

# Vízcsapppek

A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság híradója



27. évfolyam 2. szám 2019. június

## Változékony tavasz és viharos nyárelő



Miután a téli időszak számottevő csapadék nélkül ért véget, a tavasz is száraz időjárással indult, ennek eredményeként idén szokatlanul korán aszályos helyzet alakult ki a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén. Mivel az ország egész területén hasonlóan alakultak a folyamatok, a kedvezőtlen vízháztartási helyzet miatt a belügyminiszter kihirdette a tartósan vízhiányos időszakot. Április végétől azonban tartósan csapadékos, többnyire hűvös időjárás következett. Ennek eredményeként májusban a sok éves átlag csapadék csaknem kétszerese hullott le, emiatt működési területünkön árvízvédelmi készütség elrendelésére is szükség volt a Tisza mentén (*címlapképünkön: zivatarfelhők gyülekeznek az Ágotai vész-elzáróműnél*). Júniusban pedig több napon is heves záporok, zivatarok alakultak ki jelentős területi eltérésekkel, például kéthavi csapadék hullott le egyetlen este alatt Rakamazon június 16-án.

(Részletek az 5. oldalon.)

## Tartalomjegyzék

Hidrometeorológiai tájékoztató .....	5
Tisza-menti kubikgörök hasznosítási lehetőségei .....	7
Megújul a Nyugati-főcsatorna beeresztő műtárgya .....	15
Magyar-Román Vízügyi Bizottság találkozója .....	17
Víztükör - Portré Pinczési Miklós szakaszmérnökről .....	18
Duna Nap Győrben .....	20
TIVIZIG családi majális .....	21
Tanulmányút a Beregi-síkságon .....	22

## Kedves Olvasó!

Köszöntöm Önt a Vízcseppek című kiadványunk kissé megújult hasábjain. Huszonhetedik évfolyamánál jár a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság negyedévente megjelenő hírlevele, amely a mostani számtól az eddiginél több oldalon jelenik meg.

A jövőben igyekszünk egyes témakörökkel rendszeresen foglalkozni az adott lapszámokban. Így visszatérően olvashatnak majd egy-egy szakterületről, vagy az igazgatóságunk előtt álló szakmai kihívásokról és azok megoldási módjairól. Szólunk határon túli vízügyi kapcsolatainkról, a hétköznapjainknak tavaly óta szerves részét képező képzési programjainkról, valamint bemutatjuk érdekes, jelentős vízügyi létesítményeinket. Ahogy eddig, úgy ezután is beszámolunk az elmúlt időszak hidrológiai folyamatairól, mint ahogyan abban sincs változás, hogy a Vízcseppek ezentúl is rólunk, a munkánkról, illetve hivatásunkról a vízről szól.

A vízről, ami a mögöttünk hagyott negyedévben is adott feladatot számunkra bőven: áprilisban még a csapadékhiányból természetesen következő öntözési igényeket kellett kielégítenünk, míg májusban – a jelentős mennyiségű eső miatt – már a levonuló árhullámok ellen védekeztünk.

Változatosak tehát a hétköznapjaink a vízügyi szolgálatnál, és mi igyekszünk ezt a változatoságot bemutatni kiadványunkban is. Remélem, ahogy korábban, úgy a jövőben is örömmel tájékozdók majd a munkánkról!

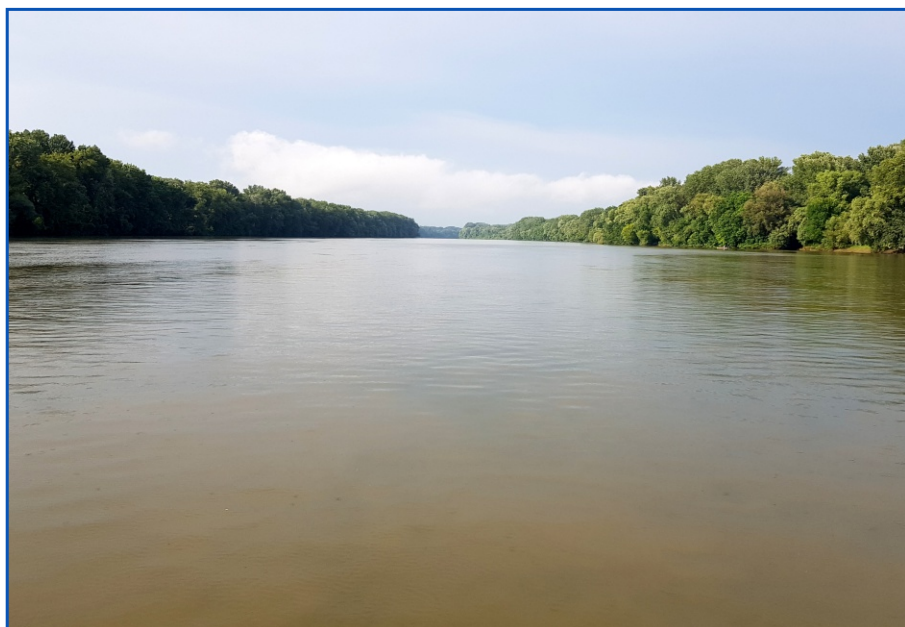
*Bara Sándor  
igazgató*

Kiadja a  
Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság  
e-mail: [titkarsag@tivizig.hu](mailto:titkarsag@tivizig.hu)

Felelős kiadó: Bara Sándor  
Szerkesztő: Szegi Attila  
Grafikai előkészítés:  
Bartha András



Kérem, óvja a természetet, ha  
nem szükséges, ne nyomtassa  
ki ezt a kiadványt!





## HÍREK

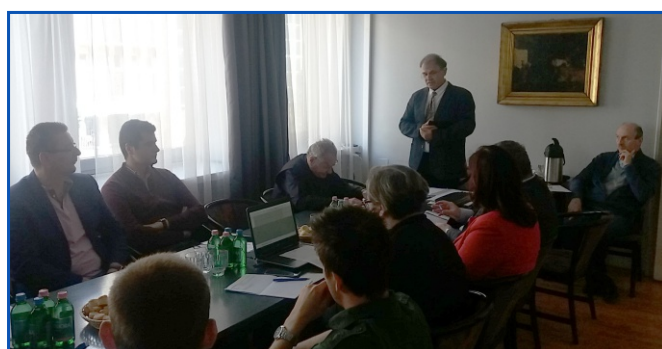
### Árvízvédelmi készütséget rendeltünk el a Tisza mentén

A Tiszán 2019. május második felében levonult árhullám kiváltó oka a vízgyűjtőn lehullott számottevő csapadék volt (zöldár). A legnagyobb észlelt 24 óra alatt lehullott csapadék: 61 mm (Vezérszállás, május 22.) volt, miközben május 20-22. között a vízgyűjtő területi átlagban 39,8 mm csapadék hullott, ami erőteljes lefolyást generált főként a Felső-Tisza és a Szamos vízgyűjtőiről. A Tiszadobi vízmércénél észlelt legmagasabb vízhozam: 1300 m<sup>3</sup>/s (május 29.) volt, míg a 2019. májusi havi átlag vízhozam 814 m<sup>3</sup>/s volt.

A Tiszán levonuló árhullámra való tekintettel I. fokú készütséget rendelt el igazgatóságunk 2019. május 25-án 6 órától a 09.01. Tiszafüred – Tiszakeszi árvízvédelmi szakaszon. A védelmi szakasz mértékadó Tiszapalkonyai vízmércéjén a vízállás 2019. május 30-án 7:00 órakor 535 cm-en tetőzött. A védekezés ideje alatt az árvízvédelmi szakasz mentén – a készütségi fokozatra, illetve a jelenségekre való tekintettel figyelőszolgálatot szerveztünk. A gátörök folyamatosan járták és figyelték a védvonalakat, így a kialakuló árvízi jelenségeket azonnal észlelték. A kialakult vízszintek mellett nem volt szükség beavatkozásra.

A készütséget 2019. május 31. 7 órakor szüntettük meg.

### Megtartotta idei első ülését a Tiszántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács



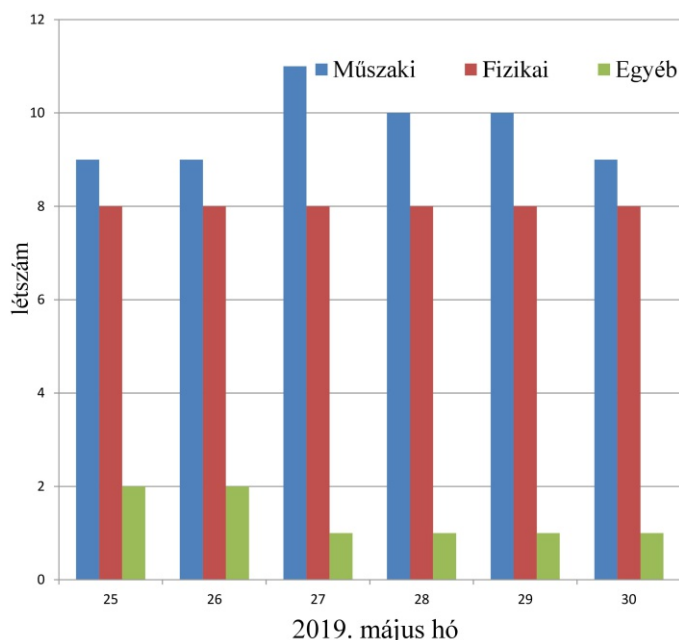
A tanács tagjai Ditrói János elnökletével elsőként a 1587/2018. (XI. 22.) Korm. határozat módosításából adódó SZMSZ módosításokat tárgyalták meg a 2019. május 8-i ülésen. A tanács tagságából kikerült a Herman Ottó Nonprofit Kft., valamint megszűnés miatt a Hamvas-Sárréti Vízgazdálkodási Társulat egy-egy tagja. A testület létszáma ugyanakkor nem csökkent, mivel a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal részéről - az erdészeti és talajvédelmi hatóság képviselőjében - két új taggal bővül a tanács. Emellett a testület felkéri továbbá a Magyar Hidrológiai Társaságot is, hogy tagságával erősítse a szakmai tevékenységet.

Második napirendi pontként Ditrói János elnök - 43 éves szakmai tapasztalattal - üzemeltetői szemszögből ismertette Debrecen város csapadékvíz gazdálkodási fejlesztési feladatait, amelynek folytatásaként a következő ülésen már a konkrét munkálatokat és létesítményeket ismerhetik meg a tagok a Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat által.

Az utolsó napirendi pontban Hajdú Géza a TIVIZIG Vízirajzi és Adattári Osztályának szakágazati vezetője ismertette az Országos Vízügyi Főigazgatóság Aszály monitoring programjában a TIVIZIG működési területén 2018. év végéig megvalósított fejlesztéseket. Tájékoztatta a jelenlévőket az Aszály monitoring program céljáról. Az ár- és belvízvédekezések mellett a vízhiány elleni védekezésnek is egyértelmű és számszerűsített ismérveken kell alapulnia. A vízhiány miatt szükséges intézkedéseket és annak finanszírozását is jogszabályban, mérhető paraméterekhez kötötten kell szabályozni. Előadásában a tagok megismerhették az aszály monitoring állomások műszaki jellemzőit, az állomások által gyűjtött adatfajtákat, illetve az adatok feldolgozásának módját, valamint a feldolgozás során előállított adatok hozzáférési lehetőségét is.

Ménesné Óvári Judit TVT titkár

Igénybevett munkaerő kimutatása



## HÍREK

### A vízügyi PR-al foglalkozó kollégák találkoztak Hajdúszoboszlón

Igazgatóságunk rendezte meg 2019. április 8-10. között az Országos vízügyi PR szakági értekezletet Hajdúszoboszlón. A rendezvény első napján a résztvevők számára média-kommunikáció tréninget tartott Szalay Ádám, a TV2 Napló című magazinműsorának egykori riportere. A képzés során az üzenetépítésben használható aktuális kommunikációs modelleket, a hatásos történetépítési formulákat ismerhettük meg. Az előadó arra fektette a hangsúlyt, hogy vízügyi kommunikációval foglalkozó munkatársai a legfrissebb módszerek és technikák ismeretében legyenek képesek az intézményi üzenet célcsoportra szabott, figyelemfelkeltő megfogalmazására és közvetítésére. A háromnapos program keretében Láng István főigazgató úr ismertette azokat a főbb feladatokat, amelyek a következő időszakban az ágazat előtt állnak, és amelyek kommunikálásában a vízügyi PR-al foglalkozó munkatársak kapnak szerepet. A kollégák is beszámoltát tartottak az igazgatóságukon elvégzett munkáról, valamint a vízügynél zajló projektekhez kapcsolódó kommunikációs feladatokról is szó esett, illetve a Duna Múzeum új állandó kiállításának előkészületeibe is betekinthtünk. A szakmai programok mellett a résztvevők megtekintették a „Komplex Tisza-tó Projekt” című projekt II. üteme keretében a Keleti-főcsatornán Hajdúszoboszlónál épülő új bukó kivitelezési munkáit is.

