat): a februári, áprilisi és júniusi mintavétel alkalmával alacsony ammónium koncentrációk jellemezték az Alcsi Holt-Tiszát. Áprilisban egy ponton (MOL bázistelep szelvényközép, üledék-víz határa) volt magasabb a koncentráció a többihez képest. Júniusban csökkent az ammónium-ion koncentráció az áprilisi értékekhez képest, azonban megfigyelhető a klorofill-a koncentrációjának növekedése az áprilisi-júniusi mért értékek alapján. Az ammónia beépülhet a szaporodó algaközösségbe. Az augusztusi mintavételnél a korábbiaktól eltérően már jóval magasabb ammónia értékeket mértünk. Az evezőspályánál lévő mintavételi ponton a szelvényközép felső 20 cm-es rétegén kívül jelentős ammónia koncentrációkat mértünk minden mintavételi ponton. Ez az év folyamán termelődött szerves anyag pusztulásából és mineralizációjából származhat, vagy az üledék között lévő intersticiális vízből kerülhet a víztérbe. Korábbi évben vizsgáltuk az Alcsi Holt-Tisza üledékszemcséi közötti vizet és nagyon magas ammónia koncentrációkat mértünk. Az Evezőspályánál az üledék-víz határán mértük a legmagasabb értéket. Ugyanakkor a felső 20 cm-es rétegben alsó méréshatár alatt volt az ammónia koncentráció. Ennek oka, hogy ezen a ponton nagyon magas (262 mg/L) klorofill-a értéket mértünk. Azaz a fitoplankton éppen felfutó szaporodási ágban volt és tápanyagként beépítette az ammóniát. A függélybeli eloszlást tekintve az üledék víz határán mértük a magasabb koncentráció értékeket.

Szerves nitrogén (4. táblázat): a szerves-N tartalomba belemérjük az elpusztult és élő fitoplankton nitrogén tartalmát is. Az eredmények alapján elmondható, hogy a Shell benzinkútnál vett minták szerves-N koncentrációjának átlaga a legnagyobb. Ennek oka lehet, hogy a felkeveredés itt lehet a legnagyobb mértékű, mivel ez a legsekélyebb terület. Júniusban a februári értékekkel ellentétben már a felső rétegben volt magasabb a szerves-N koncentráció. Augusztusban és októberben volt egy kiugró érték (evezőspálya felső rétege), melynek oka a nagy tömegben jelenlévő alga N-tartalma.

A mérések során szinte minden alkalommal méréshatár alatti (<0,01 mg/L) oldott ortofoszfát-foszfor koncentrációkat kaptunk. Az augusztusi mintavétel alkalmával 2 pont esetében (evezőspálya szelvényközép üledék-víz határa, MOL bázistelep bal part üledék-víz határa) alsóméréshatár közeli (picit magasabb) koncentrációkat mértünk. Ehhez - a már fentebb bemutatott (3. táblázat) - rendkívül alacsony oldott oxigén tartalom párosult. Ez a mért foszfor koncentráció származhat az üledékből, illetve az elpusztult és alámerült alga mineralizációjából. Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonjának vertikális mennyiségi viszonyait vizsgálva megállapítható, hogy 2022-ben a felső végen bizonyult a leginkább homogénnek, mind a klorofill-a, mind az összalgaszám, mind a fitoplankton fajösszetétele szempontjából. A leginkább szembetűnő inhomogenitást a 2022. augusztus 22-i mintavételnél tapasztaltuk az alsó végen. A klorofill-a mennyisége a felső vízrétegben 262 µg/l volt, míg alatta csupán 14–15 µg/l (4. táblázat). Az összetételbeli különbséget leginkább az adta, hogy a felső vízrétegben nagy számban jelentek meg nagyméretű egybarázdás moszatok (*Cryptomonas*-fajok) és a *Ceratium furcoides* páncélos ostoros. Ezek a fajok, különösen a páncélos ostorosok képesek heterotrófiára, így feltételezhető, hogy a korábbi, összeomlott cianobaktérium-dominanciájú közösség után hátramaradó bomló szerves anyag elfogyasztása hozzájárult a felszaporodásukhoz. Az Alcsi Holt-Tisza mennyiségi viszonyaira hatással van az élő Tiszából és a Kengyeli csatornából történő feltöltés. Utóbbi a MOL bázistelep és az alsó vég közötti szakaszra van hatással, a Kengyeli halastóból szállíthat be nagyobb mennyiségben fitoplankton.



3.1.5.1 Az üledékvizsgálatok eredményei:

		KOIk (g/kg sz.a)		Összes-N (mg/kg sz.a)		Összes-P (mg/kg sz.a)		Összes vas (g/kg sz.a)	
		2022.04.04	2022.08.22	2022.04.04	2022.08.22	2022.04.04	2022.08.22	2022.04.04	2022.08.22
Evezőspálya	Szelvényközép, üledék	119	112	4843	3461	1212	1057	41	36
MOL bázistelep	Jobb part, üledék	72,5	50,5	2160	1278	558	535	22	20
	Szelvényközép, üledék	206	199	6681	5204	1045	966	44	35
	Bal part, üledék	31,2	39,2	911	1119	526	514	20	34
Shell benzinkút	Jobb part, üledék	299	236	9230	7624	1001	889	37	30

5. táblázat Az Alcsi Holt-Tisza üledékvizsgálatának eredményei 2022-ben

A legmagasabb szervesanyag (KOIk) tartalommal a Shell benzinkútnál lévő mintavételi pont üledéke rendelkezett. A MOL bázistelep jobb és bal parti üledéke alacsonyabb értéket mutat az Alcsi Holt-Tiszában általában jellemző értékhez képest. Az üledék összes-nitrogén tartalma követi a szervesanyag koncentráció változását. Tehát a felső végen (Shell benzinkút) a legmagasabb és a MOL bázistelep jobb, illetve bal partján a legalacsonyabb. Az összes-foszfor koncentrációja az összes-N és KOIk tartalom változásával ellentétes tendenciát mutat, tehát az alsó végen (evezőspálya) a legmagasabb és a felső vég (Shell benzinkút) felé csökken. Az összes vas tartalomra is igaz, hogy a MOL bázistelep jobb, ill. bal partján a legalacsonyabb.

3.1.5.2 A fitoplankton vizsgálat értékelése

Természetes vizek fitoplanktonjának szukcessziójára jellemző, hogy évről évre, az év azonos időszakában hasonló összetételű közösségek (aszpektusok) alakulnak ki. Az Alcsi Holt-Tisza 2022-ben is a holtágakra jellemző, rendkívül gazdag fajösszetételű fitoplanktonnal rendelkezett. Összesen 307 taxont azonosítottunk az alábbi taxonómiai összetétel szerint:

Bacillariophyceae – Kovamoszatok	29
Chlorophyta – Zöldmoszatok	144
Chrysophyceae – Sárgamoszatok	24
Cryptophyta – Egybarázdás moszatok	14
Cyanobacteria – Cianobaktériumok	46
Dinophyta – Páncélos ostorosok	9
Euglenophyta – Ostoros moszatok	32
Haptophyta – Mészmoszatok	1
Xanthophyceae – Sárgászöld moszatok	8
Összesen:	307

6. táblázat Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonjában fellelt taxonok száma nagy taxonómiai csoportok szerinti bontásban

A fitoplankton fő alkotói a korábbi évekhez hasonlóan eutróf-hipertróf vizeket kedvelő kozmopolita egysejtű és telepes zöldalgák, kisméretű, gyors szaporodású fajok, a nyári időszakban fonalas cianobaktériumok voltak. Elsősorban a hideg periódusban azonban olyan fajok - főként sárgamoszatok - is jelen vannak, melyek tápanyag- és fényszegény körülmények között létrejött alternatív mixotrófiára utalnak. A holtág se nem tisztán eutróf, se nem tisztán oligotróf jellege 2022-ben is megfigyelhető volt. Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonjának térbeli eloszlását vizsgálva kijelenthető, hogy az év jelentős részében vertikálisan homogénnek tekinthető, az algák közel azonos mennyiségben és összetételben helyezkednek el a vízoszlopban, azonban előfordulnak olyan esetek, amikor aktív helyváltoztatásra képes algák nagy tömegben jelennek meg a vízfelszín közelében.

Bár az Alcsi Holt-Tiszát a rendszerint magas klorofill-a értékek, alga egyedszámok és a nyári cianobaktérium vízvirágzások miatt eutróf víztestként jellemzik, trofitása algológiai szempontból széles skálán mozog az oligo-mezotróf és az eu-politróf között, az eutrofizáció tényét a vízkémiai adatok pedig nem igazolják. A vízben oldott növényi tápanyagok kis mennyisége és a jó oxigénellátottság oligotróf viszonyokat jelez. Az oldott növényi tápanyagok alacsony koncentrációja az algák általi fogyasztással indokolható, figyelembe véve, hogy a hínárvegetáció hiánya miatt a vízi növényzet általi felhasználás is mérsékelt (KÖTIVIZIG 2012). Az Alcsi Holt-Tisza tápanyag-ellátottsága tehát nagyban függ a (sok helyen 1 méteres vastagságot elérő) üledékben akkumulálódott foszfor és nitrogén esetleges visszaoldódásától. Emiatt az algák mennyisége jelentős fluktuációt mutat a rendelkezésre álló tápanyagforrások függvényében. Egyes fajok tartósan nagy egyedszámmal vannak jelen, de olykor a szaporodási maximumok teljes elmaradása is tapasztalható volt. Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonjának kialakulásában tehát nagy szerepe van a vízben oldott növényi tápanyagok alacsony mennyiségének, számos faj adaptálódott e körülményekhez. A heterocitával (egy különlegesen módosult speciális sejtípus) rendelkező cianobaktérium fajok képesek a légköri nitrogén megkötésére (nitrogenáz enzim segítségével ammóniummá alakítja), akinétáik (szaporítósejtek) az üledékbe ágyazódva képesek a foszfort felvenni, és olyan hatékonyan készletet (depót) felhalmozni, ami a víztérbe való visszakerülésük után több egymás utáni osztódásra elegendő. A mixotróf szervezetek fotoszintézisről képesek áttérni heterotróf táplálkozásra, holt szerves anyag, baktériumok fagocitálásával. A nyári cianobaktérium vízvirágzások kialakulásában a vízhőmérsékletnek fontos szerepe lehet. A 25 °C fölé felmelegedő vizet más algacsoportok kevésbé tolerálják, számuk jelentősen lecsökken, és a vízi növényzet hiánya mellett ez kiváló lehetőséget nyújt a kompetíciót nem kedvelő cianobaktériumok tömeges megjelenésének (FELFÖLDY, 1972). Az alacsony lebegőanyag-tartalom miatt a vízoszlop jól átvilágított, így az algák nemcsak a vízfelszín közelében, hanem a teljes vízoszlopban megtalálhatóak közel azonos mennyiségben. Az elpusztult algák és az üledék bomlásából felszabaduló tápanyagok lehetővé teszik, hogy télen is viszonylag nagy egyedszámú közösségek alakuljanak ki.

A fitoplankton fajösszetételében az utóbbi évtizedben jelentős változás a *Ceratium furcoides* megjelenése mellett, hogy a *Microcystis*-fajok mellett a nyári vízvirágzásokban számos, főként nitrogénkötő fonalas cianobaktérium - köztük több trópusi, szubtrópusi eredetű jelent meg magas egyedszámmal - lényegesen diverzebbé változtatva az addig fajszegény állapotot. 2022-ben az Alcsi Holt-Tiszára jellemző látványos *Microcystis* vízvirágzás szinte teljesen elmaradt és a fonalas cianobaktériumok a korábbi években tapasztaltnál egy hónappal előbb megjelentek.



Ennek oka valószínűleg a víz túl korai és intenzív felmelegedése lehetett, ami júniusban már elérte a 30 °C-ot. Ennek kapcsán, a sajtóban megjelentek olyan állítások, hogy „nem tapasztalható algásodás” a holtágon, pedig a vizsgálati eredmények alapján ez az állítás nem igaz, csupán a laikus szemnek látható, *Microcystis* által okozott zöld, habzó alगतömeg nem volt tapasztalható.

Az Alcsi Holt-Tisza a-klorofill, fitoplankton Q index, illetve az egyesített HLPI (Hungarian Lake Phytoplankton Index) alapján történő minősítése a 2022-es év jelentős részében, januártól májusig, illetve szeptembertől decemberig többnyire jó, illetve néhány esetben kiváló. A vízminőség a nyári hónapokban a cianobaktériumok tömeges megjelenésével romlik közepes szintre, illetve két alkalommal (június, augusztus) a nagyon magas a-klorofill tartalom miatt gyenge minőségű volt. Összességében megállapítható, hogy az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonja a nyári cianobaktérium vízvirágzások alatt, illetve ha a *Ceratium furcoides* vagy más nagyméretű mikroalgák tömegesen jelennek meg, akkor kifogásolható.

3.1.5.3 A bakteriológiai vizsgálatok értékelése

Jelenleg a felszíni vizek minősítésére nincs hatályos rendelet, ami határértéket szabna meg bakteriológiai paraméterekre vonatkozóan, ezért a már visszavont MSZ 12749:1993 (Felszíni vizek minősége, minőségi jellemzők és minősítés) szabványt, illetve az Fővárosi ÁNTSZ (jelenleg NNK) 2001-ben kiadott útmutatóját tekintettük irányadónak a minősítésnél.

Vizsgált komponens	Dimenzió	Vizsgálati szabvány száma	Vízminőségi osztályok az MSZ 12749 szerint, NNK kiegészítéssel				
			I. Kiváló	II. Jó	III. Tűrhető	IV. Szennyezett	V. Erősen szennyezett
Telepszám 22 °C-on	/1 ml	MSZ EN ISO 6222:2000	<500	500-1000	1000-10 000	10 000 – 50 000	>50 000
Telepszám 37°C-on	/1 ml	MSZ EN ISO 6222:2000	<100	100-500	500-1000	1000-10 000	>10 000
Coliform szám	/1 ml	MSZ ISO 9308-2:1993 8.4.1.1 szakasza szerint	<1	1-10	10-100	100-1000	>1000
Fekális coliform szám	/1ml	MSZ ISO 9308-2:1993 8.4.1.2 szakasza szerint	<0,5	0,5-1	1-10	10-100	>100
Fekális streptococcus szám	/1ml	MSZ 448-44:1990 4.4 szakasz	<0,2	0,2-1	1-10	10-100	>100
Clostridium - és spóraszám	/50 ml	MSZ 448-44:1990 4.5 szakasz	0	1-10	10-50	50-100	>100

7. táblázat Bakteriológiai vizsgálatoknál alkalmazott módszerek és a felszíni vízre vonatkozó határértékek

		Fekális streptococcus szám (/1ml)		Fekális coliform szám (/1ml)		Telepszám 22°C-on (/1ml)	Telepszám 37°C-on (/1ml)	Colifómszám (/1ml)
		2022.04.04	2022.08.22	2022.04.04	2022.08.22	2022.08.22		
Evezőspálya	Szelvényközép, felső 20cm-es réteg	0,1	0,4	0	0,2	5400	3000	3,3
MOL bázistelep	Jobb part, felső 20cm-es réteg	0,1	1	0	0,78	1100	610	3,3
	Szelvényközép, felső 20 cm-es réteg	0,1	0,6	0	0,78	2600	1000	2
	Bal part, felső 20cm-es réteg	0	0,9	0	0,2	1100	760	0,93
Shell benzinkút	Jobb part, felső 20cm-es réteg	0,1	0,8	0	0	22000	9500	17

8. táblázat Bakteriológiai vizsgálatok eredményei (színkóddal jelezve a vízminőségi osztály szerinti értékelést)

A 8. táblázat eredményeit értékelve - a 7. táblázat alapján - elmondható, hogy áprilisban fekális coliform egyáltalán nem, a fekális streptococcus is csak elenyésző számban volt kimutatható. A holtág augusztusban továbbra is a kiváló és jó vízminőségi kategóriába sorolható a fekális indikátor baktériumok szempontjából, azonban a MOL Bázistelepnél az áprilisi eredményekhez képest nagyobb mennyiségben voltak kimutathatóak. Mivel a fekális coliform és a fekális streptococcus szám hasonló számban van jelen, jelenlétük kismértékű, friss fekális szennyezettségre utal. A holtág felső végén, a Shell benzinkútnál szinte egyáltalán nem volt kimutatható fekális szennyezettséget jelző baktérium, a magas coliform szám a gyorsan bomló szerves anyagon felszaporodott baktériumok számára utal. Az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz szennyezettségi határértékek (6/2002. (XI.5.) KvVM rendelet) alapján az Alcsi Holt-Tisza vízminősége megfelelő, a coliform, a fekális coliform és a fekális streptococcus szám is határértéken aluli számban van jelen a holtágban. A 22 és 37°C-on szaporodó baktériumok számát megfigyelve a vizsgálat időpontjában a tűrhetőtől az erősen szennyezett minősítési kategória jellemezte a mintavételi helyeket. A holtág felső végénél, a Shell benzinkútnál volt a legnagyobb számban kitenyészthető a 22°C-on (22 000 TKE/ml) és 37°C-on (9500 TKE/ml) szaporodó baktérium. Összehasonlítva a holtág felső (Shell benzinkút) és az alsó (evezőspálya) végét, a felső végén a gyorsan bomló szerves anyagon a szaprofita baktériumok felszaporodtak, elkezdődött az ammonifikáció, amelyet a kémiai vizsgálati eredmények (4. táblázat, magasabb ammónium, alacsony oldott oxigén koncentráció) is alátámasztanak. Ezzel szemben a holtág alsó végén elsősorban a fitoplankton szervezetek szaporodtak el, melyre nemcsak a magas a-klorofill (262 µg/L), de a magas oldott oxigén tartalom, a lúgosabb irányba eltolódott pH érték, valamint az alacsony ammónium koncentráció is utal. A nagyobb koncentrációban kimért szerves anyag szintén alátámasztja, hogy a fitoplankton szervezetekkel szemben még nem nyertek teret a mikroorganizmusok és nem kezdtek nagymértékben bontani azokat.

Annak ellenére, hogy a holtág nem kijelölt természetes fürdővíz, a lakosság gyakran használja strandolásra az Alcsi Holt-Tiszát, ezért a 78/2008. (IV.3.) Korm. rendeletben meghatározott, természetes fürdővizekre vonatkozó határértékek szerint is kiértékeljük a kapott eredményeket. Az *E. coli* és *Enterococcus* baktériumok száma alapján az Alcsi Holt-Tisza 5 mintavételi helye

kiváló minősítésű volt áprilisban és augusztusban is a természetes fürdővizekre vonatkozó határértékek szerint.

A felszíni vizek üledékét bakteriológiai szempontból nagyon ritka esetekben vizsgálják, ezért kevés információ áll rendelkezésünkre. A mikroorganizmusok azonban fontos szerepet játszanak a tápanyag körforgalomban, ugyanakkor a fekális eredetű szennyezettség higiéniés kockázatát is figyelembe kell venni. Természetes vizek mederüledékére vonatkozóan jelenleg nincs érvényben lévő minősítési rendszer, ezért a mederüledék vizsgálatok eredményeinél az 50/2001.(IV.3) Korm. rendelet 5. sz. mellékletében található szennyvíziszap komposztra vonatkozó határértékeket alkalmazzuk a minősítés során. Ez alapján minden vizsgálati eredményünk határérték alatt volt a termotoleráns coliform és a fekális streptococcus baktérium szám tekintetében is.

A mederüledékben kimutatható *Clostridium* szignifikánsan nagyobb számban volt kitenyészhető, mint a felszíni vízben. A MOL Bázistelepnél a bal parton volt a legkevesebb, míg a szelvényközépen kiugróan magas számban volt *Clostridium* (9. táblázat). Ez feltételezhetően a szennyvíz bevezetés hatására alakult ki, mert a bal parton lévő üledéket - még ha kis mértékben is - a szelvény közepére sodorja, ahol - a *Clostridium* magas száma is mutatja - az állandó terhelés megléte miatt a szennyeződés felhalmozódásához vezetett.

A *Pseudomonas aeruginosa* széleskörűen elterjedt a talajban, a vízben, de megtalálható növényeken, állatokban is. Környezetéhez könnyen adaptálódik, anaerob körülmények között is képes növekedésre. A környezetben a *Pseudomonas aeruginosa* általánosan elterjedt (ubikviter). Metabolikus tulajdonságainak köszönhetően képes különböző anyagok biodegradációjára, így a környezetben spontán felszaporodhat. Szénhidrogénnel szennyezett területek domináns tagjává is válhat. Opportunista patogén baktériumként a környezeti elemekben való elterjedése aggodalomra adhat okot. Az Alcsi Holt-Tiszában 4 mintavételi ponton elenyésző (9. táblázat), 10 MPN/1 g szárazüledék számban volt jelen. Kimagasló számban a MOL Bázistelep szelvényközépen vett mintánál tapasztaltuk, ami a keresztshelvény többi részén tapasztalt baktériumszámnak több mint 20-szorosa volt. A többi bakteriológiai eredménynél is tapasztaltuk, hogy a szelvényközépen volt a legnagyobb a baktériumok aktivitása, ami a szennyvízbevezetésnek tudható be.

		Clostridium szám (/1 g sz.ü.)	Pseudomonas aeruginosa-szám (/1 g sz.ü.)	Termotoleráns coliform szám (/1 g sz.ü)		Fekális streptococcus szám (/1 g sz.ü)	
		2022.08.22		2022.04.04	2022.08.22	2022.04.04	2022.08.22
Evezőspálya	Szelvényközép, üledék	21000	8,8	0	16	3	4,1
MOL bázistelep	Jobb part, üledék	10000	3,8	8	33	6	9,4
	Szelvényközép, üledék	56000	83	7,8	8,3	23	130
	Bal part, üledék	3400	3,5	30	14	370	62
Shell benzinkút	Jobb part, üledék	37000	8,5	11	4,4	10	19

9. táblázat Bakteriológiai vizsgálatok, mederüledék

3.1.6 Összefoglalás

A 2022. évi monitorozási eredményeink alapján az Alcsi Holt-Tisza Víz Keretirányelv szerinti minősítése a foszfor tartalom tekintetében minden esetben kiváló. Ez nincs összhangban a holtágban évről évre fellépő algavirágzással.

Az éves mérés adatai alapján a fizikai-kémiai paraméterek vonatkozásában a tápanyag komponens csoport kiváló minősítésű volt, ennek ellenére augusztusban pl. az evezőspálya mintavételi helynél volt extrém magas az algaprodukció. Azaz, a VKI-ban tápanyagra vonatkozóan meghatározott kiváló/jó határértékek mellett is bekövetkezhet algavirágzás.

Az Alcsi Holt-Tiszán általában az oldott ortofoszfát-P koncentrációt az általunk alkalmazott mérési módszer alsó méréshatára (0,01mg/l) alatt mérjük. Augusztusban azonban az üledék-víz határán kicsivel a méréshatár fölött mértünk. Ez a koncentráció származhat az elpusztult és alámerült alga mineralizációjából, illetve az üledékből is felszabadulhat.

Irodalmi adatok alapján algavirágzáshoz az általunk alkalmazott módszer méréshatára magas (10 µg/l). Azonban az általunk mérhető legalacsonyabb 10 µg/l-es oldott ortofoszfát-P koncentráció is elegendő, ahhoz, hogy az alga tömegesen elszaporodjon. A vízkémiai adatok minősítéséhez alkalmazott jogi szabályozókban (pl. 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet, 6/2002. (XI.5.) KvVM rendelet) meghatározott határértékek ennél jóval magasabbak (50-120 µg/l – víztest típustól függően). Így a fizikai-kémiai paraméterek alapján kiválónak/jónak minősített vizekben, ha az egyéb körülmények (pl. fény, átlátszóság) kedvezőek, abban az esetben algavirágzás következhet be. Ekkor az éjszakai oxigénhiány miatt, vagy alga toxintermelés miatt halpusztulás is előfordulhat.

Kismértékű rétegzettséget a júniusi mintavétel alkalmával tudunk kimutatni. A legmagasabb vízhőmérsékleteket ebben a hónapban mértük. A legnagyobb eltérés (az alsó és a felső réteg között 4°C) a legmélyebb ponton, a MOL bázistelepnél volt. Ugyancsak júniusban az alsó réteg pH értéke mindhárom keresztshelvényben alacsonyabb volt, mint a felső és a középső rétegek pH-ja. Ebben a mintavételi időpontban érzékelhető volt az üledék-víz határán az alacsonyabb oldott oxigén tartalom is a felső réteghez képest. Ez a legszembetűnőbb a MOL bázistelepi keresztshelvényben volt. A szelvényközépen a felső 20 cm-es rétegben 13 mg/l, az üledék-víz határán viszont 1,9 mg/l volt az oldott oxigén tartalom.

A foszfor-formák tekintetében minden mintavételi ponton az alkalmazott mérési módszer alsó méréshatára alatti értéket mértünk júniusban. Azaz belső terhelésből eredő foszfor felszabadulást nem tapasztaltunk.

Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonját – a korábbi évekhez hasonlóan – a 2022-es év döntő részében magas, de az átlagokat tekintve nem kritikusan nagy klorofill-a értékek jellemezték.

Az eredmények alapján összességében kijelenthető, hogy az Alcsi Holt-Tisza az év jelentős részében vertikálisan homogénnek tekinthető, az algák közel azonos mennyiségben és összetételben helyezkednek el a vízoszlopban.



Az Alcsi Holt-Tisza felszíni víz mintái alapján fekális szennyezettség szempontjából megfelelő minősítést kapott mind a felszíni vizekre alkalmazott MSZ 12749:1993 (visszavont) szabvány, mind pedig 6/2002. (XI.5.) KvVM rendelet ivóvízkivételre vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni vizekre vonatkozó határértékeik alapján. Természetes fürdővízre ugyan nem kijelölt víztest, de bakteriológiai szempontból nem kifogásolható.

A kapott eredmények alapján nagy jelentőséggel bír a feltöltések alkalmával bekerülő víz mennyisége, valamint az, hogy milyen áramlások alakulnak ki a víztestben. Az holtág alsó végétől a felső végig haladva az áramlatok sebessége és a víz mennyisége is csökken, ami befolyásolja, hogy az algáknak vagy a baktériumoknak alakul-e ki kedvezőbb környezet.

A 2022-es évben elvégzett vizsgálati szám kevésnek bizonyult ahhoz, hogy messzemenő következtetéseket lehessen levonni. A holtágra jellemző vízvirágzások okainak feltárására, a belső terhelés kimutatására azonban segítséget jelenthetnek a mikrobiológiai vizsgálatok, (elsősorban az üledékben) a fitoplankton és a fizikai-kémiai vizsgálatok közös elemzése esetén.

3.2 A laboratórium monitorozó tevékenysége (Szántó Nikoletta)

A Regionális laboratórium tevékenységi területe a KÖTIVIZIG működési területének vízgyűjtőjét érinti, melyben kiemelt gyakoriságú a Tisza-tó monitorozása. A monitoring hálózat összehangolt és átfogó képet ad az ökológiai és kémiai állapotról a vízgyűjtőn, és lehetővé teszi a víztestek osztályozását a Víz Keretirányelvben (2000/60/EK) foglalt normatív meghatározásokkal megegyezően. A feltáró monitoring pontjai úgy vannak kiválasztva, hogy a teljes víztest állapotának vizsgálata biztosítva legyen. A monitorozás fő profilja az ivóvizek, felszíni vizek, felszíni vizek üledékének, természetes fürdővizek, öntözővizek, halastó tápvizek, szennyvizek különböző fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai és ökotoxikológiai paramétereinek helyszíni és laboratóriumi vizsgálata, melyhez szorosan kapcsolódnak az ökológiai állapotfelmérések, adatok értékelése és ezen eredmények átfogó zárójelentésben történő prezentációja.

Minden évben munkaterv készül, ami egységes keretbe foglalja a laboratórium egész éves monitorozó tevékenységét, amelyet a belső és külső megrendelők igényei alapján dolgozunk ki. Felszíni vizek esetében a monitoring kiterjed az ökológiai állapotot befolyásoló fizikai, kémiai paraméterekre (alapvető fizikai, kémiai paraméterek a 31/2004. (XII.30.) KvVM rendeletben foglaltak szerint: hőmérséklet, oldott oxigén, kémiai oxigénigény, biokémiai oxigénigény, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, lúgosság, orto-foszfát ion, összes foszfor, ammónium ion, nitrát ion, szerves nitrogén, összes nitrogén, a-klorofill), a biológiai minőség elemeire (fitoplankton, makroszkopikus gerinctelenek, makrofita, fitobentosz, halfauna vizsgálatok) és hidromorfológiai jellemzőkre, illetve a speciális veszélyes anyagok (arzén, réz, cink, króm és egyéb fémek, cianid) meghatározására. Felszín alatti vizeknél a kémiai és mennyiségi állapot monitorozása a fő cél. Kiskörénél napi szinten történik a tározó elfolyó vizének fizikai-kémiai paramétereinek monitorozása és állapotértékelése. Havi rendszerességgel vizsgáljuk a Tiszát Szolnokonál, Tiszaugnál és Kiskörénél, ekkor kerül sor a Zagyva vízminőségi vizsgálatára is.

Szintén havi gyakorisággal történik az igazgatóság területén lévő öntöző-, belvív- és kettős hasznosítású csatornák, illetve a jelentősebb holtágak mintavételezése és vízminőségi vizsgálata.

Az igazgatóság működési területén található felszíni, felszín alatti vizeken kialakuló havária helyzet esetén a vizsgálati monitoring fő prioritású, melynek célja egy olyan munkafolyamat kialakítása, hogy az lehetővé tegye egy adott víztesten egy időben a víztér több ponton történő egyidejű mintázását.

Az alábbiakban táblázatos formában tesszük közzé az 1997. óta akkreditált Regionális Laboratórium vízminőségi monitorozással kapcsolatos vizsgálati tevékenységét - a 2022-es évre vonatkozóan.

Sorszám	2022-ben Vizsgált víztér neve	Mintavételi helyek száma
1	25. csatorna	1
2	Abádszalóki szennyvíztelep	1
3	Albertirsai szennyvíztelep	1
4	Alcsi Holt-Tisza	18
5	Alcsi-mellékág	1
6	Álomzugi tározó (IV. csatorna)	1
7	Bal parti szivárgó	5
8	Ceglédi szennyvíztelep	1
9	Cibakházi-Holt-Tisza	1
10	Csátés-csatorna	1
11	Cserőközi Holt-Tisza	2
12	Doba-csatorna	1
13	Eger-patak	1
14	Gástyás II. öntözőcsatorna	1
15	Gerje	14
16	Gyova-Mámai-Holt Tisza	1
17	Hanyi-csatorna	1
18	Harangzugi Holt-Körös	1
19	Harangzugi I-C csatorna	2
20	Harangzugi-I. csatorna	1
21	Hevesi szennyvíztelep	1
22	Hortobágy-Berettyó	8
23	Hunyadfalvi szv.telep	1
24	Jászapáti szennyvíztelep	1
25	Jászberényi szennyvíztelep	1
26	Jászplasztik üzemi csatorna	1
27	Jászszági-főcsatorna	2
28	J-II-1. öntözőcsatorna	1
29	J-II-2-1. öntőfőcsatorna	1
30	Jobb parti szivárgó	9
31	Kakat-csatorna	3



Sorszám	2022-ben Vizsgált víztér neve	Mintavételi helyek száma
32	Kanyari-Holt Tisza	1
33	Karcagi szennyvíztelep	1
34	Karcagi-I. csatorna	1
35	Karcagi-II. csatorna	1
36	Kecskeri tározó	1
37	Kenderesi szennyvíztelep	1
38	Körös-ér	2
39	Közös-csatorna	1
40	Laskó-patak	1
41	Löwei csatorna	1
42	Mezőtúri XIII. csatorna	1
43	Mezőtúri-VI-a csatorna	1
44	Millér-csatorna	2
45	Nagyfoki i-18c belvízcsatorna	1
46	Nagyfoki-I. csatorna	2
47	Nagyköröszi szennyvíztelep	1
48	Nagykunsági-főcsatorna	7
49	Nagykunsági-főcsatorna keleti ág	1
50	Német-ér	1
51	NK-III-2. öntözőcsatorna	1
52	NK-IV-1. öntözőcsatorna	1
53	Nk-X öntözőfőcsatorna	1
54	NK-X-2. öntözőcsatorna	1
55	NK-XII-1. öntözőcsatorna	1
56	öntözővíz	1
57	Örvényabádi 2. belvízcsatorna	1
58	Peitsik-csatorna	1
59	Perje	2
60	Pilisi szennyvíztelep	1
61	Sajfoki-csatorna	1
62	Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér)	1
63	Szászberki Holt-Zagyva	1
64	Tápioszentmártoni szennyvíztelep	1
65	Tisza folyó	4
66	Tisza Kiskörétől Hármas-Köröség	4
67	Tisza Tiszabábolnától Kisköréig	6
68	Tiszabói csatorna	1
69	Tiszaderzsi-3. csatorna	2
70	Tiszafüredi IV. mellékcsatorna	1
71	Tiszafüredi öntöző-főcsatorna	2
72	Tizsakécskei öntöző csatorna	1
73	Tizsakécskei öntözőcsatorna	1

Sorszám	2022-ben Vizsgált víztér neve	Mintavételi helyek száma
74	Tisasülyi-28. csatorna	1
75	Tiszatenyői szennyvíztelep	1
76	Tisza-tó	35
77	Tiszaugi-Holt Tisza	1
78	Tiszavárkonyi-I. öntözőcsatorna	1
79	Törökszentmiklósi szennyvíztelep	1
80	Villogó-csatorna	4
81	X. tározó	1
82	Zagyva-felső	2
83	Zagyva-alsó	3
	Mindösszesen:	200

10. táblázat Vízminőségi monitorozással kapcsolatos vizsgálati tevékenységét - a 2022-es évre vonatkozóan



4 Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység

4.1 Hidrometeorológiai értékelés 2022 (Tóth Ildikó)

4.1.1 Csapadék

2022. januárban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján az igazgatóság területére átlagosan csak 4,6 mm csapadék hullott. Ez a csapadékmennyiség a sokéves havi átlag csapadéktól (31,1 mm) 26,5 mm-rel marad el, annak csupán a 15 %-a volt. A legtöbb csapadékot **Mezőtúron** mérték, 12,0 mm-t, amely a sokéves, január havi átlagcsapadék (27,9 mm) **43 %-a**. Érdekesség hogy ez a csapadék szinte egy nap alatt esett le: január 8-án 11,0 mm és január 29-én 1,0 mm. A legkevesebb csapadék **Tizsasülyön** volt, itt januárban nem esett csapadék. A tizsasülyi csapadékmérő állomás sokéves január havi átlagcsapadéka 29,5 mm.

Februárban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 6,0 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely a sokéves februári átlagcsapadéknak (31,2 mm) csupán a 19 %-a. 2022 februárjában lehullott 6,0 mm igazgatósági átlagcsapadék a mérés kezdete (1963) óta a hatodik legszárazabb február. Megemlítjük, hogy 1998 februárjában csupán 0,3 mm eső esett. Ez évben legtöbb csapadékot Kiskörén mérték 9,2 mm-t, amely a sokéves februári átlagcsapadéknak (33,7 mm) a 27 %-a. A legkevesebb csapadék Kunszentmártonon esett 2,6 mm, amely a sokéves kunszenti február havi átlagcsapadéknak (29,9 mm) az 8,6 %-a.

Márciusban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 14,5 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely 3,9 mm-rel több, mint a januárban és februárban összesen lehullott csapadék (10,6 mm). Ez az érték sokéves márciusi átlagcsapadéknak (29,9 mm) a felét sem éri el, csupán a 48 %-a. Márciusban 30-ig csupán 2,1 mm igazgatósági átlagcsapadék hullott le, a mérés kezdete (1963) óta, a második legszárazabb márciusnak számított volna, de a 31-én lehullott csapadék hatására a 2022. márciusi igazgatósági átlag 14,5 mm lett, ezzel visszacsúszott a 14. helyre. Régebben, például 2012 márciusában csupán 1,2 mm eső esett. „Legtöbb” csapadékot Jászkiséren mérték, 25,0 mm-t, amely a sokéves jászkiséri márciusi átlagcsapadék (31,0 mm) 81 %-a. A legkevesebb csapadék Karcagon esett, 7,1 mm, ez az érték a sokéves karcagi március havi átlagcsapadéknak (30,8 mm) a 23 %-a.

Áprilisban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 45,3 mm csapadék esett az igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves áprilisi átlagcsapadéknak (36,4 mm) a 124 %-a. A legkevesebb csapadék Karcagon esett 36,0 mm, amely a sokéves karcagi áprilisi havi átlagcsapadéknak (36,6 mm) a 98 %-a. Eddig a legtöbb csapadék 62,8 mm Kunszentmártonon esett, a sokéves áprilisi kunszenti átlagcsapadéknak (41,4 mm) a 152 %-a.

Májusban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 13,0 mm csapadék esett az igazgatóság területére, mely a sokéves májusi átlagcsapadéknak (56,4 mm) a 23 %-a. 2022 májusa a negyedik legszárazabb májusi hónap a mérés kezdete, 1963 óta. A legkevesebb csapadék 1993 májusában esett 11,1 mm. Májusban Kiskörén esett a legkevesebb csapadék, 2,5 mm, a sokéves kiskörei májusi havi átlagcsapadéknak (51,7 mm) közel az 5 %-a. A legtöbb

csapadék 20,5 mm Jászberényben esett, a sokéves májusi jászberényi átlagcsapadéknak (58,7 mm) a 35 %-a.

Júniusban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 25,3 mm csapadék hullott az Igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves június átlagcsapadéknak (66,2 mm) a 38 %-a. A mérés kezdete, 1963 óta a júniusban leesett legkevesebb csapadék 2021-ben volt, 15,6 mm. Idén júniusban Kunszentmártonban esett a legkevesebb csapadék, 1,6 mm, a sokéves június havi átlagcsapadéknak (60,9 mm) csupán a 3 %-a. A legtöbb csapadék 50,7 mm Jászberényben esett, ami a sokéves júniusi jászberényi átlagcsapadéknak (68,4 mm) a 74 %-a.

Júliusban a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 17,8 mm csapadék esett az igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves július átlagcsapadéknak (59,6 mm) a 30 %-a. Kisújszálláson esett a legkevesebb csapadék, 2,5 mm, a sokéves július havi kisújszállási átlagcsapadéknak (57,1 mm) csupán a 4 %-a. A legtöbb csapadék 28,9 mm Tiszasülyön esett, ami a sokéves júliusi tiszasülyi átlagcsapadéknak (66,0 mm) a 44 %-a. Az észlelés kezdete (1963) óta vizsgálva a július hónapot az ötödik legszárazabb volt a 2022. év júliusa a leesett 17,8 mm-rel. A legkevesebb csapadék 2012 júliusában esett 3,6 mm, ezt követi 1984 júliusa 12,0 mm-rel, 1992. július 17,1 mm, és 1994. július 17,3 mm-rel, majd következik 2022 júliusa.

Augusztusban az igazgatóság területére a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 35,5 mm csapadék esett, a sokéves augusztusi átlagcsapadéknak (52,5 mm) a 68 %-a. A legtöbb csapadékot Metzőtúron észlelték, 50,7 mm-t, a sokéves augusztusi mezőtúri átlagcsapadéknak (48,2 mm) a 105 %-át. A legkevesebb csapadék Kisújszállás térségében esett, 23,5 mm, a sokéves kisújszállási augusztusi átlagcsapadéknak (48,7 mm) a 48%-a.

Szeptemberben – a többhónapos igen száraz időszakot követően – átlagosan 85,5 mm csapadék esett az igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves szeptemberi átlagcsapadéknak (44,6 mm) a 192 %-a. Szolnokon esett a legkevesebb csapadék, 57,6 mm, a sokéves szeptemberi havi átlagcsapadéknak (44,4 mm) a 126 %-a. A legtöbb csapadék 117,7 mm Jászkiséren esett, ami viszont a sokéves szeptemberi jászkiséri átlagcsapadéknak (44,7 mm) a 263 %-a. Több nap előfordult, hogy helyenként 10 - 20 mm feletti csapadék esett le, mint például szeptember 2-án, 8-án, 15-én, 17-én, 25-én és 27-én. *Az igazgatóság területén, az 1 nap alatta lehulló legnagyobb csapadékát szeptember 17-én Tiszaderzsen mérték, 39,5 mm-t.*

A csapadékos szeptembert ismét csapadékszegény **október** követte. **Októberben** a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 5,7 mm csapadék esett az igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves októberi átlagcsapadéknak (35,8 mm) a 16 %-a. Kunszentmártonon esett a legkevesebb csapadék, 0,9 mm, a sokéves októberi havi átlagcsapadéknak (46,0 mm) csupán a 2 %-a. A legtöbb csapadék 11,5 mm Jászberényben esett, ami az állomás sokéves októberi átlagcsapadéknak (40,9 mm) 28 %-a. Október 5. és 21. között egyetlen mm csapadék sem esett a 11 kiemelt csapadékmérő állomásokon. *Az igazgatóság területén 1 nap alatta a legtöbb csapadék, október 2-án, Törtelen 9,5 mm esett le.*

A csapadékszegény októbert ismét csapadékosabb **november** követte. **Novemberben** a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján átlagosan 49,9 mm csapadék esett az igazgatóság területére. Ez az érték a sokéves novemberi átlagcsapadéknak (41,0 mm) a 122 %-a. Kisújszálláson esett a legkevesebb csapadék 38,1 mm, a sokéves november havi átlagcsapadéknak (41,6 mm) csupán a 91 %-a. A legtöbb csapadékot 71,8 mm Tizzasülyön mérték, ami az állomás sokéves novemberi átlagcsapadékanak (41,8 mm) 172 %-a. Novemberben 4 nap volt (9-én, 10-én, 21-én és 30-án), amikor egyetlen mm csapadék sem hullott a 11 kiemelt csapadékmérő állomásokon. *Az igazgatóság területére 1 nap alatt a legtöbb csapadék november 18-án, Tizzasülyön, 24,5 mm esett le.*

Az év utolsó hónapját még a novemberinél is csapadékdúsabb időjárás jellemezte. Az igazgatóság területén, a 11 kiemelt csapadékmérő állomás alapján, **decemberben** 90,2 mm csapadékot regisztráltunk. Ez az érték a sokéves december havi átlagnak (41,0 mm) több, mint a duplája, 220 %-a volt. A legtöbb csapadékot 101,3 mm-t Mezőtúron mérték, ami az állomás sokéves decemberi átlagcsapadékanak (45,0 mm) 225 %-a, a legkevesebb csapadék pedig Szolnokon esett, 69,8 mm, de ez is több, mint a sokéves decemberi átlagcsapadék, annak a (37,8 mm) 185 %-a. Decemberben 4 nap volt (9-én, 10-én, 15-én és 16-án), amikor a 11 kiemelt csapadékmérő állomásokon 10 mm-t meghaladó csapadék esett. *Az Igazgatóság területén 1 nap alatt a legtöbb csapadék december 10-én esett, Mezőtúron, 66,0 mm. Érdekeség, hogy ezen a napon minden igazgatósági állomáson 30 mm feletti csapadékot észleltek.*



3. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok 2022 év

Halmazott csapadékot vizsgálva, február végéig igazgatóságunk területén a sokéves halmazott átlaghoz (62,3 mm) képest 54,3 mm csapadékhiány volt. Ez márciusban tovább nőtt. Március

végéig 66,9 mm hiány alakult ki a január-március sokéves halmozott átlaghoz (92,2 mm) képest. Áprilisban a hó végéig ismét tovább nőtt, a sokéves január-április havi átlaghoz (128,6 mm) képest 58,1 mm csapadék hiányunk volt. Májusban ez a csapadék hiány csak tovább nőtt, május végéig 83,5 mm csapadék esett, ami a sokéves I-V. havi átlagnak (184,9 mm) a 45 %-a, május 31-ig 109,5 mm csapadék hiányunk volt. Június végéig ebben az évben 108,8 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely az I-VI havi sokéves átlagszapadéknak a (251,1 mm) 43 %-a. Június végéig 142,3 mm csapadék hiányunk volt. Július végéig ebben az évben 126,6 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely az I-VII. havi sokéves átlagszapadéknak a (310,7 mm) 41 %-a. Ez évben, július végéig 184,1 mm csapadék hiányunk volt. Augusztus végéig az igazgatóság területére 162,2 mm csapadék esett a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján, amely az I-VIII. havi sokéves átlagszapadéknak (363,2 mm) a 45 %-a. Augusztus végéig a csapadékhiányunk tovább nőtt, már 201,0 mm volt. Szeptember végéig ez a hiány kicsit csökkent, 160,1 mm-re. Az igazgatóság területére ebben az évben szeptember végéig 247,7 mm csapadék esett, amely az I-IX havi sokéves átlagszapadéknak a (407,8 mm) 61 %-a. 2022. év október végéig 190,2 mm csapadék hiányunk volt. Az igazgatóság területére október végéig 253,4 mm csapadék esett, amely az I-X havi sokéves átlagszapadéknak (443,6 mm) csupán 57 %-a. November végéig a csapadék hiányunk kicsit csökkent, 181,3 mm-re. November végéig 303,3 mm csapadék esett, amely az I-XI havi sokéves átlagszapadéknak (484,6 mm) a 63 %-a. 2022. évben összesen 393,5 mm csapadék esett, amely az I-XII. havi sokéves átlagszapadéknak a (525,6 mm) 75 %-a. Az évet 132,1 mm csapadékhiánnyal zártuk.



4. ábra Halmazott igazgatósági csapadékátlagok 2022 év



A 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján igazgatóságunk területére január 1-jétől március végéig 25,2 mm csapadék hullott, amely a sokéves január-március havi átlagcsapadéknak (92,2 mm) csupán a 27 %-a. A mérések kezdete, 1963 óta az első három hónapban ennyire kevés csapadék még nem esett. 1992. január-március közötti időszakban szintén nagyon kevés, 28,7 mm csapadék hullott. Április 30-ig vizsgálva 2022-ben 70,5 mm csapadék esett a sokéves január-április havi átlagcsapadéknak (128,6 mm) csupán a 55 %-a. Május végéig 2022-ben 83,5 mm csapadék esett a sokéves január-május havi átlagcsapadéknak (184,9 mm) a 45 %-a.

Június végéig 108,8 mm csapadék esett, a sokéves január-június havi átlagnak (251,1 mm) a 43 %-a. 1963-tól vizsgálva az első félévben leesett csapadékot tekintve a 2022. év a 108,8 mm-rel negatív rekordnak felel meg, ezt követi az 1968. évi I-VI. hónapban leesett 122,0 mm csapadék. 2022. július végéig 126,6 mm csapadék esett a sokéves január-július havi átlagnak (310,7 mm) a 41 %-a, eddig 184,1 mm csapadék hiányunk volt. Az első hét hónap csapadékát 1963-tól elemezve, a 2022. év a 126,6 mm-el negatív rekordnak felel meg, ezt követi az 1992. évi I-VII. hónapban leesett 153,6 mm csapadék.

2022. január 1.-augusztus 31. közötti időszakot vizsgálva 162,2 mm csapadék esett, a sokéves I-VIII. havi átlagcsapadéknak (363,2 mm) a fele se esett le, annak a 45 %-a, augusztus végéig 201,0 mm csapadék hiányunk volt. Az első nyolc hónap csapadékát 1963-tól elemezve, az 1992. év a 157,4 mm-el negatív rekordnak felel meg, ezt követi a 2022. évi I-VIII. hónapban leesett 162,2 mm csapadék. III. helyen 1993. évi I-VIII. hónapban leesett 183,9 mm csapadék van. Január 1-jétől szeptember 30-ig 247,7 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely az I-IX havi sokéves átlagcsapadéknak, 407,8 mm-nek a 61 %-a. Szeptember végéig 160,1 mm volt a csapadékhiány (201,0 mm), mely kicsit csökkent szeptemberben, területi átlagban eddig leesett 85,5 mm csapadéknak köszönhetően. Az első 9 hónap csapadékát 1963-tól elemezve, az 1992. évi 200,5 mm negatív rekordnak felel meg, ezt követi a 1993. évi I-IX. hónapban leesett 226,7 mm csapadék. III. helyen 2022. évi I-IX. hónapban leesett 247,7 mm csapadék volt.

Január 1-jétől október 31-ig 253,4 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely az I-X havi sokéves átlagcsapadéknak kicsit több, mint az 50 %-a, a 443,6 mm 57 %-a. Október 31-ig 190,2 mm csapadék hiányunk volt. Az első 10 hónap csapadékát 1963-tól elemezve, 2022. október 24-ig a 253,4 mm-rel negatív rekordnak felel meg, ezt követi a 1993. év I-X. hónapjában leesett 279,0 mm csapadék. III. helyen 2000. év I-X. hónapja van, a 280,8 mm csapadékösszeggel.

Január 1. és november 30. közötti időszakban az igazgatóság területére 303,3 mm csapadék esett, amely az I-XI havi sokéves átlagcsapadéknak, 484,6 mm-nek, a 63 %-a. November 30-ig 181,3 mm csapadék hiányunk volt. 1963-tól elemezve a január 1. és november 30. között leesett csapadékot, a 2022. év a 303,3 mm csapadékkal negatív rekordnak felel meg, ezt követi a II. helyen a 2000. év I-XI. hónapjában leesett 305,4 mm csapadék, majd a III. helyen a 2011. év I-XI. hónapjában leesett 322,0 mm csapadék.

Január 1. és december 31. között 393,5 mm csapadék hullott, mely a sokéves éves átlaghoz (525,6 mm) képest 132,1 mm hiányt jelent, a sokéves átlagnak csupán a 75 %-a esett le egész évben.

2022. évben lehullott 393,5 mm csapadék a novemberi és decemberi csapadéknak köszönhetően, a mérés kezdete (1963) óta (növekvő sorrendben) a 10. helyre került. A legkevesebb csapadék, 341,3 mm, 1992-ben esett.

Vízgyűjtők:

Januárban – ellentétben a Közép-Tiszával - a Tisza felső vízgyűjtői bővelkedtek csapadékban. A Felső-Tisza, a Szamos-Kraszna és a Bodrog vízgyűjtőjén lehullott csapadék jelentősen meghaladta a sokéves január havi átlagot. A többi vízgyűjtőn viszont kissé alatta maradt. A legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott, területi átlagban 138,9 mm (a sokéves átlagnak – 66,2 mm – a 210 %-a). A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 50,7 mm hullott (a sokéves átlagnak – 36,4 mm – a 139 %-a). A Bodrog vízgyűjtőjére 57,0 mm (a sokéves átlagnak – 46,0 mm – a 124 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 24,7 mm (a sokéves átlag – 26,6 mm – 93 %-a) hullott. A Körösök vízgyűjtő területére 21,3 mm (a sokéves átlag – 35,8 mm – 60 %-a), és a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 9,7 mm (a sokéves átlag – 26,7 mm – 36 %-a) esett. A legkevesebb csapadékot a Zagyva-Tarna vízgyűjtő területén mérték, 2,3 mm-t, a sokéves területi átlagcsapadéknak (30,3 mm) csupán a 8 %-át.

Februárban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőn volt csak a sokéves február havi átlagcsapadék felett. Februárban a legtöbb csapadék a Felső-Tiszán esett le, 86,4 mm (a sokéves február havi felső-tiszai átlagcsapadéknak – 63,5 mm – a 136 %-a). A Bodrog vízgyűjtőjére 45,9 mm hullott (a sokéves februári átlag – 45,9 mm – 100 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére pedig 28,5 mm (a sokéves februári átlag – 34,0 mm – 84%-a). A Körösök vízgyűjtőjére 19,8 mm (a sokéves februári átlag – 36,0 mm – 55 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 15,8 mm (a sokéves februári átlag – 27,3 mm – 58 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére pedig 14,0 mm (a sokéves februári átlag – 30,6 mm – 46 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban is a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére hullott, 8,3 mm (a sokéves februári átlag – 34,4 mm – 24 %-a).

Márciusban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a Sajó-Hernád vízgyűjtő kivételével a sokéves március havi átlagcsapadék alatt volt. Márciusban a legtöbb csapadék a Bodrog vízgyűjtőjére esett le, 37,3 mm (a sokéves március havi Bodrog vízgyűjtő átlagcsapadéknak – 42,1 mm – a 89 %-a). A Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 34,0 mm (a sokéves márciusi átlag – 31,8 mm – 107 %-a), a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 25,1 mm (a sokéves márciusi átlag – 66,5 mm – 38 %-a) hullott le. A Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 18,7 mm (a sokéves márciusi átlag – 34,6 mm – 54 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 16,7 mm (a sokéves márciusi átlag – 32,6 mm – 51 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére pedig 16,6 mm (a sokéves márciusi átlag – 38,7 mm – 43 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Körösök vízgyűjtőjére hullott, 14,1 mm (a sokéves márciusi átlag – 40,9 mm – 34 %-a).

Áprilisban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a sokéves március havi átlagcsapadék felett volt minden vízgyűjtőn. Áprilisban a legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott, 98,8 mm (a sokéves áprilisi átlagnak – 61,4 mm – a 161 %-a). A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 71,3 mm (a sokéves áprilisi átlag – 47,5 mm – 150 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére pedig 60,7 mm



esett (a sokéves áprilisi átlag – 48,2 mm – 126 %-a). A Bodrog vízgyűjtőjére 59,2 mm (a sokéves áprilisi átlag – 48,0 mm – 123 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 55,5 mm (a sokéves áprilisi átlag – 44,5 mm – 125 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére pedig 51,8 mm (a sokéves áprilisi átlag – 42,1 mm – 123 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére hullott, 48,1 mm (a sokéves áprilisi átlag – 44,8 mm – 107 %-a).

Májusban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn a sokéves május havi átlagcsapadék alatt volt. Májusban a legtöbb csapadék a Maros vízgyűjtőjére esett le, 64,0 mm (a sokéves május havi Maros vízgyűjtő átlagcsapadéknak – 67,1 mm – a 95 %-a). A Szamos-Kraszna vízgyűjtő területére 45,7 mm (a sokéves májusi átlag – 71,3 mm – 64 %-a), a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 41,7 mm (a sokéves májusi átlag – 90,8 mm – 46 %-a) hullott le. A Körösök vízgyűjtőjére 30,8 mm (a sokéves májusi átlag – 69,8 mm – 44 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 27,7 mm (a sokéves májusi átlag – 68,6 mm – 40 %-a), és a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 19,7 mm csapadék hullott (a sokéves májusi átlag – 76,7 mm – 26 %-a). A legkevesebb csapadék e hónapban a Bodrog vízgyűjtőjére hullott, 17,5 mm (a sokéves májusi átlag – 77,5 mm – 23 %-a).

Júniusban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn a sokéves júniusi havi átlagcsapadék alatt volt. Júniusban a legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére, 41,9 mm (a sokéves júniusi átlag – 99,3 mm – 42 %-a), és a Bodrog vízgyűjtőjére hullott, 39,0 mm (a sokéves június átlag – 78,4 mm – 50 %-a). A Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 30,0 mm (a sokéves június havi átlagcsapadéknak – 87,1 mm – a 34 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 39,8 mm, (a sokéves júniusi átlag – 66,0 mm – 60 %-a) hullott le. A Maros vízgyűjtőjére 28,7 mm (a sokéves júniusi átlag – 86,2 mm – 33 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére 25,1 mm (a sokéves júniusi átlag – 84,8, mm – 30,0 %-a) csapadék esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban, a Szamos-Kraszna vízgyűjtő területére hullott 24,9 mm (a sokéves júniusi átlag – 88,0 mm – 28 %-a).

Júliusban a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn a sokéves júliusi havi átlagcsapadék alatt volt. Júliusban a legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott, 82,0 mm (a sokéves júliusi átlag – 99,9 mm – 82 %-a). A Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 61,8 mm (a sokéves július havi átlag – 87,6 mm – 71 %-a), a Bodrog vízgyűjtőjére 59,9 mm (a sokéves július átlag – 92,9 mm – 64 %-a) esett. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 51,4 mm (a sokéves júliusi átlag – 76,8 mm – 67 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 50,4 mm (a sokéves júliusi átlag – 73,3 mm – 69 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére pedig 35,5 mm (a sokéves júliusi átlag – 73,6, mm – 48 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Zagyva-Tarna vízgyűjtő területére hullott, 33,2 mm (a sokéves júniusi átlag – 72,3 mm – 46 %-a).

Augusztusban a Tisza vízgyűjtői közül a Maroson 89,2 mm, (sokéves augusztusi átlag 61,0 mm), a Szamos-Krasznan 83,8 mm (sokéves augusztusi átlag 61,2 mm) csapadék hullott, amely a sokéves augusztus havi átlagcsapadéknak 146 illetve 137 %-a. A többi vízgyűjtőn, a Felső-Tiszán, a Bodrogon, a Sajó-Hernádon, a Zagyva-Tarnán és a Körösön a sokéves augusztusi átlagcsapadéknál kevesebb esett. A Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 40,3 mm (a sokéves augusztusi havi átlag – 60,1 mm – 67 %-a), a Bodrog vízgyűjtőjére 31,2 mm (a sokéves augusztusi átlag – 67,6 mm – 46 %-a) esett. A Körösök vízgyűjtőjére 54,0 mm (a sokéves augusztusi átlag – 61,4

mm – a 88 %-a), a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 66,5 mm (a sokéves augusztusi átlag – 73,2 mm – 91 %-a) hullott le. A legkevesebb csapadékot e hónapban a Bodrog vízgyűjtő területén mérték, 31,2 mm-ert (a sokéves augusztusi átlag – 67,6 mm – 46 %-a).

Szeptemberben a Tisza vízgyűjtő területein mindenütt több, mint 200%-a esett le a sokéves adott terület szeptemberi átlag csapadékának. Szeptemberben a legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott, 216,2 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 76,5 mm – 283 %-a). A Bodrog vízgyűjtőjére 164,0 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 64,1 mm – 256 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 154,9 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 53,9 mm – 287 %-a) esett. A Maros vízgyűjtőjére 143,9 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 48,3 mm – 298 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére 123,8 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 53,6, mm – 231 %-a), és a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 107,2 mm (a sokéves, szeptemberi átlag – 50,4 mm – 213 %-a) hullott le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére esett le, 102,2 mm (a sokéves szeptemberi átlag – 49,2 mm – 208 %-a).

Októberben a Tisza vízgyűjtőin a lehullott csapadék a sokéves október havi átlagcsapadék alatt volt. Októberben a legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott, 54,3 mm (a sokéves októberi átlag – 72,8 mm – 75 %-a). A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 32,9 mm (sokéves októberi átlag – 44,8 mm – 73 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 27,1 mm (a sokéves, októberi átlag – 42,4 mm – 64 %-a) esett le. A Bodrog vízgyűjtőjére 31,5 mm (a sokéves, októberi átlag – 57,7 mm – 55 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére 13,0 mm (a sokéves, októberi átlag – 45,3, mm – 29 %-a), és a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 15,3 mm (a sokéves, októberi átlag – 48,5 – mm 32 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére hullott le, 10,4 mm (a sokéves, októberi átlag – 46,5 mm – 22 %-a).

Novemberben a Tisza vízgyűjtőin a lehullott csapadék a sokéves november havi átlagcsapadék felett volt a Szamos-Kraszna, a Körösök és a Maros vízgyűjtő területén. Novemberben a legtöbb csapadék a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére hullott, 60,8 mm (a sokéves novemberi átlag – 42,6 mm – 143 %-a). A Felső-Tisza vízgyűjtőjére 59,3 mm csapadék esett, (a sokéves novemberi átlag – 75,1 mm – 79 %-a), a Maros vízgyűjtőjére pedig 58,3 mm (a sokéves novemberi átlag – 33,4 mm – 174 %-a). A Körösök vízgyűjtőjére 57,5 mm (a sokéves, novemberi átlag – 46,7 mm – 123 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 42,1 mm (a sokéves novemberi átlag – 45,5 mm – 93 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 35,1 mm (a sokéves novemberi átlag – 43,8 mm – 80 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Bodrog vízgyűjtőjére hullott le, 25,5 mm (a sokéves novemberi átlag – 57,5 mm – 44 %-a).

Decemberben a Tisza teljes vízgyűjtőjén a lehullott csapadék a sokéves december havi átlagcsapadék felett volt. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán esett, 162,6 mm (a sokéves decemberi átlag – 86,1 mm – 189 %-a). A Bodrog vízgyűjtőjére 114,2 mm hullott (a sokéves decemberi átlag – 59,0 mm – 194 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére pedig 83,7 mm (a sokéves decemberi átlag – 49,2 mm – 170 %-a). A Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 81,1 mm (a sokéves decemberi átlag – 37,6 mm – 216 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 76,0 mm (a sokéves decemberi átlag – 46,5 mm – 163 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére pedig 70,1 mm (a



sokéves, decemberi átlag – 32,9 mm – 213 %-a) esett le. A legkevesebb csapadék e hónapban a Maros vízgyűjtőjére hullott le, 53,7 mm (a sokéves decemberi átlag – 57,5 mm – 44 %-a).

2022. évben a Tisza folyó és részvízgyűjtőire lehullott, halmozott csapadék tekintetében elmondható, hogy a Felső-Tisza, a Szamos-Kraszna és a Maros vízgyűjtőjén haladtuk meg az I-XII. havi sokéves területi átlag értéket, a többi vízgyűjtőn az alatt maradt. A legtöbb csapadék területi átlagban 2022. évben a Felső-Tiszán esett 1073,7 mm volt, a sokéves I-XII. havi felső-tiszai területi átlagcsapadéknak (931,2 mm) a 115 %-a. A legkevesebb csapadékot a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjén mért 457,9 mm volt, a sokéves I-XII. havi területi átlagcsapadéknak (587,1 mm) a 78 %-a.

4.1.2 Hőmérséklet

2022 januárjában a napi maximális hőmérséklet 5 nap volt negatív tartományban, $-0,1\text{ °C}$ és $-3,0\text{ °C}$ között, a hónap többi napján pozitív volt a napi maximális hőmérséklet. A napi minimális hőmérséklet 24 nap volt negatív tartományban, $-0,3\text{ °C}$ és $-14,2\text{ °C}$ között változott. A napi minimális hőmérséklet eddig 7 nap volt pozitív, $0,8\text{ °C}$ és $5,2\text{ °C}$ között. Januárban a napi átlaghőmérséklet $-6,2\text{ °C}$ és $10,7\text{ °C}$ között ingadozott. A januári átlag hőmérséklet $0,8\text{ °C}$ volt, a sokéves január havi átlag hőmérsékletet ($-1,2\text{ °C}$) $2,0\text{ °C}$ -kal haladta meg. A maximális hőmérsékletet január 1-jén észleltük, $15,2\text{ °C}$ -kal, ez a sokéves január havi maximumtól ($16,9\text{ °C}$) $1,7\text{ °C}$ -kal maradt el. A minimális hőmérsékletet, $-14,2\text{ °C}$ -ot, január 9-én észlelték, ez az érték a sokéves januári minimális hőmérséklettől ($-24,8\text{ °C}$) $10,6\text{ °C}$ -kal maradt el.

Februárban a napi maximális hőmérséklet már nem volt negatív tartományban. A napi minimális hőmérséklet $-6,4$ és $6,0\text{ °C}$ között mozgott. Februárban a havi átlaghőmérséklet $5,2\text{ °C}$ volt, a sokéves februári havi átlag hőmérséklet ($0,9\text{ °C}$) felett voltunk $4,3\text{ °C}$ -kal. A maximális hőmérsékletet február 15-én észlelték, $15,5\text{ °C}$ volt, ez a sokéves február havi maximumtól ($20,3\text{ °C}$) $4,8\text{ °C}$ -kal maradt el. A minimális hőmérsékletet, $-6,4\text{ °C}$ -ot február 13-án észlelték, ez az érték a sokéves februári minimális hőmérséklettől ($-24,1\text{ °C}$) $17,7\text{ °C}$ -al maradt el.

Márciusban a napi minimális hőmérséklet 9 nap volt pozitív tartományban, $1,0$ és $9,5\text{ °C}$ között, a többi nap negatív tartományban volt, $-8,2$ és $-0,1\text{ °C}$ között változott. Márciusban a havi átlaghőmérséklet $5,7\text{ °C}$ volt, ami pontosan megegyezik a sokéves márciusi havi átlag hőmérséklettel ($5,7\text{ °C}$). A maximális hőmérsékletet március 29-én észlelték, mely $22,7\text{ °C}$ volt, ez a sokéves márciusi havi maximumtól ($26,0\text{ °C}$) $3,3\text{ °C}$ -kal maradt el. A minimális hőmérsékletet, $-8,2\text{ °C}$ -ot március 12 -én észlelték, ez az érték a sokéves márciusi minimális hőmérséklettől ($-15,8\text{ °C}$) $7,6\text{ °C}$ -kal maradt el.

Áprilisban a napi minimális hőmérséklet már csak 4 nap volt negatív tartományban (április 3-án, 4-én, 12-én és 18-án), $-0,1$ és $-1,4\text{ °C}$ között mozgott, 20-án a minimális hőmérséklet $0,0\text{ °C}$ volt. Áprilisban a havi átlaghőmérséklet $9,9\text{ °C}$ volt, így a sokéves áprilisi havi átlag hőmérséklet ($11,4\text{ °C}$) alatt voltunk $1,5\text{ °C}$ -kal. A maximális hőmérsékletet április 15-én észlelték, ez $22,2\text{ °C}$

volt, ez a sokéves áprilisi havi maximumtól (29,9 °C) 7,7 °C-kal maradt el, de még a hónapból hátra volt 10 nap. A minimális hőmérsékletet, -1,4 °C-ot április 4 -én észlelték, ez az érték a sokéves áprilisi minimális hőmérséklettől (-5,3 °C) 3,9 °C-kal maradt el.

Májusban a napi minimális hőmérséklet 5,5 és 17,1°C között mozgott, a leghidegebb nap május 19-én volt, amikor 5,5 °C-ot észleltek, ez az érték a sokéves májusi minimális hőmérséklettől (0,1 °C) 5,4 °C-kal maradt el. Májusban a havi átlaghőmérséklet 18,0 °C volt, a sokéves májusi havi átlag hőmérséklet (16,6 °C) felett voltunk 1,4 °C-kal. A maximális hőmérsékletet május 12-én észlelték, mely 30,8 °C volt, ez a sokéves május havi maximumtól (34,0 °C) 3,2 °C-kal maradt el.

Júniusban a napi minimális hőmérséklet 10,5 és 20,0°C között mozgott, a leghidegebb nap június 9-én volt, amikor 10,5 °C-ot észleltek, ez az érték a sokéves júniusi minimális hőmérséklettől (4,7 °C) 5,8 °C-kal maradt el. Júniusban a havi átlaghőmérséklet 23,3 °C volt, így a sokéves júniusi havi átlag hőmérséklet (20,1 °C) felett volt 3,2 °C-kal. Ezzel 2022 júniusa volt a második legmelegebb az igazgatósági mérések kezdete óta (1963.). A maximális hőmérsékletet június hónap utolsó napján, 30-án észlelték, mely 37,5 °C volt, ez a sokéves június havi maximumot, ami 2021-ben volt (37,4 °C), 0,1 °C-kal haladta meg.

Júliusban a napi minimális hőmérséklet 11,1 és 21,3 °C között mozgott, a leghidegebb nap július 12-én volt, amikor 11,1 °C volt a minimális hőmérséklet, ez az érték a sokéves júliusi minimális hőmérséklettől (7,3 °C) 3,8 °C-kal maradt el. Júliusban, a havi átlaghőmérséklet 24,7 °C volt, mellyel a sokéves júliusi havi átlag hőmérséklet (21,8 °C) felett voltunk 2,9 °C-kal. A maximális hőmérséklet júliusban 23,5 °C és 39,2 °C, között mozgott, július 23-án észleltek 39,2 °C-ot, ezzel a sokéves júliusi havi maximumtól (40,8 °C) 1,6 °C-kal maradtunk el.

Augusztusban a napi minimális hőmérséklet 15,0 és 19,8 °C között mozgott, a leghűvösebb nap augusztus 11. volt, amikor 15,0 °C volt a minimális hőmérséklet, ez az érték a sokéves augusztusi minimális hőmérséklettől (5,7 °C) 9,3 °C-kal maradt el. Augusztusban, a havi átlaghőmérséklet 24,7 °C volt, mely a sokéves augusztusi havi átlag hőmérséklet (21,1 °C) felett volt 3,6 °C-kal. A maximális hőmérséklet augusztusban 21,6 °C és 37,3 °C között mozgott. Augusztus 19-én észleltek 37,3 °C-ot, ez a sokéves augusztus havi maximumtól (38,9 °C) 1,6 °C-kal maradt el.

Szeptemberben a napi minimális hőmérséklet 4,0 és 19,5 °C között mozgott, a leghidegebb nap szeptember 24-én volt, amikor 4,0 °C-ot észleltek, ez az érték a sokéves szeptemberi minimális hőmérsékletet (-1,3 °C) 5,3 °C-kal haladta meg. Szeptemberben, a havi átlaghőmérséklet 16,6 °C volt, mely a sokéves szeptemberi havi átlag hőmérséklet (16,4 °C) felett volt 0,2 °C-kal. A maximális hőmérséklet 15,7 és 30,5 °C között mozgott, a legmelegebb nap szeptember 8-án volt, amikor 30,5 °C-ot észleltek, ez a sokéves szeptemberi havi maximumtól (36,9 °C) 6,4 °C-kal maradt el.

Októberben a napi minimális hőmérséklet -0,6 és 13,3 °C között mozgott, a leghidegebb nap október 21-én volt, amikor -0,6 °C észleltek, ez az érték a sokéves októberi minimális



hőmérsékletet (-8,2 °C) 7,6 °C-kal haladta meg. Októberben, a havi átlaghőmérséklet 13,0 °C volt, mely a sokéves októberi havi átlag hőmérséklet (10,8 °C) felett volt 2,2 °C-kal. A maximális hőmérséklet 14,7 és 21,3 °C között mozgott, a legmelegebb nap október 25-én volt 21,6°C-kal, ez a sokéves októberi havi maximumtól (28,9 °C) 7,3 °C-kal maradt el.

Novemberben a napi minimális hőmérséklet -3,3 és 10,2 °C között mozgott, a leghidegebb nap november 25-én volt, amikor -3,3 °C-ot észleltek, ez az érték a sokéves novemberi minimális hőmérsékletet (-8,2 °C) 4,9 °C-kal haladta meg. Novemberben a havi átlaghőmérséklet 6,5 °C volt, mely a sokéves novemberi havi átlag hőmérséklet (5,1 °C) felett volt 1,4 °C-kal. A maximális hőmérséklet 2,3 és 17,3 °C között mozgott. A legmelegebb nap november 2-án volt, 17,3°C-kal, ez a sokéves novemberi havi maximumtól (23,1 °C) 5,8 °C-kal maradt el.

Decemberben a napi minimális hőmérséklet -6,8 és 4,9 °C között mozgott, a leghidegebb nap december 14-én volt, amikor -6,8 °C észleltek, ez az érték a sokéves decemberi minimális hőmérséklettől (-23,4 °C) 16,6 °C-al haladta meg. A havi átlaghőmérséklet 2,7 °C, a sokéves december havi átlag hőmérséklet (0,5 °C) felett volt 2,2 °C-al. A maximális hőmérséklet 0,3 – 13,5 °C között mozgott, a legmelegebb nap december 26-án volt 13,5 mm, ez a sokéves decemberi havi maximumtól (18,0 °C) 4,5 °C-al maradt el.

2022. évet vizsgálva a havi maximumokat, januártól májusig a sokéves havi maximum alatt voltunk 1,7-4,8; 3,3 - 7,7; illetve 3,2 °C-kal. Júniusban a korábbi maximumot, a 2021 júniusi 37,4 °C-ot 0,1 °C-kal meghaladtuk. Júliustól decemberig a sokéves maximum (40,8; 38,9; 36,9; 28,9; 23,1; illetve 18,0 °C) alatt volt 1,6; 1,6; 6,4; 7,3; 5,8; 4,5 °C-kal,

december végéig a havi átlag hőmérsékletek a sokéves adott havi átlaghőmérsékletek felett voltak, januárban és februárban 2,0 illetve 4,3 °C-kal. Márciusban a sokéves átlaggal pontosan megegyezett 5,7 °C volt. Áprilisban a sokéves átlag alatt volt 1,5 °C-kal. Májustól december végéig a sokéves átlag felett voltunk 1,5; 3,2; 2,9; 3,6; 0,1; 2,2; 1,4; illetve 2,2 °C-kal.

A havi minimális hőmérséklet **egész évben** nem érte el a sokéves adott havi minimális hőmérsékletet, júliusban közelítettük meg legjobban az adott havi sokéves minimális hőmérsékletet (7,3°C) 3,8 °C-kal.

2022-ben a leghidegebb nap január 9-én volt -14,2 °C-kal, a sokéveshez viszonyítva ez 10,6 °C-kal magasabb a januári sokéves minimum hőmérsékletnél, ami -24,8 °C volt.

Az év legmelegebb napja július 23-án volt 39,2 °C-kal, a sokéveshez viszonyítva ez 1,6 °C-kal volt alacsonyabb a júliusi sokéves maximális hőmérsékletnél, ami 40,8 °C volt 2007-ben. Ezzel szemben a június 30-án mért 37,5 °C a sokéves júniushoz viszonyítva 0,1 °C-kal magasabb volt, mint a júniusi sokéves maximális hőmérséklet, ami 37,4 °C volt 2021-ben.



5. ábra Léghőmérséklet adatok, Szolnok 2022 év

Januárban a fagyos napok száma 24 nap volt ez a sokéves, január havi fagyos nap (24 nap) számával pontosan megegyezik. A téli napok száma pedig 5 nap volt, ami 6 nappal kevesebb, mint a sokéves téli napok száma (11 nap). Zord napunk januárban 2 nap volt, ezzel szemben a sokéves, januári zord napok száma 3 nap volt.

Februárban a fagyos napok száma 14 nap volt ez a sokéves, február havi fagyos nap (19 nap) száma alatt maradt 5 nappal. A téli nap illetve zord nap nem volt, a sokéves, februári téli nap száma 5 illetve a sokéves, februári zord nap száma 2 nap volt.

Márciusban a fagyos napok száma 22 nap volt ez a sokéves, március havi fagyos nap (11 nap) számát 11 nappal haladta meg. A téli nap illetve zord nap nem volt, a sokéves, márciusi téli nap száma 1, illetve sokéves, februári zord nap már nem szokott lenni.

Áprilisban a fagyos napok száma 4 nap volt ez a sokéves, április havi fagyos nap (1 nap) számát 3 nappal haladta meg. A sokéves, áprilisi nyári nap száma 1, ugyanakkor áprilisban nem volt nyári nap.

Májusban a fagyos napunk már nem volt. A sokéves, májusi nyári nap száma 9, emellett májusban 13 nyári nap volt. Hőség napunk 2 nap volt, ami 1 nappal több, mint a sokéves, májusi hőség napok száma.

Júniusban már csak meleg napok fordultak elő. A sokéves, júniusi nyári nap száma 17, de június 30 nyári nap volt. Hőség napunk 14 nap volt, ugyanennyi nap volt 2021-ben is, ez az érték a második legmagasabb 1963 óta 2003-ban 15 nap volt. A 14 nap hőség nap 9 nappal több, mint a sokéves, júniusi hőség napok száma (5 nap). Júniusban 2 nap forróság napunk volt, (29-én és 30-án) a sokéves júniusi forróság napok száma 0.



Júliusban a forróság napok száma 6 nap, ez 5 nappal volt több, mint a sokéves júliusi forróság nap száma (1 nap), pontosan ennyi forróság nap volt 2007. júliusában is. Ennél több forróság nap csak két évben fordult elő 2007. és 2012. júliusában mindkét évben 9 nap volt.

Júliusban 29 nyári nap volt, ami 6 nappal több mint a sokéves júliusi nyári napok száma (23 nap). Az észlelés kezdete óta vizsgálva legtöbb nyári nap 1995.-ben fordult elő 31 nap, ezt követte 2013.-ban 30 nap, és harmadik helyen van 1967., 1994., 1999., 2002., 2009., 2012., 2021. és 2022. mind a 8 évben 29 nap volt.

Hőség napunk 19 nap volt, ami 8 nappal több, mint a sokéves júliusi hőség napok száma (11 nap). Az észlelés kezdete óta vizsgálva legtöbb hőség nap 2021.-ben és 1994.-ben volt 22 nap, második helyen 2006. 21 nappal és harmadik helyen 2012. és 2022. júliusa van 19 nappal.

Augusztusban a forróság napok száma 3 nap, ez 2 nappal volt több, mint a sokéves augusztusi forróság nap száma (1 nap).

Hőség napunk 21 nap volt, ami 12 nappal több, mint a sokéves augusztusi hőség napok száma (9 nap). 1963. óta elemezve a hőség napok számát 1992-ben volt 26 nap, 2018-ban 22 nap és harmadik helyen van 2003. illetve 2022 augusztusa a 21 hőség nappal.

Augusztusban 29 nyári nap volt, ami 7 nappal több mint a sokéves augusztusi nyári napok száma (22 nap). Az észlelés kezdete óta elemezve az augusztusi nyári napok számát 1992. és 2020 augusztusában 31 nyári nap volt ezt követte 2003 augusztusa 30 nyári nappal, míg harmadik helyen van a 2022. augusztusa 2021., 2018. és 2019. augusztusával, mindhárom évben 29 nap nyári nap fordult elő.

Szeptemberben hideg napunk nem fordult elő. A sokéves, szeptemberi nyári nap száma 11, szeptemberben 7 nyári nap volt. Hőség 1 nap volt, ami 1 nappal kevesebb, mint a sokéves szeptemberi hőség napok száma (1 nap). Forróság napunk szeptemberben már nem volt.

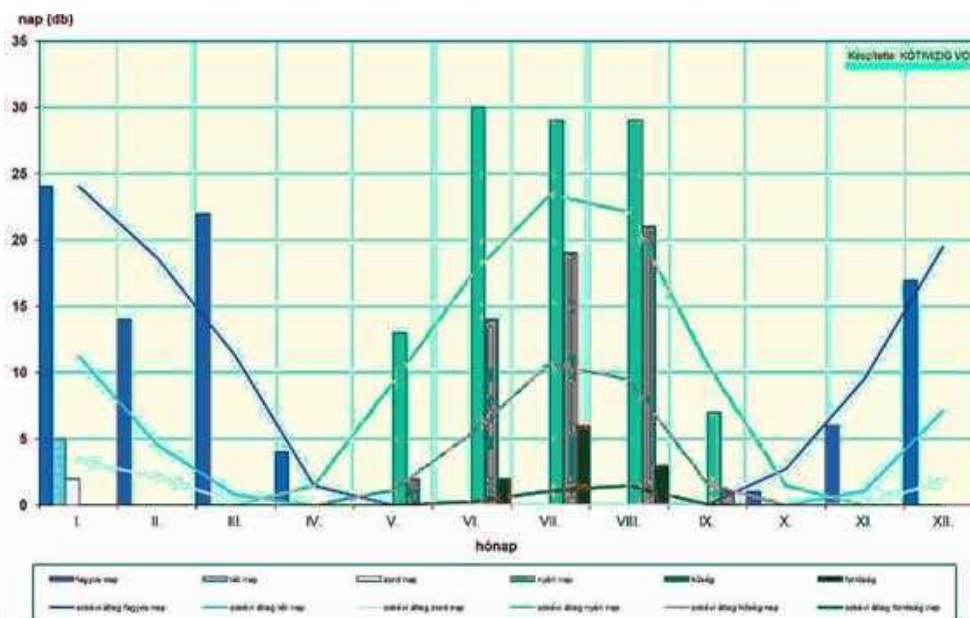
Októberben már megjelent a hideg nap, egy fagyos nap fordult elő októberben (a sokéves, októberi fagyos nap száma 3), nyári nap nem volt (a sokéves, októberi nyári nap száma 1).

Novemberben 6 nap fagyos nap fordult elő (a sokéves, novemberi fagyos nap száma 10), téli nap nem volt (a sokéves, novemberi téli nap száma 1).

Decemberben 17 nap fagyos nap fordult elő (a sokéves, decemberi fagyos nap száma 19), téli nap és zord nap nem volt (a sokéves, decemberi téli nap száma 7, a zord nap száma 2).

2022. évet vizsgálva a hideg napokat, fagyos nap 88 alkalommal volt, ami a sokéves éves fagyos napok számától (87 nap) 1 nappal több. Téli napunk 5 nap (januárban) volt, ami a sokéves évi fagyos naptól (25 nap) 20 nappal kevesebb. Zord napunk ebben az évben 2 nap volt január 9-én és 13-án, a sokéves évi zord nap száma 8 nap.

2022. évben elemezve a meleg napokat, amelyek 2022-ben májusban jelentek meg 108 nap nyári napunk van, ez 23 nappal több, mint a sokéves nyári napok száma (85 nap). Hőség napok száma már 57 nap, ez már 29 nappal több, mint a sokéves hőség napok száma (28 nap), forróság napunk 11 nap volt, ezzel már meghaladtuk a sokéves forróság napok számát (3 nap) 8 nappal.



6. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forró napok Szolnok 2022 év

¹ Fagyos nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb 0°C -nál

¹ Téli nap: napi maximum léghőmérséklet kisebb 0°C -nál

¹ Zord nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb -10°C -nál

¹ Nyári nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 25°C -nál

¹ Hőség nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 30°C -nál

¹ Forró nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 35°C -nál

4.1.3 Napsütéses órák száma

Januárban 110,1 órán át sütött a nap, amely 50,8 órával volt több, mint a sokéves januári napsütéses órák száma (59,3). Januárban 6 nap volt, amikor egyáltalán nem volt látható a nap. A 2022 január hónap a sokéves január havi maximális napsütéses órák számát (103,5) is meghaladta 7,5 órával, ami 2012 januárjában volt. A legtöbb órát egy nap alatt január 29-én sütött a nap, összesen 7,8 órát.

Februárban 147,1 órán át sütött a nap, amely csupán 55,9 órával volt több, mint a sokéves februári napsütéses órák száma (91,2). 2 olyan nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap februárban. A legtöbb órát február 9-én és február 24-én sütött a nap, mindkét alkalommal 8,6 órát.

Márciusban 222,9 órán át sütött a nap, amely csupán 72,7 órával volt több, mint a sokéves márciusi napsütéses órák száma (150,2). 3 olyan nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap márciusban (9-én, 16-án és 31-én). A legtöbb 10,7 órát március 21-én sütött a nap.

Áprilisban 184,5 órán át sütött a nap, amely 9,9 órával volt kevesebb, mint a sokéves áprilisi napsütéses órák száma (194,4). 2 olyan nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap áprilisban 20-ig (2-án és 16-án). A legtöbb órát április 17-én sütött a nap, 13,1 órát.



Májusban 213,7 órán át sütött a nap, amely 27,3 órával volt kevesebb, mint a sokéves májusi napsütéses órák száma (241,0). 3 olyan nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap májusban (6-án, 29-én és 30-án). A legtöbb órát május 27-én sütött a nap, 13,3 órát.

Júniusban 295,1 órán át sütött a nap, amely 37,6 órával volt több, mint a sokéves júniusi napsütéses órák száma (257,5). Nem volt olyan nap, amikor egyáltalán nem sütött a nap júniusban. A legtöbb órát június 15-én sütött a nap, 14,5 órát.

Júliusban 316,7 órán át sütött a nap, amely 30,7 órával volt több, mint a sokéves júliusi napsütéses órák száma (286,0). Minden nap napsütötte volt. A legkevesebbet július 15-én sütött a nap, 1,2 órát. A legtovább július 16-án láthattuk a napot, 14,3 órán keresztül.

Augusztusban 257,5 órán át sütött a nap, amely 17,0 órával kevesebb, mint a sokéves augusztusi napsütéses órák száma (274,5). Augusztusban már két nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap, 20-án és 21-én. A legkevesebbet augusztus 22-én sütött a nap, 0,1 órát. A legtovább augusztus 10-én láthattuk a napot, 13,5 órán keresztül.

Szeptemberben 157,2 órán át sütött a nap, amely 39,7 órával kevesebb, mint a sokéves szeptemberi napsütéses órák száma (196,9). Szeptemberben 3 nap volt (1-én, 2-án és 26-án) amikor egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát szeptember 13-án mérték, 10,6 órán keresztül sütött a nap.

Októberben 151,8 órán át sütött a nap, amely csupán 0,1 órával kevesebb, mint a sokéves októberi napsütéses órák száma (151,9). Október végén 5 napon keresztül egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát október 3-án mérték, amikor 10,7 órán keresztül sütött a nap.

Novemberben már sokkal kevesebbet sütött a nap, egész hónapban csupán kicsit több, mint egy napot, 26,8 órát, amely 52,3 órával kevesebb, mint a sokéves novemberi napsütéses órák száma (79,1). *1972-től a legkevesebb órát novemberben 1978-ban sütött a nap 7,2 órát, ezt követi 2022 novembere 26,8 órával, a harmadik helyen 1990 novembere van, amikor 27,6 órát sütött a nap.* 2022 novemberében már többször előfordult, hogy napokon keresztül nem sütött a nap (9-10., 15-16., 24-29. között). Összesen 14 nap volt, hogy egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát november 21-én mérték, amikor 5,3 órán keresztül sütött a nap.

Decemberben 56,2 órán át sütött a nap, amely csupán 5,4 órával több, mint a sokéves decemberi napsütéses órák száma (50,8). Decemberben többször volt, hogy napokon keresztül egyáltalán nem sütött a nap, 21-24. között 4 napon keresztül egyáltalán nem láthattuk a napot. A legtöbb órát december 27-én mérték, amikor 5,6 órán keresztül sütött a nap.

2022. évi napsütéses órák számát tekintve 2139,6 órát sütött a nap, a sokéves éves napsütéses órák száma 2025,2 óra. Januárban, februárban, márciusban, júniusban, júliusban és decemberben a sokéves adott havi átlagnál többet sütött a nap, áprilisban és májusban és augusztustól novemberig kevesebbet sütött a nap. 2022-ben a legtöbb órát júliusban (316,7), míg legkevesebb órát novemberben (26,8) sütött a nap.

Január-július közötti időszakot tanulmányozva a legtöbbet 2012-ben, 1568,9 órát sütött a nap, második helyen áll 2022. 1490,1 órával és ezt követi 2009. év 1455,1 órával. Január-augusztus közötti időszakot vizsgálva 2012-ben 1911,2 órát, 1990-ben 1800,4 órát sütött a nap, ezt követi a harmadik helyen 2022. január-augusztus közötti időszak 1747,6 órával.

2022. januárjában 110,1 órát sütött a nap, mellyel megdöntöttük az eddigi sokéves januári napsütéses órák számát 7,5 órával, 2012. januárjában 103,5 órát sütött a nap, a többi hónapban nem döntöttünk sokéves min. és max. értéket.



7. ábra Napsütéses órák száma, Szolnok 2022 év

4.2 Folyók vízjárása

Tisza

Január elején a Tiszán kisebb árhullám vonult le. Az árhullám január 11-én 20:00 óra és 12-én 7:00 óra között tetőzött Kisköre-alsónál 618 cm-rel, Szolnoknál január 12-én 7:00 óra és 13-án 10:00 óra között 586 cm-rel érte el a maximális vízállást.

Januárban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 435 és 592 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 618 cm volt, melyet január 11-12-én észleltek, a legkisebb vízállás pedig 131 cm volt, január 27-én. Szolnokon a maximális vízállás 586 cm, január 12-13-án volt, míg a legkisebb vízállás -85 cm január 29-én volt mérhető.

A januári átlagos vízállás Tiszafürednél 490 cm volt, a sokéves átlag vízállás (503 cm) alatt 13 cm-rel, Kisköre-alsónál 230 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) felett helyezkedett el 100 cm-rel. Szolnokon pedig 254 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) felett mértük 104 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 1468 m³/s, Szolnokon 1273 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 703 m³/s és Szolnoknál közel hasonló, 709 m³/s volt.

Februárban a Tiszafüredi vízmércén a vízállás 436 és 528 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 410 cm, február 23-án volt, a legkisebb vízállás pedig, -77 cm,



február 8-án. Szolnokon a maximális vízállás 415 cm, február 23-án, a legkisebb vízállás -52 cm, február 1-jén és 8-án volt.

A februári átlagos vízállás Tiszafürednél 474 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) alatt volt 29 cm-rel, Kisköre-alsónál 132 cm, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) felett helyezkedett el 2 cm-rel. Szolnokon pedig 149 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 1 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $946 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $952 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $549 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $557 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Március elején a Közép-Tiszán a február végi kisebb vízszintemelkedés apadása folytatódott, majd március második felében a Felső-Tiszán lehullott csapadék, a felmelegedés és ennek következtében kialakult hóolvadás hatására kisebb árhullám indult el a felső vízgyűjtőkről. A Tiszafüredi vízmércén a vízállás márciusban 437 és 488 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 303 cm, március 1-jén, a legkisebb vízállás pedig, -157 cm, március 16-án volt. Szolnokon a maximális vízállás, 335 cm, március 1-jén, a legkisebb vízállás, -93 cm, március 25-én volt.

Márciusban az átlagos vízállás Tiszafürednél 454 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) alatt volt 49 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig -18 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 112 cm-rel. Szolnokon 17 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 133 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $647 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $770 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $332 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $364 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Április elején a Tiszán kisebb árhullám vonult le. Az árhullám április 7-én 9:00 órakor tetőzött Kisköre-alsónál, 549 cm-rel Szolnoknál április 8-án 5:00 és 8:00 óra között 531 cm-el érte el a maximális vízállást. Az apadás nem tartott sokáig, ismét árhullám indult el a Felső-Tiszán. A második árhullám Kisköre-alsónál 534 cm-rel tetőzött április 17-én 17:00 és 19:00 óra között. Szolnoknál pedig április 16-án éjfélkor 531 cm-rel érte el a maximumot az árhullám. Mindkét árhullám a fokozati szint alatt tetőzött. Április végén újabb csapadék esett a Felső-Tiszán, melynek következtében a Tiszán újabb közepes árhullám alakult ki. A harmadik árhullám Kisköre-alsónál 364 cm-rel április 30-án 15:00 és 16:00 óra között, Szolnoknál április 30-án 19:00 és 23:00 óra között 372 cm-rel tetőzött.

Áprilisban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 495 és 605 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 543 cm, április 7-én, a legkisebb vízállás, 44 cm, április 1-jén volt. Szolnokon a maximális vízállás, 531 cm, április 8-án, a legkisebb vízállás, 69 cm, április 1-jén volt.

Áprilisban az átlagos vízállás Tiszafürednél 565 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 62 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig 341 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) felett helyezkedett el 211 cm-rel. Szolnokon 352 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) felett mértük 202 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $1238 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $1150 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $834 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $844 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Májusban a Tiszafüredi vízmércén a vízállás 556 és 605 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 370 cm, május 2-án 22:00 órakor, a legkisebb vízállás, -159 cm, május 28-án volt. Szolnokon a maximális vízállás, 388 cm, április 3-án 18:00 órától 4-én 2:00 óráig, a legkisebb vízállás, -110 cm, május 28-án volt.

Májusban az átlagos vízállás Tiszafürednél 571 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 68 cm-rel, Kisköre-alsónál 84 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 46 cm-el. Szolnokon pedig 125 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) felett mértük 25 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $870 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $838 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $459 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $495 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Júniusban a Tisza teljes szakaszán igen alacsony vízállásokat figyelhettünk meg a teljes vízgyűjtő területre lehullott kis mennyiségű csapadék hatására (sokéves területi átlagcsapadéknak csupán a 30-60 %-a estt le). A tiszafüredi vízmércén a vízállás 544 és 559 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, -106 cm, június 3-án volt, a legkisebb vízállás pedig, -312 cm, június 30-án (LKV -321 cm), 9 cm-rel több, mint az addig mért legkisebb vízállás. Szolnokon a maximális vízállás, -88 cm, június 5-én, a legkisebb vízállás pedig, -273 cm, június 27-28. között volt észlelhető (LKV-279 cm), amely csak 6 cm-rel volt magasabb, mint az eddig mért legkisebb vízállás.

Június végéig az átlagos vízállás Tiszafürednél 551 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 48 cm-rel, Kisköre-alsónál -230 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 300 cm-rel. Szolnokon pedig -188 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 338 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $298 \text{ m}^3/\text{s}$ (június 3-án), Szolnokon $250 \text{ m}^3/\text{s}$ (június 5-én) volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $135 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $153 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam $73,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (június 30-án), Szolnokon $81,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (június 28-án) volt.

Júliusban az előző hónaphoz hasonlóan a Tisza teljes szakaszán folytatódott az igen alacsony vízállás a teljes vízgyűjtő területre lehullott kis mennyiségű csapadék hatására (a sokéves területi átlagcsapadéknak csupán a 46-82 %-a esett le). A Tiszán Kisköre-alsónál alvízi -320 cm-es vízszinttartásra (zsinórüzem mód mellett) tértünk át, melyet a Kisköre-alsó vízmércén július 6-án 8:00 órakor értük el.

Tiszafüredi vízmércén a vízállás 497 és 544 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, -312 cm, július 1-jén volt, a legkisebb vízállás pedig, -330 cm, július 31-én 21:00-tól. Szolnokon a maximális vízállás, -272 cm, július 1-jén, a legkisebb vízállás pedig -285 cm-rel július 28-án volt.

Kisköre-alsónál a korábban mért legkisebb vízállás (LKV) értéke, 321 cm, 2009. 09. 29-én volt. Szolnoknál pedig LKV -279 cm-rel 2003. 08. 21-én.

Júliusban az átlagos vízállás Tiszafürednél 531 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 28 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig -321 cm, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 451 cm-rel. Szolnokon -280 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 430 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam $72,0 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $82,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $72,0 \text{ m}^3/\text{s}$ és Szolnoknál $75,0 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam $65,0 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnokon $70,6 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.



Augusztusban az előző két hónaphoz hasonlóan a Tisza teljes szakaszán továbbra is fennállt az igen alacsony vízállás. A Tiszán Kisköre-alsónál folytatódott a zsinórüzem mód, az alvízi -330 cm-es vízszinttartás.

Tiszafüredi vízmércén a vízállás 466 és 504 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, -323 cm, augusztus 2-án volt, a legkisebb vízállás pedig, -334 cm, augusztus 7-én, 10-én, 17-én és 18-án 21:00 órától. Szolnokon a maximális vízállás, -285 cm, augusztus 1-jén, a legkisebb vízállás pedig, -291 cm, augusztus 7-13. és 18-20. között fordult elő.

Augusztusban az átlagos vízállás Tiszafürednél 482 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) alatt volt 21 cm-rel, Kisköre-alsónál -332 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 462 cm-rel. Szolnokon pedig -280 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 430 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 64,8 m³/s, Szolnokon 709 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 64,0 m³/s és Szolnoknál 67,0 m³/s volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam 62,4 m³/s, Szolnokon 65,6 m³/s volt.

Szeptemberben a Tiszafüredi vízmércén a vízállás 485 és 565 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, -203 cm, szeptember 23-án, a legkisebb vízállás pedig, -333 cm, a hónap első napjaiban volt. Szolnokon a maximális vízállás, 203 cm, szeptember 23-án, a legkisebb vízállás pedig, -290 cm, szeptember 10-11-én volt.

Az átlagos vízállás Tiszafürednél 528 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 25 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig -170 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 300 cm-rel. Szolnokon -144 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 294 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 332 m³/s, Szolnokon 637 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 216 m³/s és Szolnoknál 215 m³/s volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam 62,7 m³/s, Szolnokon 65,6 m³/s volt.

Októberben a Tiszafüredi vízmércén a vízállás 535 és 566 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 189 cm, október 7-én, a legkisebb vízállás, -243 cm, október 25-én volt. Szolnokon a maximális vízállás, 208 cm, október 7-én, a legkisebb vízállás pedig -201 cm volt, október 26-án. Októberben az átlagos vízállás Tiszafürednél 548 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 45 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig -64 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 194 cm-rel. Szolnokon -31 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 181 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 613 m³/s, Szolnokon 624 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 300 m³/s és Szolnoknál 319 m³/s volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam 116 m³/s, Szolnokon 137 m³/s volt.

Novemberben 12-én Kisköre-felső 720 cm-es vízállásnál megkezdték a Tisza-tó téli vízszintjének beállítását. Eközben 16-18. között a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 3 nap alatt lehullott közel 40 mm csapadék hatására kisebb árhullám indult el. November 23-án tetőzött Kisköre-alsónál 176 cm-rel, Szolnoknál 23-24-én, 182 cm-el.

A Tisza-tó téli vízszintjét 25-re érték el, a továbbiakban a Kisköre-felső vízmércén mért 620-10 cm-es tartományban tartották a vízállást.

Tiszafüredi vízmércén a vízállás 443 és 546 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a legkisebb vízállás, -235 cm, november 7-én volt. Szolnokon a legkisebb vízállás -182 cm volt, november

8-án. Az átlagos vízállás Tiszafürednél 502 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) felett volt 1 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig -81 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) alatt helyezkedett el 211 cm-rel. Szolnokon -55 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) alatt mértük 236 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 632 m³/s, Szolnokon 589 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 285 m³/s és Szolnoknál 290 m³/s volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam 141 m³/s, Szolnokon 142 m³/s volt.

Decemberben a felső vízgyűjtő területeken lehullott csapadék hatására árhullám vonult le a folyón, mely december 23-24-én tetőzött a Közép-Tisza vidékén. Az árhullám Kiskörén meghaladta az I. fokú árvízvédelmi készültségi fokozatot, 609 cm-es tetőző értéket elérve december 22. 21:00 óra és 23. 9:00 óra között. Szolnokon december 24-én a délelőtti órákban 8:00-14:00 között tetőzött 583 cm-rel.

