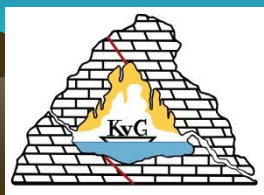
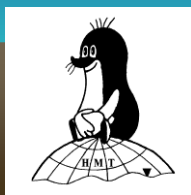


Klíímaváltozás – de mikor? (A BKÉR néhány hosszú adatsorának klímaváltozás szerinti elemzése)

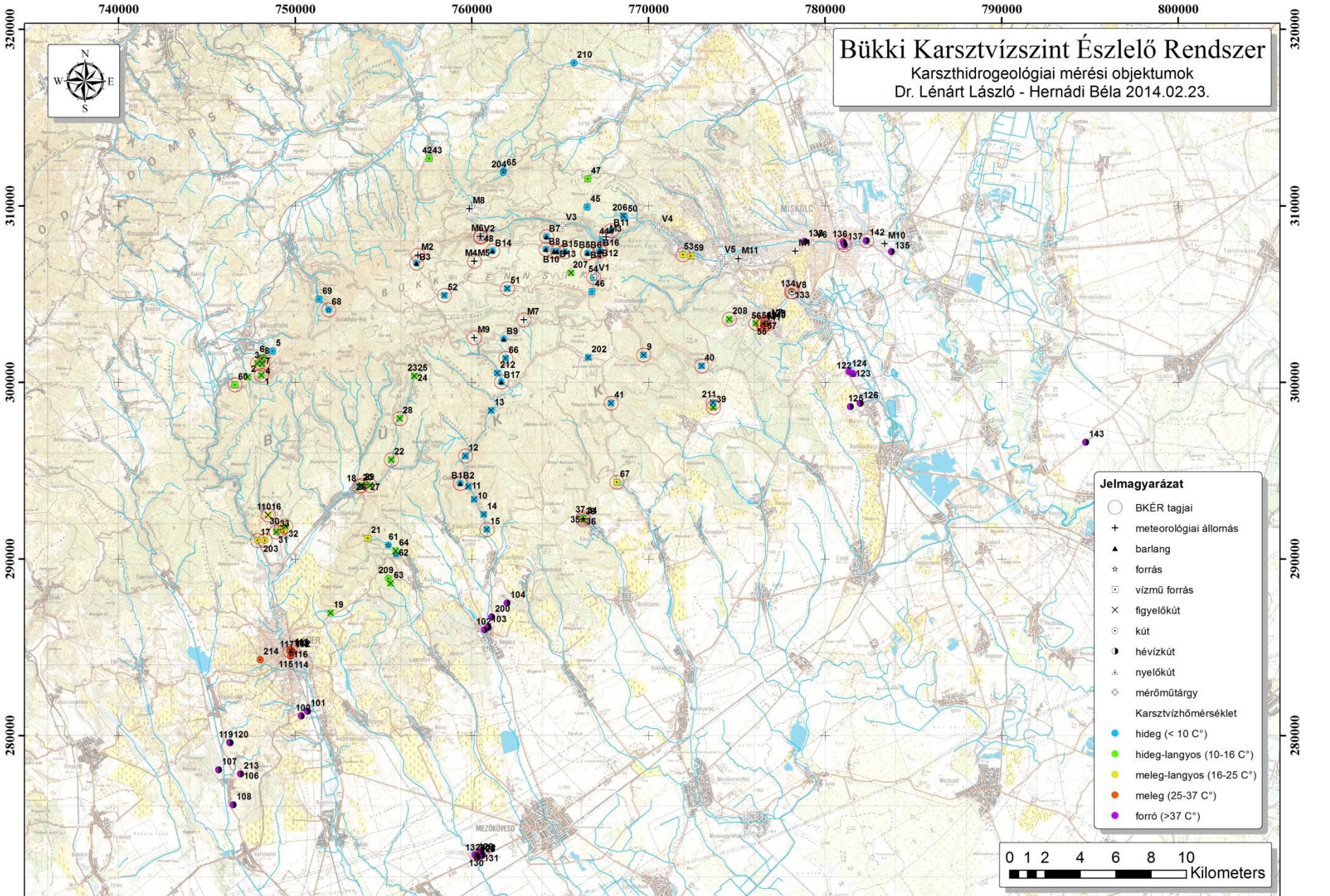
Lénárt László – Ilyés Csaba

Karsztvízgazda Bt. (Miskolci Egyetem)
hgll@uni-miskolc.hu

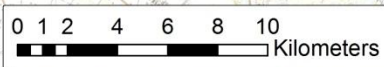
XXXVI. MHT Országos Vándorgyűlés
Gyula, 2018.07.04



