



# A vízbiztonsági tervek elkészítését támogató vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési információk és az ebből előállított helyzetértékelés tapasztalatai

## 17. Ivóvízbiztonsági szakmai nap

Hegyi Róbert

Tahy Ágnes

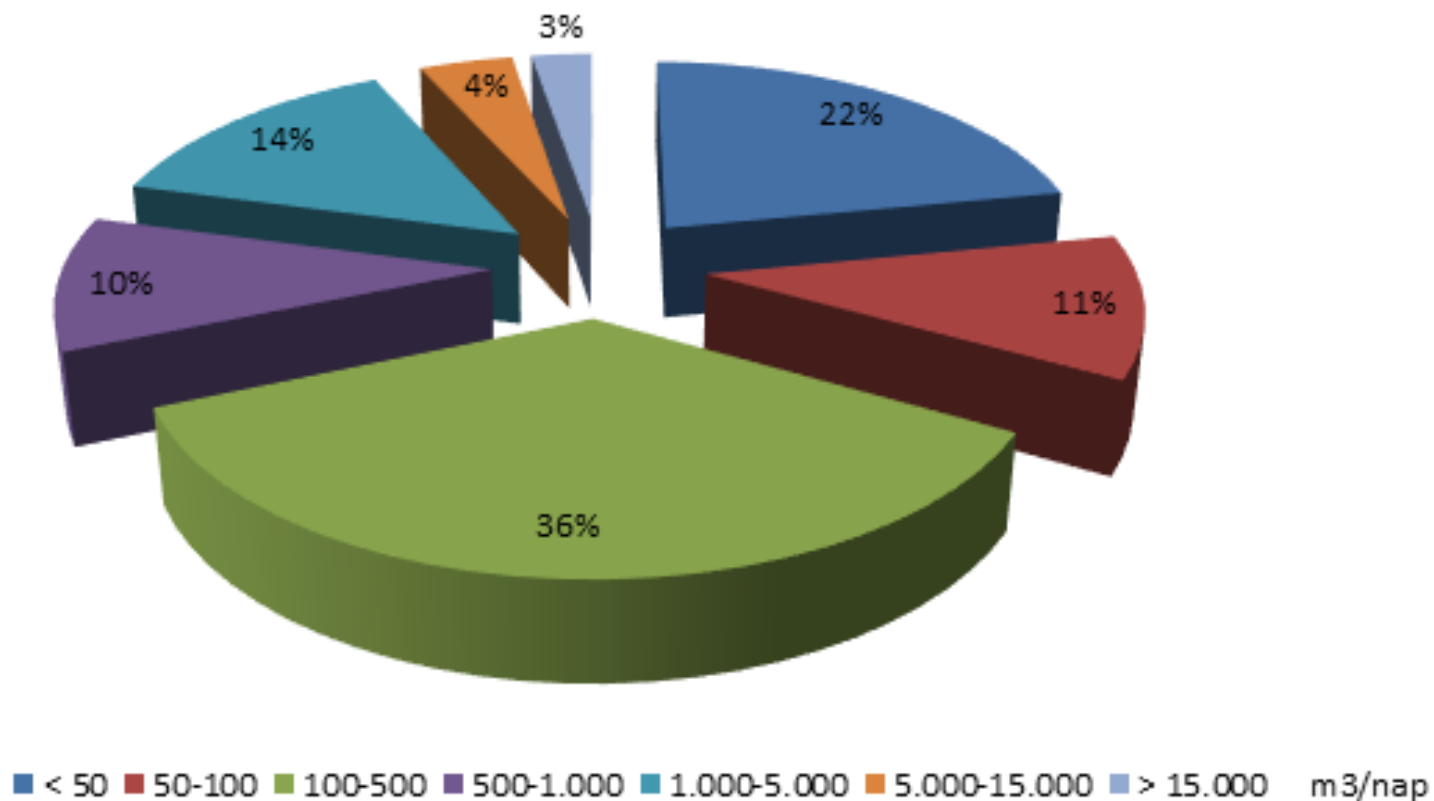
Országos Vízügyi Főigazgatóság

Budapest, 2023. október 02.



## Ivóvízbázisok védelme a VGT3-ban

Üzemelő vízbázisok védendő vízkészlet szerinti eloszlása





## Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége

- A ~2000 közcélú, felszín alatti ivóvízbázisból közel 800 **sérülékeny**, további mintegy 300 bizonytalan sérülékenyséű (**53%**)
- Távlati vízbázisok és felszíni ivóvízkivételek alapból sérülékenyek; fedetlen karszt -, parti szűrésű -, talaj -, illetve sekély réteg vízbázisok
- **Veszélyeztetettségi vizsgálat** 890 vízbázisra készült el; a sérülékeny illetve bizonytalan (és nem ismert) sérülékenyséű üzemelő, tartalék és távlati vízbázisokra – **VGT2 módszertan** alapján
- **1-5 kategória** (nem veszélyeztetett – leginkább veszélyeztetett)
- jogi védelem hiánya;
- termelőkutak, vagy a védőterületen belül található megfigyelő kutak szennyezettsége;
- védőterületen belül feltárt (a megfigyelő kutak által nem feltétlenül jelzett) felszíni víz, talajvíz- vagy talajszennyezések;
- területhasználathoz kapcsolódó veszélyeztetettség;
- vízáadó földtani közeg veszélyeztetettsége;
- éghajlati veszélyeztetettség (mennyiségi, vízminőségi);
- árvízi veszélyeztetettség;
- felszíni víz szennyeződéséből fakadó veszélyeztetettség.