Tiszafüredi vízmércén a vízállás 431 és 585 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a legkisebb vízállás, -125 cm, december 5-én volt. Szolnokon a legkisebb vízállás - 103 cm volt, december 8-án. Az átlagos vízállás Tiszafürednél 500 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (503 cm) alatt volt 3 cm-rel, Kisköre-alsónál pedig 262 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (130 cm) felett helyezkedett el 132 cm-rel. Szolnokon 269 cm volt, ezt az értéket a sokéves szolnoki átlag vízállás (150 cm) felett mértük 119 cm-rel. Kiskörén a maximális vízhozam 1318 m³/s, Szolnokon 1263 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál 747 m³/s és Szolnoknál 754 m³/s volt. Kiskörén a legkisebb vízhozam 214 m³/s, Szolnokon 237 m³/s volt.

2022-ben a Közép-Tiszán 6 közepes vízszintemelkedés volt megfigyelhető, de fokozati szintet csak Kisköre alatti szakaszon haladta meg a januári árhullám. Az árhullám Tiszafürednél január 11-én 18:00 órakor 593 cm-rel (I. fok 650 cm), Kisköre-alsónál január 11-én 20:00 óra és 12-én 7:00 óra között tetőzött 618 cm-rel (I. fok 600 cm). Szolnoknál január 12-én 7:00 óra és 13-án 10:00 óra között 586 cm-rel (I. fok 650 cm) érte el a maximális vízállást.

A februári árhullám Tiszafürednél (I. fok 650 cm) 528 cm-rel 22-én 7:00 órakor, Kisköre-alsónál (I. fok. 600 cm) 418 cm-ren 22-én 15:00 órakor és Szolnoknál (I. fok 650 cm) 415 cm-rel 23-án tetőzött a vízállás.

Az áprilisi első árhullám Tiszafürednél (I. fok 650 cm) 605 cm-rel 6-án 0:00 óra és 7-én 9:00 óra között, Kisköre-alsónál (I. fok. 600 cm) 549 cm-en 7-én 9:00 órakor és Szolnoknál (I. fok 650 cm) 531 cm-rel 8-án 5:00 és 8:00 óra között tetőzött a vízállás. Az áprilisi második árhullám Tiszafürednél (I. fok 650 cm) 602 cm-rel 14-én 2:00 óra és 15-én 3:00 óra között, Kisköre-alsónál (I. fok. 600 cm) 534 cm-en 17-én 17:00 és 19:00 óra között, és Szolnoknál (I. fok 650 cm) 531 cm-rel 16-án 24:00 órakor tetőzött a vízállás. Az április végi harmadik árhullám május elején tetőzött Tiszafürednél (I. fok 650 cm) 606 cm-rel május 2-án 15:00 és 23:00 óra között, Kisköre-alsónál (I. fok. 600 cm) 370 cm-en 2-án 22:00 órakor, és Szolnoknál (I. fok 650 cm) 388 cm-rel 3-án 18:00 óra és 4-én 2:00 óra között tetőzött a vízállás. A decemberi árhullám Kisköre-alsónál (I. fok. 600 cm) 609 cm-rel 22-én 21:00 óra és 23-án 9:00 óra között, Szolnoknál (I. fok 650 cm) 583 cm-rel 24-én 8:00 és 14:00 óra között tetőzött a vízállás.

A Tiszán a nyári hónapokban június és augusztus közötti időszakban igen alacsony vízállások alakultak ki. Kisköre-alsónál és Szolnoknál június végétől gyakorlatilag 2,5 hónapon keresztül LKV közeli, esetenként az alatti vízállásokat figyelhettünk meg. Kisköre-alsónál az új LKV -334 cm, Szolnoknál pedig -291 cm lett.

A Tisza tiszafüredi szelvényében 2022. évben mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



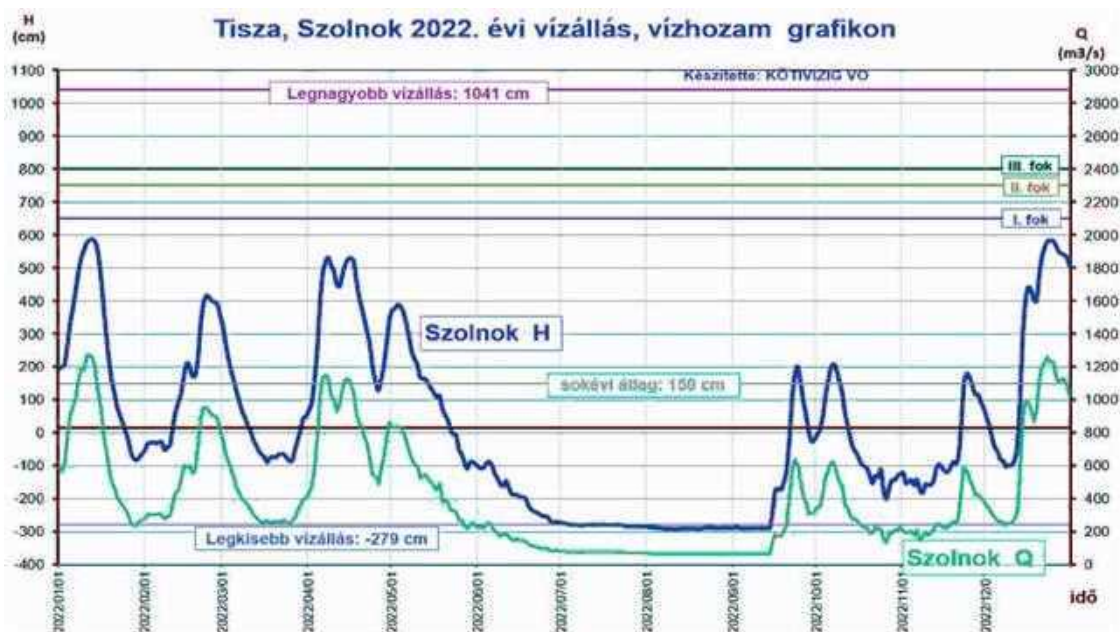
8. ábra A Tisza tiszafüredi szelvényében 2022 évben mért vízállások

A Tisza kiskörei szelvényében 2022 évben mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



9. ábra A Tisza kiskörei szelvényében 2022 évben mért vízállások

A Tisza szolnoki szelvényében 2022 évben mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



10. ábra A Tisza szolnoki szelvényében 2022 évben mért vízállások

Zagyva:

Januárban a Zagyván kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 106 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva eddig 40 cm-rel maradtunk el. Az átlagos vízhozam 1,81 m³/s volt. A maximális vízállás, 114 cm, január 5-7. között volt, a minimális vízállás, 100 cm volt, mely januárban több nap is előfordult.

Februárban a Zagyván alig változó vízállásokat figyelhettünk meg. A Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 104 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva eddig 42 cm-rel maradtunk el. Az átlagos vízhozam 1,7 m³/s volt.

Márciusban a Zagyván szintén alig változó vízállásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 103 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva eddig 43 cm-rel maradtunk el. Az átlagos vízhozam 1,64 m³/s volt.

Áprilisban a Zagyván szintén kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 125 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva eddig 21 cm-rel maradtunk el. A maximális vízállás, 150 cm, április 5-én volt. Az átlagos vízhozam 3,09 m³/s volt.

Májusban a Zagyván kisebb vízszintemelkedést figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 108 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva 36 cm-rel maradtunk el. A maximális vízállás, 128 cm, május 1-jén volt. Az átlagos vízhozam 1,97 m³/s volt.



Júniusban a nyár első hónapjában a csapadékszegény időjárásnak köszönhetően alacsony vízállást figyelhettünk meg a Zagyván, és Tarna teljes szakaszán. A Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 103 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva 43 cm-rel maradtunk el. A maximális vízállás, 112 cm, június 12-én, volt a legalacsonyabb pedig, 92 cm-es vízállást, június 22-én észleltük, ami 7 cm-rel több, mint az addig mért legkisebb vízállás (LKV 85 cm). Júniusban az átlagos vízhozam Jászteleknél $1,55 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Júliusban a Zagyván alig változó, igen alacsony vízállásokat figyelhettünk meg a csapadékszegény időjárásnak köszönhetően. Jászteleknél az átlagos vízállás 90 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva 56 cm-rel maradtunk el. A maximális vízállás is csak 96 cm volt július 1-jén és 10-én. A legkisebb vízállás, 77 cm, július 21-22-én volt megfigyelhető, ez 8 cm-rel volt lentebb, mint eddig mért legkisebb vízállás (LKV 85 cm), melyet 2012.09.10-én észleltek. Az átlagos vízhozam $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Augusztusban a Zagyván igen alacsony vízállásokat figyelhettünk meg, folytatódott a csapadékszegény időjárás. Jászteleknél az átlagos vízállás 93 cm volt (a sokéves átlag vízállás 146 cm), a sokéveshez viszonyítva 53 cm-rel maradtunk el. A maximális vízállás, 105 cm, augusztus 4-én volt megfigyelhető. A legkisebb vízállás, 80 cm, augusztus 9-10-én volt, ez 5 cm-rel volt kisebb, mint az eddig mért legalacsonyabb vízállás (LKV 85 cm), melyet 2012.09.10-én észleltek. Az átlagos vízhozam $0,34 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Szeptemberben igen alacsony vízállásokat figyelhettünk meg a Zagyva jásztelki szelvényében. Szeptember 8-tól pár nap kivételével folyamatosan esett az eső. A szeptember 8-án területi átlagban lehullott 12,8 mm hatására elkezdett emelkedni a vízállás, ami szeptember 18-án 133 cm-rel „tetőzött” Jászteleknél. Szeptemberben a maximális vízállás Jászteleknél 133 cm volt, a minimális vízállást, 94 cm-t, szeptember 2-3-án észlelték.

Októberben szintén alacsony vízállásokat figyelhettünk meg a Zagyva jásztelki szelvényében. A maximális vízállás 140 cm volt, melyet október 5-én, a minimális vízállás pedig 108 cm volt, melyet október 28-án észleltek. Az átlag vízállás 120 cm.

Novemberben folytatódott az alacsony vízállás a Zagyva jásztelki szelvényében. A maximális vízállás 127 cm volt, melyet november 24-én, a minimális vízállás pedig 113 cm volt, melyet november 5-én észleltek. Az átlagos vízállás 119 cm.

December 9-10-én két nap alatt a Zagyva-Tarna rendszerben területi átlagban lehullott 53,0 mm hatására kisebb vízszintemelkedés volt tapasztalható, de az I. fokú (350 cm) árvízvédelmi készütséget nem érte el. Jászteleknél a vízállás 241 cm-rel tetőzött december 13-án 6:00-7:00 órakor. December 15-17. között három nap alatt a vízgyűjtőre átlagban 14,3 mm csapadék hullott, így ismét kismértékű áradás volt tapasztalható, mely december 18-19-én tetőzött Jászteleknél 228 cm-rel. Decemberben a minimális vízállás Jászteleknél 116 cm volt, melyet december 6-án ért el.

2022. évben a Zagyva jásztelki szelvényében csak kisebb, pár cm-es vízszíningadozásokat figyelhettünk meg. Júliusban és augusztusban többször is LKV (85 cm, 2012.09.10) alatti vízállásokat regisztráltunk. A legkisebb vízállást július 22-én észleltük, 77 cm-t.

A Zagyva, Jásztelek szelvényben mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



11. ábra A Zagyva, Jásztelek szelvényben mért vízállásai

Hármas-Körös:

Januárban az átlagos vízállás Szarvasnál 386 cm volt, mely 43 cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) alatt. A maximális vízállás, 478 cm, január 2-án volt, a minimális vízállás pedig, 291 cm, január 17-én.

Februárban az átlagos vízállás Szarvasnál 428 cm volt, mely 1 cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) alatt. A maximális vízállás, 440 cm, február 21-én volt, a minimum vízállás pedig, 419 cm, február 7-8-án.

Márciusban az átlagos vízállás Szarvasnál 474 cm volt, mely 45-cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett. A maximális vízállás, 481 cm, 19-én volt, a minimum vízállás pedig, 440 cm, február 1-jén. A Hármas-Körösön a Békésszentandrás duzzasztónál március 3-tól 485 cm-es duzzasztási szintet tartottak (nyári vízszint). Ez a vízszintemelkedés volt érezhető a szarvasi vízmércénél is.

Áprilisban az átlagos vízállás Szarvasnál 465 cm volt, mely 36 cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett. A maximális vízállás, 488 cm, április 6-án volt, a minimum vízállás pedig, 439 cm, április 30-án.



Májusban az átlagos vízállás Szarvasnál 469 cm volt, mely 40 cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett. A maximális vízállás, 481 cm, május 21-én volt, a minimum vízállás pedig, 431 cm, május 4-én.

Júniusban az átlagos vízállás Szarvasnál 478 cm volt, mely 49 cm-rel volt a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett. A maximális vízállás, 481 cm, június 4-6-23-án volt, a minimum vízállás pedig, 474 cm, június 2-án.

Júliusban az átlagos vízállás Szarvasnál 475 cm volt, mely 46 cm-rel haladta meg a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm). A maximális vízállás, 486 cm, július 14-én volt, a minimum vízállás pedig, 457 cm, július 30-án.

Augusztusban az átlagos vízállás Szarvasnál 485 cm volt, mely 56 cm-rel haladta meg a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm). A maximális vízállás, 494 cm, augusztus 13-án volt, a minimum vízállás pedig, 473 cm, augusztus 1-jén.

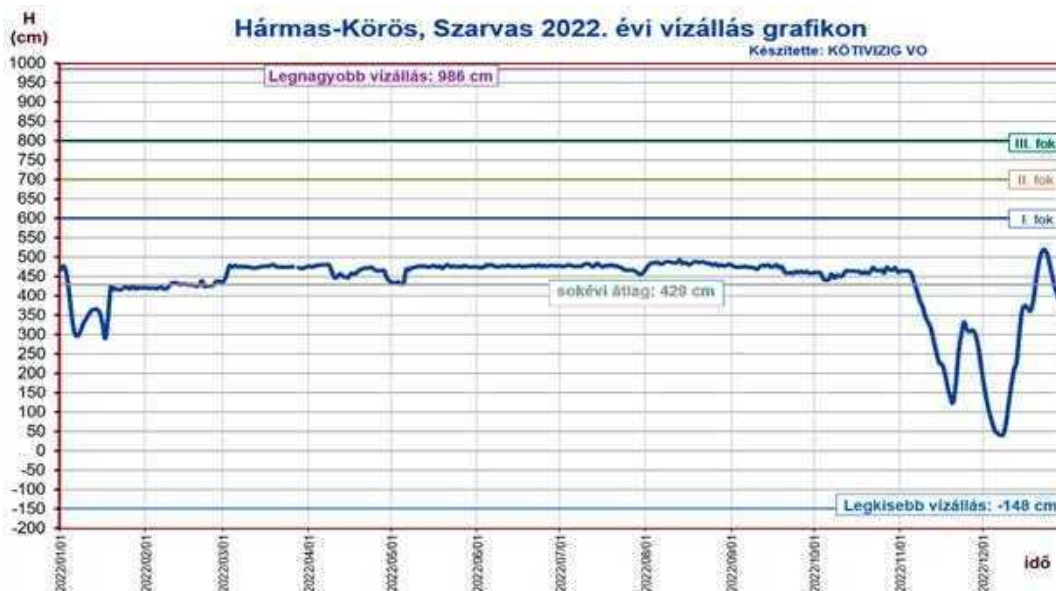
Szeptemberben az átlagos vízállás Szarvasnál 470 cm volt, mely 41 cm-rel haladta meg a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm). A maximális vízállás, 483 cm, szeptember 11-én volt, a minimum vízállás pedig, 456 cm, szeptember 28-29-én.

Októberben az átlagos vízállás Szarvasnál 461 cm volt, mely 32 cm-rel haladta meg a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm). A maximális vízállás, 475 cm, október 21-én volt, a minimum vízállás pedig, 441 cm, október 5-én.

Novemberben a Békésszentandrás duzzasztó műtárgy felülvizsgálata miatt 9-től a duzzasztási szintet csökkentették, 23-ra a duzzasztást megszüntették, a felvízszint emelését 25-én megkezdték. Ez a beavatkozás jelentősen befolyásolta a szarvasi vízmércén észlelt adatokat. Szarvasnál a maximális vízállás, 465 cm, november 1-5. között volt mérhető, a minimum vízállás pedig, 125 cm, november 20-án.

December 10-én és 16-án a Körösök vízgyűjtő területére területi átlagban lehullott 39,1 mm illetve 12,8 mm csapadék hatására vízszintemelkedés volt megfigyelhető, az árhullám Szarvasnál 22. 23:00 óra és 23. 10:00 óra között tetőzött 521 cm-rel, de az I. fokú (600 cm) készültségi szintet nem érte el. A legkisebb vízállás december 6-án volt, 37 cm-rel.

2022. évben a Hármas-Körös Szarvasi szelvényében árhullám nem alakult ki.



12. ábra Hármas-Körös, Szarvas 2022 évi vízállások

Hortobágy-Berettyó

Januárban egy kisebb vízszintemelkedés észleltek a Hortobágy-Berettyón, de az I fokú árvízvédelmi készültségi szint alatt tetőzött a vízállás. A januári átlagos vízállás Borznál 124 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt volt 61 cm-rel. A maximum vízállás, 141 cm, január 4-én volt, a minimum pedig, 116 cm, január 15-19. között.

Februárban az átlagos vízállás Borznál 119 cm volt, mely 66 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 124 cm, február 5-én volt, a minimum pedig, 115 cm, február 26-28. között.

Márciusban kisebb vízszintemelkedés volt észlelhető a Hortobágy-Berettyón, de az I fokú árvízvédelmi készültségi szint alatt tetőzött a vízállás, hasonlóan a januárihoz. Márciusban az átlagos vízállás Borznál 126 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt volt 59 cm-rel. A maximum vízállás, 144 cm, március 18-án volt, a minimum pedig, 113 cm, március 6-8. között.

Áprilisban az átlagos vízállás Borznál 146 cm volt, mely 39 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 158 cm, április 11-én volt, a minimum pedig, 117 cm, április 1-2. között.

Májusban az átlagos vízállás Borznál 131 cm volt, mely 54 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 155 cm, május 2-4. között volt, a minimum pedig, 117 cm, május 21-én és 29-én.



Június végéig az átlagos vízállás Borznál 125 cm volt, mely 60 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 139 cm, június 6-8. között volt, a minimum pedig, 112 cm, június 20-án.

Júliusban az átlagos vízállás Borznál 123 cm volt, mely 62 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 141 cm, július 18-án volt, a minimum pedig 107 cm, július 29-én. A Hortobágy-Berettyó vízkészletének növelése miatt július 15-én ideiglenes betétgerendával elzárták a Mezőtúri Árvízkaput. Ennek hatására 15-én estére 23 cm-es vízszintkülönbség volt megfigyelhető a felvízi és alvízi vízmércén. Az árvízkapu zárása miatt a borzi vízmércén is elkezdett emelkedni a vízállás.

Augusztusban az átlagos vízállás Borznál 142 cm volt, mely 43 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 172 cm, augusztus 26-án volt, a minimum pedig, 124 cm, augusztus 1-jén. Augusztus 30-án a Hortobágy-Berettyó vízkészletének növelése miatt elhelyezett ideiglenes betétgerendás elzárást megszüntették a Mezőtúri Árvízkapunál, így a vízszint a vízfolyás mentén elkezdett csökkenni.

Szeptemberben az átlagos vízállás Borznál 164 cm volt, mely 21 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 200 cm, szeptember 30-án volt, a minimum pedig, 132 cm, szeptember 6-7-én.

Októberben az átlagos vízállás Borznál 171 cm volt, mely 14 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 200 cm, október 1-jén volt, a minimum pedig, 153 cm, október 12-én.

Novemberben az átlagos vízállás Borznál 167 cm volt, mely 18 cm-rel volt a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt. A maximum vízállás, 175 cm, november 24-én volt, a minimum pedig, 156 cm, november 30-án.

Decemberben a belvíz beemelések hatására vízszintemelkedés volt megfigyelhető a Hortobágy-Berettyó borzi vízmércéjén is, mely az I. fokú árvízvédelmi készültségi szintet éppen elérte, a vízállás 251 cm-rel tetőzött 23-án 12:00 és 23:00 óra közötti időszakban. Borznál a minimális vízállás, 124 cm, 10-én volt, valamint az átlagos vízállás 195 cm volt, mely a sokéves átlag vízállás (185 cm) felett volt 10 cm-rel.



13. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2022 évi vízállások

Talajvízállás:

A 2022. december végén észlelt talajvízállás adatokat összehasonlítva a 2022. november végén észlelt adatokkal a maximális talajvízszint emelkedés 160 cm volt (Abádszalók térségében), míg a legnagyobb csökkenés 35 cm volt Tiszagyenda térségében az Igazgatóság területén. A talajvízszintek december végén a terep szintjétől számítva a következőképpen alakultak: a Kiskörei Szakaszmérnökség területén 230 és 555 cm, a Karcagi Szakaszmérnökség területén 105 és 490 cm, a Szolnoki Szakaszmérnökség területén 125 és 960 cm illetve a Mezőtúri Szakaszmérnökség területén 130 és 510 cm között változott.

4.3 A Tisza folyó talajvíz-megcsapoló képességének vizsgálata a vezsenyi kanyarban numerikus modellezéssel (Rózsa Helga)

2022. évben a vízgyűjtő területekre esett, átlagosnál lényegesen kevesebb csapadék hatására a hazai folyókon, így a Tiszán is rendkívül alacsony vízállásokat figyelhettünk meg, különösen kevés hullott a vegetációs időszakban. Ennek eredményeképpen a feljegyzések kezdete óta Szolnokon észlelt legalacsonyabb vízállás értéke (-279 cm, 2003. 08. 21.) a múlté lett. A rekord kisvíz Szolnokon -291 cm, amit 2022. augusztus 7-én regisztráltunk.

A fenti jelenség bekövetkezését több negatív hatású környezeti tényező együttes érvényesülése alakította ki. A Tisza vízgyűjtőin a csapadékszegény időjárás eredményezte azt, hogy az előző évek sokéves átlagát tekintve, öt hónap kivételével a lehullott havi csapadékösszeg nem érte el a sokéves átlagot sem. Emiatt nem csak a felszíni vizek átlagos vízszintjei, hanem a felszín alatti készletek utánpótlódása is veszélybe került.

4.3.1 Hidrometeorológia

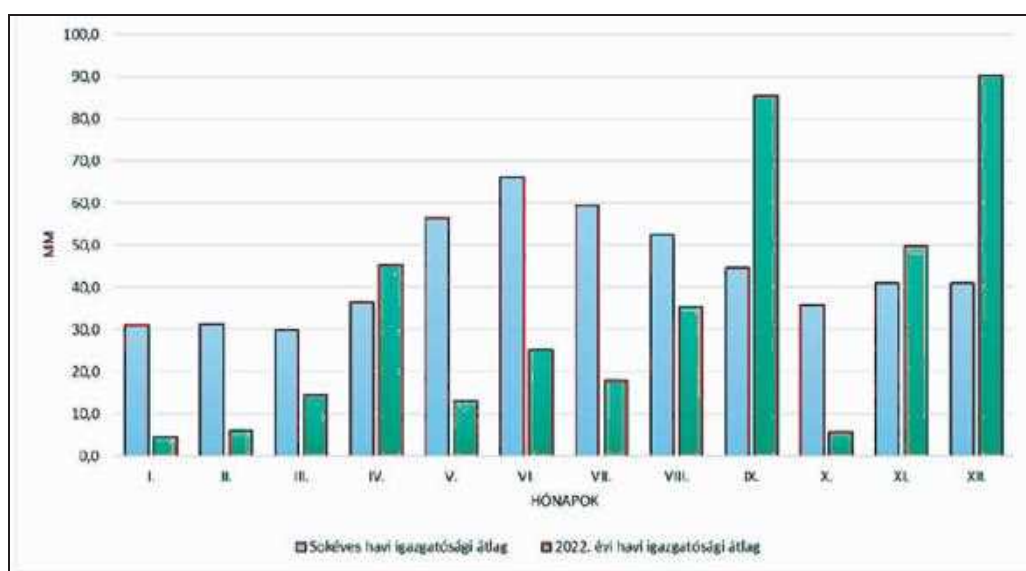
A táblázatban látható a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 2022-ben hullott csapadék, valamint a sokéves csapadékátlag közötti százalékos eltérés havi bontásban. A teljes, 2022-es évet tekintve a vízgyűjtőre lehullott csapadék ugyan 142,5 mm-rel meghaladta a sokéves lehullott csapadék mennyiségét, mégis vízszint-csökkenés következett be a Közép-Tisza területén is. Ennek oka, hogy a vízgyűjtőn a vizsgált évet tekintve kisebb hóvízkészlet halmozódott fel, valamint a lehullott csapadék formája, intenzitása és időbeli eloszlása is kedvezőtlenül alakult.

Felső-Tisza vízgyűjtő			
	Sokéves átlag	2022. évi összeg	Eltérés
	mm	mm	%
Január	66,2	138,9	210
Február	63,5	86,4	136
Március	66,5	25,1	38
Április	61,4	98,8	161
Május	90,8	41,7	46
Június	99,3	41,9	42
Július	99,9	82,0	82
Augusztus	73,1	66,5	91
Szeptember	76,5	216,2	283
Október	72,8	54,3	75
November	75,1	59,3	79
December	86,1	162,6	189

11. táblázat A Felső-Tisza vízgyűjtőn lehullott csapadék

Emellett, ha a szűkebb környezetünket vizsgáljuk, láthatjuk, hogy az Alföld, és egyben a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területére hullott csapadék mennyisége is alulmaradt a sokéves átlaghoz képest. A 2022. január 1. – augusztus 31. közötti időszakot nézve 162,2 mm csapadék hullott, összehasonlítva ugyanezen időszak sokéves havi átlagcsapadékával (363,2 mm) megállapítható, hogy annak csupán 45 %-a hullott le, mely azt jelenti, hogy augusztus végéig 201,0 mm csapadék hiányzott a területről (Váriné és társai, 2022).

A részletesebb, havi bontású adatokat figyelve január 1. és december 31. közötti időszakban csak április, szeptember, november és december hónapokban haladta meg az igazgatóság 11 kiemelt csapadékmérő állomásán a lehullott mennyiség a sokéves értékeket. A csapadék mennyisége főleg a nyári hónapokban jelentősen alulmaradt a sokéves értékekhez képest, de év elején, április hónapot kivéve nem érte el az 50 %-ot sem az aktuális hónapban lehullott csapadék mennyisége.



14. ábra Havi csapadékatlagok a KÖTIVIZIG területén

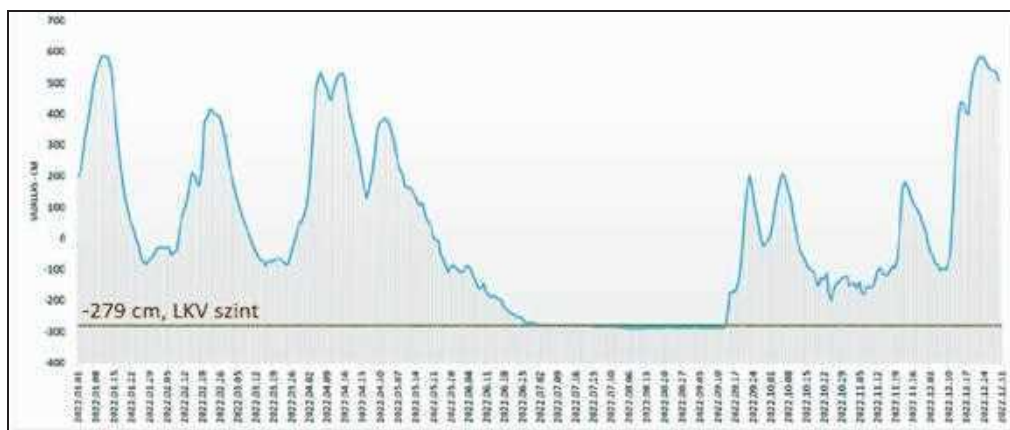
Ha nem csak egy évet, hanem az észlelések kezdete, vagyis 1963. óta vizsgálom az adatsorokat, látható, hogy a januártól-augusztusig terjedő időszak tekintetében a 2022-es évet egyetlen év előzi meg a szárazságot illetően, ez az év pedig 1992. Ekkor 157,4 mm-el negatív rekordot állított fel az igazgatóság, ezt követi a 2022. év az azonos időszakban lehullott 162,2 mm-es csapadékösszeggel. III. helyen 1993 év szerepel a nyolc hónap alatt leesett 183,9 mm csapadékkal (Váriné és társai, 2022).

4.3.2 Felszíni vizek

2022. év elején többször is tapasztalható volt olyan vízállás, mely az árvízvédelmi első fokú vízszintet (Szolnok, I. fok: 650 cm) megközelítette. Igaz, fokozat elrendelésére nem került sor, de vizsgálva az adatsort, párhuzamot tudunk vonni a kisebb vízszint-emelkedések, valamint a Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott csapadékösszegek között. Januárban, februárban, illetve áprilisban is volt kisebb-nagyobb vízszintemelkedés, a vízgyűjtőre hullott csapadék mennyisége pedig mindhárom hónapban meghaladta a sokéves átlagot.

Májustól azonban egy folyamatosan csökkenő tendenciát figyelhetünk meg. Ezt a tartósan alacsony vízszintet a vízgyűjtőn 2022 szeptemberében lehullott 216,2 mm csapadék fordította növekedő irányba. Ez azt jelentette, hogy a sokéves havi átlaghoz képest 283%-kal több csapadék hullott, így szüntetve meg a kisvízes időszakot és állítva helyre a megfelelő vízrajzi állapotot.

A nyári hónapokat jobban szemügyre véve, több következtetést is le lehet vonni. Egyrészt ebben az időszakban jól látszik a legkisebb vízszint alatti tartós vízállás az egész évhez viszonyítva, melyet egy piros vonal jelöl a grafikonon. A június végétől szeptember közepéig terjedő időszakban az LKV szint alatt volt folyamatosan a folyó vízszintje, különösen igaz ez augusztus hónapra. Ezekben a hónapokban a kialakult alacsony vízszintek következményei hatással voltak a mezőgazdasági öntözésre, valamint Szolnok és a környékbeli települések ivóvízellátására is.



15. ábra Tisza-Szolnok vízállás grafikonja

4.3.3 Felszíni vízhozam vizsgálata

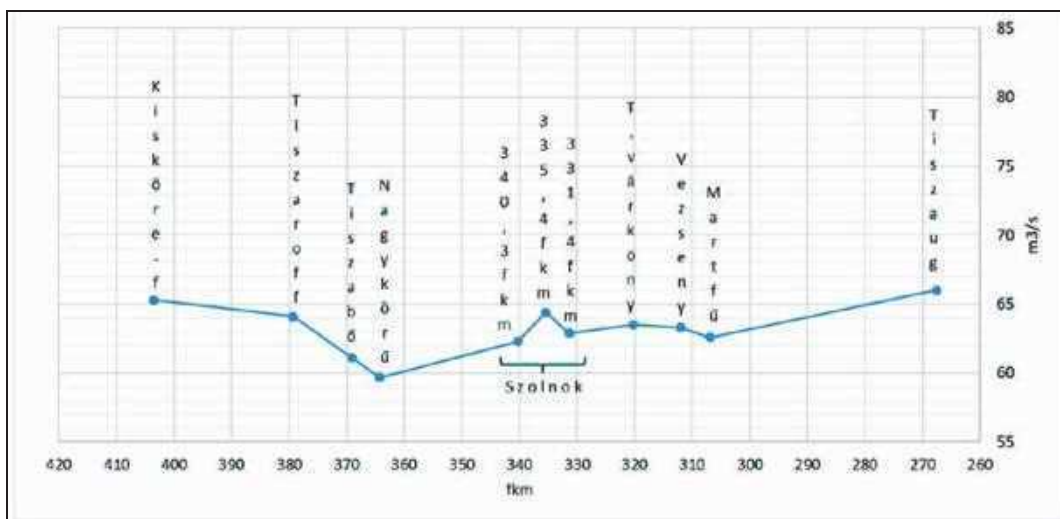
A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén, mind a kisebb, mind a nagyobb vízfolyásokat tekintve egész évben rendszeres vízhozammérések történnek. Ezen vízhozammérések jellemző számát rendkívüli esetekben (pl. árvíz vagy aszály) lényegesen növeljük, így követve nyomon a vízfolyások paraméterein keresztül a változásokat.

A 2022. évi rendkívüli nyári időszakban a szintén a vízhozammérések sűrítésével nyílt lehetőség nyomon követni a felszíni vízhozamokat, melyek segítettek többek között a mezőgazdasági vízkivételek szabályozásában, vagy a már említett felszíni vízmű úszóművének működésében is. A vízhozamméréseket Kisköre és Tiszaug között végezte el több mérőcsapat, melyben nem csak a KÖTIVIZIG-es, de más vízügyi igazgatóságtól érkezett kollégák is közreműködtek.

A több mérőcsapat bevonására azért volt szükség, mert így nem csak a Tiszán, hanem a kisebb folyókon, illetve csatornákon is méréseket tudtunk végrehajtani, információval segítve nemcsak az igazgatóság, de a felettes szervek munkatársait is. Az eredményeket tekintve megfigyelhető,

hogy Martfű térségében jelentősebb vízhozam-növekedés volt, melyet okozhattak a területen előforduló, kisebb-nagyobb felszín alatti hozzáfolyások is (Váriné és társai, 2022).

Augusztus 8-án hosszmenti vízhozammérés lett elrendelve, így ezen a napon több időpontban és több helyen végeztek méréseket a mérőcsapatok. Ezek eredményeinek bemutatása az a következő ábrán látható.



16. ábra Pillanatnyi vízhozam hossz-szelvény 2022. augusztus 8

A Kisköre-felső szelvénytől egészen a nagykörűi szelvényig csökkenő a tendencia, vagyis $65,3 \text{ m}^3/\text{s} - 59,7 \text{ m}^3/\text{s}$ volt a mért vízhozam. Ezután Szolnok térségében kismértékben emelkedett az értéke, melyet a 340,3 fkm és a 331,4 fkm közötti, három mérési eredmény is alátámaszt. Ezekben a szelvényekben $62,3 \text{ m}^3/\text{s}$; $64,4 \text{ m}^3/\text{s}$ és $62,9 \text{ m}^3/\text{s}$ értékeket mértek a kollégák. Szolnok alatt, Tiszavárkony, Vezenseny és Martfű hármásánál a hozamok közel együtt mozogtak, vagyis $\sim 1 \text{ m}^3/\text{s}$ -nál nem volt nagyobb eltérés a három szelvényben ($63,5 \text{ m}^3/\text{s}$; $63,3 \text{ m}^3/\text{s}$, valamint $62,6 \text{ m}^3/\text{s}$). A martfűi szakasz után is megfigyelhetünk egy jelentősebb vízhozam-emelkedést, melyet eredményezhetett az ezen a területen előforduló, több és sűrűbb talajvíz-hozzáfolyás is ($66,0 \text{ m}^3/\text{s}$). Megjegyzendő, hogy a vízhozammérések, mint minden más mérés, rendelkeznek bizonyos mértékű pontatlansággal. Ha a $60 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozamérték esetén 3%-os pontosságot feltételezünk, akkor a $\pm 1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ toleranciával tudunk számolni. Ezen elenyésző különbség esetén azonban komolyabb következtetéseket levonni nem lehetséges.

4.3.4 Felszín alóli hozzáfolyás-vizsgálatok

A vizsgált terület a Szolnoktól 15 folyamkilométerre lévő Vezensenyi-kanyar volt. A területbejárásokat, valamint az állapotörögzítéseket 2022. július 5. és augusztus 31. között végeztük el. Már a legelső alkalommal is több tucat hozzáfolyás volt látható, mind a jobb-, mind pedig a bal parton egyaránt. Ezek a hozzáfolyások néhol kisebbek, alig észrevehetőek, néhol pedig nagyobbak, igazán jellegzetes befolyások voltak.

Az első alkalommal bemért hozzáfolyások helyeit az alábbi térkép szemlélteti:



17. ábra Felszín alatti hozzáfolyások helyei

GPS segítségével összesen 22 hozzáfolyást regisztráltunk, melyeket a későbbi területbejárások alkalmával is felkerestünk. A felmérések során csónakkal közlekedtünk a folyón lefelé, és a markáns hozzáfolyások mellett „kikötve” feljegyeztük az ott tapasztaltakat, majd ahol a kifolyás is lehetővé tette, további vizsgálatokat végeztünk el. Ilyen vizsgálat volt többek között a vízhozammérés köbözéssel, vagy a kifolyó vízből való mintavétel laboratóriumi vizsgálatok elvégzéséhez. Emellett néhány helyen, főként a nagyobb kifolyásoknál a helyszínen meg tudtam vizsgálni az apadás következtében felszínre bukkanó talaj állagát is.

Az idő előrehaladtával a környezet változásának köszönhetően a hozzáfolyásokat egyre nehezebb volt megtalálni, felmérni. Ezt szemlélteti az alábbi két fotó is, mely ugyanazon a mintahelyen készült 1,5 hónap eltéréssel.



1. kép Hozzáfolyások környezetének változása

Kifolyó talajvíz vízhozammérése

Összesen négy alkalommal, július 5-én, július 14-én, július 27-én és augusztus 31-én sikerült területbejárásom nyomom követni az egyes pontokon bekövetkezett változásokat, ezen bejárások alkalmával pedig köbözős vízhozammérést alkalmaztam négy nagyobb kifolyású pontnál is.



2. kép Köbözős vízhozammérés

Ezen mérések számszerű adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

Időpont	5. pont	8. pont	12. pont
2022. 07. 05.	~ 1,92 l/min	~ 5,34 l/min	~ 0,54 l/min
2022. 07. 14.	~ 1,32 l/min	~ 6,6 l/min	~ 0,69 l/min
2022. 07. 27.	~ 0,99 l/min	~ 4,98 l/min	~ 0,63 l/min
2022. 08. 31.	Nincs vízhozam, nem mérhető	~ 3,24 l/min	~ 1,89 l/min

12. táblázat Kifolyó talajvíz mennyisége

A hozzáfolyások a legtöbb esetben csökkentek idővel, de azok nem szűntek meg teljesen még két hónap száraz időszakot követően sem, tehát feltételezhető volt, hogy távolabbi felszín alatti rétegekből is folyamatos talajvíz-utánpótlást kaptak. A 12. pontnál a hozzáfolyás növekedése volt tapasztalható.

Vízmintavételezés felszín alatti kifolyásból

Egy másik fontos terepi feladat a vízminták gyűjtése volt, melyet két alkalommal, július 5-én és 27-én gyűjtöttem. A KÖTIVIZIG szolnoki telephelyű Regionális Laboratóriumából kapott műanyag ballonokba vételeztem megfelelő mennyiségű kifolyó vizet, melyet még aznap felcímkézve adtam át a laboratóriumi vizsgálatok elvégzéséhez.



3. kép Kőbözös vízhozammérés

A táblázatból is kitűnik a kettes és a hármas mintavételi pontnál felszínre kerülő víz magas vastartalma. A kettes számú mintát a négyes hozzáfolyásnál, a hármas számút pedig az ötös hozzáfolyásnál gyűjtöttem (melyek elhelyezkedését a 13. számú ábrán lehet megtekinteni). Már a mintavétel közben is látszott, hogy rendkívül vasas a kifolyás környezete is, így a kapott érték nagysága nem meglepő. A négyes (6 271 $\mu\text{g/L}$), valamint az ötös (9 211 $\mu\text{g/L}$) mintaszámú helyeken a vastartalom alacsonyabb, de az első vízminta (714 $\mu\text{g/L}$) értékéhez képest is tízszer több.

Minta száma	Hozzáfolyás helye	pH	Ca mg/L	Mg mg/L	HCO ₃ ⁻ mg/L	Cl mg/L	SO ₄ ⁻ mg/L	Na mg/L	Fe $\mu\text{g/L}$	Mn $\mu\text{g/L}$
1	3. pont	7,2	333	75	651	106	500	65	714	60222
2	4. pont	7,9	234	45	750	64	161	45	22 542	3860
3	5. pont	7,4	157	30	518	33	108	29	18 894	2233
4	8. pont	7,1	229	44	810	40	98	31	6 271	3612
5	12. pont	8,4	119	23	426	33	60	42	9 211	548

13. táblázat Kifolyó talajvíz vízkémiai vizsgálati eredményei 2022.07.05

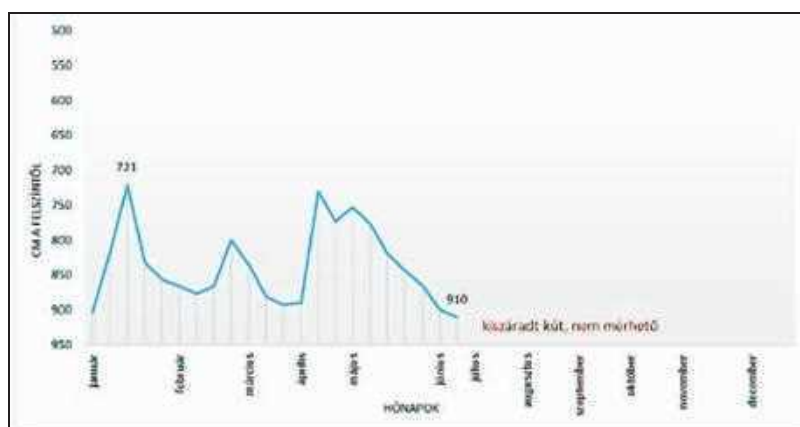
Két héttel a legelső vizsgálat elvégzése után, 2022. 07. 27-én, három helyen ismét vízminta begyűjtés történt, melynek adatait a lenti táblázat tartalmazza. Az idő előrehaladtával a kifolyások vastartalma növekedett. Legszenbetűnőbb növekedése a 12. pontban mért kifolyásnak volt, ugyanis ezen a helyen 9 211 $\mu\text{g/L}$ -ről 68 714 $\mu\text{g/L}$ -re, összesen 745 %-kal nőtt a kifolyó víz vastartalma az első mérés óta. Ennek oka lehet az, hogy a csökkenő vízhozam miatt a víz kémiai paraméterei nem hígultak fel olyan mértékben, mint az első alkalommal, illetve a másik ok, hogy egy másik, vasasabb réteg is bekapcsolódott a felszín alatti kifolyás táplálásába.

Minta száma	Hozzáfolyás helye	pH	Ca	Mg	HCO ₃ ⁻	Cl	SO ₄ ⁻	Na	Fe	Mn
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L
1	5. pont	8,1	149	27	511	34	99	30	41 070	2 502
2	8. pont	7,3	233	47	851	44	83	32	23 147	3 639
3	12. pont	8,2	110	22	448	31	52	40	68 714	1 363

14. táblázat Kifolyó talajvíz vízkémiai vizsgálati eredményei 2022.07.27

Felszínközeli kutak vízállás-adatsorának vizsgálata

A vezsenyi kanyarban 5 db talajvízszint-figyelő kút van a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésében. Ezen kutak elemzését végeztem el a 2022. évre vonatkoztatva. A Tiszához legközelebb eső, a kanyarulat belsejében lévő 206239 törzsszámú kút az év első felében még mérhető volt, bár már akkor is igen ingadozó vízszintet produkált. A csapadékmentes időjárás tartóssá válásának köszönhetően egy idő után ki is száradt, abban nem tudott vízállást mérni a kút kezelésével foglalkozó gáttör az év hátralévő részében.



18. ábra 206239 számú kút 2022 évi adatsora

A többi négy talajkút adatait összehasonlító táblázatot az alábbiakban láthatjuk. A legalacsonyabb és a legmagasabb, kútperemtől mért vízszintek különbségéből látható, hogy az egyes kutakban milyen nagy volt a vízszintingadozás a tavalyi évben.

	Kútperem magassága	Legalacsonyabb vízállás-kútperemtől	Legmagasabb vízállás-kútperemtől	Különbség
Vezeny - 206239	89,20 mBf	910 cm	721 cm	KISZÁRADT
Vezeny - 206238	88,15 mBf	643 cm	524 cm	119 cm
Vezeny - 206235	89,16 mBf	899 cm	835 cm	64 cm
Vezeny - 206237	89,07 mBf	826 cm	767 cm	59 cm
Vezeny - 206236	89,46 mBf	890 cm	849 cm	41 cm

15. táblázat Felszínközeli kutak vízállás adatsora



Összefoglalás

A terepi bejárás során gyűjtött adatok, a helyszínen elvégzett vizsgálatok, valamint a laboratóriumi eredmények összehasonlításával és elemzésével egy átfogó képet kaptam a kisvizes időszakban lezajló felszíni és felszín alatti folyamatokról, a közöttük lévő kapcsolatról egyaránt. A 2022-es év tartósan vízhiányos időszakában tapasztalható volt, hogy a felszíni vizek mellett a felszín közeli vizekre, illetve a felszín alatti rétegek tulajdonságaira is oda kell figyelnünk, hiszen a vízhiány nem csak a szemmel látható, hanem a láthatatlan vízkészletekre is hatással van.

(A szerző ezzel a dolgozatával első helyen végzett a Nemzeti Közszerzői Egyetem Víz tudományi Karának tudományos diákköri konferenciáján – a szerk.)

5 Gépészeti tevékenység (Alencsik Gábor)

5.1 Fenntartó gépek kapacitásának kihasználtsága

Igazgatóságunk folyamatosan törekszik arra, hogy a jelentős nagyságú fenntartandó területek karbantartását saját eszközeivel tudja megoldani. Ezen feladatokat jellemzően a töltések, hullámterek, csatornák és azok partjainak karbantartása, kaszálása jelenti. A munkát a leghatékonyabban gépi eszközökkel lehet elvégezni, amelyek fejlesztésére évek óta figyelmet fordítunk. A gépek beszerzésére saját és központi források nyújtanak lehetőséget, melynek köszönhetően igazgatóságunk fenntartógépeinek száma 2022-ben 81 darab volt. (19. ábra).



19. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2009 és 2022 között

A fenntartógépeink kihasználtságát, az üzemóra teljesítéseket negyedévente elemezzük. Fontosnak tartjuk, hogy eszközeinket minél jobban kihasználjuk. A megnövekedett rendelkezésre álló eszközparknak köszönhetően a fenntartásra fordított üzemórák száma tíz évre visszatekintve több mint négyszeresére növekedett. Ez a tendencia 2022-ig töretlen volt, viszont az energiaválság miatti forráselvonások eredményeképpen visszaesett a 2019-es értékre (20. ábra).



20. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2009 - 2022

A gázolaj egységára 78,2 Ft-tal növekedett 2019-es évhez viszonyítva. Az üzemórák száma és a mennyisége is nagyságrendileg megegyezett, így az igazgatóságunknak a forráselvonások ellenére, több mint 18 millió Ft többletkiadást jelentett az áremelkedés. (21. és 22. ábra)



21. ábra A felhasznált gázolaj értéke (mFt) az üzemanyag egységárának függvényében (Ft) 2017-2022



22. ábra A felhasznált gázolaj értéke (mFt) az felhasznált mennyiség függvényében (l) 2017-2022

A fenntartó gépek összesített átlagfogyasztásának alakulását a 23. ábra mutatja be, amely érték szintén visszaesett a 2019. év szintjére. 2018-ban bevezették, hogy az elszámolás a valós fogyasztási értékek alapján történik, nem pedig az előírt norma alapján. Az intézkedés eredményeképpen az átlagfogyasztás 1,28 l/üzemóra értékkel csökkent. A 2020-tól történő emelkedés pedig az új, nagyobb teljesítményű és fogyasztású fenntartó gépek munkába állásának köszönhető.



23. ábra Fenntartó gépek átlagfogyasztása

5.2 Új fenntartó gépeink

2022-ben a KÖTIVIZIG egy esetben írt ki gépbeszerzésre irányuló közbeszerzési pályázatot az OVF-el közösen. A kiírás a Kiskörei szakaszmérnökség uszadékfeldolgozó területére irányult, egy univerzális anyagmozgató gépegységre vonatkozóan. A beszerzett gép egy JCB 3XC PLUS típusú földmunkagép lett, ami az ugyanilyen típusú, de sokkal régebbi társát. A géphez különböző munkaszerelekeket, kanalakat is vettünk, ezáltal alkalmas lett a földmunkák végrehajtására is, így jelentős vállalkozói tevékenységet képes kiváltani.

Fenntartó gépek tekintetében igen nagy előrelépést jelentett a hat darab AEBI TT 281 típusú önjáró rézsűfenntartó gép beszerzése. Egy gép a MÁSZ projekt, egy pedig a VTT projekt keretében került igazgatóságunkhoz. A többi négy gépet az OVF központosított beszerzéséből kapta igazgatóságunk. A munkagépek kimondottan a ferde talajfelszín fenntartására lettek tervezve. Kialakításuknak köszönhetően rendkívül nagy területteljesítménnyel rendelkeznek, kimagaslóan jó üzemanyag felhasználás mellett.

Szintén KEHOP projekt keretében beszereztünk egy KOMATSU PW180-11E0 típusú gumikerekes kotrógépet és egy Mercedes-Benz Arocs 963-2-B típusú darus, terepjáró kivitelű teherautót is. A haszonjármű parkunk tovább bővült a MÁSZ projekt keretében beszerzett IVECO Daily 4x4 típusú darus teherautóval is.



4. kép AEBI TT 281 típusú önjáró rézsűfenntartó gép



5. kép KOMATSU PW180-11E0 típusú gumikerekes kotrógép



6. kép Mercedes-Benz Arocs 963-2-B típusú terepjáró teherautó és IVECO Daily teherautó



6 Felszíni vízkészlet-gazdálkodás

6.1 Mezőgazdasági vízhasznosítás (Bodnárné Szabó Andrea)

2022. évben a mezőgazdasági vízszolgáltatást 407 436 fm (+ TIVIZIG területén 3 350 fm) hosszú öntöző- és 508 556 fm hosszú kettősműködésű csatornahálózaton végeztük azok üzemeltetésével, fenntartásával, összesen 211 481 ha nagyságú nettó hatásterületen. Az üzemén kívül helyezett öntözőcsatornák hossza: 144 582 fm (+ TIVIZIG területén 6 920 fm)

Vízszolgáltatási tevékenységünket 915 992 fm csatornahálózaton látjuk el, melyek érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel, és aktualizált üzemeltetési szabállyal rendelkeznek.

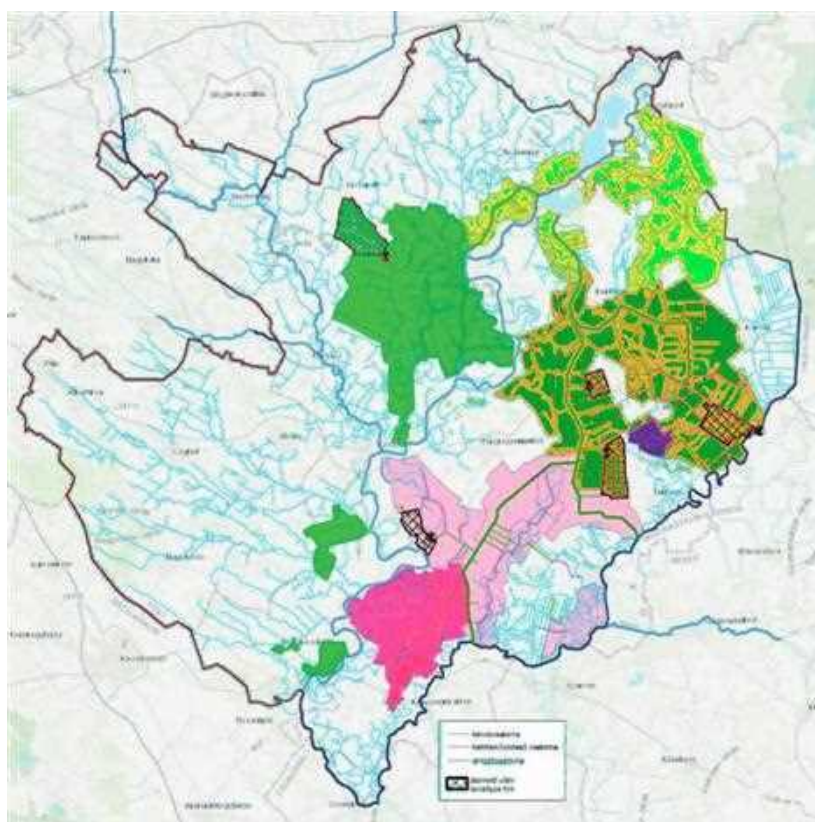
6.1.1 Üzemelő vízellátó rendszerek és üzemeltető szervezetek

A 2022. évi mezőgazdasági vízszolgáltatást nyolc üzemelő (Jászsági, Nagykunsági, Tiszafüredi, Tisza-tó, Túrtó-halásztelki, Gástyási, Tiszavárkonyi, Tizakécskei) öntözőrendszeren jellemzően saját üzemeltetésben a szakaszmérnökségek útján, valamint külső üzemeltetők bevonásával látjuk el 28 vízszolgáltatási egységben. Ebben az évben 4 vízszolgáltatási egységgel bővültünk. Az Nk. XII. öntözőfűrtől leválasztott Kungyalui fűrttel, a Közvetlen öntözőfűrtől leválasztott Harangzugi fűrttel, a Cserőközi fűrttel, valamint a Gástyás 1 öntözőfűrtől leválasztott Kontai öntözőfűrttel.

A vízszolgáltatási egységek között 10 szivattyús, melyből a Kontai fűrt kivételével saját üzemeltetésben van. A Csátés szivattyús fűrt üzemeltetése eltér a többi szivattyús fűrttől, hiszen elektromos energia költség nem jelentkezik. A megfelelő üzemvízszintet a fűrtben traktor meghajtású Veneroni szivattyú biztosítja.

Vízellátó rendszer	Vízszolgáltató egység (fürt)	Vízszolgáltató szervezet
Tisza-tó közvetlen	É-fürt	Kiskörei Szmg.
	Cseróközi	Kiskörei Szmg.
Tiszafüredi	Vízellátó csatornahálózat	Kiskörei Szmg.
Jászsági	Jászsági közvetlen Jfcs. 0+000-15+257	Kiskörei Szmg.
	Jászsági közvetlen Jfcs. 15+257-21+285	Szolnoki Szmg.
	J. II.	Szolnoki Szmg.
	J. III.	Szolnoki Szmg.
	Milléri gravitációs	Szolnoki Szmg.
	Csátés szivattyús	Szolnoki Szmg.
Nagykunsági	Nagykunsági közvetlen Nkfcs.	Kiskörei Szmg.
	Mirhó-Gyolcsi	Kiskörei Szmg.
	Nagykunsági közvetlen Nkfcs. 10+251- 37+998	Karcagi Szmg.
	Nagykunsági közvetlen Nkfcs. 37+998-74+330	Mezőtúri Szmg.
	Nk. III.	Karcagi Szmg.
	Nk. III-2-2.	Karcagi Szmg.
	Villogó szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. IV.	Karcagi Szmg.
	Nk. V-1 gravitációs	Karcagi Szmg.
	Nk. V-1 szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. V-2.	Karcagi Szmg.
	Nk. VII-1 gravitációs	Karcagi Szmg.
	Nk. VII-1 szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. X. gravitációs	Mezőtúri Szmg.
Nk. X. szivattyús	Mezőtúri Szmg.	
Nk. XII.	MŐSZE Kft.	
Kungyalui	MŐSZE Kft.	
Túrtó-Halásztelki ör.	Túrtó-Harcási-Halásztelki	Mezőtúri Szmg.
Tiszavárkonyi I.	Vízellátó csatornahálózat	Szolnoki Szmg.
Gástyási	Gástyási I., II. csatornák	Karcagi Szmg.
	Gástyás II.	Karcagi Szmg.
	Kontai	Öntözési közösség
Tizsakécskei öfürt	Tizsakécskei öcs	Szolnoki Szmg.

16. táblázat Üzemelő vízellátó rendszerek és üzemeltető szervezetek

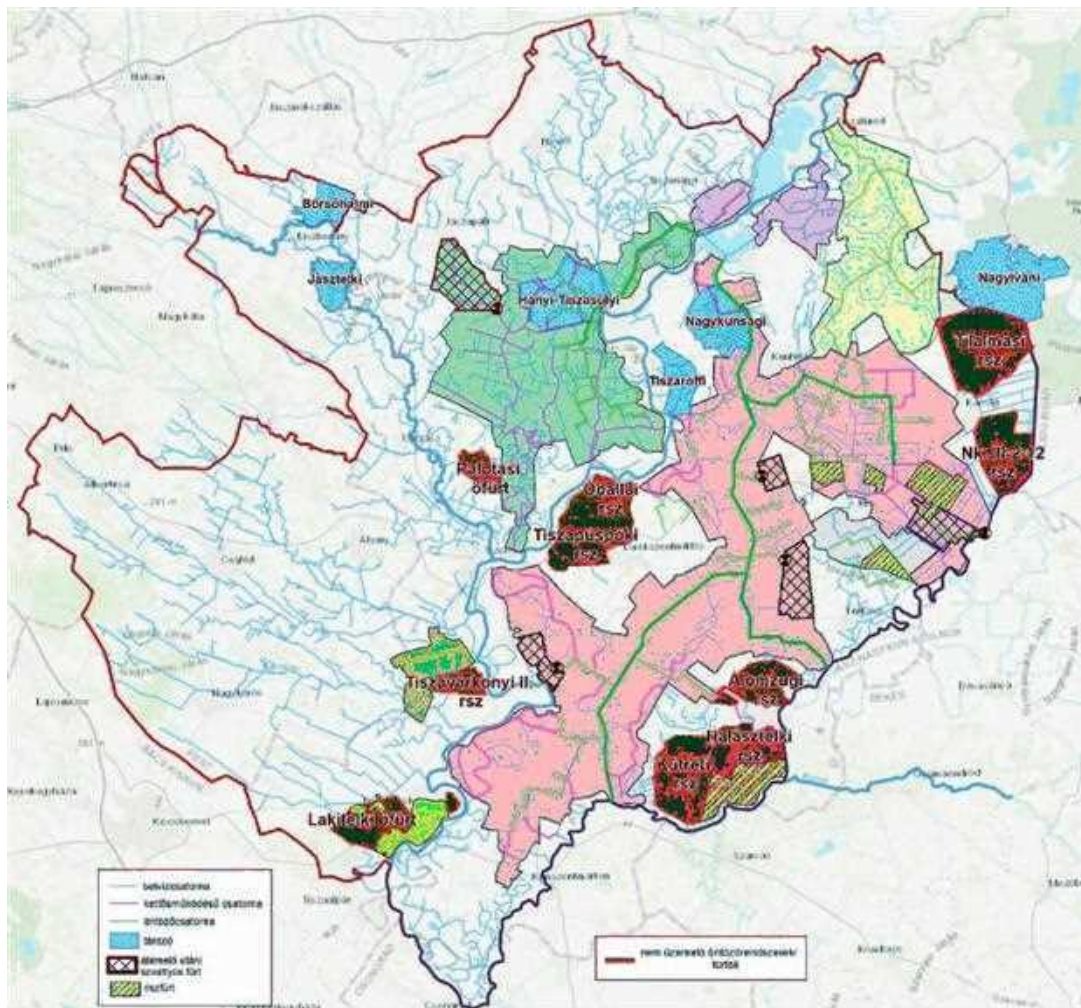


24. ábra Üzemelő vízellátó rendszerek

6.1.2 Üzemképtelen vízellátó rendszerek

Az alábbi öntözőrendszerek/fürtök ismételt üzembe állításához rekonstrukciós beruházásokra, fejlesztésekre van szükség.

- Óballai öntözőrendszer
- Tiszavárkonyi II. öntözőrendszer (fejlesztési javaslatok között a Tiszavárkonyi I. vízellátásából megoldva)
- Kútréti öntözőrendszer
- Halásztelki öntözőrendszer
- Tilalmasi öntözőrendszer (fejlesztési javaslatok között, az Nk. III-2 rekonstrukciójával összevonva)
- Tiszapüspöki öntözőrendszer
- Nk. III-2-12. öntözőrendszer
- Szórvány a Hortobágy-Berettyón (Álomzugi öntözőrendszer)
- Palotási öntözőfürt
- Lakitelki öntözőfürt



25. ábra Nem üzemelő öntözőrendszerek/fürtök

6.1.3 Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések

Üzemeltetési szerződések

2022. évben két külső üzemeltető szervezet - a MÖSZE Kft, valamint a Kisújszállás - Kontai Gazdák Öntözési Közössége Kft. - vett részt a vízszolgáltatásban.

A MÖSZE Kft-vel 2016. december 28-án, az Nk.XII. öntözőfürt üzemeltetésére megkötött üzemeltetési szerződését, további 5 évre meghosszabbítottuk, így 2026. december 31-ig hatályos. Külső üzemeltetőként jelentkezett be a Kontai öntözőfürt (harmadlagos mű) üzemeltetője a Kisújszállás - Kontai Gazdák Öntözési Közössége Kft. Az öntözési közösség részére a Kontai szivattyútelepet adtuk át üzemeltetésre a 2022. január 1-től 2025. december 31-ig tartó időszakra.

A TRV ZRt 2022. évtől nem kívánt üzemeltetési feladatokat ellátni a KÖTIVIZIG érdekeltségi területén, így az Nk. X átemelő előtti és átemelő utáni fűrtök, valamint a Tiszavárkonyi öntözőrendszer üzemeltetése saját hatáskörbe került.

A TIVIZIG érdekeltségi területén, a KÖTIVIZIG a külső üzemeltető szervezet, a Tiszafüredi II. öntözőcsatorna vonatkozásában. Érvényes üzemeltetési szerződéssel és vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezünk az öntözőcsatornára 2026. év végéig.

Szintén külső üzemeltetőnek számít az UNIVER-AGRO Kft., az általa megépített Tiszakécskei vízkivételi mű üzemeltetése kapcsán.

A Tiszakécskei öntözőcsatorna vízellátását biztosító vízkivételi mű műszaki üzemeltetésbe történő átadásáról szóló megállapodás 2022. március 1-vel lett aláírva. A vízkivételi mű helyszíni átadás-átvétele 2022. március 9-én lezajlott az UNIVER-AGRO Kft, a Szolnoki szakaszmérnökség és az MBSZ részvételével.

2022. évi mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések

2022. évben a vízszolgáltatási szerződések jellemzően az engedély érvényességi idejéig szóltak, rendkívüli szerződések esetén azonban a rendelet szerinti egy hónapos időtartamra vonatkoztak. A támogatott mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések száma az előző évhez képest jelentősen megnövekedett, köszönhetően a tartós vízhiányos időszakban megkötött rendkívüli szerződéseknek.



Tárgyév	Üzemeltető neve	támogatott szerződés	térítéses szerződés	szerződések mindösszen	Külső üzemeltetők	KÖTIVIZIG
		db	db	db	db	db
2018	MÖSZE KFT	104	7	111	111	0
2019		118	0	118	118	0
2020		120	0	120	120	0
2021		130	0	130	130	0
2022		158	0	158	158	0
2018	TRV ZRT	48	5	53	53	0
2019		48	4	52	52	0
2020		46	4	50	50	0
2021		40	3	43	43	0
2018	Kiskörei Szmgy	54	3	57	0	57
2019		56	0	56	0	56
2020		65	0	65	0	65
2021		67	0	67	0	67
2022		72	0	72	0	72
2018	Karcagi Szmgy	129	6	135	0	135
2019		137	4	141	0	141
2020		138	3	141	0	141
2021		144	4	148	0	148
2022		154	2	156	0	156
2022	Kisújszállás-Kontai Gazdák Öntözési Közössége	10	0	10	0	10
2018	Mezőtúri Szmgy	43	2	45	0	45
2019		50	2	52	0	52
2020		96	1	97	0	97
2021		100	0	100	0	100
2022		196	3	199	0	199
2018	Szolnoki Szmgy	51	8	59	0	59
2019		53	6	59	0	59
2020		48	6	54	0	54
2021		50	7	57	0	57
2022		109	12	121	0	121
2018	Összesen	429	31	460	164	296
2019	Összesen	462	16	478	170	308
2020	Összesen	513	14	527	170	357
2021	ÖSSZESEN	491	11	502	130	372
2022	ÖSSZESEN	699	17	716	158	558

17. táblázat Vízzolgáltatási szerződések 2018-2022

(Megjegyzés: Rendkívüli szerződés adatait a 10.3.6. fejezet tartalmazza.)

6.1.3.1 Mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai

Az OVF a 2021. évre egységes fűt díjtételeket az előző évi költségek 3,3%-os infláció mértékű díjmeléséhez tartozóan hagyta jóvá.

Mezőgazdasági vízszolgáltató rendszer	Vízszolgáltatói egység	Üzemeltető neve	Számított díjtételek	
			alapidjítétel	változó díjtétel
			Ft/m ³	
Jfcs,Nkfcs, Tisza-tó	(Közvetlen, Tisza-tó É-i fűrt)	Szakaszmérmőségek	2,5744	0,6467
Tisza-fűrt		Kiskörei Szakaszmérmőség	12,2825	3,5922
Tisza-tó	Cserőközi fűrt	Kiskörei Szakaszmérmőség	5,2362	1,8701
Nagykunsági	Mirhó-Gyolcsi	Kiskörei Szakaszmérmőség	2,6198	0,7904
Nagykunsági	NK-III-2-2	Karcagi Szakaszmérmőség	2,9703	0,7461
Nagykunsági	NK-III	Karcagi Szakaszmérmőség	6,1100	1,5275
Nagykunsági	Világi szivattyús	Karcagi Szakaszmérmőség	3,2785	1,0940
Nagykunsági	NK-IV	Karcagi Szakaszmérmőség	6,2366	1,5770
Nagykunsági	NK-V-1 gravitációs	Karcagi Szakaszmérmőség	9,1004	
Nagykunsági	NK-V-2 szivattyús	Karcagi Szakaszmérmőség	8,5084	2,4348
Nagykunsági	NK-V-2	Karcagi Szakaszmérmőség	3,7439	0,9360
Nagykunsági	NK-VII-1 gravitációs	Karcagi Szakaszmérmőség	2,0200	0,6373
Nagykunsági	NK-VIII-1 szivattyús	Karcagi Szakaszmérmőség	2,4034	0,7822
Nagykunsági	Gátyás 2	Karcagi Szakaszmérmőség	2,8472	1,1440
Nagykunsági	Gátyás 1	Karcagi Szakaszmérmőség	5,8838	1,9438
Nagykunsági	Kontai	Vasútállás-Kontai Gátyás Öntözési Közössége Kft.	44,0321	26,1458
Nagykunsági	Harangzugi	Mezőtúri Szakaszmérmőség	3,9987	0,9116
Nagykunsági	NK-X-2 gravitációs	Mezőtúri Szakaszmérmőség	4,4761	1,1532
Nagykunsági	NK-X-2 szivattyús	Mezőtúri Szakaszmérmőség	25,0328	9,8533
Türtő-Halásztelki		Mezőtúri Szakaszmérmőség	1,5233	0,5078
Jászai	J.II	Szolnoki Szakaszmérmőség	3,2095	0,7860
Jászai	J.III	Szolnoki Szakaszmérmőség	1,3736	1,6263
Jászai	Milér	Szolnoki Szakaszmérmőség	1,5119	0,3834
Jászai	Csáti	Szolnok Szakaszmérmőség	9,9001	4,2985
Tiszavárkony	Tiszavárkony	Szolnok Szakaszmérmőség	15,7352	4,1208
Tiszavárkony	Tiszavárkony	Szolnok Szakaszmérmőség	44,2972	14,6822
Nagykunsági	NK-XII	MŐSZE	12,8041	3,4444
Nagykunsági	Kungyalui	MŐSZE	12,8041	3,2163

18. táblázat Mezőgazdasági vízszolgáltatások díjai 2018-2022

Évek		2017.	2018.	2019.	2020.	2021-től
Vízhasználó	Állandó költség	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
	Változó költség	50 %	50 %	100 %	100 %	100 %
Magyar Állam	Állandó költség	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %
	Változó költség	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %

19. táblázat Vízszolgáltatási díj megfizetésének aránya öntöző és rizstelepek esetében

Az alapidj mezőgazdasági vízhasználót terhelő részét (50%-át) a mezőgazdasági vízhasználó egy összegben fizeti meg, a mezőgazdasági vízszolgáltató által kiállított számla alapján a szerződésben rögzítettek szerint május 8-ig, vagy a szerződés aláírását követő 30 napon belül.

A halastavi vízszolgáltatás éves díját szintén május 8-ig fizették meg a vízhasználók.



Megjegyzés: A 115/2014. (IV.3.) Korm. rendelet a mezőgazdasági vízszolgáltatás díjképzési rendjéről szóló 4§/A (6) „a 8.§-ban foglaltaktól eltérően a halastavi (tógazdasági) célra továbbított vízmennyiség után a mezőgazdasági vízhasználó a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott halastó területe alapján számítva évente 1500 Ft/hektár díjat fizet a vele közvetlen kapcsolatban áll mezőgazdasági vízszolgáltatónak.”

Az 1500 Ft/ha egységár a KR. 4/A §. (6) bekezdése szerint számított éves díj nettó érték.

6.1.4 A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák

A 2022. év bebizonyította, hogy a jogszabály szerinti időnyelvet (március 1.) mind az öntözés mind a halgazdálkodás szempontjából téli csapadékmentes időszakot követően nem korai időpont. A halállomány védelmében 2022. február 17-én már jelzés érkezett, hogy az Nk. XII. fűrt áttelelő halállomány részére megfelelő vízszint szükséges. A téli, természetes apadást követően a halágyban összezsúfolódott halak a hirtelen felmelegedés hatására mozognak, védtelenek és elmozdulni, táplálkozni sem tudnak. Ugyanezzel a problémával küzdöttek a halastavi gazdák, akik a telelőből víz hiányában nem tudták kitelepíteni a haltermelő létesítménybe a halállományt. 2022. 02.23-án a Millér kettősműködésű öntözőcsatornára is megjelent az első öntözési igény a Jászföld Zrt és a MEL-AGRO Kft. részéről.

A jogszabály szerinti téli időszakban jellemzően árhullám levonulására lehet számítani és ezen időszakban a torkolati zsilipek és a beeresztő műtárgy zárva van. Erről tájékoztattuk a gazdálkodókat és kértük Kiskörét, hogy minél hamarabb gondoskodjon a Jászsági és a Nagykunsági beeresztő műtárgyának nyitására és a főcsatornák feltöltésének megkezdéséről, miközben a Tisza-tó feltöltése is zajlott. A Tisza-tó I. ütemű feltöltése 2022.04.06-ra, a II. ütemű feltöltése 2022.05.02-re befejeződött.

Jászsági-főcsatorna töltése 730 cm vízállásig 2022. 03. 09. – 2022. 03. 11. között egy lépcsőben lezajlott. A beeresztő műtárgyat a levonuló árhullámok miatt többször kellett zárni.

2022. 04. 05.-2022. 04. 11. 87,30 mBf → 87,09 mBf,

2022. 04. 14.-2022. 04.19. között 87,60 mBf → 87,20 mBf.

2022. 04. 19.- 2022. 04. 22. között 87,80 mBf üzemi vízszintet állítottunk be, ami 526 em³ többlet vízkészlet betározást jelent a régi, 87,30 mBf üzemi vízszinthez képest.

2022.05.02-án 11:55-kor ismételtén zárni kellett a beeresztő műtárgyat. Nyitásra 2022. 05.09-én került sor, így ismét lehetőség volt a 87,80 mBf vízszintre való feltöltésre.

A Nagykunsági-főcsatorna feltöltése 87,25 mBf vízszintig 2022. 02. 21.-2022. 03. 03. között megtörtént.

A Nagykunsági-főcsatorna 87,40 mBf cm-es emelt üzemi vízszintre történő beállítását az OMIT 013594-OVF számú engedélye szerint 2022. 05. 31.-2022. 06. 03. között hajtottuk végre, amivel 198 em³ többlet vízkészlet betárolása történt meg.

A TIKEVIR vízleadást a Mezőtúri Szakasz mérnökség 2022.03.28-án 9:45-kor 5-5 cm-es kapunyitással, 14,4 és 1,6 m³/s vízhozam átengedésével megkezdte a Hortobágy-Berettyóba és a Hármaskörösbe.

6.1.5 A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízáteremtés alakulása

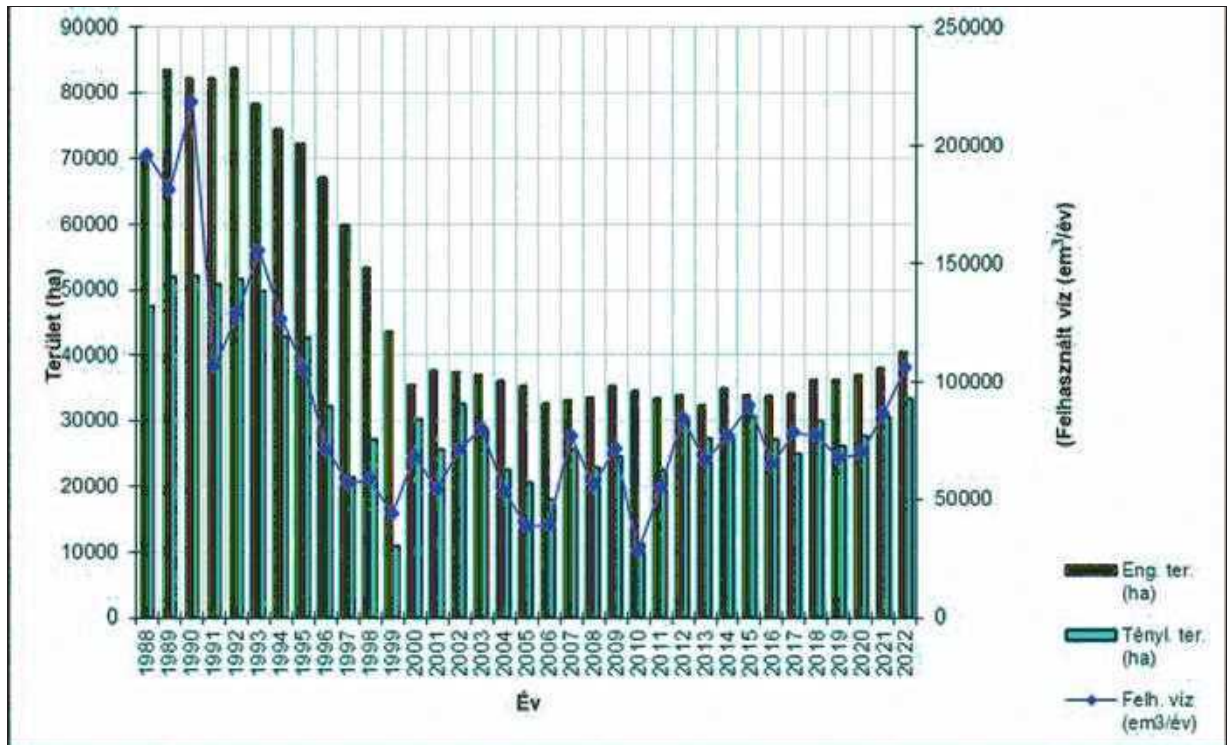
Igazgatóságunk területén 2022 végén 610 db főműves, 270 db főmű nélküli vízjogi üzemeltetési engedélyt tartottunk nyilván. Ez nettó 44.775 ha (szántó, kertészet, gyümölcsös, rét-legelő, rizs, halastó, tó, tározó) területre, összesen 126,578 millió m³/év lekötött vízmennyiségre és 44,614 m³/s lekötött vízszugárra szól. A rendkívüli vízhasználatokkal (2.900 ha) együtt ellátható főműves nettó terület **40.553 ha**; főmű nélküli (ún. saját vízkivételes) nettó terület **4.222 ha**. (Megjegyzés: a TIKEVIR-ben előírt 16 m³/s térségi vízáteremtést a lekötött vízszugáron felül kell biztosítani)

	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	34.254	2.676	3.623	40.553
Ellátott területek (ha)	27.948	1.944	3.465	33.357
Felhasznált vízmennyiség (em ³)	52.219	17.598	36.075	105.892
Területegységre eső vízfelhasználás (m ³ /ha/év)	1.868	9.052	10.411	-

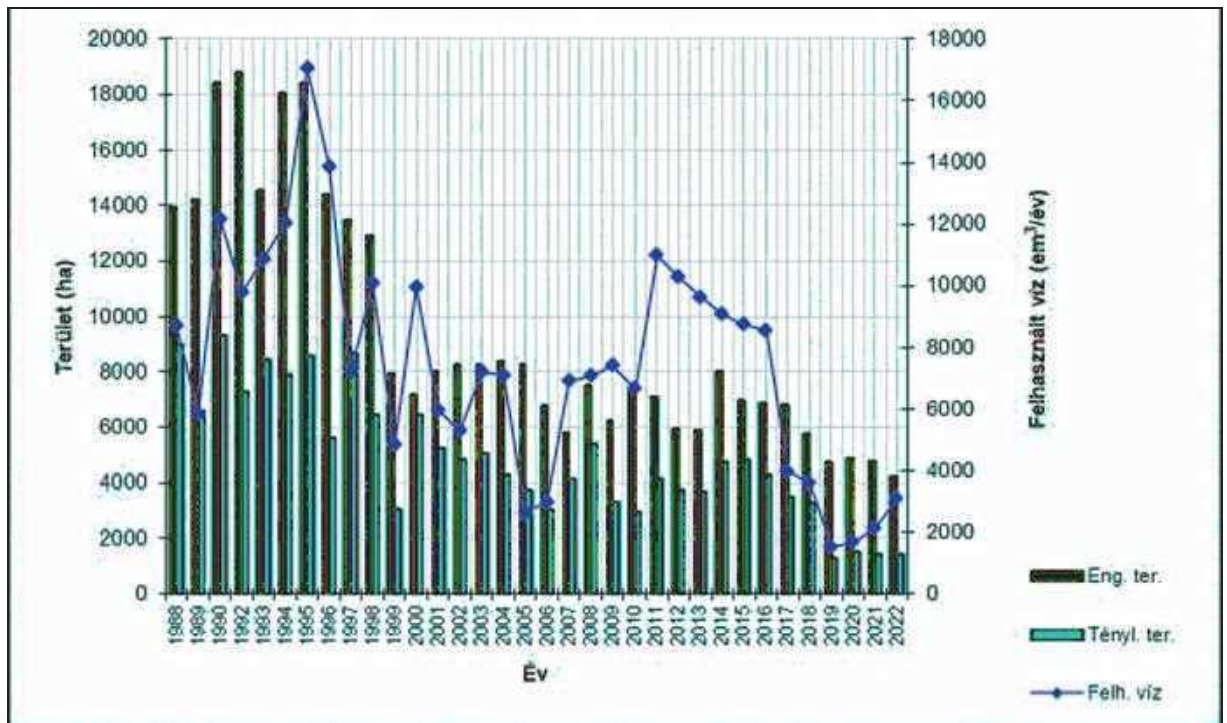
20. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás 2022

	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	3.979	0	243	4.222
Ellátott területek (ha)	1.292	0	108	1.400
Felhasznált vízmennyiség (em ³)	2.638	0	446	3.084
Területegységre eső vízfelhasználás (m ³ /ha/év)	2.042	0	4.130	-

21. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízhasznosítás 2022



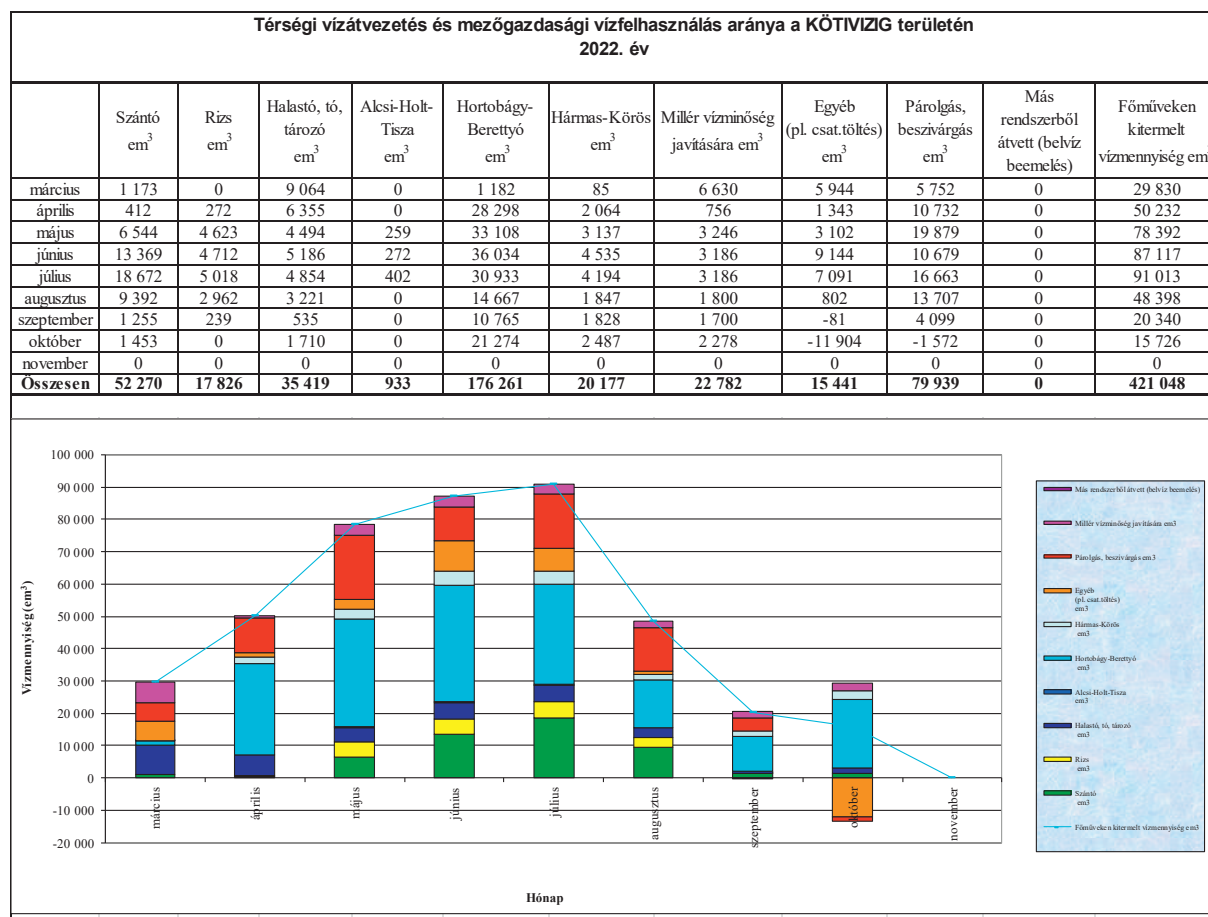
26. ábra Főműves vízfelhasználás összesen (szántó, rizs, halastó)



27. ábra Főmű nélküli vízfelhasználás összesen (szántó, rizs, halastó)

Az alábbi vízmérleg alapján készített grafikonban a támogatott és térítéses vízhasználatok az ökológiai vízleadás, térségi vízátervezés együttesen jelennek meg, az üzemeltetők által a Vízrajzi

Modulból lekért beeresztő és vízleadó műtárgyakon átvezetett vízhozamok és a vízhasználók által átvett és leigazolt vízmennyiségek alapján.



28. ábra Térségi vízáztetés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya

6.1.6 Térségi vízáztetés

A VKKI-226-0001/2007. TIKEVIR előírásai alapján a térségi vízáztetési kötelezettségünk:

- Nkfc. Keleti-ágból a Hortobágy-Berettyóba: 14,4 m³/s,
- Nkfc. Nyugati-ágból a Hármas-Körösbe: 1,6 m³/s.

Térségi vízáztetés (ezer m ³)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hortobágy-Berettyóba	200 391	157 490	236 652	223 169	211 822	178 696
Hármas-Körösbe	28 743	55 605	26 831	26 097	22 876	22 374
Millér-csatornába	31 606	25 747	19 329	20 245	14 976	23 870
Alcsi-Holt-Tiszába	1 518	1 383	2 380	2 679	1 026	1 125
Összesen:	262 258	242 243	285 192	272 190	250 700	226 065

22. táblázat Térségi vízáztetés értékei



Megjegyzés: Térségi vízátvétel korlátozási lépései részletesen a 10.3.5. fejezetben található!

Térségi vízátvétel értékei kevesebbek voltak az előző évi értékekhez képest. A HK-ba, HB-ba, Alcsi HT-ba, Millérbe összesen átvezetett vízmennyiség év végén: 226 065 em³, ez az előző évben 250 700 em³ volt. (11 %-os csökkenés)

6.1.7 Halgazdálkodás

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény 2016. évi módosításával 2016. január 1-től a halgazdálkodási vízterületen a halászati jog gyakorlása mellett a halállomány vagyonkezelői joga is megjelent.

Minél több az érdekelt, annál nehezebb az érdekek összehangolása. Az OVF felismerte ezt a helyzetet és 2021. április 14-én aláírták az OVF–MOHOSZ közötti együttműködési megállapodást. A szerződés értelmében annak tartalmi felépítésével megegyező, valamennyi vízügyi igazgatóságnak az érdekeltségi területén működő alhaszonbérlettel, halgazdálkodó szervezettel további területi megállapodást kellett volna kötnie 2021. december 31-ig.

A megállapodásokhoz két fél kell, és mivel az együttműködési megállapodás együttműködésre kényszeríti a halgazdálkodót, esetleges anyagi hozzájárulásra a létesítmény üzemeltetéséhez, így azonnal megkezdődött a kibúvás lehetőségének a keresése.

A MOHOSZ és tagszervezetei egységes területi megállapodást kért, ezért egy munkacsoport alakult és 2022. 03.29-én megkaptuk az OVF-től a területi minta megállapodást azzal, hogy a korábban megkötött megállapodásokra nem kötelező.

A MOHOSZ adatbázist igyekeztünk pontosítani az érintett halgazdálkodási vízterületek hrsz. számainak beazonosításával és térképi megjelenítésével. A geoadatbázis feltöltése megtörtént. Az OVF havonta pontosítást kért az aktuális információk térképi megjelenítésével.

KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő létesítmények halgazdálkodói

- Besenyszögi Milléri Sporthorgász Egyesület
- Harangzugi Horgász és Turisztikai Horgászegyesület
- Horgász Egyesületek Csongrád Megyei Szövetsége
- Körösvidéki Horgász Egyesületek Szövetsége
- Közép-Tisza-Vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége
- Magyar Országos Horgász Szövetség
- Szabadság Horgász Egyesület
- Tisza Horgász Egyesület
- Tiszaöldvári Petőfi Sport Horgász Egyesület
- Tisza-Tavi Horgász Egyesületek Szövetsége

A feldolgozott geoadatbázisról készített webes alkalmazás vízügyi hálózaton belül jelszó nélkül az alábbi linken érhető el:

<https://ovftif01.ovfgov.ad.vizugy.hu/portal/apps/webappviewer/index.html?id=cca04ae8797f4487954e0ff90d4c4047>

A MOHOSZ listában nem szereplő Tószeg Tiszavirág Horgász Egyesülettel is rendelkezünk területi megállapodással, valamint külön megállapodással, mely alapján a Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornából változódíj megfizetése mellett vízigénnyel élhet a halállomány védelmére.

A Közép-Tisza-vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége évek óta kéri a Nagykunsági-főcsatorna I-IV. böge téli vízszintemelését. A kérelmében megfogalmazott vízszintigény az I. böge esetében a téli vízszint (85,00 mBf) + 1 m, a II-IV. böge között a korábbi években kért téli vízszint (84,00 mBf) + 0,5 m.

A természetközeli üzemrendeket a Nagykunsági öntözőrendszer üzemeltetési szabályzata tartalmazza. A téli üzemvízszint-kérés nem ellentétes az üzemeltetési szabályzatban szereplőkkel (I. böge 85,00 mBf - 86,00 mBf, valamint II-IV. böge 84,00 mBf - 84,50 mBf). A téli vízszint tartása a természetes apadás mellett csak úgy biztosítható, ha a beeresztő műtárgy nyitását az üzemeltető szakaszmérnökség biztosítja.

KÖTIVIZIG vagyonkezelésű létesítmények és halgazdálkodási vízterületek

- 12. sz.csatorna
- 12-28 összekötő csatorna
- 29. csatorna
- 61.csatorna
- A-14. számú anyagyerőhely
- A-2. számú anyagyerőhely
- A-5. számú anyagyerőhely
- Alcsi Holt-Tisza
- Csátés csatorna
- Gói-tói holtág
- Harangzugi-Holt-Körös
- Holt-Millér
- Holt-Millér és 33-as csatorna (Homor-ér)
- III-Sándorok D-i összekötő csatorna
- Jászsági-főcsatorna a Kisköre-Hevesvezekény vasúti hídtól a végszelvényig
- J-II-1. öntözőcsatorna
- J-II-2. öntözőcsatorna
- J-II-2-1. öntözőcsatorna
- J-III-2. Fürtfőcsatorna
- Kakat-csatorna
- Karcagi II főcsatorna
- Karcagi V-1. csatorna
- Kecskeri víztározó
- Kerekeszugi Holt-körös



- Malomzugi Holt-Zagyva
- Millér főcsatorna
- Nagykunsági főcsatorna
- Nagykunsági-főcsatorna
- Nagykunsági-főcsatorna Keleti-ág
- Német-ér
- Nk.III-2. öntözőcsatorna
- Nk.-XII-1.fürtfőcsatorna
- Sajfoki-főcsatorna
- Szászberki Zagyva-Holtág
- Tisza folyó
- Tisza folyó (Csongrád megyei szakasz,KÖTIVIZIG)
- Tizasülyi-28. csatorna
- Villogó-csatorna
- Zagyva folyó

6.1.8 Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota

6.1.8.1 Kiskörei Szakasz mérnökség

A szakasz mérnökség érdekeltségi területéhez tartozó Jászsági- és Nagykunsági-főcsatornák, Tiszafüredi öntözőrendszer üzemeltetését az üzemeltetési szabályzatokban előírtaknak megfelelően hajtották végre. A vízszolgáltatás összehangolt vízkormányzási feladatok ellátásával történt.

- A Cserőközi-Holt-Tisza szivornyáinak üzemeltetése az idény kezdete óta folyamatosnak tekinthető a holtág, valamint a Nagyfoki I. és Nagyfoki II. kettősműködésű belvízcsatornákból történő öntözési vízkivételek kiszolgálása miatt.
- Szinte minden vízszolgáltatási egység érintett engedélyen felüli vízmennyiséggel. Vízhatalmas problémák a folyamatos vízszugár miatt nem jelentkeztek. A Cserőközi szivornya felvizen sem fordult elő vízminőségi probléma, mert a halászati hasznosító a súlyomgyerítést elvégezte.
- Ökológiai vízpótlás a Kanyari Holt-Tiszába 5 alkalommal történt, majd a TIKEVIR III. ütemű korlátozásában előírtak szerint meg lett szüntetve.
- A Tiszafüredi-főcsatorna 3+000-5+586 cskm szelvények közötti kotrása jelentősen megkönnyítette a vízszolgáltatást. A szivattyúk jelentős mennyiségű iszapot emelnek ki a Tiszából, mely a burkolt, viszonylag kis szelvényű csatornában a vízfolyási szelvényt csökkenti a fás területről a csatornába hulló avarral. Ha idény kezdetén nem lenne eltávolítva az iszap, a nyári meleg hatására megjelenő hínárral együtt jelentős üzemelési problémát okozna.
- 26 db illegálisan létesített stég elbontása történt meg hatósági engedély alapján.

- A Tiszafüredi II. mellékcsatorna 0+265-0+350 cskm szelvények között CCX betonpaplanozása 85 fm hosszon, 2 m széles tekercek felhasználásával, 570 m²-en végrehajtva.
- Tiszaörvényi szivattyútelep szivókútjának iszaptalanítása 3,5 m³ iszap eltávolításával megtörtént.
- Főcsatornák gaztalanítása, valamint a Tiszafüredi öntözőrendszeren megjelenő hínár eltávolítást folyamatosan kellett végezni.
- A Tiszörvényi szivattyútelep gépterének pallózását, valamint a szivattyútelep csapóajtó kötélzet cseréjét sikerült végrehajtani. Őrtelep fenntartásra is sor került, a Tiszafüredi I. őrtelepen ereszfelújítás, a Tiszafüredi II. őrtelepen tetőszerkezet javítás történt.

A Tiszafüredi öntözőrendszeren 2022. február 3. óta folyamatosan, idény munkarendben dolgozik az állomány. A 2039 óra/fő éves óraszámnak augusztus 31-ig 79 %-át dolgozták le a gépészek, a csatornaőrök 78 %-át. 24 órás folyamatos üzem 2022.03.09-2022.04.12, valamint 2022.05.07-2022.09.08 között zajlott. Az éves munkaidő keret valószínűleg nem lesz elegendő a vízszolgáltatási üzem biztosítására, továbbá a fenntartási munkák elvégzésére, ezért 1 fő gépész, valamint 2 fő csatornaőr felvételét tartják indokoltnak.

6.1.8.2 Karcagi Szakasz mérnökség

A mezőgazdasági vízszolgáltatás zavartalan működéséhez szükséges beavatkozásokat, karbantartásokat elvégezték. A fenntartási munkák elvégzésének köszönhetően a szakasz mérnökségre bejelentett, vízszolgáltatást akadályozó probléma nem lépett föl. Működési területükön 2022. évtől a Kisújszállási-Kontai Gazdák Öntözési Közössége Kft. működik, mint üzemeltető szervezet. A vízáradási pont a Gástyási öntözőcsatorna 7+345 szelvénye, az öntözési közösség a Kontai magas öntözőcsatornát üzemelteti. Szerződéseiket megkötötték, amelyeket megküldtek ellenőrzésre és aláírásra. Egész évben folyamatos a kapcsolattartás vízszolgáltatási, vízkormányzási és elszámolási szempontból is. A vízigényeket biztosítani tudták.

- A **Nagykunsági-főcsatornában** a felszaporodott vízi növényzet 2022-ben is vízfolyási akadályt képezett, de jelentősen kevesebb gyűlt össze, mint 2021-ben, így a vízigények kielégítését nem akadályozta.
- Az **Nk.III-2. fűrtfőcsatorna** műszaki állapota megfelelő, de az egyre növekvő vízigények kielégítéséhez záros határidőn belül szükséges a fűrtfőcsatorna kotrása. A rucaöröm, a sulyom egyre növekvő mértékű túlszaporodása és összegyülekezése a műtárgyak előterében szükségessé teszi a folyamatos vízinövényzet-szabályozást.



- A **Nk.III-2-5-1. fűrtcsatornán** a rendszeres medergaztalanítási munkák elvégzése mellett vízszolgáltatási problémák nem merültek fel, azonban az öntözőcsatornán található mederburkolatok (V-II-6 belvízcsatorna bújtató) a közeljövőben javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé.
- Az **Nk.III-2-7-1.** csatornán elvégzett fejlesztéseknek köszönhetően a gravitációs vízellátás biztosított, fegyelmezett, szoros kapcsolattartás mellett a vízigényeket ki tudjuk szolgálni.
- Az **Nk.IV. fűrtben** egyre növekvő a vízínövények túlszaporodása, de a jelenlegi vízigények kielégítését rendszeres gaztalanítás mellett nem akadályozza.
- Az **Nk.V-1. fűrtfőcsatorna** 0+000 – 3+167 km szelvénye között medergaztalanításra 2022-ben két alkalommal volt szükség; a csatorna műszaki állapota megfelelő, a jelentkező vízigényeket minden esetben ki tudtuk elégíteni.
- Az **Nk.V-2. fűrtfőcsatorna** jelenlegi műszaki állapota lehetővé teszi a vízigények kielégítését, a mederburkolatok azonban a közeljövőben javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé.
- Az **Nk.VII-1. fűrtfőcsatorna:** Az Nk.VII-1. esésnövelő szivattyútelepen 2021-ben beépítésre került 1 db DN500 PN6 ECU torló csappantyú. A fűrtfőcsatorna jelenlegi műszaki állapota lehetővé teszi a vízigények kielégítését, a mederburkolatok állapota azonban a közeljövőben javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé.
- A **Gástyási vízellátó rendszeren** a szivattyútelep jelentősebb meghibásodás nélkül üzemelt, az átereszek elő- és utóburkolatainak felújítása szükséges, de az igényelt vízmennyiségeket minden esetben ki tudtuk elégíteni. A Gástyási-öböl és bevezető csatorna kotrása mindenképpen szükséges. A feliszapoltság miatt a vízszállítás gondokat okoz, nagy mennyiségű uszadék (kézi) eltávolítását végezték a szivattyútelep kezelők, mely a szivattyú előtt gyűlt össze, és meghibásodást okozhatott volna.
- A **Villogó magas szivattyútelepen** zavartalan volt a vízszolgáltatás. Az öntözőcsatorna műszaki állapota megfelelő, a vízigények kielégítése zavartalan volt.

Az elkövetkezendő időszakban kiemelkedően fontos feladat lesz az Nk.III-2. fűrtfőcsatorna mederkotrása és iszaptalanítása, az Nk.III-2-7-1. fűrtcsatorna fejlesztése, és a Tilalmasi projekt végrehajtása, amely fejlesztések az öntözővíz-szolgáltatás üzemelési feltételeinek javítását és a belvízkár-elhárítást egyszerre célozzák.

6.1.8.3 Mezőtúri Szakaszmérnökség

A szakaszmérnökség a kezelésében levő vízhasznosítási művek állapotát lehetőségeihez mérten folyamatosan javítja, azonban a pénzügyi forrás korlátossága miatt jobbra csak azokat a fenntartási munkákat tudtuk elvégezni, amelyek a vízigények biztosítását szolgálták.

2022-től ismét igazgatóságunk üzemeltetésébe került az NK X-2 öntözőfűrt és a hozzá kapcsolódó kettősműködésű csatornák valamint az Alcsi Holt-Tisza.