*Szegi Attila*



### Nyúlgátat is építettek a fiatalok a megyei katasztrófavédelmi ifjúsági versenyen



A Hajdú-Bihar megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 2019. április 16-án rendezte meg a katasztrófavédelmi ifjúsági verseny megyei döntőjét Hajdúszoboszlón.

A megmérettetésen a feladatok között hagyományosan megtalálható volt az árvízvédelem is. A 4 fős csapatoknak nyúlgátat kellett építeniük homokzsákokból a TIVIZIG munkatársainak felügyelete mellett. Igazgatóságunk különdíjat is felajánlott azoknak a csapatoknak, amelyek ezt a feladatot a legjobban hajtották végre.



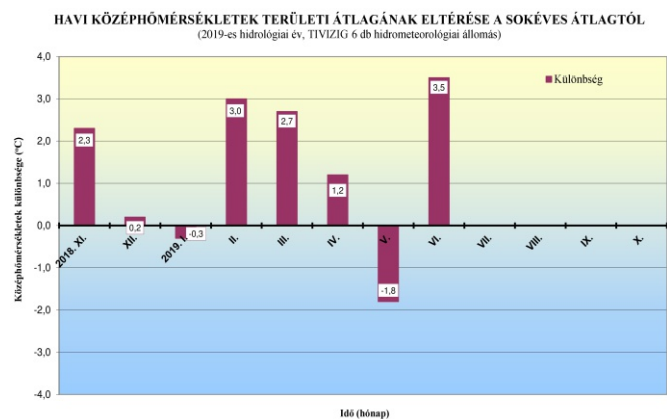


## HIDROMETEOROLÓGIAI TÁJÉKOZTATÓ

### Változékony tavasz és viharos nyárelő

Szárazon indult az idei tavasz, ezzel záródott a Vízcseppek előző számában írt hidrológiai jellemzés. Az időjárás a második negyedévben is szolgált változékony és szeszélyes meglepetésekkel. A legutóbbi ezredforduló előtti időkhöz képest korábban borultak virágba az orgonák, a bodza és a gyümölcsfák.

Az utóbbi években egyre többször olvashatjuk híradásokban, hogy sorra dőlnek meg hőmérsékleti rekordok, illetve egy-egy időszak sokkal melegebb volt, mint a sokéves átlag. Ez a tendencia jellemző volt a mi működési területünkre is, mert február óta május kivételével minden hónap sokkal melegebb volt az adott hónapra jellemző értéknél. Az OMSZ elemzése alapján 2019 júniusa volt a legmelegebb 1901 óta a júniusok sorában.

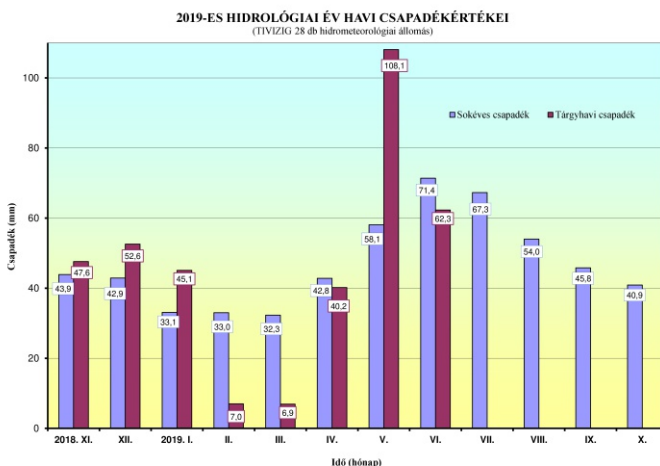


A csapadéktermékenység ugyancsak változatos képet mutatott ebben az időszakban. Január 25-től április 27-ig működési területünkön számottevő csapadék nem hullott. Az ezt követő csaknem egy hónapos időszakban tartósan csapadékos, többnyire hűvös időjárás következett. Ennek eredményeként áprilisban a sokéves átlaggal majdnem megegyező eső, míg májusban annak közel kétszerese hullott le, mintha a „medárdi időjárás” már májusban jelentkezett volna. Az év ötödik hónapjában területi átlag csapadékunk 108,1 mm volt, a legkevesebbet Debrecen-Bánkon (72,5 mm), míg a legtöbbet 157,3 mm-t Berettyóújfalu állomásunkon észlelték. Ebben a hónapban ráadásul a TIVIZIG 28 hidrometeorológiai állomása közül 16 állomás havi csapadékösszege volt 100 mm fölött. Május végétől már többször is viharosra fordult az időjárás hazánkban, sok helyen kisebb-nagyobb helyi vízkárokat, villámárvizeket okozva. Például 2019. május 29-én tornádót észleltek Debrecenben.

Júniusban több napon is heves záporok, zivatarok voltak jelentős területi eltérésekkel, melyek gyakorisága június 16-27. közötti időben megnőtt. Például kéthavi csapadék hullott le egyetlen este alatt Rakamazon június 16-án.

Említsünk meg néhány szélsőértéket a 24 órás csapadékösszegek közül:

- 2019. június 6. 24,6 mm Hajdúnánás
- 2019. június 16.: 37,8 mm Nyíradony (TIVIZIG adat), 144,4 mm Rakamaz (OMSZ MET-ÉSZ adat)
- 2019. június 19.: 71,2 mm Tiszafüred
- 2019. június 21.: 51,9 mm Hajdúszóvát
- 2019. június 24.: 42,0 mm Szerep
- 2019. június 27.: 28,8 mm Körösszakál



A meteorológiában jelentősnek mondott 10 mm-t meghaladó, lefolyást képző csapadékok 2019. évben eddig így alakultak:

Időpont	Területi átlag
április 28.	13,0 mm
május 5.	14,2 mm
május 6.	11,6 mm
május 29.	18,6 mm
június 16.	12,9 mm
június 19.	15,0 mm
június 21.	10,8 mm

A magas hőmérsékletek eredményeként áprilisban a folyóink vízgyűjtőin már hóban tárolt vízkészlet nem volt. A január végétől április végéig tartó csapadékszegény időjárás hatására a talaj víztartalékai is lecsökkentek, belvízvédelmi készütség elrendelésére nem volt szükség. Szokatlan módon már február végétől aszályos helyzet állt elő működési területünkön. A kedvezőtlen vízháztartási helyzet miatt a belügyminiszter kihirdette a tartósan vízhiányos időszakot: 2019. április 1. – június 7. közötti időtartamra. A korábbi szárazodási folyamat tehát április végén megfordult és megindult a talaj víztartó rétegeink feltöltődése, és ezzel a vegetáció feleledése. A május végi, június eleji csapadékok következtében a folyóinkon kisebb árhullámok indultak el.

A Szegedi Tudományegyetem és az ATIVIZIG által 2015-2016 folyamán kidolgozott új hazai aszályindex (HDI -Hungarian Drought Index) alkalmas a vízhiányos, aszályos időszak napi gyakorisággal számítható jellemzésére. Az így számított HDI<sub>0</sub> (meteorológiai aszályindex) értéke alapján a vízháztartási helyzet minősítése:

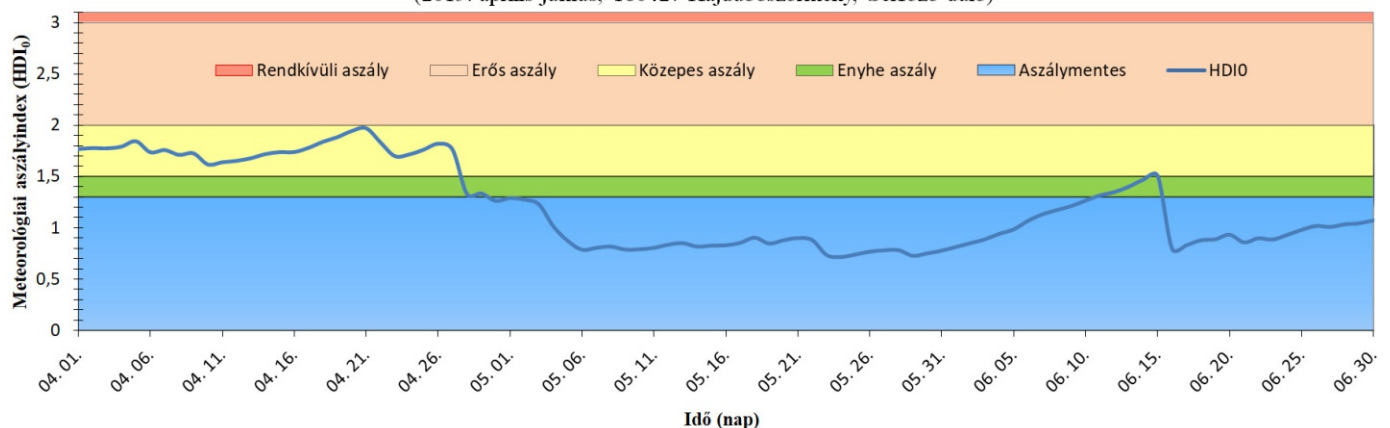
- HDI<sub>0</sub> < 1,3: aszálymentes
- 1,3 ≤ HDI<sub>0</sub> < 1,5: enyhe aszály
- 1,5 ≤ HDI<sub>0</sub> < 2,0: közepes aszály
- 2,0 ≤ HDI<sub>0</sub> < 3,0: erős aszály
- 3,0 ≤ HDI<sub>0</sub>: rendkívüli aszály

Az ország területén 2016-2018-ban a vízügyi szolgálat 47 db automata mérőállomást létesített az Operatív Aszálymonitoring Rendszer részeként. A TIVIZIG működési területén 6 db ilyen állomás üzemel. Az állomáshálózatban mért paraméterekből kiszámított meteorológiai aszályindex (HDI<sub>0</sub>) értékeinek alakulását havi átlag formájában a jobb oldali táblázatban foglaljuk össze.

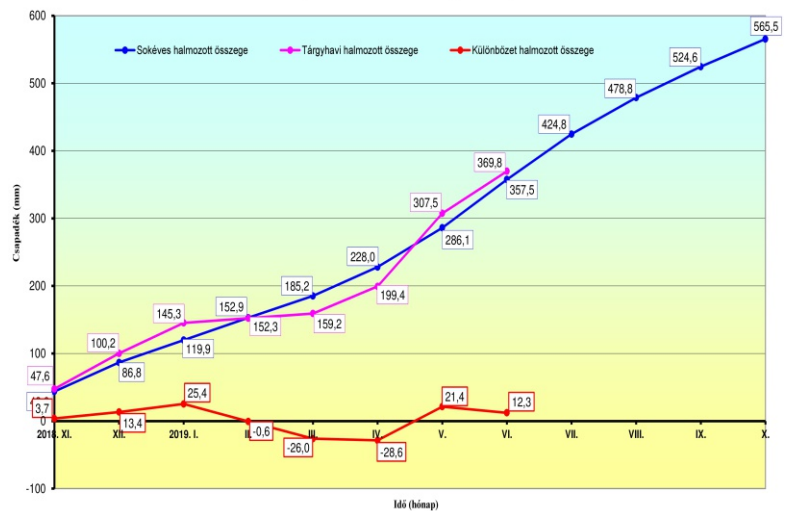
Az alábbi ábrán is jól látható, hogy a második negyedévben a vízháztartási helyzet nagyon változatosan alakult és aszálymentes időszakokkal várjuk az aratás és a gyümölcsök időszakát, a nyári hónapokat.

Marosi Zoárd

Meteorológiai aszályindex (HDI<sub>0</sub>) alakulása a Hajdúhát kistérségben  
(2019. április-június, 180427 Hajdúböszörmény, Serfőző-dűlő)



2019-ES HIDROLÓGIAI ÉV - HAVI CSAPADÉKÖSSZEGETEK HALMOZOTT ÖSSZEGEI  
(TIVIZIG 28 db hidrometeorológiai állomás)



Tájegység	2018. 11. hó	2018. 12. hó	2019. 01. hó	2019. 02. hó	2019. 03. hó	2019. 04. hó	2019. 05. hó	2019. 06. hó	2019. 07. hó	2019. 08. hó	2019. 09. hó	2019. 10. hó
Borsodi ártér	1,60	1,24	1,04	1,27	1,49	1,52	n. a.	0,92				
Hajdúhát	2,45	1,21	1,12	1,28	1,59	1,72	0,86	1,05				
Hortobágy	2,49	1,02	1,01	1,20	1,49	1,59	0,85	1,10				
Bihari sík	2,33	2,10	1,19	1,26	1,60	1,67	0,74	0,90				
Dél-Hajdúhátság	1,80	0,96	0,93	1,14	1,46	1,48	0,78	1,21				
Dél-Nyírség	2,06	1,38	1,08	1,30	1,51	1,64	0,87	0,94				

## VÍZTUDOMÁNY - Anyagnyerőhelyek hasznosítási lehetőségei

### 1. Árvízvédelmi töltések építése, kubikgödrök kialakulása

Az árvízvédelmi töltésépítési munkák már a XIX. század elején is a hasonló vezérelvek szerint zajlottak, mint napjainkban. A kezdeti szempontok – a lehető legnagyobb védett terület minél kevesebb földmunkával, a lehető legkisebb szállítási távolságok – időközben újabbakkal egészültek ki, felhasználva az addigi tapasztalatokat, tudományos eredményeket és a technika kínálta lehetőségeket.