## Jogi védelem hiánya és a biztonságba helyezés elmaradása

- Végrehajtásért **regionális vízmű** esetében a **magyar állam**, míg önkormányzati, vagy azok társulásából létrejött vízmű esetében az **önkormányzatok** felelősek.
- Védőterületek kijelölésének célja, hogy a határozatok a **123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet** szerint kötelezzék a területhasználókat a vízbázis védelmének megfelelő tevékenységre, illetve meglévő szennyeződések esetén előírják a szennyeződés felszámolását, vagyis **biztonságba helyezik** a vízbázist. Az üzemeltető feladata a továbbiakban, hogy **biztonságban tartsa** a vízbázist, **monitoring** rendszert üzemeltessen.
- **A vízbázisok jelentős része nem rendelkezik jogerőre emelkedett védőterületi határozattal**, vagy az annyira általános, hogy abban a vízbázisra vonatkozó korlátozások, intézkedési kötelezettségek nem jelennek meg; vagyis a sérülékeny ivóvízbázisok túlnyomó részén a védelembe helyezés lépései elmaradtak, a biztonságba helyezés nem történt meg (**56%**).
- Állam nem biztosít címzett forrásokat; 2008-tól 2015-ig **KEOP 2.2.3/B**: 6 db vízbázis biztonságba helyezése csak.
- Biztonságos vízellátással az **ivóvízbiztonsági terveknek** is foglalkozniuk kell, 1695 db 2021 júliusig.



## Ivóvízbázis „teszt” – FAV állapotértékelés

- VKI és FAV irányelv szerint szükséges a veszélyeztetettnek minősített felszín alatti víztestek vonatkozásában az egyes **szennyezőanyagok**, illetve szennyeződés indikátorok koncentráció értékeiben mutatkozó szignifikáns növekvő tendenciák **azonosítása**.
- MBFSZ a közcélú ivóvízbázisok területén a felszín alatti vizek **emberi szennyeződés okozta hatását** vizsgálta a 2013-2018 időszakra.
- A vízkémiai idősorokat **szervetlen és szerves szennyezőanyagok**, illetve **szennyeződés indikátorokra** vizsgálták, mind az ivóvízbázisok **ivóvíztermelő kútjaiban**, mind a vízbázis területére eső **egyéb kutakban**.
- **Kút objektumtörzsből** vízbázis termelő- és monitoring kutak, védőterületekre eső egyéb termelő és nem termelő kutak.
- Vízbázis tesztet ammónium, nitrát, klorid, szulfát, fajlagos vezetőképesség, ólom, higany, kadmium, és arzén paraméterekre végezték el
- Szerves szennyezést indikáló paraméterek: AOX, triklór-etilén, tetraklór-etilén
- Bővített peszticid komponensek köre



## Ivóvízbázis „teszt” - módszertan

- **Legnagyobb felszíni vetületű védőterületre** eső kutak vizsgálata.
- Az első esetben a vízbázis ivóvízcélú **termelőkútjaiban** detektálható esetleges szennyezettségének mértékét, míg a második esetben az **egyéb (monitoring) és nem ivóvíz termelőkutak** szennyezettségét mérték fel.
- **2013-2018** adatok **mediánértékét** az adott víztest arra a komponensre megállapított küszöbértékéhez, illetve a megfordítási ponthoz viszonyították.
- Ha egy antropogén hatást detektáló komponens **meghaladja** a víztestre megadott **küszöbértéket**, akkor a kút **szennyezett**, állapota gyenge. Ha a komponens koncentrációja **meghaladta a megfordítási pontot**, akkor a kút állapota "jó, de fennáll a gyenge állapot **kockázata**".
- Termelőkutak alapján történő értékelés során a vízbázis és a víztest **összes termeléséhez viszonyították a szennyezett termelőkút** vizsgálati időszakra eső **átlagtermelését**. **Gyenge, illetve kockázatos** a vízbázis, ha a szennyezett kút termelése **eléri** a vízbázis víztest szegmensén történő **víztermelés 20 %-át**.
- A **termelt víztest állapota gyenge** minősítésű, ha a **szennyezett kút** vagy kutak együttes **termelése meghaladja a víztest termelésének 3,5 %-át**, illetve kockázatos, ha a termelés 2.5 és 3,5 % közé esik.
- Szennyezett **kutak >3: vízbázis és víztest is gyenge**



## Ivóvízbázis „teszt” - eredmények

- 2024 vízrendszer 166 FAV-on, 5159+1348 ivóvíz termelői, 2528+499 vízrendszer monitoring és egyéb kút vízkeleti adatai (szervetlen, szerves és peszticid).
- 305 ivóvíz termelői-ban 196 vízrendszeren haladta meg valamelyik szervetlen komponens a küszöbértéket, míg 2693 ivóvíz termelői-ban, 980 vízrendszeren érte el valamelyik vizsgált szervetlen paraméter a megfordítási pontot.
- A nem ivóvíz termelői-ak alapján készült teszt 251 vízrendszer területén állapított meg küszöbérték feletti (peszticid és szerves komponensekkel együtt) és 423-on megfordítási pont feletti értékeket.
- 1348 ivóvízkút (388 vízrendszer) adatai szerves és peszticidre, 14 kútban (9 vízrendszer) küszöbérték, vagy megfordítási pont feletti érték, termelési arányok miatt csak 1 vízrendszer lett gyenge
- **Gyenge minősítést 4 vízrendszer kapott az ivóvíz termelői-ak, 46 vízrendszer a nem ivóvíztermelői-ak alapján.**
- **Összesen 25 db** (17 sekély porózus, 2 sekély hegyvidéki, 3 hegyvidéki, valamint 2 karszt és 1 porózus) **víztest gyenge állapotú, 3 víztest vízrendszerén már termelői- is szennyeződött.**
- A gyenge állapot oka szervetlen komponensek, **főleg, nitrát, ammónium, kisebb mértékben szulfát, klorid és vezetőképesség.**