Az öntözési idény során jelentkező vízigényeket korlátozás nélkül ki tudtuk szolgálni a rendkívüli vízhiányos időszak ellenére is. Ehhez április végétől folyamatosan kellett végezni az öntözőcsatornákon a vízínövényzet eltávolítását. A hínár és nád elterjedése azonban nem csak a Nagykunsági-főcsatornán okoz gondot, hanem az Nk. X-2 öntözőcsatornán és a Harangzugi I-c csatornán is.

- Az Alcsi Holt-Tisza tiszai árhullámból való töltése 2022.02.28-án kezdődött meg, az élő és a Holt Tisza kiegyenlítődését követően (2022. március 07) pedig a Nagykunsági főcsatorna Keleti ág - Nk-X-2 öntözőcsatorna - Kiskengyeli csatorna - Kengyeli csatorna vízpótló útvonalon valósult meg. A nyári hónapokban során a vízfrissítés és -pótlás mintegy 300 l/s vízhozammal folytatódott.
- A Harangzugi Holt-Körösön az esetleges aszályos időszakra való felkészülés érdekében üzemvízszint feletti vízszintet (330±5 cm) tartott a szakaszmérnökség. Igény szerint a Nagykunsági-főcsatorna vizéből a "26"-os vízleadó műtárgy segítségével lehet a holtág vizének frissítését megoldani.
- A 2021 végén sikerült az infrastrukturális munkákon belül a Nagykunsági- főcsatorna Nyugati-ágán kotrást végrehajtani, mely a vízínövényzet elszaporodását volt hivatott meggátolni. A főcsatorna 70+000-72+639 szelvényei között egyoldali kotrás történt, illetve megvalósult a kitermelt anyag elrendezése is. A 70+000 km szelvénytől a Harangzugi I-c bújatóig a vízoldalon, ezt követően pedig a 72+639 km szelvényig a mentett oldalra került az iszap.
- A szakaszmérnökségnek egy Truxor munkagépe van, mely 2022-ben folyamatosan végezte a vízínövényzet szabályozását. A más szakaszmérnökségektől átvezényelt Truxor munkagépek nagy segítséget nyújtottak a Nagykunsági-főcsatornán (annak keleti és nyugati-ágán egyaránt elszaporodott, a folyási szelvényeket teljes kiterjedésükben benövő vízínövényzet eltávolításához. A szakaszmérnökségnek a zavartalan fenntartás és a jelenlegi vízigények biztonságos kielégítéséhez rendkívül fontos lenne egy új Truxor beszerzése a szükséges szerelékekkel együtt.
- A töltéskoronák állapota túlnyomórészt megfelelő, a lehetőségeinkhez mérten folyamatosan végezzük a tárcsázásukat és gréderezésüket.



- A szelvényköveket a korábbi években a Nagykunsági főcsatorna teljes szakaszán kicseréltük, így 2022-ben már csak az esetleges pótlásukra, újra festésükre és számozásukra volt szükség.
- Az Alcsi-Holt-Tisza vízpótló útvonalához tartozó Kiskengyeli-csatornán a 3+490-3+950 szelvények közötti szakaszon a csatorna melletti mélyfekvésű, vízállásos terület parti sávja megvásárlásra került. Ezen a szakaszon 2022 végéig megvalósult a csatorna kotrása, fóliával történő, vízzáró bélelése, ezzel egyidejűleg pedig kétoldali depónia, végül övárók megépítése. Az övárkok a külterületről összegyülekező vizeket hivatottak bevezetni a csatornába egy-egy tolózárral ellátott műtárgy segítségével. Az év során azt tapasztaltuk, hogy a fóliaterítésre elhelyezett kikotort anyag a balparti rézsún több több helyen becsúszott. A helyreállítást a vállalkozó részben elvégezte, részben a későbbiekben fogja végrehajtani.
- A nagy műtárgyak állapota az elmúlt években jelentősen javult. A Komplex Tisza-tó projekt keretein belül felújított nagyműtárgyak (31. és 34. számú alvízszint szabályozós műtárgyak) állapota műszakilag megfelelő. A 34. számú műtárgy elő- és utófenék részén, illetve a csőtagokban a felszaporodott uszadék és üledék 2021-ben el lett távolítva. A 39. számú műtárgy acélszerkezeti javításait 2021 elején vállalkozó végezte el. A 18. számú műtárgyon hasonló javítási munkákat hajtottunk végre 2021. év végén. A 25. számú műtárgy állapota megfelelő, mozgatása akadálytalan.
- A MÖSZE Kft. által a saját üzemeltetésükben lévő csatornákon végzett fenntartási munkákat a szakaszmérnökség munkatársai ellenőrizték, azonban tájékoztatást nem minden esetben kaptunk a munkák megkezdése előtt.
- Kunszentmárton Város Önkormányzata és a KÖTIVIZIG között üzemeltetési szerződés kötése került sor, melyben az önkormányzati tulajdonú Kunszentmárton 0532/1 hrsz.-ú csatorna fenntartási és üzemeltetési feladatait 2026. július 31-ig a KÖTIVIZIG végzi.
- A Harangzugi öntözőfürt tekintetében gondot okoz Harangzugi_i meghosszabbítása csatornán a közbeékelődő idegen tulajdonú csatornaszakasz, melyen a karbantartási és fenntartási munkákat, valamint a "vasúti" tiltós kulcs műtárgy kezelését is a Törökszentmiklósi Mg. Zrt végzi.
- Az NK X-2 szivattyús fürt esetében az átemelő szivattyútelep és az átemelő utáni - nem KÖTIVIZIG vagyongazdálkodású és üzemeltetésű - csatornaszakasz üzemeltetése problémás. Az átemelő után 9 db engedélyes szerepel a nyilvántartásunkban, akik a csatornából öntöznek. Az engedélyesek közül egy kivételével (71 000 m³) mind kisebb mennyiségű engedélyezett vízmennyiséggel rendelkeznek (300-7000 m³). A kisebb engedélyesek a csatorna távolabbi pontjain öntöznek, míg a legnagyobb engedéllyel rendelkező - a csatornát is tulajdonló - engedélyes az NK X-2-1 csatorna szivattyútelephez viszonyított legközelebbi részén öntöz. Szakaszolási lehetőség egy esetben van a csatornákon, de az is csak az 1. sz. üzemi lineár kizárását tenné lehetővé. Egyidejű öntözés esetén a felek közötti megegyezés és

együttműködés nyújtana segítséget, ez azonban sajnos nem probléma mentes. További (költség) probléma, hogy az átemelő szivattyútelepet akkor is indítani kell, amikor csupán 10 m³ vizet vennének ki a csatorna távoli részén lévő eper öntözésére, hiszen engedéllyel és szerződéssel rendelkező vízhasználóról van szó ebben az esetben is.

- Az NK X-2 csatorna 5+500-8+452 cskm szelvényei közötti szakasza közvetlenül a 349 hektáros kengyeli halastó mellett fekszik, melytől egy földtöltés választja el. A csatorna az 5+500-7+000 cskm szakasza között földmedrű, a 7+000-7+850 cskm szelvények között burkolt, míg a 7+850-8+452 cskm szelvényei között magasvezetésű. A fentiek miatt a csatorna 5+500 és 7+000 cskm közti szakaszai között a meder szélesedésével együtt a halastóval közös depónia folyamatosan erodálódik, a földtöltés lassan járhatatlan szélességűvé csökken. A halastó tulajdonosa az elmúlt években többször próbálkozott földbehordással szélesíteni a járóútként is szolgáló depóniát illetve a halastó felőli elhaborlásokat.

Összességében elmondható, hogy 2022-ben az igényelt vízmennyiségeket a szakaszmérnökség a vízhiány kárelhárítási készültség ellenére fennakadás nélkül biztosítani tudta a saját vízhasználói illetve az üzemeltetésre átadott csatornaszakaszok engedélyesei számára egyaránt.

6.1.8.4 Szolnoki Szakaszmérnökség

A Tiszavárkonyi öntözőrendszeren az idénykezdetre meglévő szántó és halastó szerződés szerint vízellátása problémamentesen indult. A megjelenő vízhiánnyal a Tószeg Tiszavirág HE területi megállapodását módosítani kellett a vízszolgáltatás rögzítésével.

A Homokhátságban, Jászkarajenői halastavak vízellátását biztosító Csukás-ér és Körös-ér kiszáradt. A 17 km hosszú halastavi tápcsatornát üzembe kellett helyezni és a vízleadást a Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornából kellett megszervezni, miközben az engedélyes a vízjogi engedély módosítását kezdeményezte. A Tószeg belterületén lévő Tószeg-Tó Társulat elleni csődeljárás befejeződött, azonban az üzemeltetési engedély lejárt. A halállomány védelmében a vízjogi engedély megszerzésre irányuló eljárás megindítását követően a vízszolgáltatást megkezdtük.

A Tiszavárkonyi vízkivételi mű üzemeltetésére, a vízkivételi szivattyúk hatékonyságára jelentősen kihat a Tisza folyó vízállása. Szolnoki -230 cm vízállásig üzemképes a búvárszivattyú. Ez alatt már üzemkimaradással kell számolni, mert ezt követően nem áll rendelkezésre megfelelő vízborítottság a szivattyú hűtésére és a vízkivételre. A vízszolgáltatási igényben 06.20-09.15 között nem volt megfelelő a Tisza folyó vízállása a vízkivételi mű üzemeltetéséhez, vagyis -230 cm alatt volt.

08.08-08.19. között volt a legalacsonyabb a Tisza folyó vízállása. LKV-t 12 cm-rel meghaladó -291 cm-t mértek a szolnoki mértékadó vízmércén.



Hónap	Nap	H(cm)	Q(m ³ /s)
8.	8.	-291	65,7
8.	9.	-290	66,2
8.	10.	-291	65,7
8.	11.	-291	65,7
8.	12.	-291	65,6
8.	13.	-290	66,2
8.	14.	-290	66,2
8.	15.	-290	66,5
8.	16.	-290	66,8
8.	17.	-289	67,3
8.	18.	-290	66,8
8.	19.	-291	65,7

23. táblázat A Tisza folyó vízállása 08.08-08.19 között

A vízállásokat a Kisköre-alsón leadott vízhozamokkal szabályozzuk, tehát mi állítjuk elő a Tisza-tó védelmében, de amennyiben ez tartósan előfordul, a Tiszavárkonyi I. vízkivételi művet át kell építeni, mert erre egyébként a vízhiány elleni védekezés terhére folyamatos felvonulási helyként kell tekinteni.

Fel kell készülni továbbá a vízkivételi mű bővítésére, új vízleadó műtárgy kiépítésére az ismert fejlesztési igények kiszolgálására. Vezenseny térségében a Vezensenyi Öntözési Közösség 300 ha öntözőtelep 220 l/s vízigénnyel, valamint Köröstetétlenről 204 ha 140 l/s vízű sugár igénnyel jelentkeztek be.

A Tiszavárkonyi rendszert - szivattyús mivoltjából adódóan - az idényben többször fel kell tölteni. Az aszályos időszakban történt csatorna feltöltés során a párolgási és beszivárgási veszteség 54%. Az őszi felújítások után a műtárgyak kalibrációja elvégezhető.

A Tiszakécskei öntözőrendszeren március közepén indult a vízszolgáltatás, első körben a meglévő létesítési engedélykésztés próbaüzeméhez szolgáltatott vízmennyiséggel (Kécske-Agrár, Univer). Az üzemeltetési engedélykésztés megszerzését követően támogatott szerződésekkel folytatódott tovább a vízszolgáltatás. A vízkivételi művek (Tiszakécskei önkormányzati, UNIVER-AGRO Kft átadás-átvétele az üzemeltetésre 2022.05.19-én és 2022.03.09-én megtörtént. Áprilisban már vízóra meghibásodást jelzett a szakaszmérnökség. 2022.06.10-én helyszíni jegyzőkönyv készült, az akna vízzárósági próbájának ellenőrzésének megkezdésével. Az aknába az előírásoktól eltérően nem vízálló mérőórát helyeztek el, az aknát minimális mértékben, de a tervtől eltérően építették meg. A vízóra meghibásodását a tömbszelence rossz zárása okozta és a kábelcsatornán befolyt a víz. A hullámtéren lévő aknában a víz megjelenésére számítani kell, ezért a berendezéseket ennek megfelelően kell megválogatni.

A Tiszakécskei öntözőrendszeren fejlesztési elképzelések vannak, melyet az UNIVER-AGRO Kft., valamint az önkormányzat szivattyúra alapoz. Az UNIVER-AGRO szivattyú teljesítménye

nem megfelelő, melyet át kellene vizsgálni, hiszen annyit tudna, mint az önkormányzati, 2x400 l/s. A harmadlagos művön belüli fejlesztések vízigényét a telepen belüli vízelosztás indoklása miatt támogatjuk. A Csámpa-Oláház Öntözési Közösség vízigénye (196 l/s) a jelenlegi kapacitások mellett nem kiszolgálható. A Tiszakécskei öntözőrendszeren fellépő veszteség 47 %. A vízhozammérések folyamatosak, a szivattyúk üzemidő rögzítése, valamint a zsilipnyítások rögzítése mellett.

Jászsági rendszeren a halastavi vízfelhasználás elérte a 9 300 000 m³-t, a szántóföldi vízfelhasználás pedig a 2 000 000 m³-t. Rizstelep nem volt. A vízsétosztás nem napszaki volt, hanem kontingensre bontott, de így sem volt probléma a vízszolgáltatás során.

A legnagyobb kihívást nem a vízigények kielégítése jelenti, hanem az extrém helyzetek megoldása, az ökológiai célú vízátervezés és a vízvisszatartás, a halastavak és rizstelep lecsapolásai, illetve a magas tiszai árhullám okán bekövetkező torkolati zsilipzárások alatti üzemeltetés, közben fellépő vízigények és lecsapolási szándék együttes kezelése. Víziányos időszakban az átvezetések minimálisra csökkentése mellett vízigények kialakítása, maximális üzemvízszintek megtartása. Összességében a különböző érdekek megfelelő egyensúlyban tartása szükséges. Minden esetben figyelembe véve a területünkön működő horgászegyesületek érdekeit.

6.1.9 Vízpótló- és elosztó művek fenntartása

A mezőgazdasági vízszolgáltatási létesítményeken és kettősműködésű csatornákon az egységterv szerinti költségek alapján elvégzett fenntartási munkák valósultak meg 2022-ben. Minden betervezett munka munkaengedéllyel rendelkezett. Külső, vállalkozóval végzett munka esetén vállalkozási szerződés is rendelkezésre állt.

Szakasz mérnökség	Ft		
	Összesen	vállalkozóval	saját eszközzel
Karcag	91 368 000	57 939 000	33 429 000
Kisköre	82 546 000	50 313 000	32 233 000
Mezőtúr	58 412 000	41 025 000	17 387 000
Szolnok	35 954 000	11 000 000	24 954 000
Összesen:	268 280 000	160 277 000	108 003 000

24. táblázat Vízpótló és elosztó művek fenntartási munkái létesítményjegyzék alapján



6.1.10 Öntözési közösségek a KÖTIVIZIG területén

Az Országgyűlés a természeti erőforrások megóvása, a mezőgazdaság alkalmazkodóképességének erősítése, az öntözéses gazdálkodás elterjesztése, valamint az öntözési közösségek kialakítása érdekében törvényt alkotott: 2019. évi CXIII. tv. az öntözéses gazdálkodásról.

Az **öntözési közösségek** alapításához és elismeréséhez kérelmet kell benyújtani az öntözési igazgatási szervként is működő Nemzeti Földügyi Központhoz. Az elismert öntözési közösségek jogosulttá válnak speciális támogatási formák igénybevételére, környezeti körzeti terv készítésére, a vízjogi engedélyezési eljárásban nyújtandó képviselőre, valamint öntözési körzeten belül található harmadlagos művek üzemeltetésére.

A kormány.hu. oldalra feltöltött dokumentum szerint 168 elismert öntözési közösséget tart nyilván az Agrárminisztérium, melyből 32 öntözési közösség körzete a KÖTIVIZIG hatásterületén helyezkedik el 14 410 ha öntözött terület nagysággal.

<https://kormany.hu/dokumentumtar/ontozesi-kozossegek-nyilvantartasa>.

6.2 Belvízvédelmi művek fenntartása (Horváthné Gáspár Renáta)

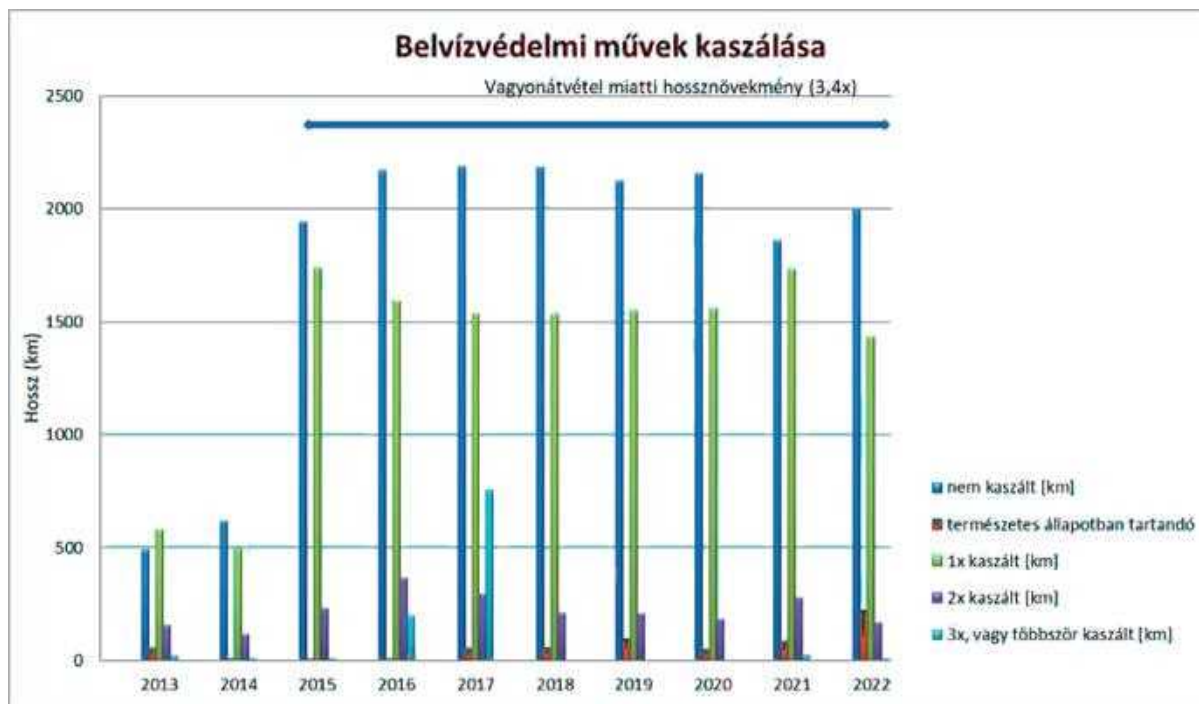
Az igazgatóság vagyonkezelésében és üzemeltetésében lévő csatornák hossza 4215 km, amelyből 3663 km belvíz-, vagy kettős működésű csatorna. Az idei évben ebből fenntartásra került 1442,37 km (39,38%).

A vízrendezési műveken 2022. évben az alábbi munkálatok kerültek elvégzésre.

belvízvédelmi szakasz száma	nem kaszált [km]		1x kaszált [km]	2x kaszált [km]	3x vagy többször kaszált [km]	összesen [km]
	forrás hiány miatt/későbbi ütemezés	természetes állapotban tartandó				
10.01	65,70	35,57	90,38	40,36	0,00	232,01
10.02	188,48	30,87	208,51	2,04	0,00	429,90
10.03	160,51	9,13	38,53	0,00	0,00	208,17
10.04	197,86	44,30	80,00	4,20	0,00	326,36
10.05	254,08	0,00	165,54	52,72	8,60	472,33
10.06	163,13	0,87	68,60	53,15	0,00	285,75
10.07	251,15	0,00	227,50	0,00	0,00	478,65
10.08	66,80	0,00	251,56	0,00	0,00	318,36
10.09	163,36	62,08	73,43	0,00	0,00	298,87
10.10	492,93	41,98	60,58	16,65	0,00	612,14
összesen:	2004,00	224,80	1264,62	169,12	8,60	3662,54

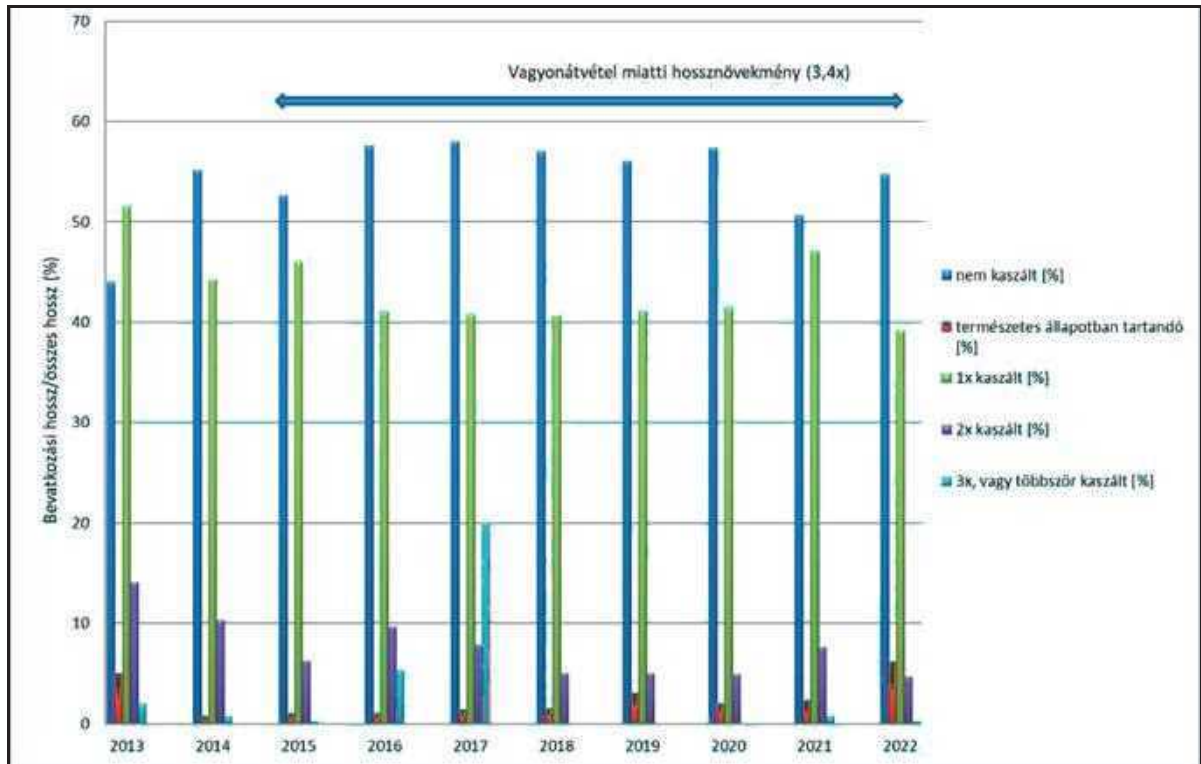
25. táblázat Kaszálás, gaztalanítás a védelmi szakaszokon

Az utóbbi 10 évben a belvízvédelmi művek kaszálása az alábbiak szerint alakult



29. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása 2013-2022 közötti időszakban

A 2014. évben igazgatóságunk vagyonekezelésébe és üzemeltetésébe került csatornák miatt az 1122 km-es csatornahossz jelentősen (3,5-szörösre) növekedett, melynek fenntartása komoly kihívás elé állította az üzemeltető szakaszmérnökségeket.



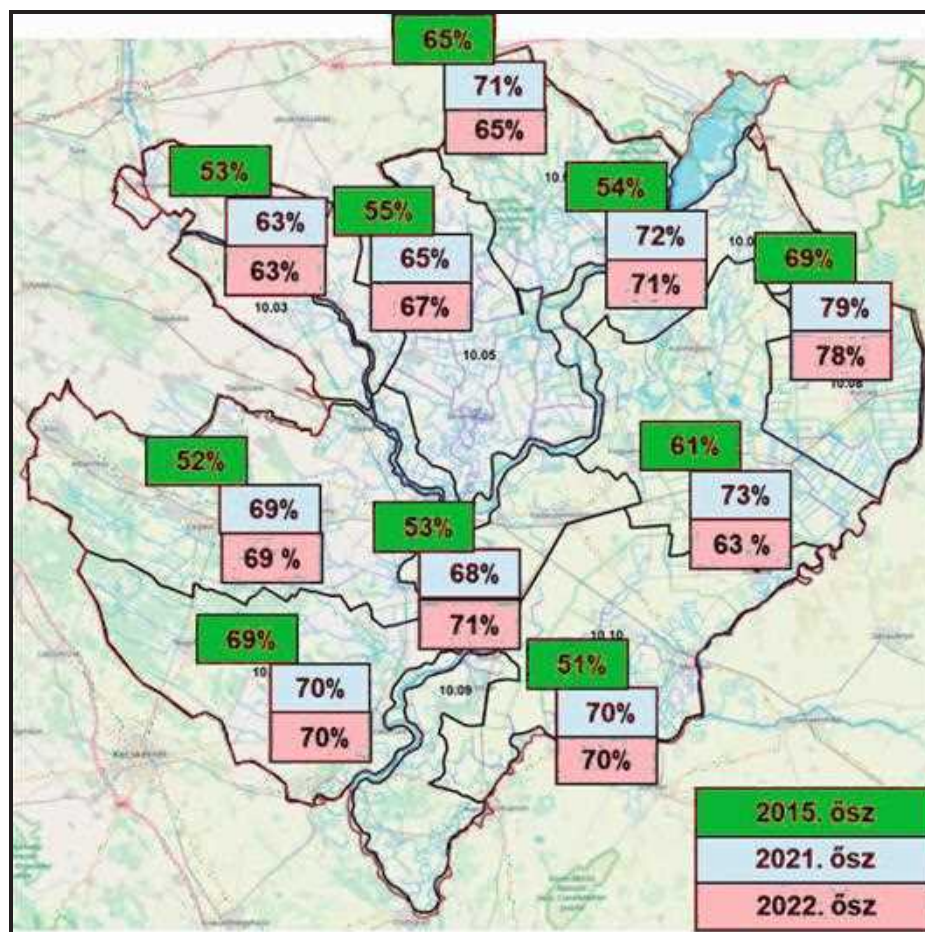
30. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása 2013-2022 közötti időszakban

A korábbi években biztosított fenntartási forrásoknak köszönhetően a létesítmények állapota az előző évekhez képest nem változott, ami a fenntartási keretek hatékony felhasználásának köszönhető. Továbbá kiemelkedő szerepe van a nagyobb arányú saját munkavégzésnek is. Az új, saját fenntartó gépek hatékonyan beilleszkednek a szakaszmérnökségek fenntartási terveibe. A forrásmegvonás következtében a fenntartottsági arány romlott, míg a fenntartási költségek ezzel párhuzamosan nőnek. 2022-ben nem volt lehetőség a csatornákon a növényzet vegyszeres irtására.

A vegyszeres gyomirtás a hatékony fenntartási munkák fontos kelléke, amennyiben lehetőség nyílik jövő évben folytatni kell a vegyszerezési munkálatokat a jó karbantartott állapot fenntartása érdekében.

2022. évben forráshiány miatt ilyen jellegű fenntartási munkavégzés nem volt.

A KÖTIVIZIG belvízcsatornáinak csatornahosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként az alábbiak szerint alakult:

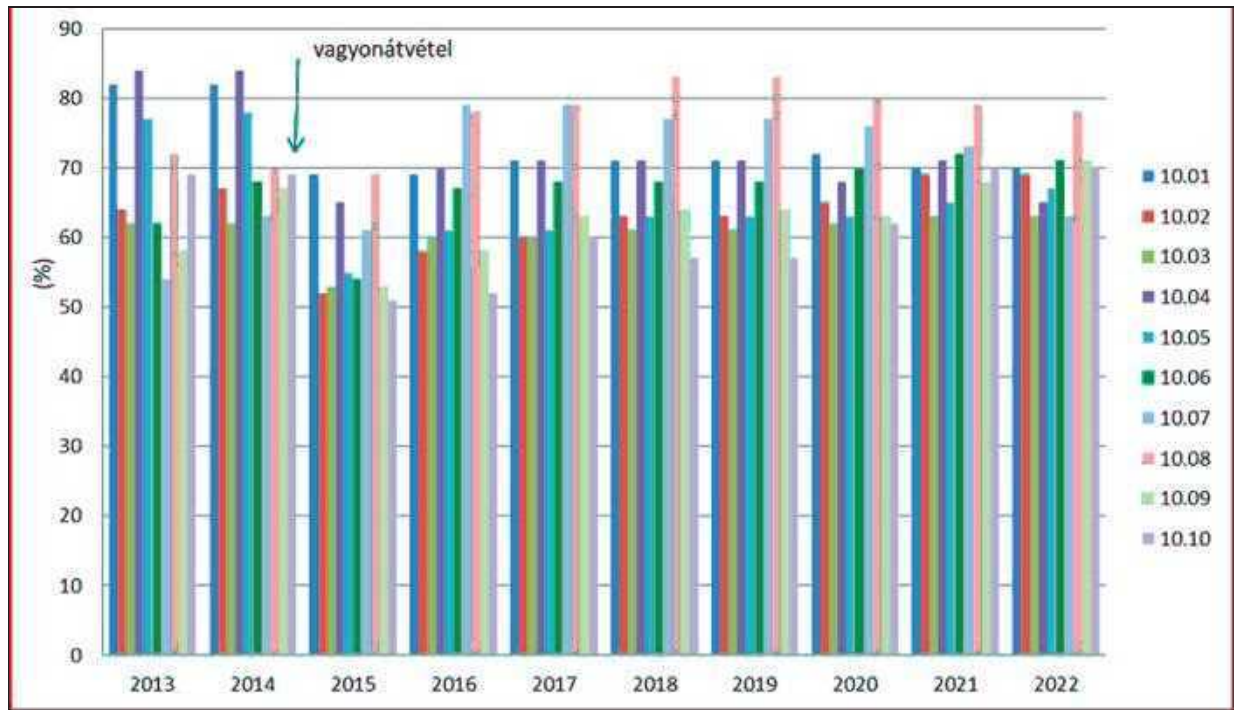


31. ábra a KÖTIVIZIG szakaszainak csatorna hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként

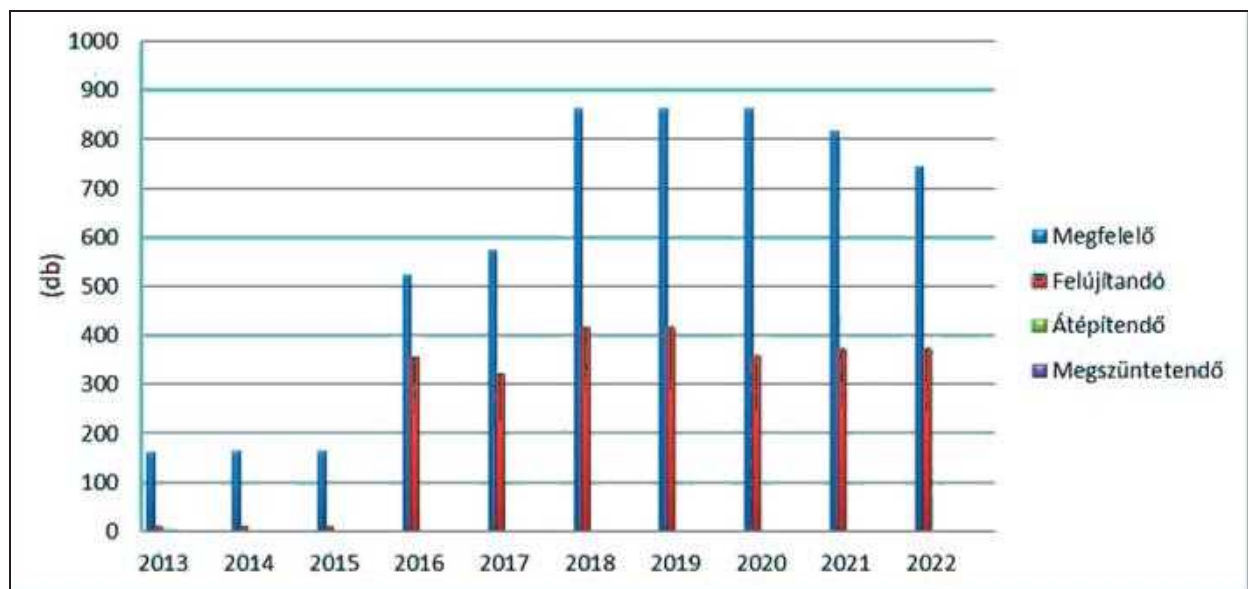
A fajlagos vízszállító képesség 2021-hez képest a főcsatornák tekintetében nem változott, az átvett művek esetében is változatlan, amely a fenntartási keretek hatékony felhasználásának, a saját munkagépek jó kihasználtságának köszönhető.

A Belvíz II. projekt keretében jelentősen javult a művek vízszállító képessége, azonban kötelező fenntartási forrás nélkül nehéz fenntartani ezt az állapotot. Gondot jelent az állandó vízborítás alatt lévő csatornák vízfolyási szelvényeinek karbantartása (kézi erővel, melles csizmával, csónakból, TRUXOR-ral).

A csatornák vízszállító képességének fenntartása érdekében a vegyszeres gyomirtás is elengedhetetlen a jó karbantartás érdekében.

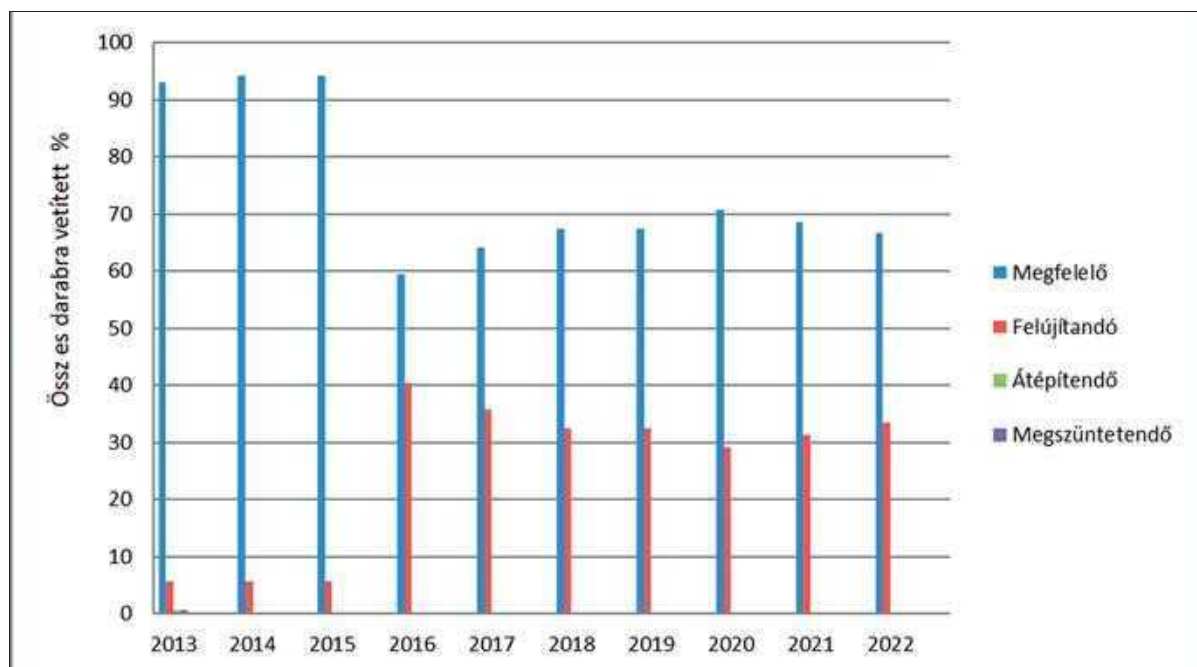


32. ábra Súlyozott vízállító képesség védelmi szakaszonként



33. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése

A fenntartás feladatok végzése során elsőbbséget élveznek az öblözeti főcsatornák, többcélú-, illetve belterületeket mentesítő csatornák.



34. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése

A kizárólagos művek vízkormányzó műtárgyainak állapota alapvetően nem változott, állapotuk megfelelő, kezelhetőek, funkciójukat ellátják.

A társulatoktól átkerült csatornák műtárgyainak tiltó szerkezetei és burkolatai sok esetben vízkormányzásra alkalmatlanok, nagyon rossz állapotban vannak.

Továbbra is gondot jelent az átereszek és hidak helyzete, amelyek az út tartozékai, de az út kezelői és tulajdonosai ezt nem ismerik el. Különösen a földutak alatti műtárgyak állapota aggasztó. Ezek egy része omladozik, statikailag nem megfelelő állapotúak. Vízfolyási akadályt jelenthetnek és balesetveszélyesek. Az érintett önkormányzatok figyelmét korábban levélben felhívtuk ezek állapotára, de érdembeli változást évek óta nem sikerült elérni. Vizsgálendő az átvett létesítményeken elhelyezkedő felújítandó műtárgyak köre, továbbá a becsatlakozó műtárgyak állapota.



7. A Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása (Mészárosné Bunász Nikoletta)

7.1 A talajvízszint alakulása a KÖTIVIZIG területén 2022-ben

Igazgatóságunk Vízföldtani és víziközmű csoportja 2010 novemberétől foglalkozik a talajvízszint időbeli alakulásával és annak széles körű monitorozásával, vizsgálatával. Havi gyakorisággal készítünk térképeket a talajvízszint alakulásáról. Ehhez nagy segítséget nyújtanak a Magyar Hidrológiai Adatbázisból kinyerhető mintegy 62 db távjelzős és mintegy 250 db KÖTIVIZIG üzemeltetésű és a határos vizigek által üzemeltetett törzs és üzemi talajvízfigyelő kutak, illetve a vízfolyások adatai

A talajvíz a felszín alatti legfelső víztartó rétegben található víz, amelyre nagymértékben hatnak a meteorológiai tényezők. Elsődleges forrása a csapadék. A talajvíz szintjét jelentős mértékben befolyásolhatja a párolgás, az evapotranspiráció és a hőmérséklet ingadozása is. Az Alföld nagy részén a talajvíz mélysége átlagosan -3-5 méter a felszíntől számítva. Éves ciklusosság figyelhető meg a talajvízszint változásában, ősztől tavaszig növekedés, tavasztól ősziig csökkenés tapasztalható.

Ugyancsak nagymértékben befolyásolhatja a vízszintet egy közelben lévő folyó vagy öntözőcsatorna. Az Alföldön a leggyakoribb helyzet az, amikor a talajvízszint közvetlenül csatlakozik egy folyó vízgyűjtőjéhez. Ilyenkor két alaphelyzet lehetséges. Az egyik az, amikor a folyó táplálja a talajvizet, vagyis magasabban van a folyó vízszintje, mint a talajvíz. A másik eset ennek pont az ellentéte, a talajvíz táplálja a folyót. Ilyenkor a folyó leszívó, megcsapoló hatása érvényesül. Mindkét eset általában a folyó parti sávjában mutatkozik meg a legerőteljesebben.

A talajvíz alakulását más mesterséges folyamatok is befolyásolhatják, mint például egy öntöző csatorna működése. Az igazgatóság területén található csatornák mesterségesen kialakított vízfolyások, melyek a csapadék elvezetését, vagy vízhiányos időszakban annak pótlását szolgálják. Ezen felül gondoskodnak a belvíz elvezetéséről, tározásáról, visszatartásáról. Öntözési időszakban a csatorna környezetében kisebb-nagyobb mértékű talajvízszint emelkedés tapasztalható, ugyanis ez a „mesterséges beavatkozás” is hatással van a környezetére. Ez a hatás nagymértékben függ az öntözőcsatorna üzemelési rendjétől. Ez a módszer megfelel a célzott felszín alatti vízutánpótlás (MAR-rendszerek) egyik fő típusának is, a felszíni beszivárogtató módszernek. A térképek készítésekor figyelembe vettük a Tisza, Zagyva, Hármaskörös, Hortobágy-Berettyó folyókat, a Nagykunsági-főcsatorna mindkét ágát, a Jászsági-főcsatornát valamint a Tisza-tavat.

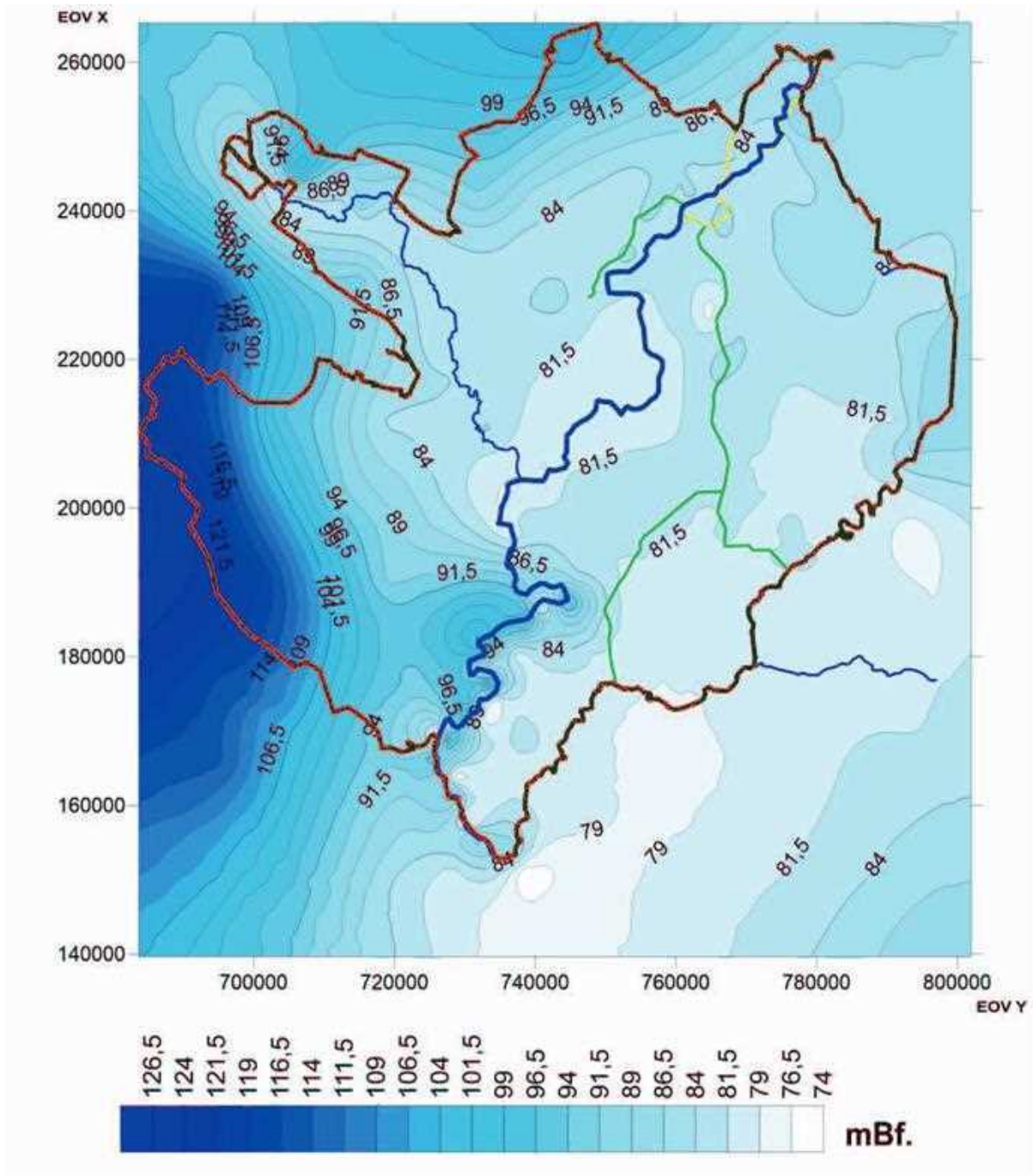
Igazgatóságunk domborzatát tekintve változatos. A síksági területek mellett megjelenik nyugaton a dombság, dél-keleten pedig a süllyedék jelleg is. Mint ismeretes, a talajvízdomborzat a felszín alakulását jól követi, mely a térképeken is jól látható.

Általánosságban elmondható, hogy a talajvízszintet tekintve a talajvízállás kisebb késleltetéssel ugyan, de követi a hidrometeorológiai helyzeteket, csapadék eseményeket vagy csapadékszegény időjárás esetén a vízhiány is jól nyomon követhető. 2022-ben a havi csapadék átlagok a következőképpen alakultak:

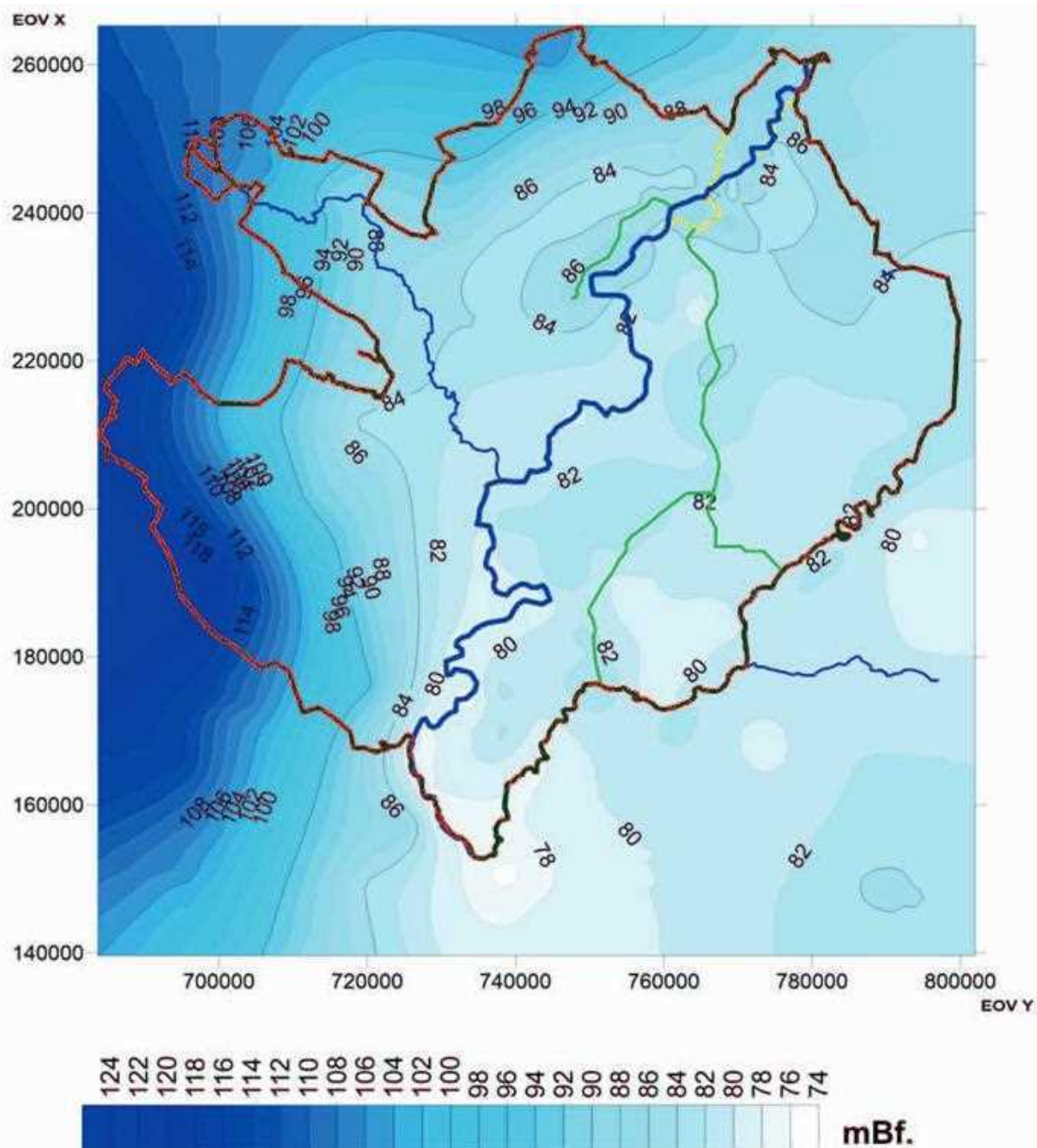


35. ábra 2022 havi átlag csapadék (mm)

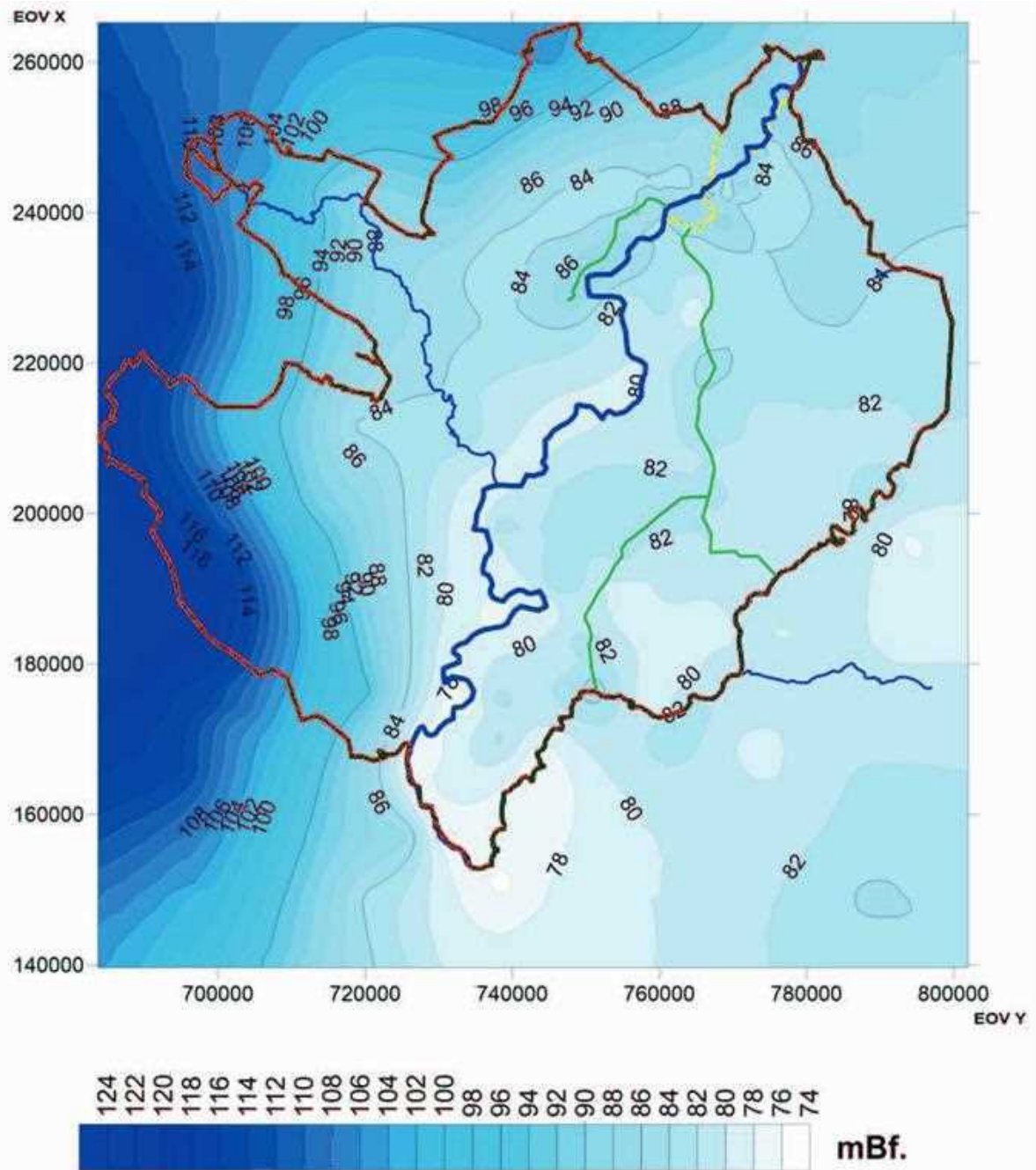
Csapadékosabb hónap volt az április 45,3 mm, valamint szeptember 85,5 mm és a december 90,2 mm területi átlag értékkel. A legszárazabb hónap január és február mellett az október volt. Fontos megemlíteni, hogy a május, június, július, augusztus hónapokban hullott csapadék több, mint a szárazabb hónapok átlaga. A magas napi középhőmérséklet miatti párolgás hatására ez a csapadékmennyiség nem tekinthető talajvíz utánpótlódás szempontjából értékelhető mennyiségnek. A talajvízszintek és a számítások alapján ezekben a hónapokban negatív vízmérleg alakult ki. (36-47. ábra)



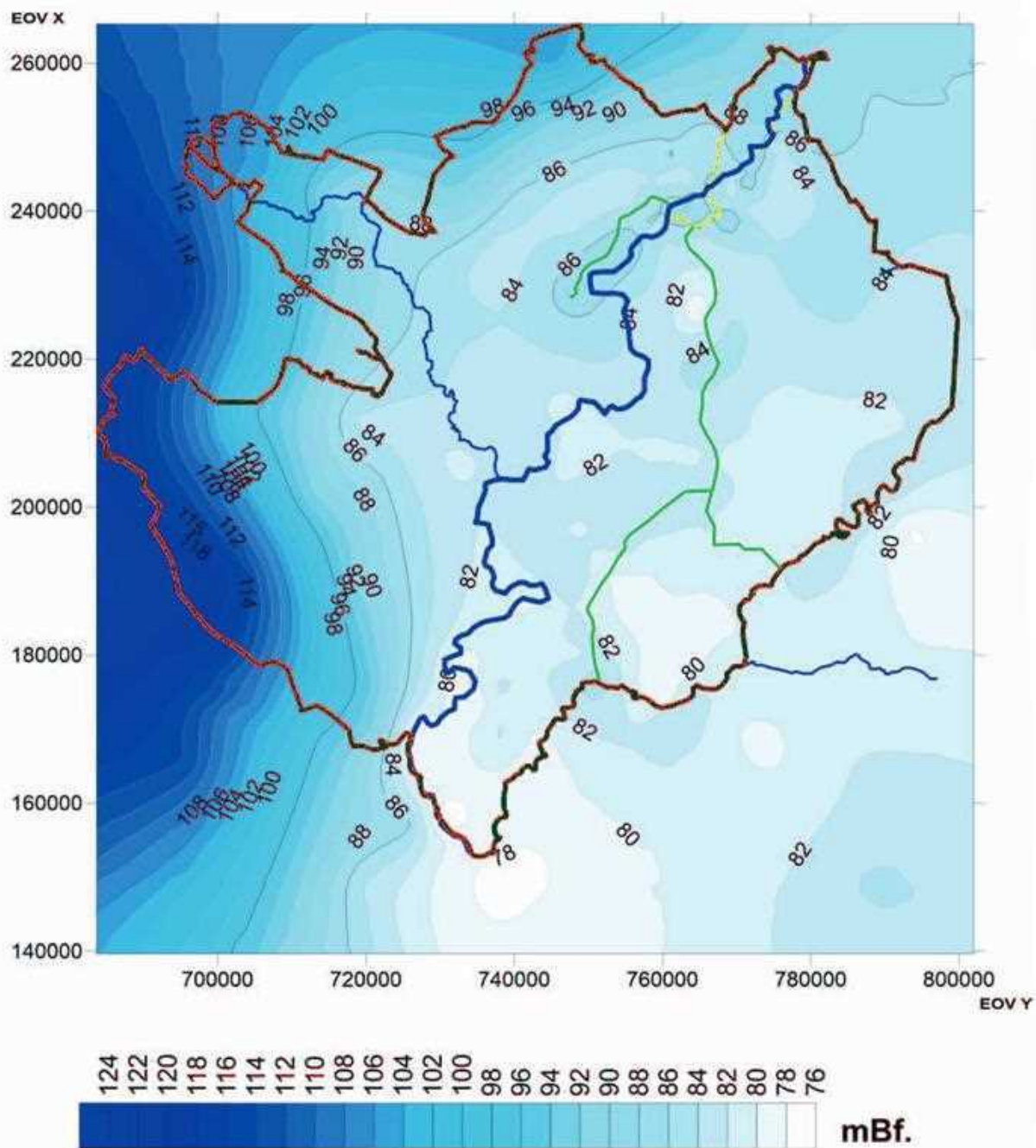
36. ábra 2022 január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



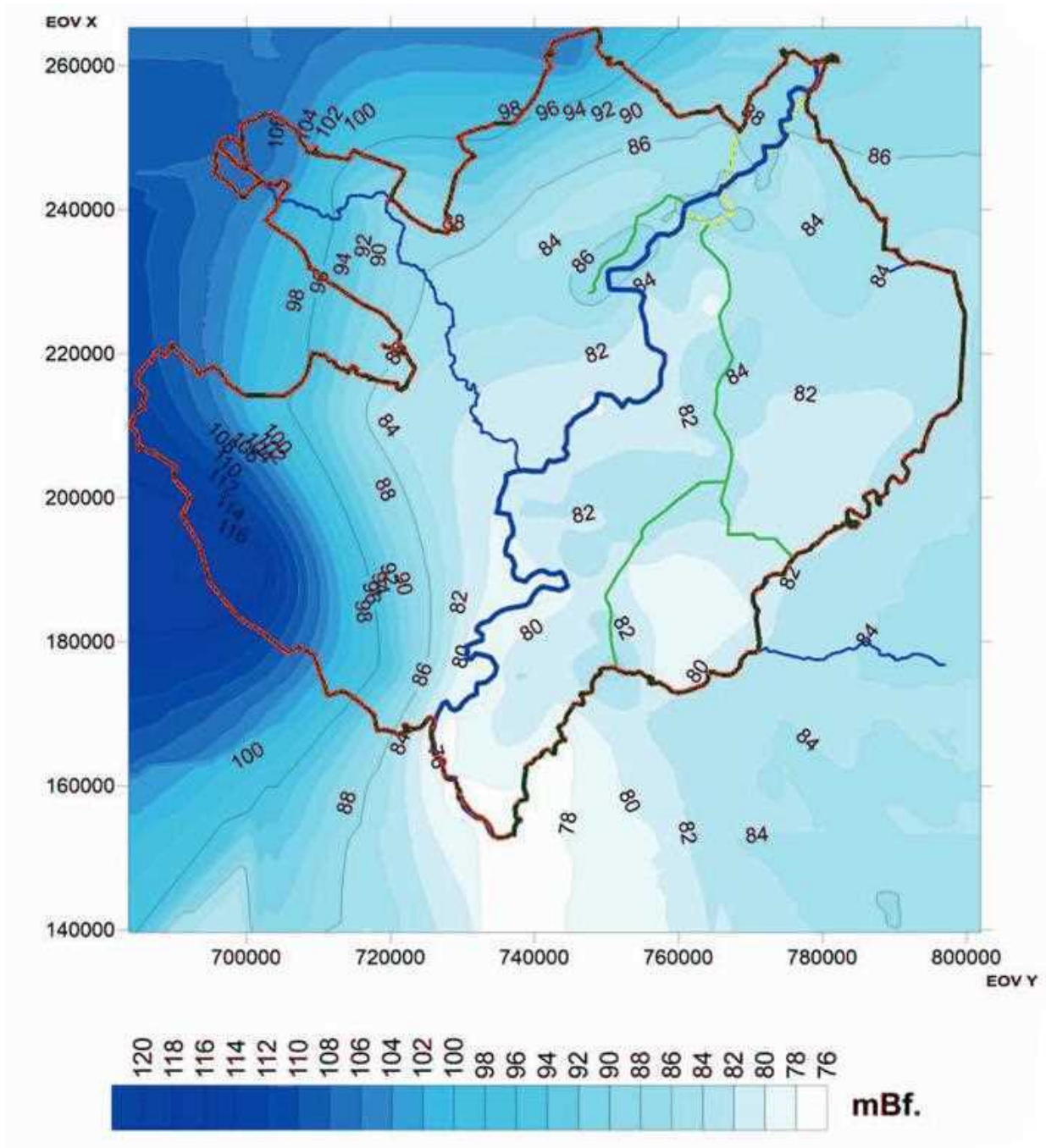
37. ábra 2022 február havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



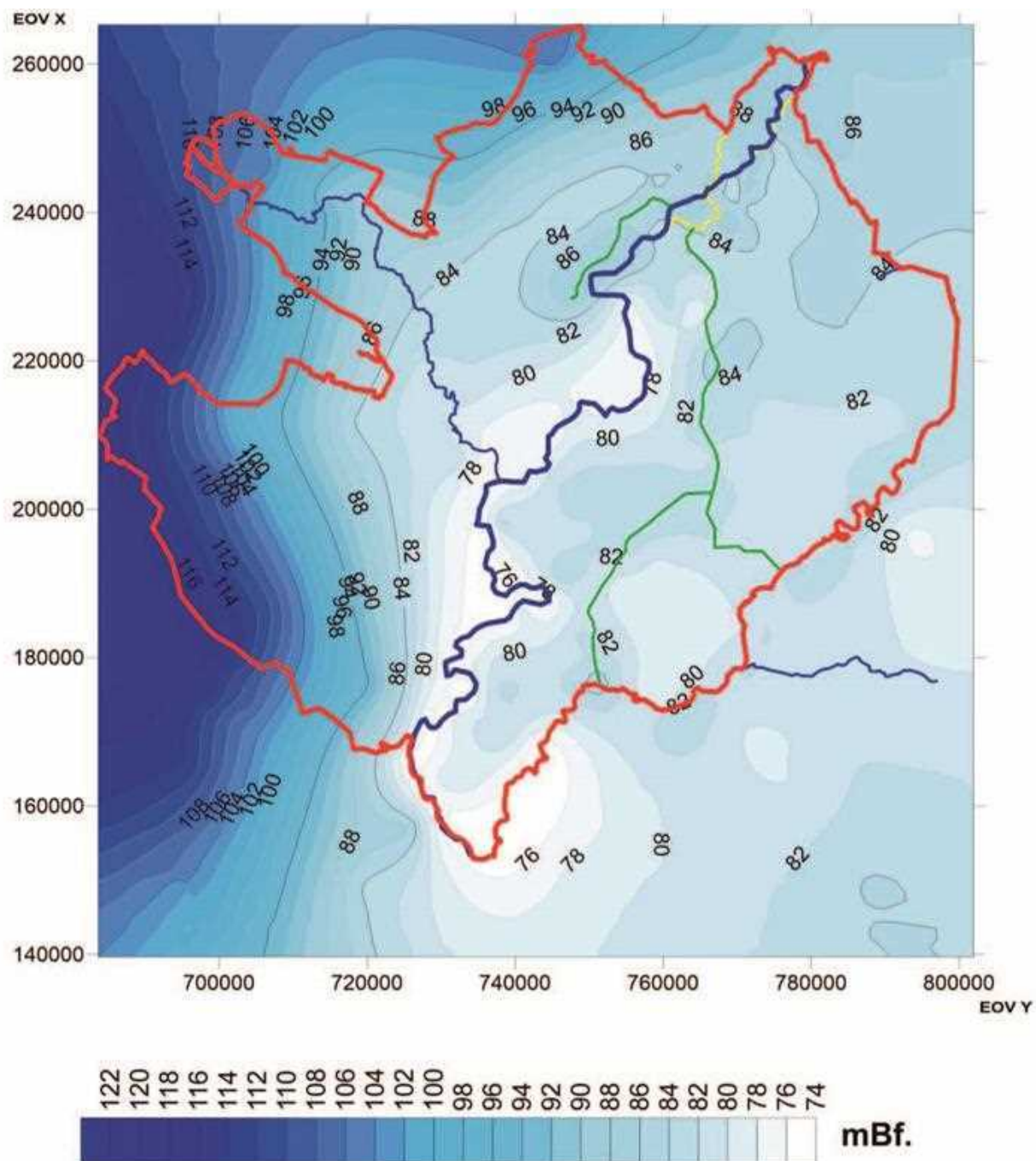
38. ábra 2022 március havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



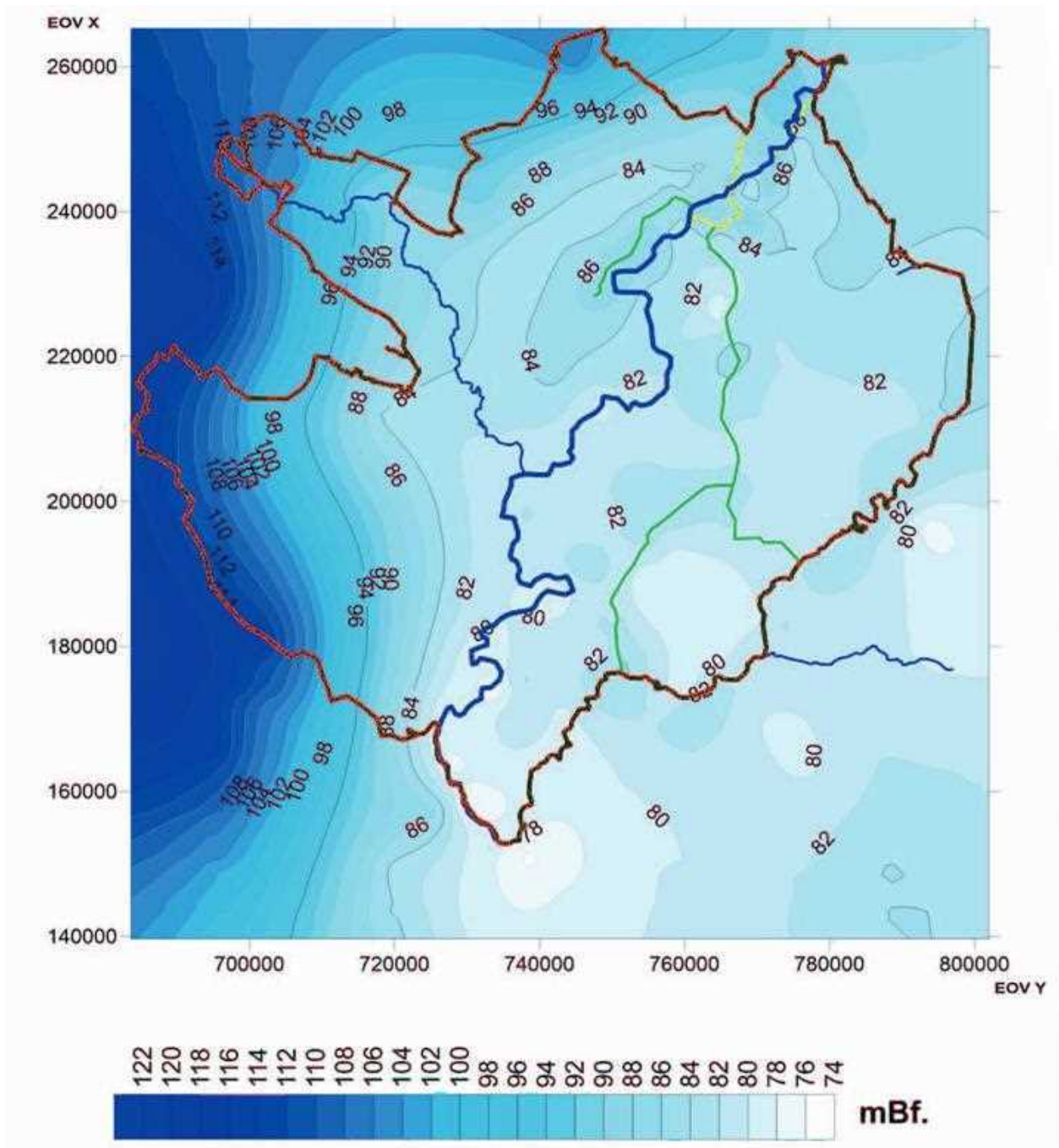
39. ábra 2022 április havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



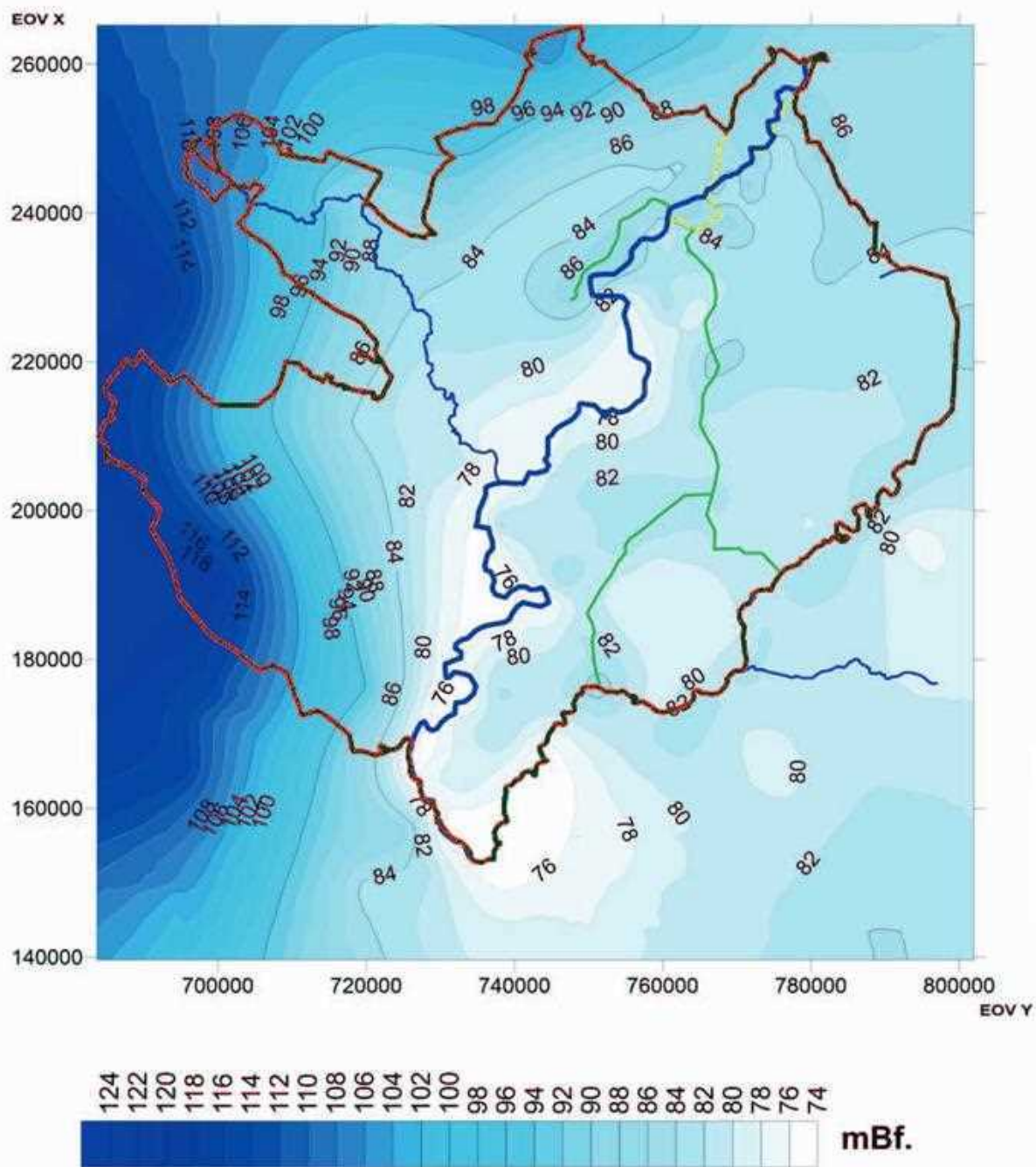
40. ábra 2022 május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



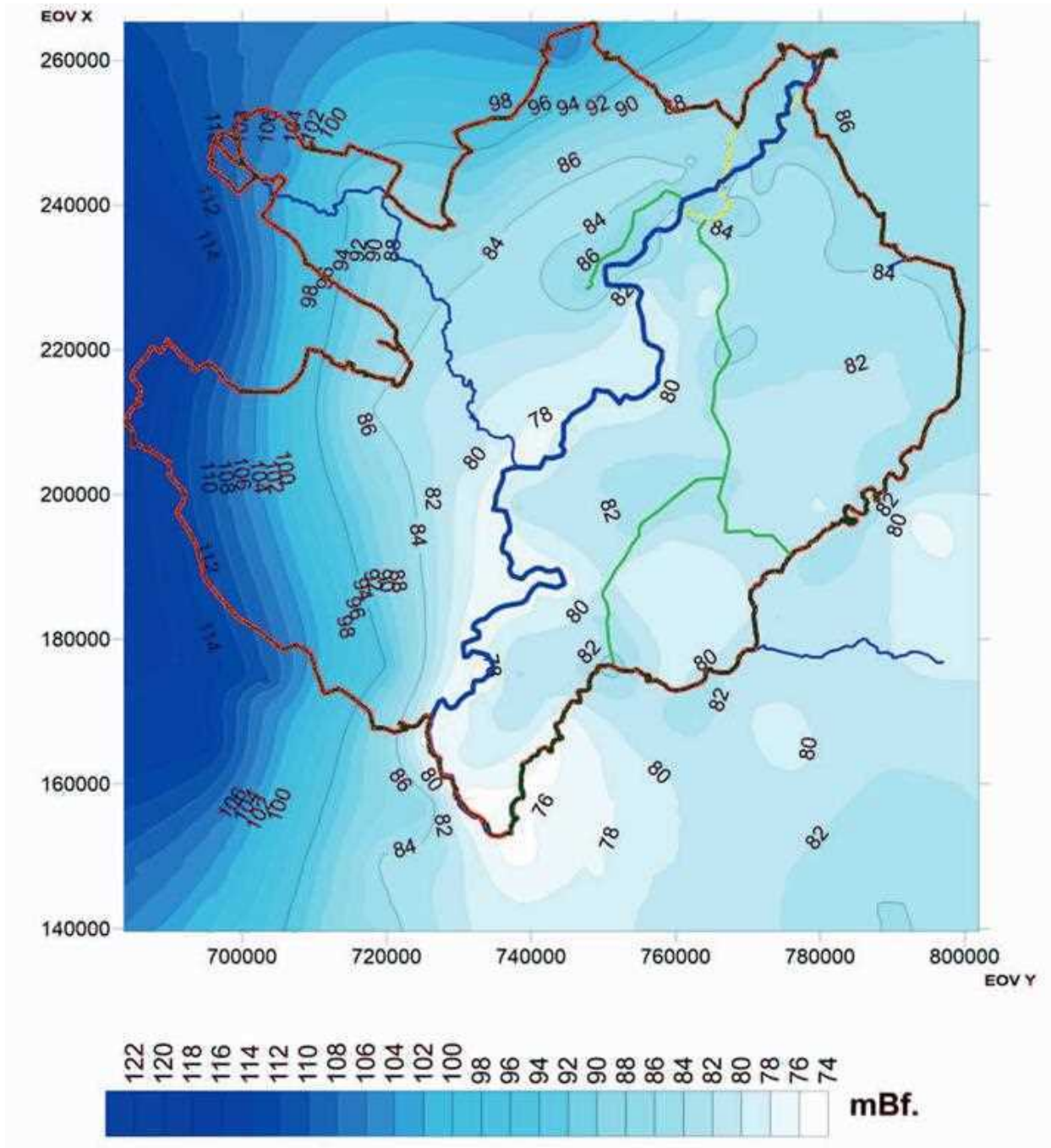
41. ábra 2022 június havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



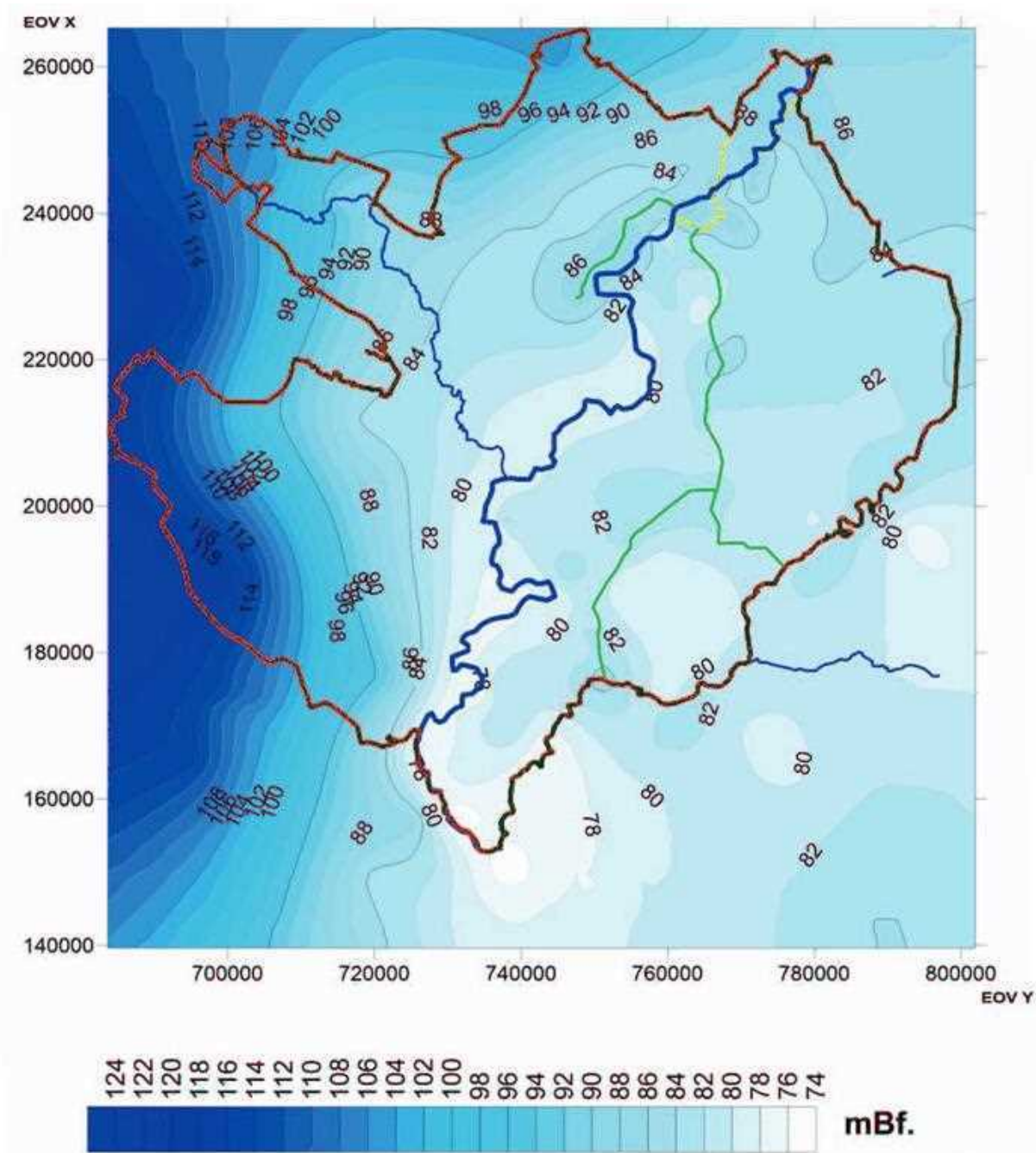
42. ábra 2022 július havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



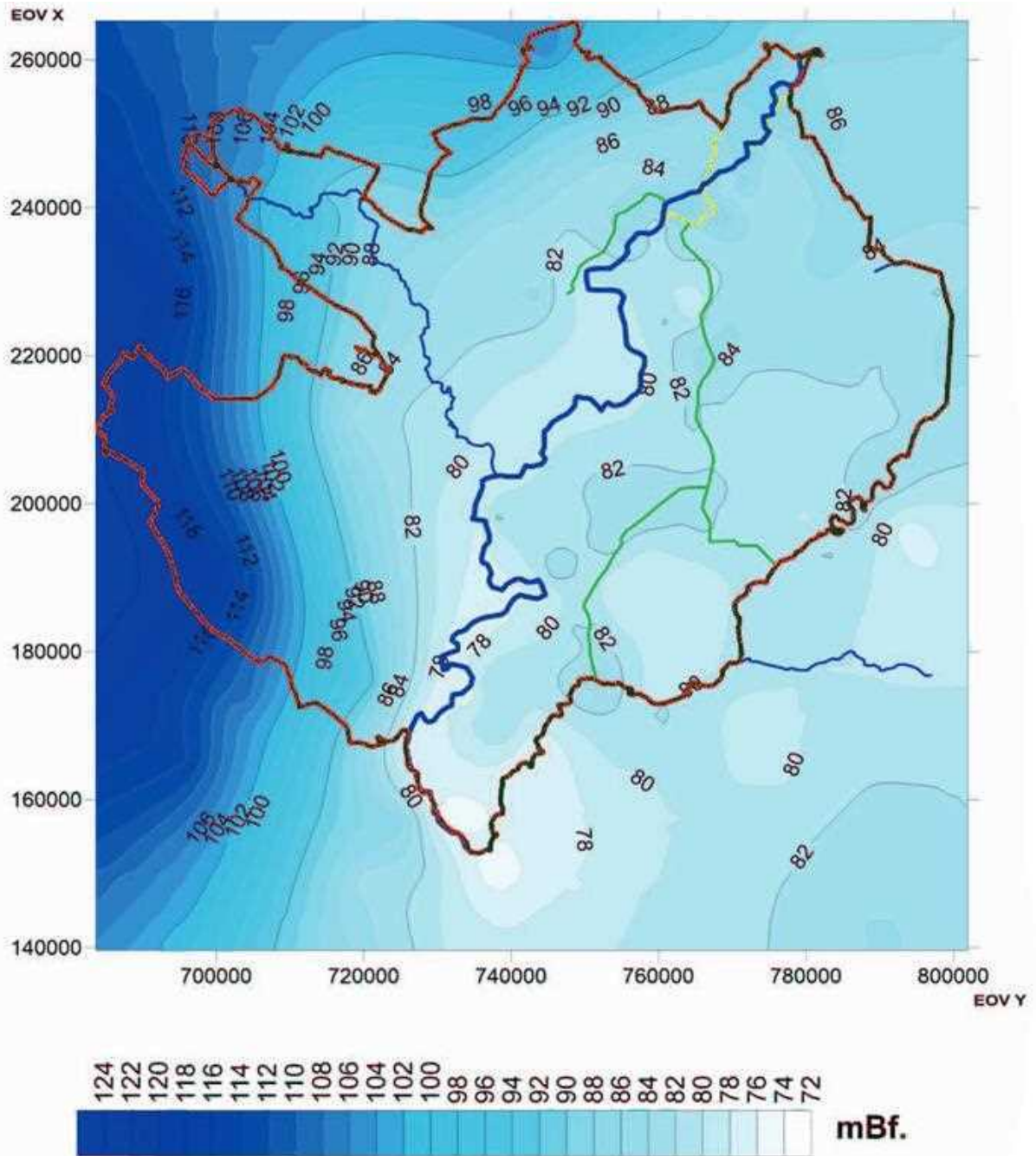
43. ábra 2022 augusztus havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



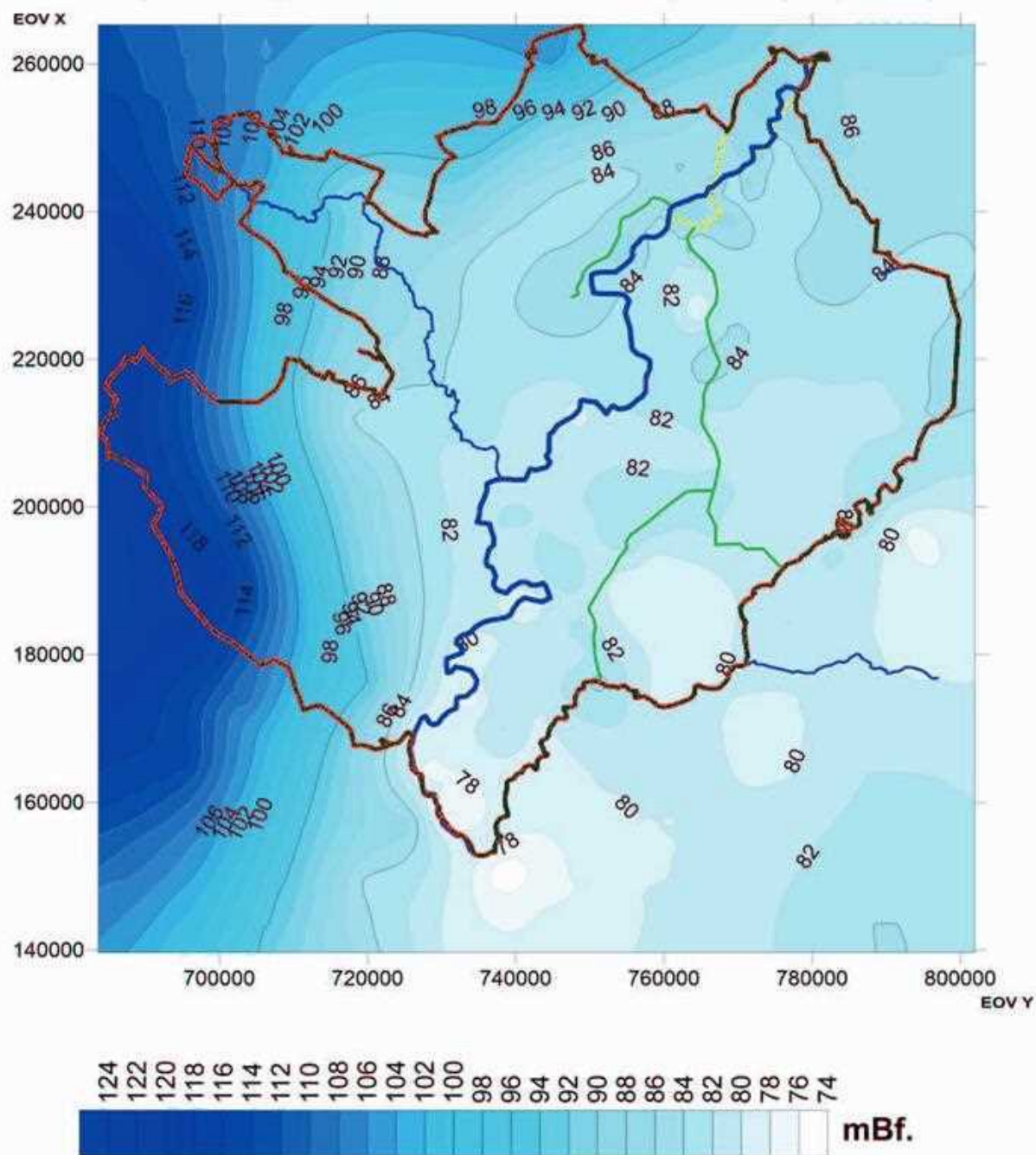
44. ábra 2022 szeptember havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



45. ábra 2022 október havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)

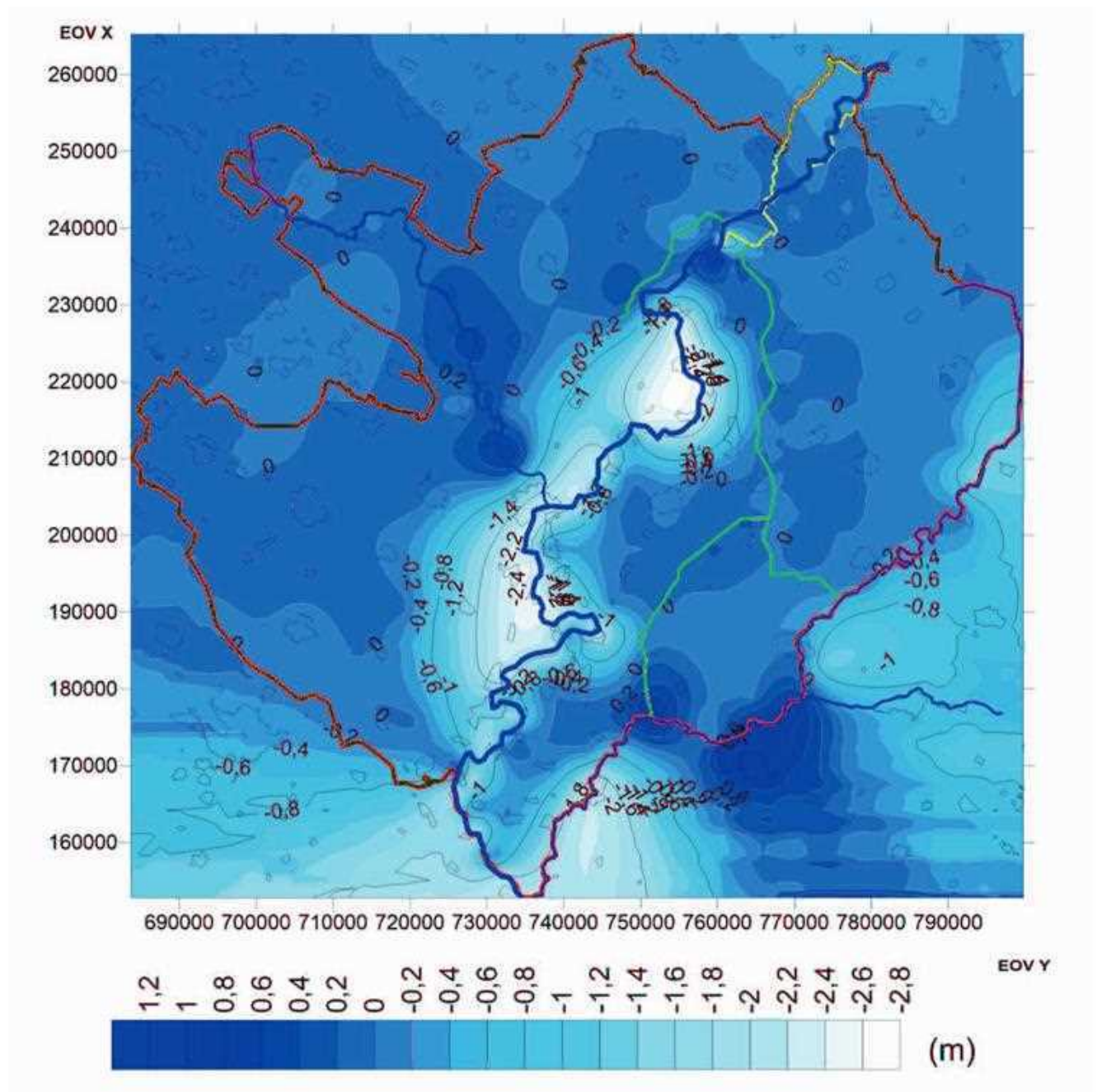


46. ábra 2022 november havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)



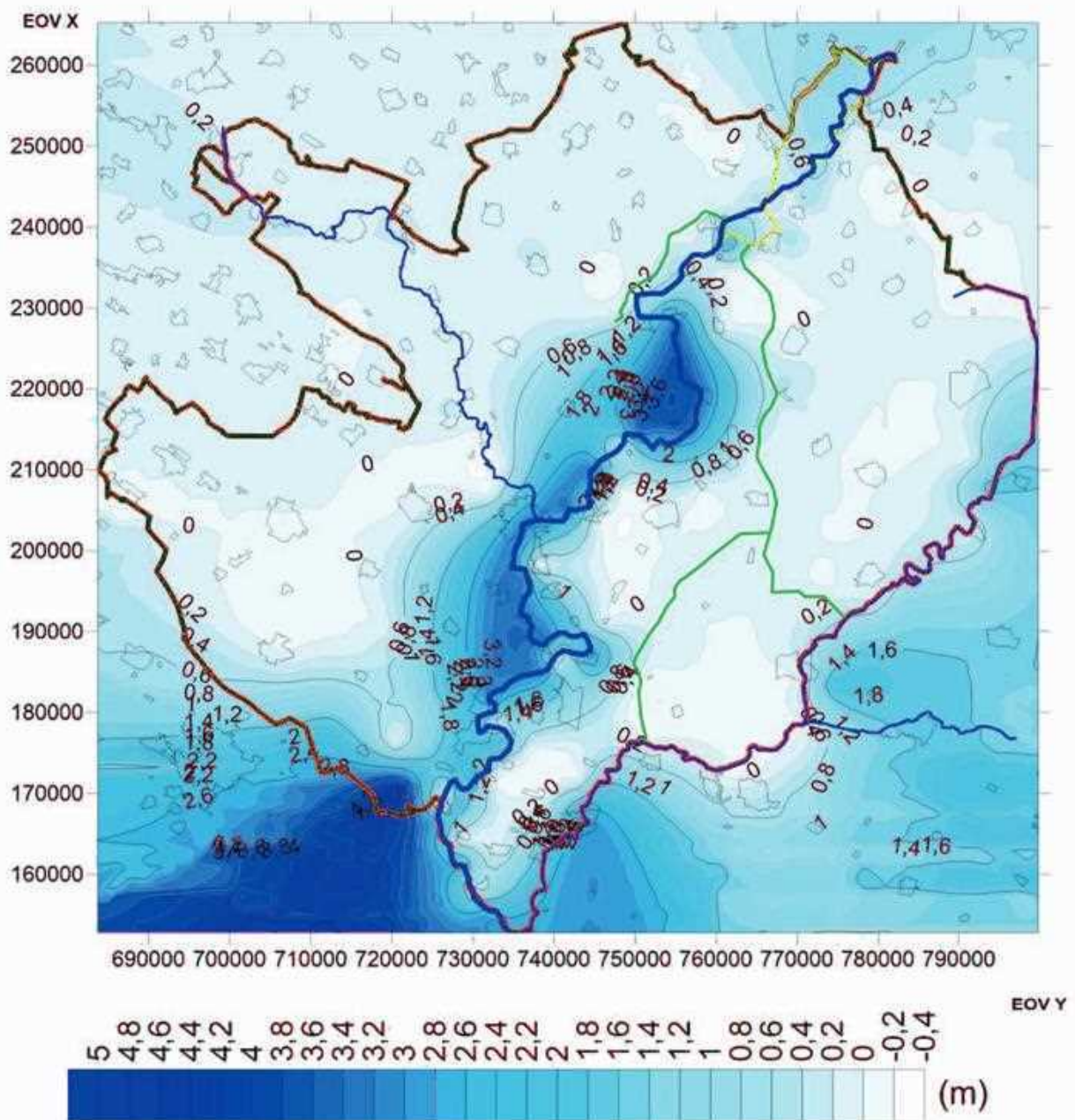
47. ábra 2022 december havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)

A 2022. év talajvízmerleg szempontjából hiánnyal indult. Ezt a január és március hónapok összevetéséből készült térképpel és számításokkal lehet igazolni, az eredmény pedig a következőképpen alakul: január és március különbsége, vagyis amennyivel a talajvízkészlet elviekben csökkent (becslés alapján): $-4,17 \text{ km}^3$, ez a víz- és kőzettérfogat összesen. Szakirodalmi adatok alapján a fenti érték kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel csökkenhetett a talajvízkészlet az első negyedévben: $-1,39 \text{ km}^3$, amely $1\,390\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. (48. ábra)



48. ábra 2022 január - március havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén $-1,39 \text{ km}^3$

A lehullott csapadék az áprilisában mért átlag 9,9 °C léghőmérsékletnek köszönhető minimális párolgás miatt szinte azonnal bejuthatott a felszín alá, főként a beszivárgási területen. Jól mutatja ezt az is, hogy március és április különbsége, vagyis amennyivel a talajvízkészlet elviekben növekedett (becslés alapján): 10,65 km³, ez a víz- és közettérfogot összesen. Szakirodalmi adatok alapján a fenti érték kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogot, amellyel növekedhetett a talajvízkészlet: **3,55 km³**, amely 3 550 000 000 m³-t jelent. (49. ábra)



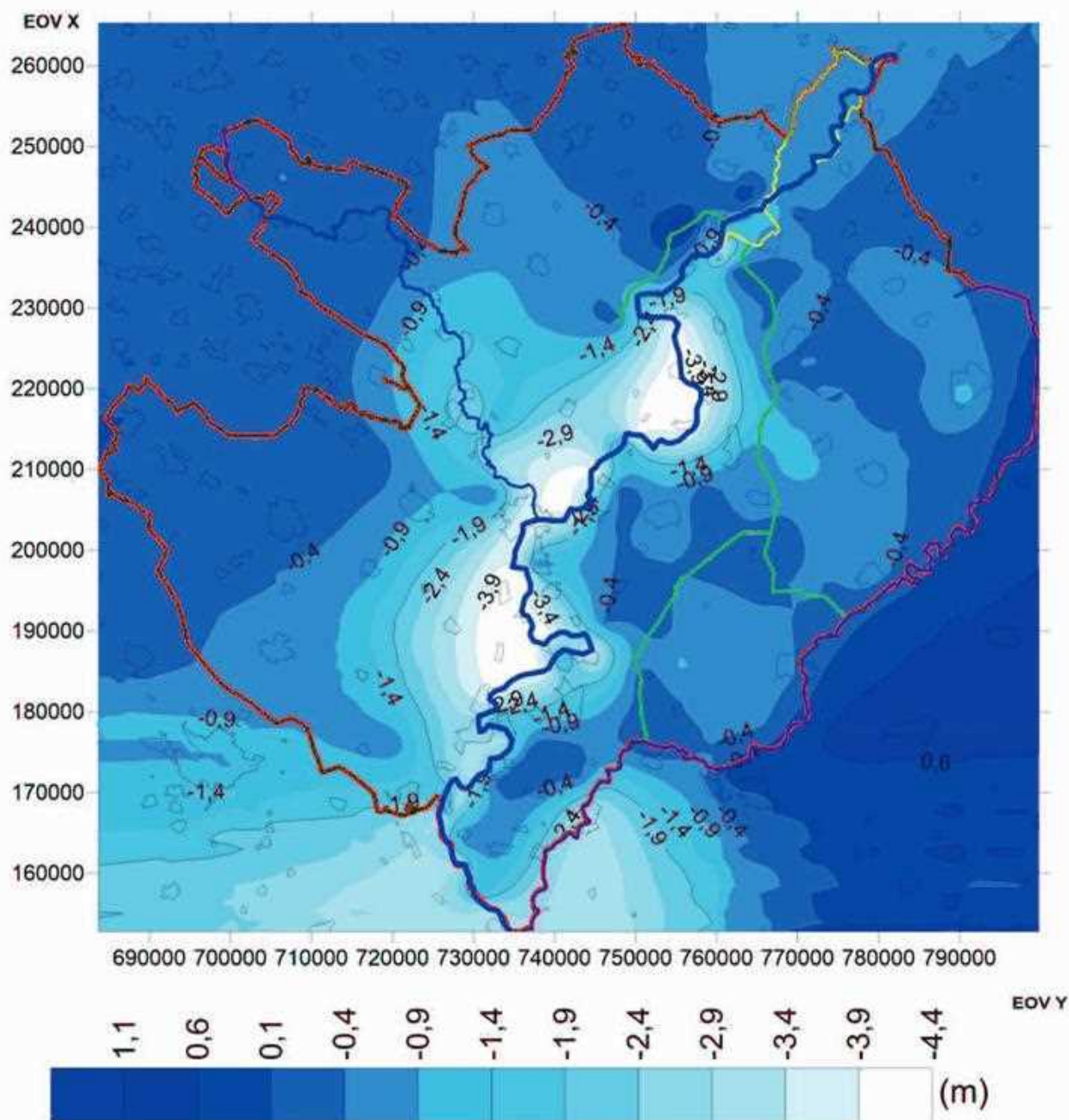
49. ábra 2022 április - március havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén 3,55 km³



A térképen jól kivehetők azok a leáramlási vagy más szóval beszivárgási területek, ahol a csapadék miatt következett be talajvízkészlet-növekedés. Ez főleg a Duna-Tisza-közi homokhátság területén, valamint a jászsági területeken, a hegyláb-előtéri területeken érzékelhető. Ugyanakkor kirajzolódnak a térképen a felszíni vízfolyásaink, vízfelületeink talajvízkészlet-támogató hatásai, kiemelve ezek közül is a Tiszát, annak is főként a homokhátság és a hegylábi területek felé történő kommunikációját. Megvizsgálva az áprilisi nagyobb csapadék hatását, az abszolút növekmény január és április hónapok között $6,48 \text{ km}^3$, ez a víz- és közettérfogat összesen. Szakirodalmi adatok alapján ennek a mennyiségnek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogot, amellyel növekedhetett a talajvízkészlet: **$2,16 \text{ km}^3$** , amely $2\,160\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent.