Az 1800-as évek első felében meginduló folyószabályozási munkák hatalmas léptékű feladata földmunkások ezreit mozgatta át a mezőgazdaságból a vízépítésbe. Mivel a töltésépítések évtizedeken át feladattal látták el az embereket kialakult, a többi munkavállalói rétegtől jól elkülönülő kubi-kosság. A kubikos munka – bár némi szakértelmet megkívánt – leginkább fizikailag vette igénybe az embereket. A beépítendő anyag kitermelése és szállítása kezdetben kizárólag kézi erővel-, később a szállítás állati erővel történt, mely egészen a gépek megjelenéséig (1950-es évek) jellemző volt. A kézi erővel történő talicskás földmunka nem tett lehetővé nagy távolságra történő szállítást, a helyben fellelhető anyagokat kellett felhasználni, talajmechanikai vizsgálatok hiányában a beépített anyag minőségével kapcsolatban csak minimális elvárásokat támasztottak. Homok és szikes talajok kivételével szinte mindenféle helyben kinyerhető anyagot beépítettek. A tömörítést a behordó útvonalak folyamatos változtatásával érték el, a talicskát mindig más nyomvonalon járatták, így megtörtént a nagyobb rögök aprózása, a talaj bizonyos mértékű homogenizálása, tömörítése. A szükséges földmennyiség kisebb része a mederátvágások anyagából-, nagyobb része pedig a töltések nyomvonala mellett, általában a folyómeder felőli oldalon kialakított anyagnyerő helyekről lett kitermelve. Ezen kubikgödrök képezték az elszámolás alapját is, mivel a beépített földmennyiséget a gödör méreteinek meghatározásával számították.

A XX. század második felétől az építőiparban végbement változások, a gépek nagyarányú megjelenése a kubikos munka fokozatos átalakulását, majd teljes megszűnését eredményezte. A gépesítés és a műszaki előírások a töltésépítési munkákat más dimenzióba helyezték. A beépíthető anyag talajféleségét, szemcseösszetételét, víztartalmát egyre szigorúbb előírások határozták meg, a teherszállító kapacitás bővülése pedig mind nagyobb távolságokról történő szállítást tett lehetővé. A földmunkák így már nem szorítkoztak a töltés nyomvonalának közvetlen közelében fellelhető, esetleg nem ideális töltésépítési anyagokra, lehetővé tették azok víztartalmának beállítását (szárítás, köztés deponálás, locsolás), illetve jóval nagyobb tömörség elérését. Az anyagnyerő helyekkel kapcsolatban azonban napjainkban is jelent-

keznek problémák mind a múltban kialakítottak hasznosítását-, mind az új anyagnyerők kialakítását illetően. Az arra alkalmas helyek kijelölése, a gödrök rekultivációja és további hasznosítása átfogó és alapos tervezői munkát, különös körültekintést igényel. Adott terület aktuális hasznosítási módja, természeti és kulturális örökségvédelmi védettsége nehezítő körülményként jelentkezhet. Az utóbbi időben a jogszabályi környezet változása valamelyest kedvezett a vízgazdálkodási célú beruházások javára, azonban a töltésépítésre alkalmas anyag beszerzése még mindig kihívás elé állítja a tervezőket, kivitelezőket egyaránt.

### 2. Korabeli anyagnyerőhelyek napjainkban

A hullámtéri kubikgödrök az elmúlt évtizedek során változó mértékű feltöltődésen mentek keresztül. Egy részüket birtokba vette a természet és a felületes megfigyelő csak a természetes terep mélyedéseit látja benne, míg más esetekben jól kivehetőek az emberi beavatkozás árulkodó jelei, még mindig jól kirajzolódnak a szabályos élek, földgerendák. A folyó hordalékával történő természetes feltöltődés még a valószínűsíthetően közel egy időben nyitott anyaggödrök esetében is nagy eltéréseket mutat egyazon hullámtéren belül is. A feltöltődés mértéke függ az elöntések hosszától és gyakoriságától, a főmedertől való távolságtól, a hullámtér domborzatától és érdességi viszonyaitól, valamint a folyó hordalék- és esésviszonyaitól. Igazgatóságunk működési területét érintően az egyes vízfolyásokon térben és időben is nagy változatosságot mutat a hullámtér akkumulációjának mértéke. Míg a Tiszán a szabályozások kezdete óta eltelt időszakban egyre magasabb szinteken és egyre gyakrabban vonultak le az árhullámok (különösen az elmúlt néhány évtizedben), a Berettyón egyre ritkábban alakulnak ki olyan szintek, melyek a hullámtéren elöntést okoznának. Nagyban befolyásolja ezt a vízgyűjtőn lezajló területhasználat változás, a végrehajtott vízrendezési beavatkozások.

A Tisza esetében meg kell említenünk a külföldi vízgyűjtőn történő táj átalakítást (fakitermelést, konvencionális mezőgazdálkodás, bányászat), az árvízvédelmi töltések átfogó fejlesztését és egyéb vízrendezési beavatkozásokat, melyeknek köszönhetően az összegyülekezés gyorsabbá vált, az árhullámok magasabb szinteken vonulnak le, a folyó pedig több hordalékot szállít. A hullámtéri területhasználatban is jelentős változások mentek végbe. Az 1960-as évektől kezdődően a hullámtéri rét- és legelőgazdálkodás helyét az erdőgazdálkodás vette át. Az erdőben megfelelő karbantartottság hiányában megindult az özönnövények térhódítása, melynek köszönhetően a megnövekedett mederérdesség a





*Élesen kirajzolódó kubikgödrök (Tisza bp. 45+400 tkm)*

vízsebesség drasztikus csökkenését idézte elő, mely aztán a vízszintek általános emelkedéséhez vezetett. Különösen igaz ez a mai viszonyok között is a folyómedret szegélyező természetes jellegű ártéri erdőkre, melyek az ápolási munkák hiányában a hullámtérre kiömlő víz számára is nehezen áthatolható sávokat-, tulajdonképpen áramlási holttereket képeznek. A feltöltődés mértéke ezen területeken lényegesen meghaladja a töltések mentén húzódó gazdasági jellegű-, vagy véderdő funkciót ellátó fásításokét. Nagyobb vízsebesség a főmeder mellett a töltések menti fenntartó sávokban és a szántó vagy legelőként funkcionáló – területi arányában elenyésző kiterjedésű – területeken alakulhat ki.

A Berettyó folyó államhatáron túli vízgyűjtőjén a tározóépítések a lefolyási szempontból leginkább meghatározó antropogén hatások. A Berettyószéplaki tározó a maga 14,6 millió m<sup>3</sup> tározási kapacitásával jelentős hatást gyakorol mind a vízjárásra, mind a hordalékszállításra. Üzembe helyezése óta lényegesen lecsökkent azon árhullámok száma, melyek a hullámtéren elöntést okoztak. Régebben a középvízi mederből kilépő kisebb árhullámok viszonylag gyakoriak voltak. Ez különösen a téli időszakokban okozott problémát, amikor a hullámtérre kilépő víz lefagyott, jelentős jégmennyiséget termelve a nagyvízi mederben. A tározók a hordalékviszonyokat is erősen befolyásolják, ugyanis az áradó víz és ezzel együtt annak hordaléka is a tározótérbe kerül, ahol kiülepszik, csökkentve a tovább jutó hordalék mennyiségét a mederben, valamint a hasznos térfogatot a tározótérben.

### 3. Hullámtéri anyagyerőhelyek hasznosításának problémái

A nagyvízi medrek elsődleges funkciója az árvizek és jeges árvizek biztonságos levezetése. Ezen funkciónak megfelelően már a vízjogról szóló 1885. évi XXIII. törvénycikkben megfogalmazódtak a lefolyás javítását célzó intézkedések, területhasználati szempontok, az anyagyerőhelyeknek a töltések állékonyságára gyakorolt hatásával pedig már Vásárhelyi és Paleocapa is foglalkozott.

A korabeli hullámtéri kubikgödrök jelenlegi formájukban az elsődleges árvízbiztonsági szempontokon túl erdőgazdálkodási problémát is jelentenek, hiszen helyükön többnyire az elsőrendű árvízvédelmi töltések hullámverés elleni védelmét biztosító véderdőknek kellene létesülni. A véderdők tervezése, telepítése, az ápolási munkák az erdészet feladatkörébe tartoznak. A véderdő a hullámtereken 1892-től jelenik meg, a folyó mentén akkoriban a legfeljebb elszórt ligeterdős területek fordultak elő. Még 1930-ban is 10% alatt volt a Közép-Tiszán az erdők aránya a mezőgazdasági hasznosítású területeken belül. Az erdő térhódítása az 1980-as évektől vett igazán lendületet. 2015-ig ez a szám 45 %-ról 75%-ra emelkedett, a természetvédelem védő mechanizmusa a 90-es évektől tovább korlátozta a hullámtéri erdőkben való gazdálkodás lehetőségét. A hullámtér ilyen fokú beerdősülése a medererdesség növelésével a lefolyási viszonyok jelentős romlását – és ezzel a vízszintek emelkedését - vonta maga után. Mivel térben és időben is változó mértékű és tartamú elöntések jellemzik a védvonal menti kubikgödrös sávokat, az erdészeti tevékenységek a jelenlegi állapotok szerint e területeken erősen korlátozottak. A vízborítás mellett a terep egyenetlensége akadályozza a gépesítést, a telepítést, az erdőápolási munkákat, a letermelést és kiszállítást. A víz (pangóvíz) – és jégborítás, valamint a jó minőségű és kellő vastagságú termőréteg hiánya rontja a fásítások eredményességét. Az erdészeti hasznosítást mindenképpen meg kell, hogy előzze bizonyos mértékű tereprendezés, talajelőkészítés. A legfontosabb megoldandó probléma a terület vízgazdálkodásának rendezése és a természetvédelmi irányelvek bizonyos fokú feloldása, mivel nagy részükön a jelenlegi körülmények között bármiféle gazdasági jellegű hasznosítás tulajdonképpen elképzelhetetlen.

Az új MÁSZ (mértékadó árvízszint) a védvonalak további fejlesztését teszi szükségessé. A töltésfejlesztések során az egyik legnagyobb problémát a KEOP tapasztalatok alapján a földművek építéséhez megfelelő minőségű anyag beszerzése jelenti. Az anyaggyűjtés nyitása a jelenlegi jogszabályi környezetben a talajvédelmi és a környezetvédelmi előírásoknak, valamint a kulturális örökségvédelmi szempontoknak történő megfelelésnek köszönhetően nehézkes és időigényes feladat. Hazánkban az anyagyerőhelyek kialakítását és a kitermelt anyagokra vonatkozó további jogi szabályozást a 2015. január 11-én hatályba lépett a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII törvény, valamint a végrehaj-





*Műszaki és gazdasági szempontból kívánatos állapot  
(Tisza bp. 51+800 tkm)*

tásáról szóló 203/1998. (XII. 19.) Kormányrendelet módosítása tartalmazza. Bár a jogszabály sokat javított a vízgazdálkodási létesítményekhez kapcsolódó beruházások helyzetén, még mindig sok fejtörést okoz a tervezőknek és kivitelezőknek a megfelelő építési anyag beszerzése. A töltés-építésre alkalmas anyagok beszállítása sokszor nagy távolságokra lévő bányákból oldható meg, mely a kivitelezés költségeit jelentősen megnöveli, akár szárazföldön, akár vízen történik.

Továbbra is kézenfekvő megoldás lehet a hullámtéri területeken kijelölni az anyagnyerőket, hiszen így a kis szállítási távolság jelentős megtakarítást jelent a beruházásra nézve. A hullámtéri területeken nagyobb arányban fordulnak elő állami tulajdonú területek. Saját tulajdonban lévő területtől történő kitermelés esetén egyszerűsödik az engedélyezés folyamata, nem válik szükségessé területvásárlás, kisajátítás. Mindezen problémák elmaradása a beruházások idő- és költség igényét nagymértékben csökkentik, egyszerűsítik a munkát. Amennyiben a beruházás keretében az anyagnyerők kialakítására alkalmas területek megvásárlása megtörténik, az anyaggödörök többnyire vízügyi vagyongazdálkodásba kerülnek. A korlátozott hasznosítási lehetőségek és a fenntartási költségek növekedése miatt ezt a megoldást kerülni kell.

A területre a vízgazdálkodási alapfeladatok ellátása szempontjából csak ritkán lehet szükség, hasznosításuk talán csak belvíztározási célra történhet. Bevétel jellemzően nem származik belőlük, viszont fenntartásuk jelentős kapacitásokat vonhat el (projekt fenntartási kötelezettség, parlagrafű mentesség). A közelmúlt nagy beruházásaihoz kapcsolódó tapasztalatok szerint törekedni kell arra, hogy az anyagnyerők lehetőleg ne kerüljenek a vagyongazdálkodásunkba, csak az építési anyagot vásároljuk meg.