## Jelentős pontszerű ipari tevékenység okozta talaj vagy talajvíz szennyeződések

- KÁRINFO adatbázis és a diagnosztikai vizsgálatok felmérése szerint **számos potenciális pontszerű szennyezőforrás** található védőterületen.
- Ezek többnyire **közvetlenül nem szennyezik** a területet, de a havária jellegű szennyezések lehetősége fennáll.
- A potenciális szennyezőforrásoknál nagyobb veszélyt jelent a földtani közeg és a felszín alatti víz **tényleges szennyezettsége** (OKIR).
- **9 vízbázist** érintve jelentős pontszerű ipari tevékenység okozta talaj vagy talajvíz szennyeződés állapítható meg.
- Csepel-Halásztelek vízmű, Szentendre Regionális Déli Vízbázis, **Vác Déli** Vízbázis, Hidas vízmű, **Abasár** Községi és Gyöngyös városi vízmű, Debrecen I. vízmű, **Fót** Gyermekvárosi vízmű, Kalocsa Negyvenszállás vízmű, **Szekszárd** Lőtéri vízbázis).
- **Fő szennyező elemek:** fémek, alifás szénhidrogének (VOCI), benzol és alkilbenzolok (BTEX).
- Kialakult **szennyezőcsóva** a vízbázisok többségén nem veszélyezteti közvetlenül a termelő kutakat.
- A **legjelentősebb** vízbázis szennyezés a **szekszárdi** vízbázis **klórozott szénhidrogénnel** történő szennyezése volt – **új vízbázis épült**





## Területhasználatok potenciális veszélye, egyéb

- Védőövezeteken a **diffúz szennyezőforrások** veszélyességét a diagnosztikai vizsgálatok igazolták. Nagy része a települési és a mezőgazdasági területhasználatú területekről származik; védőövezeten belüli aránya potenciális veszélyre utal.
- **CORINE, OVF vízbázis geoadatbázis** (védőövezetek). Vizsgálat azokra a vízbázisokra nem készült el, ahol nyilvántartott védőterület hiányában csak 100 méter sugarú puffer poligon jelöli a vízbázist.
- 890 db sérülékeny vízbázisból 174 db (**20%**) esetében a belterületek és a mezőgazdasági területek aránya 40-75% között - **mérsékelten veszélyeztetett**.
- 446 db (**50%**) vízbázison pedig meghaladja a 75%-ot, vagyis **jelentősen veszélyeztetett**.
- **Földtani közeg:** parti szűrés: kavicskotrás, feliszapolódás, karszt: bányászat
  - 231 (26%) vízbázis jelentősen veszélyeztetett
- **Éghajlat változása: mennyiségre** (30% jelentősen) és minőségre (30% közepesen) T, K, Psz vízbázisok: extrém időjárási események, árvíz, aszály
- **Árvízi:** 301 (34%) jelentős, nagyvízi mederben, Psz és K. Árvíz idején megnőtt nyomás, ami fokozott infiltrációt, szűretlen külvizek megjelenését; víznyelők



## Az Ivóvíz Irányelv végrehajtása

- Az irányelv az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelettel a magyar jogszabályokba átültetésre került, a keletkező többletfeladatok ellátásához **új igazgatási rendszer** szükséges.
- Az irányelvnek megfelelően az ivóvíz kivételhez kapcsolódóan új elvárásoknak kell megfelelni, mely többek között **kockázatértékelés készítését**, valamint az ivóvíz kitermeléshez kapcsolódó információknak az érintettek számára hozzáférhetővé tételét teszi szükségessé.
- Célunk idén, hogy az új kihívásoknak megfelelő rendszer kialakításához elkészüljön az **igazgatási folyamatot leíró tervdokumentáció**, mely egy igazgatási szemléletű felmérés és informatikai koncepcióterv.
- Az **adatszolgáltatási kötelezettségek támogatására** egy új informatikai rendszer létrehozása lesz szükséges, amely összegyűjti a vízügyi ágazatban és az államigazgatás más-más szereplőinél fellelhető releváns adatokat, és ezeket strukturáltan tárolja. Az adatok külső rendszerek felé webszervizeken vagy riportokon keresztül elküldhetők kell, hogy legyenek az érintettek felé.
- **Víz kivételi pontok vízgyűjtő területeinek** azonosítását és térképen történő bemutatását lehetővé tevő **módszertan** kidolgozása.
- MI-10 432:1987





## Emisszió leltár elkészült a felszíni vizekre

- Elkészült az emisszió leltár (KEHOP projektben országos felmérés és önellenőrzési adatok, valamint modellezés alapján) **a felszíni vizekre**
- **Azonosított releváns veszélyes anyagok:** 46 komponens, melyből
  - **18 növényvédő szer** hatóanyag (atrazin, ciklodién peszticidek, DDT, diuron, endoszulfán, klórfenvinfos, klórpírifosz, HCH, hexaklór-benzol, izoproturon dikofol, aklonifen, bifenox, cibutrin, cipermetrin, diklórfosz, heptaklór és heptaklór-epoxid összege, terbutrin);
  - **8 PAH és PAH jellegű vegyület** (antracén, benzol, fluorantén, benz[a]pirén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, naftalin);
  - **16 ipari kemikália** (brómozott difeniléterek, 1,2-diklóretán, diklórmétán, di[2-etilhexil]ftalát (DEHP), hexaklór-butadién, triklórmétán, nonilfenol, oktilfenol, pentaklórbenzol, triklóretilén, tetraklór-etilén, triklór-benzolok, perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS), dioxinok és dioxin jellegű vegyületek (PCDD; PCDF; PCB-DL), hexabrom-ciklododekánok); és
  - **4 fém** (kadmium, ólom, higany, nikkel).
- Magyarország sajátos hidrológiai és klimatikus helyzete miatt különös jelentősége van a **„raktározásnak”**: kis-esésű mederben, iszapban, **felszín alatti vízben**, „Magyar Alföld ökorégió” endemikus élőlényekben (pl. halakban a higany és vegyületei, brómozott difeniléterek), a PBT szennyezőanyagok miatt számos víztest kémiai állapota nem jó.
- **Felszín alatti vizeknél az emisszió leltár elkészítése szükséges** (pl. PFOS)



