

## Tájékoztató

### a Dunán 2018. tavaszán várható lefolyási viszonyokról

A tájékoztató összeállítása során az alábbi meteorológiai és hidrológiai tényezőket vettük számításba:

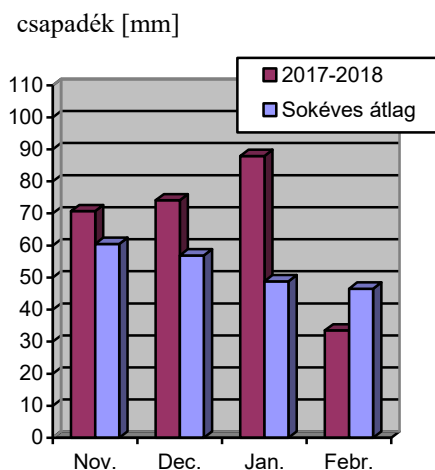
1. A 2017. november 1.- 2018. február 28. közötti időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén hullott csapadék mennyisége.
2. A fenti időszak hőmérsékleti viszonyai.
3. A Duna nagymaros feletti vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet 2018. február 28-i értéke.
4. A tavaszi időszakra vonatkozó hosszú-távú meteorológiai előrejelzések.

#### 1. Az ősz és a tél folyamán a vízgyűjtőre hullott csapadék

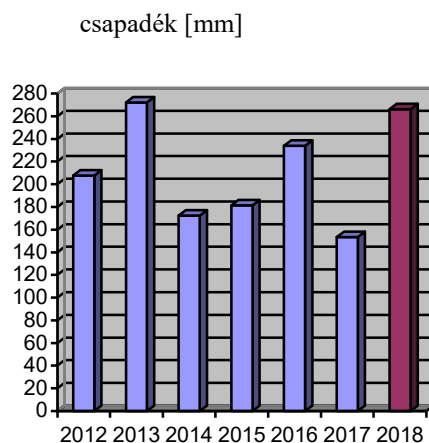
A 2017. november 1-től 2018. február 28-ig terjedő időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a rendelkezésre álló csapadékadatok alapján a lehullott csapadék összege 266,2 mm-re adódott. Ez az érték felülmúlja az előző 30 év átlagát (212,9 mm), annak 125%-a. Az 1. ábrából kiderül, hogy a novembertől, a vizsgált időszak első 3 hónapjában a csapadék a sokévi átlag felett alakult, pl. januárban a 30 éves átlagnál 80%-kal több hullott le, míg a február az átlagosnál szárazabbnak mondható, 28%-kal kevesebb csapadék esett a tél utolsó hónapjában.

A 2. ábrán látható, hogy az idei téli időszak csapadékmennyisége az utóbbi évek egyik legmagasabb értéke, a 2013. év ugyanezen időszakában leesett 270 mm feletti csapadékát megközelíti, a tavalyi téli hónapokban lehullott mennyiségnek pedig a 174%-a.

**Összességében elmondható, hogy a mögöttünk levő téli időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtő területén az átlagosnál 25%-kal több csapadék esett, mely jelentős része a novembertől január végéig tartó időszakban hullott le.**



1. ábra: Havi csapadéértékek a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén



2. ábra: A november-februári időszak csapadékvizonyai a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén

## 2. Az őszi és a téli időszak hőmérsékleti viszonyai

A Duna nagymarosi vízgyűjtőjének hőmérsékleti viszonyait a lefolyási viszonyok alakításában jelentős szerepet játszó részvízgyűjtők havi középhőmérsékletének területi átlagértékeivel, valamint a sokéves átlaggal (zárójelben) jellemeztük (1. táblázat):