A hullámtereken tehát számolni kell a kilencvenes évek óta egyre nagyobb befolyással bíró természetvédelmi szempontokkal. A különleges környezeti feltételek előállása miatt ezek a területek legtöbbször valamiféle oltalmat élveznek. A hullámtér a régi nagy kiterjedésű árterületek maradványaként különleges adottságú életteret jelent a növény és állatvilág számára. Ezen funkcióját tulajdonképpen annak köszönheti, hogy a kiszámíthatatlan elöntések miatt az egyéb gazdálkodási formák esetében túl nagy a termelés kockázata, nem tervezhető az eredmény. A tiszalöki és kiskörei duzzasztók üzembeállítását követően az épített műtárgyak fölötti szakaszok érzékenyebbé váltak az árhullámokra. A duzzasztott vízterre eső területek mélyebb részei gyakrabban kerülnek elöntésre, már kisebb árhullámok esetében is és huzamosabb ideig vannak vízborítással sújtva. A hullámtéri szántók művelését tulajdonosaik a megnövekedett ráfordítási költségek és a vegyszeres gyomirtás megszüntetése miatt a legtöbb helyen már évekkel ezelőtt felhagyták. Az állatállomány csökkenésének, az extenzív állattenyésztésben rejlő kisebb profitnak köszönhetően az ártéri legeltetés is háttérbe szorult. A parlagon hagyott területek elcserjésedtek, beerdősültek a nagy vizek levonulása szempontjából kedvezőtlenebb – a természeti folyamatok szempontjából valamelyest kedvezőbb - állapotok alakultak ki. Sajnos a fenntartási munkák hiánya az özönfajok elterjedésének kedvezett, nagy tömegben hódították el a területet az ámorakác (*Amorpha fruticosa*), zöldjuhar (*Acer negundo*) és amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), melyek faanyaga erdőgazdálkodási szempontból a jelenkor fafajpolitikai trendje szerint kevésbé értékesnek mondható kategóriát képvisel. Sűrű, zárt állományuk a lefolyási viszonyokat nagymértékben rontja, és az ilyen módon beerdősült területek ökológiai szempontból sem kívánatosak.

#### 4. Területi tapasztalatok

A Berettyó folyó hullámtere a jeges árvízre való hajlam miatt teljes magyarországi szakaszán szabadon tartandó sáv, vagyis mindennemű lefolyási akadályt képező növényzetet, objektumot, terepalakulatot el kell távolítani a mederből a biztonságos jégvezetés érdekében. A jelentősebb hullámtér-rendezési munkák az 1980-as években befejeződtek, a kritikus szűkületek nagy részét elődeink megszüntették, a hullámtéri magaslatokat eltávolították.

A közelmúltban lezajlott nagy volumenű árvízvédelmi célú beruházások keretében az előzőekben már ismertetett problémák elkerülése érdekében a töltésfejlesztéshez szükséges földmennyiség nagy része a hullámtérről került kitermelésre. A tervezés kezdeti időszakában az elgondolás az volt, hogy ezeket a hullámtéri mélyedéseket a folyó árhullámai viszonylag gyorsan feltöltik hordalékukkal és visszaáll az eredeti terepviszonyokat közelítő állapot. Kialakításukkor a természetvédelmi hatóság részéről előírás volt, hogy az

anyaggyerők vizes élőhelyként legyenek helyreállítva, valamint a területen jelenlévő természeti értékek a lehető legkevésbé sérüljenek. Ezek a feltételek a jelenlegi állapotok szerint azonban csak részben teljesültek. A mederbe történő bekötések hamar feliszapolódtak, a rézsúk állékony és fenntartható módon történő kialakítására a pályázati konstrukció keretében nem került sor, így ezeken a pontokon a mederél is karbantartásra szorul.

A Berettyószéplaki tározó üzembehelyezése tovább rontotta a tervezési szempontok érvényesülését. A gödrök fenékszintjének és a jellemző vízszinteknek az összhangja nem biztosított, így feltöltődésük és leürülésük esetleges. Egyes gödrökben pangóvizek alakulnak ki, míg más esetekben csak nagyon ritkán alakul ki vízborítás, tehát az ökológiai szempontok rövid távon nem látszanak érvényesülni.

Fenntartási problémát jelent a vízállásos anyaggyerők esetében, hogy a kaszálás időszakában a terület víz alatt van. Hosszan tartó elöntés esetén a fűtermés természetesen tönkre megy. A bérlők rendszerint kikerülik a gödröket, nem kockáztatják meg az átázott talajon történő munkavégzést a sokszor rossz minőségű szénáért cserébe. Az elmaradt kaszálások miatt felerősödő fás szárú növényzet megnehezíti a soron következő kaszálásokat, így egyre csökken a jó minőségű szénát adó és gazdaságosan letermelhető terület. A rekultivációs munkák során a rézsúk nem lettek mindenhol megfelelően kialakítva, mely a gépi fenntartást tovább nehezíti. Különösen igaz ez a meder és az anyaggyerők között a partot szegélyező füzesek védelme érdekében meghagyandó földgerendákra, melyek szintén a természetvédelmi szempontok miatt kerültek előírásra. A földgerendák mérete és megközelíthetősége csak helyenként elégíti ki a gépesített fenntartás igényeit, így az invazív jellegű fásszárú növényzet térnyerése a mederélben is jellemző folyamat. Meg kell jegyezni, hogy a folyómeder rézsúján – mely sokszor erodált, szakadópart-jellegű - a kézi munkavégzés sem veszélytelen.

Az így kialakított hullámtéri anyaggyerőhelyek ugyan valamelyest növelik a medertározási kapacitást, valamint megfelelő elhelyezés és kialakítás esetén javíthatják a nagyvízi lefolyás feltételeit, azonban a téli időszakra a gödrökben maradt víz egy jeges árvíz esetén növeli a levonuló jégtömeget is. A Berettyó esetében annak vízjárási és morfológiai sajátosságai miatt ez problémákat okozhat. A szélesebb hullámtérrel bíró szakaszok, vagy a hullámtéri magaslatok nem feltétlenül estek egybe a fejlesztendő szakasszal, vagy a talajmechanikai vizsgálatok szerint nem biztosították a megfelelő minőségű és mennyiségű anyagot, a kitermelésük így értelmetlen, vagy gazdaságtalan lett volna.

A fejlesztési munkák befejezése óta jelentős vízszin- tekkel és tartóssággal bíró árhullám nem vonult le a Berettyón így az anyaggödrök árvízbiztonságra gyakorolt hatásával kapcsolatos tapasztalataink nincsenek, azonban az adott szakaszon fennálló talajrétegződés függvényében számítani kell arra, hogy helyenként problémát fognak okozni. Az árvíz- védekezések során a hullámtéri anyaggyerők menti védvonal

szakaszokra ilyen szempontból különös figyelemmel kell lenni, a jelenségeket nagy részletességgel kell dokumentálni és fel kell készülni az esetleg szükségessé váló műszaki beavatkozásokra.

A Berettyón a hullámtéri anyaggödrökkel kapcsolatos néhány éves tapasztalataink vegyesek és - mivel azóta nagyobb árvíz nem vonult le a mederben – igen hiányosak is. A szűk hullámtéren nincs lehetőség a töltésektől és a medertől nagy távolságban elhelyezni ezeket, így a vízzáró fedőréteg eltávolításával kapcsolatos szivárgási problémákkal kell számolni. Az anyaggyerők közelsége rossz hatással lehet, mind a meder, mind a védművek állékonyságára.

Mivel a rendelkezésre álló anyagok és tapasztalatok a Tisza esetében nagyobb részletességgel elérhetőek a Tisza menti hullámtéri anyaggyerők képezik a további vizsgáltok tárgyát.

## 5. Az árvízbiztonságra gyakorolt hatás

A Tisza menti területek talajai részben a folyó öntésanyagain, részben löszös üledéken alakultak ki, jellemzően vályog mechanikai összetételű mészmentes talajok, 0,5% körüli szervesanyag tartalommal. Az öntésanyagokon és a löszös üledéken képződött réti talajok agyagos vályog és agyag összetételűek. A mentett ártér irányába a szervesanyag tartalom növekszik.

A teljes Tisza-völgyi árterületről általánosságban elmondható, hogy a talaj a legújabb kori üledékből és a folyók lerakott hordalékából épült fel. Ennek megfelelően különféle vastagságú és áteresztőképességű rétegek váltják egymást. A rétegeket az árvízvédelmi töltések alatti szivárgások szempontjából két csoportra oszthatjuk, a homokot, vagy helyenként kavicsot tartalmazó durvább szemű homok vízvezető alaprétegre és az alaprétegre települt finom szemcsés félig áteresztő, vagy vízzáró fedőrétegre.

Az alapréteg képződése a folyószabályozások előtti időben zajlott le, amikor a Tisza még korlátok nélkül járta be az Alföldet, medre még szerteágazó volt. A durvább szemű üledéket fokozatosan finomodó szemcseméretű lerakódások követték, így a jobb vízvezető képességű és nagyobb vastagságú alaprétegre, vízzáróbb fedőréteg települt. Igazgatóságunk területét érintő védvonalszakasz mentén a fedőréteg összetételét tekintve vízzáró agyag, iszap, agyagos iszap, vagy homokos iszap. Az alapréteg főként közepes szemnagyságú homok, amely a Sajó torok alatti mintegy 35 km-es szakaszon belül helyenként kavicsos homokba megy át.

Az árvízvédelmi töltést a helyben elérhető fedőréteg anyagából készítették, így az alkalmazott tömörítési eljárástól függően a gáttest jóval tömörebb és vízzáróbb, mint a fedőréteg. A mai Tisza meder a vízvezető alaprétegre ágyazódott be, ezért a folyóban kialakuló vízállás és a mentett ártéri szegélyterületek talajvízállása szoros összefüggésben van. A töltés alatti alaprétegen keresztül a mederbeli víz-



állításától függően az áramlás folyamatos. Magas árvízszint esetén a víznyomás a vízvezető alaprétegen keresztül az árvízvédelmi töltés alatti fedőréteg alsó síkját támadja meg, és megkezdődik a fedőréteg felázása. A különböző repedéseken, gyökérjáratokon, állati üregeken keresztül koncentrált áramlás indulhat meg, mely az altalaj anyagának kihordása esetén, végső soron a védvonal tönkremenetelét okozza. Ez a folyamat többféle árvízi jelenséget idézhet elő és mivel a térszín alatt zajlik, felderítése, megfigyelése nem egyszerű feladat. A veszélyes jelenségek kialakulása sokszor nagyon rövid idő alatt játszódik le, hidraulikus talajtörés esetén a védelem megszervezésére és beavatkozásra nem feltétlenül marad idő.

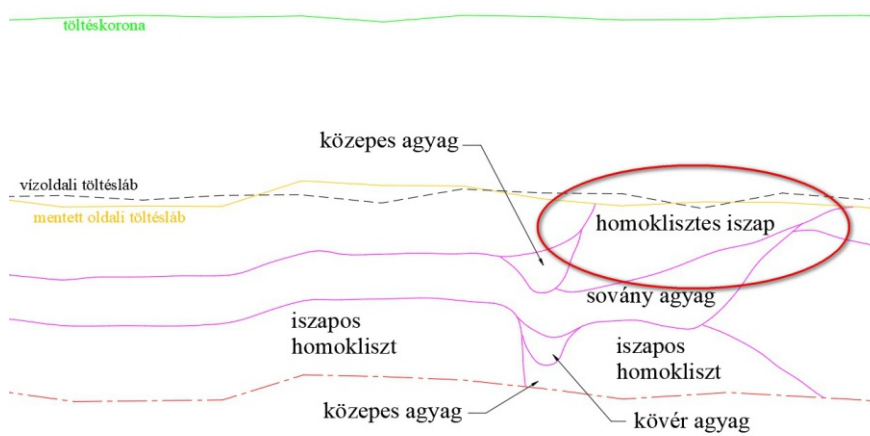
A töltésanyag kitermelésekor a vízdalon a talajrétegek eltávolítása a szivárgási úthossz lecsökkenését eredményezi. A víznyomás hatására az altalajban kialakuló áramlás kisebb ellenállásba ütközik, nagyobb eséllyel jelenik meg a mentett oldali terepen. Mivel az altalaj a töltés szerkezeti eleme és terhelés esetén a védművel együtt dolgozik, tulajdonságai hatással vannak a töltés ellenálló képességére, állékonyságára. Az altalajt felépítő rétegek anyagminősége, az egyes rétegek vastagsága és elhelyezkedése meghatározó lehet a védvonal ellenállóképessége szempontjából. Vízáró fedőrétegről akkor beszélhetünk, ha annak vastagsága meghaladja a töltés magasságának kétszeresét. Ez a feltétel a TIVIZIG kezelési Tisza bal parti védelmi szakaszok esetében a geoelektromos hossz-szelvények szerint sehol sem teljesül. A Közép-Tiszai védvonalak altalajainak általános jellemzője a finomszemcsés, nagy vastagságú (akár 10-40 m) vízvezető réteg vízzáróbb vékony (1-5 m) fedőréteggel. Ez a fedőréteg helyenként akár hiányozhat is. Az altalaj állékonysága leginkább a rétegek vastagságától és azok szivárgási tényezőjétől függ. Egy ideális védvonal esetében a töltés és annak altalaja homogén és izotróp, azonban a gyakorlatban ehhez hasonló nagyon ritkán fordulhat elő és ez az állapot a földmű természetes öregedése során folyamatosan csak romlik.

