VÍZVISSZATARTÁS DUZZASZTÁSSAL

Hancz Gabriella
DEMK Építőmérnöki Tanszék

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

MEGHÍVÓ- és PROGRAMTERV

a MMK Vízgazdálkodási-és Vízépítési Tagozat

2026. évi 1. Taggyűlés

- A DUZZASZTÁS SZEREPE A VÍZVISSZATARTÁSBAN
- KLÍMAADAPTÁCIÓ
- MEDERTÁROZÁS VÁLTOZATVIZSGÁLATA

MIÉRT LETT SÜRGŐS A VÍZVISSZATARTÁS?

- A vízigény és a rendelkezésre álló készlet időben és térben eltér
- Klímaváltozás: szélsőségesebb hidrometeorológiai helyzetek
- A vízvisszatartás már az OVGT2 és OVGT3 intézkedései között szerepel

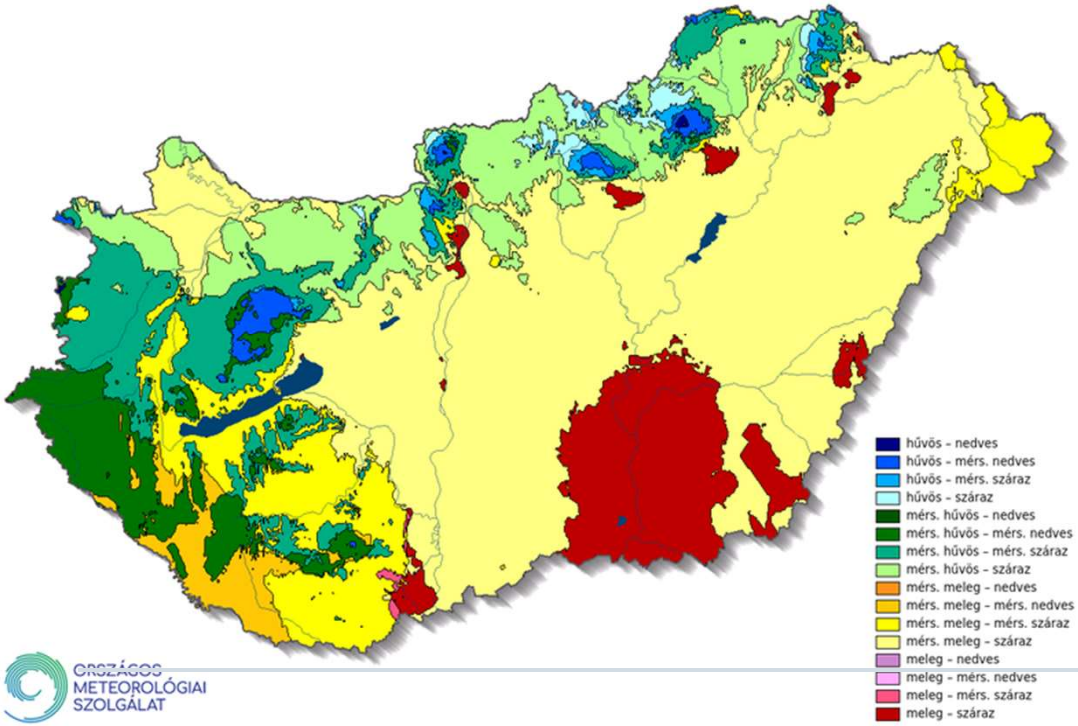


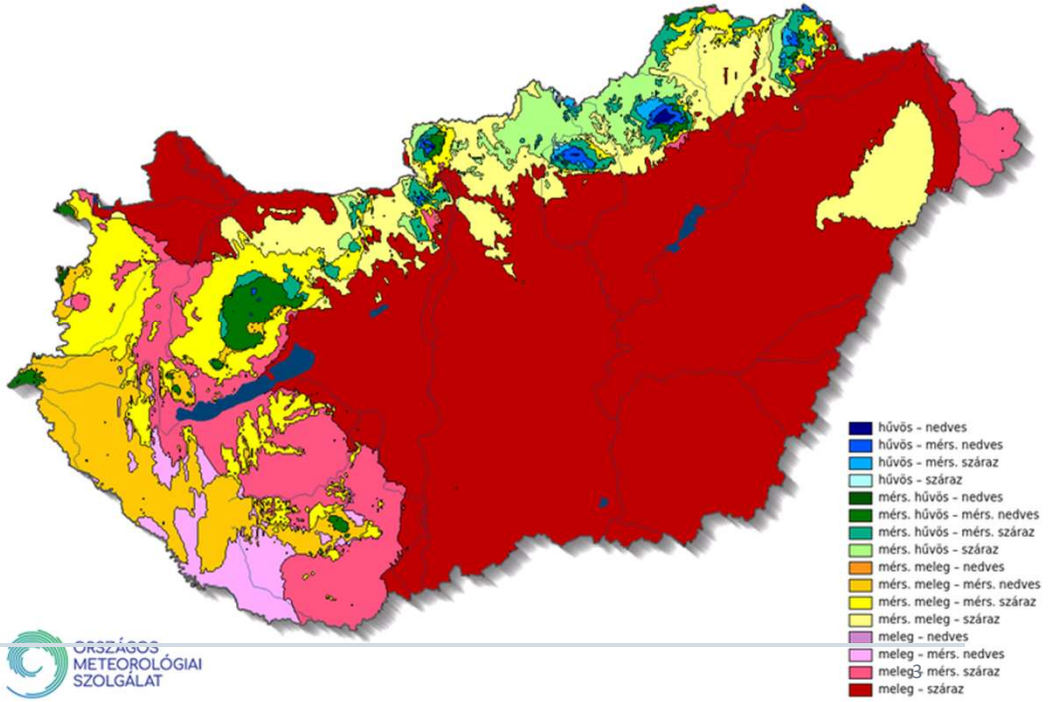


MAGYARORSZÁG KLÍMÁJA MELEGEDETT

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

- 1961–1990: nagyobb területen mérsékelten meleg–száraz
- 1991–2020: a meleg–száraz kategória vált uralkodóvá
- Az Alföld nagy része mérsékelten szárazról szárazra változott