Vízgyűjtő	2017. november	2017. december	2018. január	2018. február
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
Felső – Duna	0,7 (3,2)	-3,3 (-0,3)	0,0 (-1,4)	-4,8 (-0,7)
Inn	1,6 (2,1)	-2,4 (-1,7)	0,2 (-2,8)	-4,1 (-1,8)
Traun - Enns	3,2 (3,5)	0,0 (-0,6)	2,4 (-1,6)	-2,2 (-0,3)
Morva	4,6 (4,2)	1,0 (-0,2)	2,0 (-1,3)	-2,2 (0,3)
Vág	3,9 (3,9)	-0,3 (-0,9)	0,9 (-2,0)	-2,1 (-0,4)

1. táblázat. A Duna nagymarosi részvízgyűjtőinek téli hőmérsékleti viszonyai

Az 1. táblázatból látható, hogy a vizsgált 4 hónapos, novembertől februárig tartó téli időszak folyamán, gyakorlatilag csak a januárra jellemző, hogy az összes részvízgyűjtőn az átlagosnál melegebb volt. A havi középhőmérsékletek 2017. november és december hónapban a Felső-Duna és az Inn vízgyűjtőn 0,5-3,0°C-kal az átlag alatt alakultak, míg a többi vízgyűjtőn novemberben átlag körül, decemberben valamivel az átlag feletti középértékeket mutattak. 2018. január hónap enyhülést hozott, a sokéves átlaghoz képest 1,4-4,1°C-kal magasabb középhőmérséklet értékeket mértek, míg a február az idei tél egyértelműen leghidegebb hónapja volt, mindegyik részvízgyűjtőt negatív középhőmérséklet és a sokéves átlagnál jóval alacsonyabb hőmérséklet jellemezte.

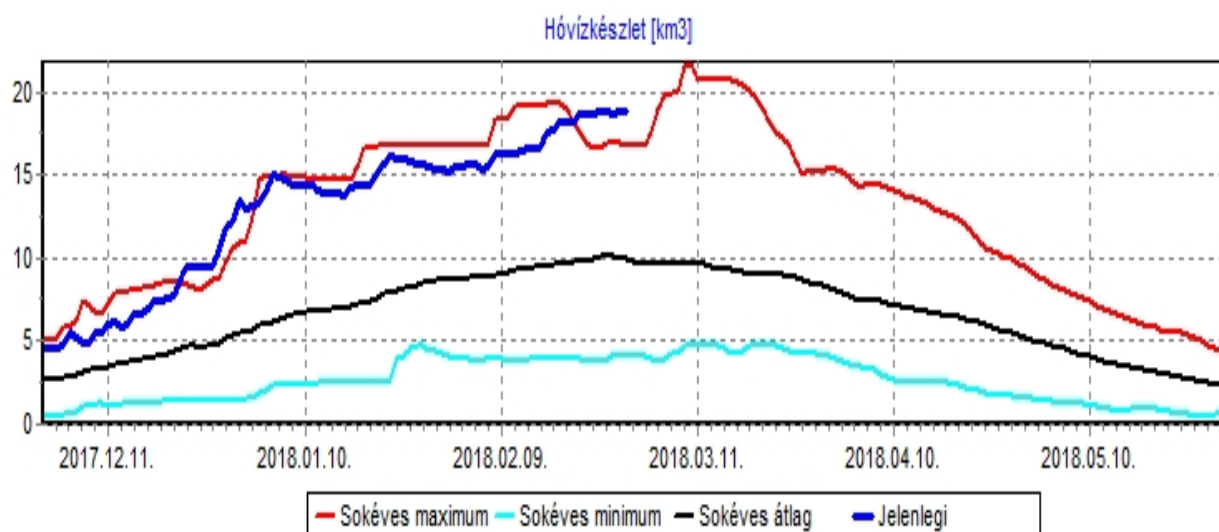
**Össességében megállapíthatjuk, hogy a 2018-as év januári hónapja mindegyik részvízgyűjtőn pozitív középhőmérsékleteket és az átlagosnál jelentősen melegebb, míg a február fagyponthoz alatti középhőmérsékleteket és az átlagosnál több fokkal hidegebb időjárást hozott.**