Árhullám levonulás idején a környező területekhez képest

nagyobb számban lehet számítani káros jelenségek kialakulására az anyagnyerők mellett. Ez a jelenség a mentett oldali anyagnyerők esetében is fennáll, az átszivárgó víz a jobb vízvezető képességű talajrétegeken keresztül az átvágott vízzáró rétegek miatt könnyen utat talál a felszínre. Árvízvédelmi szempontból a felszínre törő víz helye, mennyisége, a szállított hordalék mennyisége és jellege a meghatározó. Az altalajon át szivárgó vízből származó árvízi jelenségek okozzák a védekezés során a legnagyobb problémát, hiszen a folyamatok nagy része a felszín alatt zajlik, szemmel nem látható, csak bizonyos jelekből következtethetünk a kialakulásukra és veszélyességükre.

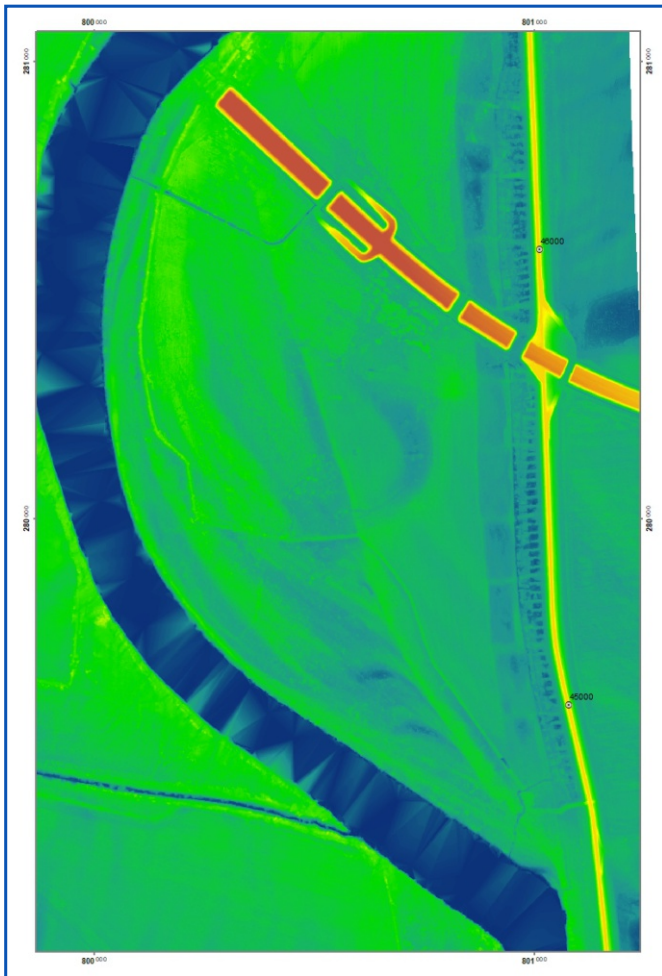
## 6. Tisza bal parti hullámtéri anyagnyerők vizsgálata

A kubikok árvízbiztonságra gyakorolt hatását esetünkben a Tiszán tudjuk leginkább nyomon követni. A Tisza menti védelmi szakaszainkról vannak a legrégebbi és legalaposabb árvízi feljegyzések, itt valósult meg a legtöbb védvonal fejlesztési beruházás, valamint a legfrissebb és legpontosabb terepmodellünk erről a területről van. A sérült fedőréteggű területek hasznosíthatóságának vizsgálatában az első lépés ezen területek lehatárolása volt. Meghatároztuk a helyzetüket, a védvontól való távolságukat, adott területen a hullámtér szélességét, feltöltődésük mértékét, a mederél övzátányosodását. Kigyűjtöttük a tulajdonjogi viszonyokat, a természeti védettségeket, a nagyvízi levezető sávban való elhelyezkedést, a védvonal jellemző adatait, a fedőréteg vastagságát, a biztonsági tényezőket és holtmeder keresztmetszeteket. A meghatározott szakaszok esetében vizsgáltuk a múltban végrehajtott árvízvédelmi fejlesztéseket és azok hatását az addigi jelenségekre. Helyszíni bejárások során néhány mintaterület vonatkozásában elvégeztük a növényállomány felmérését, terepi geodéziai ellenőrző méréseket végeztünk a terepmodell pontosításáért, valamint vizsgáltuk a gödrök alján és a földgerendákon a feltöltődés mértékét.



Vízáró fedőréteg nélküli altalaj (Tisza bp. 45+900 tkm)

A Svájci-Magyar Együttműködési Program keretében 2010-ben készült terepmodell és hiperspektrális felvétel segítségével lehatárolásra kerültek az egyes kubikgödrös védvonalszakaszok. A terepmodellén élesen kirajzolódnak még azok az anyagnyerő helyek is, melyek a helyszínen nem látszanak egyértelműen. Jól nyomon követhetőek a hullámtéri folyamatok, a feltöltődések mintázata, az övzátányok fejlődése. A hordalék lerakódásának a medermorfológiából eredő törvényszerűségei jól tetten érhetőek a vizsgált területeken. A területhasználat meghatározásához a „KÜVET” (külterületi vektoros térképi adatállomány) adatbázist, valamint erdészeti térképeket (Erdő Adattár, irodalmi adatok) használtunk fel. A vizsgált területekről kereszt-szelvényeket készítettünk, melyeken jól tetten érhetőek a hullámtér topológiai változásai, a mentett- és vízdali területek magassági viszonyai.



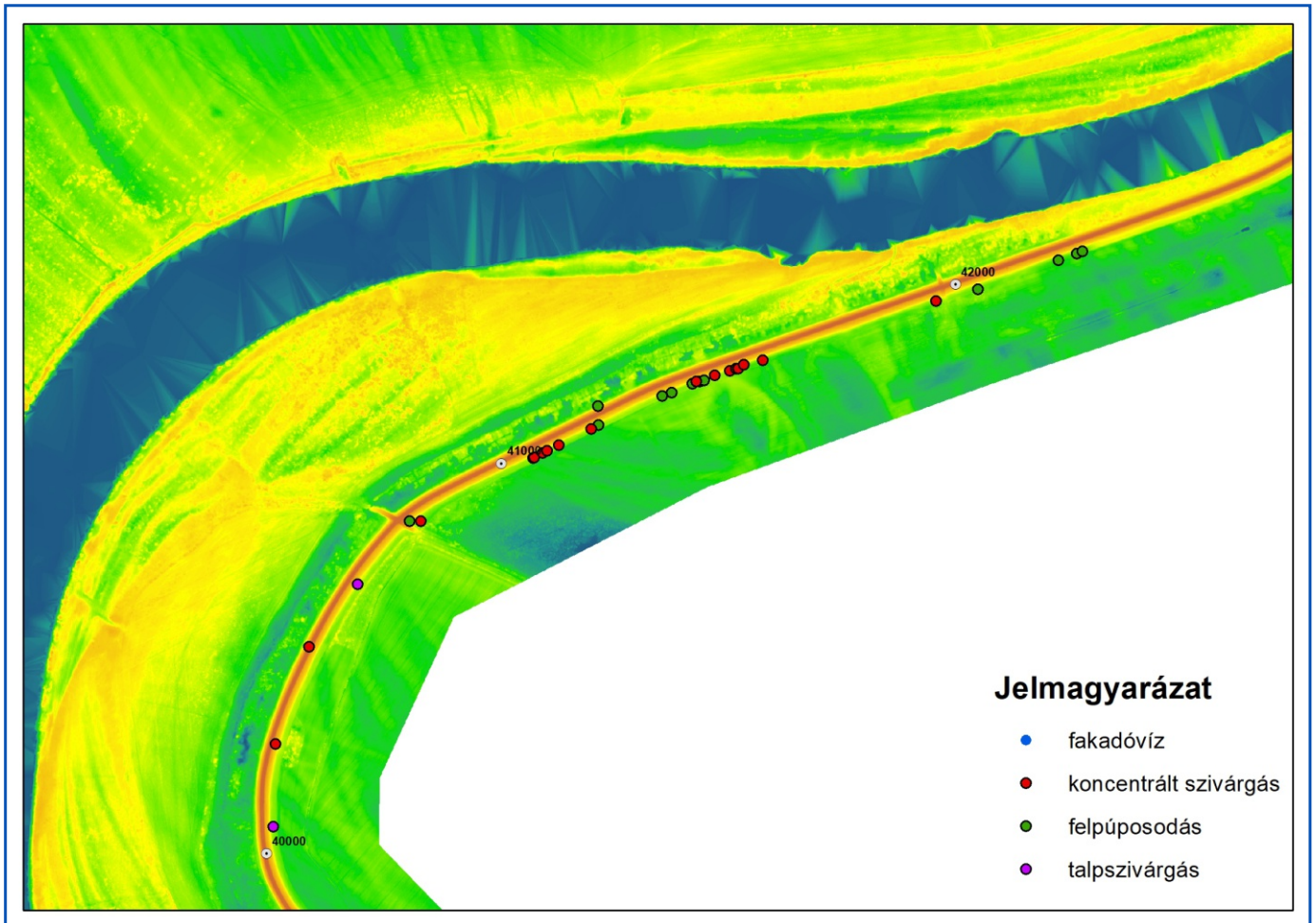
Hullámtéri domborzat a DTM-en  
(Tisza bp. 45+000 – 46+000 tkm, M3 autópálya)

Első nekifutásra csak a töltés közvetlen közelében kézi földmunkával kialakított kubikokat vettük számításba, mivel ezekről van a legkevesebb információnk, vélhetően a legnagyobb árvízi kockázatot ezek jelentik, valamint kialakításukból adódóan ezek hasznosítása a leginkább problémás. A közelmúltban létrejött anyagnyerőhelyek már mind rekultivált területként jelennek meg a kivitelezések zárásakor, valamint területük kevésbé tagolt és nagyobb távolságra vannak a töltésektől. Megjegyezzük, hogy valamikor szinte a teljes Tisza menti védvonalat ilyen kubikgödrök szegélyezték, azonban a töltésfejlesztésekkel egy időben elvégzett véderdő telepítések előkészítő munkái keretében ezek egy része feltöltésre került. A mentett oldali gödrök a szélesebb körű mezőgazdasági hasznosítási lehetőségeknek köszönhetően valószínűleg nagyobb számban kerültek feltöltésre, azonban részletes terepmodell csak a hullámtér esetében állta rendelkezésünkre.

A térinformatika segítségével a védvonal mentén pontszerűen feltüntetésre kerültek az elmúlt két évtized III. fokú árvízvédekezési során rögzített árvízi jelenségek. A védelmi tervekben és árvízvédelmi összefoglaló jelentésekben dokumentált jelenségek nagy része a már részletezett Tiszavölgyi geológiai adottságoknak megfelelően az altalajon át kialakuló vízmozgásból ered. A védvonal nagy részéről elmondható, hogy a fakadóvizek már viszonylag alacsony (I. fokot alig meghaladó) mederbeli vízállások mellett is kialakulnak. Ugyanez igaz a szivárgásokra és kisebb buzgárokra is. Az elmúlt néhány évtizedben végrehajtott védvonal fejlesztések leginkább ezen jelenségek csökkentését, kiküszöbölését szolgálták. Vízdali agyagfanggal, résfal és szádfal kiépítéssel, mentett oldali szivárgó-, nyomópadka kialakításával igyekeztek az altalajban kialakuló víznyomást csökkenteni, a szivárgási görbét töltéstesten belül tartani, a fedőréteg felszakadását megakadályozni. A töltések ázalásának (átázásának) elkerülését a vízdali és mentett oldali előterek feltöltésével érték el. A mentett oldalra átjutó vízmennyiség összegyűjtésére és irányított visszavezetésére szivárgócsatorna vagy beépített töltésszivárgó épült.

Az árvízvédelmi fejlesztések eredményességét jól bemutatja, hogy az utóbbi az elmúlt évtized nagyobb árvizei (2010. május) alatt sem került sor olyan jelenségek (pl. buzgárok) kialakulására, melyek veszélyeztették volna a védvonal állékonyságát. Ezt persze nagyban befolyásolja a védekező személyzet által kifejtett munka is. A terület földtani sajátosságai természetesen nem teszik lehetővé a jelenségek teljes megszüntetését, az altalaj teljes vízzáróságának elérését, de a cél nem is ez. A teljes vízzáróság műszaki szempontból sem elérhető cél, valamint az altalajon keresztül a valamikori ártér irányába áramló vizek fontos szerepet játszanak a mentesített területek talajvíz forgalmában. A különböző intenzitású szivárgások továbbra is előfordultak a védvonal mentén, de a védekezési tevékenységnek köszönhetően sehol sem okoztak komoly gondot.