## Az állami monitoring megerősítése

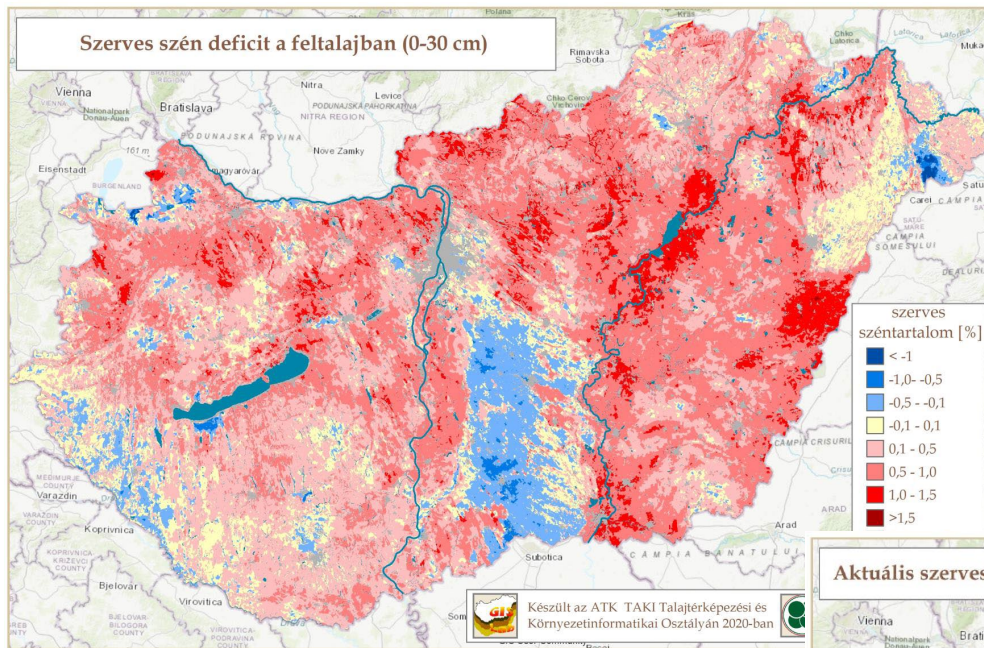
**2015-ben és/vagy 2019-ben országos felszíni és felszín alatti veszélyesanyag mérési program, várhatóan ismétlés 2024/2025-ben (még több mikroszennyező, főleg gyógyszer hatóanyagok, PFOAs, hatóanyag bomlástermékek)**

**Excel táblázatba gyűltek az adatok, most már VMA adatbázisban, de ez még nem jelent változást vízműveknél csak jobban tudunk adatot szolgáltatni**

- **Peszticidek: 2015-ben 320 db monitoring kútban 454 komponens, 2019-ben 500 db monitoring kútban 365 komponens + 1100 db kútban glifozát, AMPA, trícium**
- **Ipari szerves: 2015-ben 320 db monitoring kútban 83 komponens, 2019-ben 990 db kútban 122 komponens**
- **Gyógyszerek, hormonok (126 féle 10 helyszín + 10 helyen JDS4-ben 11 anyag): **Diclofenák, Karbamazepin**, Ibuprofén, Amoxicillin, Klaritromicin, Azitromicin, Ciprofloxacín, 17-alfa-etinil-ösztadiol, 17-béta-ösztadiol, Ösztron, **Koffein (jó indikátornak)****
- **Bomlástermékek: sp.3.1.1 dezetil-atrazin miatt gyenge, országosan 15%-ról 17%-ra nőtt, miközben az atrazin (engedély visszavonva 2007-ben) 25%-ról 17%-ra csökkent.**