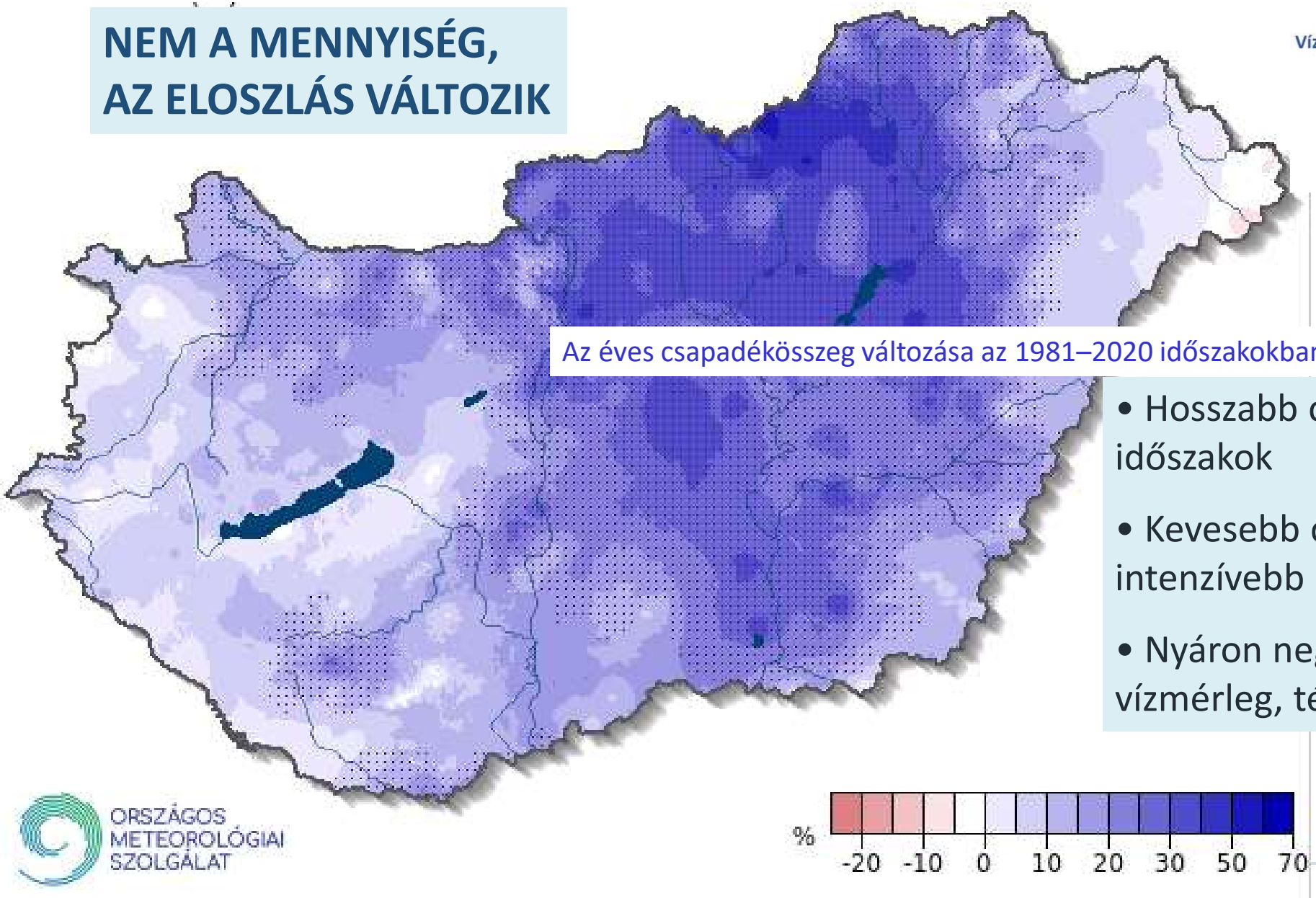




ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

NEM A MENNYISÉG, AZ ELOSZLÁS VÁLTOZIK



Az éves csapadékösszeg változása az 1981–2020 időszakokban

- Hosszabb csapadékmentes időszakok
- Kevesebb csapadékos nap, intenzívebb események
- Nyáron negatív klimatikus vízmérleg, télen víztöbblet

ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

A VÍZVISSZATARTÁSNAK NINCS EGYETLEN „LEGJOBB” MÓDSZERE

- Keletkezési hely: zöld infrastruktúra, beszivárogtatás
- Lefolyási útvonal: tározás, mederbeli beavatkozások
- A módszereket a helyi adottságokhoz és célokhoz kell igazítani és kombinálhatók

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv - 2015