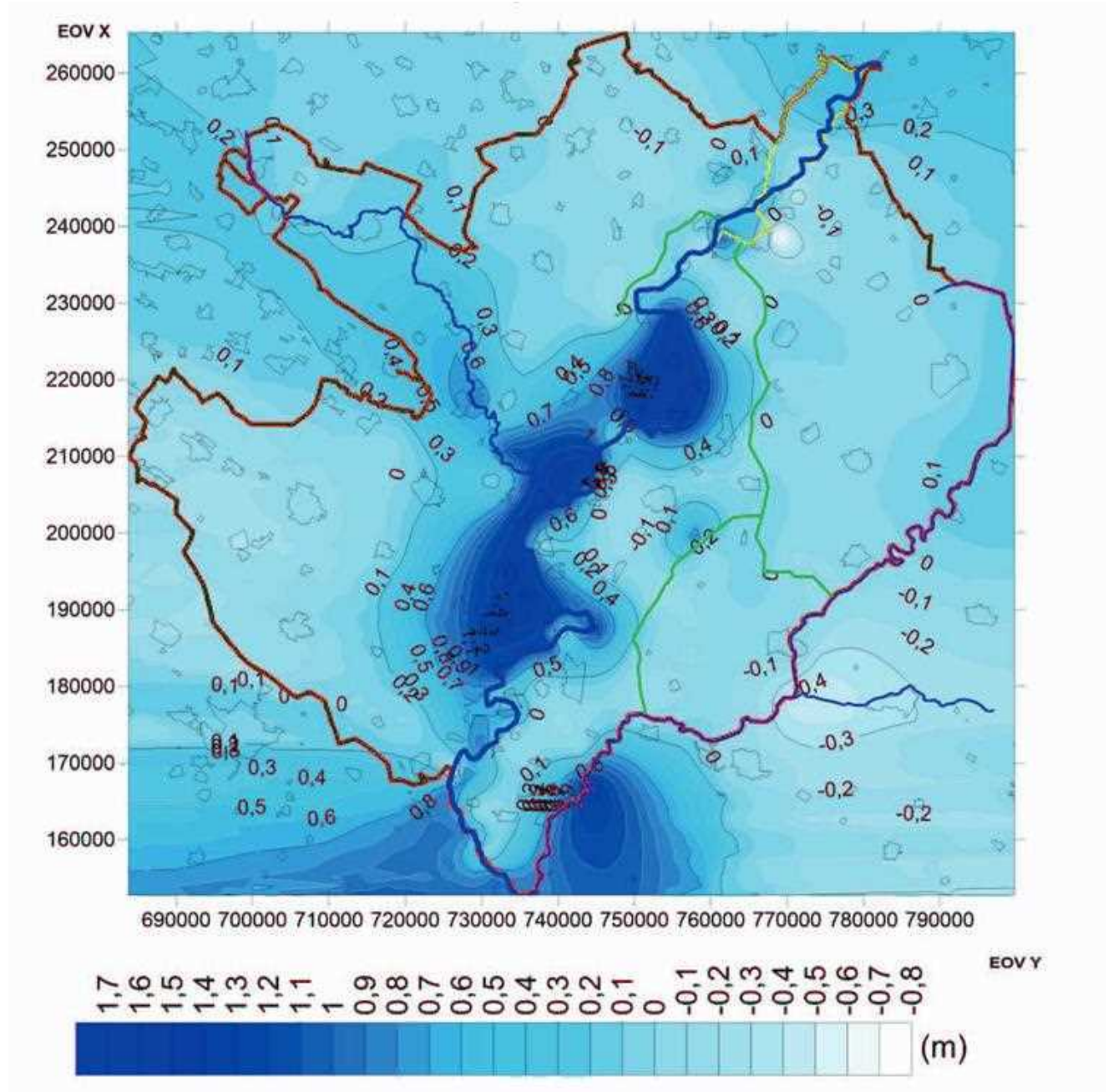
Májusban az átlagos csapadékösszeg csak kb. negyede volt az előző havinak, és az átlaghőmérséklet is a duplájára növekedett. Ezen tényezők hatására a vízkészlet-növekedés nem volt nagymértékű, csupán $0,67 \text{ km}^3$, ez a víz- és közettérfogot összesen. Szakirodalmi adatok alapján ennek a mennyiségnek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogot, amellyel növekedett a talajvízkészlet: **$0,22 \text{ km}^3$** , amely $220\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. A májusi kis csapadékösszeg miatt nem látszik számottevő utánpótlás a különbség térképen. Főként a stagnálás látható, illetve kismértékű csökkenés. A korábbi évekhez hasonló nagy csapadék események elmaradása miatt prognosztizálható volt egy viszonylag nagyobb mértékű vízhiány a térségben, főként az öntözés terén felszín alatti vízkivételek szempontjából.

Ezt követően kevesebb havi átlagcsapadékok voltak jellemzőek egészen augusztusig, magas napi középhőmérséklettel, amit a havi hőség és forróság napok száma is jól mutat. Mindezen éghajlati tényezők, valamint a nagyobb vízkivételi igénynek kitett talajvízkészletet termelő kutak hatására negatív vízmérleg alakult ki május-augusztus hónapok között a talajvízkészlet-gazdálkodást tekintve. Május és augusztus hónapok becsült különbsége, vagyis amennyivel a talajvízkészlet elviekben csökkent: $-9,7 \text{ km}^3$, ez a víz- és közettérfogot összesen. Szakirodalmi adatok alapján a fenti mennyiségnek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogot, amellyel növekedhetett a talajvízkészlet: **$-3,23 \text{ km}^3$** , amely $3\,230\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. (50. ábra)



50. ábra 2022 augusztus - május havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén -3,23 km³

Szeptemberben közel kétszer annyi csapadék hullott, mint áprilisban, mégis az **augusztus és szeptember hónapok különbség értéke** csupán (becslés alapján): $2,3 \text{ km}^3$, ez a víz és közettérfogat összesen, melynek szakirodalmi adatok alapján ennek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel növekedett a talajvízkészlet: **$0,7 \text{ km}^3$** , amely $700\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. (51. ábra)

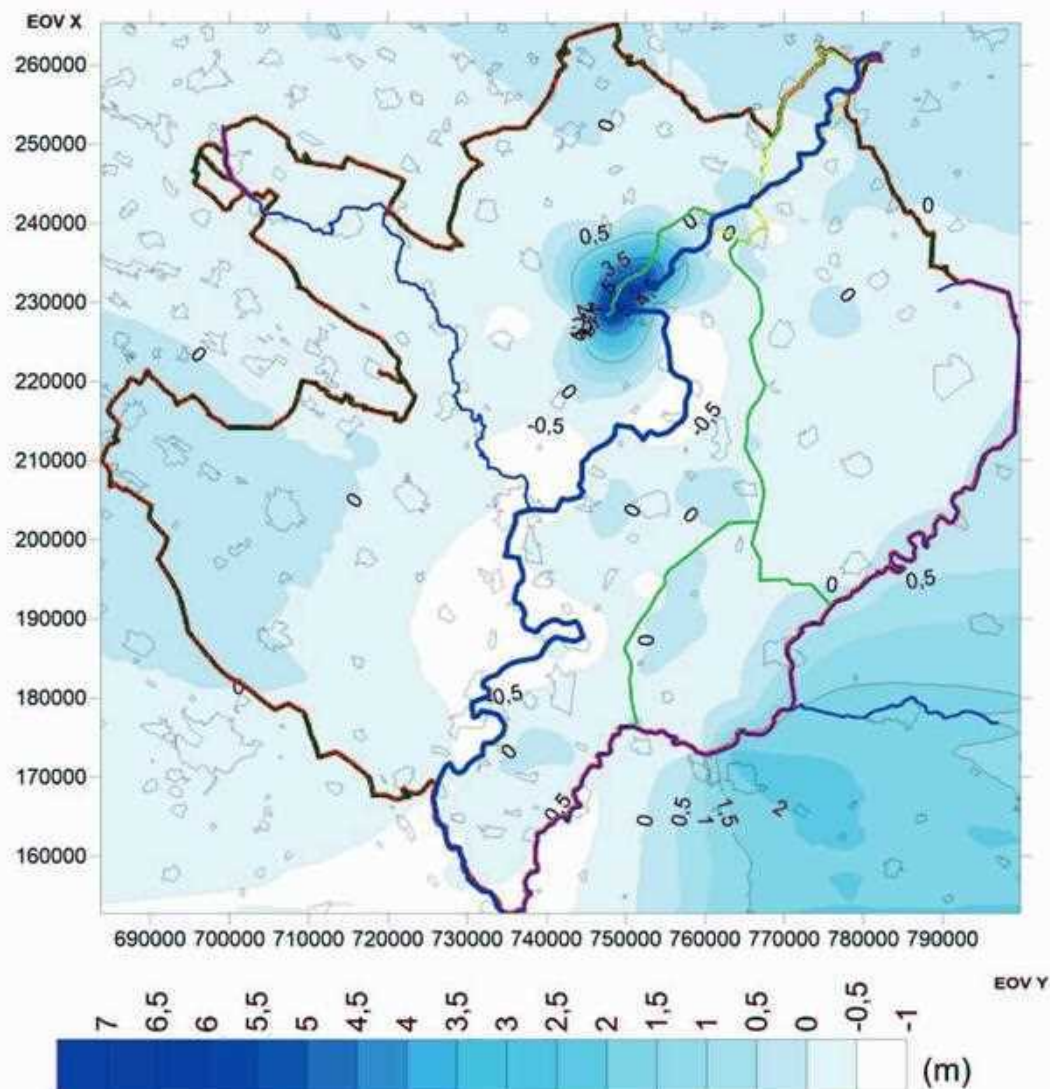


51. ábra 2022 szeptember - augusztus havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén $0,7 \text{ km}^3$

A szeptember-augusztus hónapok különbségét ábrázoló térképen jól látható, hogy szeptemberben érkezett nagyobb mennyiségű csapadék, amely a Tisza folyón kisebb árhullámot eredményezett. A megnövekedett folyó vízszint megtáplálta a talajvizet a Tisza mentén 8-10 km széles sávban, jellemzően a dombság irányába, ahol jobb vízvezető-képességű rétegek vannak. A hátsági területen azonban, a Duna-Tisza közén, illetve a Hevesi-sík területén ez a viszonylag

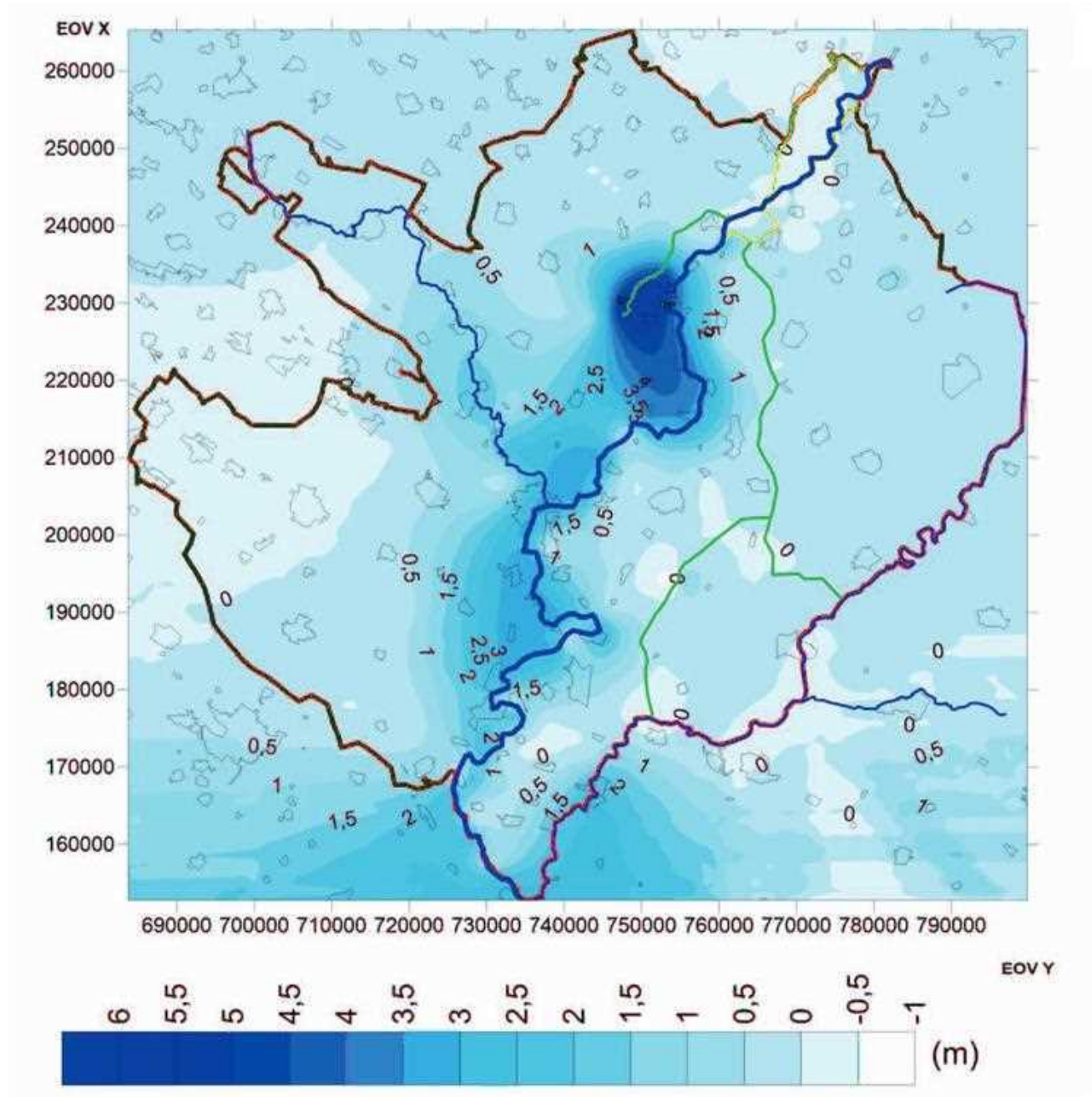
sok csapadék sem volt elegendő ahhoz, hogy a sekély porózus zónában keletkezett hiányt pótolni tudja. Ezeken a részeken továbbra is negatív értékek jellemzőek. Fontos megjegyezni, hogy az igazgatóság hátsági területein nagy számban vannak jelen talajvízre kiképzett öntöző kutak, melyek az idei nagy szárazságban valószínűsíthetően nagy igénybevételnek voltak kitéve. Szeptembertől decemberig tartó időszakban egyedül októberben volt nagyon kevés csapadék. A szeptemberben, novemberben és decemberben hullott nagyobb mennyiségű csapadék jellemzően eső volt, mely nagyban hozzájárult a talajvízkészlet növekedéséhez.

Szeptember és november hónapok becsült különbség értéke: $13,05 \text{ km}^3$, ez a víz- és közettérfogat összesen, szakirodalmi adatok alapján ennek a növekménynek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel növekedett a talajvízkészlet: **$4,35 \text{ km}^3$** , amely $4\,350\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. (52. ábra)



52. ábra 2022 szeptember - november havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén $4,35 \text{ km}^3$

November és december hónapok becsült különbség értéke: 7,5 km³, ez a víz- és kőzettérfogat összesen, szakirodalmi adatok alapján ennek a növekménynek kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogot, amellyel növekedett a talajvízkészlet: **2,5 km³**, amely 2 500 000 000 m³-t jelent. (53. ábra)



53. ábra 2022 november - december havi átlagos talajvízszint különbségek a KÖTIVIZIG működési területén 2,5 km³

Ezek alapján szeptember és december közötti becsült különbség: $20,55 \text{ km}^3$, ez a víz- és közettérfogat összesen, melynek szakirodalmi adatok alapján a becsült érték kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel növekedett a talajvízkészlet: $6,85 \text{ km}^3$, amely $6\,850\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent.



54. ábra havi átlagos talajvízszint különbség értéke (km³)

A hidrogeológiai gyakorlatban általában használt porozitás minősítés a következő:

- $n_0 = 0-5\%$ elhanyagolható,
- $n_0 = 5-10\%$ alacsony,
- $n_0 = 10-15\%$ közepes,
- $n_0 = 15-20\%$ jó,
- $n_0 = 20-25\%$ nagyon jó.

Laza üledékekre jellemző átlag porozitás értékek: kavics 25-40%, homok 25-50%, kőzetliszt 35-50%, agyag 40-70%. Igazgatóságunk területe a talajvíztartó összlet geológiai felépítését, a kőzetkifejlődést tekintve eléggé heterogénnek mondható. Ezért az említett arányszámok átlagát vettük, mely alapján a valós víztérfogat a számított különbség értékek 1/3 része, mely statikus vízkészlet állapotot mutat.

Összehasonlítva az országból távozó 6 km^3 mennyiségű felszíni vízzel, igen nagy felszín alatti vízkészlettel rendelkezünk, mellyel megfelelően gazdálkodva a jövő nemzedéke sem kellene, hogy hiányt szenvedjen.

A dombsági területen jellemző magas vízállások minden térképen jól láthatóak, ez a dombsági-, hegylábi- területekről utánpótlódó vízmennyiségnek, illetve a magasabb terepmagasságnak tudható be. A legnagyobb vízszintváltozás a Tisza vonalában tapasztalható (folyó leszívó hatása). A Zagyva igazgatósági területén a folyó leszívó hatása csak csekély mértékű. A Jászsági- és a Nagykovácsói-főcsatorna vonalában, illetve a Tisza-tó térségében kisebb-nagyobb talajvíz emelkedés volt észlelhető. Az igazgatóság DK-i részén is követte a talajvízdomborzat a



felszíni domborzatot a süllyedék irányába, a területen itt a legalacsonyabb általánosságban a talajvízszint.

A 2020. évben jellemző öntözésfejlesztési pályázatok kapcsán számszerűsítették az igazgatóság területén jellemző legális (VKJ alapján) és illegális vízhasználatokat. A talajvíz alakulását a természeti tényezőkön túlmenően egyre hangsúlyosabban alakítja/alakíthatja az öntözési célú talajvíz felhasználás. Öntözésre elsősorban **talajvizet** használtak fel, 2020 évben **684 723 m³ lekötött** vízmennyiségből **533 270 m³ talajvíz lett felhasználva, rétegvíz** tekintetében pedig **1 702 883 m³ lekötött** vízmennyiségből **696 116 m³ lett felhasználva** a 2020. évi VKJ bevételek alapján.

Az adat azért 2020. évre vonatkozik, mert 2021-2022. években a VKJ programba csak abban az esetben került rögzítésre a kitermelt vízmennyiség, ha vegyes használatot kért az engedélyes, azaz ha nem csak és kizárólag öntözési célú volt a vízkivétel, hanem egyéb vízfelhasználás is történt, pl.: permetlékésztés, szociális vízfelhasználás, stb.

2020. január 1-től a mezőgazdasági öntözési célú kutak engedélyezési eljárása az 511/2020. (XI. 20.) Korm. rendelet és a Vízgazdálkodásról 1995. évi LVII. tv. módosításáról szóló 2020. CLXXV. tv. alapján az alábbiak szerint változott meg:

Mezőgazdasági öntözési célú kút **előzetes bejelentést** követő jóváhagyás után **létesíthető**, illetve a korábban fúrt kút **nyilvántartásba vétele** kérelmezhető, **amennyiben a következő feltételek együttesen teljesülnek:**

- A kút nem érint védett vagy védendő vízbázist, azaz a kutat a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet szerint kijelölt, kijelölés alatt álló, illetve előzetesen lehatárolt belső, külső és hidrogeológiai védőidom, védőterület, valamint karszt- vagy rétegvízkészlet igénybevétele nélkül, továbbá a hatósági nyilvántartásban szereplő talaj vagy talajvíz-szennyezéssel nem érintett területen létesítik.
- **A kút talpmélysége az 50 métert nem haladja meg**, és az első vízzáró réteget nem éri el.
- A kúthoz kapcsolódó öntözőrendszer kizárólag a létesítő, üzemeltető művelése alatt álló területek öntözését szolgálja.
- A bejelentés jóváhagyását követően a létesítés során a víz mennyiségének mérését biztosító digitális kútvízmérővel felszerelte.

Megjegyzés: A 2023. június 23-án megjelent Magyar Közlöny foglalkozik 2023. évi 91. száma a 2023. évi LI. törvény a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény módosításáról. Ennek értelmében több ponton is változik az kutak engedélyezési eljárása 2024. január 1-től. Erről a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara honlapján található összefoglaló jó iránymutatást tud adni.

**ÖNTÖZŐ- ÉS HÁZTARTÁSI KUTAK
ENGEDÉLYEZÉSÉVEL, BEJELENTÉSÉVEL KAPCSOLATOS ÚTMUTATÓ**

MEZŐGAZDASÁGI ÖNTÖZÉSI CÉLÚ KÚT: Olyan felszín alatti vízkészletet biztosító vízellátási művelés, amely kizárólag mezőgazdasági művelés alatt álló terület mezőgazdasági vízszolgáltatását biztosítja.		2024. JANUÁR 1.	
		ELŐTT LÉTESÍTETT KUTAK	UTÁN LÉTESÍTETT KUTAK
Kockázatmentes területen (házas: 80-9-án)	50 m-t meg nem haladó talpmélység (első vízszint) rólógat el nem állt)	jogszabónak megfelelő (nem kell bejelentés és nem kell vízrajzi engedély kérelme)	előzetesen be kell jelenteni az NFK-nak (jogszabószolgáltatási kút feladásánál)
	30 m-t meghaladó talpmélység	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól
Kockázatos területen (házas: 12-9-án)	50 m-t meg nem haladó talpmélység (első vízszint) rólógat el nem állt)	jogszabónak megfelelő (nem kell bejelentés és nem kell vízrajzi engedély kérelme)	előzetesen be kell jelenteni az NFK-nak
	30 m-t meghaladó talpmélység	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól

NFK, azaz a Nemzeti Földügyi Központ elérhetősége: Földrajzi és mezőgazdasági kútok feladását, cseréjét
Köztisztasági és szennyvízelvezető igazgatóság, azaz a területi önkormányzatok területi igazgatóságai elérhetősége: <https://www.kotivizig.hu/> (Köztisztasági és szennyvízelvezető igazgatóság)

HÁZTARTÁSI VÍZIGÉNYT BIZTOSÍTÓ KÚT: A termelési célú, személyenként évente 500 m ³ -t meg nem haladó mennyiségű vízhozamú, állandó célú, lakóhelyi célú, vagy háztartási célú, és a háztartási célú vízszolgáltatást biztosító, függetlenül a kút feladásának helye szennyvízelvezető rendszerrel vagy más módon.		2024. JANUÁR 1.	
		ELŐTT LÉTESÍTETT KUTAK	UTÁN LÉTESÍTETT KUTAK
Kockázatmentes területen (házas: 80-9-án)	30 m-t meg nem haladó talpmélység (első vízszint) rólógat el nem állt)	jogszabónak megfelelő (nem kell bejelentés és nem kell vízrajzi engedély kérelme)	nem kell bejelentés
	30 m-t meghaladó talpmélység	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól (jogszabószolgáltatási kút feladásánál)	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól (jogszabószolgáltatási kút feladásánál)
Kockázatos területen (házas: 12-9-án)	50 m-t meg nem haladó talpmélység (első vízszint) rólógat el nem állt)	jogszabónak megfelelő (nem kell bejelentés és nem kell vízrajzi engedély kérelme)	előzetesen be kell jelenteni a Köztisztasági és szennyvízelvezető igazgatóságnak
	30 m-t meghaladó talpmélység	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól (jogszabószolgáltatási kút feladásánál)	vízrajzi engedélyt kell kérni az NFK-tól (jogszabószolgáltatási kút feladásánál)

Felhívjuk a figyelmét, hogy az információk tájékoztató jellegűek, a rendelkezésre álló jogszabályoknak megfelelően kell eljárni, valamint arra, hogy a vízrajzi hatóságok ellenőrzését kiváltható elvégezhetik az érintett egyéni adatok a jogszabályok szerinti módon.

55. ábra Útmutató a kút engedélyezéshez

Engedély nélküli talajvíz felhasználás jellemzően kétféle módon történik, az egyik az illegális öntözőkutak víztermelése, a másik pedig a magánházaknál lévő, főként locsolási célra létesített kutak. Ezeknek a termelésére pontos adatok nincsenek, azokat csak megbecsülni lehet. Házi kiskutak esetében 50 m³/év vízfelhasználással és a településeken jellemző lakásszámokkal számolva ez az érték az igazgatóság területén megközelítőleg 11.749.900 m³/év. Az illegális kútból történő szántóföldi öntözés ott jellemző, ahol jelenleg nem áll rendelkezésre felszíni víz. Mivel szántóföldi öntözésnél több ezer m³/év vízmennyiség is előfordulhat egy-egy kútból, ezért valószínűleg több százszáz, illetve milliós nagyságrendű m³/év vízmennyiséggel számolhatunk a külterületi illegális kutak esetében. Ez azonban csak durva becslés, mely elég bizonytalan. Számolni kell azzal is, hogy vannak olyan területek, melyeket nem öntöznek sem felszíni vízből (mert nem áll rendelkezésre), sem pedig kútból.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szerint az illegálisan létesített kutakat bírság következmény nélkül be lehet jelenteni 2023. december 31-ig.

A 2024. január 1. előtt létesült talajvizet kitermelő, maximum 50 m-es mezőgazdasági és háztartási kutak viszont automatikusan legálissá válnak, amennyiben kockázatmentes területen vannak.

Az igazgatóság területén nagy számban vannak jelen kutak öntözőtelepek a Hevesi-sík és a Duna-Tisza-közi homokhátság területén. Felszín alatti vízből történő öntözés ezen a két területen koncentrálnak, mivel a felszíni vízből való öntözési lehetőségek korlátozottak vagy egyáltalán nem jellemzőek.

A locsolásra/öntözésre szánt vízmennyiséget ki lehet esetlegesen váltani, illetve egészíteni a csapadék összegyűjtéséből keletkező vízmennyiséggel, csökkentve így a felszín alatti



vízkeszletek igénybevételének mértékét. A mezőgazdaságban lehetőség van a csapadék, valamint az esetlegesen kialakuló belvíz helyben tartására a megfelelő agrotechnika alkalmazásával, segítve a víz mélybe szivárgását. Távlati javaslat a belvizek külterületen való tározása a talajban történő beszivárogtatásával, melynek a legegyszerűbb megoldása a megfelelő agrotechnika alkalmazásának megkövetelése. Ez a megoldás 100 mm/év öntözővíz kiváltására alkalmas síkvidéken.

A célzott felszín alatti vízutánpótlás (MAR) egy másik lehetséges módja a talajvíz és a sekély rétegvíz vízszint-csökkenés mérséklésének. A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területe geológiai szempontból igen heterogénnek mondható, melyet a 2017-ben elkészített Vízkészletgazdálkodási Társégi Terv részletesen tartalmaz. Területünk nyugati része a Duna-Tisza-közi homokhátság, illetve az északon elterülő ős-Zagyva és ős-Sajó-Hernád hordalékkúp leáramlási (beszivárgási) területe. A Tiszántúl pedig teljes mértékben feláramlási terület hidrológiai szempontból.

Az elsősorban a **víz beszivárogtatására** irányuló módszereken belül a leáramlási területeinken a felszíni beszivárogtató módszereket lehet jó hatással alkalmazni, ezek közül is a csatornák és árkok, többletöntözés, árasztás, valamint a beszivárogtató tavak és medencék, mint specifikus MAR típusok merülhetnek fel. A Duna-Tisza-közi homokhátság vízpótlásával már évtizedek óta foglalkoznak. A Duna-Tisza-csatorna és hozzá kapcsolódó elemek, mint például a beszivárogtató tavak és medencék, csatornák és árkok MAR típusok a vízpótló rendszer megépülésével jelen lesznek a területen. A másik három említett felszíni beszivárogtató módszert pedig mind gazdaságosság, mind pedig hatásfok szempontjából további vizsgálatokat igényelnek a területen.

Lehetőség van más módon is célzott felszín alatti vízutánpótlást végezni, mégpedig a **víz felfogására, összegyűjtésére irányulóan**. Területünkön ez kétféleképpen valósítható meg. Az egyik a medermorfológiai-módosítás: a meder horizontális kiterjesztése, a másik a felszín alatti gát.

- A meder horizontális kiterjesztés módszer lényege, hogy a felszíni vízfolyás medrének horizontális kiterjesztésével a meder nedvesített felülete mesterségesen megnövekszik, így fokozva a folyó/csatorna felől a felszín alatti víztartóba történő beszivárgást. A nedvesített felület növelése elérhető a meder kiszélesítésével, bordázásával, kotrásával. A beszivárgási terület növelésével és az áramlási sebesség csökkentésével az utánpótlódás mértéke növelhető. A talajvízszint izovonalas ábrázolása kapcsán ezen módosítások nélkül is végbemegy ez a folyamat, valószínűleg az esetleges módosításokat követően az utánpótlódás mértéke megnövekedne. A meder horizontális kiterjesztése további vizsgálatokat igényel.

- A felszín alatti gát lényege, hogy olyan alacsony áteresztőképességű terepszint alatti akadályt kell létrehozni, amelyek szerkezetek részlegesen gátolják a felszín alatt áramló víz oldalirányú mozgását annak érdekében, hogy a víz szintjének megemelésével többlet vizet tározzanak. Ezt területünkön a Maros-hordalékkúpon zajló vizsgálatok mintaterületének példájára a Jászsági-süllyedék típusú területrészen, az ős-Zagyva és ős-Sajó-Hernád folyók által

lerakott kavics terazon lehet érdemes megpróbálni, természetesen megfelelő vizsgálatok és előtanulmányok birtokában.

- Az esővíz és felszíni lefolyásból származó víz összegyűjtésére és hasznosítására jellemzően a városokban van lehetőség, amennyiben van megfelelő befogadó közeg. Ezt legtöbbször szikkasztási próba és talajmechanikai vizsgálatok megfelelő eredményeinek a birtokában lehet megvalósítani. (30/2008 KvVm rendelet 61 §) A városokban és lakott területeken ahol lehetőség van rá, nagyon jó hatásokkal tudna működni a célzott felszín alatti vízutánpótlás. Már több városban valósították meg az un. „spongecity”, azaz szivacs város módszert, melynek lényege, hogy az esővizet és a felszíni lefolyásból keletkező vizet nem elvezetik, hanem helyben tartják és így hasznosítják. Azonban van egy probléma, amely ezt erősen gátolja: a beszivárogtatásra alkalmas felületek leburkolása. Ilyen esetekben az esővíz nem tud elszivárogni, hanem gondoskodni kell az elvezetéséről az esetleges károk elkerülése érdekében. A sok burkolt felület nyári forró napokon ontja meleget, taszítja a vizet. A több zöld felülettel rendelkező városokban sokkal kellemesebb lehet a klíma, arról nem is beszélve, hogy a vízgazdálkodásban is jótékony hatásra lehet számítani.



56. ábra Célzott felszín alatti vízutánpótlási (MÁR) típusok

7.2 A felszín alatti vizek feltárásával kapcsolatos szakfelüyeleti tevékenység bemutatása és menete a KÖTIVIZIG működési területén

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 2015-től végez felszín alatti vizek feltárásával kapcsolatos szakfelüyeleti tevékenységet. A szakfelüyeleteket a Vízvédelmi és Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási csoportja látja el, melynek folyamata az alábbiakból tevődik össze:

- Igazgatóságunk, mint a felszín alatti vizek vagyongazdálkodója, részt vesz a vízjogi létesítési engedélyezési eljárásokban, melynek során vagyongazdálkodói hozzájárulást (vízügyi nyilatkozatot) ad ki. Ezekben a létesítési engedélyezési eljárásokban (monitoring kutak, öntözőkutak, mélyfúrású kutak, termálfúrások) előírjuk, hogy a kivitelezési (fúrási, eltömedékelési) munkálatokon részt kívánunk venni, melyet igazgatóságunk szakfelüyelet keretében lát el. Az előírás a kiadott vízjogi létesítési engedélyekben szó szerint beidézésre kerül.
- Ezt követően a kivitelező a fúrás megkezdését bejelenti igazgatóságunknak és megrendeli a szakfelüyeletet.
- A megrendelt szakfelüyelet ellátására igazgatóságunk árajánlatot ad.
- A megrendelő a részére megküldött árajánlatot rendszerint elfogadja.
- A Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási csoportunk kollégái egyeztetnek a kivitelezővel a munka várható megkezdéséről, valamint a fúrási munkafolyamatok tervezett időpontjairól. A szakfelüyelet érdemi része lényegében ilyenkor kezdődik.

Egy szakfelüyelet során a geofizikai szelvényezésen, annak kiértékelésén minden esetben részt veszünk. A helyszínen ellenőrizzük a beépítendő anyagokat: iránycső, béléscsővek, szűrőcsővek, szűrőkavics, cement. A kút elkészültekor, pedig rendszerint megtekintjük a tisztító szivattyúzást, valamint a bűvárszivattyúzást is, melynek során ellenőrizzük a kitermelt víz letisztult e (homok-, illetve opálmentes).

A szakfelüyelet tehát az alábbi fő munkafolyamatokból áll:

I. Munkaterület átadás-átvétel, kúthelykitűzés



7. kép Kúthely kitűzés

II. Műszaki előkészítés



8. kép Fúróberendezés, fúrószerszámok ellenőrzése

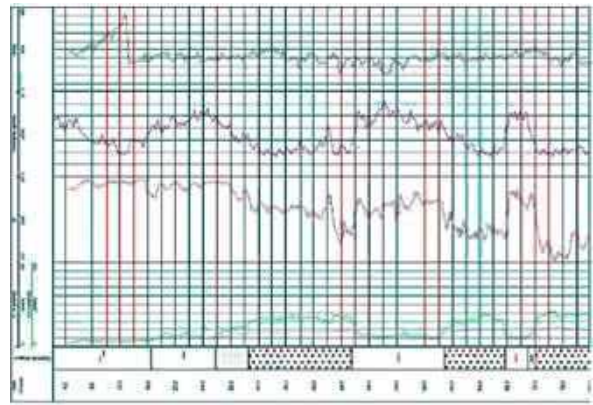


9. kép Beépítendő anyagok ellenőrzése



10. kép Beépítendő anyagok ellenőrzése

III. Geofizikai vizsgálatok után közös egyeztetés az engedéllyessel és a kivitelezővel a megfelelő saruhelyek, szűrőzendő szakaszok és a kúttalp meghatározása céljából



IV. Szűrők beépítése, kavicsolás, kút befejezése



11. kép Kavicsolás

V. Kút tisztítás folyamatának nyomonkövetése



12. kép Kompresszorozás

VI. Kész kút műszaki átadás-átvétel



13. kép Műszaki átadás-átvételi eljárás

A szakfelüyeletek elsődleges célja, hogy az igazgatóság vagyonkezelésében lévő felszín alatti vizek védelme biztosítva legyen, valamint hogy a kialakításra kerülő kútszerkezet mind az engedélyes, mind pedig a vagyonkezelő szempontjából a legmegfelelőbb legyen (minősített anyagok kerüljenek beépítésre, megfelelő homokrétegek legyenek beszűrőzve, stb.).

A szakfelüyeleti munkát a kivitelezők is pozitívan fogadják, mivel igazgatóságunk velük egyeztetve, kompromisszumkészen áll a fúrési munkálatokhoz (javaslatainkat elfogadják és alkalmazzák a kivitelezés során). A közös cél minden esetben egy jó, hosszútávon is működő kút kiképzése. A tapasztalatok alapján sokszor a műszaki ellenőri tevékenység előforduló esetleges hiányosságait is pótolja, kiegészíti.

Éves szinten átlagosan kb. 20 db felszín alatti vizekkel kapcsolatos szakfelüyelettel lehet számolni (a kiadásra kerülő új vízjogi létesítési engedélyekben lévő kutak nagy százalékában megkéri a szakfelüyeletet), mely évi bruttó 2,0-2,5 millió Ft bevételt jelent igazgatóságunknak. Az adott, létesítendő kút típusától függően egy szakfelüyelet jellemzően bruttó 40-100 ezer Ft (2023-tól bruttó 50-132 ezer Ft), amely átlagosan 2-4 helyszíni résztvevőt jelent. Igazgatóságunk kollégái minden esetben helyszíni jegyzőkönyvet vesznek fel az adott munkafolyamat részletes leírásával.



57. ábra Szakfelüyeletek 2015-2022 között

A 2022-ben végzett szakfelületei tevékenység rövid bemutatása fotókkal:



14. kép Albertirsa, Zöldpont '98 Kft. locsolókútjának fúrása.

A bal oldali képen a beépítésre kerülő PVC bélés- és szűrőcsövek láthatók, jobb oldalon pedig a fúróberendezés.



15. kép MOL Nyrt., Kunhegyes 2902, 2903/2, 2580/1 hrsz. alatti 17 db kármentesítési monitoring kút eltömedékelése.

A képeken látható kék festésű kútfejeket (csőkiállásokat) elbontották, majd a kutakat feltöltötték megfelelő sűrűségű cementtejjel.



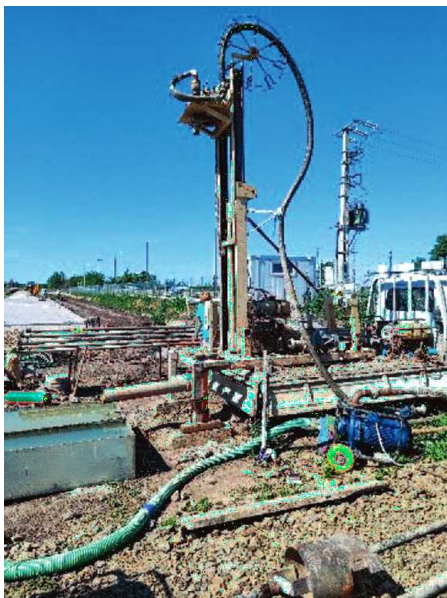
16. kép Fiala Károly, Jászberény, külterület 0623/14 hrsz. alatt tervezett 50 m-es öntözőkútjának fúrása.

A kút végleges talpmélysége 54 m lett és 450 l/p vízhozamot adott kompresszorral.



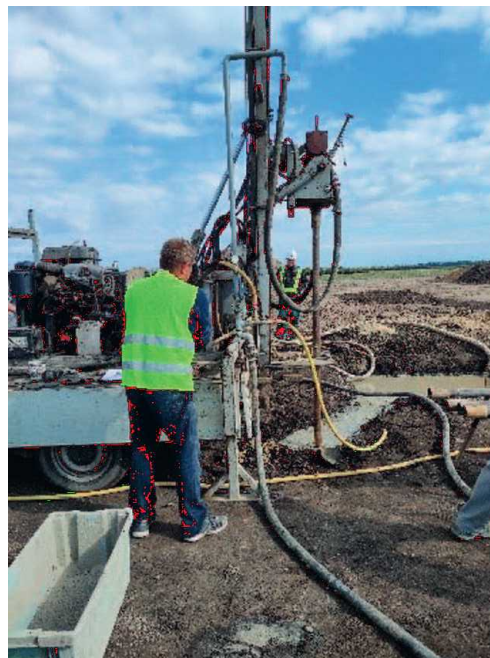
17. kép Green Plan Center Kft., Szolnok 16435/17 hrsz. alatt tervezett 660 m-es termálkút és 180 m-es hidegvizes kút fúrása.

A kutak a tervezett hotel melegvíz, valamint hidegvízzel történő ellátása céljából létesültek. A kivitelezés során tapasztalt rétegtani adottságok miatt a termálkút végül 452 m lett. A bal oldali képen éppen a hidegvizes kút fúrása zajlott. A jobb oldali képen pedig a kész termálkút kútfeje látható.



18. kép Rock Safety Kft., Jászberény, 068/9 hrsz-ú ingatlan területén tervezett 75 m-es kút fúrása.

A kút végleges talpmélysége 66 m lett és 60 l/p üzemi vízhozamot adott. A kút az épülő raktársarnok vízellátásának biztosítása céljából létesült, így az igényelt vízhozam nem volt magas. Bal oldalon a fűrőberendezés látható, jobb oldalon pedig a beépítésre kerülő bélés- és szűrőcsövek.



19. kép Szászberek 063/5 hrsz., Callisto Solar Park Kft., 132/22 kV-os alállomás területén tervezett 29 m-es vízellátó kút fúrása.

Az elkészült kút 20 m-ről 50 l/p vízhozamot adott. A kút az alállomás épületeinek szociális vízellátása céljából létesült. A bal oldali képen a műanyag szitaszövetes PVC szűrőcsövek várják beépítésüket, miután a fúrómester lefűrt a kívánt mélységig. (jobb oldali fotó)



20.kép Martfű Város Önkormányzata, Martfű 349/59 hrsz. alatt tervezett 75 m-es locsolókútjának fúrása

A kút az önkormányzat tulajdonában lévő parkos terület zöldnövényeinek öntözése céljából létesült. A végleges talpmélysége 69 m lett és 140 l/p üzemi vízhozamot adott. A bal oldali képen a fúróberendezés látható, jobb oldalon pedig már a kész kút a befejező geofizikai mérések közben.



21. kép Bálint-Szőnyi Lolitta, Cegléd 01088/8 hrsz. alatt tervezett 60 m-es kútjának fúrása, vksz.: Gerje/1603.

A kút végleges talpmélysége 64 m lett, 66 l/p üzemi vízhozam mellett. A kút irodaépület szociális vízellátása céljából létesült.

A 2022-es évről is elmondható tehát, hogy a megrendelt szakfelüyeletek átlaga nem változott, összesen 21 db felszín alatti vizekkel kapcsolatos szakfelüyeleten vettünk részt. A kutakba beépítendő anyagokat minden esetben ellenőriztük, melyek megfeleltek a kútszabványban előírtaknak. Egy-két kivételtől eltekintve a kapcsolattartás is megfelelő volt a kivitelezőkkel, illetve engedélyesekkel. A javaslatainkat az esetek többségében elfogadták. A felszín alatti vizekkel kapcsolatos szakfelüyeleti tevékenységünk a 2023-as évben is folytatódni fog.

8 Folyógazdálkodási tevékenység bemutatása (Farkas Gábor Péter, Morvai Katalin, Fekecs Szilvia, Kolláth Vanda)

8.1 Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a jégvédekezésre való felkészülés időszakában, a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendeletben foglaltak szerint, december 10-re, az előző évi terv felülvizsgálatával, szükség szerinti módosításával, illetve átdolgozásával aktualizálja jeges árvíz elleni védekezési tervét. A jogszabályi kötelezettségnek eleget téve az Árvízvédelmi és folyógazdálkodási osztály folyógazdálkodási csoportja 2022-ben is elvégezte a terv aktualizálását, így például:

- a jégfigyelő szolgálat szakaszbeosztását,
- jégvédekezés hírközlési tervet
- jégtörő hajók műszaki adatlapjait
- VIR fokozatelrendelő és napi jelentés adatlapokat.

2021/2022

A 24/2012 (V.31) a vízügyi igazgatási szervek jégtörő hajóparkjának üzemeltetéséről szóló BM utasításban foglaltak szerint, valamint 013487-OVF távmondattal alapján az igazgatóságunk üzemeltetésében lévő Jégvirág VII., és Jégvirág VIII. jégtörőhajókra, 2021. december 15-én 6 órától melegen tartási készültséget rendelt el az OVF törzsvezető.

Az átlaghoz képest enyhébb időjárási és a kedvező hidrometeorológiai helyzetnek megfelelően, az 013512-OVF jelű távmondattal alapján a készültséget 2022. február 18. 6:00-tól megszüntettük.

A készültség időtartama 66 nap volt.

A személyzet az érvényes előírások szerint a hajókat folyamatosan menetkész állapotban tartotta. A napi hőmérséklet függvényében az üzemképesség fenntartását, valamint a főmotorok és segédgépek járatását végezték.

8.2 Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai

A 17/2002. (III.7.) KöViM rendeletben foglaltak alapján a 254-403 fkm szelvények között - 149 km - II. osztályú, míg a 403-440 fkm szelvények között - 37 km - III. osztályú víziút van kijelölve.

Az igazgatóság jogszabályban foglaltak szerinti feladata a hajózóúton a kitűzési terv szerint és a hajózási hatóság egyetértésével a hajózható folyószakaszokon, a természetes tavakon és csatornákon a hajóút kijelölése, kitűzése és azok fenntartása.

Az igazgatóság átvezette 2022. évi, jóváhagyott hajóút kitűzési tervén az évközbeni változásokat, módosításokat. A 2023. évi hajóút kitűzési tervet a vonatkozó 27/2002. (XII.5.) GKM rendeletben foglaltak alapján elkészítettük az engedélyező Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya részére. Az aktuális hajóút kitűzési terv, annak jóváhagyását követően az igazgatóság honlapján (www.kotivizig.hu) elérhető.



A kezelésünkben lévő tiszai folyószakasz vonatkozásában a Nemzeti Közlekedési Hatóság által kiadott Hajósoknak Szóló Hirdetményeket (HSZH) folyamatosan figyelemmel kísértük, a folyószakaszunkat érintő, aktuális HSZH-t a honlapon, külön menüpont alatt is megjelenítettük. A kezelésünkben lévő teljes folyószakaszon 292 parti, valamint 46 úszójelet tartunk nyilván, üzemeltetünk. Hajózási szempontból az egyik legfontosabb, hogy a jelek a folyóról az év egész időszakában jól láthatóak legyenek. Ennek érdekében a parti hajózási jelek környezetének karbantartási munkálatait (cserje és bozótirtás) közfoglalkoztatottak bevonásával évente egy alkalommal végezzük. A hiányzó parti hajózási táblák pótlása folyamatos. A karbantartás eredményeképpen a folyóról a parti hajózási jelzések túlnyomó része jól észrevehető.

A Jász-Nagykun Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya (Vízügyi Hatóság) által jóváhagyott 2022. évi hajóút kitűzési tervben foglaltaknak megfelelően, a vízi úton található úszó jelek kihelyezése (alapkítűzés) a kitűzési vízszintek beálltával a következők szerint történt:

2022. év hajóút kitűzése:

- Kisköre – Tiszababolna közötti folyószakasz: 2022. május 6.
- Kisköre – Szolnok közötti folyószakasz: 2022. május 23.
- Szolnok – Csongrád közötti folyószakasz: 2022. május 25.

A kitűző szolgálat a kitűző jelek igazítását a mindenkori vízállás függvényében folyamatosan végezte. A Tisza folyó kisvízi felülvizsgálata alkalmával (2022. szeptember 27-28.) megállapítottuk, hogy a gázlók, hajóút-szűkületek kitűzése megfelelő iránymutatást nyújt a víziúton közlekedők számára. A hajóúton jelentkező korlátozásokról (gázlójelentés) a Vízrajzi osztály naponta tájékoztatást küldött az Országos Vízjelző Szolgálatnak.

A szakaszmérnökségek által felmért és igazgatóságunk kezelésében lévő hiányzó hajózási jelek (táblák) pótlása a közfoglalkoztatási program keretén belül valósult meg. A hiányzó táblák legyártását, illetve az egyéb szükséges anyagok beszerzését a Kiskörei Szakaszmérnökség, mint hajózásért felelős egység intézte. A területi elhelyezkedés szerint minden szakaszmérnökség a saját működési területére eső táblák kihelyezéséért volt felelős. A Tisza folyószakaszon 45 db hajózási jelzés pótlására került sor. Ahol az idegen kezelésű parti hajózási táblák hiányoztak, vagy láthatósága nem volt biztosítva, felszólítottuk az üzemeltetőt, hogy végezze el a szükséges pótlásokat, helyreállításokat.

A 2022. évben a kialakult extrém meleg időjárás és krónikus csapadékhiány nagymértékben befolyásolta a Tisza folyó hajózhatóságát. A Kisköre-felső vízmércén mért +680 cm-es, turisztikai célú hajózási vízmércénél alacsonyabb vízállás és a változatos mederviszonyok miatt a vízi járművek fokozott figyelmű közlekedését írtuk elő, a vízi eszközök merülését figyelembe véve. Kisköre-alsó szakaszán LKV körüli vagy azt meghaladó (2022.08.07. -292 cm) vízállástartomány tartós kialakulása miatt „A hullámzást kelteni tilos!” kiegészítő jelzések kerültek kihelyezésre.

8.3 Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképe

Az ágazati irányelv szerint el kell készíteni a Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképét.

Az iENC szabványnak megfelelő térképek előállítására a NIS (Nautical Information System) SDE téradatbázisból történik, az adatbázis adataiért az érintett igazgatóság felel, a térképek előállítása az adatbázis adatainak felhasználásával az OVF-ben történik.

Folyamatban van a Belvízi Elektronikus Hajózási Térképek elkészítése a KÖTIVIZIG kezelésében lévő Tisza folyó 253,8-440,0 fkm szakaszára.

A Kisköre-Tiszaug közötti szakaszon a jogszabályban rögzített HKV szinteken nem biztosíthatóak a hajóútosztályra vonatkozó feltételek (elsősorban a minimális vízmélység miatt), így szükségessé vált annak felülvizsgálata. Az adatok pontosítására hidrodinamikai modell készült, melynek segítségével meghatározásra került a jogszabályban rögzített feltételeknek megfelelő (min. 65%-os tartósságú) új HKV szint. Mivel a hajózási szintek problémája nem csak ezen a szakaszon állhat fenn, létrejött egy munkacsoport a teljes Tisza hajózási szintjeinek felülvizsgálatára az OVF vezetésével. Jelenleg a teljes hossz-szelvényre vonatkozó új vízszintek meghatározása zajlik.

8.4 Folyószabályozási tevékenységek

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a Tisza folyón Tiszabábolna (440,0 fkm) - Csongrád város északi közigazgatási határa (253,8 fkm Csongrád-Bokros) közötti 186,2 km hosszban, és a Zagyva folyó jászfelsőszyentgyörgyi elbontott hídtól (83,9 fkm) a torkolat közötti 83,9 km hosszban végez folyószabályozási tevékenységet.

Statisztika, adatközlés:

Minden év május 31-ig kell elkészítenünk és megküldenünk az előző évre vonatkozó, víziutak fenntartási munkáinak és költségeinek kimutatásáról szóló OSAP adatközlést, amelybe feltöltjük az igazgatóságunk kezelése alá tartozó vízi utak jellemzőit (jellege, osztálya, minősítése, hajózhatósága), továbbá az úszó és parti jelzéseink számát. Emellett a 1108/70/EGK rendelet teljesítéséhez szükséges, vízi út infrastruktúra adataira az adatszolgáltatást az OVF felé szintén teljesítjük az osztályozott vízi utak hosszára, a rá fordított költségekre és az átszilipelt hajók számára kitérve.

Zagyva

A Zagyva folyó állapotáról elmondható, hogy évente egyre több helyen található bedőlt fa a mederben. A problémát a partélben felnövekvő fás szárú növények okozzák, melyek eleinte bokorrá, majd később fává erősödnek. Az áramló víz azonban folyamatosan mossa a töveiket, és az egy oldalról meggyengített gyökérszövet nem bírja megtartani a széllal, illetve esetenként hóval megterhelt lombkoronát, aminek következtében bedől a fa a meder felé. Jó esetben a víz sodrásából adódóan kis szöveget bezárva a mederéllel, rossz esetben merőlegesen a középvonalra, teljes mederelzáródást okozva. A természet okozta károkhoz jelentős mértékben hozzájárul két tényező, amely tovább rontja a helyzetet. Egyes folyószakaszokon nem csak megtalálható, de jelentős mértékben el is szaporodott a hódállomány. Nem csak az állati tevékenység miatt

növekszik a fabedőlések száma. Egyes horgászok a jobb fogás reményében az általuk bedöntött fákkal akarnak kedvező búvóhelyet kialakítani a halak számára. Az így bedőlt, vagy bedöntött fák felvizen a kis vízhozam miatt az amúgy is alacsony vízsebesség tovább csökken. Ez a jelenség kedvez a hínár, a sás és a nád szaporodásának. A lefolyás javítása érdekében, ahhoz, hogy a bedőlt fák mennyiségét csökkenteni tudjuk, tervezett módon folyamatosan, minden évben cserjézni szükséges a partél környezetét. Az őri állomány folyamatosan végez cserjeirtást a partél környezetében, emellett a bedőlt fákat folyamatosan, saját erőgépek segítségével a közfoglalkoztatott állomány bevonásával eltávolítják a mederből. Az évek óta történő növényzetszabályozási-ápolási munkálatok eredménye következtében több szakaszon (pl.: temető mögötti szakasz, bal part) már látható a kialakult ligetes galériaerdő.



22. kép Lefolyási akadály eltávolítása

A Zagyva folyón a munkák eredményességéről a Jászberény – Alattyán közötti szakaszon töltésen és közúton, míg az Alattyán és Zagyvarékas közötti szakaszon kisvízi csónakos felülvizsgálat segítségével győződünk meg (2022. június 30.), a Pusztamizsei közúti híd (51,460 fkm) és a Gazdák-hídja (7,580 fkm) közötti folyószakaszon. Ezáltal a meder állapotáról és a szükséges beavatkozások helyeiről megfelelő képet kaptunk.

A Szolnoki Szakasz mérnökség az alábbi fenntartási feladatokat végezte el 2022. évben: 2022-ben az extrém száraz időjárás következtében a Zagyva folyó vízhozama kritikus szintre csökkent. Ez a folyamat kedvezően hatott a vizinövényzet terjedésére, ezáltal a megszokottól eltérően más szakaszon is szükség volt a vízi növényzet gyérítésére. Zagyvarékas belterületén (16+600 – 21+400 fkm) és Jászsalsószentgyörgy – Jánoshida települések között (35+500 – 39+200 fkm) az elburjánzott vízi növényzet eltávolítása, ritkítása céljából truxoros medertisztítást végeztünk. A vágás nem a teljes mederszelvény szélességben történt meg. A cél az volt, hogy a beutazás során használt seprűs motorok tehermentesítve legyenek a sűrűn benőtt vízi növényzettel szembe. Tudjuk, hogy az ilyen jellegű tisztítási munkával nem tudunk 100 %-

os eredményt elérni, de a terület gátóireinek elmondása alapján, még ha csekély mértékben is, de vissza lett szorítva a növényzet terjedése, ami a vízsebesség növekedését eredményezte.

Jászberény temető alatt a bal parton - 63+850 – 63+950 tkm szelvények között - kialakult elfajuló meanderezés következtében szükségessé vált a kialakult szakadó part mederrögzítési tervének aktualizálása és a megvalósítás ütemezése. A helyreállítási terv elkészült, a Zagyva folyó kisvízi felülvizsgálatán bemutatásra került.



23. kép Vízi növényzet gyérítése

Tisza

A Tisza folyón és hullámterében végzett munkálatok:

A Tisza folyó Szolnok belterületi szakaszán a középvízi meder szélessége megközelítően, mintegy 20-30%-kal kevesebb a Közép-Tiszára jellemzőnél. A mederben levonuló árhullámok esetében ez jelentős középsebesség-növekedéssel jár, melynek hatásai mederbecsúszásokban, part beszakadásokban jelentkeznek.

A jelenségek rendszerint beavatkozást igényelnek, korábban több helyen kellett becsúszást követően helyreállítást végezni. 2019-ben a jelenségek kezelésére megelőző jellegű beavatkozást terveztünk a 334 fkm környezetében. Az újonnan kialakult rézsú és a meder jellege lehetővé tette, hogy ezen a rendezett partszakaszon Szolnok város szabadvízi fürdőhelyet jelöljön ki és üzemeltessen.

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 2020-ban a „Tisza folyó mederrézsú állékonyság vizsgálata Szolnok belterületi szakaszán (338,2-332,0 fkm)” című kisminta kísérlet végrehajtását és szakértői jelentését rendelte meg Szigetköz Vízépítő Kft-től.

A modellkísérletek során a vállalkozó vizsgálta a 333,6 fkm szelvényben található jobb parti vízkivétel és a 333,85 és a 334,05 fkm szelvények között kialakított bal parti strand környezetében kialakult áramlási viszonyokat is és javaslatokat kellett tennie a létesítmények üzemelését javító beavatkozásokra.



A modell a dunaszigeti Vízügyi és Természetvédelmi Egyeztető Központban épült fel M=1:150/100 méretarányban, a Zagyva torkolatát a modell nem tartalmazta. A modell felépítéséhez 113 db keresztshelvényt használtak fel, melynek adatait a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság biztosította.

A vizsgálat során 2022-ben két változat keletkezett, melyek a következők lettek. Az első változat vizsgálata rámutatott, hogy a vízmű környezetében a jobb parti sarkantyúk megszüntetése hatásos, a bal parton elhelyezett, vezetóművel indított sarkantyúsor kedvezően vezeti át a szabályozási szélesség szűkítését Szolnok belterületére 130 m-ről 110 m-re. A sebességmaximumok a vízmű környékén a jobb part alatt alakulnak ki, tehát ezen a területen kell a legkevésbé számítani feliszapolódásra. A 2. változat vizsgálata ismét rámutatott a partvédőmű javításának szükségességére, ugyanakkor segítségével tisztázásra került, hogy a szükséges bal parti művek, melyek az ellenív kialakítását hivatottak megakadályozni, csak a bal partvédőmű javítása után, a választott szabályozási vonal ismeretében, a szabályozási szélesség megtartása mellett végezhető el.

A Tisza folyó nagyvízi medrének rendezését a továbbiakban is folytatjuk. A VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán (KEHOP-1.4.0-15-2016-00014) projekt keretében Szolnok és a déli országhatár között a Tisza folyó nagyvízi meder vízszállító képességének javítását, ezáltal az árvízszintek csökkentését célozta az árvízvédelmi töltések áthelyezésével a szűkületekben, a nyárigátak rendezésével, az árvízi levezető sáv rehabilitációjával, művelési ág váltással járó beavatkozásokkal a hullámtéren, övzátányok rendezésével, illetve árapasztó vápák kialakításával.

E projekt lényegében a folytatása az ugyanezt a célt szolgáló, Kisköre-Szolnok közötti hullámtéri projektnek. A tervezett beavatkozások a Tisza-völgyi árvízvédelmi rendszer fejlesztésének keretében valósulnak meg. A projekt közvetlenül szolgálja azt a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) programban meghatározottakat, mely szerint cél a tározók megépítése és a nagyvízi meder vízszállító képességének növelése révén a Tisza teljes hazai szakaszán a rendkívüli árhullámok csúcsvízszintjeinek 1 méterrel való csökkentése.

A projekt részeként befejeződött Besenyszög-Fokorúpusztánál az árvízvédelmi töltés áthelyezése. Mintegy 4 kilométer hosszan új, aszfaltozott koronájú töltés építettek a folyó medrétől távolabb, így jelentősen nő a hullámtér területe és javulnak a lefolyási viszonyok.

A Vezensenyi-kanyarulat rendezésének fő célja az érkező árhullámok lefolyásának gyorsítása, ezáltal a vízszintek csökkentése. Ennek érdekében árapasztó vápákat alakítanak ki a Vezensenyi- és a Tiszajenői nyárigátak által védett területeken keresztül, melyekhez bukós műtárgyak épültek, valamint átépültek a vízkormányzást szolgáló műtárgyak. A nyárigátak egyszeri karbantartása, a földmű rendezése megtörtént.

9 A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása

9.1 Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai (Danyi Mihály)

Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály az árvíz- és belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendeletben foglalt kötelezettségei alapján, éves rendszerességgel részt vesz az igazgatóság kezelésében lévő árvízvédelmi, belvízvédelmi, folyószabályozási és vízhasznosítási művek éves felülvizsgálataiban.

Az ár- és belvízvédelmi művek felülvizsgálata során osztályunk részt vesz a tapasztalatok kiértékelésében és az „Intézkedési terv” összeállításában – amely magába foglalja a legszükségesebb tennivalókat a védképesség fenntartása érdekében –, valamint az ÁFO felelősségi körébe tartozó feladatok végrehajtásában.

Minden évben - a jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően - aktualizáljuk az árvízvédekezési terveket és a vízkár-elhárítási szervezeti beosztást, valamint az árvízi tapasztalatok és az őszi felülvizsgálat eredményének ismeretében az árvízvédekezési felkészülési- és erőforrás igénybevételi terveket. 2021 végén osztályunk megkezdte és 2022. év elejére befejezte az árvízvédelmi lokalizációs tervek megújítását is, mely része Magyarország 2021. évi Árvíz kockázatkezelési Tervének.

Üzemelési feladatainkat - az elmúlt évek gyakorlatához hasonlóan - az árvízvédelmi művek, rendszerek üzemeltetési és karbantartási tevékenységének koordinációja tette ki.

A szakaszmérnökségek karbantartási feladataikat az MU 7.1-7 Árvízvédelmi célú létesítmények karbantartási tevékenységének szabályozása című minőségirányítási utasítás alapján végzik, az ÁFO pedig a felügyeletet gyakorolja.

Az ISO által szabályozott árvízvédelmi karbantartások körébe az árvízvédelmi töltések gyepfelületének, töltéskoronáknak, árvízvédelmi falaknak, rézsűburkolatoknak, töltést keresztező műtárgyaknak, illetve a töltés tartozékoknak a karbantartása tartozik.

A védelmi szakaszokon dolgozó közfoglalkoztatottak munkája észrevehetően jó hatással van a védművek és az örtelepek állapotára. Az örök pozitívan és szükségesnek értékelték a közfoglalkoztatási programot, azonban a karbantartások mennyisége és minősége még így is elmarad az elvárható műszaki szinttől; a szakképzetlen kézi munkaerő tevékenysége nem helyettesítheti teljes mértékben a szakszerű karbantartást. Az árvízvédelmi művek és tartozékok tekintetében a rendelkezésre álló források függvényében a lehető legjobb állapot elérése a cél.

Igazgatóságunk védtöltésein a gyom- és özönnövények terjedése tovább folytatódik. A gépekkel történő kaszáláson kívül minden évben igénybe vesszük a közfoglalkoztatott dolgozók munkáját. Az árvízvédelmi töltések gyeptakaróját a legtöbb helyen 1-2 alkalommal tudjuk lekaszálni. A felülvetés, pótlás, fogasolás, műtrágyázás és a vegyszeres gyomirtás nem megfelelő gyakorisága miatt a gyeptakaró állapota folyamatosan romlik. Az özönnövények között a gyalogakác (ámorfa) térnyerése a legszembetűnőbb. A fővédvonalat keresztező műtárgyak tekintetében a védbiztonság összességében kielégítő, azonban azok jelentős része kisebb-nagyobb javítási munkát igényel. Jellemző, hogy általában csak az állagmegőrző karbantartást, illetve a legszükségesebb javításokat tudjuk elvégezni a rendelkezésre álló forrásból.

Több árvízvédelmi szakaszon problémát jelent az egyre növekvő forgalom a töltéskoronákon és rámpákon, melynek következtében okozott károk helyreállítása többlet terhet jelent az

igazgatóságnak. Sokan esős időben is közlekednek a burkolatlan töltéskoronákon, nyomvályúsra járva azokat, továbbá vannak, akik gátközlekedési engedéllyel sem rendelkeznek. Az elmúlt években megkezdett sorompózárásoknak köszönhetően viszont jelentősen csökkent több helyen (pl. Tisza-tó, Lakitelek-Tiszakécske térsége) a töltések gépjárműforgalma, illetve a töltést jogtalanul használók száma.

Gondot jelent, hogy sok helyen nem áll rendelkezésre a töltéslábtól számított 10 m-es fenntartási sáv. Van, ahol egészen a töltéslábig művelik a földet a mezőgazdászok.

Az illegális hulladéklerakás továbbra is probléma az igazgatóság működési területén.

Az árvízvédelmi rendszer fontos eleme a gátóri szerkezet. A gátóri szolgálat működésének hatékonysága az örök életkörülményeinek javítása, illetve az örtelepek fejlesztése nélkül nem őrizhető meg, ezért ezekre folyamatosan törekszünk. Ennek megfelelően egyre többet fordítunk a lakhatási körülmények javítására (nyílászárócseré, hőszigetelés, külső - belső felújítás, ivóvízminőség javítás, stb.). Az őrházak többségében sikerült megoldani az őrpihenők kialakítását és fűtését is.

9.1.1 Árvízvédelmi szakaszok felülvizsgálata

A 2022. szeptember 21-től november 17-ig tartó időszakban hajtottuk végre a 33/2022. számú Igazgatói Utasítást „az őszi felülvizsgálatok lebonyolításáról és a szakbizottságok vezetőinek kijelöléséről”. Megállapításra került, hogy a KÖTIVIZIG területén közvetlen védbiztonságot veszélyeztető hiányosság nincs, az árvízvédelmi létesítmények a lehetőségekhez mérten ápoltak és karbantartottak, az örtelepek, szertárak rendezettek, az őrszemélyzet felkészültsége megfelelő, az árvízvédelmi szertárakban az előírás szerinti (a védekezés indításához szükséges) védelmi anyagkészlet rendelkezésre áll.



24. kép A "Bástya támfal és sétány" építésének ellenőrzése Szolnok belterületén



25. kép A Körös-éri régi szivattyútelep szemléje

9.1.2 Töltéstartozékok cseréje 2022

Az OVF főigazgatója a 31/2018. számú utasításában rendelkezett az elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak töltéstartozékainak egységesítéséről, melynek értelmében meghatározott kialakítású töltéstartozékokat kell elhelyezni minden fejlesztett töltésszakaszon, továbbá el kell végezni az utasításnak nem megfelelő tartozékok cseréjét a teljes védvonalszakaszon 2027. december 31-ig.

A főigazgatói utasítás érvénybe lépése óta a KÖTIVIZIG területén lévő árvízvédelmi, belvízvédelmi és vízhasznosítási létesítmények töltéstartozékainak állagromlás miatti cseréjénél, illetve pótlásánál a fent hivatkozott főigazgatói utasításban részletesen leírt tartozékokat alkalmazzuk.

A cserére, valamint pótlásra tervezett tartozékok pontos adatait az értékelő jelentés táblázatos mellékletei tartalmazzák.

A folyamatban lévő és a későbbiekben induló árvízvédelmi, illetve belvízvédelmi létesítményeket érintő projektek kivitelezésénél, valamint a vagyonkezelői engedélyezési eljárások során (ahol új töltéstartozék elhelyezése szükséges) már a főigazgatói utasítás szerinti tartozékok beépítését írjuk elő.

Kitérők, rámpák:

A kitérők és rámpák állapota kielégítő, azonban a fővédvonalakat terhelő forgalom miatt nagy terhet jelent az állagmegóvásuk. A rámpák vannak a forgalom által leginkább igénybe véve.



Technológia és program kidolgozása szükséges, fejlesztési javaslatokban és projektjeinkben szerepeltetjük.

Sorompók, tiltó- és jelzőtáblák:

A sorompók állapota, karbantartottsága kielégítő. A tiltó- és jelzőtáblák pótlása a védtöltés és műút kereszteződéseknél, illetve a burkolt töltésszakaszok mentén sok esetben szükséges. Sajnos gyakori a sorompók és a jelzőtáblák megrongálása, zárszerkezetek eltulajdonítása, főleg a forgalmasabb helyeken.

Szelvény- és birtokhatár kövek

A szelvénykövek ápoltak és rendezettek, folyamatosan karban tartjuk őket. A birtokhatár kövekkel folyamatosan akadnak gondok; azokat sokszor kiszántják vagy ellopják.

9.1.3 Árvíz elleni védekezés a KÖTIVIZIG területén

A 2022. év január 11. és 13. között I. fokú árvízvédelmi fokozatot rendeltünk el a 10.03. számú Doba-kanyari és a 10.07. számú Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszon. 2022. január első hetében a Kárpátalján lehullott nagy mennyiségű csapadék és az enyhe időjárás következtében a Tisza és több mellékfolyójának felső, külföldi szakaszain árhullámok alakultak ki, melyek közel 2 hét alatt vonultak le a teljes Tisza szakaszon. A Hidrometeorológiai szakcsoport a védekezés alatt folyamatosan ellátta feladatait, vízhozammérés is történt a Tiszán Tiszabábolna és Kisköre-felső szelvényekben.

2022. január 11-én 8 órától január 13-én 18 óráig tartott a védekezés a 10.03. számú Doba-kanyari és a 10.07. számú Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszokon. Az I. fokú árvízvédelmi készültségi szint fölötti vízállással tetőző árhullám levonulása sem a védművekben, sem pedig a mentetlen területeken jelentősebb károsodást nem okozott, így beavatkozásokra a védekezés időtartama alatt nem került sor.

Január 11-re a Tisza folyó áradó vízállása miatt a Kisköre-felső és Kisköre-alsó vízmércén a vízállás folyamatosan kiegyenlítődött a Kiskörei vízlépcső duzzasztása mellett. A további vízhozam növekedés miatt a vízlépcsőnél részlegesen megszüntettük a duzzasztást, hogy a folyón érkező természetes eredetű uszadékot a vízlépcső felvízen tartsuk.

A védelemvezetői elrendelésnek megfelelően a tiszaroffi komplejárónál kétóránként elvégzett szervetlen uszadék számlálás eredményéről a napi jelentésben adatot szolgáltatunk. Az árvízvédekezés időszaka alatt jelentős szervetlen uszadék mennyiség nem vonult le a folyón.

A védekezés 3 napja nyugodtan, rendkívüli eseményektől mentesen telt el.

9.1.4 Pontszerű III. fokú készültség

- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültség van érvényben a Zagyva bal parton 0+100-0+380 tkm között (Szolnok belterület) Bástyasétány és támfal építése végett.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültség lett elrendelve 2020. február 5-én 12 órától a Tisza jp. 47+140 – 47+453 tkm között bekövetkezett partcsúszás miatt (Tisza 320,450-320,950 fkm) a 10.01-es Lakitelek-Tószegi árvízvédelmi szakaszon (tiszavárkonyi partcsúszás).

- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültséget rendeltünk el 2021. március 5-én 8 órától a Tisza bp. 10.06/3 őrzésben a Sárnyakfoki-zsilip zsiliptáblája mögötti csövön keresztirányú törése és folyamatosan vízáramlás miatt.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. október 26-án 8 órától 10.07-es Fegyvernek-Ledencei szakaszon a Tiszaroffi tározó Déli műtárgy süllyedés-mérséklésének idejére.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. november 19-án 10 órától a 10.03/6 Sajfoki, 10.07/1 Fegyverneki, 10.07/4 Tiszaroff felső és a 10.07/5 Ledencei gátörjárásokra az árvízvédelmi biztonság helyreállításának időtartamára.

9.1.5 Árvíz utáni helyreállítási feladatok

Árvíz utáni helyreállítási feladat nem volt a 2022. évben.

9.1.6 Védelmi gyakorlatok

TÁREK gyakorlat

Az üzemirányítási és a monitoring hálózat fejlesztése című projekt eredményeképpen létrejött Tisza-völgyi Árvízvédelmi Elemző Központ (TÁREK) gyakorlatát 2022. december 14-én tartották meg tiszai vízügyi igazgatóságok és az OVF részvételével, szolnoki központtal. A gyakorlat sikeresen lezajlott, továbbá 13 intézkedési pontot határoztak meg a 2023. évben végrehajtandó feladatokkal kapcsolatban.



Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya

Gyakorlópályával kapcsolatos fontosabb események időrendi sorrendben:

2021.12.01 – A gyakorlópálya és a Milléri védelmi központ műszaki átadás-átvétele

2022.03.21-04.07 – A későbbi oktatók felkészítése 4 napos turnusokban

2022.05.06 – Karcagi Gábor emléktábla és Lamp Hugó díj emléklakettjének az elhelyezése a gyakorlópályán

2022.05.09-09.22 – Országos oktatási tevékenység a gyakorlópályán

2022.10.01 - A 2257/2022. számú Kormányhatározat alapján minden gyakorlati tevékenység leállításra került a gyakorlópályán.

2022.11.04 – Az érintettek felülvizsgálatot tartottak a gyakorlópályán a művekkel és az oktatással kapcsolatban.

Oktatás a gyakorlópályán

Az oktatáshoz a 2022. évi Pályahasználati ütemtervet határoztak meg, amely az év során több módosításon esett át a különböző igényeknek és lehetőségeknek megfelelően.



26. kép Árvízvédelmi oktatási tevékenység

A 2022. évi oktatásról az Oktatási csoport részletes kimutatásokat készített.

Összegezve az éves oktatási tevékenységet a következő adatokat kaptuk:

- 2022. évben résztvevők: 1105 fő VIZIG + 57 fő külső résztvevő = 1162 fő
- Oktatók képzése: 42 fő
- „A” tematika – „Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek” örszemélyzet képzése - 443 fő
- „B” tematika – „Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek” örszemélyzet képzése - 419 fő
- Műszakiak képzése „A” tematika:105 fő
- Műszakiak képzése „B” tematika:95 fő
- Központ: 8 fő

Az egész éves oktatás során jegyzőkönyvet igénylő sérülés nem történt a gyakorlópályán.

Az időjárás vagy más havária esemény miatt gyakorlatot nem kellett megszakítani vagy elhalasztani.

9.2 Belvízvédekezés (Horváthné Gáspár Renáta)

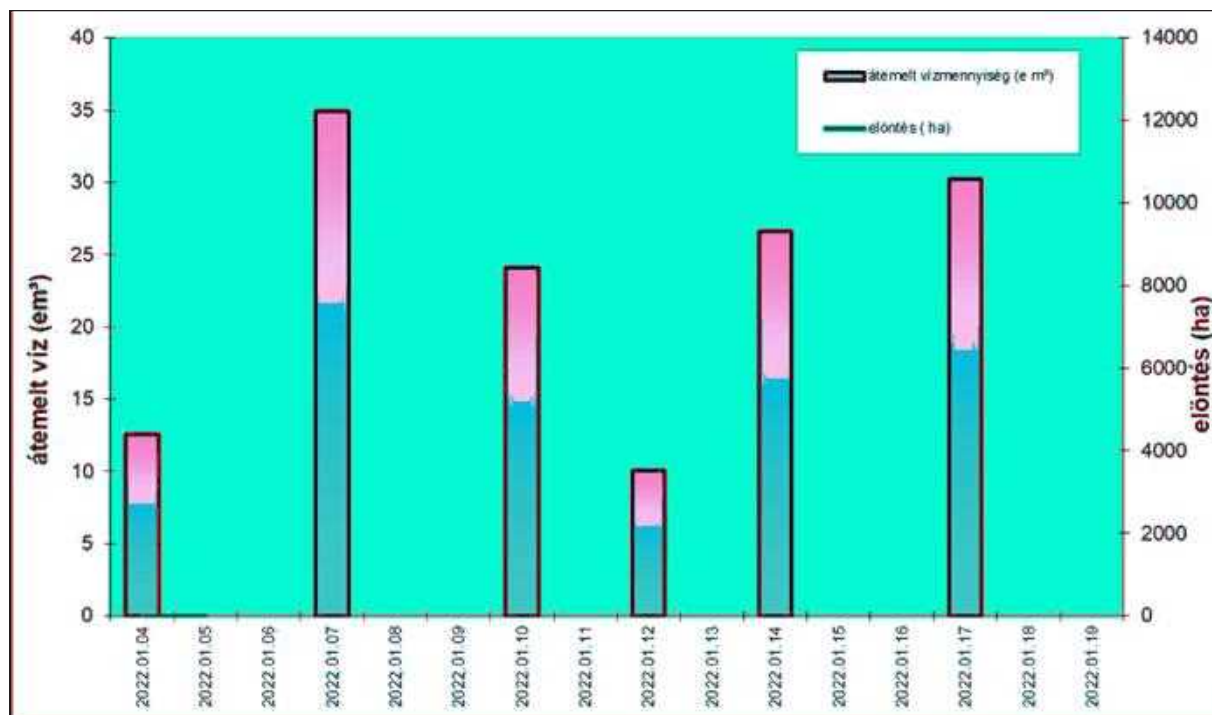
2022. évben összesen 6 alkalommal került sor belvízvédelmi fokozat elrendelésre.

9.2.1 Január 4-19. közötti belvízvédekezés

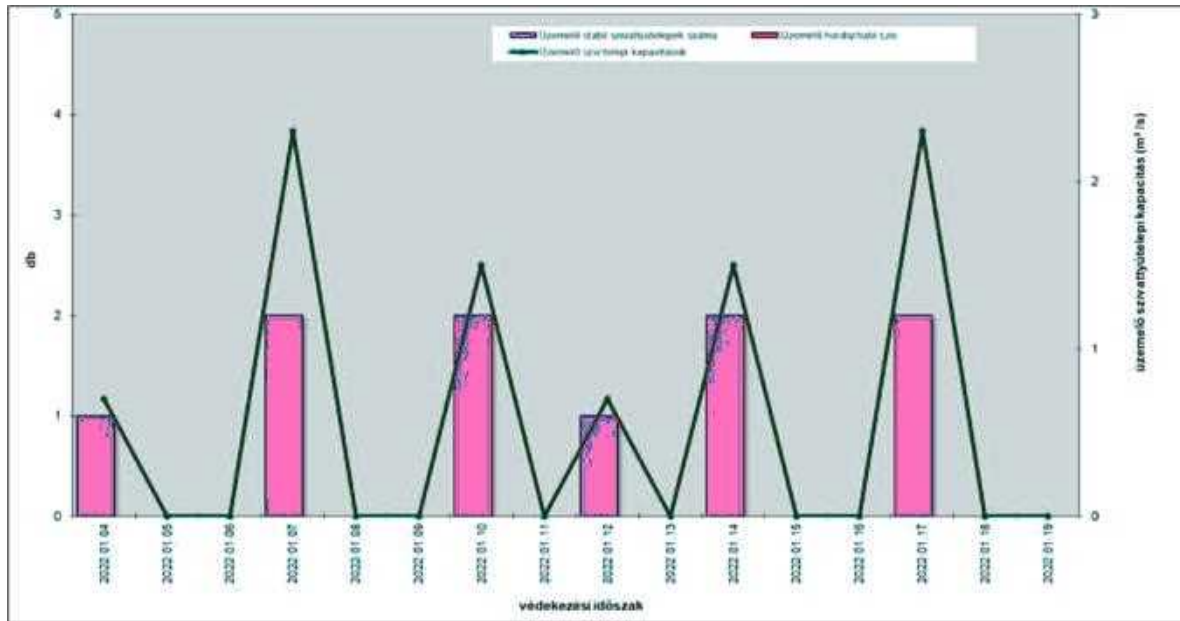
A Tiszán januárban kisebb árhullám vonult le, emiatt a főcsatornák torkolati zsilipeit zárni kellett. A lehullott csapadék hatására a főcsatornák vízszintje megemelkedett, a torkolati szivattyútelepek indítása vált szükségessé. **A 10.09/A Törökszentmiklósi és 10.09/B Cibakházi belvízvédelmi szakaszokon 2022. január 4-én I. fokú belvízvédelmi készütséget rendeltünk el.**

A védekezési ideje alatt 138,6 ezer m³ belvíz átemelése történt, elöntés nem került felmérésre. A belvízvédekezés során 2 db stabil szivattyútelep, a Tinókai és a Tiszakürti üzemeltek. A védekezés során az érintett védelmi szakaszok szivattyútelepeinek üzemeltetése, a zavartalan üzemeltetéshez szükséges egyéb feladatok végzése, vízkormányzási feladatokat végeznek, egyéb beavatkozás nem vált szükségessé.

A védelmi készütséget január 19-én szüntettük meg.



58. ábra A belvízzel elöntött terület nagysága és az átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.01.04-19. közötti időszakban

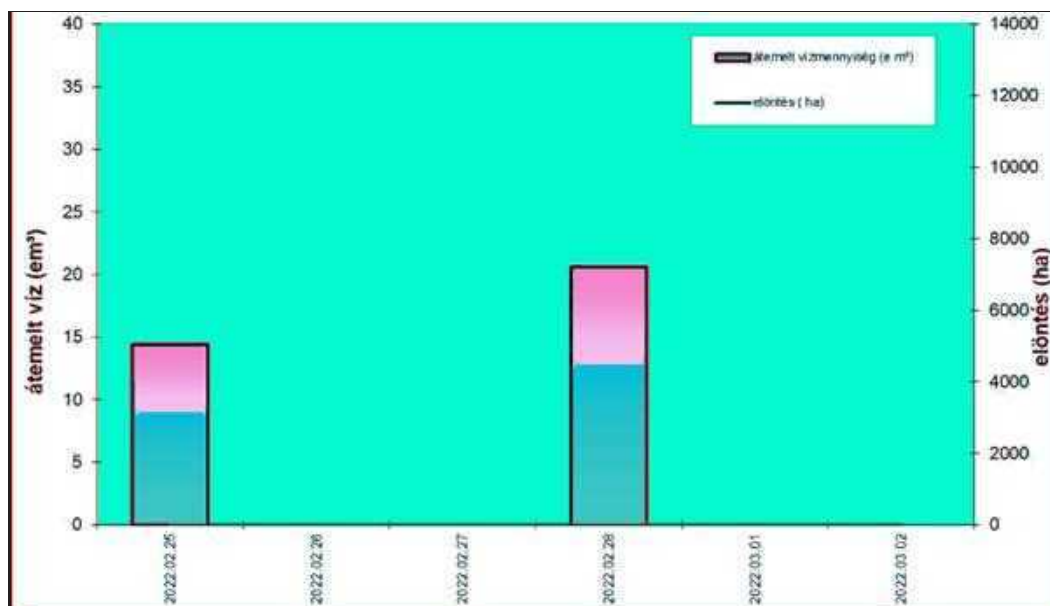


59. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022. január 4-19. közötti időszakban

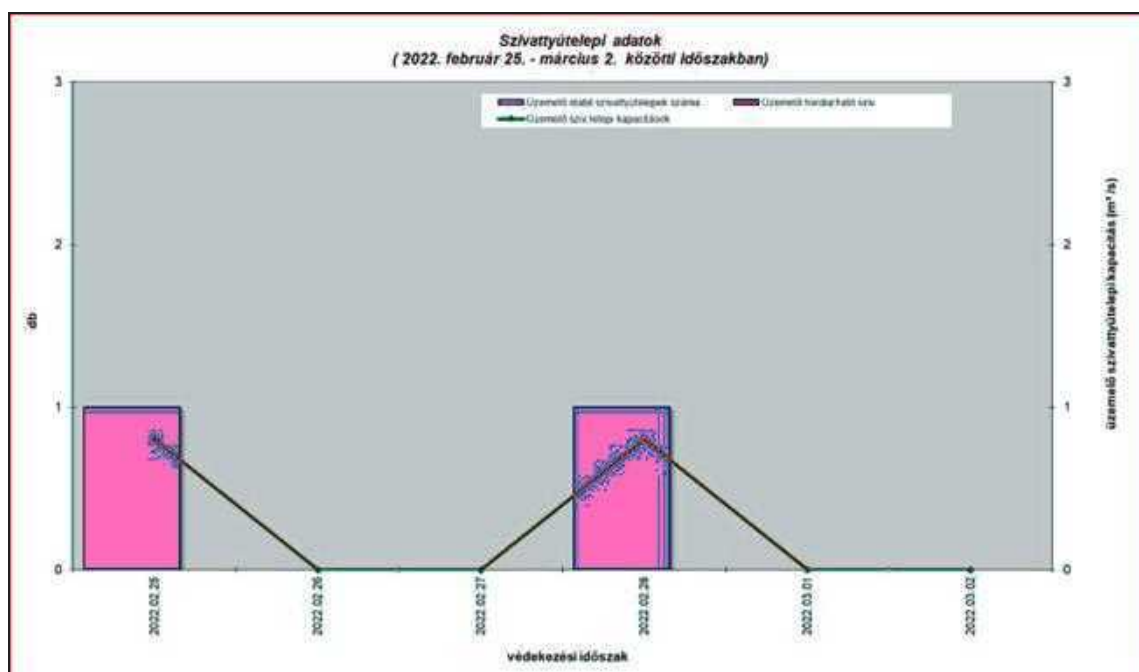
9.2.2 Február 25 – március 2. közötti belvízvédekezés:

A február közepén a Tisza vízgyűjtőjére lehullott csapadék hatására a Tisza folyón ismét kisebb árhullám vonult le. A magas vízállás miatt a Tinókai zsilipet zárni kellett. A Szajoli I. csatorna megemelkedett vízszintje miatt a torkolati szivattyútelepet indítani kellett, emiatt **február 25-én a 10.09/A belvízvédelmi szakaszon I. fokú belvízvédelmi készültséget rendeltünk el, ami március 2-ig tartott.**

A védekezési időszakban összesen 35,0 ezer m³ belvíz átemelése történt, elöntés nem került felmérésre.



60. ábra Belvízelöntés és szivattýusan átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.02.05 - 03.02. közötti idősokban

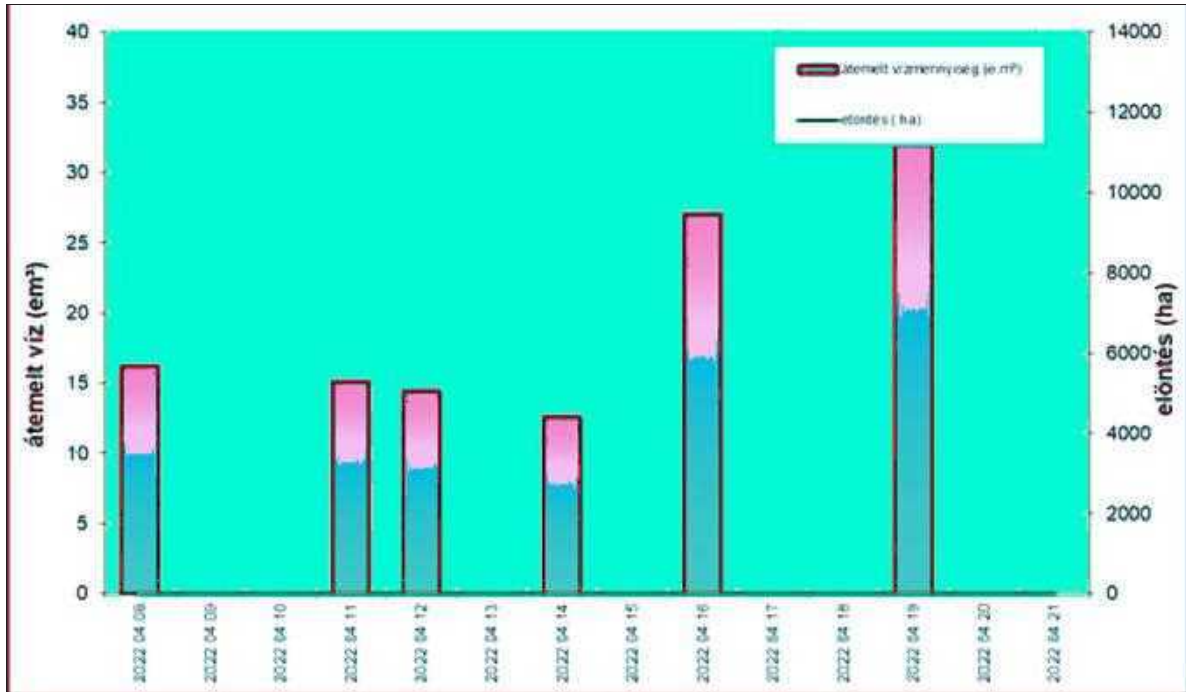


61. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.02.05 - 03.02. közötti idősokban

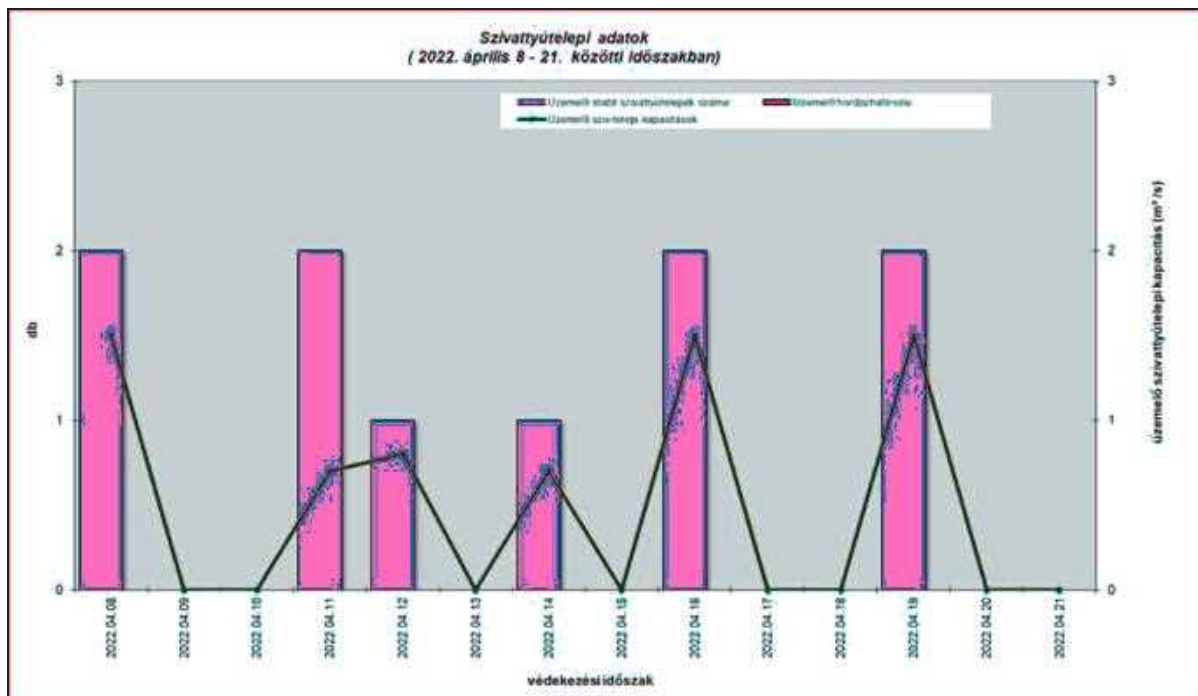
9.2.3 Április 8-21. közötti belvízvédekezési idősok

Április elején, a Tiszán és a Hármas-Körösön kialakult kisebb árhullám miatt a Tinókai és Tóközei zsilipeket zárni kellett. A főcsatornáokban megemelkedett vízszintek miatt a torkolati szivattyútelepeket indítani kellett, emiatt a 10.09/A és 10.09/B belvízvédelmi szakaszokon I. fokú készsítést rendeltünk el.

A védekezési időszakban összesen 118,08 ezer m³ belvíz átemelése történt, elöntés nem került felmérésre.



62. ábra Belvíz elöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.04.08 - 04.21. közötti időszakban



63. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.04.08 - 04.21. közötti időszakban

A 10.09/B védelmi szakaszon a Tisza és a Hármas-Körös vízállása lehetővé tette a holtágak töltését.

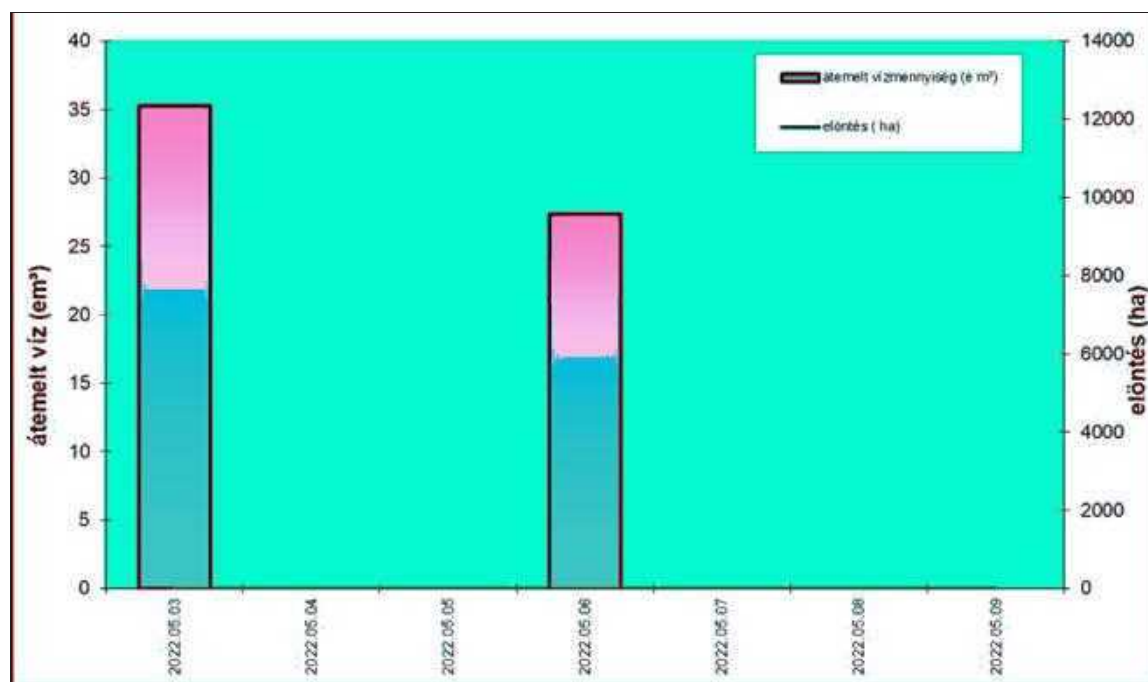
- Tiszaugi-Holt-Tisza: Tiszaugi önkormányzat végezte (induló vsz.: 164 cm, leálló vsz.: 188 cm)
- Tehenesi-Holt-Körös: (nyitás: 223 cm, zárás: 270 cm)
- Rázsonyi Holt-Körös: (induló vsz: 72 cm)
- Csongrád-Mámai-Holt-Tisza (nyitás: -68 cm, zárás -54 cm)

A védelmi készültséget április 21-én szüntettük meg.

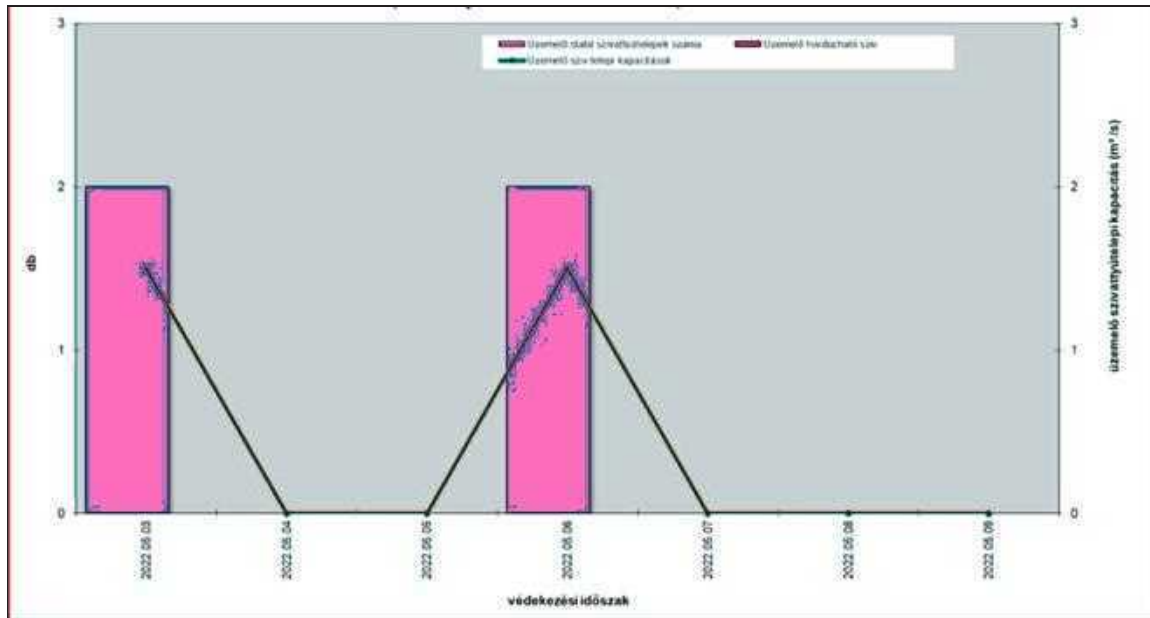
9.2.4 Május 3-9. közötti belvízvédekezés

A Tisza vízgyűjtőjén lehullott csapadék hatására a folyón április végén kisebb árhullám indult el, amely május elején tetőzött Szolnoknál. A Tisza folyón és Hármas-Körösön kialakult magas vízállás miatt a Tinókai és Tóközei zsilipet zárni kellett. A főcsatornák magas vízszintje miatt a Tinókai és Tóközei torkolati szivattyútelepek indítása vált szükségessé. A 10.09/A és 10.09/B belvízvédelmi szakaszon 2022. május 3-án I. fokú védelmi készültség került elrendelésre.