## 3. A vízgyűjtőn 2018. február 28-án hó alakjában tárolt vízkészlet

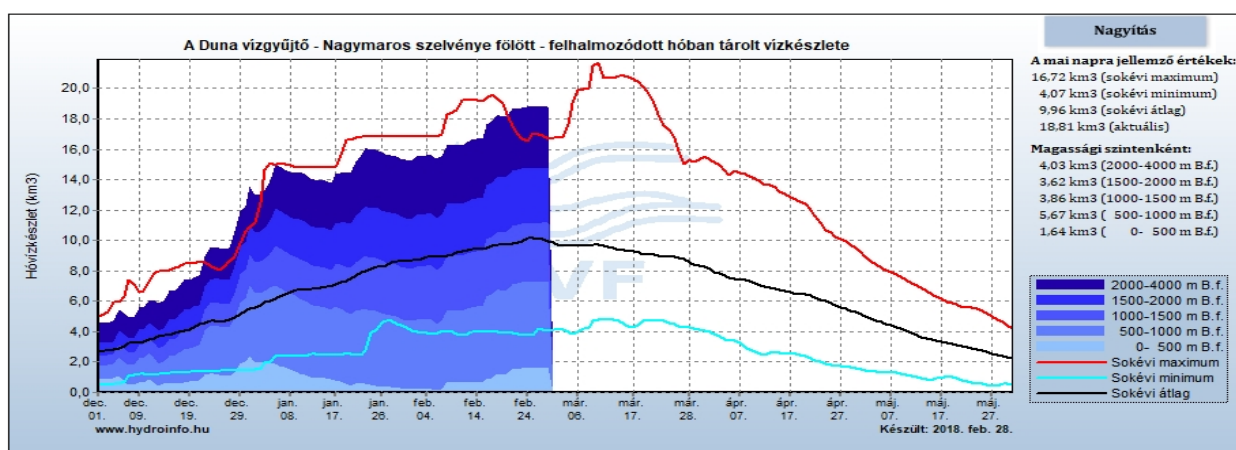
A Duna nagymarosi vízgyűjtőterületén a hóban tárolt vízkészlet értékét elsősorban bajor és osztrák meteorológiai állomások hóvastagság, illetve hóvízgyenérték adatai, valamint a rendelkezésre álló meteorológiai adatokból, az orografikus hatások figyelembevételével számított mintegy 2300 hóvízgyenérték és hóvastagság adat alapján határoztuk meg.

2018. február végére a Duna Nagymaros feletti vízgyűjtő területein igen sok, 18,8 km<sup>3</sup>, az elmúlt húsz év - adott napra vonatkozó - maximális értékénél is nagyobb mennyiségű hó halmozódott fel. Ez a magas érték elsősorban a Duna vízgyűjtő bajor területein, az Inn vízrendszerén, valamint a két nagy osztrák mellékfolyó, a Traun és az Enns vízgyűjtő területén végbement jelentős mértékű hófelhalmozódásnak köszönhető. A csehországi és felvidéki nagyobb vízfolyások (Morva, Vág) vízgyűjtőjén kisebb mértékű volt a hófelhalmozódás, itt az átlagot némileg meghaladó, de az eddigi maximális mennyiségtől jóval elmaradó értékek a jellemzőek.

A Duna nagymarosi vízgyűjtőterületén hóban tárolt vízkészlet idei téli menetvonalát a 3. és 4. ábrán ábrázoltuk, a sokéves átlaggal és a szélsőértékekkel együtt. A 2. táblázatban pedig a felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet 2018. február 28-án érvényes értékeit 500 m-es magassági bontásban tüntettük fel.