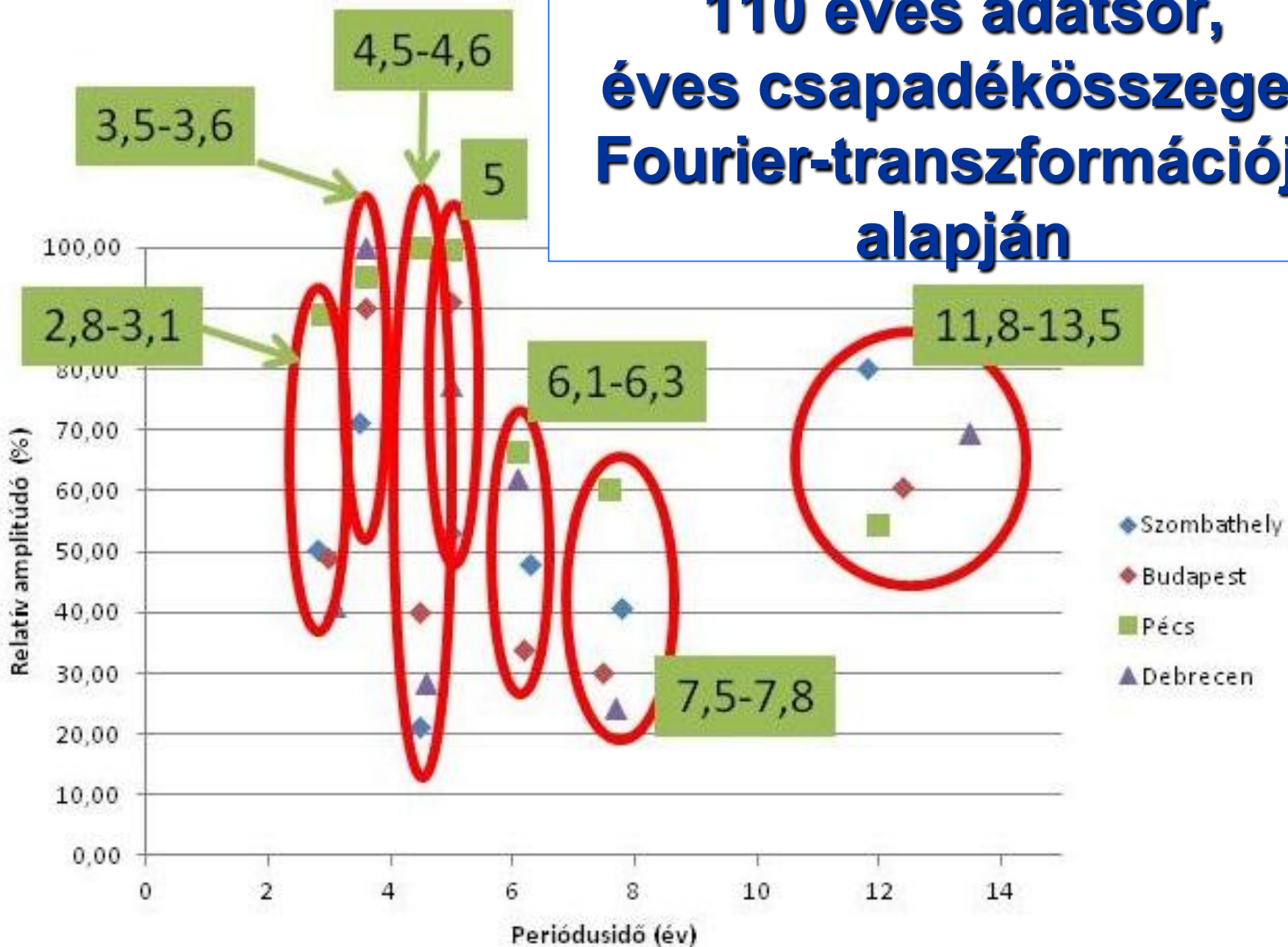
Bükki Karsztvízszint Észleelő Rendszer
 Karszthidrogeológiai mérési objektumok
 Dr. Lénárt László - Hernádi Béla 2014.02.23.



