



XXXI. Almássy Endre konferencia a felszín alatti vizekről

Talajvíz-készlet számítás során használt új, dinamikus eljárások

(Fekete Balázs, Szabó Károly, Varga Balázs)

- Előadó: **Fekete Balázs**
- Dátum: 2025. szeptember 16.
- Helyszín: Siófok

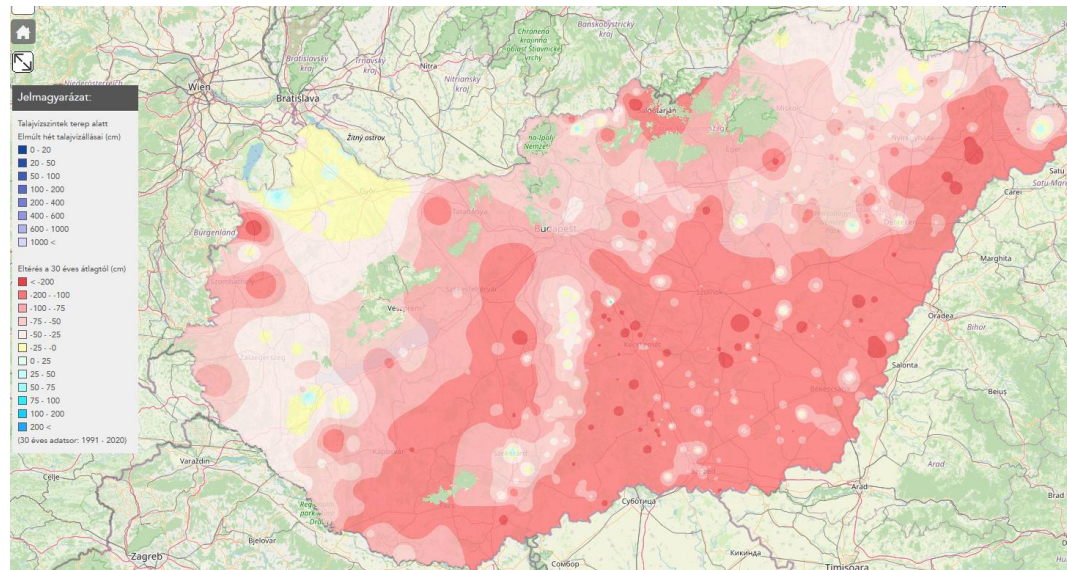
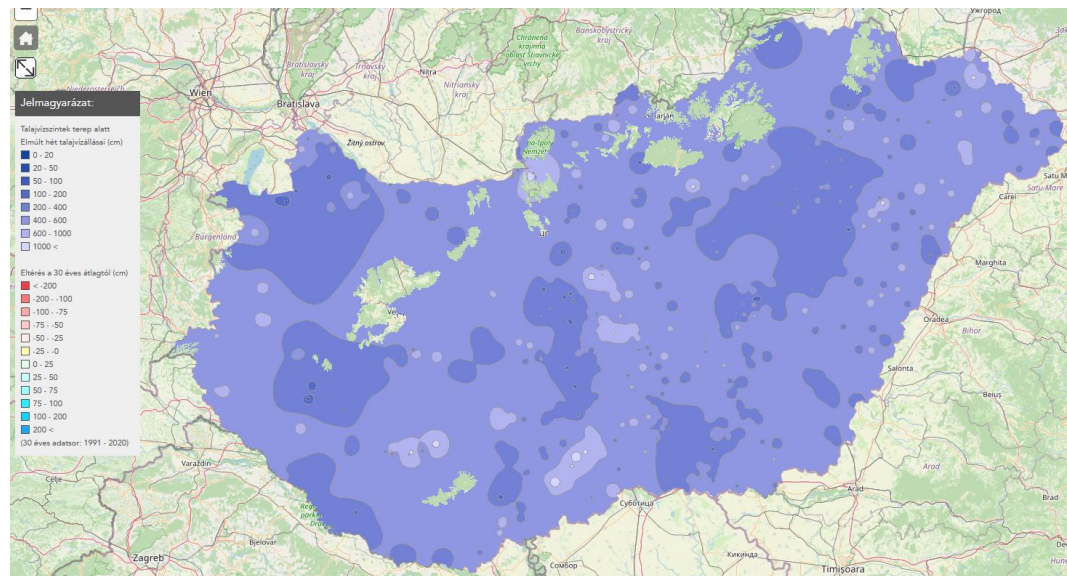


Operatív talajvíztérkép

A 2022–2023-ban elkészült operatív talajvíztérkép komoly előrelépést jelentett a hazai talajvízszintek nyomon követésében.

A talajvíz szintet szemléltető produktumok a www.vizugy.hu honlap operatív talajvíz térkép menüpontja alatt állnak rendelkezésre, melyet heti rendszerességgel automatikusan frissítünk az adatbázisban található operatív adatok alapján.

