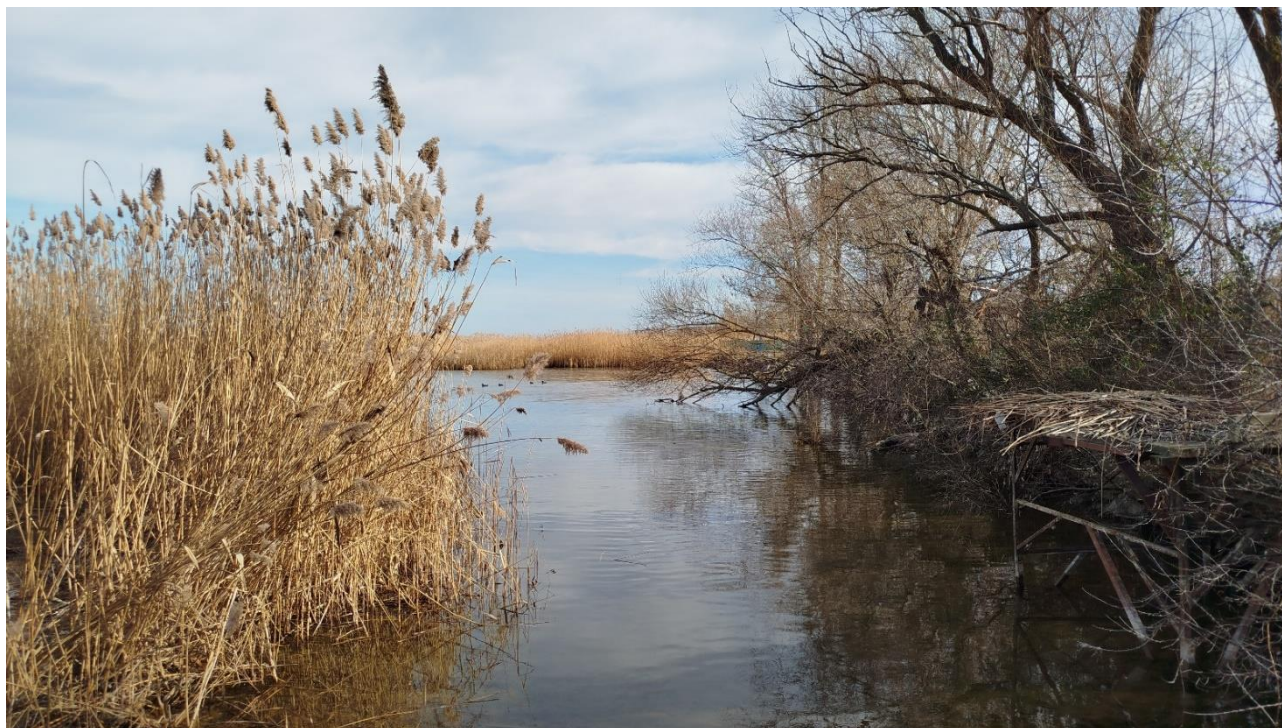


A BALATON ÉS A TÓRÉSZEK HAVI VÍZHÁZTARTÁSI JELLEMZŐINEK MEGHATÁROZÁSA 2024.



Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Balatoni Vízügyi Kirendeltség

8600 Siófok, Vámház u. 6.

2025.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
I. BEVEZETÉS	2.
II. VÍZHÁZTARTÁSI JELLEMZŐK SZÁMÍTÁSA.....	3.
Csapadék	3.
Hozzáfolyás	3.
Párolgás	4.
Vízfelhasználás	4.
Lefolyás	4.
Vízkészletváltozás	4.
III. ZÁRÓHIBÁK SZÉTO SZTÁSA.....	5.
IV. A BALATON 2024. ÉVI VÍZHÁZTARTÁSI VISZONYAI.....	5.
ÖSSZEFOGLALÁS	15.

I. BEVEZETÉS

A Balaton 2024. évi vízmérleg elemeinek meghatározását, a vízháztartás jellemzőit magába foglaló alapképletből kiindulva végeztük:

$$K = C + H - (P + V_k + L), \quad (1)$$

ahol:

- C - a tó felületére hulló csapadék
- H - a felszíni hozzáfolyás
- P - a vízfelszín párolgása
- V_k - a tavat közvetlen érintő vízelhasználás
- K - a tó vízkészletváltozása
- L - a tóból a Sión keresztül levezetett vízmennyiség.

A KBVR (Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer) zárószelvényében a Zala–Fenekpusztai torkolatnál 2022-től egy korszerűbb ultrahangos mérőeszköz adatai alapján történik az évi hozzáfolyás meghatározása. A Zala hozamszámítását a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság végezte.

A Nyugati-övcSATORNÁN és a Keleti-Bozót-árkon telepített ultrahangos vízhozammérő eszközök 2024. évben nem adtak megbízható adatot. A Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság nem tudta a műszereket, és a kommunikációs vonalat megfelelő állapotba hozni. A Nyugati-övcSATORNA vízhozam adatait a Határkülvíz-csatorna és a Sári-csatorna vízhozam adataiból becsültük. A Keleti-Bozót-árok adathiányait a Keleti-Bozót-csatorna - Buzsák állomás vízhozam értékeiből képeztük.

A Szigligeti öböl befolyó vizek meghatározásának pontosságát a kivitelezési szakaszba került „Preventív intézkedések a Balatont érintő vízminőségi problémák hosszútávon fenntartható kezelésére” KEHOP 1.3.0-15-2017-00018 projekt vízelterelései, lezárásai, vízkormányzásai, a vízfolyásokon folyó kotrási és építési tevékenységek csökkentették. A vízhozamok meghatározásakor esetenként alkalmazott módszerek pontatlansága (adathiányok pótlása, becslés, stb.) a záróhibák szétosztásakor figyelembe vételre kerültek.

A mérleg egyéb adatai és a mérési eredmények a DÉDUVIZIG és a NYUDUVIZIG vízrajzi osztályától, valamint a KDTVIZIG Balatoni Vízügyi Kirendeltsége és a központi vízrajzi osztálytól származnak. A belvízbevezetések adatait a DÉDUVIZIG vízrendezési és öntözési osztályától, míg a vízkivételi és vízhasználati adatok a KDTVIZIG vízvédelmi osztálya és a DRV Zrt. adatszolgáltatása alapján kerültek meghatározásra.

A csapadékméréshez használt OTT típusú mérőeszközök több esetben nem tudtak megfelelő adatokat szolgáltatni (Balatonvilágos, Ábrahámhegy, stb), így a csapadékképzésnél és a záróhiba szétosztásánál is figyelembe vettük az adatok megbízhatóságának csökkenését.

A párolgás hidrometeorológiai adatait 7 parti automata meteorológiai állomás mért értékeiből képeztük. Balatonakali mellett a Balatonszemesi hidrometeorológiai műszerkert saját észlelése is megszűnt, a kiépített automata párolgásmérők folyamatos üzemeltetését a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság vízrajzi osztálya nem tudta biztosítani. Így a párolgás számított értékeit nem tudtuk korrigálni az automata párolásmérők adatai alapján.

A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság vízrajzi osztálya alá tartozó laboratórium a tápanyagterhelési mérlegek készítését 2017-ben újra indította, az annak alapadatául szolgáló tórészenkénti vízmérlegeket a 10. sz. táblázat szerint számítottuk.

II. VÍZHÁZTARTÁSI JELLEMZŐK SZÁMÍTÁSA

Csapadék

Az év folyamán 12 parti csapadékmérő állomás havi összegeinek értékei alapján számítottuk a mérleg havi összecsorát. Ábrahámhegy állomás adatait egész éven át, Balatonszemes esetében 5 hónapban, Balatonvilágoson február hónapban a helyi összegeket nem tudtuk figyelembe venni, műszerhiba miatt. A mérlegszámítás csapadék időszora matematikai átlagolással készült.

Hozzáfolyás

A részvízgyűjtők és tórészek lehatárolása nem változott. Az I. tórészhez történő hozzáfolyás a Zala-vízgyűjtő és a Keszthelyi-hegység viszonyait tükrözi.

A 3-4. részvízgyűjtő a tapolcai-medence, az 5. részvízgyűjtő a felvidék, a 6. részvízgyűjtő a félszigettől K-re eső vízfolyásokról tájékoztat. A 7. részvízgyűjtő becsült értéke a tó közvetlen parti hozzáfolyását adja, míg a déli part befolyóiról és a belvizes szivattyúzási értékekről a 8-9. részvízgyűjtők tájékoztatnak (3. sz. táblázat).

Az I. fejezetben leírtak szerint történt a Zala, a Nyugati-övcSATORNA, a Keleti-Bozót-árok és a szigligeti öblözet hozzáfolyás értékeinek meghatározása. A többi részvízgyűjtő hozzáfolyásának számítása nem módosult, folyamatos vízállásrögzítéseken és vízhozam méréseken keresztül képeztük a befolyók középvízhozamát (3. sz. táblázat).

A belvízcsatornák szivattyú teljesítménye alapján meghatározott havi középvízhozamot is közzétesszük (2. sz. táblázat) egyéb adatelemzésekre nyújtva lehetőséget.

Párolgás

A számításnál alkalmazott egyenlet is változatlan:

$$P = a(E-ev) \times (0,59 + 0,013v)n$$

ahol:

a	- az évszaktól függő korrekciós tényező
E-ev	- telítési hiány (mbar) 7 állomás alapján
v	- közép szélesebesség (m/s) Siófok állomás alapján
n	- a hónap napjainak száma.

A párolgás számításához szükséges alapadatokat a 4. sz. táblázatban tüntettük fel. A telítési hiány képzése 7 automata meteorológiai állomás mért páratartalom adatain keresztül történt. A széladatoknál csak a siófoki állomás széladatait tudtuk figyelembe venni. A mérleg záróhibáinak szétosztásakor Balatonakali és Balatonszemes állomások automata kádpárolgását, mint korrekciós tényezőt sem tudtuk figyelembe venni, a I. fejezetben leírtak miatt.

Vízhasználás

Az ívó-, ipari- és mezőgazdasági vízkivételek, valamint a tisztítás után bevezetett szennyvizek mennyiségéről tájékoztat az 5. sz. táblázat. Az adatok a vízhasználók OSAP bevallása alapján készültek. Jelentős ipari vízkivétel a tóból a SAL-X Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (Balatonfűzfő) felszámolásával megszűnt, 2024-ben 5,97 em³ ipari vízkivétel történt. Mezőgazdasági (öntözési célú) vízkivétel 160 em³ nagyságrendben valósult meg. A legjelentősebb vízhasználó továbbra is a DRV, ivóvíz-szolgáltatóként, 9,98 Mm³-t meghaladó mennyiséggel.

Lefolyás

2024-ben 160,7 Mm³ vízeresztés történt a tóból, ami 268 tómm mennyiséget jelent. A vízeresztés vízszintcsökkentési céllal történt. A vízeresztés ideje alatt a folyamatos vízhozammérés az új zsilipek kalibrációját szolgálta.

Víz készletváltozás

A 7. sz. táblázatban követhető nyomon a mért készletváltozások havi alakulása.

A 8. sz. táblázat a mért és számított készletek eltérését és a záróhibák szétosztását mutatja.