Árvi jelenségek megjelenítése DTM-en (Tisza bp. 40+000-43+000 tkm)

A kubikok rendezése a jelenlegi körülmények között vélhetően jelentősebb hatást gyakorol a mederbeli lefolyásra, mint az árvízi jelenségek kialakulására. Az altalaj problémás szakaszokon az eddig elvégzett műszaki beavatkozások az árvízszintek előre jelzett további növekedésével kiegészítésre-, megerősítésre szorulhatnak. A már említett vízzártságot javító műszaki megoldások kombinálásával a töltések védképessége tovább növelhető, azonban a hullámtérben lezajlott változások, a változatlan vízhozamok mellett növekvő vízállások a mederbeli lefolyás javítására helyezték át a hangsúlyt, melynek kulcsa a megfelelő területhasználat kialakítása.

## 7. Lehetséges beavatkozások a vizsgálati eredmények alapján

Hasznosítás szempontjából a legnagyobb kérdés az, hogy hogyan lehetne összehangolni a vízügyi és a környezetvédelmi érdekeket. Mivel a hullámterek elsődleges funkciója az árvíz biztonságos levezetése, az árvízvédelmi szempontok közül a töltések állékonyságának biztosítása, az átszivárgó vizek mennyiségének csökkentése, a hullámverés elleni védelem és a lefolyási viszonyok javítása kell, hogy elsőbbséget élvezzen. Az ívóhelyek szabályozott vízellátása, a kazetták összenyitása, a fokokba műtárgyak építése – a horgászat támogatottsága miatt és a biodiverzitást javító hatása miatt kedvező megítélés alá eshet. A szabályozott elöntések az erdőgazdálkodás szempontjából is kedvező körülményeket teremthetnek.

A tereprendezés, a földmunka minden esetben elkerülhetetlen, a szükséges esésviszonyok a hasznosítási módtól függetlenül a legtöbb esetben nem állnak rendelkezésre, valamilyen mértékű kotrás, terepegyengetés szükséges. Meg kell teremteni az irányított feltöltés és leürítés feltételeit, hogy minden időszakban kiszolgálhatóak legyenek az éppen jelentkező igények (pl. erdőfelújítások talajelőkészítési munkálatai, facsemeték ültetése, erdőápolási munkák, ivási időszak). Meg kell határozni azon küszöbszinteket, melyek mellett a kubikrendszer feltöltése és leürítése megoldható. Ki kell építeni a műtárgyakat, melyekhez később fenntartási feladatok kapcsolódnak. Az üzemeltetés szabályozása nagyon fontos, hiszen bizonyos időszakokban az egyes területi érdekek ütközhetnek (pl. erdőápolási feladatok ívás idején), így üzemeltetési szabályzat kialakítása, vagy a jogszabályi környezet megteremtése is szükségessé válhat, melyben lefektetik a prioritásokat, meghatározzák az üzemrendet. Meg kell határozni a hossz-szelvény esésvonalát és a helyszínrajzi nyomvonalevezetésnek a legjobb kombinációját. Figyelembe kell venni a költségek csökkentését illetően a töltéstől való távolságot, az eredeti terepadottságok legjobb kihasználását. A földmunkát, a terület bolygatását a lehető legkisebb mértékűre kell csökkenteni.

A szabályozott elöntés az árvízbiztonság megtartása mellett kiegészítő műszaki megoldásokat indokolhat. Ilyen például a szivárgásgátló szádfal vagy résfal kiépítése. A szabályozott vízszinttartással folyamatos mentett oldal felé történő áramlás alakulhat ki az altalajban, mely a mentesített területeken a talajvíz megemelkedését, fakadóvízes területek kialakulásához vezethet.

A kubikgödrök elhelyezkedésüknek és a helyi terepviszonyoknak megfelelően változó mértékű feltöltődésen mentek keresztül, azonban nagy részükről elmondható, hogy a várt feltöltődés nem zajlott le bennük. A középvízi mederélet szegélyező sávban helyenként több méteres magasságú övzátányok alakultak ki, míg a vizsgált kubikgödrök esetében helyzettől függően csak néhány cm-es értéket mutat a feltöltődöttség. A hordaléklerakódás az egyes szakaszokon nagy eltéréseket mutat. A vizsgált terepmodellek alapján a hordalék nagy része az övzátányokon rakódik ki a mederéltől számított néhány 10 m-en belül. Itt a hullámtérre kilépő víz lelassul, sebesség csökkenését a buja parti növényzet csak fokozza. A vezérárkok esetében a hordaléklerakódás a fokok (ahol van ilyen) kilépési pontjainak környezetében a legintenzívebb. A kubikok hordalékkal történő feltöltését a fokok és vezérárkok karbantartása valószínűleg jelentősen meggyorsítaná.

A feltöltődés gyorsításának másik módja a terület biomassza termelésének elősegítése. A gödrök aljzatán a vett minták alapján a termőtalaj kialakulása nem indult meg, a beárnyékolás és a változó mértékű vízborítás hatására a növényzet nem telepszik meg és talajéletéről sem igazán beszélhetünk. A felületre érkező elhalt növényi részeket csak a földgerendákon lévő fás szárú növényzet produkálja,

azonban a humuszszódás feltételei nem mondhatók optimálisnak, ezért termőréteg nem jön létre. A termőréteg hiánya pedig gátját képezi a további növényzet és állatvilág megtelepedésének ez által pedig a természetes szukcesszió előrehaladásának.

Árvízvédelmi szempontból mindenképpen a feltöltődés lenne kívánatos, hiszen a kubikgödrök olyan felszíni sebeket képeznek a talajon, melyek a nem kívánatos árvízi jelenségek kialakulását segítik elő, valamint rontják a véderdő kialakításának feltételeit. A természet általi feltöltés nyilván a legolcsóbb megoldás, azon túl pedig teret ad az ökológiai folyamatoknak, melyek a nagyobb biodiverzitás irányába mutatnak. Időléptékét tekintve azonban ezek a folyamatok nagyon lassan játszódnak le. A természetes szukcessziót mindenképpen műszaki beavatkozásokkal kell támogatni ahhoz, hogy belátható időn belül eredményt hozzon. Ilyen műszaki beavatkozás lehet a feltöltést és leürítést biztosító műtárgyak kiépítése, műtárgy hiányában pedig a fokokon az állandó küszöbszint biztosítása kotrással. Bizonyos fenntartási feladatok műtárgy kiépítése esetén is jelentkeznek, hiszen a kilépési ponton az intenzív hordaléklerakódás a műtárgyat és annak utómedrét akár néhány árvíz alatt betemetheti.

A természetes folyamatok támogatásához nagyobb benapozást kellene biztosítani. A kubikok nagy részét sűrű lombzatú, a cserjeszintben túlszaporodó adventív, Észak-Amerikából behurcolt Ámorakác (*Amorpha fruticosa*), valamint az Észak-Amerikában őshonos zöldjuhar (*Acer negundo*) és amerikai kőrís (*Fraxinus pennsylvanica*), a csoportosan előforduló Eurázsiai elterjedésű, őshonos fehér nyár (*Populus alba*), a szálanként megjelenő, hazánkban szintén őshonos fekete nyár (*Populus nigra*) illetve mindezekre felkészülő, vastag indákat növesztő, Észak-Amerikából szintén behurcolt parti szőlő (*Vitis riparia* Michx.) veszik körül. A napfény a gödrök aljáig nem jut el, mely nem teszi lehetővé a lágyszárúak megtelepedését. Ehhez természetesen hozzájárul még a termőréteg hiánya is és a változó mértékű és tartamú vízborítás is.

A kazettákból álló kubik-rendszerek esetében a kazetták összenyitása megfelelő megoldást jelenthetne, mely az ökológiai szempontok mellett az árvízvédelem és az erdőgazdálkodás érdekeit is szolgálná. A töltésvonalra merőleges gerendák elbontásra kerülnének, melyek anyaga beépülne a gödör töltés felőli rézsújába, így a védmű és a gödör közötti távolság nőne, mely a töltés állékonyságára nézve pozitívan hatna. A beépítéssel a szivárgási úthossz növekedne. A beépített anyagot enyhébb rézsúvvel kifuttatva a megemelt terepszint egy jobban karbantartható töltés menti sávot eredményezne, melynek fásítása -, vagy ahol nem indokolt a véderdő - gyepesítése így megvalósíthatóvá válik. A lefolyási viszonyok és a hullámverés elleni védelem feltételei javulnak. A gerendák elbontásával és a rajtuk lévő faállomány eltávolításával a terület benapozottsága javul, a folyómederrel kialakított aktívabb kapcsolat pedig mind az élővilág gazdagodását, mind a hordalékkal történő feltöltést elősegítené



Ez a kialakítás a lefolyás szempontjából is előnyös, összefüggő levezető sávok, alakulnak ki, melyek helyi szinten az árvízszintek csökkentését is elősegítik. Jó megoldás lehet ez pl. hidak vagy egyéb hullámtéri szűkületek környezetében a hidraulikai viszonyok javítására.

Műszaki megoldás lehet a gödrök mesterséges feltöltése, mely természetszerűen a legköltségesebb és legdrasztikusabb megoldás. A feltöltés anyagigényét valahonnan elő kell teremteni, mind a kitermelés-, mind a beépítés helyén sérül a természeti környezet, melyet maga a szállítás is károsít. Az érintett terület adottságai teljes mértékben megváltoznak, az addigi élővilág eltűnik és csak lassan alakul ki az új környezeti adottságokhoz alkalmazkodó flóra és fauna. Az árvízvédelem és a gazdálkodás feltételei viszont szinte azonnal megteremtődnek, ha az altalajon át történő szivárgási jelenségeket és a véderdő telepítésének lehetőségét vesszük figyelembe.

## 8. Összegzés

Az anyagnyerő helyek vizsgálata során összegyűjtöttük a különböző helyeken már rendelkezésre álló meglévő adatokat, valamint új adatokat állítottunk elő, az új információk pedig új összefüggésekre világítottak rá. A munka során olyan tapasztalatokat szereztünk, melyek felhasználhatóak a mindennapi munkában, eredményei beépíthetők az árvíz-

kockázati tervezésbe és a nagyvízi mederkezelési tervezésbe egyaránt. Árvízvédelmi beruházások tervezése során segítségünkre lehet a prioritások felállításában. Segítséget ad eldönteni, hogy szükséges-e az árvízbiztonság növelő beruházás megvalósítása az adott területen, vagy felajánlható természeti kompenzációs területként vizes élőhely kialakítására. A jelen munka keretében megkezdett adatgyűjtés folytatódni fog a lehatárolt területek termőhelyi adottságainak meghatározásával továbbá a rajta lévő faállomány felmérésével. Megvizsgáljuk a jelenlegi véderdők összetételét, funkciójuknak való megfelelésüket, a termőhelyi vizsgálatok alátámasztják-e a rendezett erdőgazdálkodáshoz szükséges terepfelület kialakítását, szükséges-e egyáltalán átfórnálni a terepfelületet, vagy indokol-e véderdő telepítés adott. Megvizsgáljuk a jelenlegi véderdők összetételét, funkciójuknak való megfelelésüket, szükséges-e egyáltalán az adott védvonal szakaszon véderdő kialakítása. A árvízbiztonság növelésére irányuló műszaki beavatkozások, a lehetséges hasznosítási módok tervezéséhez szükséges adatok körét tovább lehet bővíteni talajtani, vagy talajmechanikai vizsgálatokkal, vízrajzi adatokkal (milyen vízmérce állás mellett alakul ki előöntés a területen). Az anyagnyerőhelyek hasznosítása sok megválaszolandó kérdést tartogat számunkra a jövőre nézve, melyek a környezeti változások, a gazdasági trendek és a mindenkori társadalmi igények függvényében folyamatosan újjal bővíülhetnek.

*Zsuga Antal*

## VÍZ-ÜGYÜNK – Megújul a Nyugati-főcsatorna beeresztő műtárgya

A Nyugati-főcsatornát 1965. december 30-án helyezték üzembe. A főcsatorna hossza ekkor 43 km volt, jelenleg már 70 km. A tiszavasvári hajózsilipnél ágazik ki a Keleti-főcsatornából és Újszentmargitánál csatlakozik az 1916-ban épült Halastói-tápcsatornához, amely addig a tiszakeszi szivattyútelep gépein keresztül kapta a vizet. A Nyugati-főcsatorna 8 700 hektár halastó gravitációs vízellátását és több mint 25 000 hektár szántó öntözését teszi lehetővé, továbbá számos település belvizeinek elvezetését könnyíti meg. Része a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszernek. A Nyugati-főcsatorna beeresztőzsilipén keresztül az év egészében az öntözési, halastavi, természetvédelmi, ökológiai és egyéb vízigények kielégítésére 25 m<sup>3</sup>/s vízmennyiséget lehet átengedni. Ez a kapacitás a Nyugati-főcsatorna vízellátása mellett szükség esetén a Keleti-főcsatornába történő vízátvitelt is lehetővé teszi. Az elsődleges funkciók mellett a műtárgy árvízkapuként is funkcionál, mivel a Tisza árvizei mind a Keleti-, mind a Nyugati-főcsatorna torkolati szakaszáig bejászanak.

