



# Vízgazdálkodási Évkönyv

**2012**

kiadja:

**Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság**

5000 Szolnok, Ságvári krt. 4.

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

**Tervezőszerkesztő:**

Baranyi Virág

**Szerkesztők:**

Katona Péter Gergő

Szedlák Gabriella

**Szerzők:**

Aranyné Rózsavári Anikó

Barabás Imre

Baranyi Virág

Bodnárné Szabó Andrea

Boros László

Bunász Nikoletta

Csatáriné Tasi Anett

Csépes Eduárd

Dr. Kelemenné dr. Szilágyi Enikő

Dr. Kovács Sándor

Dr. Teszárné dr. Nagy Mariann

Fazekas Helga

Fejes Lőrinc

Ficzere András

Gaál Imre Viktor

Gyuró Márk

Háfra Mátyás

Horváth Lajos

Kara Róbert

Katona Gábor

Katona Péter Gergő

Kéri Brigitta

Kruzslicz Krisztina

Kummer László

Laczi Zoltán

Magyar Csaba

Markót Emese

Nagy Réka

Oláh Judit

Somogyi Attila

Sólyom Péter

Szedlák Gabriella

Takács Attila

Tóth Ildikó

Tóth Tamás

Tóth Zoltán

Váriné Szöllősi Irén

Vass Sándor

Végyvári Péter

Virágné Kőházi Kiss Edit

Zong Rita

**Lektorálta:**

Háfra Mátyás

**Szolnok**

**2013. április**

**ISSN 2061-9960**



## Bevezetés

A Vízgazdálkodási Évkönyv 2012. évi kiadványa az év vízkészlet-gazdálkodási, vízkárelhárítási, közfoglalkoztatási tevékenységeit mutatja be a Közép-Tisza vidékén. Az évkönyv kiadásával célunk, hogy tájékoztatást adjunk és érthetővé tegyük az Igazgatóság működési területén a vízgazdálkodással kapcsolatos feladatokat. Az előző évek hasonló, már hagyományosnak minősített kiadványai jó társadalmi fogadtatást kaptak, ezért ezt hangsúlyos feladatnak érzem. Ebből az alkalomból tisztelettel köszöntöm az Olvasót és köszönöm, hogy megtisztelti érdeklődésével a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖTIVIZIG) kiadványát. Egyben tájékoztatom a Tisztelt Olvasót, hogy a Kormány a vízügyi igazgatási szervek irányításáról szóló döntése alapján Igazgatóságunk 2012. január 1-jétől a Belügyminisztérium irányítása alatt működik tovább.

Tevékenységiünk a felszíni és felszín alatti vizeink tervszerű és gazdaságos hasznosítására, a fenntartható vízkészlet-gazdálkodás megvalósítására irányul. Ugyanakkor fel kell lépniünk a vizek egyre szélsőségesebben jelentkező káros hatásaival szemben is, ami a Tisza-völgyben fokozott társadalmi elvárás. Ez végső soron a társadalom javainak megóvását, illetőleg a károk megelőzésének társadalmi méretű megszervezésében való részvételünket teszi kötelességünkké. Ebben az együttműködésben kell az Igazgatóságnak folyamatosan szakmailag magas szinten helytállni. Az elmúlt időszak sikerei bizonyították, jó úton haladunk.

A feltárt vízgazdálkodási problémák megoldására a közmegelegedés és a szakmaiság teljes igényével igyekszünk alternatívákat kidolgozni és időben felkészülni azok kezelésére. Elsődleges célunk a vízgazdálkodási feladatok azonosítása, ütemezése és a prioritások megfogalmazása a költséghatékonyság figyelembe vételével. Ezek a feladatok jelentik azokat az építőköveket, amelyek nélkül fenntartható vízgazdálkodás nem képzelhető el.

Továbbra is legfőbb célunk, hogy a térség környezeti állapota javuljon, (de legalább ne romoljon) a környezeti kockázatok kezeléséhez szükséges – a vízgazdálkodással összefüggő – infrastruktúra fejlesztésével hozzájáruljunk a Közép-Tisza által érintett „vidék” élhetőbbé tételéhez. Ép ezért is a felszíni és felszín alatti vizeink minőségi, mennyiségi védelme érdekében az Igazgatóság területére elkészítettük a „Víz-készlet-hasznosítási Stratégia” című kiadványunkat.

A 2012. év egyik legnagyobb kihívása a sikeres vízgazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás operatív megvalósítása volt, amikor a nyári szélsőséges időjárás miatt a Tisza folyó vízgyűjtőjén jelentős vízhiány keletkezett. Így a Szolnok Felszíni Vízműre települt települések ivóvízbázisa és ebből eredően a közel 120 000 ember ivóvizének szolgáltatása veszélybe került. A jelentős vízhiányból keletkezett veszélyt a meglévő infrastruktúra megfelelő üzemvitelének összehangolásával és a sikeres preventív beavatkozások elvégzésével sikerült elhárítani. A kiadványban erről is beszámolunk, ezzel is igyekszünk az Olvasó figyelmét azon időszak történéseire is ráirányítani, amikor az Igazgatóság nincs a közvélemény reflektorfényében.

Bemutatjuk azokat a fontos eseményeket és történéseket, amelyek hatással voltak, illetve vannak a térség vízgazdálkodási helyzetére. Nem törekedtünk a teljességre, erre nemcsak a kiadvány megszabott keretei, hanem a téma gazdagsága, sokrétűsége miatt sem vállalkozhattunk.

Mindezekkel a gondolatokkal kívánom az Olvasónak, hogy a kiadványt forgassa haszonnal, reméljük, hogy ezzel is hozzájárulunk ahhoz, hogy hitelesebb képet kapjon a szűkebb és tágabb környezetünk vízgazdálkodásának megismerésére.

Szolnok, 2013. április hó

Lovas Attila  
igazgató  
KÖTIVIZIG



## Tartalomjegyzék

<b>1.</b>	<b>Vízgazdálkodási tevékenység .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.</b>	<b>Közreműködés a Területi Vízgazdálkodási Tanács munkájában .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2.</b>	<b>A vízfolyások terhelhetőségi vizsgálati metodikájának továbbfejlesztése .....</b>	<b>1</b>
1.2.1.	<i>Mi is az a terhelhetőség?.....</i>	<i>1</i>
1.2.2.	<i>A terhelések hatásai .....</i>	<i>2</i>
1.2.3.	<i>A modell felépítése .....</i>	<i>3</i>
1.2.4.	<i>Háttérkoncentráció (Ch) meghatározása.....</i>	<i>5</i>
1.2.5.	<i>A főcsatorna hossz-szelvényében ábrázolt vízminőségi változások ismertetése .....</i>	<i>7</i>
1.2.6.	<i>A gyakorlati alkalmazás lehetőségei.....</i>	<i>12</i>
1.2.7.	<i>Összefoglalás.....</i>	<i>14</i>
<b>1.3.</b>	<b>Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv alkalmazása a gyakorlatban .....</b>	<b>15</b>
1.3.1.	<i>Vonatkozó rendeletek, határértékek ismertetése .....</i>	<i>15</i>
1.3.2.	<i>Általánosan alkalmazott eljárásrend .....</i>	<i>15</i>
1.3.3.	<i>Elért eredmények, vállalások ismertetése .....</i>	<i>16</i>
1.3.4.	<i>Tapasztalataink vázolója .....</i>	<i>17</i>
<b>1.4.</b>	<b>Tervnyilvántartás .....</b>	<b>18</b>
<b>2.</b>	<b>A monitorozási tevékenység .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.</b>	<b>Vizek minőségi monitorozása .....</b>	<b>19</b>
2.1.1.	<i>Felszíni vizek vízminőségi monitorozása .....</i>	<i>19</i>
2.1.2.	<i>Biomonitorozás a Kőrös-éren: Az intézkedések hatásának vizsgálata .....</i>	<i>20</i>
2.1.3.	<i>A Kakat-csatorna hossz-menti vízminőségi vizsgálata .....</i>	<i>27</i>
2.1.4.	<i>Felszín alatti vizek vízminőségi monitorozása .....</i>	<i>34</i>
<b>2.2.</b>	<b>Vizek mennyiségi monitorozása .....</b>	<b>34</b>
2.2.1.	<i>Felszíni vizek mennyiségi monitorozása .....</i>	<i>34</i>
2.2.2.	<i>Felszín alatti vizek mennyiségi monitorozása .....</i>	<i>34</i>
<b>3.</b>	<b>A vízrajzi tevékenység.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.</b>	<b>Vízhozam mérések.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.</b>	<b>Modellezési tevékenység .....</b>	<b>35</b>
3.2.1.	<i>Szakaszmérnökségek modellezési tevékenysége .....</i>	<i>39</i>
<b>3.3.</b>	<b>Hidrometeorológiai értékelés .....</b>	<b>42</b>
3.3.1.	<i>Csapadék.....</i>	<i>42</i>
3.3.2.	<i>Hőmérséklet.....</i>	<i>44</i>
3.3.3.	<i>Folyókák vízjárása, vízhozama .....</i>	<i>47</i>
3.3.4.	<i>Talajvízhelyzet.....</i>	<i>50</i>
<b>4.</b>	<b>A térinformatikai tevékenység .....</b>	<b>51</b>
<b>5.</b>	<b>A felszíni vízkészlet-gazdálkodás .....</b>	<b>53</b>
<b>5.1.</b>	<b>Felszíni vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2.</b>	<b>Mezőgazdasági vízszolgáltatás és térségi vízátvétel .....</b>	<b>55</b>
5.2.1.	<i>Üzemeltetési tapasztalatok.....</i>	<i>56</i>



5.2.2.	Üzemeltetési szerződések .....	57
5.2.3.	Mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai .....	58
5.2.4.	A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátvétel alakulása .....	59
5.2.5.	TIKEVIR vízkészlet elosztás optimalizálás.....	65
5.2.6.	Vízpótló művek műszaki állapota .....	66
<b>5.3.</b>	<b>Vízrendezés .....</b>	<b>69</b>
5.3.7.	Kezelésünkben lévő belvízvédelmi művek rövid állapotértékelése.....	69
5.3.8.	Települések és védelmi szakaszok belvíz veszélyeztetettségének értékelése, települések belvízvédekezési képességének állapotértékelése.....	70
5.3.9.	Vízgazdálkodási társulatok szakmai felügyelete .....	71
5.3.10.	Megvalósult vízrendezési projektek.....	73
5.3.11.	Folyamatban lévő vízrendezési projektek .....	76
<b>5.4.</b>	<b>Fejlesztési elképzelések .....</b>	<b>77</b>
5.4.1.	A Közép-Tisza Vidék, a Jászság és a Nagykunság Vízkészlet-hasznosítási Stratégiája	77
5.4.2.	Tervezett, integrált területi vízellátását célzó projektek .....	79
<b>6.</b>	<b>A felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás .....</b>	<b>81</b>
6.1.	Felszín alatti vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika.....	81
6.2.	A talajvízkészlet alakulása az Igazgatóság területén .....	83
6.3.	Szolnok és környéke ösvízrajzának fejlődéstörténete a felső-pannontól napjainkig.	88
6.3.1.	Felső-pannon képződmények .....	89
6.3.2.	Pleisztocén képződmények .....	91
6.3.3.	A környék őstörténetének hatása a Zagyva és a Tisza folyók mai medervonalára.....	94
<b>7.</b>	<b>Vízellátás, szennyvízelvezetés és –tisztítás .....</b>	<b>96</b>
7.1.	Ivóvízminőség-javító Program .....	96
7.2.	Az ór- és szivattyútelepi kutak ivóvízminőség-javítása .....	97
7.3.	Az ór- és szivattyútelepek szennyvízkezelési helyzete.....	97
7.3.1.	Kőtelek-felső, 10.03/4 gátórház szennyvízelhelyezésének megoldása .....	98
7.4.	Ivóvízellátási, szennyvízelvezetési és -tisztítási fejlesztések, beruházások.....	100
7.4.1.	Abony ivóvízkezelése a fejlesztést követően .....	100
7.4.2.	Tiszaszentimre ivóvízkezelése.....	102
7.4.3.	Nagykőrös szennyvízkezelési beruházása .....	103
7.4.4.	Nyársapát szennyvízkezelése .....	104
7.4.5.	Mezőtúr szennyvíztisztítása a fejlesztést követően .....	104
7.5.	Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzése .....	106
<b>8.</b>	<b>A folyógazdálkodási tevékenység .....</b>	<b>107</b>
8.1.	Hajóútkitűzés és fenntartás feladatai .....	107
8.2.	Folyószabályozási tevékenységek.....	108
<b>9.</b>	<b>A vízkárelhárítási tevékenység.....</b>	<b>110</b>
9.1.	Árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai.....	110
9.1.1.	Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai .....	110
9.1.2.	Árvíz elleni védekezés.....	112



9.1.3.	Nagyvízi meder jogi jelleg feljegyzési eljárása.....	112
9.1.4.	Vízkárelhárítási tározó jogi jelleg feljegyzési eljárása.....	112
<b>9.2.</b>	<b>Az Igazgatóság által menedzselte, folyamatban lévő árvízvédelmi projektek .....</b>	<b>112</b>
9.2.1.	Árvízvédelmi fővédvonal fejlesztése a Hármas-Körös folyó jobb parti Körös-zugi térségében (KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0006).....	112
9.2.2.	Árvízvédelmi fővédvonal fejlesztése, Szolnok város térségi fejlesztése a jobb parti árvízvédelmi szakaszon (KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0002).....	113
<b>9.3.</b>	<b>Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai .....</b>	<b>113</b>
<b>9.4.</b>	<b>Környezeti kárelhárítás .....</b>	<b>116</b>
9.4.1.	A Kiskörei Vízlépcső felvízi oldaláról az uszadékkal keveredett kommunális hulladék eltávolítása .....	116
9.4.2.	Halpusztulás a „Kenderáztató” anyagnyerő gödörben.....	117
9.4.3.	Alcsi-Holt-Tisza vízpótlása .....	118
9.4.4.	Szolnok-Szandaszőlősen az illegálisan elhelyezett hulladék eltávolítása.....	118
9.4.5.	Rendkívüli vízszintemelés a Nagykunsági-főcsatornán.....	118
9.4.6.	Rucaöröm gyérítés a Jászsági- és a Nagykunsági-főcsatornákon .....	119
9.4.7.	Szajoli-Holt-Tisza vízpótlása .....	120
9.4.8.	Tisza folyó 311,1 fkm szelvényben észlelt szénhidrogén szennyezés.....	121
9.4.9.	Egyéb, környezeti kárelhárításhoz kapcsolódó tevékenység.....	121
<b>9.5.</b>	<b>Belvíz elleni védekezés .....</b>	<b>121</b>
9.5.1.	A "régí" Mirhó szivattyútelep gépészeti berendezéseinek felújítása.....	121
<b>9.6.</b>	<b>Vízhiány-kár elleni védekezés .....</b>	<b>124</b>
9.6.1.	Vízhiány-kárelhárítási Szakcsoport feladatai .....	124
9.6.2.	Vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések.....	125
<b>10.</b>	<b>Hulladékgazdálkodás .....</b>	<b>130</b>
<b>10.1.</b>	<b>Az Igazgatóság működéséhez kapcsolódó hulladékgazdálkodási feladatok.....</b>	<b>130</b>
10.1.1.	Keletkezett hulladékok jellege és mennyisége .....	130
<b>10.2.</b>	<b>„TeSzedd!” eredményessége .....</b>	<b>133</b>
<b>11.</b>	<b>Az erdészeti tevékenység.....</b>	<b>136</b>
<b>11.1.</b>	<b>Erdőgazdálkodás .....</b>	<b>136</b>
<b>11.2.</b>	<b>Vízügyi erdészeti tevékenység .....</b>	<b>136</b>
11.2.1.	Erdei haszonvételek.....	136
11.2.2.	Erdőművelési tevékenységek .....	138
<b>11.3.</b>	<b>Erdőt érintő károsítások.....</b>	<b>138</b>
11.3.1.	Abiotikus károsítás .....	138
11.3.2.	Biotikus károsítás .....	140
<b>11.4.</b>	<b>Erdészeti jogalkotás .....</b>	<b>140</b>
<b>11.5.</b>	<b>Erdészeti adatbázis.....</b>	<b>140</b>
<b>12.</b>	<b>A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek.....</b>	<b>141</b>
<b>12.1.</b>	<b>A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek .....</b>	<b>141</b>
12.1.1.	Létesítményellenőrzés .....	141



12.1.2. Fenntartás .....	141
12.1.3. Kiskörei Vízlépcső Hajózsilip üzemeltetési szabályzat engedélyeztetése .....	141
12.1.4. Kiskörei Vízlépcső hajózsilip al- és felvizi várakozótér kotrása .....	142
<b>12.2. A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek.....</b>	<b>142</b>
12.2.1. Üzemvízszint szabályozás.....	142
12.2.2. Tisza-tavi információs táblák helyreállítása.....	144
12.2.3. A Tisza-tavi vízínövényzet állományának alakulása és szabályozása.....	145
12.2.4. A tározótéri hasznosítás feltételeinek kidolgozása.....	149
<b>12.3. A Tisza-tóhoz kötődő fejlesztések .....</b>	<b>149</b>
12.3.1. Komplex Tisza-tó Projekt (KEOP-2.2.1/2F/09-2011-0001) .....	149
<b>12.4. Tisza-tavi turizmus.....</b>	<b>150</b>
12.4.1. Viharjelző rendszer fejlesztése .....	150
12.4.2. Kerékpáros turizmus .....	151
12.4.3. Tisza-tavi Ökocentrum átadása.....	151
12.4.4. Kerékpárút építése Kőtelek-Tizasüly között és bekapcsolása az EuroVelo 11 hálózatába (ÉAOP 2.1.1/E-12k2-2012-0003).....	154
<b>13. Gazdasági adatok .....</b>	<b>155</b>
13.1. A 2012. évi költségvetés bemutatása .....	155
13.2. Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok.....	157
<b>14. Minőségirányítás .....</b>	<b>160</b>
14.1. Megújító audit .....	160
14.2. Vevői elégedettségmérés kiértékelése .....	161
<b>15. Vagyongazdálkodás.....</b>	<b>162</b>
15.1. Vagyongazdálkodási adatok.....	162
15.2. Bérlemények felülvizsgálata .....	163
15.3. Vízügyi szemlék, hatósági felügyeleti ellenőrzések végrehajtása.....	164
<b>16. Közfoglalkoztatás .....</b>	<b>165</b>
16.1. A közfoglalkoztatás indítása, foglalkoztatottak létszáma.....	165
16.2. A belső szabályozás, ellenőrzések .....	165
16.3. A szakmai teljesítés .....	165
<b>17. Jelentős események.....</b>	<b>170</b>
17.1. Szervezetünk és a Katasztrófavédelmi Igazgatóság első közös szakmai fóruma ....	170
17.2. A Magyar Hidrológiai Társaság .....	170
17.2.1. A Magyar Hidrológiai Társaság XXX. Országos Vándorgyűlése .....	170
17.2.2. A Magyar Hidrológiai Társaság XIX. Ifjúsági Vándorgyűlése .....	172
17.3. LABEL projekt zárókonferencia.....	172
17.4. XIX. Konferencia a felszín alatti vizekről.....	173
17.5. Hidrobiológus Napok .....	174
17.6. Tisza Élővilágának Emléknapja .....	175
17.7. Víz Világnapja .....	176



<b>17.8. Tisza-tó napja .....</b>	<b>176</b>
<b>17.9. Hortobágy-Berettyó napja.....</b>	<b>177</b>
<b>17.10. „Kanyargó Tisza partján..” című időszaki kiállítás.....</b>	<b>178</b>
<b>17.11. Kitüntetések .....</b>	<b>179</b>
<b>17.12. A vízügyi múlt értékeinek ápolása, nagyműtárgyak névpályázata .....</b>	<b>180</b>
<b>17.13. Emlékezés a Magyar Vízkutatók Egyesületében .....</b>	<b>183</b>

### Ábrajegyzék

<i>1. ábra. Szennyvízbevezetések vízminőségi hatása.....</i>	<i>3</i>
<i>2. ábra. Streeter és Phelps-féle oldott oxigén görbe egyenlet .....</i>	<i>4</i>
<i>3. ábra. Mintavételi pontok a Körös-éri-főcsatornán .....</i>	<i>4</i>
<i>4. ábra. Ammónium-N változása 2011. 01. 28-án.....</i>	<i>7</i>
<i>5. ábra. Összes-P értékeinek változása 2011. 01. 28-án .....</i>	<i>7</i>
<i>6. ábra. BOI<sub>5</sub> paramétereinek változása 2011. 01. 28-án.....</i>	<i>8</i>
<i>7. ábra. KOI értékeinek változása 2011. 01. 28-án.....</i>	<i>8</i>
<i>8. ábra. Oldott ortofoszfát-P paramétereinek változása 2011. 01. 28-án .....</i>	<i>9</i>
<i>9. ábra. Oldott-oxigén paramétereinek változása 2011. 01. 28-án .....</i>	<i>9</i>
<i>10. ábra. Ammónium-N értékeinek változása 2012. 05. 21-én .....</i>	<i>10</i>
<i>11. ábra. Összes- P paramétereinek változása 2012. 05. 21-én.....</i>	<i>10</i>
<i>12. ábra. BOI<sub>5</sub> paramétereinek változása 2012. 05. 21-én.....</i>	<i>11</i>
<i>13. ábra. KOI paramétereinek változása 2012. 05. 21-én.....</i>	<i>11</i>
<i>14. ábra. Oldott ortofoszfát-P paramétereinek változása 2012. 05. 21-én .....</i>	<i>12</i>
<i>15. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára az Ammónium-N tekintetében .....</i>	<i>13</i>
<i>16. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára a KOI tekintetében.....</i>	<i>13</i>
<i>17. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára az Oldott ortofoszfát-P tekintetében.....</i>	<i>14</i>
<i>18. ábra. Ammónium-N változása a szennyvízbevezetés előtt és után 2011. és 2012. évben .....</i>	<i>23</i>
<i>19. ábra. Összes-P változása a Körös-éri főcsatornán a szennyvízbevezetés előtt és után 2011 és 2012. évben.....</i>	<i>24</i>
<i>20. ábra. Fitoplankton vizsgálat eredményei.....</i>	<i>26</i>
<i>21. ábra. Kakat-csatorna kation típus változása.....</i>	<i>29</i>
<i>22. ábra. A BOI<sub>5</sub> változása a hossz-szelvényben.....</i>	<i>30</i>
<i>23. ábra. Az Összes-P változása a hossz-szelvényben .....</i>	<i>31</i>
<i>24. ábra. Kisújszállás település tisztított szennyvizének ioneloszlása.....</i>	<i>32</i>
<i>25. ábra. 2.49 öblözet elöntés-modellje.....</i>	<i>36</i>
<i>26. ábra. 2.37 öblözet elöntés-modellje.....</i>	<i>36</i>
<i>27. ábra. 2.37 öblözet elöntés-modellje.....</i>	<i>37</i>
<i>28. ábra. 2.82 öblözet elöntés-modellje.....</i>	<i>37</i>
<i>29. ábra. Hevesvezekény környéke csapadék lefolyásának modellezése.....</i>	<i>38</i>
<i>30. ábra. Alcsi Holt-Tisza vízkivételének 2D modellezése.....</i>	<i>39</i>
<i>31. ábra. Kakat-csatorna modellezése.....</i>	<i>40</i>
<i>32. ábra. Doba-csatorna modellezése .....</i>	<i>40</i>
<i>33. ábra. Harangzugi-I. csatorna modellezése.....</i>	<i>41</i>
<i>34. ábra. Hanyi-csatorna modellezése.....</i>	<i>41</i>
<i>35. ábra. Igazgatósági havi csapadékátlagok.....</i>	<i>42</i>
<i>36. ábra. Halmazott havi csapadékátlagok .....</i>	<i>43</i>
<i>37. ábra. 2012. évi csapadéeloszlás a KÖTIVIZIG csapadékmérő állomásai alapján.....</i>	<i>43</i>
<i>38. ábra. Léghőmérséklet adatok .....</i>	<i>44</i>



39. ábra. Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok száma Szolnokon.....	45
40. ábra. Csapadék és a nevezetes napok tartóssága .....	46
41. ábra. Nyári-, hőség és forróság napok száma.....	46
42. ábra. Tisza vízállása Kisköre-felső és Kisköre-alsó vízmércén .....	47
43. ábra. Tisza folyó vízállása Szolnoknál .....	48
44. ábra. Zagyva folyó vízállása Jászteleknél .....	48
45. ábra. Hármaskörös vízállása Szarvasnál.....	49
46. ábra. Hortobágy-Berettyó vízállása Borznál.....	49
47. ábra. Talajvízviszonyok terep alatt a KÖTIVIZIG területén (2012. november 15.).....	50
48. ábra. Felszíni víztermelés összesítése a felhasználási célok szerint (2005-2012).....	53
49. ábra. Felszíni víztermelés és vízlekötés alakulása (2005-2012).....	54
50. ábra. Felszíni víztermelés és vízlekötés alakulása a vízierőmű nélkül (2005-2012).....	54
51. ábra. Az évi csapadékösszegek a tenyész- és a téli időszakban Szolnokon.....	55
52. ábra. Pálfai-féle aszályossági index a jelentősebb települések térségében .....	56
53. ábra. A Pálfai-féle aszályossági index Szolnok térségében.....	56
54. ábra. Főműves mezőgazdasági vízhasználatok 1988-2012. ....	60
55. ábra. Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok 1988-2012.....	61
56. ábra. Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése 1988-2012 .....	62
57. ábra. Térségi vízátervezés és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a Nagykunsági rendszerben.....	63
58. ábra. Térségi vízátervezés és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a Jászsági rendszerben.....	63
59. ábra. Térségi vízátervezés és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a KÖTIVIZIG területén .....	64
60. ábra. Nagykunsági öntözőrendszer vízforgalmi adatai.....	64
61. ábra. Jászsági öntözőrendszer vízforgalma.....	64
62. ábra. Belvízcsatornák becsült vízszállítóképességének súlyozott átlaga.....	69
63. ábra. Települések belvíz-veszélyeztetettségi besorolása .....	70
64. ábra. Belvízvédelmi szakaszok belvíz-veszélyeztetettségi besorolása.....	71
65. ábra. A felszín alatti víztermelés felhasználási célok szerinti alakulása .....	81
66. ábra. Felszín alatti víztermelés alakulása víztípusonként és azok aránya bemutatásával .....	82
67. ábra. Víztermelés és lekötés alakulása a felszín alatti vizekre vonatkozóan.....	82
68. ábra. Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a felhasználási célok szerint, víztípusonként .....	83
69. ábra. Február havi átlagos talajvízszint a terepszinthez viszonyítva.....	84
70. ábra. Április havi átlagos talajvízszint.....	86
71. ábra. Szeptember havi átlagos talajvízszint .....	86
72. ábra. November havi átlagos talajvízszint a terepszinthez viszonyítva .....	87
73. ábra. Április és szeptember havi átlagos talajvízszintkülönbség térképe .....	87
74. ábra. Átlagos talajvízszint.....	88
75. ábra. Az alsó-pannon fekvőszint 3D térképe a felszíntől.....	90
76. ábra. A felső-pliocén (levantei) fekvőszint mélysége a felszíntől.....	90
77. ábra. Az alsó-pleisztocén fekvő szint mélysége a felszíntől.....	91
78. ábra. Az alsó-pleisztocén 2. süllyedési fázisa.....	92
79. ábra. Az alsó-pleisztocén 3. süllyedési fázisa.....	92
80. ábra. A felső-pleisztocén 2. süllyedési fázisa.....	93
81. ábra. Tiszaligeti strand kút 1. minta ládája.....	93
82. ábra. Kiskőrei Vízlépcsőnél az al- és felvízszintek változásai .....	127
83. ábra. Veszélyes hulladékok mennyiségi szemléltetése telephelyenként.....	132
84. ábra. Rendkívüli hulladékok elhelyezésének típusa és mennyisége.....	132



### Fotójegyzék

1. fotó. Tisza folyó kisvízes medre Nagykörűnél 2012. októberében .....	51
2. fotó. Jég a 33-as út hídja alatt, valamint a Tiszavalki-főcsatorna zsilipjénél .....	52
3. fotó. Vízínövényzet vágása a Millér-csatornán .....	67
4. fotó. Nkfcs. 31. sz. műtárgynál feltorlódott vízínövényzet.....	67
5. fotó. Nkfcs. felvízi oldalán beszakadt burkolat .....	68
6. fotó. Elhabolás a Nagykunsági-főcsatornán .....	68
7. fotó. A 3. számú műtárgy építése az 5-120-as csatorna 2+396 km szelvényében.....	74
8. fotó. Horváth Béla, a KÖTIVIZIG főmérnöke "teszteli" az új műtárgyat .....	75
9. fotó. Csátés (22-es) csatorna kotrása.....	75
10. fotó. Műtárgybővítés a Kakat-csatorna 32+610 km szelvényében .....	76
11. fotó. A projekt megteremti a hatékony vízgazdálkodás lehetőségét a holtágban.....	77
12. fotó. Geotextiliával fedett szűrőréteg .....	99
13. fotó. Az oldómedence elhelyezése .....	100
14. fotó. Abony vízművének szűrőberendezése.....	101
15. fotó. Culligan Hi-FLO szűrőberendezések .....	102
16. fotó. Eleveniszapos rendszer .....	103
17. fotó. Betonozott tisztítottvíz-elvező csatorna.....	103
18. fotó. A technológiából kikerülő tisztított víz.....	104
19. fotó. Az Organica reaktor jelenleg és az elérni kívánt állapot .....	105
20. fotó. Martfűi kűzőhajó.....	107
21. fotó. Fenékstabilizáló kőmű felmérése .....	108
22. fotó. Helyreállított kőmű .....	109
23. fotó. Rézsűburkolat felmérés Jászberényben .....	109
24. fotó. Helyreállítási munka.....	109
25. fotó. A Jászági-főcsatorna bújtatója fölött megjelent vízesedés (2012. 10. 31.).....	111
26. fotó. A Fegyvernek térségében megjelent töltéssérülés helyreállítása.....	111
27. fotó. Feltorlódott álló jég.....	114
28. fotó. Jégrobbantás a Tisza folyón Tiszaroff térségében .....	115
29. fotó. Kézi jégtelenítés a Körös-éren.....	115
30. fotó. Hulladék eltávolítása.....	116
31. fotó. Hulladékok szelektálása.....	116
32. fotó. Hasznosítható hulladék.....	117
33. fotó. Minimálisra zsugorodott vízfelszín.....	117
34. fotó. Beavatkozás véghezvitele.....	117
35. fotó. Vízpótló útvonal cserjeírtása, kotrása.....	118
36. fotó. A Nagykunsági-főcsatorna megemelt vízszinttel.....	119
37. fotó. Rucaöröm kitermelés.....	120
38. fotó. Szajoli-Holt-Tisza vízutánpótlása.....	120
39. fotó. A szennyező forrás kutatása.....	121
40. fotó. Schlick-Nikolson szivattyú felújítása.....	122
41. fotó. Hajtómű felújítás.....	123
42. fotó. Laposházú éktolózár.....	123
43. fotó. Felújított régi Mirhó szivattyúgépház .....	124
44. fotó. Kiskörei Vízlépcső alvize.....	126
45. fotó. Vízkivétel próbaiüzeme úszóművel.....	129
46. fotó. Kiskörei Szakasz mérnökség veszélyes hulladéktárolója.....	130
47. fotó. A munka kezdete.....	133
48. fotó. Gyűlik a hulladék .....	134



49. fotó. Jég okozta törzskárosítás.....	139
50. fotó. Jég okozta törzskárosítás keresztmetszeti nézetben.....	139
51. fotó. Tiszafüredi falopás.....	140
52. fotó. Kiskörei Vízlépcső.....	141
53. fotó. Hajózsilip alvízi kotrása.....	142
54. fotó. Téli vízszintegyeztető tárgyalás résztvevői ismertetik állásfoglalásukat.....	143
55. fotó. Kis-Tisza szabályozó műtárgy nyitott állapotban.....	144
56. fotó. Táblák helyszíni beépítése.....	145
57. fotó. A/5-ös sziget térsége 2012 nyarán.....	146
58. fotó. Jól járható közlekedési útvonal.....	146
59. fotó. Nyílt víztér a Sarudi-medencébe.....	147
60. fotó. Sarudi-medence sulyommal fedett régiója.....	147
61. fotó. Poroszlói-medence, Kőhíd-lapos.....	147
62. fotó. Csapói-Holt-Tisza bejárata.....	147
63. fotó. Csapói-Holt-Tisza, Rókás térsége.....	147
64. fotó. Nyár végi látkép a Tiszavalki-medencében.....	148
65. fotó. Eger-patak medre a nyár végén.....	148
66. fotó. Üzembe helyezett viharjelző Sarudon.....	150
67. fotó. Tisza tavi Ökocentrum.....	152
68. fotó. Akvárium.....	152
69. fotó. Tisza-tó látképe az Ökocentrum kilátójából.....	153
70. fotó. Abádszalók, Szalók Yacht Klub kikötője.....	163
71. fotó. Ceglédbercel vízmű vízügyi szemléje.....	164
72. fotó. Cserjeirtás Karcagon.....	166
73. fotó. Kaszálás Szászberken.....	166
74. fotó. Nádirtás a Villogó-csatornán.....	166
75. fotó. Műtárgykarbantartás Karcagon.....	166
76. fotó. Nádirtás télen.....	166
77. fotó. Védelmi központ bővítése Tiszaszentimrén.....	166
78. fotó. Aprítékolás Szolnok belterületén.....	167
79. fotó. Jégrombolási gyakorlat a Kiskörei Vízlépcsőnél.....	168
80. fotó. Védelmi gyakorlat.....	168
81. fotó. A KÖTIVIZIG igazgatója, Lovas Attila előadása közben.....	170
82. fotó. Lovas Attila a drezdai előadásán.....	173
83. fotó. A futók felvezetése.....	177
84. fotó. A gátőrök asztala.....	179
85. fotó. A KÖTIVIZIG igazgató-helyettes főmérnöke, Horváth Béla.....	180
86. fotó. Híd.....	182
87. fotó. Pusztataskonyi kápolna.....	183
88. fotó. A Magyar Vízkútőrök Egyesületének 20 éves emlékülése.....	184



### Táblázatjegyzék

1. táblázat. Háttérkoncentráció meghatározás 2011. 01. 28.-án a 34+841 km szelvényben .....	5
2. táblázat. Háttérkoncentráció meghatározás 2012. 05. 21.-én a 36+621 km szelvényben.....	6
3. táblázat. A határértékek összefoglalása.....	15
4. táblázat. Esettanulmányok eredményei.....	17
5. táblázat. Komponens-csoportok állóvizekre és vízfolyásokra.....	19
6. táblázat. Felszíni vizek ökológiai állapota, potenciálja.....	20
7. táblázat. Körös-éri-főcsatorna víztest általános adatai .....	20
8. táblázat. A Biomonitoring üzemeltetése során kijelölt mintavételi helyek .....	21
9. táblázat. Kakat-csatorna alapállapot felméréséhez kijelölt mintavételi helyek .....	28
10. táblázat. A mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai.....	58
11. táblázat. Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás .....	59
12. táblázat. Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízszolgáltatás.....	59
13. táblázat. Vízgazdálkodási társulatok által befejezett és folyamatban lévő munkák.....	73
14. táblázat. Projektekhez kapcsolódó időpontok.....	73
15. táblázat. Felső-pleisztocén és holocén rétegvizek oldott anyag tartalma.....	89
16. táblázat. Pleisztocén korú homokokból kitermelt vizek oldott anyag tartalmának változása a mélységgel.....	94
17. táblázat. A helyszíni felmérések számszerűsítése.....	97
18. táblázat. Üzemszerű működésből származó hulladékok mennyisége.....	131
19. táblázat. Kommunális hulladékok összesítése.....	133
20. táblázat. A TeSzedd! akció eredményei a KÖTIVIZIG területén.....	135
21. táblázat. Kezelésünkben lévő erdőállomány kimutatása.....	136
22. táblázat. Kiskörei Vízlépcső üzemi hídján áthaladók száma.....	151
23. táblázat. Eredeti költségvetési előirányzat 2007-2012 között (eFt).....	155
24. táblázat. Üzemelés és fenntartási kiadások ismertetése (eFt).....	157
25. táblázat. Felhalmozási kiadások előirányzatának és teljesítésének alakulása (eFt).....	158
26. táblázat. Európai Unió ROP és KEOP projektek 2012. évi költségvetési bevételi adatai (eFt).....	159
27. táblázat. Vevői elégedettség kiértékelése .....	161
28. táblázat. Művelési ágankénti megoszlás .....	162
29. táblázat. Védetség szerint megoszlás.....	163
30. táblázat. Bérleti szerződések száma az Aicsi-Holt-Tisza és a Harangzugi-Holt-Körös mentén.....	163
31. táblázat. A közfoglalkoztatási munkák számszerű értékelése .....	169



## Rövidítések jegyzéke

AC	aktív szén
ÁFA	általános forgalmi adó
AOX	halogénezett szerves vegyületek
ATIVIZIG	Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
BME	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
BOI	biokémiai oxigénigény
BOI <sub>5</sub>	5 napos biokémiai oxigénigény
BTEX	benzol, toluol, etilbenzol, xilén
Ch	háttérkoncentráció
dC	koncentráció-növekmény
ÉMI-KTVF	Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
FAVA	Felszín Alatti Vizekért Alapítvány
ffcs.	fürtfőcsatorna
FVM (rendelet)	Földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter
GAC	Granulált aktív szén
GIS	Geographic Information System
GPS	Globális Helymeghatározó Rendszer (Global Positioning System)
HEC-RAS	Hidrológiai Tervező Központ - Folyó Elemzési Rendszer (Hydrologic Engineering Center - River Analysis System)
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization)
JÁSZKUN TESZÖV	Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mezőgazdasági Vállalkozók Érdekvédelmi Szövetsége
Jfcs.	Jászsági-főcsatorna
KEOP	Környezet és Energia Operatív Program
KHVM (rendelet)	Közlekedési, hírközlési és vízügyi miniszter
KOI	kémiai oxigénigény
Korm. rendelet	kormányrendelet
KÖDUVIZIG	Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
KÖTI-KTVF	Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
KÖTIVIZIG	Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
KÖVA Zrt.	Kőrösi Vagyonkezelő Zrt.
KVL	Kiskörei Vízlépcső
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
LE	lakosegyenérték
LKV	legkisebb vízállás
LNV	legnagyobb vízállás
MAHAL	Magyar Haltermelők és Halászati Vízterület-hasznosítók Szövetsége
MÁSZ	mértékadó árvízszint
MBSZ	Műszaki Biztonsági Szolgálat
MHT	Magyar Hidrológiai Társaság
MIR	minőségirányítási rendszer
MOHOSZ	Magyar Országos Horgász Szövetség
MSZ	Magyar Szabvány
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
MTA BLI	Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Intézet
NEFAG Zrt.	Nagykunsági Erdészeti és Faipari Zrt.
NeKI	Nemzeti Környezetügyi Intézet



NFÜ	Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
Nkfcs.	Nagykunsági-főcsatorna
OMIT	Országos Műszaki Irányító Törzs
OSAP	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program
OVF	Országos Vízügyi Főigazgatóság
öPAH	Összes policiklikus aromás szénhidrogén
PAI	Pálfai-féle aszályosági index
PHARE	Lengyelország és Magyarország piacgazdasági átmenetét segíteni hivatott program (Pologne-Hongrie, Assistance á la Reconstruction Economique)
ROP	Regionális Operatív Program
RW	Vízfolyás (running water)
TESZÖV	Megyei Mezőgazdasági Termelők és Szövetkezők Érdekvédelmi Szövetsége
TFH	települési folyékony hulladék
THM	trihalometán
TIKEVIR	Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer
TIMÖNT Kft.	Tiszamenti Öntözési Kft.
TIVIZIG	Tiszántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
TPH-GC	Alifás kőolajszármazékok
TRV Zrt.	Tiszamenti Regionális Vízművek Zártkörűen Működő Részvénytársaság
TRVG	területi vízgazdálkodás
UMVP	Új Magyarország Vidékfejlesztési Program
VCSM Zrt.	Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt.
VGO	Vízgazdálkodási Osztály
VGT	Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv
VGT	vízgazdálkodási társulat
Vgtv.	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
VHO	Vagyongazdálkodási és Humánpolitikai Osztály
VITUKI Nonprofit Kft.	„VITUKI” Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Közhasznú Korlátolt Felelősségű Társaság
VIZIG	vízügyi igazgatóság
VKI	Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv)
VKJ	vízkeszletjárulék
VKKI	Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság
VM	Vidékfejlesztési Minisztérium
VMO	Vízrajzi Monitoring Osztály
VTT	Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése



## 1. Vízgazdálkodási tevékenység

### 1.1. Közreműködés a Területi Vízgazdálkodási Tanács munkájában

Jogszabályi változások (5/2009. (IV. 14.) KvVM rendelet) következtében a Területi Vízgazdálkodási Tanácsok alapítói, illetve működtetésükkel kapcsolatos feladatok ellátását más szervezethez rendelték. Ennek megfelelően a Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács 2012. június 12-én tisztújító ülésén újraalakult, ahol a tagok elfogadták a Tanács Szervezeti és Működési Szabályzatát és meghatározták az év munkatervét.

A Tanácsba az Igazgatóság részéről Lovas Attila igazgató, a Szakmai Bizottságba pedig Háfra Mátyás osztályvezető a delegált személy.

Az Igazgatóság továbbra is támogatja a testület szakmai munkáját és helyet ad az ülések kulturált megtartására.

Az év munkaprogramja vízgazdálkodási szakmai töltésű témáinak megbeszélésre a következők szerint tett javaslatot, melyet a Tanács tagjai elfogadtak és napirendbe tűztek.

2012. október 4.

- A Tisza-völgy árvízi kockázatainak bemutatása, az árvízi beruházások (VTT) és eredményeinek ismertetése, Lovas Attila igazgató
- Belvízvédelmi rekonstrukciók és a várható eredmények bemutatása. A települési belvíz-veszélyeztetettség alakulása, Horváth Béla műszaki igazgató-helyettes
- A mezőgazdasági vízhasznosítás bemutatása a KÖTIVIZIG területén, Békési István osztályvezető

2012. november 22.

- Az Országos Ivóvízminőség-javító Program országos és megyei szintű állása, Háfra Mátyás osztályvezető

### 1.2. A vízfolyások terhelhetőségi vizsgálati metodikájának továbbfejlesztése

Igazgatóságunk a tárgyévben tovább dolgozott a terhelhetőségi vizsgálat metodikájának továbbfejlesztésén. Konkrét célként fogalmazódott meg – a rendelkezésre álló adatok segítségével – egy vízfolyás hossz-szelvényében végbemenő szennyezőanyagkoncentráció-változások modellezése. 2012. júliusában egyeztetést tartottunk a BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék témát kutató kollégájával, dr. Clement Adrienne-nel, hogy hogyan is kezdjünk hozzá a modell felépítéséhez. A személyes megbeszélésen túlmenően – a modell felépítése során – folyamatosan segítette munkákat.

#### 1.2.1. Mi is az a terhelhetőség?

A 2011. évi Vízgazdálkodási Évkönyvben részletes leírás található a terhelhetőségi vizsgálat Magyarországi helyzetéről és a vizsgálatmal kapcsolatos megválaszolendő kérdésekről.

Röviden összefoglalva: a terhelhetőség megmutatja, hogy milyen szennyezőanyagterhelés engedhető meg a felszíni vizeinkben anélkül, hogy az veszélyeztetné az ökoszisztéma „egészséges” működését, ezáltal az emberi vízhasználatot.



A háttérterhelés függvényében meg kell határozni az ökoszisztéma ún. „kritikus terhelését”, vagyis azt a terhelést, amely még nem idéz elő visszafordíthatatlan ökológiai változást. A magyar jogi szabályozás alapján a befogadó terhelhetősége, a környezetvédelmi felügyelőség által megállapított olyan mértékű, még megengedhető terhelés, amely mellett még biztosítható a víztestre megállapított célkitűzés elérése. Itt fontos megjegyezni, hogy a felügyelőségeknek nem áll rendelkezésükre olyan módszer, mellyel biztonságosan megállapíthatná, mekkora is az a bizonyos megengedhető terhelés. Ezért is szükséges ilyen esetekben a vagyongekezelőt ügyfélként bevonni az engedélyezési eljárásokba.

Általában egy víztesten többféle terhelés, igénybevétel jelentkezik egyidejűleg. A víztest terhelhetőségénél figyelembe kell venni a már meglévő igénybevételeket. A terhelhetőség függ a meglévő állapottól, és annak az adott vízre vonatkozó célállapottól való “távolságától”. A kiinduló állapotot a már meglévő terhelések határozzák meg. A terhelhetőséggel több jogszabály is foglalkozik, de ezek nem tartalmazznak gyakorlati konkrétumokat, nem adják meg a gyakorlati alkalmazás feltételeit. Ennek egyik legfontosabb oka, az hogy a terhelhetőség elméleti ökológiai és gyakorlati környezetvédelmi jelentése nem kellően tisztázott.

### 1.2.2. A terhelések hatásai

A vízminőség pillanatnyi állapotát sokféle, egymással összefüggő folyamat alakítja. A vízminőségváltozások nyomkövetéséhez, a terhelések hatásainak előrejelzéséhez ezért a legtöbb esetben matematikai modelleket használunk. Bizonyos feltételek megléte esetén azonban ezek a modellek lényegesen egyszerűsíthetők: időbeli állandóság esetén (stacionárius állapotban) a gyors, tranziens jelenségeket nem vesszük figyelembe, keskeny folyóknál, azonnali elkeveredést feltételezve csak a hossz-menti vízminőségváltozással kell számolnunk (**1. ábra**).

Ilyen esetekben az  $x=0$ ,  $C=C_0$  kezdeti feltételt alkalmazva a szennyezőanyag folyásirányú koncentrációja elsörendű kinetikát feltételezve a  $C(x) = C_0 \exp(-k x/v_x)$  egyenlettel írható le, ahol  $k$  a lebomlás sebességét jellemző kinetikai állandó,  $v_x$  a vízfolyás középsebessége.

A szennyvízbevezetések utáni kezdeti koncentráció az alábbi egyszerű hígulási összefüggéssel számítható:

$$C_0 = \frac{C_h Q + C_{sz} q}{Q + q}$$

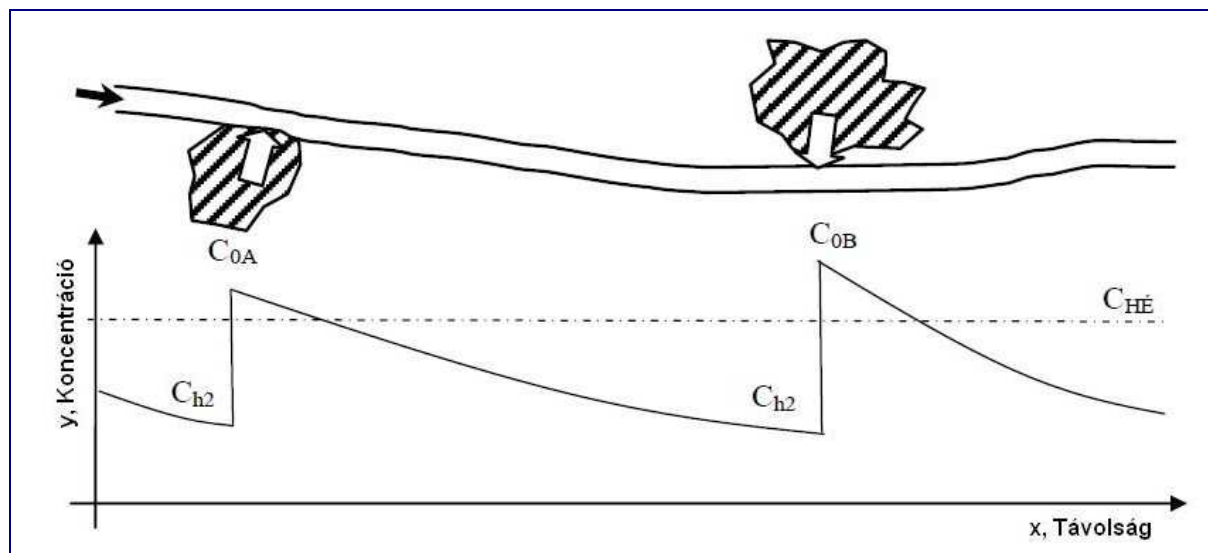
ahol:

- ⓐ  $C_0$  szennyvízbevezetés utáni kezdeti koncentráció
- ⓐ  $C_h$  a bevezetés feletti háttérkoncentráció,
- ⓐ  $Q$  a befogadó (terhelési állapot szempontjából mértékadó) vízhozama,
- ⓐ  $C_{sz}$  a szennyvíz minőségét jellemző koncentráció,
- ⓐ  $q$  a szennyvíz hozama

Ezt az összefüggést a számításaink során többször is felhasználtuk, a pontszerű terhelések következtében létrejött vízminőségek meghatározásához.

Az **1. ábrán** a szennyezőanyag terjedés és lebomlás elméleti ábráját láthatjuk. Az  $y$  tengelyen a koncentráció, az  $x$  tengelyen pedig a távolság és az idő van feltüntetve.

A képen 2 db szennyezőforrás van ábrázolva, melyek hatására jelentősen megugrik az adott szennyezőanyag koncentrációja, a távolság és az idő múlásával azonban lebomlás (öntisztulás) megy végbe, így csökken a vízfolyásban lévő koncentráció. Az ábrán  $C_{HE}$  jelöli az adott komponenshez tartozó határértéket.



1. ábra. Szennyvízbevezetések vízminőségi hatása

### 1.2.3. A modell felépítése

A terhelhetőségi vizsgálat bemutatására és a modell felépítésére, a Körös-éri-főcsatornát választottuk, mivel nagy számú vízminőségi adat állt rendelkezésünkre, amelyeket Igazgatóságunk Regionális Laboratóriuma szolgáltatott.

A vízminőségi adatok mellé szükségünk volt a csatorna vízhozamára és vízsebesség-adataira is, amelyeket a Vízirajzi Monitoring Osztály bocsátott rendelkezésünkre.

A vizsgált időpontok: 2011. 01. 28. és 2012. 05. 21. Ebben a 2 időpontban – stacionárius állapotot feltételezve – modelleztünk a Körös-éri főcsatorna hossz-szelvényében végbemenő vízminőségi változásokat.

Az Európai Unió Víz Keretirányelvét követve a biológiát támogató fizikai és kémiai paraméterek közül a nem konzervatív komponensek változását próbáltuk meg modellezni. Így választottuk a következő komponenseket: Ammónium-N, Összes-P,  $BOI_5$ , KOI, Oldott ortofoszfát-P, Oldott oxigén, Nitrát-N, Nitrit-N és az Összes-N.

#### 1.2.3.1. Ammónium-N, Összes-P, $BOI_5$ , KOI, Oldott ortofoszfát-P komponensek modellezése

Ammónium-N, a  $BOI_5$ , KOI, Oldott ortofoszfát-P és az Összes-P hossz-szelvény szerinti alakulásának modellezéséhez a következő egyenletet használtuk fel:

$$C(x) = C_0 \exp(-k x/v_x)$$

melyben:

- Ⓞ  $C_0$ : kezdeti koncentráció
- Ⓞ  $k$ : lebomlási állandó
- Ⓞ  $x$ : távolság [m]
- Ⓞ  $v_x$ : középsebesség [m/s]
- Ⓞ  $C(x)$ : koncentráció  $x$  méter távolságban

A  $k$  lebomlási állandó egy konstans, amely a vízfolyásokra jellemző érték bizonyos vízhozam és középsebesség-értékek mellett.

Először komponensenként kalibrálni kellett a  $k$  értékét, majd fel lehetett írni a csatorna bármely pontjában az adott komponenshez tartozó koncentrációt. A modellben 250 méterenként vettük fel vizsgálati pontokat. A változás a **4-14. ábrán** figyelhető meg.

### 1.2.3.2. Oldott oxigén koncentráció modellezése

Az  $O_2$  koncentráció változását a főcsatorna hossz-szelvényében az alábbi egyenlettel modelleztük:

$$C = C_s - \left\{ \frac{K_d}{K_a - K_r} \left[ \exp\left(-K_r \frac{x}{V_{átl}}\right) - \exp\left(-K_a \frac{x}{V_{átl}}\right) \right] \right\} L_0 - \left( C_s - C_0 \right) \exp\left(-K_a \frac{x}{V_{átl}}\right)$$

2. ábra. Streeter és Phelps-féle oldott oxigén görbe egyenlet

melyben:

- |  |  |
|--|--|
| <b>C</b> : adott távolságra a koncentráció             | <b>x</b> : távolság                                  |
| <b>C<sub>s</sub></b> : $O_2$ telítettség               | <b>V<sub>átl</sub></b> : középsebesség               |
| <b>K<sub>d</sub>/K<sub>r</sub></b> : lebomlási tényező | <b>L<sub>0</sub></b> : $C-BOI \cdot \text{vízhozam}$ |
| <b>K<sub>a</sub></b> : $O_2$ beviteli tényező          | <b>C<sub>0</sub></b> : kezdeti $O_2$ koncentráció    |

A **3. ábra** a Körös-éri-főcsatorna mintavételi pontjait és a terhelőket mutatja.



3. ábra. Mintavételi pontok a Körös-éri-főcsatornán

#### 1.2.4. Háttérkoncentráció (Ch) meghatározása

A 2011. 01. 28-án a 34+841 km szelvényénél vett vízminták alapján az alábbi táblázatban összefoglalt eredmények adódtak.

Ökológiai állapotot befolyásoló komponensek	Háttérkoncentráció	Jó/közepes vízminőségi határérték (RW17)	Rendelkezésre álló tartalék "dC"
pH	7,7	6,5-9	1,3
Fajlagos vezetőképesség (µS/cm)	1002	1200	198
Klorid ion(mg/L)	52	60	8
Oldott oxigén (mg/L)	11,7	5	6,7
BOI <sub>5</sub> (mg/L)	1,1	4	2,9
KOI (mg/L)	25	40	15
NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	0,04	0,4	0,36
NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	0,01	0,06	0,047
NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	3,3	1	-
Összes-N (mg/L)	3,9	3	-
Oldott ortofoszfát-P (mg/L)	0,08	0,2	0,12
Összes foszfor (mg/L)	0,13	0,4	0,27

1. táblázat. Háttérkoncentráció meghatározás 2011. 01. 28.-án a 34+841 km szelvényben

Az adatok alapján elmondható, hogy a Körös-éri-főcsatorna **pH** értékét tekintve **megfelel** az előírt határértéknek.

#### Sótartalom komponenscsoport

A komponenscsoporton belül a fajlagos vezetőképességet és a klorid-iont kell vizsgálni. A szennyvízbevezetések előtt a Körös-ér háttérkoncentrációja sótartalom komponenscsoport tekintetében megfelel a jó potenciálra vonatkozó vízminőségi határértékeknek. A terhelhetőségét tekintve, valamint az adott komponenscsoportot nézve a víztest **tartalékkal rendelkezik**.

#### Oxigénháztartás komponenscsoport

Ebben a komponenscsoportban az oldott oxigén, BOI<sub>5</sub>, KOI és Ammónium-N tartalom, minősítési kategóriában nézve kiváló értékeket ért el a vizsgált víztest. Terhelhetőségét vizsgálva a víztest a vizsgált időpontban a 34+841 km szelvényben **sok tartalékkal rendelkezik**.

#### Tápanyag komponenscsoport

A vizsgált szelvényében a **Nitrit és Nitrát** koncentrációk meghaladják a jó potenciálra vonatkozó vízminőségi határértéket, így a terhelhetőséget tekintve **tartalékkal sem rendelkezik**, amelyből következtethetünk a már jelenlévő terhelésre. Az **Összes nitrogén**, **Oldott ortofoszfát-P** és **Összes foszfor** tartalmát tekintve a víztest ezen a ponton **még rendelkezik tartalékkal**.

A 2012. 05. 21-én a 36+621 km szelvényében vett vízminták alapján a 2. számú táblázat értékeit kaptuk.

Ökológiai állapotot befolyásoló komponensek	Háttérkoncentráció	Jó/közepes vízminőségi határérték (RW17)	Rendelkezésre álló tartalék "dC"
pH	7,8	6,5-9	1,2
Fajlagos vezetőképesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	531	1200	669
Klorid ion(mg/L)	20	60	40
Oldott oxigén (mg/L)	8,5	5	3,5
BOI <sub>5</sub> (mg/L)	1,2	4	2,8
KOI (mg/L)	33	40	7
NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	0,02	0,4	0,38
NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	0,004	0,06	0,056
NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	0,12	1	0,88
Összes-N (mg/L)	0,2	3	2,8
Oldott ortofoszfát-P (mg/L)	0,02	0,2	0,18
Összes foszfor (mg/L)	0,17	0,4	0,23

2. táblázat. Háttérkoncentráció meghatározás 2012. 05. 21.-én a 36+621 km szelvényben

A pH tekintetében a vizsgált időpontban a **kiváló** kategóriába sorolható.

### Sótartalom komponenscsoport

A vizsgált időpontban a fajlagos vezetőképesség és klorid-ion tartalmát tekintve a Körös-éri-főcsatorna ezen a szelvényszakaszon terhelhető, rendelkezik tartalékokkal, hiszen a mért értékek a **kiváló** minősítési kategóriával jellemezhetőek.

### Oxigénháztartás komponenscsoport

Az oldott oxigén és a **KOI** értékek a 2012. 05. 21. vett vízminták vizsgálata során **jó potenciált mutatnak**. A **biológiai oxigénigény és az Ammónium-N tartalma** a víztest 36+621 km szelvényében a **kiváló** kategóriába sorolható, amely alapján a Körös-éri-főcsatorna ezekre komponensekre nézve még terhelhető, **van tartaléka**.

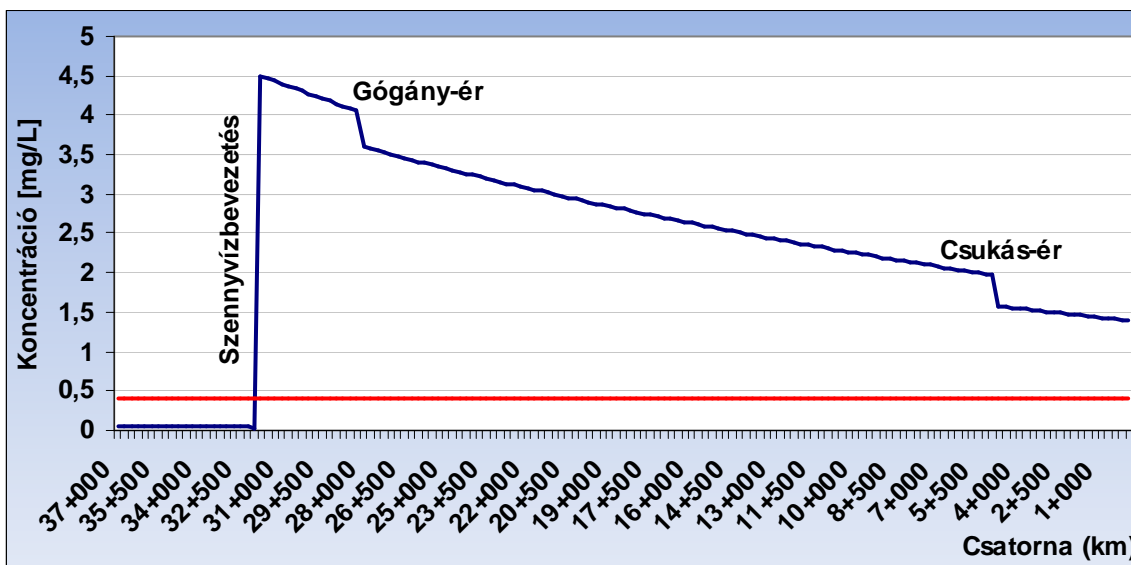
### Tápanyag komponenscsoport

A tápanyag komponenscsoporton belül a vizsgált vízminta alapján nincs határértéket meghaladó paraméter. A tápanyagháztartás tekintetében a vizsgált szelvény **még terhelhető**.

### 1.2.5. A főcsatorna hossz-szelvényében ábrázolt vízminőségi változások ismertetése

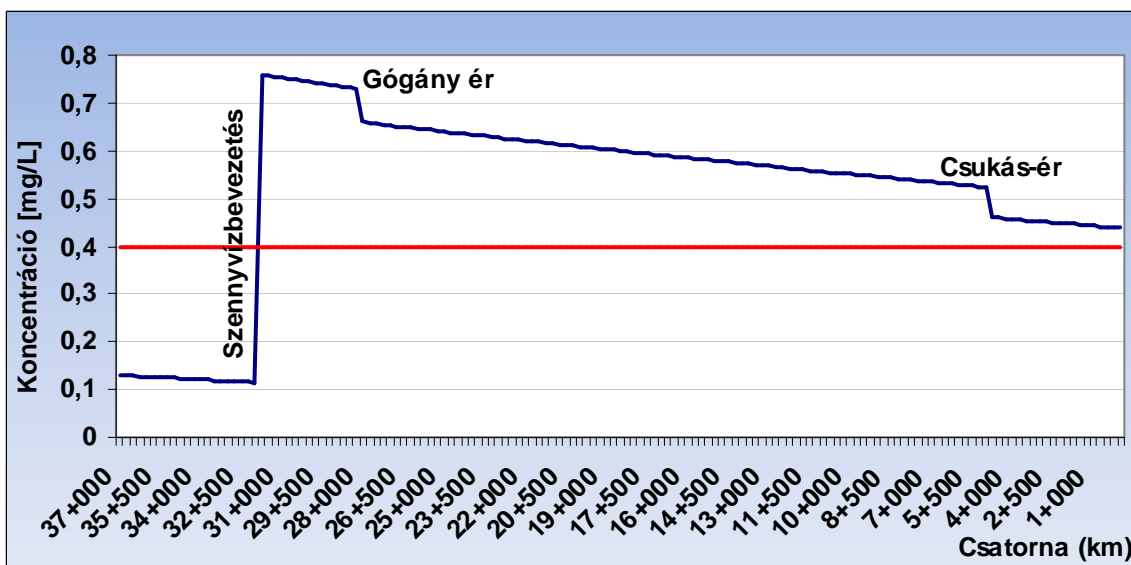
A változást diagramon ábrázoltunk, amelyen az x tengely a távolság, az y tengely pedig a koncentrációváltozást jelöli. A jó potenciál eléréséhez szükséges határértékeket piros vonallal jelöltük a grafikonokon.

A Körösi-éri-főcsatorna hossz-szelvényében a **2011. 01. 28-án történt mintavételezés** során a komponensek változását a **4-9. ábrán** látható diagramokon lehet végigkövetni.



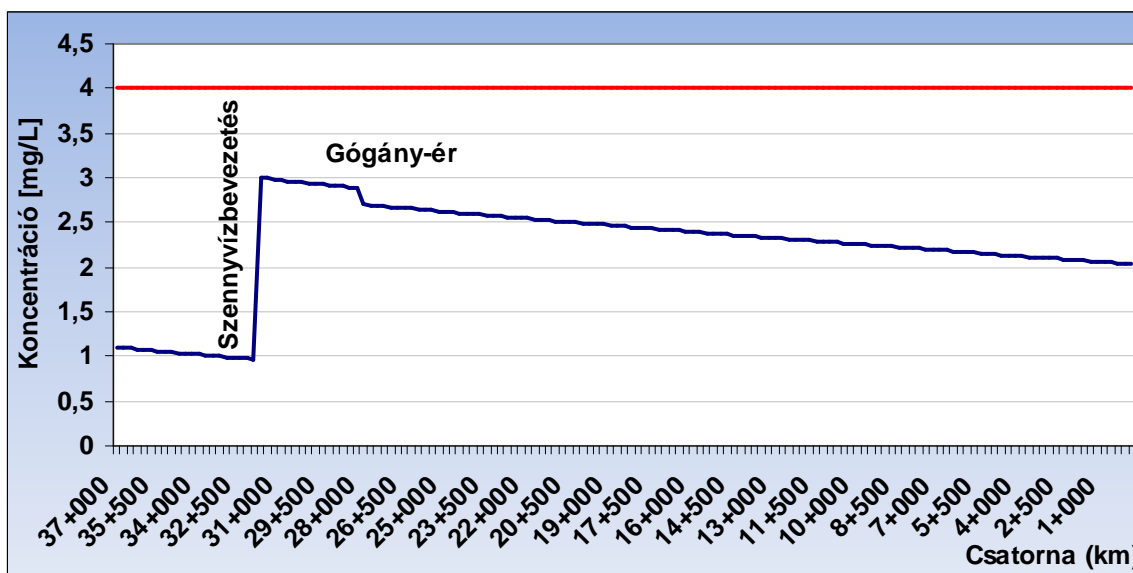
4. ábra. Ammónium-N változása 2011. 01. 28-án

A **4. ábrán** jól látszik, hogy a Nagykörösi szennyvíztisztítótelep bevezetésének hatására az **Ammónium-N koncentráció nagyságrendekkel megnő**, jóval a határérték fölé emelkedik. A Gógány-ér Csemő település tisztított szennyvizét szállítja, mégis hígító hatás lép fel az elkeveredés után. A diagramról megállapítható, hogy a **lebomlás nem elég intenzív**, így még a Tisza folyóba való betorkollása előtt is jóval határérték feletti a koncentrációk.



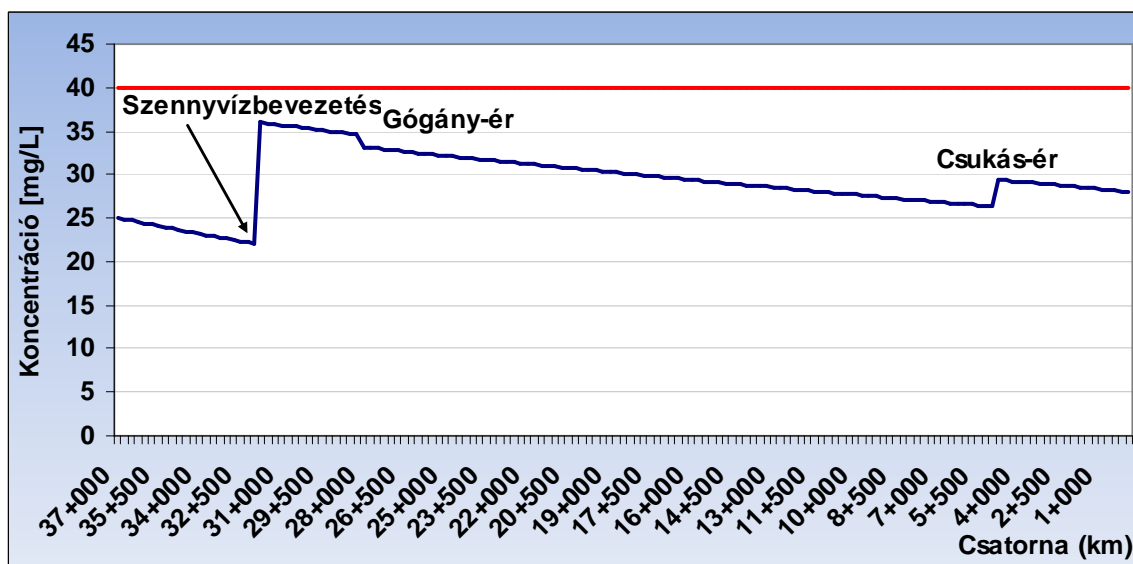
5. ábra. Összes-P értékeinek változása 2011. 01. 28-án

Az **Összes foszfor koncentrációja** hasonlóan változik mint az Ammónium-N, a szennyvízbevezetés hatására a vízfolyásban **jelentősen megnő**. A Gógány-ér és a Csukás-éri főcsatorna ennél a komponensnél is hígító hatást fejt ki. A hossz-szelvény végére megközelíti a koncentráció a **határértéket, de nem csökken az alá (5. ábra)**.



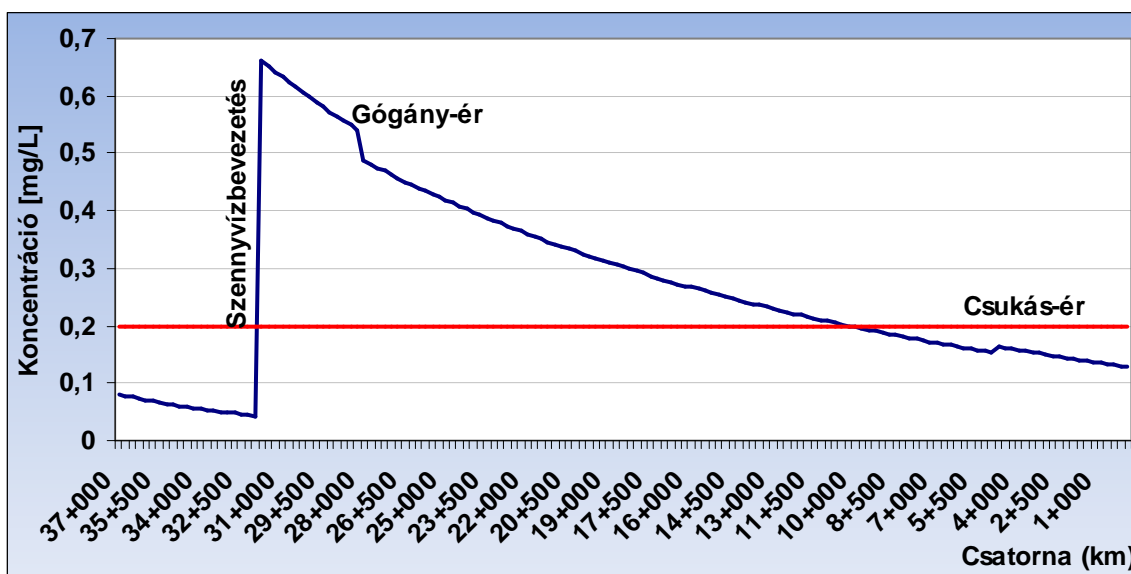
6. ábra.  $BOI_5$  paramétereinek változása 2011. 01. 28-án

A szennyvízbevezetés hatására jelentősen megnő a **biológiai oxigénigény**, de még így sem **haladja meg 4 mg/L határértéket**. A Gógány-ér becsatlakozása a  $BOI_5$  esetében is javítja a koncentrációt. A Csukás-éri főcsatorna nem változtat a koncentráción (6. ábra).



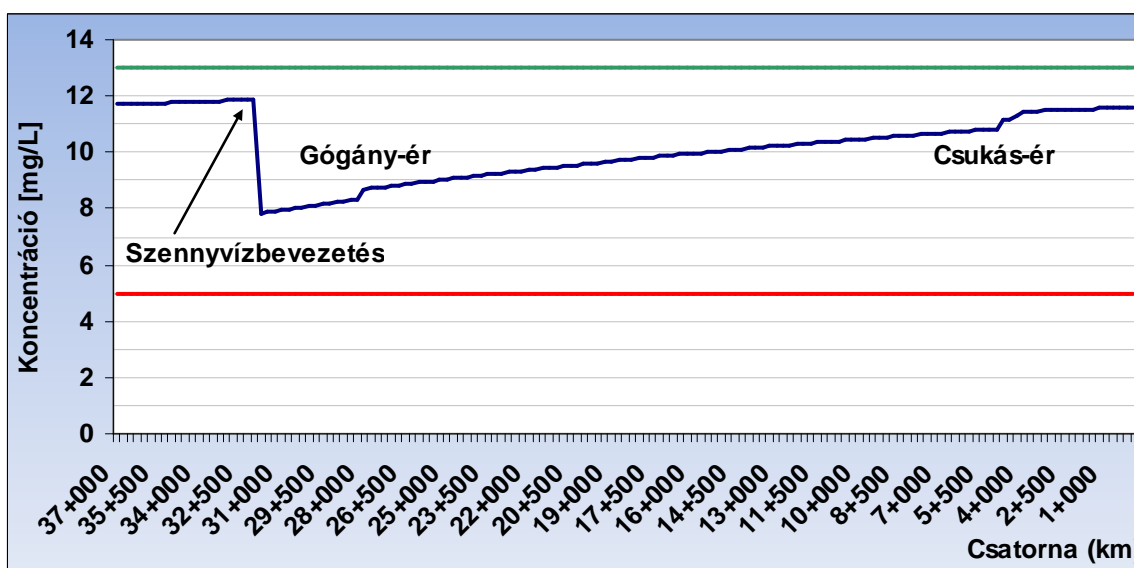
7. ábra.  $KOI$  értékeinek változása 2011. 01. 28-án

A 7. ábrán a **kémiai oxigénigény** esetében **sem történt** határérték **túllépés** a vizsgált időpontban. Hasonlóan a  $BOI_5$ -höz, jelentősen megemelkedik a koncentráció a szennyvízbevezetés hatására.



8. ábra. Oldott ortofoszfát-P paramétereinek változása 2011. 01. 28-án

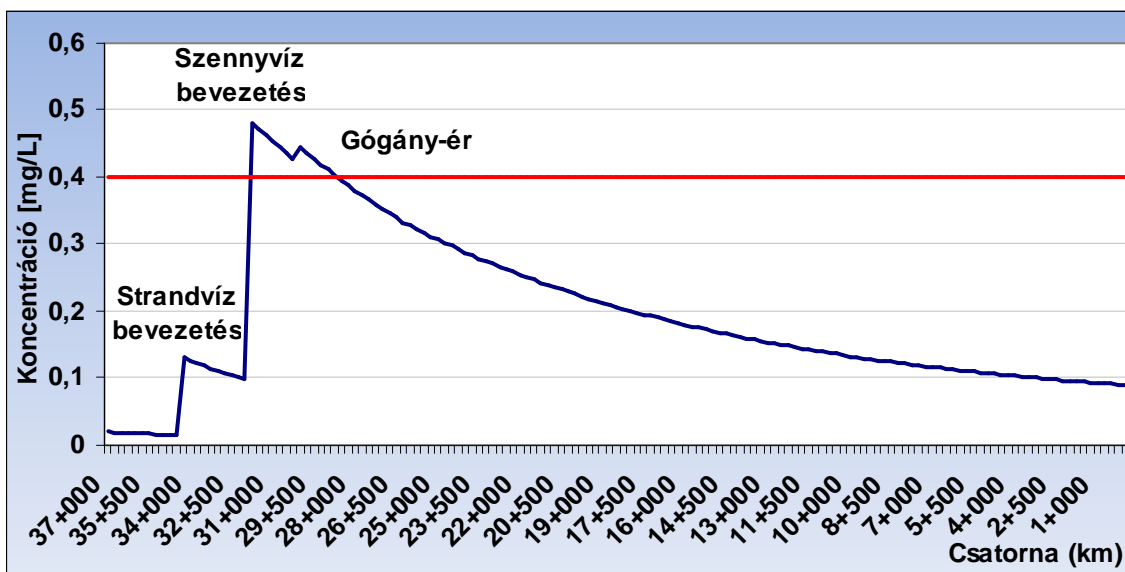
Az Oldott ortofoszfát-P vizsgálata során megállapítható, hogy jelentősen megnő a koncentráció a szennyvízbevezetés hatására, **jóval határérték feletti**. A víztesten végbemenő öntisztulás hatására a **9+500 km szelvény körül a koncentráció határérték alá esik (8. ábra)**.



9. ábra. Oldott-oxigén paramétereinek változása 2011. 01. 28-án

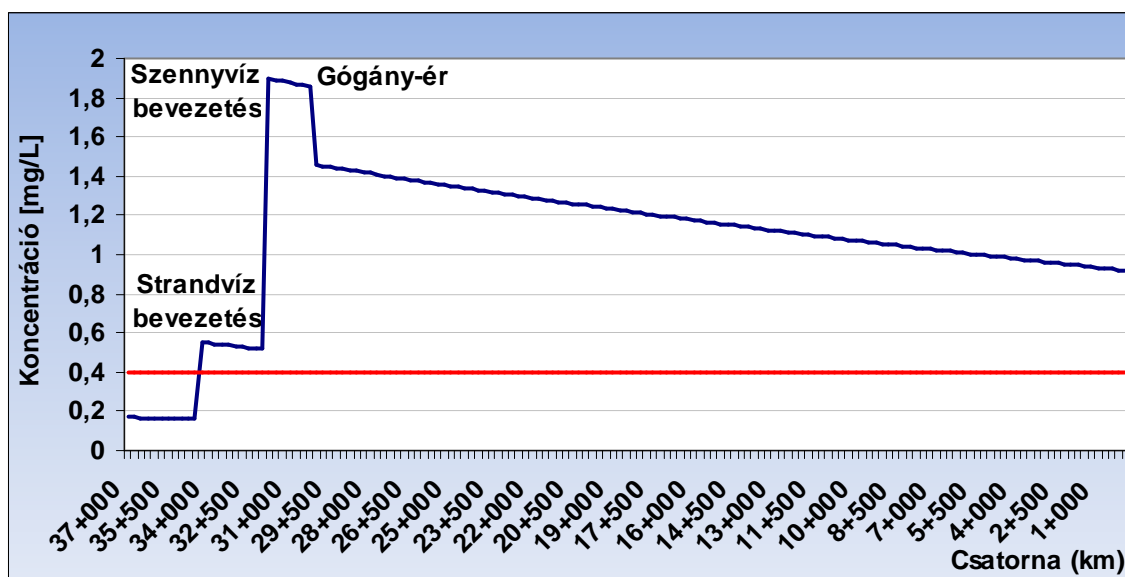
Az Oldott oxigén változását a **9. ábrán** látható grafikon mutatja, mely eltér az eddigiektől. A grafikonon zöld színnel ábrázoltuk az oxigén telítettségi koncentrációt, mely adott hőmérsékleten (~5 °C) 13 mg/L. Jól látható, hogy a **szennyvízbevezetés hatására** (a szerves szennyezők oxigént fogyasztanak lebomlásuk során) **csökken az oldott oxigén szint**. A csatorna hossz-szelvényén haladva légköri diffúzió hatására folyamatosan telítődik oxigénnel a vízfolyás.

A 10-14. ábrákon a 2012. 05. 21-én a vizsgálati időpontban mért a **komponensek változása** figyelhető meg.



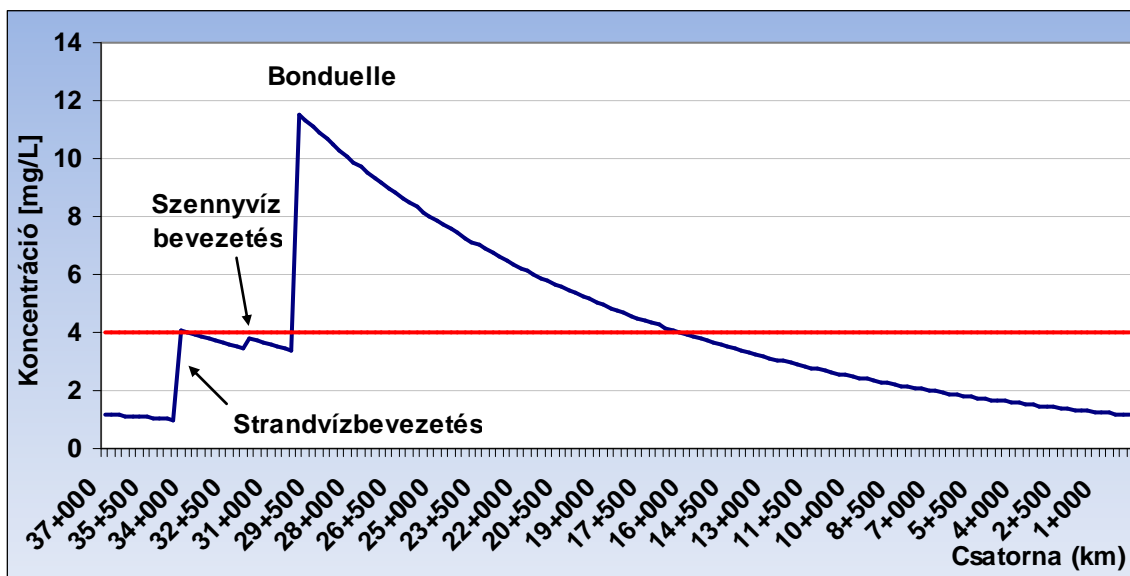
10. ábra. Ammónium-N értékeinek változása 2012. 05. 21-én

2011-ben a vizsgált időpontban a szennyvízbevezetés után a teljes hossz-szelvényben határérték feletti volt az Ammónium-N koncentrációja. A **10. ábra** szemlélteti, hogy 2012-ben már csak a szennyvízbevezetés után kb. 3,5 km-es szakasz haladta meg az Ammónium-N koncentráció a jó potenciálra vonatkozó vízminőségi határértéket. Ennek oka, hogy a 2012-es évben **kiépítették a biológiai szennyvíztisztító fokozatot** a nagykőrösi települési szennyvíztisztító telepen, így a 2011-es évhez képest **jóval alacsonyabb terhelés érte a víztestet Ammónium-N tekintetében**. A vizsgálati időpontban még a próbaüzeme zajlott a szennyvíztisztító telepnek.