A mért készletváltozás megállapítása (a tó átlagvízszint számítása) 2024. évben is megbízható volt, tartós adathiány Balatonakali és Tihany állomás távjelzett vízállás adatsorában nem fordult elő.

III. ZÁRÓHIBÁK SZÉTO SZTÁSA

A mérleg készítése, a záróhibák széto sztása a 8. sz. táblázaton keresztül kísérhető nyomon, a kész mérleget a 9. sz. táblázat és a 2. ábra tartalmazza.

A záróhiba évi összege 16 tómm-re adódott, ami számszerúsíti a mérlegszámítás két módszere (a monitoring rendszer adatainak gyűjtésével és ezekből számított vízkészletváltozás módszere, valamint a tó mért átlagvízállásából számított vízkészletváltozás módszere) közötti évi eltérés mértékét. A záróhiba évi összege nagyon alacsony, ami a mérleg pontosságát is jelenti. 2024-ben a csapadékösszegeket 7 tómm-rel csökkentettük, a hozzáfolyások értékét 5 tómm-rel csökkentettük, vagyis a bevételi oldalon, éves szinten a mért értékeket -12 tómm-rel módosítottuk, az I. és II. fejezetekben leírtak miatt.

A párolgásokat a 2024. évi zárómérlegben összesen 4 tómm-rel növeltük. A vízelhasználás, valamint a vízeresztések értékeit, a folyamatos és alapos mérések alapján nem módosítottuk a záróhibák széto sztásakor.

IV. A BALATON 2024. ÉVI VÍZHÁZTARTÁSI VISZONYAI

A 9. sz. táblázat a tó 2024. évi vízmérlegét, a 11. sz. táblázat és az 3. ábra az elmúlt 30 év mérlegelemeinek alakulását mutatja.

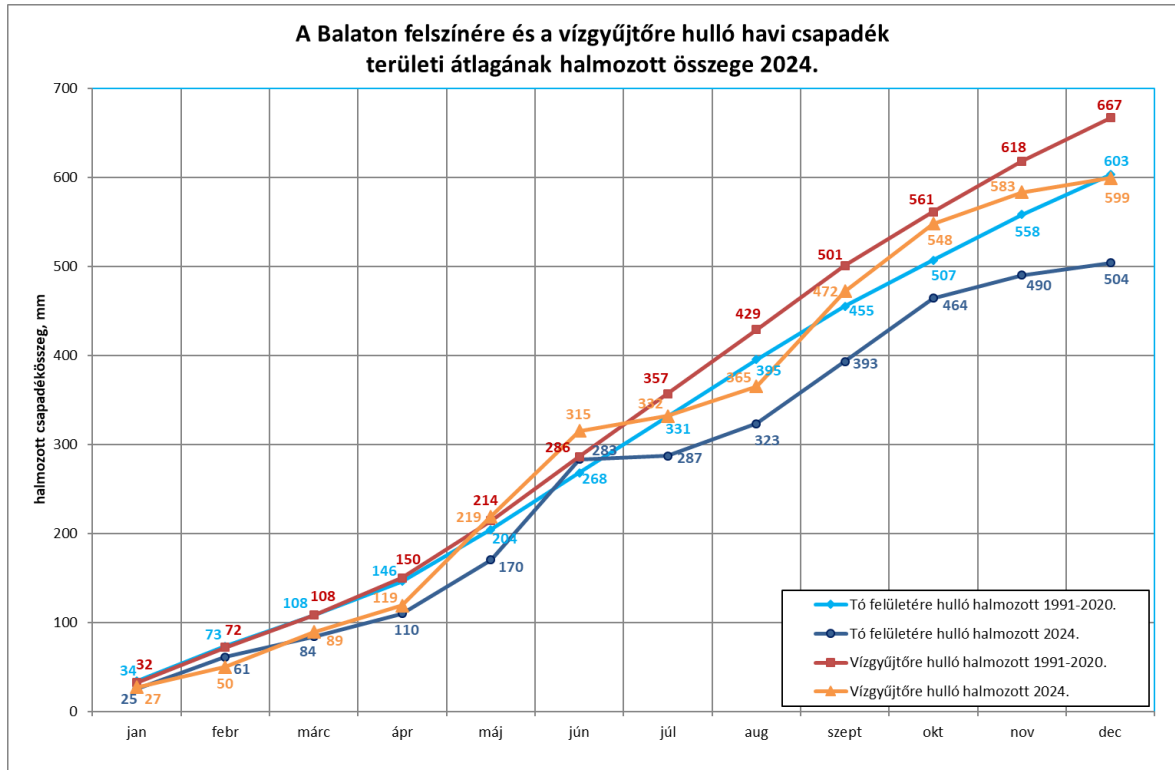
A léghőmérsékleti viszonyok alakulását 7 partközeli automata hidrometeorológiai állomás havi középhőmérsékleti adatai alapján értékeljük. A 2024. évet enyhe tél jellemezte, az év elején és végén is. Az összes állomás év eleji és végi havi középhőmérsékleti átlaga pozitív volt. Jég év elején január 10-től február 01-ig, valamint év végén december 27-től képződött a tavon többségében parti jég formájában (7. ábra). Állójég mindössze 7 napon keresztül volt. A jég vastagsága nem engedte meg sem a nád vágását a tavon, sem a biztonságos téli sportok élvezetét. Tartós havazás nem alakult ki a vízgyűjtőn, így hóban tárolt vízkészlet sem tudott képződni. Év végén sem kedveztek a pozitív havi középhőmérsékletek a hóban tárolt vízkészlet, és a balatoni jég kialakulásának.

Leghidegebb hónapunk a január volt, +1,5 °C átlaghőmérséklettel. Legmelegebb hónap a július volt, 25,0°C átlaghőmérséklettel, maximális léghőmérsékleti értéket augusztus 13-án Balatonlellén mértünk, 38,0 °C értéket. Havi középhőmérsékletek tekintetében mindhárom nyári hónapban 20 °C-ot meghaladó havi középhőmérséklet értékeket regisztráltunk, az évi középhőmérséklet 13,4°C volt.

Június-szeptember hónapokban a havi vízhőmérsékletek átlaga 20 °C felett volt még a mederközei mélységekben is, a legmagasabb vízhőmérsékletű nap július 10-én volt, amikor is mederfenék közelében 31,4 °C-ot elérő vízhőmérsékletet rögzített műszerünk.

Havi **csapadék**összeg szempontjából kiemelkedő hónap volt a május és a június, amikor a parti állomások havi összege helyenként meghaladta a 100 mm értéket. Ezek az értékek a havi 100- és 30 éves idősorok értékeinél nagyságrenddel magasabbak. A legtöbb havi csapadékösszeg Balatonvilágos állomáson hullott (152,0 mm) június hónapban. Napi csapadékjelenség szempontjából június 3-án Balatonvilágoson 88,8 mm csapadékot regisztrált az automata csapadékmérő, ami az évben a Balaton part sávjában a legcsapadékosabb nap volt. A legkisebb területi csapadékösszeg a tó felületére július hónapban hullott, azonban a december is rendkívül csapadékhiányos hónapnak bizonyult. A vegetációs időszakban, a sokéves átlagot el nem érő csapadékértékek komoly aszályt okoztak, amit a helyi nagycsapadék jelenségek csak kis mértékben tudtak mérsékelni.

A tóra hullott **csapadék éves összege** 2024. évben **504 tómm** volt. Ez az érték 16 %-kal kevesebb az utolsó 30 éves (603 tómm), és 18 %-kal a 100 éves átlagnál. Ezidáig 2011-ben regisztráltuk az eddigi sokéves minimumot (309 tómm), 2010-ben pedig a sokéves maximumot (929 tómm). Az alábbi szövegtáblában összehasonlítottuk a tó felületére és a vízgyűjtőterületre hulló csapadékok mennyiségét. A vízgyűjtőre hulló 2024. évi kumulált csapadékmennyiség szinte folyamatosan meghaladja a tó felületére hulló évi mennyiséget úgy, hogy az év végére a különbség már közel 100 mm. A vízgyűjtőterületen ugyanazok az időbeli anomáliák jelentkeztek, mint a tó felületén, azonban az utolsó 30 év átlagában a tó felületét 10 %-kal kevesebb csapadék éri, mint a vízgyűjtőt.



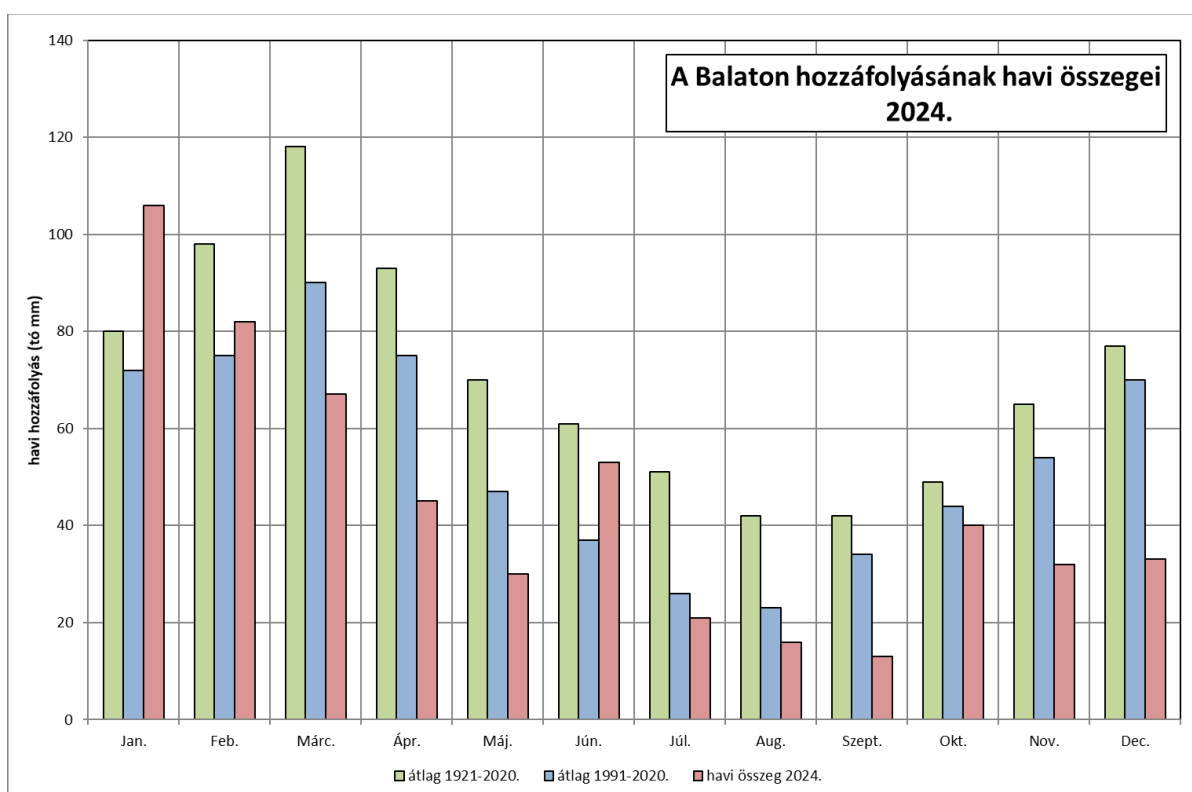
KDTVIZIG Balatoni Vízügyi Kirendeltség és OVF

A 2000. évtől (az első negatív természetes vízkészletű évtől) szövegtáblázatban részletesen is feltüntetjük a tóra hulló csapadékok alapján a csapadékhányos (pirossal jelölt) éveket.