3. ábra: A hófelhalmozódás folyamata a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén



4. ábra: A hófelhalmozódás folyamata a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén, magassági szintenként

Folyószelvény	Adatok száma		Magasság [mBf]	Vízgyűjtő [km2]	Átlagos hóvastagság [cm]	Átlagos sűrűség [g/cm3]	Vízkészlet	
	észlelt	számított					[mm]	[km3]
Duna-Nagymaros	17	1110	0 - 500	97323	7.4	0.226	16.8	1.636
	7	723	500-1000	60312	35.4	0.265	93.9	5.665
	0	157	1000-1500	11849	140.0	0.233	326.1	3.864
	2	96	1500-2000	7468	215.6	0.225	484.5	3.619
	0	92	2000-4000	6708	264.2	0.227	600.1	4.026
<b>Összesen:</b>	<b>26</b>	<b>2178</b>		<b>183250</b>				<b>18.810</b>

2. táblázat: A Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet magassági övezetenkénti értékei 2018. február 28-án.

Az ábrákon látható, hogy a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet mennyisége az idei télen végig a sokéves átlag felett, a sokéves maximumokat jelentő értékek körül alakult.

Már novemberben megkezdődött a hó felhalmozódása, ami a felső-dunai vízgyűjtők hideg és csapadékos időjárásának köszönhetően decemberben intenzíven folytatódott. A december elején mért  $4,6 \text{ km}^3$ -ról december végére  $13,6 \text{ km}^3$ -re nőtt a hóban tárolt vízkészlet értéke. Januárban, az átlagosnál melegebb időjárás miatt lelassult a folyamat, a felhalmozódás intenzitása csökkent, majd február első felében a hideg idő beköszöntével ismét felerősödött, és a hóban tárolt vízkészlet mennyisége a hónap közepére a sokéves maximum értékét is meghaladta, és meghaladja a meteorológiai tél utolsó napján is.

A hóban tárolt vízkészlet jelenlegi, február 28-i értéke  $18,810 \text{ km}^3$ , ez a 1998-2017-os időszak, az adott év ugyanezen a napján mért átlagos értéknek, a  $10,27 \text{ km}^3$ -nek a 183%-a, a maximális értékénél pedig 13%-kal magasabb.

A hóvízkészlet értékét a meteorológiai tél utolsó napján az elmúlt húsz téli időszak hasonló adataival is ábrázoltuk. Az 5. ábráról is leolvasható, hogy az idei télen felhalmozódott hóban lévő vízkészlet jelentős mennyiségű, az utóbbi évek legmagasabb értéke.



5.ábra: Az elmúlt évek hóban tárolt vízkészlet értékei a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén

**Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a mögöttünk álló, jelentős csapadékot hozó téli időszakban, a Duna nagymarosi vízgyűjtő területén felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet tél végi értéke igen magas, jóval meghaladja a sokéves átlag és a sokéves maximum értékét is.**

(Megjegyezzük, hogy a Dráva vízgyűjtő területén is az átlagosnál több, de nem rekord közeli a hófelhalmozódás mértéke.)

#### **4. A tavaszi időszakra vonatkozó hidrológiai előrejelzés**

A mai nap rendelkezésre álló hosszú-távú meteorológiai előrejelzések szerint Magyarország területén márciusban az átlagosnál melegebb és az átlagosnál szárazabb idő, áprilisban az átlagosnál kissé magasabb hőmérséklet és átlagosan csapadékos időjárás várható, míg a tavasz utolsó hónapja, a május kissé melegebbnek és az átlagosnál kissé szárazabbnak ígérkezik.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat 10 napos előrejelzése szerint március első napjaiban jórészt csapadékmentes, hideg időjárás várható. A lefolyás szempontjából fontos területeken a hajnali minimumhőmérsékletek fagypont alatt alakulnak, az Inn, a Traun-Enns, valamint Morva és a Vág-Garam-Ipoly vízgyűjtőkön a napi középhőmérsékletek is a negatív

hőmérsékleti tartományban maradnak. A hideg időjárás miatt a várhatóan kis mennyiségű csapadék jellemzően hó formájában valószínűsíthető.

A fentiekből következően, március első dekádjában a hóvízkészlet jelentősebb csökkenése még nem várható.