A védekezési időszakban összesen 62,64 ezer m³ belvíz átemelése történt, elöntés nem került felmérésre. A védekezés ideje alatt a szivattyútelepek üzemeltetésén kívül egyéb munkavégzés nem történt.



64. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.05.03 - 05.09. közötti időszakban



65. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.05.03 - 05.09. közötti időszakban

A 10.09/B védelmi szakaszon a Tisza és a Hármas-Körös vízállása lehetővé tette a holtágak töltését.

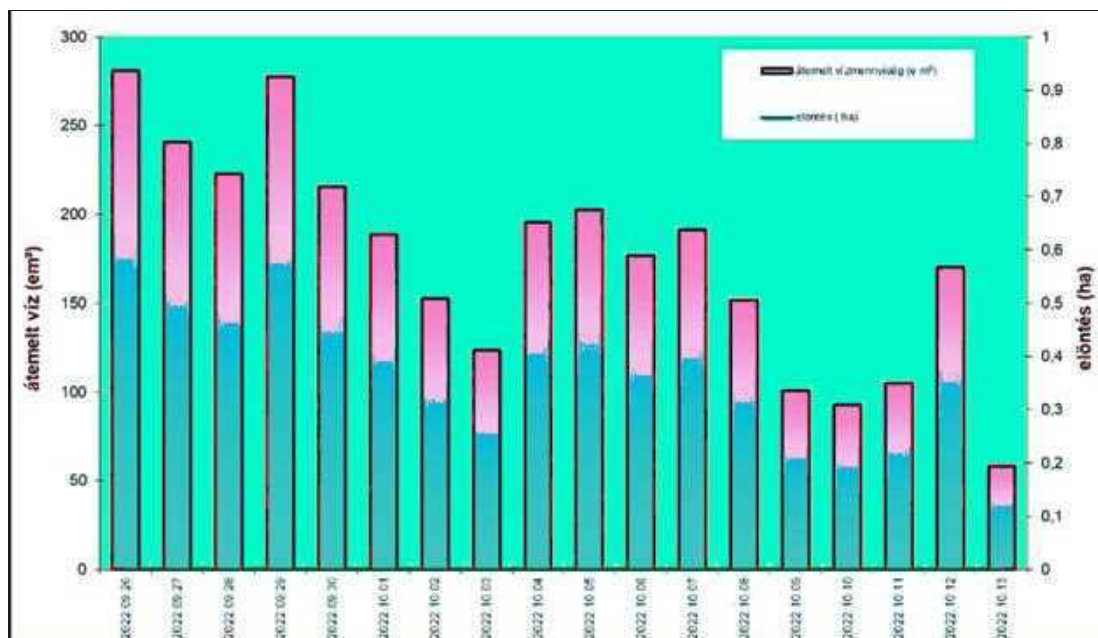
- Tehenesi-Holt-Körös: (nyitás: 267 cm, zárás: 268 cm vízállásnál)
- Rázsonyi Holt-Körös: (nyitás: 80 cm, zárás: 83 cm-es vízállásnál)
- Csongrád-Mámai-Holt-Tisza (nyitás: -36 cm, zárás -12 cm vízállásnál)

Az KÖTIVIZIG területén lévő önkormányzatok közül egyik sem rendelt el védelmi készültséget. A készültséget május 9-én szüntettük meg.

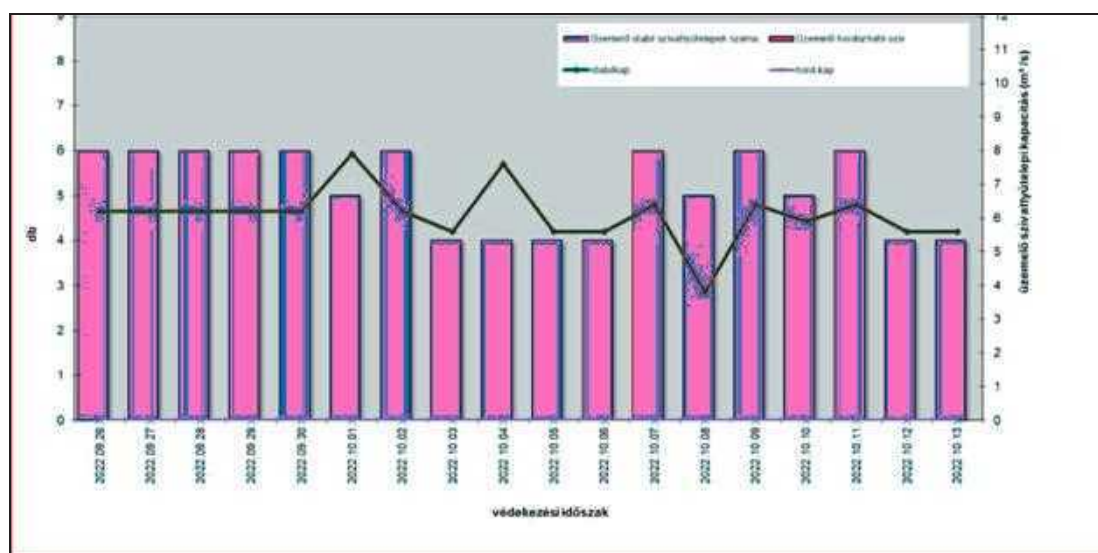
9.2.5 Szeptember 26. - október 13. közötti belvízvédekezés

Szeptemberben a vízgyűjtőkön lehullott csapadékvegyenység hatására a Hortobágy-Berettyó vízszintje megemelkedett, a Karcagi Szakasz mérnökség területén is nagyobb mennyiségű csapadék hullott, aminek hatására több szivattyútelep indítása vált szükségessé. A 10.07 Kisújszállási és 10.08 Karcagi belvízvédelmi szakaszokon szeptember 26-án I. fokú belvízvédelmi készültséget rendeltünk el.

A védekezési időszakban összesen 3148,77 ezer m³ belvíz átemelése történt.



66. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán áttemelt vízmennyiség alakulása a 2022.09.26 - 10.13. közötti időszakban



67. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.09.26 - 10.13. közötti időszakban

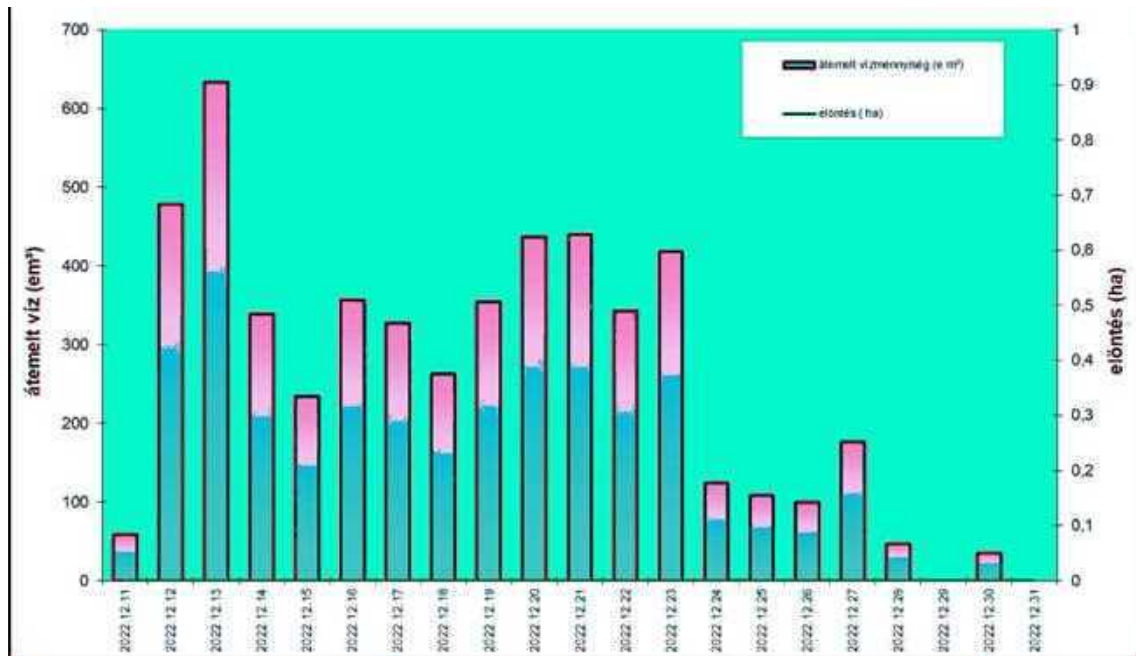
A belvízvédekezés során legtöbb 6 db stabil szivattyútelep üzemelt, hordozható szivattyú üzemeltetése nem volt szükség. A készültség ideje alatt szivattyútelepek üzemeltetése történt. A védekezés ideje alatt komolyabb beavatkozásra nem volt szükség. A védelmi szakaszok területén lévő önkormányzatok közül sehol nem rendeltek el védelmi készültséget.



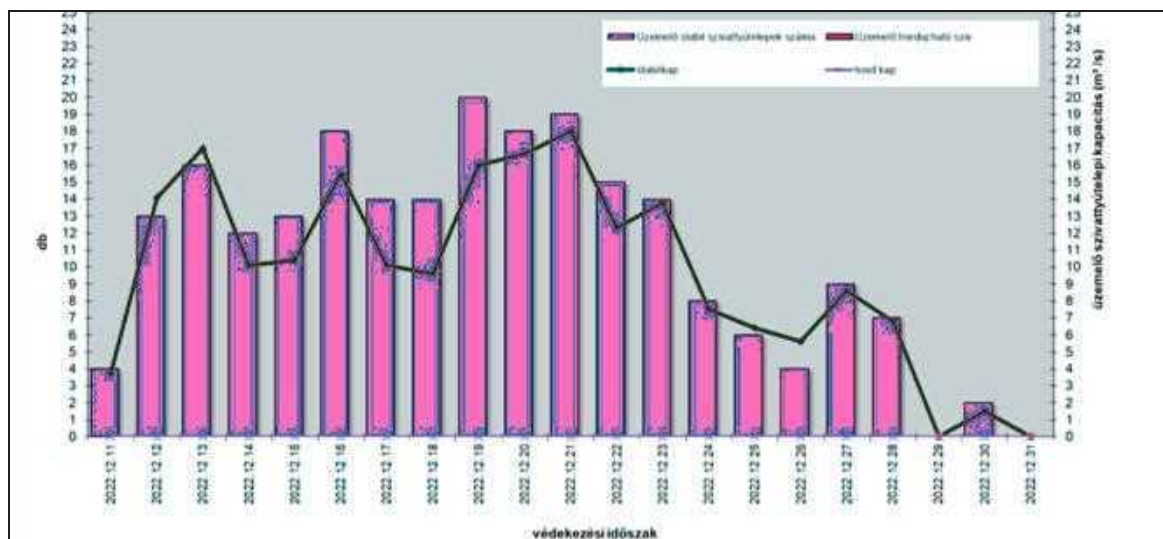
9.2.6 2022. december 11-én kezdődő belvízvédekezés

		2022. december																															
Belvízvédelmi szakasz		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
10.01	Tiszakécskei																																
10.02	Ceglédi																																
10.03	Jászberényi																																
10.04	Kiskörei																																
10.05	Jászkiséri																																
10.06	Kunhegyesi																																
10.07	Kisújszállási																																
10.08	Karcagi																																
10.09/A	Törökszentmiklósi																																
10.09/B	Cibakházi																																
10.10	Mezőtúri																																

26. táblázat 2022. december 11-én kezdődő belvízvédekezés



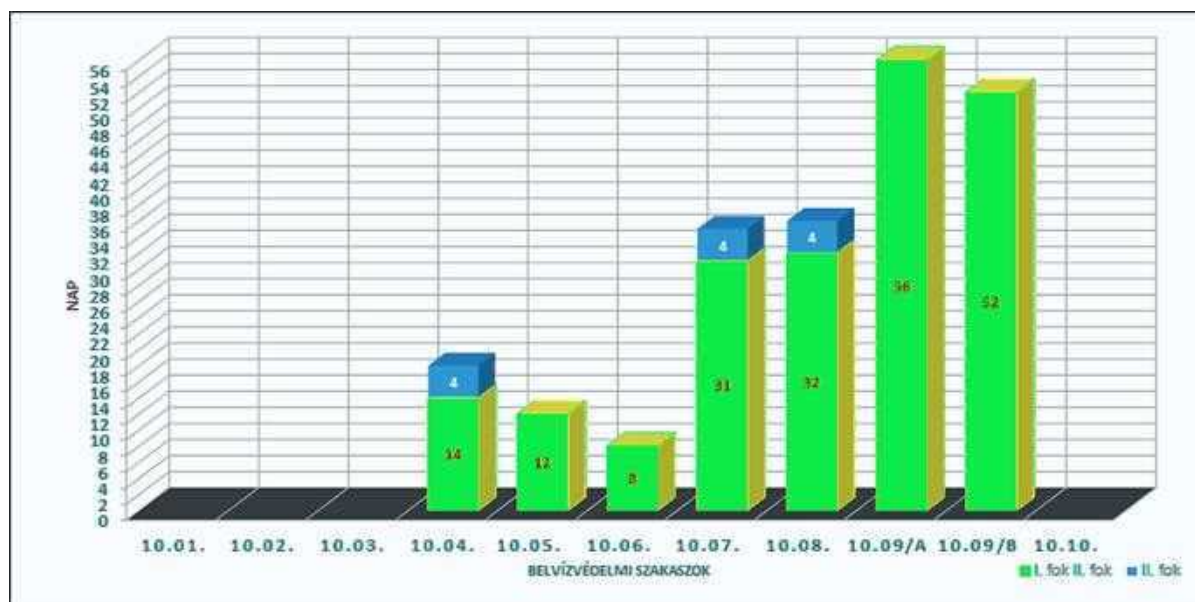
68. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.12.11 - 12.31. közötti időszakban



69. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.12.11 - 12.31. közötti időszakban

Bv. szakasz száma	engedélyezett munka	Felterjesztés időpontja	engedélyezés időpontja	bruttó költség (Ft)	Engedély	Jelentve
10.07.	Telekhalom sztp. 4-es gépegység csappantyú javítása	2022.12.16	2022.12.21	5 797 550 Ft	013880-OVF	

Belvízvédekezéssel töltött napok számának alakulása védelmi szakaszonként 2022. évben



70. ábra Belvízvédekezéssel töltött napok számának alakulása védelmi szakaszonként 2022. évben

Maximális előntés: 0 ha

Legnagyobb előntés : 73 300 ha (2011.01.15.)

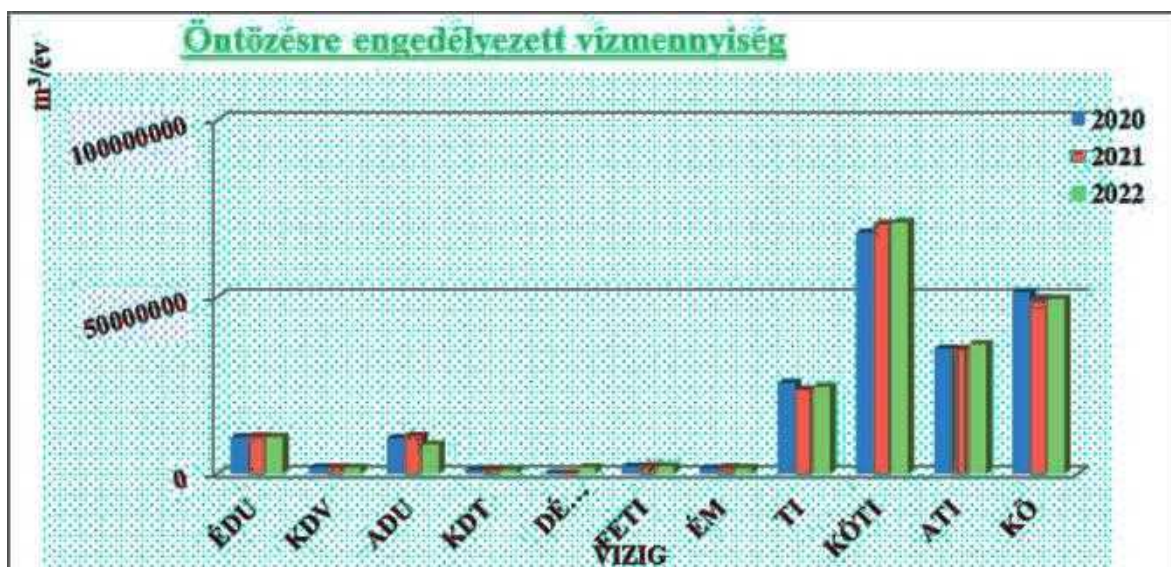
Belvízvédelmi készültségben töltött napok száma 2022-ben:

2022.01.4-01.19.	15 nap
2022.02.25-03.02.	6 nap
2022. április 8-21. között:	14 nap
2022. május 3-9. között:	7 nap
2022. szeptember 26 – október 13. között:	18 nap
2022. december 11-31. között:	21 nap

9.3 Vízhiány-kárelhárítás az igazgatóság területén (Gaál Viktor)

9.3.1 Előrelátás, feladatok

A területi vízgazdálkodás, sőt vízhiány elleni védekezés terén a legfontosabb a vízkészlet térben és időben történő optimalizálása a rendelkezésre álló vízi infrastruktúra leghatékonyabb működtetésével. Feladatunk az elsőséget élvező ivóvíz ellátás biztosításán túl – a növénytermesztés egyik legfontosabb feltételét jelentő - öntözővíz eljuttatása felhasználás helyére. Az országos adatokat elemezve az öntözésre engedélyezett vízmennyiség tekintetében a legnagyobb igény a KÖTIVIZIG-nél jelentkezik, amelynek ellátása nagyfokú felkészültséget igényel különösen olyan évben, mint amilyen a rendkívül vízhiányos 2022. év volt. Meghatározó elvárásként jelentkezett az öntözés, sőt a rendkívüli öntözési igények korlátozás nélkül történő kiszolgálása, amit sikerült teljesíteni.



71. ábra Öntözésre engedélyezett vízmennyiség a vízügyi igazgatóságokon
(Forrás: OVF Belvízvédelmi és Öntözési Főosztály)

A KÖTIVIZIG védelmi szervezetébe integráltan 2012-től – az országban elsőként - megkezdte munkáját a Vízhiány-kárelhárítás Szakcsoport. A szakcsoport munkája révén a 2012, 2013, 2015, 2017. évi vízhiány elleni védekezések irányítása átláthatóbbá, végrehajtása hatékonyabbá vált. A feladatok intézkedési tervben történő meghatározása során az előrejelzésekre, és a megelőző intézkedések kidolgozására, megvalósítására helyeztük a hangsúlyt, mindarra, ami üzemszerűen végrehajtható, hiszen 2022-ig – a végrehajtási rendelet megjelenéséig - ezt a védekezést még nem finanszírozták. Visszatekintve, munkánkat a vízgazdálkodási és vízhiány elleni védekezési feladatok tudatos kezelése jellemezte, amelyben az előrelátó és komplex tervezés, a projektek (ROP, KEOP, KEHOP) kiaknázása, megvalósítása kiemelt szerepet kapott.

Az árvíz- és a belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet módosítása

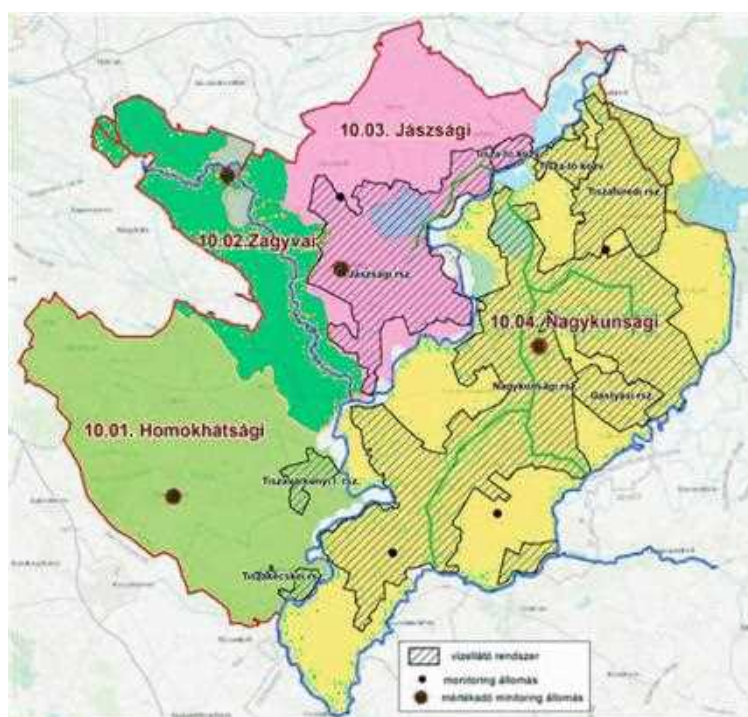
A várva-várt, 2021-ben módosított végrehajtási rendelet a vízhiány elleni védekezést az árvíz- és belvíz elleni védekezés szintjére emelte, megteremtve a védekezéssel együtt járó többletfeladatokat, a hatékony beavatkozások lehetőségét, ellentételezését.

ASZÁLYFOKOZAT		KÜSZÖBÉRTÉKEK*				VÉDEKEZÉSI KÉSZÜLTSG
0	nincs aszály	ha		HDI _s **	< 1,33	-
1	enyhe aszály	ha	1,33 <	HDI _s	< 1,50	I. fok
2	közepes aszály	ha	1,50 <	HDI _s	< 2,00	II. fok
3	erős aszály	ha	2,00 <	HDI _s	< 3,00	III. fok
4	rendkívüli aszály	ha	3,00 <	HDI _s		Rendkívüli

27. táblázat Aszály- és védekezési fokozatok meghatározása (rendelet 4. sz. melléklet)

*Egyenlőség esetén mindig a súlyosabb fokozat lép érvénybe.

**HDI_s: az aszálymonitoring-szoftver által számított meteorológiai aszályindex



72. ábra Vízhiány-kezelő körzetek és mértékadó aszály-monitoring állomások (rendelet 3. sz. melléklet)

A KÖTIVIZIG működési területe négy vízhiány-kezelő körzetre lett felosztva, ezek a következők:

10.01. Homokhátsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.01, 10.02/1,2,3,4,5
- Öntöző rendszerek: Tiszavárkonyi-, Tiszakécskei öntöző rendszer



10.02. Zagyvai

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.02/4,6,7, 10.03
- Öntöző rendszerek: -

10.03. Jászsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.04, 10.05
- Öntöző rendszerek: Jászsági öntöző rendszer

10.04. Nagykunsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10
- Öntöző rendszerek: Nagykunsági-, Tiszafüredi-, Gástyási örsz., Tisza tó közvetlen

Aszálymonitoring állomások vízhiány-kezelő körzetenként:

- 10.01. Homokhátsági: Nagykőrös,
- 10.02. Zagyvai: Jászberény
- 10.03. Jászsági: Jászladány, Jászkisér
- 10.04. Nagykunsági: Bánhalma, Mezőtúr, Tiszaföldvár, Kunmadaras

9.3.2 A 2022. évi vízhiány elleni védekezés tapasztalatai

Előzmények

2022 márciusában közepes, sőt már az erős aszály jelentkezett a HDIs értékek alapján, így jellemzően II. fokú készütséget kellett elrendelni. Ez egyértelműen jelzi, hogy a csapadék elmaradása a talajvíz háztartását is kedvezőtlenül befolyásolta.

Április hozott némi enyhülést, de május második harmadától a KÖTIVIZIG mind a négy vízhiánykezelő körzetében a HDIs alapján fokozatba kellett lépni. Június elejétől a 10.01. Homokhátsági körzetben már rendkívüli aszályra jellemző értékeket mértünk, ettől kezdve az Igazgatóság teljes területét erős, illetve jellemzően rendkívüli aszály sújtotta, ami III. fokú készütséget jelentett a KÖTIVIZIG mind a négy körzetében.

HDIs index alapján: 2022.03.03 - 04.14 és 2022.05.09 - 09.23. között védekeztünk. Tehát hosszan elnyúló, tavaszi és nyári vízhiány elleni védekezésben kellett a megnövekedett öntözési igényeket korlátozás nélkül kiszolgálni. Fél éven keresztül fokozatban voltunk.

A tartósan vízhiányos időszakot is kihirdették: 2022.03.21. - 2022.10.31. (Kezdet: Hivatalos Értesítő - 2022/14, vége: Hivatalos Értesítő - 2022/63)

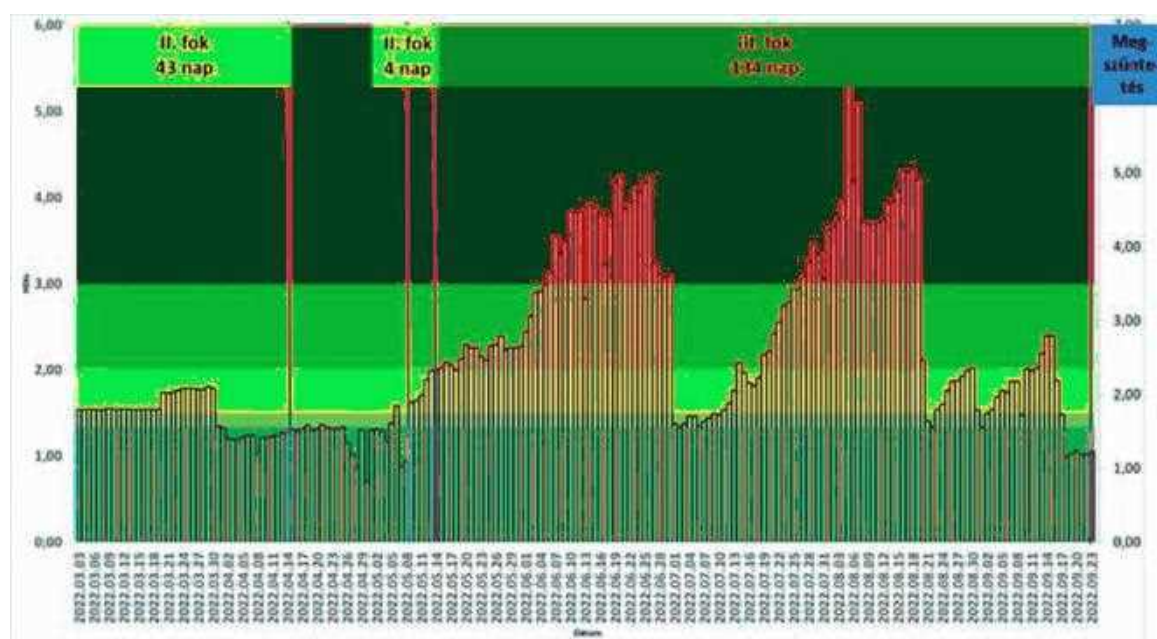


73. ábra Fokozatban eltöltött napok száma

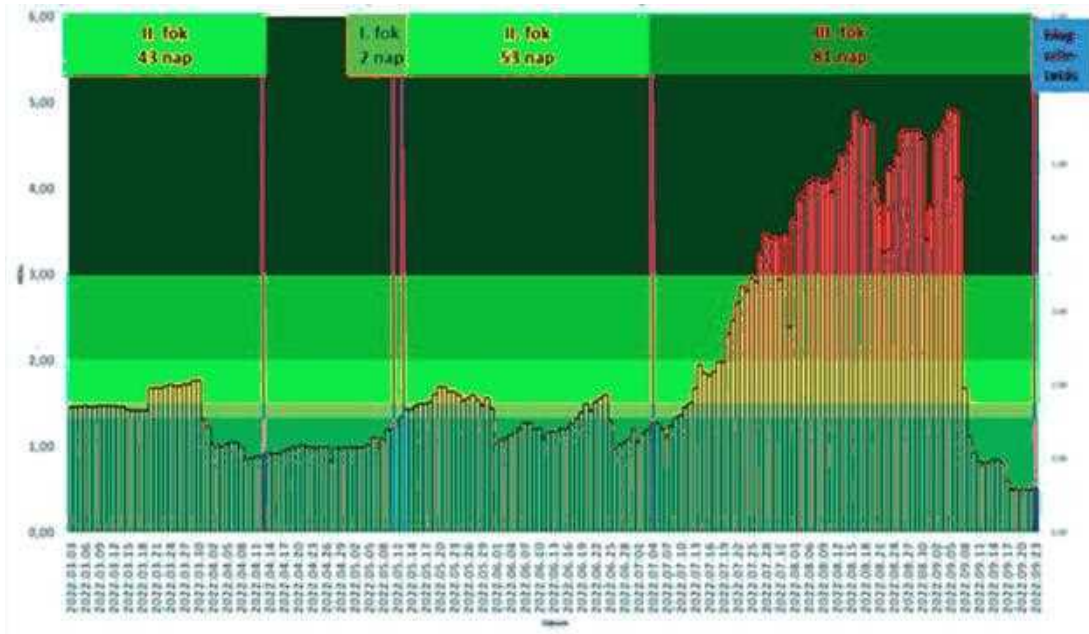
Vízhiánykezelő körzet	I. fok	II. fok	III. fok	Mind össz
10.01 Homokhátság		47	134	181
10.02 Zagyvai	2	96	81	179
10.03 Jászsági	8	76	93	177
10.04 Nagykunsági	23	61	95	179

28. táblázat Fokozatban eltöltött napok száma

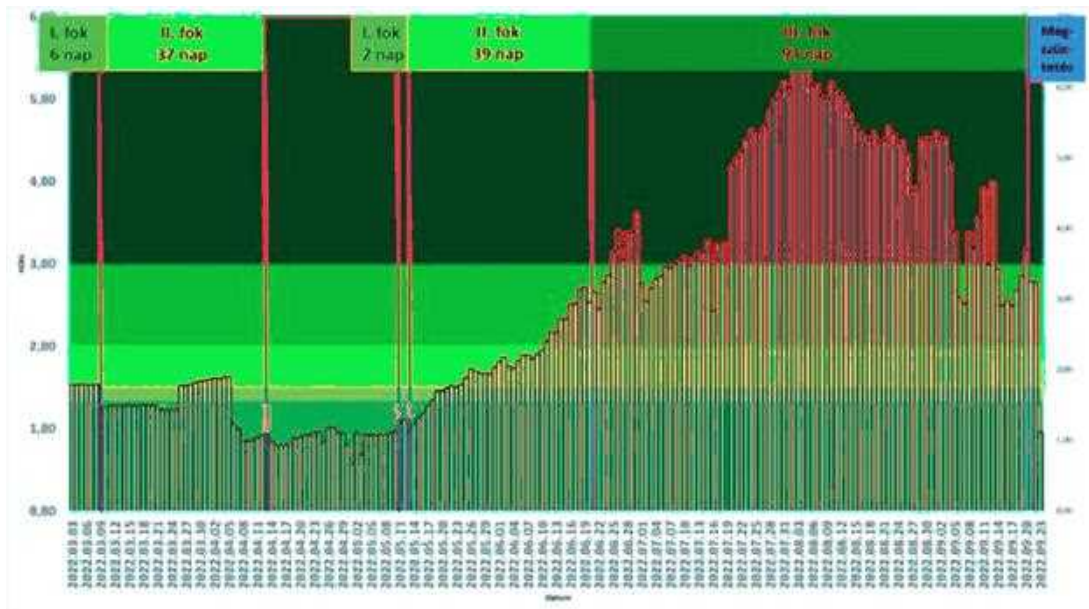
HDI's index értékei:



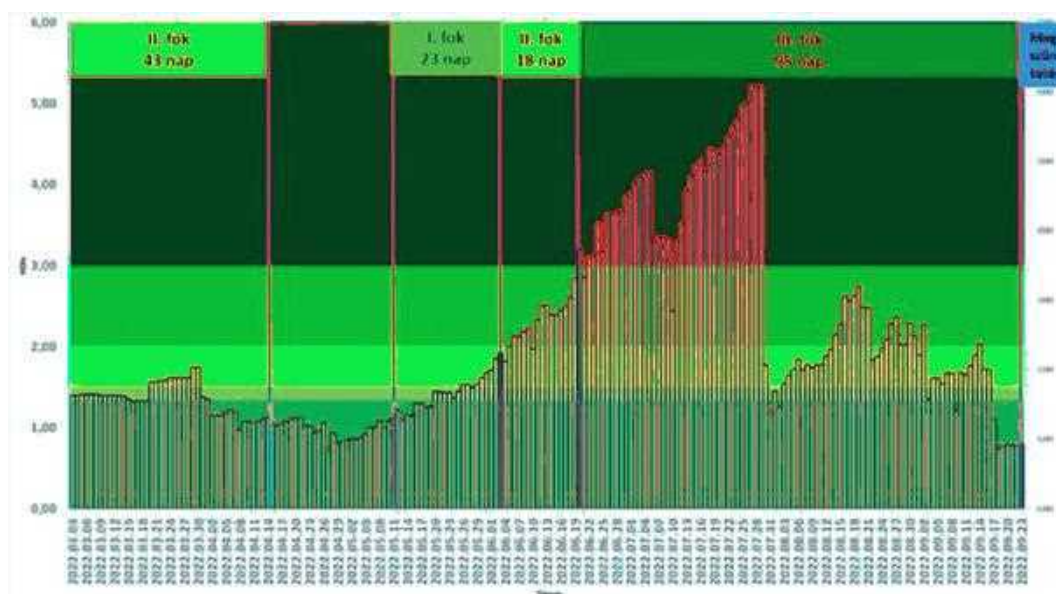
74. ábra 10.01. Homokhátsági körzet



75. ábra 10.02. Zagyvai körzet



76. ábra 10.03. Jászsági körzet



77. ábra 10.04.Nagykunsági körzet

9.3.3 A felkészülési időszak intézkedései

Egyik legfontosabb feladat a többlet vízkészletek betárolása

- A védekezés legmeghatározóbb létesítménye a Kiskörei-tározó (hasznosítható vízkészlete: 136 millió m³) üzemvízszint előállítás
- Vízszétosztó és elosztó csatornahálózat maximális üzemvízszinten történő tartása, a Jfcs és az Nkfc. I. böge átfolyásos tározóként történő működtetése jelentős többlet vízkészleteket biztosított.
- A gravitációs vízpótló útvonallal rendelkező holtágak (pl. Alcsi-, Fegyverneki-, Cibaki-, Kanyari-, Cserőközi Holt-Tisza, Harangzug-, Túrtó-Halásztelki-Harcsási Holt-Körös), Kecskeri-tározó vízszintjét a maximális üzemi vízszinten, esetleg felette tudtuk tartani, megőrizve ezzel a jó vízminőséget is. Érdemes megvizsgálni a holtágakban biztonsággal tartható nyári üzemi vízszint felső értékét és az engedélyeket ennek megfelelően módosítani. Az önkormányzattal közös projekt eredményeként a Tiszakécskei Holt-Tisza vízpótlása szivattyús tiszai fő-víz kivételen keresztül 2022-től biztosítható.
- A gravitációs vízpótlással nem rendelkező holtágak (pl. Gyova-Mámai-, Tiszaugi-, Szajoli Holt-Tisza, zagyvai holtágak) vízszintje a jelentős párolgási és szivárgási veszteségek miatt kritikus tartományba került. Ezek a holtágak jellemzően önkormányzati kezelésben vannak, a vízpótlásuk, vízellátásuk megvalósítása nélkül a holtágak elöregedése megállíthatatlan.
- A belvízcsatornákon vízviisszatartás, a helyben keletkező vizek megtartása: kiemelten kell kezelni azokat a jelentősebb méretű belvízcsatornákat, amelyek vízkészlete csak a helyben keletkező csapadékból, illetve belvizekből, csurgalék és lecsapoló vizekből áll, különösen figyelve arra, hogy egy vízbő időszakot követően időben történjenek meg a vízviisszatartáshoz szükséges beavatkozások. A viisszatartott vizek a mellettek területek



talajvízkészletét jótékonyan stabilizálják, de üzemeltetésük csak körültekintő, az előrejelzéseket (csapadék) maximálisan figyelembe vevő szemlélettel végezhető, hogy az esetlegesen szükséges előírásokat időben el lehessen végezni a települések védelme érdekében. Az így visszatartott vízkészletek, ameddig a vízminőségük lehetővé teszi öntözési, ökológiai, állattartási célokat is szolgálnak, de többlet fenntartási és üzemeltetési kiadásokat is jelentenek.

- A Jászsági-főcsatorna (Jfcs.) előző években megvalósult rekonstrukciója lehetővé tette többlet vízkészlet betározását, így 2022.08.11-15. között, a Jfcs. beeresztő műtárgy zárt állapota mellett a saját többlet vízkészletéből biztosította a teljes öntözőrendszer ellátását és a Milléri vízátervezést. Az átfolyásos üzemmód célja dinamikusan megújuló többlet vízkészlet biztosítása, mely alapvetően a tavaszi vízbő időszakokból tartalékolja az adott vízmennyiséget. Ez a víz visszatartásnak olyan módszere, mely ugyanakkor a felhasználás kezdetéig folyamatosan megújul.
- Az Nkfcs., Nkfcs. Kelet-ág, Nk.III-2. fcs. átfolyásos tározóvá fejlesztése a Nagykunsági öntözőrendszer üzembiztonságát tovább növelné, megteremtve a meglévő mezőgazdasági vízigényeken túl, a fejlesztési igények biztosításának feltételeit is, valamint javítaná a Körös völgyi vízátervezés (TIKEVIR) műszaki feltételeit is.) **Legalább vizsgálat szintjén érdemes lenne foglalkozni további jelentős tározótérfogat-növelési lehetőségekkel is.**

9.3.4 Térségi vízsztosztás tapasztalatai

A 2022. évi rendkívüli hidrometeorológiai helyzet, az aszály miatt megnövekedett vízfelhasználás, illetve a jelentős párolgás következtében folyók és állóvizek vízhozama és vízszintje - bizonyos időszakokban - folyamatosan csökkent vagy hiányos állapotúvá vált. Ezzel szemben a mezőgazdasági és további szereplők részéről megnövekedett öntözési és egyéb vízigények jelentkeztek.

A vízhiány kezelésének kezdete egészen az 1863-as rendkívül súlyos aszályig vezethető vissza. A 2022. évi hidrometeorológiai helyzet az 1863. évihez hasonlítható, azzal a különbséggel, hogy ma már – ha nem is teljes körűen –, de kiépültek a térségi vízkészlet-gazdálkodási nagylétesítmények. Az 1928. évi Öntözési törvény eredményeként a Hármas-Körösre és a Tiszára megépült vízlépcsők révén jött létre Európa egyik legnagyobb együttműködő vízkészlet-gazdálkodási rendszere a TIKEVIR. A vízkészlet-elosztási rendet az OVF 1/2007. sz. Főigazgatói utasítás – Tisza völgyi vízkészlet megosztásáról - írja elő.

1992-ben, 2012-ben, 2015-ben 2017-ben volt már arra példa, hogy a Kiskörei-tározó vízkészletét, illetve a vízszintjét csökkenteni kellett, akár 50 napon keresztül, de eddig ez mindig augusztus elején kezdődött. Az idei évben már június 1-től szükségessé vált a tározó vízkészletének felhasználása.

A Kiskörei tározó:

- vízszintje, normál esetben 735 cm (+-5 cm), de a védekezés során
- 654 cm-re csökkent (2022.08.21.), a vízszint csökkenés: 2-4 cm/nap;
- mesterséges felszínörbe jött létre Kisköre-Tiszaug között;
- rekord új kisvíz született, de a szolnoki ivóvízellátás biztosított volt, a Tiszán Kisköre alvízen 63-65 m³/sec vízleadás mellett;
- június 1-től, 106 napig, 90 cm-t csökkent a tó vízszintje, 100 millió m³-t használtak fel;
- szeptember 14-re sikerült elérni a tó normál nyári vízszintjét.



78. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre -felső, -alsó vízmércén

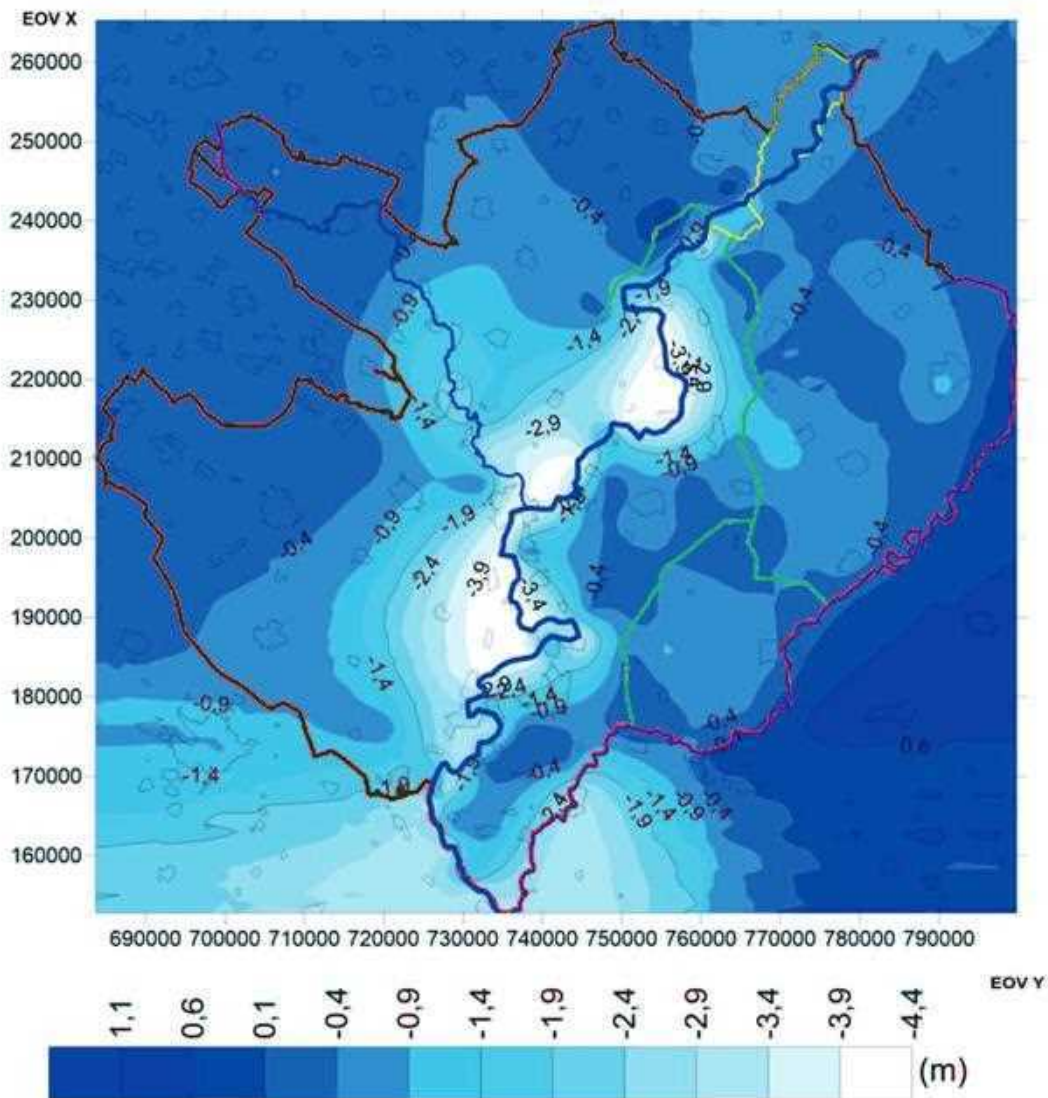
A várható negatív tározói vízmérleg esetén, amikor az érkező vízhozamokhoz képest több vízmennyiséget kell biztosítani, időben meghozott, hatékony vezetői intézkedések szükségesek a tározói vízkészlet kímélése, a vízszintcsökkenés ütemének lassítása érdekében. Ehhez elengedhetetlen az árvízvédekezéshez hasonló, időben történő riasztás, megbízható előrejelzés.

A Tisza-tóval szemben napjainkra megfogalmazott elvárások, a többcélú üzemeltetés igen összetett, és az igények tekintetében ellentétes feltételek optimalizálását kell ellátni. Az intézkedések célja a jogszabályokban előírt fontossági sorrend szerint a vízigények kielégítése, továbbá mezőgazdasági vízhasználatok korlátozásának elkerülése.

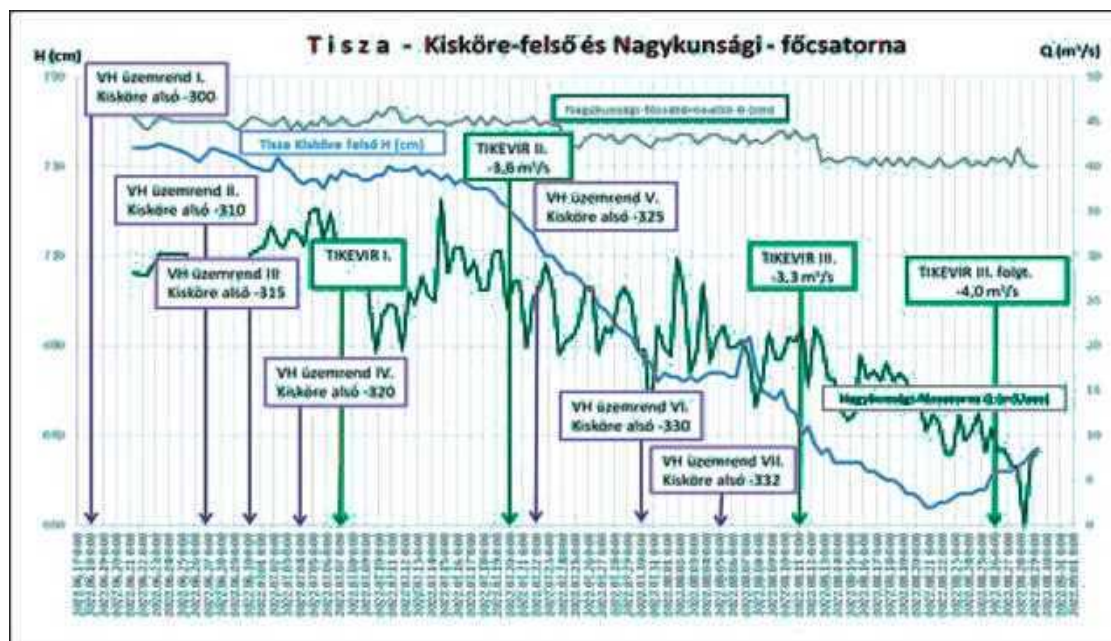
A Tisza-tó vízkészletének megőrzése érdekében a leghatékonyabb beavatkozás Kisköre alvízszint minél hamarabb történő csökkentése, illetve a lehető legalacsonyabb szinten történő tartása, a Szolnoki Felsővízi Vízkivételi mű biztonságos ellátása mellett, amelyhez provizóriumot is kiépítettünk.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a Tiszában tartott LKV közeli vízszintek talajvíz leszívó hatása a talajban tározott vízkészleteket nagymértékben csökkenti, továbbá a tiszai szivattyús fővízkivételek (pl.: Tiszavárkonyi, Tiszakécskei, stb.) üzemeltetésére is kedvezőtlenül hat. Májustól augusztusig több mint 3 milliárd m³ víz tűnt el a legnagyobb tározó térfogatot jelentő talajból a Tisza mentén, mely arra vezethető vissza, hogy a jelentős vízgazdálkodási létesítmények teljes körűen nem épültek ki.

A 2022. augusztus - május havi átlagos talajvízszint különbség a KÖTIVIZIG működési területén -3,23 km³.



Az aszály miatt az országban a Duna-Tisza közén és a Tiszántúl teljes területén július második felében III. fokú készültséget kellett elrendelni. A TIKEVIR-ben történő beavatkozásokat az érintett VIZIG-ek közötti előzetes egyeztetések szerint, az OMIT döntése alapján lehet végrehajtani, a védelmi bizottságok egyidejű tájékoztatása mellett. A Védelmi Törzs működése alatt az érintett vízügyi igazgatóságok felterjesztései alapján hozta meg döntéseit. Jelentősebb csapadékok a vízgyűjtő területeken elmaradtak, ezért **a rendelkezésre álló vízkészlet felhasználása csak szabályozott módon történhetett, egységes eljárásrend bevezetésével.**



79. ábra A vízhiány kárelhárítás főbb intézkedései és adatai

9.3.5 TIKEVIR korlátozási intézkedések

Törekedni kell arra, hogy a TIKEVIR korlátozási beavatkozási lépések előtt, a vízszétosztó csatornahálózat, a gravitációs vízellátó útvonallal rendelkező tározók, holtágak maximális vízszinten legyenek, és a kritikus időszakokban ezek feltöltési igénye már ne jelentkezzen, ne terhelje az amúgy is szűkös vízkészleteket!

A TIKEVIR korlátozási intézkedések végrehajtása az OMIT jóváhagyásával történt, a TIKEVIR-KÖTIVIZIG Vízkészlet Optimalizálási Terv alapján.

➤ **I. ütemű korlátozás (2022.07.07.)**

- Vízleadás csökkentése 2.5 m³/s-mal az Nkfc. K-i ágon a HB-ba 14.4 m³/s-ról 11.9 m³/s-ra

➤ **II. ütemű korlátozás (2022.07.20.)**

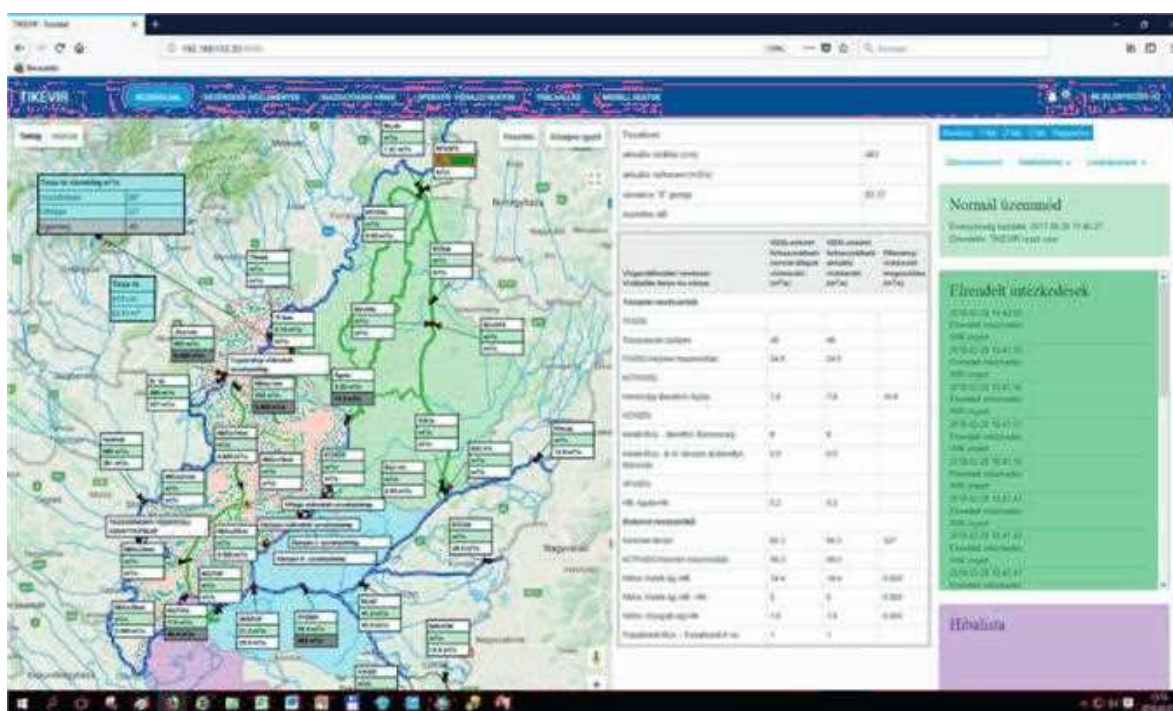
- vízleadás csökkentése 3,6 m³/sec-mal az Nkfc. K-i ágon a HB-ba, 11,9 m³/sec-ról 8,3 m³/sec-ra,
 - az Nkfc. Ny-i ágon a HK-be történő 1,9 m³/sec vízátvezetés megszüntetése. (1,0 m³/sec vízátvezetés megmaradt!)

➤ **III/1. ütemű korlátozás (2022.08.11.)**

- vízleadás csökkentése 3,3 m³/sec-mal az Nkfc. K-i ágon HB-ba 8,3 m³/sec helyett, 5,0 m³/sec-ra,
 - vízleadás csökkentése 0,5 m³/sec-mal az Nkfc. Ny-i ágon HK-be 1,0 m³/sec helyett 0,5 m³/sec-ra,

Megjegyzés: A vízrajz a Tisza-tó vízmérlegét napi rendszerességgel számította, amihez az érkező és távozó vízmennyiségek mellett, a csapadékot, a párolgást és a vízelvezetéseket is figyelembe vette.

A TIKEVIR üzemirányító program ismételt üzembe helyezése nagymértékben segítene a védekezésben résztvevő igazgatóságok együttműködését, teljes átláthatóságot biztosítva a rendszeren jóváhagyott, illetve elvégzett beavatkozásokról, a vízkészletek változásáról.



81. ábra TIKEVIR üzemirányítási rendszer: grafikus megjelenítés – kisvízes

A Zagyva vízhiányos állapotának kezeléséhez készült a KÖTIVIZIG Megalapozó tanulmánya a Zagyva folyó ökológiai vízhozamának megállapításához, mely alapján a JNSz Megyei Kormányhivatal 2018-ban határozatot hozott a Zagyva folyó ökológiai vízszintjének meghatározásáról. A mederben hagyandó minimális ökológiai vízszint 0,4 m³/s, amely alatt teljes vízkorlátozás elrendelése szükséges. A Zagyvára települt vízhasználatok főmű nélküli engedéllyel rendelkeznek, a közvetlen kapcsolat érdekében a szakaszmérnökség az érintett vízhasználókkal vízkészlet-használati szerződést kötött. A JNSz Megyei Agrárkamarával és a Zagyván érintett gazdálkodókkal, két alkalommal konzultációra került sor, amelyen a KÖTIVIZIG ismertette és elfogadtatta az egyidejűségi menetrend alkalmazását. Ennek bevezetésére a Zagyva folyót érő egyenletes vízterhelés és az öntözési igények kiszolgálása érdekében került sor.

A Zagyva mentén bevezetett vízhasználati egyidejűségi menetrenddel - az Agrárkamara, a Védelmi Bizottság és nem utolsósorban a gazdák együttműködésével - az egyidejűleg jelentkező vízigényeket harmadolni tudtuk. A Zagyván bevezetett eljárásrend jól vizsgázott, a felszíni vízre települt, főmű nélküli engedélyekre a vízkészlet-használati megállapodás megkötése megteremtette a közvetlen kapcsolat a gazdálkodókkal.



A Zagyva vízpótló útvonalainak lehetőség szerinti kiépítése jelenthet majd enyhülést a térségben. A Tiszán az LKV közelében tartott vízszintek Zagyvára gyakorolt negatív hatását érdemes tovább vizsgálni.

További részletes információ a **Zagyvai VKK vízhiány elleni védekezés** fejezetben található.

9.3.6 Öntözés, területhasználat

A hidrometeorológiai helyzet és az érkező vízkészletek csökkenése miatt (különös tekintettel a Tisza-tó vízméregére), valamint a **TIKEVIR működési területén a mezőgazdasági vízhasználatok biztonságos üzemelése iránti egységes fellépés, eljárásrend meghatározására, bevezetésére két egyeztető fórum szolgált.** (Szolnok, 2022.07.22., Kisköre, 2022.07.26.) A vízkészlet felhasználás optimalizálása és a megnövekedett egyidejű vízigények korlátozásmentes kiszolgálása érdekében **egyidejűségi menetrend bevezetése vált szükségessé.** Az együttműködés megteremtéséhez az OMIT arra kérte az érintett megyei védelmi bizottságokat és a hatóságokat, hogy segítsék a vízügyi igazgatóságok munkáját.

A menetrend alkalmazása lehetővé tette, hogy az igényelt mezőgazdasági vízigények korlátozás nélkül kielégíthetők legyenek, és az egyidejűleg jelentkező maximális vízelvételezések helyett, rendszerszinten kiegyenlített vízterhelés érje a vízszétosztó hálózatot, és annak legmeghatározóbb elemét a Tisza-tavat. A menetrend összeállítása az érintett vízhasználókkal szoros együttműködésben történt, az ütemezett felhasználások ellenőrzése mellett. Mintaként a Zagyván korábban bevezetett egyidejűségi menetrend szolgált.

VÉZELŐ FÜRT NEVE	FŐCSATORNA, FÜRTFŐCSATORNA, FÜRTCSATORNA	Öntözővíz kapacitás (m ³ /s)	Beszállított víz 24 órás átlaga (nagy átlag vízterhelés)	Bejelölt/kezelési Vízhasználatok száma (db)	Irányított összes vízterhelés (m ³ /s)	2022. júl. 23.				2022. júl. 24.			
						óra		óra átirányított mennyiség	óra		óra átirányított mennyiség		
						0-8	8-16		16-24	0-8		8-16	16-24
Árnyékos Műhely	Nagyfalu-Árnyékos R-4g	49,8	49,8	7	0,729	0,522	0,712	0,712	0,722	0,424	0,608	0,608	
Árnyékos Kertek				21	0,873	0,514	1,194	0,588	0,092	0,436	0,392	1,416	1,416
Árnyékos Mezőgazd.				40	0,912	1,154	1,139	1,139	1,178	0,981	0,956	0,956	0,956
				8	0,674	0,253	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
				81	1,930	2,324	1,955	1,964	0,818	1,874	1,178	1,148	1,148
				9	0,951	0,281	0,480	0,281	0,480	0,560	0,733	0,700	0,744
	5	0,292	0,220	0,120	0,120	0,120	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220		
	3	0,440	0,440	0,440	0,500	0,440	0,540	0,360	0,360	0,360	0,360		
	6	1,582	1,138	0,632	0,000	1,138	1,138	0,896	0,696	1,138	1,138		
	17	1,474	0,454	0,720	0,534	0,720	0,777	0,320	0,208	0,872	0,872		
	21	1,343	1,748	1,416	1,781	1,061	1,671	1,487	1,708	1,708	1,708		
Nagykovácsi v.f. összesen		49,8	23,8	178	13,40	8,71	9,16	6,78	9,16	7,12	7,54	7,54	
Árnyékos Mezőgazd.	Árnyékos-Kiskörös	8,0	8,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Árnyékos Mezőgazd.				0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
J.H. Fűsz				1	0,300	0,300	0,000	0,300	0,300	0,300	0,000	0,300	0,300
J.H. Fűsz				0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	7	0,954	0,328	0,481	0,281	0,481	0,561	0,554	0,554	0,554	0,554		
	2	0,330	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
Árnyékos v.f. összesen		8,0	3,1	17	1,74	1,00	0,63	1,12	1,12	1,13	1,04	1,24	
Tiszafüvöl	Tiszafüvöl-Kiskörös	4,0	1,8	18	0,884	1,123	1,109	1,447	1,867	1,418	1,418	1,418	
Cserekes	cserekes	3,0	0,6	4	0,401	0,290	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	
Tisza-tó Észak	cserekes	0,0	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tisza-tó összesen		63,8	29,4	210	17,23	11,41	11,49	9,77	11,49	10,64	10,26	10,57	
Gáthyás	HÉ-Árnyékos Fűt	1,8	1,8	18	1,188	0,671	1,075	1,081	1,075	0,811	0,889	1,081	
TIKEVIR összesen		64,6	31,0	232	18,57	12,08	12,57	10,61	12,57	10,86	11,28	11,61	
Tiszavízkezelő öntözőrendszer		0,0	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Tiszavízkezelő öntözőrendszer		0,0	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Zagyva közvetlen		0,0	1,3	8	0,239	0,078	0,077	0,104	0,108	0,075	0,071	0,104	
Turbó		0,0	1,0	5	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000	
MINDÖSSZESEN		69,1	34,0	246	19,23	12,58	13,08	11,33	13,08	11,55	11,78	12,13	

29. táblázat Vízszétosztási menetrend alkalmazása

A 2022. évi főműves öntözési vízhasználatok a rendkívüli vízigényekkel együtt az előző – ugyancsak aszályos – 2021. évhez képest júniusban 149 %-ra, júliusban 213 %-ra emelkedtek. A halastavi vízfelhasználások a jelentős párolgási veszteségek miatt szintén növekedtek, júliusban 14%-kal. A rizstelepi vízfelhasználások viszont elmaradtak az előző évhez képest. A vízfelhasználás csökkenésének egyik oka, hogy a vetőmagot nem tudták a gazdák beszerezni. A fűrtökben külön érdemes lesz megvizsgálni, modellezni, hogy az engedélyezett rizstelepek teljes körű üzemeltetése a vízszolgáltatásban milyen nehézséget okozhat.

Vízfelhasználás változása az előző évhez (2021.) képest:

- Öntözés: június: 149 % július: 213 %
- Rizs: június: 74 % július: 79 %
- Halastó: június: 99 % július: 114 %

Rendkívüli öntözési igények

év	db	Terület (ha)	Kivehető vízmennyiség (max. 1200 em ³ /ha)	Ügyfél által kért vízmennyiség (em ³)	Vagyonkezelői kiadás (nap)
2019.	1	9	10,8	5,0	13
2020.	38	653,42	784,1	392,0	3
2021.	9	176,26	211,5	102,6	3
2022.09.	167	3192,11	3830,53	2250,54	3

30. táblázat Rendkívüli öntözési igények

A vízszétosztó és elosztó csatornahálózat műszaki állapota ilyen rendkívüli mértékű igénybevételnek kizárólag úgy tudott megfelelni, hogy a vízhiány-kárelhárítási védekezéshez pluszforrások álltak rendelkezésre, amelynek felhasználásával a legszükségesebb többlet műszaki beavatkozásokat el lehetett végezni. (pl. vízfolyási akadályok eltávolítása, vízvesztések csökkentése)

2022 Vízhiány -kárelhárítás engedélyezett munkák							
Vízhiánykezelő körzet	Öntözőfűrt neve	Csatorna neve	Kezdő- és végszelvény	Beavatkozás megnevezése	Beavatkozás becsült költsége	Elküldve	Engedélyezve
10.01 Homokhátsági	Tiszavárkonyi örsz.	Tiszavárkonyi I. fcs.	0+000-10+350	a víz szabad áramlását gátló akadályok eltávolítása vízszolgáltató rendszerek szivattyús vízpótlása	2 406 000	003607 - KÖTIVIZIG távmondat	013527-OVF távmondat
10.01 Homokhátsági	Tiszakécskei örsz.	Tiszakécskei fcs.	0+000-10+251				
10.02 Zagyai	-	-	Malomzugi HZ lecsapoló ág 0+050 (ez a feltöltés szelvénye)	Malomzugi Holt-Zagya vízpótlása	4 113 865	003602- KÖTIVIZIG távmondat	013518-OVF távmondat
10.03 Jászsági	Tisza-tó közvetlen É-i fűrt	Tisza-tó	tározó menti j.p.-i Kiskörei szivattyútelep	vízvesztések csökkentése vízszolgáltató rendszer szivattyús vízpótlása	321 000	003607 - KÖTIVIZIG távmondat	013527-OVF távmondat
10.04 Nagykunsági	Tiszafüredi örsz. Tisza-tó közvetlen	Tiszafüredi fcs. Érfői szp. Tiszderzsi szp. Tiszaszőlősi szp. Abádszalóki szp.	1+312-2+878 8+687-20+694 Tisza folyó 150,201 fkm Tisza folyó 154,623 fkm Tisza folyó 163,800 fkm Tisza folyó 144,957 fkm	a víz szabad áramlását gátló akadályok eltávolítása szivattyús vízszolgáltató rendszerbe történő vízpótlás megkezdése vízvesztések csökkentése	4 462 000	003607 - KÖTIVIZIG távmondat	013527-OVF távmondat
összesen:					11 302 865		

31. táblázat A tavaszi és a nyári védekezés során elvégzett munkák 2022.03.03-04.14.



2022 Vízhány -kárelhárítás engedélyezett munkák							
Vízhánykezelő körzet	Öntözőfűrt neve	Csatorna neve	Kezdő- és végszelvény	Beavatkozás megnevezése	Beavatkozás becsült költsége	Elküldve	Engedélyezve
10.04 Nagykunsági	Nagykunsági	Nagykunsági főcsatorna	1. sz. beeresztő és a 14. sz. örményesi műtárgy közötti szakasza	Nagykunsági-főcsatorna I. bőge vízszintemelése	965 000	003642-KÖTIVÍZIG távmondát	013594-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Nk. III.	Karcagi II-15-a csatorna	10+400-11+800	Karcagi II-15-a csatorna iszap eltávolítás	4 127 500	003660-KÖTIVÍZIG távmondát	013623-OVF távmondát
10.02. Zagyvai 10.03. Jászsági 10.04. Nagykunsági	-	Zagyva Kiskörei-tározó Tisza	-	vízhozammérés (100.000Ft/nap, 3 mérőcsoport, 7 nap 07.19-ig) jul. 20-tól ügyeleti költségben kell jelenteni	700 000	003677-KÖTIVÍZIG távmondát	013642-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Gástyás	Kisújszállási II. belvízfőcsatorna, Gástyás II	Kisújszállási II. belvízfőcsatorna 4+040 km, Gástyás II 0+070	Gástyás II vízpótlása a Kisújszállási II belvízfőcsatornából	1 300 000	003673-KÖTIVÍZIG távmondát	013643-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Cseröközi	Cseröközi-Holt-Tisza Örvényabádi Görccsősöfoki belvízfőcsatorna, Nagyfoki II. belvízfőcsatorna, Nagyfoki I. belvízfőcsatorna, Tiszaderzsi 3. belvízfőcsatorna	-	vízútvonal biztosítása folyamatos hínár és vízínövényzet eltávolítása	3 225 000	003678-KÖTIVÍZIG távmondát	013659-OVF távmondát
10.02 Zagyvai	-	TISZA	mobil provizórium	mobil provizórium építése	2 400 000	03666-003672-KÖTIVÍZIG távmondát	013664-OVF távmondát
10.01 Homokhátsági	Tiszavárkonyi örsz. Tiszakécskei örsz.	Tiszavárkonyi I. fcs. Gerje fcs. Perje fcs. Tiszakécskei fcs.	0+000 – 10+350 0+000-10+000 0+000-10+000 0+000 – 10+250	a víz szabad áramlását gátló akadályok eltávolítása szivattyús vízszolgáltató rendszerbe történő vízpótlás megkezdése vízveszteségek csökkentése	8 000 000	003633-KÖTIVÍZIG távmondát	013665-OVF távmondát
10.01 Homokhátsági	Tiszavárkonyi örsz.	Tiszavárkonyi sziv. Telep	Tiszavárkony 567/3 hrsz	Tiszavárkonyi vízkivételi mű műszaki beavatkozás, csőtoldás	2 500 000	003671-KÖTIVÍZIG távmondát	013669-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Nk.X	Nk.X-2, Kiskegyeli csatorna, Kengyeli csatorna, Harangzugi I-C	Nk. X-2 0+000-5+470 Kiskegyeli csatorna 0+000-0+600, 0+800-2+000, 5+500-6+600 Kengyeli csatorna 1+000-3+300 Harangzugi I-C - 10+000-21+500	hínár és vízínövényzet eltávolítása	3 000 000	003683-KÖTIVÍZIG távmondát	013674-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	-	Túrkevei I fcs.; Hortobágy-Berettyó	-	KISERDŐ Többlet üzemeltetési költségek engedélyeztetése a Hortobágy-Berettyó emelt vízszintje miatt	330 000	003686-KÖTIVÍZIG távmondát	013685-OVF távmondát
				Laborvizsgálatok	800 000		
10.04 Nagykunsági	nem releváns	nem releváns	nem releváns	hidrometeorológiai állomás meghibásodott eszközeinek cseréje	603 250	003699-KÖTIVÍZIG távmondát	013708-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Nagykunsági öntözőfűrt	Nagykunsági főcsatorna	Nagykunsági-főcsatorna Nyugati-ág kotrással nem érintett alsó szakasza (?) valamint a Nagykunsági-főcsatorna Keleti-ág szakaszosan a teljes hosszán	vízínövényzet szabályozása	5 750 000	003700-KÖTIVÍZIG távmondát	013724-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Cseröközi	*Cseröközi Holt-Tisza	-	Cseröközi Holt-Tisza vízszintartásához szivattyú beüzemelése	4 070 000	003701-KÖTIVÍZIG távmondát	013711-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Nagykunsági, Álomzugi, Harangzugi	Nagykunsági főcsatorna, Harangzugi fcs, Harangzugi I C, J-II-2-1, Nk XII-1, Nk-X-2, Nk-III-2, Nk-IV-1, Mezőtúri VI a, Kakat, Karcagi II, harangzugi Holt-Körös	-	Vízminőség monitorozás	970 000	003704-KÖTIVÍZIG távmondát	013717-OVF távmondát
10.04 Nagykunsági	Tiszafüredi örsz.	Nagyfoki I-18	0+090-3+400	Nagyfoki I-18. csatorna kettősműködésű csatorna kotrása	1 050 000	003706-KÖTIVÍZIG távmondát	013719-OVF távmondát
10.03 Jászsági	Milléri	Millér csatorna, Csátés csatorna,	37+939-36+890, 2+000-4+950,	Vízi növényzet eltávolítás;	1 880 000	003707-KÖTIVÍZIG távmondát	013729-OVF távmondát
		Csátés csatorna, 25. sz csatorna	4+950-11+900,0+000-5+650	Csátés fűrt kettős működésű csatornáinak vízpótlása			

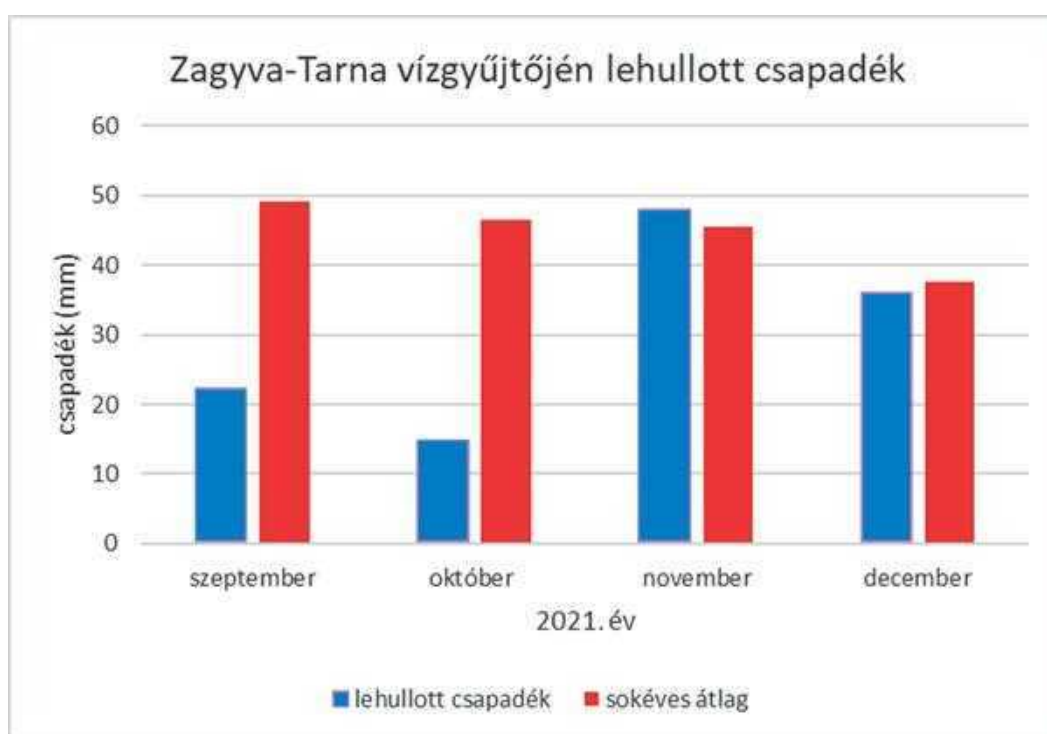
32. táblázat A tavaszi és a nyári védekezés során elvégzett munkák 2022.05.09-09.23.

A Kiskörei-tározóra települt Jászsági, Nagykunsági és Tiszafüredi öntözőrendszerek üzemeltetése megfelelő volt, de a jelentős vízszintcsökkenés miatt a Cserőközi fűrt szivornyájának víz utánpótlódása jelentősebb beavatkozást (kotrás) igényelne.

Az illegális vízkivételek felszámolására ellenőrzések történtek. **Fő szempont volt, hogy azokat kell előnyben részesíteni, akik jogkövetőek voltak!** (Az öntözéshez üzemeltetési engedéllyel, illetve a rendkívüli öntözéshez vagyongazdálkodói hozzájárulással rendelkezők.) A katasztrófavédelmi igazgatóság szorosan együttműködött a KÖTIVIZIG-gel az engedély nélküli vízhasználatok felderítésében. (Pl. a Zagyván)

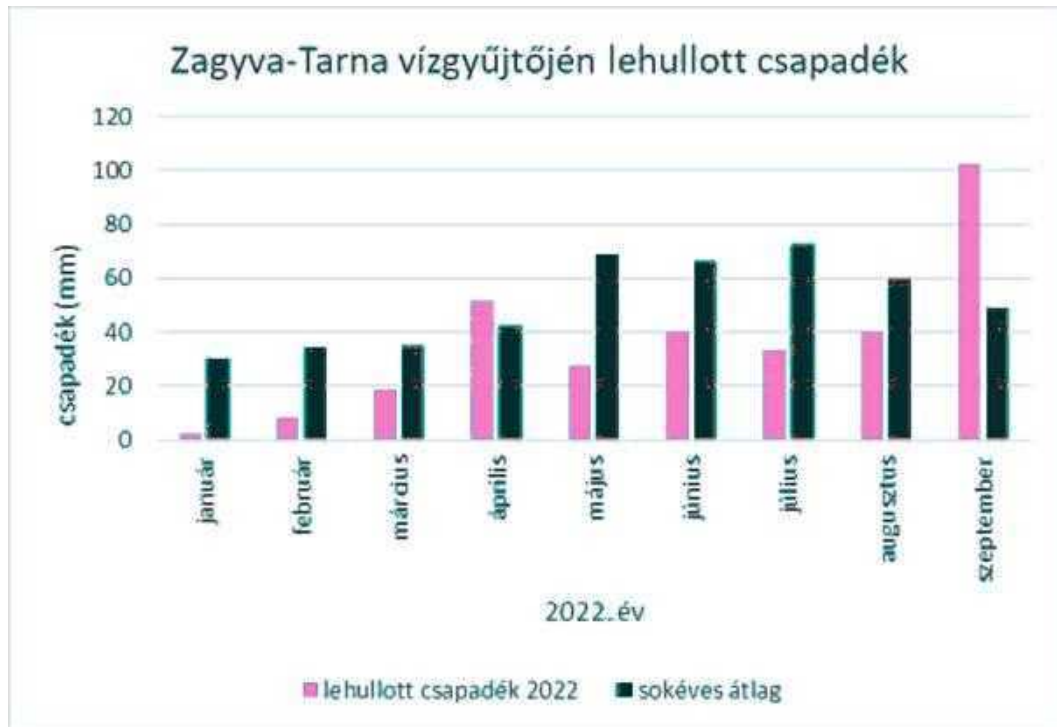
9.3.7 Zagyvai VKK vízhiány elleni védekezés (Gaál Viktor)

2021-2022-ben rendkívül kevés csapadék hullott a Zagyva vízgyűjtő területén. Emiatt a folyó vízállása és vízhozama is alacsony szintre süllyedt. Mivel 2021 őszen és telén nem jelentkeztek mezőgazdasági vízigények, ezért „csupán” ökológiai szempontból volt aggályos az alacsony vízállás.



82. ábra A csapadék eloszlása a Zagyva folyó vízgyűjtő területén 2021 utolsó harmadában

2022. év első felében folytatódott a csapadékhiányos időszak a Zagyva vízgyűjtőjén. Mindössze április hónapban haladta meg a lehullott csapadék mennyisége a sokéves átlagot. A folyó vízhozamai – a jásztelki automata bejelző adatai által kalibrált értékek alapján – azonban jóval az ökológiai minimum vízhozam ($0,4 \text{ m}^3/\text{s}$) felett voltak, így a mezőgazdasági vízigények kielégítése egyelőre zavartalannak ígérkezett. A gazdálkodók a hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyükben foglaltak alapján vettek ki vizet a Zagyvából.



83. ábra csapadékok eloszlása a Zagyva folyó vízgyűjtő területén 2022. 01-09.

A folyóból történő „rendkívüli öntözési célú” igény június végén jelentkezett először. Mivel a benyújtott kérelemben szereplő adatok a jogszabályban előírt kritériumoknak megfeleltek és a jásztelki vízállás/vízhozam adatok alapján a Zagyvában a szükséges vízmennyiség is rendelkezésre állt, ezért a rendkívüli öntözési célú vízkivételhez igazgatóságunk hozzájárult. A kiadott hozzájárulásunkkal kapcsolatban területi kollégáink jelezték, hogy a folyóban - szemrevételezés alapján - a jásztelki állomás vízhozam adatai által jelzett vízmennyiségek valószínűleg nem állnak rendelkezésre.

Az ellentmondás feloldása érdekében igazgatóságunk vízrajzi mérőcsoportja vízhozam méréseket végzett a Zagyván június 24-én, majd június 27-én is. Az eredmények azt mutatták, hogy a folyó jásztelki szelvényében az aktuális vízhozam 24-én 96 cm-es vízállás mellett 0,508 m³/s, 27-én mindössze 0,493 m³/s volt (a 24-i vízhozam a jásztelki bejelzőn 1,34 m³/s volt, korábban a jásztelki 99 cm-es vízálláshoz pedig 1,45 m³/s vízhozamot állapított meg a bejelző adatai alapján igazgatóságunk).



84. ábra Vízállások és vízhozamok a Zagyva folyó jásztelki szelvényében 2022 május-szeptember

A fenti mérési eredmény alapjaiban változtatta meg a Zagyvából történő vízkivételekkel kapcsolatos stratégiánkat. Alapvető probléma, hogy a folyón a vízszolgáltatás jellege „főmű nélküli” (saját vízkivételes). Emiatt a Zagyvából öntöző gazdákkal igazgatóságunk nem kötött, köthetett vízszolgáltatási szerződést, így a folyóból történő vízkivétel szabályozására, korlátozására igazgatóságunknak közvetlenül nem volt lehetősége.

A folyóból történő vízkivételekkel kapcsolatban a másik jelentős probléma, hogy a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya megállapította a Zagyva folyó ökológiai vízszintjét. Az ebben szereplő kritikus vízhozam-tartományok alatt a Zagyva folyó tartós kisvíz esetén a vegetációs időszakban károsodhat. A határozatban szerepel egy mederben hagyandó érték is ($0,4 \text{ m}^3/\text{s}$), mely érték elérésekor teljes vízkivételi korlátozást írt elő a természetvédelmi hatóság.

Adott volt tehát egy összetett feladat:

1. Az engedéllyel rendelkező gazdálkodók vízigényeinek kielégítése a rendkívül száraz időjárás okozta károk enyhítése miatt. (A probléma az, hogy az érintett gazdálkodók felett semmilyen kontrollt nem gyakoroltunk. Nem rendelkeztünk adatokkal sem, hogy mikor és milyen ütemben tervezik az öntözővizeket kivenni a folyóból. Nem rendelkeztünk mobiltelefonos és/vagy e-mailes kapcsolattartáshoz szükséges adatokkal sem az érintett gazdákhöz.)

2. A folyó ökológiai károsodásának elkerülése/mérséklése.

3. A fenti „fából vaskarika” megvalósítása, hogy a hatályos jogszabályoknak is megfeleljünk.



2022. május 11-én 8:00 órától I. fokú, május 13-án 8:00 órától II. fokú, július 4-én 12:00 órától pedig III. fokú vízhiány-kárelhárítási készütséget rendeltünk el a 10.02 Zagyvai vízhiány kezelő körzetben.

Június 27-én tájékoztattuk a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot – mint területileg illetékes első fokú vízügyi hatóságot – és a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát, mint első fokú természetvédelmi hatóságot a Zagyva folyón kialakult helyzetről.

Július 4-én a tájékoztattuk a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Védelmi Bizottságot és a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot, hogy a Zagyva folyó jásztelki szelvényében 2022. július 3-án 0,36 m³/s vízhozamot mértünk. Igazgatóságunk területi vízkorlátozás elrendelését kezdeményezte az OMIT-nál. A védelmi bizottság és a katasztrófavédelem a vízkorlátozás elrendelésével kapcsolatos kezdeményezésünket támogatta.

A Védelmi Törzs a vízkorlátozást nem rendelte el. Döntését 10/1997 (VII. 17.) KHVM rendelet 23 H § (5) bekezdésében foglaltakkal indokolta, mely szerint a Védelmi Törzs akkor rendelheti el a vízkorlátozást, ha az több VIZIG működési területét érinti. A Zagyva ugyan több vízügyi igazgatóság működési területén helyezkedik el, de a folyóból történő vízkorlátozási igénnyel csak a KÖTIVIZIG kereste meg a Védelmi Törzset.

Vízkorlátozás elrendelésére sem a vízügyi hatóság, sem a természetvédelmi hatóság, sem pedig a Védelmi Törzs részéről nem került sor.

Amikor igazgatóságunk július 4-én 12:00 órától saját hatáskörben III. fokú vízhiány-kárelhárítási készütséget rendelt el a 10.02 Zagyvai vízhiány kezelő körzetben, Jászteleknél 88 cm-es vízállás mellett 0,356 m³/s volt a folyó vízhozama.

2022. július 13-án Jászberényben, július 14-én pedig Szolnokon került sor közös egyeztetésre a kormányhivatallal, a vízügyi hatósággal és a Zagyva mentén hatályos vízjogi üzemeltetéssel rendelkező gazdálkodókkal a folyóból történő vízkivételek lehetőségeivel kapcsolatban. Az érintettek közösen megfogalmazták, hogy a „túlélés záloga” az együttműködés.

A hatályos vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező gazdálkodókat ezért igazgatóságunk írásban megkereste és tájékoztatta a folyót érintő kritikus hidrológiai helyzetről. Kértük a gazdálkodókat, hogy amennyiben szükségük van öntözővízre a folyóból, a tényleges vízkivételezést megelőzően minimum 2 munkanappal a vízkivételi szándékot a KÖTIVIZIG felé elektronikus úton, írásban jelezzék.

A minimális ökológiai vízigény fölötti vízhozamok mezőgazdasági célú felhasználását a tényleges, aktuális vízigények ismeretében lehetett úgy megtervezni egy vízelosztási terv keretében, hogy lehetőleg a legtöbb gazdálkodó, szabályozott keretek között öntözővízhez juthasson.

A kezdeti időszakban 8 órás vízkivételi ütemekben szabályoztuk a vízkivételt, amit – a csökkenő vízkészlet miatt - augusztus 10-től 6 órás ütemekre csökkentettünk (ebben az időszakban volt olyan időszak, mikor a vízhozam a jásztelki szelvényben 107 l/s-ra csökkent). Az intézkedés hatására a folyó vízhozama kissé stabilabb lett, és a gazdálkodók minimális vízigényeit még ki tudta szolgálni. A vízszétosztási rendet 2 naponta megküldtük az érintett gazdálkodóknak, akik ezen információk birtokában a munkarendjüket ki tudták alakítani.

A hatályos vízjogi üzemeltetési engedéllyel nem rendelkező gazdálkodók részére is lehetőséget adnak a jogszabályok „tartósan vízhiányos időszakban” öntözésre (2022. március 22-én a belügyminiszter kihirdette a tartósan vízhiányos időszakot). Ennek során egy egyszerűsített eljárás keretében van lehetőség a szabad vízkészlet terhére történő öntözővíz felhasználásra. (A jogszabály azonban csak szántók és gyepterületek öntözéséhez biztosítja ezt a lehetőséget, horgásztavak-, holtágak vízpótlására ez nem vehető igénybe.) Több gazdálkodó kérelmezte, és kapta meg ezt a lehetőséget és növelte általa a termésbiztonságát.

Azok a gazdálkodók, horgászegyesületek, akik felszíni víztesttel (jóléti tó, horgásztó, holtág) rendelkeztek, de hatályos vízjogi üzemeltetési engedéllyel nem, azok részére a vízpótláshoz szükséges vízkivételt abban az esetben támogatta igazgatóságunk, amennyiben a vízügyi hatóságnál a vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárást elindították. A rendkívüli vízhiányos helyzetre való tekintettel igazgatóságunk nem várta meg az engedélyezési eljárás befejezését (ez jó esetben 60 nap!), hanem megelőlegezte a vízhasználóknak a bizalmat, hogy az engedélyt meg fogják kapni. Erre való tekintettel úgy kezeltük őket, mintha már a hatályos vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkeznének és a szabad vízkészletek terhére beillesztettük igényüket a vízszétosztási rendbe.

A szűkös, szabad vízkészletek szétosztása mellett nagy jelentősége volt az engedéllyel nem rendelkezők felderítésének és az illegális vízkivételek megszüntetésének is. Az őrszemélyzet és a területi műszaki kollégák folyamatos helyszíni jelenléte egy idő után biztosította, hogy ne történjen illegális vízkivétel. A vízügyi hatóság több engedély nélküli vízhasználóval szemben indított eljárást.

A fenti intézkedéseknek köszönhetően a Zagyva folyóból, aki igényelt, mindenki hozzájutott az öntözővízhez, illetve tudta pótolni a tavának/holtágának vízhiányát. A területi kollégák sem és a természetvédelmi szervek sem jelezték az élővilág károsodását a folyón.



85. ábra Igényelt vízkivételek a Zagyva folyóból július 14-31



86. ábra Igényelt vízkivételek a Zagyva folyóból augusztus 1-31

A vízszétosztási terv működését jól szemlélteti a fenti két diagram. A piros vonal jelzi a Zagyva folyó jásztelki szelvényében mért aktuális napi vízhozamot. A kék oszlopok mutatják, hogy ha a gazdálkodók egyidőben emelnék ki a folyóból a napi vízigényüket, akkor az mekkora vízmennyiséget jelentene (ahol meghaladja a vörös vonalat, ott a napi összes vízigény nagyobb, mint a folyóban lévő vízkészlet!). A vörös oszlopok pedig a vízszétosztásnak köszönhetően az egyidejűen kivett maximális vízmennyiségek. Az ábra jól mutatja, hogy a vízszétosztásnak köszönhetően az egyidejűség megszüntetése miatt a vízigények végül semmikor sem haladták meg a folyóban lévő vízkészlet mennyiségét.

A fentebb már leírtakon túl, az alábbi tapasztalatok beépítése a következő vízhiány elleni védekezések során nagyban segíteni fogja a sikeres feladatvégrehajtást:

A 2022-es vízhiány elleni védekezés során a vízhasználókkal sikerült jó kapcsolatot kiépíteni, azonban meg kell vizsgálni a vízkivételi engedélyek, vízszétosztási tervek kiküldésének további egyszerűsítésének lehetőségét.

A továbbiakban is kiemelt szerepet kell, hogy kapjon a jásztelki szelvényben észlelt vízhozamok ellenőrzése, szükség szerint korrigálása.

Abban az esetben, amikor a Zagyva folyóban rendelkezésre áll többlet öntözővíz, a felhasználást a lehető leghamarabb meg kell kezdeni, hiszen a folyó jellegéből adódóan a többlet víz gyorsan távozik a befogadó Tisza folyóba. Ezután ezek a vízkészletek a Zagyvából már elérhetetlenek.

9.3.8 ÖSSZEFOGLALÁS

Mi volt a rendkívüli a mostani védekezésben?

Ez a „legek” vízhiány elleni védekezése volt:

- Legelső abból a szempontból, hogy végrehajtási rendelet alapján lehetett védekezni, amelynek révén az ár-, és belvízvédekezéshez hasonló szintre emelkedett, bár a központilag biztosított feltételek még nem voltak teljeskörűek. (Pl. a VIR VÍZHIÁNY modul és a TIKEVIR üzemirányítási rendszer nem működött.)
- A 2022. évi rendkívüli hidrometeorológiai helyzet, minden idők egyik legsúlyosabb aszályát eredményezte az Alföldön. A megnövekedett vízfelhasználás, illetve a jelentős párolgás következtében a folyók és állóvizek vízhozama és vízszintje folyamatosan csökkent, legkisebb vízszinteket eredményezve.
- A vízhiány elleni védekezés a tavaszi védekezéssel együtt a leghosszabb ideig tartó védekezések közé tartozik.
- A védekezés során legmeghatározóbb szempont Szolnok város és környező települések ivóvízellátásához szükséges tiszai vízszint biztosítása volt.
- További elvárás volt az öntözővíz-igények korlátozás nélkül történő kiszolgálása. A Tisza-tó a többcélú üzemeltetés mellett is ellátta azt a funkcióját, amiért eredetileg megépült. Rendkívül aszályos helyzetben korlátozás nélkül biztosította az öntözési vízigényeket, mérsékelve a terméskiesés miatt jelentkező károkat. Ebben a tekintetben a védekezés megfelelt az elvárásoknak.
- A legfontosabb azonban az volt, hogy az OMIT által jóváhagyott védekezési költségek rendelkezésünkre álltak. Ennek hiányában bizonyosan elkerülhetetlen lett volna az öntözés korlátozása.
- Az érkező vízhozamok csökkenése miatt, az eddigiekhez képest a legkorábban – már 2022. június 1-től - szükség volt a Kiskörei-tározó vízkészletének felhasználására.
- A Tiszán Kisköre-Szolnok között új minimum vízszintek (LKV) alakultak ki.
- A TIKEVIR vízleadást, ha csökkentve is, de folyamatosan biztosította az igazgatóság.
- A Zagyva kiszáradását csak - az országosan is legelsőként bevezetett - egyidejűségi menetrend alkalmazásával lehetett elkerülni.
- A Tisza-tóra települt öntözőrendszereken az egyidejűségi menetrend alkalmazásával a csatornahálózatot, illetve a tározót szintén egyenletes terhelés érte. Ezzel el lehetett érni, hogy a csatornák végszelvényeiben is rendelkezésre álljon az öntözővíz.

9.4 Vízminőségvédelmi/környezeti kárelhárítás (Vass Sándor, Gyuró Márk)

Ábránkon az utóbbi 10 évben észlelt/bejelentett, illetve intézkedést igénylő káresemények szerepelnek. 2022. évben tizenhat esetben volt indokolt készütségi fokozat elrendelése működési területünkön, melyből operatív beavatkozást igénylő legmagasabb, harmadfokú készütség keretében összesen 10 esetben történt munkavégzés.



87. ábra Vízminőségi káresemények 2013-2022.

9.4.1 Harmadfokú készütség keretében történt kárelhárítások

1. KVL (Kiskörei vízlépcső) hulladék miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2022. január 4-13.)

2021. december és 2022. január hónapokban a levonuló árhullámok következtében nagy mennyiségű települési szilárd hulladékot is tartalmazó növényi eredetű uszadék került a Tisza folyó medrébe. Az érkező kommunális hulladékkal kevert uszadék jelentős mennyisége a folyó Tisza-tavi szakaszát is elérte, illetve felhalmozódott a Kiskörei vízlépcső felvízi oldalán. A helyszínen tapasztaltak alapján, a környezet megóvása, valamint a vízlépcső és a hozzá tartozó létesítmények biztonságos üzemeltetése érdekében szükségessé vált a hulladék eltávolítása. A munkaterület előkészítése, az érintett folyószakasz, öblítő csatornák és a Tisza-tó bejárása, figyelőszolgálat ellátása, a levonuló kommunális hulladék és szerves uszadék útjának nyomon követése folyamatosan zajlott. 2022. január 5-én a Jégvirág VII. jégtörőhajóval megtörtént Tisza folyó 404,000 – 426,200 fkm közötti folyószakasz bejárása. A Tisza folyó 404,350 fkm szelvényben (Jászsági öntözőcsatorna torkolati rész) 2 db nagyméretű uszadékfa került bevontatásra a sodorvonalba. A Tisza folyó 411,000 – 412,000 fkm közötti szakaszon (Tiszaderzsi szűkület), valamint a 418,000 – 419,000 fkm szelvények közötti szakaszon (Aranyosi átvágás) jelentős mennyiségű uszadék akadt fenn a partélen, melynek lebontása és

sodorvonalba történő vontatása megtörtént a jégtörő hajóval. A folyamatosan növekedő vízhozam és a kialakult felszíni vízsebességek miatt a Kiskörei vízlépcső felvízi oldalán a hajózási állománycsoport részéről végzendő feladat (kommunális hulladékkal keveredett uszadék uszályba szedése) biztonságtechnikai szempontok figyelembe vételével nem volt végrehajtható. Az árvízi vízállások miatt a vízlépcsőnél szükségessé vált a duzzasztás részleges megszüntetése, e miatt a Tisza folyón szakaszosan érkező uszadék a duzzasztómű 3, 4. és 5. sz. nyílásain keresztül az alvízi folyószakaszra jutott. A duzzasztómű 1. és 2. sz. nyílás szegmenstáblái a víztérből nem kerültek kiemelésre. 2022. január 13-án 8:00 órakor a vízlépcsőnél a duzzasztás megkezdődött. 2022. január 11. 8:00 órától a III. fokot I. fokú vízminőségi kárelhárítási készülségre mérsékeltük, melynek során figyelőszolgálatot („palackszámlálást”) láttak el kollégáink. 2022. január 13. 18:00 órától az I. fokú készülséget is megszüntettük.

2. Zagyva folyó szolnoki, 0+000 - 2+500 szelvényei között illegálisan elhelyezett hulladék miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. március 28. – április 12.)



27. kép Zagyva folyó 0+950 fkm szelvény, gumibroncsok rakodása elszállításához

Lakossági bejelentés érkezett, miszerint hulladék található a Zagyva folyó kisvízi medrében és a partélen. Az előzetes helyszíni szemle során az extrém alacsony vízállás mellett megállapítható volt, hogy a folyó városi szakaszán (1+150 fkm – 2+420 fkm szelvényei közt), a folyó medrében jelentős mennyiségben került illegálisan elhelyezésre hulladék, zömében gumibroncs (kb. 100 db), de fellelhető volt egyéb hulladék is. Később részletesebb és hosszabb szakaszra kiterjedően kárfelmérés történt a 0+000 – 2+500 szelvények között, mindkét parton a hulladékok fajtájának, és mennyiségének pontos beazonosítására. A beazonosított hulladékok

közvetlenül környezeti, valamint humán kockázatot nem jelentettek, szennyezőanyag(ok) kioldódásának, veszélye nem állt fenn.

Az illegálisan elhelyezett hulladék ügyében igazgatóságunk 2022.04.01-én ismeretlen tettes ellen feljelentést tett a Tiszai Vízügyi Rendőrkapitányságon. Később vízminőségvédelmi kárelhárítási készülség keretében az illegálisan elhelyezett hulladék gépi- és kézi erővel történő összegyűjtése megtörtént. A hulladék egy részét újrahasznosították. A megtisztított gumibroncsokat az Oláh Gumiszervíz Kft. vette át. Az egyéb eredetű hulladékokat (pl. beton, vasbeton, vascső, műanyag) az NHSZ Szolnok Közszolgáltató Nonprofit Kft. szolnoki, Újszászi úti hulladéklerakóba szállítottuk be. A hulladékok mennyisége; 16.250 kg gumibroncs és 1.560 kg kommunális hulladék, összesen: 17.810 kg

3. Tiszakécske-Tiszabög előtti buszfordulóban ismeretlen vegyszer illegális leírítése miatti kárelhárítás (2022. május 10-27.)



28. kép Munkagödör kiásása



29. kép A szennyezett föld elszállítása

2022. május 9-én esti órákban ismeretlen elkövető azonosítatlan szúrós szagú vegyi anyagot engedett ki a Tiszabög előtt található buszfordulóban. A szomszédos ingatlan tulajdonosának bejelentését követően a vízügyi hatóság helyszíni szemlét tartott. A kiengedett vegyi anyag kb. 10 m²-en a talajba szivárgott, az aszfalt felületen kb. 1-2 m²-es folyadék folt maradt. A Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Mobil Laborja vizsgálta a kiengedett vegyi anyagot, mely erősen lúgos (10-11 pH) és magas ammónium tartalmú volt.

A rendőrség a forgalom elől elzárta a szennyezéssel érintett területet. A vízügyi hatóság értesítette igazgatóságunkat a káreseményről, mely okán II. fokú vízminőség-védelmi kárelhárítási fokozat került elrendelésre. Az ismeretlen vegyi anyag veszélyeztette a talajvizet, ezért a káresemény azonnali beavatkozást igényelt. Az operatív beavatkozásokat a vízügyi hatósággal egyeztetett módon határoztuk meg. A beavatkozások elvégzésére igazgatóságunk három jogosultsággal rendelkező céget keresett

meg.