A Duna-vízgyűjtő magyarországi része

https://www.vizugy.hu/index.php?module=vizstrat&programelemid=149

8-6 melléklet:

Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

MIT JELENT A DUZZASZTÁS?

- Keresztműtárgy → mesterséges vízlépcső
- Felső szakasz: völgyzárógátas tározás
- Kis esésű folyók: fenékgát, szabályozható duzzasztómű





A DUNA VÍZGYŰJTŐJÉNEK DUZZASZTOTT SZAKASZAI



- A felső Duna vízlépcsőrendszerekkel tagolt
- A hazai Duna-szakaszon nincs működő vízlépcső
- Kérdés: mekkora medertározási lehetőség marad kihasználatlanul?

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

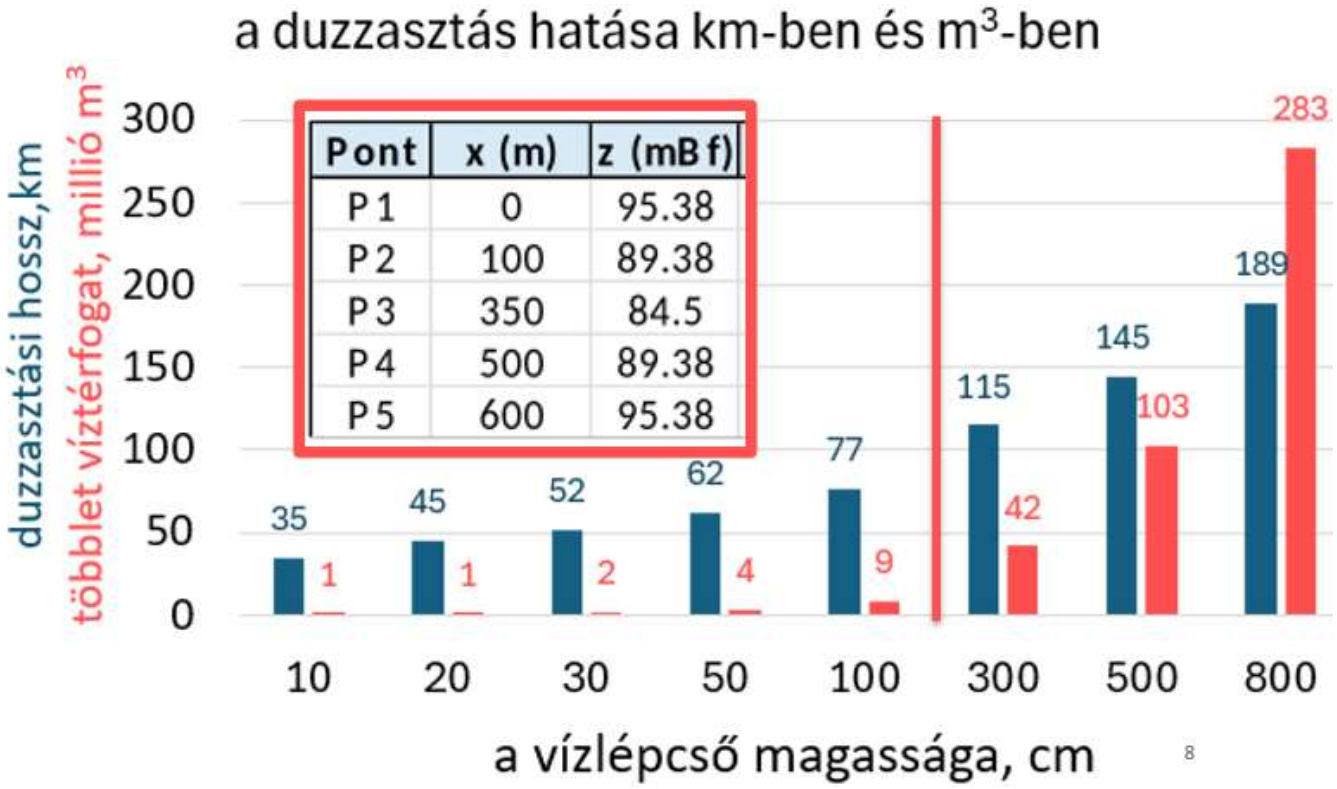
HIDRAULIKAI ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT