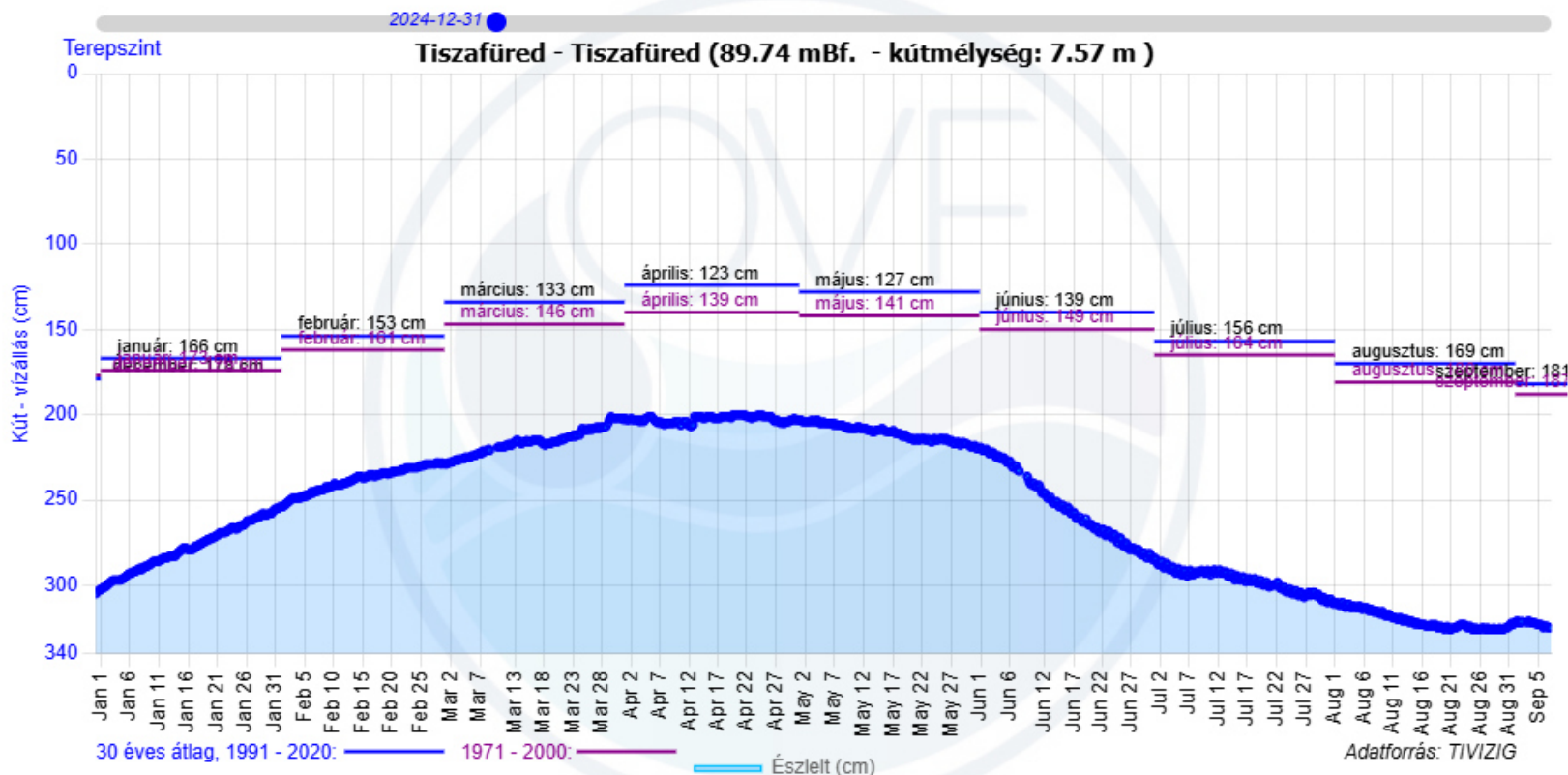
A felületen, a felhasználó valós időben megtekintheti a talajvízszinteket bemutató térképeket és grafikonokat, amelyek teljes országos lefedettséget biztosítanak.





Talajvízkutak – vízállás adatok

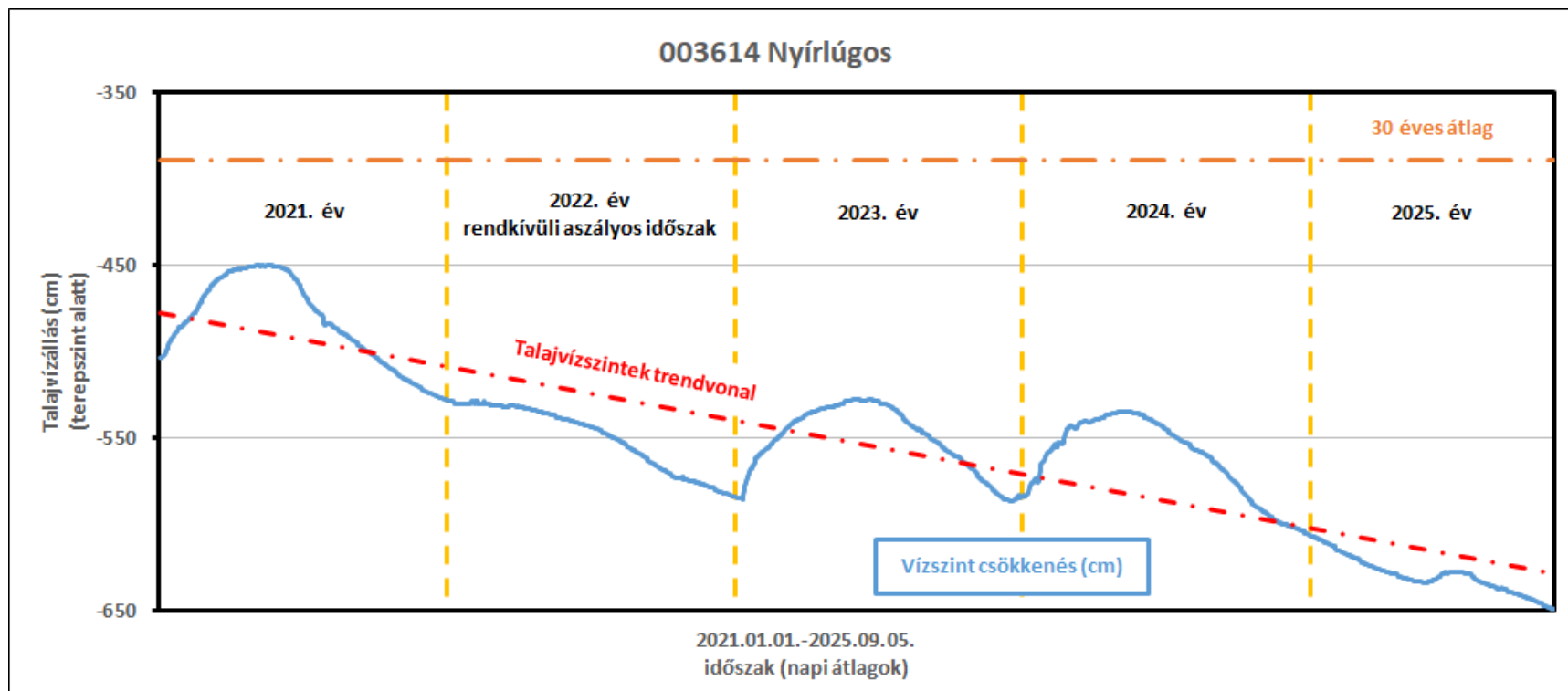
Az online felületen a mérőállomások adatai külön is megtekinthetők. Így nemcsak az országos átlag alakulását követhetjük, hanem a helyi változásokat is láthatjuk. A mért értékeket össze lehet hasonlítani két korábbi referencia-időszak adataival, az 1971–2000-es, illetve az 1991–2020-as időszakokkal. Ennek köszönhetően a változások hosszabb távú tendenciái is egyértelműen értelmezhetők. (Példa: 002585 Tiszafüred talajvízszintmérő kút)





Új modul célja

Az operatív talajvízkészlet modul fejlesztésének célja, hogy átlátható és rendszeresen frissülő adatok álljanak rendelkezésünkre. Így nemcsak a változások követhetők nyomon, hanem időben felismerhetjük a talajvízszintek tartós csökkenését is. Ez a megbízható tudásalap elengedhetetlen ahhoz, hogy hatékony stratégiákat dolgozzunk ki a vízhiány megelőzésére, valamint a talajvíz utánpótlódásának elősegítésére. (Példa: 003614 Nyírlúgos talajvízszintmérő kút időszora 2021-2025.)