A beeresztőzsilip monolit vasbeton szerkezetű, 30,2 méter hosszú és 15,5 méter széles építmény. A zsilipet három hosszanti pillér két 4,5 méter széles kamrára osztja, amelyekben helyet kaptak a 3 méter magas szegmens táblás elzáró szerkezetek.

Az építés óta a műtárgyon átalakítás, felújítás nem történt, csak kisebb állagmegóvási munkálatok voltak. Most viszont a „Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója” című, KEHOP-1.4.0-15-2015-00002 azonosítószámú projekt keretében újítják fel a Nyugati-főcsatorna beeresztő műtárgyát. A kivitelezési munkálatokról tartottak lakossági fórumot 2019. április 17-én, szerdán 15 órától Tiszavasváriban, a Találkozások Házában. A rendezvényen Pintér Beatrix projektvezető (OVF) a Nagyműtárgyak projekt keretében megvalósuló valamennyi beruházásról tájékoztatást adott: Deák Ferenc- zsilip (ADUVIZIG), Dunakiliti Duzzasztómű és Nicki Duzzasztómű (ÉDUVIZIG), Kvassay Hajózsilip (KDVVIZIG), Kiskörei vízlépcső (KÖTIVIZIG), Góri tározó zsilipje (NYUDUVIZIG), Nyugati-főcsatorna beeresztőzsilip (TIVIZIG).



Ezt követően a TIVIZIG részéről Uzonyi Imre osztályvezető és Kollár József csoportirányító számoltak be a helyeket leginkább érintő, Tiszavasvári közelében induló Nyugati-főcsatorna beeresztő műtárgyának felújításáról. Elhangzott: a beruházás érinti a zsilip vasbeton szerkezetét, az elzáró berendezéseket (zsiliptáblák, mozdatószerkezetek), a villamos és irányítástechnikai berendezéseket, valamint a műtárgy közelében megtörténik a mederburkolat és a partvédművek felújítása. Mint a fórumon kiderült: a munkák közül eddig elkészült a műtárgy környezetében a meder kotrása, valamint a mederburkolat és partvédművek helyreállítása. Megtörtént továbbá a zsilip keleti elzáró táblájának felújítása, valamint a hozzátartozó gépészeti berendezések rekonstrukciója. Idén a másik elzáró szerkezet felújításával folytatódnak a munkák Tiszavasvárinál.



## EGY KIS TÖRTÉNELEM

Éppen 100 éve - 1919-ben - április és június között rendkívüli árhullámok haladtak le a Tiszán, a Körösökön és a Maroson. A Tisza Tiszafüred felett mindössze átlagosan 25 centiméterrel maradt el az addigi legmagasabb 1888. évi árvíztől, míg az alább fekvő szakaszon átlag 50 centiméterrel meghaladta a korábbi maximumot. A tiszai árvédekezést nehezítették a Tanácsköztársaság haderői és a román királyi csapatok közötti harcok, mert sok helyen a védelmi vonalat a tiszai töltések jelentették, amelyek így a hadműveletektől is sérültek. A szolnoki híd ekkor robbantották fel, s Csongrádon hajókat süllyesztettek el. Május 13-án Tiszasasnál a vöröskatonák átszakították a Szolnok-Csongrád Tiszabalparti

Ármentesítő Társulat Tisza-köröszugi öblözetének védtől-tését. Ezzel csaknem 20000 kh-nyi terület került víz alá. A Körösökön levonuló árvíz is "korszakos" volt. Ennek hatására határozta el a Fehér-Körös Ármentesítő Társulat a töltéskorona szintjének egy méterrel való megemelését. A Szamos áradása abnormálisan magas volt, a Bodrogé közepe. Az árvízi tapasztalatok alapján a tiszai gátak 1895-ös méreteihez képest újabb méretnövelést rendeltek el.

Forrás: Magyar Hidrológiai Társaság  
Összeállította: Fejér László  
Vízügyi Történelmi Bizottság elnök



## HATÁRAINKON TÚL - Magyar- Román Vízügyi Bizottság találkozója

A Magyar - Román Vízügyi Bizottság harmincadik ülészakát Magyarország területén, Gyulán, 2019. május 14-17. között tartotta.

Az együttműködés legmagasabb fóruma a Magyar Köztársaság Kormánya és Románia Kormánya között a határvizek védelme és fenntartható hasznosítása céljából folytatandó együttműködésről Budapesten, 2003. szeptember 15-én aláírt és 2004. május 17-én hatályba lépett egyezmény, amely szerint a találkozózt évi rendszerességgel kell megtartani, időben felváltva az érintett országok területén.

A román küldöttség vezetője Adriana Petcu kormány meghatalmazott volt, a munkában részt vett Dragos Cazan, vízminőségi albizottság vezető, Cristian Ban vízgazdálkodási és hidrometeorológiai albizottság vezető, Dorel Dume, Carmen Mihăilescu, Răsvan Alecu szakértők, valamint Anna Roman, a bizottság határvízi titkára.

A magyar küldöttséget Kovács Péter kormány meghatalmazott vezette, résztvevői Bak Sándor kormány meghatalmazott helyettes, Némethy Tímea vízminőségi albizottság vezető, Bara Sándor ár – és belvízvédekezési albizottság vezető, Szabó János vízgazdálkodási és hidrometeorológiai albizottság vezető és Nagy Zoltán határvízi titkár voltak.

A bizottság feladata, hogy rendszeresen vizsgálja és értékelje az egyezményben foglaltak teljesülését, meghatározza és szükség szerint aktualizálja a rendszeres, illetve rendkívüli esetekben megvalósuló adat- és információcsere tartalmát és rendjét, valamint ellenőrizzé azt. A testület fontos feladata továbbá a határon átnyúló, felszíni és felszín alatti víztestek jó állapotának elérését és megőrzését biztosító környezeti célok



kitűzése, a határon átnyúló vízrajzi aleggységekre a víz keretirányelv szerint kidolgozott vízgyűjtő-gazdálkodási tervek harmonizációjának, és az azokban meghatározott jelentős, határon áterjedő hatással járó intézkedések végrehajtásának koordinálása.

A Bizottság áttekinti a határon áterjedő hatást kiváltható beavatkozások programját és összeállítja ennek alapján azoknak a listáját, amelyek terveit felülvizsgálatra be kell nyújtani. A benyújtott tervek közül, amelyekre a beavatkozást végző fél nemzeti szabályozása szerint környezeti hatásvizsgálati kötelezettség áll fenn, a Bizottság kérheti a környezeti hatásvizsgálati dokumentáció véleményezésre való megküldését a nemzeti szabályozás szerint illetékes hatóságtól.

Meghatározza az egyezményben foglaltak teljesítéséhez szükséges, összehangoltan vagy közösen készítenő vizsgálatok, mérések, kutatások, tanulmányok programját, közös cselekvési programokat fogad el a rendkívüli vízszennyezés jelentős kockázatával járó és a határvizek minőségét jelentősen befolyásoló szennyezőforrásokra vonatkozóan, továbbá in-

tézkedik a rendkívüli szennyezések hatásainak elhárítására.

Rendszeresen értékeli a testület az árvíz- és belvízvédekezés eredményességét és meghatározza, hogy milyen munkálatok elvégzése, illetve intézkedések megtétele szükséges az árvíz- és belvízvédelem eredményesebbé tételéhez.

A találkozón a Bizottság megtárgyalta a huszonkilencedik ülészakon aláírt jegyzőkönyvben foglalt határozatok teljesítését, értékelté és jóváhagyta az albizottsági találkozókon felvett jegyzőkönyveket.

Elhatározás született, mely szerint saját hatáskörében továbbra is támogatja a testület a területi szervek közötti közvetlen együttműködést, valamint a központi és területi szervek szakembereinek részvételét, bármely fél által szervezett vízgazdálkodási rendezvényen.

A résztvevő felek ismerették, hogy nemzeti, vagy európai uniós támogatással milyen közös projektek megvalósítása van folyamatban.

Befejezőképpen egyértelműsítették, hogy a következő esedékes rendes ülésszakot Románia területén, legkésőbb 2020. év első félévében tartják.

## VÍZTÜKÖR - „Érdekelnek az új kihívások, szeretek tanulni”

Kiemelkedő szakmai munkája elismeréseként, 50. születésnapja alkalmából Pinczési Miklós szakaszmérnök (Hajdúszoboszlói Szakaszmérnökség) számára Seiko óra emléktárgyat adományozott Dr. Pintér Sándor belügyminiszter. A szakemberrel ebből az alkalomból beszélgettünk.

Június közepén ültünk autóba Pinczési Mikóssal a Hajdúszoboszlói Szakaszmérnökség udvarán, ahol 2003 óta dolgozik: először felszíni vízgazdálkodási ügyintézőként, majd 2009-től szakaszmérnökség vezető-helyettesként, 2012. január 1-e óta pedig a szakaszmérnökség vezetőjeként.

*2003-ban „Szabó főnök” – Szabó Sándor nyugalmazott szakaszmérnökség vezető – hívott a vízügyhöz, egészen pontosan a TIVIZIG Hajdúszoboszlói Szakaszmérnökségéhez – kezdte a múltidézt Pinczési Miklós miközben útnak indultunk a Hortobágy-Berettyóhoz. Püspökladányban nőttem fel, oda jártam gimnáziumba. Mivel a természet mindig is érdekelt, Szarvasra mentem tanulni, ahol először meliorációs üzemmérnök diplomát, majd mezőgazdasági környezetgazdálkodási szakmérnöki oklevelet szereztem. Szeretek tanulni, érdekelnek az új kihívások, így később - már a feleségemmel együtt - a pénzügyi és számviteli főiskolán gazdasági szakokleveles mérnökként végeztem. A tanulás a vízügynél sem maradt abba. Amellett természetesen, hogy az ember a főnökeitől és a munkatársaitól is folyamatosan tanul, 2008-ban először a Budapesti Műszaki Egyetemen vízépítő, vízellátás csatornázási-, majd 2016-ban Baján az Eötvös József Főiskolán árvíz- és belvízvédelmi szakmérnök diplomát szereztem. Közben azért a családalapításra is jutott idő, egy nagyfiunk és két lányunk van. És hogy telik az idő, már a legkisebb is sikeres érettségi vizsgát tett idén júniusban.*

A Hortobágy-Berettyóhoz közeledvén – az idei június közepi időjárástól megszokott módon - az égen elkezdtek gyülekezni a zivatarfelhők. Azonnal a Szakaszmérnökség egyik legfontosabb feladatára, az öntözésre terelődött a szó.

*Ilyenkor a legnehezebb a feladatunk az öntözővíz szolgáltatás megszervezésével kapcsolatban – hangsúlyozta a szakaszmérnök. Hiszen májusban mindenhol, közel azonos mértékben esett jelentős mennyiségű eső. Az ilyen záporos, zivataros időszakokban azonban nagyon nagy szórást mutat a működési területen belül is a csapadék eloszlása. Van ahol 30-40 mm eső esik az egyik napon, míg máshol semmi. Ennek megfelelően természetesen az egyik területen nincs szükség öntözővízre, míg ahol nem volt csapadék, ott muszáj a gazdálkodóknak öntözniük. Ilyenkor bonyolult megszervezni a vízkormányzást a területekre: hol lesz szükség ma vagy holnap a vízre a csatornákból, és hol nem?*

Természetesen mindez az egész öntözési szezonban bonyolult kérdés, ezért is fontos a vízkivételi engedélyek megléte, hogy az igazgatóság tudja, ki mekkora terület öntözésére készül.

*Ebben az időszakban a szakaszmérnökség érintett kollégái nem csak hivatali időben végzik a munkájukat, hiszen a*



*gazdálkodóktól folyamatosan, akár hétvégén is érkeznek a megkeresések az öntözési igényekkel kapcsolatban – emelte ki a Pinczési Miklós. Precíz, jól megtervezett, összehangolt munkavégzést igényel, hogy a Tisza vizét a Keleti-főcsatornán, valamint a csaknem 500 kilométernyi - öntözési, illetve kettősműködésű – csatornahálózaton keresztül a termőföldekhez jutassuk akkor, amikor arra szükség van. Ennek érdekében kollégáim napi kapcsolatban vannak a mezőgazdasági termelőkkel.*

A Hortobágy-Berettyónál, az Ágotai vészlezáromú közelében az ár- illetve belvízvédelmi feladatokról beszélgettünk. 2006-ban, amikor szokatlan módon, a Dunán és a Tiszán egy időben vonultak le az árhullámok, szükség volt a vészlezáromú lezárására. Pinczési Miklós akkor már tevékenyen részt vett a munkavégzésben, hiszen a Hortobágy-Berettyó és az Ágotai vészlezáromú üzemeltetése is a Hajdúszoboszlói Szakaszmérnökség feladata. Az elmúlt években azonban kirendelt munkacsoport-vezetőként más igazgatóságok működési területére is eljutott, hogy az árvízvédekezésben segítséget nyújtson.