- Fokozatosan változó permanens vízmozgás
- Nagyobb duzzasztás → hosszabb felvízi hatás
- Nagyobb duzzasztás → nagyobb többlet tározott víztérfogat

Paraméter	Érték
Manning n	0.03
Q (m^3/s)	800 / 2000
Esés (‰)	0,05 / 0,07 / 0,10
Vizsgált hossz (km)	115

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

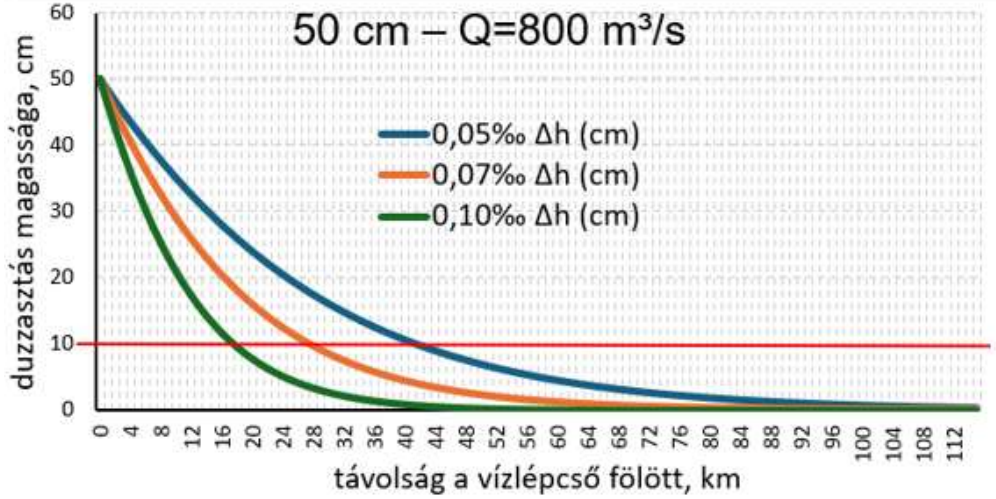
Esés (‰)	Duzzasztás (cm)	1 cm-es határ (km)	Többlet V 1 cm-ig (M m^3)
0.07	10	34,593	0,587
	20	45,686	1,281
	30	52,569	2,018
	50	61,963	3,630
	100	77	8,56
	300	114,5	42,2
	500	145,4	102,86
	800	188,9	282,83