- A Design Kft. nem tudta az árajánlatát megadni, szóbeli tájékoztatás alapján a szennyezést okozó vegyi anyag beazonosításáig nem is tudtak érdemi ajánlatot adni.
- A Tisza Park Kft. nem tudta vállalni az azonnali beavatkozást.
- A PALOTA Környezetvédelmi Kft. teljeskörű monitoring vizsgálattal egybekötően vállalta a kárelhárítást elvégzését.

A szennyezett terület lehatárolása céljából a PALOTA Környezetvédelmi Kft. május 13-án 5 különböző helyen és változó mélységekben (0,3 m, 0,5 m, 1 m és 2 m) 13 db talajmintát vett, melyeket pH-ra és ammóniára vizsgált be. Az elkészült vizsgálati eredmények alapján előzetesen, kb. 24 m³ szennyezett föld kitermelése volt szükséges. A szennyezett föld kitermelésére május 20-án került sor. A kitermelés



30. kép Az érintett terület a helyreállítás után

során erős ammónia szag volt érzékelhető a területen. A területről összesen 50 360 kg talaj került elszállításra. A nyitott munkagödör aljából 4 db talajmintát vett a kft. A vizsgálati eredmények nem mutattak visszamaradt szennyezést, ezért 2022. május 26-án a tiszakécskei önkormányzat munkatársai tiszta talajjal elvégezték a munkagödör visszatöltését.

4. Tiszabő 0100,0130/1 és 047/2 hrsz. területeken illegálisan elhelyezett hulladék miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. május 30. – június 2.)



31. kép Hulladékok összegyűjtése

fokozat került elrendelésre. A közfoglalkoztatottak a munkaterület előkészítésével kezdték, az elszórta található vegyes hulladékokat gyűjtötték össze zsákokban, valamint a nagyobb méretű hulladékokat (gépjármű karosszéria elem, televízió és hűtő burkolat, szigetelő anyag, stb.) egy halomba rakták össze. Ezen kívül a kézzel mozgatható hulladékok felrakodását végezték a szállítójárművekre. A Krupatechnika Kft. kotró-rakodó munkagép segítségével az elszórta lévő hulladékok összetolását, a csatornákból történő eltávolítását, valamint a rakodást, elszállítást végezte. Az egyéb települési kevert hulladék és a biológiailag lebomló zöld hulladék a tiszafüredi NHSZ Tisza Nonprofit Kft. telephelyére, a szélvédő üveg és a gumibroncs a Karcagi P.M.R. Kft. telephelyére került. Az összegyűjtött hulladékok teljes mennyisége: 28,75 tonna.

A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya igazgatóságunktól nyilatkozatot kért illegális hulladék elhelyezéssel kapcsolatban. A Tiszabő 0100, a Tiszabő 0130/1 és a Tiszabő 047/2 hrsz-ú ingatlanokon ömlesztve, elszórta, valamint a csatornába dobálva, illegálisan elhelyezett hulladékok: kommunális hulladék, építési és bontási hulladék (tégla, vakolat, burkolólap, cserép, beton törmelék), zöldhulladék, gépjármű bontásából származó hulladék (szélvédő és karosszéria elemek) és hulladékká vált gumibroncsok vannak.

Igazgatóságunk 2022. május 10-én három vállalkozótól árajánlatot kért a hulladék felrakodására és elszállítására. Május 30-án 9:00 órától III. fokú, 18/V/2022. számú vízminőségvédelmi készütségi



32. kép Hulladék rakodása

5. Velencei-tavon bekövetkezett vízminőségromlással kapcsolatos környezeti kárelhárítási védekezés (2022. június 28. – július 6.)



33. kép Északi strand móló

Az OMIT vezetője segítségnyújtást rendelt el Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részére – ennek eleget téve a mobil levegőztető rendszereink június 29-én a Velencei-tó Határ-árok kikötő torkolati szelvényébe és a Velencei-tó Északi strand mólójához kerültek telepítésre. Az üzemelést szakaszosan (2-2 fő nappal, 2-2 fő éjjel) végeztük. A kedvező hidrometeorológiai helyzet és a javuló oxigén telítettségi adatok alapján július 6. 10:00-tól a levegőztetést befejeztük, majd megkezdtük a levonulást. Az apróbuborékos levegőztetéshez kirendelt 9 kolléga a levegőztetéshez szükséges gépekkel, eszközökkel állomáshelyére július 6-án délután visszaérkezett.

6. A Jánoshidai szennyvíztisztító telepen bekövetkezett havária miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. június 30. – július 22.)



34. kép A Jánoshidai szennyvíztisztító telepen bekövetkezett havária miatti környezeti kárelhárítási védekezés

A vízügyi hatóság 2022. június 30-án, telefonon tájékoztatta igazgatóságunkat, hogy a Jánoshidai szennyvíztisztító telepet "lemérgezték", amelynek eredményeképp a telep biológiája elpusztult, rendkívüli üzemállapot kialakulását okozva. 2022. június 30-án 11:30-kor I. fokú vízminőség védelmi készültséget rendeltünk el. 2022. június 30-án a vízügyi hatósággal közös helyszíni szemlével egybekötött mintavételezés is történt. A Zagyva folyón a tisztított szennyvíz bevezetésénél az esetlegesen szükségessé váló beavatkozások miatt figyelőszolgálatot állítottunk fel. Július 4-én 8:00-kor II. fokú vízminőségvédelmi készültség került elrendelésre, melyet követően

igazgatóságunk Regionális Laboratóriuma folyamatosan méréseket végzett a szennyvíztisztító telepen és monitoringozta a Zagyva folyót. A mintavételi időpontok: 2022. július 4.; 2022. július 7.; 2022. július 12.; 2022. július 13.; 2022. július 14.; 2022. július 18.

Július 7-én a vízügyi hatósággal ismételten közös helyszíni szemlével egybekötött mintavételezés történt. A mintavételi eredmények alapján a vízminőségvédelmi fokozatot július 12. 15 órától III. fokú vízminőségvédelmi készültségre növeltük, a Zagyva folyó alacsony vízhozama, és a kibocsátott szennyvíz minősége miatt a folyó élővilágának védelme érdekében. A kibocsátott szennyvíz rendkívül magas ammónia és szervesanyag tartalommal rendelkezett, ami bekerülve a Zagyva folyóba további, oldott oxigén tartalom csökkenést eredményezhetett volna. Ennek elkerülése érdekében július 13-án igazgatóságunk levegőztető rendszert telepített a Zagyva folyó jánoshidai tisztított szennyvízbevezetés alatt, a levegőztetést a szakaszos kibocsátásnak megfelelően végeztük.



35. kép Zagyva folyó levegőztetése a szennyvíztisztító telep bevezetése alatt

Az üzemeltető az intézkedési terve szerint a telepen lévő fekete színű szennyvizet a záportározóba átszivattyúzta, ezt követően a műtárgyakat kitakarította, ez idő alatt a nyers szennyvíz a csatornahálózatban került betározásra. Július 7-én indult újra a telep, az első kibocsátásra július 13-án került sor. A szennyvízszappal történt beoltást követően a szennyvíztisztító telep tisztítástechnológiájának hatásfoka az előírt értékeknek megfelelt, így a levegőztetés a továbbiakban nem volt indokolt, ezért július 19. 16:00-tól I. fokúra mérsékeljük a készültséget. A Zagyva folyó kritikusan alacsony vízhozama miatt a figyelőszolgálatot továbbra is fenntartottuk. A vizsgálati eredmények és a helyszíni tapasztalatok alapján a Jánoshidai szennyvíztisztító telep tisztítási hatásfoka helyreállt. A Zagyva folyón a tisztított szennyvíz bevezetési pont alatt kedvezőtlen változás nem volt tapasztalható, így július 22-én 9:00-kor az I. fokú készültséget megszüntettük.

7. A Tiszabő 047/6-7 hrsz. és Kisköre 0873/2 hrsz. területeken illegálisan elhelyezett hulladék miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. július 18-26.)



36. kép Hulladék gyűjtése

A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya, valamint a Heves Megyei Kormányhivatal a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya Igazgatóságunktól nyilatkozatot kért illegális hulladék elhelyezéssel kapcsolatban. 2022. június 10-én a Tiszabő 047/7 hrsz-ú ingatlanon tartott helyszíni szemle alapján a területre, kb. 3 m³ vegyes hulladék (műanyagok, téglák, vakolat, burkolólap, cserép és beton törmelék, hűtő és televízió burkolatok) került illegálisan elhelyezésre

ömlesztve, elszórtan és zsákokban. A Karcagi Rendőrkapitányság és az Abádszalóki Rendőrőrs nyomozójával a 2022. június 29-én tartott helyszínelés alkalmával megállapítottuk, hogy a

Tiszabó 047/7 hrsz-ú és a Tiszabó 047/6 hrsz-ú ingatlanokra ismételten került kb. 6 m³ vegyes hulladék (műanyagok, téglák, vakolat, burkolólap, cserép és beton törmelék) illegálisan, szintén ömlesztve, elszórtan és zsákokban.

A két ingatlanon összesen kb. 9 m³ illegálisan lerakott hulladék volt. A 2022. június 13-án a Kisköre 0873/2 hrsz-ú ingatlanon tartott helyszíni bejárás alapján megállapításra került, hogy a vegyes hulladék (hulladékká vált gumiabroncsok, kiselejtezett berendezések, beton, téglák, cserép és kerámia, műanyagok) mennyisége kb. 13 m³, amely ömlesztve és elszórtan van elhelyezve a területen.

A közfoglalkoztatottak a munkaterület előkészítésével kezdtek. Elvégezték a növényzetmentesítést, az elszórtan található vegyes hulladékok zsákokba való összegyűjtését, valamint a nagyobb méretű hulladékok (hűtő burkolat, szigetelő anyag, stb.) halomba rakását. Ezen kívül a kézzel mozgatható hulladékok felrakódását végezték a szállítójárművekre. Rakodógép



37. kép Hulladék rakodása

végezte el az elszórtan lévő hulladékok összetolását, a csatornából történő eltávolítását, valamint a szállítójárművekre történő felrakódását és a tereprendezési munkákat. Az egyéb települési kevert hulladékot pótkocsis traktorral szállítottuk a tiszafüredi NHSZ Tisza Nonprofit Kft. telephelyére, a gumiabroncsok pedig a Karcagi P.M.R. Kft. telephelyére kerültek. Az összegyűjtött hulladék teljes mennyisége: 16,42 tonna.

8. Újszász 027/1, 027/3, 03/1. hrsz. és Jászboldogháza 0309 hrsz. területeken illegálisan elhelyezett hulladék miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. augusztus 18. – szeptember 26.)



38. kép Hulladék gyűjtése

viszonyok megteremtése érdekében. Ebben az időszakban a Tápió folyó vízállása extrém alacsony volt, amelynek következtében a mederből történő hulladék eltávolítása könnyen kivitelezhetővé vált.

2022. június 13-án a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály értesítette igazgatóságunkat, hogy a kezelésünkben lévő Újszász 027/1 és 027/3 hrsz-ú ingatlanokon nagy mennyiségű hulladék található. A káreseményt helyszínen szemrevételezve megállapítható volt, hogy szükségessé vált a hulladékok eltávolítása, a környezet, illetve a Tápió folyó vízminőségének megóvása, valamint a fenntartási munkálatok elvégzéséhez szükséges akadálymentes

2022. augusztus elején a hulladék mennyiségének és összetételének meghatározására előzetes becslés és fénykép dokumentáció készült. A kárelhárítás során alkalmazott technológia, napi munkarend a következőképp alakult. Első lépésként a Tápió folyó extrém alacsony vízállása (kiszáradt meder) következtében, az ott található gumiabroncsok gyűjtését és parton való deponálását végeztük el. A gyűjtés kézi- és gépi erővel történt. Ezt követően a parton illegálisan elhelyezett gumiabroncsok gyűjtése és deponálása valósult meg. A gumiabroncsok gyűjtését követően a hullámtéren található kommunális hulladék gyűjtése kezdődött meg. A szedés szintén kézi- és gépi erővel történt. Napi szinten 1-2 fuvarba végeztük az NHSZ Szolnok Közszolgáltató Nonprofit Kft. lerakójába történő szállítást, attól függően, hogy a pontszerűen elhelyezett hulladékkupacok között mekkora távolságok voltak. A kommunális hulladék gyűjtését és lerakóhelyre történő szállítását követően az illegálisan elhelyezett építési-bontási hulladékok (beton, téglá, cserép) összeszedése követte. Ezen hulladékok gyűjtésének menete a kommunális hulladék gyűjtése és szállítása során alkalmazott technológiával megegyezően történt. A deponált gumiabroncsokat tisztító mosását követően az Oláh Gumi Kft. telephelyére szállítottuk. A védekezés során két alkalommal történt olyan eset, amikor egy megtisztított, mentesített területre egy nap, illetve egy hétvége leforgása alatt újbóli illegális elhelyezés történt, ezen területek újbóli megtisztítását is elvégeztük. Az összegyűjtött hulladékok mennyisége 47,1 tonna.



39. kép Hulladék rakodása

9. Szivattyúk átvezénylése a KDVVIZIG területére a Bátonyterenye-Maconkai tározó oxigénhiányos állapota miatt (2022. augusztus 24. – szeptember 02.)

Az OMIT vezetője segítségnyújtást rendelt el a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részére. Igazgatóságunk 2022. 08. 24-én 2 db Agrofil 300-as szivattyút és 12 db 6 méteres gyorscsatlakozású bordázott csövet szállított a KDVVIZIG területére a Maconkai tározó vízpótlása céljából. Az átszállított szivattyúkat a KDVVIZIG munkatársai üzemeltették. A szivattyúk és a bordázott csövek 2022.09.01-én kerültek vissza a KÖTIVIZIG telephelyére.

10. KVL II. hulladék miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2022. június 9. – jelenleg is folyamatban)



40. kép A Kiskörei vízlépcső előtt feltorlódott hulladék

2022. április és május hónapokban a levonuló árhullámok következtében jelentős mennyiségű települési szilárd hulladékot is tartalmazó növényi eredetű uszadék érkezett a Tisza folyó medrébe. Az érkező kommunális hulladékkal kevert uszadék jelentős mennyisége a folyó Tiszatavi szakaszát is elérte, illetve felhalmozódott a Kiskörei Vízlépcső felvizi oldalán. A folyó állapota esztétikailag lényegesen romlott, jelentős (kimutatható) vízminőség romlás nem vélelmezhető.

A KÖTIVIZIG munkatársai helyszíni szemlét tartottak a Kiskörei Vízlépcsőnél, a Tisza folyón és a Tisza-tavon. A Tisza-tó öblítő csatornái az árhullám levonulásának időszakában zárt állapotban voltak, ennek következtében a Tisza folyón érkező kommunális hulladékkal keveredett uszadék a Tisza-tó egyes medencéibe nem jutott be. A helyszínen tapasztaltak alapján, a környezet megóvása, valamint a Vízlépcső és a hozzá tartozó létesítmények biztonságos üzemeltetése érdekében szükségessé vált a hulladék eltávolítása. Igazgatóságunk távmondatában kérte a fenti környezetszennyezés III. fokú készütség keretében történő elhárításának engedélyezését. Az OMIT engedélye alapján 2022. július 9-én 8:00 órától 20/V/2022. számú III. fokú vízminőségi kárelhárítási készütség elrendelésére került sor.



A folyón érkező uszadék kezelése az árvíz apadó ágán vízijárművekkel lehetséges, a töltések vízdoldali előtérén maradt kommunális hulladék és katré pedig jelentős kapacitású, kézi és gépi összegyűjtés után szállítható el a kijelölt érvényes hulladékkezelési engedéllyel rendelkező hulladéklerakó helyekre. A Kiskörei Vízlépcső felvízi oldaláról, a Tisza folyóról és a Tisza-tó egyes területeiről kitermelt és szelektált - újra nem hasznosítható - egyéb települési kevert hulladék az NHSZ Tisza Nonprofit Kft. üzemeltetésében lévő tiszafüredi székhelyű hulladéklerakó telepre kerültek beszállításra.

A vízlépcsőnél megrekedt szilárd kommunális és természetes növényi eredetű hulladék kitermelése Úszódarú II. úszó rakodó munkagéppel valósult meg, 200 t-ás Z-3-as uszályba történő rakodással. A megrakott uszályt a Jégvirág VII. jégtörőhajó vontatta át a Kiskörei Szakasztechnika üzem (téli) kikötőjébe. Az uszályból a kirakodást Doosan típusú forgó felsővázak kotró végezte. A kirakott hulladékot a közfoglalkoztatási program keretein belül foglalkoztatott személyi állomány szelektálva anyagnemenként válogatta, illetve a Kiskörei Szakasztechnika üzemeltetésében lévő JCB-3CX univerzális rakodógép rakodta szállító járművekre. A szállítási feladat a szakasztechnika gépparkjából biztosított MTZ-vel került végrehajtásra. A kitermelt hulladékok anyagnemenként szerinti osztályozása már ezen a területen megtörtént. A téli kikötő területén kirakodott kommunális hulladék és szerves uszadék, szelektálása után, a kommunális hulladékok szelektálva BIG-BAG konténerzsákokban kerültek összegyűjtésre, illetve átmeneti tárolásra a szállítás időpontjáig. A nagyobb méretű természetes növényi eredetű uszadékok a helyszínen darabolásra, illetve sarangba rakásra kerültek. A tüzelőanyagként továbbiakban felhasználható szerves anyag a későbbiek folyamán kerül értékesítésre.

A szilárd kommunális eredetű hulladék, amely a későbbiek során nem hasznosítható kommunális hulladék (vegyes műanyag) a **NHSZ Tisza Nonprofit Kft.** tiszafüredi telephelyű hulladéklerakóba került beszállításra az üzemeltetésükben lévő 30 m³ konténer szállítására alkalmas tehergépjárművel. A későbbiek során fel nem használható szerves eredetű uszadékot előzetesen kijelölt lerakóhelyre szállítottuk, ahol elhelyezésre került.

December hónapban ismét árhullám vonult le a Tisza folyón, melynek következtében 14-én a vízminőség kárelhárítási tevékenység végzése felfüggesztésre került.

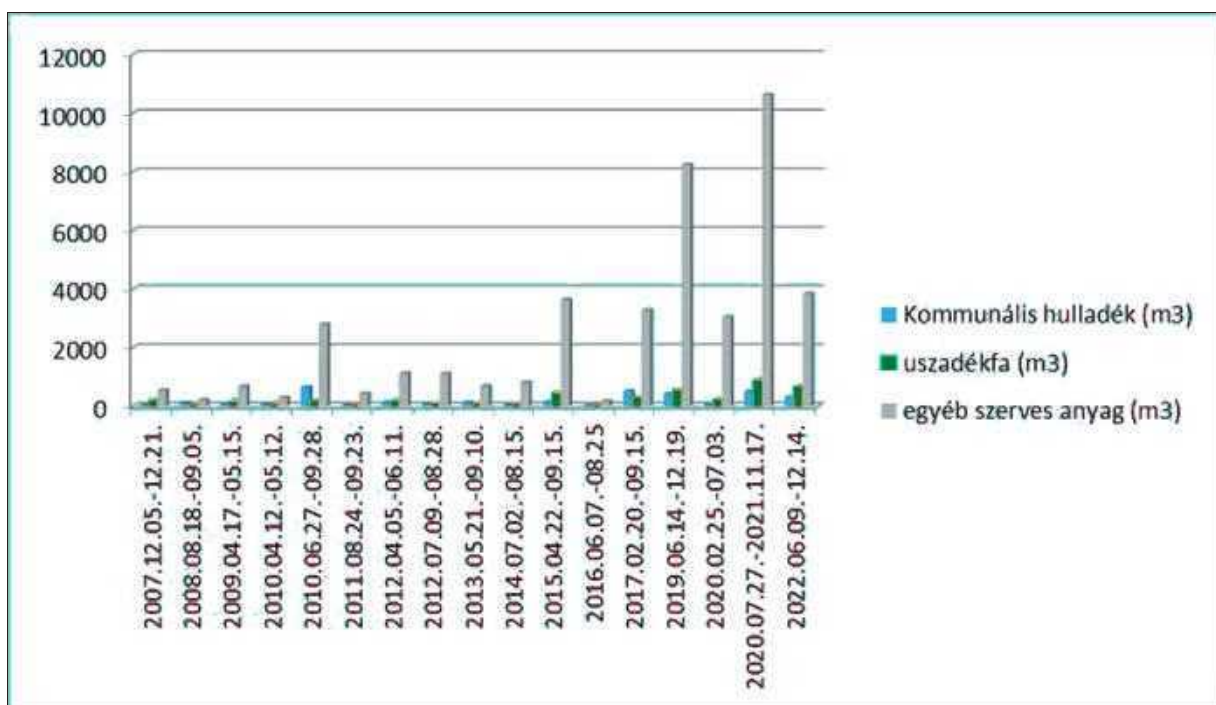
A Tisza folyó vízjárására való tekintettel - a levonuló árhullám miatt - a Kiskörei Vízlépcsőnél a duzzasztást a Kisköre-alsó vízmércén mért 600 cm-es vízszintnél 2022. december 22-én 11:00 órakor megszüntettük.

A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Kiskörei Vízlépcsőnél a duzzasztást december 23-án 12 órakor a Kisköre-felső vízmércén mért 611 cm-es vízállásnál megkezdtük.

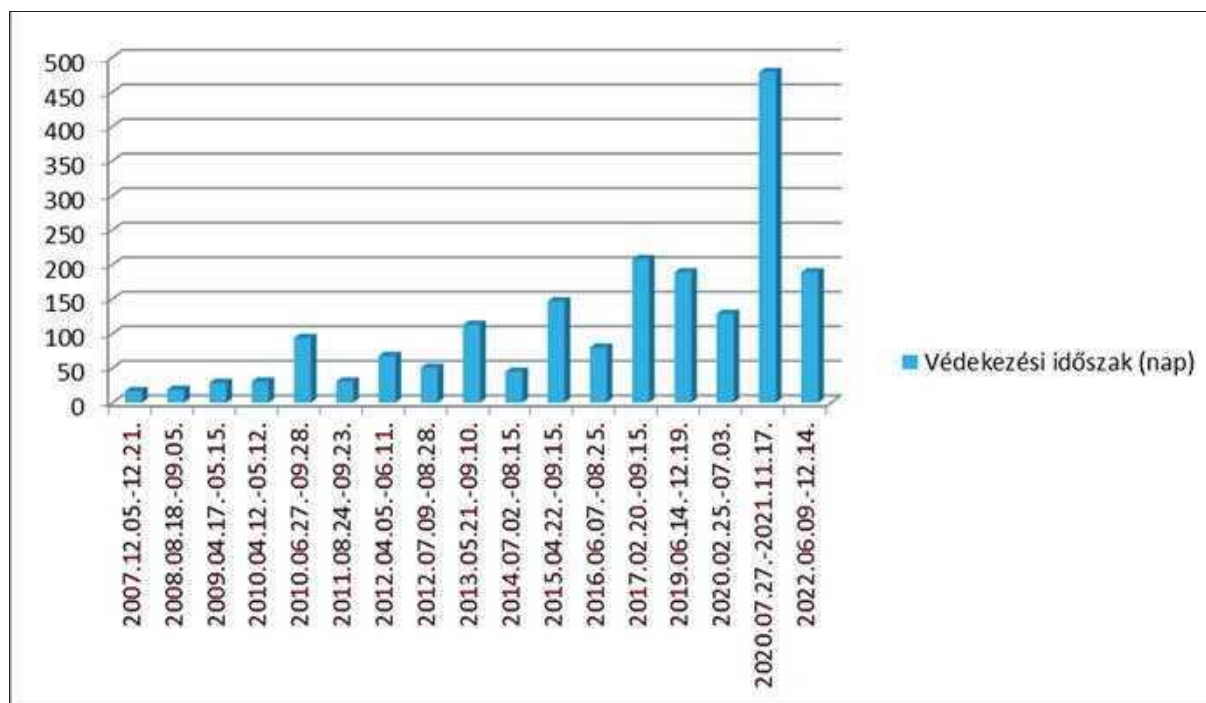
Kitermelt kommunális hulladékkal keveredett uszadék mennyisége:

- kommunális hulladék (Kiskörei Vízlépcsőnél): 321 m³
- uszadékfa: 669 m³
- egyéb szerves anyag: 3858 m³

Kitermelt kommunális hulladék és szerves anyag alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva.



88. ábra Munkanapok alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva.



89. ábra Védekezési időszak (nap)

Helyszíni adottságaink miatt a térbetonnal ellátott területen kívül a gépi és kézi munkavégzés hatékonysága csökken a csapadékos időben. Ezeken a területeken száraz időszakban lehetséges hatékonyan a vízkár elhárítási védekezési munkálatokat elvégezni. Emiatt a védekezés időszakában a Tisztítsuk Meg az Országot Program lehetőségeivel élve Téli-kikötő manipulációs terén 720 m² térbetonburkolat, valamint 760 m² kövezett bejáróút került kialakításra, a hatékonyabb munkavégzés miatt.

Problémát okozott a vízerőmű előtti területen az úszó munkaeszközök partfalhoz történő rögzítése a korábbi időszakban, ezért a tárgyi védekezés időszakában a partfalakon és pillérekön további rögzítőelemek kerültek elhelyezésre a biztonságos munkavégzés végrehajtása érdekében. A turbinák előtti vízfelületen történő munkavégzés fokozottan veszélyes. A munkavégzés időszakában – szorosan együttműködve a Tiszavíz Vízerőmű Kft.-vel – korlátozott üzemrend bevezetése után volt lehetséges a hulladék kitermelése, szorosan együttműködve.

A védekezés során jelentős segítséget nyújtott a PET kupás csapat. A 2022. évben több alkalommal került sor egy-egy folyószakaszon, valamint a Tisza-tó területén vízről és parti területről egyaránt hulladékgyűjtésre. Ezen programelemek során összegyűjtött hulladék szintén a Téli-kikötő területére került beszállításra. A Téli-kikötőben deponált hulladékot időszakonként anyagnemen belül is tovább válogatták szín szerint, és a leválogatott műanyagot tömörítették és bálázták. A tevékenységük végrehajtásához előzetes kijelölt helyszínen Sárközi útlapokból burkolt helyszín került kialakításra részükre a Téli-kikötőben.



Hulladékot befogadó létesítmények:

Hasznosítás céljából:

- Címe: 3535 Miskolc, Bartók Béla út 86.
Telephely:
Üzemeltetője: EGRI FÉM Kft.
Hulladékkezelési engedély száma: PE/KTFO/04362-9/2018
HE-02/KVTO/00072-3/2019
- Címe: 3535 Miskolc, Bartók Béla út 86.
Telephely:
Üzemeltetője: VITA GLASS Kft.
Hulladékkezelési engedély száma: PE/KTFO/00092-1/2019
HE-02/KVTO/05089-12/2018
- Címe: 4031 Debrecen, István út 136.
Telephely:
Üzemeltetője: P.M.R. Kft.
Hulladékkezelési engedély száma:
- Címe: 2086 Tinnye, Perbáli út 2.
Telephely: 2529 Annavölgy, Külterület 0232/6 hrsz.
Üzemeltetője: HOLOFON Zrt.
Hulladékkezelési engedély száma:

Lerakás céljából:

- Címe: 5350 Tiszafüred, Húszöles út 149.
Telephely: 5350 Tiszafüred, Külterület 33-as Főút 41-es km kő
Üzemeltetője: NHSZ Tisza Nonprofit Kft.
Hulladékkezelési engedély száma: JN-59/00638-47/2020.

Hulladéklerakóba szállított hulladék tömege:

Újrahasznosítás céljából hulladéklerakóba beszállított hulladékok:

Egri Fém Kft.	üveg	fém	PET
• 2022. június 23.		160 kg	
Összesen:	0 kg	160 kg	0 kg
Vita Glass Kft.	üveg	fém	PET

• 2022. június 22.	1880 kg		
• 2022. június 23.	1180 kg		
Összesen:	3060 kg	0 kg	0 kg
P.M.R. Kft.	üveg	fém	PET
• 2022. április 01.			6580 kg
Összesen:	0 kg	0 kg	6580 kg
HOLOFON Zrt.	üveg	fém	PET
• 2022. január 17.			2560 kg
Összesen:	0 kg	0 kg	2560 kg

Lerakás céljából hulladéklerakóba beszállított hulladékok:

NHSZ Tisza Nonprofit Kft.

• 2022. június 23.	1160 kg	egyéb települési kevert
• 2022. október 7.	2620 kg	egyéb települési kevert
• 2022. október 11.	780 kg	egyéb települési kevert
• 2022. november 11.	2820 kg	egyéb települési kevert
• 2022. december 07.	3080 kg	egyéb települési kevert
Összesen:	10460 kg	

9.4.2 Másodfokú készütség keretében történt kárelhárítások

1. Alcsi Holt-Tisza mellékág kifogásolható vízminősége miatt elrendelt környezeti kárelhárítási készütség (2022. február 21-24.)



41. kép Az Alcsi-mellékág állapota (2022.02.16.)

2022. 02. 16-án lakossági bejelentés érkezett igazgatóságunkhoz az Alcsi Holt-Tisza mellékág kifogásolható vízminőségével kapcsolatban. 2022. 02. 16-án délután munkatársunk megtekintette az érintett csatornaszakaszt, melyen mérsékelt bűzhatás és szürke opálos vízfelszín volt tapasztalható. Ezt követően a vízügyi hatósággal közös helyszíni szemlét tartottunk, ahol bejártuk a Szolnok, Strand út 177-189. számú ingatlanokat az Alcsi Holt-Tisza mellékág partján. Igazgatóságunk Regionális

Laboratóriuma az Alcsi Holt-Tisza mellékágon, valamint az Alcsi Holt-Tisza 3 db keresztzelvényében vízmintavételt végzett (Evezőspálya, MOL Nyrt. Bázistelep, Shell benzinkút). Szajol Község-, és Szolnok Város Önkormányzatától megkértük az Alcsi Holt-Tisza mellékág, illetve a holtág közvetlen környezetében lévő (közvetlen vízparti) ingatlanok szennyvíz elhelyezésére (tengelyen szállított szennyvízszolgáltatásra) vonatkozó adatokat. A szennyezés bejelentése után közvetlenül lehulló csapadék hígította a víztérben a szennyeződést.



A mellékág vízminőségében az alacsony oldott oxigén, valamint a megemelkedett foszforformák jelezték az illegális, pontszerű időszakos terheléseket. Igazgatóságunk a halgazdálkodásra jogosult közreműködésével a téli vízszint mellett felmérte a holtágat szennyező illegális szennyvíz bevezetéseket, illetve terheléseket, valamint a nyári időszakban a holtág vízkészletére kedvezőtlen hatást jelentő illegális öntözővíz kivételeket is.

2. A Sajó folyón bekövetkezett nehézfém szennyezéssel kapcsolatos vizsgálatok miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. március 18. – jelenleg is)

Az ÉMVIZIG működési területén a Sajó folyóba a Szlovákiában lévő, egykori Siderit üzem telephelyéről az alsósajói vasércbánya altárójából szennyezett víz vonult le, ami miatt II. fokú vízminőségi kárelhárítási készültséget rendeltek el, melynek keretében biztosítják a Sajó folyamatos figyelőszolgálatát (a vízminőségi állapotának ellenőrzését). Igazgatóságunk Regionális Laboratóriumát is bevonták a káresemény kapcsán 2022.03.19-től a hétfői napokra a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Laboratóriumának munkarendje miatt. A Sajó folyóból történő vízminőségvételeket az ÉMVIZIG Mintavevő Munkacsoportja végezte. A mintákat az ÉMVIZIG szállította a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumába. A Sajó nehézfém szennyezése miatt a Tiszára, mint befogadóra gyakorolt hatásának ellenőrzésére a KÖTIVIZIG a Sajó betorkolása feletti és alatti folyószakaszokon (tiszadobi pontonhíd, tiszaujvárosi közúti híd) április 8.; 10.; 11-én vízminőségvételeket, és azok vizsgálatait végezte. Ezt követően április 19-től hetente egyszer a keddi napokon vízminőségvételezés történt, melyet a Sajó folyó esetében az ÉMVIZIG Mintavevő Munkacsoportja, míg a Tisza folyó két szelvényében a KÖTIVIZIG Mintavevő Munkacsoportja végzett. Júliustól kezdődően az előírt mintázást az ÉMVIZIG végezte és szállította be igazgatóságunk Regionális Laboratóriumába, ahol a vizsgálatokat végezték. Az eredményeket soron kívül megküldtük az ÉMVIZIG és az OVF részére is. A Regionális Laboratóriumba 2022 decemberében és 2023 januárjában is szállított vízminőségvételeket az ÉMVIZIG. A készültség lezárása 2022-ben nem volt indokolt.

3. Abonyi szennyvíztisztító telepről kikerülő szennyvíziszap miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. május 3-5.)

Az Abonyi szennyvíztisztító telepről szennyvíziszap került a befogadó Füzes-ér-I. csatornába. A szennyvíztisztító telep kibocsátási pontjánál jelentős mennyiségű sűrű iszap gyűlt össze, a bevezetés alatt 70 méteren vízen úszó iszapréteg volt látható. 2022. május 3-án az Abonyi szennyvíztisztító telepen a vízügyi hatósággal közös helyszíni szemlével egybekötött kárfelmérést végeztünk.



42. kép Sűrű iszap közvetlenül a bevezetésnél

A DAKÖV Kft. nyilatkozata alapján rendkívüli esemény nem történt a telepen, a tisztítást az érvényben lévő Perje/62 vksz-ú vízjogi üzemeltetési engedély alapján végezték. A helyszíni vizsgálat keretében vízmintavétel történt az elfolyó tisztított szennyvízből, a Fűzes-ér-I. csatornából a tisztított szennyvíz bevezetési pontnál és a tisztított szennyvíz bevezetés pontja alatt 70 m-rel. Az Abonyi szennyvíztisztító telepet üzemeltető DAKÖV. Kft. vállalta az iszap eltávolítását, és szennyvíztisztító telepen történő elhelyezését 2022. május 20-ig. A vízügyi hatóság 2022. május 13-án kötelezést adott ki a DAKÖV Kft. részére a Fűzes-éri I. csatornán kiülepedett szennyvíziszap eltávolítására 2022. május 31-i határidővel, melyet a DAKÖV Kft. 2022. május 20-ig végrehajtott.



43. kép Szennyvíziszap eltávolítása

9.4.3 Elsőfokú készütség keretében történt kárelhárítások

1. Kőröstetétlen 091 hrsz-ú mezőgazdasági telepen kifolyt folyékony műtrágya miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2022. március 29. – április 1.)

2022. március 29-én az Árpád Kft. telephelyén (Kőröstetétlen 091 hrsz.) műszaki védelem nélkül tárolt folyékony nitrosol műtrágya tároló ballont a szállító kamion fordulás közben kiszakította, amelynek következtében megközelítőleg 25 m³ folyékony műtrágya kb. 300 m²-en foltokban szétterült és beszivárgott a talajba. A vízügyi hatósággal közös helyszíni szemlével egybekötött kárfelmérést végeztünk.

Az Árpád Kft. a szennyezett területről a talajt kb. 30-50 cm mélységben eltávolította, a kitermelt kb. 250-300 m³ szennyezett földet a telep területén lévő betonozott területre helyezte, amit fóliás takarással látott el, amit innen a későbbiekben elszállított. A vízügyi hatóság a cégnek további intézkedések megtételére kötelezést adott ki.



44. kép A szennyezéssel érintett terület



45. kép A kitermelt szennyezett talaj fóliás takarással ellátva

2. Gerje-lecsapoló csatorna felszíni szennyeződése miatt elrendelt környezeti kárelhárítási készütség (2022. június 28. – július 29.)

A Gerje-lecsapoló csatorna 4+750 szelvényétől a torkolat irányába foltokban úszó olajszenyezés észlelését jelentették, a szennyezés tovább terjedésének megakadályozása érdekében a csatorna 3+230 szelvényében lévő tiltó elzárásra került. A csatornán a vízügyi hatósággal közös helyszíni szemlével egybekötött mintavételezést tartottunk a torkolattól a 6+100 szelvényig. A feltételezett szennyezés a csatorna tiltós elzárásnál koncentráltabban, a fölött foltokban volt tapasztalható, ami a vízfelszínen filmszerűen volt jelen, azt megbontva üvegszerűen kockákra darabolódott. A víz színe sárgás barna, átlátszó, szagtalan. A JNSZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság KML laborja 5 pontban vett felszíni vízminőségvizsgálat során nagyobb számú pálcika és spirál alakú baktériumok, illetve velük táplálkozó heterotróf egysejtűek (csillósok, flagelláták) voltak megfigyelhetők. Az elszíneződést valószínűsíthetően a víz felszínén képződött baktériumhártya okozhatta, az előforduló élőlények nagy száma kizárta az olajszenyezés lehetőségét.

9.4.4 Egyéb, kárelhárítási készütség elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok

2022. évben számos, a környezet védelmével kapcsolatos külső bejelentés, illetve saját észlelés történt. Az elrendelt I., II. illetve III. fokú kárelhárítási készütségeken túl 42 káreseménnyel kellett kiemelten foglalkozni.

A káresemények igen változatosak voltak: elpusztult állat, baleset következtében környezetbe kerülő ásványolaj származék, szennyvíztisztító telepi havária, elhagyott hulladék, halpusztulás, bíborkék baktérium miatti víz elszíneződés... stb.

Egyéb, vízminőség-romláshoz kapcsolódó események a belvízcsatornákon, a Tisza és a Zagyva folyókon is történtek. A kapcsolódó helyszíni bejárásokon megállapítást nyert, hogy a kisebb vízminőség-romlások kezelése igazgatóságunk részéről beavatkozást nem igényelt.

A különböző szintű vízminőségi-problémákon túl a más típusú, jelentős környezetvédelmi probléma 2022. évben is a hulladék illegális elhelyezése volt. Jellemzően lakossági, kommunális hulladékok elhelyezése dominált a hullámtereinken, csatornáinkon. A hatályos jogszabály értelmében amennyiben a hulladék tulajdonosa ismeretlen, a hulladékkal terhelt ingatlan tulajdonosának/kezelőjének kell az ártalommentes elhelyezésről gondoskodnia. A hulladékok gyűjtése, szállítása a 2022. évi közfoglalkoztatási programokban is kiemelt jelentőségű volt. A közfoglalkoztatottak közel 27000 munkaórát töltöttek az illegálisan elhelyezett hulladékok összegyűjtésével.



Gyakorlatok:

MOL Nyrt. Szajoli Bázistelep Létesítményi Tűzoltóság és az igazgatóságunk között együttműködési gyakorlat (2022. május 26.)

2022-ben igazgatóságunkra megkeresés érkezett a MOL Nyrt. részéről, miszerint a képzési tervük keretében vízminőségvédelmi kárelhárítási gyakorlatot terveznek. Ennek végrehajtása 2022. május 26-án III. fokú vízminőségvédelmi kárelhárítás keretében történt. Az Alcsi-Holt-Tiszát szimulált szénhidrogén szennyezés érte. A MOL Nyrt. Szajoli Bázistelep Létesítményi Tűzoltói merülőfallal, motorcsónak segítségével lehatárolták a feltételezett szennyezést, ez idő alatt a KIMSZ munkatársai beüzemelték a VIKOMA DELTA SKIMMER olajfölközőt. A lehatárolást követően végrehajtottuk a feltételezett szennyezés eltávolítását sekélyvízi olajfölközővel, a szennyezett víz 1 m³ IBC tartályba gyűjtöttük.



46. kép Olajfölközés

10 Az erdészeti tevékenység (Szilágyi Annamária, Ficzer András)

10.1 Erdőgazdálkodás számokban

Az igazgatóság vagyonkezelésében lévő erdőállományok és fásítások területe kismértékben módosult az Országos Erdőállomány Adattárban történt változások következtében (igénybevételek, pontosabb hatósági nyilvántartás, erdőgazdálkodói nyilvántartásba vétel, területszerzések).

KÖTIVIZIG faállománya (ha)	
Árvízvédelmi töltés menti erdőterület - mentetlen oldalon	1234,7
Árvízvédelmi töltés menti erdőterület - mentett oldalon	235,1
Hullámtérben található erdőterület	1200,5
Tisza - tó környezetében található erdőterület	936,0
Mentett oldalon található erdőterület	112,9
Tiszaroffi árapasztó tározó véderdő	110,5
Nagykunsági árapasztó tározó véderdő	119,9
Hanyi-Tiszasülyi árapasztó tározó véderdő	177,9
Nagykunsági csatorna menti erdőterületek	6,1
Csatornák menti erdőterületek	34,7
Kakat - menti erdőterület	78,2
Országos Erdőállomány Adattárbeli erdő összesen	4246,5
Faállománnyal borított erdőrészlet	3961,5
Tisztások (töltéselőtér szabadon tartandó sávjai, fátlan területek)	123,6
Terméketlen (zárt faállomány nincs rajta)	65,4
Vízállások	60,6
Nyiladék, út (légvezeték, 6 m-nél keskenyebb utak, egyéb)	35,6
Folyamatban lévő felújítás, telepítés, kötelezett területek	79,0
Erdőtelepítés	25,4
Szabad rendelkezésű erdők	24,2
Fásított terület (művelési ág szerint)	220,4
Fásított terület (közép vizi mederben)	504,0
Összes faállománnyal borított terület	4774,8

33. táblázat Erdőterületek a KÖTIVIZIG működési területén



Az erdőgazdálkodás alapját az árvízvédelmi töltések menti -, és hullámtéri erdőállományok alkotják, amelyek főbb típusai a lágy lombos füzesek és nyárasok különböző típusai. Nemes nyárasok mennyisége elenyésző. Kemény lombos erdőállományaink az árapasztó tározókban és a csatornák mentén találhatóak.

10.2 Erdei haszonvételek

Igazgatóságunknak az erdőállományokat tekintve a legnagyobb mértékű bevételeit a véghasználatok jelentik.

A THU projekt által érintett faállományokban az érdesség csökkentő erdészeti tevékenység folytatódott 2022. évben is a projekt zárásáig.

2022-ben összesen 3 gyűjtési engedélyt állított ki Igazgatóságunk szarvasgomba és más kalapos gomba gyűjtésére. Szarvasgombából közel 22 kg-ot gyűjtöttek, kalapos gombából pedig 50 kg-ot.

Faállomány nélküli kanyarulatokban, kompok térségében kirakódott vagy feltorlódott uszadékfa összegyűjtésére eseti jelleggel adtunk ki engedélyeket, számuk nem jelentős.

Igazgatóságunk esetében a vízminőségi kárelhárítási tevékenység keretében keletkezett a legnagyobb mennyiségű deponált szerves biomassa Kiskörei Téli kikötőben, amely közel 5000 m³, illetve az ott készletezett faanyagból a dolgozóknak került értékesítésre.

10.3 Erdőművelési tevékenységek

Az igazgatóság területén a **véghasználatokat** követő talajelőkészítési munkálatokat vállalkozóval végeztetjük a speciális erőgépet és ekét igénylő tevékenység miatt. A sorköz ápolások gépi munka igényes tárcsázásból és szárzúzásból állnak, míg a sorápolások kapálás, kaszálás, nyesés tevékenységeiből állnak össze. A közcélú foglalkoztatás keretében a sorápolást lehet elvégeztetni. A sorközök tárcsázása azonban nem csak a gyommentesség biztosításában játszik szerepet, hanem a talaj levegőztetésében is. Az elöntések miatt betömörödő talajfelszín, levegőtlen állapotot képes kialakítani, ami a fiatal csemeték fejlődésében hátráltató tényező, sőt tartós hatása pusztuláshoz vezet.

Az igazgatóság fővédvonalai mentén ~79 hektár erdőfelújítás karbantartási feladatairól szükséges gondoskodni.

A THU projekt keretében elvégzett erdőtelepítések garanciális időszaka 2023 novemberben lejár Besenyszög, Nagykörű, Törökszentmiklós határában. Tekintettel a termőhely minőségére több helyen nem lesz hullámverés elleni védelemre alkalmas faállomány. Annak érdekében, hogy igazgatóságunkra ne háruljon további pótlási és ültetési kötelezettség az erdészeti hatóságnál gondoskodunk a „terméketlenné nyilvánításról. Ugyanakkor ezeken a fátlan töltésszakaszokon a hullámverés elleni védelemre kell felkészülni.

A „VTT- Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán” KEHOP-1.4.0-15-2016-00014 azonosító számú projekt keretében a Besenyszög-Szolnok közigazgatási határait érintően a Fokorú pusztá térségében (23,54 hektár) illetve Tiszaug határában (1,91 hektár) árvízvédelmi töltésfejlesztés keretében az új fővédvonal mentén hullámverés elleni mechanikai védelmet biztosító erdősáv

létesítése megtörtént 2022. évben. Az aszály miatt azonban valószínű, hogy nagymértékű pótlás lesz szükséges, amelyet a vállalkozó fog elvégezni a későbbiekben.

A sorközök gépi ápolásánál külső vállalkozók bevonása elengedhetetlen. A nyári időszakban az igazgatósági gépek nem tudnak eleget tenni mind a töltés és a depónia fenntartási, mind az erdészeti ápolási feladatoknak.

A sorápolást (sorkaszálás, teljes kapálás, fészkes kapálás, nyesés) kézi munkával lehet végeztetni, ezekben a munkanemekben nagy hasznossággal bír a közcélú foglalkoztatás.

Az egyes időszakokban feltorlódtott feladatok ellátása miatt azonban a kézi munkával végezhető feladatok esetében is szükséges a külső vállalkozó bevonása.

Egyes fiatal erdősítések ápolásánál a vegyszeres technológia alkalmazása válik szükségessé az invazív fajok, a kúszónövények és a cserjék visszaszorítása érdekében. Engedélyeztetése a védett természeti terület miatt problémás.

A kézimunkaerő fokozatosan csökken, gépi technológiai kiváltást vizsgálni szükséges.

Az **árapasztó tározók** hazai nyár főfajú véderdő sávjaiban elegyítésre kerültek lassabb növekedésű fajok is a szélső sorokban. A faállomány már mindenütt a funkcióját betölti, az szélső sorok alacsonyabb növekedésűek. A tőszám apasztás indokolt, mint állománynevelési tevékenység, mert kétszeres ültetési mennyiséget alkalmazott a kivitelező a közbeszerzési előírások miatt.

A **közcélú foglalkoztatás** munkanemei csökkenő volumenben, de érintik az Igazgatóság erdőterületeit. Ezen tevékenységek erdőápolási, ültetési munka, cserjeirtás. Poroszló, Abádszalók, Kisköre, Tiszabura, Nagykőrű, Rákóczi falva térségében tudunk sorművelési munkákat közcélú foglalkoztatásban végeztetni, mert még háromnál több fő dolgozott a térségi örtelepeken illetve szervezett erdészeti brigádokat oda tudták vezényelni.

10.4 Hódriasztás és állományszabályozás

Igazgatóságunk működési területén 2004 - 2007 időszakában a LIFE projekt keretében került sor az európai hód visszatelepítésére, mely a Tisza folyó és a Tisza-tó térségét érintette.

Igazgatóságunk 2013 óta foglalkozik az eurázsiai hóddal, 2015 márciusa óta pedig az általuk okozott karbantartási többlet feladatok végrehajtásával (üreg visszatöltés, vár, torlasz elbontás, hajózási akadályok eltávolítása).

2021 év

A Pest Megyei Kormányhivatal kiadta az engedélyt a Tisza-tóbeli hajózást akadályozó vízbedöntött fák eltávolítására és a valamennyi árvízvédelmi és belvízvédelmi szakaszra a vízkárelhárítási tevékenységekkel kapcsolatos riasztási és elejtési tevékenységekre. Ezek az engedélyek 2023. december 31-ig érvényesek.

Az engedély megvalósíthatóságát az Agrárminisztériummal, területileg illetékes szervekkel egyeztetettük. Ennek eredményeképpen a legterheltebb vízfolyásainkra kvótát állapítottunk meg és a vadászatra jogosultakat megkerestük. 9 vadász társaság jelzett vissza, hogy közreműködést vállalnak az állományszabályozásban, azonban a nyilatkozatot csak 5 küldte vissza, melyben a határozatban rögzített feltételeket írásban is ismertetésre kerültek.



A 2021. februári zagyvai árvíz során 6 db üreg keletkezett a töltéstestben és 21 db üreg a töltéselőtérben, Ezek helyreállítást elvégeztük a nyári időszakban.

2021. november elején a Körösterületen belterületén a közút és a Közös főcsatorna között önkormányzati bejelentésre 57 db fa törzsének bevédésére került sor, mert a csatorna ezen szakaszán hódok telepedtek meg és a törzs rágással közúti közlekedési veszélyt okoztak. A balesetveszélyes fákat eltávolításáról gondoskodtunk, a törzseket ponthegeztett hálóval, a törzs kerületnövekedését biztosító módon védtük meg a további rágáskártól.

2022. év

A 2022. március 15-i időszakig 7 egyed elejtése valósult meg 3 vadászatra jogosult területén az állomány szabályozási engedély keretében.

2022. év végén szintén kiküldtük a levelet ismét vadásztársaságoknak bővítve a listát, amelyre már most több visszajelzés érkezett, amelyben foglaltak szerint 2023. március 15.-ig folytathatják a hód állomány szabályozását.

10.5 Jogsabályi háttér

Az erdőtörvény és a kapcsolódó rendeletek folyamatos változása figyelhető meg, és az alkalmazandó nyomtatványok is változnak időnként, amely miatt az nfk.gov.hu honlap figyelése napi rutin részét képezi.

Árvízvédelmi rendeltetés

Igazgatóságunk a 2016-17 közötti nagyvízi mederkezelés tervből származó előnyét elvesztette. A fellebbezésünket a II. fokú hatóság a nagyvízi mederkezelési tervek kihirdetésének hiánya miatt elutasította. Újabb eljárásokat arra hivatkozva nem indokolt indítanunk.

A BM jogalkotási tervében felterjesztésre került mind az erdei közjóléti létesítmények bővítése, mind a parkerdő rendeltetésű terület bérleti időszakának hosszabbíthatósága.

10.6 Közjóléti tevékenység, parkerdő, örökerdő rendeltetés

Az erdészeti szakzsargon szerinti közjóléti feladatok ellátása szerint a parkerdő rendeltetésű erdőállományokban lehet közjóléti létesítményeket elhelyezni illetőleg harmadik féllel bérleti szerződést kötni azok üzemeltetésére. Parkerdő rendeltetésű kezelt erdő Szolnok, Tiszanána, Tiszapüspöki községhatárokon található mintegy 10,77 hektár kiterjedésben.

A 2017-ben a jogszabály változás lehetőséget biztosított bizonyos közjóléti funkció érdekében a parkerdő rendeltetés kialakítására és harmadik szereplőnek bérbeadásra határozott 5 év időtartamra. Időközben azonban kiderült, hogy a bérbeadás nem meghosszabbítható (NFK állásfoglalás is ezt írta le). Más állami erdőterületen a Zrt. vagy fiókszervezete végzi az ilyen funkciók üzemeltetését. Két lehetőség mutatkozik: jogszabály módosítás vagy bérbeadható művelési ágra változtatás.

A sarudi szabadstrand menti erdőrészt esetében 2021-ben két lépcsőben valósult meg a művelési ágváltás. Erre a területi fejlesztések érdekében volt szükség, ahol a költségeket az üzemeltető viselte.

Véghasználatok nélküli kezelési módok bevezetése kapcsán 2016-tól a körzeti erdőtervezések során már Igazgatóságunk vállalt faanyagtermelést nem szolgáló rendeltetést Abádszalók, Besenyszög, Csongrád, Ecsefalva, Kőtelek, Nagykörű, Poroszló, Tiszaroff, Tiszavalk térségében; átalakító üzemmódot Cibakháza, Kőtelek, Nagykörű, Pély, Tiszabő, Tiszaroff, Tizasüly térségében. A 2017. évi jogszabályváltozástól a körzeti erdőtervezéskor már kötelező volt a síkvidéki területeken is az állami tulajdonú és természetvédelmi, Natura rendeltetésű területek 10 %-nyi mértékű területén az üzemmód váltása, ennek tettünk eleget a vállalásunkkal. Igazgatóságunk a Tisza-tó árvízvédelmi töltése mentén tájesztétikai és turisztikai szempontok figyelembevételével 38-42 éves őshonos puhafás és kocsányos tölgyes erdőállományaiban elindította tulajdonosi hozzájárulás kérelmet a faanyag termelést nem szolgáló üzemmódra történő áttérésre. A Nemzeti Földügyi Központ a kérelmet nem tudta támogatni a vegyes állami tulajdon (kivett és mezőgazdasági területek egy ingatlan részen) szerkezet miatt.

10.7 Erdészeti kutatások, tanulmányok

A 2022. évi MHT Vándorgyűlésre „Betelepítéstől az állományszabályozásig – Hódhelyzet a Közép-Tiszán címmel publikált és tartott előadást Szilágyi Annamária. Az Országos Erdészeti Egyesület Jubileumi cikkpályázatán fiatal szakemberek számára a fenti címmel beküldött pályaműve díjat is nyert.

10.8 Továbbképzések

Az erdészeti jogosult szakszemélyzeti státusz megtartása érdekében folyamatosan részt vesz az erdészeti ágazat a szervezett kredit pontot nyújtó képzéseken, továbbá kötelező képzésen is. 2022. április 25.-én megtartottuk a „Vízkárelhárítási célú beruházásokban megvalósult tározó fásítások és erdészeti tevékenységek ismertetése, aktuális erdőművelési kérdése” címmel szakmai rendezvényünket az illetékességi területünkön: árapasztó tározók véderdőfásításai, THU erdészeti rehabilitáció hatása az árvízi vízzsállításra és a Mobile Forester digitális eszköz bemutatása voltak a főbb programpontok, melyet mind az erdészeti, mind a vízügyi továbbképzésként akkreditálni tudtunk. 2022. június 16-17. pedig Poroszlón megrendezésre került a vízügyi ágazati erdőgazdálkodási konferencia, amelyen a VIZIG-ek erdészeti szakszemélyzete vett részt. 2022-ben erdészeti szakszemélyzeti besorolást megkapta Szemerszki Richárd és Sarkadi József is. Így az igazgatóságnál mindenki rendelkezik legalább erdészeti feladatokat ellátó erdészeti szakszemélyzeti besorolással. A rendészeti feladatokat ellátó szakszemélyzet státusza változott, a nyilvántartó szerepét a rendőrkapitányságok vették át a kormányhivataloktól, 2022. április végéig volt szükséges regisztrálni és az új jelvényeket, igazolványokat megigényelni, amelyek cseréje rendben lezajlott.



11 A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek (Fejes Lőrinc, Takács Attila)

11.1 A Kiskörei vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

11.1.1 A vízlépcső létesítményellenőrzése

A VITUKI Hungary Kft. 2022. évben is folytatta az építkezés alatt (1967-1973) és a létesítmény átadása (1973) óta végzett létesítményellenőrző tevékenységet a Kiskörei vízlépcsőn. A tevékenység a mindenkor érvényes szerződés szerint történik, amelynek alapja 97/2007. KvVM rendelet és az ahhoz kapcsolódó MSZ-10 141/1-81 szabvány.

Az előző évek gyakorlatának megfelelően a 2022. évben is a Kiskörei Szakasz mérnökség végezte az al- és felvízi mederméréseket, alapot adva ezzel a VITUKI Hungary Kft. által készítendő létesítményellenőrző mérések kiértékeléséhez.

Az alvízi mederszakaszon a 24 db, a felvízi mederszakaszon 12 db mederszelvény felmérésére került sor. A felvízi mederszakaszon az 1-2 mederszelvények felmérése nem történt meg az elhúzódó vízminőség kárelhárítási munkák, illetve a vízlépcső felvízi oldalán összetorlódott kommunális hulladékkal keveredett uszadék miatt.

11.1.1.1 Mozcászvizsgálatok

▪ Függőleges elmozdulás mérések

A vízeróműnél a függőleges elmozdulások az eddigi tapasztalatoknak és terhelésnek megfeleleltek.

A duzzasztómű függőleges elmozdulása az eddigi tapasztalatoknak megfelelelt, a műtárgyrészek mozgása miatt beavatkozásra nincs szükség.

Az alvízi partfal az előző méréshez viszonyítva 2022-ben +2,7 mm - +7,8 mm-es függőleges elmozdulást mutatott.

A felvízi partfalnál az elmozdulások a mérések kezdete (1973) óta a kiindulási szint (az alapmérés) körül ingadoztak, nem jeleztek jelentős maradandó süllyedéseket. Az alvízi partfal pontjainak átlagos süllyedése - megsemmisülésükig (2002) - 25 év alatt 1-2 mm/év-et tett ki. Az alvízi partfalat kijavították, új mérőhálózatot létesítettünk, amelyen - az előző hálózat „kiváltó” mérése nélkül - folytatjuk a méréseinket. A 2022. évi mozgások a korábbi tapasztalatoknak és kismértékű konszolidációnak feleleltek meg.

A hullámtéri duzzasztómű elmozdulásai a mérés kezdetétől tartós, lassú süllyedést jeleztek.

A 2022. évi mérés idején a műtárgy az előző évi méréshez képest kismértékben süllyedt.

Mérésünk alapján jelenleg nincs szükség beavatkozásra.

- **Vízszintes elmozdulás mérések**

Hasonló mértékű elmozdulások korábban is előfordultak. Az elmozdulások mértéke közvetlen veszélyt a szerkezetre nem jelentenek, bár a 3. és különösen a 2. pillérek nagyobb mértékű elmozdulásai fokozottabb megfigyelést igényelnek. Jelenleg beavatkozásra nincs szükség.

11.1.1.2 Hidraulikai mérések

- **Résfalak vízzáróságának, műtárgy alatti szivárgások vizsgálata**

A kútészlelésekből megállapítható, hogy a műtárgy alatti szivárgások jellege és mértéke nem változott, az 1. pillértől a hajózsilipig a szivárgási veszteségek fokozatosan csökkentek. A felvízi résfal szivárgásgátlása az észlelések szerint kielégítően működik. A műtárgy biztonságát a szivárgás nem veszélyeztette.

- **Oldalirányú, megkerülő szivárgások ellenőrzése**

Az oldalirányú szivárgások mind árvízkor, mind duzzasztáskor megfelelő szivárgási képet mutattak, talajtörés veszélye nem áll fenn.

11.1.1.3 Medermérés értékelése

Felvízi mederszakasz

Az *3.f-14.f* szelvények mérőhálózatán ellenőriztük a vízlépcső feletti mederszakasz állapotát. A meder helyszínrajzi vonalvezetése enyhe bal kanyart ír le.

A vízlépcsőhöz közeli szelvények közül a *3.f* változott a legkevésbé 1980 óta. A jobbparti rézsű az előző évekhez képest minimálisan 0,1-0,2 méter vastagságban feliszapolódott, a mederfenék további mélyülése nem tapasztalható, maximális mélyülése 1980-hoz képest itt 0,7 m; ezek azonban csak lokális változások, a kérdéses szelvényrész legtöbb pontjában a változás nem számottevő 2020 óta. A szelvény bal felén, a mólófalhoz közel, már jelentős a feliszapolódás (max. 2,5 m), még a fal közvetlen közelében is 1980-as állapothoz viszonyítva. 2020 óta csupán lokális, 1-3 dm-es mindkét irányú változások történtek a szelvényben.

A *4.f* szelvényben a mederfenék mélyülése már kiterjedtebb és jelentősebb. Az 1980-as állapothoz viszonyítva a maximális értéke a szelvényezés szerinti 95-97 méternél eléri a 2,3 métert. A bal parti feliszapolódás a *3.f*-hez hasonló mértékű és kiterjedésű. A jobb parti rézsű is töltődött 1980 óta, azonban a 2020-as méréshez képest 0,1-0,2 métert mélyült. Az elmúlt évben nagymértékű mederváltozás nem volt.

Az *5.f* és a *10.f* szelvények által határolt mederszakaszon már jelentős mederfenéksüllyedés ment végbe 1980 óta, amely fenékszintje a 2021-es és a 2022-es mérések alapján állandósulni látszik, az ezen szelvényekben húzódó árok legmélyebb pontja 70,7 mBf. A kimélyülés mértéke a felvíz



irányában növekszik: 2021-ben a maximális értéke az *5.f* szelvényben 4,3 m, míg a *10.f* szelvényben már 5,4 m. A 2022. évi mérés idejére ezekben a szelvényekben a mederfenék hol kisebb, hol nagyobb mértékben kimosódott, melynek mértéke 0,1-0,8 méter között változott. A mederfenék 2022-ben mért legmélyebb pontjai az *5.f* – *10.f* szelvényekben rendre a következő mértékben mélyült 1980-hoz képest: *5.f*: 4,7 m, *6.f*: 4,9 m, *7.f*: 5,1 m, *8.f*: 5,2 m, *9.f*: 5,2 m, *10.f*: 5,5 m. A bal oldali szelvényrészek az *5.f* és *6.f* szelvények esetében lényegében változatlanok, míg a *7.f* és *8.f* szelvényeknél 0,3–0,5 méter nagyságú feliszapolódás történt a bal part környezetében. A *9.f* és *10.f* szelvények esetében a bal part közelében 0,5-1,0 m kimosódás tapasztalható, melyet aztán a meder közepe felé haladva 0,1-0,2 méter feliszapolódás vált fel. Az évenkénti felmérések azt mutatják, hogy az *5.f* és a *10.f* szelvényekben a balparti feliszapolódás mértéke az elmúlt években erősen lecsökkent, az idei mérési eredmények ezeken a szelvényrészekben gyakorlatilag megegyeznek a 2021-ben mértékekkel. A jobbparti rézsú – a rézsűközépen levő padka feliszapolódásától eltekintve - gyakorlatilag nem változott 1980 óta.

Az évek során kialakult kimélyülés ezen a szakaszon a jobbparti burkolt rézsút veszélyezteti, mert az megtámasztás hiányában tönkremehet. A duzzasztómű távolsága a kimélyülés által létrehozott árok, vagy inkább nyújtott gödör, hozzá legközelebb lévő pontjától (*4.f* és *5.f* szelvények köze) ~55 m, az előfenék alapozási síkja 75,32 mBf, a lezáró résfal alsó szintje 60,0 mBf. A kimosás a főműtárgyat így közvetlenül még nem veszélyezteti, de a rézsú megtámasztása, annak állékonysági problémái miatt, minél előbb indokolt.

A *11.f* feletti mederszakaszt is mederfenék-mélyülés és balparti feliszapolódás (illetve part melletti mélyülés a *11.f* esetében) jellemzi, bár ezek mértéke kisebb és a felvíz irányába csökkenő. A 2021-es méréshez képest a *12.f* és szelvényben folytatódik az 50-100 méter hosszú árok mélyülése, melynek mértéke 2022-re 0,4-0,6 m. Az *5.f* és a *10.f* szelvények közötti árok a *11.f* szelvényben már ismét észlelhető, de a *12.f* és *13.f* szelvényekben tapasztalt árokkal nem összefüggő.

Alvízi mederszakasz

Az alvízi mederrészt a műtárgy alatt kijelölt *1.a* - *24.a* szelvényekben ellenőriztük. A helyszínrajz a 16. rajzon látható. A 2022. évi és az azt megelőző kettő, illetve az 1980-as mérésből megszerkesztettük a keresztzelvényeket, amelyek a 17.-40. rajzokon láthatók.

Az *1.a* szelvény az 1980. méréshez képest enyhe, mindkét irányú változás tapasztalható, ami a szelvény jobb oldalán mintegy 30-60 cm-es mélyülést mutat. 2021-hoz képest csekély változás tapasztalható. Mindazonáltal az alvízi szelvények közül az *1.a*-ban történtek a legkisebb változások. Alámosódás a vízlépcsőt alvízi irányból nem fenyegeti.

A *2.a* szelvényben mederváltozások léptek fel, bár ezek sem számottevőek a többi alvízi szelvényhez képest. A változások elsősorban a szelvény balfelén jelentkeztek, ahol 1980-hoz képest helyenként 1,0-1,5 méteres feliszapolódás ment végbe. Az előző évi mérés óta a mederfenéken gyakorlatilag nem tapasztalható változás.

A *3.a* szelvény mélypontja a 2022. évi mérés szerint magasságilag közel megegyezik az 1980-ban mért értékkel, szelvénybeli helye azonban 10 méterrel jobbra tolódott. A mélyponttól balra (a szelvényezés szerinti 162 méterig) 5-6 méteres feltöltődés figyelhető meg, mely a következő szelvényekben látható zátony kezdete. A jobb parti rézsú is feltöltődött 1980 óta; a terepszint

emelkedés mértéke átlagosan 1-2 m. Az elmúlt egy évben a rézsű gyakorlatilag nem változott. A mederfenék mindkét irányú, kismértékű változásokat mutat; 2020 óta jellemzően néhány deciméteres mértékben.

A *4.a szelvény* közepén, a szelvényezés szerinti 100-200 m között nagyobb árok alakult ki, mely egészen a *13.a szelvényig* folytatódik. A kimosódás mértéke az 1980-as méréshez képest az *5.a, 6.a, 7.a és 8.a szelvényekben* a legnagyobb, eléri a 11,5 métert. Az árok legmélyebb pontja az *6.a szelvényben* van 63,70 mBf-en. Az előző években tapasztalt több szelvényen keresztül húzódó zátony teljes mértékében eltűnt, helyén bal parthoz simuló árok alakult, mely a *13.a szelvényre* már a jobb oldali rézsűlábhoz mosódik. A kialakult árok nagymértékben átalakította a mederfeneket az előző évekhez képest, amely számos helyen az eredeti 1980-as szint alá süllyesztette a medret. A 2021-ben tapasztalt árok esetében helyenként kismértékű további mélyülés, helyenként feltöltődés volt jellemző. A 2021-es méréshez képest a kimélyülések mértéke és helye a szelvényekben következőképpen alakul: *6.a szelvényben* 0,4 méter (155 méternél), *7.a szelvényben* 0,2 méter (158 méternél), *9.a szelvényben* 0,6 méter (128 méternél). Az *5.a, 8.a, 10.a, 11.a, 12.a és 13.a szelvényekben* a meder legmélyebb pontja feljebb került a 2021-es méréshez képest.

A *4.a szelvényben* az előző méréseken észlelt zátony már 2021-ben árokká alakult (160 méternél), ez az árok és a meder bal oldali része azonban a tavalyi mérés óta feltöltődött 0,5- 2,0 méter mértékben.

Az *5.a szelvényben* 1980-hoz viszonyítva a jobb parti rézsűn csekély mértékű feliszapolódás, a folyásfenéken 8,5 métert elérő kimosódás tapasztalható. A szelvény bal oldala felé haladva a kimosódás (árokképződés) jelentős méreteket ölt. Az előző évi méréssel összehasonlítva 90 méterig a jobb oldali rézsű és a mederfenék csak igen csekély, mindkét irányú változást mutat. A szelvényezés szerinti 90-110 méter közötti szakaszon maximálisan 0,5 méteres feliszapolódást tapasztaltunk. Innen a szelvényezés szerinti 135 m-ig az árok fenékvonala nem változott jelentősen az előző évhez képest. A 135-160 m közötti szakaszon átlagosan 0,4 m nagyságú feliszapolódás volt mérhető, míg 160-180 m között még jobban kimosódott, maximálisan 0,5 métert. 180 métertől a bal oldali partfalig a meder gyakorlatilag változatlan.

A *6.a szelvényben* az 1980. évi méréssel összevetve nagymértékű magassági változások tapasztalhatók, melyek kisebb mértékű kimosódásokban és feltöltődésekben egyaránt megmutatkoznak. A folyásfenék legmélyebb pontjának helye a keresztshelvényben 80 méterrel balra tolódott, szintje azonban csak 1,8 méterrel süllyedt. A szelvény középső részén (95-200 m között) jelentős, maximálisan 11,0 m mértékű a kimosódás. Az 1980-ban tapasztalt szelvény szerinti 170 méternél található zátony teljesen eltűnt és árok alakult ki a helyén. A tavalyi méréssel történő összehasonlítás során megállapítható, hogy a jobbparti rézsűn nem volt számottevő változás, míg a balparti rézsűn 0,5-1,0 méteres feliszapolódás történt. A mederfenéken a szelvény szerinti 80-100 méter közötti szakaszon 2021-ben észlelt zátony lényegében teljesen eltűnt.

A *7.a szelvényben* 1980-hoz viszonyítva a meder legmélyebb pontja 2,2 m-t süllyedt és 75 méterrel a meder közepe felé „tolódott”. 95 és 215 m között a kimosódás maximális mértéke 11,5 méter (szelvény szerinti 157 méternél). A 2021. évi mérést alapul véve a jobb oldali rézsű jelentős mértékben nem változott, a rézsűlábánál (62-90 m szakaszon) minimális feltöltődést tapasztaltunk, maximálisan 0,8 m nagyságban. A bal oldali rézsű esetében feltöltődés történt a



szelvény szerinti 160-205 méteres szakaszon, maximálisan 1,8 m nagyságban. A szelvény bal oldalán 1980-ban észlelt zátony teljes mértékben eltűnt.

A *8.a* szelvényben az 1980-as méréshez képest a mederfenék legmélyebb pontja 4,1 méterrel mélyebbre került és mintegy 90 métert balra tolódott. A 2021-es állapothoz viszonyítva a szelvényezés szerinti 95- 210 m között jelentős (1-2,5 m nagyságú) kimosódás történt, mely alól kivétel a 123-145 m közötti szakasz, ott ugyanis maximálisan 1,0 m nagyságú feltöltődés volt tapasztalható. A zátony esetében mind tetejét, mind a helyzetét illetően nem történt változás. A 2021. évi medermérés eredményéhez viszonyítva a jobb rézsún említésre méltó változás nem történt.

A *9.a* szelvényben az alapméréshez képest a jobb rézsún nem történt változás. A mederfenéken 1-2 méteres kimosódás, a meder bal rézsú felőli szakaszán nagyobb mértékű mélyülések állapíthatók meg, maximálisan 8 m nagyságban. Az előző évihez képest jelentős változás a meder szelvényezés szerinti 90-190 m közötti részén 0,3-1,0 méteres közötti kimosódás formájában jelent meg. A 75-95 méternél található zátony tetőpontja 73,0 mBf-re emelkedett, valamint enyhén jobbra tolódott.

A *10.a* szelvényben a jobb parti rézsú és rézsúláb nem változott 1980 óta. A mederben a 70-200 méter között jelentős medermélyülés ment végbe, melynek mértéke jellemzően 7-8 méter. A 2021. évi méréssel összehasonlítva a változások nem nagymértékűek. A mederfenék jobb oldalán és közepén 0,8 m nagyságú feliszapolódás volt tapasztalható, bal oldalán pedig szintén kismértékű, maximálisan 0,7 m kimosódás.

A *11.a* szelvénytől látványosan mutatkozik meg, hogy a rendkívül alacsony vízállás miatt a mederszelvényben, az 1980. évi méréshez viszonyítva, csak kevesebb, mint 1/3-nyi (a 14-es szelvénytől már csak kb. 1/4-nyi) területre terjedhetett ki a mérés. A mért szelvényrészben a legszembetűnőbb változás a szelvényezés szerinti 80 és 110 m közötti 2-3 m nagyságú kimosódás. Nagyobb mértékű (3-5 m) kimosódás van még a 110-190 m közötti mederszakaszon. Az előző évi méréssel összevetve a jobb rézsún gyakorlatilag nincs változás.

A meder bal oldalán megfigyelhető az előző szelvényekben is észlelt új árok, szelvényezés szerinti 95-165 méter közötti szakaszon. Az új árok miatt az előző évi méréshez képest ez a szakasz ugyan mélypont tekintetében nem mélyült, de a 135-165 méteres szakaszon kiegyenlítően került alacsonyabbra a szintje, maximálisan 1,5 méterrel.

A *12.a.* szelvényben mért területen az 1980. évi méréshez képest a bal oldali rézsú 5 métert elérő kimosódása a legjelentősebb változás. A 2021-es méréssel összevetve csak minimális (mindkét irányú) változások tapasztalhatók a jobb parti rézsún. Az előző szelvényekben tapasztalt új árok itt is folytatódik, szelvényezés szerinti 100-145 méter közötti szakaszon. Az árok az előző évhez viszonyítva 1,5 méteres elváltozást okozott, feltöltődés formájában.

A *13.a* szelvényben az 1980. évi méréshez viszonyítva a jobb oldalon csekély (2-3 dm), a bal oldalon jelentős (3 métert elérő) medermélyülés következett be. Az előző évi méréshez képest a jobb oldali rézsún jelentősebb változás nem történt. A szelvény szerinti 50-100 m közötti árokban 0,5-1,0 m feltöltődést tapasztaltunk. Az előző szelvényekben észlelt új árok itt már a bal rézsúhoz csapódik, így 3 méteres kimosódást okozva a bal rézsúlábig.

A *14.a* szelvényben 1980 után igen jelentős kimosódások mentek végbe. 2018-ra a meder legmélyebb pontja 3,2 méterrel került lejjebb. Ezután a tendencia megfordul és 2019-ben a legmélyebb mederpont még 3,7 méterrel volt mélyebben az 1980. évinél és a 2022-es méréssel

összevetve az előző évekhez képest feltöltődést tapasztaltunk, de a mélypont még így is 1,0 méterrel az 1980-as mélypont alatt helyezkedik el. Az előző évi méréshez képest a jobb parti rézsűn számottevő változást nem tapasztaltunk. A szelvényezés szerinti 45-105 m közötti szakaszon 3-5 dm nagyságú mindkét irányú változásokat, 105-165 m közötti szakaszon 1-3 dm nagyságú, szintén mindkét irányú változásokat tapasztaltunk.

15.a szelvényben, a tendenciák az előző 14.a szelvényénél írthoz hasonlóan alakultak. Az 1980-as méréshez viszonyítva a jobboldali rézsű gyakorlatilag nem változott, a padkán 1,5 m feliszapolódás látható. A mederfenék 1,5 métert elérő mértékben, a bal rézsű pedig átlagosan 2-4 métert mélyült. Jelentős változás, hogy a 45-65 méternél lévő korábbi zátony megszűnt. A meder mélypontja a műtárgytól távolodva a jobb part irányába tolódik. A 2021. évi méréshez hasonlítva mederváltozás iránya és mértéke megegyezik az előző szelvényben tapasztaltakkal.

A 16.a-19.a szelvények által határolt mederszakaszon a mederfenék, valamint a bal- és jobboldali rézsűlábak egységesen lesüllyedtek 1980 óta. A süllyedés mértéke jelentős, maximális értéke eléri a 6 métert. Ezekben a szelvényekben is megfigyelhető a 15.a és 14.a szelvényben tapasztalt változások, de mértékük 80%-ra csökken. A 2021-es méréshez képest a meder kismértékben feliszapolódott, maximálisan 1,5 métert.

A 20.a-24.a szelvények egymáshoz viszonyított alakja különbséget nem mutat. Eszerint ezen a mederszakaszon nagyobb változás nem történt, a maximálisan 1 métert elérő mindkét irányú változásokon kívül.

11.1.2 A Kiskörei hallépcső

A hallépcső létesítményellenőrzése, működésének tapasztalatai

A Kiskörei vízlépcső és kapcsolódó létesítményeinek tervezését, építését komoly hatástanulmányok előzték meg. Többek között a halak vándorlásával kapcsolatban is. A mérnöki gárda ekkor szembesült egy fontos ténnyel: a vízlépcső az év jelentős időszakában keresztirányú elzárást jelent a halak számára. Az átjárható ökológiai folyosó biztosítása végett ezért a duzzasztómű 6-os pillére mellé, a hajózsilip mólójában egy „úgynevezett” halzsilip épült. A halzsilip azonban egy szűk, zárt, sötét, vasbeton csatorna és a halak megtalálása szempontjából a folyamatos csalívíz sem biztosított, így a hatásossága az évek során nem igazolódott be. Ezért épült meg, hazánkban és Közép-Európában is egyedülálló méretben, a kiskörei ökológiai folyosó, más néven hallépcső. A hallépcső egy a tájba illesztett, mesterséges, kanyargós, csobogó patak közel 1371 m hosszúságban, a középső szakaszán átlag 16 m szélességben. Ez a „csobogó patak” biztosítja, évszakoktól függetlenül, a halak akadálymentes átjárását a duzzasztómű két oldala, a felvív és az alvív között.

Az ökológiai folyosó kialakítása Komplex Tisza-tó projekt keretében valósult meg.

A Téli-kikötőből az üzemi út alatti keresztező műtárgyig egy felvízi tápcsatorna épült.

Az üzemi út alatt egy vízleadó kombinált műtárgyat alakítottak ki, melynek alvízi részén az osztó medencében a mélyküszöbű tápláló zsilip, illetve a durva rámpa (érdesített meder-medencés halátjáró) biztosítja a kapcsolatot a halátjáró középső szakaszához.



A kivitelezés során fontos szempont volt, hogy a középső szakaszon természet-közeli megoldású ökológiai folyosó és résekt halátjárók kombinációja valósuljon meg. Ennek szellemében 27 db résekt halátjáró és hozzá kapcsolódó természet közeli bukó épült.

A résekt halátjáró (függőleges nyílású átjárók) előnyei:

- a teljes magasságban végighúzódnó nyílások megkönnyítik a mederanyagon tájékozódó és a szabad víztestben úszó halak átjárását,
- az áramlási-hidraulikai feltételek nagy biztonsággal garantálhatók,
- a rések környezetében a fenéken a lecsökkentett sebesség következtében az átjutás a gyengébb halak számára is biztosított, különösen akkor, ha megfelelő méretű zavaróköveket is beépítünk,
- alkalmazkodik a változó felvív szinthez,
- a teljes átjárhatóság miatt - rések - lehetővé teszi a gerinctelen bentoszfauna átjárását is,
- a teljes magasságra kiterjedő rés érzéketlenebb az eltömődésre. Kisebb dugulások nem okozzák azonnal a rendszer működésképtelenségét.

Az egyes bukók alatt a partvédelem és a természetes energiatörés érdekében a partok vonalvezetése „hagyma-szerű” kiöblösődéssel valósult meg.

A középső szakaszon 3 db pihenőtő készült el.

Az alsó pihenőtő és a torkolati szakasz közötti kapcsolatot árvízi zsilip biztosítja, amely a leggyakoribb hordalékos árvizek kizárására alkalmas megoldással valósult meg.

Az árvízi terelőtöltés alatti szakaszon létesült a hallépcső alsó szakasza, melyen belül 10 db résekt halátjáró és hozzá kapcsolódó természet-közeli bukó került kialakításra. Itt D100-as tokos betoncsőből csalívív csatorna épült, a nyomvonal közepén elhelyezett tisztító aknával.

A hallépcső próbaüzeme 2014. október 16-án kezdődött el, mikor megnyitották a felvízi tápcsatorna felső, torkolati részét. Ezzel a hallépcső feltöltése megkezdődött. A hallépcső ünnepélyes megnyitására 2014. október 28-án került sor.

A megnyitástól kezdődően a Kisköréi Szakasz mérnökség folyamatosan ellenőrzi és rögzíti az üzemeltetéssel szükséges hidraulikai adatokat (vízállások, vízhozamok, zsilipnyitások stb.).

A hallépcső tudományos igényű monitoring-vizsgálatok és halbiológiai kutatások színtere. Az eddig végzett felmérések és saját megfigyelések több mint 30 fajt mutattak ki.

A hallépcső hamar a Kiskörére látogató turisták kedvelt célpontjává vált. A Tisza-tó körül túrázó kerékpárosok körében is rendszeres az érdeklődés a létesítmény iránt.

2015. évben megtörtént a hallépcső létesítményei ellenőrző pontjainak tervezése és telepítése. A mérőhálózat pontjainak magasságméréséhez az alpmérés végrehajtására 2015. november 2-án került sor.

A mért eredmények tizedmilliméterre kerekített magassági értékek, melyek jó alapot jelentenek a jövőbeli évenként egyszéri mérések alpmérés értékeivel történő összehasonlításához.

A létesítményellenőrző mérések végrehajtására 2021. augusztus 3-án került sor.

Az elmúlt években meghatározott abszolút magasságok süllyedést és emelkedést is mutattak, ezért megvizsgáltuk, mi okozza a két irányú változásokat. Megállapítottuk, hogy a halátjárón mért alvízi vízállás és a mért magasságok jó közelítéssel kapcsolatban vannak a halátjáró felső részén, az alvíz emelkedésére a műtárgyelemek süllyednek, a vízállás csökkenésére a vizsgálati pontok magasabbra kerülnek. Ez az ellentétes irányú változás megegyezik a Kiskörei vízlépcső létesítményellenőrzési munkái során tapasztaltakkal, ott is ugyanilyen jellegű elmozdulások figyelhetők meg. A jelenség a műtárgy konszolidációjának lezajlását követő rugalmas altalajmozgásra utal.

A halátjáró alsó harmadában, az árvízi zsiliptől kezdve a pontok mozgása megváltozik: alacsony alvízszintnél a műtárgypontok süllyedése figyelhető meg, magas vízállásnál a pontok emelkednek.

Hálózatunk pontjai az előző, 2021-es méréshez viszonyítva $-49,8 - +7,5$ mm között mozogtak. Az üzemi út alatti keresztező műtárgy pontjai (403-427) $-11,3$ mm (424 pont) – $+7,5$ mm (403 pont) mértékben változtak. Az árvízi zsilip és árapasztó bukó pontjainak (501-520, T1, T2) süllyedése $7,8$ mm (501 pont) – $49,8$ mm (T1 pont) közötti volt. A küszöbök pontjai (11-372, E100, E101) $-9,5$ mm (312 pont) – $+6,9$ mm (22 pont) közötti mértékben változtak.

Hálózatunk pontjai az első, 2015-ös méréshez képest $-106,0$ mm – $+0,5$ mm mértékben változtak. Az üzemi út alatti keresztező műtárgy pontjainak magasságváltozása (403-427) $-105,7$ mm (424 pont) – $+0,4$ mm (417 pont) mértékű (7. ábra). Az árvízi zsilip és árapasztó bukó pontjainak (501-520, T1, T2) süllyedése $11,7$ mm (501 pont) – $106,0$ mm (T1 pont) közötti volt (8. ábra). A küszöbök pontjainak (11-372, E100, E101) változása $-30,6$ mm (11 pont) – $+0,5$ mm (81, 82 pontok) közötti volt.

Az üzemi út alatti keresztező műtárgy, valamint az árvízi zsilip és árapasztó bukó támfalain lévő pontok nagymértékű, 5 cm-t meghaladó nagyságú süllyedése indokoltá teszi a gyakoribb vizsgálatot.

11.2 Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak létesítményellenőrzése

11.2.1 Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó

11.2.1.1 Északi „Petőházi” műtárgy létesítményellenőrzése

A mérőhálózat ellenőrzését 2022. július 12-én végeztük el. Az északi műtárgy pontjai maradéktalanul megvannak, ezért nem volt szükség pótlásra.

A hálózat pontjai az idej mérésnél az *előző*, 2021 júliusi méréshez viszonyítva $-3,2$ mm és $+2,7$ mm között változtak.

A támfalpontok (101-262) magassági változása $-3,0$ mm (151 pont) – $+2,5$ mm (110 pont) közötti volt.

Az eredetileg beépített pontok magasságai (5004-5106) $-0,7$ mm (5106 pont) és $+1,2$ mm (5018 pont) között változtak.

A műtárgy (301-308 számú) pontjai $0,8$ mm (305 pont) – $3,2$ mm (303 pont) közötti mértékben süllyedtek.



A fenéklemezen elhelyezett betonbordák (401-473) változása -2,0 mm – +2,7 mm közötti volt. A Tisza felőli oldalon a pontok -2,0 mm (401 pont) – +2,7 mm (419 pont) közötti mértékben, a tározó felőli oldalon pedig 0,0 mm (457 pont) és +1,3 mm (460 pont) közötti mértékben változtak.

A hálózat pontjainak eredő elmozdulása 2022-ben a *2010-es alapméréshez* viszonyítva -38,7 mm és +4,9 mm közötti volt. A süllyedés mértéke a zsilipes műtárgy, illetve az ahhoz közel eső pontoknál volt a legnagyobb.

A támfalpontok 2,1 mm (258 pont) – 38,7 mm (153 pont) közötti mértékben süllyedtek, a nagyobb süllyedési értékek a zsilip közelében vannak.

Az eredetileg beépített pontok (5004-5106 jelűek) mozgása -22,2 mm (5106 pont) és +3,5 mm (5103 pont) közötti volt.

A műtárgy pillérek pontjai 27,4 mm (302 pont) – 38,6 mm (304 pont) között süllyedtek.

A fenéklemezeken elhelyezett betonbordák mozgása -33,6 mm és +4,9 mm közötti. Az elmozdulások a Tisza felőli fenéklemezen -28,1 mm (401 pont) és +4,9 mm (423 pont), a tározó felőli fenéklemezen pedig -33,6 mm (451 pont) és -0,3 mm (472 pont) közöttiek.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek.

11.2.1.2 Déli „Ruttkay” műtárgyának létesítményellenőrzése

A mérőhálózat ellenőrzését 2022. július 13-án végeztük el. A pontok maradéktalanul megvannak, pótolni nem kellett azokat. A Tisza felőli oldalon 2010-ben vízborítás akadályozta a ponttelepítést a fenéklemezen, így 2011-ben még 6 db mérési pontot (1-6 pontok) helyeztünk el ezen a műtárgyrészen, amely pontok alapmérését 2011-ben végeztük el.

Az előző, 2021. júliusi méréshez képest idén az elmozdulás -6,0 mm – +1,2 mm közötti volt.

A Tisza felőli oldalon lévő szárnyfal pontjainak (11-27 jelűek) magassági változása -6,0 mm (16 pont) – -0,7 mm (25 pont) között volt.

A műtárgy tározó felőli oldalán lévő pontok (31-47) változása -3,8 mm (42 pont) – +1,2 mm (36 pont) közötti.

A műtárgy pilléreinek változása (51-58) -3,9 mm (51, 52 pontok) – -3,3 mm (56, 57 pontok) közötti.

A fenéklemezen elhelyezkedő pontok (1-6) alapmérése 2011-ben volt. A pontok vízzel borítottsága miatt, 2022-ben a mérést nem lehetett végrehajtani.

Az első, 2010-es alapméréshez viszonyítva idén júliusban a pontok magasságváltozása -40,4 mm (58 pont) és +2,9 mm (26 pont) közötti volt.

A déli műtárgy Tisza felőli oldalán lévő szárnyfalak pontjainak magasságváltozása -35,8 mm (21 pont) és +2,9 mm (26 pont) közötti.

A műtárgy tározó felőli oldalán lévő pontok változása -39,9 mm (31 pont) és +1,8 mm (36 pont) közötti volt.

A műtárgy pilléreinek süllyedése 35,3 mm (54 pont) és 40,4 mm (58 pont) között volt.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek. Méréseink szerint a tározó felőli támfal és a zsilipes műtárgy közötti dilatáció alja tágul, ez veszélyeztetheti a műtárgy állékonyságát.

A két műtárgy mérésének időszaka (2010-2022) alatt az elmozdulások hasonlóan alakultak. Megállapítható, hogy mindkét létesítmény legnagyobb süllyedése 30 mm fölött van, és a süllyedési tendenciában mérséklődés nem látható. A mérések alapján a jövőben várható változások mértéke nem jelezhető biztonsággal előre, azonban a tapasztalt süllyedések mértéke és tendenciája miatt, a gyakoribb mozgásvizsgálati mérések elvégzése indokolt.

11.2.2 Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó „Orczy” műtárgyának létesítményellenőrzése

A mérőhálózat ellenőrzését 2022. július 13-án végeztük el. Alappontként a műtárgytól kb. 650 m-re lévő gátórház falában állandósított magassági csapot használtuk, melynek a FÖMI által megadott magassága 88,792 mBf.

A hálózat pontjai az idei méréskor az *előző*, 2021. évi méréshez viszonyítva -3,0 mm – +6,5 mm között változtak.

A műtárgy pilléreken lévő pontok (50-55 jelűek) emelkedtek, 4,4 mm (55 jelű pont) – 5,2 mm (53 jelű pont) közötti mértékben.

A tiszai oldal felőli támfalpontok (101-133 jelű pontok) emelkedése 1,5 mm (111 jelű pont) – 5,0 mm (101 jelű pont) közötti volt.

A mentett oldali támfalpontok (201-230 jelűek) változása -0,5 mm (230 jelű pont) és +5,4 mm (201 és 202 jelű pontok) közötti volt.

A fenéklemezen elhelyezett pontok emelkedése a Tisza felőli oldalon (150-169 jelű pontok) 1,7 mm (168 jelű pont) – 5,7 mm (153 jelű pont) közötti, a mentett oldalon (250-275 pontok) a változás -3,0 mm (271 jelű pont) és +1,6 mm (259 jelű pont) közötti volt.

A hálózat pontjai 2022-ben a *2013. évi alapméréshez* viszonyítva -27,3 mm – 0,0 mm között mozogtak.

A műtárgy pilléreken lévő pontok (50-55 jelű pontok) süllyedése 16,2 mm (53 pont) – 17,8 mm (50 pont) közötti volt.

A tiszai oldal felőli támfalpontok (101-133 jelű pontok) süllyedése 6,7 mm (133 jelű pont) – 27,3 mm (104 pont) közötti volt.

A mentett oldali támfalpontok (201-230 jelű pontok) süllyedése 10,0 mm (204, 205 jelű pontok) – 17,8 mm (227 jelű pont) mértékű volt.

A fenéklemezen elhelyezett pontok süllyedése a Tisza felőli oldalon (150-169 jelű pontok) 2,9 mm (158 jelű pont) – 19,0 mm (150 jelű pont) közötti (6. ábra). A mentett oldalon (250-275 jelű pontok) lévő pontok elmozdulása -16,7 mm (250 jelű pont) – 0,0 mm (262 jelű pont) közötti.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága nincs veszélyben.



A műtárgy mérésének időszaka (2013-2022) alatt a zsilipes műtárgy süllyedése 2013-2016 között növekedett, majd 2018-ig stagnált, 2019 óta ismét kismértékű süllyedést tapasztaltunk. Az idei méréskor a pontok jellemzően emelkedtek, ami a hosszantartó szárazság miatt fordulhatott elő. A süllyedés maximum értéke 2022-ben 27,3 mm.

A támfalak ennél jelentősebb mozgásokat mutatnak. A süllyedések a tiszai oldalon nagyobbak, itt a maximum érték 17,3 mm, a mentett oldalon mérsékeltebbek, a maximum érték 17,8 mm, az emelkedés tendenciájában jelentős mérséklődés nem látható. A mérések alapján a jövőben várható változások mértéke nem jelezhető biztonsággal előre, ezért, valamint a tapasztalt rendkívül egyenletes elmozdulások miatt, a gyakoribb mozgásvizsgálati mérések elvégzése indokolt.

11.2.3 Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó „Barócs” műtárgyának létesítményellenőrzése

A mérőhálózat ellenőrzését 2022. július 19-én és 20-án végeztük el. Az alapmérés 2016. szeptember 14-én és 15-én történt meg. Alappontként a szivattyútelep kéménye oldalában létesített és a Földmérő Iroda Kft. által 2013-ban meghatározott pont magasságát (87,2520 mBf) használtuk.

Az előző, 2021. évi mérésünkhöz képest a pontok -6,2mm – +6,5 mm mértékben változtak.

A nagyműtárgy pontjai emelkedtek, 0,4 mm (337 pont) – 6,5 mm (803 pont) mértékben. Ezen belül:

- a műtárgy pillérek változása +2,9 mm (103 pont) – +5,1 mm (102, 104, 106 pontok) mértékű;
- a mentett oldali alaplemez pontjai +2,3 mm (213 pont) – +6,0 mm (203 pont) között emelkedtek;
- a Tisza oldali alaplemez pontjainak elmozdulása +0,4 mm (337 pont) – +3,4 mm (308 pont) közötti volt;
- a mentett oldali támfal pontjainak emelkedése +0,9 mm (701 pont) – +6,5 mm (803 pont) között alakult;
- a Tisza oldali támfal pontjai +1,7 mm (605 pont) és +3,1 mm (503 pont) között változtak.

A Jászsági-ág bejövő műtárgyának pontjai +6,1 mm (8 pont) – +6,5 mm (3, 4, 5 pontok) mértékben emelkedtek. A kifolyó műtárgy pontjainak emelkedése 3,4 mm (6, 7, 8 pontok) – 3,9 mm (1 pont). A műtárgy melletti két alappont megszűnt, 2021-ben újratelepítették, 5,1 mm illetve 5,7 mm mértékben süllyedtek.

A Sajfoki ág bejövő műtárgyának pontjai -4,7 mm (1 pont) – +5,0 mm (3 pont) mértékben változtak. A kifolyó műtárgy pontjai -5,7 mm (1, 8 pontok) – +3,7 mm (3 pont) mértékben változtak, a műtárgy mellé telepített alappont süllyedése 0,1 mm.

Az *első*, 2016-os mérésünkhöz képest a pontok -46,2 mm – +1,8 mm mértékben változtak.

A nagyműtárgy pontjai -17,0 mm (704 pont) – +1,0 mm (215 pont) mértékben változtak. Ezen belül:

- a műtárgy pillérek süllyedése 1,7 mm (104 pont) – 4,4 mm (110 pont) mértékű;
- a mentett oldali alaplemez pontjai -11,4 mm (241 pont) – +1,0 mm (215 pont) között változtak;
- a Tisza oldali alaplemez pontjainak változása -5,3 mm (301 pont) – +1,0 mm (337 pont) közötti volt (5. ábra);
- a mentett oldali támfal pontjainak süllyedése 0,8 mm (703 pont) – 17,0 mm (704 pont) közötti volt;
- a Tisza oldali támfal pontjai 0,2 mm (503 pont) – 4,7 mm (501 pont) között süllyedtek (6. ábra).

A Jászsági-ág bejövő műtárgyának pontjai 0,7 mm (2, 8 pontok) – 1,8 mm (5 pont) mértékben emelkedtek. A kifolyó műtárgy pontjainak süllyedése 5,1 mm (3 pont) – 6,7 mm (7 pont).

A Sajfoki-ág bejövő műtárgyának pontjai 3,4 mm (4 pont) – 46,2 mm (1 pont), közötti mértékben süllyedtek. A kifolyó műtárgy pontjai 2,3 mm (6 pont) – 33,6 mm (1 pont) mértékben süllyedtek. A műtárgy mellé telepített alappont süllyedése 10,4 mm.

A mm rendű süllyedések nem jelentenek veszélyt, mert a konszolidációs folyamatok az elmúlt években még nem fejeződtek be.

Tekintettel arra, hogy a véstározó műtárgy konszolidációs folyamatai még folytatódnak, további mérésekre van szükség, a mérések gyakoriságát féléves időszakban javasoljuk elvégezni.

11.3 Fenntartás – Kiskörei duzzasztómű és hajósilip

Kiskörei vízlépcső hajósilip alvízi várakozótér kotrása

A felvízi várakozóteret 2 évente, míg az alvizit évente tervezzük kotrásra. A tervek hidromechanizációs kivitelezésre készülnek. A 2022. évben az alvízi várakozótér felmérése megtörtént egyes csomóponti vízhozam mérések alkalmával, amely a kotrási tervek a kivitelezés alapját képezték.

A vízlépcső hajósilip al- és felvízi várakozóterének kotrási munkáit a szakaszmérnökség részére, alaptevékenységre biztosított dologi kiadási keretek nem tették lehetővé. A felvízi várakozótér és a téli kikötő bejáratának kotrása a „Tisza-tó védelmi biztonsági rendszerének rekonstrukciója” projekt keretében a tárgyi évben megvalósult.

A hajózás biztosítása érdekében a csomóponti vízhozammérések alkalmával rendszeres méréseket végeztünk az alvízi várakozótérben, mely egyben a gázlójelentés alapjául is szolgált.

11.4 A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek, üzemvízszint-szabályozás

11.4.1 Nyári üzemvízszint-szabályozás, rendkívüli üzemrend (nyári vízszintemelés; rendkívüli üzemrend; öblítő csatornák nyitása-zárása) - Kisköre

A Kiskörei-tározó téli vízszintről való feltöltésével a nyár elejére a folyók magyarországi duzzasztott tereiben tárolt vízkészlet 333,5 millió köbméterre emelkedett.



A tiszalöki (518 fkm) az óbecsei (63,5 fkm) és a körösi duzzasztott terek a stabil vízszintek révén segítették a vizek hasznosítását. A szerbiai Törökbecsei vízlépcső 15 cm-es szintemelése július 8-án szintén segítette a magyarországi helyzetet. Ezzel párhuzamosan Kisköre alatt új LKV szintek alakultak ki, ezért az óbecsei duzzasztási határ Tiszavárkonyig tolódott.

A Tisza-tó viszont az aktív készletgazdálkodás révén többlet készleteket biztosított a Körös-völgybe is. A rendelkezésre álló 136 millió m³-ből 104 millió m³ került felhasználásra. Ez tette lehetővé a Tisza-völgyi vízigények korlátozásmentes kielégítését.

A 2021/2022. évi téli időszak hóvízkészlete nem jósolt jelentősebb árhullámot. Azonban az év elején szokásos hóolvadás kisebb árhullámot, január 11-én elrendelt I. fokú készültségi szintet, ért el. Az árhullám nem volt tartós, január 13. megszűntették. Az árhullám tetőzésére január 12-én került sor Kisköre-alsó vízmércén mért 618 cm-en. A továbbiakban kisebb árhullámok vonultak le a folyón, azonban készültségi fokozat elrendeléssel járó árhullám nem alakult ki a tavaszi időszakban. Februárban Kisköre-alsó vízmércén mért 410 cm-es, áprilisban 543 cm-es tetőzéssel fordultunk a nyári hónapokra. A levonuló árhullámok mellett március 25-én megkezdődött a Tisza-tó nyári feltöltésének első lépcsője, amely április 9-én Kisköre-felső vízmércén mért 680±10 cm-rel befejeződött. A második lépcső, a Tisza-tó emelt nyári vízszintjének beállítása, április 23-án kezdődött és Kisköre-felső vízmércén mért 735±5 cm-en május 2-án befejeződött.