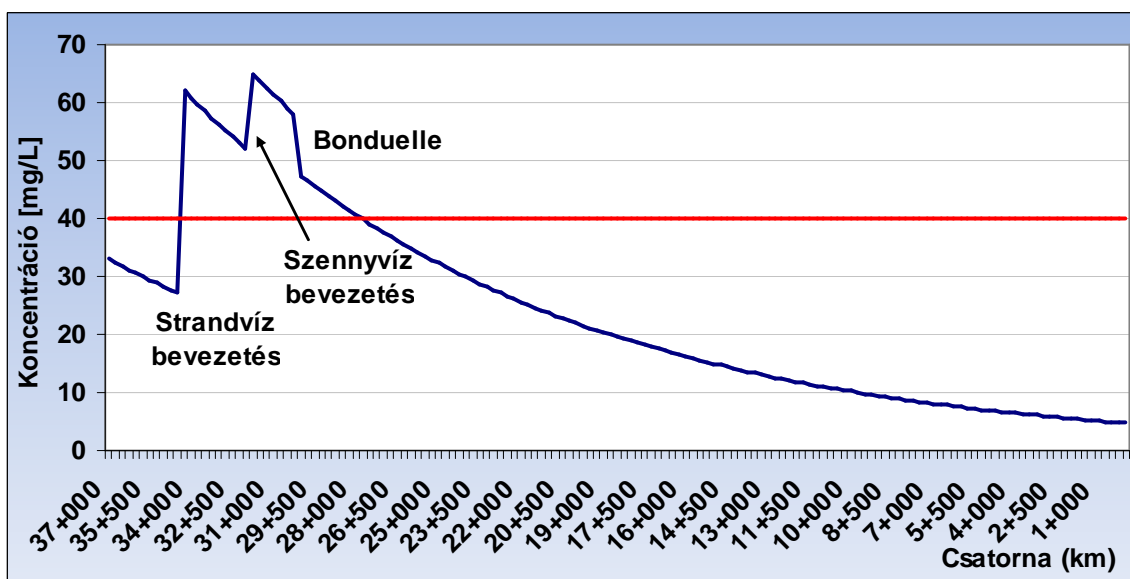
11. ábra. Összes- P paramétereinek változása 2012. 05. 21-én

A fenti diagram jól szemlélteti, hogy már a strandvíz-bevezetés hatására **határérték fölé emelkedik az Összes-P koncentrációja** a vízfolyásban. A szennyvízbevezetés után még drasztikusabban emelkedik a koncentráció, a Bonduelle Central Europe Kft. bevezetés valamelyest csökkenti a koncentrációt (hígítja). A **csatorna végére sem csökken a koncentráció határérték alá (11. ábra).**



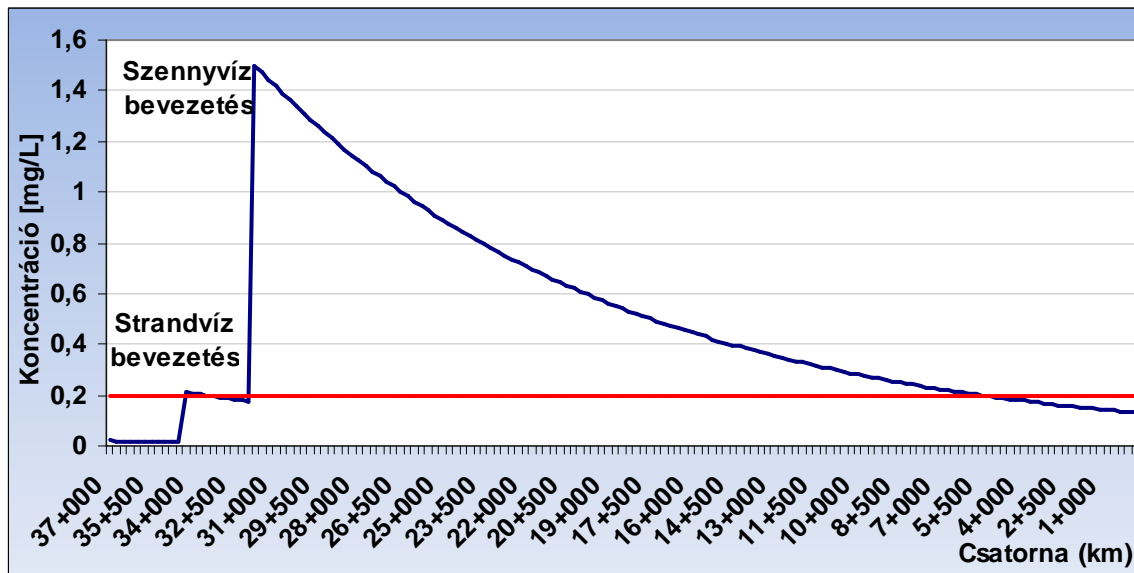
12. ábra. BOI<sub>5</sub> paramétereinek változása 2012. 05. 21-én

A **BOI<sub>5</sub>** koncentráció jelentősen megnő a strandvíz bevezetés után, azonban a szennyvíz bevezetés hatására nincs jelentős növekedés, amely a szennyvíztisztító telepen végrehajtott fejlesztéseknek köszönhető. A Bonduelle konzervgyár bevezetése jelentősen növeli a BOI<sub>5</sub> koncentrációt, de a csatorna 7+000 km szelvénye környékére **a lebomlás hatására határérték alá csökken a koncentráció (12. ábra).**



13. ábra. KOI paramétereinek változása 2012. 05. 21-én

A **KOI** a strandvíz-bevezetés hatására jelentősen növekszik, jóval határérték fölé.; majd a Bonduelle konzervgyár bevezetése csökkenti a KOI koncentrációt. A Körös-éri-főcsatorna **27+000 km szelvénye környezetében már határérték alá csökken** a koncentráció (**13. ábra**).



14. ábra. Oldot ortofoszfát-P paramétereinek változása 2012. 05. 21-én

A **14. ábrán** jól kivehető, hogy a strandvíz-bevezetés hatására az **Oldot ortofoszfát-P koncentráció** határérték közelire növekszik, majd a szennyvízbevezetés hatására drasztikusan megnő. A csatorna **utolsó szakaszán azonban határérték alá csökken** a koncentráció. A Bonduelle konzervgyár Oldot ortofoszfát-P bevezetéséről nem állt rendelkezésükre adat.

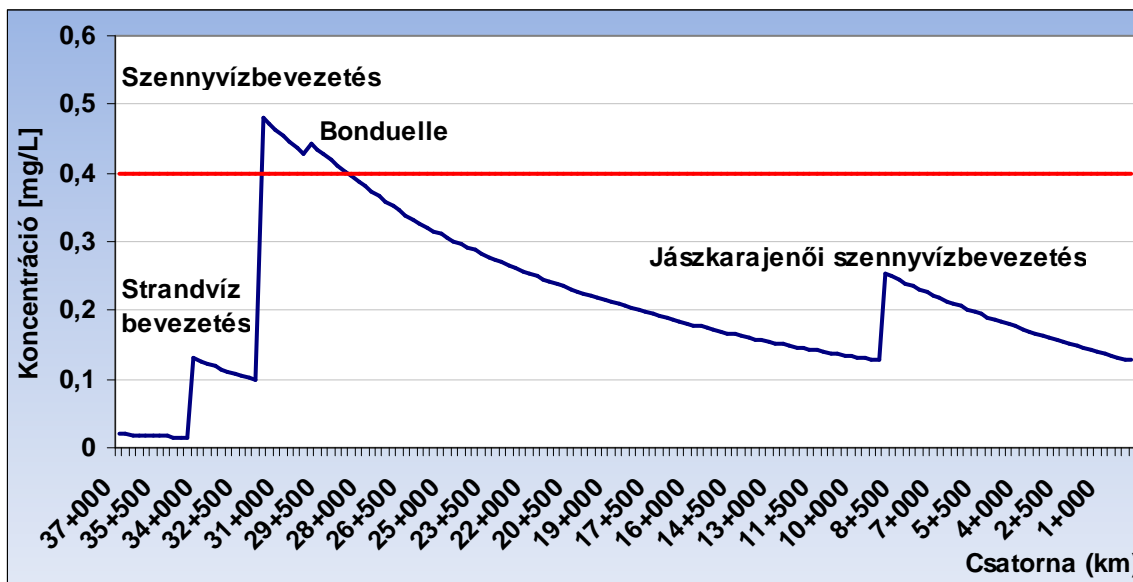
### 1.2.6. A gyakorlati alkalmazás lehetőségei

A gyakorlatban többféle módon vehetjük hasznát a terhelhetőségi vizsgálatnak. Modellezhetjük vele, hogyan változik a vízfolyásokban a vízminőség egy jobb szennyvíztisztítási technológia alkalmazásával, vagy bemutathatjuk a víztesten végbement vízminőségi változásokat egy új terhelő megjelenése esetén.

Egy új terhelő vízfolyásra gyakorolt hatását egy példán keresztül szemléltetjük. Tételezzük fel, hogy 2013-tól Jászkarajenő település a Körös-éri-főcsatornába szeretné vezetni a tisztított szennyvizét. **Az új szennyvíztisztító telep** a már meglévő (Nagykőrösi) szennyvíztisztító telep terheléseivel megegyező mértékben (az egyes komponensek koncentrációi és a vízhozamok tekintetében) terhelné a főcsatornát. Az új bevezetés a csatorna 9,00 km szelvényében valósulna meg. **A Körös-ér 2012-es állapotából kiindulva meghatároztuk, hogy milyen változást jelentene a víztestre az új terhelő megjelenése.** A vizsgálatot Ammónium-N, KOI és Oldot ortofoszfát-P paraméterekre végeztük el. Az Ammónium-N és a KOI paraméterek tekintetében a víztest rendelkezik tartalékkal a fenti diagramok alapján. Az új terhelést a már meglévő modellbe építjük bele.

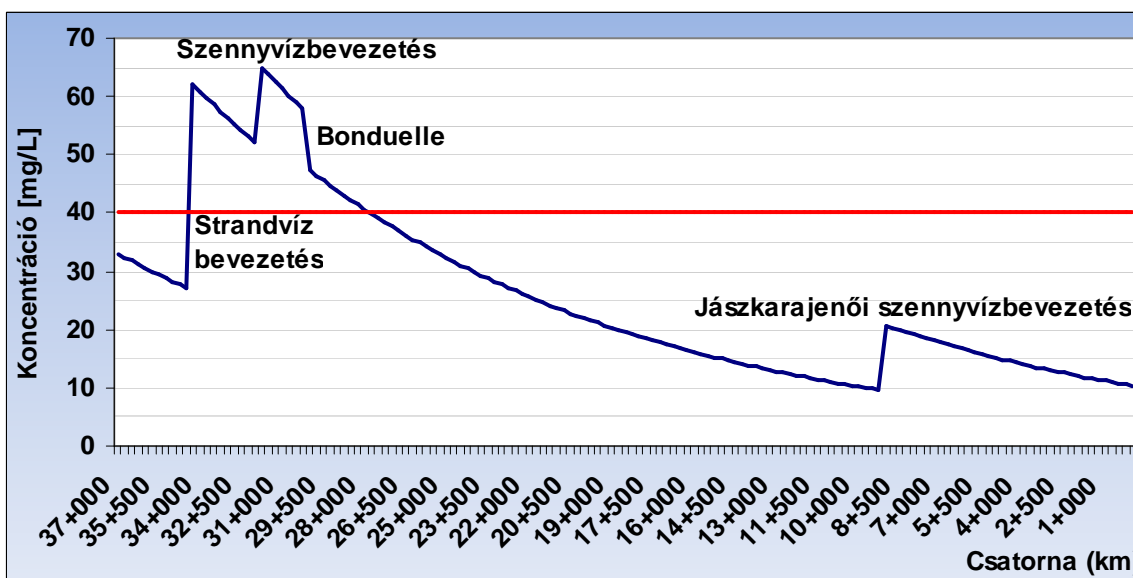
A **15. ábra** jól szemlélteti, hogy hogyan változna az Ammónium-N koncentrációja a Körös-éri-főcsatorna hossz-szelvényében. Ugyanaz a szennyvízterhelés a víztest 9+000 km szelvényében kevésbé fejt ki koncentráció-növekedést mint a 31+833 km szelvényben. Ez azzal magyarázható, hogy a Körös-éri-főcsatornának a 9+000 km szelvényben **jóval nagyobb a vízhozama, így jobban**

érvényesül a hígulás. Míg az első szennyvízbevezetésnél  $0,018 \text{ m}^3/\text{s}$  a vízhozam, addig a feltételezett második szennyvízbevezetésnél  $0,081 \text{ m}^3/\text{s}$ . Az új **szennyvízterhelés nem jelentene gondot** a Körös-éri-főcsatorna vízminőségét tekintve, az új bevezetés hatására is határérték alatt maradna az **Ammónium-N** koncentrációja.

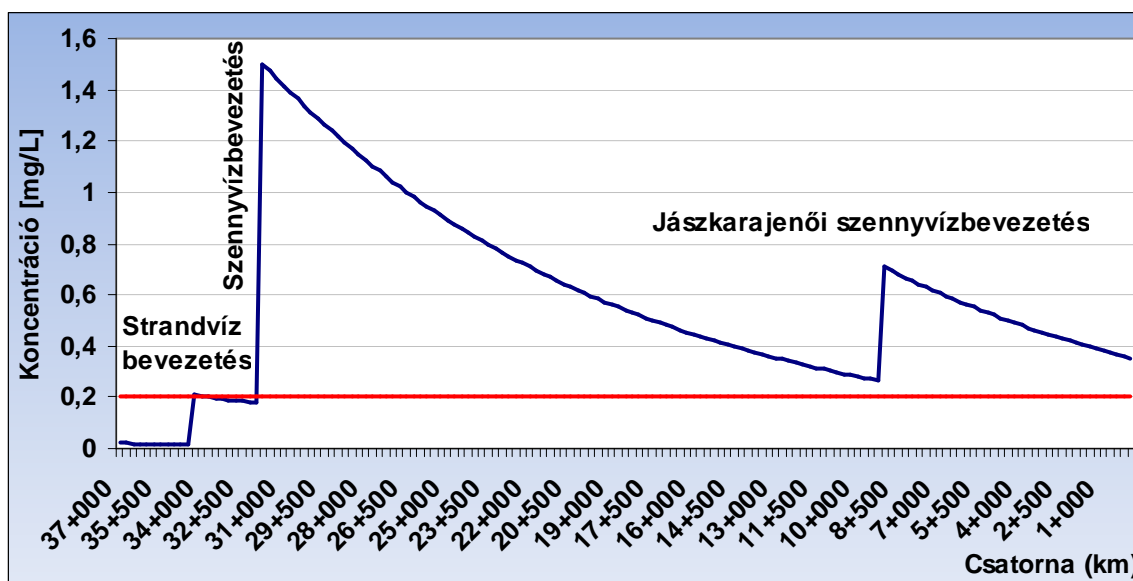


15. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára az Ammónium-N tekintetében

A **KOI koncentrációja** a 16. ábra szerint az új terhelő hatására hasonlóan változna, mint az Ammónium-N koncentrációja. A **víztest rendelkezik tartalékkal** az új bevezetés szelvényében, és az új bevezetés hatására sem emelkedne határérték fölé a KOI koncentrációja.



16. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára a KOI tekintetében



17. ábra. Az új terhelő feltételezett hatása a Körös-éri-főcsatornára az Oldott ortofoszfát-P tekintetében

A **17. ábra** az Oldott ortofoszfát-P koncentráció változását mutatja az új szennyvízbevezetés hatására. Az előző két komponenstől eltérően az **Oldott ortofoszfát-P tekintetében a víztest nem rendelkezik elegendő tartalékkal** a bevezetés szelvényében. Míg az új terhelő nélkül a paraméter koncentrációja a víztest ~ 8 km szelvényére határérték alá csökken, addig a bevezetés hatására a víztest végére sem csökken határérték alá. A fenti diagramon látható, hogy a nagyobb vízhozam jobb hígulást eredményez ugyanolyan szennyvízterhelés mellett.

### 1.2.7. Összefoglalás

A rendelkezésünkre álló adatok segítségével sikerült 6 komponens változását modellezni a Körös-éri-főcsatorna hossz-szelvényében. A munkák során felhasznált egyenleteket Excel számoló táblázatba építettük, melybe beillesztve az adatokat, a diagramon ábrázolja a koncentrációk változását a hossz-szelvényben. Egy terhelhetőségi vizsgálat elvégzéséhez ismernünk kell az adott vízfolyás vízhozamát, a középsebességet, a kezdeti szennyezőanyag koncentrációt és az adott komponenshez tartozó lebomlási állandót.

Egy példán keresztül bemutattuk, hogy hogyan alakulna a Körös-éri-főcsatornában 3 komponens koncentrációja, egy új terhelő megjelenése esetén. A vizsgálatot bármelyik nem általunk modellezett komponensre ki lehet terjeszteni. Modellezni lehet továbbá, hogy milyen hatással lehet a víztestre új, jobb hatásfokkal működő szennyvíztisztítási technológia alkalmazása. A felépített modellünk fő hiányossága, hogy a Körös-éri-főcsatornába torkolló mellékcsatornákról nem álltak rendelkezésünkre adatok.

E tekintetben 2013. évben tovább folytatjuk a modell építését, pontosítását és további víztestekre használjuk fel a szerzett tapasztalatainkat.

**A tanulmányban felhasznált egyenletek segítségével hasonló síkvidéki csatornákon is modellezni lehet a komponensek változását a hossz-szelvény függvényében.**

### 1.3. Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alkalmazása a gyakorlatban

A Vízyűjtő-gazdálkodási Tervekben megfogalmazott jó ökológiai állapot eléréséhez jelentős lépéseket szükséges tenni. A lépések között szerepel a kijelölt víztestek terhelésének csökkentése, mely részben elérhető a települési szennyvíztisztító telepek által a kibocsátott tisztított szennyvíz minőségének javításával, a szigorúbb határértékekhez való megfeleléssel.

A fejezetben bemutatjuk, hogy a terhelések csökkentéséhez Igazgatóságunk milyen lépéseket tehet, hogyan járulhat hozzá a területén lévő vízfolyás víztesteinek, valamint közvetett módon a felszín alatti víztesteinek vízminőség javításához.

#### 1.3.1. Vonatkozó rendeletek, határértékek ismertetése

A jelenleg érvényben lévő, a vízszennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló **28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet** 2. számú mellékletében rögzítve van az általános védettségi kategóriába tartozó, valamint az **időszakos befogadóra vonatkozó** kibocsátási határérték. Ezen rendelet 5. számú mellékletében az **egyedi határértékek** minimális és maximális értékei találhatóak meg.

Az alábbi táblázat az érvényben lévő minimális határértékeket szemlélteti és kimutatja a Víz Keretirányelv elvrendszeréhez illeszkedő felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló **10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet**ben a különböző víztest típusokra vonatkozó határértékeket. A határértékek összevetésével jól megfigyelhető a szigorodás mértéke, melynek %-os arányát is mutatja a táblázat.

Sorszám	Fizikai-kémiai jellemzők (mg/l)	28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet			Szigorodás mértéke	10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet	
		Általános védettség	Időszakos vízfolyás	Egyedi		Síkvidéki közepes és nagy folyók (19 típus)	Síkvidéki, pangó vizű vízfolyások (17 típus)
1.	pH	6-9,5	6-9,5	6-8	-	6,5-9	6,5-9
2.	KOI <sub>k</sub>	150	75	50	50 %	<25	<40
3.	BOI <sub>5</sub>	50	25	15	73 %	<4	<4
4.	Összes N	55	25	15	80 %	<3	<3
5.	Összes P	10	5	0,7	64 %	<0,25	<0,4

3. táblázat. A határértékek összefoglalása

#### 1.3.2. Általánosan alkalmazott eljárásrend

Az engedélyeztetési eljárás során, a befogadó nyilatkozat megadásához Igazgatóságunk minden esetben előírja olyan alternatívák kidolgozását, amelyek megalapozzák a végleges változat kiválasztásának garanciáit.



Az elvek a következők:

- ☉ Részletesen vizsgálni szükséges, hogy a környezethasználó minden **megvalósítható lépést megvizsgált-e** annak érdekében, hogy a **befogadó állapotára gyakorolt káros hatást csökkentse**.
- ☉ Van-e a kiválasztott változathoz képest a víztest állapotára **kedvezőbb eredményű alternatíva**. Ha van, **igazolni szükséges a kedvezőbb eredményű változat** műszaki megvalósításának **akadályát**, például aránytalanul magas költségű kivitelezés, üzemeltetés.
- ☉ **Bizonyítani kell**, hogy a tevékenység vagy megvalósítás **elsőrendű kiemelt közérdek** és az így bekövetkező esetleg káros változások **felülmúlják a VKI célkitűzésének teljesítésével elérhető előnyöket**.

Az Igazgatóság a vagyonkezelői hozzájárulását csak abban az esetben adja ki, ha a **tervezett technológia minimálisan kielégíteni a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet** 5. számú mellékletében megállapított **egyedi határértékeket** a tápanyag, szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében.

Az egyedi határértékre való tervezés mellett is látható, hogy a távlatban további **kiegészítő tisztítási technológia kiépítése** is szükségessé válhat.

Javasolunk egy vagy több **(biztonsági) puffer** tározó megépítését, mely a technológia részeként

- ☉ extrém esetben a technológiai eleveniszap kimosódásának védelméhez nyújt biztonságot
- ☉ biztosítja szennyvíz bevezetés előtti pihentetését, mert bizonyos tartózkodási idővel számolva a tározóban a már megtisztított szennyvíz tovább tisztulhat, így megakadályozhatók a befogadóban való további kiülepedési folyamatok.

A befogadóban vezetett **tisztított szennyvíz szennyezőanyag koncentrációja nem gátolhatja a víztesteknek, mint befogadónak a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben megjelölt határidőre (2021, 2027-re) a jó ökológiai állapot/potenciál elérését**, melyet a tervezett technológia fejlesztésével és a tisztítási elemek kiegészítő alkalmazásával kell elérni. A vonatkozó határértékeket a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet tartalmazza.

A tervezőnek meg kell vizsgálni a **tisztított szennyvíz helybentartását, hasznosítását**. Megoldásként szóba jöhet a keletkezett tisztított szennyvíz **részleges vagy teljes mennyiségének kiöntözése, szikkasztása is**.

A vagyonkezelői hozzájárulás kiadásánál felhívjuk a környezethasználó ügyfél figyelmét a 1995. évi LVII. törvény 7- 8. §, valamint a 120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet 3. § (4) bek., és a 4. § (1) alapján arra, hogy a belvízcsatorna **közérdek mértékén túli igénybevétele esetén többletköltséget megfizetésére kötelezett**.

### 1.3.3. Elért eredmények, vállalások ismertetése

Az ismertetett eljárást az elmúlt években 6 település esetében folytattuk le sikerrel, melyek az alábbiak **Erdőtelek, Jánoshida, Jászkarajenő, Jászladány, Jásztelek, valamint Tápiószőlős**.

Az elvárásaink érvényre jutatása kapcsán a **4. számú táblázatban** látható eredményeket, vállalásokat értük el a település hatékony szennyvíztisztítási technológiájának kiépítésénél.



Sorszám	Érintett település	Érintett víztest	Elért eredmények, vállalások
1.	Erdőtelek	Hanyi-csatorna	SBR technológia elé puffer tározó, utótisztító szűrőberendezés kiépítése, nyílt felszínű utótisztító a tisztított víz helyben tartására
2.	Jánoshida	Zagyva-alsó	biztonsági lassúszűrő, on-line monitoring, többfunkciós puffer műtárgy (havária jelleggel, alkalmi öntözéses szennyvízhasznosítás) alkalmazása
3.	Jászkarajenő	Körös-ér főcsatorna	anaerob-anoxikus-aerob biológiai szennyvíztisztítás kiegészítése nyitott homokszűrővel, kémiai foszformentesítővel
4.	Jászladány	Zagyva-alsó	aerob, aerob-anaerob kontaktelemekkel kombinált, sorba kapcsolt utótisztító tórendszer megépítése
5.	Jásztelek	Zagyva-alsó	használt vizek helyben tartása, a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet előírásainak megfelelő tisztítás eszközölése
6.	Tápiószőlős	Perje	vegyszeradagolás és utószűrő beépítése, a tisztított szennyvíz pihentetésének biztosítása mellett

**4. táblázat. Esettanulmányok eredményei**

### 1.3.4. Tapasztalataink vázolója

Az Igazgatóságunknak a jogszabályi keretek és a mérnöki ésszerűség határain belül szabad keze van a vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadásában. Ezt felhasználva próbáltunk, próbálunk a hatáskörünknek megfelelően az engedélyeztetésben résztvenni.

Mindaddig megtagadva a vagyongazdálkodási hozzájárulást, míg a tervező nem alakítja át a technológiát a befogadóra nézve kedvező tisztítású hatásokra az 1.3.1. fejezetnek megfelelő elvek alkalmazásával. A tervezőnek alá kellett támasztani a technológiájának megfelelőségét, be kellett bizonyítania, hogy a lehető legjobb technológiát alkalmazza és a tervezés során körültekintően járt el.

Tapasztalatok azt mutatják, hogy a tervezők hozzáállása eltérő. A tervezők között volt olyan, aki nem volt hajlandó a tervet átdolgozni, a technológia hatékonyságát növelni. A többség azonban az elvrendszerrel egyetértve mindent megtett a technológia kiegészítése, hatékonyabbá tétele érdekében. Gazdasági számításokkal alátámasztották, hogy nem jelentős költségű az üzemeltetés során egy technológiai utóegység alkalmazása.

A helyi önkormányzatokat, a polgármestereket folyamatosan tájékoztatjuk, hogy olyan technológiát célszerű kialakítani, mely beavatkozások nélkül is megfelel a várhatóan szigorodó jogszabályi előírásoknak. Ellenkező esetben a jelenleg még tervezés alatt álló projekt, a kivitelezés fázisába lépve már biztos, hogy nem fog megfelelni a közép- és hosszútávú jogszabályi előírásoknak.

A beruházó önkormányzatok előtt ismertettük a „szennyező fizet elv” fogalmát is, illetve az ezzel járó kötelezettségeket. Tudattuk velük, hogy a vonatkozó jogszabályok meglétének hiánya még nem jelenti az egyéb Európai Unió elvek alkalmazásának háttérbe szorítását, a szankciók elmaradását. Az önkormányzatok felismerve ezek jelentőségét, közreműködésüket és egyetértésüket fejezték ki.



## 1.4. Tervnyilvántartás

Az idei évben elkészült a Vízgazdálkodási Osztály koordinálásával az Igazgatóság minden dolgozója számára hozzáférhető **egységes tervnyilvántartás**, melyben összesen közel **22 000 db terv** szerepel. Az egységek egy előre meghatározott fejlécű Excel táblázatban megküldték saját jegyzéküket, melyeket a VGO egységes táblába foglalt. A nagy tervszámra való tekintettel az egységek javarészt közfoglalkoztatottak bevonásával készítették el nyilvántartásaikat.

Az adatbázisban több szempont (terv címe, jellege, kelte, elhelyezése, tervhez köthető település, felelős egység) alapján lehet szűrni és keresni.

Az elkészült adatbázisnak jelentős gyakorlati haszna van. Segítségével gyorsan beazonosítható, hogy hol található a keresett terv, és annak ki a felelőse.

Lényege továbbá, a régi tervek elérhetősége mellett, hogy az aktuális legfrissebb tervek is rögzítésre kerüljenek, melynek érdekében elengedhetetlen a rendszeres karbantartás.

A tervnyilvántartásban szintaktikai hibák (hiányosságok) még fellelhetők, illetve nem minden esetben derül ki egyértelműen, hogy az egyes tervek melyik tervtárban/irodában vannak elhelyezve, ezt a jövő évben korrigálni fogjuk.

A továbbiakban cél a digitális formában dokumentált tervek rögzítése és nyilvántartása is.

Az alábbiakban látható a tervnyilvántartás fejléce, illetve az adatbázisba felvett tervek jellege, melyeket a numerikus kódjuk alapján jelölünk a táblázatban.

Megjegyzés	
Terv elhelyezése	Nyilvántartási szám
	Papír alapú
	Digitális
Tervező	
Település	
Aktualizálás éve	
Kelte	
Felelős egység	
Terv jellege	
Munkarésze	
Terv címe	

1. Településrendezési terv
2. Lokalizációs terv
3. Elvi engedélyes terv
4. Létesítési engedélyes terv
5. Üzemeltetési engedélyes terv
6. Kiviteli terv
7. Megvalósulási terv
8. Fejlesztési terv
9. Nyilvántartási tervek
10. Üzemeltetési szerződés
11. vízminőségvédelmi terv
12. Belvízvédelmi terv
13. Árvízvédelmi terv
14. Állapotrögzítő terv
15. Belterületi védelmi tervek
16. Helyreállítási tervek
17. Egyéb
18. Tanulmányterv
19. Talajmechanikai szakvélemény
20. Fenntartási terv
21. Pályázat

## 2. A monitorozási tevékenység

### 2.1. Vizek minőségi monitorozása

#### 2.1.1. Felszíni vizek vízminőségi monitorozása

Igazgatóságunk Regionális Laboratóriuma minden évben elkészíti a működési területünkön lévő, a Víz Keretirányelv által monitorozásra kijelölt víztestek ökológiai és kémiai minősítését. Az értékelést a mért eredményeink, valamint a KÖTI-KTVF által rendelkezésre bocsátott adatok alapján végezzük. Az évenkénti minősítés lehetőséget ad a beavatkozások pozitív, vagy negatív hatásának nyomon-követésére. A leggyorsabban mérhető változás a biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterek tekintetében tapasztalható.

A VKI szempontrendszerének megfelelően minősítettük a víztesteket komponens-csoportok szerint, melyeket a következő táblázat részletez.

Komponens csoport	Vízfolyás	Állóvíz
Oxigén háztartás, szerves anyagok	Oldott oxigén, $KOI_k$ , $BOI_5$ , $NH_4-N$	Oldott oxigén, $KOI_k$ , $BOI_5$ , $NH_4-N$
Tápanyag kínálat	$NO_2-N$ , $NO_3-N$ , $ÖN$ , $PO_4-P$ , Összes P	$NO_3-N$ , $ÖN$ , $PO_4-P$ , Összes P, a-klorofill
Savasodási állapot	pH	pH
Sótartalom	fajlagos vezetőképesség, klorid-ion	fajlagos vezetőképesség

5. táblázat. Komponens-csoportok állóvizekre és vízfolyásokra

Az alábbi táblázattal a 2012. évben mért eredmények alapján elkészült víztestenkénti értékelést mutatjuk be.

Víztest neve	Ökológiai állapot/potenciál	Problémát okozó komponenscsoport	
Folyók			
Tisza	jó	-	
Zagyva-alsó	közepes	só, tápanyag	
Vízpótlók			
Jászsági-főcsatorna	kiváló	-	
Nagykunsági-főcsatorna		-	
Nagykunsági-főcsatorna (Keleti-ág)		-	
NK-III-2 öntözőcsatorna		-	
Belvízcsatornák			
Millér-csatorna	kiváló	-	
Tiszafüredi-főcsatorna		-	
Villogó-csatorna		-	
Doba-csatorna		-	
Gerje	jó	-	
Harangzugi-I. csatorna		-	
Kakat-csatorna		-	
Tiszabői-csatorna		-	
Hanyi-csatorna		közepes	só
Karcagi-I. csatorna		gyenge	só
Közös-csatorna	gyenge	tápanyag	
Körös-éri főcsatorna	közepes	oxigén-háztartás, só, tápanyag	
Mirhó-Gyolcsi-csatorna	közepes	tápanyag	
Perje	gyenge	tápanyag	

Víztest neve	Ökológiai állapot/potenciál	Problémát okozó komponenscsoport
Sajfoki-csatorna	közepes	só
Szajoli-I.csatorna	közepes	oxigén-háztartás, só, tápanyag
<b>Holtágak</b>		
Fegyverneki Holt-Tisza	jó	-
Alcsi Holt-Tisza	jó	-
Cibakházi Holt-Tisza	közepes	só
Cserközi Holt-Tisza	közepes	oxigénháztartás, tápanyag
<b>Tisza-tó</b>		
Abádszalóki-medence	kiváló	-
Poroszlói-medence	jó	-
Sarudi-medence	jó	-
Tiszavalki-medence	jó	-

6. táblázat. Felszíni vizek ökológiai állapota, potenciálja

## 2.1.2. Biomonitorozás a Körös-éren: Az intézkedések hatásának vizsgálata

### 2.1.2.1. Előzmények ismertetése, a Körös-éri-főcsatorna rövid jellemzése

Nagykörös város szennyvíztisztító telepe biológiai fokozatának korszerűsítése az eddigi talajszennyező un. tavas eljárásról a hatékonyabb tisztítást biztosító, szabályozott eleveniszapos rendszer megvalósításával 2012-ben befejeződött. Az elfolyó szennyvizek befogadója a Körös-éri-főcsatorna, melynek a Tisza folyóig terjedő kb. 40 km-es rekonstrukciója 2011-ben fejeződött be. Ez a komplex beavatkozás részint biztosítja a városi csapadékvizek lefolyását, részint az alsó szakaszon az érintett Natura 2000 területeken a természetes ökológiai viszonyok kialakulását/megtartását is elősegíti.

A Körös-éri-főcsatorna időszakos és kockázatos vízfolyásnak minősül a Víz Keretirányelv minősítée alapján. Ezért a szennyvíztisztító környezetvédelmi engedélyében a területileg illetékes vízügyi felügyelőség előírta az operatív biomonitoring rendszer létesítését és üzemeltetését.

A Körös-éri-főcsatornán olyan biomonitoring rendszert kell kialakítani, amellyel a szennyvíztisztító telep természetére gyakorolt pozitív és/vagy negatív hatásai kimutathatóak.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetője a KÖVA Zrt. felkérésére Laboratóriumunk elkészítette a vizsgálati tervet, valamint 2012-ben a terv alapján elvégezte a vizsgálatokat és összeállította az értékelő jelentés dokumentációját. A jelentés összefoglalójának 2012. évi Vízgazdálkodási Évkönyvben való megjelenéséhez a KÖVA Zrt. hozzájárulását adta.

<b>Körös-éri-főcsatorna víztest</b>	
VKI szerinti típusa	17
VKI szerinti típus leírása	síkvidéki-meszes-közepes-finim-közepesés kis esésű vízgyűjtő
Hidromorfológiai típusa, minősítése	erősen módosított, kockázatos, mivel a hullámtér szélessége nem megfelelő, a zonáció hiányos, a meder egyenes, hiányoznak a váltakozó sebességű vizek, gyenge minősítésű
Biológiai élőlénycsoportok minősítése	gyenge
Kémiai minősítése	„nem éri el a jó potenciált”
Elsőbbségi, vagy veszélyes anyag kockázat	nincs
Probléma	tisztított szennyvízzel terhelt

7. táblázat. Körös-éri-főcsatorna víztest általános adatai



A Körös-éri-főcsatorna a jelenlegi szennyvíz és használtvíz terhelői a következők:

- ④ Bonduelle Central Europa Kft. konzervgyár (májustól-októberig), 30+188 cskm szelvény
- ④ Nagykőrösi városi szennyvíztisztító telep, 31+833 cskm szelvény
- ④ Nagykőrösi Strandfürdő, 34+275 cskm szelvény

## 2.1.2.2. Mintavételi helyek, vizsgálandó paraméterek ismertetése

A víztestnek a Víz Keretirányelv szerinti monitorozó pontja a biológiát támogató fizikai kémiai paraméterek tekintetében az 1+677 cskm szelvény, ahol a teljes terhelés diffúz és pontszerű egyaránt mérhető.

Minta sorszáma	Minta kódja	Mintavétel szelvény száma (cskm)	Mintavétel helye	Mintavétel célja
1.	KÉ/1+677	1+677	Tiszajenő-Tiszabög közötti közúti hídnál	Operatív monitorozó pont teljes terhelés meghatározása
2.	KÉ/25+090	25+090	Vízszinttartó műtárgynál	Halas felmérés mintavételi pontja
3.	KÉ/26+439	26+439	Nagykőrös-Törtel közötti közúti hídnál	Bonduelle szennyvízbevezetése utáni koncentráció meghatározása
4.	KÉ/31+652	31+652	10.01/5 csatornaórzási hídnál	A nagykőrösi városi szennyvíztisztító bevezetése utáni koncentráció meghatározása
5.	KÉ/33+000	33+000	Nyárfásnál lévő hídnál	A strand bevezetése utáni koncentráció meghatározása
6.	KÉ/36+621	36+135	Vasúti híd után	Háttérszennyezés meghatározása

8. táblázat. A Biomonitoring üzemeltetése során kijelölt mintavételi helyek

A kémiai paraméterek vizsgálatát havonta végeztük, a fitoplankton vizsgálatokkal együtt. A halászat, a makrofita és a makrozoobenton vizsgálata egy-egy alkalommal történt.

### Vizsgálandó komponensek

Víz hőfoka (°C), pH (-log[H<sup>+</sup>]), fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm), Oldott oxigén (mg/L), kálium ion (mg/L), nátrium ion (mg/L), kalcium ion (mg/L), magnézium ion (mg/L), klorid ion (mg/L), szulfát ion (mg/L), hidrogénkarbonát ion (mg/L), karbonát ion (mg/L), BOI<sub>5</sub> (mg/L), KOI<sub>k</sub> (mg/L), ammónium-N (mg/L), Nitrit-N (mg/L), Nitrát-N (mg/L), Oldott ortofoszfát-P (mg/L), Összes-N (mg/L), Összes-P (mg/L), a-klorofill (μg/L).

### Elsőbbségi és veszélyes anyagok

Oldott réz (μg/L), oldott kadmium (μg/L), oldott nikkell (μg/L), oldott cink (μg/L), oldott króm (μg/L), oldott ólom (μg/L), oldott arzén (μg/L), oldott higany (μg/L), oktilfenol (μg/L)

nonilfenol (μg/L), illékony klórozott szénhidrogének (μg/L).

### Biológiai élőlénycsoportok

Fitoplankton vizsgálat, Makrofita felmérés, Makrozoobenton vizsgálat, Halfaunisztikai vizsgálat.



### 2.1.2.3. Alapállapot meghatározása a 2011. évben végzett vizsgálatok alapján

A 2011. év eredményeit tekintve megállapítható, hogy a nagykovácsi városi szennyvíztisztító terhelése fölötti mintavételi ponton a sótartalom és a tápanyagháztartás komponenscsoport már meghaladja a rendeletben a jó ökológiai potenciálra vonatkozó biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterekre előírt vízminőségi határértékeket.

A szennyvíz bevezetése után jelentős mértékű romlást tapasztaltunk a vízfolyás ezen szakaszán. Az oxigénháztartás komponenscsoport átlaga közepes értékre romlott. A tápanyagháztartás komponenseinek éves átlagai, pedig még messzebb kerültek a jó potenciál eléréséhez szükséges vízminőségi határértékektől.

A Bodulle konzervgyár szezonálisan, a májustól-októberig tartó időszakban bocsátott szennyvizet a Körös-éri-főcsatornába. A konzervgyár szennyvízbevezetése utáni szakaszon további terhelést jelent a Csemői szennyvíztisztító szennyvize, mely a Gógány-éren érkezik a Körös-éri-főcsatornába. Jelentős változás nem történt a víz biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterei tekintetében.

A Tisza folyóba való torkolás előtti ponton, amely egyben az operatív monitorozás mintavételi pontja is, a biológiai folyamatoknak köszönhetően a tápanyagháztartás komponenscsoport elemeinek éves átlaga, ide értve az Ammónium-N-t is jelentősen csökkent. A jó potenciált azonban nem érte el. Kategóriaváltás az Ammónium-N esetében volt megfigyelhető, rosszról mérsékeltre változott az előző mintavételi ponthoz képest.

Az oxigénháztartás elemei közül a  $KOI_k$  esetében kategóriaromlás történt, mérsékeltől gyengégre változott az előző mintavételi ponthoz képest.

### 2.1.2.4. A Biomonitoring eredményei

#### Biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterek

##### A 36+621 cskm szelvény értékelése

Az előző évben a szennyvízbevezetés fölött 50 m-re lévő mintavételi pontot értékeltük, azonban az adatok alapján látható volt, hogy már ez a pont sem mentes a terhelésektől, ezért a biomonitoring során a háttérkoncentrációk megállapításához egy új mintavételi pontot jelöltünk ki a 36+621 cskm-nél. A terhelésektől mentes mintavételi helyen a nyári időszaktól kezdődően nem tudtunk mintát venni, mert az aszály következtében nem volt a csatornában víz. Így a jelenlegi értékelésünk 5 mérési eredmény alapján történt. A víztest ezen a mintavételi ponton kiváló potenciálú volt.

##### A 33+000 cskm szelvény értékelése

Ez a mintavételi pont az új terhelőként jelentkező városi strandfürdő használtvizének bevezetése után helyezkedik el. A mintavételi ponton a tápanyag komponenscsoport már meghaladta a jó potenciál eléréséhez szükséges koncentrációkat.

##### A 31+652 cskm szelvény értékelése

A mintavételi pont a városi szennyvízbevezetés után helyezkedik el.

A teljes év vizsgálati eredményét figyelembe véve éves átlag tekintetében az oxigénháztartás már jó potenciált mutat, a  $KOI_k$  és az Ammónium-N koncentrációk csökkenése miatt. Ez az új szennyvíztisztítási technológiának köszönhető. A tápanyag komponenscsoportba tartozó paraméterek koncentráció értékei, viszont még mindig nem érték el a jó potenciálra vonatkozó vízminőségi határértékeket.

## A Bonduelle Central Europe Kft. szennyvízbevezetése után a 26+439 cskm szelvény értékelése

Az Összes foszfor átlagkoncentrációjában javulást tapasztalunk az előző mintavételi ponthoz képest. A vízfolyás ezen szakaszán a tápanyag komponenscsoport gyengéről közepesre változott.

## A Tiszába való betorkolás előtt az 1+677 cskm szelvény értékelése

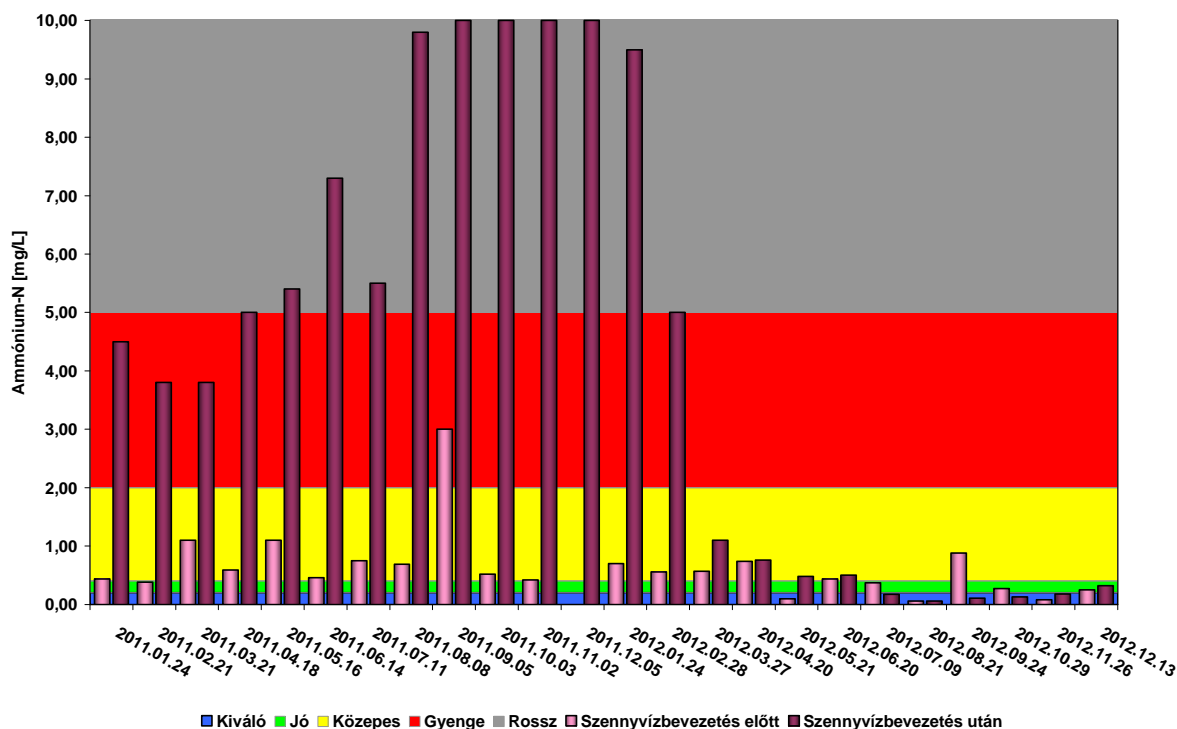
A Tiszába való betorkolás előtti mintavételi helyen a tápanyag komponens csoportban további javulást tapasztaltunk. Az értékelés alapján már jó potenciált mutat. Az előző mintavételi ponthoz képest a sótartalom komponenscsoport viszont jóról közepesre változott, valamint szembetűnő volt az oxigénháztartás komponens-csoportba tartozó  $KOI_k$  koncentráció növekedése. Ennek oka feltehetően az aszály miatti betöményedett magas só és szervesanyag tartalmú betorkoló csatornák vize pl. Csukás-ér.

## A városi szennyvíztisztító telep korszerűsítésének hatása

A biológiai szennyvíztisztító fokozat létesítése megtörtént a városi szennyvíztisztító telepen, mely 2012. március 18-tól üzemel. Ennek következtében néhány komponens esetében az éves átlag koncentrációk tekintetében javulás tapasztalható a Körös-ér főcsatornán a bevezetés utáni, 31+652 cskm-nél lévő mintavételi ponton.

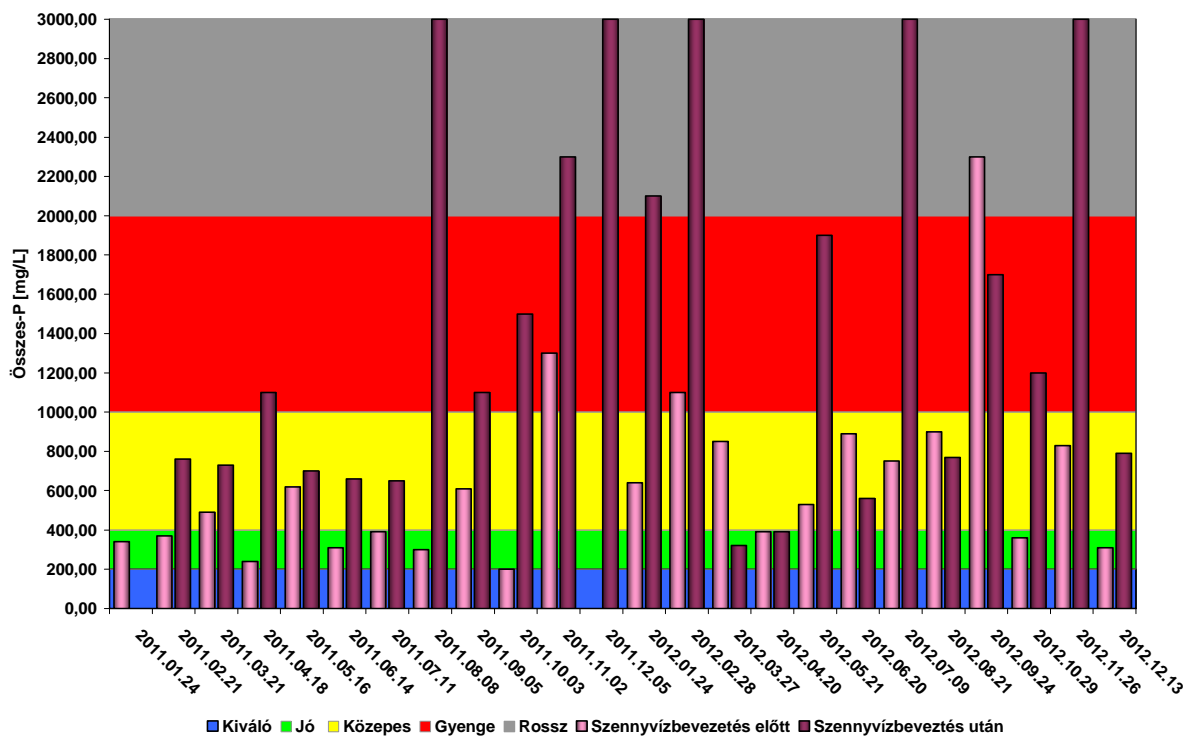
Ennek szemléltetésére néhány ábrát mutatunk be, melyeken a 2011. és 2012. év eredményei láthatók a szennyvízbevezetés előtti és utáni mintavételi pontokon.

Az Ammónium-N tartalom tekintetében az üzembe helyezés után 2012. márciusától jelentős koncentráció-csökkenés figyelhető meg a bevezetés utáni ponton az előző időszakhoz képest (18. ábra).



18. ábra. Ammónium-N változása a szennyvízbevezetés előtt és után 2011. és 2012. évben

Az Összes foszfor tartalom tekintetében voltak olyan hónapok, mikor extrém magas foszfor értékeket mértünk. Ennek oka a szennyvíztisztító telep korábbi technológiájához tartozó szennyvíz tározó tavak leürítése. Ezek az értékek azonban az éves átlagértéket is megnövelik. Az új technológiával már feltehetőleg ilyen extrém magas koncentrációk nem fordulnak majd elő, s így a foszfor tartalomban is kimutatható lesz a javulás.



19. ábra. Összes-P változása a Körös-éri főcsatornán a szennyvízbevezetés előtt és után 2011 és 2012. évben

Összefoglalásként elmondható, hogy a **biológiát támogató fizikai-kémiai paramétereket tekintve a vízfolyás nem éri el a jó ökológiai potenciált**. Ennek oka a sótartalom, az oxigénháztartás és a tápanyag komponens-csoportot alkotó vízkémiai paraméterek határérték feletti koncentrációja.

A hossz-szelvény jelentős részén a tápanyag és az oxigénháztartás elemeinek koncentráció értékei lépik túl a vízminőségi határértéket. A Bonduelle konzervgyár önálló szennyvíztisztítójának és a városi szennyvíztisztító korszerűsítésének köszönhetően jelentős javulás tapasztalható a korábbi évekhez képest. Az 1+677 cskm szelvényében lévő operatív monitorozó pontnál az előző évek mérési eredményei alapján a só és tápanyagháztartás komponensei haladták meg a jó potenciál eléréséhez szükséges koncentrációkat. Az idei év eredményei alapján a tápanyagháztartás komponenscsoport már jó potenciált mutatott, viszont az aszályos időjárás következtében a  $KOI_k$  koncentráció értéke jelentősen növekedett az előző évhez képest. Ez a betorkolló csatornák betöményedett vizének köszönhető.



### Az elsőbbségi és egyéb veszélyes anyagok

Az idei év augusztusban elsőbbségi és veszélyes anyagok vizsgálatát is elvégeztük. Az arzéntartalom az 1+677 cskm szelvényben meghaladta az egyéb szennyező anyagokra vonatkozó határértéket. Az augusztusban mért arzén koncentrációk ismeretében az arzéntartalom mérését további időpontokban is folytattuk.

Az 1+677 cskm-es szelvényben az arzénkoncentráció a decemberi mintavétel kivételével meghaladta az egyéb szennyezőanyagokra vonatkozó MSZ 12749:1993 Felszíni vizek minősége, minőségi jellemzők és minősítés című szabvány által meghatározott jó minőségi kategóriára vonatkozó 20 µg/L-es határértéket.

Az elsőbbségi és veszélyes anyagok tekintetében az 1+677 cskm szelvényben az **arzén koncentráció haladja meg az egyéb szennyezőanyagokra vonatkozó határértéket**. A városi szennyvízbevezetés után még ez az arzénkoncentráció nem mutatható ki. A többi vizsgált komponens tekintetében nem mutatkozott határérték túllépés.

### Biológiai vizsgálatok

#### Makrofita

A Körös-éri-főcsatorna Biomonitorozási tervének megfelelően a makrofita vizsgálatra 3 mintaterületen végeztünk. A hossz-szelvény menti bejárás és felmérés a vegetációs időszakban, 2012. július 16-án zajlott. A vizsgálatok a Lukács B.–Baranyai A. (2011): Folyó- és állóvizek makrofita állományainak felmérési segédlete alapján történtek.

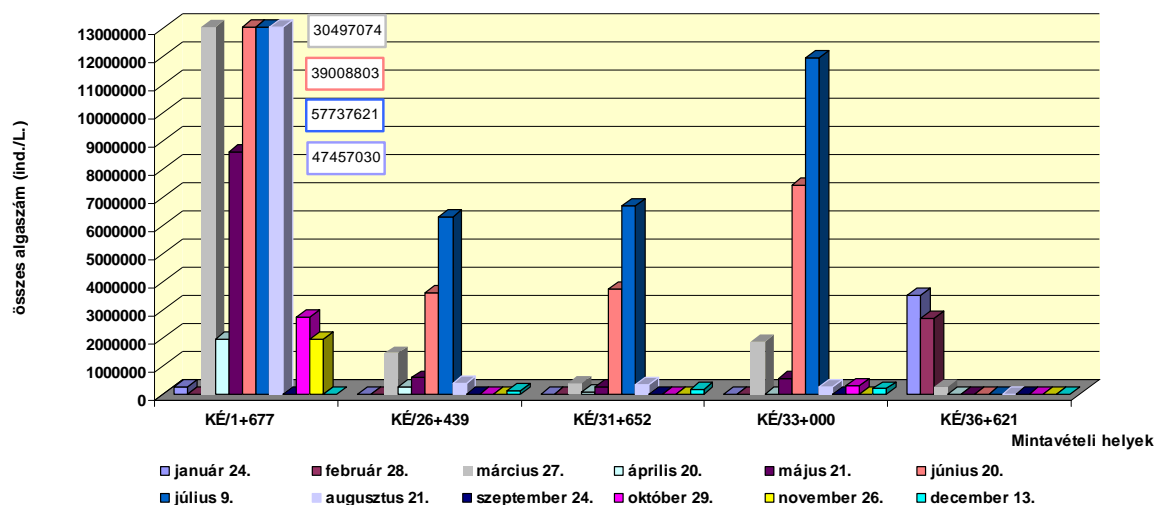
Az elvégzett makrofita vizsgálatok eredményei alapján összefoglalásul megállapítható, hogy a Körös-éri-főcsatorna **természetes vegetációja szegényes**, különösen az alsóbb szakaszon. Ökológiai, növénytani szempontból ez kedvezőtlen, de a csatorna hasznosítási funkcióját így szolgálja.

A fajgazdagabb mederszakaszok a tisztított szennyvíz bevezetés utáni (2. és 3. mintaterület) térségben találhatóak. Domináns faja a keskenylevelű gyékény. Védett növényfaj előfordulását nem regisztráltuk. A teljes zonáció általában hiányzik, a részleges zónáció (2-3 zóna) a víztest kb. 15-20 %-ára jellemző. A hínárral való benőttsége kb. 20 %. A part menti sávban a náddal és/vagy gyékénnyel való benőttsége a holtág teljes hosszának <10 %-ában jellemző, amelynek szélessége 0,5-1 m. A vizsgált térségben fa és cserje a mederben nem található.

#### Fitoplankton

A fitoplankton vizsgálatot a Biomonitorozási program keretében 2012-ben havonta egyszer; a KÉ/1+677, KÉ/26+439, KÉ/31+652, KÉ/33+000, KÉ/36+621 cskm szelvényekben vett mintákból hajtottuk végre. A minták feldolgozását Leica típusú fordított mikroszkóppal, Borics G. - Kiss K. T.(2011): Módszertani útmutató a fitoplankton élőlénycsoport vizsgálatához, valamint az MSZ EN 15204: 2006 szabvány szerint végeztük.

A Körös-éri-főcsatorna vízmintái alapján az algák mennyisége a különböző időszakokban és mintavételi helyeken eltérő volt, 0,091-57,7 millió ind./L között változott. A mintavételi helyek mintáiban egész évben kovaalga dominancia volt jellemző. Ez alól a KÉ/1+677 mintapont volt csak a kivétel, ahol kilencből 7 esetben az ostoros algák domináltak. Általánosságban minden mintára elmondható, hogy a felszíni vizekre, alföldi csatornákra jellemző algafajok fordultak elő. Kékalgák jelenlétét, - amelyek esetenként toxikusak lehetnek -, sehol nem mutattuk ki.



20. ábra. Fitoplankton vizsgálat eredményei

Összefoglalva elmondható, hogy a Körös-éri-főcsatorna fitoplankton összetételében a **kovaalgák és az ostoros algák domináltak**, a zöldalgák részaránya igen kicsinek mondható. Toxikus (kék) algák előfordulását nem tapasztaltuk. A fitoplankton vizsgálat alapján a víztest felső szakasza (KÉ/36+621) a kedvezőbb vízminőségű. A terhelések hatására a középső szakasz (KÉ/26+439, KÉ/31+652, KÉ/33+000) algaszáma jelentősen növekedett, elsősorban a nyári (június-július) időszakban. A főcsatorna algaflórájában - mind fajösszetétel, mind egyedszám tekintetében - a legkedvezőtlenebb képet a KÉ/1+677 területen tapasztaltuk, ahol már minden befolyó terhelést magában hordoz a csatorna. Mindezek alapján a torkolat közeli szelvény (január és február kivételével) algológiai szempontból erősen kifogásolható, vízminősége rossz.

### Makroszkopikus vízi gerinctelenek

A Körös-éri-főcsatorna makrogerinctelen faunájának felmérését az előző fejezetekben bemutatott három mintavételi helyen 2012. július 16-án végeztük, a makrovegetáció-felmérésekkel egyidejűleg. A vizsgálat célja az volt, hogy megvizsgáljuk a Nagykőrösi városi szennyvíztisztító és a Bonduelle Zrt. által bevezetett tisztított szennyvizek hatását a Körös-ér makroszkopikus vízi gerinctelen faunájára. Ehhez a szennyvízbevezetések fölött, ill. közvetlenül a szennyvízbevezetések alatt, valamint a torkolat előtti szakaszokról vettünk mintát. Regionális Laboratóriumunk a biomonitorozási tervnek megfelelően a víztest makrogerinctelen faunájának vizsgálatát ebben az évben másodszor folytatta le.

A víztest 2012. évi makroszkopikus vízi gerinctelen faunájának vizsgálata során összesen 33 taxont azonosítottunk melyek összesített egyedszáma 564 ind. volt. A 2011. évi vizsgálatok eredményeihez képest a 2. mintavételi ponton tapasztaltuk a legszembetűnőbb változást. A KÉ/26+439 mintavételi szelvényben talált makrogerinctelen taxonok száma 6-ról 25-re emelkedett, míg egyedsűrűségük 20390 ind/m<sup>2</sup>-ről 320 ind/m<sup>2</sup>-re csökkent. Ez a jelenség feltehetően a Nagykőrösi városi szennyvíztisztító telepen időközben bekövetkezett technológiai váltással magyarázható. A kisvízes időszakokban a főcsatorna vízhozamának túlnyomó részét a városi szennyvíztisztító tisztított szennyvize adja. Ezért a bebocsátott tisztított szennyvíz minőségében bekövetkezett változás (alacsonyabb szervesanyag terhelés), látványos vízminőségi javulást eredményezett a vízfolyás érintett szakaszán.



A mintavételi szelvényben tapasztalt jelentős taxonszám növekedés feltételezhetően átmeneti állapot, a mederben felhalmozódott nagy mennyiségű üledék következtében, még a szennyezést jól tűrő fajok is megtalálhatóak a vízfolyásban.

## Halászati felmérés

A halas vizsgálatra két, eltérő ökológiai jellemzőkkel rendelkező helyet választottunk ki. Az első vizsgált szakasz a Nagykőrös városi szennyvíztisztító telep becsatlakozása feletti, míg a második a vízfolyás közepe táján (25+090 cskm szelvényben) található.

A víztest biomonitorozása keretében a 2011-es alapállapot felmérés után, 2012. októberében történt halászati felmérés. A 2011-es biztató eredmények nem ismétlődtek meg az ideai felmérés során. Ennek kizárólagos oka a rendkívüli csapadékhiányos, aszályos esztendő. Az egész évben végrehajtott kémiai vizsgálatok olyan kémiai paramétereket mutattak, amely nem lehet limitáló tényezője a halak főcsatornában való előfordulásának. Sajnos az idén bebizonyosodott, hogy a vizsgált víztest valóban időszakos vízfolyás, amelynek két felső mintavételi pontja gyakorlatilag egész évben kiszáradt állapotban volt. Az állandósult vízhiány, a tavaszi „feltöltő” árvíz elmaradása, a minimális vízszint lehetetlenné tette stabil halállományok fennmaradását a 2012-es esztendőben. A felmérés során mindössze két fajt sikerült találnunk: kínai (gyöngyös) razbórát, illetve kizárólag az adventív behurcolt ezüstkárászt. Az egyedszám mindkettőből minimális, az ezüstkárászból pedig csak juvenilis (5 db), a razbórából pedig csak adult egyed (7 db) találtunk.

Halasi-Kovács Béla: „Útmutató a hazai vízfolyások halegyüttes alapú ökológiai vízminősítése munkája alapján: a minősítés során figyelembe kell venni azt a kritériumot, miszerint a minősíteni kívánt adatsor automatikusan a rossz kategóriába sorolódik, amennyiben legalább 2 faj, legalább 15 egyede nem kerül elő.

Ennek megfelelően a Körös-éri főcsatorna a 2012. évi halas felmérés alapján a rossz kategóriába sorolandó.

A beruházások, megvalósulása, az **ökológiát támogató fiziko-kémiai paraméterek tekintetében az állapot javulását eredményezte**, ezért ezek jelentős szerepet töltenek be a befogadóra meghatározott célállapot elérésében. A biológiai minőségi elemeket tekintve, kimutatható javulás még nem tapasztalható, ez még nem is volt várható, hiszen az élőlények sokkal később reagálnak a változásokra. Az elkészült biomonitoring programterv alapján a vizsgálatokat a **jövőben is folytatni fogjuk**.

## 2.1.3. A Kakat-csatorna hossz-menti vízminőségi vizsgálata

### 2.1.3.1. A vízgyűjtő terület jellemzése, a mintavételi helyek bemutatása

A Víz Keretirányelv (VKI) a víztestek jellemző állapota szerinti minősítést ír elő. A Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben megfogalmazott intézkedések hatásainak megítéléséhez szükségesnek tartjuk a víztestek hossz-szelvény vizsgálatát, az alapállapot rögzítését.

A Kakat belvízöblözet a **Tisza Tervezési részegységhez, 2-18 Nagykunsági tervezési alegységhez** tartozik. A csatorna Víz Keretirányelv szerinti típusa **erősen módosított víztest, időszakos vízfolyás**. Az öblözet teljes területe 406 km<sup>2</sup>. A csatorna Kenderes és Kisújszállás települési tisztított szennyvízének befogadója.

2012. szeptember 4-én elvégeztük a Kakat-csatorna alapállapot felmérését, ezzel egyidőben vízhozamot is mértünk. A mintavételi helyek azonosító adatait az alábbi táblázat tartalmazza.



Minta kódja	Víztest/víztér neve	Szelvény-száma (cskm)	Helye
KA-BCS/5	Kakat-csatorna	38+300	XLII. csatorna becsatlakozása fölött
KA-BCS/1		36+700	Telekhalmi szivattyútelepnél
KA-BCS/6		24+000	Kenderesi szennyvízbevezetés fölött
KA-BCS/7		18+500	XXXII. csatorna szivattyútelepnél
KA-BCS/2		11+300	4-es számú főútnál
KA-BCS/8		8+200	Kisújszállás-Ecsegfalva közötti hídnál
KA-BCS/9		2+100	Halastavak fölött
KA-BCS/10		0+000	Hortobágy-Berettyóba való befolyás előtt
XLII-CSAT		XLII. csatorna	0+250
KE/SZVT	Tisztított szennyvíz	23+800	Kenderes bevezetett szennyvize
KI/SZVT		17+105	Kisújszállás bevezetett szennyvize
NK-FCS/2	Nagykunsági-fcs.	13+754 cskm	Kunhegyes-Tiszagyenda közötti közúti hídnál
HB-FCS/2	Hortobágy-Berettyó	41+150 jtkm	Kisújszállás-Dévaványa közötti közúti hídnál
HB-FCS/12		38+820 jtkm	Mirhói szivattyútelep alatt

9. táblázat. Kakat-csatorna állapot felméréséhez kijelölt mintavételi helyek

### 2.1.3.2. A biológiát támogató fiziko-kémiai paraméterek komponens csoportonkénti értékelése

A minősítést az RW-17, síkvidéki-meszes-közepes finom-kis esésű vízgyűjtő víztípus szerint végeztük.

#### Savasodási állapot komponens csoport

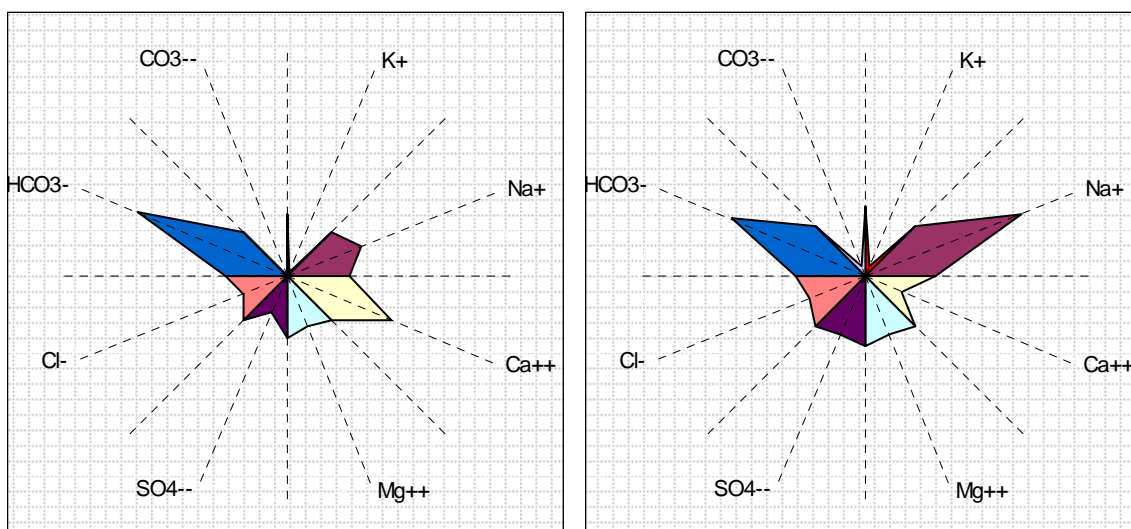
A pH érték a teljes hossz-szelvényben **kiváló** minősítést kapott. Értéke **7,7 és 8,5 között** változott. Jelentősebb változás a KA-BCS/7-es mintavételi helyen tapasztalható, ahol az előző mintavételi helyhez képest a pH 8,0-ról 8,5 -re emelkedik, ami utalhat a szennyvízbevezetés hatására.

#### Sótartalom komponens csoport

A Víz Keretirányelv ebben a csoportban a **fajlagos vezetőképesség** és a **klorid-ion** koncentrációját minősíti.

A hossz-szelvényben a fajlagos vezetőképesség értékek 449 és 553  $\mu\text{S}/\text{cm}$  között változtak, amely a **kiváló** minősítési kategóriába tartozik.

A klorid-ion koncentrációja KA-BCS/7 alatt 36 és 55 mg/L között változott. Kenderes települési szennyvízbevezetésig **kiváló**, majd **jó** minősítésű. Az alapvetően **Ca-Na uralkodó kation típusú** víz a szennyvízbevezetések után **Na-Ca kation típusúvá** válik, amit a **21. ábra** is alátámaszt.



KA-BCS/1

KA-BCS/7

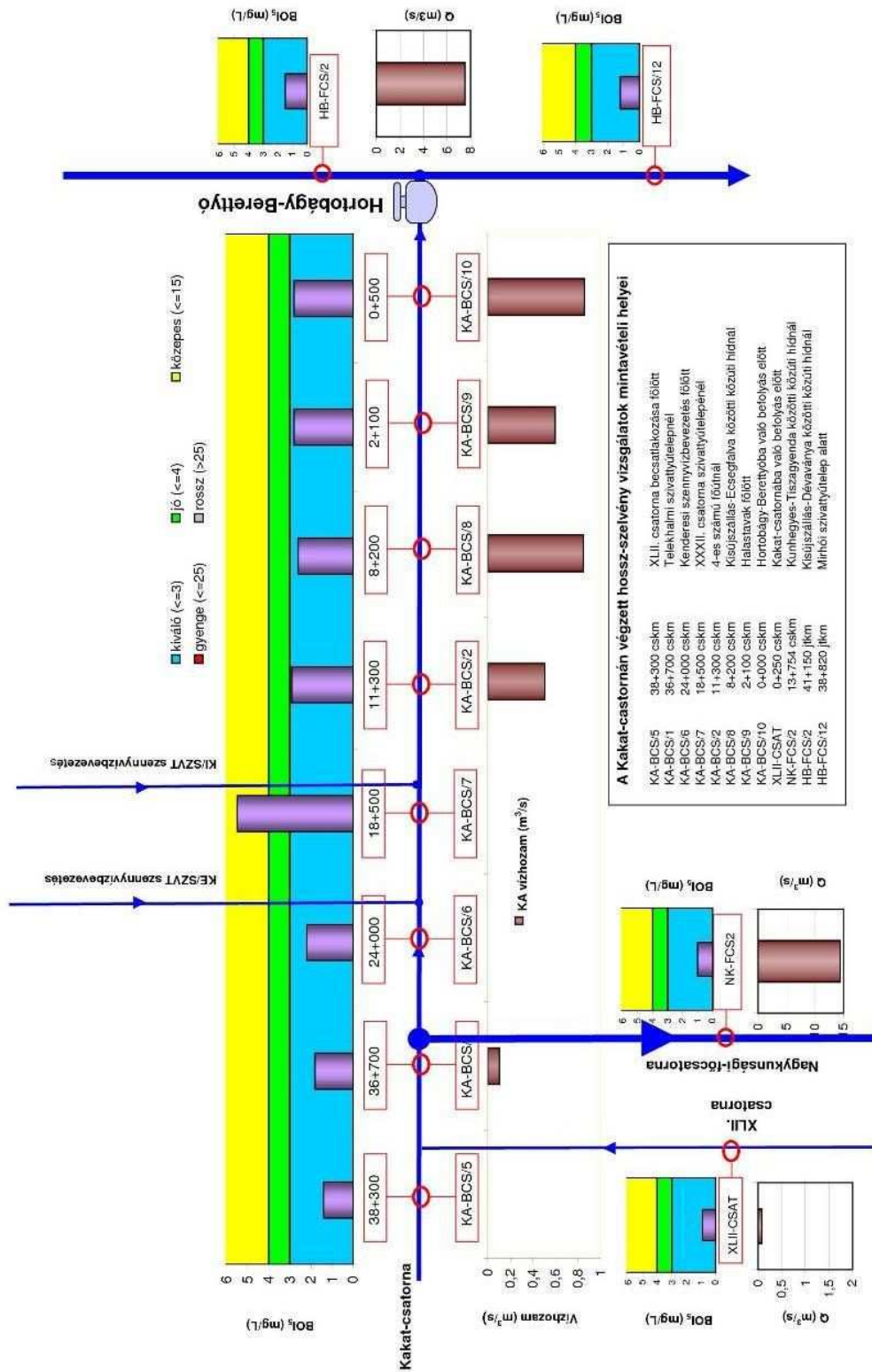
21. ábra. Kakat-csatorna kation típus változása

### Oxigénháztartás komponens csoport

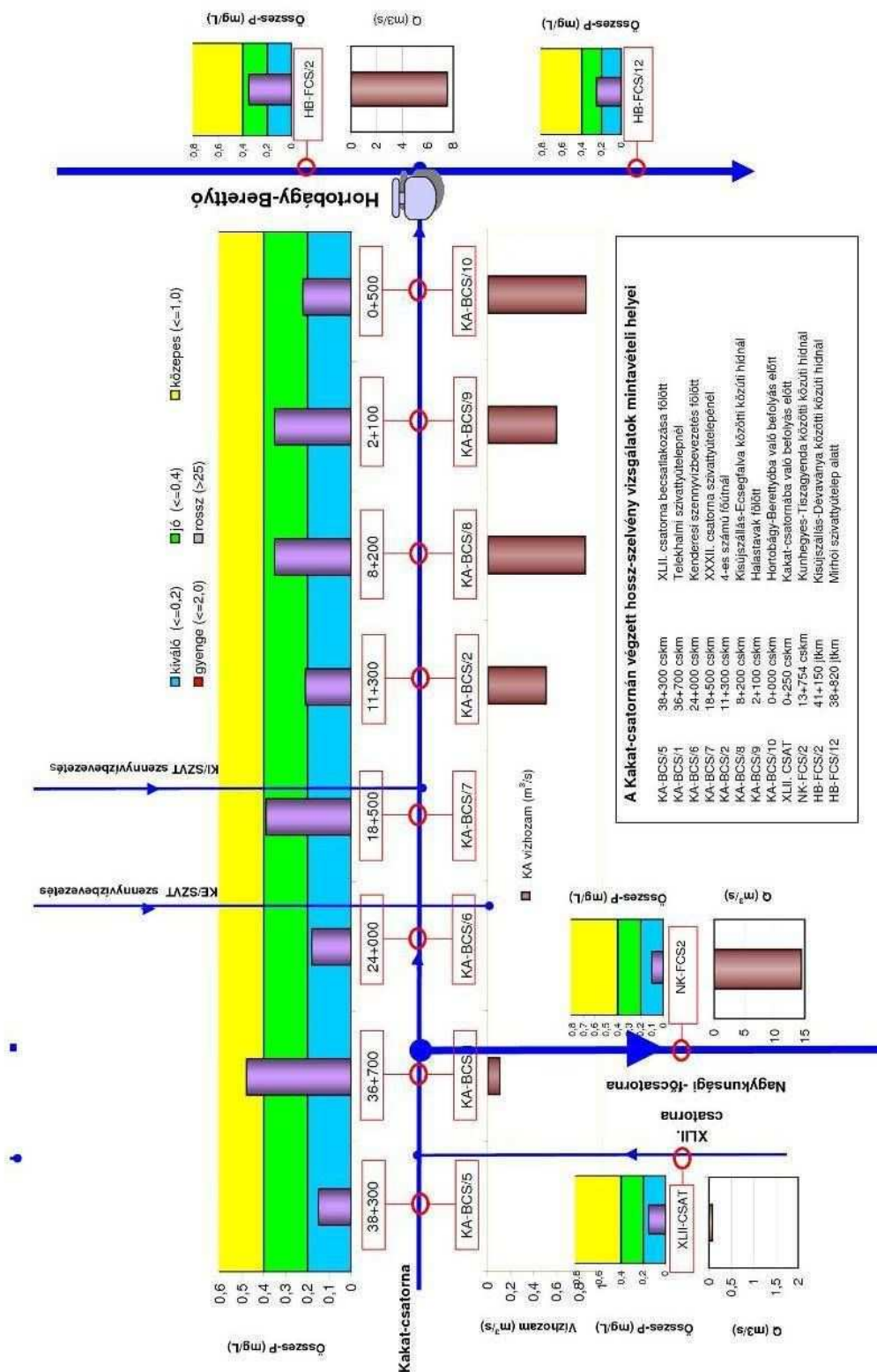
A csoportba az oldott oxigén, a  $BOI_5$ , a kromátos kémiai oxigénigény, és az Ammónium-N (bár ezt a komponest indokoltabb lenne a tápanyagok közé sorolni) tartozik. Az oldott oxigén tartalom kapta a legrosszabb, „gyenge” minősítést a KA-BCS/6-os mintavételi ponton. Értéke 3,2-7,8 mg/L között változott. A kenderesi szennyvízbevezetés után lévő KA-BCS/7-es mintavételi pontban a  $BOI_5$  és a  $KOI_k$  értéke is növekedett az előző mintavételi ponthoz képest. A 22. ábrán látható, hogy a „kiváló” vízminőségi kategóriáról a  $BOI_5$  „közepes”-re, a  $KOI_k$  „jó” vízminőségi kategóriára változott. A mintavétel alkalmával a vízmozgás igen csekély mértékű volt. A bevezetett tisztított víz vizsgálati eredményei közvetlenül nem indokolják, feltételezhető, hogy korábbi, hosszú időn keresztül tartó szennyvízterhelés okozhatta a vízminőségváltozást. A csoport összesített minősítése a hossz-szelvényben „kiváló” és „jó”.

### Tápanyagok komponens-csoport

A komponens-csoportba a nitrit-N, nitrát-N, összes-N, Oldott ortofoszfát-P, és az Összes-P tartozik. A Nitrit-N, Nitrát-N, Összes-N és az Oldott ortofoszfát-P mért értéke a teljes hossz-szelvényben „kiváló” és „jó” minősítési kategóriával jellemezhető. Az Összes P, a KA-BCS/1-es mintavételi helyen a „közepes” minősítési kategóriába tartozott, de a Kakat-csatorna alsóbb szakaszának mintavételi helyei már ismét „jó” minősítést kaptak (23. ábra).



22. ábra. A BOI<sub>5</sub> változása a hossz-szelvényben



23. ábra. Az Összes-P változása a hossz-szelvényben

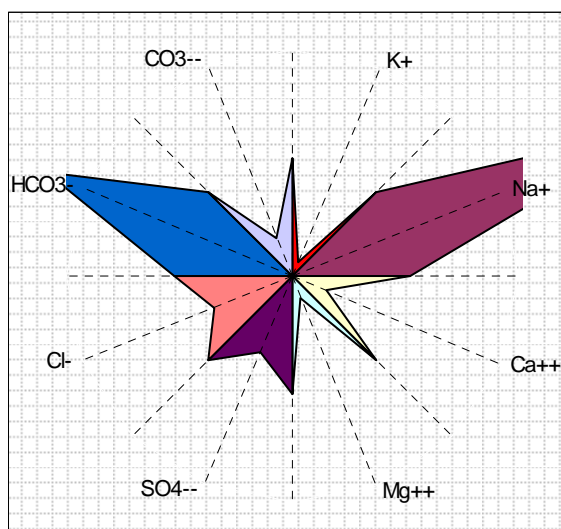
## Bevezetett tisztított szennyvizek értékelése

### Kenderes tisztított szennyvize

A tisztított szennyvízben egyetlen vizsgált paraméter sem haladta meg a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben meghatározott, a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól, az időszakos vízfolyásra megadott határértéket. A szennyvíz **nátrium-kalcium kation és hidrogén-karbonát anion típusú**. Tápanyag- és szervesanyag tartalma a befogadó szempontjából nem túl magas.

### Kisújszállás tisztított szennyvize

A kibocsátott szennyvízben a Na eé% meghaladja a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben meghatározott, az időszakos vízfolyásra megadott határértéket. **Igen magas (405 mg/L) nátrium koncentrációval** rendelkezik, ami a többi kationhoz viszonyítva 84 Na eé%-ot jelent. (4. ábra)



24. ábra. Kisújszállás település tisztított szennyvizének ioneloszlása

Kisújszállás tisztított szennyvizében magasabb tápanyag és szervesanyag-tartalom mérhető, mint Kenderes tisztított szennyvizében.

A vizsgált mintavételi időpontban ez a tény nem befolyásolta jelentős mértékben a biológiát támogató fizikai-kémiai paramétereket, de előfordulhat, hogy a víztest jó potenciálját mérsékelten változtatja.

### 2.1.3.3. Vízben oldott szerves mikro-szennyezők eredményeinek értékelése

A mért értékek nem haladták meg a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet - a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól - által meghatározott környezetminőségi határértékeket, illetve az arzén, a króm, a cink és a réz esetében az **MSZ 12749:1993**: felszíni vizek minősítése, minőségi jellemzők és minősítés által meghatározott jó kategória **határértékét**.



#### 2.1.3.4. Biológiai vizsgálatok

A bakteriológiai vizsgálatok eredménye alapján megállapítható, hogy Kenderes és Kisújszállás települések bevezetett **tisztított szennyvizei utáni** mintavételi helyen (KA/BCS/2) **kategóriát ugrik (romlik) a Kakat-csatorna vízminősége.**

Biológiai élőlénycsoportok közül a fitoplankton, makrofita és halfaunisztikai vizsgálatokat végeztünk. A Kakat-csatorna kotrási munkálatai miatt nem vizsgáltuk a makroszkópikus gerinctelenek együtteseit, hiszen a fenékfauna sérültnek tekinthető.