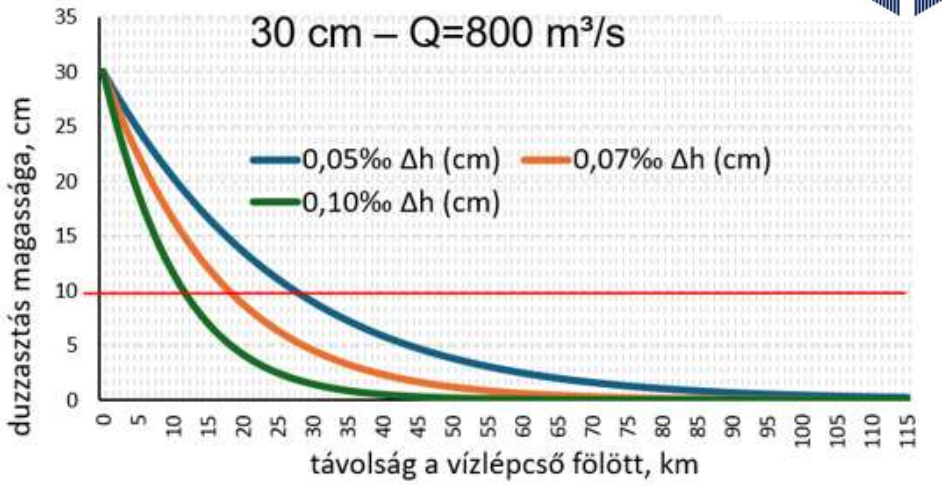


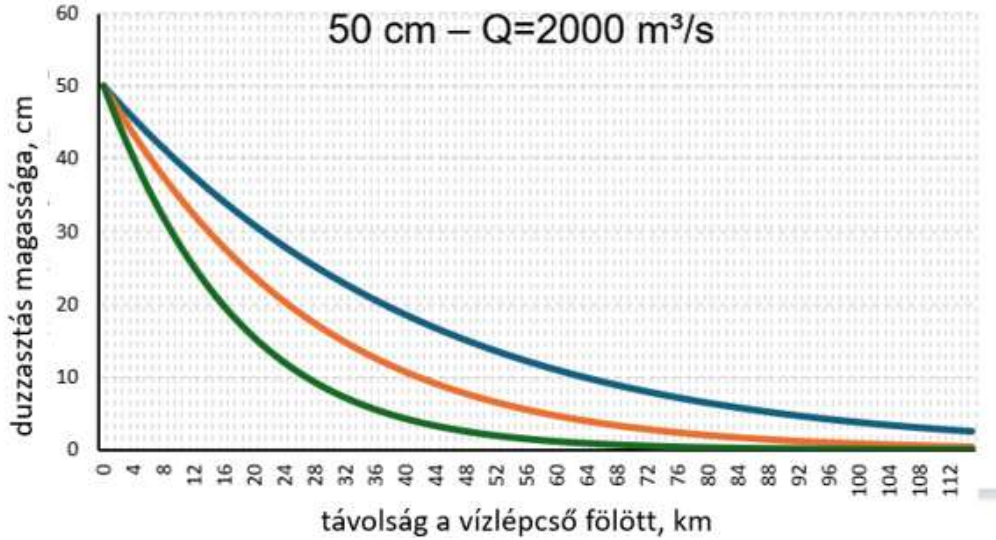
A DUZZASZTÁSI GÖRBE ALAKJA

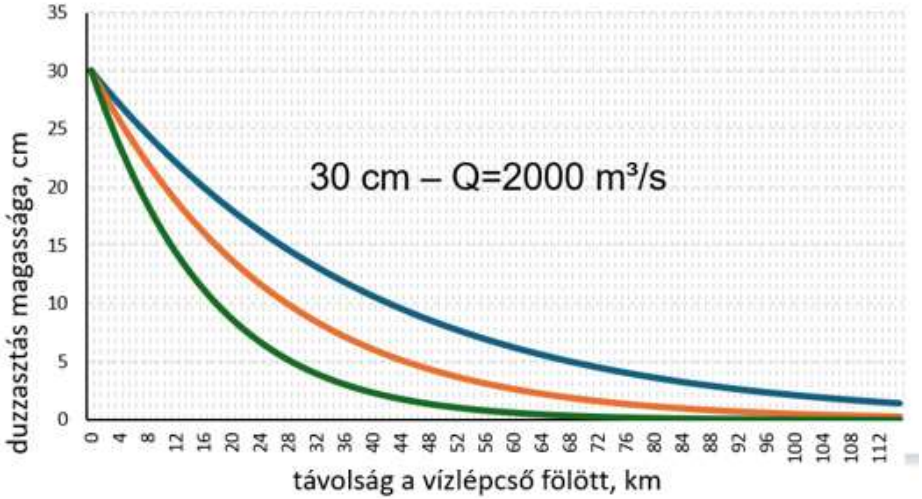
Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