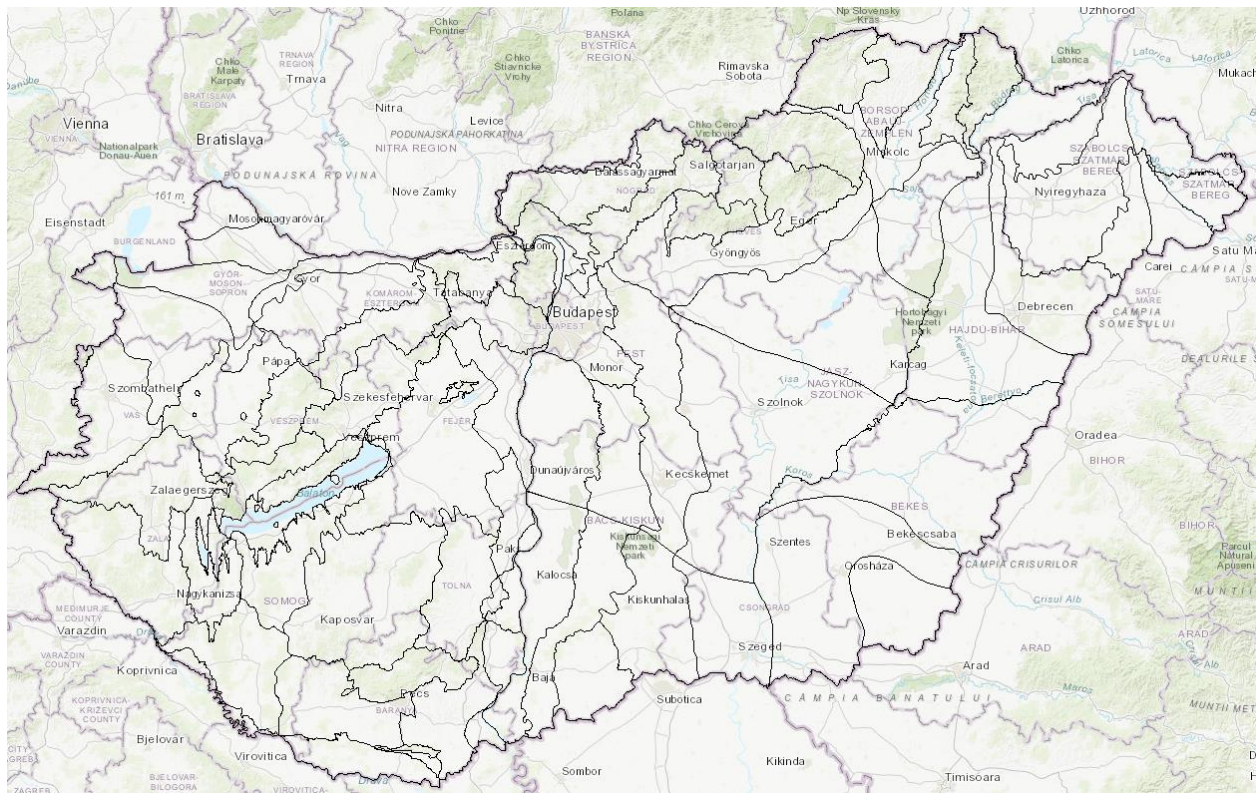
Módszertani alapok - Sekélyporózus víztestek

A készletszámítás egy átgondolt, többlépcsős módszertanon alapul. Az ország területe víztestekre tettek bontva, kiemelt figyelmet fordítva a 77 darab sekélyporózus víztestre, amelyek jellemzően az első vízzáró rétegig terjednek. Ezek olyan hidrogeológiai egységek, amelyek pontosan meghatározhatók, és így megbízhatóbb számításokat tesznek lehetővé.

A sekélyporózus víztesteket a felszíntől nagyjából 100 m-es mélységig vettük figyelembe.

Ezek adják hazánk legfontosabb és egyben legérzékenyebb felszín alatti vízkészletét, ezért a számításainkban kiemelt szerepet kaptak.

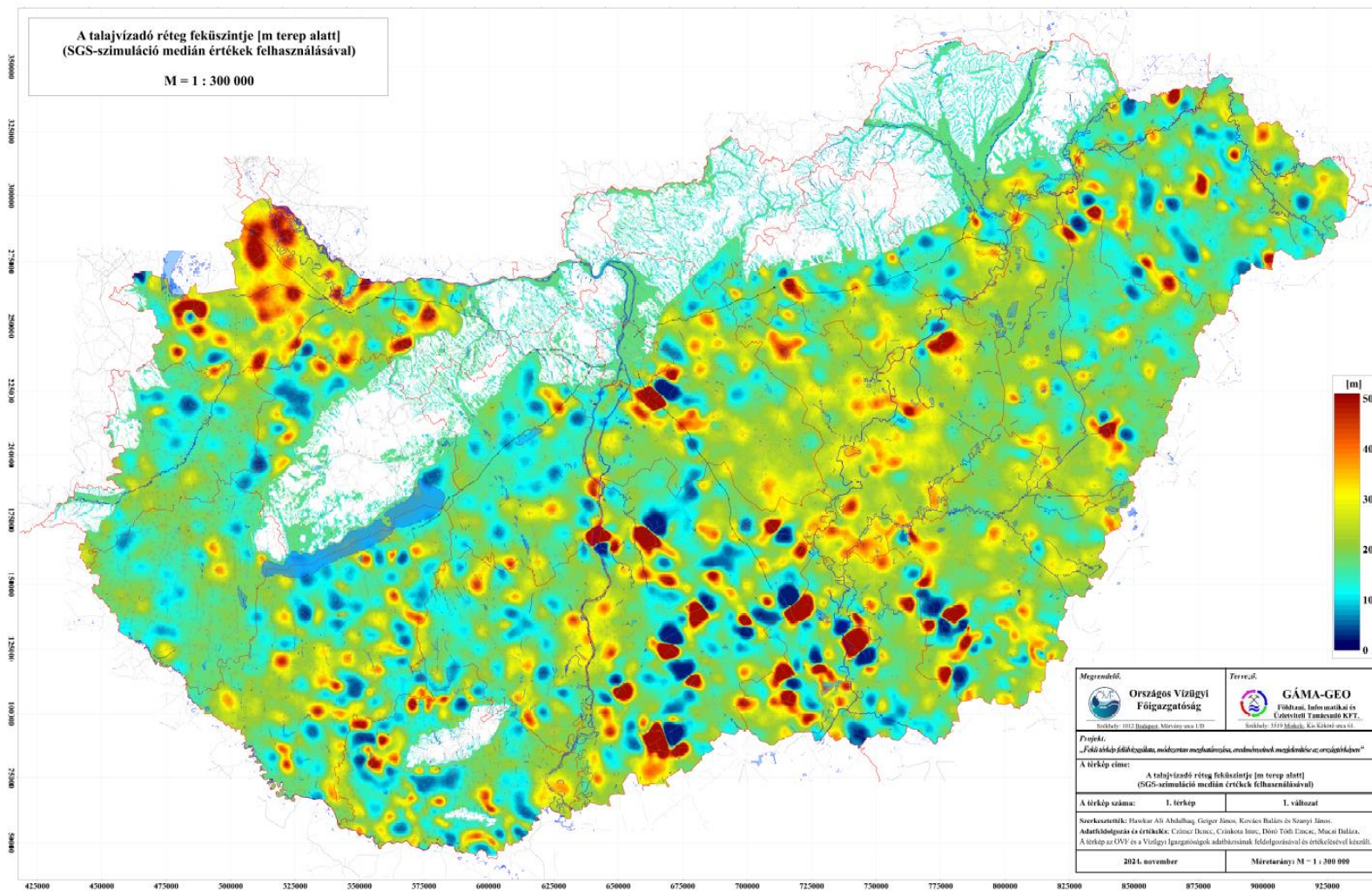
A térkép a sekély porózus víztestek felosztását mutatja.