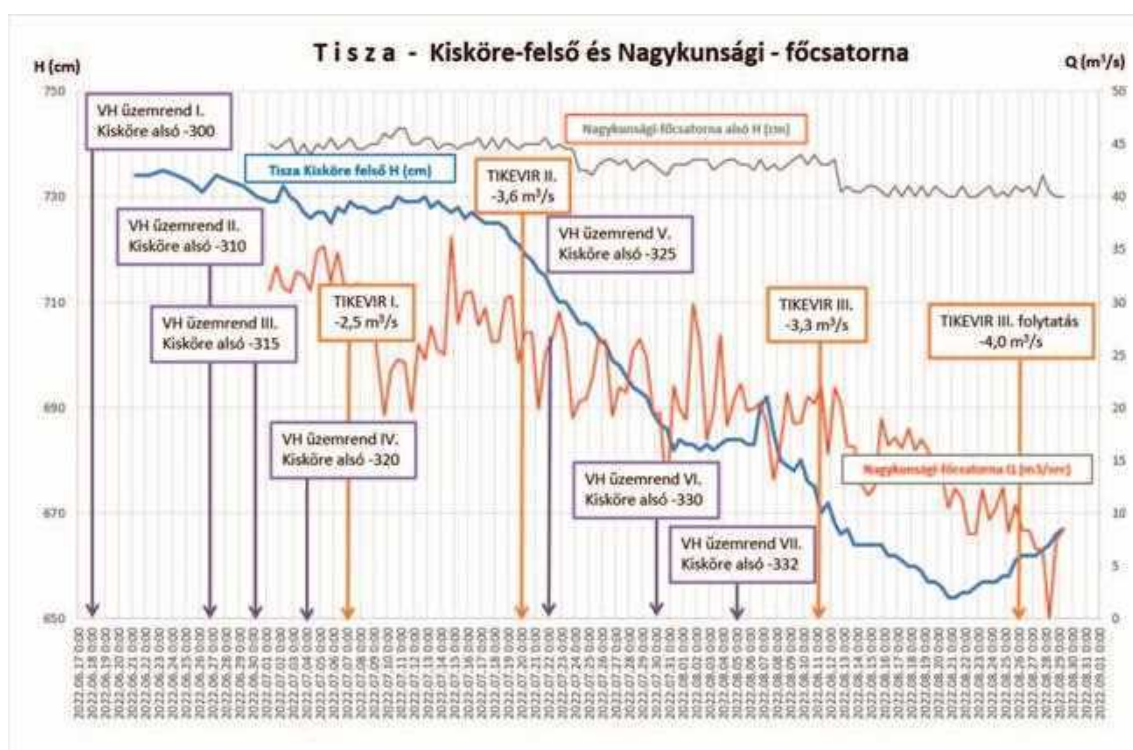
A hidrometeorológiai előrejelzések alapján aszályos időszak előtt állt a Tisza-tó. A vízgyűjtő területeken elmaradó csapadék miatt folyamatosan csökkenő vízhozammal kellett a vízkormányzási feladatokat ellátni. Május közepétől a folyamatosan csökkenő vízhozammal egyetemben folyamatosan csökkent az alvízszint. A tavaszi feltöltéssel betárazott többlet vízmennyiséggel, apadó felvízszint mellett, folyamatosan apadó alvízszinttel kellett a vízlépcső alatti folyamszakaszon az ökológiai vízpótlást biztosítani. Első lépésként az MVM Vízerőmű Kft. üzemeltetőjével történt egyeztetés alapján a Kisköre-alsó vízmércén mért vízszint nem lehet kevesebb, mint -300 cm, amelyet folyamatos turbinaüzemmel kell biztosítani. Az aszályra való felkészülésről tájékoztattuk Törzsvezető Urat (2022.06.21.). A folyamatosan apadó vízkészlet miatt 2022.06.27-én előirányoztuk a Kisköre-alsó -310 cm-re történő apasztás lehetőségét, amelyről a vízerőművet is tájékoztattuk. 2022.06.30-án az irányadó alvízszint már -315 cm. Az elmaradó esőzések miatt látható volt, hogy a Tisza-tó vízszintje nem tartható meg az emelt nyári vízszint tartományban (735±5 cm). Július 1-én a Kisköre-felső vízszint lecsökkent a 725±5 cm-es tartományba -312 cm-es alvízszint mellett. A folyamatosan csökkenő alvízszint miatt vizsgálni kellett Szolnok város ivóvízellátásának biztonságát. A KÖTIVIZIG szakemberei szükség vízkivételi művet telepítettek a városi vízmű vízkivételi műtárgyához. 2022.07.05-én a -320 cm-es alvízszint tartást irányoztuk elő a vízerőműnek. Majd 2022.07.22-től a -325 cm-t és a Kisköre-alsó vízmércén mért -332 cm-t.

2022. szeptember 14-től a korábbiakban a Tisza folyó vízgyűjtőterületére hullott csapadéknak köszönhetően a Kisköre-felső vízmércén mérve a Tisza-tó vízszintje elérte a nyári 725 centiméteres üzemvízszintet, így véget ért a június 1-én kezdődött aszályos, a tározó jelentős vízkészletét felhasználó vízszintcsökkenési időszak, amely 106 napig tartott. Ettől fogva az üzemrendnek megfelelően 725+5 centiméteres felvízszintet tartottuk. Az érkező vízhozam függvényében a vízhozamtöbblet fokozatosan az alvízre került átbocsájtásra.

Június 2-án a felvízszint 740 cm volt, a legkisebb duzzasztott nyári vízszint Kisköre-felső vízmércén mért 654 cm volt augusztus 21-én.

A Tisza-tó tavaszi feltöltése 2022. május 2-án befejeződött, amely során a tartós vízhiányra való felkészülés érdekében a Kisköre-felső vízmércén mért 735 ± 5 cm-es üzemvízszint lett beállítva. Most is beigazolódott a 2016. évi üzemvízszint-emelés szükségessége.

1992-ben, 2012-ben, 2015-ben 2017-ben volt már arra példa, hogy a Kiskörei-tározó vízkészletét, illetve a vízszintjét csökkenteni kellett, akár 50 napon keresztül, de eddig ez mindig augusztus elején kezdődött. 2022-ben már június 1-től szükségessé vált a tározó vízkészletének felhasználása.



90. ábra Vízhatszónítási üzemrend

A Tisza-tó vízszintje az aszályos üzemrend 735 ± 5 cm szintről június 1-jén kezdett csökkenni, de az intézkedésekkel (alvízszintre történő vízkormányzás egyre csökkenő vízszintekre -300 cm, -315 cm, -320 cm; Körös-völgyi vízátvezetés első ütemű csökkentése) egészen július 19-ig a felvízszint a normál üzemrend értékhatárában maradt (725 ± 5 cm), a 720 cm-es szintet július 20-án hajnalra érte el, miután a Tiszán érkező vízhozam egy napon belül közel felére (!) csökkent.

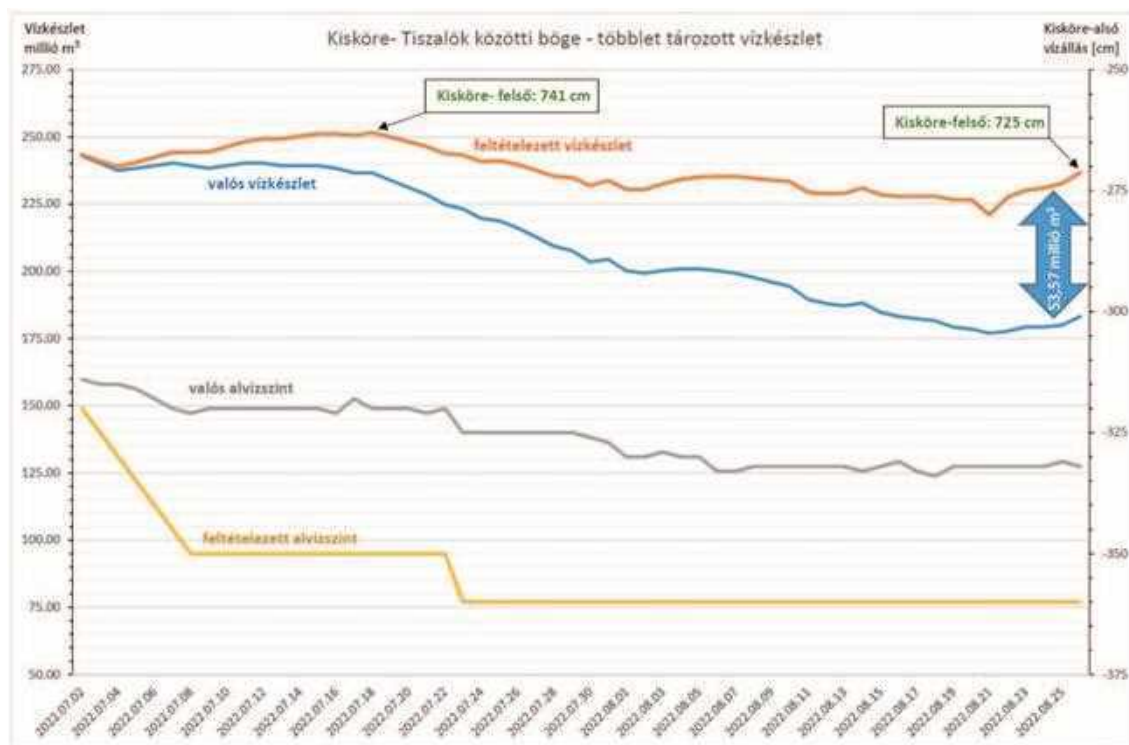
Ezután az OMIT további intézkedéseket rendelt el:

- a Tisza-tó érdekeltjeinek tájékoztatása (július 26-án történt meg)
- menetrend adás a teljes TIKEVIR területére, a Körös-völgyi vízleadás 2. ütemű csökkentése és -325 cm alvízszint beállítása,

- a Körös-völgyi vízleadás 3. ütemű csökkentése és -332 cm alvízszint beállítása,
- Nagykunsági-főcsatorna alvízszint csökkentése az üzemeltetési engedélyben szereplő maximális 87,30 mBf üzemi vízszintre,
- gravitációs vízpótló útvonallal rendelkező holtágak vízpótlásának csökkentése,
- Jászsági-főcsatorna alvízszint ütemezett (maximum 20 cm/nap) csökkentése az üzemeltetési engedélyben szereplő minimum 87,30 mBf üzemi vízszintre,
- Milléri vízleadás csökkentése a Tiszába 0,650 m³/sec-ról 0,15 m³/sec-ra a halgazdálkodási hasznosítók egyidejű tájékoztatása mellett

Mivel a Szolnoki vízmű biztonsága érdekében az alvízi vízleadás 63-65 m³/sec vízleadást tesz szükségessé, az ehhez hozzáadódó – korlátozások nélkül biztosított – mezőgazdasági vízigények a Tisza-tó vízszintjének folyamatos csökkenését okozták, mivel a Tisza felső szakaszáról mintegy 20-25 m³-rel kevesebb víz érkezett másodpercenként, mint a vízigények összege, beleértve a párolgást is. Ezáltal a felvízszint napi 2-4 cm-rel csökkent.

Amennyiben a Szolnoki vízkivételi mű alacsonyabb vízállásnál is kellő biztonsággal üzemelne, a Kiskörei vízlépcső alvízre történő átvezetés csökkentésével több víz lenne visszatartható a tározóban. A szükséges átalakítások kivitelezési és engedélyeztetési becsült költsége 2,91 milliárd Ft.



91. ábra Kisköre-Tiszalök közötti bőge többlet tározott vízkészlet

Ezzel kapcsolatban a 2022. július 1. és augusztus 14. közötti időszakra vonatkozóan össze lett hasonlítva, hogy milyen ütemben csökkent volna a tározott vízkészlet abban az esetben, ha az alvízen -350 cm és -360 cm vízállás lett volna tartva, 53-56 m³/s-os átvezetett vízhozam mellett. (A vízlépcső üzemeltetési szabályzata minimum 50 m³/sec élővíz leadást ír elő.)

A modellezések alapján megállapítható, hogy az alvíz irányába átvezetett kevesebb vízmennyiségnek köszönhetően a kérdéses időszakban csupán 15-20 cm-rel csökkent volna a Kisköre-felső vízmérce szintje. Ilyen üzemrend mellett a vízállás a nyári üzemvízszint minimuma, vagyis 720 cm közelében állt volna meg, ami megközelítőleg 53 millió m³ többlet vízkészlet visszatartását jelenteni.

Összehasonlításképpen egy hasonló tározótérfogattal rendelkező tározó létesítési költsége megközelítőleg 100-120 milliárd Ft.

Az elmúlt évek tapasztalata, és 2022-es év rendkívüli öntözési igényei alapján a vízigények növekedése – akár duplájára emelkedése – várható a régióban, ami egy hasonló hidrológiai helyzetben nem lesz biztosítható.

A fentiek miatt jelen helyzetben mind műszaki, mind gazdasági szempontból a leghatékonyabb öntözésfejlesztési beruházásnak a Szolnoki ivóvízkivételi mű fejlesztése tekinthető, ami egyúttal a Tisza-tó rekreációs célú használatát is támogatja. Természetesen egy Csongrád környéki vízlépcső ezt a problémát is megoldja, de az optimális esetben is 10 éves távlatban léphetne üzembe, míg a szolnoki fejlesztés már a következő idényben működőképes lehet.

A Tisza-tó területén található öblítő csatornák szabályzó műtárgyainak nyitása/zárása 2022. évben az alábbiak szerint történt:

- A Tisza és mellékfolyóinak vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. március 24-én, 8.00 órától nyitásra kerültek.
- A Tisza folyó áradó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. április 4-én, 8.00 órától zárásra kerültek.
- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. április 22-én, 8.00 órától nyitásra kerültek.
- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. április 29-én, 8.00 órától zárásra kerültek.
- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. május 6-án, 8.00 órától nyitásra kerültek.
- A „Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciója” projekt keretén belül a Tisza-tó IV. számú öblítő csatorna szabályozó műtárgya felújításra kerül. A teljeskörű rekonstrukció tervezett időtartama 2022.11.24 – 2023.04.15. közötti időszakban történik. A felújítási munkálatok ideje alatt a műtárgy zárt állapotú lesz, ezért a műtárgyon keresztül történő



vízi közlekedés a műtárgy teljeskörű rekonstrukciójának ideje alatt nem lehetséges. A IV. számú szabályozó műtárgy 2022. 11.24-én 08:00 órától zárásra került.

- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyai, 2022. december 14-én, 8.00 órától zárásra kerültek.

11.4.2 Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre

A Tisza-tó téli üzemvízszintjének meghatározására 1990-től minden évben egyeztető tárgyalást kezdeményezünk az érintettek bevonásával. A 2020/2021-es téli időszakra vonatkozó vízszintegyeztető tárgyalás 2022. szeptember 29-én zajlott le a Kiskörei Szakasz mérnökségen. A járványügyi helyzetre való tekintettel kértük, hogy lehetőséghez mérten csak egy-egy személy képviselje a szervezeteket. Emellett természetesen az írásban beérkezett válaszokat is figyelembe vettük, és a tárgyaláson ismertettük a megjelentekkel. A résztvevők a tárgyaláson elmondhatták véleményeiket, észrevételeiket és javasolataikat a téli vízszinttel kapcsolatban.

Takács Attila, a KÖTIVIZIG kiskörei szakasz mérnök-helyettese Tisza-tó körül érintettekkel előzetesen telefonon történt véleménykutatásról adott tájékoztatást, majd ezt követően a tárgyaláson részt venni nem tudó, de írásos véleményt adó meghívottak álláspontjait ismertette.

Ezt követően **Fejes Lőrinc**, a Kiskörei Szakasz mérnökség vezetője előadásában tájékoztatást adott az elmúlt időszak üzemelési tapasztalatairól. Bemutatta a 2022. év Kisköre-felső és Kisköre-alsó vízmércékre vonatkozó vízállás grafikont, valamint a Kisköre-alsó vízhozam grafikont. Kitért a Tisza-tó tavaszi feltöltési időszakára, amit egy levonuló árhullám miatt meg kellett szakítani. Ez az árhullám jelentős mennyiségű uszadékkal keveredett kommunális hulladékot hozott, amely feltorlódott a vízlépcső felvízi oldalán. A Kiskörei Szakasz mérnökség vízminőségi kárelhárítási fokozat mellett, folyamatosan végezte a katré eltávolítását úszó munkagépekkel. Ezt követően a nyári vízszint beállítás is megtörtént, ami az aszályos időszakra való felkészülést segítette elő. A többlet vízkészlet a mezőgazdasági vízigények és a halastavak üzemeltetéséhez szükséges vízmennyiséget biztosította. Az aszályos időszak miatt az alvíz folyamatosan csökkent.

Ezt követően összefoglalta a Tisza-tó rendkívüli időszakokkal kapcsolatos időszakokat, valamint a kapcsolódó vízállásokat. Később ismertette a korábbi évek vonatkozásában a Tisza-tó rendkívüli üzemrend:

- 1992.08.05.-09.12. közötti időszakban (39 nap); 727 cm-ről 691 cm-re, 36 cm-es vízszintcsökkenés
- 2012.08.10.-09.29. közötti időszakban (51 nap); 740 cm-ről 697 cm-re, 43 cm-es vízszintcsökkenés
- 2015.08.04.-09.30. közötti időszakban (58 nap); 739 cm-ről 706 cm-re, 33 cm-es vízszintcsökkenés
- 2017.08.20.-09.10. közötti időszakban (22 nap); 739 cm-ről 726 cm-re, 13 cm-es vízszintcsökkenés
- 2022.06.01.-09.14. közötti időszakban (106 nap); 740 cm-ről 650 cm-re, 90 cm-es vízszintcsökkenés

Előadásában részletesen elemezte a 2022. évi rendkívüli üzemelési időszakot, diagramon bemutatta az egyes időszakok párolgási veszteségeit, vízmérlegeit, valamint a Nagykunsági-főcsatornán elrendelt vízkorlátozások.

A KÖTIVIZIG Műszaki Biztonsági Szolgálata (MBSZ), valamint a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt., szakemberei úszóműves szivattyúállást telepítettek annak érdekében, hogy a Tisza esetleges további apadása esetén is zavartalan legyen a térség ivóvízellátása.

Szolnok város és hét környékbeli település megközelítően 91 ezer lakosának ivóvízellátását ugyanis a Tisza folyóra települt Felszíni Vízmű biztosítja.

Július 21-én a rendszer üzempróbáját hajtották végre. A mederpilléres vízkivételi mű felvízi szívókamráját csatlakozási lehetőséggel kiépített zsilippel kiszakaszolták. Az MBSZ dolgozói kiépítették a csőcsatlakozásokat az igazgatóság úszóművével, amelyre három mobil szivattyút helyeztek. Ezzel a műszaki megoldással a VCSM Zrt. korlátozás bevezetése nélkül, folyamatosan tud ivóvizet szolgáltatni akkor is, ha a Tisza vízállása a felszín vízmű szempontjából kritikus szint alá csökkenne.

Az előadás végén bemutatásra kerültek az aszályos kisvizes időszakban a Tisza-tó különböző hasznosítási területein készített drónfelvételek.

Lovas Attila a KÖTIVIZIG igazgatója a jelenlévőktől megkérdezte, hogy kíván-e valaki igényt megfogalmazni a Tisza-tó téli vízszintjével kapcsolatban, illetve észrevételt tenni az elhangzottakkal kapcsolatban.

Hegedűs Gábor, a Tisza-tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft. ügyvezetője az Erzsébet ligetben végrehajtott horgászhelyek fejlesztésével és használatával kapcsolatos tapasztalatokat mutatta be. Véleménye szerint az aszályos időszakban a KÖTIVIZIG részéről végrehajtott üzemrend briliáns munka volt. Az újonnan létesített horgászhelyek kihasználtsága rendkívülinek mondható. Megköszönte a segítséget, melyet a KÖTIVIZIG-től és Abádszalók város önkormányzatától kaptak a horgászhelyek létesítéséhez. A következő időszakban a Kisköre-Tiszanána közötti szakaszon található kubikon terveznek horgászhelyeket létesíteni, amelyhez már a szükséges engedélyekkel rendelkeznek. Elmondta, hogy a horgászok régi igénye teljesült, mely szerint a Tisza-tó belső területeiről rossz látási körülmények között partra történő kijutást segítően villogó irányfények kerültek kialakításra a VI. sz. öblítő csatorna végénél, illetve Poroszlón a Csapói-Holt-Tiszára kivezető nyiladék mellett. A halfogás az idei évben is a korábbi éveknek megfelelően alakult. Különösen jó tapasztalatok voltak a harcsa és ponty fogásokkal kapcsolatosan. A Tisza-tó halászati hasznosítói szempontból erős horgászvíznek mondható.

Lovas Attila igazgató megköszönte a Tisza-tó hasznosításában érdekelt szervezeteknek a megértést, az egyetértést, a segítséget, az egyidejűségi menetrenddel kapcsolatos együttműködést. Az egyidejűségi menetrend véleménye szerint jó hatásokkal lett végrehajtván, melynek során $88 \text{ m}^3/\text{s}$ -ról $37 \text{ m}^3/\text{s}$ -ra sikerült az egyidejűleg felhasznált vízhozamokat csökkenteni, ami több mint 50 %-os csökkentést eredményezett. A TIKEVIR kapcsán kiemelte a megyei vezetők segítségét, együttműködését. Elmondta, hogy a rendkívüli időszakban a Szolnoki felszíni vízkivételi műnél telepített provizóriumot nem kellett üzemeltetni. Vizsgálatokra került sor a felszíni vízkivételi mű esetleges fejlesztésével kapcsolatosan, amely



megvalósulása esetén 15 m³/s tartalék vízhozamot eredményezne a Kiskörei vízlépcsőnél. Megemlítette, hogy a csongrádi vízlépcső megvalósítása jelentene végleges megoldást, de ennek kivitelezési ideje 10 év.

Ezt követően ismertette a tervezett 2022/2023-as év Tisza-tó téli vízszintjének beállítását. Mint mondta, a téli vízszint kialakítása egy lépcsőben történik, a vízjárás és a víz hőmérséklet figyelembevételével. A tervezett vízszintcsökkentés november 2-án kezdődne, mely ütemezetten Kisköre-felső vízmércén mért 620-10 cm-es vízállás eléréséig tart.

A Tisza-tó körüli kerékpárosok számára átjárható gátsorompók nyitására szintén 2022. november 2-án kerül sor.

A Tisza-tó vízszintcsökkentését egy lépcsőben, az alábbi ütemterv szerint hajtottuk végre.

Dátum hó,nap	Felvízszint /cm / terv	Felvízszint /cm / tény (7:00)
november 12.	720	720
november 13.	710	709
november 14.	700	700
november 15.	692	692
november 16.	685	685
november 17.	677	677
november 18.	670	670
november 19.	662	661
november 20.	655	656
november 21.	647	649
november 22.	640	639
november 23.	632	632
november 24.	625	625
november 25.	617	619

34. táblázat A Tisza-tó vízszintcsökkentésének ütemterv szerinti végrehajtása

Év	Duzzasztott állapot (nap)	Duzzasztás mentes állapot (nap)	Duzzasztás megszüntetés (eset)	Erőmű üzemelt (nap)	Erőmű állás (nap)
1973	364	1	1		
1974	249	116	7	0	0
1975	332	33	1	270	95
1976	308	58	4	298	68
1977	268	97	1	253	112
1978	284	81	11	237	128
1979	262	103	6	243	122
1980	248	118	8	179	187
1981	313	52	3	285	80
1982	342	23	2	301	64
1983	332	33	4	310	55
1984	365	1	1	349	17
1985	289	76	3	261	104
1986	310	55	5	288	77
1987	348	17	3	331	34
1988	338	28	2	317	49
1989	334	31	3	313	52
1990	365	0	0	365	0
1991	365	0	0	352	13
1992	355	11	3	328	38
1993	353	12	1	329	36
1994	356	9	2	260	105
1995	332	33	5	298	67
1996	355	11	1	341	25
1997	365	0	0	351	17
1998	314	51	3	255	110
1999	297	68	2	282	83
2000	308	58	2	299	67
2001	330	35	2	306	59
2002	334	34	3	318	47
2003	365	0	0	362	3
2004	318	48	4	318	48
2005	294	71	2	294	71
2006	299	66	3	261	104
2007	343	22	3	319	46
2008	339	27	4	304	62
2009	357	8	3	340	25
2010	268	97	3	231	134
2011	340	25	1	329	36
2012	366	0	0	366	0
2013	319	46	1	311	54
2014	365	0	0	365	0
2015	365	0	0	362	3
2016	349	17	1	329	37
2017	355	10	3	319	46
2018	348	17	2	315	50
2019	365	0	0	348	17
2020	366	0	0	343	23
2021	344	21	1	319	46
2022	361	4	2	335	30

35. táblázat A Kiskörei vízlépcső üzemviteli adatai

Év	Átlag esés­magasság (cm)	Hasznosított vízmennyiség (em ³)	Termelt energia (kWh)	Átlag vízhozam (m ³ /s)
1974	227	adathiány	12 399 400	810
1975	388	7 254 856	69 834 300	565
1976	483	6 296 601	68 893 100	543
1977	324	5 889 707	57 157 300	679
1978	312	5 496 505	55 285 900	702
1979	368	5 207 107	63 487 200	747
1980	226	3 960 110	39 138 900	878
1981	417	6 966 930	84 297 700	633
1982	474	6 084 110	77 284 200	525
1983	565	5 444 480	76 959 300	418
1984	588	6 827 390	91 027 800	339
1985	415	5 728 180	74 783 400	618
1986	656	5 128 780	79 153 900	458
1987	671	6 004 390	92 724 800	356
1988	649	6 155 070	91 008 400	480
1989	658	5 958 460	87 831 000	606
1990	677	6 929 950	104 335 000	342
1991	671	7 185 670	109 989 000	380
1992	639	4 181 540	85 811 300	435
1993	660	5 366 895	95 707 800	361
1994	582	6 076 726	84 159 900	474
1995	530	5 685 214	84 571 000	577
1996	605	7 442 181	108 086 800	440
1997	540	8 524 540	118 192 500	509
1998	395	5 751 462	77 360 000	625
1999	495	6 424 375	96 880 000	708
2000	654	5 169 485	89 930 000	614
2001	520	6 923 605	102 602 800	692
2002	616	7 166 542	113 711 000	513
2003	712	5 723 737	90 261 300	317
2004	630	6 524 632	104 492 600	525
2005	517	6 244 585	98 643 100	639
2006	482	5 782 416	89 540 000	830
2007	619	6 595 037	117 673 000	469
2008	578	7 794 849	122 445 400	527
2009	659	7 505 993	117 616 400	400
2010	323	6 728 373	83 671 800	1083
2011	656	7 211 850	118 863 203	454
2012	755	6 553 709	112 886 908	207
2013	642	5 980 903	98 208 000	523
2014	759	8 166 045	147 531 000	258
2015	760	6 831 249	114 540 000	279
2016	671	7 184 479	125 059 000	411
2017	661	6 353 279	105 762 000	416
2018	693	5 829 470	101 862 000	384
2019	717	7 136 844	108 079 000	342
2020	686	7 386 983	115 862 000	358
2021	605	6 562 331	94 135 000	512
2022	694	5 072 926	77 258 000	367

36. táblázat A TISZAVÍZ Víz­erő­mű Kft Kiskörei víz­erő­mű­vé­nek energiatermelésre használt vízmennyiségi és esés­magassági adatai

Év	Termelt villamosenergia (kWh)	Kiadott villamosenergia (kWh)	Ebből csúcenergia (kWh)	Önköltség (fillér/kWh)
1974	12 399 400	adathiány	adathiány	adathiány
1975	69 834 300	66 135 000	15 476 000	41,96
1976	68 893 100	65 560 800	21 610 000	51,08
1977	57 152 300	54 083 600	20 015 500	75,77
1978	55 285 900	52 476 800	20 137 300	77,05
1979	63 487 200	60 818 700	24 312 900	67,70
1980	39 138 900	37 098 300	14 534 600	56,56
1981	84 297 700	80 756 600	31 534 600	43,45
1982	77 284 200	74 010 900	29 798 900	41,14
1983	76 959 300	73 819 900	17 565 900	38,44
1984	91 027 800	87 378 800	18 652 400	40,31
1985	74 783 400	71 697 100	20 347 700	41,96
1986	79 153 900	76 100 300	23 728 500	54,11
1987	92 724 800	89 223 600	21 354 100	43,85
1988	91 008 400	87 728 500	20 089 700	65,91
1989	87 831 000	84 594 000	16 567 000	80,37
1990	104 335 000	101 059 300	35 828 350	67,86
1991	109 989 000	107 120 000	52 258 220	adathiány
1992	85 811 300	82 529 525	32 795 355	adathiány
1993	95 707 800	92 047 542	43 714 600	adathiány
1994	84 159 900	adathiány	33 950 200	adathiány
1995	84 571 000	81 310 270	32 545 600	adathiány
1996	108 086 800	adathiány	42 168 700	adathiány
1997	118 192 500	adathiány	39 967 000	adathiány
1998	77 360 000	74 246 990	25 422 000	adathiány
1999	96 880 000	93 328 035	33 420 000	adathiány
2000	89 930 000	86 698 500	33 480 000	adathiány
2001	102 602 800	98 769 205		adathiány
2002	113 711 000	109 633 710	38 460 000	adathiány
2003	90 261 300	86 805 350	28 373 200	adathiány
2004	104 492 600	101 496 065	30 372 900	adathiány
2005	98 643 100	96 448 675	29 352 900	adathiány
2006	89 540 000	88 193 600	27 459 760	adathiány
2007	117 673 000	115 711 030	34 371 500	adathiány
2008	122 445 400	120 820 315	56 834 341	adathiány
2009	117 616 400	115 871 555	55 402 000	adathiány
2010	83 671 800	82 404 270	38 369 900	adathiány
2011	118 863 203	adathiány	57 891 849	adathiány
2012	112 886 908	adathiány	52 982 066	adathiány
2013	98 208 000	adathiány	47 432 000	adathiány
2014	147 531 000	adathiány	69 069 000	adathiány
2015	114 540 000	adathiány	53 930 000	adathiány
2016	125 059 000	adathiány	57 878 000	adathiány
2017	105 762 000	adathiány	49 340 000	adathiány
2018	101 862 000	adathiány	48 110 000	adathiány
2019	108 079 000	adathiány	49 144 000	adathiány
2020	115 862 000	adathiány	52 578 000	adathiány
2021	94 135 000	adathiány	43 043 000	adathiány
2022	77 258 000	adathiány	34 643 000	adathiány

37. táblázat Kiskörei vízierőmű energiatermelési adatai

Év	U s z á l y		Egyéb vízijármű (db)	Összes zsilipelés (db)	Összes teher	
	terhelt	üres			(tonna)	
	db	db				
1975	223	231	501	955	83096	
1976	359	362	95	816	107965	
1977	476	480	193	1 149	142833	
1978	455	457	275	1 187	136533	
1979	547	545	280	1 372	164259	
1980	208	210	157	575	62247	x
1981	422	496	619	1 537	149060	
1982	625	629	937	2 191	218888	
1983	421	420	180	1 021	148649	
1984	150	151	169	470	47849	
1985	235	243	513	991	76971	
1986	224	237	546	1 007	76 506	
1987	74	71	221	366	18 623	x
1988	60	71	452	583	17 339	
1989	100	101	481	682	39 718	
1990	83	86	497	666	29 605	
1991	109	113	371	593	32 110	
1992	279	286	479	1 044	138 729	
1993	407	433	417	1 257	186 087	x
1994	381	403	568	1 352	184 222	
1995	238	260	456	954	98 383	
1996	258	315	388	961	111 822	
1997	228	251	325	804	86 716	
1998	172	288	319	779	87 120	
1999	67	75	255	397	27 473	x
2000	26	32	396	454	10 718	
2001	108	107	388	395	40 866	
2002	21	36	438	495	7 117	x
2003	32	27	334	393	2 540	
2004	34	33	475	542	15 094	
2005	24	30	506	560	10 306	x
2006	2	6	548	556	676	
2007	1	33	669	702	3 010	
2008	4	17	690	711	1 352	
2009	4	72	419	491	1 715	
2010		35	223	258		
2011	27		235	262	830	
2012	47		229	276	10 536	
2013	35		72	107	8 362	x
2014	97		263	360	19 336	
2015	28		229	257	5 994	
2016	73		238	311	8 707	
2017	102		326	428	15 491	
2018	93		316	409	7 149	
2019	48		38	86	18 052	x
2020	167		180	347	84 963	
2021	29		61	90	2 860	x
2022	41		90	131	6 045	

38. táblázat A Kiskörei hajózsilip forgalmi adatai

Év	Nagykunsági önt. főcsat.			Jászsági önt.főcsat. (millió m ³)	Tározó egyéb T.füred, szivornyák (millió m ³)	Összesen (millió m ³)
	összes	Hort.-Ber.-ba	H.-Körösbe			
1973	60			87	48	195
1974	51			88	41	180
1975	50			72	31	153
1976	81			96	44	221
1977	95			75	40	210
1978	63			76	28	167
1979	87			79	39	205
1980	81			53	28	162
1981	160			46	18	224
1982	163			51	17	231
1983	194			82	12	288
1984	116			79	14	209
1985	120			51	6	177
1986	117			54	13	184
1987	134			56	10	200
1988	153			53	10	216
1989	119			45	10	174
1990	275	141	2	49	16	340
1991	111	45		36	5	152
1992	223	89	47	36	11	270
1993	209	112		42	12	263
1994	213	47	33	36	10	259
1995	206	74	15	42	11	259
1996	131	73	24	59	20	210
1997	121	33	38	35	8	164
1998	174	69	23	47	8	229
1999	123	1	51	32	5	160
2000	258	133	46	45	9	312
2001						
2002	323			54,2	7,8	
2003	432	200	73	65	10	507
2004	397	199	52	54	8	459
2005	160	76	11	36	6	202
2006	232	122	28	29	4	265
2007	414	227	34	47	10	471
2008	393	223	33	28	6	427
2009	379	216	31	39	10	428
2010	258	146	45	15	3	276
2011	338	172	56	35	7	380
2012	419	193	72	39	9	467
2013	338	185	52	30	6,5	374,5
2014	315	151	46	36	8	359
2015	369	170	45	71	10	450
2016	370	189	44	51	9,4	430,4
2017	320	201	29	68	12	400
2018	332	157	56	62	13	407
2019	355	237	27	57	10	422
2020	365	223	26	58	9	432
2021	350,521	211,822	22,876	49,975	12,416	412,912
2022	351,846	178,896	22,374	54,806	16,403	423,055

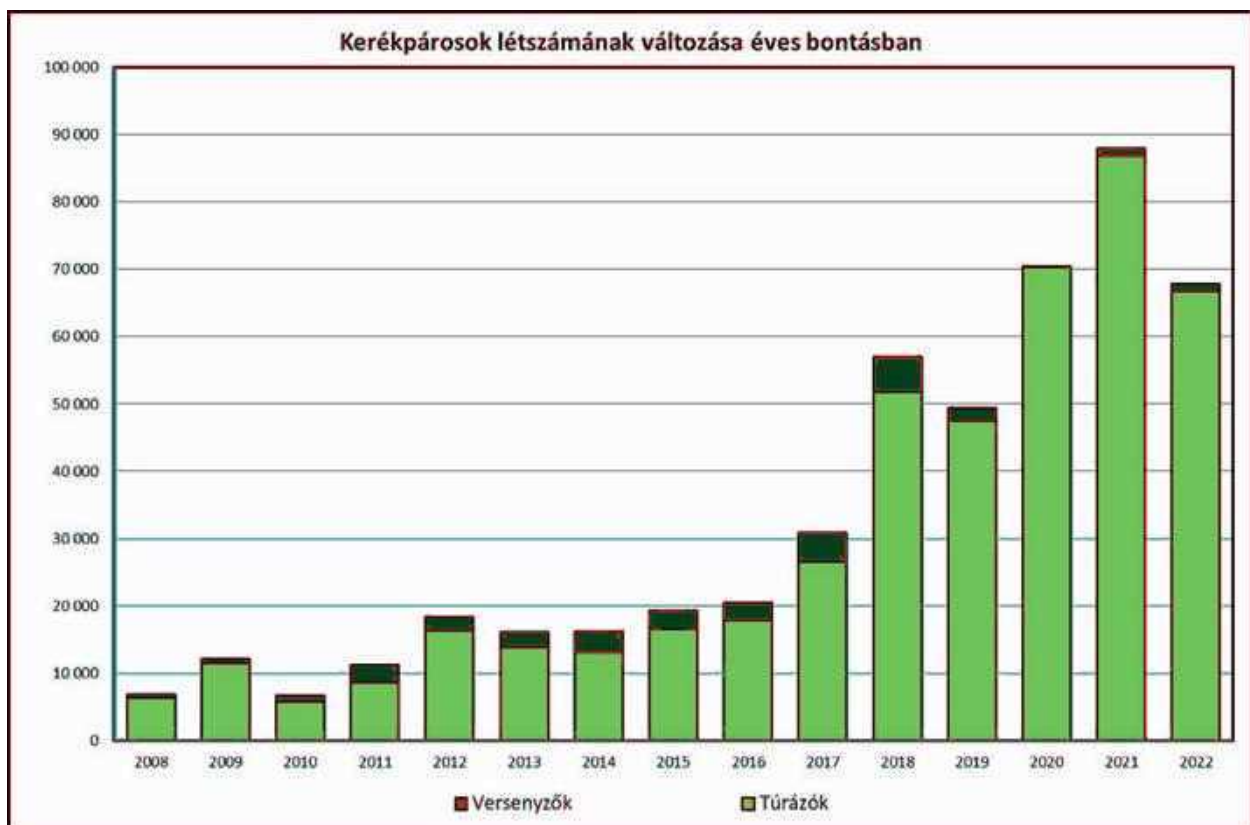
39. táblázat Vízleadás a tározóból

12.5. Tisza-tavi turizmus kerékpáros turizmus

Az elmúlt évtizedben megfigyelhetjük a kerékpáros turizmus térhódítását úgy országosan, mint kisebb régiókban a Tisza-tó körül. A „kerek” turizmust elősegítendő, a 2006-2007. években elkészült a Tisza-tavat körülölelő kerékpárút Kisköre – Poroszló és Kisköre – Tiszafüred közötti szakasza. Az elmúlt években több mint 30 állomáshellyel kiépült a „Tisza-tavi Túraközpont Hálózat”. A KÖTIVIZIG Kiskörei Szakasztechnika 2008-tól figyelemmel kíséri a tározó körül kialakított kerékpárúton és a duzzasztóművön áthaladó kerékpáros turizmus forgalmát.

Örömmel tapasztaljuk a kerékpárosok létszámának folyamatos, szinte már exponenciális mértékű emelkedését. 2016-ban átléptük a 20.000 fős határt, 2017-ben már meghaladtuk a 30.000 fős létszámot. 2018. szeptemberben pedig átléptük az 50.000 fős határt is, amely az 56.959 fős létszámmal új éves rekordot eredményezett. A 2019. évben kismértékű visszaesés volt tapasztalható. 2020-ban átléptük a 70.000 fős határt, 2021-ben pedig már meghaladtuk a 80.000 fős létszámot. 2022-ben ismét visszaesett a kerékpáros turizmus forgalma, méréseink szerint 68.003 fő volt a Kiskörei vízlépcső üzemi hídján áthaladó kerékpárosok létszáma.

Korábbi évek adatai a duzzasztóművön áthaladó kerékpárosok létszámát illetően



92. ábra Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása éves bontásban

Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása havi bontásban

Évek	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hónapok															
Január					94	23	56	65	84	70	196	114	71	147	127
Február					125	49	31	132	139	133	145	242	153	321	224
Március					944	391	120	299	465	555	489	1536	339	888	885
Április					964	553	534	869	710	2 149	4 053	4312	1704	3934	3541
Május					3 093	2 700	3 512	4 831	4 696	4 027	10 153	6940	4795	8974	10653
Június					2 027	2 350	1 952	2 504	1 749	4 695	7 093	8177	7521	13372	16653
Július					3 185	3 697	2 146	3 598	3 486	9 086	13 768	8944	18075	20161	14124
Augusztus					4 225	4 032	4 278	3 787	3 773	5 169	10 100	9474	22032	22882	13401
Szeptember					2 052	948	2 135	1 787	3 917	3 318	7 184	6274	10656	13103	4586
Október					1 090	748	1 214	1 086	1 162	1 277	2 595	2911	4896	3562	3148
November					541	403	110	218	199	253	978	342	109	476	430
December					15	249	74	166	160	152	205	162	84	100	231
Összesen:	6 800	12 167	6 691	11 214	18 355	16 143	16 162	19 342	20 540	30 884	56 959	49 428	70 435	87920	68003

40. táblázat Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása havi bontásban

A táblázatban megfigyelhető, hogy az év minden hónapjában bicikliznek a tó körüli töltéskoronán. Továbbá az is látható, hogy már áprilisban is, de májustól szeptemberig ugrásszerűen megnő a kerékpáros túrázást előtérbe helyezők létszáma.

A 2008. évtől vezetett adatsorból jól látható, hogy 2009. év adatahoz viszonyítva (12.167 fő), amely az első teljes év, 2018-ra már közel ötszörösére, 2020-ra közel hétszörösére, 2021-re közel kilencszerezésre emelkedett a térségünkbe látogató kerékpárosok létszáma. A kerékpárosok létszámának dinamikus növekedése 2017. évben is felvetett egy fontos kérdést: érdemes-e, kell-e szigorítani az átmenő gépjármű forgalmat? A töltésen kialakított kerékpáros sorompók zárásával tudjuk korlátozni azon gépjárművek forgalmát, amelyek települések közötti autópátnak használják az uniós támogatással megépült kerékpárutat, ezzel indokolatlanul megnövelve a gátkorona járműforgalmát.

2016. augusztus havában kezdeményezett „kerékpáros sorompók” zárásával biztosított „kerékpárúton” csökkentek a gépjárművek – biciklisek közötti súrlódások. A Tisza-tó nyári vízszint beállításától az őszi leürítés kezdetéig (április – november hónapok) tartó sorompózár még kedvezőbb hatást gyakorolt a kerékpáros látogatottságra. 2021. évre már több mint négyszeresére emelkedett az előző évhez képest térségünket túrázási céllal felkereső kerekesek létszáma.



12 Gazdasági adatok (Szekeres Anikó)

2012. január 1. óta igazgatóságunk a Belügyminisztérium fejezethez tartozó központi költségvetési szerv, középírányító szervünk az Országos Vízügyi Főigazgatóság.

Az igazgatóság főtevékenység szerinti államháztartási szakágazati besorolása:

841319 Vízügyi igazgatás

Az alapító okiratban meghatározott alaptevékenységi kormányzati funkció szerinti besorolások közül a jelentősebb tevékenységek az alábbiak:

- 063010 Vízügy igazgatása,
- 047410 Ár- és belvízvédelemmel összefüggő tevékenységek,
- 041236 Országos közfoglalkoztatási program,
- 042150 Mezőgazdasági öntözőrendszer építése, fenntartása, üzemeltetése.

Intézményünk gazdálkodását alapvetően meghatározzák az államháztartásra, az államháztartás működési rendjére, az éves költségvetési törvényre és a végrehajtására vonatkozó speciális szabályok.

A KÖTIVIZIG kincstári ügyfél, a kincstári előirányzatok fölött teljes jogkörrel rendelkezik.

A költségvetési szerv igazgatója és a vezető besorolású munkatársai közalkalmazottak. A nem vezető besorolású munkatársak közalkalmazottak, munkavállalók, vagy közfoglalkoztatási jogviszonyban foglalkoztatottak.

Az illetmények elszámolása a központosított illetmény számfejtési rendszerben történik. Igazgatóságunk költségevetési finanszírozása a nettó finanszírozás körébe tartozik.

12.1. A 2022. évi költségvetés bemutatása

2022. évben az eredeti költségvetési előirányzat 3 756 847 eFt volt. Az év folyamán kormány, fejezeti, és saját hatáskörben 3 161 542 eFt előirányzat-módosítás történt. Így az összes előirányzat év végére 6 918 389 eFt lett.

Az elemi költségvetés 2013-2022 közötti időszakra vonatkozó adatai az 1. sz. táblázat tartalmazza, amelyből látható a költségvetési támogatás és a saját bevétel alakulása.

Eredeti költségvetési előirányzat	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Költségvetési támogatás	1 459 800	1 459 800	2 240 500	2 907 848	2 810 611	2 833 772	3 303 000	4 105 300	3 245 500	3 143 847
Saját bevétel	518 500	518 500	518 500	518 500	549 000	579 000	579 000	627 700	613 000	613 000
Összesen	1 978 300	1 978 300	2 759 000	3 426 348	3 359 611	3 412 772	3 882 000	4 733 000	3 858 500	3 756 847

41. táblázat Elemi költségvetés adatai 2013-2022

A 2022. évben – a támogatás elvonások ellenére, tekintettel a többletbevételek realizálására - a rendelkezésre álló források biztosították igazgatóságunk szakigazgatási, üzemelési, fenntartási feladatainak ellátását.

A 2022. évi bérkompenzációhoz és béremeléshez igazgatóságunk többlet költségvetési támogatásban részesült az év folyamán. Többlet támogatások biztosítására került sor az energiaár emelkedés miatt (9 054 eFt), laboratóriumi mérésekre (1 000 eFt), visszatérítendő energetikai támogatás finanszírozására (1 155 eFt), mederfelmérésre (3 000 eFt), VGT2 feladatokra (270 eFt), szoborpark létesítésére (4 963 eFt), családbarát munkahely projektekre (2 000 eFt).

Az előirányzatot a beépült többleteken kívül elvonások is érintették:

A 1325/2022. (VII.11.) Kormányhatározat alapján -154 332 eFt zárolás, majd elvonás érintette a dologi előirányzatokat, a SZHA csökkenés miatt -42 255 eFt, JKR beszerzéssel kapcsolatosan – 2 010 eFt elvonás, illetve átcsoportosítás történt.

A mezőgazdasági vízszolgáltatás többletforrás igénye 279 249 eFt volt, melyet két részletben bocsájtottak Igazgatóságunk rendelkezésére. A támogatás lényegi része, 272 000 eFt 08.24-én, az utolsó részlet, 7 249 eFt pedig 11.21-én került folyósításra.

Évek óta kiemelt feladat az EU-s projektek kötelező fenntartása is, ami 2022-ben is közfoglalkoztatottak bevonásával lett teljesítve.

A beruházási előirányzaton belül jelentős volt a beruházási keret 50 %-os elvonás, valamint két alkalommal, összesen 172 559 eFt értékben előirányzat-átcsoportosítás végrehajtására került sor igazgatóságunkat érintően, 16 db gépkocsi központi beszerzésének lebonyolítására. Szintén előirányzat csökkentéssel lett lekezelve az ágazati bútor (- 1 672 eFt) és informatikai (-6 396 eFt) beszerzés is.

A dologi, beruházási és felújítási keretekkel való gazdálkodás szervezeti egységekre lebontott egységtervek alapján történt. Az induló tervek év közben három alkalommal lettek módosítva. Szeptember hónapban egységbeszámoltatásokra került sor, ezzel is törekedve a szabályt követő gazdálkodás megvalósítására. Az egységtervek tartalmazták a számlázott működési bevételek előírását is.

2022-ben jelentős, közel 398 MFt többletbevételt sikerül teljesíteni, ami kérelem alapján az alapfeladatok finanszírozására fejezeti hatáskörben jóváhagyásra került.

Annak ellenére, hogy a 2022. év gazdálkodását több jelentős külső tényező is befolyásolta, komolyabb likviditási problémák év közben nem jelentkeztek, a kifizetések teljesítéséhez a források általában időben rendelkezésre álltak, ezt biztosították a közfoglalkoztatási programhoz, valamint az EU-s projekthez nyújtott előlegek is. 2022-ben igazgatóságunk 551 699 eFt költségvetési maradványt képzett, amelynek 98 %-a KEHOP és nemzetközi projektek valamint közfoglalkoztatási program lebonyolításához kapcsolódó támogatási előleg.



A gazdasági tevékenység dokumentálásában 2021-ben két jelentősebb változást vezetett be igazgatóságunk, melyeket 2022-ben is alkalmaztunk, kijavítva a kezdeti problémákat, hibákat. A több mint 5000 db beérkező számla elektronikus kezelése nagy előrelépés a papírmentes ügyintézésben és irattárolásban. A változások bevezetése egyben jelentős feladat volt a gazdasági munkafolyamatokban. A szerződések új programban történő nyilvántartása szintén változás volt, amely szervesen kapcsolódott a számlák kezeléséhez.

2022 novemberében és decemberében már megkezdjük a kincstári KM rendszer kötelezettségvállalás bejelentés bevezetésére való átállásra való felkészülést.

A 2022. évi módosított költségvetés főbb előirányzatait tartalmazza az alábbi adatsor eFt-ban:

2022. évi eredeti előirányzat	3 756 847
Előirányzat-módosítások:	
2022. évi bérkompenzáció	165
2022. évi bérfejlesztés	575 863
SZHA csökkenés miatti elvonás	-42 255
Támogatás átcsoportosítás - beruházási keret 50 %-os elvonása	-21 600
Támogatás átcsoportosítás - energiaár növekedés kompenzálása	9 054
Támogatás átcsoportosítás - Laboratóriumi mérések	1 000
Támogatás átcsoportosítás - visszatérítendő energetikai támogatás biztosítása	1 155
Támogatás átcsoportosítás - ATIVIZIG megállapodás alapján történő átcsoportosítás	3 000
Támogatás átcsoportosítás - VGT2 feladatok	270
Támogatás átcsoportosítás - személygépjárművek JKR beszerzésével kapcsolódóan	-2 010
Támogatás átcsoportosítás - támogatási keret elvonás (gépjármű, bútor és informatikai beszerzésre)	-180 628
Támogatás átcsoportosítás - szoborpark létesítésére	4 963
Támogatás átcsoportosítás - családbarát munkahely projekt	2 000
Támogatás zárolás, csökkentés	-154 332
Öntözésfejlesztési feladatokat ellátók bére I.	7 332
Öntözésfejlesztési feladatokat ellátók bére II.	7 362
Mezőgazdasági vízszolgáltatás 2022. évi többletkeret	279 249
AVR 35.§ 1.bek. alapján működési, felhalmozási többletbevétel	397 802
Védekezési, helyreállítási feladatok finanszírozása	279 165
Alaptevékenységi előirányzat-maradvány	554 476
Lakáskölcsön törlesztés bevétele	1 619
Közfoglalkoztatási program - 2022-23 OKP	678 438
Közfoglalkoztatási program - 2021-22 OKP	56 186
Terület alapú, mezőgazdasági (zöldítés) támogatás	47 202
Nemzetközi projektek támogatása	88 860
KEHOP projektek tárgyévi támogatásai	567 206
Előirányzat-módosítások összesen:	3 161 542
2022. évi módosított előirányzat	6 918 389

42. táblázat 2022 évi költségvetés főbb előirányzat módosításai (eFt)

Az **üzemelési és fenntartási kiadások** szakágazatonkénti megbontását az alábbi táblázatok szemléltetik:

Üzemelés	2022. évi kiadás (eFt)
árvízmentesítés	366 380
folyó- és tószabályozás	57 309
nagyműtárgyak (mg.nélkül)	114 401
síkvidéki vízrendezés	264 686
mezőgazdasági vízszolgáltatás	960 103
vízrajz	46 871
Regionális Laboratórium üzemelés	129 158
hírközlés, informatika	78 247
környezetvédelem, aszálykár elleni védelem	1 818
összesen	2 018 973

43. táblázat Üzemelési kiadások szakágazatonként

Fenntartás (közfoglalkoztatással)	2022. évi kiadás (eFt)
árvízmentesítés	679 188
folyó- és tószabályozás	96 778
nagyműtárgyak (mg.nélkül)	157 120
síkvidéki vízrendezés	321 970
mezőgazdasági vízszolgáltatás	266 190
vízrajz, vízkészlet gazdálkodás	27 661
környezetvédelem	0
erdészet	4 784
összesen	1 553 692

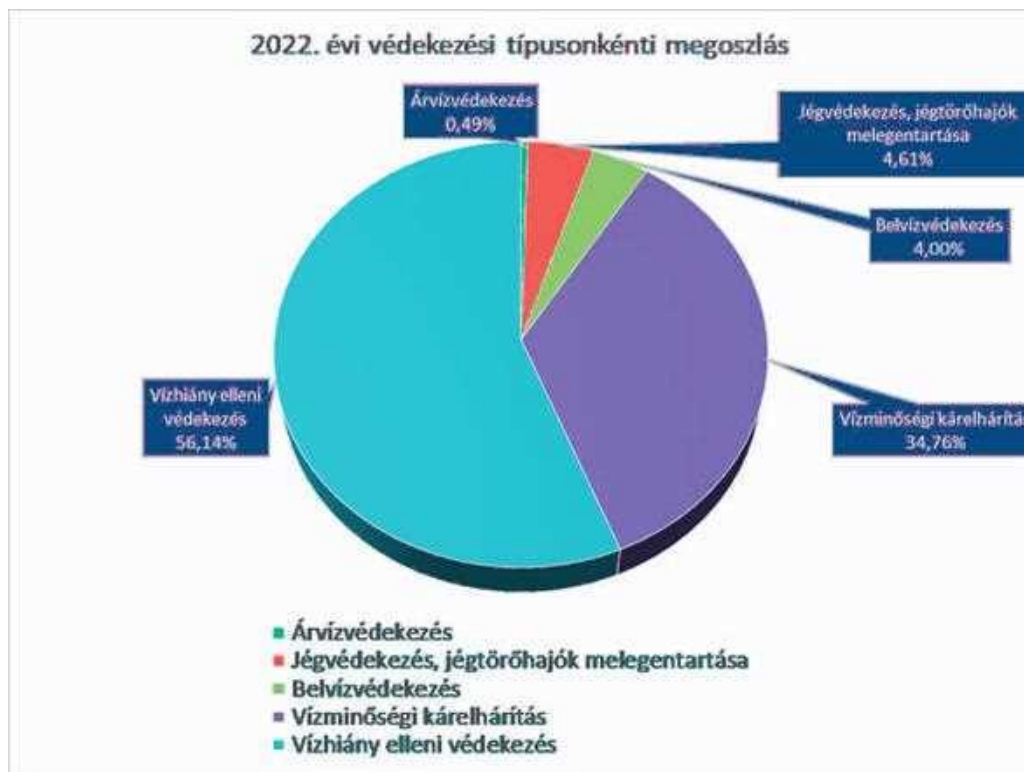
44. táblázat Fenntartási kiadások szakágazatonként

Védekezési feladatok:

Az igazgatóság területén 2022-ben egy árvízvédekezési, hat belvízvédekezési, három aszály elleni, tíz környezeti kárelhárítási, egy jégvédekezési időszakban folyt védekezési munka. Az év során elrendelt védekezési feladatok finanszírozására összesen 279 165 eFt támogatás igénybe vétele történt. A lenti táblázat és diagram is jól mutatja, hogy a 2022-es évben a vízhiány elleni védekezés volt a leghangsúlyosabb az Igazgatóság területén, ezt követte a Kiskörei Vízlépcső és a hozzá tartozó létesítmények biztonságos üzemeltetése érdekében szükséges a hulladékkal szennyezett uszadék eltávolítása érdekében elrendelt védekezés.

2022.	Költségek
Árvízvédekezés	1 388 002
Jégvédekezés, jégtörőhajók melegentartása	12 946 677
Belvízvédekezés	11 234 594
Vízminőségi kárelhárítás	97 700 745
Vízhiány elleni védekezés	157 808 582
Összesen	281 078 600

45. táblázat 2022 évi védekezési költségek



93. ábra 2022 évi védekezési költségek megoszlása

12.2 Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok

Beruházási kiadásokra ténylegesen 282,7 millió Ft-ot, felújításra 8,2 millió Ft-ot tudott fordítani igazgatóságunk a központi beszerzésekre átcsoportosított összegeken kívül.

A fejlesztések legjelentősebb forrása, 215,2 millió Ft, Európai Unió támogatás volt.

2022-ben összesen 9 db KEHOP projekt, és 4 db nemzetközi projekt lebonyolítása zajlott igazgatóságunknál, ebből a pénzforgalmi bevételekkel is érintett projekteket az alábbi táblázat mutatja:

Projekt megnevezése, azonosítószáma	Projektek 2022. évi pénzforgalmi bevételei (eFt)
VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán KEHOP-1.4.0-15-2016-00014	91 215
Vizes élőhelyek rehabilitációja és természetvédelmi kezelése a Közép-Tisza mentén KEHOP-4.1.0-15-2016-00069	24 235
Ágazati infrastruktúra fejlesztése KEHOP-1.4.0-15-2022-00032	203 026
Árvízbiztonság növelése a Közép-Tisza völgyben KEHOP-1.4.0-15-2021-00030	237 279
Síkvidéki vízpótló és tározási lehetőségek fejlesztése I. ütem KEHOP-1.3.0-15-2021-00022	11 451
IDES DTP389 EU-s támogatás	22 431
TEACHER-CE projekt EU-s támogatás	13 795
Danube Floodplain Project DTP2-003-2.1 EU-s támogatás	22 259
HUT Project támogatási előleg	30 375
Összesen:	656 066

46. táblázat projektek bevételi adatai

13 Vagyongazdálkodási adatok (Markót Emese)

A vagyongazdálkodási igazgatóságunk a vagyongazdálkodásban lévő ingatlanokat érintő beruházásokhoz, munkálatokhoz adja.

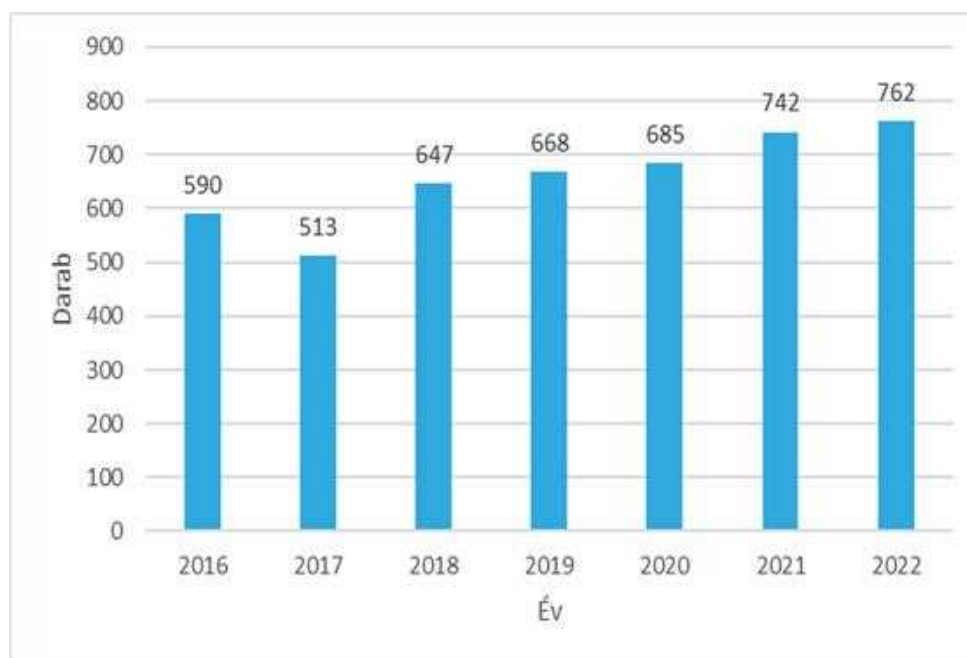
A vízgazdálkodási tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 288/2018. (XII. 21.) Kormányrendelet módosította a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló 72/1996. (V. 22.) Kormányrendeletet. Ez alapján a vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulás kiadásának határideje 20 nap.

A 72/1996. (V. 22.) Kormányrendelet 23/A- 23/G §. alapján, 2020. év januárjától bevezetésre került a Mezőgazdasági Vízhatalom Információs és Ellenőrzési Keretrendszer (VIZEK), amely országos szinten, egységesen kezeli a vízjogi engedélyezésekhez szükséges kérelmek és a tervezői adatszolgáltatás iránti kérelmek ügyintézését, illetve ezen a rendszeren keresztül kerülnek megadásra a vízügyi objektumazonosító nyilatkozatok is. A nem vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulások és egyéb megkeresések ügyintézése az ügykezelési rendszeren keresztül történik.

A KÖTIVIZIG-nél 2009-ben bevezetett ISO minőségirányítási rendszer keretében, 2022. évben összesen 762 db vagyongazdálkodási hozzájárulást adott ki a vagyongazdálkodási csoport. A csoport által kiadott egyéb jellegű dokumentumokkal együtt (állásfoglalások, tájékoztatások, pontosítás kérések stb.) a kiadott dokumentumok száma megközelíti az 1000 darabot.

A monitoring kutakra és a kármentesítésekre vonatkozó vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadását a Vízügyi és Víztisztító-gazdálkodási Osztály végzi.

A vagyongazdálkodási csoport által kiadott vagyongazdálkodási hozzájárulások számának alakulása a 2016-2022. évek közötti időszakban:



94. ábra Vagyongazdálkodási hozzájárulás számának alakulása a 2016-2022 évek között



A KÖTIVIG vagyonkezelésében lévő, önálló helyrajzi számmal rendelkező ingatlanok száma **5675 db**, alrészletekkel együtt összesen: **6418 db**.

Az igazgatóság vagyonkezelésében lévő összes terület: **32572,4178 ha**

Művelési ág	Terület (ha)	Földrészlet (alrészletekkel együtt, darabszám)
Művelés alól kivett	27513,4874	4821
Halastó	137,4712	1
Erdő	2751,5688	641
Fásított terület	219,1211	78
Legelő	679,2941	329
Rét	435,5329	153
Gyümölcsös	3,8949	18
Kert	0,2948	2
Nádas	38,7766	19
Szántó	792,9760	356
Összesen	32572,4178	6418

47. táblázat Az igazgatóság vagyonkezelésében lévő összes terület megoszlása művelési áganként

Művelési ág	Össz. terület (ha)	Haszonbérbe adott (ha)	Területalapú támogatás (MEPAR blokk – ha)
szántó	792,9760	164,6588	540,9751
legelő	679,2941	219,7274	
rét	435,5329	16,0395	
gyümölcsös	3,8949		
nádas	38,7766		
kert	0,2948		
fásított terület	219,1211		
Σ	2169,8904	400,4257	

48. táblázat A Nemzeti Földügyi Központ (NFK) tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele

Megnevezés	KÖTIVIZIG terület (ha)
Natura 2000 - Madárvédelmi terület	18367,5427
Natura 2000 – Természetmegőrzési terület	19307,4687
Helyi jelentőségű védett természetvédelmi terület	240,0628
Országos jelentőségű természetvédelmi terület	13707,7181
<i>Ebből:</i>	
Erdőtelki-égerláp TT	0,8044
Hevesi Fűves Puszták TK	77,4861
Hortobágyi Nemzeti Park	8744,8248
Kecskeri-pusztá TT	207,3708
Kiskunsági Nemzeti Park	3,0363
Körös-Maros Nemzeti Park	843,3361
Közép-tiszai TK	3822,2255
Zádor híd környéke TT	8,6341

49. táblázat Ingatlanok megoszlása védettség szerint

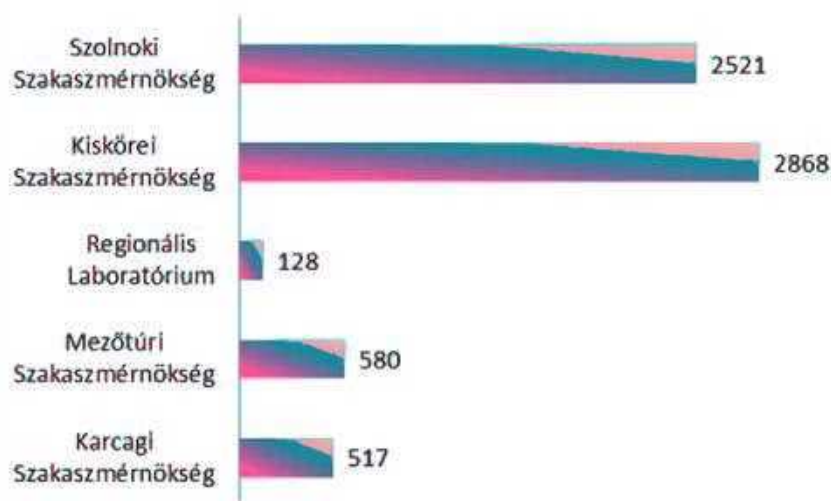
Résztulajdonlás, projektek, telekalakítás, egyéb okok miatt földhasználatra még be nem jelentett ingatlanok területe: 309,7118 ha.

A KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő ingatlanokhoz kapcsolódóan, 2022. december 31-ével bezárólag 1880 db bérleti szerződést tartottunk nyilván.

14 Hulladékgazdálkodás (Szegedi Judit)

Igazgatóságunk alapfeladataihoz kapcsolódó, kezelő-fenntartó tevékenységeinkből származó hulladékok környezetet nem veszélyeztető módon történő átmeneti gyűjtése 2022. évben is az egyes szakaszmérnökségeken üzemelő hulladék üzemi gyűjtőhelyeken, valamint a laboratóriumban működő munkahelyi gyűjtőhelyen történt meg, és a korábbi évek gyakorlatának megfelelően gondoskodtunk a kezelésre, ártalmatlanításra történő átadásukról.

Szervezetünk 2022. évi alaptevékenysége során (üzemszerű működés) **6614 kg** hulladék keletkezett. Ezen a mennyiségen túl, eseti jelleggel 2300 kg szennyezett föld kezelésre történő átadása történt meg. A hulladékok átadás-átvételében partnerünk a Design Kft. volt, elektromos és elektronikai hulladékainkat pedig a 9/2011. (III. 23. BM rendelet értelmében a Pálhalmi Agrospeciál Kft. részére adtuk át.

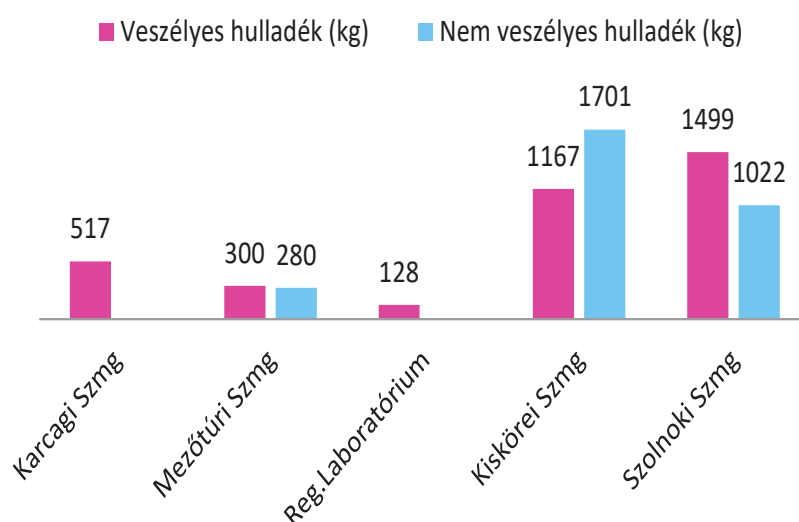


95. ábra 2022 évben keletkezett hulladékok mennyisége (kg)

	Összes keletkezett hulladék (kg)	Veszélyes hulladék (kg)	Nem veszélyes hulladék (kg)		
Karcagi Szakaszmérnökség	517	517	0		
Mezőtúri Szakaszmérnökség	580	300	280		
Regionális Laboratórium	128	128	0		
Kiskörei Szakaszmérnökség	2868	1167	1701		
Szolnoki Szakaszmérnökség	2521	1499	1022		
		Veszélyes hulladék	Nem veszélyes hulladék		
		3611	3003		

50. táblázat 2022 évben keletkezett hulladékok mennyisége (kg)

A keletkezett hulladékok mennyiségének szakaszmérnökségek szerinti megoszlását tekintve hasonló nagyságrenddel van jelen a két nagyobb, összetettebb működési egységet jelentő Szolnoki- és Kiskörei Szakaszmérnökség. A kevesebb hulladékfajta, kisebb mennyiség a Karcagi- és Mezőtúri Szakaszmérnökségek működését jellemzi. Legkevesebb hulladék a Regionális Laboratóriumban keletkezik, viszont ezek a vegyszerhulladékok kiemelt veszélyességük és nyilvántartásuk szigorú rendje miatt továbbra is a legnagyobb odafigyelést igényelték.

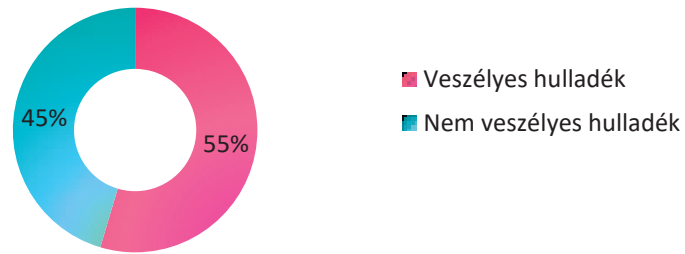


96. ábra A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya telephelyenként

	Veszélyes hulladék (kg)	Nem veszélyes hulladék (kg)
Karcagi Szm	517	
Mezőtúri Szm	300	280
Reg.Laboratórium	128	
Kiskörei Szm	1167	1701
Szolnoki Szm	1499	1022

51. táblázat A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya telephelyenként

A működés során keletkezett hulladékok több mint a fele a **veszélyes hulladékok** köréből került ki, amik jellemzően szennyezett göngyölegek, olajszűrők, szennyezett abszorbensek, fáradtolaj, olajos fenékvíz és laborvegyszer hulladékok.



97. ábra A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya

A korábbi évekhez képest a veszélyes hulladékok arányának csökkenése mutatkozik, holott a keletkező hulladéktípusok körében, amik jellemzően veszélyes hulladékok, nem történt változás. Az arányok eltolódásában szerepet játszik, hogy a költségtakarékossági intézkedések miatt üzemelési, karbantartási feladatokat ütemeztek át, így a hozzájuk kapcsolódó hulladékkeletkezések elmaradtak, valamint az, hogy a Kiskörei Szakasz mérnökséghez és a Szolnoki Szakasz mérnökséghez kapcsolódóan nagyobb mennyiségű (1644 kg illetve 593 kg), nem veszélyes gumiabroncs hulladék (nagy méretű fenntartógép abroncs) átadása történt meg.

A **nem veszélyes hulladékokat** a gumiabroncs mellett a szerves (lom) hulladék, a nem szennyezett, leselejtezett védőruházat, és a nem szennyezett műanyag csomagolási hulladék adta.

Az üzemszerű működéshez kapcsolódó hulladékkeletkezések jogszabályi előírásoknak és belső utasításoknak megfelelő, biztonságos, rendezett gyűjtési körülményei a hulladék üzemi- és munkahelyi gyűjtőhelyeken továbbra is biztosított.

Az alapvető kezelő-fenntartó feladatainkon túlmutató, rendkívüli többletfeladatként jelentkezett 2022-ben is a Kiskörei vízlépcső felvízi oldalán feltorlódtó, nagytömegű hulladékmezővé összeállt katré felszámolása, ami évek óta szoros együttműködésben valósul meg a PET Kupa csapatával, lehetővé téve a kiemelt hulladéktömeg szelektálását és valamely újrahasznosítási műveletbe való juttatását.

Szintén jelentős többletterhet adott a szervezetünk működésétől független, igazgatóságunk vagyonkezelésében lévő ingatlanokon megjelenő, illegálisan elhelyezett hulladékok felszámolása. Ezen, környezeti káreseményként jelentkező szennyezéseket és a hozzájuk kapcsolódó feladatellátás részleteit önálló fejezet ismerteti.

15 Integrált irányítási rendszer (Balla-Pálóczi Dóra; Fejes Tóth Ernő)

Az ISO 9001:2015 és az ISO 50001:2018 szabvány alapján kialakított integrált irányítási rendszeren a megszokott ütemezése szerint 2022-ben is sor került a belső és külső auditra. Az auditra való felkészülés több hónapig adott feladatot a minőségirányítási és az energiairányítási rendszert működtető munkatársak számára.

2022 januárjában a belső auditot a MÉRA Kft. közreműködésével végeztük el, majd a feltárt hiányosságokra megtettük a megfelelő javító intézkedéseket.

Mindkét rendszer esetében felülvizsgálati audit volt soron 2022-ben, amit februárban a tanúsítványokat kiadó SGS Hungaria Kft. auditorai végeztek el.

Az audit érintette az integrált irányítási rendszer teljes alkalmazási területét az igazgatóság központjában és szakaszmérnökségein.

Az átgondolt és hatékony felkészülésnek köszönhetően újra sikeres auditon vagyunk túl. Egyik rendszer esetében sem került megállapításra lényeges, vagy enyhe nem megfelelés, integrált minőségirányítási és energiairányítási rendszerünk a szabványkövetelményeknek megfelelően működtetjük.

Az integrált rendszer működtetésében, a szakmai vezetői pozíciójában történt változás 2022 őszén. Balla Pálóczi Dóra tartós távolléte alatt a MIR-EgIR szakmai vezetői feladatokat Fejes Tóth Ernő látja el.



16 Az Igazgatási és Jogi Osztály tevékenysége (Dr. Varga Lilla)

16.1 Igazgatói Utasítások, belső szabályzatok kiadása (dr. Dencs Márta)

Az Igazgatási és Jogi Osztály végzi a vezetőségi emlékeztetők, igazgatói utasítások, főigazgatói utasítások, számviteli szabályzatok nyilvántartását, illetve karbantartását. A kiadott szervezetszabályozó eszközök az intranetre kerülnek fel, melyről értesítést kapnak az igazgatóság munkatársai.

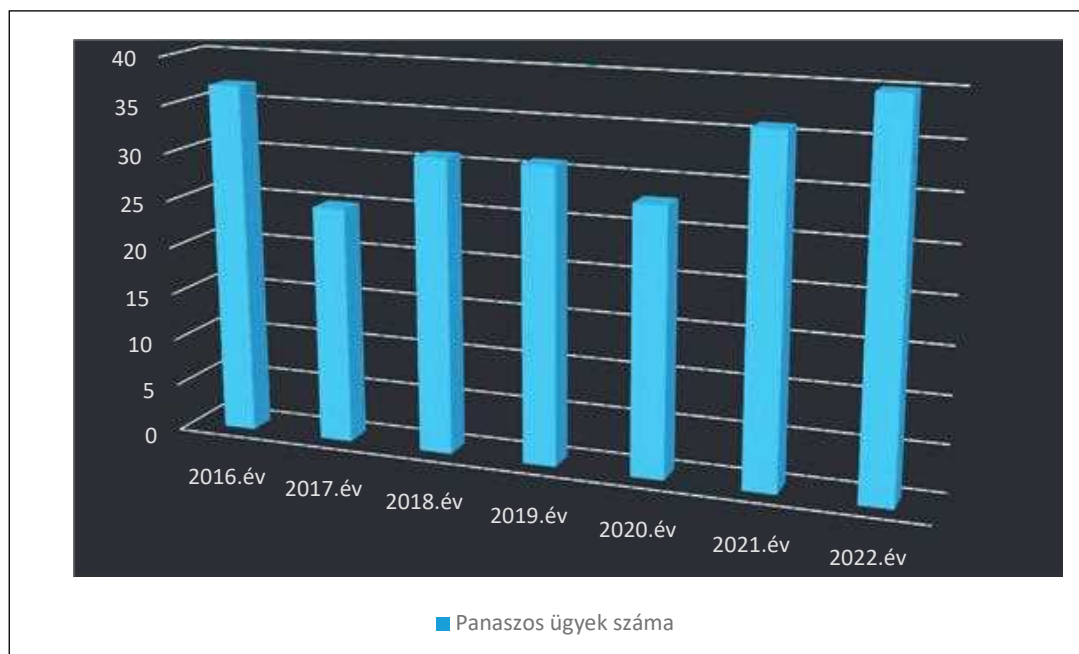
A kiadott Igazgatói Utasításokról és számviteli szabályzatokról minden hónap első munkanapján jelentést kell küldeni az Országos Vízügyi Főigazgatóság részére.

16.2 Panaszok, közérdekű bejelentések kezelése (dr. Héja Ágnes, Hegedűsné dr. Körmendi Rita, dr. Malatinszki-Gulyás Anna)

A panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyintézését igazgatóságunk a panaszokról és a közérdekű bejelentésekről szóló 2013. évi CLXV. törvény, a panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyek egységes intézéséről szóló 22/2014. (XII. 5.) BM utasítás, valamint a hatályos Igazgatói Utasítás alapján látja el.

A panaszokról és a közérdekű bejelentésekről szóló 2013. évi CLXV. törvény 1. § (1) bekezdése szerint az állami szervek és a helyi önkormányzati szervek a panaszokat és a közérdekű bejelentéseket a törvényben előírtak szerint kötelesek elbírálni. Ennek értelmében az igazgatósághoz beérkező panaszokat legkésőbb a beérkezéstől számított 30 napon belül el kell bírálni. Ha az elbírálást megalapozó vizsgálat előreláthatólag 30 napnál hosszabb ideig tart, erről a panaszost tájékoztatni kell.

Az Igazgatási és Jogi Osztály valamennyi, az osztályra beérkező panaszos ügyben az előírt 30 napos ügyintézési határidő betartásával, az illetékes szakágak bevonásával kivizsgálta a beérkezett panaszokat és közérdekű bejelentéseket, azokra minden esetben a legjobb tudásunk szerint adtuk meg a válaszokat, ahol szükséges volt, intézkedést, illetve belső szabálytalansági vizsgálatot kezdeményeztünk.



98. ábra Panaszos ügyek száma 2016-2022 év között

16.3 Jogalkotási feladatok (dr. Varga Lilla)

Igazgatóságunk jogászai rendszeresen és aktívan részt vesznek a vízügyi ágazatra vonatkozó jogszabályok kidolgozására létrehozott munkabizottságok tevékenységében.

A jogi munkacsoport által 2022. I-II. félévében kidolgozott anyagok:

1./ Nemzeti Földügyi Központtal kötendő vagyonkezelési szerződés (2022. január 26.)

A Jogi munkacsoport szükségesnek tartotta a szerződéskötéssel kapcsolatban néhány, elvi jelentőségű kérdésre felhívni a figyelmet. Többek között: Ingatlan-nyilvántartási rendelkezések, felépítmények kérdése.

2./A közbeékelődő csatornák vízügyi üzemeltetésre történő kijelölésével kapcsolatos problémakör jogalkalmazási szempontú feltárása (2022. június 17.)

Jogszabály-módosításra vonatkozó javaslat:

a./ A kisajátításról szóló 2007. évi CXXIII. törvény a 40/V. § után az alábbi címmel és 40/X. §-al egészül ki:

„Vizekkel és vízilétesítményekkel érintett ingatlan tulajdonjogi viszonyainak rendezése
40/X. § (1) § Azon ingatlan esetében, amely nem áll az állam tulajdonában, de területén

a) az Nvtv. 4. § (1) bekezdés d) pontja szerinti folyóvíz vagy természetes tó elhagyott medre vagy a folyóvízben, természetes tóban újonnan keletkezett sziget vagy az Nvtv. 1. mellékletben meghatározott folyóvíz, holtág, mellékág, természetes tó vagy ezek medre,

b) az Nvtv.1. mellékletben meghatározott csatorna, tározó, árvízvédelmi fővédvonal vagy egyéb vízilétesítmény, vagy

c) az a)-b) pontban felsorolt vagyonelemek egy része



található, továbbá ha fennállnak a 40/I. §-ban meghatározott feltételek, ezen alcím szerinti, az ingatlan tulajdoni viszonyának rendezése iránti eljárásnak van helye.

(2) Az (1) bekezdés szerinti eljárásban e törvény rendelkezéseit az ezen alcímben foglalt eltéréssel kell alkalmazni.

(3) Az (1) bekezdés szerinti eljárást az (1) bekezdésben meghatározott vagyonelemek tulajdonosi joggyakorló szerve vagy ezen vagyonelemeknek az ingatlan fekvése szerint működési területével, illetve működési vonalával érintett vagyongekezelője (ezen alcím alkalmazásában a továbbiakban együtt: eljárást kérő) kérheti.

(4) Az eljárásra a 40/H. § (4) bekezdésében, valamint a 40/I. § – 40/V. §-ban foglalt rendelkezéseket megfelelően kell alkalmazni azzal, hogy ahol e törvény országos közutatót említ, azon az (1) bekezdésben meghatározott vagyonelemet kell érteni.

(5) Ezen alcím rendelkezései nem alkalmazhatóak a folyóvizek természetes úton végzett munkája (elhabolás) során a mederré váló területek rendezése vonatkozásában.”

b./ A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 22/A. § (4) bekezdés b) pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

(22/A. §

(4) A (2) bekezdés szerinti tulajdonszerzés hiányában a vízügyi igazgatási szerv üzemeltetőként, fenntartóként történő kijelölését kezdeményezi a vízügyi hatóságnál az öntözővíz továbbítását, a vízvezetést akadályozó, nem állami tulajdonban lévő vízfolyás- vagy csatornaszakasz tekintetében. A vízügyi hatóság a vízügyi igazgatási szervet üzemeltetőnek és fenntartónak kijelöli, ha

a) megállapítja, hogy a nem állami tulajdonban lévő vízfolyás, csatorna használata a mezőgazdasági vízszolgáltatásban vagy az aszálykár, vízkár elhárításában közérdekű célú, és)

„b) a vízfolyás, csatorna elhanyagolt állapota akadályozza a mezőgazdasági vízszolgáltatáshoz vagy az aszálykár, vízkár elhárításához szükséges vízvezetést, öntözővíz-továbbítást vagy a szükséges fenntartási munkák elmaradása miatt ezek ellátása közvetlenül veszélyeztetve van.”

3./ A vízügyi vagyongekezelésű ingatlanokon található fákkal kapcsolatos kártérítési/kártalanítási kötelezettségekre vonatkozó előírások vizsgálata (2022. július 28.)

A vízügyi igazgatóságok működési területén, főként az egyre szélsőségesebbé váló időjárási viszonyok (pl. heves viharok) miatt egyre több alkalommal kell fakidőlésekből eredő károkkal szembesülni. A károk különbözőek lehetnek, pl. stégben okozott kár, gépjárműben okozott kár (horpadás), épületben (és kerítésben) okozott kár, csónakban, csónak-motorban okozott kár. Az álló faegyedek önmagukban is baleseti kockázatot jelenthetnek. „Veszélyes” fa bárhol előfordulhat

A vízügyi igazgatóságoknak a „veszélyes” fák tekintetében különböző, akár egymással ellentétes igénynek kellene megfelelniük (pl. lakossági, természetvédelmi), és adott esetben az is kijelenthető, hogy a „veszélyes” fa létének ténye nem befolyásolja a vízügyi igazgatóság alapfeladatainak ellátását, mert a fa éppen olyan helyen van, ami nem lehetetleníti el, vagy még csak nem is akadályozza a szakfeladatok ellátását, a vízügyi igazgatóság számára nem jelent „veszélyt” a fa.

A vagyonkezelte területek nagyságrendje miatt nem elvárható a vízügyi igazgatóságoktól, hogy minden esetben gondoskodjanak – az adott esetben a tevékenységüket nem is befolyásoló – mások által veszélyesnek ítélt vagy másokat zavaró fák kivágásáról.

Ezzel szemben inkább az az elvárható, hogy mások indokolatlanul ne tartózkodjanak vízügyi igazgatóság által vagyonkezelte ingatlanokon.

Javaslat:

Javasolt a felelősség kérdésének tisztázása, annak jogszabályi szintű rögzítése, hogy a vízügyi igazgatóságok által vagyonkezelte területeket látogatók saját felelősségre tartózkodhatnak ezeken a területeken.

A fentiek miatt javasolt, hogy hasonlóan az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvénynek az erdő látogatásáról szóló szabályaihoz (91. §) a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvénybe is kerüljön egy olyan, felelősséget kizáró rendelkezés, amely biztosítja a vagyonkezelő számára, hogy mentesül a vízügyi igazgatási szerv vagyonkezelésében lévő területen tartózkodók által elszenvedett károk megtérítési kötelezettsége alól.

Javasolt a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény kiegészítése az alábbi rendelkezéssel (esetleg a „VII. Fejezet A vizekkel és vízilétesítményekkel összefüggő ingatlanokra vonatkozó rendelkezések” közé 27/A §-ként):

„A nemzeti vagyonba tartozó vizeken, a víz partján, parti sávján, a vízügyi igazgatási szerv vagyonkezelésében lévő szabadon megközelíthető ingatlanon bárki magáncélból, jogszabály által meghatározott rendelkezések betartásával, csak saját felelősségére tartózkodhat. Az ott tartózkodással összefüggésben keletkezett kár esetében kártérítés vagy kártalanítás nem jár.”

4./A közérdekű fenntartás, többletfenntartás elhatárolása (2022. szeptember 22.)

Problémafelvetés

A vízügyi igazgatóságok működésével összefüggésben problémaként jelentkezik, hogy a víziközmű-szolgáltatók kifogásolják a vízügyi igazgatóságok befogadó vizekkel kapcsolatos fenntartási többletköltség-igényét.

Az ÖKO Zrt. 2018. évben tanulmányt készített „A közérdekű és magánérdekű feladatok lehatárolása, díjképzés és finanszírozási mechanizmus fejlesztése, egységesítése, valamint a mezőgazdasági célú vízhasználatokra vonatkozó adatszolgáltatás bővítésének megalapozása” címmel, mely részletes elemzést, fogalom tisztázást és javaslatokat is tartalmaz.

Javaslat:

A jogszabályi rendelkezések alapján a víziközmű működtetés, víziközmű-szolgáltatás, víziközmű-üzemeltetés nem tartozik a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvényben meghatározott, a vízügyi igazgatóságokat terhelő feladatok közé. Azokról a külön törvény szerint az ellátásért felelős, továbbá a vele szerződött víziközmű szolgáltató gondoskodik, vagyis a tisztított szennyvíz és/vagy használt termásvizek elvezetése, vízügyi igazgatóság által vagyonkezelte vizekbe vezetése túlmutat a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 7. §-ában meghatározott feladatokon, azok nem ebbe a körbe tartoznak, hanem a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvényben meghatározott feladatok közé.

A jogszabály kifejezetten említi mindazon tevékenységek összességét, amelyek a jogszabályokban és az üzemeltetési szerződésben előírt követelmények teljesítése érdekében



okszerűen merülnek fel. E feladatok megoldásáról, a feladat elvégzéséhez szükséges forrás biztosításáról tehát nem a vízügyi igazgatóságoknak kell gondoskodnia.

Épp ellenkezőleg, a feladat ellátáshoz szükséges költségek viseléséről az ellátásért felelősnek kell gondoskodnia, és amennyiben a feladatot nem maga látja el, arról nem gondoskodik, hanem az a vízügyi igazgatóságoknál többletfeladatként jelenik meg, akkor ez ezzel összefüggő költségeket a vízügyi igazgatóságok számára meg kell térítenie.

A vízügyi igazgatóságok csak a saját feladatkörükbe tartozó közfeladatok ellátásáért felelősek, más szerv hatáskörébe tartozó közfeladat esetén az adott közfeladat címzettje, jelen esetben (szennyvizek bevezetése) az ellátásáért felelős szerv (amely lehet az állam vagy helyi önkormányzat) a felelős.

A jogszabályokból levezethetően a vízügyi igazgatóságok szempontjából a közérdekű fenntartás, többletfenntartás akként határozható el (különösen a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény értelmező rendelkezésében található, a közfeladat meghatározásánál alkalmazott „e törvényben megjelölt feladat” szófordulatra), hogy

- az minősül a vízügyi igazgatóságok közfeladatának és ezzel szorosan összefüggően közérdeknek, amelyet a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény alapján ekként nevesít (és amely költségvetési forrásból (vagy egyéb támogatásból) valósul meg, azaz amelyet költségvetés fedez),

- a 7. § (1) bekezdése alapján az ezt meghaladó feladat (vagyis amely a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szerint nem vízügyi igazgatósági feladat), legyen az akár másik közfeladat, többletfenntartásnak minősül a vízügyi igazgatóság szempontjából. Továbbá az a fenntartási tevékenység, amelyet a költségvetés nem finanszíroz, csak többletfenntartás lehet.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 8. § (1) bekezdése szerint:

„8. § (1) A közérdek mértékét meghaladó, illetve a 7. §-ban nem említett tevékenység - vízimunka, vízilétesítmény építése - többletköltségeit az igénylők kötelesek megtéríteni.”

A vizek és a közcélú vízilétesítmények fenntartására vonatkozó feladatokról szóló 120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet 3. § (4) bekezdése a többletköltséget megtérítők körét az igénylők mellett az „abban érdekelt személyek”-kel bővíti, viszont később e személyi körrel már nem, csak az igénylőről tesz említést.

A tisztítottszennyvíz-kibocsátók nem tartják magukat igénylőnek, saját maguk sem kívánnak többletfenntartási munkálatokat végezni és ilyen munkálatokat nem kívánnak végeztetni a fenntartóval sem. Szándékuk sem irányul arra, hogy költségtérítésről szóló szerződést kössenek.

Megfontolásra javasolt a szabályozás kiegészítése úgy, hogy ne csak az igénylők, érdekelttek legyenek kötelesek a többletköltségek megtérítésére, hanem a közérdek mértékét meghaladó, de szakmai szempontból mindenképpen elvégzendő tevékenység előidézői, okozói is, vagyis mindazon személyek, akik tevékenységének következtében válik szükségessé az adott fenntartási tevékenység elvégzése.

A vizek és a közcélú vízilétesítmények fenntartására vonatkozó feladatokról szóló 120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet 2. § (Értelmező rendelkezések) kiegészülhetne 6. ponttal, amely rögzítené, hogy (E rendelet alkalmazásában) igénylő alatt mindazon személyeket érteni kell, akik/amelyek tevékenységének következtében válik szükségessé a közérdek mértékét meghaladó fenntartási tevékenység elvégzése.

16.4 Szabálytalanságok ügyintézése, nyilvántartása (dr. Dencs Márta)

Az Igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás, valamint a költségvetési szervek belső kontrollrendszeréről és belső ellenőrzéséről szóló 370/2011. (XII: 31.) Korm. rendelet rendelkezik arról, hogy a költségvetési szerv vezetője köteles integrált kockázatkezelési rendszert működtetni. A költségvetési szerv vezetője az integrált kockázatkezelési rendszer koordinálására szervezeti felelőst jelöl ki. Az Igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás, valamint a költségvetési szervek belső kontrollrendszeréről és belső ellenőrzéséről szóló 370/2011. (XII: 31.) Korm. rendelet rendelkezik arról, hogy a költségvetési szerv vezetője köteles szabályozni a szervezeti integritást sértő események kezelésének eljárásrendjét.

2020. szeptember 22-től hatályos az Igazgatóság MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány követelményeinek megfelelő minőségirányítási rendszerének integrálását is tartalmazó az Igazgatóság Belső Kontrollrendszeréről szóló Szabályzata.

A szervezeti integritást sértő események kezelésének eljárásrendjét az Igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás 7. számú melléklete tartalmazta, az eljárásrend részletszabályai 2017. február 1-jétől az Igazgatóság Kollektív Szerződésében kerültek meghatározásra. Az integritás koordinátor és a belső kontroll felelős az Igazgatási és Jogi Osztály jogtanácsosa.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság működésével összefüggő integritásirányítási rendszerről, az integritást sértő események kezelésének eljárásrendjéről, valamint az integritás bejelentések fogadásának rendjéről szóló főigazgatói utasítás személyi hatálya az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok által foglalkoztatott közalkalmazottakra, közfoglalkoztatottakra és munkavállalókra terjed ki. Az utasítás tárgyi hatálya kiterjed a munkatársak hivatali tevékenységével kapcsolatos magatartására, valamint az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok működésével kapcsolatosan az integritást érintő visszaélések, szabálytalanságok, integritási és korrupciós kockázatok bejelentésére (a továbbiakban: integritási bejelentés), azok kezelésére, továbbá az érdekérvényesítők fogadásával kapcsolatos eljárásrendre. Az utasítás tárgyi hatálya nem terjed ki a munkatársak azon magatartására, amellyel kapcsolatban az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok feladat- és hatáskörét nem érintő jogszabályokban kijelölt szerv vagy személy jogosult és köteles eljárni. Az utasítás hatálya nem terjed ki az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok hatáskörét, eljárását szabályozó jogszabályok hatálya alá tartozó ügyekkel összefüggésben benyújtott beadványokra, kérelmekre és egyéb iratokra. A vízügyi igazgatóságnál foglalkoztatott integritás koordinátor a főigazgatói utasítás 5. § (3) bekezdése értelmében minden év december 31. napjáig jelentést készít a beérkezett bejelentések összefoglalásáról az integritás tanácsadónak, indokolt esetben bevonja a folyamatban lévő ügyintézésbe.

A 2022. évi adatszolgáltatás megküldésre került KP-00283-002/2022. ikt. számon Dr. Németh Andrea integritás tanácsadó részére.



16.5 Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzésében jogi közreműködés (dr. Varga Lilla)

Hanyi-Sajfoki-Vízgazdálkodási Szolgáltató Vízitársulat vagyonszerzése

A társulat felszámolását végző törvényszék kereste meg Igazgatóságunkat a Vízitársulat javára az ingatlan-nyilvántartásba bejegyzett jogok további sorsával kapcsolatban. Az Igazgatóságunk által kialakított álláspontot a Törvényszék teljes egészében átemelte a vagyonszerzésről rendelkező végzésében, s ezek ingatlan-nyilvántartáson történő átvezetése is megtörtént.

Alattyáni Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása

A Szolnoki Törvényszék nem osztotta Igazgatóságunk álláspontját, és törvényességi felügyeleti eljárás iránti kérelmünket elutasította, melyet a Szegedi Ítéltábla helybenhagyott. Erről tájékoztattuk az OVF-et. Az OVF álláspontja szerint, miután a társulat az elszámolási eljárást elindította, szakmai tevékenységet nem végez, ezért a vízügyi igazgatóságnak nem marad a Vgtva. szerinti szakmai ellenőrzési feladata, így törvényességi felügyeleti eljárás indítására sincs lehetősége.

Tiszakécskei Csatornaberuházó Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása

A Kecskeméti Törvényszék a tényállás feltárása során folyamatosan nyilatkoztatta a Társulat képviselőjét, és a beérkezett nyilatkozatokkal kapcsolatban Igazgatóságunknak, mint kérelmezőnek állást kellett foglalnia. A feltárt tényállás alapján a bíróság nem tudta kényszerítőrlésbe fordítani az eljárást, ezért az a törvényességi szálon fut tovább.

Átányi Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása

A Társulat elszámolási eljárásának koordinálását az Önkormányzat felvállalta, erre tekintettel Igazgatóságunk kérte az eljárás megszüntetését.

16.6 Szabálysértések (dr. Héja Ágnes)

Az Osztály rendészeti feladatkörében ellátva feljelentést tesz, közreműködik szabálysértési vagy büntető eljárásban, és a szakaszmérnökségek jogi támogatását végzi. Számukat tekintve kiemelkednek a tulajdon elleni lopás szabálysértések, és az ár- és belvízvédelmi szabálysértések.

16.7 Peres eljárások (dr. Dencs Márta)

Az Igazgatási és Jogi Osztály peres eljárásokkal kapcsolatos feladatai az alábbiakra terjed ki:

- ellátja az igazgatóság képviselőtét bíróságok, államigazgatási szervek és más hatóságok előtt, illetve harmadik személyekkel szemben,
- közreműködik az igazgatóság és alkalmazottai közötti munkaügyi jogviták rendezésében, valamint képviseli az igazgatóságot a munkaügyi bíróság előtt,
- intézi az igazgatóság vagyonvédelmi tevékenységével kapcsolatos jogi feladatokat,
- eljár büntető ügyekben,
- ellátja az igazgatóság képviselőtét szakigazgatási, szakágazati és igazgatási tevékenységgel kapcsolatban,
- ellátja az igazgatóság képviselőtét az igazgatóság által kibocsátott számlával kapcsolatos perekben,
- szükség szerint bírósági úton érvényesíti a követeléseket vagy kintlévőségeket
- szerkeszti és kiadja a tevékenységébe tartozó peres iratokat.

A peres eljárások során a jogi képviselőt ellátása valamennyi ügyben rendkívül körültekintően, szakmai alaposággal történik.

16.8 Közbeszerzésekkel kapcsolatos feladatok (dr. Dencs Márta)

Az Igazgatási és Jogi Osztály bonyolítja a nem uniós költségvetésből megvalósuló közbeszerzési eljárásokat, elkészíti a közbeszerzési szerződés-tervezeteket, és szabályzatokat, összeállítja az igazgatóság éves közbeszerzési tervét.

Az osztályunk közbeszerzési tanácsadó közreműködésével látta el a közbeszerzési eljárások bonyolítására irányuló feladatokat, a kapcsolat és az együttműködés nagyon jó és hatékony munkavégzést eredményezett.