# Sérülékenység – talajok állapota

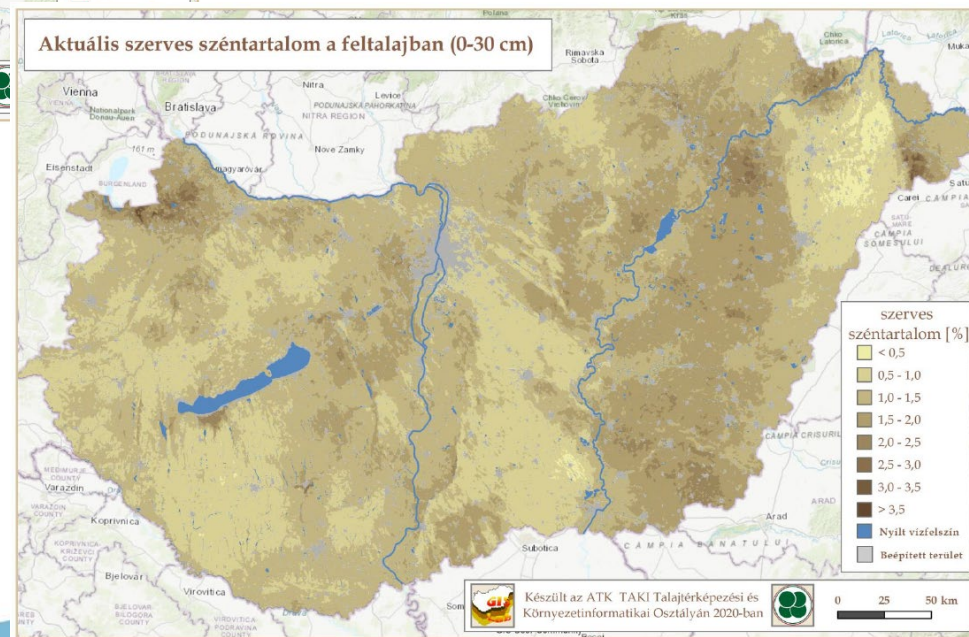


*Sérülékenység megállapítása talajtípus (AGROTOPO) alapján*

*Veszélyek megállapítása területhasználatból (CORINE, vagy részletes SAPS támogatási adatok)*

*Talajok is degradálódtak, ezért nem elég az eredeti talajtípus arányának megállapítása a vízgyűjtőn, hanem a szerves széntartalom is fontos.*

**Az információ rendelkezésre áll vagy beszerezhető, csak módszertan kell.**

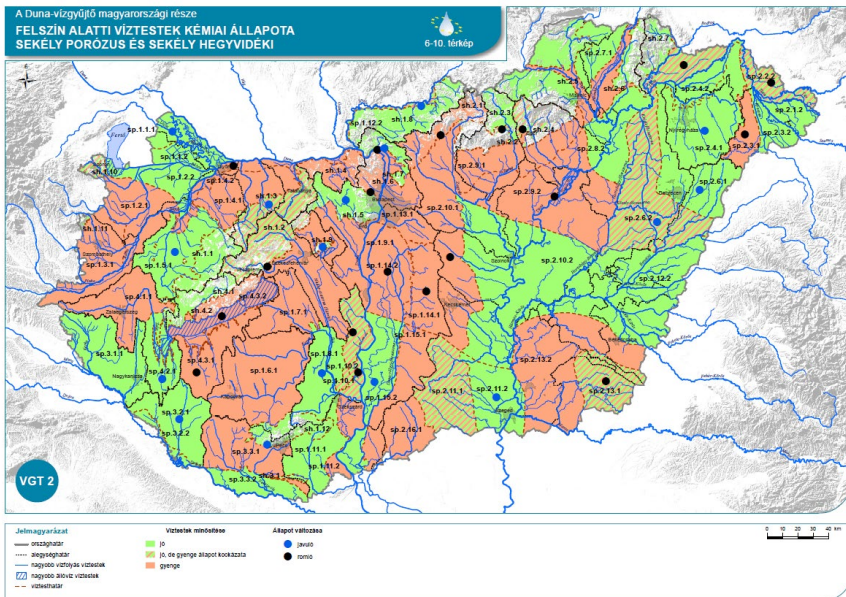




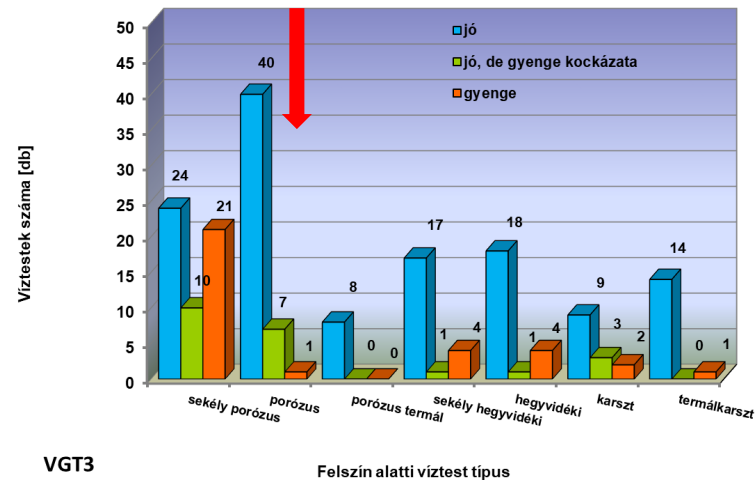
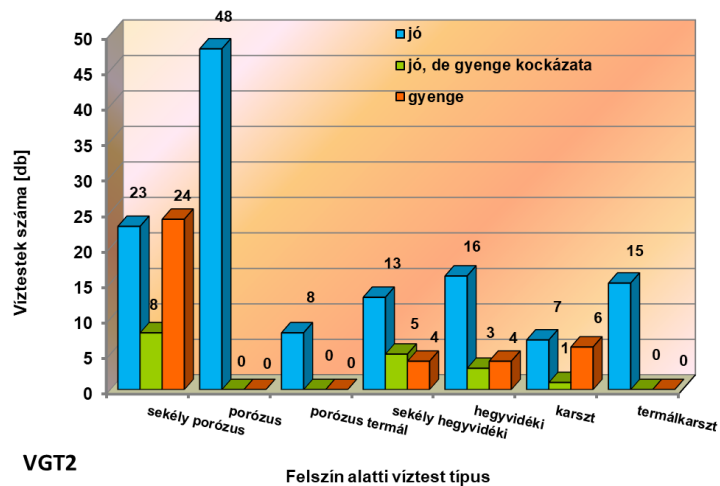
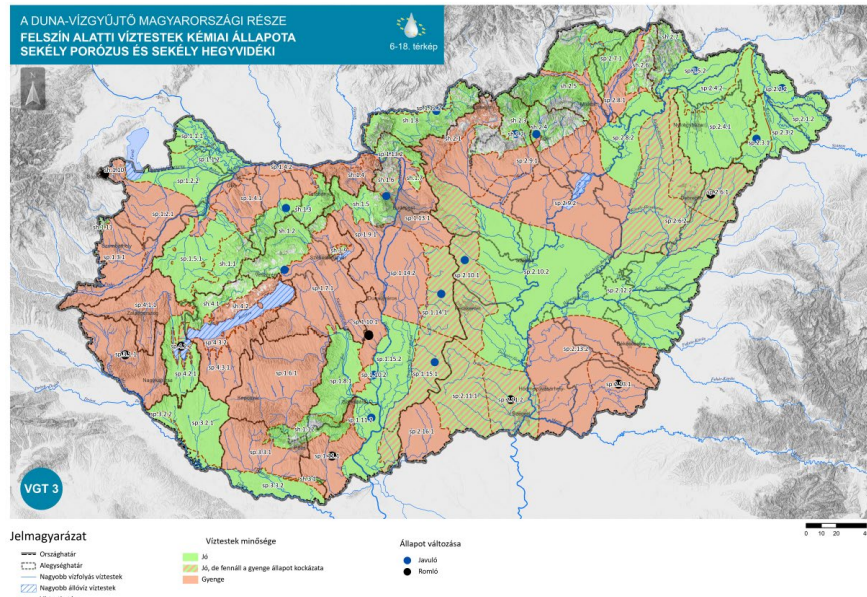