A fitoplankton vizsgálat alapján összességében a Kakat-csatorna **felső szakasza a kedvezőbb vízminőségű,** amely a kenderesi szennyvíz bevezetési pontjáig tart. A terhelések ellenére, a torkolati szelvényben, a befolyás előtt (KA-BCS/10) a Kakat-csatorna algafldrája mind fajösszetétel, mind egyedszám tekintetében kedvező képet mutatott, így **algológiai szempontból nem kifogásolható.**

A makrofita felmérés eredményeként a víztér egészére vonatkozóan elmondható, hogy a **természetes vegetáció szegényes fajkészletű** volt. Az elmúlt időszak kotrási munkálatainak köszönhetően már a felső szakasztól igazi csatorna jellegűvé vált, jellemző rá a hosszú egyenes szakaszok megléte és a trapéz mederforma. A funkcióját szolgáló kotrásból, a part- és mederrendezéséből, a rézsú kaszálásából adódóan növényi zónák nem jellemezték.

A Kakat-csatorna **halászati felmérése közepes-jó állapotot tükrözött.** A felmérés jelen esetben a rekonstrukció által még nem érintett, így feltehetően a korábbi állapotot őrző és tükröző szakaszra vonatkozik. Az elkövetkező időszakban lehet majd azokon a szakaszokon folytatni a felméréseket, ahol megvalósult a teljes rekonstrukció, a zavaró hatások megszűnnek és a halállomány újra „benépesíti” a Kakat-csatornát.

#### 2.1.3.5. Összefoglalás

Konklúzió: a Kakat-csatorna teljes hossz-szelvénye a **biológiát támogató vízminőségi paraméterek alapján kiváló, illetve jó ökológiai potenciálúnak** minősíthető, a vizsgálati időpontban.

A Víz Keretirányelv szerinti állandó monitorozó pont a 4-es számú főútnál elhelyezkedő, KA/BCS/2 kódú mintavételi hely, amelyet a KÖTI-KTVF is monitoroz. A 2010. év mérési eredményei még közepes potenciált mutattak, a **tápanyag komponens csoport,** ezen belül a nitrát-N, az Összes-N, és az Összes-P éves átlag koncentrációja miatt. A 2012-ben befejeződött mederfejlesztés és rekonstrukciós munkák eredményeként előnyösen változott **az ökológiai potenciál kiváló, ill. jó minősítésre.**

A jelenlegi felmérés egy rekonstrukció utáni alapállapot-értékelésnek tekinthető. A Kakat-csatorna **vízminőségi monitorozását** – az intézkedési programok hatásának nyomon követése miatt – a **jövőben is folytatni szükséges.** A víz fizikai-kémiai paraméterei már a beavatkozás után eltelt rövid időintervallum (néhány hét) után is kedvező vízminőségi változást jeleznek.

A biológiai élőlénycsoportok egyes képviselői csak hosszabb idő elteltével képesek alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez. A fajkészlet átalakulása lassú folyamat, az új élettér benépesítése, a **diverzitás változásának nyomon követése a jövő feladata.**



#### 2.1.4. Felszín alatti vizek vízminőségi monitorozása

A VKI felszín alatti vízminőségi monitoring tevékenységének koordinálása során a Vízgazdálkodási Osztály Vízföldtani és Víziközmű Csoportja rögzítette, rendszerezte és továbbította az Országos Vízügyi Főigazgatóságon (OVF) keresztül az Igazgatóság által elvégzett és elvezetett vizsgálatok eredményét a Nemzeti Környezetügyi Intézet (NeKI) részére.

**A VKI felszín alatti vízminőségi monitoring** hálózatába az Igazgatóság működési területén 2012-ben is **167 db kút tartozott**. A vízminőségi monitoring több szegmensű, mert a hozzátartozó kutak között vannak az Igazgatóság által üzemeltetett és vizsgált belterületi és külterületi PHARE kutak, a csemői távlati ivóvízbázis kútjai, továbbá a települési vízmű üzemeltetők bevizsgálása alatt lévő vízmű és egyéb kutak, valamint a sekély mélységű öntöző és monitoring kutak, melyek analizálásáért a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a felelős.

A területünkön lévő **PHARE kutaknak** (31 db) és a csemői **távlati ivóvízbázis kútjainak** (6 db) rutin komponensekre vonatkozó **vízminőségi monitorozását** általában évi két alkalommal végzi a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma. 2012-ben a mintavételt és az analízist ősszel folytatták le.

Az Igazgatóság ör- és szivattyútelepeinek jelentős része önálló (fúrt kutas) ivóvízellátással rendelkezik. A felszín alatti vizek minősége azonban sok esetben nem felel meg az ivóvíz minőségi követelményeire vonatkozó jogszabályokban foglalt határértékeknek. Legtöbb esetben az egészségügyi határértéket meghaladó vas, mangán, arzén és/vagy ammónium mennyisége jelenti a problémát. Az **örtelepek ivóvízminőség javítására** az Igazgatóság programot indított. A kutakra néhány évvel ezelőtt víztisztító berendezések lettek felszerelve, ezek karbantartását szerződés alapján külső vállalkozó, működésük vízminőségi monitorozását pedig a Regionális Laboratóriumunk folyamatosan ellátja.

## 2.2. Vizek mennyiségi monitorozása

### 2.2.1. Felszíni vizek mennyiségi monitorozása

A felszíni vizek mennyiségi monitorozását az Igazgatóság Vízirajzi Monitorozási Osztálya végzi, illetve irányítja. A tevékenységet a 3.1. fejezetben mutatjuk be, az adatok a 2013. őszén megjelenő, KÖTIVIZIG Adatgyűjteménye „Vízrajzi adatok” című I. kötetében található meg.

### 2.2.2. Felszín alatti vizek mennyiségi monitorozása

A VKI felszín alatti mennyiségi monitoring-hálózatát a vízrajzi észlelőhálózat felszín közeli (törzs, valamint üzemi) és mélységi kútjai, a Magyar Állami Földtani Intézet észlelő kútjai, a csemői távlati vízbázis egyes kútjai és a víziközmű üzemeltetők által bevizsgált kutak alkotják. Előbbiek eredményei a **vízrajzi adatforgalmi rend** szerint, utóbbiaké pedig kutas **statisztikai adatlapokkal** (OSAP 1375) jutnak el a központi nyilvántartó adatbázisokba.

Az Igazgatóság működési területén a **VKI felszín alatti víz mennyiségi monitoring hálózatába** 2012-ben is **109 db kút tartozott**. A felszín alatti vizekre vonatkozó 2012. évi hidrológiai adatok a **KÖTIVIZIG Adatgyűjteménye „Vízrajzi adatok” című I. kötetben** található meg.



### 3. A vízrajzi tevékenység

#### 3.1. Vízhozam mérések

A rendszeres csomóponti mérések mellett az idei évben árvizes mérések nem végeztünk. A kisvízes mérések száma 266 volt. Igyekeztünk a rendelkezésre álló keretet a legoptimálisan kihasználni, és kimérni az időjárás adta kisvízi szélsőségeket a felügyeletünk alá tratózó folyószakaszokon. A Tisza folyón összesen 81, a Zagyva folyón 26 kisvízes mérést hajtottunk végre.

A vízhozam mérések eredményeit grafikusán dolgoztuk fel, és kisvízi időszakban napi szinten értékeltük, ezzel is elősegítve az operatív döntéseket a térség vízkészletének optimális elosztásában.

#### 3.2. Modellezési tevékenység

Munkánk egyik legfontosabb része a tiszai országos modellezési tevékenység összehangolása. Az ágazat vezetése, a tiszai tározók fokozatos megépítésével, a folyó nagyvízi medrének folyamatos rendezésével kiemelt szerepet szán a hidrodinamikai- és hidrológiai modellezési tevékenység végzésére, a hidrometeorológiai előrejelzések készítésére.

A feladat fontosságára való tekintettel Igazgatóságunkat kijelölték a **Tisza-völgyi modellezési feladatok koordinálására**.

Az 1D hidrodinamikai modell a tiszai árvíztározók összehangolt működtetésének meghatározó eleme. A Tisza folyó 1D modellje kötelező és használandó alapként szolgál a Tisza-völgyét érintő beavatkozások számításához, tervezési munkák elvégzéséhez.

Ennek megfelelően feladatunk a Tisza, Tiszabecstől Titelig terjedő szakaszának 1D modelljének folyamatos üzemeltetése, karbantartása, a hidrológiai, geodéziai adatbázis rendszeres aktualizálása a tiszai környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok bevonásával.

A Tisza-völgyi feladataink mellett munkánk fontos eleme a HEC-RAS modell folyamatos megismertetése dolgozókkal és kollégákkal.

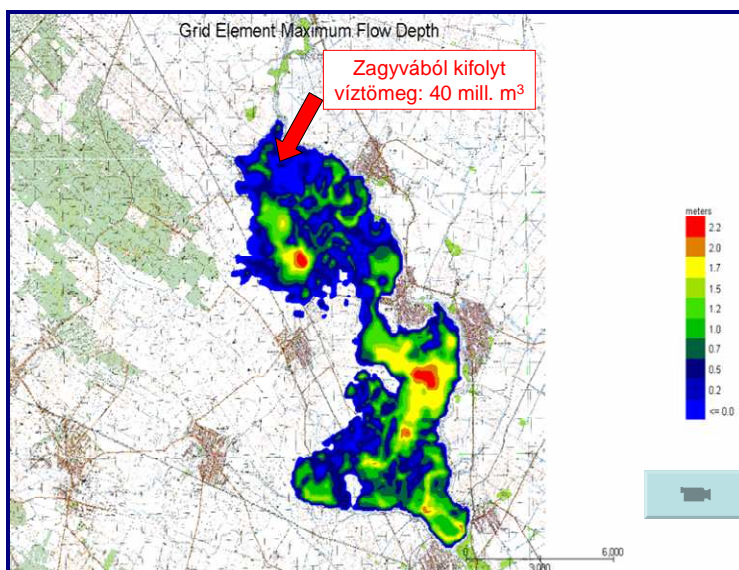
Az 1D modellezés mellett rendszeresen végzünk 2D modellezéseket is. A Közép-Tisza vidékén előkészítés alatt áll az ártéri öblözetekre vonatkozó árvízi kockázati módszerek kidolgozása, a veszélytérképek elkészítése. Széles hullámtereken, öblözetekben kialakuló áramlási viszonyokat 2D hidrodinamikai modellel vizsgáljuk.

A vízmozgás a természetben háromdimenziós térben történik. A víz mozgásnak 1D közelítése, viszonylag sekély, nagy felületre kiterjedő területeken nem ad megbízható eredményt. Az 1D irányból a 3D felé vezető közelítési úton alkalmazzuk az ún. mélységmentén integrált kétdimenziós egyenleteket, a 2D hidrodinamikai modelleket.

Igazgatóságunknál az amerikai FLO-2D modellt alkalmazzuk az árapasztó tározók feltöltésének, az árvízi öblözetek elöntése során várhatóan kialakuló áramlási viszonyok számítására.

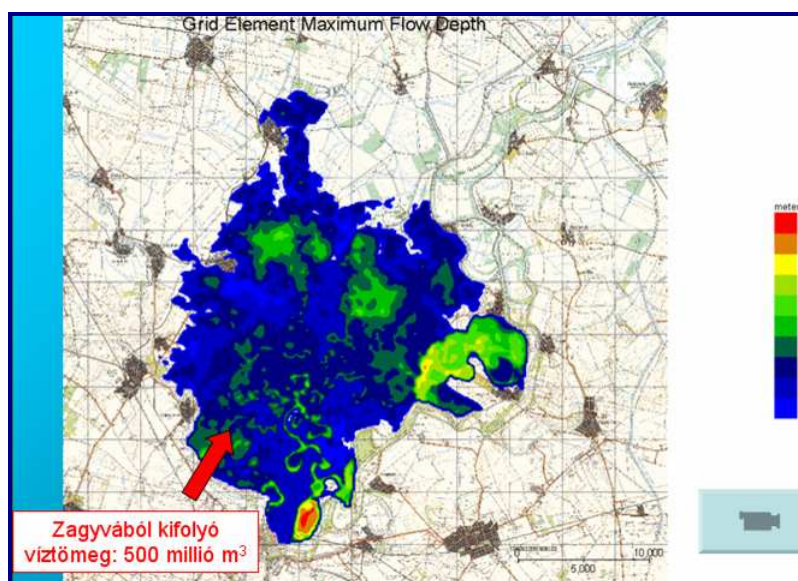
#### A 2.49 és a 2.37 árvízi öblözetek 2D modellezése

A 2.49 számú öblözet elöntését a Zagyva folyó 48,3 fkm szelvényénél (Alattyán felett), a jobb oldali töltésnél feltételezett töltésszakadás során kiáramló víz alapján modelleztük. A közel 40 millió m<sup>3</sup> tömegű víz, dél felé haladva eljuthat Újszászig, a Tápió töltéséig (**25. ábra**).



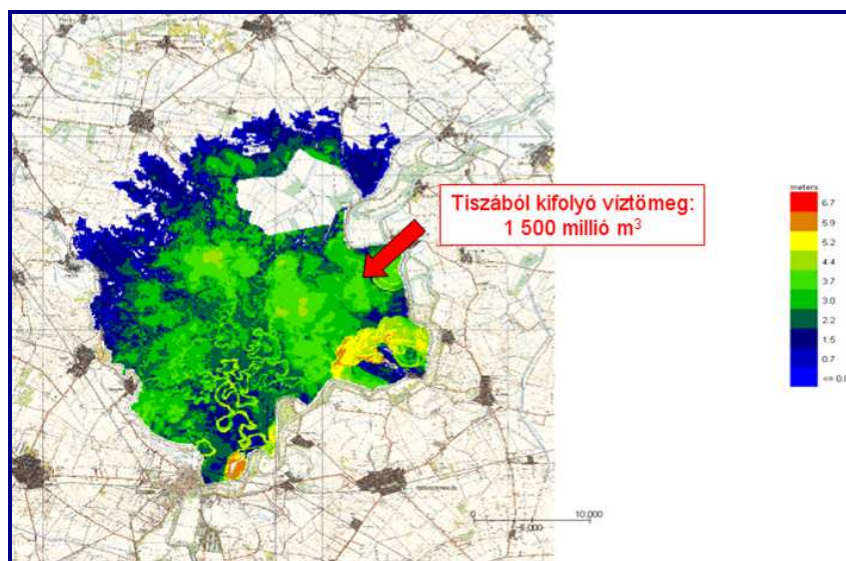
25. ábra. 2.49 öblözet elöntés-modellje

A **26. számú** ábra a 2.37 öblözet elöntés-modelljét szemlélteti. A feltételezett töltésszakadást a Zagyva folyó 8,0 fkm-ben, a bal oldali töltésen vettük fel. A Tisza visszaduzzasztó hatása következtében a kifolyó víz tömege itt már elérheti az 500 millió  $m^3$ -t. Ez a víztömeg észak-keletre haladva elérheti a Tiszát Tizasülyig, északra vonulva pedig megközelítheti Pély határát.



26. ábra. 2.37 öblözet elöntés-modellje

Abban az esetben, ha ugyanezt a 2.37 öblözetet a Tisza felől, Tizasülynél árasztaná el a víz, a kifolyó víz tömege már 1500 millió  $m^3$  lenne. Ez a vízmennyiség több mint tízszerese a 2001 évi tarpai gátszakadásnál kifolyt vízmennyiségnek (**27. ábra**).

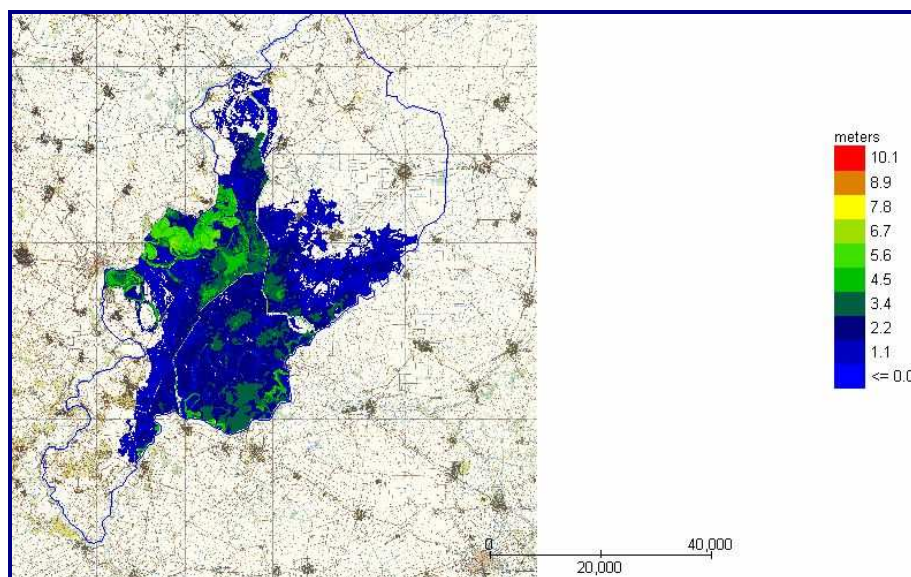


27. ábra. 2.37 öblözet elöntés-modellje

### A 2.82. Fegyvernek-Mesterszállási árvízi öblözet lokalizációs terve

A modell indítása előtt a kollégáknak fel kellett építeniük az öblözet terepmodelljét. Mivel a terepmodellt viszonylag régi térképekből lehetett előállítani, elvégezték a vonalas mesterséges létesítmények felmérését. A modellfuttatások alapján újabb és újabb geodéziai méréseket végeztek a terepmodell pontosítása érdekében. A GPS méréseknek köszönhetően, ma már a tervezők a terepmodellt teljes értékűnek tekintik.

Ezt követte a feltételezett töltésszakadások 1D modellezése a Tiszán és a Hármas-Körösön. A szakadásoknál számították a kifolyó vízhozamok idősorait, amelyek "ráengedtek" az öblözetre.



28. ábra. 2.82 öblözet elöntés-modellje

A modellezést követően elemezték a modellfuttatások eredményeit, kockázatelemzéseket végeztek, kidolgozták a térségi és települési lokalizációs intézkedéseket. A munkát 2013-ban folytatjuk.

### Hevesvezekény környékének csapadék lefolyás modellezése FLO-2D- és HEC-HMS program segítségével

A Hanyi-csatorna vízgyűjtőjén 1999. nyarán 3 nap alatt hullott le 300 mm-t meghaladó csapadék, ami jelentős károkat okozott a térségben. Ezt a hidrometeorológiai csapadékhelyzetet és a lefolyását modelleztük le FLO-2D és HEC-HMS programokkal.

A terepmodellünk 5x5 m-es felbontásban készült el, ugyanakkor a számítógép kapacitása végett 50x50 m-es rácshálóval dolgoztunk. A csapadék adataink Hevesvezekény, Erdőtelek és Kömlő térségéről származtak. Rendelkezésünkre állt a Hanyi-csatorna hossz-szelvénye is, amelyet a FLO-2D-be be is vittünk.

A FLO-2D kétdimenziós modell egy rácshálóban dolgozik, cellánként oldja meg a Navier-Stokes, illetve a kontinuitás egyenleteket. A HEC-HMS ezzel szemben pedig részvízgyűjtőkre ad egy kifolyási értéket, amelyet főleg tapasztalati képletekkel állít elő.

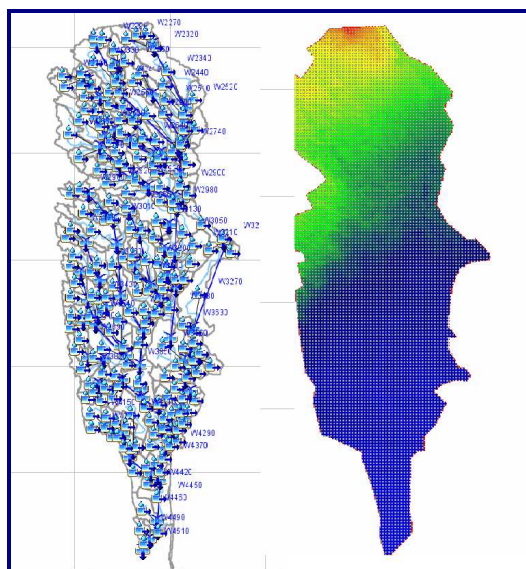
A HEC-HMS-ben külön választhatunk módszert a lefolyó vízmennyiség meghatározására, a területi lefolyásra, és a medermozgásra. A veszteséget (párolgás, szivárgás) számításainknál elhanyagoltuk, mivel a talaj telített volt, és a csapadék intenzitás miatt a párolgás mértéke minimális volt ez alatt a 3 nap alatt.

A területi lefolyásra az ún. Clark módszert alkalmaztuk, amely tapasztalati összegyűlekezési idővel számol. A mederlefolyásra pedig az ún. Lag módszert használtuk.

A FLO-2D-ben és a HEC-HMS-ben is a Hanyi-csatorna vízgyűjtő területét a HEC-GEOHMS program segítségével határoltuk le. A HEC-GEOHMS segítségével a HMS-hez szükséges bemenő adatait (pl. összegyűlekezési idő) is meghatározhatjuk.

Futtatás után összehasonlítva a két modellt azt kaptuk, hogy egy ugyanazon pontnál meghatározott vízhozam kissé többnek adódott a HEC-HMS-el lemodellezett esetben, mint a FLO-2D-ben. Ennek oka az lehetett, hogy a FLO-2D 50x50 m-es rácsfelbontású hálójában, a kiátlagolt magasságok miatt „elsimul” a terep, így jobban „szétterítette” a vizet, kisebb vízhozamok adódtak egy-egy helyen. A HMS viszont számol a levezető kisebb csatornákkal is, így koncentráltabban tudta levezetni a vizet.

A jövőben a vonalas létesítmények hálózatának (út, vasút) felmérése után a modellfutás eredményeit pontosítjuk.



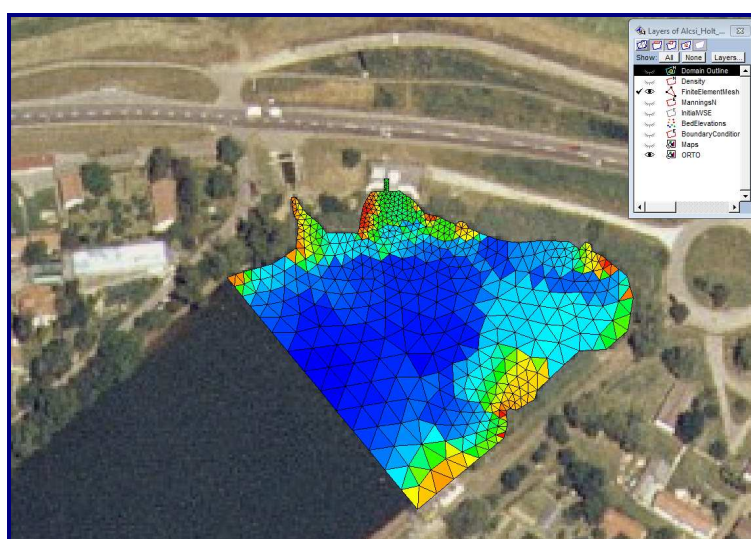
29. ábra. Hevesvezekény környéke csapadék lefolyásának modellezése

### Alcsi-Holt-Tisza polgári célú ivóvízkivételének 2D modellezése

A vizsgálat két fontos részből épült fel, az egyik a kivehető víz minősége, amelynek eredményei sajnos még nem áll rendelkezésünkre, a másik rész a holtágban kialakuló áramlási viszonyok megfigyelése.

Várakozásaink ellenére a szivattyúzás nem okozott mérhető leszívást a vízfelület nagysága miatt. A szivattyúk környezetébe telepített vízszintregisztráló szondák sem mutattak vízszintcsökkenést. Ennek fő oka lehet a kismértékű vízkivétel, melynek maximális értéke 417 l/s volt, valamint a víztömeg nagysága. A kialakuló áramlási viszonyok kismértékben kimutathatóak 0,01-0,02 m/s sebesség-vektorokkal a modellünkben.

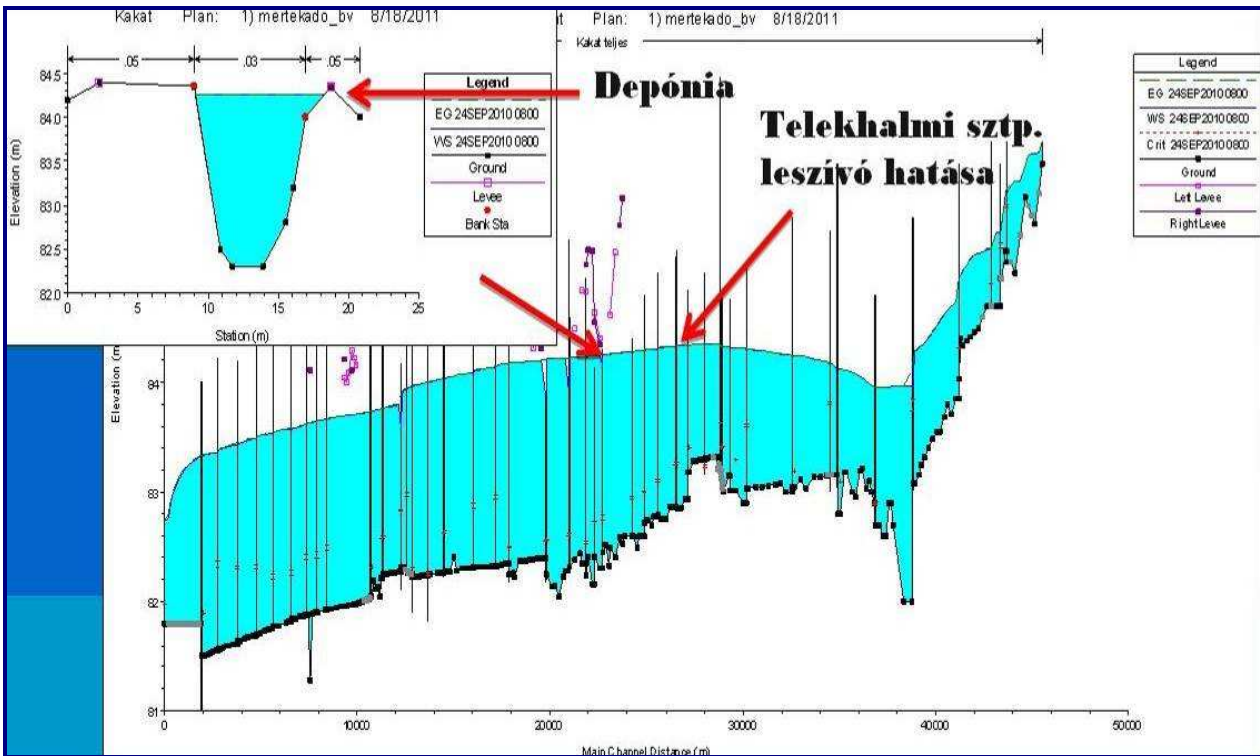
Modell alapján az Alcsi-Holt-Tisza, mint polgári célú tartalék vízbázis megfelel, mivel hosszabb távon képes ellátni Szolnok és térsége nyersvíz-igényét **30. ábra**.



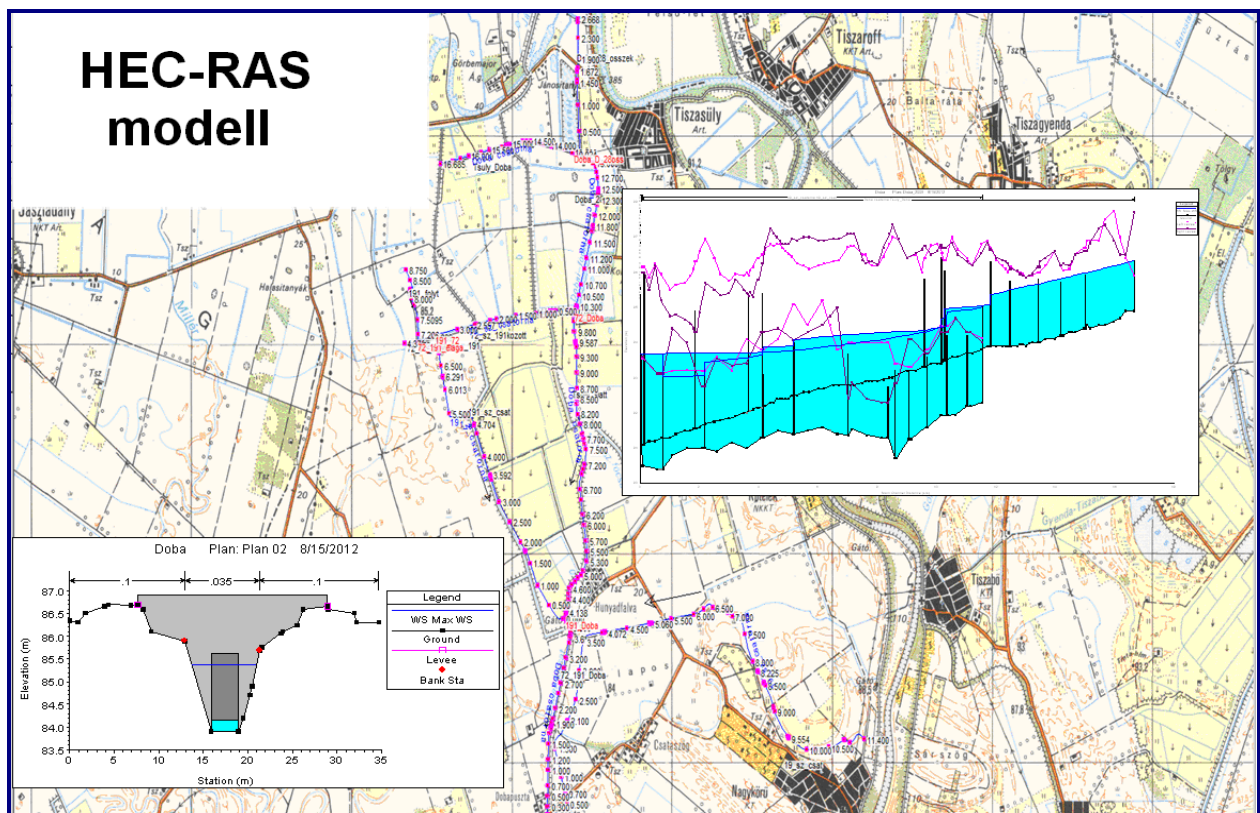
30. ábra. Alcsi Holt-Tisza vízkivételének 2D modellezése

#### 3.2.1. Szakaszmérnökségek modellezési tevékenysége

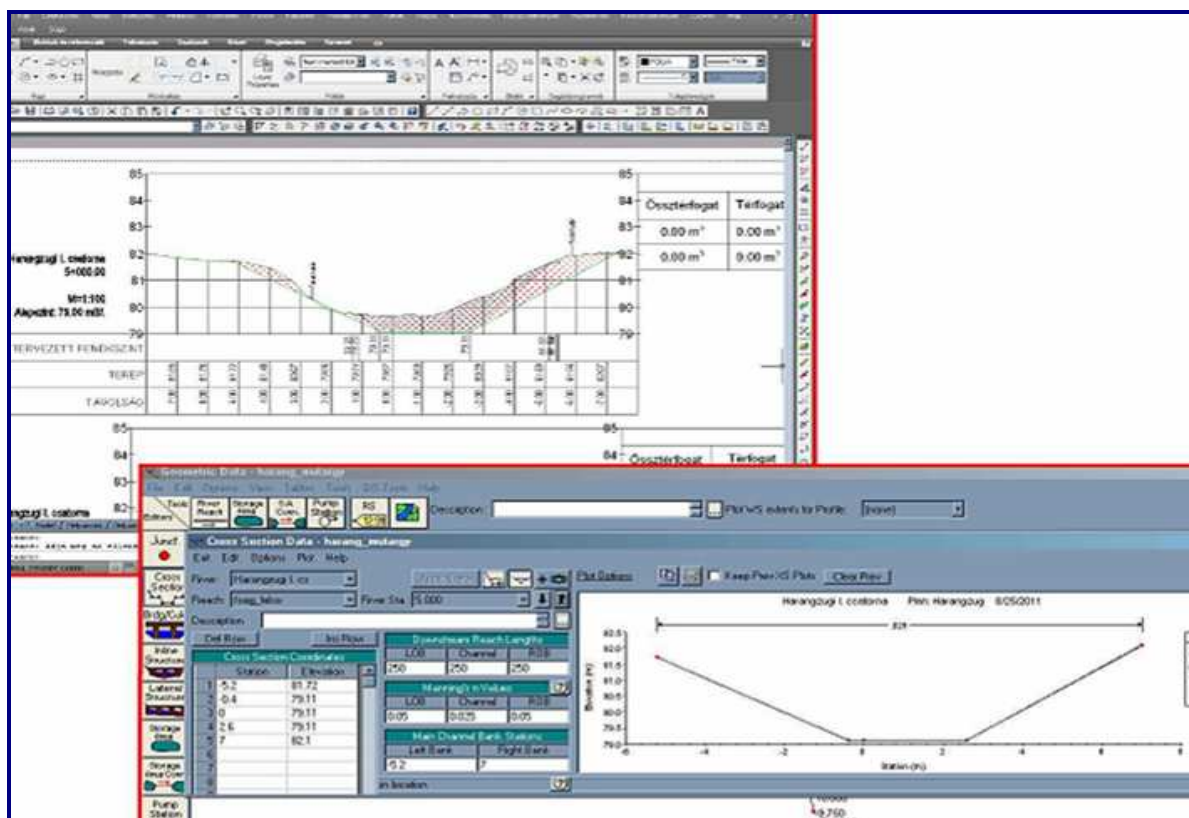
Az első igazgatósági HEC-RAS tanfolyam, majd az azt követő 2011. augusztusi záróvizsga óta mind a szakaszmérnökségi, mind a központban dolgozó kollégák számos modellt építettek fel. A Vízirajzi Monitoring Osztályon (VMO) megbíztunk egy-egy dolgozót a szakaszmérnökségi kollégák modellezési munkájának segítésére. A VMO és a szakaszmérnökségek munkatársai rendszeresen konzultáltak egymással. Ennek köszönhető, hogy mind a négy szakaszmérnökségen egy-egy vízfolyásra jól működő modell áll rendelkezésre. A Karcagi Szakaszmérnökségen a Kakat-csatorna, Kiskörén a Hanyi-csatorna, Mezőtúron a Harangzugi-I. csatorna, Szolnokon pedig a Doba-csatorna 1D modelljét készítették el a kollégák.



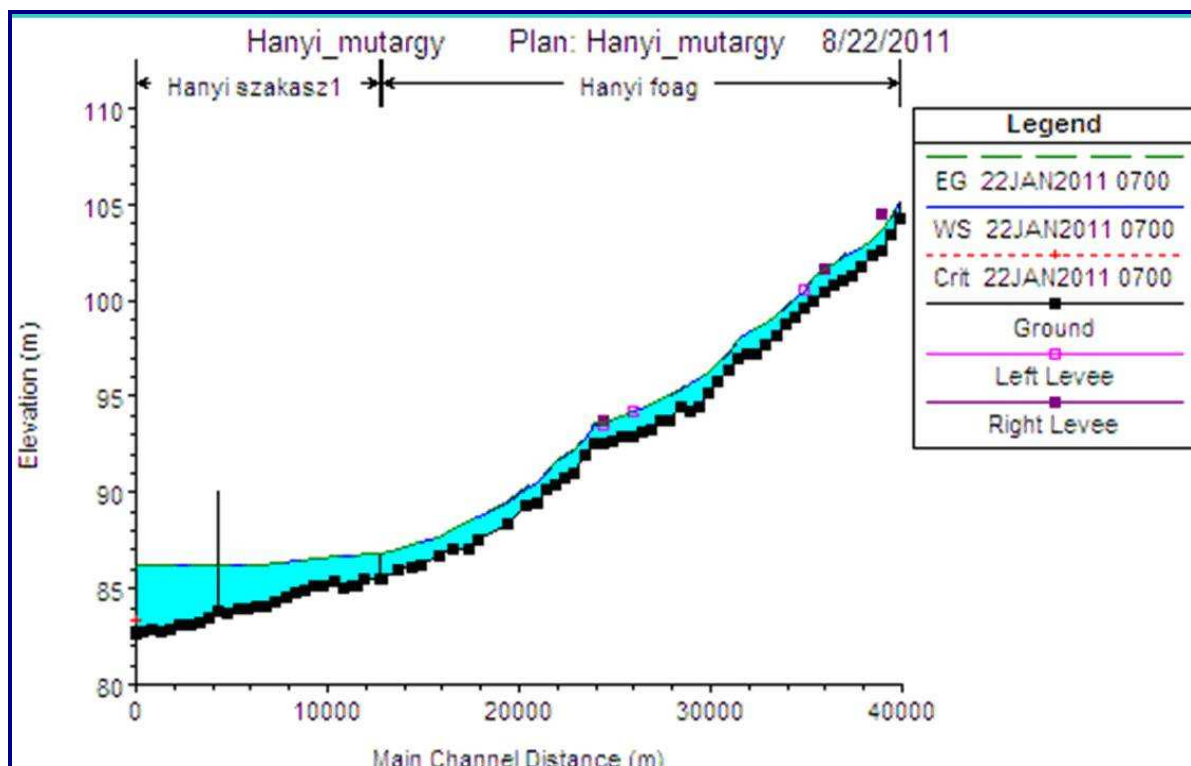
31. ábra. Kakat-csatorna modellezése



32. ábra. Doba-csatorna modellezése



33. ábra. Harangzugi-I. csatorna modellezése



34. ábra. Hanyi-csatorna modellezése

Kiemelt feladatnak tartjuk az igazgatósági, auditált 1D hidraulikai modelladatbázis létrehozását, annak folyamatos bővítését az új felmérésekkel, az újonnan elkészülő modellekkel. A cél az, hogy a modellekkel felépített vízvezető és vízszétosztó rendszerek segítsék – az operatív vízkészletgazdálkodás megvalósításában – a szükséges döntések meghozatalát.

### 3.3. Hidrometeorológiai értékelés

#### 3.3.1. Csapadék

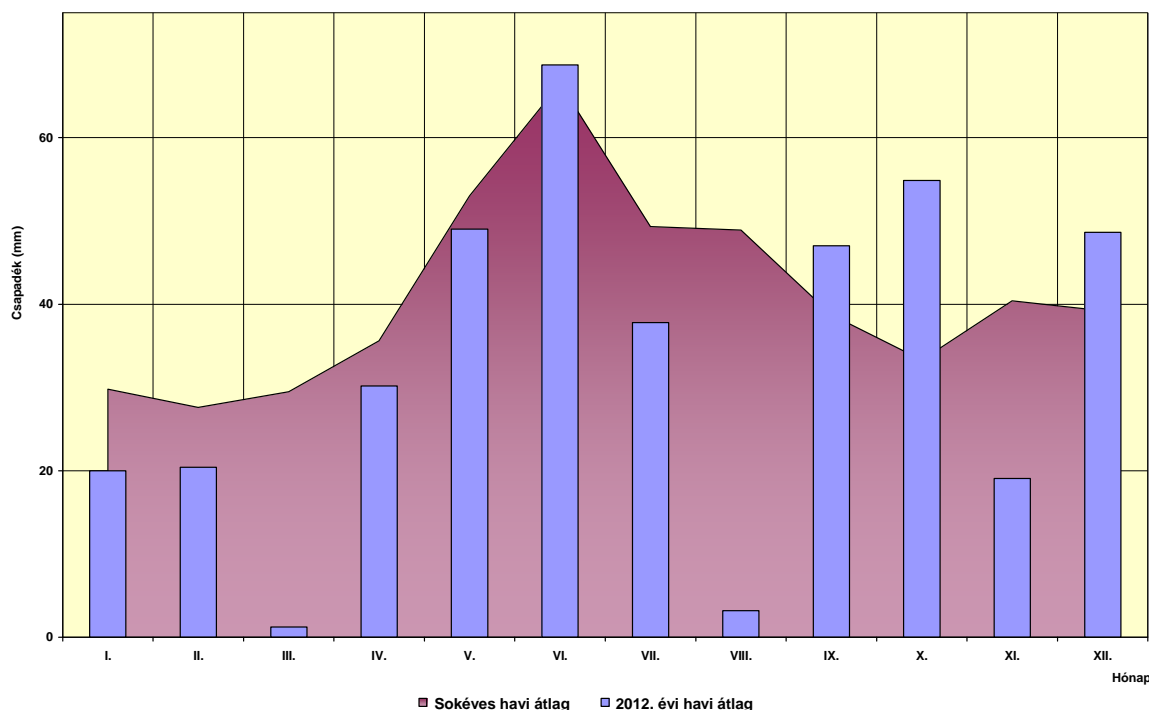
Igazgatóságunk területére 2012. évben **400,1 mm csapadék hullott**, ami a sokéves éves átlag 77,9%-a. Az időarányos **csapadékhiány** az Alföld közepén **december 31-ig 113,3 mm volt**.

Ebben az évben, **június, szeptember, október és december** hónapot kivéve, minden hónapban kevesebb csapadék hullott, mint a sokéves adott havi csapadék átlag.

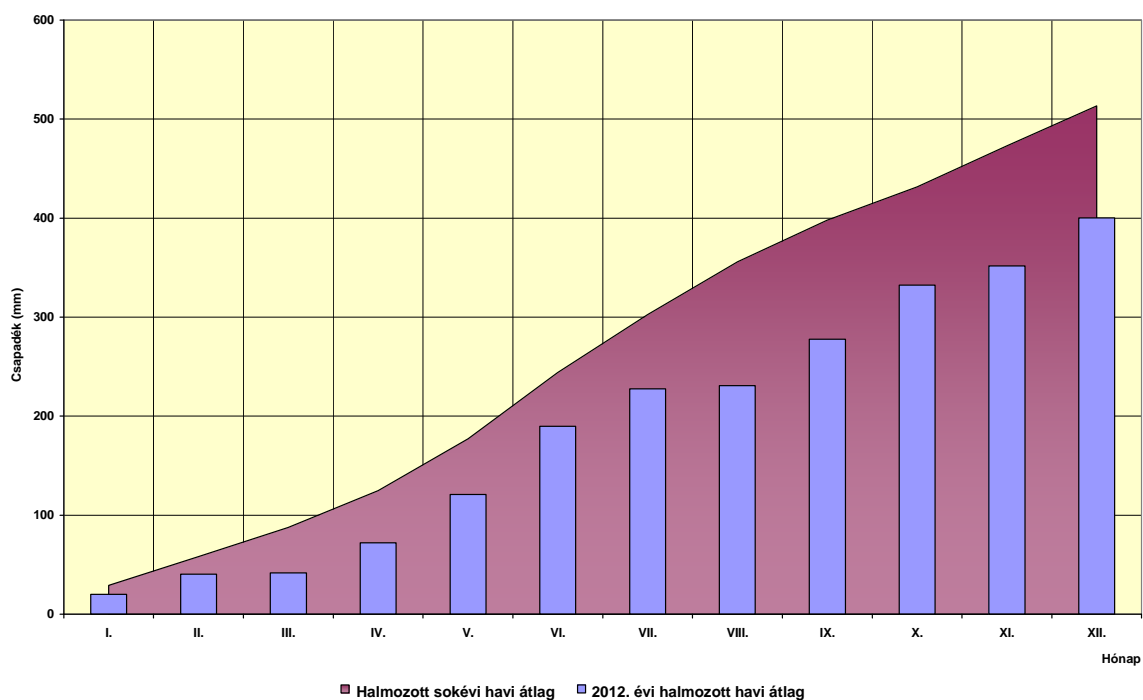
A legszárazabb hónap március, ekkor 1,2 mm csapadék esett (4,1%), valamint az augusztus hónap. Augusztusban területi átlagban szintén nagyon kevés, csupán 3,2 mm (6,0%) csapadék hullott. Novemberben is csak 19,1 mm csapadék esett, ami a sokéves októberi átlag 46%-a.

A legcsapadékosabb hónap a június volt, a maga 68,7 mm csapadékával, ami sokéves június havi átlagot csak 2,8 %-kal haladta meg. Szeptemberben 47,0 mm eső volt, a sokéves szeptember havi átlag 111,6 %-a esett le.

**Júniusban hullott a legtöbb eső, de októberben (54,9 mm) haladtuk meg legjobban az adott havi sokéves átlag csapadékot 62,9 %-kal.** Decemberben szintén átlag feletti, 48,6 mm csapadék esett, ami a sokéves decemberi átlag 120 %-a volt.

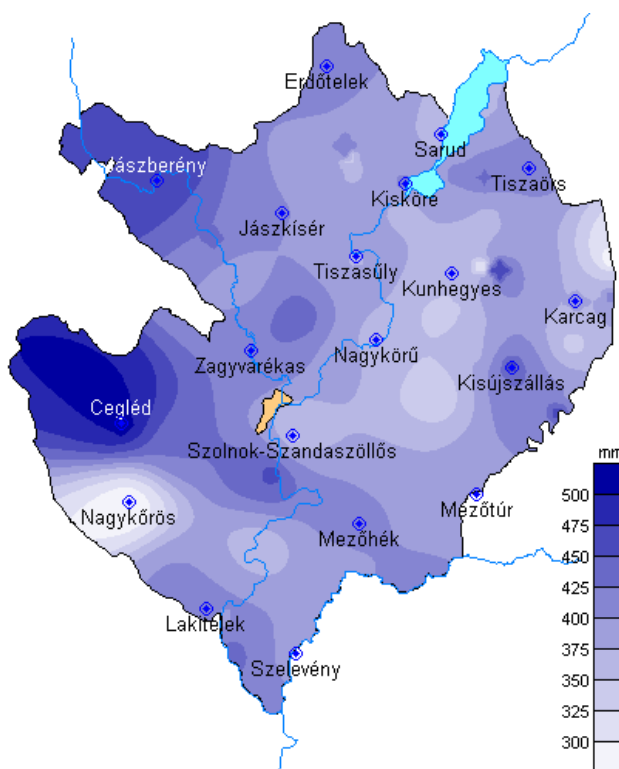


35. ábra. Igazgatósági havi csapadékátlagok



36. ábra. Halmazott havi csapadékatlagok

2012-ben a legtöbb csapadék (514,3 mm) Cegléden, a legkevesebb (271,7 mm) Nagykőrösön esett.



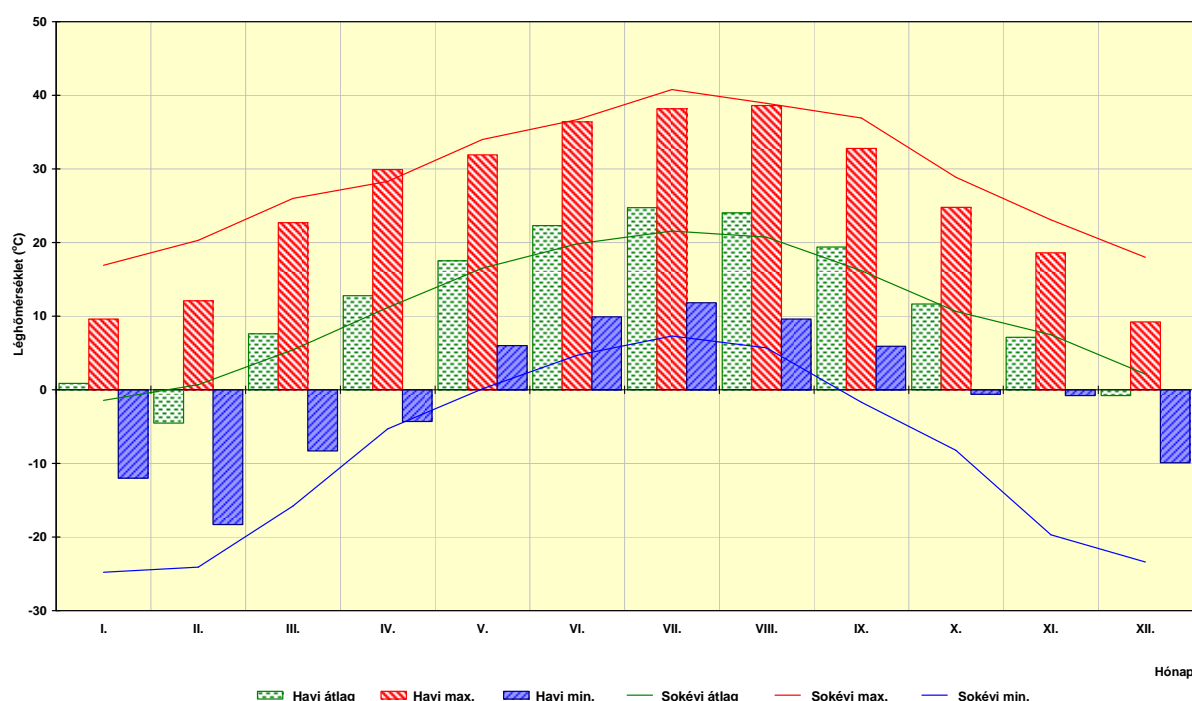
37. ábra. 2012. évi csapadékeloszlás a KÖTIVIZIG csapadékmérő állomásai alapján

A Tisza folyó felső vízgyűjtőin 2012. évben a sokéves átlag 70-102%-a hullott, a legtöbb a Felső-Tisza vízgyűjtőjén 931,2 mm, a legkevesebb 585,9 mm a Zagyva–Tarna vízgyűjtőjén.

### 3.3.2. Hőmérséklet

Ebben az évben a havi átlaghőmérséklet csak februárban és decemberben volt alacsonyabb. Februárban a havi átlaghőmérséklet ( $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  $5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal volt alacsonyabb a sokéves februári átlagnál, decemberben ( $-0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) pedig a sokéves decemberi átlaghőmérséklet alatt volt  $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal.

A havi minimum értékek egyszer sem haladták meg az eddig mért legalacsonyabb havi értéket, míg a maximumok esetében az áprilisban mért  $29,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  havi maximum az április hónapra jellemző maximum értéket  $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladta.



38. ábra. Léghőmérséklet adatok

Júniusban, júliusban és augusztusban is a sokévi átlagot lényegesen meghaladó, igen meleg időjárás uralkodott az Alföld közepén.

Júniusban a havi maximális érték  $36,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ami mindössze  $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal maradt el a sokéves júniusi értéktől. Júliusban a maximum hőmérséklet  $38,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ami  $2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal volt alacsonyabb a júliusban eddig mért maximumnál ( $40,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  2007.)

Augusztus 6-án a maximális hőmérséklet  $38,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (aug. 6-án) (az eddigi augusztusi max.  $38,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), az átlaghőmérséklet igen magas  $24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt (sokévi augusztusi átlag  $20,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Szeptemberben, októberben, novemberben a havi maximális érték  $4,1\text{--}10,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al maradt el az adott havi sokéves értékektől.

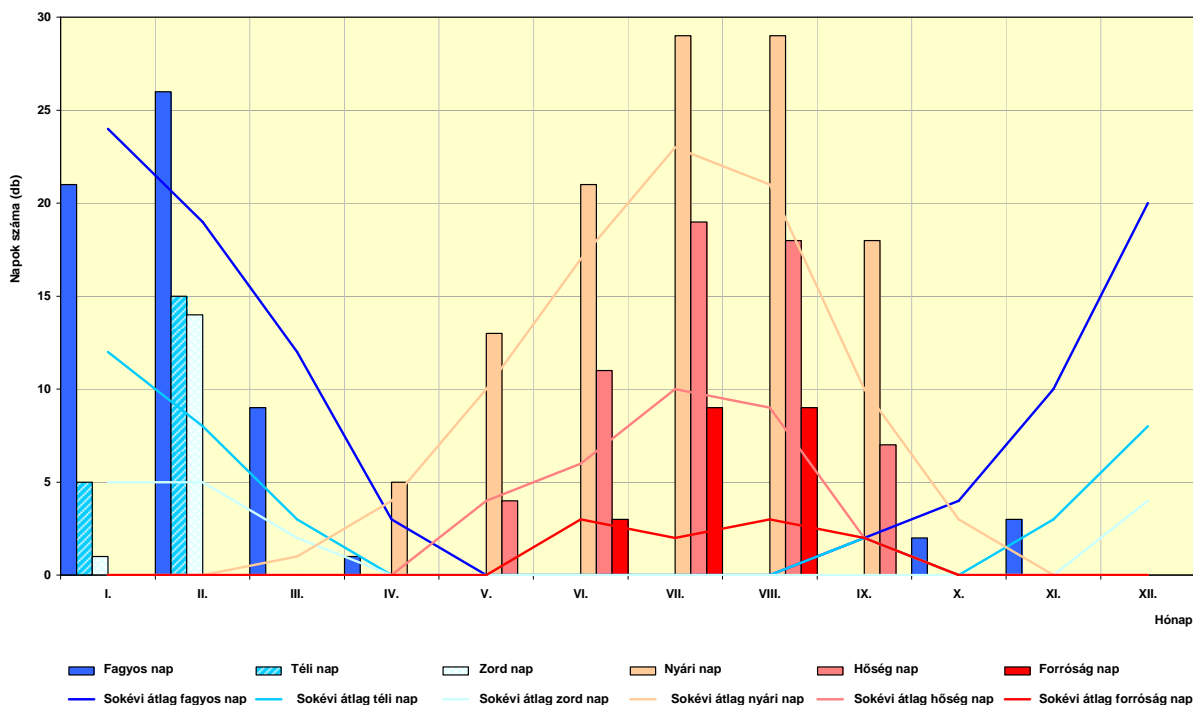
Az év legmelegebb napján 2012. augusztus 6-án a napi maximális hőmérséklet  $38,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt, a leghidegebb nap február 8-án a napi minimum  $-18,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal.

A tartósan hideg február következtében a zord (50%-kal), a téli (7,6%-kal) napok száma több volt a sokéves átlagnál, a fagyos napok száma a sokéves átlag 82%-a, valamint a zord napok (a napi minimum  $<-10.0^{\circ}\text{C}$ ) száma csak februárban meghaladta a sokéves **évi zord napok számát 40%-kal**.

Az időjárás szélsőségességére utal az, hogy áprilisban a **nyári napok** (napi maximum  $>25^{\circ}\text{C}$ ) száma **4-szer több volt** a sokéves átlagnál, májusban pedig a **hőségnapok** (napi maximum  $>30^{\circ}\text{C}$ ) száma volt **4-szerese** a sokéves átlagnak. A többi nevezetes nap a sokéves havi átlagérték alatt maradt.

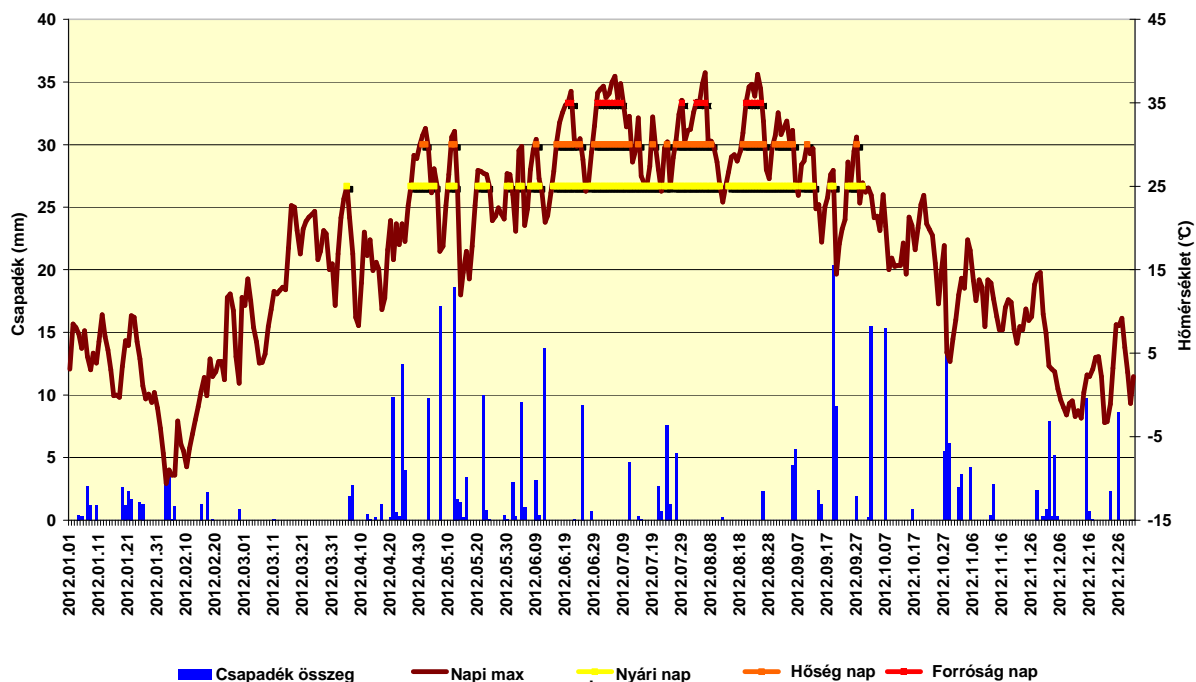
A **nyári** (napi maximum  $>25^{\circ}\text{C}$ ), a **hőség** (napi maximum  $>30^{\circ}\text{C}$ ) és **forróság** (napi maximum  $>35^{\circ}\text{C}$ ) napok száma már áprilistól meghaladta a sokéves havi értéket.

**Szeptember végéig a nyári napok száma 49%-kal, a hőség napok száma 195 %-kal a forróság napok száma pedig 210%-kal haladta meg a sokéves átlagértéket.**



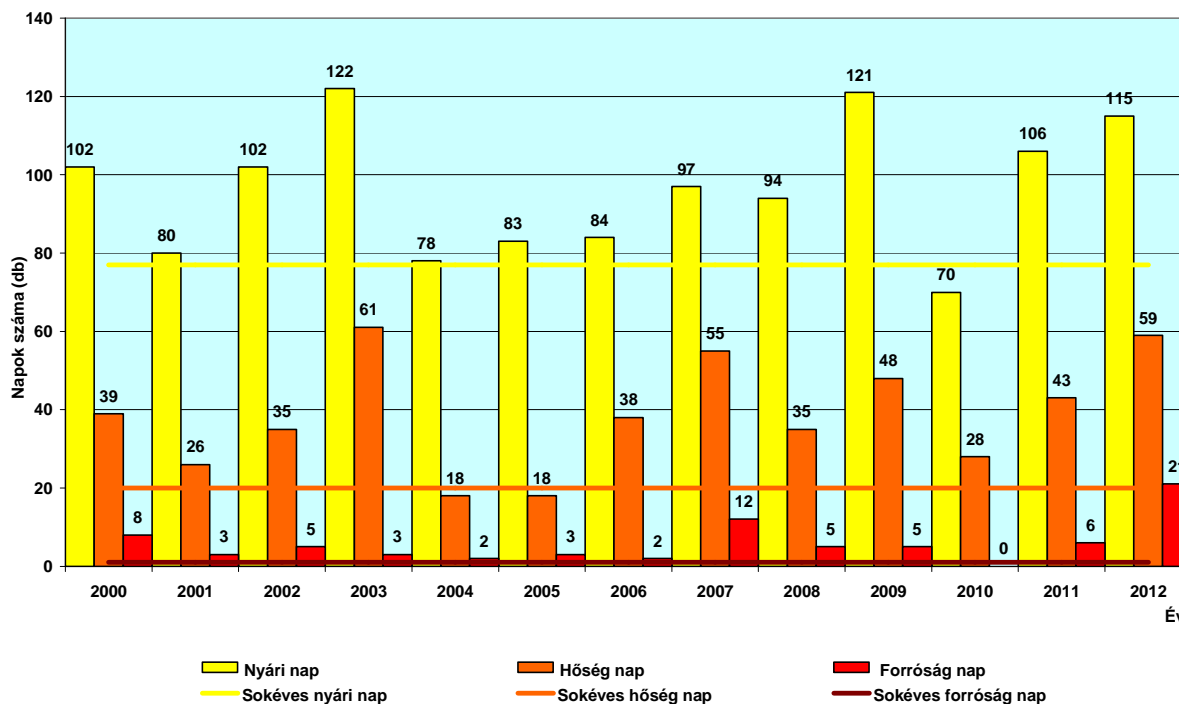
39. ábra. Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok száma Szolnokon

Nem csak a nevezetes napok száma, hanem azok tartóssága is nő. **Az utóbbi 50 évben egyszer volt példa ilyen tartós melegre júliusban, 2007-ben, egész hónapban összesen 9 forróságnap volt, de az sem megszakítás nélkül, mint 2012-ben.** A tartós hőség csapadékhiánnyal párosulva idézte elő az aszályhelyzetet, ezt jól illusztrálja az alábbi grafikon, ahol a csapadék és a nevezetes napok tartósságát ábrázoltuk.



40. ábra. Csapadék és a nevezetes napok tartóssága

A nyári hőség- és forróságnapok alakulását az elmúlt 12 évben az alábbi grafikonon tüntettük fel. **1963-óta tartó megfigyeléseinkben ilyen mennyiségű és tartósságú forróság nap még nem fordult elő.**



41. ábra. Nyári-, hőség és forróság napok száma

### 3.3.3. Folyók vízjárása, vízhozama

A folyóinkon igen alacsony vízállásokat figyelhettünk meg egész évben. Az elmúlt és az idei év igen meleg, csapadékszegény időjárás következtében a folyók vízkészlete fokozatosan csökkent. Az országhatár menti (duzzasztásmentes) szelvényekben a folyók vízállása 9-14 cm-re megközelítették az eddig észlelt minimális vízállásokat. A folyók vízhozama is fokozatosan csökkent.

#### Tisza

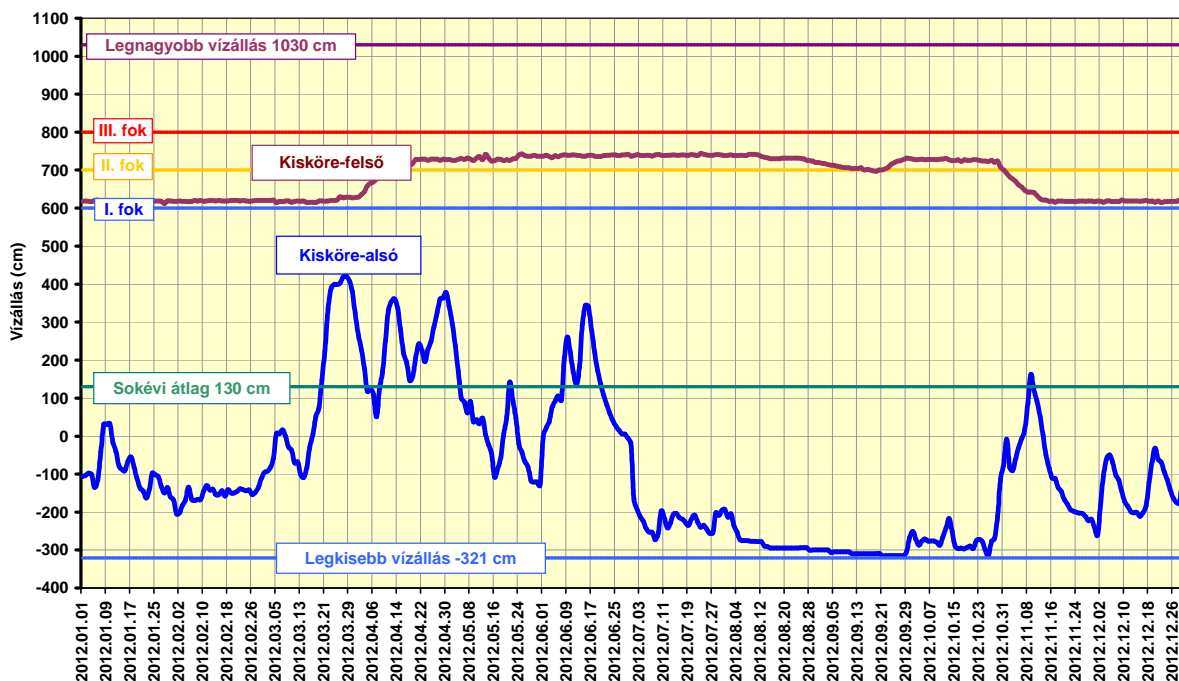
Kisköre-alsónál fokozati szintet (600 cm-t) meghaladó árhullám 2012-ben nem volt. Kisköre-alsónál 2012. június 16-án mértük a legmagasabb vízállást 445 cm, a legalacsonyabb vízállás szeptember 23-án -316 cm volt. A vízjárást a **42. számú** grafikonnal ábrázoljuk.

Az alacsony vízállásra való tekintettel a Tiszalöki és a Kiskörei vízerőmű a normál üzemen belül zsinór üzemben működött augusztusban és szeptemberben, a fenti szabályozásnak köszönhetően a Kisköre alatti szakaszon nem kerültünk az LKV vízszint alá.

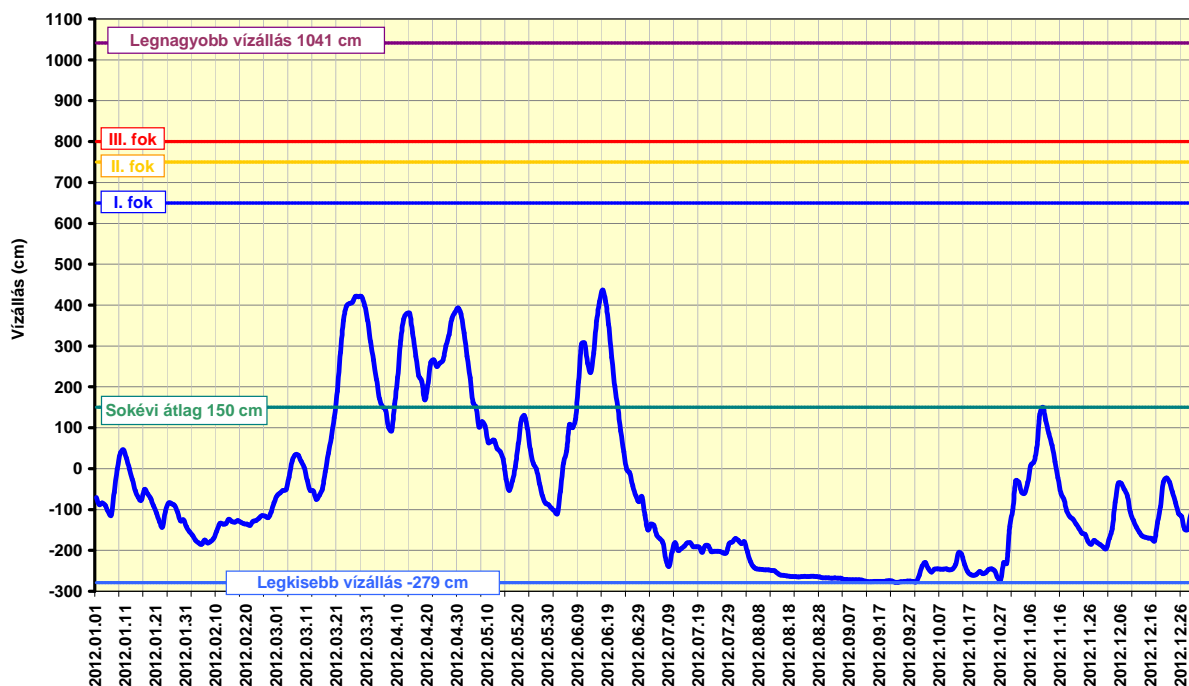
Kisköre-alsónál a maximális vízhozam április 11-én  $914 \text{ m}^3/\text{s}$  volt 334 cm vízállásnál, a minimális vízhozam szeptember 26-án  $75,7 \text{ m}^3/\text{s}$  volt -313 cm-nél.

Szolnoknál fokozati szintet (650 cm-t) meghaladó árhullám 2012-ben nem volt. A legmagasabb vízállást 437 cm-t Solnoknál 2012. június 17-én, a legalacsonyabb vízállást szeptember 13-án -278 cm-t mértünk (**43. ábra**).

Szolnoknál mért maximális vízhozamot április 11-én  $820 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot regisztráltunk 326 cm vízállásnál, a minimális vízhozam augusztus 28-án  $86,0 \text{ m}^3/\text{s}$  volt -267 cm-nél.



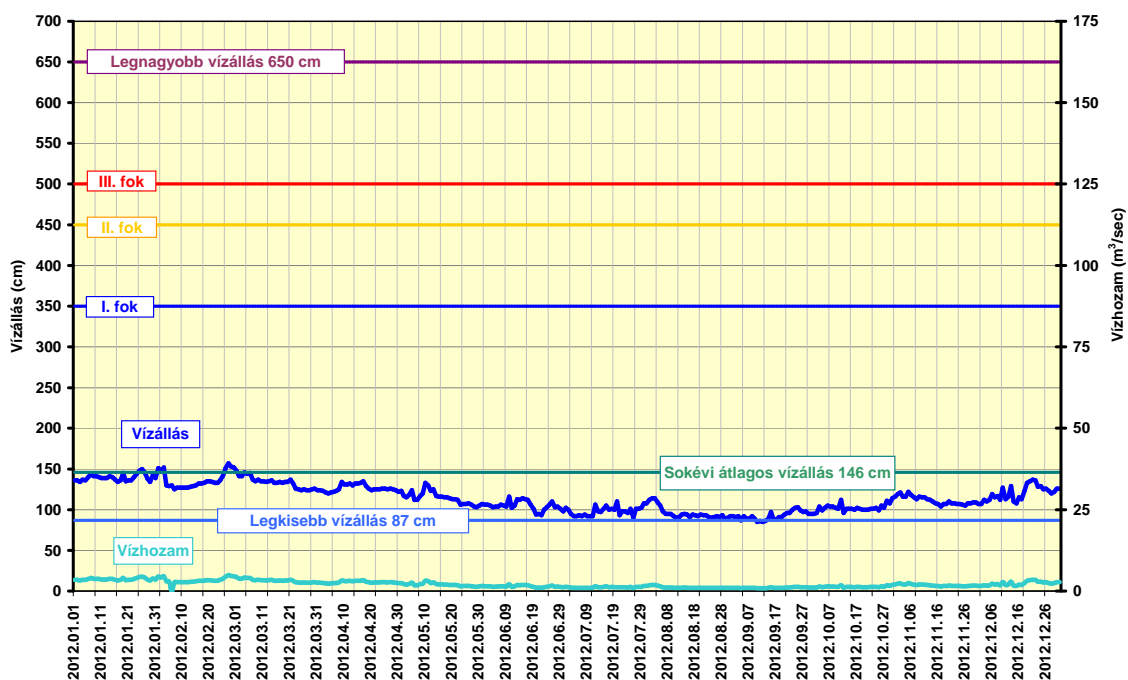
42. ábra. Tisza vízállása Kisköre-felső és Kisköre-alsó vízmércén



43. ábra. Tisza folyó vízállása Szolnokonál

## Zagyva

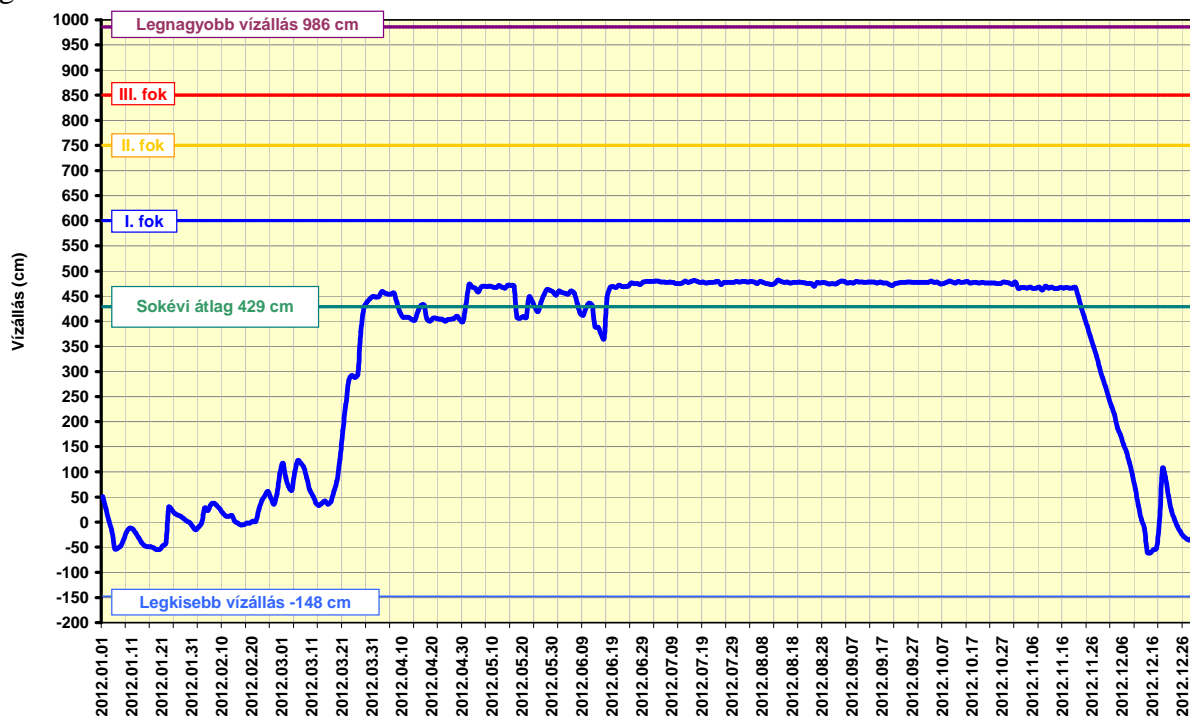
A Zagyván Jászteleknél fokozati szintet elérő, illetve meghaladó árhullám nem volt 2012. évben. Jászteleknél megdőlt az eddig észlelt legkisebb vízszint: a vízállás szeptember 10-én 85 cm volt (a korábbi LKV 87 cm 1990-ben volt); a legmagasabb vízállás február 27-én volt, 157 cm. Március 9-én regisztráltuk a maximális 3,62 m<sup>3</sup>/s vízhozamot 139 cm-es vízállásnál, a minimális vízhozamot pedig augusztus 23-án 89 cm vízállásnál 0,481 m<sup>3</sup>/s-ot.



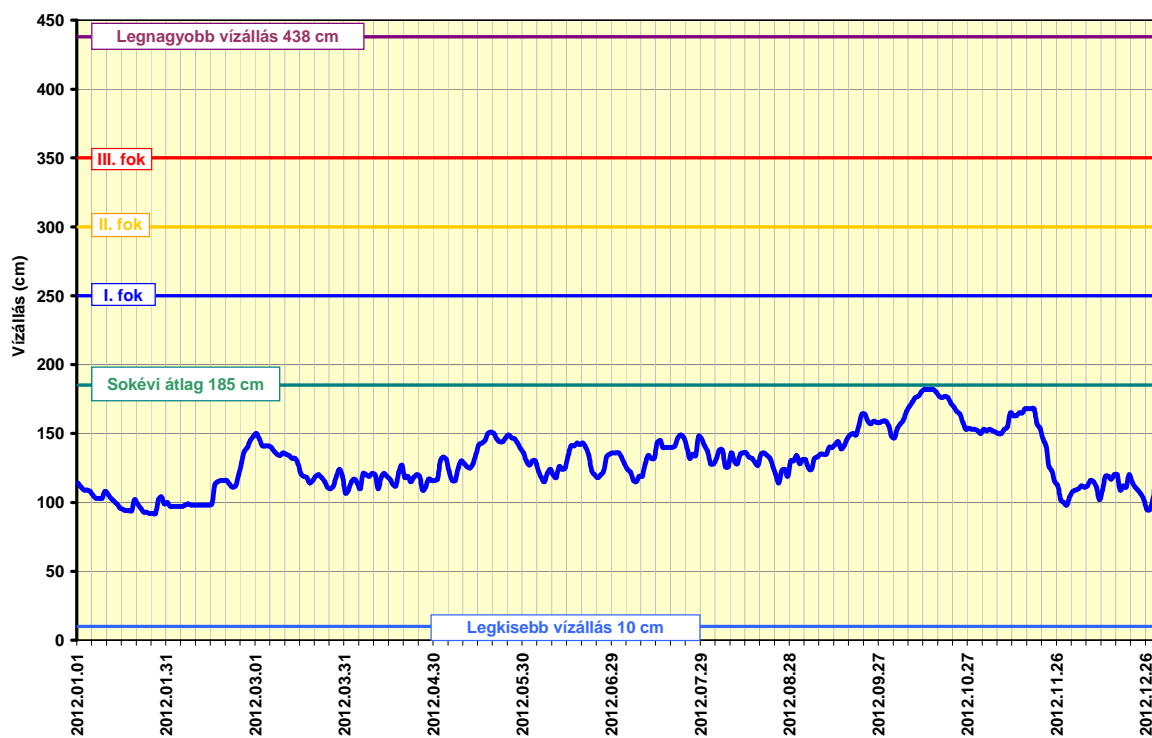
44. ábra. Zagyva folyó vízállása Jászteleknél

## Hármas-Körös és Hortobágy Berettyó

Fenti folyókon szintén nem volt fokozati szintet meghaladó árhullám, és az LKV szintek sem dőltek meg.



45. ábra. Hármas-Körös vízállása Szarvasnál

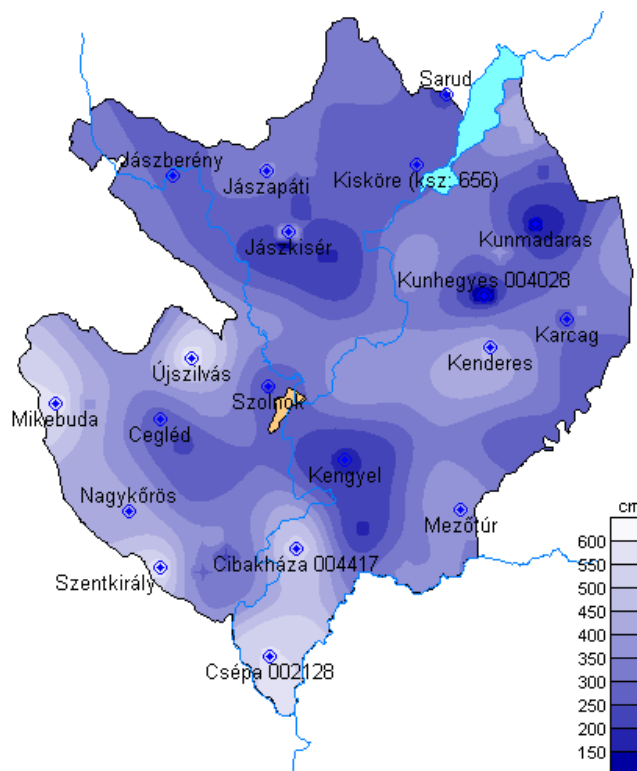


46. ábra. Hortobágy-Berettyó vízállása Borznál

### 3.3.4. Talajvízhelyzet

November hónap közepén Cegléd, Jászberény, Jászkisér, Kengyel, Kunhegyes, Kunmadaras, és Szolnok térségében alakult ki terep alatt 150-300 cm közötti talajvízállás.

Csépa, Lakitelek, Mikebuda, Szentkirály és Újszilvás területén pedig terep alatt 550 cm alatt volt a talajvízszint. A többi helyen ezek közötti vízszintek alakultak ki.



47. ábra. Talajvízviszonyok terep alatt a KÖTIVIZIG területén (2012. november 15.)

#### 4. A térinformatikai tevékenység

Az Igazgatóság térinformatikai tevékenysége három fő munkafolyamat köré csoportosítható:

- ☉ **terepi mérések** közvetlen vagy közvetett végzése,
- ☉ a megszerzett **információk, adatok** rendszerezett, mindenki számára elérhető **megosztása**,
- ☉ térképi mellékletek, illusztrációk készítése.

A Térinformatikai Csoport 2012-ben elvégzett munkájából a jelentősebbek a következők:

- ☉ Az első negyedévben sikerült beszerezni új GIS szervert és egy új szerver programot, ezért az eddig használt tematikákat átdolgoztuk, az adatszerkezeteket korszerűsítettük. A programon keresztül a térképi adatokat tematikába rendezve a böngésző segítségével a helyi hálózaton keresztül elérhető a dolgozóink számára. Részleges áttérés az év végéig megvalósult és a szerver használatának oktatása is megkezdődött.
- ☉ Létrehoztuk az Igazgatóság belvív- és öntöző-csatornahálózat digitális térképét. A munka keretében mintegy 5700 km vízfolyás-csatorna nyomvonalát pontosítottuk.
- ☉ Stégnyilvántartáshoz új térképi tematika készült. Ennek keretén belül a 2010. évi fotók alapján a stégszerződések kontrollja megtörtént.
- ☉ Igazgatóságunk ingatlan-nyilvántartási alapját képező térképi rétegeket a 2010-es adatokból kiindulva megvalósítottuk, ami több mint 260 000 földrészletet tartalmaz.
- ☉ Folyamatosan átvezetjük a Szervezetünk vagyoni elemének változását, valamint a szerződések nyilvántartását a térképi információs rendszere.
- ☉ Ez évben is benyújtottuk az Igazgatóság területalapú támogatását. Unikumként említhető, hogy műholdfelvételekkel bizonyítva sikeresen fellebbeztünk a Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Hivatal egy korábbi, számunkra hátrányos határozata ellen.
- ☉ 2012. októberében a Tiszán LKV-hoz közeli vízállás alakult ki. Sikerült ezt az állapotot légi felvételek segítségével rögzíteni, mely eredményének egy szelete a 1. számú fényképen megtekinthető.