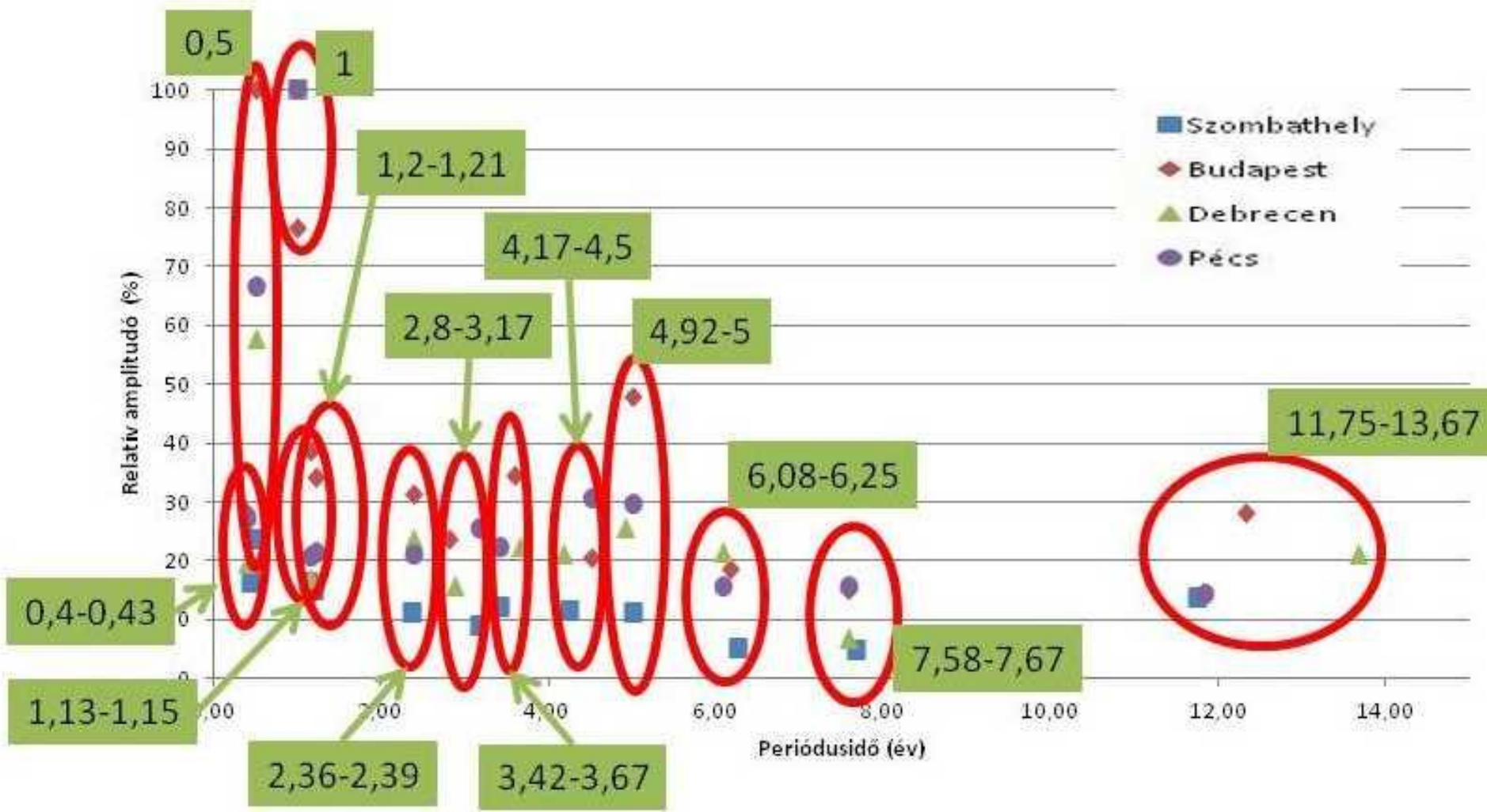
- Jelmagyarázat**
- BKÉR tagjai
 - + meteorológiai állomás
 - ▲ barlang
 - ☆ forrás
 - vízmű forrás
 - × figyelőkút
 - kút
 - hévízkút
 - △ nyelőkút
 - ⊕ mérőműtárgy
 - Karsztvízhőmérséklet
 - hideg (< 10 C°)
 - hideg-langyos (10-16 C°)
 - meleg-langyos (16-25 C°)
 - meleg (25-37 C°)
 - forró (>37 C°)