# Víztestek kémiai állapota nem romlott, de lejjebb ment a szennyezés

## VGT2



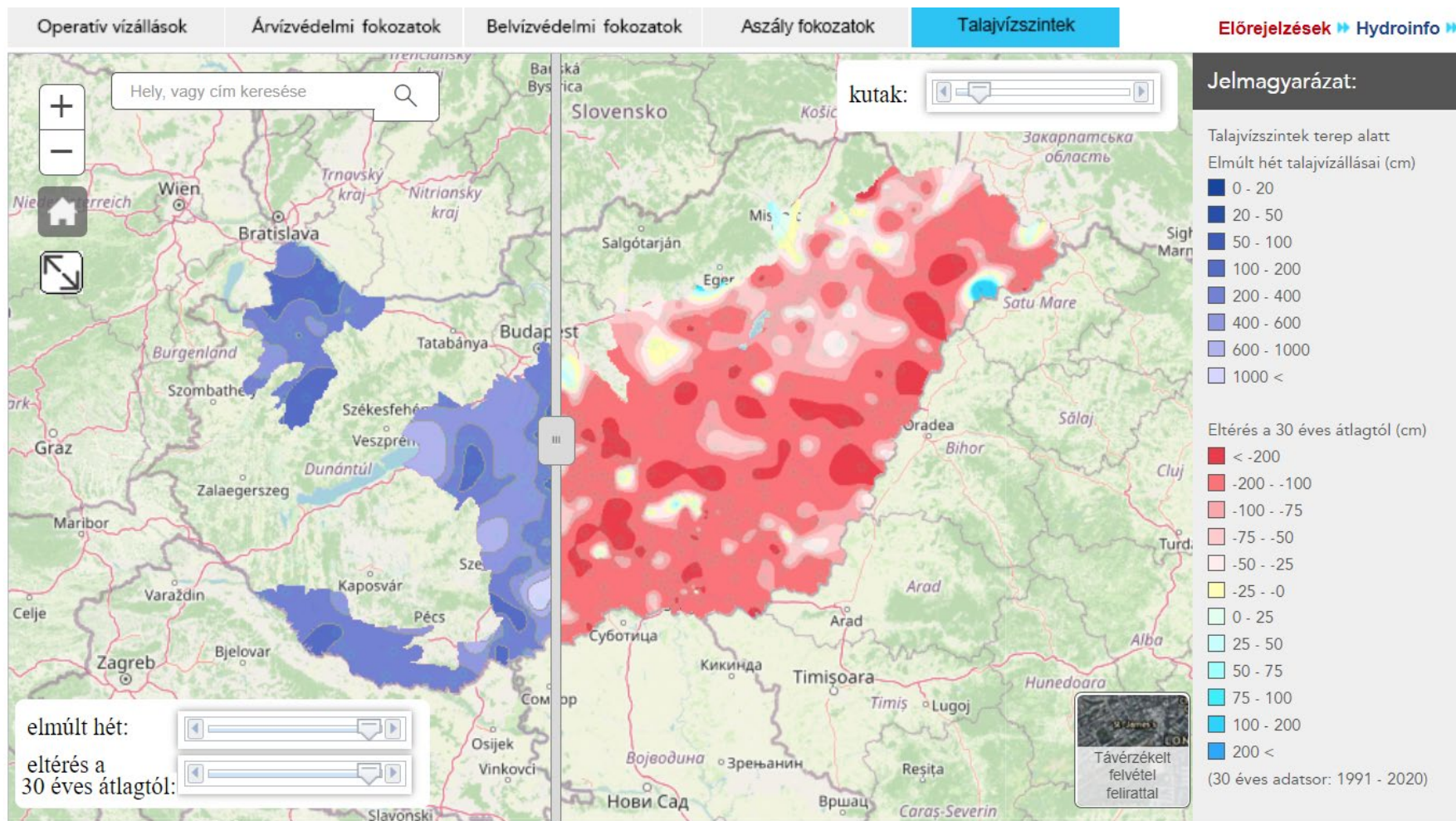
## VGT3







# Vízészletek mennyiségének helyzete: talajvízszintekből levonható következtetések





# Államigazgatás gyengítése

**Tévhit - 1: Magyarország vízben bővelkedik...**

**Tévhit - 2: a kijelölt ivóvízbázis védőterületek mennyiségi védelmet is jelentenek**

**Tévhit - 3: az igazságos vízhez történő hozzáférést úgy lehet biztosítani, hogyha lebontjuk az igazságszolgáltatást (adminisztratív terheket csökkentjük)**