*2010-ben a Bódvánál, 2013-ban pedig egy csaknem 50 fős csapattal a Duna mellett Győrújfalunál teljesítettünk szolgálatot – sorolta a szakaszmérnök. Bár sosem egyszerű viszonylag ismeretlen terepen helytállni, főként védelmi helyzetben, de tudom, hogy a csapatunk minden tagja kiválóan érti a dolgát. Ennek megfelelően a Duna mellett is azonnal és gyorsan tudtunk minden kihívásra reagálni, így az árvíz elleni sikeres védekezést követően térhettünk haza.*

A visszaúton megállunk a Keleti-főcsatornánál is, amelynél éppen kivitelezési munkák zajlanak. A Komplex Tisza-tó Projekt második ütemeként ugyanis a főcsatorna nagyműtárgyait újítják éppen fel, de a Derecskei-főcsatorna korszerűsítése című projekt is a Hajdúszoboszlói Szakaszmérnökség területén zajlik.



# Vízcseppek

A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság híradója

*Jelentős feladat van a kivitelezési munkákhoz kapcsolódó tennivalókkal is, mindamellett természetesen, hogy a megszokott napi ügyeink sem csökkennek ilyenkor – hangsúlyozta Pinczési Miklós. A feladat tehát sok, aminek az elvégzése csak jó kollektívával sikerülhet, ami szerencsére a vízügynél mindig is adott volt, és nincs ez másként manapság sem. 109-en dolgozunk jelenleg a szakaszmérnökségen, úgy gondolom, hogy tennivaló nélkül nem marad soha senki.*

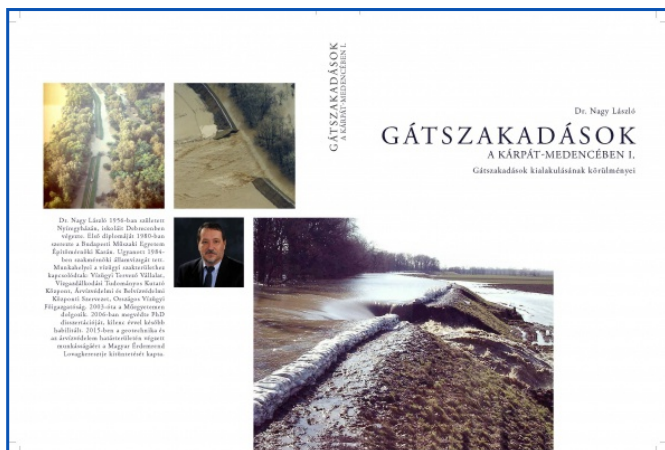
A szakaszmérnökségre visszaérve, mielőtt elbúcsúznánk egymástól, még arról kérdezem Pinczési Miklóst, hogy mit jelent az elismerés amit, most átvehetett.

*Fontos a visszacsatolás! Az elismerés egy jelzés arra, hogy jól végezzük a munkánkat. De persze nemcsak az ajándéktárgyakkal, vagy oklevelekkel kifejezett elismerés számít, a dícsérő szó ugyanolyan fontos a hétköznapiakon is! Igyekszem ezt én is szem előtt tartani itt a szakaszmérnökségen.*

Szegi Attila



## KÖNYVAJÁNLÓ - Gátszakadások



2018-ban jelent meg Dr. Nagy László Kárpát-medencei gátszakadásokról írt könyvének első kötete (412 oldal, 182 kép, 152 ábra, 95 táblázat). Ahogy a könyv előszavában Láng István az OVF főigazgatója írta: „Világviszonylatban is egyedül álló adatgyűjtése, összefoglalása készült el Magyarországon és a Kárpát-medence árvízvédelmi gátszakadásainak. A Kárpát-medencén, mint hidrológiai egységen jól mutatnak be a hidrológiai folyamatok, az árvizek levonulása, a lakosság, a döntéshozók és az árvízvédekező vízügyi szakemberek ellenintézkedései az árvizek kihívásával szemben.”

A szerző a mai Magyarország területéről 1433 gátszakadás adatait és körülményeit elemezte, a Kárpát-medence területéről összesen 2858 darabot. Ez a hatalmas munka, ez a két évtizedig tartó adatgyűjtés segít a múltbeli folyamatokat

megérteni, a mai viszonyokat értékelni az árvízvédelemben. A megtörtént események elemzése az egyetlen mód, hogy olyan nem modellezhető adatokhoz jussunk, melyek például a kockázat térképezésnél bemenő adatként szerepelnek. Ilyenek például:

1. gátszakadások helye, mérete, az elöntött terület nagysága és a kiömlött vízmennyiség alapján lehet becsülni a gátszakadásnak a vízmércére gyakorolt hatását, így a vízállás korrigálhatóvá válik,
2. gátszakadás hosszának statisztikája segítséget nyújt a helyes geometriai viszonyokon alapuló hidraulikai számításokhoz,
3. gátszakadások statisztikai feldolgozása segít – különben rejtett – összefüggések feltárásában.

A könyv öt fejezete a szisztematikus felépítése alapján a következő:

1. Az árvízvédelem feladata
2. A Kárpát-medence árvíz befolyásoló természeti tényezői
3. Emberi beavatkozás a Kárpát-medence vízrendszerébe
4. Árvízvédelmi gátszakadások
5. Gátszakadások mechanizmusa

Ajánlom a könyvet minden árvízvédelmi szakembernek, a múltunk és az árvízvédelem iránt érdeklődőnek. Várjuk a következő kötetet!

A szakmai ajánlót Dr. Takács Attila, az OMIT Töltésfeltáró Szakcsoport tagja, valamint a BME Geotechnika és Műveletheológia Tanszék adjunktusa írta.

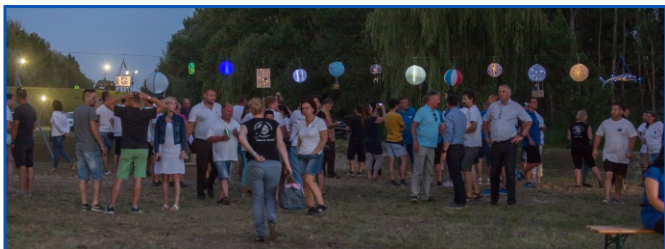


## Duna Nap Győrben

A vízügyi ágazat idén Győr-Püspökerdőnél ünnepelte a Nemzetközi Duna Napot az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság és az Országos Vízügyi Főigazgatóság szervezésében, június 28-án. A rendezvényen az OVF és a 12 területi vízügyi igazgatóság mellett a VIZITERV Environ Kft, valamint osztrák és szlovák vízügyi kollégák vettek részt.

A jó hangulatú rendezvénnyel az ágazat a Duna Védelmi Egyezmény aláírásának évfordulójára emlékezik (1994. június 29.). A nemzetközi nap célja, hogy felhívja a figyelmet ennek a csodálatos folyónak a természeti értékeire, mely összeköti a folyó partja mentén fekvő országokat.

A különböző szakmai előadások mellett az egységek csapatai főzőversenyen, sárkányhajózásban és kispályás labdarúgásban is összemérték „erejüket”. Igazgatóságunk kiválóan szerepelt: hiszen főzőcsatunk – Kincses Dániel, Babotán Erika, Katona Mariann, Pinczési Miklós, Fróna Antal, Marosi Zoárd – a fűszeres harcsacsíkok salátával és pirított burgonyával ételükkel második helyet szereztek; míg a sárkányhajó csapat – Uzonyi Imre, Ménesné Óvári Judit, Dankó Anita, Nagy Mónika, Bóz Beáta, Tamók Roland, Vámos Károly, Szekeres Antal, Veres Imre, Nádasi György, Hack Zoltán – pedig bronzérmes lett.



Vízügyi lampionok a győri estében - fotó Jobbágy Zoltán



A TIVIZIG sárkányhajó csapata



Harmadik hely a sárkányhajó versenyen - fotó Jobbágy Zoltán

### Főzőverseny:

1. helyezés: ATIVIZIG
2. helyezés: TIVIZIG
3. helyezés: NYUDUVIZIG

### Futballverseny:

1. helyezés: FETIVIZIG
2. helyezés: KÖTIVIZIG
3. helyezés: ADUVIZIG

Legjobb kapus: Ambrus Krisztián (FETIVIZIG)  
 Legjobb mezőnyjátékos: ifj. Ungvári István (KÖTIVIZIG)  
 Legsportszerűbb csapat: osztrák futbalcsapat

### Sárkányhajó verseny:

1. helyezés: ÉDUVIZIG
2. helyezés: KÖVIZIG
3. helyezés: TIVIZIG



Készül az ezüstérmes harcsa - fotó Jobbágy Zoltán



## TIVIZIG családi majális

Immár ötödik alkalommal rendezte meg igazgatóságunk a TIVIZIG családi majális 2019. május 25-én, amelynek a helyszíne ezúttal Berettyóújfaluban a Morotva Liget Szabadidőpark volt. A rendezvényre a vízügyi dolgozók családtagjaikkal együtt látogathattak el, a szép napsütéses szombaton végül mintegy 250-en jöttünk össze. A nap során a TIVIZIG egységei között főzőversenyt és kispályás labdarúgótornát rendeztünk, de emellett a horgászok is elfoglalhatták magukat, valamint íjászatra és bobozásra is adódott lehetőség. A kispályás focit ezúttal a házigazda Berettyóújfalui Szakasz-mérnökség csapata nyerte, míg a főzőversenyen két első helyezett is lett: a Polgári Szakasz-mérnökség brassói aprópecsenyéje és a Központ marhapörköltje pásztortarhonyával egyaránt a maximális pontszámot érdemelte ki a zsűrinél.



*Készülnek az ételek*



*Pillanatkép a mozgalmos focitornáról*



*Horgászverseny is volt*

## TANULUNK – Két napos továbbképzés a vízkészlet- és a vízgyűjtő-gazdálkodásról

„Víz készlet-gazdálkodás, vízgyűjtő-gazdálkodás” címmel tartottunk két napos továbbképzési programot az alap- és középfokú végzettséget igénylő munkakört betöltő közalkalmazottak részére 2019. május 14-én és 15-én.

A továbbképzési alkalom részben személyes előadások, részben videokonferencia formájában valósult meg: az oktatók személyesen a TIVIZIG központjában tartották meg az előadást, melyet az egységeknél dolgozó munkatársak élő közvetítés keretében követték nyomon, a szakasz-mérnökségeken kihelyezett kivetítőkön keresztül. A képzésben résztvevők megismerhették az igazgatóság műszaki szakágazati feladat-

köreiben végzett tevékenységeket. Az előadók – akik ugyancsak a TIVIZIG dolgozói voltak – egyebek mellett bemutatták a felszíni és a felszín alatti vízkészletekkel való gazdálkodás igazgatóságra háruló feladatait. Tájékoztatást adtak a működési terület vízrendezési kérdéseiről, átfogó képet adtak a vízgyűjtő-gazdálkodásról. A két napos továbbképzésen az igazgatóság 200 munkatársa vett részt, visszajelzéseik alapján a továbbképzés szakmai tartalma és színvonala jó volt, az oktatók munkáját összességben kiválóra értékelték.



## MHT HÍREK - Tanulmányút a Beregi-síkságon

A Magyar Hidrológiai Társaság Hajdú-Bihar Megyei Területi Szervezete és a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara 2010. óta hagyományosan évente egyszer szervez egy egynapos szakmai tanulmányutat az egyéni tagok és az MHT jogi tagvállalatainak dolgozói részére. Az idei jubileumi volt, mivel ez immár a tizedik alkalom volt, melyre 50 fő részvételével június 20-án kiváló időjárás kíséretében került sor.

A TIVIZIG 18 dolgozója szélesíthette ismereteit ezen a szakmai napon. A kirándulás szakmai programja a természetvédelem, a vízügy és az épített örökségünk kapcsolódási pontjainak megismerését célozta meg. Az útvonalon Dr. Ebesfalvi Sarolta, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság munkatársa kalauzolt végig bennünket. Megtekintettük a 2001-es tiszai töltésszakadás után újjáépített tákosi házak által kialakult utcaképet, valamint Buda Lajosné ismertetésével a „mezítlábas Notre Dame”-ként ismert felújított tákosi templomot. Utunk következő állomása Csaroda volt, ahol a Beregi-síkság természeti értékeiről tartott vetítettképes előadást Habarics Béla, majd a csarodai református templom és az azt körülölelő Szipa-főcsatorna megtekintése következett. A szakmai programot a felújított tiszaszalkai szivattyútelepen zártuk. Az előadások mindegyikében visszatérő elemként szerepelt a víz: a térség hidrológiai adottságai, a csarodai lápok kialakulása, a 2001-es árvíz hatásai, a Tisza-völgyi árvízi fejlesztések, természetvédelmi kapcsolódások. Egy ilyen összefoglaló nemcsak a vízügyes és rokonszakmák ismereteinek bővítésére ad lehetőséget, hanem a társ vízügyi vállalatok, intézmények dolgozóinak ismerkedésére, tapasztalatcseréjére is alkalmat teremt.

*Marosi Zoárd*



*A kirándulás résztvevői a tákosi református templomban*



*A csarodai református templomban jártunk*



*A Szipa-főcsatorna belterületi szakasza Csarodán*



*Dr. Ebesfalvi Sarolta előadást tart a Szipa-főcsatorna partján*