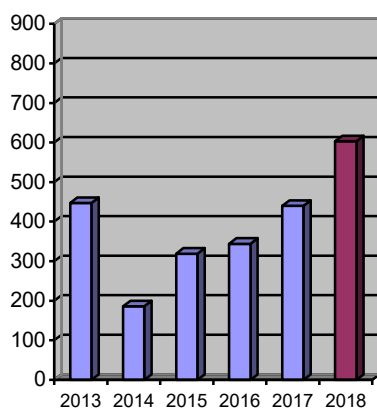
A fenti meteorológiai előrejelzéseket figyelembe véve készítettük el vízállás előrejelzéseinket a Duna budapesti szelvényére. Az eredményeket a 3. táblázatban láthatjuk.

Duna – Budapest	2018. március	2018. április	2018. május
Havi közepes vízállás [cm]	354± 60	487± 79	430±58
Havi maximális vízállás [cm]	603±115	606±120	500±87

3. táblázat: A tavaszi időszakban várható közepes és maximális vízállások. Duna – Budapest

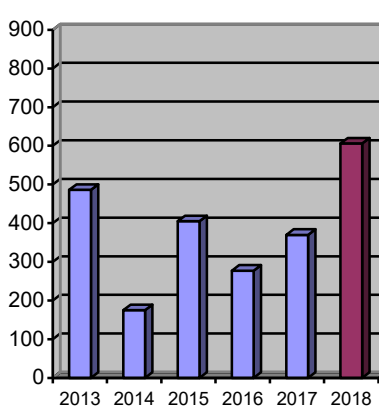
A Duna budapesti szelvényére vonatkozó maximális vízállás előrejelzett értékeit a fenti három hónapra a 8-10. ábrán ábrázoltuk, az elmúlt 5 évben észlelt hasonló értékekkel együtt. A grafikonokról leolvasható, hogy májusban 500 cm körüli, ilyenkor átlagosnak mondható havi maximális vízszintek valószínűsíthetők, de márciusban és áprilisban ez az érték az utóbbi 5 év legmagasabb vízállását jelzi előre.

H [cm] H [cm]



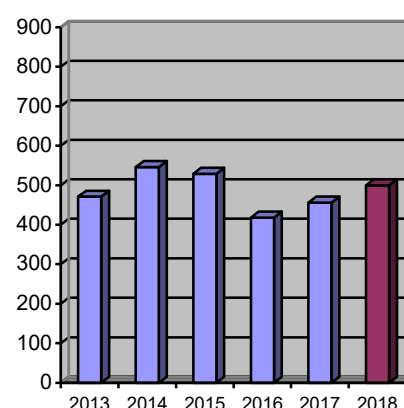
8. ábra. Max. márciusi vízállások Duna-Budapest

H [cm]



9. ábra. Max. áprilisi vízállások Duna-Budapest

H [cm]



10. ábra. Max. májusi vízállások Duna-Budapest

**A jelenlegi helyzet alapján tehát a tavaszi hónapokban egy jelentős dunai árhullám kialakulására az átlagosnál mindenképpen nagyobb esély mutatkozik. Az olvadás megindulásának nagymérvű késlekedése, illetve az olvadással egyidejű nagymennyiségű csapadék előfordulása esetén – legnagyobb eséllyel március végén és áprilisban - akár árvédelmi intézkedéseket igénylő helyzet is előállhat.**

Meg kell jegyezni azonban, hogy a felhalmozódott nagymennyiségű hó olvadása önmagában még nem elégséges egy komoly árhullám kialakulásához. A magasságilag igen tagolt Duna vízgyűjtőn ugyanis, a vízgyűjtő teljes területén egyszerre meginduló olvadás nehezen képzelhető el, ezért egy nagy árhullám kialakulásához mindenképpen jelentős mennyiségű folyékony csapadékra is szükség van.

Budapest, 2018. február 28.

Spitzerné Farkas Márta  
Országos Vízelző Szolgálat