Fekü térkép alkalmazása

A vízkészlet pontos meghatározásához fekü térképet vettünk alapul. Ez a térkép mutatja meg a vízáadó rétegek alsó határát, vagyis azt, meddig terjed a víztartó kőzet. Ennek segítségével pontosan megállapítható, hogy egy adott víztest mekkora térfogatban képes vizet tárolni.





Térfogatszámítás

A számítás alapja, hogy a mért vízszintekből megrajzolható a talajvízszint térbeli eloszlása. Ezt kombinálva a víztestek méreteivel pontosan meghatározható, mekkora térfogatban van jelen a vízkészlet. Ez az érték szolgál kiindulópontként a további számításokhoz.

Az alapmennyiséget tovább finomítottuk az effektív porozitás figyelembevételével, amelyeket szakirodalmi adatokból vettünk.

Ez biztosítja, hogy a litológiai sajátosságok és a talajrétegek valódi víztartó képessége is megjelenjen a számításban.

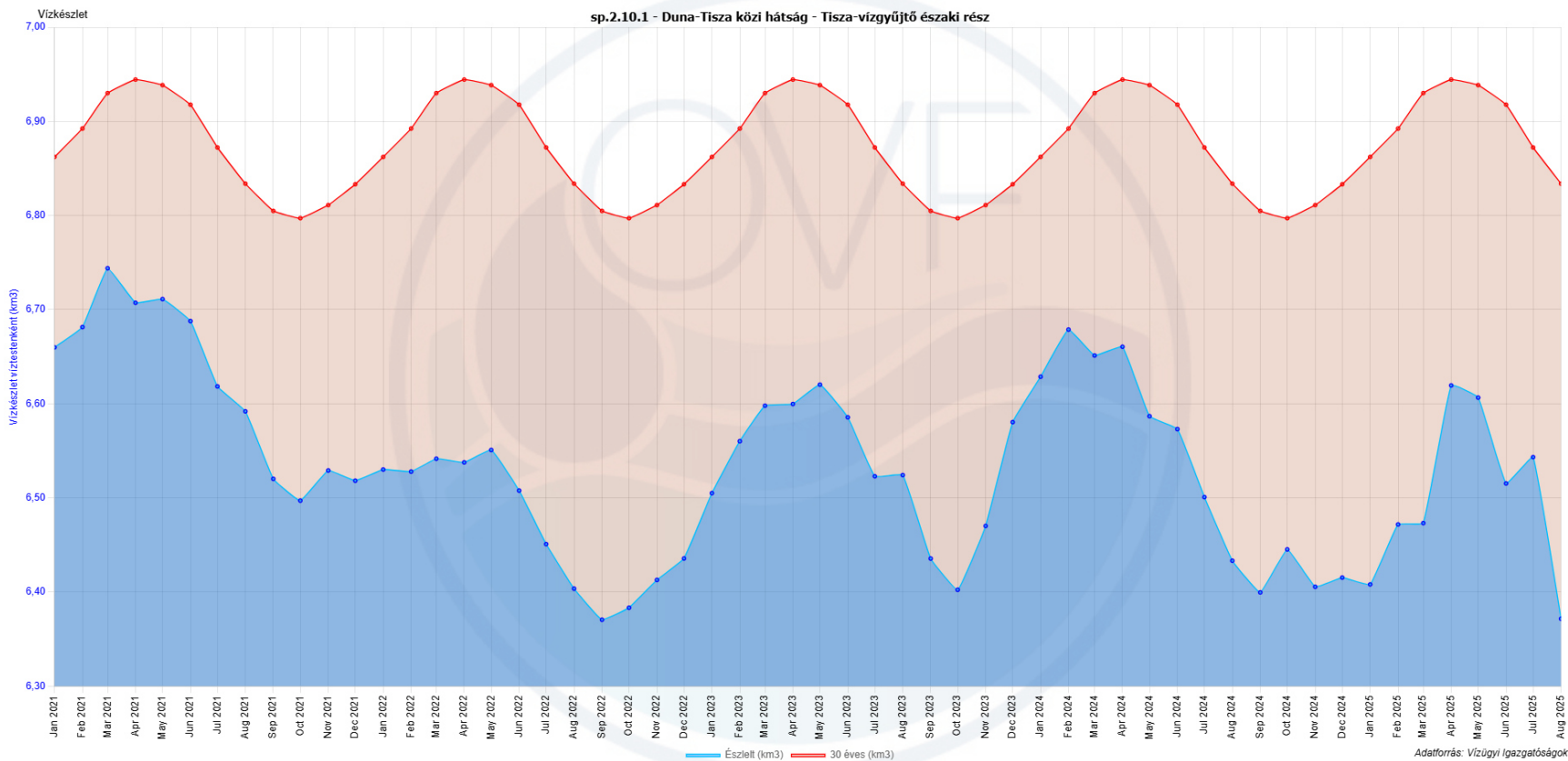
Így a becsült készletértékek sokkal megbízhatóbbak.