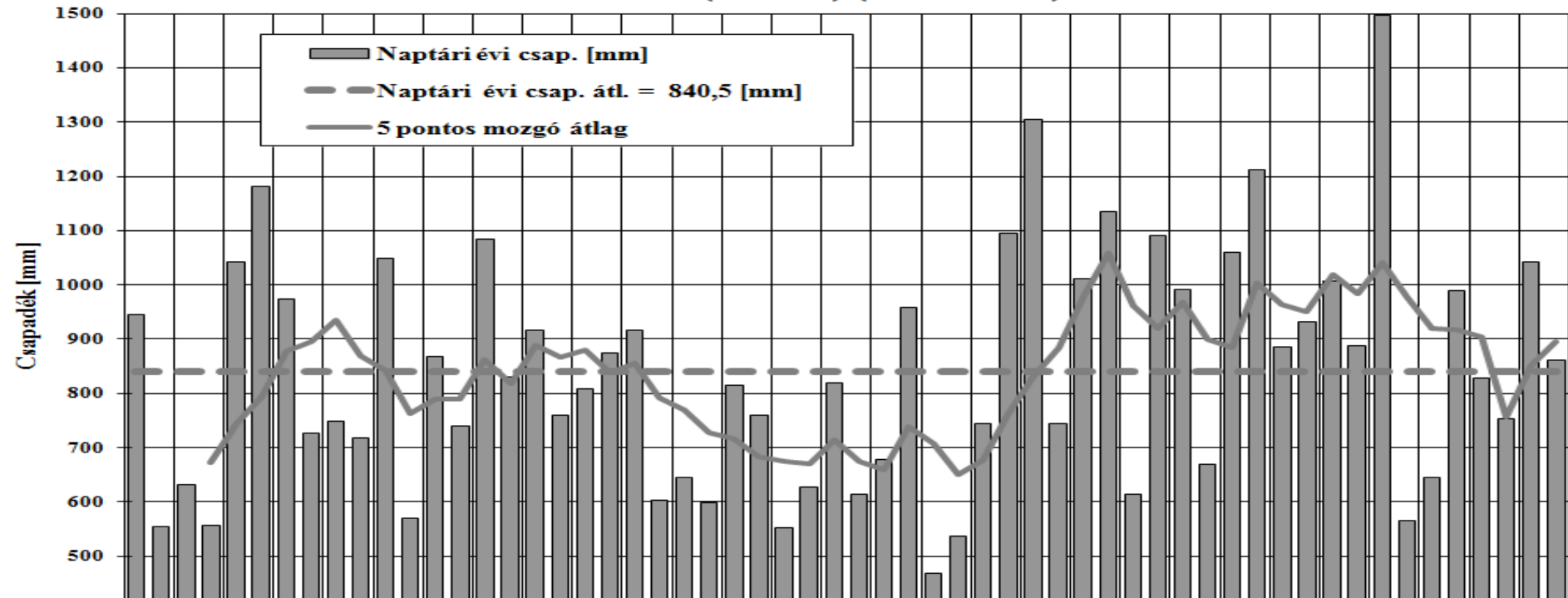
110 éves adatsor, éves csapadékösszegek Fourier-transzformációja alapján



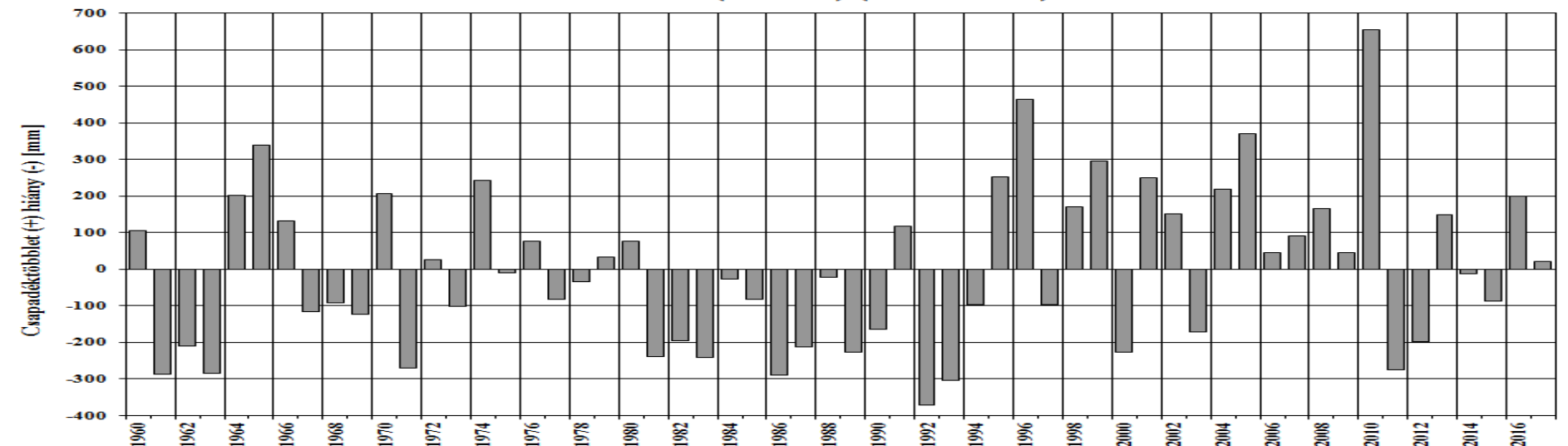
4*1320 havi csapadékérték Fourier-transzformációja alapján