1. fotó. Tisza folyó kiszves medre Nagykörűnél 2012. októberében

- Teljes területünkön tovább folytatódtak a lokalizációs tervekhez szükséges geodéziai mérések.
- A Tisza-tavon januárban a jégtömeg számításához vízszint és jégszint méréseket végeztünk.



**2. fotó. Jég a 33-as út hídja alatt, valamint a Tiszavalki-főcsatorna zsilipjénél**

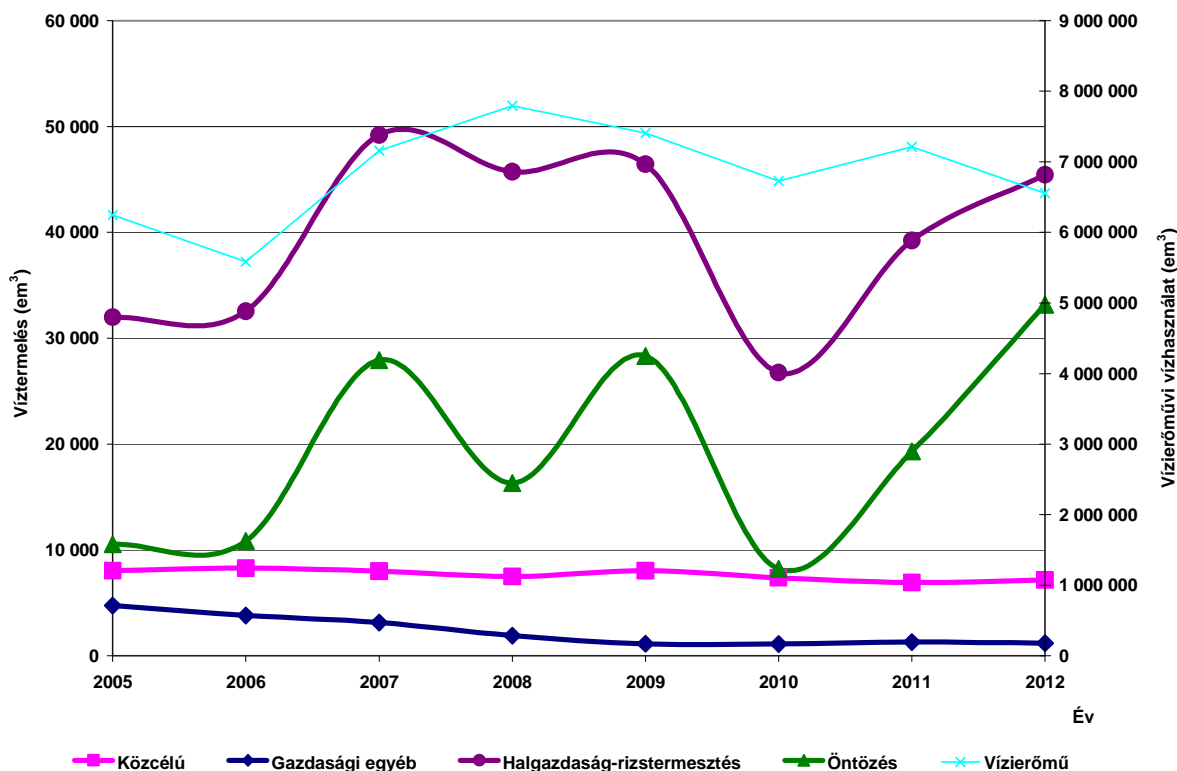
- A Vízirajzi Monitoring Osztállyal összefogva a Zagyva folyón Jászfelsőszentgyörgy és Szolnok között (műtárgyaknál, fenékküszöböknel) 21 db mederszelvényt vettünk fel.
- A forgalomképes csatornák átadás-átvételi eljárásának támogatásához létrehoztunk egy térképi tematikát.
- Folytattuk az őri nyilvántartások felújított mellékleteinek elkészítését. Ebben az évben részletes helyszínrajzokat állítottunk elő a karcagi, kiskörei és a szolnoki szakaszmérnökségek területére eső belvizes és árvizes őrzjárásokra.
- Folyamatosan fejlesztjük az Igazgatóság honlapján a térképi megjelenítést. A vízminőségi tájékoztatón kívül megalkottuk a vízikalauz nevű térképet, mely a folyó és töltés km hálózatot jeleníti meg.

## 5. A felszíni vízkészlet-gazdálkodás

### 5.1. Felszíni vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika



A vízkészletjárulék számító és nyilvántartó program (VKJ3) adatbázisa alapján a 2005-2012. évekre vonatkozóan a következő vízhasználati statisztikai adatok mutatják be a felszíni vízhasználat alakulását.

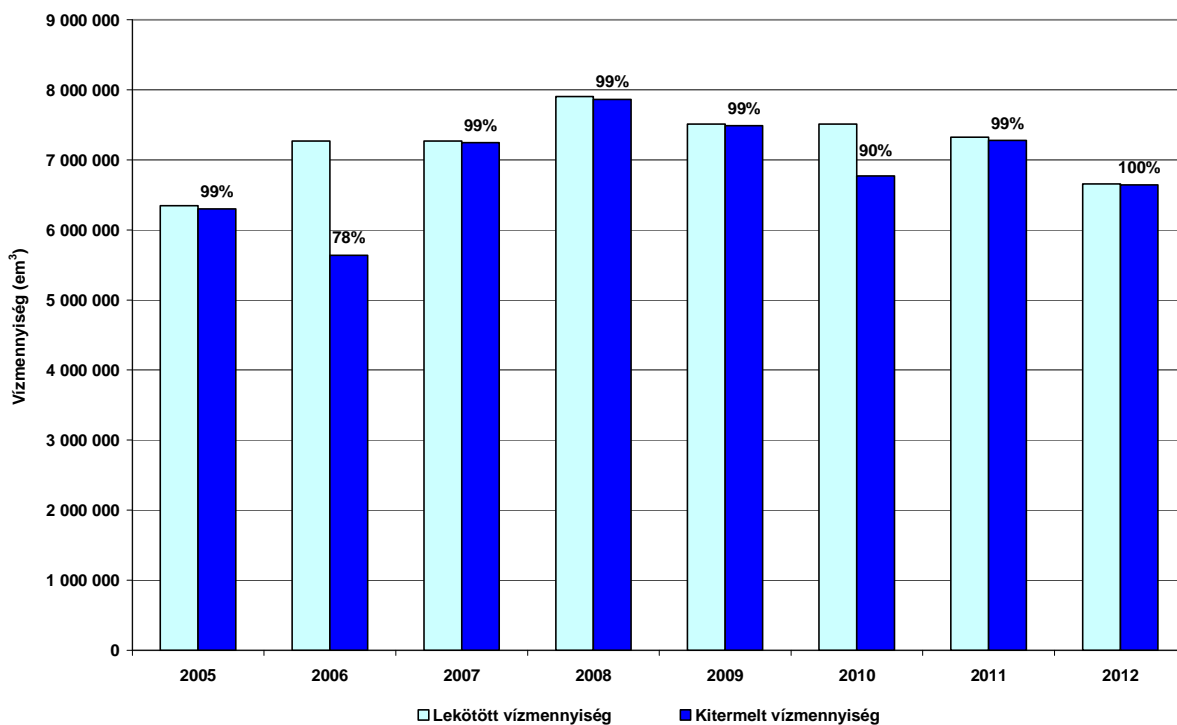


48. ábra. Felszíni víztermelés összesítése a felhasználási célok szerint (2005-2012)

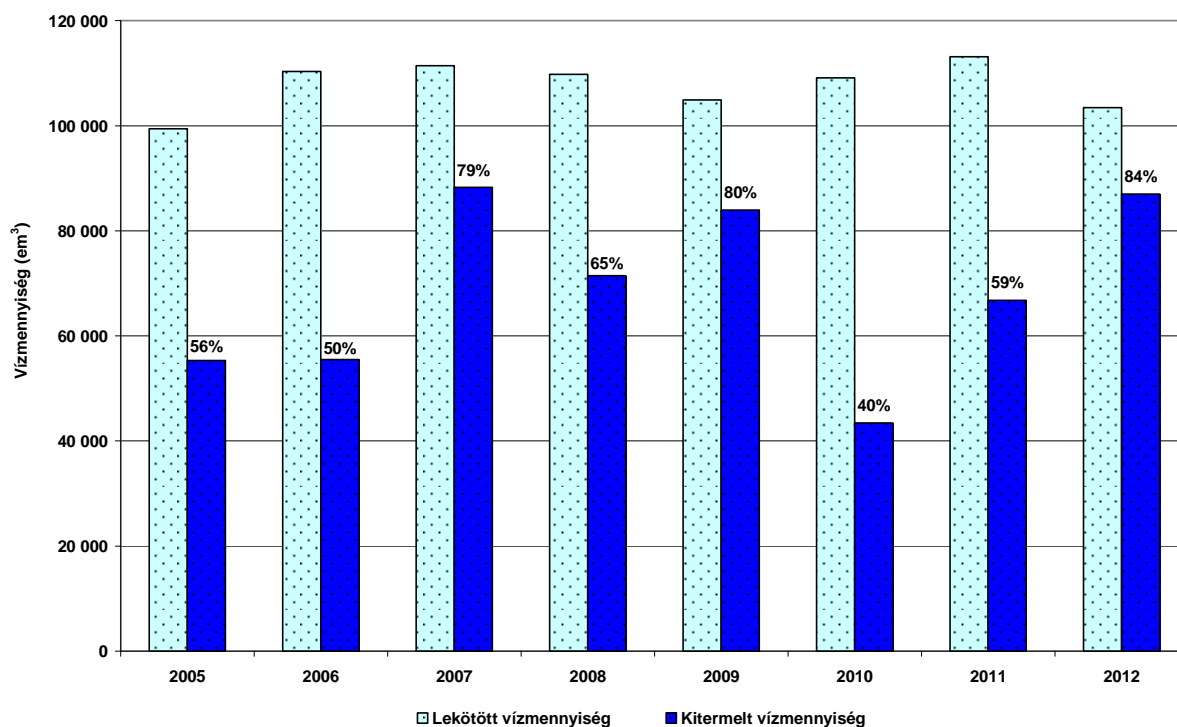
Az **48 ábrán** a nagyságrendekkel magasabb értékű vízierőművi (in situ) vízhasználat a másodlagos Y tengelyen van ábrázolva. A mezőgazdasági célú (halgazdaság-rizstermesztés, illetve öntözés) víztermelés 2010. évi alacsony felhasználás (mely a hidrológiai helyzetre vezethető vissza) után a 2011. és 2012. évben az aszályos időjárásra való tekintettel újra emelkedett. A közélcélú és a gazdasági egyéb típusú víztermelés a 2009. év óta tartó stagnáló állapotban maradt.

A felszíni víztermelés és lekötés aránya az elmúlt két évben közel 100 %-os. Ennek oka, hogy a vízhasználatok döntő mértékben a vízierőművi, így a vízhasználat lényegében megegyezik annak az arányával. A víztermelés 2008. év óta folyamatosan csökken.

A víztermelési adatok a 2010. évi mélypontról elmozdultak. A lekötés és termelési arányok emelkedése az aszályos időjárásra vezethető vissza.



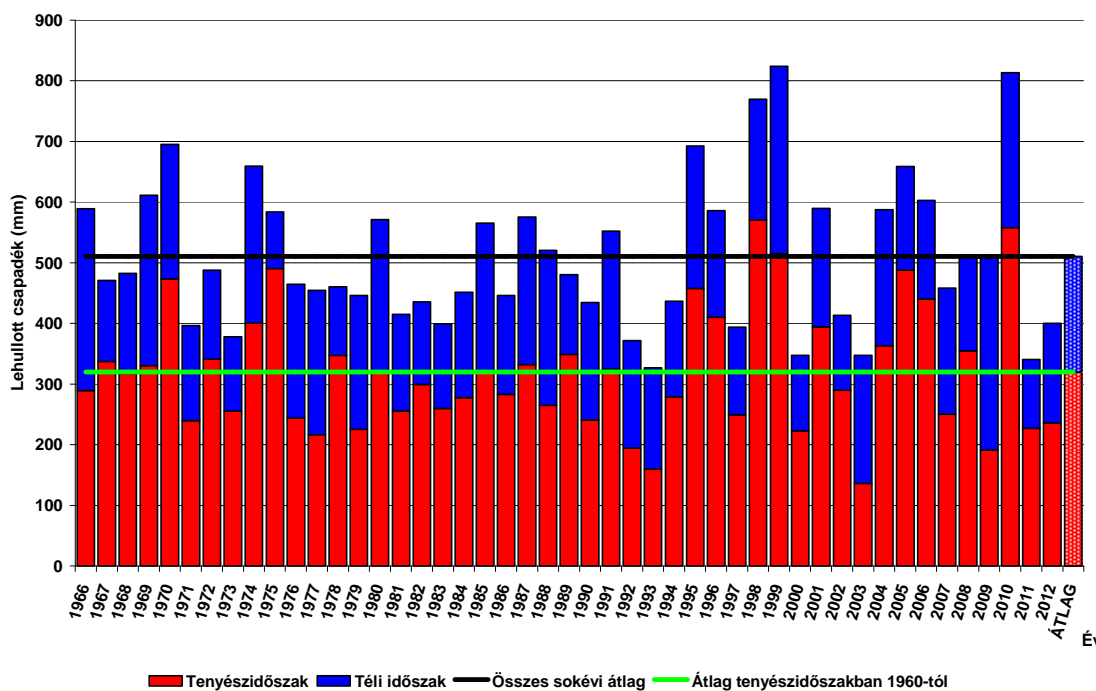
49. ábra. Felszíni víztermelés és vízlekötés alakulása (2005-2012)



50. ábra. Felszíni víztermelés és vízlekötés alakulása a vízierőmű nélkül (2005-2012)

## 5.2. Mezőgazdasági vízszolgáltatás és térségi vízatvezetés

2012-ben a tartós hőség csapadékhiánnyal párosulva **aszályhelyzetet idézett elő**. A Pálfai-féle aszályossági index (PAI) alapján Igazgatóságunk területének nagy része nagyon erősen, kisebb része erősen aszályos volt. A sokévi átlaghoz képest már a 2011. évet is -130,5 mm csapadékhiánnyal zártuk. A **2012. évben lehullott csapadék pedig jóval az - 1960-tól megállapított - átlagos tenyészidőszaki csapadék alatt volt**.

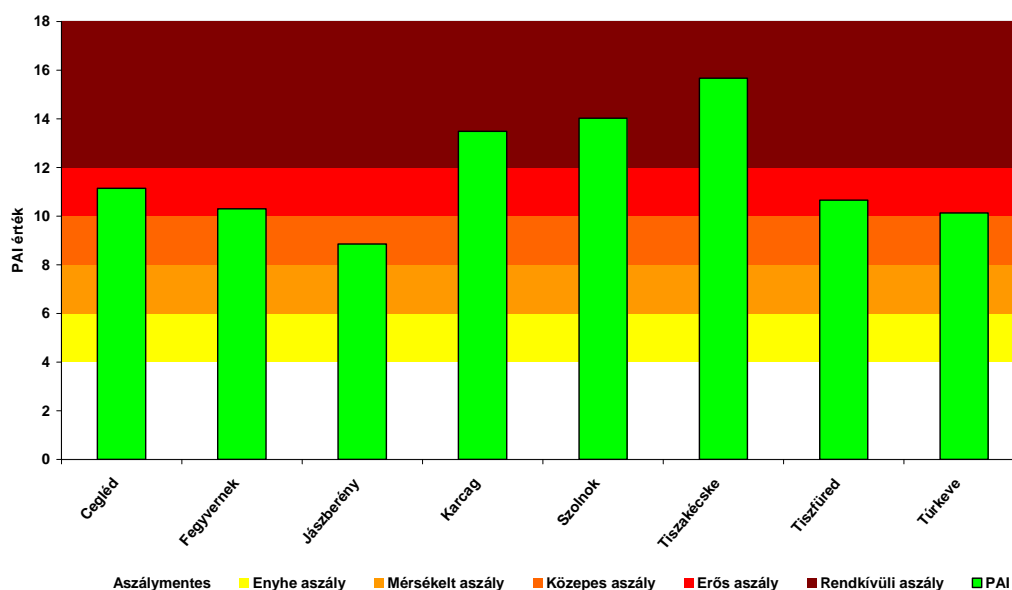


51. ábra. Az évi csapadékösszegek a tenyész- és a téli időszakban Szolnokon

A **nyári, a hőség és a forrásnapok száma már áprilistól meghaladta a sokéves havi értéket**. 1963-tól napjainkig tartó megfigyeléseinkben ilyen mennyiségű és tartósságú forrásnap még nem fordult elő. **Nem csak a nevezetes napok száma, hanem azok tartóssága is megnőtt.**

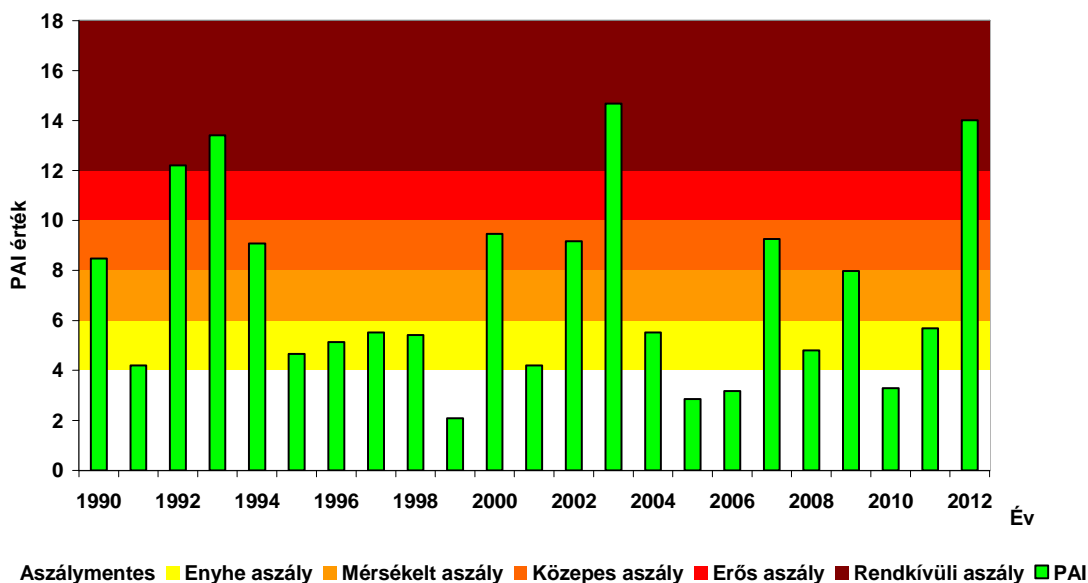
A tárgyévben Szolnok, Karcag és Tiszakécske térsége is rendkívül aszályos volt, Cegléd, Fegyvernek, Tiszafüred, Túrkeve környezete erősen aszályos minősítést kapott. A vizsgált települések között Jászberény volt az egyedüli, mely térsége mérsékelt aszályos kategóriába került a PAI index alapján.

A Pálfai-féle aszályossági index (PAI) az aszály jellemzésére szolgáló relatív mutató szám, amely kifejezi a párolgási és a csapadék viszonyokat, a növények időben változó vízigényére és a talajvíz helyzetére való tekintettel.



52. ábra. Pálfi-féle aszályossági index a jelentősebb települések térségében

A jelen fejezet utolsó ábrája szemlélteti, hogy **Szolnok térségében** a vizsgált 23 évből az **aszály 17 évben valamilyen mértékben jelen volt**.



53. ábra. A Pálfi-féle aszályossági index Szolnok térségében

## 5.2.1. Üzemeltetési tapasztalatok

Fontos, hogy tervszerű felkészüléssel és hatékony, operatív beavatkozásokkal megelőzzük, illetve mérsékeljük az extrém vízhiányból adódó károkat.



A vízkárelhárítás, azaz a károsan sok, valamint a károsan kevés víz elleni szervezett tevékenység egyaránt feladatunk, azonban a vonatkozó végrehajtási rendeletek nem egyenszilárdságúak. A jól szabályozott ár- és belvízvédekezés mellett a vízhiány elleni védekezésre is egyre nagyobb hangsúlyt fektetünk. Ennek szükségét érezve az idei évtől a KÖTIVIZIG védelmi szervezeti rendjébe integráltan – az országban elsőként – megkezdte munkáját a **Vízhiány Kárelhárítási Szakcsoport**. A döntés létjogosultságát az is megerősíti, hogy 2012-ben rendkívüli, illetve súlyos aszály sújtotta térségünket.

A hidrometeorológiai előrejelzések figyelembe vételével - a korábbi években elindított és megvalósult regionális operatív programok fejlesztéseként kiépült tározási lehetőségeket alkalmazva - már az év elején életbe léptettük a 3/2012. védelemvezetői utasítást. A **vízvisszatartási üzemrend** célja a helyben keletkező vízkészletek megőrzése, tározása, a védekezési, szivattyúzási költségek csökkentése. **Jelentős többlet-vízkészletet képeztünk a vízhiány-kárelhárítás védművei – Kiskörei-tározó, vízpótló- és vízrendezési főművek, holtágak, tározók - felhasználásával, megemelt rendkívüli vízszintek tartásával.** (Maximális vízkészlet 2012. 07. 30.: 201 millió m<sup>3</sup>, minimum vízkészlet 2012.09.18: 154 millió m<sup>3</sup>.)

A mezőgazdasági vízszolgáltatási igényre történő felkészülést, a preventív feladatok végrehajtását, megelőző intézkedési terv alapján végeztük. Az előrejelzéseink alapján, a szélsőséges éghajlati és vízjárási körülmények miatt a **vízhiány kárelhárítás operatív feladatainak hatékony kezelése érdekében egy újabb intézkedési tervet is életbe kellett léptetni.** Az Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT) részére a jelentési kötelezettségünket 2012. július 11-től hetente végeztük, összesen 13 jelentést és 1 zárójelentést adtunk le.

Elkészítettük és az érintett vízügyi igazgatóságokkal egyeztettük a **TIKEVIR-KÖTIVIZIG Vízkészlet Optimalizálási Vízkorlátozási Tervét**, melyet az igény végén életbe is kellett léptetni. Hangsúlyt fektettünk a közvetlen párbeszéd erősítésére a gazdálkodókkal, érdekképviselőkkel és önkormányzatokkal.

Év végére kidolgoztuk a **Közép-Tisza vidék, a Jászság és a Nagykunság Vízkészlet-hasznosítási Stratégiáját.**

Intézkedéseink eredményeként térségünkben a **mezőgazdasági vízszolgáltatást korlátozni** annak ellenére **sem kellett**, hogy nagyobb terület láttunk el, és több vizet szolgáltatunk ki, mint a rendkívül aszályos 2003-as évben.

A **Körös-völgyi vízátervezést augusztus 27-től korlátoztuk**, amikor már az öntözési vízfelhasználások a Körös-völgyben is mérséklődtek és nem bírtak akkora jelentőséggel. A **Szolnoki Felszíni Vízmű ellátásához szükséges minimális vízszintet folyamatosan stabilizálni tudtuk** a Tiszán, garantálva ezzel a biztonságos ivóvízellátást. A **Kiskörei Vízlépcső rendszer**, mint kulcs vízszétosztó létesítmény **üzemeltetését** a tározói **üzemrendnek megfelelően** folyamatosan biztosítottuk.

Elértük a meglévő vízgazdálkodási infrastruktúrák maximális igénybevételét, megvalósítva ezzel a klasszikus operatív nagy térségre kiterjedő vízkészlet-gazdálkodást.

### 5.2.2. Üzemeltetési szerződések

A vízpótló és elosztó létesítményeket (Nkfc, Nkfc Keleti-ág, Jfcs.) Igazgatóságunk Kiskörei, Karcagi, Mezőtúri Szakaszmérnöksége a kettős működésű belvízcsatornákat, az Nk. III-2. ffcs-t., és a fűtővízkivételi műtárgyakat-üzemeltetési szerződés alapján – hat külső üzemeltető szervezet (Jászkiséri-, Mezőtúr-Tiszazugi-, Mirhó-Kisfoki-, Nagykunsági Vízgazdálkodási Társulat,



TIMÖNT Kft., TRV ZRt.) működteti. A művek érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel és üzemeltetési szabályzattal rendelkeznek.

A külső üzemeltető szervezetek tevékenységüket megkötött, pályázat útján elnyert szerződések alapján végzik, amelyek határideje 2010. végén lejárt. Átmeneti megoldásként – 2011-ben, majd 2012-ben a felettes szerveink jóváhagyásával a szerződéseket 1-1 évre meghosszabbítottuk. Az üzemeltetési szerződésekben előírt fenntartási, jelentési kötelezettségeket a külső üzemeltető szervezetek határidőre teljesítették. A tervezett karbantartási, fenntartási munkákat a szakaszmérnökségek a külső üzemeltetőkkel leegyeztették, az elvégzett munkákat leigazolták.

A kirendeltségeink a közvetlen vízelvezetésekhez mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződést kötnek a vízhasználói vízjogi üzemeltetési engedélyek időtartamára. A közvetlen vízszolgáltatási szerződésben foglaltakat a termelők jellemzően betartják.

A termelői vízkivételi műtárgyak és közvetlen környezetük karbantartását haszonkölcsön szerződések alapján a gazdálkodók látják el.

A vízpótló- és elosztó létesítmények többlet igénybevételére a MOHOSZ-szal, a Körösi Halász Szövetkezettel és a Halász Kft.-vel megkötött halászati megállapodásokban foglaltaknak (vízinövényzet szabályozás, haltelepítés, befizetési kötelezettség) a hasznosítók eleget tesznek.

### 5.2.3. Mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai

Az előző évekhez hasonlóan 2012. év elején is elkészítettük a mezőgazdasági vízszolgáltatás költségtervét, a szolgáltatási díjakra javaslatot adtunk. Az érdekképviselői-, (JNSZ Megyei Agrárkamara, JNSZ Megyei Kormányhivatal Földművelésügyi Igazgatósága, MAHAL, TESZÖV) és üzemeltető szervezeteket tájékoztattuk a díjainkról.

Ebben az évben a rendelkezésre állási és a változó díjnál egyaránt **3,9 %-os díjemelést alkalmaztunk**, ezek nettó összegét az alábbi táblázat részletezi.

Idény előtt és után igényelt vízszolgáltatáshoz – az üzemeltetési szerződés alapján – külön megállapodást kell kötni, melynek feltétele a tárgyévre érvényes szolgáltatási szerződés megléte a vízhasználóval.

		Rendelkezésre állás (Ft/ha)		Változó díj (Ft/em <sup>3</sup> )	
		Halastó	Szántó, rizs	Halastó	Szántó, rizs
I.	Üzemeltető szervezetek	3195	950	185	185
II.	Közvetlen vízhasználatok	9500	2335	900	900
III.	Igényen kívüli vízszolgáltatás				
	1. Halastóra vonatkozóan *	150.345 (Ft/nap)			
	2. Öntözésre vonatkozóan**				
	a., Üzemeltető szervezetek	-	475	-	185
	b., Közvetlen vízhasználatok	-	1170	-	900

10. táblázat. A mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai

\*A halastavi vízszolgáltatási idényt közvetlenül megelőző (márc. 1-14.), valamint követő (nov. 11-30.) időszakra vonatkozó, a szolgáltatás kezdetétől folyamatosan, naponta fizetendő. Az átalánydíj kivetése szempontjából egy víztestnek számító egységek: a Jfcs, Nkfcs. 14. műtárgyig, valamint az alatt.

\*\*Az öntözési vízszolgáltatási idényen kívüli (okt. 1-nov. 10.) és halastavi vízszolgáltatási idényen belüli (márc. 15-ápr. 14.) öntözés, feltöltött csatorna esetén.



## 5.2.4. A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízáteremtés alakulása

Az év végéig összesen 913 db, a mezőgazdasági vízellátáshoz kapcsolódó vízjogi üzemeltetési engedélyt tartottunk nyilván, ami nettó **39 905,3 ha** (szántó, kertészet, gyümölcsös, rét-legelő, rizs, halastó művelési ágú, vizes élőhely, tározó, holtág) területre, összesen **98,513 millió m<sup>3</sup>/év** lekötött vízmennyiségre és **55,638 m<sup>3</sup>/s** lekötött vízszugárra szól. Az engedélyezett területből ellátható főműves nettó terület **33 971 ha**; főmű nélküli (ún. saját vízkivételes) nettó terület **5 934 ha**.

Az öntözőtelepi vízfelhasználásokat elnyújtott öntözési időszak jellemezte, a kelesztő öntözések áprilisban kezdődtek meg, azonban még októberben is szükség volt idény utáni öntözésre. Az mezőgazdasági vízfelhasználás lényegesen magasabb volt, mint a 2011-es átlagosnak mondható évben, sőt még a rendkívül vízhiányos 2003. és 2007. évi értékeket is meghaladta.

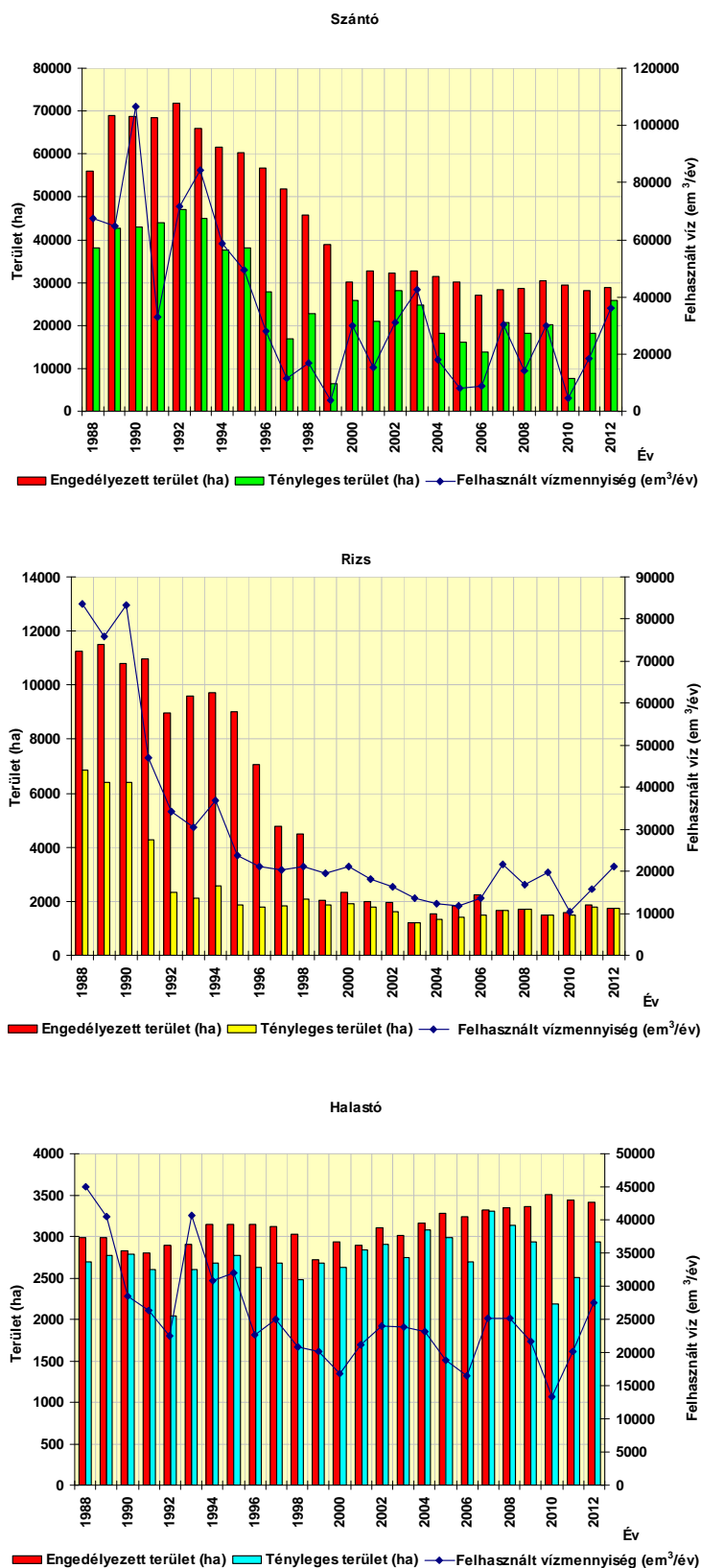
A főműves és főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok legfontosabb adatait az alábbi táblázatokkal és grafikonokkal mutatjuk be.

	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	28 815	1 745	3 411	<b>33 971</b>
Ellátott területek (ha)	25 917	1 745	2 939	<b>30 601</b>
Felhasznált vízmennyiség (em <sup>3</sup> )	35 869	21 044	27 422	<b>84 335</b>
Területegységre eső vízfelhasználás (m <sup>3</sup> /ha/év)	1 384	12 060	9 330	-

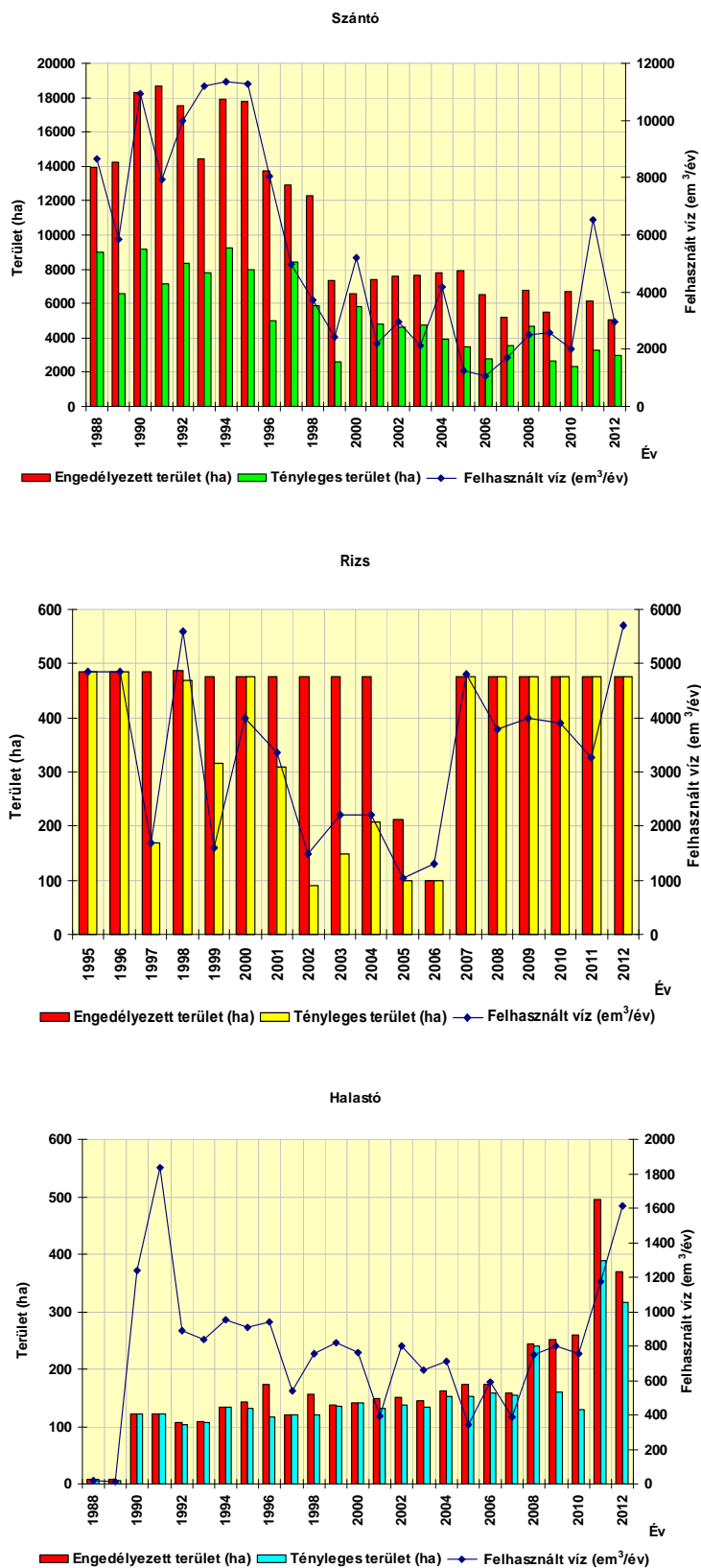
11. táblázat. Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás

	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	5 088	476	370	<b>5 934</b>
Ellátott területek (ha)	2 958	476	315	<b>3 749</b>
Felhasznált vízmennyiség (em <sup>3</sup> )	2 960	5 700	1 615	<b>10 275</b>
Területegységre eső vízfelhasználás (m <sup>3</sup> /ha/év)	1 001	11 970	5 120	-

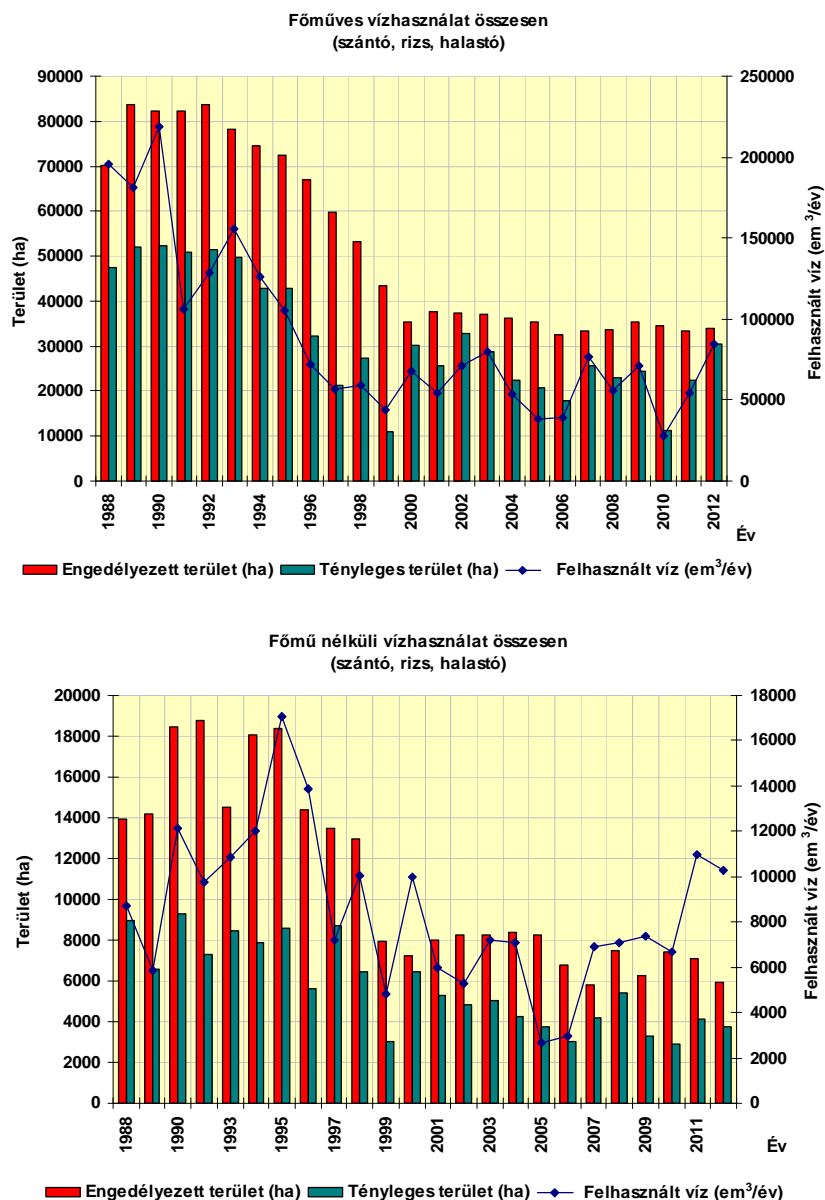
12. táblázat. Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízszolgáltatás



54. ábra. Főműves mezőgazdasági vízhasználatok 1988-2012.



55. ábra. Fómű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok 1988-2012.



56. ábra. Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése 1988-2012

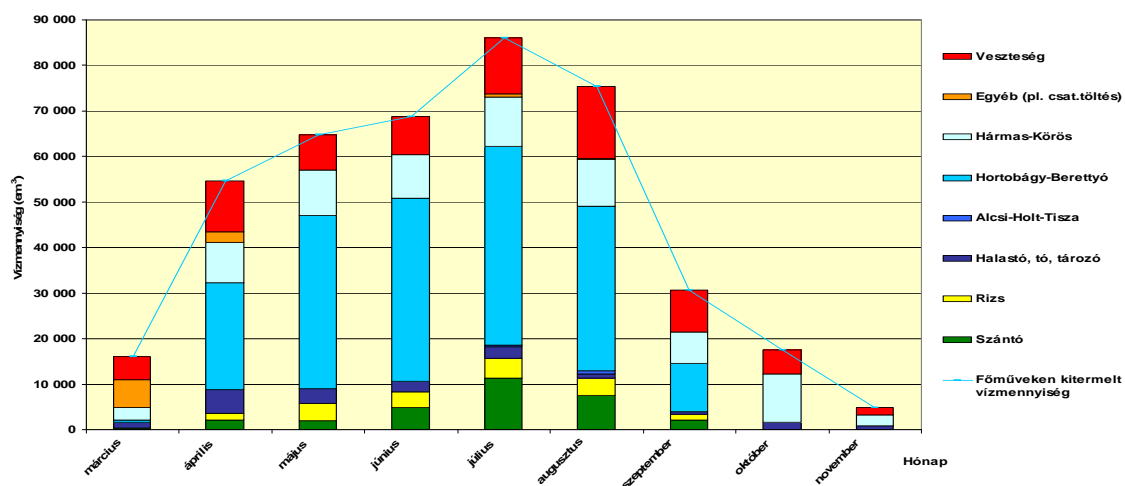
A VKKI-226-0001/2007. sz. intézkedés a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (TIKEVIR) előírásai alapján térségi vízávezetési kötelezettségünk van a:

- Ⓒ Nkfc. Keleti-ágból a Hortobágy-Berettyóba: 14,4 m<sup>3</sup>/s, valamint a
- Ⓒ Nkfc. Nyugati-ágból a Hármas-Körösbe: 1,6 m<sup>3</sup>/s.

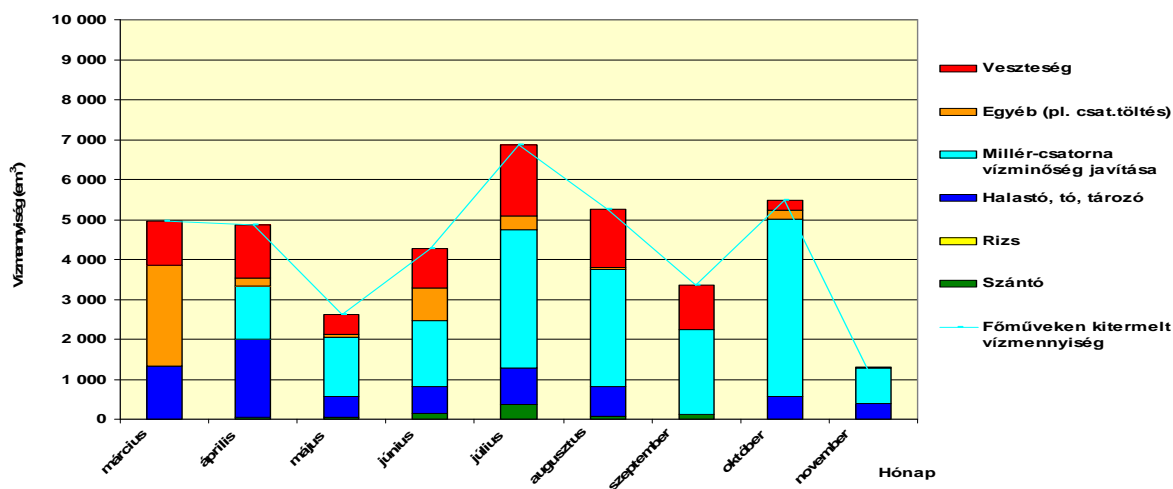
2012-ben a Körös-völgyi térségi vízávezetés és a vízminőség javító ökológiai vízávezetések lényegesen meghaladták az átlagosnak mondható 2011. évi értékeket, sőt még a rendkívül vízhiányos évnek mondható 2007. évi értékeket is.

A tárgyévben leadott vízmennyiség a következők szerint alakult:

	Alcsi-Holt-Tiszába (Mezőtúr-Tiszazugi VGT):	979 em <sup>3</sup>
	Hármas-Körösbe (KÖTIVIZIG):	72.031 em <sup>3</sup>
	Hortobágy-Berettyóba (KÖTIVIZIG):	192.784 em <sup>3</sup>
	Millér-csatornába (Jászkiséri VGT):	18.294 em <sup>3</sup>

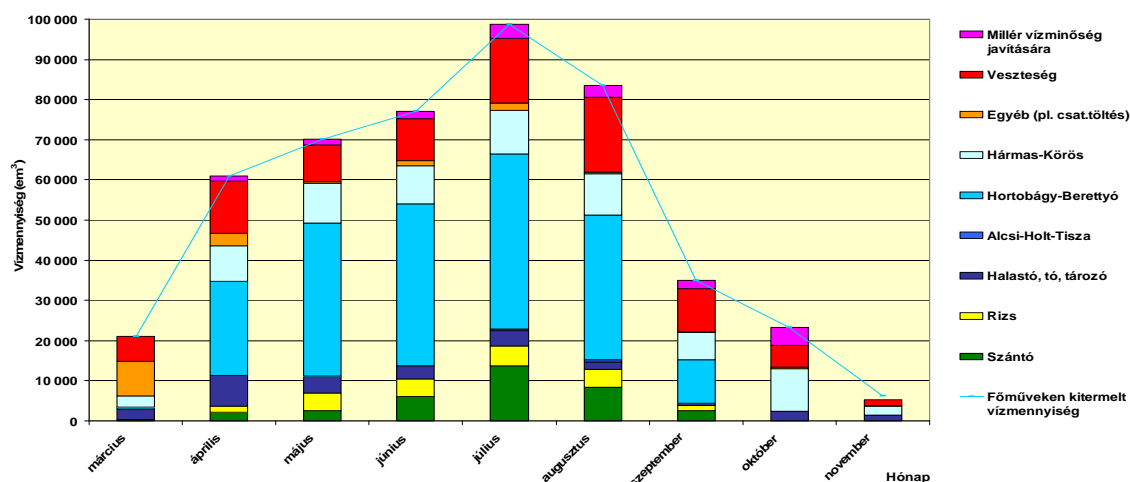


57. ábra. Térségi vízátvétel és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a Nagyunsági rendszerben

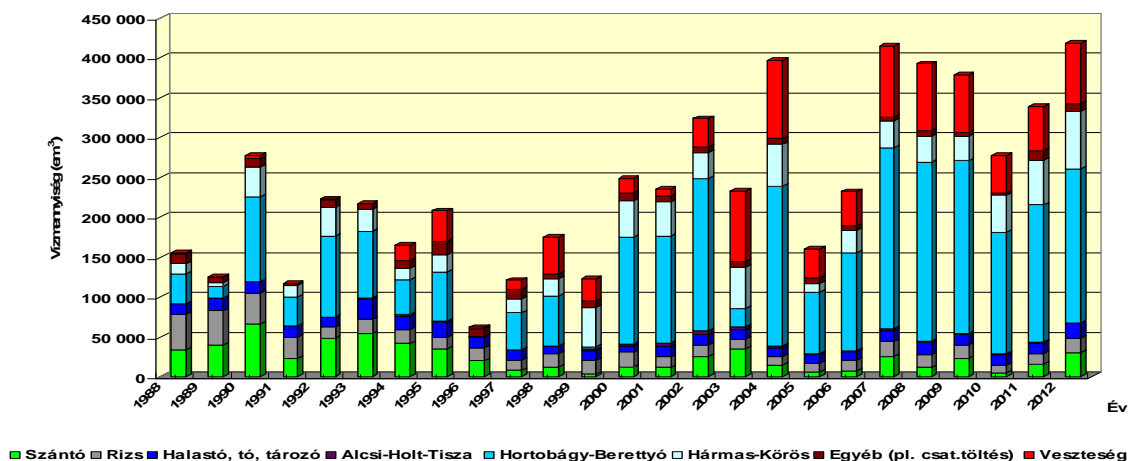


58. ábra. Térségi vízátvétel és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a Jászsági rendszerben

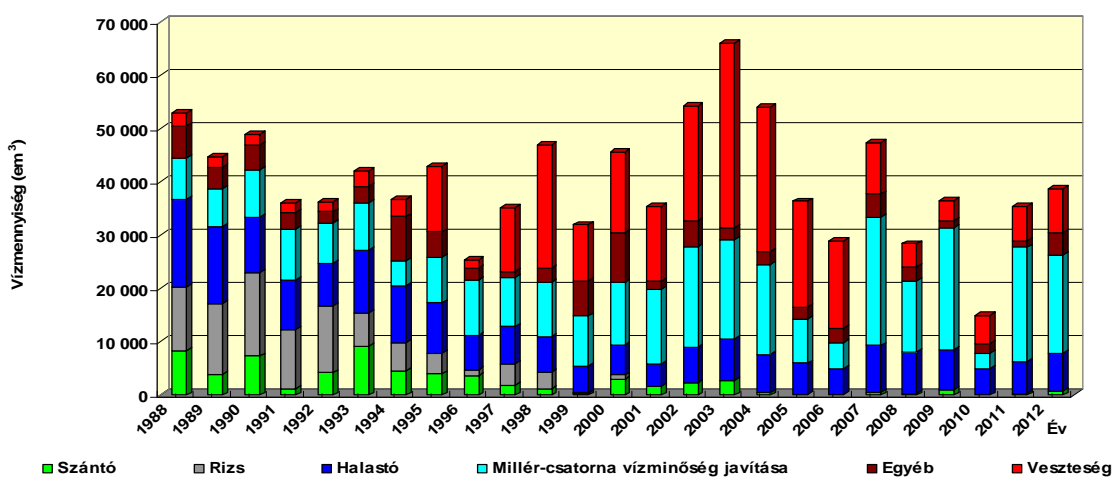
A következő diagram a Nagyunsági, Jászsági, Tiszafüredi, Tiszavárkonyi és Gástyási rendszerek összesített adatait tartalmazza. A 60-61. ábra diagramon pedig a Nagyunsági és Jászsági öntözőrendszer vízforgalmi adatait láthatók.



59. ábra. Térségi vízávezetés és főműves mezőgazdasági vízfelhasználás a KÖTIVIZIG területén



60. ábra. Nagykunsági öntözőrendszer vízforgalmi adatai



61. ábra. Jászági öntözőrendszer vízforgalma



### 5.2.5. TIKEVIR vízkészlet elosztás optimalizálás

A 2012-ben kidolgozott és életbe lépett „TIKEVIR-KÖTIVIZIG Vízkorlátozási Terv” legfontosabb megállapításait az alábbiak vázoljuk.

#### 5.2.5.1. Megelőző intézkedések

##### Kritérium

A Tisza folyón vízhiányos időszak akkor alakul ki, amikor a folyó vízhozama a Kiskörei tározó felső, tiszabábolnai szelvényében  $105 \text{ m}^3/\text{s}$  alá csökken. A Kisköre alatti alvizi szakaszon ekkor is biztosítani kell - a Kiskörei Vízlépcső üzemeltetési szabályzatában meghatározott - az élővilág számára elengedhetetlen  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  minimális vízhozamot. A 2003. évi rendkívül aszályos időszak során Szolnoknál a vízállás negatív rekordot döntött (LKV-279 cm) ehhez  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  közeli vízhozam tartozott, amelynél a felszíni vízkivételi mű még éppen üzemképes maradt. A Vízgazdálkodási törvény alapján az ivóvíz biztosítása a legelső szempont, ezért az utóbbit fogadjuk el mértékadónak.

Az  $50 \text{ m}^3$ -es vízhozamot csak úgy lehet lebocsátani a tározó duzzasztott vízteréből – az öntözőrendszerekbe történő vízleadás mellett –, ha annak vízkészletét használjuk.

Az előzetes egyeztetések során kialakított tározó vízszint tartományon belüli tartásához tartalék vízkészlet képzése szükséges, mely a tározó vízszintjének időben történő megemelésével oldható meg.

##### Intézkedés

- ☉ Törekedni kell a hatásterületen lévő öntözőrendszerekben, tározókban, holtágakban, halastavakban a maximális vízszintek előállítására, vízkészletek betárolására, a – főműves vízpótlással nem rendelkező – belvízcsatornák vízvisszatartására. Az előkészületek szükségességére és végrehajtására az érintettek figyelmét fel kell hívni. A KÖTIVIZIG a felkészüléshez szükséges beavatkozásokat a vízhiány-kárelhárítási megelőző intézkedési terv első részében határozta meg.
- ☉ A tartalék vízkészlet előállítása érdekében a hidrometeorológiai előrejelzések függvényében a Kiskörei tározó  $725 \pm 5$  cm nyári vízszintjének 10 cm-rel történő emelése, a megemelt vízszint:  $735 \pm 5$  cm. Kiskörei tározó többlet betárolt vízmennyiség felhasználása a vízigények biztosításához korlátozás nélkül történhet.

#### 5.2.5.2. Korlátozási intézkedések

##### Kritérium

Az egyéb célú vízigények korlátozására kerül sor, ha Kisköre-alsó mértékadó vízmércén mért vízállás -280 és -310 cm között, a vízhozam  $80 \text{ m}^3/\text{s}$  és  $55 \text{ m}^3/\text{sec}$  tartományba esik.

Korlátozási intézkedés bevezetése történik a Szolnok vízmércén mért -250 és -272 cm közötti vízállás, valamint a  $80 \text{ m}^3/\text{s}$  és  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  vízhozam között.

##### Intézkedés

- ☉ A Vgtv. 15.§ (4. bek.) f. pontban szereplő egyéb célú vízigények korlátozása érdekében hozott intézkedések: Térségi vízátvétel csökkentése  $8 \text{ m}^3/\text{s}$ -mal az Nkfc. Keleti-ágon a Hortobágy-Berettyóba  $14,4 \text{ m}^3/\text{s}$ -ról  $6,4 \text{ m}^3/\text{s}$ -ra. (Az Nkfc. Nyugati-ágon a Hármas-Körösbe történő  $1,6$



$\text{m}^3/\text{sec}$  vízátvétel változatlanul megmarad.) Első ütemben korlátozott vízátvétel:  $14,4+1,6 = 16,0 \text{ m}^3/\text{sec}$  helyett  $6,4+1,6 = 8 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### Kritérium

Gazdasági célú vízigények korlátozása lehetséges ha a Kisköre–alsó mértékadó vízmércén mért vízállás kisebb mint -310 cm és a vízhozam  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  alatt mérhető, valamint a Szolnok város ivóvíz ellátása tűrhető feltételeinek biztosítása érdekében. Ha a szolnoki mértékadó vízmércén mérve a vízállás kisebb mint -272 cm és a vízhozam  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  alatti, az alábbi vízkorlátozás menetét biztosító tervek alapján történhet az elrendelés.

### Intézkedés

- ⊗ A Vgtv. 15.§ (4. bek.) e. pontban gazdasági célú vízigények korlátozása alapján, a hatásterületen jelentkező mezőgazdasági vízhasználatok korlátozására vonatkozó 2/1997. KHVM rendelet előírásait figyelembe véve a KÖTIVIZIG által készített, majd a térségi vízátvétel második ütemű csökkentése a KÖVIZIG, az ATIVIZIG és a TIVIZIG évente aktualizált és egyeztetett vízkorlátozási terve szerint történhet.
- ⊗ A Vgtv. 15.§ (4. bek.) d. pontban természetvédelmi célú vízigények korlátozása a holtágak vízpótlásának csökkentése, illetve megszüntetése, térségi vízátvétel harmadik ütemű további csökkentése, megszüntetése az Nkfc. Keleti-ágon. (Az Nkfc. Nyugati-ágon a Hármaskörösbe történő  $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$  vízátvétel változatlanul megmarad.)
- ⊗ Tapasztalataink alapján kezdeményezni fogjuk, hogy a tervünkkel összhangban a többi érintett vízügyi igazgatóság is készítse el a saját területére vonatkozó vízkorlátozási dokumentációját.

## 5.2.6. Vízpótló művek műszaki állapota

### 5.2.6.1. A kizárólagos vízpótló- és elosztó létesítmények

Kizárólagos állami tulajdonban és a KÖTIVIZIG kezelésében  $140,159 \text{ km}$  vízpótló- és elosztó létesítmény van, a Nagykunsági-főcsatorna (Nkfc.), Nkfc. Keleti-ág, Nk. III-2. fűrtfőcsatorna, Jászsági-főcsatorna (Jfcs.), valamint ezek szabályozó- és töltésekben lévő vízkivételi műtárgyai (összesen 79 db, amelyek közül 3 db beeresztő, 6 db bögöző, 2 db fenékleürítő, 22 db fűrtfővízkivételi, 38 db üzemi, 8 db egyéb). A főcsatornák rendeltetése a térségi vízátvétel és vízpótlás vízminőségjavítás céljából, amellyel összhangban kell biztosítani a mezőgazdasági vízellátást.

A 2012. évi őszi felülvizsgálat tapasztalatai alapján műveinket az alábbiak jellemzik:

- ⊗ A meder feliszapoltsága az eredeti állapothoz viszonyítva jelentősen romlott. Ezt a rendszeresen a mederben maradó nagy tömegű biomassza és a kotrások elmaradása okozza. A vízpótló rendszereken (Jfcs., Nkfc. Nyugati-ág) a medertisztítás, az iszaptalanítás elvégzésére már több éve nem volt módunk.
- ⊗ Töltéskoronáinkon több helyen kiüregelődések keletkeztek, számos helyen járhatatlan, kátyús a töltés.

- ☉ A töltésrészűn a gyeptakaró állapota rossz, erősen gyomfertőzött. Megindult a cserjésedés, amely a kaszálást is hátráltatja. A rézsűfelületeken főleg vadrózsa és az egyre jobban terjedő víziakác, a mederoldalban pedig inkább olajfűz fordul elő. Rendszeres évi, legalább kétszeri kaszálással megállítható és visszafordítható a folyamat. (Az invazív fajok közfoglalkoztatás keretében történő ritkítása eredményesen zajlott (Nk. III.-2. ffcs. mentén.)
- ☉ Az Nk. III-2. ffcs. 21+550 km szelvényében az elszaporodott nád, sás cserjével együtt vízfolyási akadályt, mederszűkületet okoz.



3. fotó. Vízínövényzet vágása a Millér-csatornán



4. fotó. Nkfcs. 31. sz. műtárgynál feltorlódtott vízínövényzet

- ☉ Több helyen elhabolások, medersuvadások találhatók (Nkfcs, Nkfcs. Keleti-ág). A mederállapot teljes megismeréséhez állapotrögzítő dokumentáció készült. Jelentős rézsűbeszakadás, becsúszás tapasztalható az Nk. III-2. fűrtfőcsatorna 14. sz. műtárgy alatti szakaszán.
- ☉ Egyes nagy műtárgyak (Nkfcs. beeresztő, 14, 31, 34. jelű műtárgy) műszaki állapota nem megfelelő, a betonszerkezetek, burkolatok károsodása, a vízzel érintkező acélszerkezetek korrodálása és a műtárgy melletti talajszerkezet süllyedése miatt. A problémák várhatóan a „Komplex Tisza-tó” projekt keretében megoldódnak.
- ☉ Hasonlóan rossz állapotban vannak a főcsatornákat keresztező bújttatók, továbbá a kezelésünkben lévő fűrt vízkivételi műtárgyak üzembiztonsága sem kielégítő. A vízzáróság biztosításához a Jfcs. fenékleürítők elzáró betétpallóinak cseréje szükséges.
- ☉ A vízleadó műtárgyak elzáró szerkezeteinek rongálása, szétszedése nem állt meg, a zsilipek mozgatásánál az idegenkezűség is megjelent. A korábbi években eltulajdonított korlátok, fedlapok pótlása fedezet hiányában elmaradt, ezért a balesetveszélyre figyelmeztető feliratokkal hívjuk fel a figyelmet, és szalaggal kerítjük körbe a műtárgyakat.

Az övcsatornáknál jelentős a meder sással és náddal, a rézsű és a parti sáv cserjével és fával történő benőttsége.



5. fotó. Nkfc. felvízi oldalán beszakadt burkolat



6. fotó. Elhabolás a Nagykunsági-főcsatornán

#### 5.2.6.2. A forgalomképes vízpótló- és elosztó létesítmények műszaki állapota

Igazgatóságunk területén 62 db csatornából álló, összesen 316,215 km hosszú forgalomképes öntözőcsatorna hálózat található, amelyek közül 26 db csatorna, 126,8 km hosszan évek, sőt évtizedek óta nem üzemel. A gazdaságtalanul működtetett úszóműves, szivattyús vízkivételekkel rendelkező öntöző rendszerek, fürtök esetében, már a 80-as években befejeződött a vízszolgáltatás.

#### A társulati ellenőrzés tapasztalatai:

- ☉ Az eltelt 10 évben a vízpótló- és elosztó forgalomképes csatornák rekonstrukciójára, felújítására nagyon kevés pályázati lehetőség adódott, az értéknövelő beruházás nem volt jellemző.
- ☉ A mezőgazdasági vízszolgáltatási díjba beépített fenntartási költség nem elegendő a művek műszaki állapotának szintentartására sem.
- ☉ Egyes rendszerek műszaki állapota kritikus, példaként kiemelve az Nk. XII-1. ffcs.-át, az 1940 óta folyamatosan üzemelő Tiszafüredi öntözőrendszert, melynek üzemeltetése nagy veszteségekkel és magas költséggel jár.
- ☉ Elmondható azonban, hogy a kapcsolódó termelői gazdálkodási oldalról fejlesztések, felújítások történtek. AC telepi rekonstrukciók, rizstelepi fejlesztések, bővítések kezdődtek el, új halastavak épültek.
- ☉ Az öntözőfürtök és rendszerek üzemeltetési szabályzatát – kevés kivételtől eltekintve – az elmúlt 10 év alatt nem aktualizálták, állapotrögzítő felvételek és ellenőrző vízhozam-mérések nem készültek.

Végső soron megállapítható, hogy a **Regionális Operatív Program pályázati lehetőségeinek eredményeként a többcélú (kettős működésű) belvízcsatornák műszaki állapota kielégítő**, ami a **vízpótló- és elosztó létesítmények**, különösen a **forgalomképes csatornák** esetében még **nem mondható el**. A megoldást a **rekonstrukciós fejlesztési, pályázati lehetőségek** jelenthetik.

### 5.3. Vízrendezés

#### 5.3.7. Kezelésünkben lévő belvízvédelmi művek rövid állapotértékelése

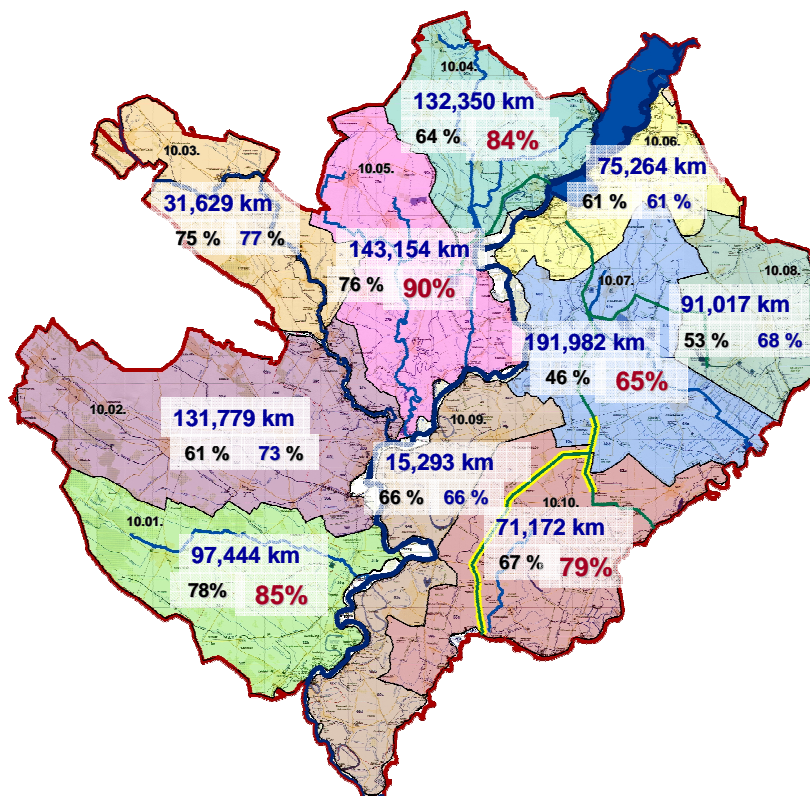
Az 1122 km hosszúságú, kizárólagos állami tulajdonú és KÖTIVIZIG kezelésében lévő belvízcsatornák összes hosszának 52 %-án (582 km) végeztünk el gaztalanítást a 2012. év folyamán. A belvízvédelem fejlesztését célzó projektek megvalósulásával, a korábbi pályázati kötelező fenntartási keretből és egyéb keretből további 294 km-en történt beavatkozás.

Kezelésünkben lévő csatornahálózatból a vízvezető szelvényt érintően összesen 704 km-en valósult meg beavatkozás, ami a teljes hossz 63 %-át jelenti.

Az 2012-ben évben 218 km-en kétszeri kaszálást, valamint 127 km hosszban vegyszeres gyomirtást is sikerült teljesíteni. Ez az érték a korábbi évekhez képest kedvezőbbnek tekinthető, melynek elérését a projekteken túl elsősorban a közfoglalkoztatási program tette lehetővé.

Az tárgyévben az Igazgatóságunk által üzemeltetett 53 db **szivattyútelep** alapkarbantartását elvégeztük, kisebb javítási munkák mellett megtörtént a Tisasülyi szivattyútelepen egy gép teljes felújítása, a Mirhó régi szivattyútelepen a 2. gép üzembeállítása.

A belvízvédelmi művek éves felülvizsgálata alapján a **vízormányzó és szabályozó műtárgyak** száma összesen 174 db, ebből 12 db felújítandó.

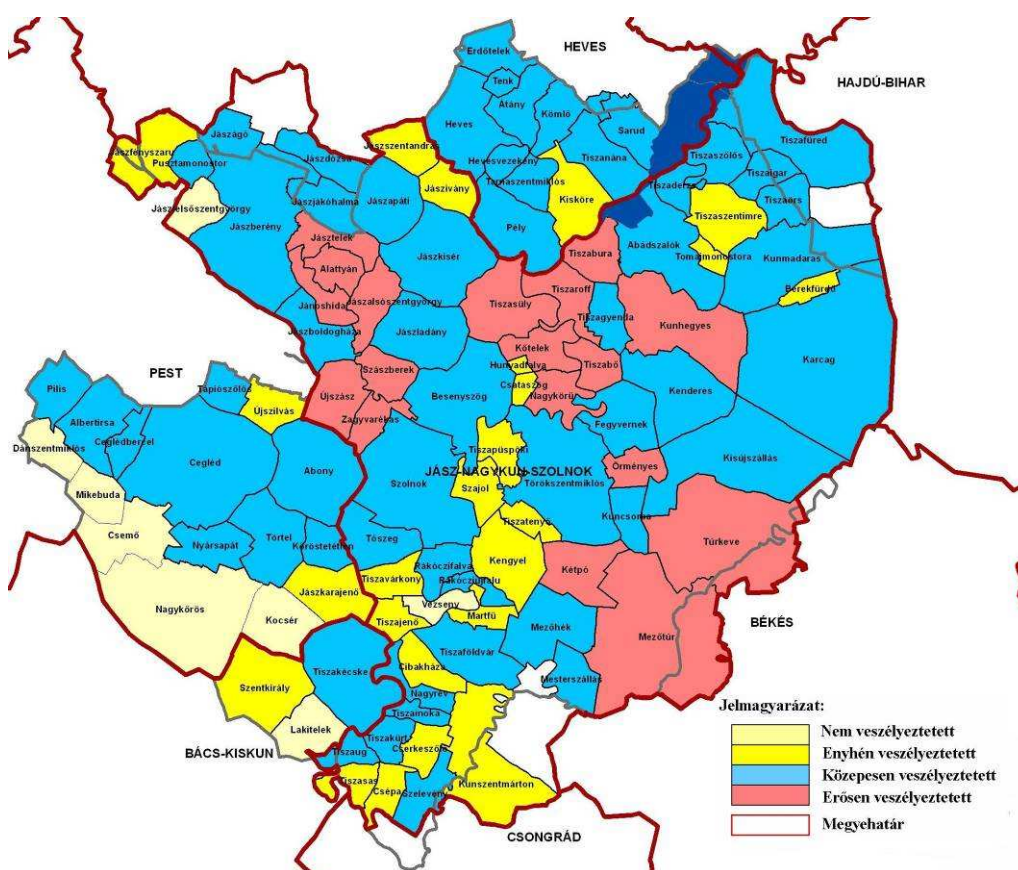


62. ábra. Belvízcsatornák becsült vízszállítóképességének súlyozott átlaga

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő belvízcsatornák becsült vízszállító-képessége súlyozott átlagának alakulása a következő ábrán látható. A fekete színel jelölt adat 2011. év végi, a kék és piros értékek a 2012. év végére vonatkoznak.

### 5.3.8. Települések és védelmi szakaszok belvíz veszélyeztetettségének értékelése, települések belvízvédekezési képességének állapotértékelése

A veszélyeztetettségi besorolások aktualizálása a 2012. év végi adatok alapján megtörténtek. Változást a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő főműveken és a belterületi csapadékvíz-elvezető rendszereken pályázati forrásból végrehajtott fejlesztések hoztak. Az alábbi ábrán a működési területünkön található települések belvív-veszélyeztetettségi besorolása látható a 2012. év végi állapot alapján.



63. ábra. Települések belvív-veszélyeztetettségi besorolása

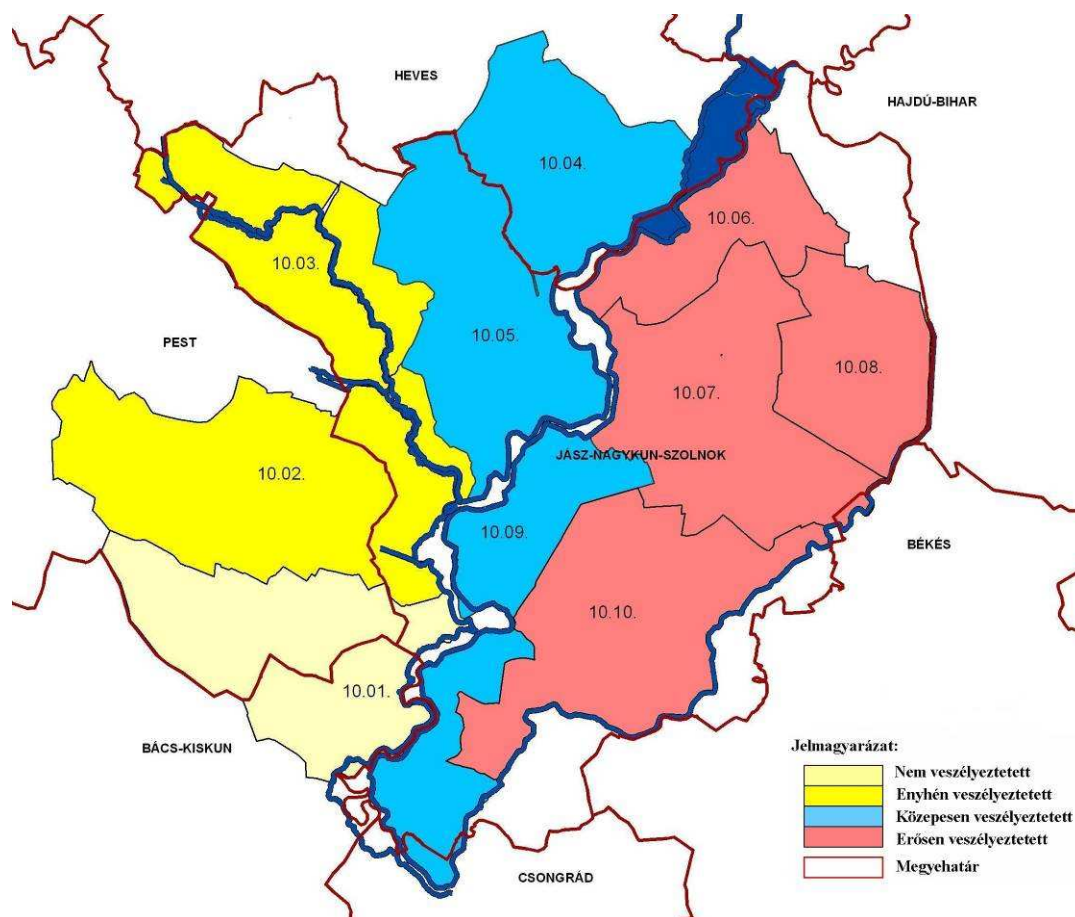
Igazgatóságunkhoz tartozó települések részére - a JNSZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság és Szakaszmérnökségek közvetítésével - eljuttattuk a települési belvízvédelmi művek egységes állapotértékelése érdekében kitöltendő táblázatot.

Sajnos az értékelés nem érkezett meg minden településről, illetve sok helyen a kitöltés nem volt teljes körű.

A feltárt problémák elsősorban a forráshiány elmaradásával magyarázhatók, amik a pályázati lehetőségek hiányára vezethetők vissza. Az adatbázis feltöltése teljes körű információt nyújthat a belterületi művek állapotáról.

A belvízvédelmi szakaszok belvív-veszélyeztetettségének aktualizálását a 2012. év őszi felülvizsgálatok tapasztalatai alapján végeztük el.

Változást eredményezett a **10.04. belvízvédelmi szakaszon** megvalósított projektek hatása, itt az erősen veszélyeztetett besorolás **közepesen veszélyeztetettre** változott, míg a **10.06. belvízvédelmi szakaszon** a fenntartási hiány miatt **romlott a minősítési besorolás (64. ábra)**.



64. ábra. Belvízvédelmi szakaszok belvív-veszélyeztetettségi besorolása

A beérkezett javaslatok és a 2013. évi intézkedési terv alapján a jövőben az értékelési rendszer átdolgozása várható.

### 5.3.9. Vízgazdálkodási társulatok szakmai felügyelete

A vízügyi igazgatóságok és a szakmai felügyeletük alá tartozó **vízgazdálkodási társulatok 2012. január 1-től a Belügyminisztérium irányítása alatt dolgoznak.**

A BM Vízügyi Koordinációs Főosztálya megállapítása szerint az országban működő 83 víztársulathoz 38 alkalmas a fenntartási munkák szakszerű elvégzésére. Rendelkezik a megfelelő végzettségű és jogosultságú személyi állománnyal, műszaki felkészültséggel és referenciákkal, így jogosult a saját működési területén vagy minősített munkaszervezettel nem rendelkező víztársulat területén a 2012. évi fenntartási munkáinak elvégzésére.



A KÖTIVIZIG illetékességi területén **7 vízitársulat működik, 6 tartozik a szakmai felügyeletük alá, amelyből 5 rendelkezik minősített munkaszervezettel:**

- ☑ Hanyi-Sajfoki Vízgazdálkodási Társulat
- ☑ Jászkisér és Vidéke Vízgazdálkodási Társulat
- ☑ Mezőtúr-Tiszazugi Vízgazdálkodási Társulat
- ☑ Mirhó-Kisfoki Vízgazdálkodási Társulat
- ☑ Nagykunsági Vízgazdálkodási Társulat

A Dél-Pest Megyei Vízgazdálkodási Társulat nem rendelkezik minősített munkaszervezettel, ezért a fenntartási munkákat más, minősített munkaszervezettel rendelkező vízitársulat jogosult elvégezni. A Társulat 2012. május 31-én megtartott Küldöttgyűlésén a vízitársulatról szóló 2009. évi CXIV. törvény 61. § (1) a) pontja értelmében kimondta a társulat jogutód nélküli megszűnését, amely várhatóan 2013. február 28-án fejeződik be.

A területi vízgazdálkodási feladatokat (belvízvédekezés, mezőgazdasági vízhasznosítás, fenntartási munkák, beruházások kivitelezését) a nonprofit gazdálkodású 200 éves múlttal rendelkező szerveződések a szolidaritás elve szerint kirótt **tagi társulati hozzájárulásból látták el.**

A vízitársulatokról szóló hatályos törvényt **a 2010. évi XC. tv. 38. és 39.§-a módosította**, a társulati hozzájárulás fogalmát, 2011. január 1-től megszüntette azt. A **társulati hozzájárulás megszüntetésével**, azaz a bevétel hiányában a vízgazdálkodási társulatok a **területi vízgazdálkodási feladatokat csak részben tudják elvégezni.** A befejezett és folyamatban lévő munkákat a **13. számú táblázat** ismerteti.

A vízgazdálkodási társulatok részére a **Belügyminisztérium 2012. évben a védekezésen kívüli szivattyútelep üzemeléshez**, az Új Magyarország Vidékfejlesztési Programos (UMVP) pályázatok **önerő térítésére**, az UMVP-os beruházások kötelező **fenntartási munkáihoz** és **egyéb fenntartási munkák finanszírozásához támogatást biztosított**, melyet az alábbi táblázat részletez.

Sorszám	Támogatás típusa	Befejezett munkálatok (a 2012.12.31-i felhasználási határidejű szerződések esetében)	Folyamatban lévő munkálatok (a 2013.03.31-i felhasználási határidejű szerződések esetében)
<b>Dél-Pest Megyei Vízgazdálkodási Társulat és Jászkisér és Vidéke Vízgazdálkodási Társulat</b>			
1.	F	Tetétleni bvcs. 0+000-4+464 tkm. szelvényei között iszaptalanítás, részsű kialakítás	-
<b>Hanyi-Sajfoki Vízgazdálkodási Társulat</b>			
2.	EU	5 db bvcs. nád- és gazkaszálása 44.584 fm hosszan	-
3.	Ö	9 db bvcs. rekonstrukciója (bozót, cserje, nádirtság, iszapoltás)	-
4.	F	-	2 db bvcs. gaztalanítása, nád kaszálása
<b>Jászkisér és Vidéke Vízgazdálkodási Társulat</b>			
5.	F	-	Jánoshidai határárok és XXXI. sz. csatorna depóniarendezése: 2417 m <sup>3</sup> , iszaptalanítása: 3121 m <sup>3</sup> ,
6.	SZ	7 db sztp. fenntartási munkái (karbantartás, szerelés, javítás)	-
7.	Ö	9 db bvcs. rekonstrukciója, cserjeirtás: 1197 m <sup>2</sup>	-
8.	EU	Gyilkos I.-; 162 sz.-; 174 sz.-; 194 sz.-; 205 bvcs. éves fenntartási munkái, gazkaszálás géppel részsűs felülete: 99.766 m <sup>2</sup>	-



Sorszám	Támogatás típusa	Befejezett munkálatok (a 2012.12.31-i felhasználási határidejű szerződések esetében)	Folyamatban lévő munkálatok (a 2013.03.31-i felhasználási határidejű szerződések esetében)
<b>Mezőtúr-Tiszazugi Vízgazdálkodási Társulat</b>			
9.	F	Cserjeírtás: 5455 m <sup>2</sup> , depóniarende­zés: 13.784 m <sup>3</sup> , gazkaszálás: 57.289 m <sup>2</sup> , iszaptalanítás: 8.117 m <sup>3</sup> , nádkaszálás: 52.293 m <sup>2</sup> , műtárgyak karbantartás: 14 db	-
10.	EU	Depóniarende­zés: 8.528 m <sup>3</sup> , iszaptalanítás: 8.528 m <sup>3</sup> , nádkaszálás: 151.768 m <sup>2</sup>	-
11.	Ö	Mezőtúr XIII., Máma-Tőkefoki csatorna és Sági-Böszörlaposi sztp. rekonstrukciója	-
12.	E	Kungyau I. sztp. elektromos hálózatának helyreállítása	-
13.	SZ	Forgalomképes, átvett és jegyzett tőkés sztp. üzemelése	-
<b>Mirhó-Kisfoki Vízgazdálkodási Társulat</b>			
14.	F	8 db bvcs. gaztalanítása, kotrása 22.682 fm hosszban	8 db bvcs. deponiarende­zése
15.	SZ	Décse-ér, Tólapos, Karancsi, Óballa, Vékonyér, Goi-tó sztp.-ek fenntartási, gépészeti javításai	-
16.	EU	Gasztalanítás: 10.1987 fm hosszban	Gasztalanítás: 13.675 fm hosszban
<b>Nagykunsági Vízgazdálkodási Társulat</b>			
17.	F	3 db bvcs. 14,603 km hosszban, depóniarende­zése: 2.580 m <sup>3</sup> , iszaptalanítása: 13.900 m <sup>3</sup> , nádkaszálása: 68.000 m <sup>2</sup> ,	Karcag IV.-es bvcs iszaptalanítása: 5970 m <sup>3</sup> , nádkaszálása: 20.650 m <sup>2</sup> 4100 fm hosszban
18.	SZ	Üllőlaposi sztp. folyamatos karbantartása	-
19.	Ö	KSZ-I, II-8, II-13, II-21, II-23 csatornák felújítása 21.826 fm hosszban	-
20.	EU	35 db bvcs. 99,148 km hosszban fenntartási munkái, cserjeírtás, gaztalanítás, nádkaszálás: 1.180.598 m <sup>2</sup>	-

13. táblázat. Vízgazdálkodási társulatok által befejezett és folyamatban lévő munkák

**Jelmagyarázat:** E: egyedi EU: Európai Unió fenntartás F: egyéb fenntartás SZ: szivattyútelep üzemeltetés

### 5.3.10. Megvalósult vízrendezési projektek

A KÖTIVIZIG kezelésében lévő 1110 kilométernyi csatornahálózat harmadának rekonstrukcióját, fejlesztését teszik lehetővé a 2007-től 2013-ig terjedő uniós költségvetési időszakban a döntően európai, valamint állami forrásokból finanszírozott vízrendezési projektek. Ezen beruházások alapvetően a belvízkárok megszüntetését, enyhítését, s nem utolsósorban az energiahatékonyság javítását szolgálják. Igazgatóságunk menedzselésében, **2012-ben négy vízrendezési projekt fejeződött be.**

Projekt fejezettszáma	Műszaki átadás-átvétel	Vízjogi üzemeltetési engedély jogerőre emelkedése
5.3.4.1.	június 25.	november 16.
5.3.4.2.	július 31.	november 27.
5.3.4.3.	július 26.	folyamatban van
5.3.4.4.	július 26.	december 5.