OBJECTID	MS_Code	FIRST_MS_CD	FIRST_NAME	Porozitas_teny
1	sh.1.1	AIQ555	Dunántúli-középhegység - Marcal-vízgyűjtő (talajvíz)	0,12
2	sh.1.10	AIQ645	Soproni-hegység, Fertő-vidék (talajvíz)	0,14
3	sh.1.11	AIQ597	Kőszegi-hegység, Vas-hegy (talajvíz)	0,15
4	sh.1.12	AIQ609	Mecsek (talajvíz)	0,13
5	sh.1.2	AIQ556	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő (talajvíz)	0,14
6	sh.1.3	AIQ548	Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Mosoni-Duna - Által-ér-torkolat (talajvíz)	0,14
7	sh.1.4	AIQ544	Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Által-ér-torkolat - Visegrád (talajvíz)	0,14
8	sh.1.5	AIQ546	Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (talajvíz)	0,14
9	sh.1.6	AIQ550	Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád - Budapest (talajvíz)	0,13
10	sh.1.7	AIQ501	Börzsöny, Gödöllői-dombvidék - Duna-vízgyűjtő (talajvíz)	0,16
11	sh.1.8	AIQ500	Börzsöny, Cserhát - Ipoly-vízgyűjtő (talajvíz)	0,16
12	sh.1.9	AIQ655	Velencei-hegység (talajvíz)	0,15
13	sh.2.1	AIQ513	Cserhát, Karancs, Medves - Zagyva-vízgyűjtő (talajvíz)	0,14
14	sh.2.2	AIQ606	Mátra (talajvíz)	0,14
15	sh.2.3	AIQ578	Hevesi-dombság - Tarna-vízgyűjtő (talajvíz)	0,14
16	sh.2.4	AIQ506	Bükk - Tisza-vízgyűjtő (talajvíz)	0,14
17	sh.2.5	AIQ510	Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő	0,14
18	sh.2.6	AIQ668	Zempléni-hegység - Hernád-vízgyűjtő (talajvíz)	0,10
19	sh.2.7	AIQ665	Zempléni-hegység - Bodrog-vízgyűjtő (talajvíz)	0,10
20	sh.3.1	AIQ659	Villányi-hegység (talajvíz)	0,13
21	sh.4.1	AIQ541	Dunántúli-középhegység - Balaton északnyugati-vízgyűjtő (talajvíz)	0,15
22	sh.4.2	AIQ489	Balaton-felvidék (talajvíz)	0,17
23	sp.1.1.1	AIQ653	Szigetköz	0,16
24	sp.1.1.2	AIQ573	Hanság, Rábca-völgy északi része	0,16
25	sp.1.10.1	AIQ540	Duna jobb parti vízgyűjtő - Paks alatt	0,14
26	sp.1.10.2	AIQ498	Bölcske-Bogyiszlói-öblözet	0,11
27	sp.1.11.1	AIQ589	Karasica-vízgyűjtő	0,09
28	sp.1.11.2	AIQ651	Szekszárd-Bátai- és Kőlkedi-öblözet	0,20
29	sp.1.12.2	AIQ583	Ipoly-völgy	0,20
30	sp.1.13.1	AIQ536	Duna bal parti vízgyűjtő - Vác-Budapest	0,20



Idősorok

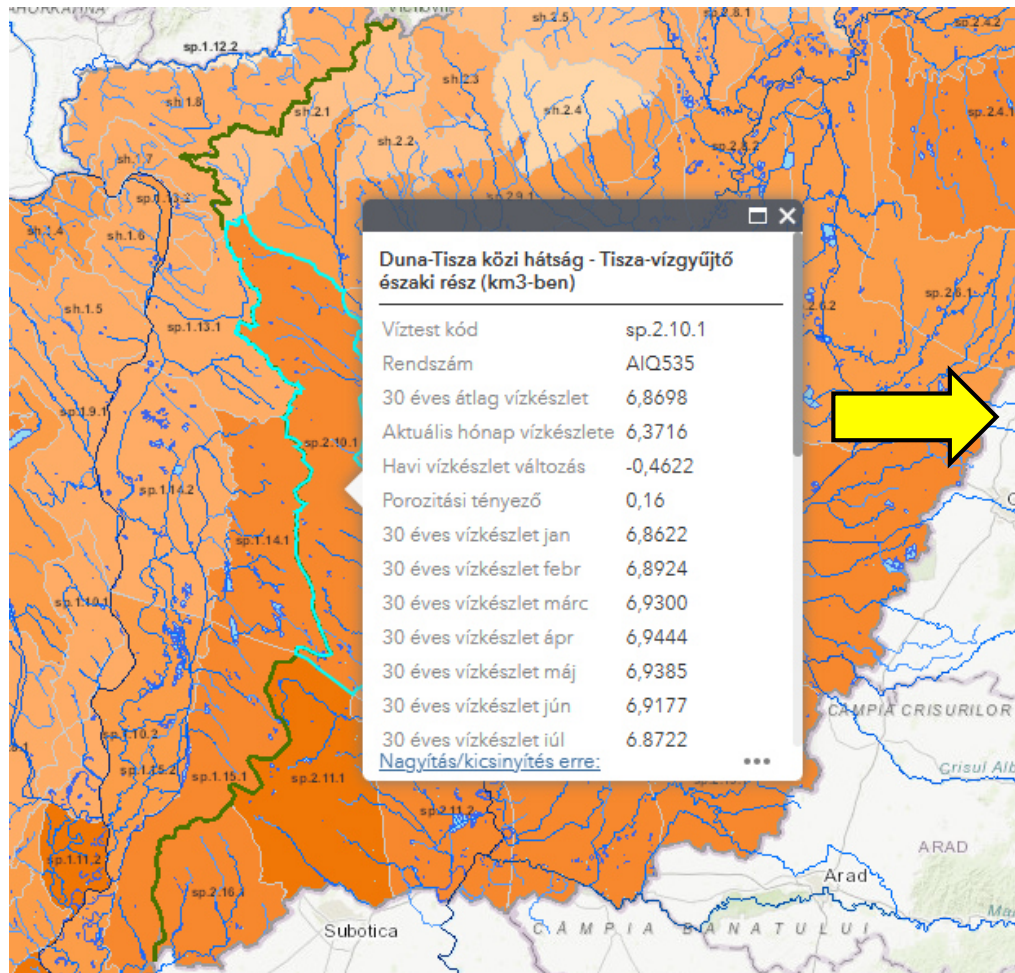
Az eredmények havi bontásban és hosszú távú, 30 éves (1991–2020) átlagban is rendelkezésre állnak. Ez lehetőséget ad arra, hogy hosszabb távú trendeket vizsgáljunk, és pontosan értékeljük a szezonális, azaz az évszakos ingadozásokat is. Az alábbi példán látható a Duna-Tisza közti hátság – Tisza-vízgyűjtő északi része vízkészletének változása 2021 januárjától. Az adatok összevethetők a referencia időszak havi átlagértékeivel, így jól érzékelhető a jelenlegi helyzet a korábbi állapotokhoz képest.