Év	csapadékösszeg (tómm)	100 év átlaga (tómm) 1921-2020.	Utolsó 30 év átlaga (tómm) 1991-2020.
2000.	457	618	603
2001.	521		
2002.	541		
2003.	509		
2004.	660		
2005.	693		
2006.	520		
2007.	734		
2008.	526		
2009.	575		
2010.	929 (max.)		
2011.	309 (min.)		
2012.	421		
2013.	673		
2014.	786		
2015.	563		
2016.	652		
2017.	587		
2018.	694		
2019.	648		
2020.	543		
2021.	477		
2022.	467		
2023.	760		
2024.	504		

A táblázatból jól látszik, hogy az elmúlt 25 év 60 %-a csapadékhiányos volt.

A tó vízkészletét alakító **2024. év havi hozzáfolyások** folyamatát az alábbi szövegközi ábrán is feltüntettük a 100 éves adatsorból, valamint a WMO által ajánlott harminc év adataiból számított havi értékekkel együtt. A 2024. évre jellemző, hogy a havi hozzáfolyás értékek 9 hónapban alatta maradtak a hosszú idősről képzett átlagoknak. A hozzáfolyások adatsorában jelentkező hiányok a vízgyűjtő terület aszályosodását jelentik.



A Zala hozzáfolyásának havi bontású részesedése a teljes hozzáfolyásból **44-73 %** közötti volt tárgyévben. Arányaiban a legkisebb érték (44 %) októberre adódott. Maximumát januárban érte el, amikor a KBVR leeresztése már állandósult.

Az alábbi táblázatban az elmúlt 25 év középvízhozam adatait, és az éves szállított vízmennyiségeket tesszük közzé. 2024-ben a Zalán érkező víztömeg a 2010-es extrém csapadékos év hozamának közel a felét, a legszárazabb év mennyiségének 2,8-szeresét jelentette.

Év	Zala évi középvízhozama	Vh
2000.	4,86	153
2001.	3,55	111
2002.	2,67	84
2003.	2,71	85
2004.	5,36	169
2005.	7,50	237
2006.	8,67	273
2007.	5,23	165
2008.	3,80	120
2009.	5,32	168
2010.	12,30	390
2011.	4,30	136
2012.	2,42	77
2013.	8,59	269
2014.	10,87	340
2015.	7,27	227
2016.	7,71	243
2017.	5,18	164
2018.	9,37	295
2019.	5,23	165
2020.	6,47	205
2021.	4,82	151
2022.	3,27	103
2023.	6,68	210
2024.	6,71	212

A Szigligeti-medence vízfolyásai a legtöbb vizet januárban szállították a tóba (3,5 Mm³), a legjelentősebb északi és déli-parti vízfolyások vízmennyiségének havi értékei folyamatosan csökkentek, nyár közepére már esetenként a területi aszályosodás következtében kiszáradtak, több vízfolyás elapadt.

A balatonfenyvesi szivattyútelep (január-május), a balatonlellei és ordacsehi szivattyútelepek január-február, szeptember-október hónapokban dolgoztak néhány üzemórát. Jelentős átemelés volt még a Balatonboglár MOBA automata szivattyútelepnél összesen: 2,4 Mm³ mennyiségben. Az év folyamán összesen 15,4 Mm³ belvizet emeltek át a szivattyútelepek (Balatonfenyves: 9, 6Mm³) a tóba, ami közel 26,0 tómm vízoszlopnak megfelelő érték. Fentiek alapján tárgyévben a **hozzáfolyások** évi összege **538 tómm** lett, amely a sokéves átlag (846 tómm) 64 %-a, az utolsó harminc évhez viszonyítva ez az arány 83 %. A csapadékhoz hasonlóan, szintén 2000-től, kiemelten is bemutatjuk a hozzáfolyások évi összegét.

Itt két év (2010., 2014.) kivételével, folyamatos a hozzáfolyások sokéves átlagtól való elmaradása, ami a vízgyűjtőterület szárazodását jelenti. A 2024. év hozzáfolyása is elmaradt a sokéves hozzáfolyások átlagához képest.

Év	hozzáfolyás (tómm)	100 év átlaga (tómm) 1921-2020.	Utolsó 30 év átlaga (tómm) 1991-2020.
2000.	553	846	647
2001.	355		
2002.	293		
2003.	293		
2004.	552		
2005.	688		
2006.	772		
2007.	504		
2008.	360		
2009.	513		
2010.	1139		
2011.	563		
2012.	236		
2013.	798		
2014.	1013		
2015.	731		
2016.	705		
2017.	530		
2018.	838		
2019.	504		
2020.	508		
2021.	402		
2022.	248		
2023.	587		
2024.	538		

A fenti táblázat felhívja a figyelmet az utolsó harminc év hozzáfolyás átlagának nagyon jelentős csökkenésére is a 100 éves időszakhoz képest. A vízgyűjtő egyértelműen aszályosodik, a talajban tárolt vízmennyiségek kiürültek, a hótakaró hiánya a terület lefolyási viszonyaira rendkívül negatívan hat. 2023. év végi - és 2024. év eleji jelentős - készletnövekedést (hozzáfolyás növekedést) az a kis mennyiségű hóban tárolt vízkészlet javította jelentősen, ami az 2023. év végén hullott hónap volt köszönhető.

A párolgás 2024. évi összege **1038 tómm**, ami a sokéves átlagot (894 tómm) 16 %-kal túllépte. A párolgási havi maximumot, 202 tómm-t július hónapra számítottuk. A nyári havi párolgási értékek és a jégmentes téli hónapok párolgása is a sokéves havi átlagokat meghaladta egyetlen hónap kivételével.

A 2024-es évben 1 alkalommal, előző év decemberéről áthúzódó **vízeresztés** volt a tóból. Összesen 268 tómm levezetett vízmennyiség elhasználásával (6. sz. táblázat).

2023. december 27-én 123 cm-es Balaton átlag mellett kezdtük a vízeresztést és április 24-én, a zárás alkalmával 122 cm Balaton átlagot mértünk úgy, hogy a tó vízszintje egyszer sem csökkent a 122 cm alá. A szabályozó nagyműtárgyak közül ekkor már a frissen átadott vízeresztő zsilipen keresztül kellett megvalósítani a leeresztést. A maximális vízeresztés 30,2 m³/s volt. A vízeresztés alatt kalibráltuk az új zsilipet két nyílásra, 30 m³/s értékig. A rendkívül meleg nyár folyamán a belterületi tározótér frissítésére 212 em³ vízmennyiséget használtunk még el (6. sz. táblázat).

A tó **természetes vízkészletváltozása** a 9. sz. táblázatban és az 5. ábrán szerepel. Az ábra utolsó éveiben jelentkező negatív anomáliákat, amikor is a tó természetes vízkészlete negatív lett, piros színnel is jelöltük. Ezt a jelenséget korábban 80 éven át nem tapasztaltunk, 2000-óta azonban **9. alkalommal** megismétlődött a jelenség.

A természetes készletváltozás a negatív rekordoknak is köszönhetően tág határok (-281 – +1265 tómm) között mozog, valamint a két szélsőérték közé mindössze egy szűk esztendő ékelődött be. Mindez nem csak az időjárási változásokra hívja fel a figyelmet, hanem jelzi a tó és a vízgyűjtő egyre sérülékenyebb voltát is. Az észlelések óta mért legcsapadékosabb évet 2010-ben, a legszárazabbat 2011-ben regisztráltuk. A folyamatos havi hozzáfolyás-hiányok eredménye lett a negatív rekordot jelentő 2012-ben regisztrált -281 tómm-es természetes készletcsökkenés.

2024. évben a természetes vízkészletváltozás értéke (4 tómm) a sokévi átlagtól (565 tómm) 561 tómm-rel marad el. Ha az utolsó 30 év természetes átlagát (362 tómm) hasonlítjuk a tárgyévi értékhez (4 tómm), akkor is 358 tómm hiányt regisztrálunk.

évek	Természetes készletváltozás (tómm)	100 év átlaga (tómm) 1921-2020.	Utolsó 30 év átlaga (tómm) 1991-2020.
2000.	-23	565	362
2001.	-11		
2002.	-88		
2003.	-180		
2004.	434		
2005.	591		
2006.	460		
2007.	232		
2008.	-12		
2009.	134		
2010.	1265		
2011.	-116		
2012.	-281		
2013.	610		
2014.	1061		
2015.	487		
2016.	570		
2017.	220		
2018.	642		
2019.	271		
2020.	136		
2021.	-25		
2022.	-143		
2023.	500		
2024.	4		

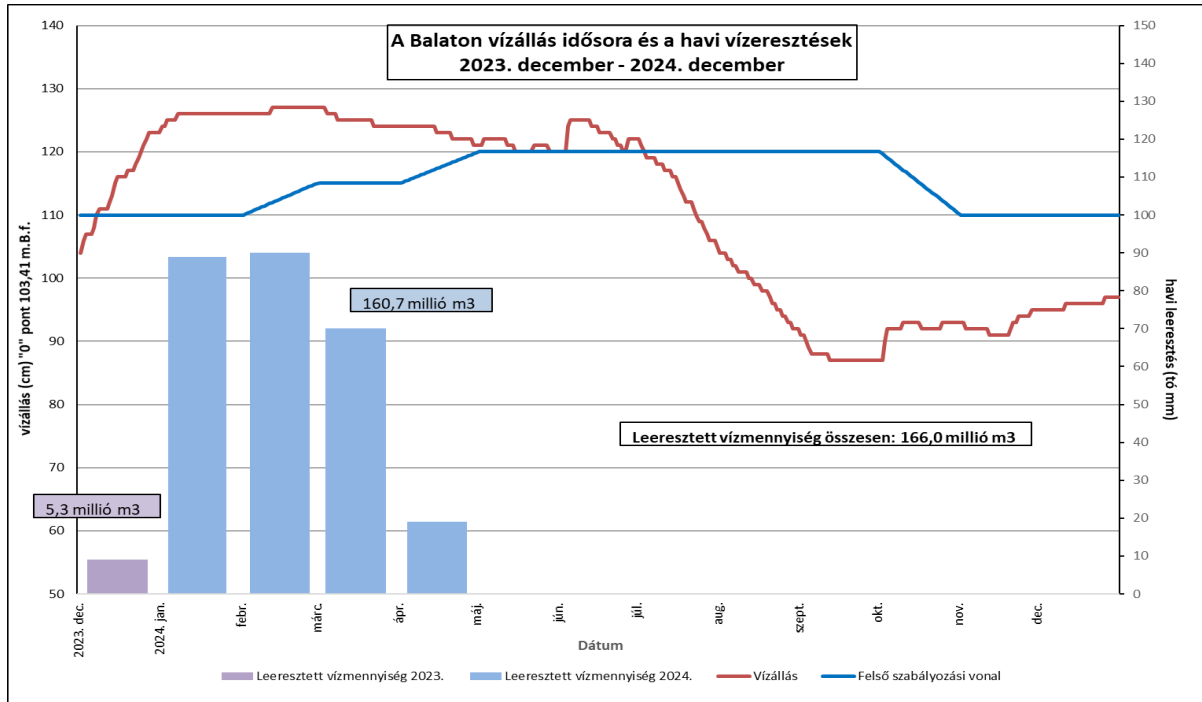
Havi bontásban nézve a természetes készletek alakulását, az év háromnegyedében készlethiányt tapasztalunk. A havi természetes készletek 2024. évi alakulását a sokévi havi átlagértékekhez viszonyítva mutatja a szövegtáblázat.