14. táblázat. Projektekhez kapcsolódó időpontok

Az 1,7 milliárd forintos összköltségű fejlesztések által több csatorna eredeti vízszállítóképességét sikerült visszaállítani, amelyek az új vízkormányozó és szabályozó műtárgyaik révén részben képesek új funkciók ellátására is. A további alfejezetekben részletesen bemutatjuk a megvalósult vízrendezési projekteket, melyek főbb időpontjait a következő táblázatban összesítjük.

### 5.3.10.1. Sajfoki belvízöblözet főműveinek fejlesztése és rekonstrukciója (ÉMOP-3. 2. 1/D-09-2010-0003)

Megvalósult a belvízzel gyakran küzdő dél-hevesi térség lakóinak megnyugvást jelentő, 475 millió forintos, a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) országos programhoz szorosan kapcsolódó beruházás. Ennek köszönhetően helyreállt a **Sajfoki-csatorna vízszállító kapacitása, és megtörtént a vízkormányozó műtárgyak és szivattyútelepek rekonstrukciója.**



7. fotó. A 3. számú műtárgy építése az 5-120-as csatorna 2+396 km szelvényében

A kivitelező a földmunkákon túl gáztalanítást, cserjeirtást is végzett, továbbá eltávolította a nem kívánatos vízi növényzetet. Az elkészült rendszer a káros nagy vizek levezetésének segítése mellett a felújított műtárgyakkal aszály esetén lehetőséget teremt a vízvisszatartásra is.

Az 5-120-as csatorna és a torkolatában lévő vízkormányozó műtárgy rekonstrukciójának köszönhetően mód nyílik a Sajfok-csatornán északról érkező belvizek sokkal rövidebb úton történő levezetésére a Tisza-tóba. Így tehermentesítetté válik a csatorna alsóbb szakaszai, köztük a Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó területén található szakasza is.

A belvizek átkormányzása következtében szükségessé vált a sarudi, a tiszánánai és a kiskörei szivattyútelepek rekonstrukciója, amelyek feladata a Tisza-tó szivárgó csatornájába, az 5-120 csatorna által szállított többletvízzel együtt lévő vízmennyiség beemelése a Tisza-tóba.

### 5.3.10.2. Nagykunsági-főcsatorna mellettes területeinek vízrendezése (ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0003)

A mintegy 360 millió forintos belvízvédelmi projekt megvalósításával a Nagykunsági-főcsatorna mellettes területein létrejöttek a **korszerű belvízgazdálkodás műszaki feltételei**, melyek a vízhiányos időszakok kártételeinek enyhítésére is alkalmasak. A vízvisszatartás és medertározás műszaki létesítményeinek kiépítésével lehetőséget teremtünk a helyben tartott víz mennyiségének növelésére, kiegyenlítettebb vízjárási viszonyok megteremtésére.



8. fotó. Horváth Béla, a KÖTIVIZIG főmérnöke "teszteli" az új műtárgyat

### 5.3.10.3. Vízrendezési főművek integrált fejlesztése a Hanyi-Tiszasülyi árapasztó tározó hatásterületén (ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0001)

Ezen projektünk **egy komplex vízgazdálkodási rendszer kiépítése második ütemének tekinthető**. Elsőként a Millér-csatorna, mint főbefogadó mederfejlesztése és rekonstrukciója fejeződött be. Ezt követte a második, 324 millió forintos ütem, amely immár a teljes vízgyűjtőre kihatással van.

A Tiszasülyi 28-as, és a Csátés (22-es) belvízcsatornák csak részben voltak alkalmasak vízpótló és vízvezető feladatok ellátására, mivel kapacitásuk jóval az érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott értékek alatt maradt. Ezért mindkét csatornán szükségessé vált a kotrás és a nemkívánatos növényzet eltávolítása.



9. fotó. Csátés (22-es) csatorna kotrása

A műtárgyrekonstrukció után a vízkormányzás, a vízvisszatartás biztosítható (2012-ben már alkalmazni kellett), illetve a szivattyútelepi költségek csökkenthetők.

#### 5.3.10.4. Kakat belvízöblözet belvízvédelmi főműveinek mederfejlesztése és rekonstrukciója (ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0002)

A félmilliárd forintos projekt alapvető célja a kettős működésű Kakat-csatorna alapfunkcióját képező belvízkár-elhárítás, valamint a mezőgazdasági öntözővíz-szolgáltatás üzemeltetési feltételeinek javítása volt. A projekt megvalósításának köszönhetően lehetőség adódik Kisújszálláson, Kenderesen, Bánhalmán és Kunhegyesen a belterületi csapadékvizek biztonságos elvezetésére. A munkálatok kiterjedtek a kotrás mellett a bozót- és nádirtásra is.



10. fotó. Műtárgybővítés a Kakat-csatorna 32+610 km szelvényében

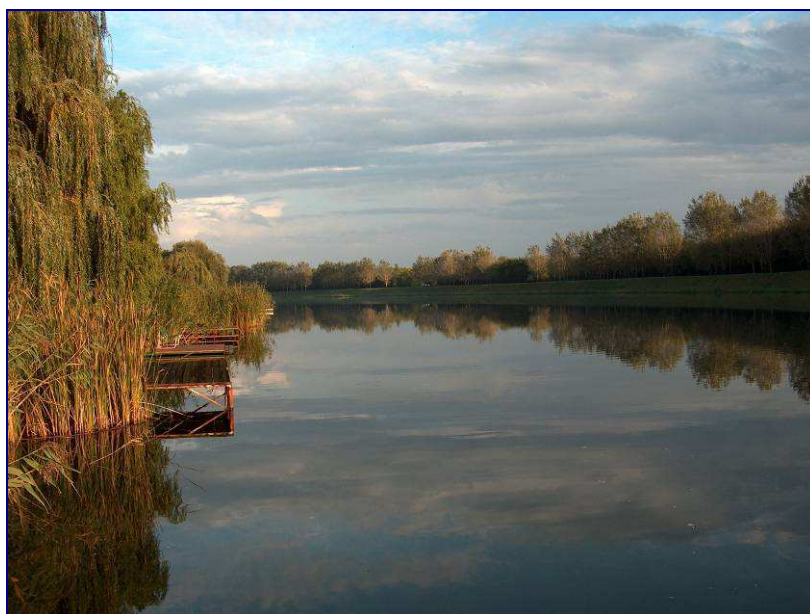
#### 5.3.11. Folyamatban lévő vízrendezési projektek

##### 5.3.11.5. Alcsi-Holt-Tisza belvíz revitalizációja (ÉAOP-5.1.2/D1/11-2011-0002)

A polgári védelmi célú vízbázist, belvíz befogadását, öntözővíz biztosítását, horgász-, rekreációs és sport célok kielégítését szolgáló Alcsi-Holt-Tisza napjainkra veszélyeztetetté vált. Igazgatóságunkon megfogalmazódott a **holtág vízgazdálkodási revitalizációját célzó**, Európai Unió támogatású **projekt** szükségessége. A 397 millió forint összköltségű beruházás megteremti a hatékony vízgazdálkodás lehetőségét, hogy a holtág hosszú távon, maradéktalanul ellássa sokrétű feladatát, és vízminősége megfeleljen a kor követelményeinek.

A fejlesztés kiterjed a tiszai vízbevezetés, a víz- és mentett oldali zsilip és ellennyomó medence felújítására, az Alcsi fedett csatorna polimerbetonnal való bélelésére, továbbá az Alcsi szivattyútelep és a Holt-Tisza vízpótló és leürítő útvonalak rekonstrukciójára. A projekt tartalmaz partbiztosítási és partrendezési munkálatokat is.

A Támogatási Szerződés július 12-én megkötött, majd november 19-én hatályba lépett, ezt követően megkezdtek a beszerzéseket, valamint a közbeszerzések előkészítését.



11. fotó. A projekt megteremti a hatékony vízgazdálkodás lehetőségét a holtágban

#### 5.4. Fejlesztési elképzelések

##### 5.4.1. A Közép-Tisza Vidék, a Jászság és a Nagykunság Vízkészlet-hasznosítási Stratégiája

A Vízrendezési és Társulati Osztály koordinálásában 2012-ben elkészült az Igazgatóság Területi Vízgazdálkodási Stratégiája, amelynek vezetői összefoglalójából idézzük az alábbi kivonatot.

A hidrometeorológiai szélsőségek felerősödésével Igazgatóságunk területén a vizek túlzó bősége mellett a vízhiányok elleni védekezésre is egyre nagyobb hangsúlyt kell fordítanunk. Az Igazgatóságunk belvív-veszélyeztetettségi és a zonális aszályossági térképe alapján a legmagasabb értéksszámmal jelölt területek egybeesnek, – térségünk az árvíz és a belvív mellett az aszály tekintetében is a legveszélyeztetettebbek közé tartozik.

**A felszíni és felszín alatti vízkészletek mennyiségi és minőségi változásának megfelelő monitorozása, vizsgálata, elemzése, a vízigényekkel való összehangolása teremti meg a területi vízgazdálkodás (TRVG) alapját.**

A TRVG általánosan magában foglalja a belvívrendezést, a mezőgazdasági vízellátást (öntözés, rizstelepek, halastavak), a vizes élőhelyek vízforgalmának szabályozását.

A Magyar Tudományos Akadémia: Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép, és stratégiai feladatok című tanulmányában a következő gondolat olvasható: „A TRVG stratégiai feladatainak megfogalmazásánál abból a feltételezésből indulunk ki, hogy a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés a jövőben a mainál jobban igazodik a természeti adottságokhoz, és ennek megfelelően alakítja ki a földhasználati rendszerét. A földhasználatban várható változások, a nagy gazdaságok termelői struktúrájának átalakítása gyökeresen módosíthatja a területi vízgazdálkodással szembeni elvárásokat, amelyeknek a térségi és szakágankénti differenciált feltárása lehet a legfontosabb stratégiai feladat.”

A cél tehát az, hogy a földet mindenütt arra és olyan mértékig használják, amire az a legalkalmasabb. A belvívvel veszélyeztetett területeken víztűrő növények termesztése, legelő és vizes élőhely-gazdálkodás, erdők visszaállítása, halastavak, tározók építése, hatékony csapadék- és belvígazdálkodás alkalmazása indokolt a költséges védekezés helyett.



A földhasználatot mindenképpen össze kell hangolni a meglévő - és a távlatokban fejlesztendő – infrastruktúrával és a tájra jellemző természeti adottságokkal. Ha az összhang nincs meg (tervezve) belvív, aszály és a talaj - mint megújuló energia – kárra kell számítani.

A többlet belvizek kezelése – történhet a védekezési költségek (pl. átemelési) csökkentését, illetve a vízkészlet megőrzését célzó vízkormányzással halastavakba, öntöző csatornába történő bevezetéssel, medertározással, területi vízvisszatartással. A rendszerek megfelelő üzemeltetési rendjét üzemeltetési szabályzatokban kell rögzíteni.

A prognózisok alapján **hazánk éghajlata mediterrán irányba tolódhat el**, melegebbé és szárazabbá válhat, ami azt jelenti, hogy **nőhet az aszályhajlam és a mezőgazdaság vízigénye**, ugyanakkor csökken a hasznosítható vízkészlet. Ezért előtérbe kerül a szárazságtűrő növényi kultúrák termesztése, a **„helyi” vizek megőrzésére alkalmas „rég bevált és alkalmazott” agrotechnikai módszerek alkalmazása**. Megnö a helyben keletkező felszíni és felszín alatti, valamint „használt” vizek jelentősége, ezek megtartására, megőrzésére való törekvés (tározás, vízvisszatartás). Szintén megnő a vízgazdálkodási létesítmények igénybevitelével történő optimális vízszétosztás fontossága, a vízhiányos területekre történő – lehetőség szerint gravitációs – vízátvitel szerepe. A stratégiai tervezés lényeges eleme a vízpótló- és elosztó létesítmények fejlesztése, rekonstrukciója, nem üzemelő szivattyús öntözőrendszerek gravitációs átkapcsolása, új fűtők kiépítése, holtágak vízgazdálkodásának revitalizációja.

Igazgatóságunk fontosnak tartja, hogy tervszerű felkészüléssel és hatékony, operatív beavatkozásokkal megelőzze, illetve mérsékelje az extrém vízhiányos helyzetekből adódó károkat. 2012-től Szervezetünk védelmi szervezetébe integráltan – az országban elsőként – megkezdte munkáját a Vízhányó-kárelhárítási Szakcsoport. A döntés létjogosultságát az is megerősíti, hogy mindjárt ebben az évben rendkívüli-, illetve súlyos aszály sújtotta térségünket, így a szakcsoport által szervezett vízhiány elleni védekezés végrehajtására 13 héten keresztül volt szükség. A normál időszakra történő felkészülést megelőző intézkedési terv segíti, míg a vízhiányos időszakokban ezt operatív, azonnal végrehajtandó intézkedési tervcsomag egészíti ki. A védekezésre való felkészülést és a védekezést Igazgatóságon belül kialakított aszályhelyzet-előrejelzés és országos hidrometeorológiai prognózisok támogatták. Szintén 2012-ben kidolgoztuk a **„TIKEVIR-KÖTIVIZIG Vízkészlet Optimalizálási Tervét”**, amelynek alkalmazása is szükségessé vált.

A Tisza-Körös-völgyi vízkészlet megosztás határozza meg Igazgatóságunk számára a térségek közötti vízátviteli kötelezettséget, továbbá a helyben felhasználható vízkészleteket. A vízgazdálkodási rendszer célja, hogy a Tiszából történő vízátviteléssel a vízhiányos térségek vízkészletét pótolja, a vízkormányzási, üzemeltetési tevékenységgel az Alföldre jellemző időjárási szélsőségek vízkészletekben mutatkozó negatív hatását csökkentse.

A vízszétosztás, a térségi vízátvitel, a mezőgazdasági vízellátás, a vízpótló- és elosztó rendszer, vagyis a vízhiány-kárelhárítás védművei, mennyiségi és minőségi állapotának és a jelentkező vízigények figyelembe vételével valósul meg. A beavatkozások, fejlesztések tervezését a vízjogi üzemeltetési engedélyek, és üzemeltetési szabályzatok előírásai, illetve azokat időnként vízforgalmi vizsgálatokkal pontosított modellezés alapján hajtottuk végre.

A **„KÖTIVIZIG Vízkészlet-hasznosítási Stratégiájában”** megfogalmazott feladatok egy része a múlt örökségéből adódik, a jövőbeni tennivalók a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés ma még részleteiben nem vagy alig ismert fejlesztésétől függenek.

Várhatóan a TRVG feladataira legnagyobb hatással a földhasználat átalakítása lesz, és a szélsőségesen extrém éghajlati hatások sem zárhatók ki.



Mint arra az MTA már idézett tanulmánya rámutat: „Hiányzik a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés politikájának biztos ismerete, így a területi vízgazdálkodás számára csupán a „what if” (mi van akkor, ha) típusú stratégiai tervezés lehetősége marad, amely maga jelöli meg, mintegy vizionálja a mezőgazdasági és a természet megőrzési fejlődés néhány lehetséges vagy kívánatos pályáját. Bárhogy is alakul azonban a termelési és a természeti politika, a TRVG stratégiájában fokozottabb szerepet kell kapnia az integrált tervezésnek, amely átfogja az összes érintett területet (mezőgazdaság, vidékfejlesztés, terület- és tájhasználat, vízgazdálkodás, természetvédelem stb.), kiemelten veszi tekintetbe a természeti adottságokat, az azokban és különösen az éghajlatban a lehetséges változások hatásait.

A mozgó célpontokat tekintve, az igazgatósági stratégiai tervezés sem tűzhet maga elé többet annál, minthogy „what if” típusú tervekkel, önállóan is használható projektötletekkel ad javaslatot a közép- és hosszú távú lehetséges fejlesztési irányokra.

A szabad felszíni és – ahol ez gazdaságosan nem biztosítható – a felszín alatti vízkészletekre alapozott vízellátási-, vízhasznosítási fejlesztési elképzelések mellett kidolgozásra kerül a vízhiányos időszak vízrajzi előrejelző rendszerének korszerűsítése, a Víz Keretirányelv előírásaival történő összhang megteremtése, a vízhiányos időszakokkal együtt járó vízminőségi problémák kezelése. A **stratégiai tervezés** komplex jellegéből adódóan azonban nemcsak a **vízhiányok kezelésére fókuszál, hanem foglalkozik a vizek többletéből (árvíz, belvív) származó káresemények vízhasznosításhoz történő kapcsolódásával is.**

Az eddig elkészült integrált stratégia egyrészt a KÖTIVIZIG területén folyó területi vízgazdálkodás eredményének összegzése, másrészt a projektjavaslatok kidolgozásával a tervezés kiinduló állomásának tekinthető, hiszen az igényekhez, pályázati lehetőségekhez, gazdasági, társadalmi elváráshoz és politikai akarathoz, az újabb szakmai szempontokhoz igazodó bővítése, átdolgozása, aktualizálása folyamatos karbantartását teszi szükségessé. A stratégia egyúttal rávilágít a különböző szakágazatok együttgondolkodásának fontosságára, a fejlesztési elképzelések összehangolásával pedig a problémák hatékony megoldását sürgeti, megőrizve a rendszerszemléletet.

A stratégia ugyanakkor alkalmas arra, hogy a gazdasági és politikai élet számára bemutassa a szakmailag lehetséges területi vízgazdálkodási fejlesztési lehetőségeit is.

#### 5.4.2. Tervezett, integrált területi vízellátását célzó projektek

A vízellátási-vízhasznosítási témájú projektjavaslatainkat folyamatosan karbantartjuk, az igények függvényében felülvizsgáljuk.

**2014-ig az alábbi Európai Unió támogatással** megvalósuló projekt elkezdését és kivitelezését ütemeztük be.

- ☉ Szászberki-Holt-Zagyva komplex tározási fejlesztése
- ☉ Mezőtúr-Álomzugi belvízöblözet vízgazdálkodási reformja
- ☉ Jászság térség többcélú vízgazdálkodási rendszer Jászsági-főcsatorna Zagyvai-ágának kiépítése (komplex rendszerfejlesztés)

#### Középtávú megvalósításra tervezett vízellátási-vízhasznosítási projektek

- ☉ Komplex Tisza-tó Projekt 2. (térségi vízátervezető létesítmények: Nkfc., Nkfc. Keleti-ág és Nk. III-2. ffc. rekonstrukciója; Tilalmasi területek vízgazdálkodási fejlesztése)
- ☉ Gerje-Perje belvízöblözetek természetközeli vízrendezése



- ☉ Körös-éri főcsatorna tározási lehetőségeinek bővítése
- ☉ Harangzugi-I. csatorna 0+177 – 5+276, 5+276 – 9+926, 9+626 – 23+245 km szelvények közötti meder- és mellettes területeken megvalósítandó tározás
- ☉ Dobai belvízöblözet természetközeli vízrendezése

Az eddig felsorolt nyolc projekt szerepel a Magyarország középtávon megvalósítható síkvidéki tározók kialakításainak lehetőségei között.

- ☉ Villogó-csatorna rekonstrukciója
- ☉ Belvízgazdálkodás feltételeinek megteremtése a Mezőtúri-VI. csatorna vízgyűjtőjében
- ☉ Kisújszállási-II-3. csatorna 0+000 km szelvényében lévő Gástyási szivattyútelep átépítése
- ☉ Nagyfoki belvízrendszer csatornáinak és műtárgyainak komplex rekonstrukciója
- ☉ Peitsik-csatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója
- ☉ Védbiztonságot javító fejlesztések a torkolati szivattyú telepeken
- ☉ TIKEVIR fejlesztés II. ütem (a Térségi vízátervező létesítmények rekonstrukciója: Nkfcs., Nkfcs. Keleti-ág, Nk. III.-2. fcs., műtárgyak, övcsatornák fejlesztése)

### **További közép- és hosszú távú kiemelt, komplex projektötletek**

Közép-Tiszai Holtágak vízgazdálkodásának revitalizációja a Víz Keretirányelv elvrendszerével összhangban. A projektötlet négy tiszai holtágat fed le. A fejlesztés történhet komplex rendszerszemlélet alapján, de a négy projekt elem önállóan is működőképes.

- ☉ Fegyvernek-Szajoli öblözetek komplex vízszétosztási, tározási és vízrendezési fejlesztése
- ☉ Alcsi-Holt-Tisza és az Nk. X-es öntözőfürt vízgazdálkodásának komplex fejlesztése,
- ☉ A Cibakházi-Holt-Tisza vízgazdálkodásának revitalizációja és az Nk. XII-es öntözőfürt vízgazdálkodásának komplex fejlesztése
- ☉ Holtágak rehabilitációja, revitalizációja, vízpótlás korszerűsítése II. ütem Gyova-Mámai-Holt-Tisza rehabilitációja
- ☉ Nagykunsági rendszer III., IV., V., VII. üzemelő fürtjeinek rekonstrukciója (Forgalomképes csatornahálózat felújítása)
- ☉ Jászsági rendszer rekonstrukciója, I. ütemben a Jfcs. Zagyvai ág kiépítéséhez tartozó közös Jfcs. szakasz fejlesztése és az árvízi véstározókhoz kapcsolódó további fejlesztések
- ☉ Tiszafüredi rendszer fejlesztése, rekonstrukciója, vízkivétel átépítése, korszerűsítése

### **További közép- és hosszú távú, fejlesztések, rekonstrukciós elképzelések**

- ☉ Nem üzemelő gravitációs vízszétosztó rendszerek, fürtök ismételt üzembe állítása (J.-II-1. fcs. üzembehelyezése)
- ☉ Szivattyús vízszétosztó rendszerek átkapcsolása gravitációs vízellátásra (Gástyási, Kútréti öntözőrendszer, Nk. VII-1. közbenső átemelő átkapcsolása)

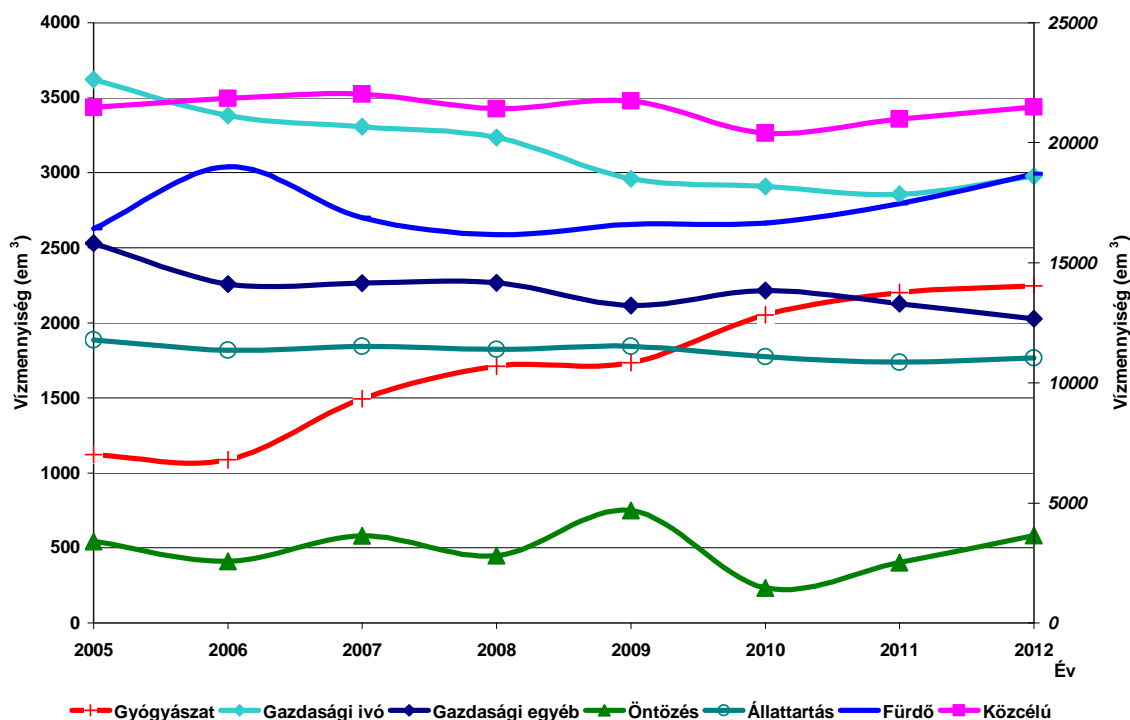
## 6. A felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás

### 6.1. Felszín alatti vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika

Igazgatóságunk területén az engedéllyel rendelkező kutakból kitermelt vízmennyiség - a **VKJ nyilvántartás** szerint – 2012-ben az elmúlt évekhez képest több, **34.095 em<sup>3</sup>** volt.

A felszín alatti vízhasználatok alakulását a 2005-2012. évekre vonatkozóan, a VKJ3 nevű vízkészletjáruléék számító és nyilvántartó program adatbázisából származó vízhasználati statisztikai adatok alapján mutatjuk be.

Az **65. ábrán** látható a felszín alatti víztermelés felhasználási célok szerinti alakulása. A víztermelés a tárgyévben **3%-kal**, mintegy **977 em<sup>3</sup>-rel emelkedett**. Legnagyobb mértékben, 0,5 millió m<sup>3</sup>-rel a közcélú vízhasználatok nőttek, de jelentős 7,1 %-os emelkedés figyelhető meg a fürdési célú vízkivételekben. A csapadékszegény, aszályos időjárás miatt az öntözési célú kitermelés is emelkedést mutatott. A gazdasági ivó és gyógyászati célú vízfelhasználás csak kis mértékben nőtt, stagnált az állattartási célú, és tovább csökkent a gazdasági egyéb célú vízhasználat.

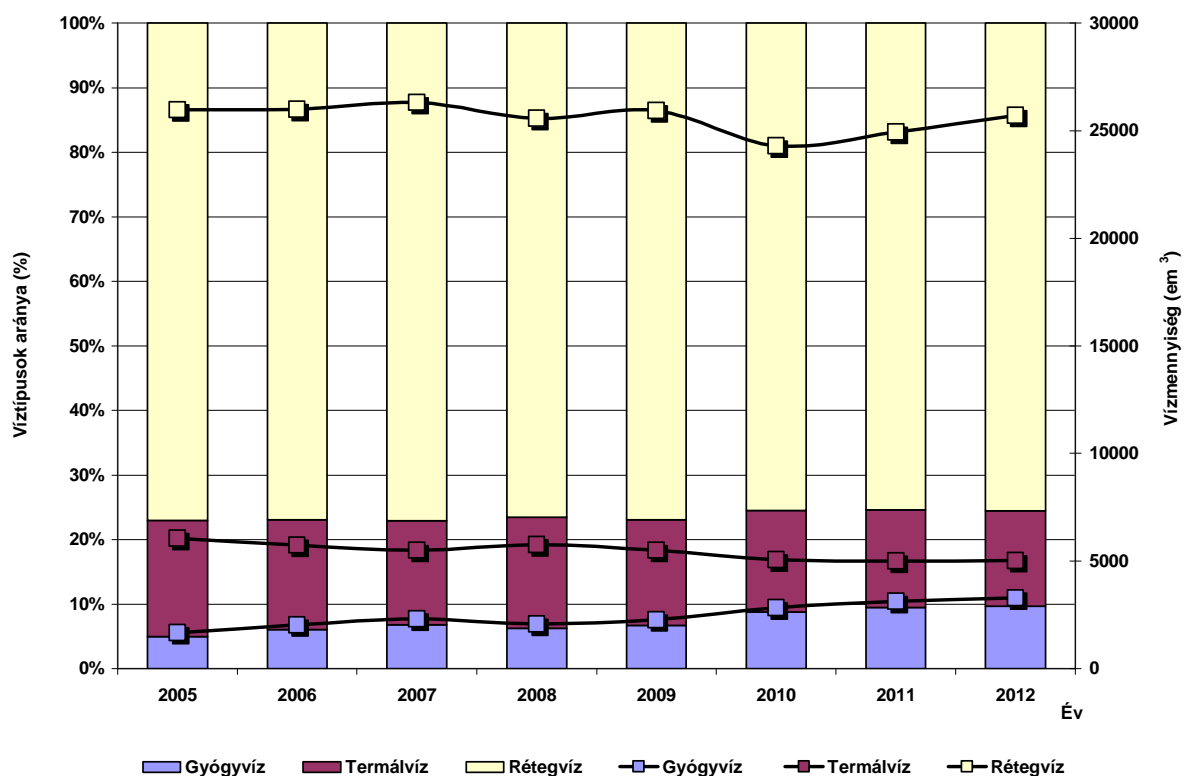


65. ábra. A felszín alatti víztermelés felhasználási célok szerinti alakulása

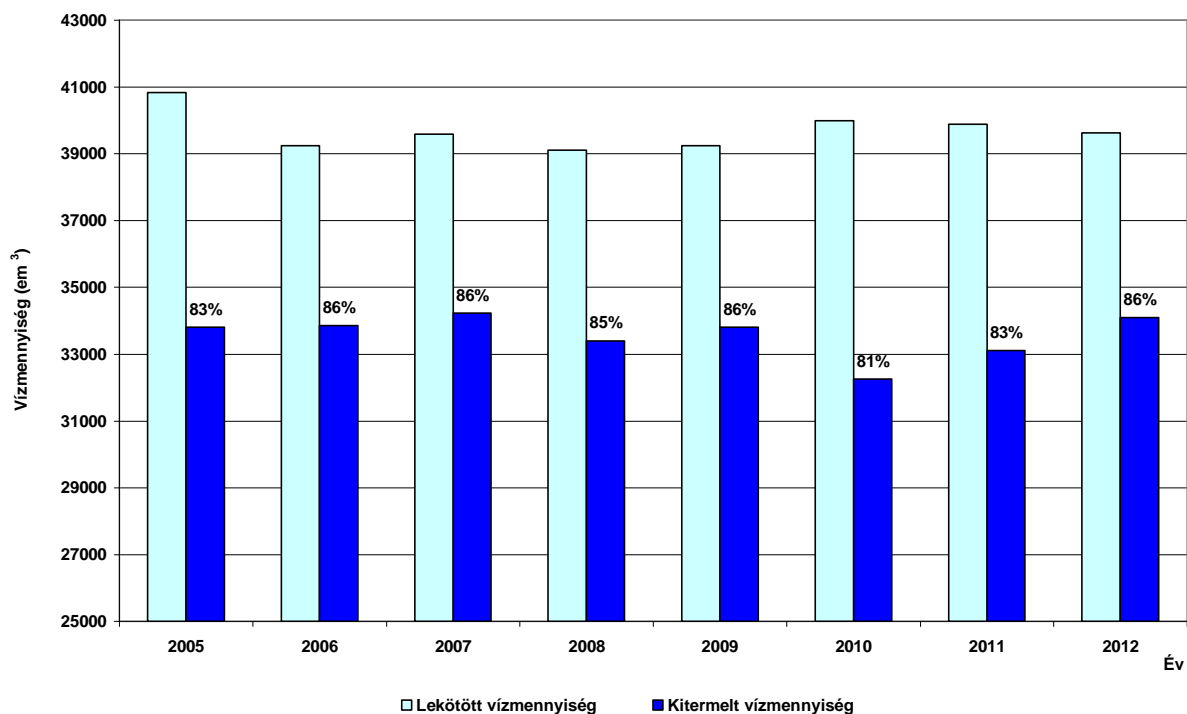
A **66. ábra** felszín alatti víztípusonként mutatja be a víztermelési adatokat, illetve a víztípusok arányát a víztermelési adatok százalékos összehasonlításával. Az ábráról leolvasható, hogy a **rétegvíz kitermelés** a teljes felszín alatti vízkitermelés mintegy háromnegyedét, **75,4 %-át teszi ki**.

A gyógyvíz mennyisége és aránya 9,6 %-kal nőtt, a termálvíz aránya pedig kis mértékben 14,7 %-kal csökkent a vizsgált időszakban.

A 2005-2012 közötti időszakban átlagosan 84,6%-os volt a felszín alatti víztermelés és lekötés egymáshoz viszonyított aránya, ezt támasztja alá a **67. ábra** is.



66. ábra. Felszín alatti víztermelés alakulása víztípusonként és azok aránya bemutatásával



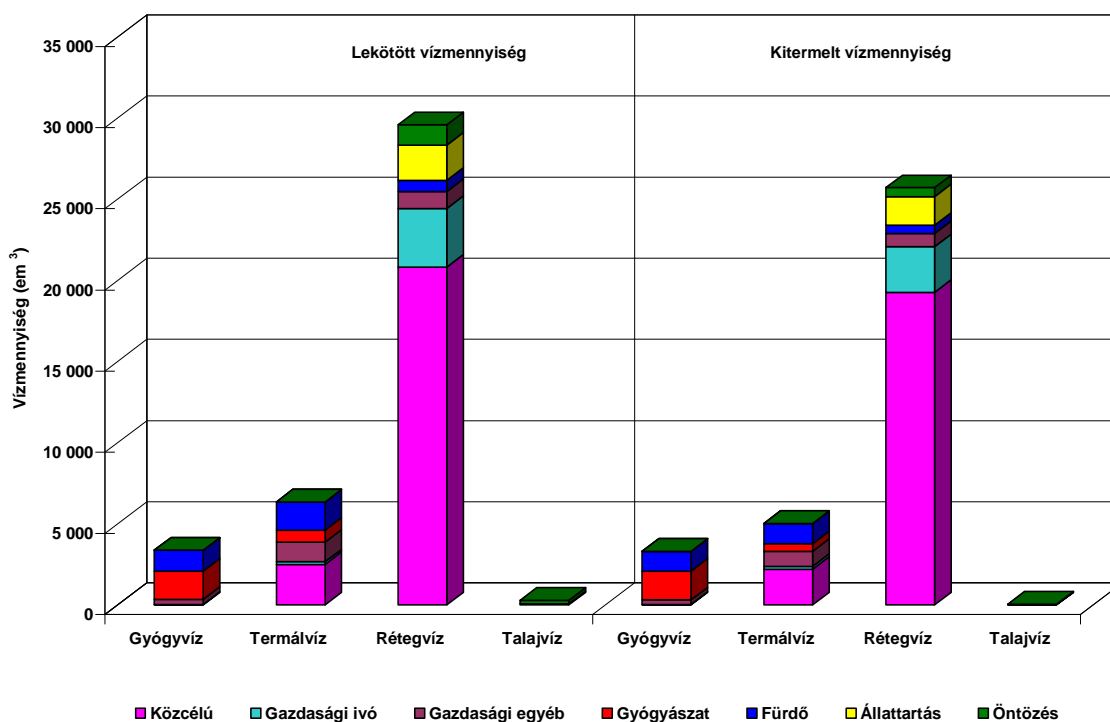
67. ábra. Víztermelés és lekötés alakulása a felszín alatti vizekre vonatkozóan

A 2012. évi **ténylegesen kitermelt vízmennyiség (34 095 em<sup>3</sup>)** és **az engedélyekben lekötött vízmennyiség (39 624 em<sup>3</sup>)** között **továbbra is lényeges (14 %-os) a különbség**, ami az előző éveknél valamivel kevesebb. A különbség csökkenésének oka a lekötések (kitermelésre engedélyezett mennyiségek) csekély mértékű csökkenésével és e mellett a kitermelés 3 %-os emelkedésével magyarázható. A kitermelt és kitermelésre engedélyezett vízmennyiségek közötti továbbra is fennálló jelentős különbség hatósági és vízkészlet-gazdálkodási (engedélyezési, VKJ) szempontból elgondolkodtató, ugyanakkor a csökkenő tendencia kedvezőnek mondható.

A **rétegvizek** esetében a **legnagyobb arányt a közcélú, elsősorban közüzemi ivóvízellátási célú vízhasználatok** jelentik. Ez az összes rétegvíztermelés 74,9 %-át, 25 709 560 m<sup>3</sup> képviselik.

Az **5 030 018 m<sup>3</sup> kitermelt termálvíz** 43,9 %-át, ugyancsak a közcélú – pl. járszági ivóvízellátási – vízhasználat tette ki.

A gyógyvízhasználatok (3 298 832 m<sup>3</sup>) közül kiemelkedik a **gyógyászati és fürdési célú vízhasználat**.



68. ábra. Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a felhasználási célok szerint, víztípusonként

A további vízhasználati célok, víztípusok alakulása a **68. ábrán** tanulmányozható.

## 6.2. A talajvízkészlet alakulása az Igazgatóság területén

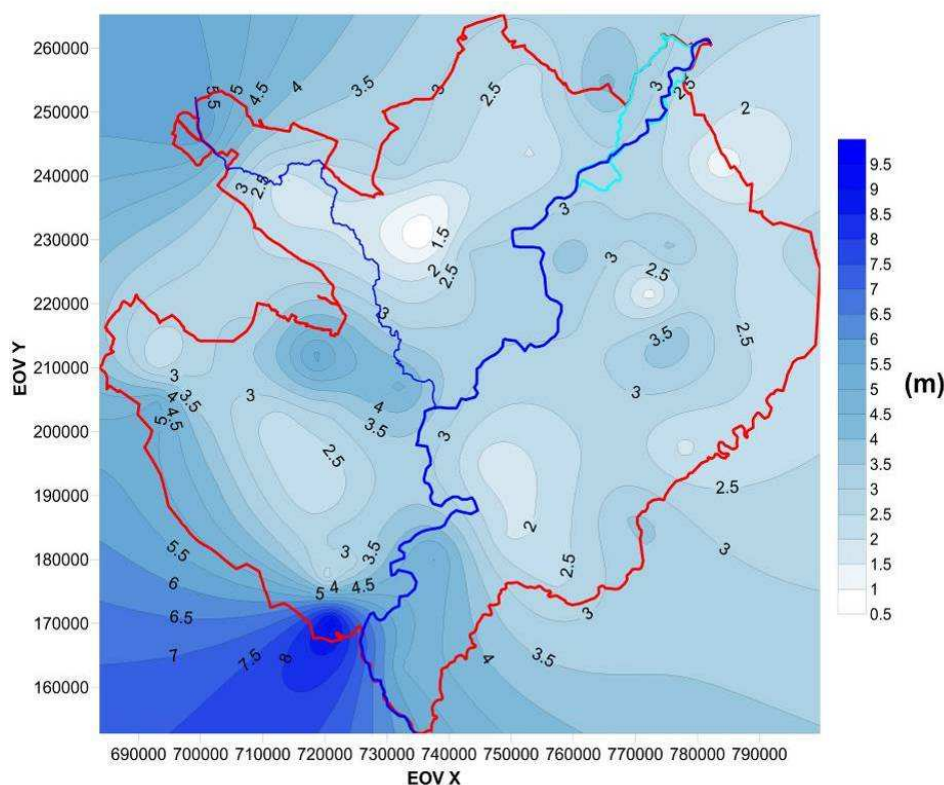
Igazgatóságunk Vízföldtani és Víziközmű csoportja 2010. novembere óta foglalkozik a talajvízszint időbeli alakulásával és annak széles körű monitorozásával, vizsgálatával. Havi gyakorisággal készítünk térképeket a talajvízszint alakulásáról. Ehhez nagy segítséget nyújtottak a Magyar Hidrológiai adatbázisból kinyerhető mintegy 62 db távjelzős talajvízfigyelő kútnak, illetve a vízfolyásoknak az adatai. A térképek készítésénél a figyelő kutak adatsorain kívül figyelembe vettük a KÖTIVIZIG területén lévő vízfolyásokat is.

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 futó 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 öntözőcsatorna működése. Az Igazgatóság területén található csatornák mesterségesen kialakított vízfolyások, melyek a csapadék elvezetését, vagy vízhiányos időszakban annak pótlását szolgálják. Öntözési időszakban a csatorna környezetében kisebb-nagyobb mértékű talajvízszint emelkedés tapasztalható, ugyanis ez a „mesterséges csapadék” is hatással van a környezetére. Ez a hatás nagymértékben függ az öntözőcsatorna üzemelési rendjétől. 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 Ny-on a dombság, DK-en pedig a süllyedék jelleg is. Mint ismeretes a talajvízdomborzat a felszín alakulását jól követi, mely a térképeken is jól látható.



69. ábra. Február havi átlagos talajvízszint a terepszinthez viszonyítva



A 2012-es évben alacsony talajvízállás volt jellemző a KÖTIVIZIG területén. Ezt bizonyítja az is, hogy 2011. februárhoz képest 2012. februárban a talajvízszint már 1,5 méterrel volt alacsonyabban (69. ábra).

Az év további részében, főleg a nyári időszakban sem változott jelentősen a helyzet a kevés csapadéknak, a magas hőmérsékletnek és az ebből adódó jelentős párolgásnak köszönhetően. Az év során áprilisban volt a legmagasabb a talajvízszint (70. ábra).

A térképen jól látszik az, amikor a folyó leszívó, megcsapoló hatása érvényesül a talajvízzel szemben, illetve az öntözőcsatornák vízszintemelő hatása, valamint az is jól kivehető, hogy a Tisza-tó környezetében is magasabb volt a talajvízállás.

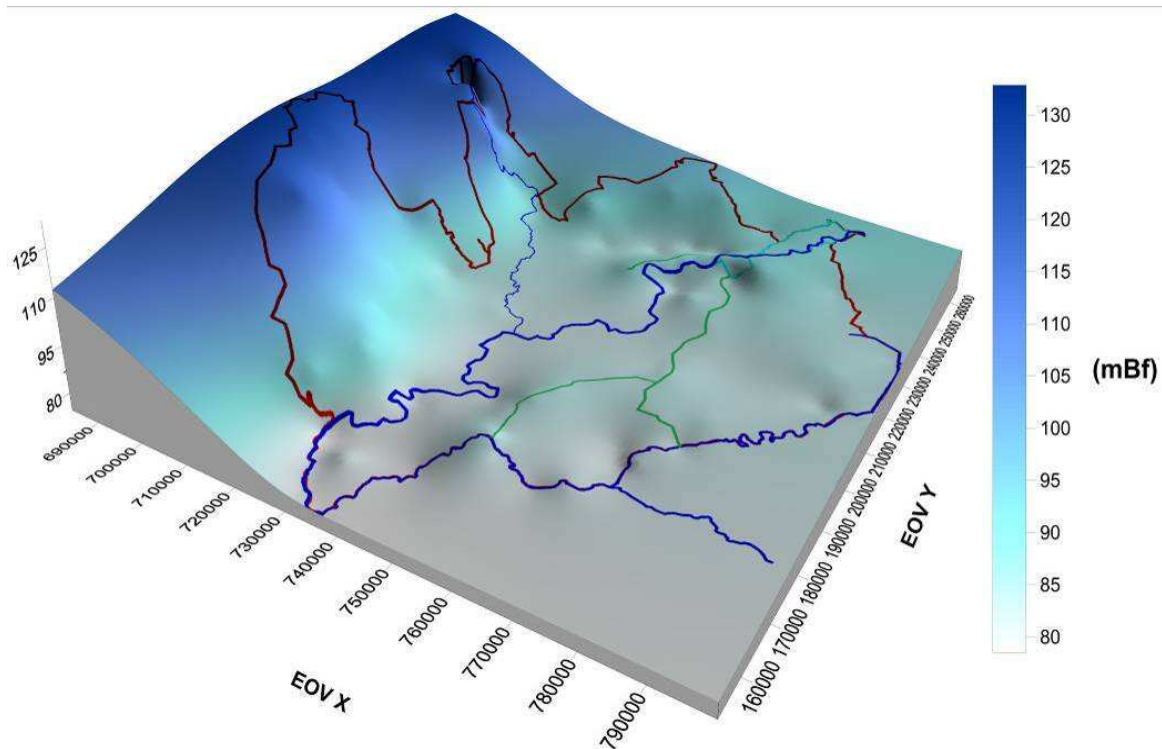
A legalacsonyabb talajvízszint szeptemberben volt tapasztalható. A 71. ábrán is láthatók az előbb említett hatások.

2011. novemberhez viszonyítva 2012. novemberben nem volt nagy változás a talajvízállást illetően egy év viszonylatában (72. ábra).

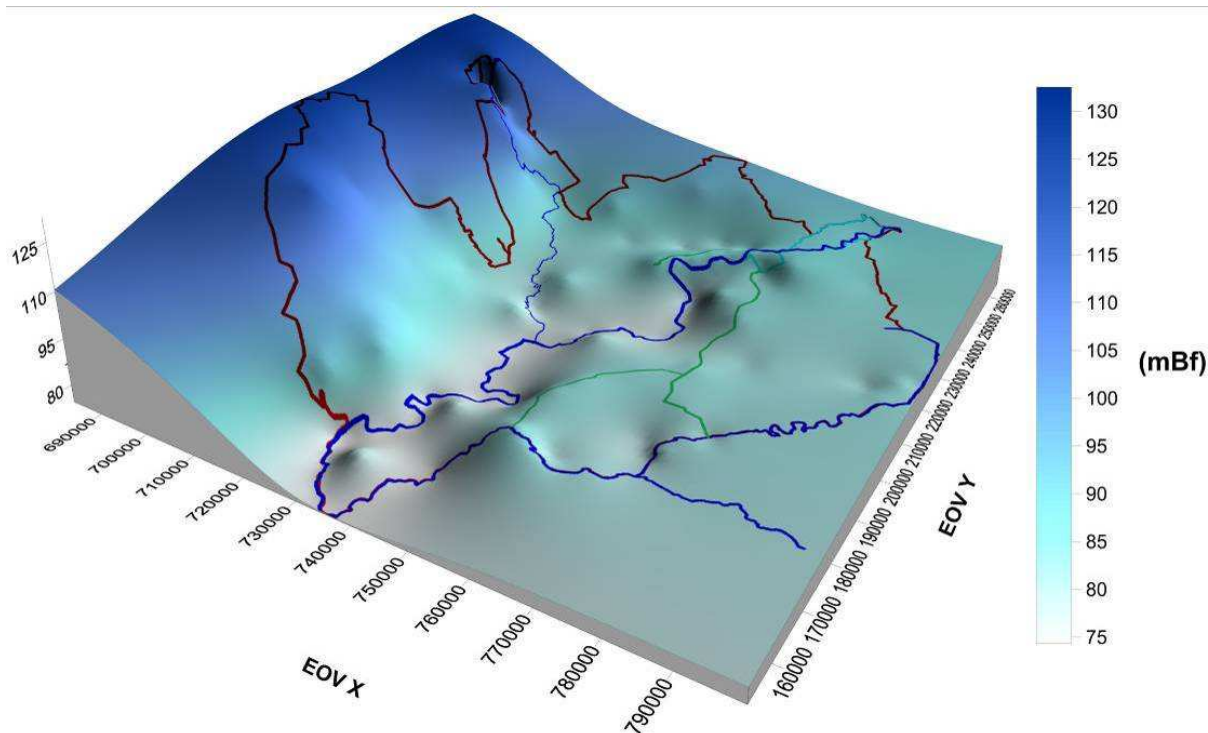
Az április és szeptember havi átlagos talajvízszint térképeket szemügyre véve elmondható, hogy ahol áprilisban magasabb talajvízállás volt ott szeptemberben az átlagosnál nagyobb mértékű talajvízszint csökkenés volt tapasztalható. A két hónap különbségéből megbecsülhető az a vízmennyiség, amellyel csökkent a talajvízkészlet (73. ábra).

Ennek térfogata:  $11,2 \text{ km}^3$ , ez a víz és közettérfogat összesen, melynek kb.  $1/3$  része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel **csökkent a talajvízkészlet:  $3,73 \text{ km}^3$** .

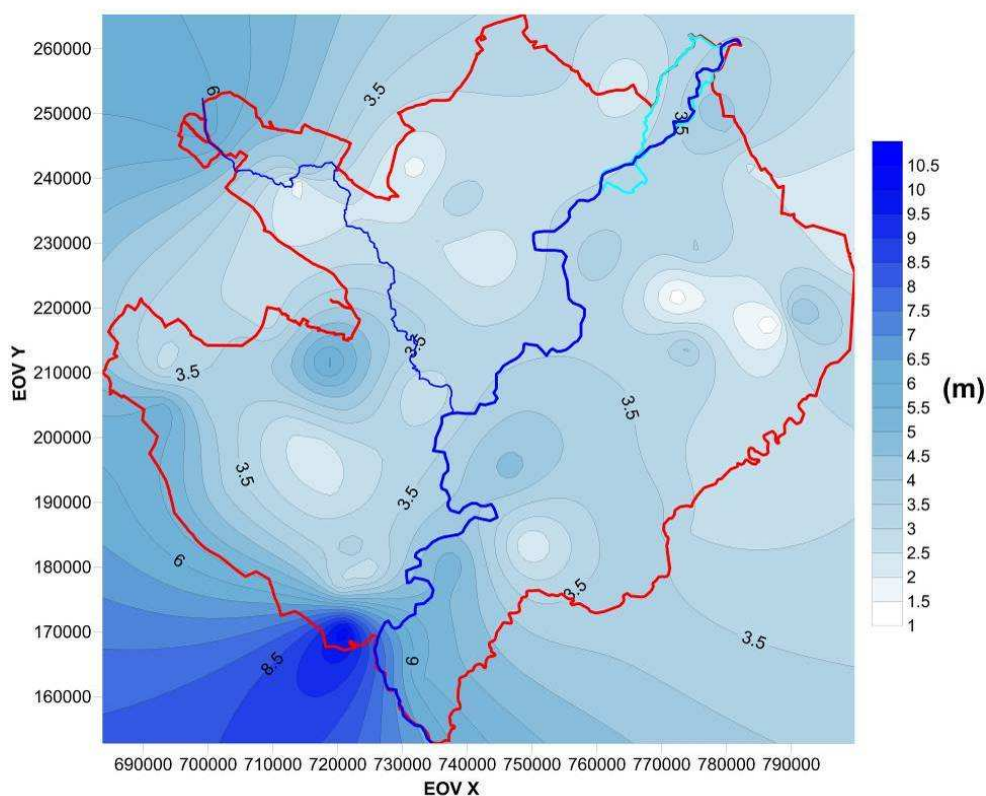
A dombsági területen jellemző magas vízállások minden térképen jól láthatóak, ez a dombsági-, hegylábi- területekről utánpótlódó vízmennyiségnek, illetve a magasabb terepmagasságnak tudható be. A legnagyobb vízszintváltozás a Tisza vonalában tapasztalható (folyó leszívó hatása). Jászfényszaru térségében a Zagyva hatására tapasztalható egy nagyobb mértékű leszívó hatás, de ez lokális jelenség. A Zagyva igazgatósági területén a folyó leszívó hatása csak csekély mértékű. A Jászsági- és a Nagykunsági-főcsatorna vonalában, illetve a Tisza-tó térségében kisebb-nagyobb talajvízemelkedés 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 (74. ábra).



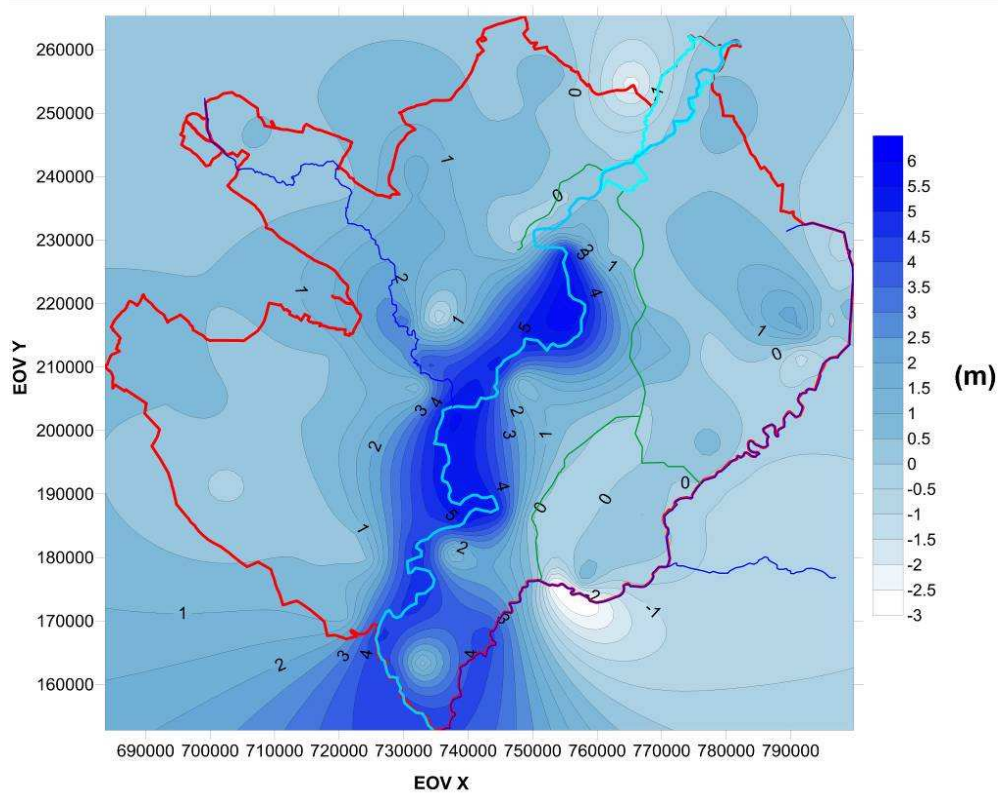
70. ábra. Április havi átlagos talajvízszint



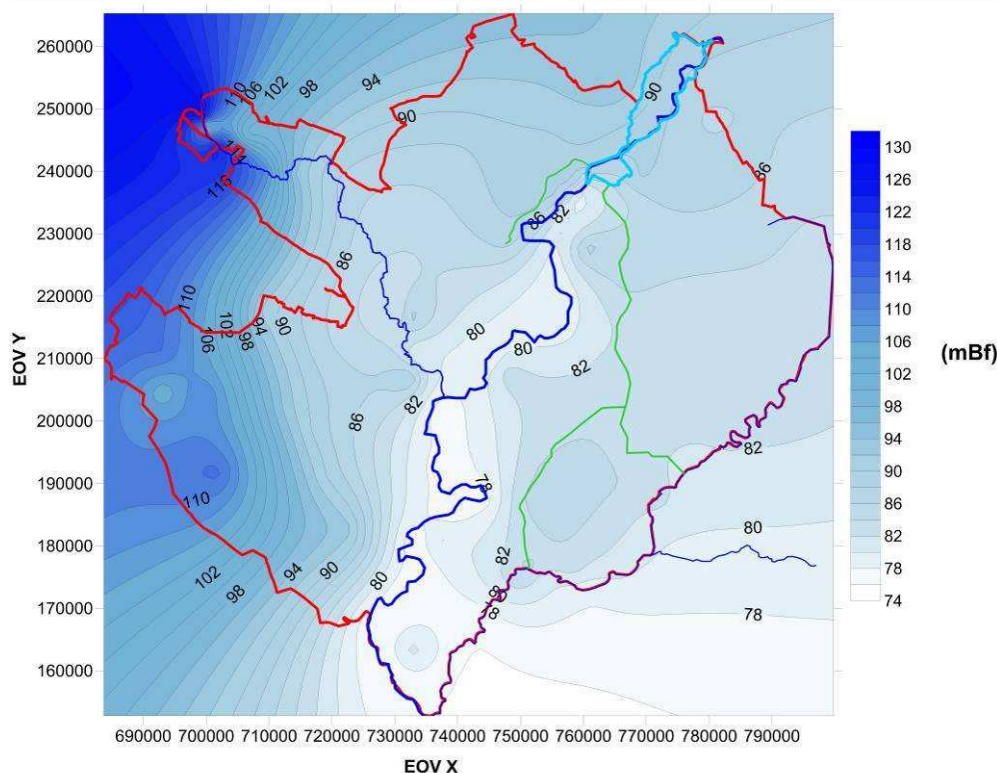
71. ábra. Szeptember havi átlagos talajvízszint



72. ábra. November havi átlagos talajvízszint a terepszinhez viszonyítva



73. ábra. Április és szeptember havi átlagos talajvízszintkülönbség térképe



74. ábra. Átlagos talajvízszint

### 6.3. Szolnok és környéke ösvízrajzának fejlődéstörténete a felső-pannontól napjainkig

Az elmúlt 10-11 évben Szolnok város különböző részkörzeteiben hat termálkutat készítettek el, melynek legfontosabb építési döntéseibe (csőszerkezet kialakítása, szűrőzési mélységközök meghatározása stb.) – mint a terület vízföldtanát legjobban ismerőket – az Igazgatóság geológusait is bevonták.

Az egyes munkaterületek látogatása során különleges figyelmet fordítottunk a furadékmintákra, ezek anyagára, színére, a látottakat összevetettük a geofizikai szelvényekkel, így fontos következtetések levonására nyílt alkalmunk az évmilliókkal ezelőtti ösvízrajzi eseményekkel kapcsolatban.

Mivel hasonló adatgyűjtő munkát már 1978 óta végeztünk a város közkútépítési programjához kapcsolódva is, **napjainkra elegendő adat áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy az aljzat földtani-vízföldtani-ösvízrajzi adottságait, eseményeit egy tanulmányban foglaljuk össze.** Történetünk lényegében a felső-pannon elejétől, kb. 9 millió évvel ezelőtől kezdődik, de a feldolgozás módja elsősorban a pleisztocéntől (jégkorszaktól) számít igazán különlegesnek, mert most kíséreltük meg először az egykori események süllyedési fázisonkénti bemutatását.

Ez a módszer Vízföldtani Csoportrésünk saját találmánya, és 30 évnyi kísérletezés után vált alkalmazhatóvá. Kutatási eredményeink rövid bemutatása előtt még meg kell említeni azt is, hogy Szolnok és környékének mintaterületté választása a felszíni vízgazdálkodással foglalkozók számára is hasznossá vált, hiszen a **Tisza és a Zagyva folyók elmúlt néhány ezer éves irányváltásai kiválóan magyarázhatók az évmilliókkal ezelőtti geológiai eseményekkel.** A következőkben az említett tanulmány lényegesen lerövidített változatát adjuk közre.



### 6.3.1. Felső-pannon képződmények

Szolnok város és környékének térszínsüllyedése már az alsó-pannon vége felé megkezdődött, melyet mi sem bizonyít jobban, mint az a 120-150 méter vastag, közép és durvaszemcsés, néhol kavicsbetelepüléssel vízadó szint, mely egy kisebb agyagréteget követően a felső-pannon összlet fekvőjét alkotja. Ez az átmeneti szinttáj feltétlenül említést érdemel, és nem csak azért, mert több kiváló termálkút ezt termelteti, hanem azért is, mert talán a legjobb minőségű gyógyvíz ebből nyerhető ki a térségben.

Az alföldi medenceterület tehát már amúgy is megkezdte a süllyedő mozgását, mely tovább erősödött, a kb. 9 millió évvel ezelőtt a rodáni tektonikai fázis hatására. A jelentős térszíneltolódás hatására a peremek felől érkező folyók hordalékszállító képessége jelentősen megnövekedett, a hatalmas folyódelták pedig jelentős vastagságú homokrétegeket hoztak létre a már egyre jobban kiédesedő vizű beltóban.

Az ekkor létrejövő kb. 115 méter vastag üledéksor a felső-pannon **alsó-tagozatába** tartozik, a benne tárolt 2300-2700 mg/l-es összes oldott anyag tartalmú termálvíz pedig csak az aljzat második legjobb minőségű gyógyvizének számít, az előző erős vízkövesedési hajlama nélkül.

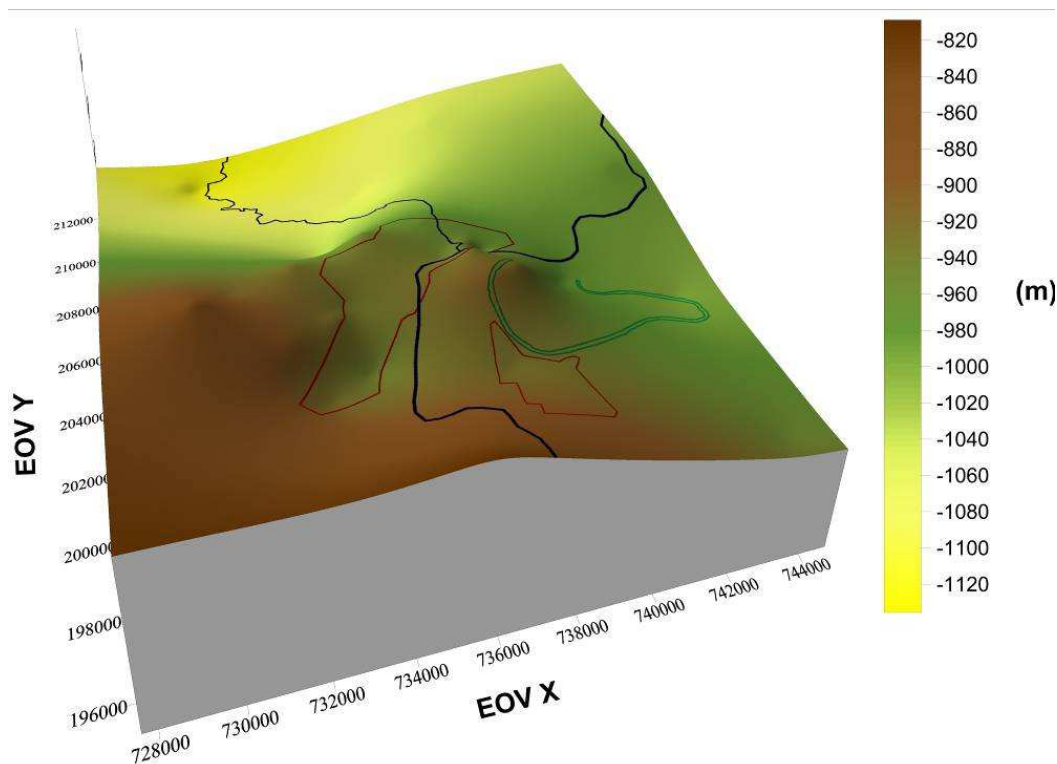
A pannon **középső-tagozatában** szintén jelentős vízadó homokrétegek alakultak ki, ezek gazdasági jelentősége viszont eddig lényegesen kisebb volt az előzőeknél, nem meglepő tehát, hogy Szolnokon csak a legutóbbi 20-22 évben telepítettek rájuk egy-egy kutat. Itt már jelentősebb gyógyhatásról nem lehet beszélni, a kitermelt vizet – igaz, kényszerűségből – inkább ivóvízként hasznosítják (lásd: Ipari-park, Ispán körút).

A középső-tagozat fiatalabb részén, az un. **oszcillációs szintben** már a DNy felől érkező ős-Duna a területfeltöltő főfolyó, melynek hordaléka a város közepén-nyugati szélén komoly gazdasági jelentőségű lehet. Átlépve a Tisza vonalán kelet felé viszont gyorsan kifinomodik, kiékelődik, helyét agyag, kőzetliszt veszi át. Ez annak köszönhető, hogy a felső-pannon kezdetétől napjainkig a tiszaligeti-kertvárosi rész kisebb kiemelkedés volt, melyet a különböző irányokból érkező vízfolyások mindig megkerültek (**75. ábra**).

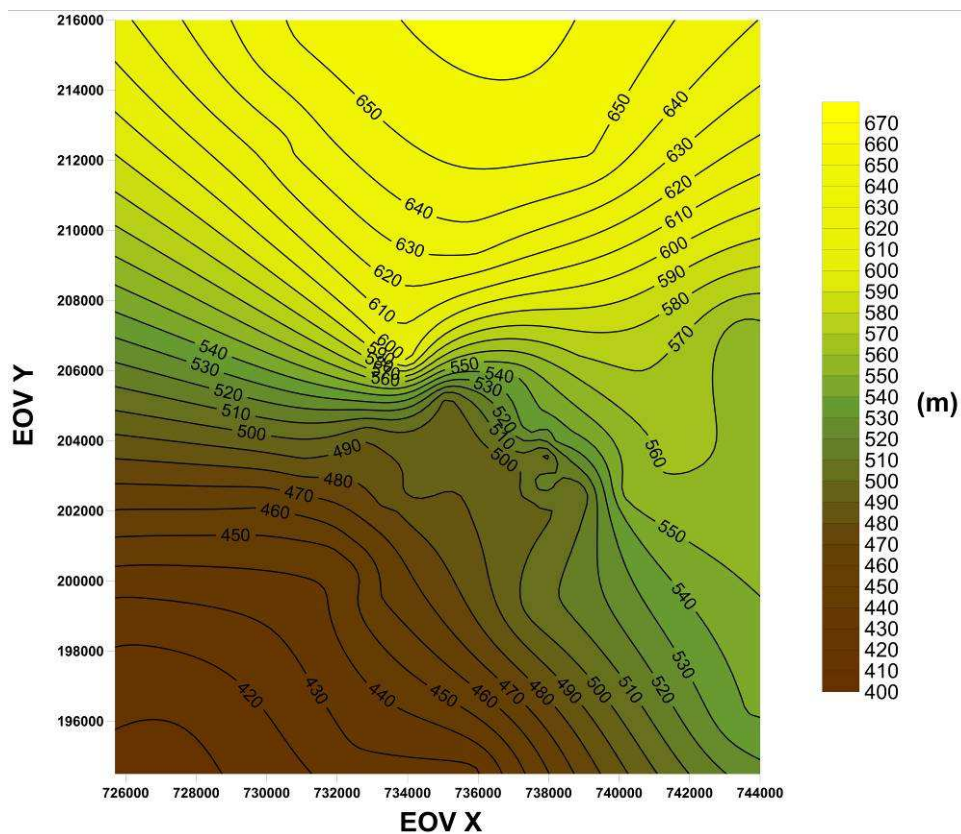
A felső-pannont lezáró **felső-pliocén (levantei)** rétegsorozatnak vízföldtani jelentősége már nincs, kivéve azt a területsávot, melyen a pleisztocén megelőzően egy vastag, nem egyszer durvaszemcsés ős-Duna homokréteg alakult ki (lásd: Ipari Park, MÁV Kórház, Szandaszőlős fúrási szelvényeit). Az egyetlen ide telepített kút vize nem túl kedvező vízminőséget mutatott, mely kezeléssel azért javítható lenne (**15. sz. táblázat, 76. ábra**).

A vízadó homok eredete	Mélységköz tereptől (m)	Alkotók (mg/l)						Összes oldott anyag
		Na	Ca	Mg	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	
Holocén Tisza homok	8-14	52-700	184-580	90-351	117-411	490-2265	362-701	1823-4864
Felső-pleisztocén ős-Zagyva homok	20-35	53-166	97-153	43-128	28-142	10-480	625-860	942-1254

15. táblázat. Felső-pleisztocén és holocén rétegvizek oldott anyag tartalma



75. ábra. Az alsó-pannon fekvőszint 3D térképe a felszíntől



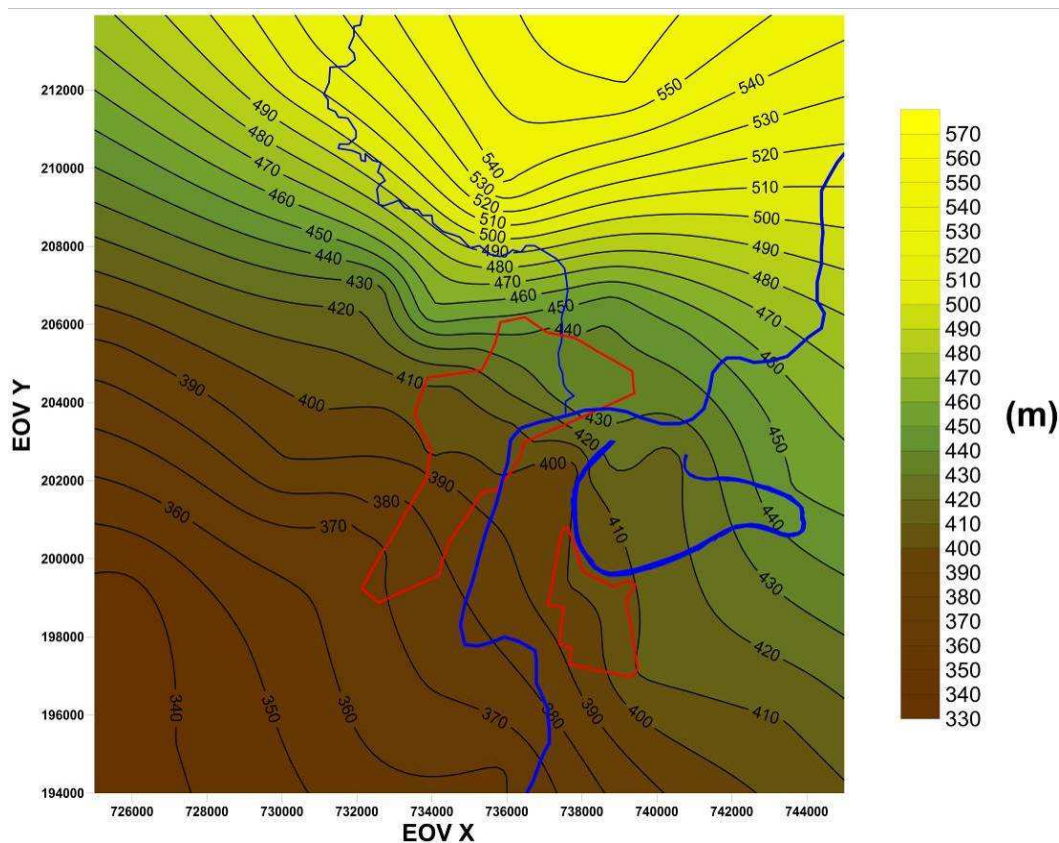
76. ábra. A felső-pleiocén (levantei) fekvőszint mélysége a felszíntől

### 6.3.2. Pleisztocén képződmények

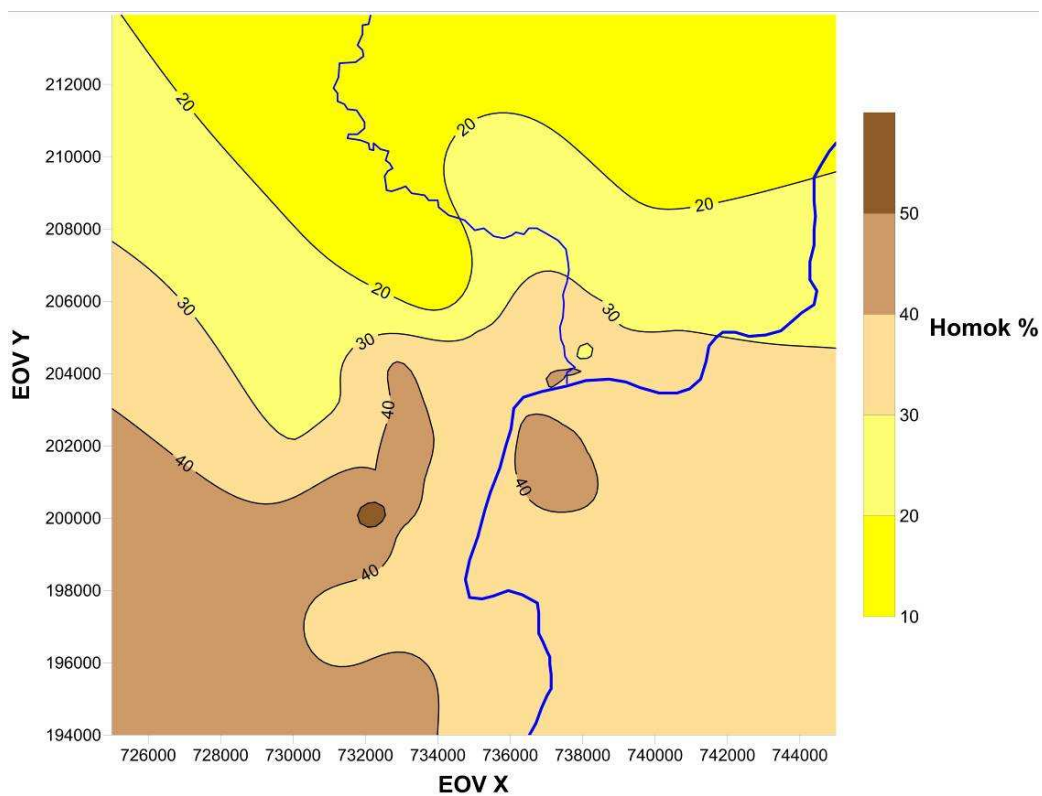
A pleisztocén kezdetén egy átmenetileg nyugalmas időszak után az Alföld területe ismét jelentősen megsüllyedt, a város körzetében már korábban is jelentős területfeltöltő ős-Duna pedig hatalmas kavicsos, durvahomokos hordalékkúp kiépítésébe kezdett a Pilis-Nagykörös-Tizsakécske-Kerekdomb vonalon. A hatalmas víztömeg egy része már a kezdetektől kitört erről a magasabban maradt területről a gyorsan süllyedő Jászsági-medence felé, és ehhez kiváló lehetőséget biztosított számára a Zagyvarékas-Szolnok közötti vályúszerű mélyedés (**77-79. ábra**).

Az alsó-pleisztocénben bekövetkezett három térszínsüllyedési fázis üledékeinek homokossági arányváltozásain kiválóan nyomon követhető a dunai hordalékanyag egyre erősödő jelenléte. Ennek ellenére leginkább csak a harmadik süllyedéskor rakódott le – és akkor is csak néhol – olyan tömegű homokanyag, mely kúttelepítést tesz lehetővé.

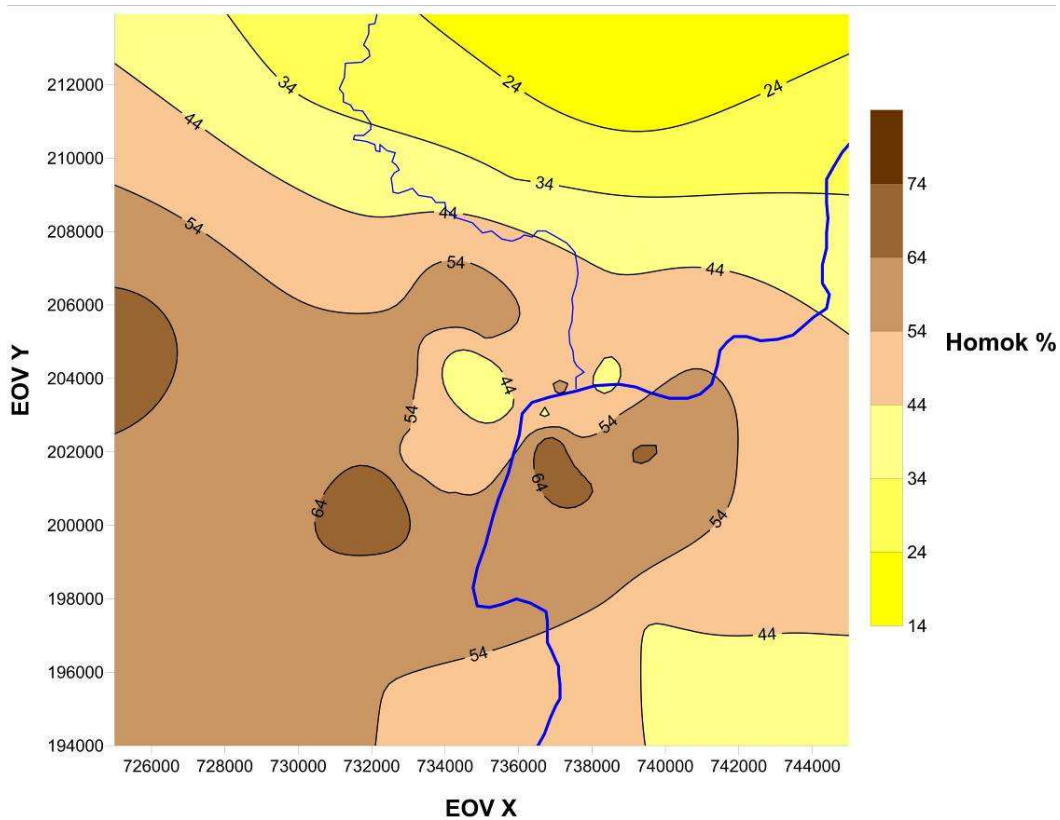
Az ős-Duna oldalág a középső-pleisztocén kezdetén érte el legnagyobb energiáját, az ekkor kialakult 8-14 méter vastag apró-, közép- és durvaszemcsés, néhol aprókavicsos homokrétteg számít az aljzat egyik fő vízbázisának, még akkor is, ha a kitermelt víz nem felel meg mindenben az ivóvízre vonatkozó szabványnak. A réteget elsősorban az utcai közkutak termeltetik, **80. ábra**.