A vízszintemelés a műtárgytól felfelé fokozatosan csökken a normál mélységig





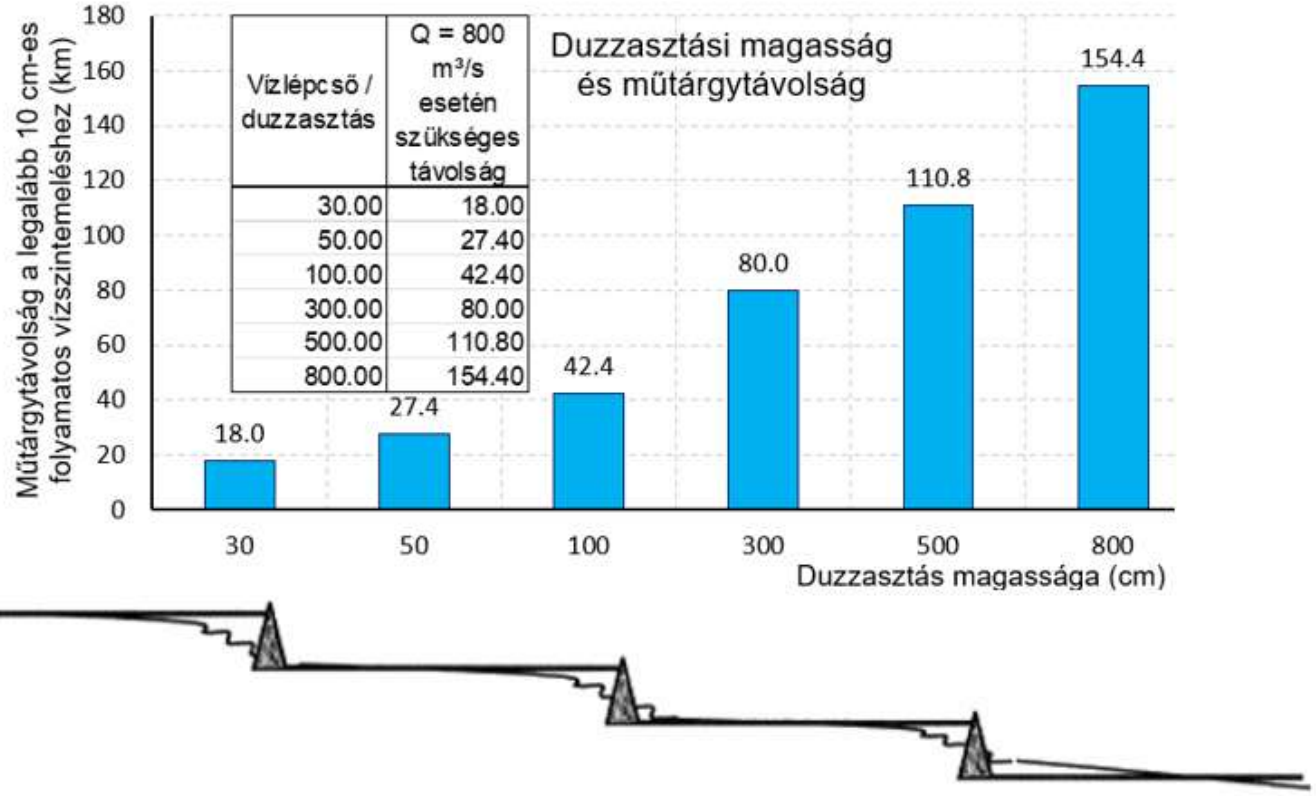




FOLYAMATOS VÍZSZINT-MEGTÁMASZTÁS: NEM CSAK EGYFÉLE LÉPCSŐZÉS LEHETSÉGES

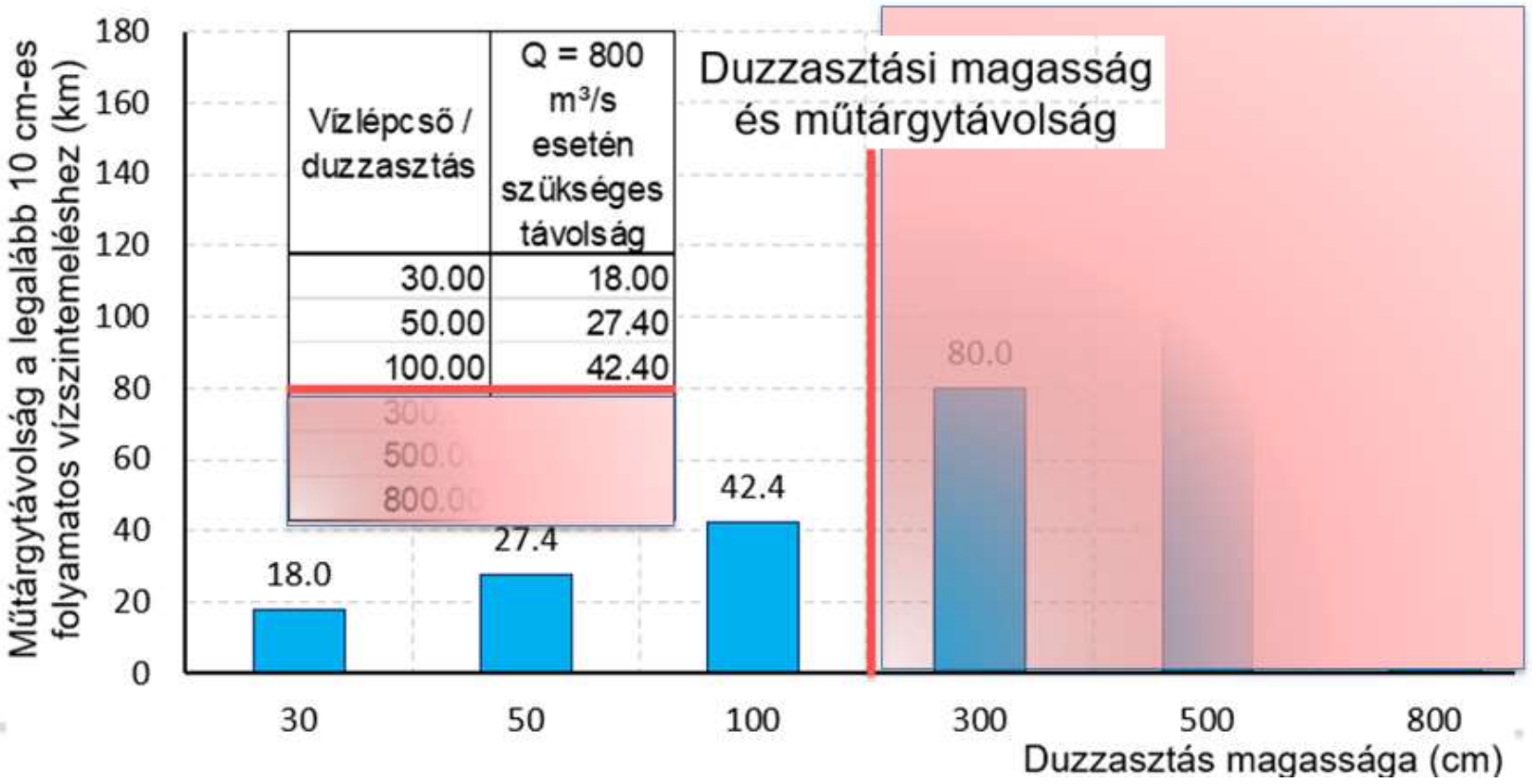
Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

- A hatáshossz függ a medereséstől, Q-tól és a duzzasztás nagyságától
- Példa: legyen legalább 10 cm folyamatos vízszintemelés; 0,07‰ esés; kisvízi vizsgálat



AZ ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT NEM DÖNTÉS

- Előzetesen lehatárolja az ésszerűen vizsgálandó tartományt
- Határfeltétel: üzemszerűen maradjon a középvízi mederben
- A hullámtéri változatokat külön árvízi vizsgálatban kell értékelni