Hónapok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2024.												
Hiány tómm		-25	-74	-69	-49		-128	-85	-36		-71	-86
Többlet tómm	7					44				11		

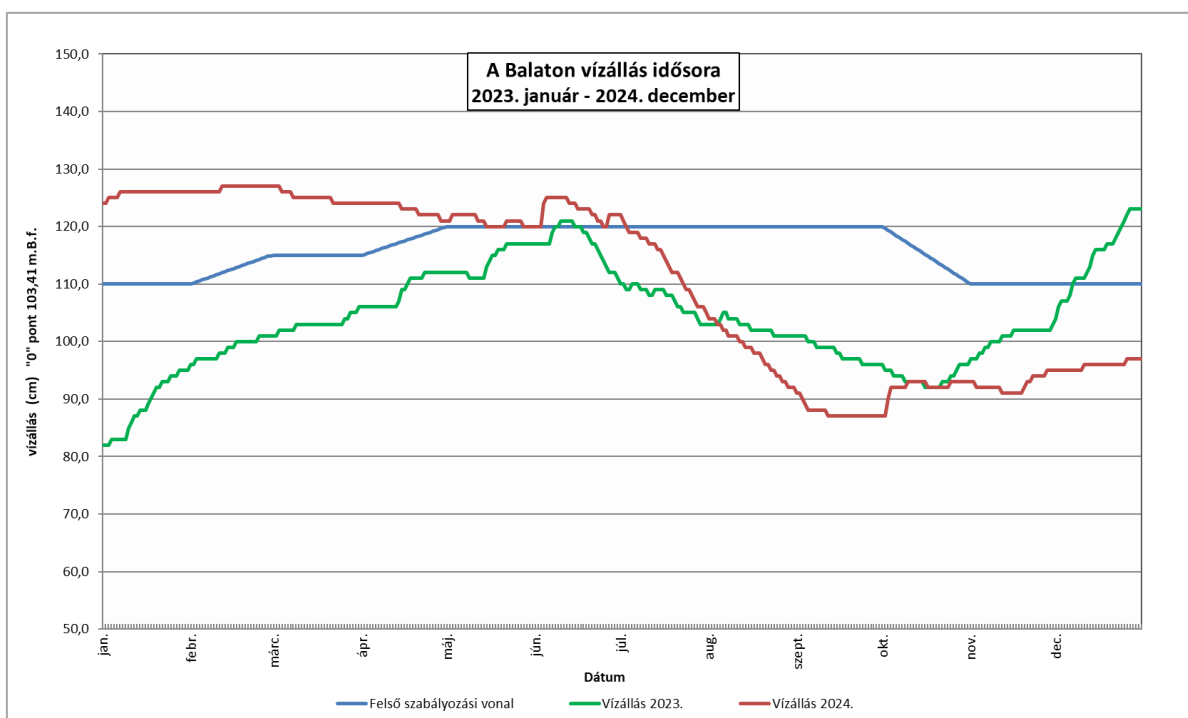
Az évben 9 hónap természetes készlete vízhíányt tükrözött, többletkészlet a havazásnak köszönhetően 2023. decemberben képződött, amikor is december 27-én megkezdtük a zsilipek üzempróbájának keretében a Balaton apasztó vízeresztését.

A tó vízkészletének változását integráltan a **vízállások** mutatják. Az alábbiakban a tó átlagvízállásának elmúlt évi idősorát mutatjuk be. Az első ábrán a kronológiai sorrend jól

mutatja, hogy a 2023. év végi vízszintemelkedés tette lehetővé a frissen (2023. november) átvett vízeresztő zsilipek első próbaüzemmel egybekötött vízeresztésének lebonyolítását. Az áprilisi zsilipzárást követően a júniusi nagycsapadékok hatására a tó vízszintje még egyszer pár centimétert emelkedett, de a magas párolgási értékeknek és a jelentős aszálynak köszönhetően októberig még 40 cm-t csökkent a tó vízszintje.



Az alábbi ábra a két évet (2023-2024.) vízjárás szerint egyszerűbben összehasonlítható módon ábrázolja.



A grafikon látványosan mutatja a két év vízjárásában jelentkező különbségeket, az apadási és áradási jelenségeket. A 2024. évi apadási időszak vízjárása kedvezőtlenebb képet mutat, mint ugyanezen időszak vízjárása a megelőző évben. Míg 2023. év november végére (áradási időszak eleje) már elértük a szabályozási vonalat, 2024. év ugyanezen időszakra még 16 cm hiányzott a szabályozási vonal eléréséig.

2024-ben az év legelső napján 124 cm, utolsó napján 96 cm volt a tó vízállása. A Balaton átlag vízállása a 120 cm-es értéket 185 napon keresztül érte el, vagy haladta meg az engedélyezett mértékig. Az éves vízállás maximum 127 cm (február 12-én), a minimum 87 cm (szeptember 12-én) volt. Az év első fele vízbő, második fele erősen aszályos és vízhiányos volt.

A tó vízjátéka 40 cm volt, az év első felében még szabályozási vonal feletti, július 04-től az év végéig a szabályozási vonal alatti vízállásokkal.

ÖSSZEFOGLALÁS

2024. év a frissen átadott balatoni vízszintszabályozó eszközök első próbaéve volt. Év elejétől ápriliséig a vízeresztő szilipek azonnali éles „próbaüzemével” sikerült a tó vízszintjét a szezon teljes időszakára az ideális 120-110 cm között tartani. Az üdülési szezon végével azonban erős apadási időszak kezdődött, ami a jelentős aszály következtében a mérlegkészítés idejéig (2025. február) - a tó áradási időszakában - nagyon kismértékű visszatöltődést eredményezett csak a tó vízkészletében

A 2024. évi üzemeltetés során egy alkalommal került sor a vízszint mesterséges szabályozására, ami rendkívüli körülmények között, a siófoki vízlépcső próbaüzemében zajlott. Az aszító **vízeresztést** megvalósító program keretében **268 tómm** (160,7 Mm³) vízmennyiség hagyta el a tavat.

2024. évben 40 cm-es vízjátéka volt a tónak.

A tóra hulló évi **csapadékösszeg 504 tómm** volt, ez az érték az utolsó 30 év átlagától 16 %-kal marad el.

A **hozzáfolyás** tárgyévben **538 tómm** volt, ami a 30 éves értékekhez képest 17 % hiányt tükröz. Az utolsó 30 év átlaga a 100 éves átlaghoz képest is nagyon jelentős csökkenést mutat, ami a vízgyűjtő aszályosodását támasztja alá.

A tó tárgyévi **párolgása** a rendkívül meleg nyár hatására az átlagot 16%-kal meghaladó érték volt, **1038 tómm**.

2024-ben a tó természetes vízkészlet-változása 4 tómm, pozitív, de az átlagtól nagymértékben elmaradó, és alig lépte át a vészjósló „0” értéket. Bár a 2024-es év pozitív természetes készletű év volt, a gyors év eleji készletnövekedés a hóolvadásnak, míg a jelentős év végi csökkenés a párolgásnak, illetve a visszatöltődés elmaradásának jeleit mutatta.

A 2024. év végi téli szezonban a hóban tárolt vízkészlet hiánya az áradási időszak végére (2025 tavasza) alacsony vízszinteket jelez előre.

Siófok, 2025. február 28.

Kravinszkaja Gabriella
szakaszmérnök
Balatoni Vízügyi Kirendeltség
Vezetője

IRODALOMJEGYZÉK

1. A Balaton és a tórészek havi vízháztartási jellemzőinek meghatározása
BVK Siófok, 1992-2023.
2. A Balaton vízháztartási mérleg készítésének fejlesztése
Összefoglaló jelentés
VITUKI Bp. 1986.
3. A Balaton és a tórészek vízháztartási jellemzőinek meghatározása
Összefoglaló jelentések
VITUKI Bp. 1988-1991.
4. A balatoni vízkészletgazdálkodási stratégia fejlesztése és korszerűsítése II. A Balaton-vízgyűjtő hidrológiai viszonyainak feltárása és értékelése
VITUKI Bp., 1996.
5. A Balaton vízgyűjtőjének vízforgalmi vizsgálata
KDT VIZIG, 1997.
6. A Balaton vízpótlási lehetőségeinek vizsgálata
VITUKI Bp., 2002.
KÖDU KÖVIZIG Székesfehérvár, 2011.
7. A Balatoni vízeresztés vízrajzi tapasztalatai
2005. szeptember – 2006. január
BVK Siófok, 2006.