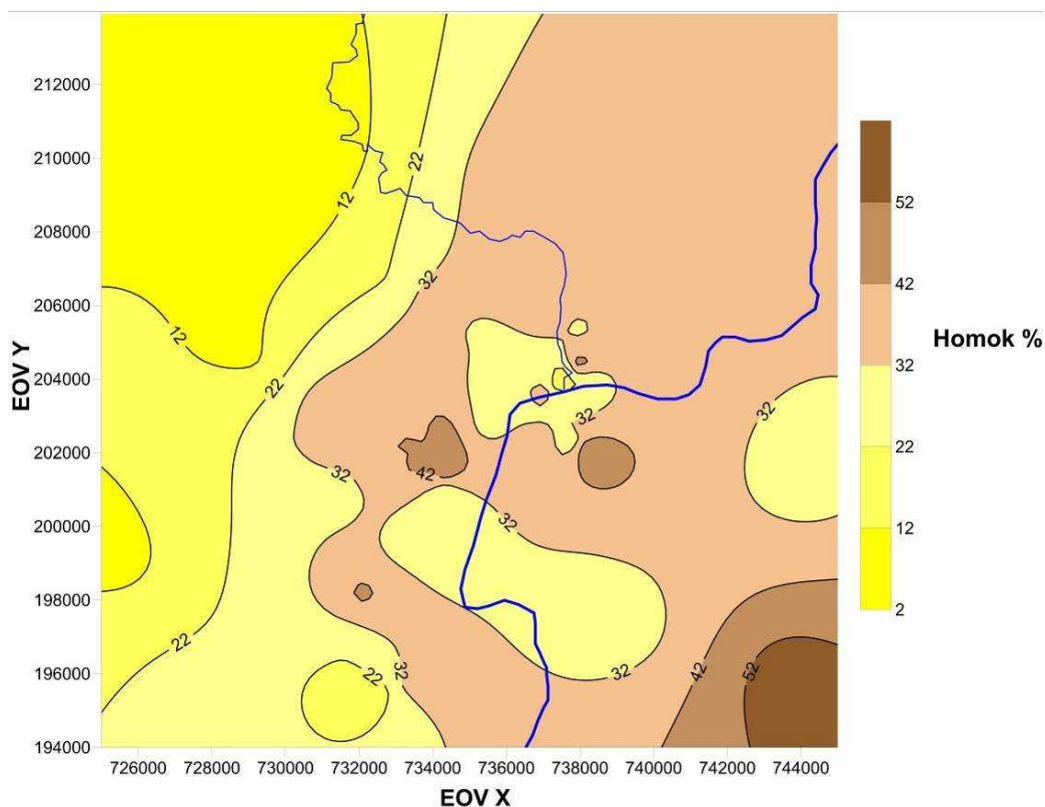
77. ábra. Az alsó-pleisztocén fekvő szint mélysége a felszíntől



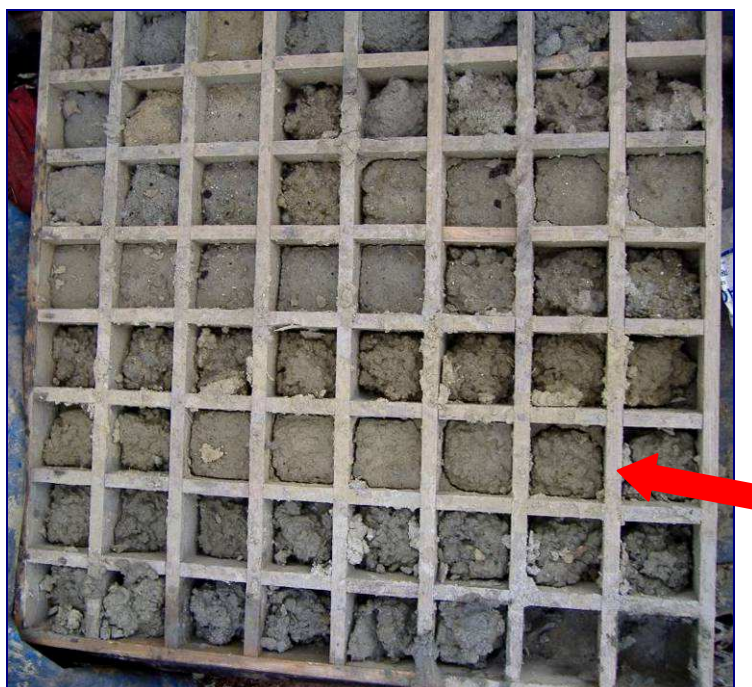
78. ábra. Az alsó-pleisztocén 2. süllyedési fázisa



79. ábra. Az alsó-pleisztocén 3. süllyedési fázisa



80. ábra. A felső-pleisztocén 2. süllyedési fázisa



81. ábra. Tiszaligeti strand kút 1. minta ládája

Fontos megjegyezni, hogy a tiszaligeti-kertvárosi kiemelkedés az alsó- és középső-pleisztocénben is éreztette hatását, melynek következtében már a Tisza Szállónál sem alakulhatott ki jelentősebb homokréteg.

A város nyugatabbra eső területsávjában is csak az iniciális homokrégét bír jelentőséggel, röviddel ezután a folyóág energiája erősen csökkeni kezdett, ezért az első süllyedési fázis fiatalabb üledéksorának homokjai már erősen vékonyodnak, finomodnak.

A következő süllyedési szakasz elején további energiacsökkenés következett be, de a feltöltési folyamat még dunai homokokkal indul. Nemsokára a folyó végleg eltávozott a térségből, attól kezdve a rétegsorok jórészt elagyagosodtak, a lerakódásuk után sokáig a felszínen maradt agyagok, homokok pedig kivétel nélkül sárga, barna színűvé oxidálódtak (**81. ábra**).

A nyíl a 240 méteres mélységet az ős-Duna elvándorlásának kezdetét mutatja. Lényegében tehát az ős-Duna ág távoztával a környék egyetlen jelentős területfeltöltője szűnt meg, ettől kezdve az É-ÉK-i kisebb folyók hordaléka jutott csak el ide, illetve ha mégis kialakult egy-egy jelentősebb homokrégét, azt nagy valószínűséggel az ős-Sajó-Hernád páros rakta le, többnyire már a felső-pleisztocén első két süllyedési szakaszában (**80. ábra**).

Az ős-Zagyva leginkább csak a két utolsó süllyedési fázisban vált jelentős területfeltöltővé, hordalékanyaga a MÁV Kórház alatti meder felől áthúzódik az Alcsi-holtág, a Kertváros illetve Szandaszőlős felé. Ez azt bizonyítja, hogy a felső-pleisztocén végéig a Tisza még nem volt jelen a város térségében, csak kb. 5-6000 évvel ezelőtt érkezett ide, 13-14 méter vastag hordaléka a zagyvai üledék fedőképződményét alkotja (**15-16. sz. táblázat**).

Pleisztocén korú homokokból kitermelt vizek oldott anyag tartalmának változása a mélységgel									
Tároló homokok kora	Alkotók (mg/l)								As (µg/l)
	Na	Ca	Mg	NH <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Összes oldott anyag	
Alsó-pleisztocén	289-418	22-11,5	7,9-13	1,7-2,78	0-0,1	0,01-0,006	8,9-12,5	1136-1562	<2-<5
Középső-pleisztocén	207-336	4,0-14,0	3,4-17,5	1,26-4	0-1,58	0-0,02	8,0-18,0	696-1382	4,2-22
Felső-pleisztocén	232-370	30-86	22-91	0,4-2,6	0-3	0-1,52	15-98	1257-1763	3,3-5

16. táblázat. Pleisztocén korú homokokból kitermelt vizek oldott anyag tartalmának változása a mélységgel

### 6.3.3. A környék őstörténetének hatása a Zagyva és a Tisza folyók mai medervonalára

Az elmondottakból látható, hogy Szolnok város és környékének elmúlt 9 millió éves fejlődéstörténete fő irányait tekintve jól követhető, az egyes részkörzetek aljzatának süllyedési különbségei pedig nem csak az évmilliókkal ezelőtti, hanem a mai vízfolyások medervonalának alakulására is magyarázatot adnak.

#### Összefoglalva a következő fontos megállapításokat tehetjük:

- ☉ A város D-DNy-i része évmilliókon át viszonylagos kimagasodás volt, ellentétben az ÉNy-i, É-i, ÉK-i körzetekkel, melyek egyre erősebben süllyedtek meg, és lényegében a Jászsági-süllyedék tavi, mocsári életterének partvidékét alkották.



A Szolnok – Jászapáti – Tiszasüly – Kőtelek közötti terület napjainkig folyamatosan süllyed, Fodor Ferenc 1942-es könyve például XIX. század-végi méréseket említ, melyek 40 évvel az előző után a következő süllyedési értékeket rögzítették: Jászapáti templom 9,3 cm, Jászsalsószyentgyörgy templom 9,8 cm, Tiszasüly templom 11,7 cm, Kőtelek templom 12,8 cm, Szolnok 11,8 cm.

- ☉ A Zagyva sok százezer éve e süllyedék déli vonalát követve kanyarog Szolnok felé és a térképek egyértelműen bizonyítják, hogy eredeti medre a MÁV Kórház alatt szintén a süllyedék partvonalát követte. Ugyanezen térképek mutatják azt is, hogy az 1550. táján mesterségesen kialakított új meder már szembe megy a város közepén levő kisebb kimagasodással, ami emberi beavatkozás nélkül nem következett volna be.
- ☉ A Tisza folyó város melletti nagy kanyarvételének is mélyföldtani oka van: a Tiszaligeti-Kertvárosi rész évmilliók óta 10-20 méter közötti értékben kimagasodik környezetéből, lényegében ezt kerüli meg az 5-6000 éve ide érkező Tisza.
- ☉ Érdekes az Alcsi-Holt-Tisza kialakult vonala: az egykori meder nyugat felé meanderezve „beleütközött” az előbb említett kimagasodásba, ez visszafordította keletre, itt viszont elérkezett a Törökszentmiklós felé egyre erősebben mélyülő süllyedék peremére, mely vízének egy részét – valószínűleg nagyobb áradáskor – a Kengyel község nyugati határában levő halastó környékére vezette le.
- ☉ Összességében nézve Szolnok város környékének ősvízrajzát megállapíthatjuk, hogy évmilliókon át az ős-Duna volt a domináns főfolyó, az általa lerakott és máig megmaradt homokrétegekben tárolt víz jelentős gazdasági értéket képvisel. A középső-pleisztocén második süllyedési fázisában a Duna végleg elvándorolt innen dél felé, ettől kezdve a NY, É és ÉK felől érkező kisebb vízfolyások töltötték fel az itteni süllyedéket, a hátrahagyott homokrétegekben tárolt víznek azonban már jóval csekélyebb gazdasági jelentősége van (kisebb hozamok, kedvezőtlenebb vízminőség) a korábnál.
- ☉ Mai főfolyónk a Tisza, melynek nagyobb árvizei ugyan komoly gondot okoznak nekünk vízügyeseknek, de ez a vízbőség és hordalékszállító energia csak a töredéke a történetünkben szereplő ősfolyókének.



## 7. Vízellátás, szennyvízelvezetés és –tisztítás

### 7.1. Ivóvízminőség-javító Program

Az Ivóvízminőség-javító Program kezdeti időszakára jellemző nehézkes folyamatok felgyorsulni látszanak – az Európai Unió által kijelölt határidők megszegése egyre gyorsuló munkavégzésre késztetik az érintett önkormányzatokat, ivóvíz szolgáltatókat, kivitelezőket.

Az Európai Unió határértékekhez igazodó 201/2001. (IX. 25.) számú, és az azt módosító 47/2005. (III. 11.) Korm.rendeletnek nevesítették azon települések listáját, amelyek ivóvizében a megengedettnél magasabb arzén-, ammónium-, bór-, fluorid- és nitrattartalom volt mérhető.

Az ivóvízminőség-javítással kapcsolatban problémásnak ítélt Észak-Alföldi Régió része Jász-Nagykun Szolnok Megye is, melynek többségi részre az Igazgatóságunk működési területéhez tartozik. 2001-ben az Észak-Alföldi Régió Ivóvízminőség-javító Program I. ütemének végrehajtása kapcsán az Európai Unió támogatásával területünkön 9 településen, valamint 2 településrészen vált biztosíthatóvá a rendeletnek megfelelő egészséges ivóvíz.

Az ÉAR Ivóvízminőség-javító Program 2005-ben elindított II. ütemében illetékességi terüleünkről, JNSZ megyéből 38 önkormányzat kívánt indulni, akik a megvalósítás érdekében 7 társulatba tömörültek. A projekt megvalósítása jelenleg is folyamatban van.

Az Európai Unió által a KEOP pályázati konstrukció keretében az ivóvízminőség-javítás céljára felhasználható összeg lehívásának határideje vésszesen közeledett, ezért a Kormány kiadta az 1224/2011. (VI. 29.) Kormányhatározatát, melyben intézkedik az Ivóvízminőség-javító Program felgyorsításáról, 100 %-os támogatást biztosítva az anyagi forrással nem, de problémával rendelkező önkormányzatoknak a projektek sikeres lebonyolításához. A Program koordinálására a kormány a KÖTIVIZIG-et kérte fel, melynek keretében elvégeztük a szükséges feladatokat. A kormány további könnyítésként a meglévő két pályázati lehetőség (KEOP 1.7.0 és KEOP 3.1.0) mellett hozzájárult az egyszerű regisztráláshoz is, amely tulajdonképpen csak szándéknyilatkozat volt a későbbi csatlakozást illetően. Az Ivóvízminőség-javító Program felgyorsítását célzó művelet első részében területünkön a következő települések rendelkeznek támogatási okirattal.

**Berekfürdő, Cibakháza, Csemő, Jászsószentgyörgy, Jászfelsőszentgyörgy, Jászszentandrás, Kunhegyes, Tiszafüred, Tiszajenő-Tiszavárkony, Tiszaörs és Tiszaszőlős.**

A Kormány a projektek felgyorsítását célzó intézkedései sorában a 1381/2012. (IX. 20.) Korm.határozatában döntött több beruházás saját hatáskörben történő gondoskodásáról, így **Tiszajenő és Tiszavárkony, valamint Törtel ivóvízminőség-javító beruházása kiemelt kormányzati figyelem** mellett valósul meg a jövőben, melynek sikeres lebonyolításában Igazgatóságunknak is lesz feladata.

A nem Észak-alföldi Régióhoz tartozó települések közül a délhevesi önkormányzatok Heves, Kömlő és Pély társulásba tömörülve hajtják végre a vízminőség-javító kötelezettségüket.

Igazgatóságunk területéről a KEOP forrásból megvalósult, 2012. évben átadott Abony város vízműfejlesztéséről, valamint a Tiszaszentimre vízműrekonstrukciójáról a jelen fejezetben részletesen olvashatnak.



## 7.2. Az ór- és szivattyútelepi kutak ivóvízminőség-javítása

Az előző évkönyvekben részletesen beszámoltunk az egyedi vízellátású igazgatósági ór- és szivattyútelepek ivóvízminőség-javítására indított programunkról, az ehhez kapcsolódó intézkedésekről, a kiépített rendszerekről, és azok addigi karbantartási feladatainkról. A program során a 37 egyedi ivóvízellátással rendelkező helyszín közül 21 helyre telepítettünk – elsősorban a magas vas- mangán- és arzéntartalom miatt – ivóvízkezelő rendszert.

A rendszereket kiépítő, és az éves karbantartási feladatokat is ellátó vállalkozó 2011-ben, illetve 2012-ben a rendszerek egy részén módosításokat (töltetcsere a vastalanítókbán) és kiegészítéseket (vegyszeradagoló berendezések beépítése a vastalanítókhöz; As-mentesítő kiegészítő berendezések telepítése) eszközölt. A kivitelező Bánrévén a 10.08./7. gátörtelepen újabb vastalanító berendezést épített be.

Az elvégzett utóbeavatkozások eredményeként a víztisztítóval rendelkező helyszínek mindegyikén megfelel a kezelt víz a jogszabályi előírásoknak.

A stabil és folyamatosan megfelelő vízminőség biztosításának elengedhetetlen feltétele a rendszerek szakszerű és gondos üzemeltetése, valamint a rendszeres karbantartás. A hosszú távon is üzembiztos és hatékony működtetés érdekében ezért egyrészt Igazgatói utasítást adtunk ki, melyben rögzítettük a vízfelhasználók feladata és kötelezettségeit, másrészt szerződéses jogviszonnyal igyekszünk megteremteni a szükséges folyamatos karbantartás feltételeit.

Az idei évben Szervezetünk az említett kiegészítő műszaki beruházásokra 2452 eFt-ot, a karbantartási feladatokra pedig 664 e Ft-ot áldozott.

Reményeink szerint az elkövetkező években a további 16 problémás örtelepeken is lehetőségünk nyílik a szükséges fejlesztések kivitelezésére.

## 7.3. Az ór- és szivattyútelepek szennyvízkezelési helyzete

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság vezetése célul tűzte ki az Igazgatóság kezelésében lévő örtelepeken, valamint szivattyútelepeken keletkező kommunális szennyvizek környezetkímélő, ártalommentes elhelyezésének középtávú megoldását, melynek megvalósítására előkészítéséhez munkacsoportot hozott létre.

A munkacsoport 2012. júniusa és augusztusa között összesen 70 ór-, illetve szivattyútelepet mért fel. A felmérések megállapításait fényképekkel is dokumentált jegyzőkönyvekben rögzítettük.

### Helyszíni felmérések

A működési területünkön elvégzett helyszíni szemlék során tapasztaltakat a következő táblázatban számszerűsítjük.

Szakaszmérnökség	Érintett helyszínek száma (db)	Megfelelő elhelyezés, kezelés (db)	Megfelelő tárolás, de nem megfelelő elhelyezés (db)	Kezelés nélküli szikkasztás (db)
Karcag	13	4	2	7
Kisköre	16	7	5	4
Mezőtúr	22	6	2	14
Szolnok	19	9	-	10
<b>Összesen</b>	<b>70</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>35</b>

17. táblázat. A helyszíni felmérések számszerűsítése



Az adott helyszínen a szennyvíz kezelését, elhelyezését, abban az esetben tartottunk megfelelőnek, ha szennyvíz gyűjtése zárt, szigetelt, aknában történik, melyet rendszeresen ürítenek. Ezen esetekben a jelenlegi állapot fenntartására kell törekedni.

A területünkön 9 helyen szükséges gondoskodni az összegyűjtött szennyvíz környezetkímélő elhelyezéséről. Előtérbe kell helyezni, amennyiben a talajvíz és talajfizikai adottságok lehetővé teszik, a dréncsöves szikkasztómező kialakítását.

Súlyos problémát okoz, hogy 35 helyszínen szigetelés nélküli gyűjtőaknából közvetlenül elszivárog a szennyvíz. Javasoljuk az egyedi szennyvízkezelő-elhelyező rendszer kiépítését.

A Kiskörei Szakasz mérnökség területén egy esetben a gyűjtőaknából túl gyakran (2 hetente) jelentkezik a szippantási igény, ezért ennek csökkentése érdekében kiegészítő megoldás keresendő.

Különösen problémás a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén lévő Szajoli csatornaórtelep (10.09/1), a Harangzugi- (10.08/5) és a Halásztelki gátórtelep (10.08/7), ahol a nem megfelelő szennyvízelhelyezés sürgős megoldást kíván.

### Lehetséges megoldások

Az ór- és szivattyútelepek jelentős részén nem megoldott a megfelelő szennyvízgyűjtés és kezelés. Megoldásként a munkacsoport alapvetően kétféle rendszer kivitelezése között dönthet a rendelkezésére álló terület nagyságától függően.

#### ☉ Egyedi szennyvízkezelő és elhelyező rendszerek kialakítása

Elsődleges megoldás azon területeken, ahol az elhelyezéshez szükséges átlagosan 200-250 m<sup>2</sup> védőterülettel határolt területnagyság rendelkezésre áll, a két aknából álló oldómedencés előtisztító berendezés, és a hozzá kapcsolódó szikkasztó mezőből álló szennyvízkezelő rendszerek kiépítése.

#### ☉ Zárt szigetelt gyűjtőaknáknak kialakítása (másodlagos megoldás)

Azokon a helyeken, ahol hely hiányában vagy egyéb okok (elsősorban állandóan magas talajvíz vagy teljesen vízzáró altalaj) miatt nem lehet egyedi szennyvízkezelő rendszert kiépíteni, ott zárt szigetelt gyűjtőaknáknak kialakítására kell törekedni.

### 7.3.1. Kőtelek-felső, 10.03/4 gátórház szennyvízelhelyezésének megoldása

#### Előzmények ismertetése

Környezetünk állapotának megóvása, illetve javítása érdekében Igazgatóságunk álláspontja szerint a talaj- és talajvízszennyező kommunális szennyvíz elhelyezési megoldások helyett ott, ahol indokolt és lehetőség adódik rá, műszakilag jobb megoldásra kell áttérni.

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén található gát- és csatornaórházak, szivattyútelepek szennyvízelhelyezése igen változatos képet mutat. A legritkább esetben volt lehetőség közüzemi szennyvízelvezető hálózatra rákötni az ingatlanok szennyvizét, jellemzően egyedi megoldások születtek, a megépítés idejétől függően. A korábban megépült órtelepek szennyvízelhelyezésére a legkevésbé környezetkímélő megoldást eredményező „emésztőgödros” megvalósítás a jellemző. 1988 után a zárt, szigetelt tárolók megépítése vált jellemzővé, amely üzemeltetése a magas szippantási költségek miatt nem gazdaságos, azonban műszakilag jó megoldásnak tekinthető.

2012. nyarán elvégzett felmérésből megállapítottuk, hogy 38-40 helyszínen kell környezetkímélő alternatívákat kidolgozni. Mintaprojektként a Kőtelek-felső 10.03/4. gátórházat jelöltük ki a leginkább szembetűnő környezetszennyezése okán.

### Tervezés, engedélyezés

A tervezés során az egyedi biológiai kisberendezés vagy oldómedencés kislétesítmény telepítése között gondolkodtunk. Személyesen felkerestünk egy üzemelő biológiai kisberendezés tulajdonosát, több gyártónál, forgalmazónál érdeklődtünk az esetlegesen alkalmazható termékeik iránt.

A tapasztalatokat összegezve, a vezetéssel egyetértésben végül is a kislétesítmény megvalósítása mellett döntöttünk, amelynek fő alkotó elemei egy duplafalú háromkamrás oldómedence, amihez egy szikkasztóárok pár csatlakozik. E megoldás mellett szólt a kis energiafelhasználással járó üzemeltetés, továbbá a közmunka programban rejlő lehetőségek megfelelő kihasználása.

Az elkészült tervet benyújtottuk Kőtelek település jegyzőjéhez, aki soron kívül elbírálva 2012. november 12-én kiadta engedélyét a beruházás megvalósítására.

### Kivitelezés

A belső engedélyek, tényleges megrendelések lebonyolítása után, 2012. november 19-én egy fő építésvezető, egy fő munkavezető, valamint 13 fő közfoglalkoztatott közreműködésével megkezdődött a projekt kivitelezése.

Első lépésként kitűztük a dréncső-hálózat nyomvonalát, mélységét és az oldómedence pontos helyét. 10 fő közfoglalkoztatottal növelt létszámmal megindult a földkitermelés a meghatározott fenékszintek mélységéig. A dréncső-hálózat munkaárkát 30 cm vastagságban 8-16-os frakciójú mosott kavicsréteggel feltöltöttük, amit a dréncsövek és szerelvényeik beépítése után megismételtünk. A szűrőrétegre végezettel geotextiliát fektettünk és a kitermelt talajt visszatöltöttük.



12. fotó. Geotextiliával fedett szűrőréteg

A feltöltéssel párhuzamosan elkészült a háromkamrás oldómedence vasbeton alapja, így a műtárgy elhelyezhetővé vált, majd megtörtént a külső zsaluzat betonozása, a lehorgonyzás, valamint a gravitációs szennyvízvezeték hozzáépítése is.



13. fotó. Az oldómedence elhelyezése

A nyomott csőszakasz beépítését, valamint a villanszerelési munkák kivitelezését követte a tisztított szennyvíz elosztását biztosító szerelvényeket tartalmazó akna kialakítása. Megtörtént a házi bekötés élővé tétele az új rendszerre, valamint az ellenőrző akna kiépítése.

Tisztavizes üzempróbát tartottunk, majd - a fellépő kisebb elektromos probléma után - a rendszert beüzemeltük, ezzel a kivitelezési szakaszt lezártuk tekintettük.

### Üzemeltetési tapasztalataink

Az elmúlt két hónap alatt háromszor tartottunk ellenőrző szemlét az üzemelő műtárgynál. Ez idő alatt összegyűlt annyi szennyvíz, hogy az egész rendszer működéséről kapjunk információt. Az eddigi tapasztalatok szerint az oldómedencében az áramlás megfelelő, a bűvárszivattyú továbbítja a tisztavíz aknában összegyűlt vizet. Egyedüli problémát a medence kis mértékű deformálódása jelenti, amelynek alakulását figyelemmel kísérjük, a gyártót értesítjük a kialakult alakváltozásról. A rendszer üzemeltetési szabályzatát, az illetékes gátőr rendelkezésre bocsátottuk.

## 7.4. Ivóvízellátási, szennyvízelvezetési és -tisztítási fejlesztések, beruházások

### 7.4.1. Abony ivóvízkezelése a fejlesztést követően

A Pest megye délkeleti részében elhelyezkedő Abony város kútjaiból kitermelt víz minősége magas ammónium-, szervesanyag-, metán-, és arzéntartalommal jellemezhető. A szolgáltatott víz összetétele nem felelt meg a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendeletben előírt határértékeknek.

A 14876 lakost számláló város kifogástalan minőségű ivóvízzel való ellátása érdekében, valamint a kútvizek megfelelő kezelésének megoldására Abony Város Önkormányzata pályázattal részt vett az Európai Unió által támogatott ivóvízminőség-javító programban. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv, Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) keretén belül az Ivóvízminőség-javítása tárgyú felhívására sikeres pályázatot nyújtott be, „Abony város ivóvízminőség-javítási és ivóvízhálózat fejlesztési program” (KEOP-1. 3. 0./2F/09-2009/007) címmel. Az Európai Unió és a Magyar Állam által nyújtott támogatás összege: 312 300 000,- Ft volt.

A kétfordulós pályázati konstrukció eredményeként az ivóvízkezelés, valamint az ivóvízhálózat rekonstrukciós program kivitelezése 2011-ben vette kezdetét.

Az **arzénmentesítés, vas- és mangántartalom csökkentés** oxidálószeres (előklór, káliumpermanganát) és csapadékképző vegyszer (vasklorid) adagolásával, valamint töbrétegű (hidroantracit és kvarchomokkal kevert katalitikus töltetű) szűrőkkel valósul meg.

A törésponti klórozás folyamán az arzénmentesített, vas- és mangántalanított, szervesanyag tartalmában csökkentett **víz ammónia koncentrációja jóval a megengedett határérték alá csökken.**



14. fotó. Abony vízművének szűrőberendezése

A keletkező egészségre ártalmas vegyületek (AOX, THM), és a víz felesleges klórtartalmának adszorbeálása érdekében a kezelt vizet törésponti klórozás után **granulált aktív szénnel (AQUACARB 207C) töltött szűrőn** át vezetik. Mivel az alkalmazott aktív szén (GAC) töltetű szűrő az esetlegesen keletkező káros vegyületeken kívül a feleslegben alkalmazott klórt is megköti, ezért a fertőtlenítéshez szükséges klórmennyiséget, a szűrést követően pótolni kell. Ennek érdekében a kezelt vízben a **fertőtlenítő célú klóradagot, klórgáz-adagolással** (utóklórozás) **biztosítják**, így a hálózatba juttatott kezelt vízben maradék, kb. 0,1-0,2 mg/L szabad klórtartalom megfelelő védelmet nyújt a hálózati víz bakteriális elfertőződése ellen.

A technológiai folyamat végén annak érdekében, hogy a fogyasztói hálózatba a megengedett 0, 8 NI/m<sup>3</sup>-nél kevesebb metántartalmú víz kerüljön, **gázmentesítést alkalmaznak.**

A 2012. június 30-ra megvalósult vízmű a vizsgálatokkal igazolt, bemutatott technológiájával biztosítani képes a város vízellátását - a maximális **3000 m<sup>3</sup>/d vízigény esetében is** – a **rendeletben előírt minőségű ivóvíz szolgáltatásával.**

#### 7.4.2. Tiszaszentimre ivóvízkezelése

Tiszaszentimrén a települési vízmű 2. számú, 200 m-es és 3. sz. 100 m mélységű kútjaiból kitermelt víz a magas arzén, vas, mangán és ammóniumtartalom miatt nem felelt meg a hatályos jogszabálynak.

A vízmű által kitermelt nyersvíz fertőtlenítést követően állt a lakosság rendelkezésére. Az **Ivóvízminőség-javító Program I. ütemében** az Önkormányzat élt pályázati lehetőséggel, mely eredményeként a SADE Magyarország Kft. kivitelezésében megvalósította az új ivóvízkezelést.

A kivitelezés **egy új, 179,2 m-es kút fúrásával** kezdődött. A 3. számú kút vésztartalékként üzemelése mellett, a vízkitermelés jelenleg az új, valamint a 200 m mélységű kútból történik. A nyersvíz a mangán és az ammónia oxidációjához szükséges előklórt, továbbá az arzén eltávolításhoz a vas-szulfát adagolás után a beépített háromrétegű, nyomás alatti, zárt rendszerű 2 db **Culligan HI-FLO 9 UFP 48-as szűrőtartályokra** jut. A víz a képződött csapadékok kiszűrését követően továbbindul a klór-amin származékok megkötésre alkalmas **Culligan HI-FLO 9 ÚR 54-es kétrétegű aktívszén szűrőberendezésre**.



15. fotó. Culligan Hi-FLO szűrőberendezések

A szűrt víz a fertőtlenítést biztosító utóklórozás végezetével a 150 m<sup>3</sup>-es térszinti tárolóba gyűlik, ahonnan nyomásfokozó szivattyúk segítségével a magastárolóba, ill. az ivóvízhálózatba továbbítódik.

A víztisztító szűrőberendezések visszamosása során keletkező mosóvizet ülepítéssel a földszüllyesztett vasbeton műtárgyban zajlik. A 6-7 óra ülepítéssel lefolyó vizet a település csapadékvíz elvezető rendszerébe vezetik, az iszapot pedig veszélyes hulladékként elszállítják.

A fejlesztés a gépüzemház melletti, a szociális épület felújítására is kiterjedt.

A megvalósult beruházás eredményeként a jövőben **Tiszaszentimre lakosai számára is hozzáférhetővé válik az Európai Unió által előírt minőségű ivóvíz.**

### 7.4.3. Nagykőrös szennyvízkezelési beruházása

Nagykőrös város, a Duna–Tisza közti homokhátság Igazgatóságunk területére eső peremvidékén kerül el. A 25262 lakosú település területén a beruházást megelőzően a szennyvízelvezető-hálózat lefedettsége körülbelül 25%-os volt, azaz a csatornázottsági arány jelentősen elmaradt az Európai Unió elvárásaitól, valamint az országos átlagtól egyaránt.

A nagykőrösi szennyvíztisztító telep fejlesztésére, bővítésére, valamint biológiai fokozat kiépítésére az új rákötések, illetve az új rákötések általi növekedő terhelés adott okot. A város saját forrásaiból nem tudta megvalósítani a szennyvízhálózat kiépítését és a meglévő szennyvíztisztító fejlesztését, ezért „**Nagykőrös Város szennyvízkezelésének fejlesztése**” címmel az Önkormányzata pályázatot adott be a KEOP 1.2.0/2F/09-2009-0015 nyilvántartási számon. Az Európai Unió és a Magyar Állam által elnyert támogatás összege 4 616 450 121 Ft volt.

A 85 %-ban támogatott beruházás keretében a **szennyvízhálózat kiépítése, bővítése, valamint a szennyvíztisztító telep fejlesztése** - a jövőbeli technológiai és minőségi elvárásoknak is megfelelően **megoldódott**.

A települési folyékony hulladék kezelését is biztosító, 3600 m<sup>3</sup>/d hidraulikai kapacitású, és 25.000 LE biológiai terhelésű szennyvíztisztító telepre a nyers szennyvíz elsőként a gépi rácstra érkezik. A vas (III)- szulfáttal ellátott tisztítandó víz a tangenciális homokfogót követően jut el a DORR típusú előülepítő egységben. A mechanikailag előkezelt szennyvíz végül az **anaerob, anoxikus, és levegőztető medencéből álló eleveniszapos biológiai tisztítás** rendszerben tisztul meg.



16. fotó. Eleveniszapos rendszer



17. fotó. Betonozott tisztítottvíz-elvező csatorna

A tisztított vizet utóülepítik, majd végigvezetik a fertőtlenítő műtárgyból induló beton burkolattal ellátott tisztított vízvezető csatornán a befogadóig.

A szennyvíztisztítás során a keletkezett iszapot LIM 1200 típusú szalagszűrőpréssel víztelenítik, speciális membrántakaró (**GORE**) alkalmazásán alapuló **technológiával komposztálják**.

A szennyvízhálózat építési munkálatai során többek között kiépítettek 80 km gravitációs rendszerű gerinc-, illetve 42 km bekötővezeték, így **5456 db új bekötési lehetőség** áll rendelkezésre, amivel jelentősen csökkenthető a talajvízszennyezés.

#### 7.4.4. Nyársapát szennyvízkezelése

Egyes régiók 2 000 LE alatti kistelepüléseinek a Regionális Operatív Program (ROP) ad lehetőséget a korszerű szennyvízkezelés megvalósítására. A támogatás célja a szakszerű közműpótlás és szennyvízkezelés megoldása, korszerű szennyvízkezelési módszerek elterjesztése, így a kezeletlen szennyvíz általi környezetterhelés csökkentése.

Nyársapát Község Önkormányzata elnyerte a Közép-Magyarországi Operatív Program keretében az Európai Unió és a Magyar Állam 389.322.505 Ft-os támogatását a települési szennyvízelvezető hálózat és a szennyvíztisztító telep kivitelezéséhez.

A 2012. januárjában elkészült fejlesztés során 492 lakóingatlan rákötési lehetőségét biztosították a szennyvízcsatorna hálózat kiépítésével. Az összegyűjtött szennyvíz 130 m<sup>3</sup>/d hidraulikai-, és 1275 LE biológiai tisztító kapacitású, **A/O technológiával rendelkező szennyvíztisztító telepen tisztul meg**. A technológia lényege, hogy a mechanikai előtisztítást követően a szennyvíz az anaerob és oxikus medencében a biológiai többlet foszfor eltávolítás mellett tisztul meg, ennek hatékonysága a **18. számú képen** szemmel látható.



18. fotó. A technológiából kikerülő tisztított víz

A **tisztított szennyvíz hasznosítása** helyben történik, a telep mellett 2 ha-on kialakított **Suháng-fűzzel beültetett faültetvényen**. Az ültetvényre - a tisztított víz medencéből - nyomott rendszeren, árkos megoldáson keresztül jut a víz.

A telepített Suháng-fűz faültetvény azonban valószínűleg talajtani okok **miatt kipusztult**, többszöri betelepítés során sem maradt meg, ennek ellenére a talajvízvizsgálatok környezetszennyezést vagy a talajvíz minőségének romlását nem igazolták. Az üzemeltető az **energiafűz újratelepítését** tervezi.

#### 7.4.5. Mezőtúr szennyvíztisztítása a fejlesztést követően

Az 1972-ben megépített, majd 1992-ben felújított mezőtúri szennyvíztisztító telep működése, tisztítási hatékonysága nem felelt meg az érvényes előírásoknak. A korábbi telep 3500 m<sup>3</sup>/d-es hidraulikai kapacitása az igényeket kielégítette ugyan, de a szennyezőanyag lebontást tekintve

csupán mintegy 1000 m<sup>3</sup>/d szennyvíz kezelésére volt alkalmas. A keletkező szennyvíziszapot kezelés nélkül, a közeli mezőgazdasági területre szivattyúzták.

Elengedhetlenné vált a szennyvíztisztító telep oly mértékű bővítése és korszerűsítése, átalakítása, amely biztosítja a befogadó Hortobágy-Berettyóba kerülő tisztított szennyvíz határérték alá való csökkentését. A célkitűzések között szerepelt a keletkező szennyvíziszap korszerű ártalmatlanítása is.

A KEOP-1.2.0/2F/-2010-0028 számon nyilvántartott, közel fél milliárd forintos, Organica-eleveniszapos tisztítást alkalmazó projekt az Európai Unió támogatásával, a Veolia Vater Solutions & Technologies Magyarország ZRt. kivitelezésében valósult meg.

A telepre érkező szennyvíz elsőként - az új egységhez tartozó - gépi rácsra érkezik, majd a homokfogó műtárgyba áramlik. A mechanikailag megtisztított szennyvíz a kiegyenlítő medencébe jut, ahol az új és a régi működő egység között megoszlik.

Az új technológiai sor két, identikus felépítésű, szakaszos működésű reaktor-rendszert tartalmaz. Itt a biológiai tisztítás, valamint a nitrogén és foszfor részleges eltávolítása zajlik, biztosítva ezzel a harmadlagos tisztítási fokozatot.

Az **Organica-eleveniszapos reaktor** két egységből egy anaerob és anoxikus kevert térből és egy oxikus medencéből áll. A kevert reaktor a ciklus fázisainak megfelelően anaerob és anoxikus térként üzemel a hozzá tartozó oxigén-mentesítő medence segítségével, illetve ellátja az ülepítési feladatot is. A levegőztetett térben finombuborékos mélylevegőztető elemek szolgáltatják a megfelelő oxigénbevételt. Ülepítést követően kezdődik a tisztított víz elvétele. A két kezelési sor együttesen napi nyolc, hatórás ciklust bonyolít le.

A ciklusok végén az anoxikus tér-részből merülőmotoros szivattyúval, a régi műtárgyokról csővezetéken keresztül történik a fölösiszap-elvétele. Az esetlegesen megjelenő uszadék vagy hab az oxigénmentesítő medencében csapdázódik, felhalmozódik és átbukik a lefőlöző medencébe. Az itt uralkodó anaerob viszonyok miatt részben fermentálódik, összeesik, és szivattyúzhatóvá válik. Az iszapsűrítő medencékből a sűrített iszapot szalagos iszappréselést követően elszállítják.

Az Organica technológia fő sajátossága, megkülönböztető jegye, hogy a biofilmnek otthont adó szilárd hordozótöltet élő növényi gyökerekből áll, biztosítva ezzel a tisztítási technológia intenzifikálását. A növények a reaktor felszínén, rácson helyezkednek el, gyökerük a medencébe nő. A növények védelmében a technológia üvegházba települt.



19. fotó. Az Organica reaktor jelenleg és az elérni kívánt állapot



Jelenleg a telep próbaüzeme folyik. A felmerülő problémákat a kivitelező cég folyamatosan elemzi, orvosolja, hogy a fél év lejárta után stabilan működő rendszer biztosítson az előírásoknak megfelelő minőségű szennyvizet a Hortobágy-Berettyóba történő bevezetéshez.

### 7.5. Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzése

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény módosított 39. §-ában foglaltak szerint a víziközmű társulatok fölött a törvényességi felügyeletet a cégbíróság, a törvényességi ellenőrzést pedig a vízügyi igazgatósági szerv (vízügyi igazgatóság) gyakorolja.

Ennek megfelelően az **Igazgatóság törvényességi ellenőrzést** végez a működési területén lévő víziközmű társulatok **megalakulására, működésére**, valamint **megszűnésére** vonatkozóan.

Az idei évben is rendszeresen részt vettünk a társulatok Intéző Bizottsági, Ellenőrző Bizottsági ülésein és közgyűlésein. Folyamatosan tartjuk a kapcsolatot a 29 db már működő, valamint az alakulóban lévő társulatokkal.

Törvényességi ellenőrzési feladatai ellátása mellett kivizsgáltunk lakossági panaszos ügyet, közreműködtünk önkormányzat és társulat közötti vitás kérdések tisztázásában és társulati pénzügyi-gazdasági tevékenység ellenőrzésére vonatkozó vizsgálatot is kezdeményeztünk.

## 8. A folyógazdálkodási tevékenység

### 8.1. Hajóútkitűzés és fenntartás feladatai

A kitűzési vízszinteknek megfelelően a hajóútkitűzést, a gázlók és hajóútszűkületek ellenőrzését a MBSZ folyamatosan végezte. A hajóúton jelentkező korlátozásokról a Vízirajzi Monitoring Osztály naponta tájékoztatást küldött az Országos Vízeljáró Szolgálatnak. A kitűzőszolgálat a Tisza folyó 403,2–440,0 fkm szelvényei között a III. osztályú víziút alapkitűzést 2012. április 25-én, míg a II. osztályú víziúton, a Szolnok-Kisköre közötti szakaszon május 25-26-án, a Szolnok-Csongrád közötti szakaszon pedig 2012. május 30-31-én végezte el. A kitűzési vízszinteknek megfelelően a hajóútkitűzés folyamatos volt.

A III. negyedévben a rendkívül alacsony mederteltségek miatt a Kiskörei Vízlépcső alatti szakaszon nagyhajóval történő vonalbejárást nem lehetett végezni, így a hajózási kisvízszint (HKV) alatti tartományban az úszójelekkel végzett laterális kitűzés nem volt biztosítható. Az előrejelzések alapján a várható jégjelenségekre való tekintettel az úszójelekből álló alapkitűzést a MBSZ december 17-18-án megszüntette.

Az aktuális hajóútkitűzési terv az Igazgatóság honlapján folyamatosan elérhető. Az év közbeni változásokat a kitűzési terv törzspéldányán folyamatosan vezettük. Azonnali tervmódosítást, hatósági eljárást igénylő változás a tárgyévben nem volt. A hajóút fenntartásával érintett szakaszmérnökségek a hajózási parti jelzések környezetének tisztítási feladatait a közcélú foglalkoztatás keretén belül végezték el.

A 2012. évi folyógazdálkodási feladattervben meghatározott gázlóellenőrzési feladatokat elláttuk. A mérési eredmények, valamint az év közbeni vonalbejárásokon tapasztalt észrevételek alapján a tervezett, 2013. évi kitűzési tervben a hajóút úszójelekkel történő jelölését módosítottuk. Az előzőekben ismertetettek szerint a 2013. évi hajóút kitűzési tervet elkészítettük, az illetékes hatóság részére 2012. december 17-én engedélyeztetésre benyújtottuk.

A hajóút kitűzési feladatok elvégzéséhez szükséges - 1977-ben a balatonfüredi hajógyárban épült - Martfű nevű kitűzőhajónak a teljes víz alatti lemezelésének felújítását végeztük el.



20. fotó. Martfű kitűzőhajó

## 8.2. Folyószabályozási tevékenységek

A 2012. évi Igazgatósági Intézkedési Terv 4. pontja alapján a felelős Szolnoki Szakaszmérnökség aktualizálta az Igazgatóság Folyógazdálkodási Feladattervét. A tervben szereplő feladatok a végrehajtás ideje szerint jelen évi, valamint középtávú célként lettek meghatározva.

A munkák egy részének végrehajtása a közcélú foglalkoztatottak alkalmazásával vált lehetővé. Az egyéb költségvonzattal járó feladatok külön főmérnöki utasítás alapján teljesültek.

A Szolnoki Szakaszmérnökség a nyár folyamán a Zagyva folyón található **fenékstabilizáló kőműveket felmérte**, mely 5 db kőműre és a jászberényi duzzasztóra terjedt ki.

A folyó vízminőségének javítása céljából, a Dr. Sebestyén Gyula körüti híd alatti és a Szolnok-Szajol vasúti híd környezetében található kőgátak helyreállítását az MBSZ elvégezte.

A helyreállítás során a kőművek szintje mintegy 50 cm-rel lett megemelve. A megvalósulást követő néhány napban a vízépítési terméskőből készült fenékküszöbök a leérkező vízhozamból nagyobb mennyiséget fogtak fel, mint amennyi áthaladt rajtuk. Ennek fő oka az aszályos időszak miatt kialakult igen kis vízállás és az ebből következő kis vízhozam. A néhány napos feltöltődési időszak után egyensúlyba kerültek az al- és felvizi vízszintek és a leérkező, valamint az áthaladó vízmennyiségek.



21. fotó. Fenékstabilizáló kőmű felmérése

Ezt követően elkészült a helyreállított kőművek állapottrögzítő dokumentációja. Az engedélyeztetés lefolytatása után a Hatóság 2022. november 30-ig adott vízjogi fennmaradási engedélyt Igazgatóságunknak a kőművek üzemeltetésére (22 fotó).

Szintén a folyógazdálkodási feladattervben meghatározott munkálatok keretében felmértük a Zagyva folyó Jászberény belterületi szakaszán található megrongálódott meder- és rézsűburkolatokat is (23-24 fotó).

A helyreállítási tervek elkészülte után, megkezdődött a szükséges építőanyagok beszerzése és a kivitelezési munka, amelyet a közmunka-programban a jászberényi gátörünk irányítása mellett végeztünk el.



22. fotó. Helyreállított kőmű

A duzzasztómű alatt a víz által alámosott és kiüregesedett betonburkolatot a javítási helyeken összetörtük és a leszállított vízépítési terméskőből kézi erővel újra kiraktuk, majd a végén híg betonnal kiöntöttük. A Zagyva jobb part 64+480 tkm szelvényében a **megsüllyedt sejtelemes rézsűburkolatot állítottuk helyre**. A burkolat alsó, terméskőből készült megtámasztása – a víz eróziójából kifolyólag – az évek során nagymértékben sérült, ezért sürgős beavatkozást igényelt. A megtámasztásul szolgáló **kőhányást megerősítettük** és annak alvizi vonalában egy rövidebb vezetóművet építettünk, amely terveink szerint megtámasztást is szolgál a már korábban megsuvadt burkolatlan rézsű-szakasznak. A jászberényi helyreállítási munkák során közel 80 m<sup>3</sup> vízépítési terméskövet használtunk fel és építettünk be.

A Tisza Szolnok és Csongrád közötti szakaszán megvizsgáltuk a kitűzési jele állapotát, a hajózó út biztonságát, a folyó és a folyómeder állapotában esetlegesen bekövetkezett változásokat.



23. fotó. Rézsűburkolat felmérés Jászberényben



24. fotó. Helyreállítási munka



## 9. A vízkárelhárítási tevékenység

### 9.1. Árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai

#### 9.1.1. Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai

Az ár- és belvízvédelmi létesítmények 2012. évi őszi felülvizsgálatának tapasztalatai azt mutatják, hogy az árvízvédelmi fővédvonal a pénzügyi lehetőségekhez mérten ápoltságban tartott, az örtelepek, szertárak rendezettek, az őrszemélyzet felkészültsége megfelelő, az árvízvédelmi szertárakban az előírás szerinti (a védekezés indításához szükséges) védelmi anyag készlet rendelkezésre áll. Az árvízvédelmi művek és tartozékok karbantartottsága idén a magas közfoglalkoztatott létszám munkája nyomán látványosan javult. A szükséges karbantartás mennyisége és minősége azonban még így is elmarad az elvárható műszaki szinttől, a fenntartásra fordítható pénzeszközök elégtelensége miatt. A nagylétszámú, jelentős arányban szakképzetlen és motiválatlan kézi munkaerő tevékenysége sajnos nem helyettesítheti teljes mértékben a szakszerű karbantartást. Az árvízvédelmi művek és tartozékok állapotában jelen helyzetben a szintentartás lehet a reális cél.

A felülvizsgálatok eredményeképpen megállapíthatjuk, hogy az árvízvédelmi létesítményeink állapota általánosságban kielégítő, azonban előfordult néhány hiányosság, amely az árvízbiztonságot befolyásolja, ezért azok mielőbbi megszüntetésére, helyreállítására törekedni kell, ezek a következők:

- ☉ Szolnok belterületén a Zagyva jobb parti fővédvonalán a Dr. Sebestyén körüti híd és a vasúti híd közötti szakaszon a terméskő támfal süllyedését és vízoldal felé billenését tapasztaltuk. Ezen a szakaszon az 1980-as években már jelentkezett rézsűcsúszás, amely az árvízvédelmi töltés egy részét is magával ragadta. A fővédvonal helyreállítására összeállított javaslatot felterjesztettük az OVF felé. A helyreállításig a támfal mozgását mérjük és regisztráljuk.
- ☉ A frissen átadott Hanyi-Tiszasülyi árapasztó tározó Jászsági bűjtató műtárgya fölött vizesedést tapasztaltunk, amely folyamatosan növekvő jellegűnek mutatkozott **(24. fotó)**. A jelenség azért veszélyes, mert a bűjtató két helyen is keresztezi a tározó töltését és a felázás veszélyezteti annak állékonyságát. A problémát azonnal jeleztük az OVF felé és javaslatot tettünk a jelenség megszüntetésére.
- ☉ Nagykörű belterületén három helyen is észleltünk kiüregelődéseket a mentett oldali rézsűn a koronaél közelében. A kiüregelődések helyreállítása a technológia meghatározását követően megtörtént.
- ☉ Kiüregelődések tapasztalhatók a Hortobágy-Berettyó jobb parti töltésén Mezőtúr térségében azon a szakaszon, ahol a 2006. évi árvízvédekezés utáni helyreállítás során résfal nem épült ki. A jelenség azonnali helyreállítást nem igényel, a szakasz rekonstrukcióját beterveztük a szivárgással érintett árvízvédelmi fővédvonal-szakaszok védbiztonságának helyreállítására összeállított tanulmányban. A helyreállítási javaslatot felterjesztettük az OVF felé.
- ☉ A 10.07/1 fegyverneki gátörjárásban 2011. októberében, területbejárása során a Tisza bal parti árvízvédelmi töltés 107+690-107+790 tkm közötti szakaszán a mentett oldalon a koronaéltől lefelé 1,5-3,5 m között a rézsűn és a felső nyomópadkán 5-10 cm széles, valamint 60-100 cm mélységű repedéseket észleltünk.

A repedések mélysége arra utal, hogy a mentett oldali töltéstest állékonysága nagymértékben lecsökkent, ezért az OMIT-tal egyeztetve azonnal **pontszerű III. fokú**

**készültséget** rendeltünk el az őrjárásra. Ezt követően elindítottuk a szakasz geodéziai bemérését, talajmechanikai feltárását, valamint a védelmi szakasz vezetése kidolgozta az esetleges árvízi helyzetre alkalmazandó bevédési (havária) tervet.

A talajmechanikai szakvélemény alapján 2012. októberében veszélyelhárító intézkedésként OMIT engedéllyel a vízdali töltéskoronában összesen **200 db CS-2 típusú vas szádlemezt vertünk le**. A kivitelezés zárásaként a lemezek kiálló részét földdel takartuk le, illetve megtörtént a rézsűfelület kialakítása és füvesítése.

A helyreállítás befejezése után a pontszerű III. fokú készültséget megszüntettük. A töltésszakasz védbiztonságának helyreállítására rekonstrukciós tervet kellett készíteni.



25. fotó. A Jászsági-főcsatorna bújatója fölött megjelent vizesedés (2012. 10. 31.)



26. fotó. A Fegyvernek térségében megjelent töltéssérülés helyreállítása



### 9.1.2. Árvíz elleni védekezés

2012. évben **árvízvédelmi készültséget nem kellett elrendelni** a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén.

A Fegyvernek térségében észlelt töltéssérülés miatt 2011. november 11-től 2012. október 31-ig **pontszerű III. fokú készültség** volt érvényben a **10.07./1. számú Fegyverneki őrzásban**.

### 9.1.3. Nagyvízi meder jogi jelleg feljegyzési eljárása

A végleges árvízvédelmi fővédvonalakkal védett települések esetében (49 település) a hullámtéri ingatlanok nagyvízi meder jogi jelleg feljegyzése a korábbi években megtörtént.

A természetes magasparton és nyílt ártérben elhelyezkedő települések közül a 2011. évi kártalanítási keret maradványából megtörtént Csongrád, Kunszentmárton, Martfű, Szelevény, Szentes, Tiszakécske, Tiszaug és Jászberény települések közigazgatási területén a teljes terjedelmükkel a nagyvízi mederben elhelyezkedő ingatlanok jogi jellegének földhivatali feljegyeztetése.

Jászberény esetében a földhivatali határozat csak 2012. augusztusában született meg, mert egy lakossági panasz kivizsgálását követően új eljárást kellett indítani. A jászberényi ingatlanok vonatkozásában a földhivatali szolgáltatási díj kifizetése is 2012. évben lezajlott.

Az eljárás lefolytatásához a földhivatalok szolgáltatási díj megfizetésére kötelezik a kérelmezőket, ezért újabb eljárást kezdeményezni csak a nagyvízi meder jogi jelleg feljegyzésre használható költségkeret rendelkezésre állásának függvényében tudunk.

Jogsabályi kötelezettségünknek megfelelően jogi jelleg feljegyzést Jászfelsőszentgyörgy, Lakitelek, Nagyrév, Szentlőrincváta, Szolnok, Tápiógyörgye, Tiszajenő, Tizzasas, Tiszavárkony, Tószeg és Vezseny települések esetében kell még kezdeményeznünk, amely az eddig nem rendezett részben érintett ingatlanokkal együtt mintegy háromezer földrészletet érint.

### 9.1.4. Vízkárelhárítási tározó jogi jelleg feljegyzési eljárása

2011. szeptemberében a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 21. §-a alapján a Jásztelki tározó esetében kezdeményeztük a vízkárelhárítási célú tározó jogi jelleg ingatlan-nyilvántartásba történő feljegyzésére irányuló eljárás elindítását az illetékes vízügyi felügyelőségnél a 47/2011. (III. 25.) Korm. rendelet 1. mellékletében szereplő ingatlanok (677 db) vonatkozásában.

A KÖTI-KTVF határozat 2012. január 17-én emelkedett jogerőre, a földhivatali bejegyzés az érintett ingatlanok tekintetében ezt követően megtörtént.

A földhivatali eljárás díját a 2011. évi a kártalanítási keret maradványából 2012. februárjában kifizettük.

## 9.2. Az Igazgatóság által menedzselt, folyamatban lévő árvízvédelmi projektek

### 9.2.1. Árvízvédelmi fővédvonal fejlesztése a Hármas-Körös folyó jobb parti Körös-zugi térségében (KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0006)

November 9-én, Szelevényben megtartott ünnepélyes projektnyitó rendezvényt kezdett vette a 3,3 milliárd forint összköltségű, európai uniós támogatást nyert árvízvédelmi fejlesztés a Hármas-Körös jobb parti, előregedett árvízvédelmi fővédvonalán.



A projekt azokon a szakaszokon indult, ahol elengedhetlenné vált a töltés előírás szerinti kiépítése a térségben élők biztonságérzetének, illetve a gazdaságilag hátrányos helyzetű vidék népességmegtartó erejének helyreállítása szempontjából.

A beruházás részeként Szelevény térségében 8,3 kilométeren, Mesterszállás körzetében 2,3 kilométer hosszan, valamint Szelevény belterületén 250 fm-en, összesen mintegy 10 850 folyóméteren átépítik a fővédvonalat a mértékadó árvízszintet egy méterrel meghaladó magasságúra. A töltéstest keresztmetszetbeli és szerkezeti hiányosságait kiküszöbölve megújulnak az érintett keresztező műtárgyak.

A kisajátítást helyettesítő adás-vételt minden területileg érintett magántulajdonosnak felajánlottuk, de az értékbecslésben megállapított rendkívül alacsony vételárat kevesen fogadták el, így a kezelésünkbe kerülő ingatlanok túlnyomó részének esetében az illetékes kormányhivatal veszi át az ügyet és kisajátítást fog kezdeményezni.

A közbeszerzésen nyertes KÖTIVIEP'B Kft. 2014. szeptember végére vállalta a kivitelezést.

### **9.2.2. Árvízvédelmi fővédvonal fejlesztése, Szolnok város térségi fejlesztése a jobb parti árvízvédelmi szakaszon (KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0002)**

A munkaterület átadását követően, szeptember 2-án dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter jelenlétében ünnepélyesen elhelyezték a megyeszékhely legnagyobb, árvízvédelmi fejlesztésének alapkövét. A 2,4 milliárd forintos beruházás alapvető célja, hogy Szolnokon az árvízvédelmi biztonság egyenszilárdságú legyen, megeremelve a biztonságos, alacsony költségű védekezés feltételrendszerét. A 6054 folyóméteren megvalósuló fejlesztés magába foglalja egyrészt a Tisza-parti sétányon a Vízirendészeti Rendőrkapitányság és a Tisza-híd, valamint a Tisza-híd és a Zagyva-híd között új parapetfal kialakítását, másrészt az iparterületi szakaszon a fővédvonal előírás szerinti kiépítését, továbbá a meglévő földművek megerősítését, illetve új nyomvonalra való áthelyezését.

A kivitelező, a KÖTIVIEP'B Kft. vezette Tiszavirág Konzorcium (melynek tagja még a Duna Aszfalt Kft. és a Hidépítő Speciál Kft.) nyomban megkezdte a munkálatokat a Zagyva és Tisza híd közötti 110 méter hosszú szakaszán, és az év végéig befejezte az új támfal, valamint a rézsű terméskő burkolatának kiépítését. A Tisza-híd alatti részen az érintett közművek kiváltásával folytatódott a munka, illetve a Rendőrkapitányság előtti szakaszon megkezdődött a terméskő burkolat elbontása, melynek anyagát az említett kezdőszakasz rézsűjének burkolásához használtak fel. A 4. számú főúttól délre az ipartelepi szakaszon a töltésrekonstrukció lényegében megvalósult, az agyagék megépült. A 4-es úttól északra a Szolnok regionális szennyvíztisztító telep mögötti töltésáthelyezés előkészítő munkái (fakitermelés, közműkiváltás), valamint az agyagrészfal kiépítése megkezdődött. A projekt előreláthatólag 2014. augusztus 31-én fejeződik be.

### **9.3. Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai**

Igazgatóságunk a 2011-2012. évi jeges árvíz elleni védekezésre való felkészülés keretén belül, a jégtörési feladatok végrehajtására felkészítette a JÉGVIRÁG-VIII. és JÉGVIRÁG-VII. jégtörő hajóit, melyeket 2011. október 5-én tartott alkalmassági szemlén ellenőriztünk.

2012. január 26-át követően erős lehűlés volt tapasztalható, alacsony éjszakai hőmérséklettel és nappali középhőmérsékletekkel, így a jégtörő hajók üzemképességének megőrzése érdekében a melegen tartásuk vált szükségessé.

A rendkívüli hideg időjárás következtében a Tiszán és mellékfolyóin intenzív jégképződés kezdődött, melynek hatására a folyó teljes hazai szakaszán kisebb megszakításokkal 10-25 cm-es állójég alakult ki. **A Kiskörei Vízlépcső védelme érdekében I. fokú jeges árvíz elleni védekezési készütség lett elrendelve.**

A készenlét időtartama alatt a hajókat az előírásoknak megfelelően műszakilag folyamatosan indulásra kész állapotban tartottuk, hajónként 1-1 fő személyzettel. A vízlépcső biztonságos üzeme érdekében a **szegmenstáblák és a mozgó-berendezések elektromos fűtését, valamint a sűrített levegős jégmentesítő rendszert üzemeltettük, az al- és felvizi vízszintmérő aknák temperálását folyamatosan végeztük.** A többnapos rendkívüli hideg időjárás következtében az oldalsínfűtések üzemeltetése nagyobb teljesítményt igényelt, illetve a lefagyások elkerülése érdekében a vízszintmérő aknák temperálását is csak nagyobb villamos teljesítménnyel lehetett megoldani.

A jégjelentő szolgálat feladatait (észlelés) alaptevékenységen belül, míg a központi műszaki irányítást 12 órás ügyeleti rendben láttuk el.

Az **egyéb tapasztalt jégjelenségek beavatkozást nem igényeltek**, a Kiskörei Vízlépcsőn duzzasztás megszüntetésre és jégátvezetésre nem volt szükség. Jégtörő hajók jégtörési feladatokban nem vettek részt.

A kedvező hidrometeorológiai helyzet és a kedvező jégjelenségek alakulására tekintettel a 7936-OVF távmondattal alapján, 2012. március 6-án 8<sup>00</sup> órától az I. fokú jeges árvíz elleni készütséget megszüntettük.

Februári rendkívüli hideg időjárása következtében a **Közép-Tiszán, Tiszaroff térségében a 377,8-379 fkm közötti szakaszon** helyenként másfél méter vastagságban **feltorlódott az álló jég.**



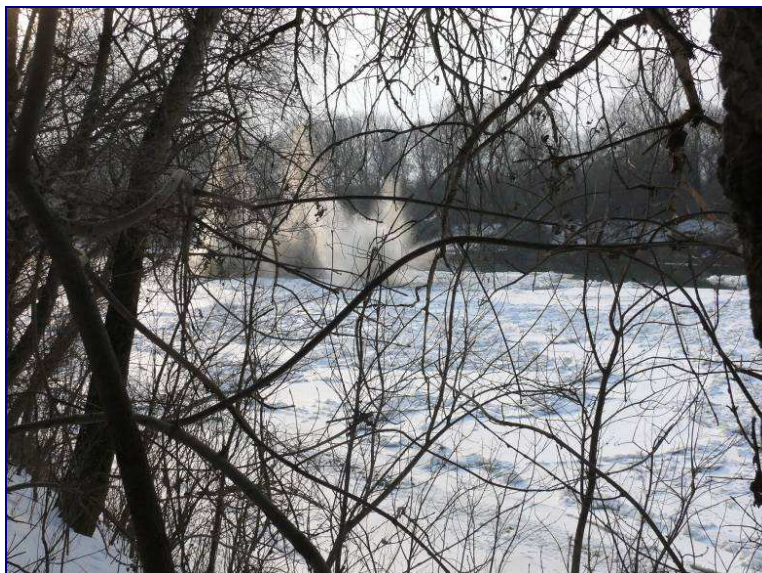
27. fotó. Feltorlódott álló jég

Megelőző intézkedésként az Országos Műszaki Irányító Törzs utasításának megfelelően 2012. február 14-én 14<sup>00</sup>-órától **pontszerű III. fokú jeges árvíz elleni készütséget** hirdettünk ki.

A feltorlódott álló jeget a Készenléti Rendőrség Tűzszerező Szolgálatának irányításával – együttműködve a szolnoki Búvár Kft. robbantásvezetőjével és a 10.07 Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakasz védelemvezetőjének helyszíni irányítása mellett – megbontottuk.

A helyszín biztosítását a Tiszai Vízirendészeti Kapitányság látta el. A feladat végrehajtása során **a torlódott állójég alsó szakaszán a perforáló töltetekkel kialakított lékekbe** - vizsgálva a jégre gyakorolt romboló hatást - **több típusú robbanótöltetet helyeztünk el** kézi erővel, valamint levegőből helikopterrel segítségével.

A beavatkozást sikeresnek ítéltük és az elrendelt készültséget 2012. február 16-án 18<sup>00</sup> órától megszüntettük.



28. fotó. Jégrobbantás a Tisza folyón Tiszaroff térségében

2012. február 16-17-én a **Tisza folyó jobb part 295,640 fkm szelvényben** található **Körös – éri zsilip** működőképességének biztosítása érdekében a műtárgyon - közcélú foglalkoztatottak bevonásával - **kézi jégtelenítést végeztünk**.



29. fotó. Kézi jégtelenítés a Körös-éren

A beavatkozás egyben lehetőséget biztosított a résztvevők elméleti oktatására és a gyakorlat végrehajtására, felkészülve ezzel a kezelésünkben lévő vízkormányzó műtárgyak működőképességének fenntartására.

## 9.4. Környezeti kárelhárítás

Igazgatóságunk működési területén 2012. évben 8 esetben került sor környezeti kárelhárítási készültség elrendelésére. A készültségi fokozaton kívül, jellemzően a lakosságtól érkező bejelentéseket, panaszokat 25 esetben gyors helyszíni szemlézéssel, és/vagy az érintettekkel történő egyeztetéssel sikerült kezelni. A bejelentések jellemzően illegális hulladék lerakásra, és felszíni vizeink vízminőség-romlására vonatkoztak.

### 9.4.1. A Kiskörei Vízlépcső felvízi oldaláról az uszadékkal keveredett kommunális hulladék eltávolítása

A Tisza folyó medrében évről évre visszatérő probléma a felsőbb szakaszok illegális hullámtéri lerakóiból az árhullámokkal érkező hulladékok feltorlódásából adódó szennyezés. Az érkező kommunális hulladékkal kevert uszadék jelentős mennyisége a folyó Tisza-tavi szakaszát is elérte és felhalmozódott a Kiskörei Vízlépcső felvízi oldalán. A folyó állapota esztétikailag lényegesen romlott, jelentős (kimutatható) vízminőség romlás nem vélelmezhető.

A megrekedt szilárd kommunális és természetes növényi eredetű hulladék kitermelése Úszódarú IV. úszó rakodó munkagéppel valósult meg, 200 tonnás Z-3 uszályba történő rakodással. A megrakott uszályt a Jégvirág VII., illetve Jégvirág VIII. jégtörőhajó vontatta át a Kiskörei Szakaszmérnökség üzemi (téli) kikötőjébe.

A kármentesítés során a kommunális hulladékot szelektálva BIG-BAG konténerzsákokban összegyűjtöttük. A nagyobb méretű természetes növényi eredetű uszadékot a helyszínen összedaraboltuk, illetve sarangba raktuk.



30. fotó. Hulladék eltávolítása



31. fotó. Hulladékok szelektálása



32. fotó. Hasznosítható hulladék

A szelektált hulladék hasznosítható részét térítés fejében átadtuk a Környezet 2001. Kft. részére újrahasznosítás céljából. A hasznosításra alkalmas uszadékfát rászorultsági alapon a lakosság részére bocsátottuk.

Az idei évben a környezet megóvása és a biztonságos üzemelés érdekében a nagy tömegű hulladék eltávolítást két alkalommal (tavasszal és nyár végén) kellett elvégezni.

#### 9.4.2. Halpusztulás a „Kenderáztató” anyagnyerő gödörben

Igazgatóságunkhoz érkező bejelentést követően helyszíni szemlét tartottunk a Szolnok és Szajol között a Tisza folyó bal parti hullámterén lévő „Kenderáztató” anyaggyűjtő területén. Megállapítottuk, hogy a Magyar Állam tulajdonában, és KÖTIVIZIG kezelésében, halászati hasznosító nélküli víztest vízfelülete a jelentősebb árhullámok hiánya, valamint a csapadékszegény időjárás miatt minimálisra zsugorodott, továbbá a víz színe barnás, a vízparton, illetve a víz felszínén elpusztult halak találhatók.

„Kenderáztató” vízpótlása a Tisza folyó magas vízállása esetén természetes úton történik, a mesterséges vízpótlásra nincs lehetőség. Az elpusztult halak nagy része a Kárpát-medencében tájidegenek, ezért ezen fajok élő egyedek átmentése a Tisza folyóba természetvédelmi szempontból nem volt megengedett, a halmentés felfüggesztettük és a természet lebontó körfolyamatára bíztuk a halak elpusztítását.



33. fotó. Minimálisra zsugorodott vízfelszín



34. fotó. Beavatkozás véghezvitele

### 9.4.3. Alcsi-Holt-Tisza vízpótlása

Az Alcsi-Holt-Tisza esetében elengedhetetlenül szükséges a jó vízminőség és vízmennyiség-vízpótlás biztosítása. A kevés csapadék és a rendkívül meleg időjárás kedvezőtlen folyamatokat indított be, ami hatására a holtág vízszintje gyorsuló ütemben apadt. A napi 100 l/s vízleadás mellett kb. három naponta 1 cm-rel csökkent a vízszint. 2012. 07. 16-ra elérte a nyári minimális üzemvízszintet (81,29 mBf).

Ezzel párhuzamosan a vízminőség is romlásnak indult, ismét megjelent a korábbi években tapasztalt alga túlprodukció. A káros folyamatok megállítása, valamint a vízszint tartása érdekében többlet frissítővíz bevezetését végeztünk. A frissítéshez szükséges vizet a Nagykunsági-főcsatorna → Nk. X-2. fcs. → Kiskengyeli bcs. → Kengyeli fcs. víziúton terveztük biztosítani. Helyszíni bejárás során bizonyosságot nyert, hogy a holtág vízminőségének javításához szükséges vízmennyiséget az Nk. X-2. fcs.-ban található lefolyási akadályok miatt nem lehet biztosítani. Az Nk. X-2. fcs.-án a legnagyobb vízfolyási akadályt a 4+100-4+350 szelvények közötti (úgynevezett Bagi domb térsége) „földdugó” jelentette. További feliszapolódott, illetve rézsú-becsúszásos szakaszok (4+840-5+040, 5+415-5+435 km között) is hátráltatták a víz lefolyását. A kármentesítésbe bevontuk a közfoglalkoztatás keretében dolgozókat és közös erővel eltávolítottuk a lefolyási akadályt képző földdugókat, valamint elvégeztük a csatorna cserjeirtását.



35. fotó. Vízpótló útvonal cserjeirtása, kotrása

### 9.4.4. Szolnok-Szandaszőlősen az illegálisan elhelyezett hulladék eltávolítása

Igazgatóságunknak a lakosság által illegálisan elhelyezett hulladékok folyamatosan gondot jelentenek. A hulladék lerakóival szemben csak tettenérés esetén lehetne eredményesen fellépni, azonban a sikeres tettenérésekhez Igazgatóságunk erőforrásai és jogosítványai nem elegendőek. A hulladékot a közfoglalkoztatottak bevonásával összegyűjtöttük és ártalmatlanítás céljából beszállítottuk a Remondis Szolnok Zrt. Újszászi úti telephelyére.

### 9.4.5. Rendkívüli vízszintemelés a Nagykunsági-főcsatornán

Az elmúlt időszak aszályos időjárása következtében Igazgatóságunk működési területén köztük a Nagykunsági-főcsatornán is kedvezőtlen vízminőségi változások történtek.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján megállapítást nyert, hogy a Tiszán a rendkívüli meleg időjárás és a víz bőséges szervesanyag tartalmának következtében, plankton-alga

túlszorodás következett be, amely a lassan folyó víztömeggel közelített Kisköréhez. Feltételeztük, hogy ha ez a magas alगतartalmú víz a Nagykunsági-főcsatornába jutna, ott tovább szaporodhatna – jelentős vízminőségromlással járva –, amely a kedvezőtlen körülmények hatására akár halpusztuláshoz is vezethet. A Tisza folyóból – a magas alगतartalmú víz megérkezése előtt – a Nagykunsági-főcsatornába és a hozzá közvetlenül kapcsolódó Nk. III-2. fűrtfőcsatornába a műszaki és üzemeltetési lehetőségek figyelembevételével többletvíz betározását végeztük, amellyel a főcsatorna szükségessé váló átmeneti lezárása esetén is hosszabb ideig biztosítani lehetett a felmerült mezőgazdasági vízigényeket.

A vízszintemelésnek vizsgálataink alapján műszaki üzemeltetési akadálya nem volt, azonban a töltések ilyen magas vízszintet még nem kaptak, így a fokozott őri jelenlét biztosítása mindenképpen indokolt volt. A gazdálkodók megnövekedett vízigényeinek kielégítésére, a mezőgazdasági vízszolgáltatás zavartalanságának biztosítására és az ellenőrzések szükségessége miatt hétvégi figyelőszolgálat felállítása is szükségessé vált. Az elrendelt vízminőségi kárelhárítási készülség során, a Kiskörei-tározó IV-es öblítőcsatorna műtárgya fölötti mintavételi helyen (1 alkalom) és az Abádszalóki-öböl Nagykunsági-főcsatorna bevezető zsilipje előtt (4 alkalom) végeztünk vizsgálatokat. A vizsgálati eredmények azt mutatták, hogy minőségromlás ezen időszak alatt kivezetett vízben nem következett be.

A vízszintemelés hatására káros események – töltésszivárgás, a műtárgyaknál csurgás – nem következtek be, valamint a magas párolgási veszteség és az alacsony talajvízszint miatt az övcsatornáknak többletvízmenyiséget nem észleltünk, ezért az átemelő telepeken többletszivattyúzási igény sem jelentkezett.



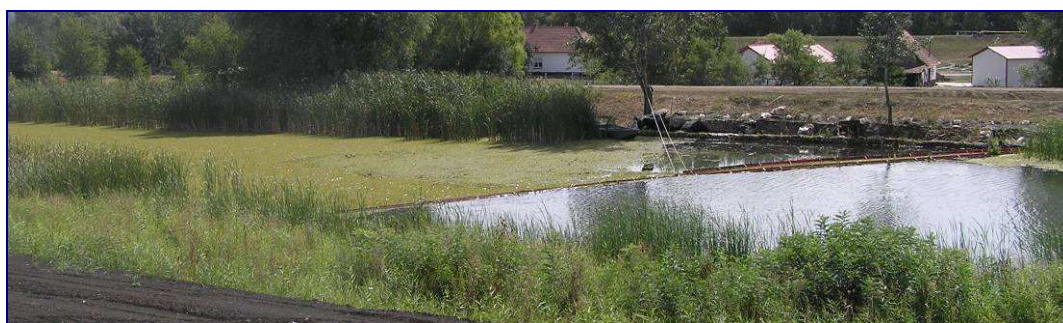
36. fotó. A Nagykunsági-főcsatorna megemelt vízszinttel

#### 9.4.6. Rucaöröm gyérítés a Jászsági- és a Nagykunsági-főcsatornákon

A Közép-Tisza vidék vízpótló- és elosztó létesítményein évről-évre visszatérő, esetenként már kezelhetetlen üzemeltetési probléma egyes vízi növények egyre növekvő mértékű túlprodukciója. A Jászsági- és Nagykunsági-főcsatornán tömegesen megjelenő rucaöröm (*Salvinia natans*) és a sulyom (*Trapa natans*) a vízszolgáltatás akadályozása mellett vízminőségvédelmi szempontból sem kívánatos.

Az engedélyek birtokában idén is a Nagykunsági-főcsatorna 64+434 km és a Jászsági-főcsatorna 15+420 km szelvényeibe telepítettük az úszó „T” idomú merülőfalakat. Az így elkészült művek a csatornák vízmozgásának segítségével a parthoz terelték az úszó vízínövényzetet. A parton megépített és terfillel burkolt szikkasztó kalitkákba a közfoglalkoztatási programban résztvevő dolgozók emelték ki a növényzetet kézi eszközökkel.

A védekezés alatt kitermelt mennyiség (nedves térfogat): A Jászsági-főcsatornán kb. 91 m<sup>3</sup>, a Nagykunsági-főcsatornán kb. 93 m<sup>3</sup> volt. A védekezési időszak tapasztalatai alapján, a merülőfalak telepítése már önállóan is kedvező a műtárgyak védelme érdekében, továbbá a koncentráltabban feltorlódnó vízínövényzet lényegesen rövidebb szakaszon okoz fedettséget, és ez a csatornák vízminőségét, használati értékét is javítja.



37. fotó. Rucaöröm kitermelés

#### 9.4.7. Szajoli-Holt-Tisza vízpótlása

A holtág feltöltése a Tisza folyóból megoldott, azonban a 2012. évi tavaszi alacsony vízállásra tekintettel a holtág vízutánpótlása elmaradt. A csapadékmentes időszak hatására a holtág vízszintje az ökológiai szint alá csökkent, emiatt az egyes vízterekben magas vízhőmérséklet és kedvezőtlen vízminőség alakult ki és halpusztulás indult meg. A Szajoli Önkormányzat megrendelése alapján vízutánpótlás biztosítására az úszóműves szivattyúzási megoldást választottuk.

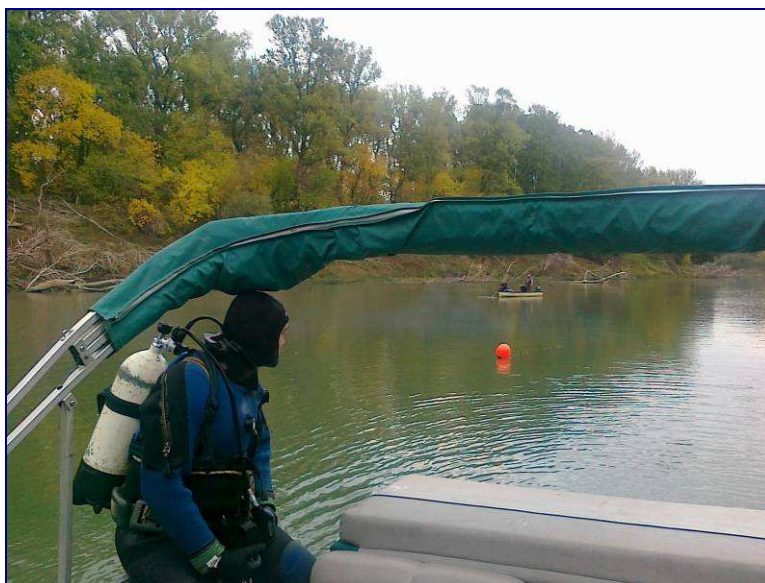


38. fotó. Szajoli-Holt-Tisza vízutánpótlása

Meglátásunk szerint a holtágak kezelőinek, üzemeltetőinek előre és kellő nyomatékkal fel kell hívni a figyelmét a kedvezőtlen hidrometeorológiai helyzetek bekövetkezésekor a vízpótlás kellő időben történő biztosításának szükségességére.

#### 9.4.8. Tisza folyó 311,1 fkm szelvényben észlelt szénhidrogén szennyezés

Az év második felében bejelentés érkezett, miszerint a Tisza folyó Martfű és Rákócziújfalu közötti szakaszán visszatérően szúros szagot és a sodorvonalban szénhidrogén szennyezésre utaló foltokat észlelnek. A bejelentő a vízből mintát vett, melyet a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma bevizsgált. Az érzékszervi, valamint a laboratóriumi vizsgálat a vízben kőolajszármazék, gázolaj jelenlétére utalt. Igazgatóságunk bűvárok bevonásával megvizsgálta az érintett mederszakaszt. A műszeres és a bűvárokkal végzett medervizsgálatok nem tudták beazonosítani a szennyezőforrást, illetve a mederszakaszon nem észleltek szennyezést okozó tárgyat.



39. fotó. A szennyező forrás kutatása

#### 9.4.9. Egyéb, környezeti kárelhárításhoz kapcsolódó tevékenység

Igazgatóságunk az Országos Környezeti Kárelhárítási Program keretében 2009. évben a Műszaki Biztonsági Szolgálat Védelmi Osztag telepén felszámolt 4 db, egyenként 10 m<sup>3</sup> gázolaj tárolására alkalmazott egyköpenyű, korrodált tartályt. A tartályok kiemelése után megállapítást nyert, hogy a tartályok környezetében a talaj elszennyeződött. A szennyezett talajt kitermeltük és gondoskodtunk ártalmatlanításáról. A talajvíz szennyezettsége a „B” szennyezettségi határértéket nem érte el, ezért aktív kármentesítést nem igényel. A szennyezéssel kapcsolatban tényfeltárási záródokumentáció készült, melyet az illetékes hatóság jóváhagyott, és 4 éves kármentesítési monitoringot rendelt el. A monitoringozás első lépéseként 2010. évben egy talajvízfigyelő monitoring kutat létesítettünk. A kútból évente mintát veszünk és akkreditációval rendelkező laboratóriumban a TPH-GC, a BTEX, és az öPAH komponenseket vizsgálatjuk. A mérési eredmények alapján kimondható, hogy az elmúlt időszakban határérték-túllépés nem következett be.

### 9.5. Belvíz elleni védekezés

#### 9.5.1. A "régi" Mirhó szivattyútelep gépészeti berendezéseinek felújítása

A Mirhó szivattyútelep Kisújszállás külterületén, a Kakat-csatorna 0+000 km szelvényében a - Mirhói új szivattyútelep mellett - helyezkedik el, és a káros víztöbbletet a Hortobágy-Berettyó 38+862 tkm szelvényébe emeli át.

A szivattyútelep átemelő kapacitásának növelése az 1999. és 2000. évi belvízvédekezéskor merült fel először. Ezekben az években előfordultak olyan időszakok, amikor a villamos működtetésű szivattyútelep mind a 4 gépegysége maximális lapátállással üzemelt.

Kisújszállás városa 2008-ban az Európai Unió által biztosított forrásból a Regionális Operatív Programban támogatást nyert el a belterületi vízrendezés fejlesztése céljából. A pályázat műszaki tartalmában megfogalmazódott, hogy vízrendezés során a Kakat-csatornán  $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  vízhozamnövekedés várható. A Kakat-csatorna lényegesen megnövekedő vízmennyiségének átemelését biztosítani kellett, melyet a régi szivattyútelep I. és II. számú főgépeinek felújításával és újbóli üzembe helyezésével valósítható meg.

Történeti visszatekintés céljából idézzünk egy részletet a Mirhói szivattyútelep 1933. évi építési felülvizsgálati jegyzőkönyvéből:

*„A Közép – Tiszai Ármentesítő Társulat 1902. szeptember hó 15. rendes közgyűlésén a Kisújszállás – mirhói szivattyútelep létesítését elhatározta és a szivattyútelep terveit 1902. december 5-én 754 sz. alatt a ministeri megbízott útján műszaki felülbírálás céljából a m. kir. Földmívelésügyi Minister Úr 1903. évi 8453/V-2 sz. alatt leíratával küldte vissza a társulatnak, a Pusztacsecseg – Kisújszállás – kenderesi belvízártérre vonatkozólag azon észrevétellel, hogy a tervezett szivattyútelep oly elrendezéssel építendő ki, hogy a felső Kakatvidék bekapcsolása után a szivattyútelep mp. – kint 3300 liter vízmennyiség kiemelésére minden nehézség nélkül kibővíthető legyen.”*

Az I. számú szivattyú 1905-ben készült el a budapesti Schlick Vasöntöde és Gépgyár Rt.-ben,  $2,08 \text{ m}^3/\text{s}$  átemelő kapacitással. A szivattyú ipari műemlék kategóriát képvisel, azonban nincs annak nyilvánítva. A meghajtó diesel motor típusa D – 108 – 9, gyári száma: 575619, ami már nem az eredetileg beépített.

1916-ban épült ki a II. számú GANZ – Danubius NA 800 – as kettős beömlésű centrifugál szivattyú, melynek átemelő kapacitása  $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , azonban a meghajtómotor és kapcsoló hajtómű hiányzott.



40. fotó. Schlick-Nikolson szivattyú felújítása

A gépészeti felújítás 2 ütemben valósult meg. Az első ütemben, 2008-ban a Schlick-Nikolson gyártmányú NA 900-as, kettős beömlésű centrifugálszivattyú megbontását, a járókerék helyzetének

beállítását, a tengelytömítések cseréjét, az olajozó rendszer átvizsgálását, felújítását, cseréjét, a szivattyútest festését végeztük el.

A szivattyú szétszerelésekor az alkatrészek ellenőrzését követően a szivattyúházon belül új sikló csapágyazást építettünk ki, ezáltal pontosan be lehetett szabályozni, hogy a járókerék mindkét oldala azonos távolságban legyen a szivattyúháztól. A beszabályozással biztosítani tudtuk a szivattyú nyugodt járását és egyenletes vízszállítását is.