Eredmények mértékegysége

A számítások eredményeit köbkilométerben adjuk meg. Ez a mértékegység lehetővé teszi, hogy az adatokat összehasonlítsuk országos, vízgyűjtői és víztest szinten is. Az így kapott értékek egyaránt alkalmasak a helyi elemzésekhez és az országos összesítésekhez. (Példa: sp.2.10.1 – Duna-Tisza közti hátság – Tisza-vízgyűjtő északi rész (km³-ben))



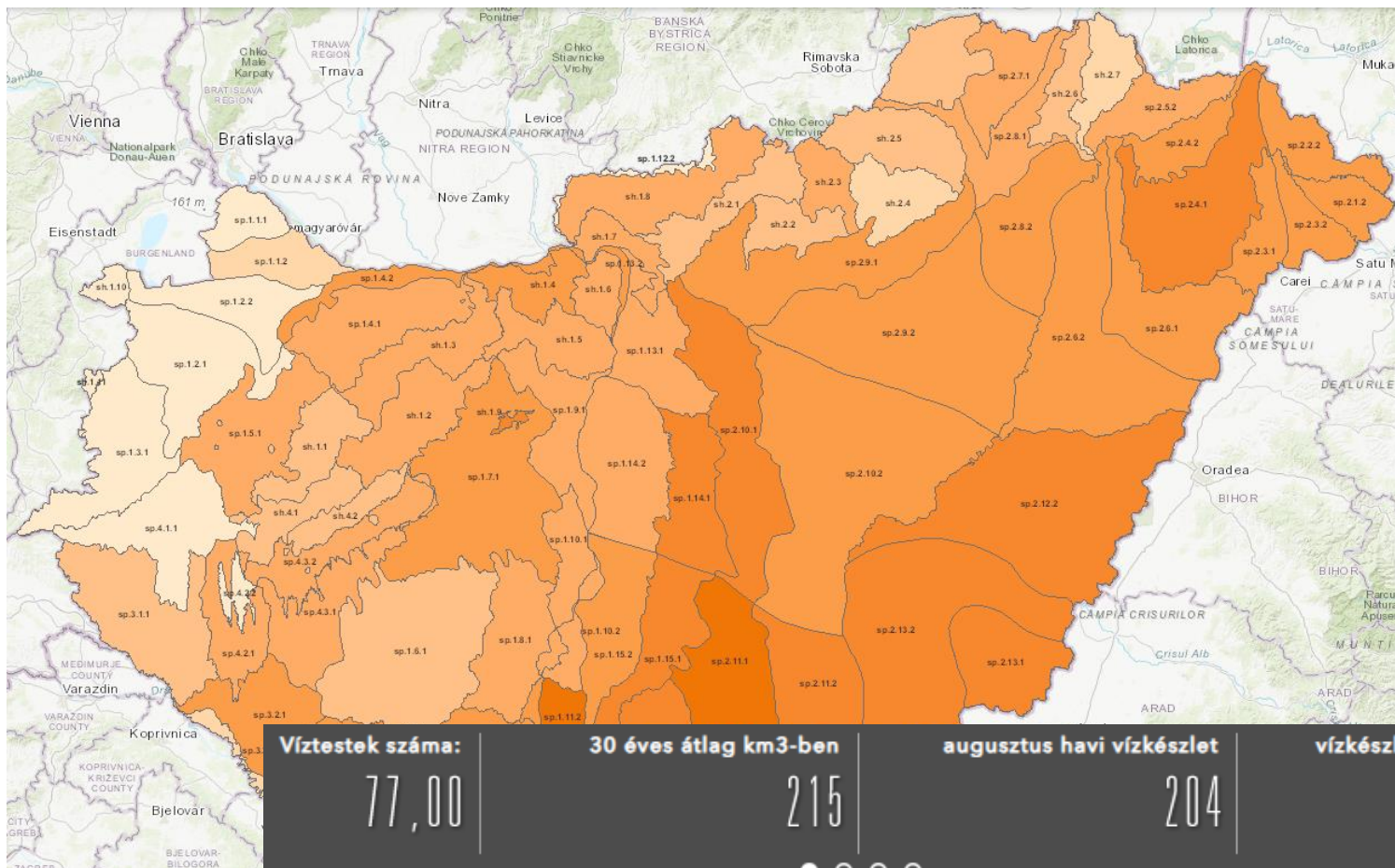
Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő északi rész (km³-ben)

Víztest kód	sp.2.10.1
Rendszám	AIQ535
30 éves átlag vízkészlet	6,8698
Aktuális hónap vízkészlete	6,3716
Havi vízkészlet változás	-0,4622
Porozitási tényező	0,16
30 éves vízkészlet jan	6,8622
30 éves vízkészlet febr	6,8924
30 éves vízkészlet márc	6,9300
30 éves vízkészlet ápr	6,9444
30 éves vízkészlet máj	6,9385
30 éves vízkészlet jún	6,9177
30 éves vízkészlet júl	6,8722
30 éves vízkészlet aug	6,8338
30 éves vízkészlet szept	6,80
30 éves vízkészlet okt	6,80
30 éves vízkészlet nov	6,8111
30 éves vízkészlet dec	6,8332
Havi vízkészlet [m ³]	6,3716
Víztest területe [m ²]	2 303 656 985
Vízgyűjtő neve	Tisza