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

Ábrák

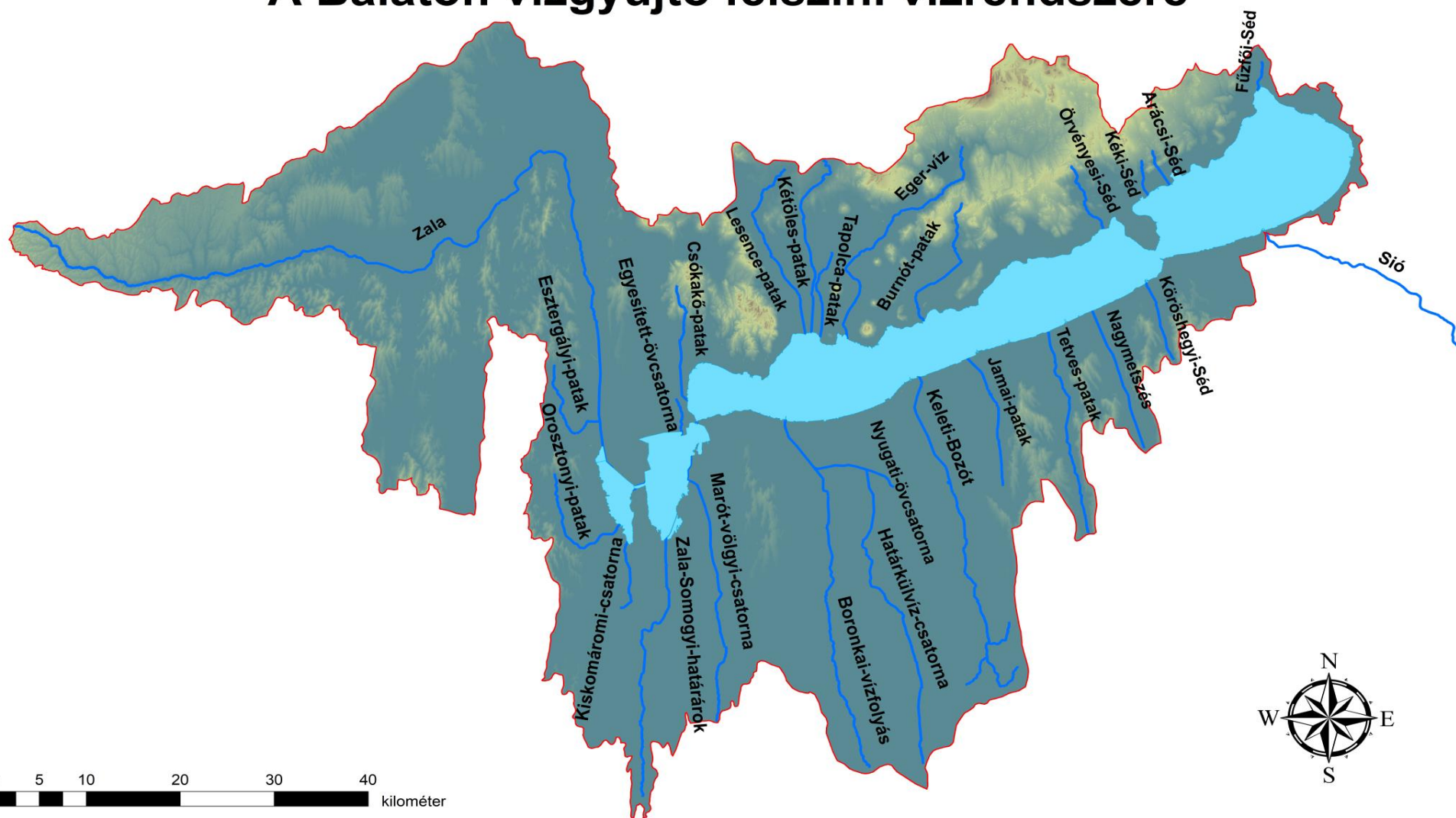
1. A Balaton vízgyűjtő felszíni vízrendszere
2. A Balaton vízmérlege 2024.
3. A Balaton vízháztartási elemeinek változása 1995-2024.
4. A Balaton tórészeinek vízmérlege 2024.
5. Természetes vízkészletváltozás alakulása a Balatonon 1921-2024.
6. A Balaton hóeleji vízállásai és a szabályozási tartomány 2003-2024.
7. Jégjelenségek a Balatonon 2024.

Táblázatok

1. A Balaton környezetében üzemelő csapadékmérő állomások havi csapadékösszegei 2024.
2. Szivattyús belvízbevezetés a Balatonba 2024.
3. Hozáfolyás a Balatonhoz 2024.
4. Párolgás a Balaton felszínéről 2024.
5. Balatoni vízhasználatok 2024.
6. Vízeresztés a Balatonból 2024.
7. Alapadatok a vízkészletváltozás meghatározásához 2024.
8. A Balaton vízháztartási jellemzői és a vízmérleg záróhibái 2024.
9. A Balaton vízmérlege 2024.
10. Tórészenkénti vízmérleg 2024.
11. A Balaton vízháztartási elemeinek éves alakulása 1995-2024.

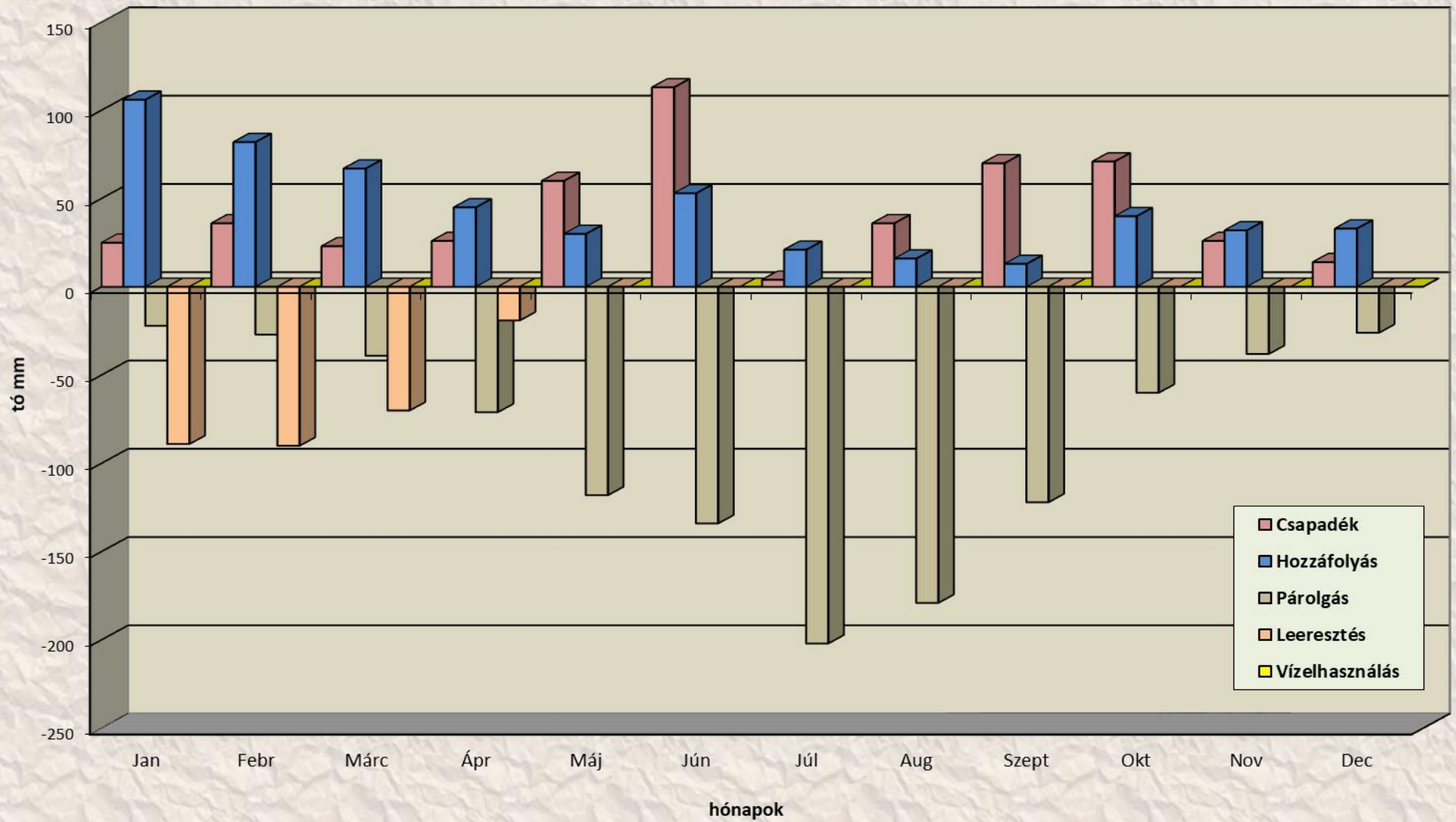
**ÁBRÁK,
TÁBLÁZATOK**

A Balaton vízgyűjtő felszíni vízrendszere



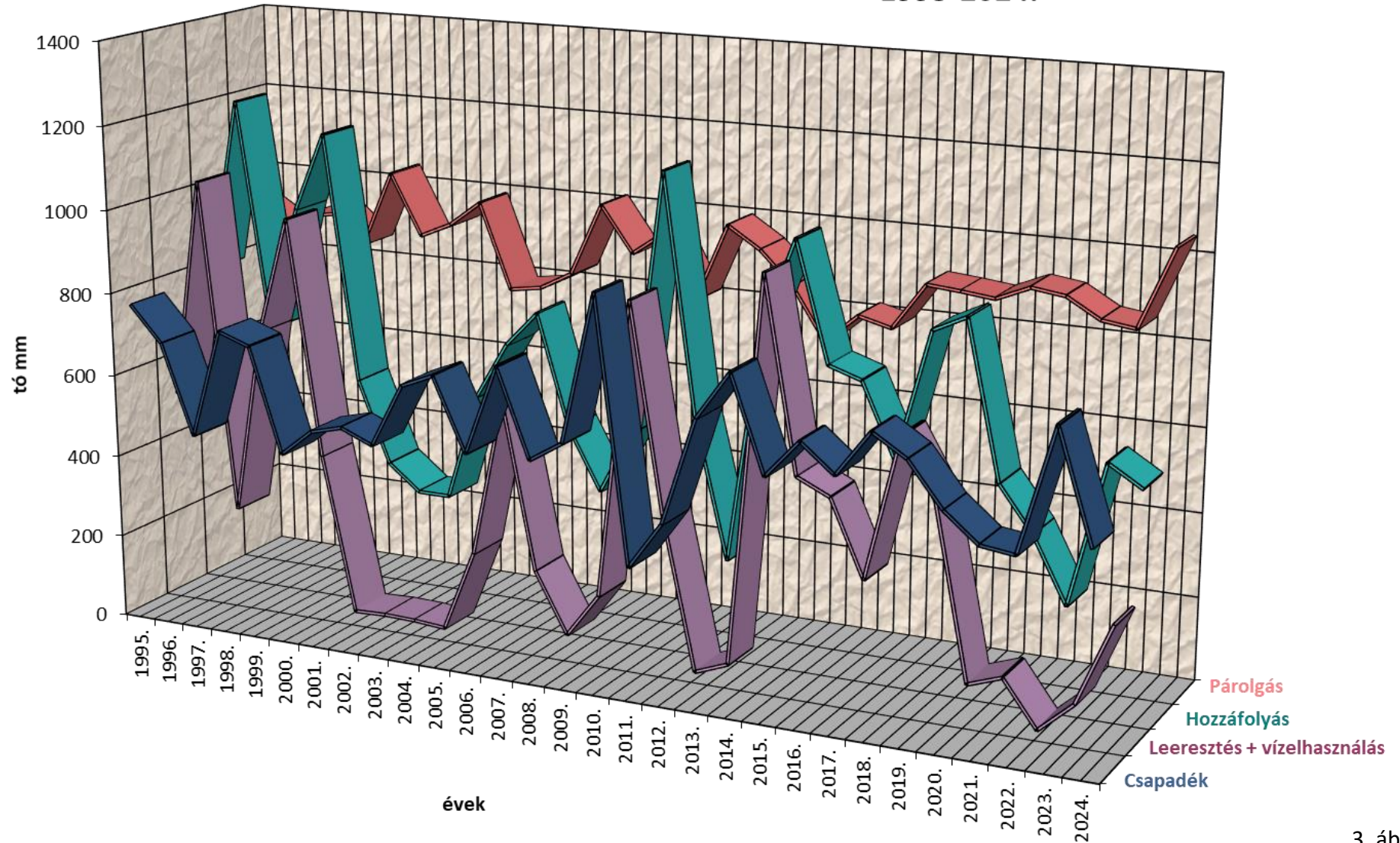
1. ábra

A BALATON VÍZMÉRLEGE 2024.