Elvégeztük az egyedi típusú hajtómű szakműhelyi átvizsgálását, szükséges alkatrészek cseréjét, a hajtómű hűtővízkör ellenőrzését, helyreállítását. A fordulatszám csökkentő hajtómű a diesel motor és a szivattyú között helyezkedik el. A hajtóműegység alkatrészeire történő bontásakor, az alkatrészek ellenőrzése során megállapítottuk, hogy 3 darab fogaskerék-pár komplett legyártása szükséges. Az elkészült alkatrészek bevizsgálásra és beépítésre kerültek. A hajtómű hűtővízköre sérülésmentesnek bizonyult, ezért csak tisztítást igényelt.



41. fotó. Hajtómű felújítás



42. fotó. Laposházú éktolózár

A hajtómű és a szivattyú között **új tengelykapcsoló rendszert** építettünk ki. Ennek lényege egy mechanikus kézi kapcsolósú szerkezet, mellyel biztosítani tudjuk a szivattyú rákapcsolását a meghajtórendszerre. A régi szivattyú szívóoldali **vákuum csővezeték** rendszerét újbóli ki kellett építeni. Szintén az első ütem részeként végeztük el az NA 900 **laposházú éktolózár felújítását**, mely érintette a tolozár orsóját, zárószervezetét, valamint a tolozár állását jelző berendezést.

A II. számú GANZ– Danubius NA 800-as kettős beömlésű centrifugálszivattyú felújítását 2012. évben volt lehetőség elvégezni. A felújítás műszaki tartalma néhány eltérés kivételével megegyezett az I. számú gépegységénél leírtakkal.

A JÉGVIRÁG VIII. jégtörőhajóból kiépítettük a RÁBA 180 meghajtómotort és felújítottuk. A felújítás során a régi üzemnaplók adatai alapján megállapítottuk, hogy a szivattyú üzemi fordulatszámait 160-190 fordulat/min értékek között változtatták, ennek ismeretében határoztuk meg a hajtómű áttételét és beépítettünk egy 3 lépcsős 1/9,98 áttételű hajtóműt, továbbá szükséges volt a motorhoz új méretezett kuplungszerkezetet beépíteni.

Az így felújított hajtóművet alkalmaztuk a GANZ-Danubius NA 800-as kettős beömlésű centrifugás szivattyú felújításánál.

A szivattyúk és a hozzájuk tartozó gépészeti egységek felújítását az Műszaki Biztonsági Szolgálat irányításával és műszaki ellenőrzésével a KÖVIZIG MBSZ és a GANZ VÍZGÉP Kft. végezte.

A felújítás eredményeként a Mirhó szivattyútelep kapacitása  $4,18 \text{ m}^3/\text{s}$  értékkel növekedett. Az I. és II. számú régi szivattyú gépészeti rekonstrukciója és újbóli üzembe helyezésével biztosítani tudjuk a Kakat-csatorna megnövekedő vízmennyiségének átemelését a Hortobágy – Berettyóba.



43. fotó. Felújított régi Mirhó szivattyúgépház

A szivattyúk üzemeltetése során előnyként jelentkeznek, hogy egy átemelő szivattyútelep működtetését vegyes energiahordozóval tudjuk biztosítani (gázolaj, elektromos energia).

## 9.6. Vízhány-kár elleni védekezés

### 9.6.1. Vízhány-kárelhárítási Szakcsoport feladatai

Az Igazgatóságon 2012-ben megalakítottuk a Vízhány Kárelhárítási Szakcsoportot, melynek feladatát a 1/2012. számú Igazgatói Utasítás rögzíti, ezek a következők:

- ⊗ a hidrometeorológiai helyzet, az előrejelzések és vízigények alapján a vízhiány kárelhárítás érdekében intézkedési tervet állít össze, melyben javaslatot ad a várható vízhiányos időszakokra történő felkészüléshez szükséges preventív beavatkozásokra;
- ⊗ folyamatosan ellenőrzi a vízhiány megelőzésére, kezelésére összeállított intézkedési terv végrehajtását, a vezetést tájékoztatja a beavatkozások teljesítéséről, eredményességéről;
- ⊗ a KÖTIVIZIG Vízkorlátozási Terve alapján javaslatot tesz a védekezés/vízkorlátozás elrendelésére, a szükséges beavatkozások, intézkedések bevezetésére, vízhozam mérések, vízminőség vizsgálatok elvégzésére, megszervezi a védekezés végrehajtását, a korlátozás ellenőrzését, gondoskodik a vezetést tájékoztatásáról, javaslatot ad a védekezés/vízkorlátozás megszüntetésére, feloldására;
- ⊗ a védekezési (korlátozási) időszakban feladata a vízhozammérési és vízminőség-vizsgálati programok összeállítása, a kapott eredmények értékelése;
- ⊗ kapcsolatot tart az üzemeltető szervezetekkel, társulatokkal, Nemzeti Park Igazgatóságokkal, társ vízügyi igazgatóságokkal, az illetékes vízügyi felügyelőséggel;
- ⊗ a védekezés befejezését követően gondoskodik a zárójelentés összeállításáról.



### 9.6.2. Vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések

A hidrometeorológiai előrejelzéseink alapján a szélsőséges éghajlati és vízjárási körülményekre számítva és felkészülve már év elején éltünk a - korábbi években elindított és megvalósult regionális operatív programok fejlesztéseként kiépült - tározási, vízvisszatartási lehetőségekkel, megőrizve ezzel a területen helyben keletkező csapadék- és belvizeket. A főbb lépéseket jelen fejezetben ismertetjük.

#### ☉ Tisza-tó vízszintjének emelése

A Tisza-tó tavaszi feltöltését követően kialakult a Kisköre felső vízmércén mért  $725 \pm 5$  cm nyári duzzasztási szint. Felkészülve a várható vízhiányos időszakra, a jelentkező többletvízigények biztosítása érdekében a nyári duzzasztási vízszint 10 cm-rel történő megemelését kezdeményeztük. A  $735 \pm 5$  cm vízszintemelést az érkező vízhozam függvényében május 28-ra két ütemben hajtottuk végre, mellyel közel 10 millió  $m^3$  többletvíz készlet-tartalékot tároztunk be.

A július-augusztusi időszak csapadék hiányos időjárásának következtében a Tisza és a mellékfolyók vízhozama és vízállása több szelvényben megközelítette az eddig mért legkisebb értékeket. A hidrometeorológiai előrejelzések alapján a Tisza folyón tartósan LKV közeli vízállástartomány kialakulása volt várható, melynek következtében a felhasználható vízkészletek korlátozottá váltak.

A kritikusan alacsony vízszintek kialakulásának elkerülése érdekében szükségessé vált a Tiszalöki és Kiskörei erőművek szabad vízfelhasználásnak szabályozása. Az erőműveken változó üzemrendben az egy napon belüli egyenetlen vízhozam átbocsátás helyett, a folyamatos turbinaüzemmel (zsinórüzem) az érkező vízhozamok minimum 85 %-nak lineáris átbocsátásával biztosíthatóvá vált a megfelelő vízjárás.

A tartós csapadékhiányos és kisvízi vízjárás miatt, a Tisza-tavi vízszint 2012. augusztus 28-tól a Kisköre-felső vízmércén mért  $725 \pm 5$  cm-es tartományból, folyamatosan és fokozatosan csökkent a  $700 \pm 5$  cm-es vízállás tartományig.

A Tisza és mellékfolyóinak vízgyűjtőterületein tapasztalható csapadékhiány következtében a tartós kisvízi vízjárás elhúzódására kellett számítani. A Felső és Közép- Tisza szakaszain a vízállás megközelítette vagy már meg is haladta (Tiszabecsnél) az eddig mért legkisebb vízszintet. A csökkenő vízhozamok mellett a meglévő vízkészleteink minél takarékosabb felhasználása érdekében a Kisköre-alsó vízmércén mért -305 cm-es vízállás lett 2012. szeptember 4-től beállítva (az eddig tartott -300 cm helyett), tehát a következő időszakban az eddig mért legkisebb vízállás közeli állapotban hajtottuk végre a napi vízkormányzási feladatokat.

A Tisza folyamatosan csökkenő vízkészlete, a Tiszán érkező vízhozamok csökkenése és a Tisza-tóban betározott vízkészletek csökkenése miatt 2012. szeptember 10-én megkértük a Tiszalöki és Kiskörei vízlépcső összehangolt üzemét, azaz a Tiszalök-felső vízmércén mért 440 cm és a Kisköre-alsó vízmércén mért -310 cm beállítását, hogy a Szolnok vízmércén mért -276 cm-t biztosítani tudjuk, mellyel a Szolnok város Felsővízi Vízművének folyamatos üzemelése tarthatóvá válik.

A tartós kisvízi vízjárás elhúzódása miatt a csökkenő vízhozamok mellett a meglévő vízkészleteink minél takarékosabb felhasználása érdekében a Kisköre-alsó vízmércén mért -310 cm-es vízszint tartása mellett 2012. szeptember 17-től a Körös-völgyi térségi vízátvételt felfüggesztettük. A napi vízmérlegben jelentkező hiányzó vízmennyiség pótlása továbbra is a

Tisza-tó vízkészletéből történt, emiatt a Kisköre-felső vízmércén mért vízszint 1-2 cm/nap mértékű csökkenésére kellett számítani. Ennek következtében, a Tisza-tó duzzasztási szintje a Kisköre-felsőn mért 693 cm vízszintre csökkent.

Vízgyűjtőterületekre 2012. szeptember 19-21. közötti időszakban változó mennyiségben lehullott csapadék nagyobb része a talajba beszivárgott, a kisebb, lefolyó vízmennyiség pedig folyóinkon csupán néhány deciméteres vízszintemelkedést okozott. A lefolyó többlet vízmennyiséget a Tiszalöki és a Kiskörei Vízlépcsőknél betároltuk a meglévő vízkészleteink megtartása és növelése érdekében. Az érkező vízhozamok mellett a meglévő vízkészleteink minél takarékosabb felhasználása érdekében a következő napokban a Kisköre-alsó vízmércén mért -315 cm-es vízszintet tartottuk, amely az eddig mért legkisebb vízállás közeli érték. A Tisza-tó duzzasztási szintje a következő napokban a Kisköre-felső vízmércén mért  $700 \pm 10$  cm-es tartományban lett beállítva.



44. fotó. Kiskörei Vízlépcső alvize

A Tisza-tó takarékos vízkészletgazdálkodása és a vízgyűjtőterületekről érkezett többlet vízmennyiség betárolásának eredményeként, a tó vízszintje 2012. szeptember 25-re a Kisköre-felső vízmércén mért  $725 \pm 5$  cm-es tartományba jutott, amely a normál nyári üzemrend szerinti

vízállásnak felel meg. A Tisza-tó medencéinek vízszintje a felöltődés hatására szintén megközelítette a normál nyári vízszintet.

A fentiekben részletezett üzemrendből a Kiskörei Vízlépcsőnél beállított al- és felvízszint változásait a mellékelt vízállásgrafikon híven tükrözi.



82. ábra. Kiskörei Vízlépcsőnél az al- és felvízszintek változásai

A Tisza-tó tavaszi feltöltését követően kialakult Kisköre felső vízmércén mért  $725 \pm 5$  cm nyári duzzasztási szint. Felkészülve a várható vízhiányos időszakra, a jelentkező többletvízigények biztosítása érdekében a nyári duzzasztási vízszint 10 cm-rel történő megemelését kezdeményeztük. A  $735 \pm 5$  cm vízszintemelést az érkező vízhozam függvényében május 22-re két ütemben hajtottuk végre, mellyel közel 10 millió  $m^3$  többletvíz-készlet-tartalékot tároztunk be.

### ☉ ROP fejlesztések vízvisszatartási lehetőségeinek igénybevétele

Az elmúlt években átadott ROP fejlesztésekből megvalósuló vízvisszatartó műtárgyak segítségével éltünk a kettősműködésű belvízcsatornáinkon a vízvisszatartási lehetőségekkel. A tározott vízkészlet július 11. és október 3. között 1,3 - 1,46 millió  $m^3$  között alakult. Az üzemeltetési szabályzatokban meghatározottak szerint üzemeltettük, különösen a Doba-csatorna, Millér-csatorna, Harangzugi-I.-csatorna és Hanyi-csatornát.

### ☉ Nagykunsági-főcsatorna vízszintemelése

2012. július 17-én a Nagykunsági-főcsatorna megfelelő vízminőségének megőrzése és a folyamatos mezőgazdasági vízigények kielégítése érdekében III. fokú környezeti kárelhárítási fokozat keretében az Nkfc. I. bögében és az Nk. III-2. fcs-ben többletvíz betározását végeztünk. A vízszint maximális üzemi vízszint fölötti tartásával az igényekhez igazodóan kb.  $675 \text{ em}^3$ -t képeztünk.



## ☉ Holtágak töltése, beavatkozások

### Gravitációs vízpótló útvonallal nem rendelkező holtágak

#### ☉ Szajoli-Holt-Tisza

A Szajoli Önkormányzat és Igazgatóságunk szolgáltatási szerződést kötött a Szajoli-Holt-Tisza – úszóműre szerelt 4 db Pajtás VI-F típusú szivattyúaggregát kiépítésével történő – vízpótlására. A holtág vízpótlása 2012. szeptember 10-én 16:00-tól kezdődött, és 2012. szeptember 15-én 14:00-kor befejeződött. A feltöltés az ökológiai szint (200 cm) fölé 202 cm-ig történt.

#### ☉ Tiszaugi-Holt-Tisza

A holtág üzemeltetője, a Tiszaugi Önkormányzat a KÖTIVIZIG Műszaki Biztonsági Szolgálatától 1 db Pajtás VI-F szivattyút igényelt és telepített le a Tiszára. A holtág vízpótlása 2012. július 9-től 2012. július 17-ig tartott. A beavatkozás eredményeként a vízszint 20 cm-t emelkedett. A vízpótlás befejezése után a holtág vízszintje újból csökkenni kezdett; további vízpótlás hiányában rövid időn belül ismét az ökológiai szint alá süllyedt. Újabb vízpótlásra – anyagi forrás hiányában – az Önkormányzatnak nem volt lehetősége.

#### ☉ Gyova-Mámai-Holt-Tisza

A holtág vízszintje 2012. július 17-én az ökológiai vízszint alá csökkent. A holtág szivornyás vízpótlására a Tisza folyó alacsony vízállása miatt nem volt lehetőség. Levélben tájékoztattuk a Csépai Önkormányzatot az úszóműves szivattyús vízpótlás lehetőségéről és költségvonatáról. Az Önkormányzat 2012. augusztus 16-tól vízkorlátozást rendelt el; a vízkorlátozás betartását rendszeresen ellenőrizte.

### Gravitációs vízpótló útvonallal rendelkező holtágak

#### ☉ Alcsi-Holt-Tisza

A KÖTIVIZIG 2012. július 16-án 8:00 órától III. fokú vízminőségi kárelhárítási fokozatot rendelt el az Alcsi-Holt-Tisza vízminőségének további romlásának mérséklésére, melynek keretében az Nk.X-2. ffc. 4+100-4+340 km szelvényében lévő földdugó eltávolítása és a becsúszások rendezése megtörtént.

A beavatkozások eredményeképpen az Alcsi-Holt-Tiszát az üzemvízszint-tartomány felső értékére (270 cm) feltöltöttük, mely a maximális belvíztározási szint. A továbbiakban - a vízhiányos időszak megszűnéséig - a holtág vízszintjét ezen az értéken tartottuk.

#### ☉ Cibakházi-Holt-Tisza

A holtág gravitációs vízpótlását biztosító forgalomképes Cibakházi-Martfői belvízcsatorna karbantartási (kaszálás, műtárgytisztítás) munkálatait 23 fő közfoglalkoztatott végezte. A holtág vízszintje a beavatkozások eredményeként emelkedett; a vízhiányos időszak végére megközelítette az üzemvízszintet.

#### ☉ Fegyverneki-Holt-Tisza

A KÖTIVIZIG és a Mirhó-Kisfoki VGT. közfoglalkoztatott dolgozói folyamatosan növényzet-eltávolítást, cserjézést és nád-eltávolítást végeztek a holtág gravitációs

vízpótlását biztosító Nk.IV-1. fürdőcsatornán. A vízleadás a munkavégzés alatt is folyamatos volt, a Holtág vízpótlását július 25-én a megszüntették, mivel a magas vízszint miatt jelentős többlet-vízkezelést sikerült betározni.

## Intézkedéseink eredménye

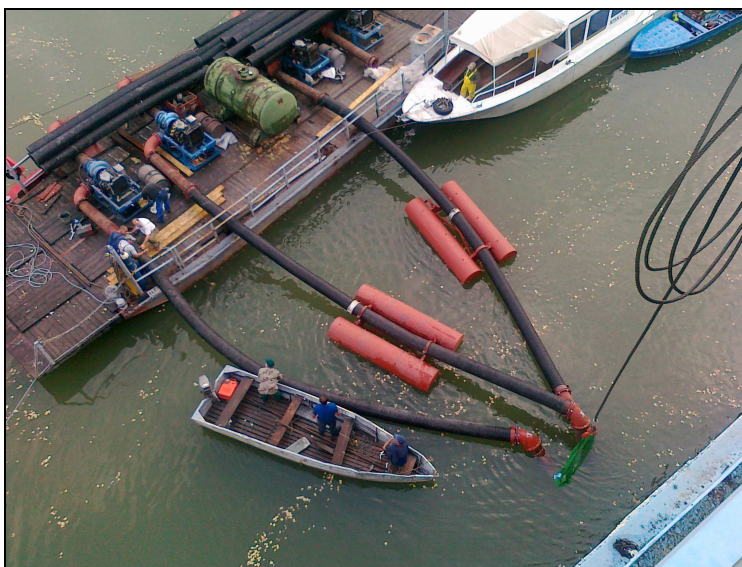
Az intézkedések eredményeként a mezőgazdasági vízszolgáltatást térségünkben korlátozni nem kellett, annak ellenére, hogy nagyobb területet láttunk el, és több vízmennyiséget szolgáltatunk ki, mint a rendkívül aszályos 2003-as évben. A Körös-völgyi vízátvezetés részleges korlátozását azonban el kellett rendelni. A Körös-völgybe előírt 16 m<sup>3</sup>/s vízleadás korlátozását bevezette. I. ütemben 2012. augusztus 27-én 5 m<sup>3</sup>/s-al csökkentetük, II. ütemben 2012. szeptember 3-án további 3 m<sup>3</sup>/s-os csökkentést vezettünk be, míg 2012. szeptember 17-én a III. ütemben teljesen megszüntettük az átvezetést.

A hidrometeorológiai helyzet javulása következtében 2012. szeptember 26-án a TIKEVIR Körös-völgybe történő vízleadás részleges visszaállítását I. ütemben 3,5 m<sup>3</sup>/s, a feltételek további javulása következtében II. ütemben újabb 4,5 m<sup>3</sup>/s vízhozammal megkezdtük.

A vízlépcsők összehangolt üzemének köszönhetően a minimális vízszintet folyamatosan stabilizálni tudtuk, így garantáltuk Szolnok város és a környező 7 település biztonságos ivóvízellátásának lehetőségét.

Megelőző intézkedésként a felszíni vízmű üzemeltetője a VCSM Zrt. felkérésére, megrendelésre 2012. 09. 06-án úszóműves vízkivétellel készenléti havária próbaüzem lebonyolításához műszaki segítséget nyújtottunk.

Az intézkedések eredményeként a mezőgazdasági vízszolgáltatást térségünkben korlátozni nem kellett, annak ellenére, hogy nagyobb területet láttunk el, és több vízmennyiséget szolgáltatunk ki, mint a rendkívül aszályos 2003-as évben. A Körös-völgyi vízátvezetés részleges korlátozását azonban el kellett rendelni.



45. fotó. Vízkivétel próbaüzeme úszóművel

## 10. Hulladékgazdálkodás

### 10.1. Az Igazgatóság működéséhez kapcsolódó hulladékgazdálkodási feladatok

Amióta élőlények léteznek, azóta létezik hulladék is. A természetben azonban az egyik állat- vagy növényfaj hulladéka nyersanyagként szolgál egy másik organizmus számára. Az emberiség létszámának gyarapodásával, illetve új anyagok, technológiák létrehozásával megbontotta az egyensúlyt, ebből adódóan a hulladék keletkezése emberi tevékenység eredménye a probléma megoldása vagy legalábbis kezelése, szintén csak emberi tevékenység lévén valósítható meg.

Igazgatóságunknál a hulladékgazdálkodás koordinációját harmadik éve a **Műszaki Biztonsági Szolgálat látja el**, azonban a munkánkat a telephelyeken (Központi Irodaház, Regionális Laboratórium, szakaszmérnökségek) kinevezett **környezetvédelmi megbízottak segítik**.

2011. január 10-én lépett életbe a **6/2011. számú igazgatói utasítás**, amely az Igazgatóság működése során keletkező hulladékokkal kapcsolatos feladatokról szól. Az országgyűlés 2012. év végén kihirdette a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényt, mely 2013. január 1-től lép hatályba. Az új törvény, valamint a hozzá tartozó végrehajtási rendeletek ételmében új igazgatói utasítás elkészítése válik szükségessé.

#### 10.1.1. Keletkezett hulladékok jellege és mennyisége

Az Igazgatóság saját hulladék gyűjtésére kidolgozott program alapján veszélyes hulladékgyűjtő helyeket épített ki, melyeket folyamatosan tart fent és üzemeltet. A 6/2011. számú igazgatói utasítás alapján egységünknek évente ellenőrzési kötelezettsége van. A 2012. évi a helyszíni ellenőrzéseket augusztus hónapban bonyolítottuk le, mely során mindent rendben találtunk.



46. fotó. Kiskörei Szakaszmérnökség veszélyes hulladéktárolója



Az Igazgatóságnál keletkezett hulladékok a keletkezésük jellegéből adódóan 4 eltérő tevékenységből származhatnak:

- ④ üzemszerű működésből származó,
- ④ rendkívüli események hulladékai,
- ④ eseti tevékenységek hulladékai és a
- ④ kommunális hulladékok.

### 10.1.1.1. Üzemszerű működésből származó hulladékok

Ilyen jellegű hulladékok Igazgatóságunk munkavégzéseiből erednek, melyek főként műtárgyaink fenntartásából, karbantartásából, gépjárműjavításból származnak. Az előforduló hulladékok között szerepel például az olajos rongy, festékes rongy, festékes műanyag kanna, festékes fém kanna, olajsűrők, akkumulátorok, izzók, elektronikai és elektromos hulladékok.

A tárgyévben az üzemszerű működésből származó hulladékok egységenkénti felbontását a következő táblázat mutatja be:

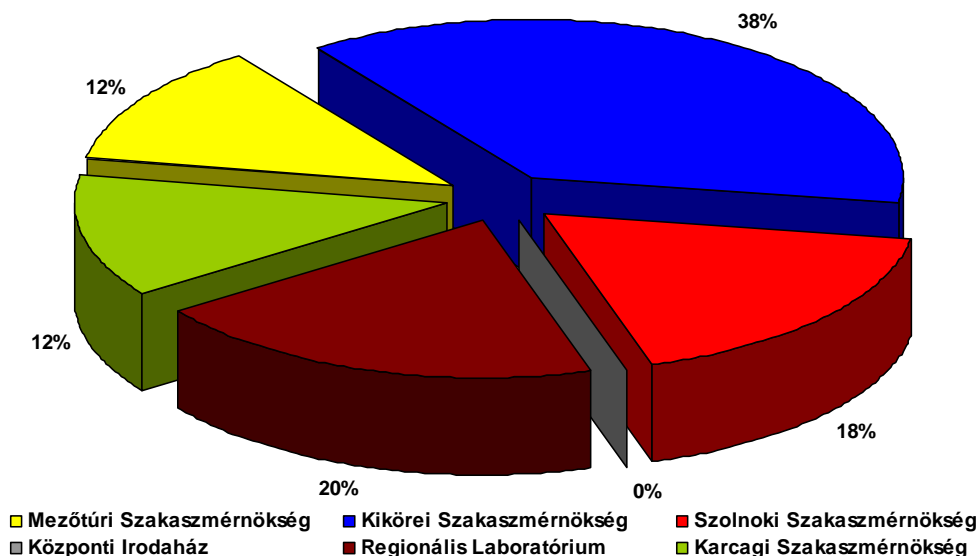
Működési egység	Hulladék mennyisége (kg)
Karcagi Szakasz mérnökség	101
Kiskörei Szakasz mérnökség	451
Központi Irodaház (Szolnok)	810
Mezőtúri Szakasz mérnökség	271
Regionális Laboratórium (Szolnok)	163
Szolnoki Szakasz mérnökség	12.858
<b>Összesen</b>	<b>14.654</b>

18. táblázat. Üzemszerű működésből származó hulladékok mennyisége

Ezen hulladékok elszállítását és további kezelését 2012. évben is a szerződött partnereink végzik: Design Kft. és Alcufer Kft. Új partnere Igazgatóságunknak az iratmegsemmisítést vállaló Duna Papír Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., valamint a Pálhalmi Agrospeciál Mezőgazdasági Termelő, Értékesítő és Szolgáltató Kft., aki az elektromos és elektronikai, valamint a műanyag hulladékaink elszállítását és kezelését végzi.

A 2011-2012. évet tanulmányozva megállítható, hogy közel 20 %-os csökkentést értünk el.

A keletkezett üzemszerű működésből származó hulladékok közül 839 kg-ot kellett veszélyes hulladékként kezelni, ennek az egységek közötti százalékos arányát a **82. számú ábra** mutatja be.



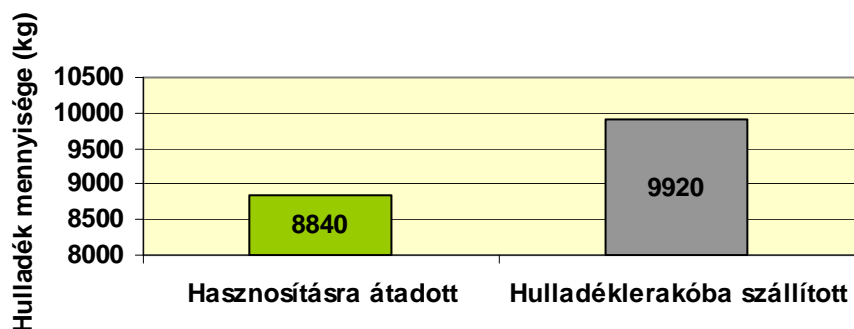
83. ábra. Veszélyes hulladékok mennyiségi szemléltetése telephelyenként

#### 10.1.1.2. Rendkívüli események hulladékai

A rendkívüli események hulladékai a vízkárelhárításból, azaz az árvíz-, a belvízvédelmi védekezésből, valamint a vízminőségi és környezeti kárelhárítási tevékenységből keletkezhetnek. 2012. évben vízkárelhárításból nem keletkezett hulladék.

Környezeti kárelhárítási tevékenységből összesen 18.760 kg hulladék összegyűjtéséről és megfelelő kezeléséről kell gondoskodni a kárelhárítási feladat során. A hulladék 91 %-a a Kiskörei Szakasz mérnökség területén keletkezett; főként a Kiskörei Vízlépcső előtt a Tisza folyó által szállított hulladékok eltávolítása során.

A hulladék elhelyezés szerinti megoszlása az **83. számú ábrán** látható, a keletkezett mennyiség 52 %-át lerakással ártalmatlanították.



84. ábra. Rendkívüli hulladékok elhelyezésének típusa és mennyisége

### 10.1.1.3. Eseti tevékenységek hulladékai

Eseti tevékenységek alatt a nem rendszeresen előforduló és rendkívülinek nem minősülő munkafolyamatokat értjük, ide sorolhatók például a saját kivitelezésű bontási munkák. Ebből kifolyólag főként építési bontási hulladéktípusok keletkeznek. Igazgatóságunk a tárgyévben gátórházak felújítását, átalakítását, lebontását végezte, az ebből származó hulladék mennyisége 34.390 kg volt, ezen hulladékot a regionális hulladéklerakóba szállítottuk.

### 10.1.1.4. Kommunális hulladékok

Az irodákból, kiszolgáló egységekből származó kevert települési szilárd hulladékot a kötelező közszolgáltatás keretében szállítottuk el. Ezen hulladékok tömegének mérését nem végezzük, ez egy becslést ad. Az Igazgatóság rendelkezésére bocsátott edények száma, ürtartalma és ürítések száma nem változott, ezért megegyezik a 2011. évi adatokkal, melyek az alábbiak.

Működési egység	Hulladék mennyisége (kg)
Karcagi Szakasz mérnökség	12.000
Kiskörei Szakasz mérnökség	11.720
Mezőtúri Szakasz mérnökség	11.800
Regionális Labor (Szolnok)	2.400
Szolnoki Szakasz mérnökség	31.650
<b>Összesen</b>	<b>69.570</b>

19. táblázat. Kommunális hulladékok összesítése

## 10.2. „TeSzedd!” eredményessége

2012. június 2-án hazánk legnagyobb, második alkalommal meghirdetett **TeSzedd!** elnevezésű országos hulladékgyűjtési akcióját **dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter nyitotta meg Karcagon.**



47. fotó. A munka kezdete

**Igazgatóságunk koordinációs, valamint gyűjtési munkáját** a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, a Nemzeti Környezetügyi Intézet Közép-Tisza-vidéki Kirendeltsége és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság is segítette. A megmozduláson a JNSZ megyei Kormányhivatal, valamint a NEFAG Zrt. Szolnoki Erdészete is képviselte magát. Összefogásukkal Újszász és Jászapáti határában megtisztították a kezelésükben lévő erdőterületek, valamint Tiszafüreden csónakból a Tisza holtágai menti területekről összegyűjtötték a hulladékot.

Jász-Nagykun-Szolnok megyében az „Összefogás a tiszta Magyarországért” mottójú megmozduláshoz 25 önkormányzat, több mint 20 civil szervezet, csaknem 50 intézmény, 10 polgárőr egyesület és több mint 100 egyénileg regisztrált önkéntes csatlakozott.

A **KÖTIVIZIG működési területén 30 településen**, csaknem **3980 fő** részvételével zajlott a **hulladékgyűjtés**, mely során összesen **4099 zsáknyi**, valamint **3760 kg hulladékot gyűjtöttek** össze. Szervezetünk 80 munkatársával járult hozzá a gyűjtési akció sikeréhez.



48. fotó. Gyűlik a hulladék

A legnagyobb létszámmal idén is a Jászberényi Önkormányzat vett részt az akcióban, a település területén több mint 1400 fő segítségével 1454 zsák hulladékot gyűjtöttek tele.

A **20. számú táblázatban** részletesen szerepel az egyes településekhez tartozó résztvevők, és a közszolgáltatók részére átadott zsákok száma.

A közszolgáltatók közül meg kell említeni a Nagykunsági Környezetvédelmi Kft.-t, a Remondis Szolnok Zrt.-t, a Remondis Kft.-t, a Laki Gazda Kft.-t, a KÖVA Zrt.-t, akik még aznap elszállították a hulladékot.

A TeSzedd! akció sikere közös sikerünk, ezúton is köszönjük minden önkéntes és a szervezésben részt vevő kolléga munkáját.



Sorszám	Település	Részvevők száma	Zsák darabszáma
1.	Lakitelek	48	100
2.	Szentkirály	15	17
3.	Kisköre	9	25
4.	Heves	103	47
5.	Tenk	28	23
6.	Abádszalók	25	261
7.	Besenyszög	50	70
8.	Cibakháza	38	44
9.	Csataszög	31	50
10.	Hunyadfalva	31	50
11.	Jászberény	1472	1454
12.	Jászfényszaru	31	110
13.	Jászfákóhalma	336	163
14.	Karcag	710	3,76 tonna
15.	Kőtelek	50	150
16.	Kuncsorba	11	31
17.	Kunhegyes	10	25
18.	Martfű	5	50
19.	Mezőhék	47	47
20.	Mezőtúr	87	170
21.	Örményes	29	39
22.	Rákóczi falva	61	89
23.	Szászberek-Újszász	8	63
24.	Szolnok	384	473
25.	Tiszaföldvár	52	20
26.	Tiszafüred	71	85
27.	Tiszajenő	10	13
28.	Törökszentmiklós	73	108
29.	Nagykőrös	108	222
30.	Cegléd	46	100
<b>Összesen</b>		<b>3979</b>	<b>4099</b>

20. táblázat. A TeSzedd! akció eredményei a KÖTIVIZIG területén

## 11. Az erdészeti tevékenység

### 11.1. Erdőgazdálkodás

Az Igazgatóság hagyományos erdőgazdálkodási tevékenysége a vagyonkezelésében lévő erdőállományok hullámverés elleni védőhatás, szivárgóvizek párologtatóhatásának fenntartására, és természetesen az erdei haszonvételi lehetőségek környezeti tényezőknél megfelelő kiaknázására terjed ki. A 2011. évi adatokhoz képest bővült a KÖTIVIZIG kezelésű erdőállományok területe, a Rákóczi-falva térségében vagyonkezelésünkbe rendelt ingatlanokkal.

	Terület (ha)
Árvízvédelmi töltés menti erdőterület	2 061
Hullámtérben található erdőterület	461
Tisza-tó erdőterülete	1 332
Nagykunsági főcsatorna menti erdőterület	100
Körös-éri főcsatorna menti erdőterület	23,5
Kakat-csatorna menti erdőterület	78,5
X-es tározó menti erdőterület	16,7
Tiszaroffi árapasztó tározó véderdő területe	19,5
Egyéb csatorna menti erdőterületek	215,3
<b>Összesen:</b>	<b>4 307,5</b>

21. táblázat. Kezelésünkben lévő erdőállomány kimutatása

2013. évben további erdőterület bővülés prognosztizálható a Hanyi-Tiszasülyi (160 ha) és a Nagykunsági (80 ha) árapasztó tározók véderdőfásítása és az Igazgatóság erdőtelepítései (4,2-17 ha) és a beruházások során megvásárolt erdőterületek (Nagykunsági árapasztó tározó, 30 ha) kapcsán.

Kisebb térmértékben erdőterület csökkenés is bekövetkezett Szolnok város térségi árvízvédelmi célú töltésfejlesztése okán (2,5 ha).

### 11.2. Vízügyi erdészeti tevékenység

#### 11.2.1. Erdei haszonvételek

##### Fűzcsonkolás

Az árvízvédelmi töltések az árvizek idején kialakuló hullámsok okozta károk mérséklése miatt létesített sűrű koronaszervezetű fehér fűzes állományok csonkolásos és botolásos megújítását folyamatosan végeztetjük. Bár ezek a faállományok manapság már nagyon idősök, invazív fajokkal felülfertőzöttek, még folytatjuk az ágrendszer megfiatalítását.

2012-ben 33 helyen Csépa, Fegyvernek, Mesterszállás, Mezőtúr, Szelevény, Tiszabó, Tiszaföldvár, Tiszakécske, Tiszapüspöki, Törökszentmiklós térségében végeztünk fűzcsonkolást.

##### Nevelővágások

A faállományok fejlődése során, a korosodó egyedek egyre nagyobb növényteret igényelnek. A növényterület bővülése az egyedek közötti versengéssel jár együtt. A versengés pedig az alulmaradt egyedek pusztulását, elszáradását eredményezi. Megelőzve az egyedek közötti versengést, szakmai szempontok alapján egy bizonyos mennyiségű és minőségű törzs eltávolításával biztosítjuk a visszahagyandó, ígéretes fák növényterét.



A kezelésünkben lévő faállományok erdészeti nevelővágásait szakképzett vállalkozókkal végeztetjük, a visszahagyandó egyedekben a lehető legkevesebb károkozás mellett. 2012-ben megközelítőleg 60 ha területen végeztünk ilyen típusú vágást.

### Véghasználat

Az idei évben 2,7 ha-on végeztünk tarvágásos véghasználatot. Nagyobb területű véghasználatot az elmúlt évek elpusztult fiatal erdősítései miatt nem végeztünk, annak érdekében, hogy elkerüljük újabb beültetési kötelezettség keletkezését, ugyanis a véghasználat során levágott erdőterületen 2 éven belül gondoskodni szükséges a megújításról.

### Egyéb fakitermelési lehetőség

Működési területünkön bár az erdőállomány területi kiterjedése országos viszonylatban a legalacsonyabb kategóriába sorolható, a lakosság tűzifa igénye mégis jelentékeny. Lehetőségeinkhez mérten próbálunk teret engedni nem szakavatott embereknek is alacsonyabb értékű tűzifagyűjtés biztosítására, de a térség ilyen célú igényeit természetesen nem tudjuk maradéktalanul kielégíteni. Lehetőséget biztosítunk a területi kötöttséggel bíró gát- és csatornaöröknek az őrházak fűtését szolgáló tűzifagyűjtésre és ezen a mennyiségen felül önkormányzatoknak és magánszemélyeknek is. Legjobb helyzetben a Tisza-tó északi részén vagyunk, azonban ütemezéssel igyekszünk minden település környezetében ilyen területeket biztosítani. Kombinálni szoktuk a fűzcsonkolással és a folyók által szállított uszadékfák összegyűjtésével. Tártyévben ~150 ha területen történt ilyen típusú fagyűjtés.

Sajnálatos módon Tiszafüred térségében nagy kiterjedésű falopásokat tapasztaltunk.

### Biomassza, apríték értékesítés

Szervezetünk 6-8 éve foglalkozik az erdei melléktermékek számító cserjefélék, ághulladék hasznosíthatóságának kérdésével. A jelen évben 4 vállalkozóval kötöttünk aprítékolási tevékenységre szerződést és további 2 szervezettel beszállítási szerződést. Ennek eredményeképpen ~586,26 t apríték értékesítését szerveztük meg, mellyel 8200 m<sup>3</sup> ághulladéktól mentesítettük a hullámteret. Tevékenységünket eredményesnek tekintjük, mert így csökkentettük az árvízi katré képződési mennyiségét, és megelőztünk a tűzveszélyes állapot kialakulásának lehetőségét.

A termelt aprítékot a szolnoki központú Alfa-Nova Kft., illetve a Nagykörűi Önkormányzat vette át.

További piackutatásokat végzünk a jövőben is, hogy az apríték értékesítésében egyre több felvásárló, vállalkozó legyen bevonva. Ezek mellett a kitermelt cserje (biomassza) további hasznosításának újabb technológiai fejlesztéseit is nyomon követjük.

### Méhészet

Az Igazgatóságnak, mint állami területeket vagyongazdálkodó szervnek lehetőséget szükséges biztosítani a méhészeknek, letelepedésükhöz. Ezen feladatunkat írásos megkeresésre el is látjuk, csupán rendezett környezet visszahagyását kötjük ki feltételként.



## 11.2.2. Erdőművelési tevékenységek

### Erdőfelújítás

Klasszikus erdőfelújítást 2,5 ha-on eszközöltünk, azonban jelentékeny kiterjedésűnek tekinthető az aszály-károsított erdőterületek nagysága. A pusztulások foltszerűen mutatkoztak, és nem számottevő mennyiségű csemetére volt szükség a pusztulások felszámolására (129 600 db).

### Erdőápolás

Az idős faállományok megújítását követően a fiatal állományok fejlődésének biztosítása jogszabályban rögzített feladat. Az erdőállományaink területi elhelyezkedéséből adódóan átlagosan 3 alkalommal kell faállományt ültetni, mire eléri a 5-8 éves kort, amikor már a környezeti tényezőkre és a konkurens növényekre már kevésbé érzékeny. A pusztulások okozója legtöbb esetben az árvíz, az aszály; a rovarok és az emlősök is jelentékeny károkat okoznak.

2010. évben jelentős károkat okozott a hullámtéri területek és árapasztó tározói fiatal állományaiban a nyári árvíz. 2011. évben a téli jeges árvizet, majd a nyári szárazságot szenvedték meg az állományok. 2012-ben a nyári extrém szárazság tette próbára az 1-2 éves erdősítéseket.

A működési területünkön 2012-ben ~110 ha fiatal erdőállomány található, melyek sor és sorköz ápolásáról a fejlődésük érdekében gondoskodni kellett. Ez a szám kiegészült még a Tiszaroffi árapasztó tározó ~88,5 ha területével, mely ápolása a központi beruházást elnyerő vállalkozó csődeljárása miatt Szervezetünkre hárult. (Ezt a terület-mennyiséget azért nem szerepeltettük a **21. számú** táblázatban, mert szerződés szerint a terület csak 2016-ban kerül a KÖTIVIZIG vagyonkezelési feladatai közé.)

A sorközápolások gépimunka-igényes tárcsázásból és száruzásból, míg a sorápolások kapálás, kaszálás, nyesés tevékenységeiből állnak össze. A sorközök tárcsázása azonban nem csak a gyommentesség biztosításában játszik szerepet, hanem a talaj levegőztetésében is. Az előntések miatt betömörödő talajfelszín, levegőtlen állapotokat képes kialakítani, ami a fiatal csemeték fejlődésében hátráltató tényező, sőt tartós hatása pusztuláshoz vezet.

A sorápolásokat, mint kapálás, kaszálás, nyesés, a közcélú foglalkoztatás keretében folytattuk le.

### Erdőtelepítés

Az 10.06. árvízvédelmi szakaszon a Bivaly-tói árvízvédelmi töltés mentén indokolt a véderdősáv kialakítása 6,347 km hosszúságban, mintegy 30 ha mértékben. A véderdő létesítését alátámasztó indok a töltés hullámverés okozta károsításának mérséklése, védekezési munkák költségének csökkentése. 2012-ben közcélú foglalkoztatási mintaprogram keretében 4,24 ha erdő telepítését hajtottuk végre.

Ebben az évben két ízben történt kiírásra a Hanyi-Tizzasülyi (160 ha) és a Nagykunsági (80 ha) árapasztó tározó véderdőfásításának közbeszerzési pályázata, azonban december 31-ig nem hirdetett eredményt a kiíró.

## 11.3. Erdőt érintő károsítások

### 11.3.1. Abiotikus károsítás

Ebbe a károsítási csoportba az élettelen környezeti tényezők (szél, víztöbblet, vízhiány, napsugárzás) okozta pusztításokat összegezzük. 2012-ben a szárazság okozott többletfeladatot, de

teljes mértékű pusztulást sehol sem eredményezett, csupán 20-80 %-os arányban mutatható ki egyes területeken a pusztulás. A károsítás érintette az összes fiatal erdősítésünket, melyből a kipusztult nettó terület ~36 ha.

A múltban történt szélkárosítások, - melyek kiegészültek a 2009. és 2010. téli jeges árvíz okozta kéregsebzéseken kifejlődött gombafertőzésekkel - eredményeztek töréseket.



49. fotó. Jég okozta törzskárosítás



50. fotó. Jég okozta törzskárosítás keresztmetszeti nézetben

### 11.3.2. Biotikus károsítás

A károsítási forma okozói élőlények; rovarok, emlősök és az emberek. A rovarok a fiatal fácskák lombjának lerágásával, az emlősök a hajtások lerágásával okozhatnak károkat. Az emberek pedig a megélhetési célú nem túl szakszerű falopásaikkal. A nyulak és az őzek 7 ha hajtáskárosítást okoztak.

A 2004/2006 időszakban a gyapjaspille országos gradációja volt megfigyelhető. A 2011. és a 2012. aszályos évek meggyengítették a fák egészségügyi állapotát, ezért 2013-ban ismét ezen faj megjelenésére számít az erdész szakma. Téli időszakban az erdész szakmáéval figyelemmel kísérte a korábbi legfertőzöttebb területeket. Egyes helyszíneken közepes mennyiségű petecsomó előfordulását tapasztaltunk, de kiemelkedő számút nem. Megfigyeltük, hogy a madarak és egyes paraziták már ezen petecsomókban is komoly kárt okoztak táplálkozásukkal. Bízunk benne, hogy természetes ellenségeik megfelelően szabályozzák ezen faj felszaporodását, de rendelkezésre állnak pályázati lehetőségek a vegyszeres védekezés lefolytatására is.

Az illegális fakitermelésből származó kár két tényezőből következett be. Az ellopott faanyag értéke, valamint a lopás által érintett területen keletkezett többletfeladat költsége. A leghírhedtebb települések Tiszabura, Tiszabő, Kőtelek, Zagyvarékas, de kijelenthető, hogy minden település környezetében van káreseményünk. Kiemelve a legjelentősebbet: Tiszafüredi eltulajdonított faanyag értéke ~4 000 000 Ft, a lopáskár felszámolás költsége 2 320 000 Ft, halmozott kárunk 6 320 000 Ft.



51. fotó. Tiszafüredi falopás

### 11.4. Erdészeti jogalkotás

Célunk a 2011. évben módosított a 1995. évi LVII. Vgtv., valamint a 21/2006. (I. 31) Korm. rendeletben az árvízi lefolyási sávra vonatkozó előírások érdekérvényesítése a hatósági munkában. További cél, hogy ezek az előírások a természetvédelmi jogszabályokba is beépüljenek.

### 11.5. Erdészeti adatbázis

Az Igazgatóság háttérbázisa segítségével az erdészeti adat- és térképállomány térinformatikai célú alkalmazhatóságának fejlesztéséből a térképi állomány aktualizálása elkészült, az intranetes térinformatikai bázisban alkalmazhatóvá vált minden vízügyi dolgozó számára.

## 12. A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek

### 12.1. A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

#### 12.1.1. Létesítményellenőrzés

A kiemelt jelentőségű - a kritikus infrastruktúra részét képező - műtárgyak (vízlépcsők, vízkormányzási főművek, árapasztó műtárgyak) esetében a folyamatos ellenőrzés elengedhetetlen a megbízható üzemelés szempontjából. Az egyes kiemelt jelentőségű vízilétesítmények rendszeres műszaki megfigyeléséről szóló 97/2007. (XII.23.) KvVM rendeletben foglaltak alapján a Kiskörei Vízlépcső (KVL) is tartalmaz kijelölést, felülvizsgálatot és megfigyelést. A korábbi évek gyakorlatának megfelelően a létesítményellenőrzéshez szükséges mérések elvégzésére és az eredmények kiértékelésére külső szakcéggel szerződést kötöttünk. Az ellenőrzési feladatot és az erről készített jelentést a VITUKI Hungary Kft. határidőre, 2012. december 10-re elkészítette.



52. fotó. Kiskörei Vízlépcső

#### 12.1.2. Fenntartás

A 2012. évben forráshiány miatt a főművet érintő revízió, beruházás, illetve a soron következő hajózsilip-revízió nem történt meg. A duzzasztónyílások szegmenstábláinak hidraulikus mozgóberendezéseihez a folyamatos biztonságos üzemelés érdekében tartalék munkahengerek beszerzését irányoztuk elő. A meglévő készleten lévő munkahengerek felújítására és új beszerzésére előzetes árajánlatot kértünk.

#### 12.1.3. Kiskörei Vízlépcső Hajózsilip üzemeltetési szabályzat engedélyeztetése

A Kiskörei Vízlépcső Hajózsilip Üzemelési Szabályzatának átdolgozását a Kiskörei Szakasztechnikusok és a MBSZ közreműködésével végrehajtottuk. A szabályzatot a Nemzeti Közlekedési Hatóság HF/NS/B/6334/2/2012. számú határozatában jóváhagyta, ezzel kapcsolatban a Hajósoknak Szóló Hirdetményben tájékoztatást adtunk ki.

#### 12.1.4. Kiskörei Vízlépcső hajószilip al- és felvizi várakozótér kotrása

A KVL al- és felvizi várakozóterének kotrása a levonuló árhullámok okozta feliszapolódás függvényében évente, de legalább 2 évente jelentkező hajóút-fenntartási feladat. A tárgyévben végzett vízhozammérések alkalmával készített mederfelmérések alapján a kotrási terveket a Kiskörei Szakaszmérnökség elkészítette. A tervek jóváhagyását követően a kivitelezési munkálatokat a Szolnoki Szakaszmérnökség hidromechanizációs technológiával elvégezte. Az alvizi várakozótérről ~8.500, míg a felvizi várakozótérről és a téli kikötő torkolati szakaszáról ~13.000 m<sup>3</sup> hordalékanyagot termeltek ki.



53. fotó. Hajószilip alvizi kotrása

### 12.2. A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

#### 12.2.1. Üzemvízszint szabályozás

Igazgatóságunk 2012. március 28-án jóváhagyta a Tisza-tó feltöltési ütemtervét. A Tisza-tó téli vízszintjének emelését, a levonuló árhullám apadó ágán, 100 mg/l alatti lebegőanyag-tartalmú vízből, az érkező vízhozam függvényében 2012. március 30-tól megkezdjük.

A tározótöltés üteme 5-7 cm/nap volt, a tervezett duzzasztási szint a Kisköre-felső vízmércén mért 680±10 cm vízszint eléréséig. Ezt követően a Tisza-tó vízszintjének emelését az érkező vízhozam függvényében tovább folytattuk a Kisköre-felső vízmércén mért 725±5 cm-es nyári üzemvízszint eléréséig.

Az előre jelzett aszályra való felkészülés érdekében a Tisza-tó vízkészletének növelése és tartalék vízbázis létrehozása vált szükségessé.

A nyári hónapok csapadékhiányos időjárásának következtében a Tisza és mellékfolyóinak vízhozama és vízállása oly mértékben lecsökkent, hogy több helyen megközelítette az eddig észlelt legkisebb értékeket. Az előrejelzések alapján a későbbi napokban, hetekben is aszályos időszakra kellett számítani. A Tisza-tóba május hóban, időben betározott, jó minőségű 10 millió m<sup>3</sup> többletvíz mennyiség jól szolgálta a tó élővilágát és a sokféle hasznosításokat, továbbá a mezőgazdasági vízhasználatokat, a Körös-völgy ökológiai vízpótlását és Szolnok város ivóvízellátását.

A Tisza-tó többletvízkezelése, elsősorban Szolnok város biztonságos ivóvízellátása, valamint a mezőgazdasági vízhasználatok biztosítása és a Körös-völgy ökológiai vízpótlása érdekében tervszerűen és fokozatosan lett felhasználva az eredeti céloknak megfelelően. A Tisza-tóba érkező, egyre csökkenő természetes vízhozam miatt előbb tehát a tó többlet, majd az alap vízkészletéből lett tervszerűen felhasználva.

A Tisza-tó téli vízszintjéről 2012. október 2-án Kiskörén, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Kiskörei Szakasztechnikusainak tartottak immár hagyományosnak mondható egyeztető megbeszélést az érintett szervezetek.

A tárgyalásra a Tisza-tavi Önkormányzatok, illetve a szabadvízi strandok, csónakkikötők és egyéb bérlemények üzemeltetői mellett a Hortobágyi Nemzeti Park, a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, a Tisza-tavi Sporthorgász Kft, a TISZAVÍZ Vízerőmű Kft, a Tisza-tó Térségi Fejlesztési Tanács, Magyar Turizmus Zrt. Tisza-tavi Regionális Turisztikai Marketing Igazgatósága, a FAUNA Zrt., a Tiszai Vízügyi Rendőrkapitányság és a Tisza-tavi Horgászegyesületek Szövetsége kapott meghívást.

A konstruktív tárgyalás eredményeképpen a halszaporulat minél biztonságosabb áttelelése érdekében a jelenlévők egyhangúlag elfogadták a Kisköre-felső vízmércén mért 620-10 cm-es vízszintet, amely a lehetséges téli vízszint felső tartománya.



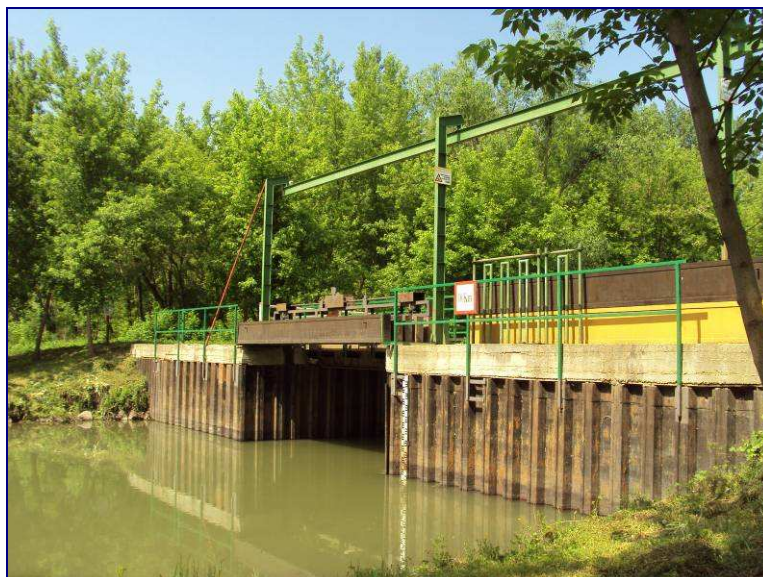
**54. fotó. Téli vízszintegyeztető tárgyalás résztvevői ismertetik állásfoglalásukat**

A Tisza-tó vízszintjének csökkentése a hidrometeorológiai helyzet figyelembe vételével 2012. október 29-én kezdődött, az előzetesen készített tározóüritési ütemtervnek megfelelően, melyet a hidrometeorológiai helyzet csupán kismértékben befolyásolt.

A Tisza-tó téli vízszintje, mintegy 1 m-es vízszintcsökkentés után, az üzemelési szabályzatban meghatározott maximális, a Kisköre-felső vízmércén mért 620-10 cm-es vízállásnál fejeződött be 2012. november 12-én. A vízszintcsökkentés üteme az első két nap 10 cm/nap, majd 7-8 cm/nap volt a vízjárás, az időjárási helyzet, valamint a halvándorlás figyelembevételével. A

vízszintcsökkentés pontos ütemtervéről a tényleges beavatkozást megelőző héten az érintettek részére tájékoztatást adott a KÖTIVIZIG Kiskörei Szakasz mérnöksége.

2012. évben a Tisza folyó vízjárását figyelembe véve a Tisza-tó üzemeltetési szabályzatában foglaltak szerint, az öblítőcsatornák szabályozó műtárgyainak nyitása, illetve zárása szükség szerint, 6 alkalommal megtörtént.



55. fotó. Kis-Tisza szabályozó műtárgy nyitott állapotban

### 12.2.2. Tisza-tavi információs táblák helyreállítása

A 2005. évben a Magyar Terület és Regionális Fejlesztési Hivatal, valamint a Tisza-tó Térségi Fejlesztési Tanács között kötött együttműködési megállapodás, fejlesztési forrást biztosított a Tisza-tó térségével kapcsolatos feladatok támogatására és ellátására.

A Tisza-tó egységes idegenforgalmi információs táblarendszerének kiépítése a Tisza-tó Térségi Fejlesztési Tanács beruházásában megvalósult, majd egy megállapodás alapján Igazgatóságunk üzemeltetésre átvette. A megállapodás értelmében a vagyonkezelő gondoskodik a táblarendszer karbantartási feladatainak fedezetéről, az üzemeltető pedig elvégzi a szükséges feladatokat.

A Tisza-tó területén összesen 80 db tábla kihelyezése valósult meg. Az együttműködési megállapodás alapján Szervezetünk 2011. júniusában elvégezte az információs tábla-rendszer felmérését, amelyből megállapította, hogy a 80 db táblából 46 db megrongálódott és hiányos. A károkat elsősorban a 2010. évben levonult árhullám, valamint a 2010-2011. évi jeges árvíz okozta. A táblák helyreállítása mellett a jobb láthatóság érdekében a terület tisztítása, gaztalanítása is szükségessé vált.

A Vidékfejlesztési Minisztérium által biztosított és a saját többletbevételből engedélyezett forrás felhasználásával megkezdtek a helyreállítást. A Kiskörei Szakasz mérnökség az eredeti tervek alapján a tavalyi évben a hiányzó táblák pótlását, a tartószerkezetek gyártását, valamint az oszlopokhoz tartozó egyedi információs táblák beszerzését végezte.

Az előző évben legyártott táblák helyszíni beépítését a 2012. év nyári szezonjában – vízről végzett munkával – közfoglalkoztatottak alkalmazásával a Műszaki Biztonsági Szolgálat oldotta meg.



56. fotó. Táblák helyszíni beépítése

### 12.2.3. A Tisza-tavi vízinnövényzet állományának alakulása és szabályozása

A 2010. évi rendkívüli árvízi eseménynek a Tisza-tó ökoszisztémájára gyakorolt legszembetűnőbb hatása a tározótér mocsári és hínárvegetációjának drasztikus átalakulásán keresztül figyelhető meg. Az áradást követően a korábbi évek vízinnövényzettel fedett vízterei nagyrészt növénymentessé váltak, így hatalmas nyíltvízes régiók jellemezték a tározót.

A 2011-ben a növényállomány szaporító-képlet mennyisége elegendőnek tűnt a növényzet újbóli terjedéséhez, ezért növények visszatelepítése („újra népesülés”) megindult. A tavalyi évben megállapítást nyert, hogy amennyiben ideálissá válnak a körülmények, megindul az intenzív növényállomány fejlődése, majd záródik az állomány.

A makrovegetáció alakulását az előzmények ismeretében 2012. évben különös figyelemmel vizsgáltuk. Felméréseinkkel arra kerestünk választ, hogy a vegetáció terjedési üteme a tárgyévben hogyan változott és milyen mértékű volt. A növényállomány jellemzése érdekében 2012. júliusában sor került a Tisza-tó négy medencéjének az Abádszalóki-öböl, a Sarudi-, Poroszlói-, valamint a Tiszavalki-medence csónakos bejárására. A bejárással egybekötve elvégeztük az Abádszalóki-öböl és a Sarudi-medence GPS-szel történő felmérését.

Tapasztalataink ismertetése:

- ☉ árvíz levonulását követően - a vártak megfelelően - visszatelepült a növényzet;
- ☉ a fajokészlet, valamint a fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi aránya közelítőleg megegyezett a korábbi években tapasztaltakkal;
- ☉ megállapítottuk, hogy eltérő ütemben terjeszkednek a növényállományok, megfigyelhető a szálszámra előfordulás, a különböző mértékben fedett hínaras, valamint a teljes borítottság is;
- ☉ kiemelendő, hogy előfordultak teljesen növény-mentes térségek is, amelyek a 2010. évi árvíz előtt teljes mértékben fedettek voltak növényzettel;

- ☉ az árvízét követően a nádas-gyékényes állomány megújult, fiatal hajtások nagy tömegű előfordulását tapasztaltuk;
- ☉ összességében elmondható, hogy az idei évben a növényi biomassza kevesebb volt, mint a megelőző években;
- ☉ új fajok megjelenését nem regisztráltuk;
- ☉ fellelt növényállomány mennyiségi és minőségi szempontból is kedvező volt, a növényzettel fedett területek aránya sehol nem érte el a 2006-2009. évek borítottságát;
- ☉ a növényzet közlekedési, illetve vízminőségi problémát nem okozott.

## Abádszalóki-öböl

Az Abádszalóki-öbölben (**55-56. fotó**) a hínárállomány területi fedettsége meghaladta a 2011. évi értéket, de még így sem érte el a 2010 előtti évek területi borítottságát.



57. fotó. A/5-ös sziget térsége 2012 nyarán



58. fotó. Jól járható közlekedési útvonal

## Sarudi-medence

A Sarudi-medencében 2012-ben a növényzettel fedett terület nem nőtt, sőt némileg csökkent is. Szembeötlő és kedvező volt a – **57-58. fotón** látható - nagy, hínármentes nyíltvízi régió a medence-közép térségében. A hínárállomány a vizsgált területen a kb. 7-8-évvvel ezelőtti növény-fedettségi értékeket mutatta.

Domináns, viszonylag nagy kiterjedésű sulymost a széli részeken tapasztaltunk, a V. öblítőcsatornától a Kozma-fok felé, illetve a Kis-Tisza belső oldala mentén. A Kozma-fok térségében az idén is viszonylag nagy területen tenyészett a sárga tündérfátyol.



59. fotó. Nyílt víztér a Sarudi-medencébe



60. fotó. Sarudi-medence sulyommal fedett régiója

### Poroszlói-medence

A Poroszlói-medencében a növényfedettség a 2011. évhez képest nagyobb mértékű volt, a növényzet terjedése igen intenzívnek mondható. A mechanikai beavatkozás hiánya leginkább a „Háromágú” térségében jelentkezett, a háromból szinte csak egy „út” volt járható csónakkal. Az újra visszatelepült növények között uralkodó volt a sulyom (59-61. fotó). Ezen kívül domináló fajok voltak a békaszőlő-félék, az érdes tócsagaz, illetve a tavirózsa.



61. fotó. Poroszlói-medence, Kőhíd-lapos



62. fotó. Csapói-Holt-Tisza bejárata



63. fotó. Csapói-Holt-Tisza, Rókás térsége

## Tiszavalki-medence

A Tiszavalki-medence 2012. évben még nem érte el a 2010. évet megelőző fedettséget, jellemzők voltak az ökológiailag kedvező nyíltvizes térségek, azonban a sulyom térhódítása már erőteljesen megindult. Fajkészlete nem változott, a korábbi évekre is jellemző sulyom, rucaöröm, érdes tócsagaz, békaszőlő-fajok domináltak.



64. fotó. Nyár végi látkép a Tiszavalki-medencében



65. fotó. Eger-patak medre a nyár végén

Az Eger-patak torkolati szelvényében 2008-ban antropogén hatás végett igen felszaporodott a rucaöröm. 2012-ben - a 2009-2011. évekhez hasonlóan - nem jelent meg tömegesen a faj, köztes mennyiségűnek tekinthető némileg több, mint tavaly, de jóval kevesebb, mint 2008-ban. Mindez igen kedvező, mert lebegő hínárként lesodródva nem terheli a tározó-teret, majd esetleg tovább haladva a Nagykunsági-főcsatorna öntöző-rendszert.

## Növényállomány szabályozása

A Tisza-tó vízterein vegyszeres vízínövényzet-szabályozás az elmúlt 6 évben nem történt. Mechanikai beavatkozás (aratás) az utóbbi négy évben - tekintettel az anyagi lehetőségekre - összesen csupán 22 ha területen (2011) történt, ami a növényállomány fejlődésére számottevő hatással nem lehetett.

Az idén a mechanikai gyérítés az engedélyeztetési eljárások elhúzódása miatt nem valósulhatott meg. A gyérítési munkákat a termés beérése előtti (június-július első fele) időszakra kell ütemezni, amíg a növény a termést nem hullajtja el, biomasszája nem süllyed az iszapba.

A megfelelő térségben és időben elvégzett növényállomány-szabályzással célunk a közlekedési útvonalakon minél tovább visszaszorítani a hínárnövények terjedését. Munkáinknál továbbra is nagy hangsúlyt kívánunk fektetni a víztest funkciójára, a Víz Keretirányelvben előírtak betartására, a vizeink jó állapotának elérésére és fenntartására, mindezt a környezetvédelmi szempontok teljes körű figyelembevételével.

A terület vízínövény-állományának folyamatos figyelemmel kíséréssel, valamint a rendelkezésünkre álló anyagi források és műszaki berendezések segítségével olyan növényzetszabályozási tevékenységet kívánunk folytatni, amely az egyes vízhasználatok biztosítása mellett segíti, hogy megőrizzhessük természeti értékeinket, és elősegíthessük a Tisza-tó jó ökológiai állapotának megtartását.



#### 12.2.4. A tározótéri hasznosítás feltételeinek kidolgozása

A „Kiskörei-tározó (Tisza-tó) hasznosításának átértékeléséről és a fejlesztés javasolt fő irányairól” szóló 2048/1993. (XI. 18.) Korm. határozat 20 évre (2013-ig) rögzítette a tározó nyári vízszintjét és a vízbázis-képzés, mint alapfunkció megtartása mellett meghatározta az egyéb hasznosítások prioritását. A határozat elrendelte az érintett térségi települések regionális rendezési tervének elkészítését és ez alapján a helyi településrendezési tervek felülvizsgálatát, Tisza-tavi Regionális Tanács felállítását, valamint a térség természetvédelmi oltalom alá helyezését és kiemelt idegenforgalmi körzetté való nyilvánítását. Az egyes meghatározott feladatok, rendelkezések részben teljesültek, illetve fenntartásuk folyamatos.

Tekintettel arra, hogy a hasznosítás fő irányait meghatározó üzemi vízszint rögzítése 2013-ban lejár, valamint a feladatok végrehajtásban felelősként megjelölt államigazgatási szervek más formában működnek; a határozatot felül kell vizsgálni.

Az ágazat, valamint az egyre sűrűbben jelentkező vízhiányos időszakok kezelése szempontjából fontos az üzemeltetés feltételeinek a megteremtése. Ennek érdekében szükségesnek tartjuk, hogy az új kormányhatározat – a korábbi nyári vízszintrögzítésen túlmenően - rendelkezzen a téli üzemi vízszint megállapításáról, valamint a Kiskörei Vízlépcső és a hozzá tartozó tározó tér, illetve vízgazdálkodási rendszerek komplex üzemeltetési engedélynek felülvizsgálatáról, biztosítva az ehhez szükséges forrást. Igazgatóságunk elkészítette az engedély alapját adó létesítményjegyzéket, feltüntetve benne a meglévő engedélyeket.

A vízlépcső és a hozzá tartozó rendszerek üzemeltetése az árvízi, vízkészletgazdálkodási kockázaton túlmenően kiemelt jelentőséggel bír a tározótér használatára épült, - hazai és EU-s forrásból - folyamatosan fejlődő térségi gazdasági infrastruktúrára és a természeti környezetre. Ennek megfelelően a hatályos jogszabályok szerint a meglévő üzemeltetési engedélyek környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek. Az eljárás lefolytatásához szükséges dokumentációk elkészítésére előzetes árajánlatot kértünk. Vállalási feltételként kell figyelembe venni, hogy a megalapozott hatásértékelés elkészítése érdekében aktuális terepi felméréseket kell végezni, melyeknek kivitelezésére - fenológiai és metodikai okok miatt - csak a vegetációs időszakban nyílik lehetőség. Továbbá a tározó közel 30 éves üzemelése során végbement változások ismerete, így az igény szerinti esetleges vízszintemeléssel járó környezeti hatás értékelése szükségessé teszi egy aktuális domborzatmodell, valamint egy kétdimenziós áramlástanai modell eredményeinek ismeretét. A szükséges geodéziai felmérés és a domborzatmodell előállítása a KEOP árvíz-kockázat-kezelési konstrukcióban várhatóan 2013-ban teljesül, melynek eredményei felhasználhatóak lesznek.

A jövő évben kormányhatározat tervezetét az ahhoz szükséges indoklással Igazgatóságunk elkészíti és felettes középírányító szervünk, az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) felé felterjesztjük.

### 12.3. A Tisza-tóhoz kötődő fejlesztések

#### 12.3.1. Komplex Tisza-tó Projekt (KEOP-2.2.1/2F/09-2011-0001)

Ötéves előkészítő munkát követően december 18-án a poroszlói Ökocentrumban megrendezett nyitóünnepséggel célegyenesbe fordult Igazgatóságunk legnagyobb beruházása, a Tisza-tó 35 éves fennállásának legnagyobb fejlesztése, az EU és a Magyar Állam támogatását élvező, 6,6 milliárd forintos Komplex Tisza-tó Projekt. Ennek köszönhetően megújul mind a Tisza-tó, mind pedig a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (TIKEVIR).

A 2014. év végére befejezendő beruházás öt alprojektből áll. Az elsőben a Tisza-tóhoz kapcsolódó vízterek természetközeli állapotba hozása, a tározó kapacitásának növelése valósul meg. A fejlesztés további része a Keleti-főcsatorna létesítményeinek felújítása, a torkolati szakasz feliszapoltságának megszüntetése, szabályozó műtárgyainak rekonstrukciója a mezőgazdaság, a halászat és horgászat vízigényének biztosítása érdekében. Ugyancsak megtörténik a szarvas-kákai szivattyútelep és az öntözőrendszer K1-es főcsatornájának, a Hortobágy-Berettyó árvízkapujának, valamint a Nagykunsági-főcsatorna műtárgyainak rekonstrukciója, ezen kívül pedig olyan, korszerű vezérlő-szabályozó rendszer létesül, amely új alapokra helyezi a térségi vízkormányzást.

A 2012. január 1-én életbe lépett új Közbeszerzési törvény szabályainak megfelelően öt külön közbeszerzési dokumentációt dolgoztunk ki, illetve eljárást hirdettünk meg, ebből kettő eredménytelen lett. Így ismételt kiírás szükséges a Keleti-főcsatornát, valamint a Nagykunsági-főcsatornát magába foglaló alprojektekhez kapcsolódóan, előbbi esetben 1 179 millió, utóbbinál pedig 296 millió forint a szerződés tervezett összege.

November folyamán a Tisza-tavi munkálatokra sikerült megkötni a kivitelezői szerződést, az összesen 2,3 milliárdos megbízást a Kötiviép 'B Kft. és a Hídépítő Speciál Kft. közösen nyerte el. A szarvas-kákai szivattyútelep, a K1-es főcsatorna, valamint a Hortobágy-Berettyó árvízkapu rekonstrukcióját a Békés Drén Kft. végezheti, a szerződés szerint 689 millió forintért. December utolsó napjaiban megkötött a 330 millió forintos megállapodás a vezérlő-szabályozó rendszer nyertes kivitelezőjével, nevezetesen az Aqva-K-ELCOM-VIZÉP-KÖR Konzorciummal, melynek tagjai: Aqva-K Bt., Elcom Kft., Vízép-Kör Kft., Duna Aszfalt Kft. A vállalkozók a kiviteli tervek készítésével elkezdték a munkát.

Szintén megtörtént a műszaki szakértő (Földmérő Iroda Kft.), a külső projekt menedzser (Aditus Zrt.), a PR-vállalkozó (Aera MHC Kft.), valamint a mérnök (Tisza-tó Mérnök Konzorcium, tagjai: Oviber Kft., Főber Zrt., Keviterv Akva Kft., Út-Teszt Kft.) szerződések megkötése.

## 12.4. Tisza-tavi turizmus

### 12.4.1. Viharjelző rendszer fejlesztése

A Tisza-tavi viharjelző rendszer részeként a 2012. év áprilisában Újlőrincfalván, az abádszalóki strandon, illetve Sarudon viharjelző készüléket helyeztek üzembe.



66. fotó. Üzembe helyezett viharjelző Sarudon



Korábban átadták a Nagykunsági-főcsatorna torkolati műtárgyán, valamint Poroszlón a Delfin kikötőben lévő berendezést. A Tisza-tavon az elmúlt években átadott 5 létesítményből álló viharjelző rendszer kielégítően üzemel.

A Tisza-tó területén a vízen tartózkodók biztonsága érdekében az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság megbízásából eljáró Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület a további viharjelzők létesítését tervezi.

## 12.4.2. Kerékpáros turizmus

A Kiskörei Szakasz mérnökség 2008. év májusától monitorozza a Kiskörei Vízlépcső üzemi hídján áthaladó kerékpáros-forgalmat. Az üzemi hídon áthaladt kerékpáros forgalom folyamatos növekedést mutat, melyet az alábbi táblázattal támasztunk alá.

Év	Áthaladó személyek száma (fő)
2008.	6.800
2009.	12.167
2010.	6.691
2011.	11.214
2012.	18.495

22. táblázat. Kiskörei Vízlépcső üzemi hídján áthaladók száma

A 2010. évben a kerékpáros-forgalom csökkenése vélhetően a tartós árhullám miatti töltéskorona lezárásából adódott.

## 12.4.3. Tisza-tavi Ökocentrum átadása

A Tisza-tavi Ökocentrum projekt tervezése többkörös különböző, a témában érdekelt szakértők bevonásával megtartott egyeztetések megfontolásait szem előtt tartva 2003-ban indult meg. Az Ökocentrum, mint működő egység, **Magyarországon teljesen újszerű**, és eddig sehol sem alkalmazott megoldás, annak pontos műszaki- és működési tartalmára bevált recept nem állt rendelkezésre, **az ötletek jól működő külföldi példák alapján adaptálva lettek a hazai helyszínre.**

A projekt célja egy olyan, Magyarországon egyedülálló, **de Európai viszonylatban is ritkaságnak számító Ökocentrum- Természetház- létrehozása, ahol egymáshoz kapcsolódik a turizmus, a természetvédelem és az oktatás.** A Tisza-tónál jelenleg meglévő, illetve tervezett ökoturisztikai program elemeinek összefogása, komplex turisztikai termék formálása egy központi létesítményre, az Ökocentrumra alapozva. A beruházás fizikai megvalósítására **Poroszló Község lett kijelölve, de az Ökocentrum által nyújtott szolgáltatások hatásai várhatóan a teljes Tisza-tavi régióra kihatással lesznek.**

Mindez annak érdekében valósult meg, hogy a Tisza-tó és környéke turizmusban betöltött szerepe növekedjen, pozitív élettér teremtődjön az itt élő lakosság, az itt működő vállalkozások számára. A kedvező feltételek megteremtése mellett a Tisza-tó érdekeltjeinek olyan magatartást kell tanúsítani, amely nem terheli tovább a környezetet, óvja-védi természeti értékeinket, példát mutatva ezzel a felnövekvő generáció számára.



67. fotó. Tisza tavi Ökocentrum

Az Ökocentrum központi épülete a 4 szintel, 2.600 m<sup>2</sup>-es **Látogatóközpont**, aminek fő attrakciója az épület pincészetjén kialakított **600.000 l** **összterfogatú édesvízi akvárium**. Az akváriumban hazánk és a térség jellegzetes vízi és vízparti életközösségeinek bemutatása mellett több mint 40 féle hazai hal, közel 15 kételtű- és hüllőfaj garantálja a bőséges látnivalót. Ismeretterjesztő, oktató, nevelő szerepe kiemelkedő. Az általános- és középiskolák biológiai tananyagának kiegészítő, gyakorlati oktatásában komoly szerepet tölthet be a bemutató, de jelentős segítséget nyújthatunk a felsőfokú oktatási intézmények hallgatói számára is.



68. fotó. Akvárium

A főépületben egy **24 férőhelyes 3 dimenziójú vetítőterem** is helyet kapott, amely építészeti és a technikai „szolgáltatásában” szintén rendhagyó. Elsősorban a vetítőfelület térbeni elhelyezésével, a 3D-s ismeretterjesztő filmek élményszerű elemeivel a nézők úgy érezhetik, hogy részesei a vetítövászonon történő eseményeknek, például vihar a Tiszán, halrajok vonulása.

Ugyancsak a főépület részét képezi egy **100 fős konferenciaterem**, ami tudományos konferenciáknak, rendezvényeknek biztosít korszerű feltételeket. Az épület térségi jelentőségű funkcióknak is helyt ad, így a tervezési program szerint itt lesz a poroszlói vízi rendőrőrs, a térségi turisztikával foglalkozó Turisztikai Desztinációs Menedzsment szervezet székhelye. Az épület tornya, a kiváló panoráma kilátás mellett alkalmas a Tisza-tavi viharjelző rendszer biztonsági berendezésének elhelyezésére is.



69. fotó. Tisza-tó látképe az Ökocentrum kilátójából

A központi épület környezetében a következő elemek létesültek.

- ☉ Elsőként elkészült a tervezett Ökocentrum közvetlen közelében a **Tisza-tavi Vízisétány**, mely 2006 óta folyamatosan működik.
- ☉ Az „ismerd meg a természetet” mottó jegyében született meg a **szabadidő park**, ahol a látogatók közvetlen kapcsolatba kerülhetnek az állatokkal. Erre lehetőséget többek között a **„dám – simogatókert”, a „bivaly-dagonya”** nyújt.
- ☉ A Tisza-tó azon szigetei mellett, melyeken madarak tömegei fészkelnek, csónakkal megközelíthető **madár-megfigyelőhelyek lettek kialakítva**.
- ☉ A horgászat a Tisza-tó mellett igen népszerű sport és szabadidő-eltöltő szórakozás. Sajnos a fogyatékkal élők számára ez az elfoglaltság nagyon kevés helyen hozzáférhető a megfelelő kiépítés hiány miatt, ezt hivatott ellensúlyozni az **akadálymentes horgászhelyek kialakítása**.

Az érkező vendégek fogadására **kulturált parkoló** áll rendelkezésére.



#### **12.4.4. Kerékpárút építése Kőtelek-Tizasüly között és bekapcsolása az EuroVelo 11 hálózatába (ÉAOP 2.1.1/E-12k2-2012-0003)**

Az Igazgatóságunk által menedzselt beruházás a Tisza-tavi régió két szomszédos települést, Kőteleket és Tizasülyt köti össze turisztikai célú kerékpárúttal a Tisza folyó jobb parti árvízvédelmi fővédvonalán, a 103+799 – 115+671 töltés kilométer közötti szakaszon.

Az aszfaltburkolatú utat töltéskorán alakítják ki 11,853 kilométer hosszúságban, 3 méter szélességben, s elkészülte után az EuroVelo 11. számú útvonalának részét képezi majd. A kerékpárút mentén pihenő, kerékpártárolók kialakítása is szerepel, illetve turisztikai információs táblarendszer segíti az erre járók tájékozódását.

A 600 millió forintos projekt támogathatóságáról a szeptember 7-én született 1347/2012. Kormányhatározat alapján Igazgatóságunk megkezdte a Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány összeállítását. A Támogatási Szerződés november 30-án megkötött, azóta a beszerzések tervezése, indítása zajlik.

### 13. Gazdasági adatok

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 2012. január 1-től a Belügyminisztérium irányítása alatt működik, a középírányító szervünk az Országos Vízügyi Főigazgatóság. Az gazdasági besorolásunk, **önállóan működő és gazdálkodó központi költségvetési szerv**. Az államháztartási szakágazati besorolásunk 841319 Vízügyi igazgatás.

Az alapító okiratban meghatározott szakfeladatok közül a főbb tevékenységünk az alábbiak:

- ☉ 841226 Vízügy területi igazgatása és szabályozása,
- ☉ 842541 Ár- és belvízvédelemmel összefüggő tevékenységek,
- ☉ 890443 Egyéb közfoglalkoztatás.

Központi költségvetési szervként a gazdálkodásunkat 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.

#### 13.1. A 2012. évi költségvetés bemutatása

A tárgyévben az eredeti előirányzat 1 406 905 eFt volt. Az év folyamán Kormány hatáskörben 231 999 eFt, fejezeti hatáskörben 373 243 eFt, saját hatáskörben 5 174 653 eFt előirányzatmódosítás történt. Így az összes előirányzat év végére 7 186 800 eFt lett.

Az eredeti előirányzat, ezen belül a dologi, az igazgatóság alapvető feladatainak ellátására, működési kiadásaira nem volt elegendő. Jelentős mértékben növelte az Igazgatóság működése és üzemelése kiadásainak fedezetét az 1155 sz. Kormányhatározattal biztosított eredeti költségvetésből nem finanszírozott alapfeladatokhoz kapcsolódó intézményi dologi kiadások finanszírozására kapott 179,5 millió Ft.

Az intézményi költségvetés 2007-2012 közötti időszakra vonatkozó adatait az eredeti előirányzat – ezen belül a költségvetési támogatás – csökkenő tendenciáját az alábbi táblázat mutatja.

	2007	2008	2009	2010	2011	2011 támogatás elvonása után	2012	2012 kiegészítés után
Költségvetési támogatás	1 496 130	1 496 130	1 466 099	1 278 400	1 221 400	961 400	888 377	1 067 812
Saját bevétel	354 000	359 000	348 000	348 000	449 000	449 000	518 528	518 528
<b>Összesen</b>	<b>1 850 130</b>	<b>1 855 130</b>	<b>1 814 099</b>	<b>1 626 400</b>	<b>1 670 400</b>	<b>1 410 400</b>	<b>1 406 905</b>	<b>1 586 340</b>

23. táblázat. Eredeti költségvetési előirányzat 2007-2012 között (eFt)

A pénzügyi helyzetünkre jelentős mértékben növelő hatással voltak az Európai Unió projektjeinek pénzügyi elszámolásai alapján leutalt támogatásértékű bevételek, melyek összege összesen 1824,7 millió Ft-ot, a 2012. évi Országos Közfoglalkoztatási Program pénzügyi elszámolásból származó



utalt támogatásértékű bevétel, mely 2659,7 millió Ft-ot, kettő Országos Közfoglalkoztatási Mintaprogram, mely 47,4 millió Ft-ot jelentett a gazdálkodásban. A Közfoglalkoztatási Programok miatt leutalt előlegekből 274,3 millió Ft-tal a 2013. évben tudunk elszámolni, mely összeg természetesen a 2012. évi alaptevékenység előirányzat-maradványának részét képezi.

Támogatási megállapodások alapján különböző célokra (jégvédekezési, belvízvédelmi, vízminőségi kárelhárítási) feladatokra összesen 80,2 millió Ft-ot tudunk fordítani. Jelentős mértékben növelte az Igazgatóság működése és üzemelése kiadásainak fedezetét a Kormány által biztosított 179,5 millió Ft mellett a vízkárelhárítási művek fenntartási költségeire kapott 181,3 millió Ft fejezeti kezelésű előirányzat.