**„Eredmények”:**

- **módosult a vízhasználók rangsorolásának szabálya, már nem az ivóvízellátásé a legelső hely, hanem azoké, akiknek nem is kell engedély, csak úgy „jogszerűek” lesznek, vagy csak bejelentéssel jutnak „engedélyhez”**
- **átláthatatlan igazgatási rendszer: 4 „vízügyi” hatóság foglalkozik kutak engedélyezésével, sem az öntözési ügynökségnek, sem a bányászati hatóságnak nem érdeke és feladata a vízkészlet mint erőforrás védelme**



# Államigazgatás gyengítése

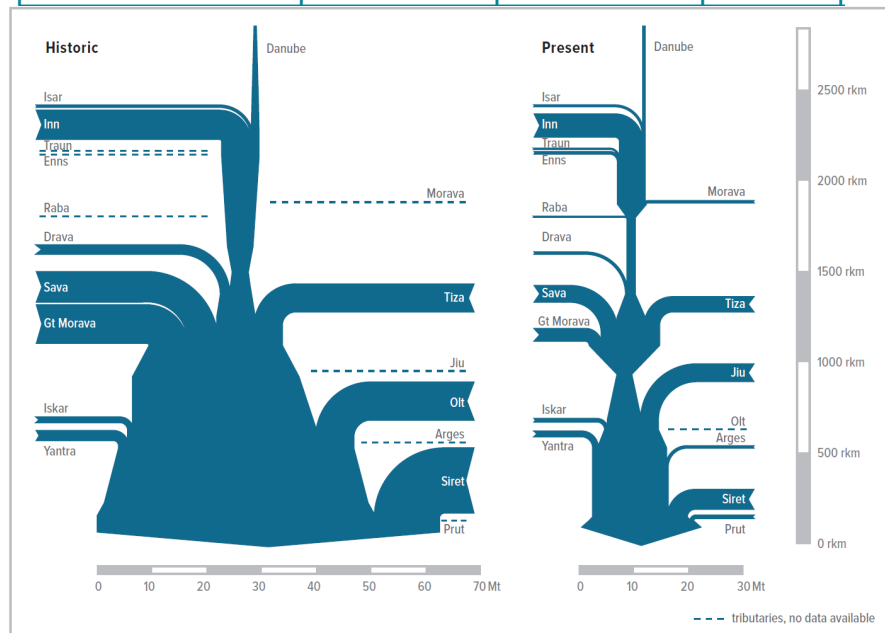
## „Eredmények”:

- a nyilvánosság csökkentett és csak formális részvétele a döntéshozatalban, a környezeti hatásvizsgálati eljárásban (beleértve a vízgazdálkodási tanácsok feladatait is) és az ügyfelek (adott esetben vízmű bevonása) az eljárásokba
- konfliktus megelőzési és kezelési módszerek alkalmazásának hiánya (TVT feladat lehetne, de nincs rá felhatalmazás) pl. vízbázis védőterület kijelölésben
- számos pénzügyi támogatás a káros hatások figyelembevétel nélkül
- meggyengített és túlterhelt hatóságok, formális hatósági eljárások, a hatósági ellenőrzés ellehetetlenítése (nagyon nehéz megtiltani a vízkivételeket a vízműves rétegekből) – „Felmegyek a miniszterhez!” jelenség...
- a gazdasági és politikai szempontok felülírják a vízgazdálkodás környezeti és társadalmi céljait

## Éghajlatváltozás:

- **Hidrológiai változások a vízgyűjtő-területen**
  - **Lefolyás/vízhozam csökkenése?**
  - **Vízjárás módosulása: kisvizek hossza növekedett**
- **Éghajlatváltozás hatása:**
  - **hőmérséklet emelkedése miatt a hóban tárolt vízkészlet csökkenése**
  - **villámárvizek miatt fokozott erózió**
- **Ember által okozott változások:**
  - **mederrendezés**
  - **völgyzárógátas tározók**
  - **Hordalékegyensúly megbomlása:**
    - **Medersüllyedés, erózió (kavics utánpótlódás hiánya és folyó energiája)**
    - **feliszapolódás**

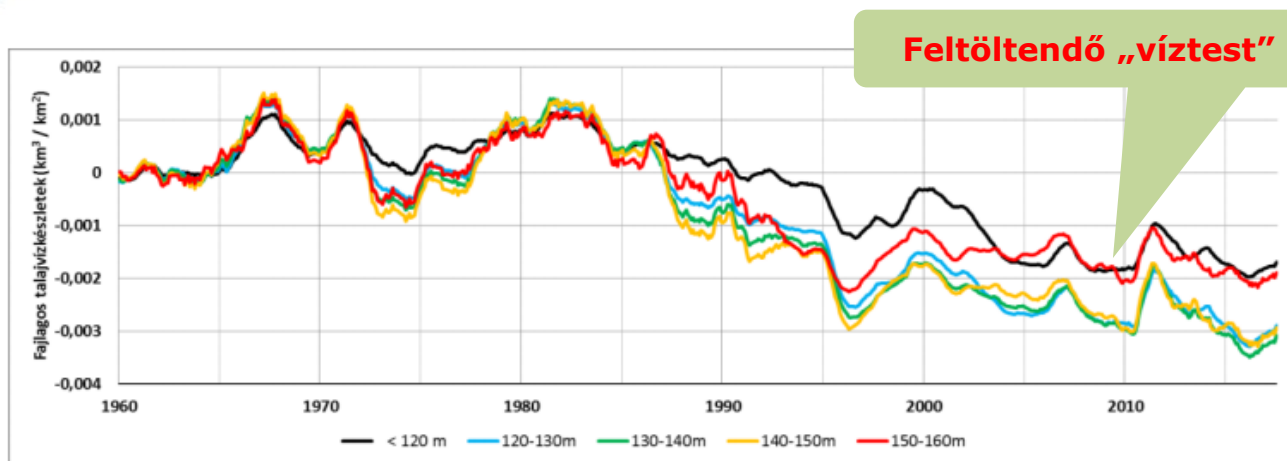
Vízfolyás - Állomás	KÖQ 1981-2010	KÖQ 2011-2020	ΔKÖQ
	m <sup>3</sup> /s		%
Duna - Mohács	2342,00	2382,47	<b>1,73</b>
Tisza - Szeged	855,00	784,70	<b>-8,22</b>
Dráva - Drávaszabolcs	502,00	566,50	<b>12,85</b>