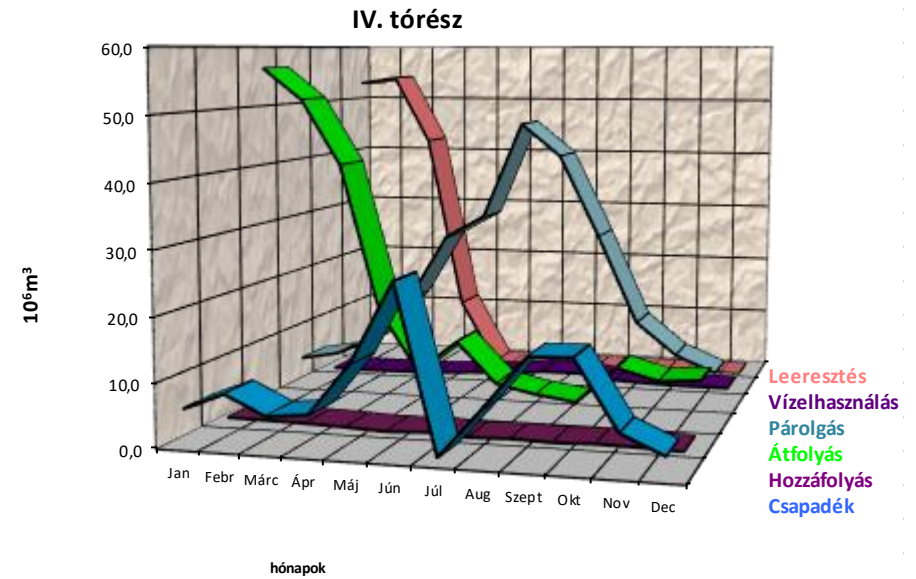
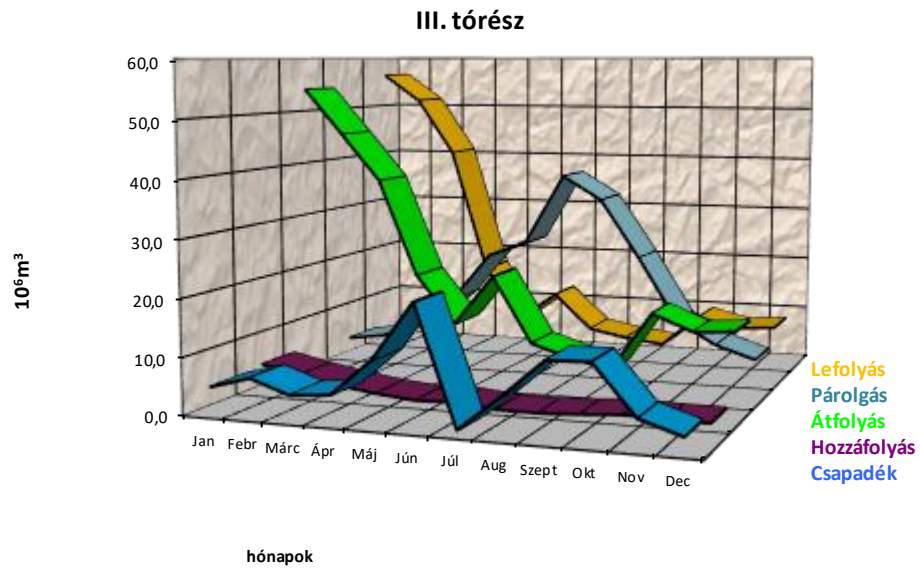
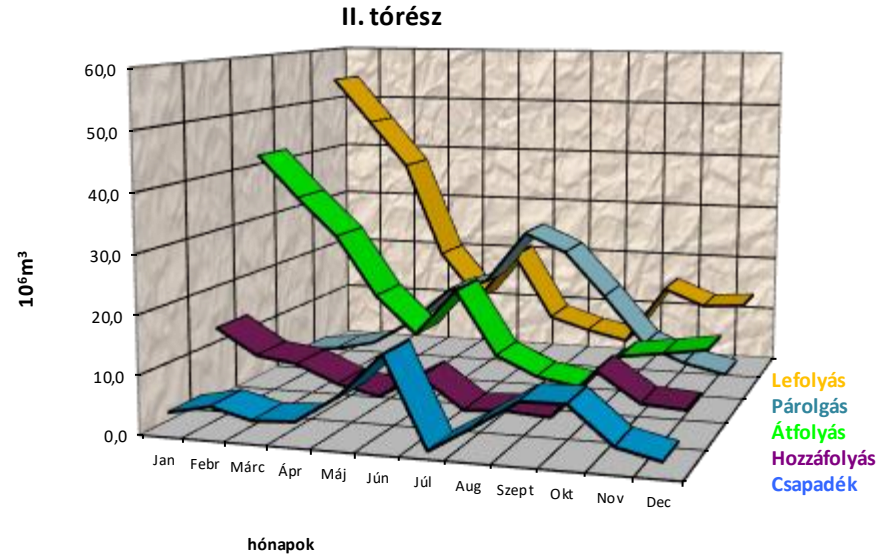
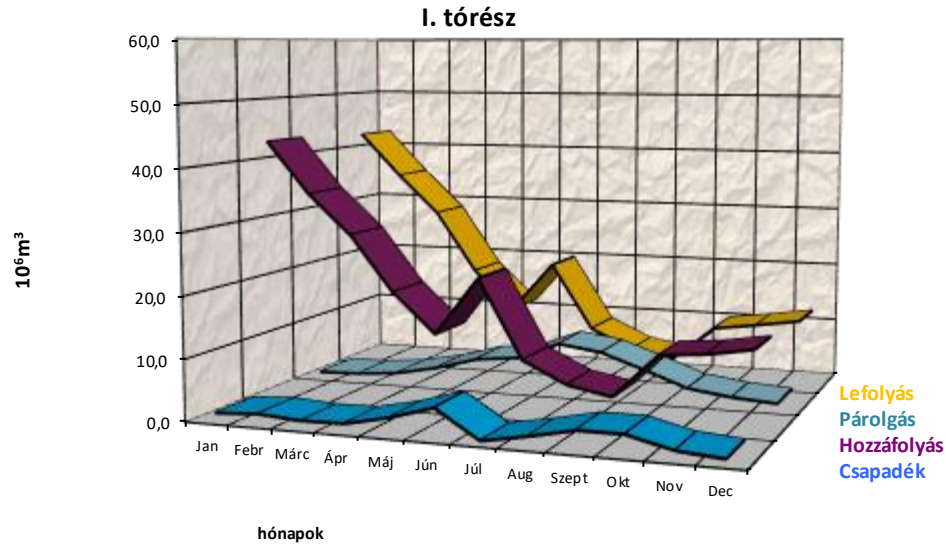
2. ábra

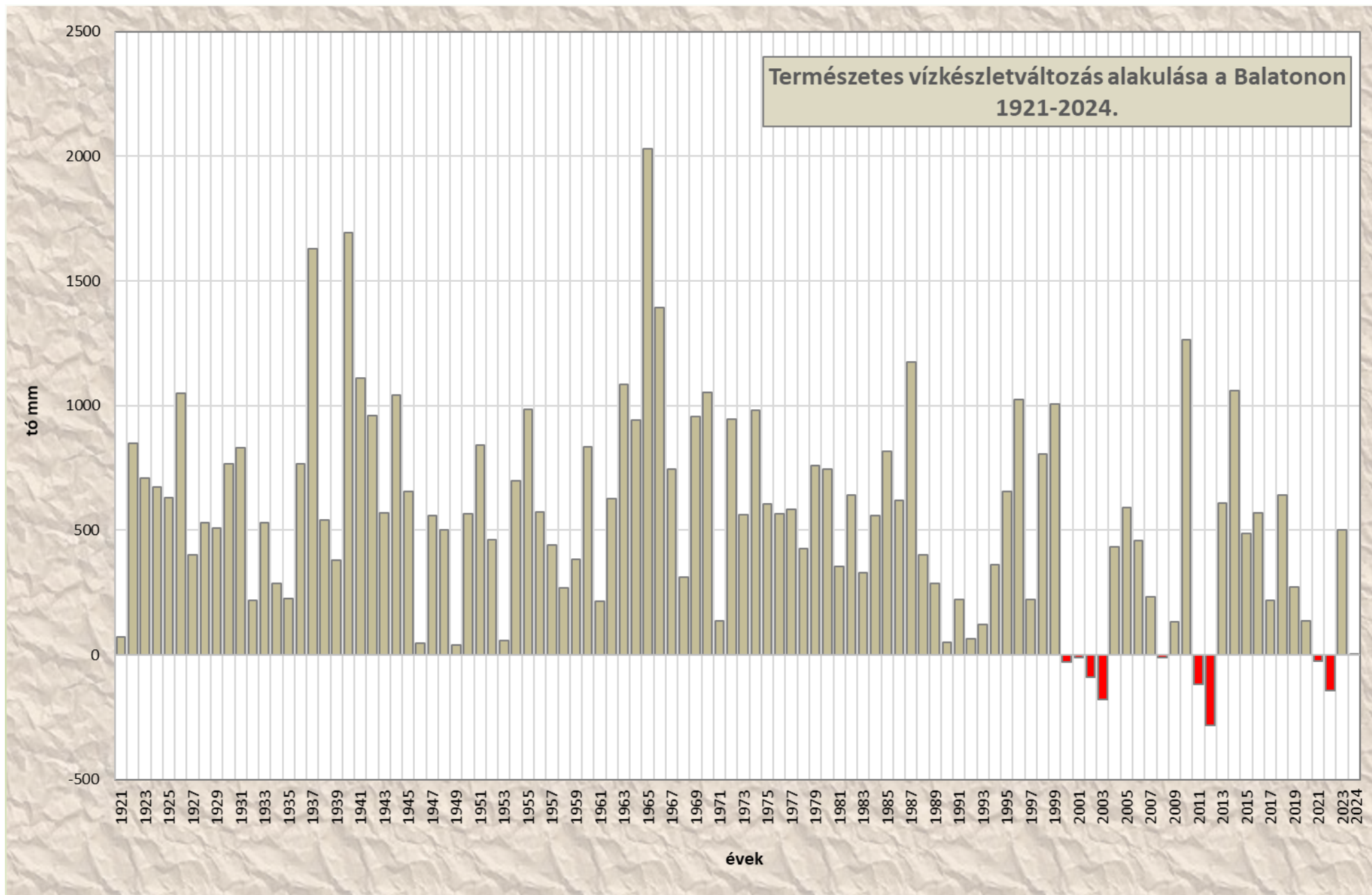
A BALATON VÍZHÁZTARTÁSI ELEMEINEK VÁLTOZÁSA 1995-2024.