A 2012. évi eredeti előirányzatot meghaladó működési többletbevételek 159,5 millió Ft többletforrást eredményeztek, melyből 4,2 millió Ft a tárgyévi alaptevékenység maradványát képezi, mivel 2012. december hónapban érkeztek az előirányzat-felhasználási keretszámlákra és már nem volt lehetőségünk irányítószervi engedélyt kérni az előirányzat módosítására.

A jelenévi módosított költségvetés főbb előirányzatai hatáskörönként részletezve, eFt-ban az alábbi adatsorban látható.

<b>2012. évi eredeti előirányzat</b>	<b>1 406 905</b>
<b>2012. évi módosított előirányzat</b>	<b>7 186 800</b>
<b>Előirányzat módosítások összesen</b>	<b>5 779 895</b>
<b>Kormány hatáskör</b>	<b>231 999</b>
115/2012 (V. 16.) Korm. határozat alapján kiegészítés	179 435
2012. évi bérkompenzáció	52 564
<b>Fejezeti hatáskör</b>	<b>373 243</b>
Nemzeti Jogtár működtetéséhez átcsoportosítás	-126
vízkárelhárítási művek fenntartása	181 311
vízgazdálkodási pályázatok előkészítése és támogatása	16 000
vízkárelhárítási művek fejlesztése	15 000
többlettámogatás fenntartási feladatok alulfinanszírozás miatt	5 500
működési és felhalmozási többletbevételek	155 558
<b>Intézményi hatáskör</b>	<b>5 174 653</b>
védekezés	80 223
alaptevékenységi előirányzat-maradvány	449 210
2011/3 közfoglalkoztatási program	71 023
2012. évi közfoglalkoztatási program	2 659 734
2012. évi közfoglalkoztatás minta programok	47 372
saját kivitelezésű központi beruházás	20 000
ÉMOP-3.2.1/D-09-2010-0003 projekthez támogatás értékű bevétel	445 362
ÉMOP-3.2.1/D-2f-2009-0001 projekthez támogatás értékű bevétel	5 837
KEOP-2.2.1/2F/09-2011-0001 projekthez támogatás értékű bevétel	14 413
KEOP-2.2.1/2F/09-2010-0002 projekthez támogatás értékű bevétel	347 768
KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0006 projekthez támogatás értékű bevétel	11 046
KEOP-3.1.2/2f/09-2009-0009 projekt bevételei	83 843
ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0002 projekt bevételei	366 081
ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0003 projekt bevételei	285 782



• ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0001 projekt bevételei	257 269
• LABEL projekt bevételei	9 663
• terület alapú támogatás	15 127
• Teszedd! 2012 akció lebonyolítására támogatás	500
• kölcsön nyújtás - törlesztés	4 400

Az Igazgatóság területén a 2012-es év során egy jégvédekezési, egy árvíz-védekezési, két belvíz-védekezési, valamint öt vízminőség-védelmi kárelhárítási időszak volt elrendelve. A védekezési feladatok finanszírozását összesen 80 223 eFt támogatásból oldottuk meg.

Az **üzemelési** és **fenntartási** kiadások szakágazonkénti megbontását a **24. számú táblázat** szemlélteti.

Az Igazgatóság a 2012. évi „**Vízkárelhárítási művek fenntartása**” fejezeti kezelésű célelőirányzatból 181 311 eFt támogatásban részesült. A minisztérium által meghatározott fenntartási feladatok a **25. számú táblázatban** bemutatottak szerint teljesültek.

	Üzemelési kiadások	Fenntartási kiadások
Árvízmentesítés	60 445	1 722 910
Erdészet	-	44 193
Folyószabályozás	18 690	64 162
Hírközlés, informatika	37 508	-
Környezetvédelem	5 911	-
Mezőgazdasági vízszolgáltatás	57 310	2 406
Nagyműtárgyak (mg.nélkül)	99 285	12 992
Regionális Laboratórium üzemelés	97 790	-
Síkvidéki vízrendezés	117 280	878 748
Tószabályozás	10 168	17 729
Vízbázisvédelem, vízminőségvédelem	-	9 334
Vízrajz	36 557	89 127
<b>Összesen</b>	<b>540 944</b>	<b>2 841 601</b>

**24. táblázat. Üzemelés és fenntartási kiadások ismertetése (eFt)**

A fenntartási feladatokon belül 2012-ben jelentős volt az EU-s projektek kötelező fenntartási munkáinak ellátása. Az EU-s projektekkel kapcsolatos kötelező fenntartást a vízkárelhárítási célkeretből, valamint a közfoglalkoztatás támogatásából oldotta meg az Igazgatóság.

Összesen 179 286 eFt pénzforgalmi kiadás, és 6 802 eFt kötelezettségvállalással terhelt dologi maradvány érinti az EU-s projektjeink fenntartási munkáit, ami így összesen 186 088 eFt-ot tesz ki.

A tényleges kiadásokból 102 413 eFt a közfoglalkoztatottak bevonásával teljesült, 76 873 eFt saját és idegen munkavégzéssel, amelyből 63 540 eFt dologi kiadás volt.

## 13.2. Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok

Intézményi beruházásokra 2068,7 millió Ft-ot tudunk fordítani, mely nagy része az EU-s projektek keretén belül szállítói finanszírozással kifizetett nettó 1508,9 millió Ft, melyeket terhelő fordított ÁFA a NAV részére megfizetésre került és ez az összeg 398,5 millió Ft.

Az Országos Közfoglalkoztatási Programokból 29,6 millió Ft értékben tudtuk gyarapítani a Szervezetünk tárgyi eszköz állományát. Ezek az eszközök főként motoros láncfűrész, bozótvágó,



fűkasza, sövényvágó, gödörfúró, döngölőgép, betonkeverő beszerzéseit és 1 db aprítógép beszerzését jelentette. A többletbevételekből a kisebb értékű eszközbeszerzéseken felül 15 db Lotus Ceo licence, térinformatikai szerverhez szoftver beszerzés, térinformatikai szerver, 5 db öntvénykazan beszerzése történt. Intézményi beruházások maradványát képezi 57,9 millió Ft, mely kiterjed a pályázatok előkészítésére, a sajkoki szivattyútelep felújítására, a Kótelki gátórház építésére I. ütem, illetve a kisebb beruházások forrása. 2012. évi Felújításokra összesen 58,1 millió Ft-ot fordítottunk.

Megnevezés	Intézményi tevékenység	Projekt tevékenység	Köz-foglalkoztatás	Összesen
Eredeti előirányzat	10 567	-	-	<b>10 567</b>
Módosított előirányzat	149 200	2 053 478	68 319	<b>2 270 997</b>
Teljesítés	84 251	2 012 941	29 619	<b>2 126 811</b>
Teljesítés (%)	56,47	98,03	43,35	<b>93,65%</b>
Maradvány – kiadási megtakarítás	64 949	40 537	38 700	<b>144 186</b>
Tényleges maradvány	64 947	38 200	38 700	<b>141 847</b>

**25. táblázat. Felhalmozási kiadások előirányzatának és teljesítésének alakulása (eFt)**

A fejlesztések megvalósítását az Európai Unió projektjei tették lehetővé. A Környezet és Energia Operatív Programból, valamint a Regionális Operatív Programokból az igazgatóság fejlesztési feladatait érintő főbb költségvetési adatokat a **26. számú táblázat** tartalmazza.



	Projekt azonosító száma	Projekt tárgya	Támogatási szerződés / beadott pályázat szerinti összeg	Projekt kezdete, TSZ aláírása - projekt befejezése	Projektek 2012. évi bevételei
2009-ben kötött támogatási szerződések	ÉMOP-3.2.1/D-2f-2009-0001	Hanyi-éri belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója	295 725	2009. 10. 29. - 2011. 08. 31.	5 838
	<b>Összesen</b>		<b>295 725</b>		<b>5 838</b>
2010-ben kötött támogatási szerződések	ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0002	Kakat belvízöblözet belvízvédelmi főműveinek mederfejlesztése és rekonstrukciója	499 447	2010. 09. 29. - 2012. 07. 31.	366 081
	ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0003	Nagykunsági főcsatorna mellettes területeinek vízrendezése	364 238	2010. 09. 29. - 2012. 07. 31.	285 782
	ÉAOP-5.1.2/D1-09-2010-0001	Vízrendezési főművek integrált fejlesztése a Hanyi-Tisasülyi árapasztó tározó (VTT) hatásterületén	324 131	2010. 09. 29. - 2012. 07. 31.	257 269
	ÉMOP-3.2.1/D-09-2010-0003	Sajfoki belvízöblözet főműveinek fejlesztése és rekonstrukciója	474 943	2010. 09. 25. - 2012. 06. 30.	443 025
	KEOP-3.1.2/2f/09-2009-0009	Védett területek átjárhatóságának biztosítása a Tiszatavon.	104 667	2010. 03. 10. - 2012. 05. 31.	83 843
	<b>Összesen</b>		<b>1 767 426</b>		<b>1 436 000</b>
	2011-ben kötött támogatási szerződések	KEOP-2.2.1/2F/09-2011-0001	Komplex Tisza-tó projekt II. forduló	6 609 167	2011. 10. 26. - 2015. 04. 30.
KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0006		Árvízvéd. fővédvonal fejlesztése a Hármaskörös folyó jobb parti Körös-zugi térségében	3 322 516	2011. 05. 26. - 2014. 09. 30.	11 046
KEOP-2.1.1/2F/09-2010-0002		Árvízvédelmi fővédvonal fejlesztése, Szolnok város térségi fejlesztése a Tisza folyó jobb parti árvízvédelmi szakaszon	2 394 600	2011. 03. 31. - 2014. 05. 31.	347 768
<b>Összesen</b>		<b>12 326 283</b>		<b>373 227</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>14 389 434</b>		<b>1 815 065</b>

26. táblázat. Európai Unió ROP és KEOP projektek 2012. évi költségvetési bevételi adatai (eFt)



## 14. Minőségirányítás

### 14.1. Megújító audit

Igazgatóságunk 2010. februárjában vezette be az ISO 9001:2008 Integrált Vízkárelhárítási Minőségirányítási rendszert. A bevezetést követően évente felülvizsgálati auditokat végzett az SGS Hungária Kft. nemzetközileg elismert tanúsító cég. A felülvizsgálatokon egy-egy a minőségirányítási rendszer hatálya alá tartozó folyamat, tevékenység lett átvilágítva.

A külső auditot megelőzően évente több alkalommal végzünk belső auditot, a folyamatok ellenőrzésére, illetve a korábban feltárt esetleges hiányosságok megszüntetésére tett intézkedések hatékonyságának felülvizsgálata érdekében.

Az auditok tapasztalatai alapján elmondható, hogy az Igazgatóságunknál felépített minőségirányítási rendszer egyre hatékonyabban működik, a napi tevékenység szerves részévé vált.

2013. február 25-28. között, három évvel az Integrált Vízkárelhárítási Minőségirányítás rendszer bevezetése után megújító audit vált szükségessé, ahol SGS Hungária Kft. teljes egészében átvilágították tevékenységünket.

A megújító audit céljai között szerepelt annak megállapítása, hogy az irányítási rendszer megfelel-e a vonatkozó irányítási rendszerszabvány minden követelményének, a szervezet hatásosan bevezette-e az irányítási rendszert, valamint annak a minőségpolitika célkitűzéseinek megvalósításának érdekében való kiépítésének vizsgálata.

A megújító audit a következő területekre terjed ki:

- ☉ árvíz elleni védekezés, megelőzés,
- ☉ jég és jeges árvíz elleni védekezés megelőzés,
- ☉ környezeti kárelhárítás,
- ☉ belvíz elleni védekezés, megelőzés,
- ☉ vízpótló és elosztó rendszerek üzemeltetésének és a mezőgazdasági vízhasználatok korlátozásának folyamata,
- ☉ Kiskörei Vízlépcső, Tisza-tó és kapcsolódó műtárgyainak üzemeltetése,
- ☉ vízgazdálkodás,
- ☉ hajóút kitűzés folyamata,
- ☉ vagyonkezelői hozzájárulás kiadása,
- ☉ a mozgósítható állomány kirendelése a működési területén kívül történő vízkár elhárítási feladatok ellátására,
- ☉ a vízrajzi törzsállomások és az Igazgatóság által jóváhagyott állomásjegyzékekben szereplő egyéb vízrajzi állomások vízrajzi adatainak észlelése, mérése, feldolgozása, továbbítása és archiválása,
- ☉ észlelők tevékenységének ellenőrzése (csapadék, talajkút, vízállás),
- ☉ 10.01 és a 10.11 árvízvédelmi szakasz védekezési tevékenysége,
- ☉ 10.03 belvív védelmi szakasz védekezési tevékenysége,
- ☉ Műszaki Biztonsági Szolgálat (karbantartási tevékenység, raktár, védekezés alatti raktármozgások).

Az auditorok folyamatszemplétű auditot hajtottak végre, megállapításuk szerint az irányítási rendszer összességében megfelel a szabványnak. A megelőző auditon keletkezett észrevételekre tett



intézkedések visszaellenőrzése is megoldottnak tekinthető. Valamennyi nemmegfelelőség esetén azonnali intézkedés történt.

Az auditorok a minőségirányítás alá vont tevékenységet, a nyomonkövethetőséget, a dokumentációt és annak kezelését jónak találták, rendszerhibát nem találtak. **Az audit nulla hibaponttal zárult, csak apróbb észrevételek voltak.**

Az auditorok kiemelték, hogy „a dolgozók jól ismerik a rájuk vonatkozó eljárásokat, egyéb előírásokat. Jól és tudatosan használják a LN és egyéb informatikai rendszereket. Védelmi naplók vezetése precíz”.

Igazgatóságunk ezt a folyamatot sikeresen zárta és nemzetközileg is elismert tanúsítványt szerzett.

#### 14.2. Vevői elégedettségmérés kiértékelése

A vevői elégedettség-felmérést telefon-interjú formájában, illetve e-mail megkeresés alapján árvíz, belvíz, környezeti kárelhárítás, a Tisza-tó üzemeltetése, vízszolgáltatás, vízrajz, vízgazdálkodás és vagyongazdálkodási hozzájárulás kiadásával kapcsolatos tevékenység témakörében végeztünk. Válaszadásra kértünk 203 kérdőívet, ebből megválaszolt 153 db, azaz a felkért vevők 75,4%-ban vállalták a kérdőív kitöltését és visszaküldését, így a felmérés reprezentatívnak tekinthető.

Témakör megnevezése	Megválaszolt kérdőívek aránya (%)	A 3-as vagy annál gyengébb értékelés száma (db)
Árvíz elleni védekezés	64	5
Belvíz elleni védekezése	88	-
Környezeti kárelhárítás	73	-
Tisza-tó üzemeltetése	86	3
Vízszolgáltatás	94	4
Vízrajz	76	1
Vízgazdálkodás	100	-
Vagyongazdálkodási hozzájárulás kiadása	50	1

27. táblázat. Vevői elégedettség kiértékelése

**Vízgazdálkodás témakörében** többen jelezték, hogy a kérdőív egyes kérdései őket nem is érintik, ezért pontozni sem tudták érdemben. Döntés született a kérdőívek kiértékelésének pontosítására (nem releváns sorok beiktatása) így elkerülhetők lesznek az ilyen félreértések. Az értékelésnél a félreérthető és nem értelmezhető visszareagálásokat így nem vettük figyelembe.

A kérdőívben, ahol a minősítés 3-as vagy annál gyengébb, abban az esetben a válaszadókat írásban megkerestünk a probléma tisztázása érdekében.

A válaszadók a következő **erősségeket** emelték ki tevékenységünkkel kapcsolatban: tapasztalat, szakmai elhivatottság, jól felkészült szakembergárda, helyismeret, gyors problémamegoldás, korrekt időben tájékoztatás, konstruktív együttműködés, kiváló területismeret. Az adatszolgáltatás terén teljes körű, naprakész, pontos és gyors, egységes és elfogadott rendszerben történő szolgáltatás.

A tevékenységünkkel kapcsolatban a válaszadók meglátásai alapján az alábbi **gyengeségek** emeltetők ki: létszámhiány, bizonyos esetekben a tájékoztatás színvonala, intézkedést nem igénylő megjegyzések akadtak a túlzott adminisztrációval, a jelentések szűkös határidejét illetően.

## 15. Vagyongazdálkodás

### 15.1. Vagyongazdálkodási adatok

Az Igazgatóság alapfeladatai közé tartozik a Magyar Állam tulajdonában és a KÖTIVIZIG vagyongazdálkodásában lévő állami vagyonnal való gazdálkodás. E feladat ellátását a hatályban lévő jogszabályok szabályozzák.

A vagyongazdálkodásunkban lévő ingatlanokon megvalósuló, vagy ahhoz kapcsolódó fejlesztések, beruházások esetén a használók kötelesek hozzájárulásunkat kérni a munkavégzéshez. A vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadása az Igazgatóság legfontosabb jogosítványa, amelynek révén érvényesíthetőek azok a szakmai követelmények és elvárások, amelyeket az állami területet igénybevevőkkel szemben a vonatkozó jogszabályok alapján támasztunk. A jogviszony lehet bérleti szerződés, haszonbérleti szerződés vagy egyéb megállapodás. Beruházások esetén a vagyongazdálkodási hozzájárulás a hatósági engedélyezés elengedhetetlen feltétele.

A szervezetünk a - 2009-ben bevezetett ISO minőségirányítási rendszer iránymutatása alatt - 2012. évben **98 db vagyongazdálkodási hozzájárulást** adott ki.

109 településen található vagyongazdálkodásunkban lévő állami tulajdonú ingatlan, melynek összterülete – az alábbi táblázat alapján is - 28520,4946 ha, átlagos nagyságuk 7,9719 m<sup>2</sup>. Ebből önálló helyrajzi számmal rendelkező ingatlan 3048 db, a földrészletek száma az alrészletekkel együtt összesen 3672 db.

Művelési ág	Terület (ha)	Ingatlan (db)
Művelés alól kivett	24521,8922	2554
Erdő	2684,2334	474
Fásított terület	0,5589	1
Legelő	558,6607	261
Rét	396,6551	98
Gyümölcsös	3,6198	8
Kert	1,0325	23
Nádas	35,2134	14
Szántó	318,6286	239
<b>Összesen</b>	<b>28520,4946</b>	<b>3672</b>

28. táblázat. Művelési ágankénti megoszlás

Nagyvízi mederben elhelyezkedő területekre a „nagyvízi meder” jogi jellegű a vonatkozó jogszabályok alapján eddig **1074 db KÖTIVIZIG kezelésében lévő ingatlan esetében**, összesen **19057,4345 ha** nagyságú területre jegyezték be az illetékes körzeti földhivatalok. A kezelésünkben lévő ingatlanok védettség szerinti megoszlása a **29. számú táblázatban** szerepel.

A vagyongazdálkodásunkban lévő ingatlanokhoz kapcsolódóan 2012-ben **1511 db bérleti szerződést tartottunk nyilván**.

Az elmúlt években bérleti szerződéseket kötöttünk az Alcsi-Holt-Tisza és a Harangzugi-Holt-Körös mentén lévő víziállásokra, erre vonatkozó adatokat a következő táblázat rögzíti. A rendezetlen jogállású stégek jogi helyzetének tisztázása folyamatban van.

Megnevezés	Terület (ha)
Natura 2000 – Madárvédelmi terület	17681,5410
Natura 2000 – Természetmegőrzési terület	18644,3243
Helyi jelentőségű védett természetvédelmi terület	241,7830
Országos jelentőségű természetvédelmi terület	13017,1651
Erdőtelki-égerláp Természetvédelmi Terület	0,8044
Hevesi Fűves Puszták Természetvédelmi Körzet	50,7046
Hortobágyi Nemzeti Park	8306,1038
Kecskeri-puszta Természetvédelmi Terület	204,3032
Kiskunsági Nemzeti Park	2,0984
Körös-Maros Nemzeti Park	827,1542
Közép-tiszai Természetvédelmi Körzet	3617,3624
Zádor híd környéke Természetvédelmi Terület	8,6341

29. táblázat. Védettség szerint megoszlás

Terület megnevezése	Megépített stégek száma (db)	Élő szerződések száma (db)
Alcsi-Holt-Tisza	950	758
Harangzugi-Holt-Körös	174	102

30. táblázat. Bérleti szerződések száma az Alcsi-Holt-Tisza és a Harangzugi-Holt-Körös mentén

## 15.2. Bérlemények felülvizsgálata

A tárgyév augusztusában a Tisza-tó mellett (Kiskörétől Poroszlóig, illetve Abádszalóktól Tiszafüredig) a bérbeadott területek vagyongazdálkodói felülvizsgálatát elvégeztük.

A felülvizsgálati bizottság megállapította, hogy a bérlemények döntő többségénél a bérleti szerződésben megjelölt hasznosításnak megfelelően használja a bérlő a bérbe adott területet. Hiányosságokat azon bérleményeknél tapasztaltunk, ahol bérlőváltás történt, és az új bérlő még a szükséges engedélyezési eljárás lefolytatását nem fejezte be. Ellenőriztük továbbá a bérelt területek karbantartottságát, valamint hogy a bérelt területeken történő fejlesztések a vagyongazdálkodói hozzájárulásokban meghatározottak szerint valósultak-e meg.

Kirívó szabálytalanságot idén nem tapasztaltunk, észrevételeinket a bérlőkkel történt egyeztetés után jegyzőkönyvben rögzítettük.



70. fotó. Abádszalók, Szalók Yacht Klub kikötője

Megállapítható, hogy a Tisza-tó turisztikai vonzerejéhez az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő területeken kialakított létesítmények, kikötők, strandok és kalandpark nagymértékben hozzájárulnak.

### 15.3. Vízügyi szemlék, hatósági felügyeleti ellenőrzések végrehajtása

Az elmúlt évek gyakorlatának megfelelően szervezeti egységeink szakágazatai javaslatot tesznek a hatósági felügyeleti ellenőrzés, illetve vízügyi szemle lefolytatására, melyeket megküldenek a Vízgazdálkodási Osztály részére. A Vízgazdálkodási és Koordinációs Csoport a beérkezett javaslatokat ellenőrzi és összeállítja a hatósági felügyeleti ellenőrzésre vonatkozó javaslatok listáját, illetve a vízügyi szemletervet, melyet megküld a KÖTI-KTVF részére.

2012-ben a Zöldhatóság felé 27 db felügyeleti ellenőrzésre, 8 db vízkészletjárulék rendezése érdekében végrehajtandó hatósági felügyeleti ellenőrzésre tettünk javaslatot.

Munkatársaink 2012-ben összesen **90 db vízügyi szemlét hajtottak végre**, melyekről jegyzőkönyvet készítettek.



71. fotó. Ceglédbercel vízmű vízügyi szemléje

A vízügyi szemlékről összességében elmondható, hogy eredményesen zárultak le. A szemlék során megállapítottuk, hogy a létesítmények tulajdonosai, üzemeltetői törekednek az érvényes vízjogi engedélyben meghatározottak alapján eljárni. Amennyiben eltérés mutatkozott, dolgozóink felhívták a figyelmet az engedély módosításának szükségességére. Az üzemeltetők a szemléken feltárt problémákat, hiányosságokat pótolták vagy pótolják.



## 16. Közfoglalkoztatás

### 16.1. A közfoglalkoztatás indítása, foglalkoztatottak létszáma

A 2012. évi közfoglalkoztatási programot Igazgatóságunk február 01. és 2012. december 31. között hajtotta végre. A lebonyolításához 92 településről 2461 fő átlaglétszám foglalkoztatását vállalta, ezzel szemben a program zárásával 116 településről 2470 fő átlaglétszámmal teljesített. A vállalt átlagos létszám biztosítása érdekében 3874 személyt foglalkoztattunk hosszabb-rövidebb ideig, mely a jelentős fluktuáció, elvándorlás miatt vált szükségessé.

Az egyes őrjárásban szolgálatot teljesítő gát-, csatorna-, tározóórre éves átlagban 20 fő közfoglalkoztatott jutott, mely elsősorban az adminisztráció terén megnövekedett felelősséget vont maga után.

A program ideje alatt a közfoglalkoztatási jogviszony megszüntetéssel alapvetően két okra vezethetők vissza. Egyrészt ha a közfoglalkoztatott más, állandó munkalehetőséghez jutott, ekkor kezdeményezésére közös megegyezéssel megszüntettük a jogviszonyát. Másrészt a közfoglalkoztatott munkavégzési kötelezettség megszegését tapasztalva eltűnt azonnali hatályú felmondással.

### 16.2. A belső szabályozás, ellenőrzések

A közfoglalkoztatás szabályozására a 2012. évben nem állt rendelkezésre általános, országosan elfogadott végrehajtási szabályzat, ezért a jogszabályban nem rögzített egyéb kérdések, témakörök helyi szabályozására a 8/2012. és 10/2012. számon Igazgatói utasításokat fogalmaztunk meg. A program lebonyolítását a hatályos jogszabályok és a kiadott belső utasítások alapján végeztük.

A munkálatok tervezése, kivitelezése a BM által kiadott normatáblázat alapján, a végrehajtó egységek folyamatos ellenőrzése mellett történt. A normák teljesítését vizsgáló havi ellenőrzéseket az utasításban rögzített módon lefolytattuk, az erről szóló jelentést az Országos Vízügyi Főigazgatósághoz felterjesztettünk. Az ellenőrzések során kirívó, használattól eltérő teljesítéseket nem tapasztaltunk.

A központi egység, illetve a szakaszmérnökségek az egységes kritériumrendszer szerint 622 alkalommal végeztek helyszíni, munkavégzéssel kapcsolatos ellenőrzés, valamint 168 esetben munkavédelmi felülvizsgálatot.

Az Igazgatóság közfoglalkoztatási tevékenységét a Munkaügyi Központ 11 alkalommal vizsgálta.

A közfoglalkoztatottainkkal kapcsolatban 11 panaszbejelentés érkezett, melyet minden esetben kivizsgáltunk és írásban tájékoztattuk az érintetteket az eredményről.

### 16.3. A szakmai teljesítés

A vízügyi ágazatban, így Igazgatóságunknál is a közfoglalkoztatás meghatározó célja az ár- és belvízvédekezéshez kapcsolódó létesítményeink karbantartása, esetleges fejlesztése, az elmaradt fenntartási munkák pótlása.

A jogszabályokban nevesített létesítmények biztonságos üzemeltetése és fenntartása érdekében a 2012. évben a közfoglalkoztatási programunkban azon a növényzetszabályozási munkák (cserjeirtás, kaszálás, nádirtás) voltak a meghatározóak, amelyek a csatornáink vízszállító-képességének, védtöltéseink, a hullámterek megfelelő állapotának fenntartáshoz szükségesek.

A növényzetszabályozás munkanemei közötti arányt az időjárási viszonyok határozták meg. Az aszályos időszakok miatt lényegesen kevesebb kaszálás vált szükségessé, így nagyobb területen valósulhatott meg pl. cserjeirtás. Külön munkanemként nem szereplő (táblázatban egyéb megnevezés) aprítékolás, parkgondozás és szerszámkarbantartás is jelentős hányadát tette ki a tevékenységeknek.



72. fotó. Cserjeirtás Karcagon



73. fotó. Kaszálás Szászberken



74. fotó. Nádirtás a Villogó-csatornán



75. fotó. Műtárgykarbantartás Karcagon



76. fotó. Nádirtás télen



77. fotó. Védelmi központ bővítése Tiszaszentimrén

Összességében a védtöltéseink előterében kb. 600 km hosszban 2700 ha-on végeztünk kaszálást, cserjeirtást. Ezek a munkák – nádirtással kiegészülve – a belvív- és öntözőcsatornáinkon 1100 km-en, kb. 1300 ha-on valósultak meg. Továbbá 224 db műtárgy karbantartását, felújítását oldottuk meg **(71-76. fotó)**.

Az erdőápolás, cserjeírás során jelentős mennyiségű vágástéri hulladék keletkezett, melyet aprítékolás után biomasszaként hasznosítottunk. A keletkezett mennyiség 2012-ben 586 tonna volt.



**78. fotó. Aprítékolás Szolnok belterületén**

Az aprítékoló-kapacitásunk további növelésével, az aprítékot a létesítményeink egy részénél közvetlen fűtési céllal is felhasználjuk.

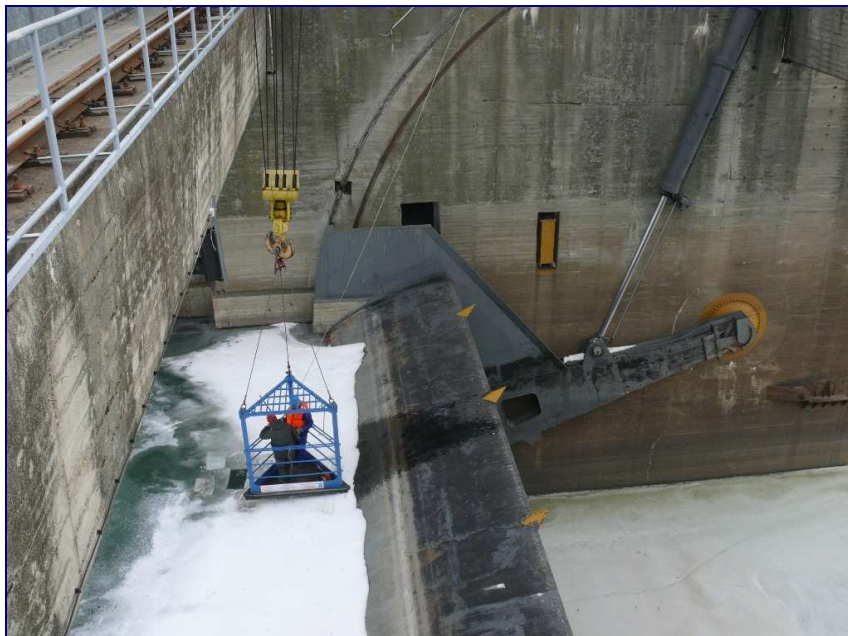
Igazgatóságunk belső szabályozása alapján a jól teljesítő közfoglalkoztatottak térítés ellenében, az 5 cm alatti gallyfát a területről elszállíthatják, erre vonatkozóan 293 db engedélyt adtunk ki.

A közfoglalkoztatási állomány átcsoportosításával biztosítjuk készülség esetén a vízkárelhárítási, illetve a környezeti kárelhárítási feladatok ellátását. Ár- és belvízvédekezés céljából elrendelt védelmi fokozatban 2012. évben közfoglalkoztatás nem történt.

Az évkönyv 9.4. fejezetében ismertettük, hogy a működési területünkön 8 alkalommal vált szükségessé a környezeti-vízminőségi kárelhárítási készülség elrendelése, melyből 7 esetben III. fokú volt a készülség. A közfoglalkoztatottak által végzett operatív beavatkozások a következők:

- Ⓢ Kiskörei Vízlépcső felvén összetorlódott hulladék szelektálása;
- Ⓢ „Kenderáztató” elnevezésű vízterületen történt halpusztulást követő beavatkozás;
- Ⓢ Alcsi-Holt-Tisza vízminőség romlása miatt szükségessé váló vízpótló útvonal tisztítása, vízszállító képességének növelése;
- Ⓢ Tisza-tóban tapasztalt vízminőségromlás miatt, ill. az aszálykár-elhárítás során - a Nagykunsági vízrendszerben betározható víztömeg növelése érdekében tett – műtárgy-bevédések;
- Ⓢ Szolnokon az illegálisan elhelyezett kommunális hulladékok összegyűjtése;
- Ⓢ Nagykunsági és Jászsági főcsatornákon rucaöröm gyérítése.

A sikeresen elvégzett kárelhárítási feladatok között említésre méltó **78. fotón** látható a februári jégrombolási gyakorlat is, melyeket a Körös-éri zsilipben és ártéri csatornáján, valamint a Kiskörei Vízlépcsőnél folytatunk le a közfoglalkoztatotti állomány bevonásával.



**79. fotó. Jégrombolási gyakorlat a Kiskörei Vízlépcsőnél**

Igazgatóságunk céljai között szerepel, hogy a folyamatos képzések által, a későbbiekben már gyakorlattal rendelkező, gyorsan és hatékonyan bevethető, minél nagyobb létszámú közfoglalkoztatotti véderőt biztosítson az operatív ár- és belvízvédekezéshez. Ennek eléréséhez 100 fő közfoglalkoztatott bevonásával, októberben egy sikeres védelmi gyakorlat keretében gyakorlati kiképzést hajtottunk végre (**79. fotó**).



**80. fotó. Védelmi gyakorlat**



Hivatkozva a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. tv. állami feladatokat rögzítő szakaszaira, a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 347/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet 36. § 3. pontjára, valamint a belügyminisztérium ide vonatkozó levelére, a sorolt feladataink egy részét az 51 önkormányzattal megkötött együttműködési megállapodás szerint önkormányzati területeken is végeztük.

Az elvégzett feladatokhoz kapcsolódó teljesítmények pontos nyilvántartása érdekében, adatrögzítő programot fejlesztettünk. Az adatrögzítés folyamatosságát heti rendszerességgel biztosítottuk. Igazgatói utasításokban szabályoztuk a közfoglalkoztatáshoz kapcsolódó irányítási, szervezési, gazdasági és munkaügyi feladatainkat. A munkavégzés javarészt természetvédelmi, ill. NATURA 2000-es területeken történt, ezért az év elején a szükséges hatósági engedélyezést is lefolytattuk (**31. táblázat**).

Sorszám	Tevékenység megnevezése	Elvégzett munka összesítve		Egységár (Ft/egység)	"Termelési érték" (Ft)
		menyiség	egysége		
1.	Adminisztráció	93 917	mó	790	74 194 430,00 Ft
2.	Ár- és belvizes műtárgyak, töltéstartozékok karbantartása és ezzel kapcsolatos egyéb munkálatok	229 812	mó	702	161 328 024,00 Ft
3.	Cserjeirtás	1 084,4	ha	905000	981 382 000,00 Ft
4.	Egyéb	155 832	mó	735	114 536 520,00 Ft
5.	Ellenőrzés	536	mó	790	423 440,00 Ft
6.	Erdők ápolása	296,5	ha	35000	10 377 325,00 Ft
7.	Facsetemetéptőlás	76 250	db	150	11 437 500,00 Ft
8.	Felmérési munkák	4 280	mó	735	145 800,00 Ft
9.	Gép- és vízijármű karbantartás	40 052	mó	735	29 438 220,00 Ft
10.	Hulladékgyűjtés, uszadék kiszedés, folyópart tisztítás	75 748	mó	702	53 175 096,00 Ft
11.	Irányítás	74 352	mó	790	58 738 080,00 Ft
12.	Iszapolás csatornákból	170	m <sup>3</sup>	3375	573 750,00 Ft
13.	Kaszálás, parlagfüirtás	2 737,7	ha	175000	479 090 675,00 Ft
14.	Mobil szivattyúállás kialakítása	2	db	300000	600 000,00 Ft
15.	Nádirtás vízfolyások partján	284,5	ha	580000	165 018 700,00 Ft
16.	Örzésvédelem	49 920	mó	1524	76 078 080,00 Ft
17.	Takarítás	27 152	mó	680	18 463 360,00 Ft
18.	Tereprendezés	47 480	m <sup>2</sup>	15	712 192,50 Ft
19.	Töltéstestek karbantartása - korona-, rézsürendezés, füvesítés	677 589	m <sup>2</sup>	25	16 939 728,87 Ft
20.	Védelmi központok, őrházak, szertárak, melléképületek, telephelyek karbantartása	153 451	mó	735	112 786 485,00 Ft
21.	Vízrajzi állomás karbantartása	151 251	mó	702	106 178 202,00 Ft
<b>Összesen:</b>					<b>2 474 617 608,37 Ft</b>

**31. táblázat. A közfoglalkoztatási munkák számszerű értékelése**

## 17. Jelentős események

### 17.1. Szervezetünk és a Katasztrófavédelmi Igazgatóság első közös szakmai fóruma

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság és a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság együttműködés keretében megtartotta az I. közös szakmai fórumát.

Az Igazgatóságokat képviselő vezetők a szakmai fórumon az alábbi témákról folytattak tárgyalást:

- ár- és belvízvédelmi helyzet,
- jogi változások gyakorlati alkalmazásai,
- közös ellenőrzések tapasztalatai,
- az egységes katasztrófavédelmi szervezet bemutatása,
- köteles és önkéntes polgári védelmi szervezetek alkalmazásának lehetőségei,
- Nemzetközi Polgári Védelmi Nap.

Az eseményen előadást tartott Csoór György a Jász-Nagykun-Szolnok megyei közgyűlés alelnöke, Jánosi Zsolt tűzoltó alezredes, Lovas Attila a KÖTIVIZIG igazgatója, Tóth Tibor tűzoltó ezredes a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság igazgatója.



81. fotó. A KÖTIVIZIG igazgatója, Lovas Attila előadása közben

A szakmai fórum során mindkét szervezet megismerte a másik fél szervezeti struktúráját, felépítését, személyi állományát és olyan jövőben alkalmazható és felhasználható ismeretekre, tudásra tett szert, melyet egy esetleges árvízi-, belvízi-, aszály vagy vízminőségvédelmi beavatkozás során, közös erővel és a tapasztalat együttes átadásával kiemelt szakmai szinten tudnak alkalmazni és a kárbekövetkezés mértékét a lehetőségekhez mérten a minimálisra csökkenteni.

### 17.2. A Magyar Hidrológiai Társaság

#### 17.2.1. A Magyar Hidrológiai Társaság XXX. Országos Vándorgyűlése

A Magyar Hidrológiai Társaság 2012. július 4. és 6. között a Kaposvári Egyetemen rendezte meg jubileumi, XXX. Országos Vándorgyűlését, 251 regisztrált résztvevővel.



A nyitó plenáris ülésen **dr. Szlávik Lajos** elnök megnyitója után a házigazdák nevében **Szita Károly**, Kaposvár Megyei Jogú Város polgármestere, a Kaposvári Egyetem képviselőjében pedig **dr. Horn Péter** akadémikus üdvözölte a Vándorgyűlés résztvevőit.

Köszöntötte a megjelenteket **Barabás Ákos**, a Belügyminisztérium Vízügyi Koordinációs Főosztály vezetője, **Kolossváry Gábor**, a Vidékfejlesztési Minisztérium Vízyűjtő-gazdálkodási és Vízügyi Főosztály vezetője, **Reich Gyula**, a Magyar Mérnöki Kamara Vízgazdálkodási és Vízügyi Főosztály vezetője, **Nagy Edit**, a Magyar Víziközmű Szövetség főtitkára, valamint **dr. Ligetvári Ferenc**, a Vízgazdálkodási Társulatok Országos Szövetségének elnöke is.

A köszöntők után a nyitó plenáris ülés főelőadója **dr. Szöllősi-Nagy András** az UNESCO-IHE Institute for Water Education rektora, rendkívül érdekes, „*Globális vízválság: tényleg létezik? Van-e megoldás?*” címmel tartott előadást. Ezt követően **Ift Miklós**, a vendéglátó Somogy megyei Területi Szervezetünk elnöke ismertette a 40 éves Szervezet történetét, a Magyar Hidrológiai Társaságban betöltött szerepét és tevékenységét.

A nyitó plenáris ülést követően a Vándorgyűlés fő támogatói közül a **Hauraton Kft.** és a **Grundfos Hungaria Kft.** képviselői tartottak termék- és cégbemutató előadásokat.

A Vándorgyűlés két napja során a meghirdetett 11 témakör keretében összesen 139 előadás hangzott el. A résztvevők a regisztráció során megkapták az előzetesen beküldött dolgozatokat, prezentációkat tartalmazó CD-t, 122 előadás anyagával. A helyszínen bemutatott prezentációk anyagát a Társaság honlapján közzétették.

**Az Igazgatóság részéről a jubileumi Vándorgyűlésen 12 kolléga vett részt, 13 sikeres dolgozattal.**

A hagyományoknak megfelelően elfogadták és összeállították az alábbiakban **megfogalmazott néhány kiemelt ajánlást, melyet a vízügyi szakmai vezetés számára terjesztett fel a Vándorgyűlés.**

- ☉ A folyók vízlevezető képességének megőrzéséhez, az árvízszintek növekedésének megelőzéséhez feltétlenül szükséges a nagyvízi meder kezelése. Meg kell teremteni ennek jogi feltételeit, el kell készíteni a nagyvízi mederkezelési terveket, ezeket jóvá kell hagyatni, ezáltal is szabályozva a mederhasználatokat!
- ☉ Készüljön el az előkészítés alatt lévő nemzeti aszálystratégia, és kerüljön országgyűlési jóváhagyásra!
- ☉ A jövőbeni vízgazdálkodási feladatok megoldását a jelen vízrajzi mérései, adatgyűjtései biztosítják. A feladatok megoldása továbbra is egységes intézményi háttér megteremtését, fenntartását igényli, a mérések végzésétől az adatfeldolgozásig.
- ☉ Javasoljuk a hidrodinamikai modellek elterjedtebb alkalmazását a belvízrendszerek és a települési csapadékvíz elvezető rendszerek mértékadó vízhozamainak meghatározásához, a belvízrendszerek üzemeltetését elősegítő szimulációs vizsgálatokhoz, a fejlesztési tervek megalapozásához.
- ☉ A felszín alatti vizek szakterület gyakorlati tapasztalatai alapján feltétlenül szükséges a vízügyi és környezetvédelmi hatóság szerveinél az egységes jogértelmezés és jogalkalmazási gyakorlat kialakítása.
- ☉ A víziközmű üzemeltetőnek mindent el kell követnie a vízbiztonsági terv rendelet által előírt határidőre való elkészítése érdekében



- ☉ Az árvízvédelmi szempontból beépített szivárgás-gátló falaknál minden esetben gondolni kell a mentett oldali szivárgó fal beépítésére
- ☉ A vízi emlékek, emlékhelyek feltárása, dokumentálása, valamint szervezett látogathatóságuk megteremtése és bevonásuk a hazai „kulturális utak” rendszerébe fontos lépések lehetnek megmentésük és új típusú hasznosításuk terén.

A záró plenáris ülésen a Közép-Duna völgyi Területi Szervezet elnöke, **Baross Károly** meghívta Társaságunk tagságát **Gödöllőre, a 2013. évi, XXXI. Országos Vándorgyűlésre**.

A szakmai előadások után a résztvevők megismerkedhettek Kaposvár nevezetességeivel, a Kaposvári Cukorgyár vízgazdálkodásával és a megújuló energia felhasználásával, majd a helyi Virág Élményfürdőben pihenhették ki a Vándorgyűlés fáradalmait.

### 17.2.2. A Magyar Hidrológiai Társaság XIX. Ifjúsági Vándorgyűlése

A Magyar Hidrológiai Társaság 2012. szeptember 20-21-én a XIX. Ifjúsági Napokat Gödöllőn rendezte meg. A rendezvény célja, hogy a fiatal szakemberek a Társaság keretei között bemutatkozhassanak, megismerhessék egymást, bővíthessék szakmai kapcsolataikat, szakmai tudásukat, fejleszthessék előadói készségüket.

Igazgatóságunkat 8 ifjú dolgozó képviselte, a legnagyobb létszámmal a Vízrajzi Modellezési Osztályunkról, ahol 5 fiatal kapott lehetőséget színvonalas munkájának bemutatására.

Az előadássorozatot Ficzer András, illetve Horváth Lajos kezdte az Erdőállomány hatásáról az árvízi vízszállításra a szolnoki árapasztó csatornában című előadással, ezt követte Harsányi Gábor a Kakat-csatorna (kettős hasznosítású) üzemének vizsgálatáról készített dolgozatának bemutatásával. A rendezvény bevezető napján hangzott el Luzsányi Endre - Szekeres Péter prezentációi, akik az Alcsi-Holt-Tisza vízkivételének 2D modellezését mutatták be.

A hagyománynak megfelelően a nap vacsorával egybekötött jó hangulatú baráti találkozóra zárult.

A következő napon Pálóczi Dóra a 2.82-es árvízi öblözet elöntési, valamint Takács Zita Hevesvezekény környékének csapadéklefolyás modellezését ismerhettük meg. Igazgatóságunk képviselői közül a napot Tóth Ildikó, 2D modellek alkalmazása a KÖTIVIZIG területén című előadásával zárta.

A modellezéssel kapcsolatos előadások kivonata a 3.2. Modellezési tevékenység című fejezetben részletesen olvashatók.

### 17.3. LABEL projekt zárókonferencia

Az Elba folyó völgyének árvízi kockázatkezelésének javítását célzó LABEL című nemzetközi projektben a KÖTIVIZIG, mint megfigyelő partner vett részt. A projekt záró konferenciájára Szászország tartományi fővárosában, **Drezdában** rendezték meg 2012. június 20-23. között.

A konferencia megnyitóján Dr. Mathias Röbler, a szász parlament elnöke ismertette a 2002-es árvízi katasztrófa kapcsán keletkezett károkat, kihangsúlyozva, hogy bár életek és egzisztenciák veszttek oda, az akkor tapasztalt összefogás példa lehet a jövőbeni együttműködések számára.

A szász belügyminiszter, Markus Ulbig beszédében kiemelte, hogy szomszédainkkal egy folyón osztoznak, így a kockázatokat is együtt kell viselni, tehát nincs más lehetőség, mint a vízgyűjtő alapú gondolkodás árvízvédelmi kérdésekben. Mindent ennek kell alárendelni, beleértve a területi tervezést és a földhasználatot. Ez a hozzáállás tanulságos lehet számunkra is, hiszen egy olyan térségről van szó, ahol már átéltek egy nagy árvízi katasztrófát.

A konferencia megnyitóját követően az Elba vízgyűjtőjére vonatkozó közös stratégiát támogató politikai háttér volt a téma, ahol elhangzott, hogy a LABEL projekt nagyon jó példát szolgáltat sok területen, hiszen kiváló nemzetközi együttműködés keretében, megvalósítás-orientált megközelítésben (minta projektek) zajlott le a megvalósítása.

A harmadik szekció, amely szakmai oldalról közelítette meg a 2002-es nagy árvizet, és az azt követő fejlesztéseket a német, osztrák és cseh szakemberek mellett lehetőséget adott a projektben megfigyelőként részt vevő KÖTIVIZIG igazgatója, **Lovas Attila számára hogy a Közép-Tisza-völgy bemutatásán túl felvázolja a két vízrendszer közti hasonlóságokat és különbségeket.**



82. fotó. Lovas Attila a KÖTIVIZIG igazgatója a drezdai előadásán

A konferencián elhangzott előadásokban a 2002-es nagy árvizet, és az azóta megtett és tervezett intézkedéseket mutatták be, valamint szó esett a LABEL projekt jövőjéről, esetleges folytatásáról is. A kétnapos konferencia zárásaként megrendezett fórumon a résztvevő országok magas rangú politikusai mondták el beszédeiket, amelyből arra lehet következtetni, hogy az Elba vízgyűjtőjén nagyon komolyan veszik az árvízi kockázatot, és komoly lépéseket tesznek az árvízvédelmi fejlesztések terén. Több előadásban elhangzott azonban az is, hogy a legjobb terv sem elég hatékony, ha azt nem tudjuk vagy nem akarjuk a gyakorlatba átültetni. Ennek a gyakorlatias szemléletnek megfelelően a LABEL projekt keretében számos mintaprojekt készült, többek között a KÖTIVIZIG és a VIZITERV ENVIRON Kft. közreműködésében.

Összességében elmondható, hogy bár a KÖTIVIZIG hatásterülete messze van az Elba vízgyűjtőjétől, a **LABEL projektben való részvétel mindenképpen hasznos volt**, hiszen jó **lehetőség nyílt az ottani problémák és más megközelítések megismerésére, melyeket jól fel lehet majd használni az itthoni munkáik során is.**

#### 17.4. XIX. Konferencia a felszín alatti vizekről

A Felszín Alatti Vizekért Alapítvány (FAVA) szervezésében rendezték meg 2012. március 27-28 között a felszín alatti vizekkel foglalkozó **XIX. konferenciát Siófokon**. A rendezvény az egyetlen olyan szakmai fórum, ahol a felszín alatti vizekkel foglalkozó szakemberek a szakma szinte minden szakterületéről képviseltetik magukat, így részvételünket most is fontosnak tartottuk. A konferencián az Igazgatóságunktól Tóth Tamás vett részt.



A konferencia bevezető napján a felszín alatti vizek és a vízügyi szervezet szabályozási környezetének változásairól, a felszín alatti vízkészletek használatának stratégiai kérdéseiről, az éghajlatváltozás és az ivóvízkészletek összefüggéseiről, valamint a kavicsbányászat és a víz- és termőföld védelme konfliktusának kérdéseiről egyaránt hangzott el előadás.

További előadások tértek ki a karszt vízkészletek kérdéskörre, valamint a vízbázisvédelemmel foglalkozó jogszabályra. Prezentációt tartottak a Szigetköz rétegvíz áramlási rendszerének izotópos vizsgálatáról, valamint a szivárgási tényező fizikai modellkísérlettel történő vizsgálatáról. A nap zárásaként megismerkedtünk a felszín alatti termálvíztestek szlovén-magyar közös lehatárolásával és vízgazdálkodásával, valamint előadást hallgattunk egy csádi vízkutatási programról.

Hagyományt követve átadták az **ezüstpoharat, melyet idén Dr. Völgyesi István hidrogeológus vehetett át**, aki a több évtizedes elhivatott, kimagasló színvonalú, sokszor önállóan képviselt szakmai álláspontokat is felmutató tudományos és gyakorlati szakmai tevékenységért érdemelt ki az elismerést.

A zárónapon részben kúttechnológiai, kútvizsgálati, valamint a kút monitoringozással kapcsolatos kérdéseket vitattak meg, részben pedig a felszín alatti vizek kármentesítésével kapcsolatos előadásokat sorakoztattak fel.

### 17.5. Hidrobiológus Napok

Az MTA Ökológiai Kutatóközpont Balatoni Limnológiai Intézetében **2012. október 3-5** között rendezték meg a „**Vízeink sokfélesége kiemelt érték**” címmel a **LIV. Hidrobiológus Napokat**. A rendezvény az Intézet, az MHT Limnológiai Szakosztály, és az MTA Veszprémi Területi Bizottság támogatásával jött létre.

A plenáris ülésén Aradi Csaba „Táj-, természet-, vizes élőhelyvédelem” címmel előadást tartott, melyben hangsúlyozta az aszályos időszak természetvédelmi következményeit és a vízkészlettel való gazdálkodás felelősségét és lehetőségeit.

Dr. Teszárné dr. Nagy Mariann képviselte az Igazgatóságot a Limnológiai Szakosztály vezetőségi ülésén, ahol értékelték a szakosztály éves munkáját és előkészítették a 2013. évi Hidrobiológus Napok szervezésének előkészítését, melynek címe: „Az aquatikus és teresztris kutatások kapcsolata” lesz.

A három napos rendezvényen összesen 131 résztvevő volt jelen. 42 szóbeli előadás és 41 poszter előadás hangzott el. Az előadók, egyetemek oktatói, hallgatói (Pannon Egyetem, Debreceni Egyetem, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pécsi Tudományegyetem, Bázeli Egyetem, Szent István Egyetem), kutatóintézetek kutatói (MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet, MTA ÖK BLI Tisza-Kutató Osztály, MTA ÖK Duna-kutató Intézet) valamint vízügyi igazgatóságok és környezetvédelmi felügyelőségek munkatársai voltak (KÖDUVIZIG, KÖTIVIZIG, ÉMO-KTVF, KÖDU-KTVF). A konferencián Igazgatóságunktól részt vett Berényi Ágnes, Csépes Eduárd és Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariann.

**Berényi Ágnes** előadásának címe: „A sulyom szaporító képletének túlélési stratégiája a Kiskörei-tározóban”. Bemutatta a makrovegetáció térhódításának területi arányait, felvázolta azt a kísérlet-sorozatot, amelyet a laboratórium folytat a sulyom szaporító képletének csírázásával kapcsolatban. A kísérletek célja, hogy – a Tisza vízjárásának ismeretében – előre jelezhetővé váljék a Kiskörei-tározó vizeitereiben kialakuló sulyomállomány térhódításának várható mértéke.

**Csépes Eduárd** „A Kiskörei-tározó növényzet közötti árvaszúnyog faunájának változása az elmúlt évek szélsőséges tiszai vízjárásának következtében” címmel tartott előadást. Ismertette, hogy



az árhullám következtében kialakult szélsőséges hidrológiai viszonyok jelentős hatással voltak a Kiskörei-tározó árvaszúnyog (*Chironomidea*) együtteseire is. Az árvizes időszakban a növényzet között élő árvaszúnyog taxonok kis mértékű növekedése mellett az egyedsűrűség jelentős csökkenését tapasztaltuk. Továbbá a 2011-2012-es kisvizes időszakban – a mocsári és hínár vegetáció visszatelepülésével – a növényegyüttesekhez kötött árvaszúnyog taxonok egyedsűrűsége is jelentősen megnőtt.

**Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariann** a második nap délelőttjén a szekció elnöki feladatát ellátva megtartotta előadását "A vízfolyások hossz menti terhelhetőség vizsgálatának gyakorlati jelentősége" címmel. A prezentációban szemléltette a Körös-éren 2011. évben végzett vízkémiai és biológiai vizsgálatok eredményét. A terhelhetőség számításához példákat mutatott be arra vonatkozóan, hogy a Körös-éren, az első szennyvízbevezetés felett jellemző „hátterszennyezés (Ch)” és a vízminőségi célállapot közötti megengedett dC koncentráció növekmény hogyan határozható meg a hígulási arány (Q/q) függvényében, ill. milyen emissziós (elfolyó) határérték érhető el. A rutinszerű terhelhetőségi vizsgálatok végzése, megalapozott döntéseket készíthetnek elő egy-egy új szennyvízbevezetés engedélyezési eljárására vonatkozóan.

A konferencián elhangzott szakmai előadások igen színes skálán mozogtak. Hallhattunk a 2010. évi vörösiszap katasztrófát követő Torna-patak rehabilitációjáról, az élővilág megjelenéséről, betelepülésének üteméről. Több előadás témája volt felszíni vizeink alga és makroszkópikus gerinctelen faunájának mennyiségi alakulása, halfaunájának összetétele, változása. Érdekes volt a nádasok szerepe a vizes élőhelyek szervesanyag-forgalmi dinamikájában, a határvízi folyóvizek horizontális biológiai vizsgálata. Egy szekció külön tárgyalta a halállomány-szerkezet hosszú idejű változásait.

Összességében megállapítható, hogy a tihanyi Hidrobiológus Napokon elhangzott **előadások széles keresztmetszetét mutatták meg a hidrobiológia legújabb kutatási eredményeinek**, illetve utaltak azok gyakorlati felhasználására. **A konferenciát hasznosnak és eredményesnek ítéltük.**

### 17.6. Tisza Élővilágának Emléknapja

A Tisza, a víz, a legjelentősebb természeti kincsünk, ezért közös felelősségünk, hogy megóvjuk azt a jövő nemzedékei számára – a KÖTIVIZIG üzenetét Horváth Béla műszaki igazgató-helyettes közvetítette a Tisza Élővilágának Emléknapján, a szolnoki Tiszai Hajósok terén megrendezett megemlékezésen.

2000. január végén egy romániai bánya cianidos zagy tározójának gátja átszakadt és több mint 100 ezer m<sup>3</sup> ciánnal szennyezett iszap jutott a Tisza vízgyűjtőjébe. A szennyezés a folyón alig 2 nap alatt ért Magyarországra. A szakemberek gyors és összehangolt munkájának eredményeként a Tisza-tó üzemrendjének átalakításával sikerült a szennyezést a lehető legrövidebb idő alatt átvezetni a tározón, megakadályozva ezzel azt, hogy a szennyezés a Tisza-tó belső csatornáiban is szétterüljön, megjósolhatatlan és beláthatatlan károkat okozva az élővilágban. A Kisköre alatti szakaszon a beavatkozások eredményeként csökkent a ciánszennyezés koncentrációja. Ennek köszönhetően az ivóvízellátás Szolnok és a környező kistelepülések mintegy 120 ezer lakosa számára mindössze néhány óráig szünetelt.

A szennyezés okozta kár így is óriási volt, a Tisza középső szakaszán csaknem 58 tonna haltetemet gyűjtöttek össze a szennyezés levonulása után a szakemberek. A Tisza és a Tisza-tó, mint természeti vonzerő hosszú időre megszűnt létezni, a becslések szerint csaknem 30 milliárd forintra tehető a szennyezés okozta kár.

A természeti katasztrófa bekövetkeztének évfordulóján, az ünnepségen felszólalók egy emberként hangsúlyozták a lakosság, a szakemberek és a döntéshozók közös felelősségét annak érdekében, hogy hasonló katasztrófa a jövőben ne következhesen be, közösen vállaljunk felelősséget azért, hogy a jövő embere számára is megőrizzük természeti kincsünket, a vizet, a Tiszát.

### 17.7. Víz Világnapja



A Víz Világnapja alkalmából idén is több eseményt rendezett a Magyar Hidrológiai Társaság Szolnoki Területi Szervezete és a NEFAG Zrt. A március 28-29-ei eseményt a NEFAG Zrt. Kaán Károly úti Erdei Művelődési Házban és a Vadasparkban, valamint a környezetében lévő hangulatos erdőben szervezték meg. A szolnoki és környékbeli általános iskolák mellett Karcagról, Törökszentmiklósról és Szajolból érkező diákok 12 csapatot alkottak. A versenyen a gyerekek a vadaspark területén, 6

állomáson, rövid előadások keretében ismereteket szereztek a víz szerepéről, fontosságáról, többek között a víz és az erdészet, a víz és a Vadaspark kapcsolatáról. Ismeretterjesztések hangzottak el a vízi közlekedésről, az ivóvíz előállítás jelentőségéről, a felszín alatti vizek fontosságáról, az öntözés sajátosságairól.

A délután folyamán a 7-8. osztályos általános iskolások részre **„Térségünk a Közép-Tisza” címmel vetélkedőt rendeztek.** A nebulók teszt, kifejtős, kirakós feladatokban jeleskedhettek.

Másnap „A világ szomjas, mert mi éhesek vagyunk” témában meghirdetett képzőművészeti pályázat eredményhirdetése a Szolnoki Szakasz mérnökségen zajlott le, ahol a közel 400 pályázat közül 28 kiemelkedő pályaművet jutalmaztak.

### 17.8. Tisza-tó napja

2012. május 14-én negyedik alkalommal rendezték meg a Tisza-tó napját. A rendezvénynek a frissen átadott poroszlói Tisza-tavi Ökocentrum adott otthont.

A rendezvény hagyományosan **a vízszintavató váltófutással kezdődött,** amelyen összesen 725 fő, főleg a Tisza-tavat ölelő települések iskolásai vettek részt. **Hídvégi Üstös Pál „A Tisza Nagykövete” velocipéddel, (kerékpár őse) vezette a futókat.**

A döntően amatőr sportolókból álló futam rajtolását követően kezdetét vette a rendezvény előadás sorozata. A rendezvény szakmai védnöke, **Dr. Földi Enikő a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium helyettes államtitkára nyitotta meg a szakmai fórumot.** Felszólalását követően **Bornemissza János, Poroszló település polgármestere köszöntőjében** elmondta, hogy a **Tisza-tó egy legenda,** melyet mérnöki teljesítményként jött létre, és Európa híré természeti érték vált belőle. A helyszínt biztosító **Ökocentrum szimbiózist teremt az épületek és a természet között.**

Az előadássorozatot **Barabás Ákos** BM főosztályvezető kezdte meg, aki a 2013-ban lejárató 2048/1993 Korm. határozat aktualitásáról beszélt. Következő előadó **Molnár Anita** a Tisza-tavi Regionális Marketing Igazgatóság vezetője volt, aki a turizmus fejlesztési lehetőségeire, stratégiájára hívta fel a figyelmet a 2013-2020 közötti időszakra. **Garancsi István** miniszterelnöki megbízott a „Kerékpárutak fejlesztési lehetőségeiről” adott tájékoztatást. **Busi László** a Tiszai Vízügyi Rendőrkapitányság vezetője, a Tisza-tavon kiépült viharjelző rendszerrel

kapcsolatban tartotta meg értekezését. Ezt követően **Olajos Péter** a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság igazgató-helyettese mutatta be a nemzeti park munkáját és feladatait.



83. fotó. A futók felvezetése

A rendezvényt **Hegedűs Gábor**, a Tisza-tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft. ügyvezetőjének előadása zárta, amelyen a 2011. évi horgászattal kapcsolatos tapasztalatairól készült felmérés eredményét láthattuk.

A Tisza-tó napja rendezvénysorozathoz kapcsolódott a 2012. május 12-én Poroszlón megrendezett **horgászverseny**, melyet a halászati hasznosító szervezett. A verseny alatt összesen **105 kg halat fogtak a versenyzők**.

A rendezvény része volt továbbá a Dunától keletre meghirdetett vetélkedő, a „**Tisza-tavi Ki Mit Tud**”, melyen 6. osztályos tanulók számára 6 fordulós levelezős versenyt szerveztek. A 108 csapat közül a döntőt **Kunhegyes „Tiszavirág” csapata nyerte**.

### 17.9. Hortobágy-Berettyó napja

2012. május 10-én a Hortobágy-Berettyó Napjának a 750 éves Túrkeve városa adott otthont. A szakmai konferenciát az érintett vízügyi igazgatóságok – TIVIZIG, KÖVIZIG- KÖTIVIZIG – Túrkeve Város Önkormányzatával közösen rendezték meg. A felszólaló előadók bemutatták a város és a Hortobágy-Berettyó természeti kincsei mellett a vízgazdálkodás értékeit, a fejlesztési lehetőségeket, a térség kulturális, természeti és gazdasági lehetőségeit. Az elhangzott előadások az alábbiak voltak.

- © Túrkeve 750 éves, START közfoglalkoztatással az élhetőbb településért a város víziközműveinek fejlesztési programja - Balogh János hagyatéka, dr. Szabó Zoltán polgármester



- ☉ Belterületi vízrendezés a természeti értékek megőrzése érdekében, Kovács Ferenc projektvezető (KÖTIVIZIG)
- ☉ Egy éltető táj megzabolázása, dr. Tóth Albert főiskolai tanár (Szolnoki Főiskola)
- ☉ A vízgazdálkodás irányai és a klímaváltozás jelentősége a Nemzeti Vidékstratégiában, Kis Zoltán osztályvezető (VM)
- ☉ A vízgazdálkodás értékei, jelene és jövője a Hortobágy-Berettyó mentén, 2011. év vízjárásának okai és következményei, Törjék Károly műszaki igazgatóhelyettes (TIVIZIG)
- ☉ Uniós fejlesztési források a Hortobágy-Berettyó jövőjéért, Szabó János műszaki igazgatóhelyettes (KÖVIZIG)
- ☉ Öntözésfejlesztés, vízvisszatartás-belvízgazdálkodás, Virágné Kőházi-Kiss Edit osztályvezető-helyettes (KÖTIVIZIG)
- ☉ A Hortobágy-Berettyó (apró) természeti csodái, Monoki Ákos tájegység vezető (HNP)

#### 17.10. „Kanyargó Tisza partján..” című időszaki kiállítás

„Kanyargó Tisza partján...” címmel nyílt kiállítás 2012. június 6-án Szolnokon, a JNSZ Megyei Levéltárban. Az időszaki tárlaton kiállított levéltári dokumentumok és többek között a KÖTIVIZIG által biztosított tárgyi eszközök segítségével a Tiszának, a Tisza mentén élő emberek munkájának állított emléket a megyei Levéltár.

A látogatók megismerhették többek között a talán kevésbé ismert Nyárádi Hartl Ede nevét, aki az 1870-es nagy Tiszai árvizek során életét, munkáját, vagyont nem kímélve mentette a korabeli Tisza-halász lakosságát, vagyonukat, ezért a cselekedetéért nemesi rangot kapott Ferenc Józseftől.

A kiállítás emléket állított néhány jelentős vízügyi előd, többek között Barócs János, a Jászkiséri társulat alapítója, és Bedekovics Lőrinc, a 3. kerület első mérnöke munkásságának is, akik szakmai örökségét ma is őrzik az általuk tervezett és megvalósított vízügyi létesítmények a Közép-Tisza vidékén.

A tárlat elkészítéséhez a KÖTIVIZIG számos korabeli dokumentumot, térképet, fényképet, festményt, tervrajzot bocsátott a Levéltár rendelkezésére.

A szervezők kialakítottak egy, a 20. század közepére jellemző gátórlakást a gátóri munka írásos dokumentumai és tárgyi emlékei segítségével, valamint berendeztek egy halászkunyhót, amely betekintést nyújt a halászattal foglalkozók életformájába. A kiállítás részét képezte több vízimalom és zsilip makett, valamint számos eredeti tervrajz, és műszaki dokumentáció is.



84. fotó. A gátörök asztala

### 17.11. Kitüntetések

Ebben az évben is **Igazgatóságunk számos kollégája kapott rangos elismerést hosszú időn keresztül végzett kiváló szakmai munkája elismeréseként.**

- ☉ **KOVÁCS FERENC**, a Szolnoki Szakasz mérnökség vízrendezési ügyintézője a Március 15-i nemzeti ünnep alkalmából a Belügyminisztériumban megrendezett ünnepségen **MAGYAR EZÜST ÉRDEMKERESZT** kitüntetést vehetett át a vízügyi szolgálatban eltöltött három és fél évtizedes példamutató munkája elismeréséül.
- ☉ **SIMON JÓZSEF**, a Kiskörei Szakasz mérnökség csoportvezetője a Víz Világnapja alkalmából a Belügyminiszter által adományozott **MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL** kitüntetést vehetett át a Kiskörei Vízlépcső és a szivattyútelepek biztonságos üzemeltetési, valamint ár- és belvízvédelmi munkájáért.
- ☉ **PRO AQUA** Emlékérem kitüntetésben részesült **FEJES LŐRINC**, a Kiskörei Szakasz mérnökség vezetője. A Magyar Hidrológiai Társaság által adományozott szakmai elismerést a társaság 2012. május 29-én megtartott éves közgyűlésén vehette át kollégánk a vízügyi ágazatban végzett kiemelkedő színvonalú teljesítményért.
- ☉ A Környezetvédelmi Világnap alkalmából Dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter a közel négy évtizedes, főként környezeti kármegelőzési és vízminőség-védelmi területen végzett munkájáért **KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETTEL** tüntette ki **GYŐRI ZSOLTNÉ**T a Regionális Laboratórium csoportvezetőjét.
- ☉ A miniszter **TÖRŐCSIK FERENC**, a Szolnoki Szakasz mérnökség gátőre részére **MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL** kitüntetést adományozott a környezeti kármegelőzés, ár- és belvízvédkezés területén végzett két és fél évtizedes munkájának köszönhetően.

- © Augusztus 20-án alkalmából **HORVÁTH BÉLA** műszaki igazgató-helyettes úr részére az ár- és belvízvédelemben, a veszélyelhárítás érdekében végzett sokirányú, közel négy évtizedes munkája elismerésül Magyarország köztársasági elnöke a **MAGYAR ARANY ÉRDEMKERESZT** Polgári Tagozatát adományozta.



85. fotó. A KÖTIVIZIG igazgató-helyettes főmérnöke, Horváth Béla

### 17.12. A vízügyi múlt értékeinek ápolása, nagyműtárgyak névpályázata

Az Igazgatóság területén található nagyműtárgyak elnevezésére a KÖTIVIZIG vezetése névadási pályázatot írt ki. A benyújtott pályázatok közül az értékelő bizottság **Fejes Lőrinc** a Kiskörei Szakaszmérnök **pályázatát értékelte kimagaslónak** a vízügyi múlt értékeinek ápolása vonatkozásában.

A javaslatok alapján a **Tiszaroffi árapasztó tározó Déli töltő-ürítő műtárgyát Ruttkay Kálmán zsilipnek** nevezzük el.

Ruttkay Kálmán a Középtiszai Ármentesítő Társulat (KÁT) főmérnöke. Átfogó egységes vízrendezési tervet készített az örvény-abádi, a gyenda-tiszabői, a szajoli, a Hortobágy-Berettyó jobb parti, a túrkeve-mezőtúri és a mesterszállás-bartapusztai területre. A vízrendezési tervéről megállapítható, hogy tökéletes helyismeret és nagy gyakorlati tapasztalat alapján készült, és a vízrajzi viszonyoknak megfelelően határozta meg a belvízrendszerek ma is helyes elvi kialakítását.

Ruttkay Kálmán munkássága szorosan kötődik a közép-tiszai vidékhez, ezen belül a roffi és gyenda-tiszabői öblözethez, amelyen a mai Tiszaroffi tározó és létesítményei is elhelyezkednek. **Méltán híres és maradandót alkotó elődünk vízrendezési tervéhez „illeszkedve” valósult meg 2009-ben a tározó déli, tiszabői nagyműtárgya**, melynek fő feladata a tározó elárasztás-tározás utáni ürítése, illetve a mélyfekvésű területein összegyülekezett belvizek gravitációs úton történő visszavezetése a Tisza folyóba.



Vezetésünk a **Hanyi-Tiszasülyi árapasztó tározó töltő-ürítő műtárgyát Barócs János zsilipnek** nevezte el. Barócs János királyi tanácsos, a Heves-Szolnok-Jászvidéki ármentesítő és belvízszabályozó társulat első igazgató főmérnöke, az országos vízépítészeti hivatal vízügyi nagy tanácsának tagja, és 1884-től az Arany Érdem Kereszt tulajdonosa.



Nevéhez fűződik a karajenői, a burai és az tiszauagi átmetszések, továbbá a „Hanyi éri nyíltcsatorna alá tervezett átereszt” 1888. évi terve, azaz a Sajfoki belvízcsatorna bújtatón való átvezetése a Hanyi-éri belvízcsatorna alatt.

Szolgálati ideje alatt az Ő irányításával (tervezés és kivitelezés) valósultak meg a Tisza jobb parti töltésépítések, és Ő tervezte a máig helytálló dél-hevesi, jászági, szolnoki területek egységes vízrendezését (sajfoki, dobai, milléri öblözetek). A terület vízrajzi helyzetének tökéletes ismeretében oldotta meg a külvizek különválasztását és irányította az öblözetek kialakítását.

Barócs János életében nagy, korabeli rekordokat döntő árvizek vonultak le a társulat folyószakaszán. Sikeresen irányította a védekezéseket az 1876., 1879. és 1881. évi árvizeknél.

A **Nagykunsági árapasztó tározó töltő-ürítő műtárgya Orczy Lőrinc zsilip** nevet kapott a Földrajzinév-bizottság 83/758. (2013. IV. 19) FNB. határozata alapján.



Az árvízmentesítés kezdeti szakaszában az egyes települések a szántók, vagy szőlőskertek védelmére építettek helyi töltést. Kevésbé ismeretes, hogy ilyen földműveket a Közép-Tisza-vidéken legelőször a XVIII. sz. második felében, éppen az állattenyésztéséről ismert Nagykunság települései emeltek és tartottak fenn. A Tiszántúl első jelentős és nagyhatású ármentesítési munkája az akkori Heves- és Külső-Szolnok vármegye Tisza bal parti részén a Mirhó-gát építése volt. A szabad jász-kunokkal szomszédos taskonyi birtokos báró Orczy Lőrinc jó gazdálkodó, felvilágosult főnemes lévén, hamar átlátta a földmű hasznát, s azt 1767-ben továbbfejlesztette: hullámverés ellen rőzsepokróccal, valamint védőfüzes telepítésével védte meg. Az emelkedő árvizek hatására a Mirhó-gát átszakadt, emiatt 1776-ban teljesen elbontották, de később – 1787. évben – a „Hatkunság” (Karcag, Kisújszállás, Kunhegyes, Kunmadaras, Kunszentmárton és Túrkeve) újjáépített, melynél Orczy Lőrinc is aktívan részt vett.

A korábbi Mirhó-gáti szerepe lehetett a fő indoka annak, hogy a felső-magyarországi folyók szabályozásának királyi biztosául Mária Terézia 1774. szeptember 12-én kinevezte őt. Orczy volt az első, aki - megyei "abroszokból" - az egész vidékre kiterjedő térképet szerkesztetett (Kriegel Sámuellel – a kor legkiválóbb mérnökével), és elkészítette a terület rendkívül részletes vízrajzi leírását is. Felismerte azt is, hogy a kis folyók rendezése a befogadó Tiszáé nélkül lehetetlen, s kérte feladata kiterjesztését a Tiszára is, amit 1778-ban meg is kapott.

Orczy Lőrinc nemcsak vízszabályozási királyi biztos, hanem kora ismert és elismert költője is volt, s művei között több, felső-tiszai működésével kapcsolatos vers is van.

„Megint panasz (részlet)

*Ismét meg butykáztam Tiszának árjait, Ott töltém itt nyitám iszapolt árkait,  
Kriger' zsinórával mérvén tsavargásit, Jobb egyenességre intéztem folyásit.  
De mikor én repedt hajlongó hajótskán, Tekenő formára vésett tsolnakotskán,*

*Ki tészem lelkemet véletlen veszélynek,  
Béts, Pozson Társaim engem' tsak nevetnek.*

*Azt mondják, szükséges egy embert találni, Ki tud szenvedéssel Országot tzirkálni:  
Küldjük Ortzit, majd ő meg fogja vizsgálni, Lehet e pénz nélkül nagy dolgot tsinálni.”*

Orczy Lőrinc gazdag életpályája közvetlenül kapcsolódik a Nagykunsági tározó mai területéhez úgyis, mint taskonyi földbirtokos-gazdálkodó, másrészt mint a korai vízszabályozások királyi biztosa, irányítója, valamint felvilágosult költőként műveiben megörökítette az akkori munkák végrehajtásának nehézségeit, részleteit.

**A Nagykunsági tározó, taskonyi új közúti hídja** a javaslatok alapján **Szapáry Gyula híd** nevet kapta.

Gróf Szapáry Gyula szerteágazó tevékenysége kiterjedt a vizek ügyére, szűkebb pátriájában a Közép-Tisza szabályozására és a társulatok tevékenységére, illetve országos szinten a Duna, a Tisza és a Rába szabályozására is. 1882. december 22-én az Örvény-abádi és a Szalók-Tisza-beői társulatok egyesüléséből alakult Közép-Tiszai Ármentesítő Társulat (KÁT) elnökének gróf Szapáry Gyulát választották, majd a 1886. január 1-jével a Közép-Tiszai, a Fegyvernek-szakállasi és a törökszentmiklósi társulatok egyesülésével alakult társulat elnöki tisztségét szintén Ő töltötte be.



Szapáry, aki a Heves és Külső-Szolnok vármegye szolgálatában is állt, összesen kilencszer volt képviselő, 1867-től pedig vármegyeje főispánja. 1869-től belügyminiszteri tanácsos, 1870-től a Közlekedési Minisztérium államtitkára. A Tisza Kálmán vezette kormányban elvállalta a pénzügyi tárcát, s ebben a pozíciójában nagy érdemei voltak a magyar államháztartás konszolidációja terén. Később egy ideig vezette a közlekedési tárcát is, 1889-től azonban már földművelésügyi miniszterként szerepel a kormányban. 1890. március 15-én Ferenc József Szapáryt bízta meg a kormányalakítással.

Gróf Szapáry Gyula tevékeny és gazdag életpályája közvetlenül kapcsolódik a Közép-Tisza vidékéhez. Szolnokon utcát neveztek el róla, valamint 1940-ben egész alakos szobrot állítottak emlékére, amely a második világháború alatt megsemmisült. Földi maradványait a családi birtokon, a pusztataskonyi kápolna kriptájában helyezték végső nyugalomra.



86. fotó. Híd



87. fotó. Pusztataskonyi kápolna

### 17.13. Emlékezés a Magyar Vízkútőrök Egyesületében

Az emlékülésen az alapító tag Barabás Imre, az Igazgatóság nyugdíjasa vett részt.

A Magyar Vízkútőrök Egyesülete 1991. december 8-án tartotta meg alakuló ülését, melyet a bíróság 1992. február 24-én bejegyzett.

A hivatalossá válás 20 éves évfordulója alkalmából emlékülést tartott az egyesület vezetője Budapesten, melyre a mai tagságon kívül meghívták az egykori alapítókat és néhány olyan vállalkozót is, akit szeretnének a tagságon belül látni.

Az ülést Szongoth Sándor titkár nyitotta meg, majd az elnök Kumánovics György vetítette ki a képernyőre az 1991-es ülés jegyzőkönyvét, a bírósági bejegyzés iratát, valamint az eredeti tagnévsort.

Ez után Simon Lajos a mezőfalvai alakuló ülés házigazdája tartott visszaemlékezést az első összejövetelekről, sorra vetítve azokat a fotókat és újságcikkeket, melyeket Barabás Imre, a szolnoki Igazgatóságunk geológusa készített, illetve írt ezekről az eseményekről.

A tagság és a vezetés jelen lévő tagjai jó hangulatban kommentálták a képeken saját maguk és ismerőseik 20 évvel ezelőtti „fiatal” kinézetét, majd egyetértőleg fogadták az előadó javaslatát: össze kell gyűjteni az ország összes fűróvállalatának történetét, melyeket aztán Barabás Imre kúttörténésszel kell könyvvé alakíttatni. „Hozzátok tehát vissza Barabást az egyesületbe!” – fordult előadása végén a vezetés tagjaihoz.

Ezt követően Szakály Áron vezetőségi tag tartott egy rövid előadást az elmúlt 10-15 évben megrendezett ülések eseményeiről, előadásairól, melyekre olyan ismert szakembereket kértek fel, mint György Zoltán, Sóoky Barna, vagy Szongoth Gábor.

Áttérve az utóbbi évek eseményeire, Kumánovics György beszélt arról, hogy már az első elnök, Berke István 1999-es halála körüli időben is voltak működési zavarok az egyesület életében, melyet 2000-tól lényegében újra kellett szervezni.

„Feladatunk volt bőven”. „Részt vettünk szabványok felülvizsgálatában, rendeletek kialakításában” foglalkoztunk a fűró munkások képzésével, az egyes kutak minősítési lehetőségének kidolgozásával,

a fekete munka elleni fellépéssel, oktatásszervezéssel, szakkönyvbeszerzéssel, reklámkiadványok kiadásával.

Mivel az eddigi előadásokban szorosan vett szakmai kérdésekről esett szó, most a hatósági oldal következett, melyet Deák István a Vidékfejlesztési Minisztérium képviselője tart a jelenlévők elé.

„A vízügyi felügyelőségeknek gondjai vannak a fűrészi ügyekkel” – kezdte beszédét – hiszen nem tudnak az orv-fűrészekről, a lakosság nem érdekelt az ügyek bejelentésében, kevés az előadó, nagy a működési terület, az emberek részéről bizalmatlanság nyilvánul meg minden hatóság felé, drága az engedélyezési eljárás.

Segíthetne, ha erősítené a hatóság a felvilágosító munkát (újságcikkek, kiadványok stb.) esetleg egyszerűsödhetne a lakossági kiskutak engedélyezési eljárása, kisebbek lehetnének a díjtételek.

A vitaindító előadást hozzászólások követték, Barabás Imre vízügyi geológus például elmondta, hogy Igazgatóságunknál 1991-1995. között újságban, TV és rádióadásban, kiadványokkal próbálták már a kitűzött célt elérni, nem túl sok sikerrel. 1985-től kezdve vagy 15 éven át 500 db lakossági csőkútból (un. „szegedi-típusúakból”) vett az igazgatóság vízmintát, melyeknek 39 %-a volt talajvízzel szennyezett. Tapasztalatuk szerint a kúttulajdonosok egyöntetűen azt az álláspontot képviselték, hogy ha a vállalkozó elmondja neki, hogy kicsivel nagyobb összegért meg lehet oldani a védett vízadó rétegek elszigetelését a talajvíztől, ők vállalták volna, hiszen saját érdekük a jó vízminőség elérése.

„Fél zsák cementtel meg lehetne úgy oldani a szigetelést, hogy a talajvizet ne húzza le a kutak szivattyúzása” – mondta még a hozzászóló, a jelen lévő fűrészvállalkozók egyetértő bólogatása kíséretében.

Az előadás-sorozatot Vértesy László geofizikus zárta, a jelenlévők elé tárva azokat a korszerű módszereket, melyekkel a felszín alatti vizeket tározó kőzetek megismerhetők.

A következőkben Szongoth Gábor egyesületi titkár bejelentette az utolsó napirendi pontot, az ugyanezen épületrészben lévő Magyar Bányászati és Földtani Hivatal adattárának meglátogatását, a lehetőségek bemutatását.

Az adattárosok szakszerű előadása sok vállalkozó figyelmét felkeltette, rövidesen az összes monitor előtt ült valaki, kikeresve az őt éppen érdeklő fűrés anyagát.

Az emlékülést pezsgős koccintás és finom ebéd követte, mely alatt hagyományosan folytatódott a véleménycsere az elhangzottakról, illetve a jövő lehetséges tennivalóiról.



88. fotó. A Magyar Vízkútőrök Egyesületének 20 éves emlékülése