A TALAJVÍZ LEHET AZ EGYIK LEGFONTOSABB HASZON

Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

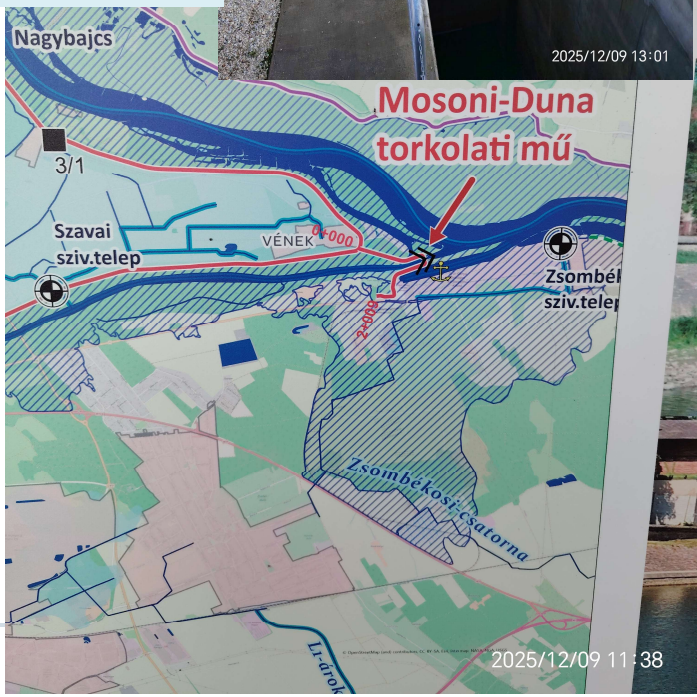


- A folyó és a talajvíz kapcsolata kétirányú
- A duzzasztás csökkentheti a folyó megcsapoló hatását (talajvízszint megtámasztása, és/vagy -emelése)
- A felszín alatti többlettárolást 3D hidrogeológiai modellel kell igazolni

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv – 2021

A kisvízszintek csökkenése Gönyű térségében eléri a 2 métert. Az így kialakuló igen alacsony kisvízszintek miatt kialakuló gázlók, zátonyok és szigetek ellehetetleníti a hajózást és az év nagy részében a Duna menti térségben alacsony talajvízszintek alakulnak ki.