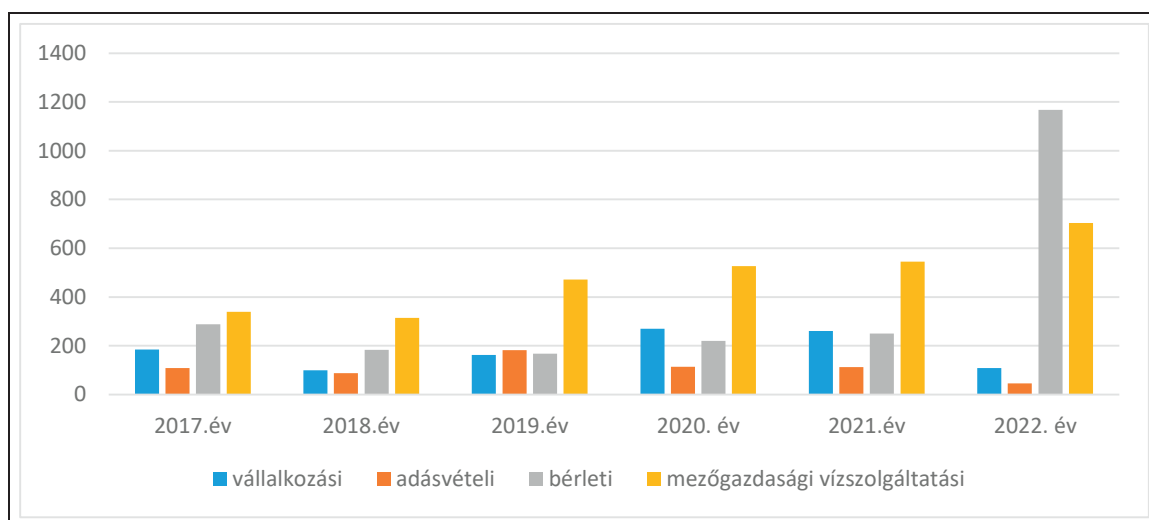
Osztályunk rendszeresen részt vesz a központosított közbeszerzés keretében beszerzett termékekre irányuló eljárásban is, folyamatosan segítséget nyújtunk az ilyen jellegű beszerzések intézésében (pl: mobiltelefon beszerzés, informatikai kellékanyag, irodaszer beszerzés stb.)

Osztályunk folyamatosan részt vesz a külső közbeszerzési tanácsadó szervezetek által, európai uniós projektek keretében előkészített közbeszerzési és közbeszerzési értékhatár alatti beszerzések ajánlattételi felhívásainak, szerződések véleményezésében.

Az Igazgatási és Jogi Osztály folyamatosan támogatja az Igazgatóság Digitális Kormányzati Ügynökség Zrt.-vel, a Nemzeti Kommunikációs Hivatallal kapcsolatos feladatainak ellátását.

16.9 Szerződések véleményezése (dr. Dencs Márta, dr. Malatinszki-Gulyás Anna)

Az Osztály végzi az igazgatóságot érintő összes szerződés jogi véleményezését, amely szerződés tervezeteket a megkötésért felelős szervezeti egységek küldik meg elektronikus formában jogi véleményezésre.



99. ábra Véleményezésre megküldött szerződések számának változásai szerződés típusok szerint, 2017-2022

16.10 Oktatás és továbbképzés (Bárány Márta, Volnerné Bársony Hajnalka)

Oktatási-Képzési terv

A 2022. évi Képzési terv tárgyév márciusában készült el, a Képzési tervben a szervezeti egységek részéről igényelt képzések felülvizsgálatra, és elfogadásra kerültek. A terv tartalmazza a dolgozók szakismeretének szinten tartásához, szaktudásuk folyamatos fejlesztéséhez szükséges szakmai és iskolarendszerű képzéseket.

Jelenleg folyamatban lévő iskolarendszerű képzésekre vonatkozólag igazgatóságunk a következő tanulási lehetőségeket támogatja tanulmányi szerződés keretében:

- Infrastruktúra- építőmérnök (Msc): 3 fő
- Vízügyi üzemeltetés (Bsc): 1 fő
- Földmérő és földrendező mérnök (Bsc): 1 fő
- Építőmérnök (Bsc): 6 fő
- Doktori képzés: 4 fő
- Mentálhigiénés szakember: 1 fő
- Közszolgálati humán szervező: 1 fő
- Közszolgálati kompetenciafejlesztő tréner: 1 fő
- Ingatlanforgalmi szakjogász: 1 fő
- Államháztartási gazdálkodás és ellenőrzés: 1 fő

- Precíziós agrárgazdálkodási szakmérnök 1 fő
- Vállalkozási mérlegképes könyvelő: 1 fő

Munkakör hatékony ellátásához szükséges további szakképesítés - kötelezés - a következők szerint alakult:

- II. kat. növényvédő szer felhasználási jog engedély, megújító: 1 fő
- Tűzvédelmi szakvizsga: 6 fő
- B+E kat. jogosítvány megszerzése: 2 fő

Az alábbi OKJ hatálya alá tartozó képzéseket teljesítették sikeresen kollégáink:

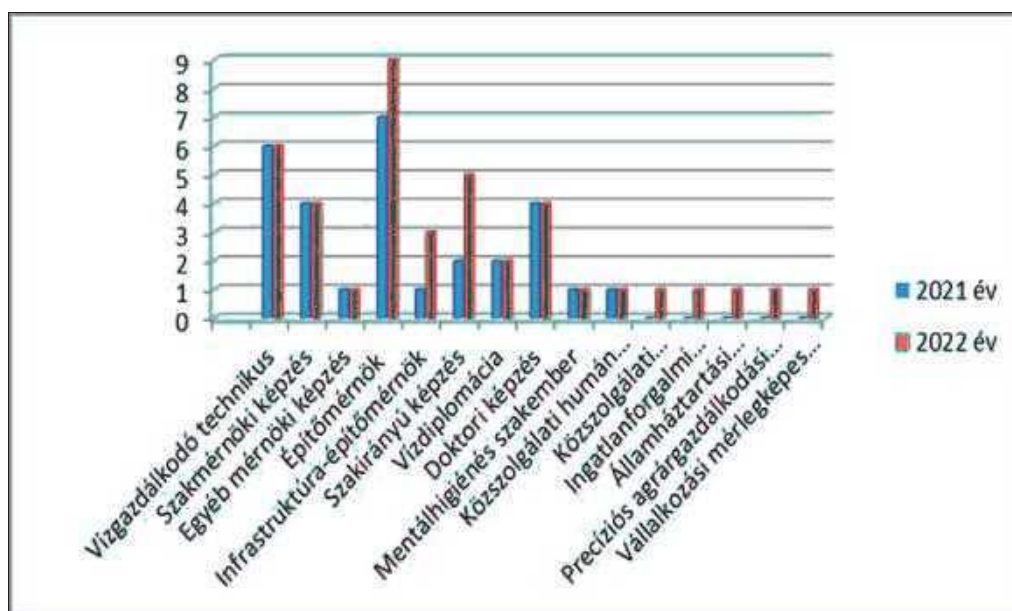
- Pénzügy és számvitel (OKJ): 1 fő
- Motorfűrész kezelő: 6 fő
- Villamos biztonsági felülvizsgáló: 1 fő
- Elektronikus vagyonvédelmi rendszerszerelő: 1 fő

Hatósági jogosítványt az alábbi gépcsoportokra vonatkozóan szereztek meg munkatársaink: Gumikerekes kotró (1212) 1 fő

Támogatott befejezett képzések

Iskolarendszerű képzésben részt vevők közül a beszámolóval érintett időszakban (2022.01.01-2022.12.31.):

- Vízgazdálkodó technikus: 2 fő
- Vízdiplomácia: 2 fő
- Építőmérnök (Bsc): 2 fő
- Ár- és belvízvédelmi szakmérnök: 3 fő



100. ábra Iskolarendszerű képzések 2021-2022



Szakmagyakorlási jogosultság

A mérnöki, üzemmérnöki képesítéssel rendelkező szakági dolgozók az Igazgatóság tevékenysége érdekében indokolt szakmagyakorlási jogosultságának megszerzését és fenntartását az Igazgatóság támogatja.

2022. évben az Igazgatóság a mérnöki kamarai tagdíjat átvállalta

- JNSZ megyei Mérnöki Kamaránál nyilvántartott 20 fő esetén teljes mértékben, 2 fő esetén 50%-ban
- Heves Megyei Kamaránál nyilvántartott 2 fő esetében.

Továbbá a jogosultság megtartásához szükséges képzés költségeit 12 fő, valamint 2022. évben MMK Erdőmérnöki kötelező továbbképzés 1 fő részére Igazgatóságunk átvállalta. Ebben az évben is átvett képzésként továbbképzési pontok kerültek elszámolásra az RVTV portálon, azon kollegák esetében ahol az átvett pontok aránya ezt lehetővé tette.

2022-ben továbbá

- 1 fő kollégánk részére szakértői engedély nyilvántartásba vételre,
- 1 fő részére beszámoló vizsgadíj átvállalása

Új tagfelvételre nem került sor, kötelező jogi továbbképzés díj átvállalása nem történt.

2018. évi jogszabályi változásokat követően már az ügyvédi kamarai nyilvántartásba vett jogász kollegák részére is szükségessé vált kamarai tagdíj fizetése, melyet Igazgatóságunk szintén átvállal, megfizetésére negyedéves bontásban kerül sor 6 fő tekintetében.

A regisztrált mérlegképes könyvelők a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 152.§ (1) bekezdése illetve a könyvviteli szolgáltatást végzők nyilvántartásba vételéről szóló 93/2002. (V.5) Korm. rendelet 10. §-a alapján kötelesek a már megszerzett ismereteket naprakészen tartani, fejleszteni, a változásokból eredő követelményekkel összhangba hozni, ennek érdekében továbbképzésen részt venni. 2022-ben 14 fő vett részt könyvviteli szolgáltatást végzők kötelező továbbképzésén, e-learning képzés keretében.

16.10.1.1 Szakmai gyakorlat

Szakközépiskola

A vízügyi és környezetvédelmi szakmacsoportban tanuló szakközépiskolás diákok közül 2022. évben 13 fő tanuló teljesítette igazgatóságunknál a kötelező szakmai gyakorlatát. A szakmai gyakorlatot az előírások maximális betartása mellett szerveztük meg.

Részükre járó juttatást a képző iskola vállalta a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény adta lehetőség szerint.

Főiskola, Egyetem

A főiskolán és egyetemen tanulmányokat folytató hallgatók közül 7 fő hallgató töltötte kötelező szakmai gyakorlatát az Igazgatóságnál. Közülük egy fő kenyai származású fiatalember volt, így 6 hétre nemzetközi vizekre eveztünk.

Szakdolgozat elkészítéséhez a gyakorlaton részt vevő és ez idő alatt kutatási területet választó hallgatókon kívül további 6 fő részére biztosítottunk megállapodás keretében adatokat.

16.10.1.2 Közfoglalkoztatottak képzése

A GINOP-6.1.1.-15-2015-00001 azonosító számú, „Alacsony képzettségűek és közfoglalkoztatottak képzése” című kiemelt projekt keretében megvalósuló képzések az alábbiak voltak:

JNS032-21 ECDL BASE (Kunszentmárton) képzésen 11 fő vett részt

Időpont: 2022.04.20-05.20.

JNS039-21 Személy- és vagyongőr (Kunszentmárton) 15 fő szerzett képesítést

Időpont: 2022. 04.20-06.03.

JNS005-22 Betanított egészségügyi fertőtlenítő (Kunszentmárton) tanfolyamon 13 fő szerzett ismereteket.

Időpont: 2022.10.19. – 12.13.

Továbbképzések (RVTV) 2022-ben

A felsőfokú- középfokú- alapfokú végzettséget igénylő munkakört betöltő közalkalmazottak részére Főigazgató által kötelezően elrendelt képzések, valamint Igazgatóságunk által kidolgozott országos továbbképzési programok, valamint belső továbbképzések kerültek megszervezésre és lebonyolításra.

Igazgatóságunk részéről továbbképzésre kötelezettek létszáma 2022-ben 509 fő volt.

A továbbképzési programok választéka évről évre bővül, mely lehetőséget biztosít, hogy szakmailag megfelelő képzéseket válasszanak kollégáink.

Az alábbi e-learning továbbképzési programok kerültek tervezésre és felvételre a felsőfokú -és középfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére:

- 1000/E/2021/4 Az árvízvédekezés menedzsmentje
- 1000/K/2018/210 Informatikai tudatosság GDPR
- 1000/K/2019/131 Geoadatbázis menedzselés alapjai
- 1000/K/2019/20 Word 2013 alapozó
 - 1000/K/2019/22 Excel 2013 alapozó
 - 100/K/2019/23 Excel 2013 középhaladó
 - 1000/K/2020/13 JKR-Járműkövető rendszer használata (adminisztrátorok részére)
 - 1000/K/2020/37 JKR-Járműkövető rendszer használata (felhasználók részére)



- 1000/K/2020/77 Térinformatika alkalmazásának lehetőségei a vízügyi ágazatban
- 1000/K//2022/1 Adatkezelési és szerkesztési folyamatok SDE adatbázisok
- 1000/K/2022/104 A vízügyi felmérésügy szabályozása és gyakorlata
- 1000/K/2022/24 Vízirajzi adatrögzítő és feldolgozó modul használata
- 1000/K/2022/25 Vízirajzi állomás és mérőeszköz karbantartó alkalmazás használata
- 1000/K/2022/26 Műszaki hidrológiai statisztikai programcsomag használata
- 1000/K/2022/27 Adathalász, a kész átverés
- 1000/K/2022/28 Személyes adatok védelme a felhasználó szemszögéből
- 1000/K/2022/29 Távmunka okosan, hatékonyan, biztonságosan
- 1000/K/2022/3 Vízügyi térinformatikai adminisztrátor képzés
- 1000/K/2022/31 Android- Mobileszközök és mobilalkalmazások biztonsági kérdései és védekezési módok
- 1000/K/2022/35 Irodán kívüli biztonság, avagy az utazások információbiztonsági kérdései
- 1000/Vízkeszlet-gazdálkodási modenek operatívüzemeltetése a Hydrologic Modelling Platform
- 1000/K/2022/54 Folyami információs Szolgáltatások (RIS) működtetése
- 1000/K/2022/54 Az arcGIS PRO használata
- 1000/KTK/2021/101 A körlevéltől a tartalomjegyzékig
- 1000/K/TK/2021/103 A vagyongazdálkodás alapvető kérdései
- 1000/KTK/2021/108 Együtt. Működünk? konfliktustól mentes együttműködés titkai
- 12/KTK/2021/113 Nemcsak a pénz számít!-Ösztönzésmenedzsment
- 12/KTK/2021/35 Adatvizualizáció
- 12/KTK/2021/41 Néma gyerekek...visszajelzési formák a közigazgatásban
- 12/M/2022/60 Hullámterekkel kapcsolatos multidiszciplináris kutatási eredmények
- 12/M/2022/91 Szennyvizek öntözési célú hasznosítása

A nyilvántartásba vett belső továbbképzési programok közül alap -és középfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére az alábbi programok kerültek megvalósításra:

- 1000/K/2019/20 Word 2013 alapozó
- 1000/K/2019/22 Excel 2013 alapozó
- 100/K/2019/23 Excel 2013 középhaladó
- 1000/E/219/39 Árvízi vízgazdálkodási létesítmények fenntartása

- 1000/E/2020/45 Vízen történő közlekedés szabályai I.
- 1000/E/2021/94 Szivattyútelepeknél alkalmazható vízhozam-mérési módszerek, az ultrahangos áramlásmérő használatának elmélete, gyakorlata
- 1000/K/2022/6 Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek műszaki irányítók részére
- 1000/K/2022/7 Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek – őrszemélyzet részére
- 1000/K/2022/8 Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek.-műszaki irányítók részére
- 1000/K/2022/9 Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek- őrszemélyzet részére

Összesen 25 alkalommal került végrehajtásra belső jelenlétes továbbképzés.

Igazgatóságunk részéről 2022-ben az alábbi belső programok kerültek kidolgozásra, beadásra és elfogadásra:

- 1000/E/2021/94 Szivattyútelepeknél alkalmazható vízhozam-mérési módszerek, az ultrahangos áramlásmérő használatának elmélete, gyakorlata
- 1000/Oktatók felkészítése a töltéskoronát meghaladó árvizek elleni és az árvízjelenségek elleni védekezési módszerek
- 1000/K/2022/6 Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek – műszaki irányítók részére
- 1000/K/2022/7 Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek – őrszemélyzet részére
- 1000/K/2022/8 Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek.- műszaki irányítók részére
- 1000/K/2022/9 Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek- őrszemélyzet részére

Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorló pályán megvalósult képzések

A védekezésre beosztható és a vízkárelhárítási szervezeti beosztásban szereplő munkatársak szakmai felkészültségnek szinten tartása és fejlesztése érdekében 2022-től az alábbi képzések kerültek a gyakorló pályán megvalósításra:

- Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek („A” program) műszaki irányítók és őrszemélyzet részére
- Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek („B” program) – műszaki irányítók és őrszemélyzet részére,



Erről készült az alábbi kimutatás, mely tartalmazza részletesen a képzésben résztvevők számát szervezeti egységenkénti bontásban:

Szervezeti egység	A tematika őrszemélyzet	B tematika őrszemélyzet	A tematika irányító	B tematika irányító	Összesen (fő)
Kiskörei Szmg.	37	29	4	2	72
Karcagi Szmg.	17	16	2	2	37
Mezőtúri Szmg.	16	20	2	2	40
Szolnoki Szmg.	30	29	4	4	67
MBSZ	5	8	0	0	13
Központ	0	0	6	2	8
Összesen:	105	102	18	12	237

52. táblázat Árvízvédelmi gyakorlati továbbképzés szervezeti egységenként

16.11 Határidő figyelő-rendszer 2022. évre vonatkozó gyakorlati tapasztalatai (Módosné Dunai Alexandra)

A határidőfigyelő rendszer napi szintű használata 2020. szeptember 1-jétől valósul meg Igazgatóságunkon. 2021. és 2022. évben a rendszer használata már a teljes éveket felölelte, így az intézkedési és munkaterv valamennyi feladata rögzítésre került, kiegészítve az év során megtartott vezetőségi és egységvezetői értekezleten aktuálisan felmerült hosszabb átfutási idejű feladatokkal. 2022. évben már az ISO auditot érintő valamennyi minőség és energiacélt tartalmazó feladatok is nyomon követhetőek a rendszer segítségével egy felületen. 2022. évben ez mindösszesen 232 feladatot jelentett, melyben valamennyi osztály, szakaszmérnökség és a Regionális Laboratórium is érintett volt.

Minden esetben az adott osztályvezető és az adott feladat koordinálására kijelölt helyettes, illetve a szakaszmérnök és az általa kijelölt helyettes nyújt visszajelzést a rendszeren keresztül az aktuális feladat elkészítéséről vagy esetenként az akadályoztatás okairól. A rendszer lehetővé teszi részteljesítések lejelentését, határidő-módosítási kérelmek rögzítését, illetve az adott feladat törlésére vonatkozó kérelmek benyújtását is.

A határidőfigyelő rendszer egyre több funkciója kerül kihasználásra az igazgatóság napi gyakorlatában. A 2022. évben rögzített nagyszámú feladatok miatt a szűrési lehetőségek használata előtérbe került. Az osztályvezetők és szakaszmérnökök már rutinszerűen használják a saját egységükre vonatkoztatott szűrési lehetőségeket. Sőt 2022-ben már a rendszer statisztikakészítési funkciója is alkalmazásra került – élve a rendszer Excel-exportálási lehetőségével.

A rendszer jó áttekinthetőséget biztosít az egy felületen történő adatkezeléshez, illetve az elkövetkező időszakban a duplikációk elkerülésének kiküszöbölése és egyéb finomhangolások következtében hatékonyságának további növekedése figyelhető meg az elmúlt időszakhoz viszonyítva.



Időszak	Kezdeményezés	Dátum	Feladat	Felelős	Határidő	Kategória
2022/219	2022.07.21	2022.07.21	Tiszapüspöki horgászatnyílók vonatkozásában érdekezési kezelési tervet kell készíteni	Coltrán Zoltán	2022.07.21	Vezetőségi emlékeztetők
2022/218	2022.05.16	2022.05.16	A vonatkozó Bevezetői művek karbantartási munkautalása szerint a területi felelősök a „Cafarna, meder és műtárgy összesítő”-t a „Behívásokról” művek állapotfelmérés adatlapja	Németh Miklós	2022.11.30	Audit feladatok
2022/217	2022.05.16	2022.05.16	A 10.01/1 Cafarnában beszámoló 2021. nem rendelkezésként ábrázolva és állásfoglalás. 2022. évi a Cafarnában beszámoló alapján szemleket fog az állásfoglalás és a dátum, melyek elfordulnak	Németh Miklós	2022.10.31	Audit feladatok
2022/216	2022.05.16	2022.05.16	A 10.10/4 Ágostoni szilok esetében nem az érvényben lévő Zoltapüspöki jegyzőkönyvet alkalmazták (2021.08.16.) Az idai évi az egységes Zoltapüspöki jegyzőkönyvet fogadják	Harsányi Gábor	2022.10.01	Audit feladatok
2022/215	2022.05.16	2022.05.16	A mérőeszközök kalibrációs jegyzőkönyv nem kerültek felbontásra a VÁH-ba. Lefűzve dírték. Az kalibrációs jegyzőkönyvek felbontása a műszernyilvántartásban	Vörösi Szabolcs Irén	2022.07.31	Audit feladatok
2022/214	2022.05.16	2022.05.16	Az állományjegyzék előállítás nem a VÁH programból történik. Az állományjegyzék előállítás a sztrápi állományok törzskönyvi felvételére, valamint az újonnan megadott új	Vörösi Szabolcs Irén	2022.11.30	Audit feladatok
2022/213	2022.05.16	2022.05.16	A szilok átvezető képességének a meghatározására kalibrálás történt, de a szilokhoz a kalibrációs jegyzőkönyvek és a kalibrációs érvényesség ideje nincs feltüntetve. A	Békési István	2022.06.30	Audit feladatok
2022/212	2022.05.13	2022.05.13	A behívó vízmérők bemenéséről nem tájékoztatók bemenési kalibrációs jegyzőkönyvek. 2012. és 2013-ban történt vízterce felmérés, mely a mérők állapota és helye tárgyát képezi.	Békési István	2022.06.30	Audit feladatok
2022/211	2022.05.13	2022.05.13	Az árnyé vízmérők bemenéséről nem tájékoztatók bemenési kalibrációs jegyzőkönyvek. Az árnyé vízmérők felújítását követően készült a Vízrajzi Osztály közreműködésével, és a 2021 és a 2022 évi főmérési felméréshez szükséges műtárgyak állapotát bemutató táblázatban szereplő műtárgyak száma	Coltrán Zoltán	2022.10.31	Audit feladatok
2022/210	2022.04.21	2022.04.21	A 2021 és a 2022 évi főmérési felméréshez szükséges műtárgyak állapotát bemutató táblázatban szereplő műtárgyak száma	Coltrán Zoltán	2022.06.30	Audit feladatok
2022/209	2022.04.21	2022.04.21	A Bevezetői művek állapotfelmérés adatlapja a területi egységek esetében hibák ki még szakaszmentesítésükkel együtt is. Ez vonatkozik a Vízrajzi- és életről művek esetére is. „4	Békési István	2022.06.30	Audit feladatok
2022/208	2022.04.21	2022.04.21	Információs eszközök villamosenergia felhasználásának csökkentése. Az információs eszközök állapota, felújítása, (Főosztály, helyi felújítás) Villamos energia felhasználásának	Szabó Tibor	2022.06.31	Minőség és Energetikák
2022/207	2022.04.21	2022.04.21	A napenergia által megtermelt energia helyben történő felhasználása. A napenergia termelési és a labor felhasználási adatok elemzése az életről művek esetére is. „4	Dr. Tóth Tamás	2022.12.15	Minőség és Energetikák
2022/206	2022.04.21	2022.04.21	Szivattyútelepek üzemeltetésének és energia hatékonyságának növelése. A szivattyútelepek üzemeltetésének optimalizálása. Szivattyútelepek	Tóth Tamás	2022.10.28	Minőség és Energetikák
2022/205	2022.04.21	2022.04.21	Szivattyútelepek üzemeltetésének és energia hatékonyságának növelése. A szivattyútelepek üzemeltetésének optimalizálása. Szivattyútelepek	Tóth Tamás	2022.12.31	Minőség és Energetikák
2022/204	2022.04.21	2022.04.21	Napenergia helyben történő felhasználásának növelése. Klíma berendezések energia hatékonyságának növelése, energia felhasználás átvizsgálása a Mezőúti szakasz mentén	Tóth Tamás	2022.12.15	Minőség és Energetikák
2022/203	2022.04.21	2022.04.21	Üllősepos szivattyútelep villamos energia felhasználásának csökkentése. Elavult vezérlés csere PLC-re, frekvenciaváltó beépítése. Az üzemeltetés független 20-30% villamos energia	Harsányi Gábor	2022.12.15	Minőség és Energetikák
2022/202	2022.04.21	2022.04.21	Árnyé vízmérők bemenéséről nem tájékoztatók bemenési kalibrációs jegyzőkönyvek. Az árnyé vízmérők felújítását követően készült a Vízrajzi Osztály közreműködésével, és a 2021 és a 2022 évi főmérési felméréshez szükséges műtárgyak	Németh Miklós	2022.12.15	Minőség és Energetikák

47. kép Határidő figyelő rendszer képernyőkép

17.11. Táboroztatás (dr.Malatinszki-Gulyás Anna)

Igazgatóságunk immár ötödik alkalommal szervezett nyári tábort az itt dolgozók gyermekei számára. Az idén olyan nagyszámú érdeklődés volt a tábori foglalkozások iránt, hogy két turnusban, két helyszínen, két tematikában is tudtunk tábort szervezni.

Igazgatóságunk a két lehetőség közül a szülő által választott egyik táborhoz nyújtott anyagi segítséget.

A program nagy sikerére tekintettel az Igazgatási és Jogi Osztály, az Igazgatóság támogatásával 2023 nyarára is megszervezi a gyermektábort.

17 A közfoglalkoztatási programok bemutatása (Papp Sándor)

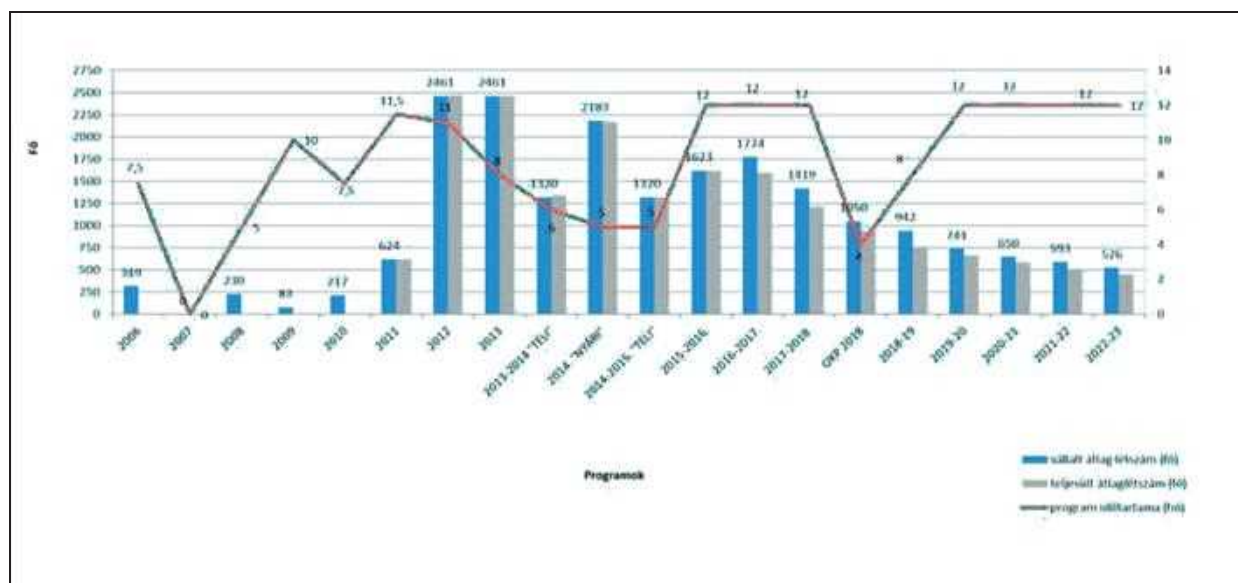
A közfoglalkoztatásban szerzett közel 20 éves tapasztalatunknak köszönhetően kijelenthető, hogy igazgatóságunkon a közfoglalkoztatás zökkenőmentesen zajlik, és szerepvállalásunk egyaránt szolgál műszaki-gazdasági és foglalkoztatás-politikai célokat is.

Az elmúlt években folyamatosan csökkent a közfoglalkoztatásba bevonható álláskeresők köre, így programról programra egyre nagyobb kihívás a vállalt átlaglétszám teljesítése. Egyes álláskeresők esetében (25 év alattiak és szakképzettséggel rendelkezők) – a felvételt korlátozó szabályok különösen a programok indítását nehezítik meg.

Elsődleges célunk, hogy a foglalkoztatottak a leghátrányosabb helyzetű, tartós munkanélküliek és a rendszeres szociális segélyezettek közül kerüljenek ki.

Programjaink a foglalkoztatás mellett a nemzetgazdaság számára kiemelten fontos ár- és belvíz, illetve aszály elleni megelőző védekezést szolgálják. Ennek megfelelően a közfoglalkoztatottak feladata továbbra is túlnyomó részt az állami kezelésben lévő vízkár-elhárítási művek állapotának javítása, fenntartása, karbantartása, esetenként egyszerűbb rekonstrukciós feladatok kivitelezése. Ezek a feladatok évente rendszeresen ismétlődő tevékenységek.

A programjaink jellemző adatait az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:



101. ábra Közélcélú foglalkoztatás programok létszám alakulásai

Közfoglalkoztatási programok	OKP 2012.	OKP 2014-15. TÉL	OKP 2015-16.	OKP 2016-17	OKP 2017-18	OKP 2018	OKP 2018-19	OKP 2019-20	OKP 2020-21	OKP 2021-22	OKP 2022-23 (2022.12.31.)
Program kezdete	2012.02.01	2014.10.01	2015.03.01	2016.03.01	2017.03.01	2018.03.01	2018.07.01	2019.03.01	2020.03.01	2021.03.01	2022.03.01
Program vége	2012.12.31	2015.02.28	2016.02.29	2017.02.28	2018.02.28	2018.06.30	2019.02.28	2020.02.29	2021.02.28	2022.02.28	2023.02.28
munkavezető/ brigádvezető	191	115	157	155	120	90	74	72	61	90	70
adminisztrátor	58	46	58	44	42	31	21	19	18	29	20
egyéb műszaki/ szakmunkás	89	79	104	128	104	65	50	37	31	39	39
vagyonőr	27	23	10	11	11	11	11	5	4	4	0
segédmunkás	2105	1059	1294	1259	933	749	608	531	474	431	397
Teljesített átlaglétszám	2470	1322	1618	1597	1210	946	764	664	587	514	452
kilépők ténylétszáma (fő)	950	58	467	630	527	108	166	241	181	166	177
fluktuáció (%)	24,5%	4,2%	22,3%	28,3%	32,3%	10,3%	16,4%	26,9%	23,0%	24,3%	28,3%
egy időben a legmagasabb ténylétszám (fő)	2949	1372	1701	1646	1328	971	860	713	632	535	509
Összes foglalkoztatott (fő)	3874	1386	2097	2227	1634	1048	1013	895	787	682	625

53. táblázat Igazgatóságunk legnagyobb létszámú (2012. évi), és az utóbbi 10 közfoglalkoztatási programjának részletes létszámadatai

A 2022. évet 2 országos „nagy” közfoglalkoztatási program érintette, melyek rövid ismertetője az alábbiakban olvasható.

17.1 KÖTIVIZIG 2021-22. OKP

A közfoglalkoztatási programjaink éveken áthúzódó jellege miatt a 2021. március 1.-én kezdődött programnak csak az utolsó két hónapja zajlott a 2022. naptári évben.

A hatósági szerződésnek megfelelő 2021. február 28.-i zárás alapján mind műszaki, mind gazdasági szempontból sikeresen végrehajtottuk, a vállalt 593 fős átlaglétszámhoz képest 86,7 %-os teljesüléssel, 514 fős átlaggal. A program teljes idejét tekintve több mint 321 000 munkaórát fordítottunk műtárgyak, töltéstartozékok, magasépítmények és vízrajzi állomások karbantartására.

Majdnem 270 000 m² gáttest korona-, rézsürendezését illetve füvesítését végezték el a közfoglalkoztatottak 276 hektár kaszálás/parlagfűirtás, és 139,5 hektár cserjeirtás mellett. 52 412 munkaórát töltöttünk ár- és belvizes műtárgyak karbantartásával, felújításával (az árvizes műtárgyakon felül jókarba hozott belvizes műtárgyak száma: 720 db).

17.2 KÖTIVIZIG 2022-23. OKP

A 2022-23-as OKP programunk végéhez közeleg, február 28-al lezárult. A program során foglalkoztatni tervezett átlaglétszám 526 fő, ebből 2022. december 31-i adatok alapján 452 fővel, 86 %-ra teljesült. A közfoglalkoztatottak által megtisztított terep m²-en történt. A 2022-2023. évi Országos Közfoglalkoztatási Program során is Igazgatóságunk működési területén a jogszabályokban nevesített létesítményeink biztonságos üzemeltetése és fenntartása érdekében a hatósági szerződésünkben is rögzített szakmai feladatokat végeztük el. Az Igazgatóságunk közfoglalkoztatására jellemzően, a 2022 év végéig és a program zárásáig a növényzetszabályozási munkák voltak a meghatározóak, amelyek a csatornáink vízszállító képességének, védtöltéseink, hullámtereink megfelelő állapotának fenntartásához szükségesek. Sokszor olyan területeken sikerült ezeket a munkákat elvégezni, amelyeken a géppel történő megközelítés nagyon nehézkes.



48. kép Tiszaroff, műtárgy karbantartás



49. kép Mezőtúr, VI. csatorna cserjeirtás



50. kép Tizzasüly, téglafalazat karbantartása



51. kép Tiszafüredi IV. mellécsatorna iszaptalanítás



52. kép Tiszaliget, támfal melletti takarítás



53. kép Vezseny, töltéstartozékok elhelyezése



18 Pályázati fejlesztések (Laczi Zoltán – Barcs Márta)

18.1 Befejeződött projektek

Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I. (KEHOP-1.3.0-15-2016-00010)

Az **OVF, az ADUVIZIG, a FETIVIZIG, az ÉMVIZIG, a KÖTIVIZIG és az ATIVIZIG konzorciumában**, 6 milliárd Ft-os támogatással megvalósult projekt keretében a KÖTIVIZIG működési területén belül megtörtént a Villogó belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója, továbbá az Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója. Ennek köszönhetően jelentősen nő a csatornák medertározási kapacitása, a tervezett műtárgyakkal az öntözővíz a megfelelő területre kormányozható, illetve ott visszatartható. A projektnek köszönhetően növekszik az érintett települések belvízi biztonsága, nő a belvízelvezetés hatékonysága a védekezési költségek csökkentése mellett.

A projekt műszaki tartalma:

- Villogó belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója
 - műtárgy bontása
 - új műtárgyak építése (félig stabil kialakítású szivattyútelep, vízszintszabályzó)
 - meglévő műtárgyak rekonstrukciója
 - töltéskorona stabilizáció kialakítása
 - mederkotrás
- Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és rekonstrukciója
 - érintett csatornaszakaszok, és műtárgyak rekonstrukciója
 - járóút kialakítása, illetve műtárgyak építése, átépítése
 - Tisza bal parti fővédvonalában két új szivornya kiépítése
 - Örvényabádi belvízrendszer vízellátását biztosító Tiszafüredi-főcsatorna medrének rekonstrukciója

Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója (KEHOP-1.4.0-15-2015-00002)

A 13,2 milliárd forint támogatású - OVF-ADUVIZIG-ÉDUVIZIG-KDVVIZIG-NYUDUVIZIG-TIVIZIG-KÖTIVIZIG - közös projekt keretében működési területünkön egy létesítmény, a Kiskörei vízlépcső rekonstrukciójára került sor. Az 1973-ban átadott nagyműtárgy a Tisza-tó szíve, napjainkban is meghatározó szerepet tölt be az Alföld társadalmi és gazdasági életében, ezért kiemelt fontosságú üzembiztonságának fenntartása. A projektnek köszönhetően a duzzasztóművön, a hajózsilipen és a hullámtéri duzzasztóművön felújították a vasbeton felületeket, a fémszerkezeteket, a gépészeti és a villamos berendezéseket.



54. kép Kiskörei vízlépcső rekonstrukciója

Többek között megtörtént a pilléreket, a darupályát, a nyílásokat, a pillér helyiségeket, a hajózsilipet és a hídszerkezetet érintően a betonfelületek javítása és korrózióvédelme, a dilatációs egységek cseréje, valamint részben megújult az üzemi híd útburkolata. Megvalósult a vízlépcső szegmenstáblák támcsapágyainak, hidraulikus munkahengereinek, tápegységeinek, csővezetékeinek és szelepeinek cseréje. A gépészeti rekonstrukció ezen kívül magába foglalta a hajózsilip berendezéseinek és szerelvényeinek cseréjét, továbbá a hullámtéri duzzasztómű elzáró szerkezeteinek felújítását.

Megújultak az elektromos berendezések is: korszerűsítették a vezérlőrendszert, a kommunikációs kábelhálózatot, az üzemirányító számítógépeket és programokat, a szünetmentes tápellátást, a hullámtéri duzzasztómű transzformátor-állomását, s modern térvilágítást kapott az üzemi híd. A fejlesztés része volt továbbá a duzzasztóművön, a hajózsilipen és a hullámtéri duzzasztóművön lévő daruk felújítása, korrózióvédelme, távvezérlő és biztonságtechnikai berendezéseinek korszerűsítése is. A betonfelületek és az acélszerkezetek színe messziről árulkodik a felújításról.

Az országos projekt eredményeként felújított hét műtárgy továbbra is képes lesz ellátni jelentős térségi szerepét az árvízvédelem, az ivó- és öntözővíz biztosítása, az energiatermelés, a hajózás, valamint a szabadidős és rekreációs célú hasznosítás területén.

A projektátadó rendezvényt július 14-én tartották Kiskörén.



18.2 Folyamatban lévő projektek

Árvízi biztonság növelése a Közép-Tisza völgyben (KEHOP-1.4.0-15-2021-00030)

A 7,5 milliárdos (OVF-KÖTIVIZIG-KÖVIZIG-ÉMIVIZIG-TIVIZIG) projekt keretében tervezett beavatkozások olyan területekre fókuszáltak, ahol a fejlesztések elengedhetetlenek voltak a Tisza árvízének biztonságos levezetéséhez, így az egész Tisza-völgy árvízbiztonságának javításához.

A beruházás az alábbi elemeket tartalmazza:

- Martfű Tisza bal parti töltés áthelyezése
- A Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciója
- A Hortobágy-Berettyó bal parti töltés helyzeti állékonyságának javítása 13 km-en
- A Tisza bal parti töltéskorona helyzeti állékonyságának javítása 37 km-en
- A Hernád folyó műtárgyainak rekonstrukciója

A KÖTIVIZIG területén a martfűi töltésáthelyezés, illetve a Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciója, továbbá az ÉMVIZIG területén a Bársonyos-főcsatorna beeresztő műtárgyának átépítése és a vizsolyi Malom-árok csőzsilip rekonstrukciója mind hozzájárulnak a megfelelő vízkormányzás biztosításához, ezáltal segítik a jelentkező vízigények kielégítését. E mellett a KÖVIZIG területén a töltéskoronán lévő szórt út építése, illetve a TIVIZIG területén a töltéskorona burkolatának helyreállítása - a töltés állékonyságának javítása mellett - a védekezési helyszín gyors és biztonságos megközelítését teszi lehetővé.

A Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciója keretében a hullámverés elleni kőművek helyreállítása összesen 1593 méter hosszban, pótlása pedig 2260 méter hosszban történik meg. Ezen kívül megújulnak a Kis-Tisza és a IV. számú szabályozó műtárgyak. A hidromechanizációs kotrások a következő víztereket érintik: az I. számú öblítő csatornát 60 méteren, a IV. sz. öblítő csatornát 1754 méteren, a Kis-Tisza alsó bekötését 300 méteren, a VIII. sz. öblítő csatornát 2759 méteren, a Kisfüredi-fokot 1287 méteren, a Kis-Tiszát 4600 méteren, valamint a IX. sz. öblítő csatornát 3038 méter hosszban.

További kotrások lesznek a Jászsági-főcsatorna torkolati szakaszán (0+000 - 0+050 csatornakilométer), az 2023-ban 50 éves Kiskörei vízlépcső felvízi várakozóterén, valamint a Téli-kikötő bejáratánál.

Az egyes projektelemekek külön-külön is az árvízi biztonságot szolgálják, együttesen azonban egy komplex rendszer részeként az árvizek biztonságos levezetését teszik lehetővé, elősegítve a károk megelőzését, illetve csökkentve a védekezésre és a kárenyhítésre fordítandó magas költségeket.

A kivitelezési munkák várhatóan 2023. október 30-án fejeződnek be.

Ágazati infrastruktúra fejlesztése (KEHOP-1.4.0-15-2022-00032)

Az 5,6 milliárd forint támogatású OVF- KÖTIVIZIG-KÖVIZIG projekt a vízügyi infrastruktúra fejlesztése révén közvetlenül, illetve közvetetten járul hozzá az árvízi biztonság növeléséhez a Tisza-völgyben.

Az alábbi projektelemekeket tartalmazza:

- Árvízvédelmi töltések helyzeti állékonyságának javítása;
- Gástyás II. sztp. reverzibilissé tétele;

- Apavára védelmi központ átépítése;
- Karcag gépszín építése;
- Védelmi Osztagtelep fejlesztése – 2 raktárépület építése;
- Tiszaligeti árvízvédelmi központ rekonstrukciója;
- Hosszúfok II. szivattyútelep gépszín építése.



55. kép Az Apavári védelmi központ látványterve

A fejlesztéssel érintett szakaszok hossza mintegy 48 km, ezek egy részén az árvízvédelmi töltés helyzeti állékonyságának javítását a mentett oldali töltéselőtér leterhelésével, máshol az a nyúlgátat kiváltó vízdali agyagpadka építésével tervezzük. A vízdali agyagpadkát pályaszerkezet támasztja meg, amely járulékos haszonként az árvízvédelmi fővédvonal megközelíthetőségét is javítja. A mentett oldali leterhelés szerkezetes (fagyvédő-, alap-, kiékelő rétegek) ezzel a fővédvonal megközelíthetősége szintén javul.

Az árvízvédelmi töltések fejlesztése biztosítja a védbiztonságot, viszont figyelembe kell venni azt is, hogy ezek fenntartása, valamint a védekezési feltételek biztosítása és javítása ugyancsak feltétlen indokolt. Ezen elvárások teljesítéséhez szükségesek kiegészítő infrastrukturális fejlesztések.

A védelmi központok – beleértve a Védelmi Osztagtelepet is - fejlesztése a védekezések alkalmával nyújtanak megfelelő körülményeket a Közép-Tiszán kialakuló több hetes, akár több hónapos védekezési tevékenységhez. A gépek tárolására szolgáló gépszínek pedig a fenntartási feladatok ellátásának körülményeit javítják.

A kivitelezési munkák várhatóan 2023. október 30-án fejeződnek be.

A KÖTIVIZIG Védelmi Osztagtelepének épületenergetikai fejlesztése (KEHOP-5.2.2-16-2022-00150)

A KÖTIVIZIG Védelmi Osztagtelepén a korszerűsítés két épületet érint: egy egyszintes, vasbetonváz szerkezetű műhelyépület, és egy kétszintes, hagyományos, vegyes vázszerkezetű készenléti épületet. Mindkét épület homlokzati része 20 cm vastag hőszigetelést kap, a nyílászárókat cserélik, valamint megtörténik a földem hőszigetelése is.



A fűtési rendszert átépítik, a rásegítés hőszivattyús rendszerrel lesz megoldva, illetve épületenként napelemes rendszert telepítenek.

A várt megtakarítás az energiafelhasználás és a CO₂ kibocsájtás mértékének csökkenésében is meg fog mutatkozni.

A projekt fizikai befejezésének tervezett napja: 2023.09.30.

Középületek energetikai fejlesztéseinek előkészítése (KEHOP-5.2.15-21)

A projekt fő célkitűzése ösztönözni az energiahatékonysági fejlesztések megvalósítását és elősegíteni a decentralizált, környezetbarát megújuló energiaforrást hasznosító rendszerek elterjedését.

Érintett ingatlanok:

- Karcagi Szakasz mérnökség igazgatási épület
- Szolnoki Szakasz mérnökség
- Kiskörei Szakasz mérnökség irodaépület
- Mezőtúr Komp úti telephely

A projekt keretében önállóan támogatható tevékenység a projekt kivitelezési munkáinak előkészítése.

Síkvidéki vízpótló és tározási lehetőségek fejlesztése I. ütem (KEHOP-1.3.0-15-2021-00022)

A klímaváltozás káros következményeinek mérséklése a legfőbb célja az 530 millió forintos támogatású, országosan kiemelt jelentőségű projektnek, amely a vízvisszatartás fejlesztésével a vízkészletek növelésére fókuszál. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság és a Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciumában megvalósuló projekt keretében a Jászkunságban, a Hajdúságban és a Viharsarokban 7 helyszínen olyan fejlesztés előkészítése történik meg, amelyek összesített víztározási kapacitása meghaladja a 24 millió köbmétert.

A projekt Magyarország olyan tájegységeit érinti, amelyek hazánk területének mintegy 45 százalékát teszik ki. Ezeken a kis esésű területeken, a felszínen lefolyó víz sebessége igen csekély, így elvezetése is nehézségekbe ütközik. Ilyen helyeken a víz természetes körülmények között visszamarad a mélyedésekben és csak mesterséges eszközökkel, létesítményekkel lehet gondoskodni az elvezetéséről. Káros víz – belvíz – akkor keletkezik a talaj felső rétegében, ha a talaj szabad pórusai vízzel telítődnek, jellemzője, hogy helyben képződik a kedvezőtlen meteorológiai és vízjárési tényezők hatására: hirtelen hóolvadásból, csapadékból, de keletkezhet magas talajvízállásból is. A síkvidéki vízrendezés nem csak a belvizek elleni védekezést foglalja magába. A belvizes és a vízhiányos időszakok váltakozása miatt egyre inkább előtérbe kerül a belvízgazdálkodás. Ennek lényege, hogy a vízrendezési művek célszerű üzemeltetésével a levezetés szabályozható, késleltethető, azaz a belvizek medertározással, övgátolt legelőkön, belvíztározókban visszatartathatók.

A projekt célja a síkvidéki területeken a vízviasszatartás fejlesztésével a helyben hasznosítható és hasznosuló vízkészletek növelése, azaz a vízháztartás javítása a társadalmi, gazdasági, ökológiai előnyök érdekében, nem utolsó sorban a klímaváltozás káros hatásainak mérséklése végett.

A 2016-2018 között készült síkvidéki tározás-fejlesztési tanulmánytervekben 22 helyszínen vizsgálták a vízviasszatartási lehetőségek megvalósítását, fejlesztését. Ezek közül - a szakmai sorrend felállítását követően - ebben a projektben 7 síkvidéki vízpótló és tározási fejlesztés előkészítése történik meg. A fejlesztések 3 vízügyi igazgatóság (TIVIZIG, KÖTIVIZIG, KÖVIZIG) területén új tározók létesítését és meglévő holtágak, tározók és medertározási lehetőségek rekonstrukcióját célozzák, amelyek összesített víztározási kapacitása meghaladja a 24 millió köbmétert.

A projektben érintett síkvidéki vízpótló és tározási célú fejlesztések a következők: a Balmazújváros térségében található K-V-3. és K-V-1. tározók, a gyomaendrődi Félhalmi-(Körös)-holtág, a Tiszaderzs-Tiszaszőlősi Holt-Tisza, az Álomzugi IV. többcélú tározó fejlesztése (II.-III. ütem), a szolnoki Alesi Holt-Tisza, valamint a Peresi-(Hármas-Körös)-holtág fejlesztése.

- Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (TIVIZIG) – Hortobágy-Berettyó alegység: K-V-3 és a K-V-1 tározó fejlesztése



56. kép •Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (TIVIZIG) – Hortobágy-Berettyó alegység: K-V-3 és a K-V-1 tározó fejlesztése



57. kép •Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖTIVIZIG) – Nagykunsági alegység: Tiszaderzs-Tiszaszőlős (Cserőközi) Holt-Tisza, az Álomzugi IV. többcélú tározó, és az Alesi Holt-Tisza (képünkön) fejlesztése



58. kép •Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖVIZIG) - Hármas-Körös alegység: Félhalmi-holtág fejlesztése és a Peresi-holtág fejlesztése

19 Nemzetközi projektek, Tisza Iroda (Rátfai György, Katona Gergő)

2022. február 22-én került sor – a Tisza Iroda koordinálásában – az ICPDR Tisza Csoport online találkozójára, melyen Horváth Balázs, a PA4 prioritási terület, míg dr. Balatonyi László a PA5 prioritási terület elmúlt időszakbeli tevékenységét mutatta be.

Sor került továbbá a JOINTISZA 2.0 és a LAREDAR projektek kapcsán hosszú ideje zajló előkészítő tevékenység, illetve a beérkezett partnerjavaslatok ismertetésére.

A JOINTISZA 2.0 projekt eredeti koncepcióját továbbra is támogatták a román, szerb, ukrán és szlovák partnerek, a kisebb javasolt változtatások átvezetése megtörtént.

A LAREDAR projekt kapcsán elhangzott, hogy a korábban megkeresett, magas szakmai hozzáadott értéket képviselő német, osztrák és szlovén egyetemi projekt partnerek megerősítették részvételi szándékukat. A JOINTISZA 2.0 három fő elemre épül: a víz szűkössége, a felszín alatti vizek kérdése és a makroműanyag-szennyezés, illetve annak vizsgálata a Tiszán. Társult partnerek: Kárpátok Konvenció, KKM, BM, OVF. A LAREDAR projekt egyik fő célja az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló uniós irányelvben megfogalmazottak alapján a teljes Duna vízgyűjtőn található, potenciálisan árvízi kockázatot jelentő tavak, gátak és víztározók feltárása, az esetleges problémák meghatározása. A másik fő cél az árvízi csúcsok csökkentésre is alkalmazható tározók felmérése (pl.: tározókapacitás), valamint ezek térképi megjelenítése informatikai eszközök segítségével.

A projektek előkészítése érdekében július 6-7. között az ICPDR Tisza Csoport Szolnokon tartotta féléves találkozóját, ahol a résztvevők megegyeztek a két projekt fontosabb tartalmi elemeiről, valamint az egyes vállalt feladatokról.

Mindkét pályázat novemberben benyújtásra került a DTP program honlapjára.

IDES

Az IDES projekt az ökoszisztéma szolgáltatások és a vízminőségi kérdések együttes kezelésével kapcsolatos megoldások kimunkálását célozza, illetve ezek beillesztését a vízgazdálkodási tervekbe. Június 29-30. között Szolnokon - az IDES eszköz bemutatása és az ismeretek továbbadása érdekében - tréning programot és érdekelti fórumot szerveztünk nagy érdeklődés mellett.

2022. október 4-5. között került sor Budapesten, az OVF székházában a projekt nemzetközi érdekelti fórumára, szintén nagy érdeklődés mellett, ezáltal a program közelebb vitt a fő eredménynek (outputnak) tekinthető stratégia elkészítéséhez.

A projekt KÖTIVIZIG által irányított 3-as munkacsomagjának megvalósítása, azaz a stratégia elkészítése – a DDVIZIG és az NKE Víztudományi Karának bevonásával – befejeződött.

A záró konferenciát Bukarestben rendezték meg november 16-án. A projekt eredményeit bemutató összefoglalót magyar és angol nyelven is megjelentetik. (20 oldalas, 100-100 példányban készül, melyet az érdeklődőknek el fogják juttatni.)

A projekt sikerességét jelzi, hogy már előkészítésre és benyújtásra került, valamint pozitív elbírálásban részesült a Horizon program keretében a projekt folytatása Restore4LIFE névvel.



HuT projekt

A HuT (EU Horizon) projekt október 11-15. között, Sorrentóban megtartott projektindító rendezvényén a KÖTIVIZIG képviseltette magát, fő céljuk a RAINMAN projekt keretében kidolgozott, a havária helyzeteket kezelő VÍZ24 applikáció továbbfejlesztése, a digitális térképezés általános bevezetése. (A projekt célja, hogy villámárvizek esetén segítséget nyújtson az érintetteknek a koordinációban.)

A 2022-2026 között futó HuT nemzetközi projektben Igazgatóságunk egyedüli magyar partnerként vesz részt. Európában az elmúlt 40 évben a szélsőséges éghajlati események becslések szerint 446 milliárd euró nagyságrendű gazdasági veszteséget okoztak (forrás: EEA). A szélsőséges éghajlati eseményekkel kapcsolatos kockázatok kezeléséhez elengedhetetlen hatékony stratégiák kutatása, mely a projekt egyik fő célkitűzése. Ennek a kihívásnak a sikeres megoldásához szükséges teljesíteni azt, amit az EU éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiája meghatároz az „alkalmazkodás három pillérét”:

- elkerülni a jövőbeni emberi, természeti és anyagi veszteségeket;
- gazdasági előnyök létrehozás a kockázatok csökkentésével, a termelékenység növelése és az innováció ösztönzése;
- valamint társadalmi, környezeti és kulturális előnyök megszerzése.

A HuT az HORIZON Európai Unió által a 101073957 számú támogatási megállapodás keretében finanszírozott Horizon Európa Innovációs Akció projekt, amely innovatív katasztrófakockázat-csökkentési megoldásokat alkalmaz a különböző éghajlatváltozásból eredő kockázatokra, a legjobb módszerek és a közelmúltban kifejlesztett multidiszciplináris megoldások integrálásával és felhasználásával. E tevékenységbe szorosan bevonják a vezető európai kutatócsoportokat, intézményeket és érdekelt feleket, a szélsőséges éghajlati események kezelése érdekében. A projekt vezetője a Salernói Egyetem.

Célok

A HuT projekt a szélsőséges éghajlati események lehetséges hatásait transzdiszciplináris (a környezeti károk együttes kezelése) megközelítéssel tervezi kezelni, összekapcsolva a különböző ágazatokat, és lehetővé teszi a különböző veszélyek közös és összehangolt katasztrófakockázat-csökkentési módszerek tervezését, átültetését. A projekt integrálja, hasznosítja a vezető európai kutatócsoportok, intézmények és érdekelt felek által a szélsőséges időjárási események kezelésére a közelmúltban kifejlesztett jó gyakorlatokat és sikeres multidiszciplináris tapasztalatokat. A projekt 10 demonstrátora az extrém időjárás lehetséges katasztrófális hatásait a tudományos élet, a gyakorlati szakemberek, a politikai döntéshozók és helyi közösségek képviselőivel közösen kezelik.

A HuT projekt az alábbi környezeti károkkal foglalkozik kiemelten:

- Erdőtüzek
- Aszály
- Hőhullámok
- Földcsuszamlások
- Árvizek
- Viharok

A Projektben résztvevő partnerek

Sorszám	Szervezet	Ország
1	FONDAZIONE CENTRO EURO-MEDITERRANEOSUI CAMBIAMENTI CLIMATICI	Italy
2	CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE	Italy
3	HELMHOLTZ-ZENTRUM HEREON GMBH	Germany
4	HELMHOLTZ ZENTRUM POTSDAM DEUTSCHESGEOFORSCHUNGSZENTRUM GFZ	Germany
5	INTERNATIONALES INSTITUT FUER ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE	Austria
6	UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA	Spain
7	UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA	Spain
8	STIFTELSEN NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT	Norway
9	GLOBAL WATER PARTNERSHIP CENTRAL AND EASTERN EUROPE	Slovakia
10	HELSINGIN YLIOPISTO	Finland
11	VEDURSTOFA ISLANDS	Iceland
12	VILNIAUS UNIVERSITETAS	Lithuania
13	ARANTEC ENGINHERIA SL	Spain
14	Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Magyarország
15	FONDAZIONE ICONS	Italy
16	LEITHA SRL	Italy
17	COMUNE DI SORRENTO	Italy
18	CONFAGRICOLTURA NUORO OGLIASTRA	Italy
19	National Commissioner of the Icelandic Police	Iceland
20	AUSTURBRU SES	Iceland
21	UNIVERSITE DE GENEVE	Switzerland
22	UNIVERSITY COLLEGE LONDON	United Kingdom
23	MET OFFICE	United Kingdom
24	UNITED KINGDOM RESEARCH AND INNOVATION	United Kingdom
25	GLOBAL NETWORK OF CIVIL SOCIETY ORGANISATIONS FOR DISASTER REDUCTION	United Kingdom



102. ábra A projektben résztvevő partnerek elhelyezkedése Európában

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság szerepe a projektben

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén lévő önkormányzatok vízkárelhárítási feladataik támogatására 2019-ben elkészült a VÍZ24 mobil alkalmazás. Az applikáció szabadon letölthető a Google Play-ből és az Apple Store-ból. Hozzáférést csak megfelelő jogosultság kiosztása után lehet szerezni. Mivel az alkalmazás települési vízkárelhárítási feladatok támogatására lett kifejlesztve, ezért a használatára a vízügyi szakemberek mellett a települések polgármesterei (a védelemvezetők), a védelemvezetők helyettesei, valamint műszaki munkatársak jogosultak, illetve járási és megyei szinten a védelmi bizottságok vezetői és titkárai. A VÍZ24 alkalmazásnak jelenleg 268 regisztrált felhasználója van.



Az alkalmazás funkciói:

- Térképi megjelenítés:
 - Belterületi csapadékvíz-elvezető hálózat gráf ábrája folyásiránnyal ellátva, öblözetek, belterületi szivattyútelepek, tározók
 - Külterületi főbefogadók gráf ábrája folyásiránnyal ellátva
 - Település határ, védelmi szakasz határ ábrázolása
 - GPS (telefon) alapú helymeghatározás
 - Védelmi fokozatok (VIZIG) valós idejű megjelenítése KÖTIVIZIG metodika alapján kidolgozott belvízkockázat megjelenítése
- Ingyenesen hozzáférhető időjárás és csapadék előrejelzés valós idejű megjelenítése
- Értesítés küldése várható nagyobb mennyiségű csapadékról
- Védekezéshez fontos dokumentumok úgy mint a védelmi tervek, egyéb jogi, műszaki segédletek érhetőek el az alkalmazásban
- Tudakozó funkció (telefonos elérhetőségek, címek, stb)
- Gyors, könnyen hozzáférhető, naprakész adatbázis a védekezésben résztvevők részére

A HuT projektben a VÍZ24 mobil alkalmazás további fejlesztését tervezzük az érintett felek igényeinek felméréseivel, illetve a települési vízkárelhárítási tervek digitális készítéséhez szeretnénk egy keretrendszert elkészíteni.



Nyitó rendezvény Olaszországban

A projekt nyitó konferenciájára 2022.10.12-2022.10.14. között Sorrentóban került sor.

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságot Fehér János, Sólyom Péter, és Katona Péter Gergő képviselte.

2022. 10. 12-én 09:00-kor kezdődött projekt indító konferenciát Prof. Michele Calvello nyitotta meg mint a projekt vezetője a salernói egyetem részéről, majd Michael Lambert Sorrento város polgármestere köszöntötte a résztvevőket. A köszöntők után minden partner egy rövid előadás formájában bemutatkozott és kulcsszavakban ismertette a projekt tevékenységeket. Igazgatóságunk részéről Sólyom Péter tartott egy rövid előadást, melyben ismertette a KÖTIVIZIG projektben tervezett tevékenységeket kulcsszavakban.

A kávészünet után a 10 demonstrátor mutatta be részletesen az eddigi környezeti kockázatok előre jelzésével és kezelésével kapcsolatos jó gyakorlatokat és releváns tapasztalatokat. Igazgatóságunk részéről Katona Péter Gergő tartott előadást a VÍZ24 alkalmazásról és a jövőbeni fejlesztési lehetőségekről.

2022. 10. 13-án 9:00-kor folytatódott a projekt nyitó konferencia. Az első szekcióban a 10 demonstrátor mutatta be a HuT projekt során tervezett tevékenységeket. Igazgatóságunk részéről Katona Péter Gergő tartott előadást. A második szekcióban a 10 demonstrátor poszterrel készült az előadások diáinak kinyomtatásával.

A partnerek és demonstrátorok végig járták a posztereket és releváns információkat gyűjtöttek egymás tevékenységeiről. Az ebédszünetet követően az egyes munkacsomag vezetők tartottak részletes megbeszélést az elvégzendő feladatokról és azok módjáról. A csütörtöki nap szakmai programja a munkacsomag vezetők összefoglalójával zárult.

2022.10.14-én a HORIZON projekt finanszírozási kérdéseivel kapcsolatosan voltak előadások, majd a természeti kockázatok csökkentésével kapcsolatos szakértők tartottak színvonalas előadásokat.

A projekt során az alábbi városokban lesz projekt találkozók: Valencia, Genf, Schleswig-Holstein tartomány, és végül a záró konferencia Sorrento-ban tervezett.

InnWater projekt

A francia székhelyű INBO nemzetközi szervezet által vezetett InnWater – ugyancsak Horizon - projektnyitó értekezletére 2023 márciusában kerül sor Franciaországban, a támogatási szerződést megkötötték. A projekt a vízgazdálkodási kérdésekkel kapcsolatos, intézmények közötti hatékonyabb koordinációt célozza.

Külföldi látogatások

A Belügyminisztériummal együttműködésben 2022-ben is külföldi delegációk látogattak Kiskörére a vízügyi létesítmények (pl. hallépcső), valamint Szolnokra, többek között a Karcagi Gábor árvízvédelmi tanpálya megtekintése végett.

20 Jelentős események, évfordulók (Laczi Zoltán)

Megemlékezés a ciánszennyezésről

A Tisza élővilágának emléknapján, február elsején szervezett megemlékezést Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata a Tiszai hajósok terén. A folyót ért cianidszennyezés 22. évfordulója alkalmából tartott eseményen igazgatóságunk nevében Fejes Lőrinc kiskörei szakaszmérnök idézte fel a havária napjait.



MÁSZ projektzáró

Az OVF és a KÖTIVIZIG konzorciumában, 8,989 milliárd forint európai uniós és hazai támogatásból valósult meg "Az Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén"



elnevezésű projekt, amelynek átadó rendezvényét 2022. február 9-én délután tartották a zagyvarékaszi művelődési házban. Az eseményen Dr. Kállai Mária országgyűlési képviselő, Hubai Imre, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke és Kurucz László Árpád, Zagyvarékas polgármestere méltatta a beruházást, köszöntőt mondott Lovas Attila igazgató, a projekt részleteibe pedig Csibrán Zoltán osztályvezető, valamint Varga Csaba, a kivitelező Magyar Vakond Kft. ügyvezető igazgatója avatta be a jelenlévőket.

Szakmai elismerések átadása

Áder János, Magyarország köztársasági elnöke - Dr. Pintér Sándor belügyminiszter előterjesztésére - nemzeti ünnepünk, március 15. alkalmából a leendő vízügyi szakemberek képzése érdekében végzett kimagasló oktatói, ismeretterjesztői és témavezetői tevékenysége elismerésül a Magyar Arany Érdemkereszt Polgári Tagozata kitüntetés adományozta Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariannának, igazgatóságunk Regionális Laboratóriuma vezetőjének. Az elismerést a belügyi tárca vezetője adta át március 10-én, az 1848-49-es forradalom és szabadságharc 174. évfordulójának tiszteletére a Belügyminisztériumban rendezett ünnepségen.



Ugyancsak március 15. alkalmából „Miniszteri Elismerő Oklevél” kitüntetésben részesült Töröcsik Tamás, a KÖTIVIZIG Szolnoki Szakasz mérnökségének kirendeltség irányítója.

Víz világnapi díjátadó Szolnokon

A Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) Szolnoki Területi Szervezete 2022-ben is meghirdette hagyományos víz világnapi képzőművészeti pályázatát, amelyre 21 intézményből összesen 299 alkotás érkezett óvodásoktól, általános és középiskolásoktól. Ezek közül 28 rajzot díjazott a zsűri. Az elismeréseket a gyerekek március 18-án vehették át.



Víz világnapi kitüntetettjeink



A Belügyminisztériumban a víz világnapja alkalmából március 21-én rendezett ünnepségen miniszteri elismerő oklevelet kapott Richter József Richárd, a Kiskörei Szakasz mérnökség területi felügyelője, valamint emléktárgyat (festményt) vehetett át Csesznik Zoltán, a Szolnoki Szakasz mérnökség területi felügyelője. A Milléren létesült Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorló pálya pedig Lampl Hugó-díjat érdemelt ki.

Vízügyi emléparkot avattak Szolnokon



Emlépark átadásával ünnepelte 2022-ben a víz világnapját a hazai vízügy. A Közép-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság egykori szakaszmérnökségének helyén kialakított emlékhely létrehozását Dr. Hoffmann Imre, a Belügyminisztérium néhai közfoglalkoztatási és vízügyi helyettes államtitkára kezdeményezte. A látványosság vízhez kötődő szentek

szobraival állít emléket az ezredforduló rekord tiszai árvizének.

A március 22-én rendezett avatóünnepség az évezred árvizéről szóló kisfilm levetítésével kezdődött. Köszöntőt Dr. Kállai Mária, Szolnok és térsége országgyűlési képviselője, Dr. Szinay Attila, az Agrárminisztérium közigazgatási államtitkára és Lovas Attila mondott. Igazgatóságunk első embere emlékeztetett arra, hogy a történet 23 éve kezdődött, amikor 1999. március 22-én a Tisza azzal „ünnepelte” a víz világnapját, hogy először tetőzött a MÁSZ felett Szolnokon. Akkor a négy évtizede itt álló Szolnoki Szakaszmérnökséget a Tiszaligettel együtt sikerült megvédeni, de egy évvel később az árvíz védekezés sikere már csak a Tiszaligetre és persze a Közép-Tiszára vonatkozott. A szakaszmérnökség víz alá került, és az ideiglenes védvonal az új park sövényének vonalában húzódott. A kár olyan mértékű volt, hogy az épületet újjá kellett építeni, de ez már nem itt, hanem a Tisza túlsó partján történt meg. Erre egy tábla is emlékeztet a támfalon – fűzte hozzá. - Valószínűleg nem is lehetett volna méltóbb helyet találni egy vízügyi emlékparknak itt, a Tisza partján. Hosszú idő telt el az ötlet megszületése és mostani avató között. Sokan sokat dolgoztak rajta, hogy ma itt állhatunk. De minden munka befejeződik egyszer. Bízom benne, hogy ez itt mégsem az út vége, hanem az eleje, és itt a Tisza partján olyan közterület született, amit az ország összes vízügyese magáénak érezhet – fogalmazott a KÖTIVIZIG igazgatója.

Szolnok önkormányzata részéről Fejér Andor alpolgármester osztotta meg gondolatait. Láng István, az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetője avató beszédében kiemelte, hogy az emlékpark nem csak az emlékezés miatt épített, hanem azért is, hogy a múlt ismeretében vizsgáljuk felül a jövőre vonatkozó döntéseinket a legfontosabb feladatokkal kapcsolatban, úgy mint az ivóvízbázisok védelme, az árvízvédelmi rendszerek védképességének megtartása, a klímaváltozás miatt kiszáradó területek vízpótlása, vagy a vízviszatartás és -tározás kérdése.

Dr. Hoffmann Imre emléke előtti főhajtásként a parkot egyházi áldásban részesítette Szkiba Tibor görögkatolikus parókus.

Az eseményen közreműködött St. Martin szaxofon- és pánspó művész Tiszáról szóló saját szerzeményének ősbemutatójával, valamint Molnár László Jászai Mari-díjas színművész, a



szolnoki Szigligeti Színház társulatának tagja Petőfi Sándor: A Tisza és Lehoczky János: A vizek fohása című költemények előadásával.

Az emlékpark az Országos Vízügyi Főigazgatóság, Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság és a Global Water Partnership Magyarország Alapítvány összefogásában, és a KÖTIVIÉP'B Kft. kivitelezésében valósult meg.

Tavaszi nagytakarítás a Zagyván

Többek között 60 darab kis,- közepes,- és nagyméretű gumibroncsot, utcai padot, mosógépdobot, gyerek biciklit, eternitsövet és KRESZ-táblát távolítottak el a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársai a Zagyva szolnoki, belterületi szakaszának március 28-án kezdődött „nagytakarítása” alkalmával.

Víz világnapi vetélkedő Szolnokon

Az MHT Szolnoki Területi Szervezete március 30-án rendezte Térségünk, a Közép-Tisza című víz világnapi vetélkedőjét a NEFAG erdei művelődési házában, amelyen 6 csapat vett részt. A felsős diákoknak 7 állomáson kellett bizonyítaniuk tudásukat és rátermettségüket.



Országos Vízügyi Közfoglalkoztatási Értekezlet

Az eredetileg 2021 őszére tervezett - ám akkor a pandémia miatt elmaradt - VIII. Országos Vízügyi Közfoglalkoztatási Értekezletet 2022. március 30-31. között rendezte meg igazgatóságunk Tiszakécskén. Az eseményen tiszteletét tette Réthy Pál, a BM közfoglalkoztatási és vízügyi helyettes államtitkára, Láng István OVF főigazgató, Dr. Tóth László gazdasági főigazgató-helyettes, valamint Lábdy Jenő műszaki főigazgató-helyettes is.

OSZTV döntő: Pálfy-s diák lett az első

Nagy Kristóf, a Szolnoki Szakképzési Centrum Pálfy-Vízügyi Technikum 13. B osztályának diákja első helyezést ért el a vízügyi ágazat Országos Szakmai Tanulmányi Versenyének április 7-én Nyíregyházán rendezett döntőjén. A győztes ezzel az eredménnyel a technikus vizsgáját is teljesítette. Felkészítő tanárai: Csatáriné Tasi Anett és P. Tóth Tibor, igazgatóságunk egykori szakemberei. Nagy Kristóf elméleti és gyakorlati felkészülését - óraadóként - ugyancsak segítette Váriné Szöllösi Irén, a KÖTIVIZIG Vízrajzi Osztályának vezetője és Tóth Ildikó kiemelt műszaki referens.

Bepillantás vizeink élővilágába

Interaktív feladatokkal mutatták be vizeink élővilágát a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának biológusai a Szolnoki Szakképzési Centrum Pálfy-Vízügyi Technikum tanulóinak az iskola Tószegi úti tanműhelyében. Az április 13-án megrendezett elméleti és gyakorlati bemutatót az tette lehetővé, hogy az oktatási intézmény csatlakozott az Emberi Erőforrások Minisztériuma által meghirdetett „Fenntarthatóság – környezettudatosság”



elnevezésű iskolai programhoz, aminek keretében rendezték meg az előadásokat és szakmai foglalkozásokat a diákok szemléletformálása érdekében. Ugyancsak ehhez az országos programhoz csatlakozva kaptunk meghívást április 29-én a rákóczi falvai általános iskolába, ahol Kéri Brigitta (ÁFO) tartott előadást a vízügről és Tiszáról az 5. és 6. osztályos tanulóknak.

Konferencia a vizek szennyezéséről

Lovas Attila, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság vezetője is előadást tartott a „Műanyagszennyezés a szárazföldi vízgyűjtőktől az óceánokig” című konferencián, amit a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víz tudományi Kara és Portugália Magyarországi Nagykövetsége szervezett május 3-án Budapesten, a Ludovika Campusán.



Halvándorlási világnap

A Kiskörei hallépcsőnél rendezték meg a halvándorlási világnapot. A Kiskörei Szakaszmérnökség munkatársai az ökológiai folyosónál május 21-én fogadták az abádszalóki és kiskörei iskolás csoportokat, valamint az érdeklődőket, ahol bemutatták a Közép-Európában egyedülálló méretű létesítményt és a Tisza-tó halait.



MHT kitüntetettek

A Magyar Hidrológiai Társaság május 24-én tartott közgyűlésén Dr. Kovács Sándor, igazgatóságunk nyugalmazott vízrajzi osztályvezetője Dr. Schafarzik Ferenc emlékérmét, Richter József Richárd, a Kiskörei Szakaszmérnökség területi felügyelője pedig Pro Aqua emlékérmét vehetett át.

Kirándulás Esztergomba

Június 6-án, Pünkösöd hétfőjén családtagokkal közösen, Esztergomba utazhattak kollégák az igazgatóság támogatásával. Az IJO által szervezett kiránduláson végül közel 160 fő vett részt és indult el a megyénk három pontjáról - Karcagról, Kisköréről és Szolnokról.

III. Tisza-tavi PET Kupa

Június 16-19. között rendezték meg a III. Tisza-tavi PET Kupát, melyen a KÖTIVIZIG a 14 induló csapatból az előkelő 4. helyen végzett.



Múzeumok éjszakája a Milléren

Husadik alkalommal rendezték meg országszerte június 25-én a Múzeumok éjszakáját. A népszerű kulturális eseménynek az idén kiemelt helyszíne volt Szolnok, ahol 23 intézményben szerveztek különféle programokat. Ezek egyike a KÖTIVIZIG Milléri vízügyi kiállítóhelye, ahol 14 és 20 óra között tárlatvezetéssel és filmvetítéssel vártuk a Közép-Tisza vidék vízügyi múltja és a 19. századi technika iránt érdeklődőket.

Duna-napi elismerés

A vízügyi ágazatban végzett kiemelkedő és magas színvonalú munkája elismeréseként a Duna-nap alkalmából Főigazgatói Oklevelet kapott Mácsai Tiborné, a Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály szakágazati vezetője. Kolléganónk a kitüntetést Láng Istvántól, az OVF vezetőjétől vehette át.



Duna-nap

Igazgatóságunk 25 fővel vett részt a Berettyó partján, a TIVIZIG szervezésében július elsején megrendezett Duna napon. Az eseményen nagy sikert aratott a Heavy Gátör



Band - a vízügyes zenekarban két kollégánk, Harsányi Gábor és Murányi Zoltán is gitárt ragadott (b1 és b2). Csapatunk nemes harcban álltak a sportpályákon is, ám ezúttal – vélhetően a tikkasztó hőség miatt - mérsékelt eredményt értek el. A laborosok alkotta főzőbrigád azonban ismét bizonyította profizmusát a gasztronómia terén.

Egyeztetés az öntözésről a járszági gazdákkal

A nagyon alacsony vízállású Zagyva folyóból öntözővizet használó gazdálkodókkal folytatott egyeztető tárgyalást július 13-án igazgatóságunk Jászberényben. A KÖTIVIZIG mellett a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, valamint a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság kezdeményezésére létrejött találkozáson elhangzott, hogy a Zagyva folyó kritikus vízhozam tartományba került, ezért mindenképpen szükséges az egyidejű öntözési vízkivétel szabályozása.

Nagyműtárgy projektzáró Kiskörén

Megközelítően 14 milliárd forintos európai uniós és állami támogatással valósult meg a „Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója” című projekt, amelynek eredményeképpen hét, országos jelentőségű műtárgy felújítása történt meg. A projekt záró rendezvényét július 14-én tartották Kiskörén. Az esemény a szolnoki Cuharé Néptáncgyűttes (igazgatóságunkhoz is kötődő) tagjainak műsorával kezdődött, majd Magyar Csilla, Kisköre polgármestere köszöntötte a megjelenteket. Ünnepi beszédet F. Kovács Sándor országgyűlési képviselő, a Tisza-tó miniszteri biztosa, valamint Láng István, az OVF főigazgatója mondott. A projekt részleteibe Juhász Máté, az OVF Projekt Műszaki Osztályának vezetője avatta be a résztvevőket. A kivitelező MBH-HÍD Konzorcium részéről a beruházást készre jelentette Goszták Zoltán, a Strabag Vízépítés területi igazgatója és Orosz Károly, az A-Híd Zrt. ügyvezető igazgatója, majd átadták üzemeltetésre Láng István főigazgatónak.

Kitüntetett hajós kollégánk

Az államalapítás ünnepe, augusztus 20. alkalmából „Főigazgatói Oklevél” elismerésben részesült Szombati Benő, a Kiskörei Szakasz mérnökség hajóvezetője. Kollégánk 1990 óta dolgozik a KÖTIVIZIG-nél, s több évtizedes szakmai tapasztalata alapján ő a „rangidős” hajóvezető igazgatóságunk hajózási csoportjánál. A kitüntetést Láng Istvántól, az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetőjétől vehette át.



VTT projektzáró Tiszaugon

Befejeződött a Tisza hullámterének rendezése a folyó Tiszapüspöki és Tiszaug közötti szakaszán. Az OVF és a KÖTIVIZIG konzorciumában megvalósult 15,5 milliárdos projekt részeként többek között áthelyezték az árvízvédelmi töltést Besenyszög-Fokorúpusztánál,

megtörtént a Vezensyi-kanyarulat rendezése, valamint árapasztó vápát alakítottak ki a tiszaugi Tisza-híd környezetében. Ezekkel a beavatkozásokkal jelentősen javulnak az árvízi lefolyási viszonyok, csökkentve a tetőző vízszinteket, ezáltal növelve az árvízi biztonságot.

A szeptember 2-án Tiszaugon tartott projektzáró eseményen megjelenteket Káré Gábor, Tiszaug polgármestere köszöntötte, ezt követően Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója, Lábdy Jenő, az OVF főigazgató-helyettese, Kovács Ernő főispán, a Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal vezetője, valamint Lezsák Sándor, a Magyar Országgyűlés alelnöke, a térség országgyűlési képviselője mondott beszédet. A rendezvényt megtisztelte jelenlétével Dr. Berkó Attila főispán, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal vezetője, Hubai Imre, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke és Herczeg Zsolt országgyűlési képviselő.

Igazgatósági nap Kisújszálláson

A Karcagi Szakaszmérnökség volt a házigazdája az idei igazgatósági napnak, amit 570 résztvevővel rendeztek meg szeptember 9-én a Kumánia Gyógy- és Strandfürdő területén. Az hagyományos közösségi eseményen az ágazat vezetését Lábdy Jenő, az OVF műszaki főigazgató-helyettese képviselte.



Országos Informatikai Értekezlet

Igazgatóságunk volt a házigazdája az Országos Vízügyi Informatikai és Hírközlési Értekezletnek szeptember 20-22. között Tiszakécskén. A háromnapos rendezvényen elhangzó előadások többek között az épület és objektumvédelemről, a Netbackup lehetőségeiről, logelemző alkalmazásokról, az IT biztonságról, a HCL Domino 12 újdonságairól adtak információt a résztvevőknek. A konferencia egyúttal fórumot biztosított az ágazathoz kapcsolódó szolgáltatók és a jelenlévő informatikus kollégák közötti tapasztalatcserére, a nemzetközi trendek és fejlesztési irányok megismerésére. Az OVF vezetését Dr. Tóth László gazdasági főigazgató-helyettes képviselte.

Egyeztetés a Tisza-tó téli vízszintjéről

A Tisza-tó téli vízszintegyeztető tárgyalását minden év szeptemberében tartjuk az érdekelt felek bevonásával, ahol a vízszint csökkentésének ütemét és mértékét határozzuk meg. Minden esetben figyelembe vesszük a halak téli vermesítéséhez szükséges körülményeket, így a vízhőmérsékletet és az egyéb hasznosítók véleményét. 2022-ben szeptember 29-én rendeztük meg a vízszintegyeztető tárgyalást, melyen kompromisszumos döntés született. A Tisza-tó téli vízszintjét - a Kisköre-felső vízmércén mérve - fokozatosan 620 - 10 cm-re csökkentjük és ezt a szintet tartjuk a tavaszi feltöltés kezdetéig.

Megyei érték lett az Alcsi Holt-Tisza

A Szolnoki Értéktár után a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Értéktárba is felvételt nyert az Alcsi Holt-Tisza, erről november 22-i ülésén határozott a megyei értéktár bizottság. A kezdeményezést támogatásáról biztosította a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, valamint az Alcsi Holt-Tiszáért Közalapítvány kuratóriuma.



21 Igazgatósági honlap (Laczi Zoltán)

Változatlanul kiemelt figyelmet fordítunk arra, hogy a világhálón is sokrétű, közérthető és széles körben érdeklődésre számot tartó – szöveges és képi - információt közvetítsünk igazgatóságunk tevékenységéről. Honlapunkat - www.kotivizig.hu – 2022-ben összesen 366 ezer látogató kereste fel, ami kismértékben meghaladja a megelőző évi értéket. A legnagyobb látogatottságot a tavaszi hónapokban regisztráltuk. Tapasztalataink szerint a KÖTIVIZIG honlapján a tevékenységünkkel kapcsolatban megjelenő információk nagyon sok esetben visszaköszönnek a médiában.

22 Sajtóvisszhang (Laczi Zoltán)

A KÖTIVIZIG tevékenységével gyakran foglalkozik a média, s nem csak védekezések alkalmával. A helyi, térségi és országos nyomtatott sajtóban, rádiókban, televíziós csatornákon és az online hírportálokon 2022. január 1. és december 31. között az igazgatóságról (a rádiós és televíziós ismételéseket nem számítva) összesen 414 sajtóhír jelent meg. A híradások többsége a regionális – főként Jász-Nagykun-Szolnok és Heves megyei – nyomtatott, rádiós és online médiumokhoz kötődött, kisebb részt képviseltek az országos csatornák, amelyek belül kiemelendő Kossuth Rádió és az állami hírügynökség (MTI).

Ábrajegyzék:

1. ábra A kijelölt mintavételi helyek	19
2. ábra Az Alcsi Holt-Tisza Maucha diagramja 2022.04.04 és 2022.08.22.....	22
3. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok 2022 év	37
4. ábra Halmazott igazgatósági csapadékátlagok 2022 év	38
5. ábra Léghőmérséklet adatok, Szolnok 2022 év.....	46
6. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok Szolnok 2022 év.....	48
7. ábra Napsütéses órák száma, Szolnok 2022 év	50
8. ábra A Tisza tiszafüredi szelvényében 2022 évben mért vízállások.....	55
9. ábra A Tisza kiskörei szelvényében 2022 évben mért vízállások.....	55
10. ábra A Tisza szolnoki szelvényében 2022 évben mért vízállások	56
11. ábra A Zagyva, Jásztelek szelvényben mért vízállásai	58
12. ábra Hármaskörös, Szarvas 2022 évi vízállások.....	60
13. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2022 évi vízállások.....	62
14. ábra Havi csapadékátlagok a KÖTIVIZIG területén.....	64
15. ábra Tisza-Szolnok vízállás grafikonja	65
16. ábra Pillanatnyi vízhozam hossz-szelvény 2022. augusztus 8	66
17. ábra Felszín alatti hozzáfolyások helyei.....	67
18. ábra 206239 számú kút 2022 évi adatsora	70
19. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2009 és 2022 között	72
20. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2009 - 2022.....	73
21. ábra A felhasznált gázolaj értéke (mFt) az üzemanyag egységárának függvényében (Ft) 2017-2022.....	73
22. ábra A felhasznált gázolaj értéke (mFt) az felhasznált mennyiség függvényében (l) 2017-2022.....	74
23. ábra Fenntartó gépek átlagfogyasztása.....	74
24. ábra Üzemelő vízellátó rendszerek	78
25. ábra Nem üzemelő öntözőrendszerek/fürtök.....	79
26. ábra Főműves vízfelhasználás összesen (szántó, rizs, halastó).....	85
27. ábra Főmű nélküli vízfelhasználás összesen (szántó, rizs, halastó)	85
28. ábra Térségi vízátvétel és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya.....	86
29. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása 2013-2022 közötti időszakban	98
30. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása 2013-2022 közötti időszakban	99
31. ábra a KÖTIVIZIG szakaszainak csatorna hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként.....	100
32. ábra Súlyozott vízszállító képesség védelmi szakaszonként.....	101
33. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése	101
34. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése	102
35. ábra 2022 havi átlag csapadék (mm).....	104
36. ábra 2022 január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	105
37. ábra 2022 február havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	106
38. ábra 2022 március havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	107
39. ábra 2022 április havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	108
40. ábra 2022 május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	109
41. ábra 2022 június havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	110
42. ábra 2022 július havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	111
43. ábra 2022 augusztus havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	112
44. ábra 2022 szeptember havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf).....	113
45. ábra 2022 október havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf).....	114
46. ábra 2022 november havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf).....	115



47. ábra 2022 december havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf)	116
48. ábra 2022 január - március havi átlagos talajvízszint különbségek	117
49. ábra 2022 április - március havi átlagos talajvízszint különbségek	118
50. ábra 2022 augusztus - május havi átlagos talajvízszint különbségek	120
51. ábra 2022 szeptember - augusztus havi átlagos talajvízszint különbségek.....	121
52. ábra 2022 szeptember - november havi átlagos talajvízszint különbségek a.....	122
53. ábra 2022 november - december havi átlagos talajvízszint különbségek a	123
54. ábra havi átlagos talajvízszint különbség értéke (km ³).....	124
55. ábra Útmutató a kút engedélyezéshez	126
56. ábra Célzott felszín alatti vízutánpótlási (MÁR) típusok.....	128
57. ábra Szakfelületek 2015-2022 között.....	133
58. ábra A belvízzel elöntött terület nagysága és az átemelt vízmennyiség alakulása a 2022.01.04-19.	150
59. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022. január 4-19. közötti időszakban.....	151
60. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiség alakulása a	152
61. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.02.05 - 03.02. közötti időszakban.....	152
62. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiség alakulása a	153
63. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.04.08 - 04.21. közötti időszakban.....	153
64. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiség alakulása a	154
65. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.05.03 - 05.09. közötti időszakban.....	155
66. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiség alakulása a	156
67. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.09.26 - 10.13. közötti időszakban.....	156
68. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiség alakulása a	157
69. ábra Szivattyútelepi adatok a 2022.12.11 - 12.31. közötti időszakban.....	157
70. ábra Belvízvédekezéssel töltött napok számának alakulása védelmi szakaszonként 2022. évben	158
71. ábra Öntözésre engedélyezett vízmennyiség a vízügyi igazgatóságokon.....	159
72. ábra Vízhány-kezelő körzetek és mértékadó aszály-monitoring állomások (rendelet 3. sz. melléklet)	160
73. ábra Fokozatban eltöltött napok száma	162
74. ábra 10.01. Homokhátsági körzet	162
75. ábra 10.02. Zagyvai körzet.....	163
76. ábra 10.03. Jászsági körzet.....	163
77. ábra 10.04. Nagykovácsi körzet.....	164
78. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre -felső, -alsó vízmércén.....	166
79. ábra A vízhiány kárelhárítás főbb intézkedései és adatai	168
80. ábra TIKEVIR vízátvezetési térkép adatai.....	169
81. ábra TIKEVIR üzemirányítási rendszer: grafikus megjelenítés – kisvízes	170
82. ábra A csapadék eloszlása a Zagyva folyó vízgyűjtő területén 2021 utolsó harmadában	174
83. ábra csapadékok eloszlása a Zagyva folyó vízgyűjtő területén 2022. 01-09.	175
84. ábra Vízállások és vízhozamok a Zagyva folyó jásztelki szelvényében 2022 május- szeptember	176
85. ábra Igényelt vízkivételek a Zagyva folyóból július 14-31.....	179
86. ábra Igényelt vízkivételek a Zagyva folyóból augusztus 1-31.....	179
87. ábra Vízhánykezelési káresemények 2013-2022.	181
88. ábra Munkanapok alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva	191
89. ábra Védekezési időszak (nap).....	192
90. ábra Vízhánykezelési üzemrend.....	218
91. ábra Kisköre-Tisza közti bővebb tározott vízkészlet.....	219
92. ábra Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása éves bontásban.....	229
93. ábra 2022 évi védekezési költségek megoszlása.....	235

94. ábra Vagyonkezelői hozzájárulás számának alakulása a 2016-2022 évek között.....	236
95. ábra 2022 évben keletkezett hulladékok mennyisége (kg).....	239
96. ábra A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya telephelyenként.....	240
97. ábra A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya	241
98. ábra Panaszos ügyek száma 2016-2022 év között	244
99. ábra Véleményezésre megküldött szerződések számának változásai szerződés típusok szerint, 2017-2022.....	251
100. ábra Iskolarendszerű képzések 2021-2022.....	252
101. ábra Közcélu foglalkoztatás programok létszám alakulásai	259
102. ábra A projektben résztvevő partnerek elhelyezkedése Európában	275

Táblázatjegyzék:

1. táblázat A kijelölt mintavételi helyek.....	18
2. táblázat Az evezőspályánál lévő mintavételi pont VKI értékelése 2022-ben havi gyakoriságú mérés alapján.....	20
3. táblázat Helyszíni mérési eredmények bemutatása az Alcsi Holt-Tiszán 2022-ben.....	21
4. táblázat Ammónium ion, szerves-N és klorofill-a eredmények	23
5. táblázat Az Alcsi Holt-Tisza üledékvizsgálatának eredményei 2022-ben	25
6. táblázat Az Alcsi Holt-Tisza fitoplanktonjában fellelt taxonok száma nagy taxonómiai csoportok szerinti bontásban	25
7. táblázat Bakteriológiai vizsgálatoknál alkalmazott módszerek és a felszíni vízre vonatkozó határértékek	27
8. táblázat Bakteriológiai vizsgálatok eredményei (színkóddal jelezve a vízminőségi osztály szerinti értékelést).....	28
9. táblázat Bakteriológiai vizsgálatok, mederüledék.....	29
10. táblázat Vízminőségi monitorozással kapcsolatos vizsgálati tevékenységét - a 2022-es évre vonatkozóan	34
11. táblázat A Felső-Tisza vízgyűjtőn lehullott csapadék.....	63
12. táblázat Kifolyó talajvíz mennyisége	68
13. táblázat Kifolyó talajvíz vízkémiai vizsgálati eredményei 2022.07.05	69
14. táblázat Kifolyó talajvíz vízkémiai vizsgálati eredményei 2022.07.27	70
15. táblázat Felszínközeli kutak vízállás adatai.....	70
16. táblázat Üzemelő vízellátó rendszerek és üzemeltető szervezetek	78
17. táblázat Vízszolgáltatási szerződések 2018-2022	81
18. táblázat Mezőgazdasági vízszolgáltatások díjai 2018-2022.....	82
19. táblázat Vízszolgáltatási díj megfizetésének aránya öntöző és rizstelepek esetében	82
20. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás 2022.....	84
21. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízhasznosítás 2022	84
22. táblázat Térségi vízátervezés értékei	86
23. táblázat A Tisza folyó vízállása 08.08-08.19 között	95
24. táblázat Vízpótló és elosztó művek fenntartási munkái létesítményjegyzék alapján.....	96
25. táblázat Kaszálás, gaztalanítás a védelmi szakaszokon	98
26. táblázat 2022. december 11-én kezdődő belvízvédekezés	157
27. táblázat Aszály- és védekezési fokozatok meghatározása (rendelet 4. sz. melléklet).....	160
28. táblázat Fokozatban eltöltött napok száma.....	162
29. táblázat Vízszétosztási menetrend alkalmazása	171
30. táblázat Rendkívüli öntözési igények.....	172
31. táblázat A tavaszi és a nyári védekezés során elvégzett munkák 2022.03.03-04.14.	172
32. táblázat A tavaszi és a nyári védekezés során elvégzett munkák 2022.05.09-09.23.	173



33. táblázat Erdőterületek a KÖTIVIZIG működési területén.....	200
34. táblázat A Tisza-tó vízszintcsökkentésének ütemterv szerinti végrehajtása.....	223
35. táblázat A Kiskörei vízlépcső üzemviteli adatai.....	224
36. táblázat A TISZAVÍZ Vízerőmű Kft Kiskörei vízerőművének energiatermelésre használt	225
37. táblázat Kiskörei vízierőmű energiatermelési adatai	226
38. táblázat A Kiskörei hajószilip forgalmi adatai.....	227
39. táblázat Vízleadás a tározóból.....	228
40. táblázat Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása havi bontásban.....	230
41. táblázat Elemi költségvetés adatai 2013-2022.....	231
42. táblázat 2022 évi költségvetés főbb előirányzat módosításai (eFt).....	233
43. táblázat Üzemelési kiadások szakágazatonként.....	234
44. táblázat Fenntartási kiadások szakágazatonként.....	234
45. táblázat 2022 évi védekezési költségek	234
46. táblázat projektek bevételi adatai.....	235
47. táblázat Az igazgatóság vagyonkezelésében lévő összes terület megoszlása művelési áganként	237
48. táblázat A Nemzeti Földügyi Központ (NFK) tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele	237
49. táblázat Ingatlanok megoszlása védettség szerint.....	238
50. táblázat 2022 évben keletkezett hulladékok mennyisége (kg).....	239
51. táblázat A keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékok aránya telephelyenként	240
52. táblázat Árvízvédelmi gyakorlati továbbképzés szervezeti egységeként	257
53. táblázat Igazgatóságunk legnagyobb létszámú (2012. évi), és az utóbbi 10 közfoglalkoztatási programjának részletes létszámadatai.....	260

Képjegyzék:

1. kép Hozzáfolyások környezetének változása.....	67
2. kép Köbözős vízhozammérés.....	68
3. kép Köbözős vízhozammérés.....	69
4. kép AEBI TT 281 típusú önjáró rézsűfenntartó gép	75
5. kép KOMATSU PW180-11E0 típusú gumikerekes kotrógép.....	76
6. kép Mercedes-Benz Arocs 963-2-B típusú terepjáró teherautó és IVECO Daily teherautó.....	76
7. kép Kúthely kitézés.....	129
8. kép Fúróberendezés, fúrószerszámok ellenőrzése	130
9. kép Beépítendő anyagok ellenőrzése	130
10. kép Beépítendő anyagok ellenőrzése	131
11. kép Kavicsolás	132
12. kép Kompresszorozás	132
13. kép Műszaki átadás-átvételi eljárás.....	132
14. kép Albertirsa, Zöldpont '98 Kft. locsolókútjának fúrása.	134
15. kép MOL Nyrt., Kunhegyes 2902, 2903/2, 2580/1 hrsz. alatti 17 db kármentesítési monitoring kút eltömedékelése.	134
16. kép Fiala Károly, Jászberény, külterület 0623/14 hrsz. alatt tervezett 50 m-es öntözőkútjának fúrása.	134
17. kép Green Plan Center Kft., Szolnok 16435/17 hrsz. alatt tervezett 660 m-es termálkút és 180 m-es hidegvizes kút fúrása.....	135
18. kép Rock Safety Kft., Jászberény, 068/9 hrsz-ú ingatlan területén tervezett 75 m-es kút fúrása.	135
19. kép Szászberek 063/5 hrsz., Callisto Solar Park Kft., 132/22 kV-os alállomás területén tervezett 29 m-es vízellátó kút fúrása.	136

20. kép Martfű Város Önkormányzata, Martfű 349/59 hrsz. alatt tervezett 75 m-es locsolókútjának fúrása.....	136
21. kép Bálint-Szőnyi Lolitta, Cegléd 01088/8 hrsz. alatt tervezett 60 m-es kútjának fúrása, vksz.: Gerje/1603.	137
22. kép Lefolyási akadály eltávolítása	141
23. kép Vízi növényzet gyérítése	142
24. kép A "Bástya támfal és sétány" építésének ellenőrzése Szolnok belterületén	145
25. kép A Körös-éri régi szivattyútelep szemléje	146
26. kép Árvízvédelmi oktatási tevékenység.....	149
27. kép Zagyva folyó 0+950 fkm szelvény, gumibroncsok rakodása elszállításához.....	182
28. kép Munkagödör kiásása	183
29. kép A szennyezett föld elszállítása.....	183
30. kép Az érintett terület a helyreállítás után.....	183
31. kép Hulladékok összegyűjtése	184
32. kép Hulladék rakodása	184
33. kép Északi strand móló	185
34. kép A Jánoshidai szennyvíztisztító telepen bekövetkezett havária miatti környezeti kárelhárítási védekezés (2022. június 30. – július 22.)	185
35. kép Zagyva folyó levegőztetése a szennyvíztisztító telep bevezetése alatt	186
36. kép Hulladék gyűjtése	186
37. kép Hulladék rakodása	187
38. kép Hulladék gyűjtése	187
39. kép Hulladék rakodása	188
40. kép A Kiskörei vízlépcső előtt feltorlódott hulladék	189
41. kép Az Alcsi-mellékág állapota (2022.02.16.).....	194
42. kép Sűrű iszap közvetlenül a bevezetésnél	196
43. kép Szennyvíziszap eltávolítása	196
44. kép A szennyezéssel érintett terület	197
45. kép A kitermelt szennyezett talaj fóliás takarással ellátva	197
46. kép Olajlefölözés.....	199
47. kép Határidő figyelő rendszer képernyőkép.....	258
48. kép Tiszaroff, műtárgy karbantartás.....	261
49. kép Mezőtúr, VI. csatorna cserjeírtás	262
50. kép Tizasüly, téglafalazat karbantartása	262
51. kép Tiszafüredi IV. mellékcsatorna iszaptalanítás	263
52. kép Tiszaliget, támfal melletti takarítás	263
53. kép Vezseny, töltéstározók elhelyezése	264
54. kép Kiskörei vízlépcső rekonstrukciója	266
55. kép Az Apavári védelmi központ látványterve	268
56. kép •Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (TIVIZIG) – Hortobágy-Berettyó alegység: K-V-3 és a K-V-1 tározó fejlesztése.....	270
57. kép •Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖTIVIZIG) – Nagykunsági alegység: Tiszaderzs-Tiszaszőlős (Cserőközi) Holt-Tisza, az Álomzugi IV. többcélú tározó, és az Alcsi Holt-Tisza (képünkön) fejlesztése.....	271
58. kép •Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖVIZIG) - Hármas-Körös alegység: Félhalmi-holtág fejlesztése és a Peresi-holtág fejlesztése	271