Forrás: VGT3 és <https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danubeselement>



## Veszélyek: rétegvíz (Nyírségi példák)



Nyírség+Hajdúhát  
5057 km<sup>2</sup>

Hiány:  
5-6 km<sup>3</sup>

92. ábra A Nyírség fajlagos talajvízkészletének változása magassági szintenként (1960-2017)

### Utánpótlódás csökkenése a beszivárgási területen:

- **Eredetileg becsült utánpótlódás ~50 mm/év (homok)**
- **Nettó beszivárgás csökkenés éghajlatváltozás miatt: ~10 mm/év**
- **Éghajlatváltozás hatása:**
  - csapadékintenzitás növekedése miatt csökken a beszivárgás, nő a lefolyás (részben kevesebb csapadék is)
  - hőmérséklet emelkedése miatt nő az evapotranszpiráció
- **Emberi tevékenység hatása: nettó beszivárgás csökkenés: ~25 mm/év**
  - a természetesnél nagyobb vízigényű növények termesztése (öntözés nélkül is)

(kukorica ~39% vízigénye 690 mm („futóhomok alkalmatlan a kukoricatermesztésre”), napraforgó ~14% vízigénye 550 mm („karógyökere 150-200 cm-re is képes a talajba hatolni”), kalászos gabona ~13% 400 mm, gyepek 9%, zöldség-gyümölcs ~8,5% 500-1000 mm)

- **leburkolt területek növekedése**



## Veszélyek: rétegvíz (Nyírségi példák)

- **483/2015. (XII. 29.) Korm. rendelet a MASTER GOOD Termelő és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság Kisvárdán megvalósuló beruházásával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról**
- **1436/2021. (VII. 2.) Korm. Határozat a Kisvárdai vízellátó rendszerének és szennyvíztisztító telepének fejlesztéséhez szükséges intézkedésekről:** A Kormány egyetért a hazai élelmiszer-előállítás és munkahelyteremtést szolgáló beruházások infrastrukturális kiszolgálását, valamint a lakosság megfelelő minőségű és mennyiségű ivóvízzel történő ellátását biztosító víziközműhálózat fejlesztésével Kisvárdai területén, amely a 2021. és 2022. években összesen 3 863 931 000 forint értékben központi költségvetési forrásból valósul meg
- <https://www.nyiregyhaza.hu/post/250-uj-munkahely-a-lego-nal-53-milliard-forintbol-bovitik-a-nyiregyhazi-gyarat-2021-06-21> . Az ország harmadik idei legjelentősebb beruházása valósul meg **Nyíregyházán**, 53 milliárd forintból fejleszt a LEGO. ... 72 ezer négyzetméterrel nő a gyártási területük. A kormány közel hatmilliárd forinttal támogatja a dán vállalat fejlesztését, ami 250 új munkahelyet is jelent a városban.
- <https://www.nyiregyhaza.hu/post/gigaberuhazas-valosul-meg-nyiregyhazan-2022-06-17>: „Mintegy 290 milliárd forint értékben az idei év eddigi legnagyobb beruházását hajtja végre a jövőben a W-SCOPE nevű dél-koreai vállalat **Nyíregyházán**. A cég elektromosautó-iparhoz köthető beruházása 1200 új munkahelyet fog teremteni a szabolcsi megyeszékhelyen és a megépülő gyárban évente 1,2 milliárd négyzetméternyi szeparátorfilmet fognak előállítani.”

## Pozitív példa is van

<https://www.nyiregyhaza.hu/post/elkepeszto-lesz-az-uj-nyiregyhazi-stadion-meg-az-esovizet-is-hasznositjak-2023-09-30>:

„Fenntartható vízgazdálkodás, ez volt az egyik legfontosabb szempont a pályaöntözés kialakításakor. ...az új nyiregyházi stadionban csapadékvíz-tározó tartályokat telepítenek:

- egy 113 m<sup>3</sup>-es víztározó tartályt,
- egy 165 m<sup>3</sup>-es átfolyós jellegű csapadékvíz tározót a locsolóvíz biztosításához,
- továbbá egy 814 m<sup>3</sup> kapacitású víztározó tartályt a csapadékvíz visszatartásához
- a 165 m<sup>3</sup>-es átfolyós csapadékvíz tározó a pályaöntözés napi 80 m<sup>3</sup>-es és az ingatlan zöldterületek napi 70 m<sup>3</sup>-es vízigényét egyaránt el tudja látni.







**KÖSZÖNJÜK A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!**

A MI VÍZÜGYÜNK