Hiányérték számítás

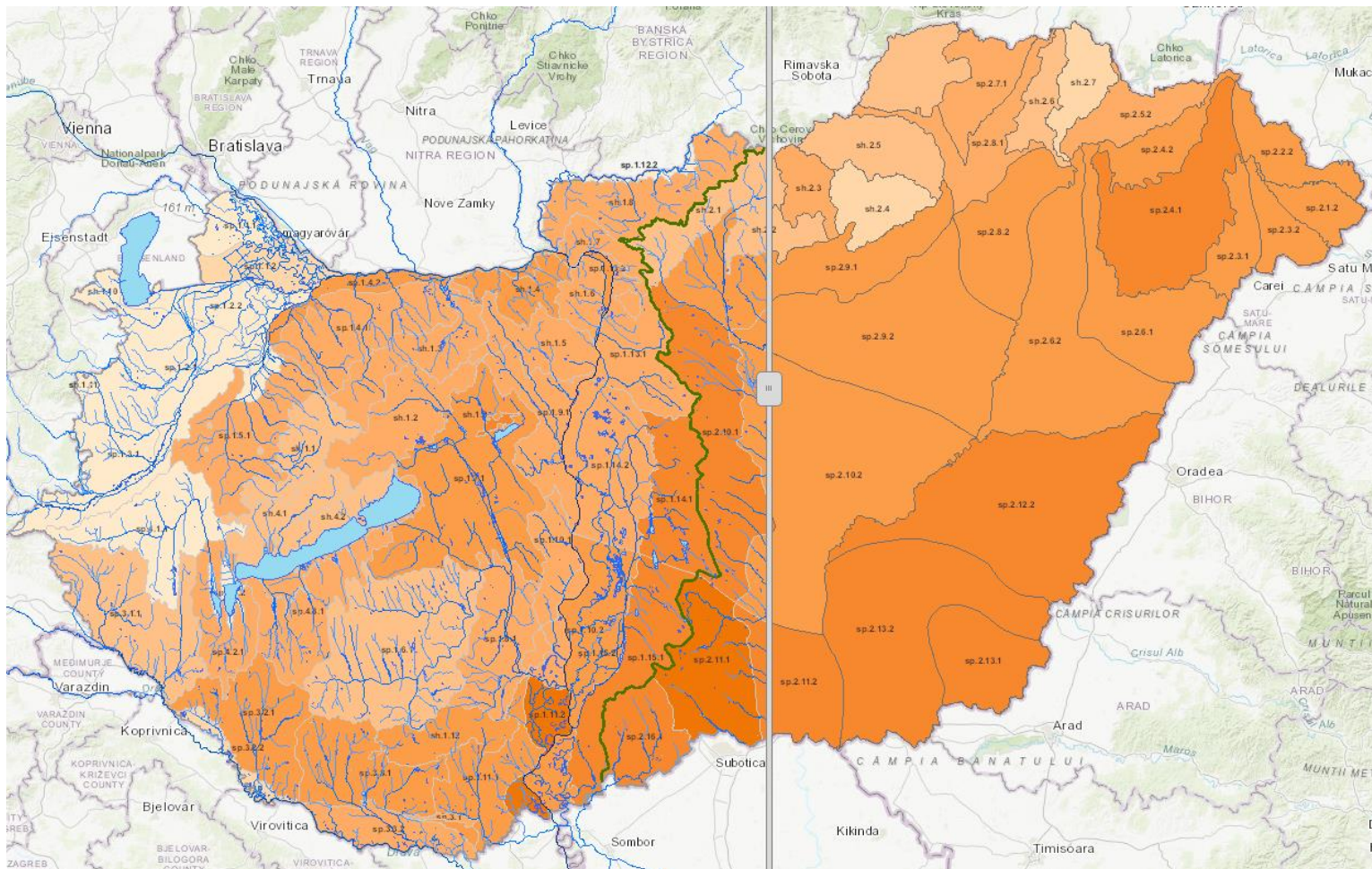
A módszer lehetővé teszi a vízkészlet hiányának meghatározását víztestenként és külön a Duna és Tisza vízgyűjtőkre is. A hiányértékek számszerűsítése nemcsak a jelenlegi állapotot mutatja meg, hanem a jövőbeni kockázatok előrejelzését is segíti, így alapot ad a vízgazdálkodási beavatkozások és a vízmérlegek tervezéséhez.





Felület funkciói

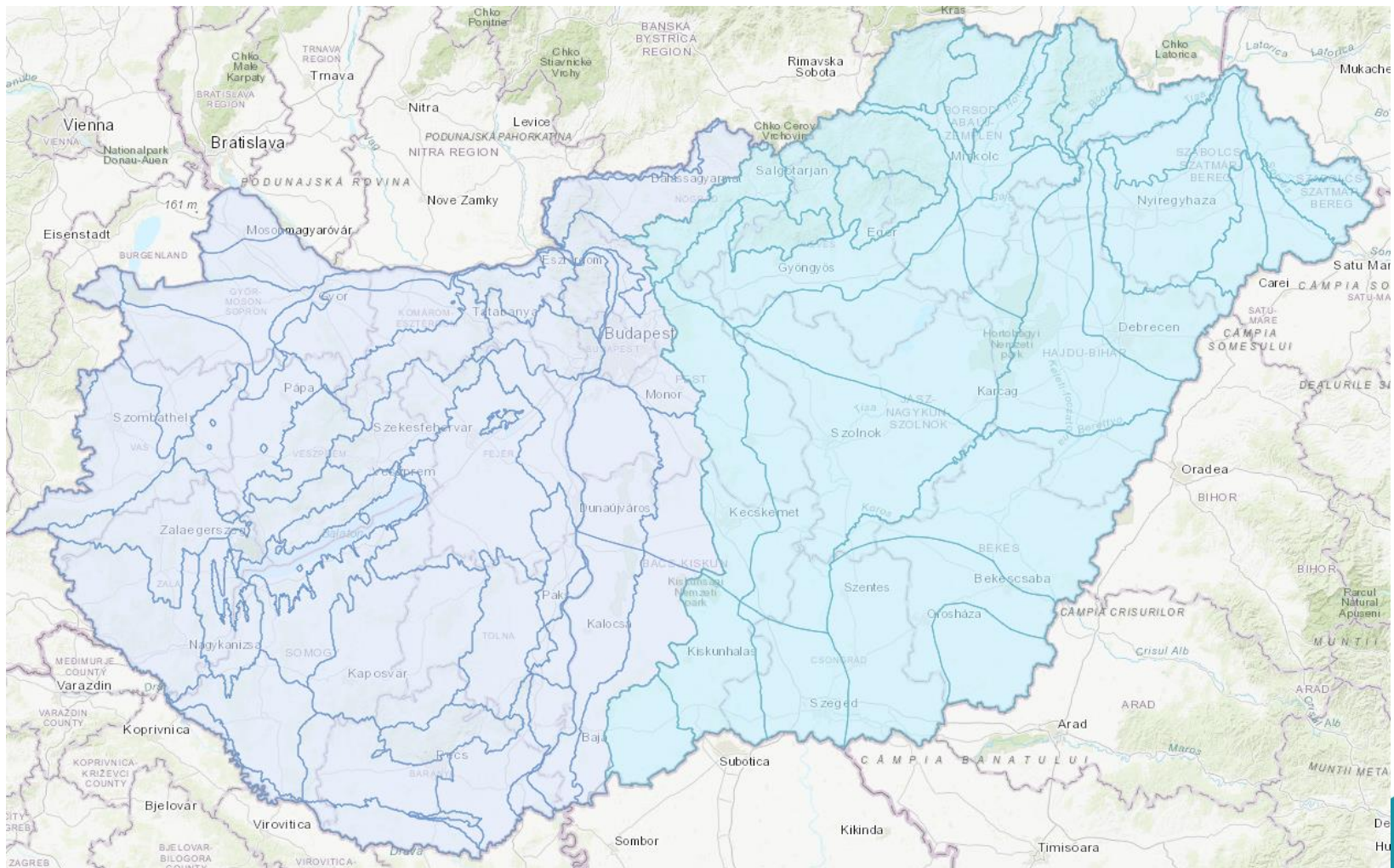
A felületen több réteg közül választhatunk, a csúszka segítségével pedig állítható a rétegek megjelenítése. Megjeleníthető például a havi talajvízkészlet háttere, az aktuális talajvízkészlet változása, a vízkészlet változása az utolsó hónapban km^3 és az aktuális vízkészlet m^3 . Emellett a felszíni vízfolyások ábrázolása segíti a hidrológiai kapcsolatok értelmezését.