A jelenleg kivitelezés alatt álló Mosoni-Duna torkolati műtárgy megvalósulása kedvezően hathat majd a Rába alsó szakasza menti területek talajvízszintjére is.



ÖKOLÓGIAI ÁTJÁRHATÓSÁG: A HATÁST MÉRSÉKELNI KELL

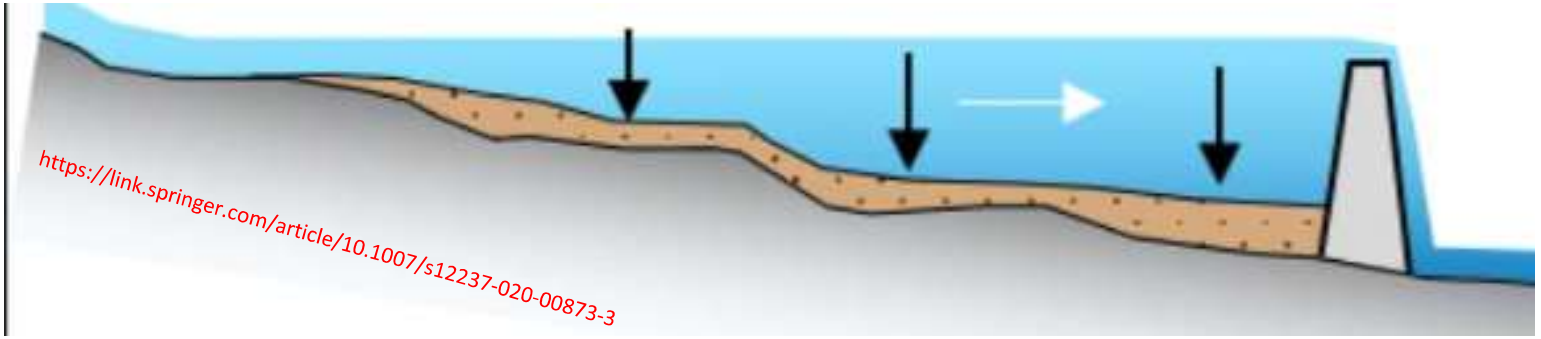
- A duzzasztás jelentős hidromorfológiai beavatkozás
- A keresztműtárgy fizikai akadály lehet
- Halátjáró, üzemrend és dinamikus alvízi vízhozam mérsékelheti a hatást

PÉLDA A HATÁSMÉRSÉKLÉSRE: VÉNEK, MOSONI-DUNA

- Vízszintszabályozás + ökológiai rehabilitáció
- A hajózsilip halátjáróként is működtethető
- A környező talajvízszint megtámasztása is cél

HORDALÉK: A DUZZASZTÁS EGYIK KRITIKUS KÉRDÉSE

- Felvíz: ülepedés, feliszapolódás
- Alvíz: hordalékhiány, medererózió
- Üzemeltetés + fenékküszöbök mérsékelhetik a hatást



KÖVETKEZŐ LÉPÉS:
VÁLTOZATOK + TÖBBSZEMPONTÚ DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS

- A hidraulikai modell csak az első szűrő
- Költség • biztonság • ökológia • talajvíz • hajózás • energia
- A cél: a legkedvezőbb kompromisszum, nem a legnagyobb duzzasztás

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv – 2021

Az azonos vízfolyáson lévő tározók egymásra hatása nem minden esetben ellenőrzött, továbbá az egyes tározók a tervezettől ill. engedélyezettől eltérő üzemeltetése az alsóbb tározók vízhiányát okozhatja. További problémát jelent a tározók komplex hasznosítása, ahol a különböző célok gyakran váltanak ki érdekellentéteket.



Magyar Mérnöki Kamara
Vízgazdálkodási- és Vízépítési Tagozat

Köszönöm a figyelmet!

Hancz Gabriella
DEMK Építőmérnöki Tanszék

hancz.g@gmail.com