3. ábra

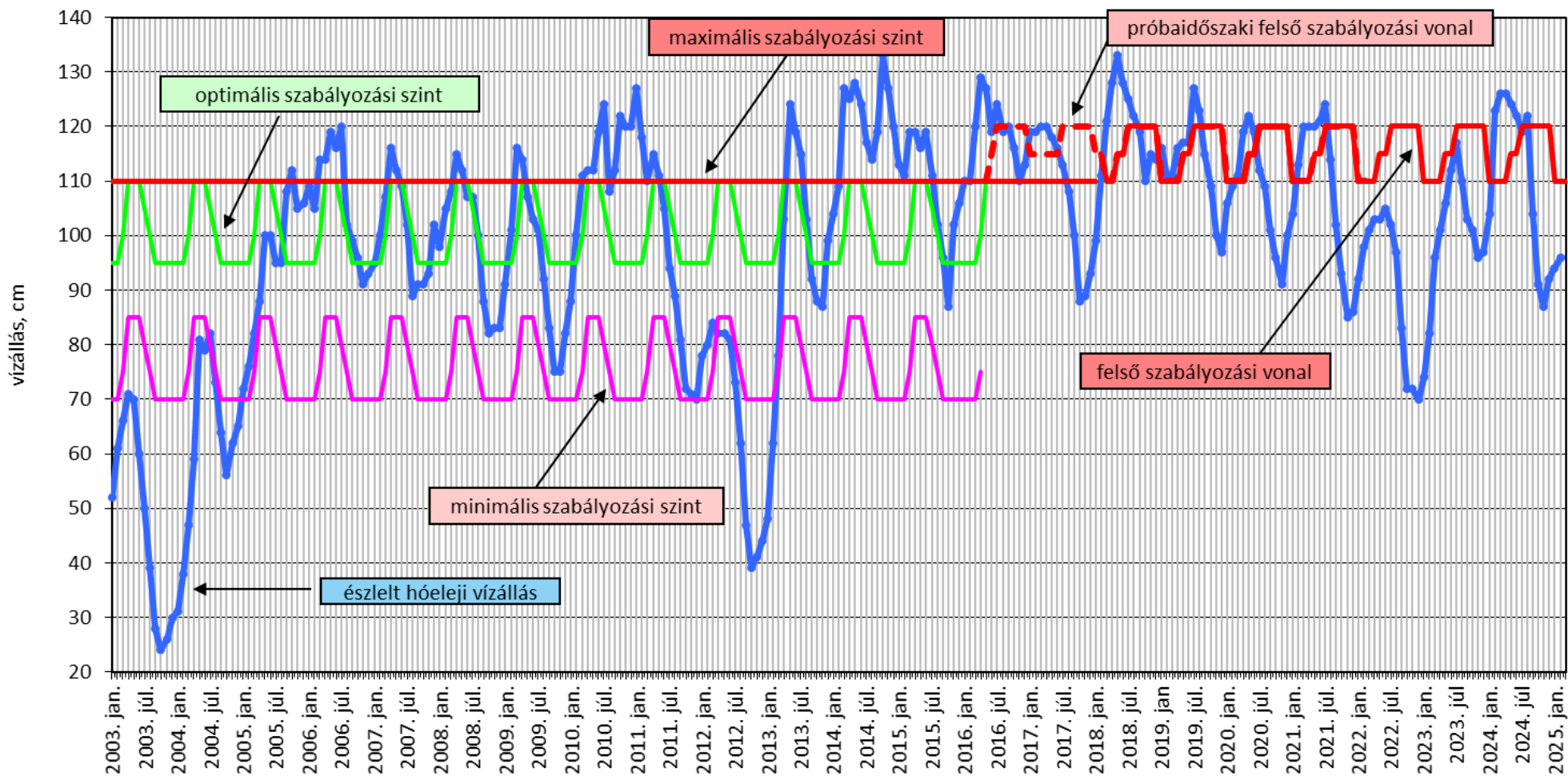
A BALATON TÓRÉSZEINEK VÍZMÉRLEGE 2024.





5. ábra

A Balaton hóeleji vízállásai és a szabályozási tartomány 2003-2024.



Jégjelenségek a Balatonon 2024.



7. ábra

**A Balaton környezetében üzemelő csapadékmérő állomások havi csapadékösszegei (mm)
2024.**

Ssz.	Állomás	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
1.	Keszthely Tanyaker.	29,9	29,1	24,8	40,8	101,8	82,7	14,5	39,9	88,5	72,6	34,1	14,4	573,1
2.	Fenekpuszta	23,7	30,5	26,9	41,6	53,3	94,3	6,9	33,2	85,0	67,3	38,6	9,8	511,1
3.	Balatonederics	34,1	30,2	32,0	38,3	82,9	90,6	3,2	38,8	96,4	77,0	33,6	19,1	576,2
4.	Balatonmáriafürdő	29,4	26,2	23,9	37,2	109,5	121,5	4,2	39,0	89,2	69,9	37,8	15,4	603,2
5.	Ábrahámhegy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Fonyód	27,5	24,9	31,5	34,2	57,1	142,0	2,7	27,0	74,2	79,6	33,3	17,9	551,9
7.	Balatonlelle	26,1	23,5	24,3	30,9	60,7	90,5	3,4	20,0	81,6	76,4	31,6	19,5	488,5
8.	Balatonszemes	(3,4)	20,2	13,5	21,8	47,0	(60,1)	-	-	(5,8)	65,9	18,4	11,8	198,6
9.	Balatonakali	25,8	29,9	20,0	21,5	50,3	127,9	3,1	23,0	64,7	77,1	25,5	17,9	486,7
10.	Siófok	18,0	20,1	19,5	27,7	84,9	89,6	0,7	(18,9)	64,9	55,6	26,3	16,9	424,2
11.	Balatonvilágos	19,3	28,9	-	25,1	31,3	152,0	0,4	26,4	75,2	66,1	28,0	19,6	441,0
12.	Balatonkenese	23,9	19,8	20,3	35,3	40,5	140,5	4,3	29,5	69,1	66,6	25,6	19,8	495,2
13.	Alsóörs	14,6	19,1	23,1	31,1	52,6	110,5	1,1	35,9	63,4	74,5	23,6	14,1	463,6
Balaton összesen (tó mm)		25	25	23	32	64	113	4	32	77	71	29	16	511

**Szivattyús belvízbevezetés a Balatonba (m³)
2024.**

Állomás/hó	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
Balatonfenyves	4 013 280	3 096 000	1 656 000	824 400	39 600	0	0	0	0	0	0	0	9 629 280
II. tórész összesen													
m ³	4 013 280	3 096 000	1 656 000	824 400	39 600	0	0	0	0	0	0	0	9 629 280
m ³ /s	1,498	1,236	0,618	0,318	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Balatonlelle	574 640	369 180	0	0	0	0	0	0	432 180	510 300	0	0	1 886 300
m ³ /s	0,215	0,147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,167	0,191	0,000	0,000	
Ordacsehi	674 880	126 000	0	0	0	0	0	0	13 230	114 350	0	0	928 460
m ³ /s	0,252	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,043	0,000	0,000	
Egyéb	1 439 270	515 150	480 080	224 190	33 140	82 900	13 100	10 000	5 640	58 860	18 000	118 520	2 998 850
m ³ /s	0,537	0,206	0,179	0,086	0,012	0,032	0,005	0,004	0,002	0,022	0,007	0,044	
III. tórész összesen													
m ³	2 688 790	1 010 330	480 080	224 190	33 140	82 900	13 100	10 000	451 050	683 510	18 000	118 520	5 813 610
m ³ /s	1,004	0,403	0,179	0,086	0,012	0,032	0,005	0,004	0,174	0,255	0,007	0,044	
Balatonhoz összesen													
m ³	6 702 070	4 106 330	2 136 080	1 048 590	72 740	82 900	13 100	10 000	451 050	683 510	18 000	118 520	15 442 890
m ³ /s	2,502	1,639	0,798	0,405	0,027	0,032	0,005	0,004	0,174	0,255	0,007	0,044	

Hozáfolyás a Balatonhoz (m³/s) 2024.

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi átlag	Évi összes
Esztergályi-patak	0,087	0,073	0,055	0,034	0,008	0,050	0,002	0,002	0,003	0,081	0,047	0,039	0,040	
2. részvízgyűjtő	0,371	0,312	0,235	0,145	0,034	0,214	0,009	0,009	0,013	0,346	0,201	0,167	0,171	
1. részvízgyűjtő (Zala)	15,691	12,539	10,245	8,091	5,197	8,268	3,417	1,535	1,873	3,843	4,713	5,154	6,714	
I. tórész	16,062	12,851	10,480	8,236	5,231	8,482	3,426	1,544	1,886	4,189	4,914	5,321	6,885	
Tapolca-patak	0,499	0,469	0,449	0,429	0,277	0,415	0,372	0,371	0,370	0,459	0,456	0,482	0,421	
Nádasmező K-i kifolyó	0,174	0,132	0,123	0,105	0,095	0,315	0,018	0,007	0,199	0,261	0,094	0,188	0,143	
Nádasmező Ny-i kifolyó	0,327	0,223	0,128	0,084	0,083	0,164	0,024	0,024	0,089	0,120	0,107	0,226	0,133	
3. részvízgyűjtő	1,306	1,098	0,930	0,870	0,631	1,092	0,493	0,467	0,737	0,916	0,743	0,993	0,856	
Egervíz	0,982	0,570	0,671	0,533	0,419	0,396	0,275	0,262	0,268	0,482	0,294	0,310	0,455	
4. részvízgyűjtő	1,080	0,627	0,738	0,586	0,461	0,436	0,303	0,288	0,295	0,530	0,323	0,341	0,501	
Nyugati-övcatorna	0,518	0,427	0,407	0,321	0,420	1,079	0,174	0,072	0,097	0,289	0,875	0,595	0,440	
Keleti-Bozót-árok	0,762	0,203	0,505	0,374	0,183	0,415	0,085	0,026	0,045	2,133	0,520	0,288	0,461	
belvízbevezetés	1,498	1,236	0,618	0,318	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,307	
9. részvízgyűjtő	2,862	1,888	1,586	1,054	0,637	1,539	0,268	0,101	0,147	2,657	1,452	0,914	1,259	
II. tórész	5,248	3,613	3,254	2,510	1,729	3,067	1,064	0,856	1,179	4,103	2,518	2,248	2,616	
Burnót-patak	0,200	0,156	0,111	0,066	0,022	0,014	0,001	0,001	0,002	0,005	0,009	0,004	0,049	
Örvényesi-Séd	0,085	0,076	0,064	0,070	0,049	0,055	0,022	0,018	0,022	0,021	0,024	0,027	0,044	
5. részvízgyűjtő	0,353	0,293	0,226	0,192	0,110	0,113	0,041	0,033	0,042	0,043	0,052	0,053	0,129	
Tetves-patak (Visz)	0,149	0,132	0,100	0,082	0,044	0,051	0,013	0,006	0,015	0,052	0,057	0,070	0,064	
Tetves-patak (tork.)	0,164	0,145	0,010	0,008	0,004	0,005	0,001	0,001	0,017	0,057	0,006	0,007	0,035	
Szólád	0,092	0,092	0,070	0,050	0,024	0,022	0,013	0,005	0,007	0,015	0,023	0,031	0,037	
Nagymentsés-patak	0,116	0,116	0,084	0,056	0,019	0,016	0,003	0,000	0,000	0,006	0,018	0,029	0,039	
Jamai-patak	0,280	0,383	0,372	0,271	0,166	0,158	0,041	0,003	0,000	0,000	0,221	0,153	0,171	
Kőröshegyi-Séd	0,062	0,068	0,060	0,053	0,043	0,047	0,025	0,009	0,013	0,013	0,023	0,029	0,037	
belvízbevezetés	1,004	0,403	0,179	0,086	0,012	0,032	0,005	0,004	0,174	0,255	0,007	0,044	0,184	
8. részvízgyűjtő	1,626	1,115	0,705	0,475	0,245	0,258	0,075	0,016	0,204	0,331	0,275	0,262	0,466	
III. tórész	1,979	1,408	0,931	0,667	0,355	0,371	0,116	0,049	0,246	0,374	0,327	0,315	0,595	
Arácsi-Séd	0,025	0,025	0,024	0,023	0,016	0,015	0,009	0,013	0,010	0,012	0,009	0,000	0,015	
Kéki-Séd	0,058	0,042	0,036	0,031	0,019	0,033	0,014	0,012	0,017	0,021	0,014	0,013	0,026	
Fűzfői-Séd	0,012	0,011	0,008	0,006	0,007	0,018	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,007	
6. részvízgyűjtő	0,288	0,271	0,253	0,237	0,164	0,180	0,094	0,128	0,106	0,127	0,094	0,012	0,163	
7. részvízgyűjtő	0,110	0,098	0,074	0,061	0,033	0,038	0,010	0,004	0,011	0,038	0,042	0,052	0,048	
IV. tórész	0,398	0,369	0,327	0,298	0,197	0,218	0,104	0,132	0,117	0,165	0,136	0,064	0,210	
Balaton összesen	23,687	18,241	14,992	11,711	7,512	12,138	4,710	2,581	3,428	8,831	7,895	7,948	10,306	
Tóvízoszlopok (mm)	106	77	67	50	33	53	21	12	15	40	34	35		543