Vízgyűjtők vizsgálata

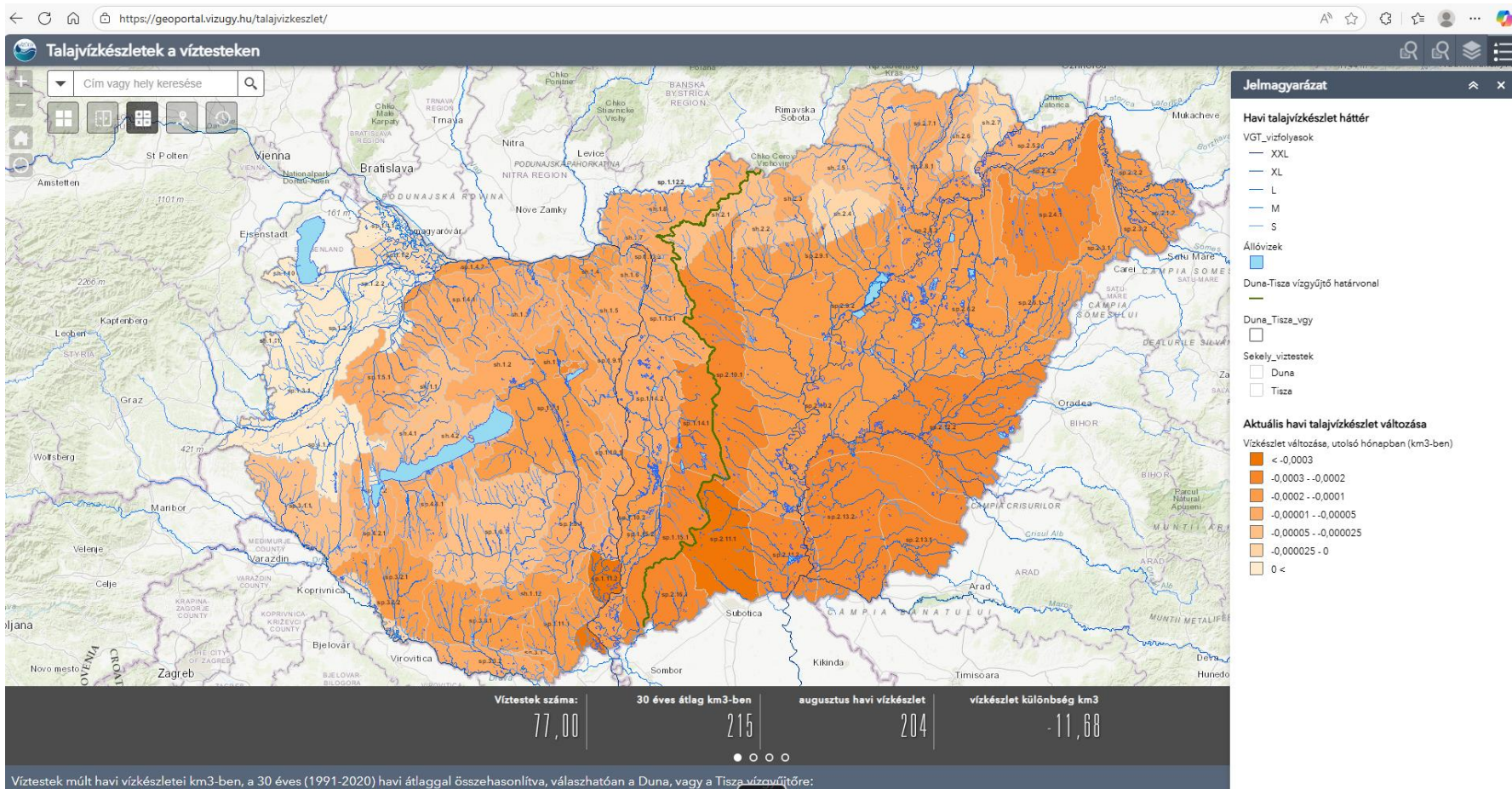
Lehetőség van a Duna és a Tisza vízgyűjtőinek külön elemzésére is. Ez különösen fontos, mert a két nagy vízgyűjtő eltérő hidrológiai és geológiai viszonyokat mutat, amelyek befolyásolják a talajvízkészletek alakulását.





Modul fejlesztési ütemezés

A modul fejlesztése jelenleg folyamatban van. A rendszer bevezetését 2025 őszére tervezzük. A jövőben a készletek havi automatikus frissítéssel fognak megjelenni, és a felület tesztverziója már most is elérhető a geoportal.vizugy.hu/talajvizkeszlet weboldalon.





Összegzés - jövőkép

Az elmúlt években a talajvízszintek csökkenése egyre nagyobb problémát okoz, különösen az ország keleti térségében, ahol sok talajvízkút már ki is száradt.

Az új, dinamikus számítási és megjelenítési eljárások segítségével azonban pontosabban meghatározhatók a hazai talajvízkészletek.

A módszer egyszerre támogatja a napi operatív munkát és a hosszú távú stratégiai tervezést, biztosítva az országos, vízgyűjtői és víztest szintű döntések megalapozását.

Jövőkép

A rendszer teljes körű bevezetése 2025 őszén várható.

Az adatok havi rendszerességgel frissülnek, biztosítva a naprakész információt.

A tesztfelület már elérhető: geoportal.vizugy.hu/talajvizkeszlet

A további fejlesztések célja:

- a vízkészletek pontosabb modellezése vízgyűjtői szinten,
- a vízhiányos területek előrejelzése,
- a talajvíz utánpótlódásának támogatása (pl. beszivárgás, vízvisszatartás),
- a fenntartható vízkészletgazdálkodás biztosítása a jövő generációi számára



Források

Országos Vízügyi Főigazgatóság



Köszönöm a figyelmüket!