**Párolgás a Balaton felszínéről (mm)
2024.**

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi átlag	Évi összes
Párfnyomás (mb)														
ev	5,7	8,8	9,6	11,3	14,9	19,6	20,8	21,0	14,9	12,2	7,5	6,3	12,7	
Léghőmérséklet C°														
t	1,5	8,3	10,2	13,6	18,1	22,1	25,0	24,7	17,7	12,6	4,8	2,3	13,4	
E	6,8	10,9	12,4	15,6	20,8	26,6	31,7	31,1	20,2	14,6	8,6	7,2		
E-ev	1,1	2,1	2,8	4,3	5,9	7,0	10,9	10,1	5,3	2,4	1,1	0,9	4,5	
Szélesség (m/s)														
v	4,2	3,9	3,5	4,3	3,3	3,5	4,0	3,4	4,4	2,8	3,3	3,8	3,7	
a	1,0	1,0	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,4	1,0		
n	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		
Párolgás (mm)	22	29	39	67	116	134	217	199	103	61	29	18		1034

**Balatoni vízhasználatok (m³)
2024.**

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
Víz kivételek													
Ivóvíz	434 858	383 265	453 323	539 948	965 765	1 165 487	1 853 656	1 802 422	828 938	605 110	501 885	448 095	9 982 752
Mezőgazdasági+ipari+egyéb	14 041	13 137	14 041	13 589	14 041	13 589	14 041	14 041	13 589	14 041	13 589	14 041	165 780
Összesen	448 899	396 402	467 364	553 537	979 806	1 179 076	1 867 697	1 816 463	842 527	619 151	515 474	462 136	10 148 532
Vízbevezetés													
Szennyvízbevezetés	109 887	87 582	94 753	87 300	91 268	106 782	120 199	119 007	74 411	83 727	65 572	66 041	1 106 529
Víz felhasználás a Balatonból													
(m ³)	339 012	308 820	372 611	466 237	888 538	1 072 294	1 747 498	1 697 456	768 116	535 424	449 902	396 095	9 042 003
(tó mm)	0,6	0,5	0,6	0,8	1,5	1,8	2,9	2,8	1,3	0,9	0,7	0,7	15,1

**Alapadatok a vízkészletváltás meghatározásához
2024.**

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	2025. Jan.
Vízállások (cm)													
Előző hó utolsó napján	123	126	126	124	122	119	122	105	92	87	92	94	96
Tárgyhó első napján	124	126	126	124	122	119	122	104	91	87	92	94	96
Tárgyhó második napján	124	126	126	124	121	120	122	104	91	86	92	94	96
Hóeleji középvízállás (cm)	124	126	126	124	122	119	122	104	91	87	92	94	96
Vízkészletváltás a tárgyhóban (mm)	20	0	-20	-20	-30	30	-180	-130	-40	50	20	20	-280

**A Balaton vízháztartási jellemzői és a vízmérleg záróhibái (mm)
2024.**

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
Csapadék	25	25	23	32	64	113	4	32	77	71	29	16	511
Csapadék jav.		36		26	60			36	70		26	14	504
Hozzáfolyás	106	77	67	50	33	53	21	12	15	40	34	35	543
Hozzáfolyás jav.		82		45	30			16	13		32	33	538
Párolgás	22	29	39	67	116	134	217	199	103	61	29	18	1034
Párolgás jav.		27		71	118		202	179	122	60	38	26	1038
Leeresztés	89	90	70	19	0	0	0	0	0	0	0	0	268
Leeresztés jav.													
Vízfelhasználás	0	1	1	1	2	2	3	3	1	1	0	1	16
Vízfelhasználás jav.													
Vízkeszletváltozás													
K számított	20	-18	-20	-5	-21	30	-195	-158	-12	49	34	32	-264
K mért	20	0	-20	-20	-30	30	-180	-130	-40	50	20	20	-280
Záróhiba	0	-18	0	15	9	0	-15	-28	28	-1	14	12	16

**A Balaton vízmérlege (tó mm)
2024.**

VÍZHÁZTARTÁSI ELEM	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
Csapadék	25	36	23	26	60	113	4	36	70	71	26	14	504
Hozzáfolyás	106	82	67	45	30	53	21	16	13	40	32	33	538
Párolgás	22	27	39	71	118	134	202	179	122	60	38	26	1038
Leeresztés	89	90	70	19	0	0	0	0	0	0	0	0	268
Vízfelhasználás	0	1	1	1	2	2	3	3	1	1	0	1	16
Vízkészletváltozás	20	0	-20	-20	-30	30	-180	-130	-40	50	20	20	-280
Természetes vízkészletváltozás	109	91	51	0	-28	32	-177	-127	-39	51	20	21	4

**Tórészenkénti vízmérleg (10⁶ m³)
2024.**

	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
I. TÓRÉS													
Csapadék	1,1	1,5	1,0	1,1	2,6	4,7	0,2	1,5	3,0	3,0	1,2	0,6	21,5
Hozzáfolyás	43,1	34,6	28,1	19,0	12,5	22,0	9,2	5,7	4,3	11,4	12,0	13,2	215,1
Párolgás	0,9	1,1	1,7	3,1	5,1	5,8	8,7	7,7	5,2	2,6	1,6	1,1	44,6
Lefolyás	42,4	35,0	28,3	17,9	11,3	19,6	8,4	5,1	3,8	9,7	10,7	11,8	204,0
Készletváltozás	0,9	0,0	-0,9	-0,9	-1,3	1,3	-7,7	-5,6	-1,7	2,1	0,9	0,9	-12,0
II. TÓRÉS													
Csapadék	3,4	4,9	3,1	3,5	8,2	15,5	0,5	4,9	9,6	9,7	3,6	1,9	68,8
Hozzáfolyás	14,1	9,7	8,7	5,7	4,1	8,0	2,8	3,2	2,7	11,0	6,1	5,6	81,7
Átfolyás	42,4	35,0	28,3	17,9	11,3	19,6	8,4	5,1	3,8	9,7	10,7	11,8	204,0
Párolgás	3,0	3,7	5,3	9,7	16,2	18,4	27,7	24,5	16,7	8,2	5,2	3,6	142,2
Lefolyás	54,2	45,9	37,5	20,1	11,5	20,6	8,7	6,5	4,9	15,4	12,5	13,0	250,8
Készletváltozás	2,7	0,0	-2,7	-2,7	-4,1	4,1	-24,7	-17,8	-5,5	6,8	2,7	2,7	-38,5
III. TÓRÉS													
Csapadék	4,7	6,7	4,3	4,9	11,2	21,2	0,7	6,7	13,1	13,3	4,9	2,6	94,3
Hozzáfolyás	5,3	3,8	2,5	1,5	0,8	1,0	0,3	0,2	0,6	1,1	0,8	0,8	18,7
Átfolyás	54,2	45,9	37,5	20,1	11,5	20,6	8,7	6,5	4,9	15,4	12,5	13,0	250,8
Párolgás	4,1	5,1	7,3	13,3	22,1	25,0	37,8	33,5	22,8	11,2	7,1	4,8	194,1
Lefolyás	56,4	51,3	40,7	16,9	7,0	12,2	5,6	4,2	3,3	9,2	7,4	7,9	222,1
Készletváltozás	3,7	0,0	-3,7	-3,7	-5,6	5,6	-33,7	-24,3	-7,5	9,4	3,7	3,7	-52,4
IV. TÓRÉS													
Csapadék	5,8	8,4	5,4	6,0	14,0	26,4	0,9	8,4	16,3	16,5	6,1	3,2	117,4
Hozzáfolyás	1,1	1,0	0,9	0,7	0,4	0,7	0,3	0,5	0,3	0,5	0,4	0,1	6,9
Átfolyás	56,4	51,3	40,7	16,9	7,0	12,2	5,6	4,2	3,3	9,2	7,4	7,9	222,1
Párolgás	5,1	6,3	9,1	16,6	27,5	31,2	47,0	41,7	28,4	14,0	8,8	6,1	241,8
Vízfelhasználás	0,4	0,3	0,4	0,5	0,9	1,1	1,7	1,7	0,8	0,5	0,4	0,4	9,1
Leeresztés	53,1	54,1	42,2	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,6
Készletváltozás	4,7	0,0	-4,7	-4,7	-7,0	7,0	-41,9	-30,3	-9,3	11,7	4,7	4,7	-65,1

**A Balaton vízháztartási elemeinek éves alakulása
1995 - 2024. években (tó mm)**

VÍZHÁZTARTÁSI ELEM	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Csapadék	773	688	471	734	707	457	521	541	509	660	693	520	734	526	575
Hozzáfolyás	794	1212	658	962	1151	553	355	293	293	552	688	772	504	360	513
Párolgás	913	875	906	919	851	1033	887	922	982	778	790	832	1006	898	954
Leeresztés	484	1014	213	667	937	375	0	1	0	0	197	579	180	39	145
Vízfelhasználás	31	31	30	30	30	32	29	31	30	24	24	21	22	19	19
Természetes vízkészletváltozás	645	1025	223	777	1007	-23	-11	-88	-180	434	591	460	232	-12	134

VÍZHÁZTARTÁSI ELEM	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
Csapadék	929	309	421	673	786	563	652	587	694	648	543	477	467	760	504
Hozzáfolyás	1139	563	236	798	1013	731	705	530	838	504	508	402	248	587	538
Párolgás	803	988	938	861	738	807	787	897	890	881	915	904	858	847	1038
Leeresztés	858	367	0	36	960	506	468	278	628	277	81	108	0	76	268
Vízfelhasználás	17	17	19	14	11	11	12	14	14	14	15	17	17	14	16
Természetes vízkészletváltozás	1265	-116	-281	610	1061	487	570	220	642	271	136	-25	-143	500	4