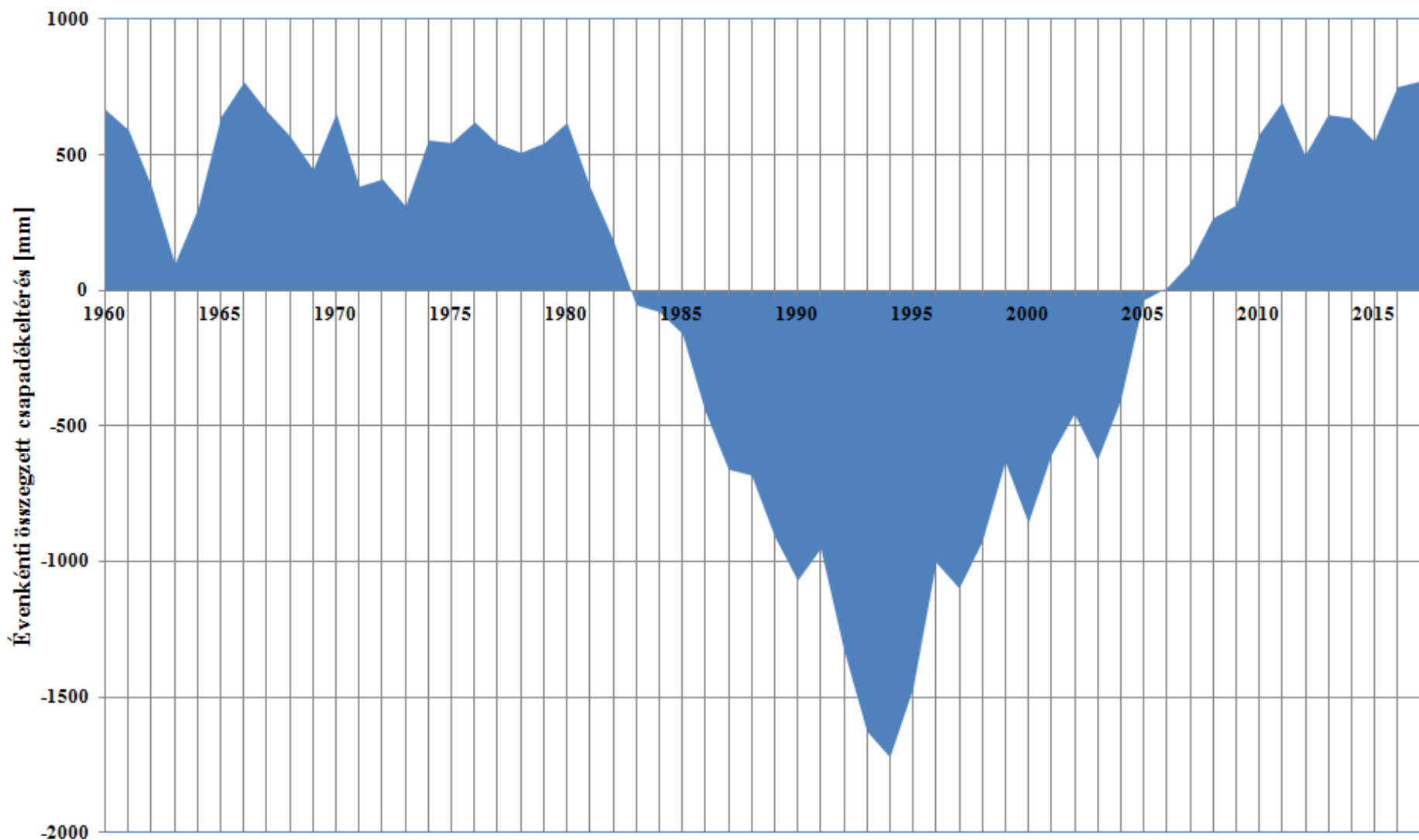
A naptári évek csapadéka Jávorkút (Bánkút) (1960 - 2017)



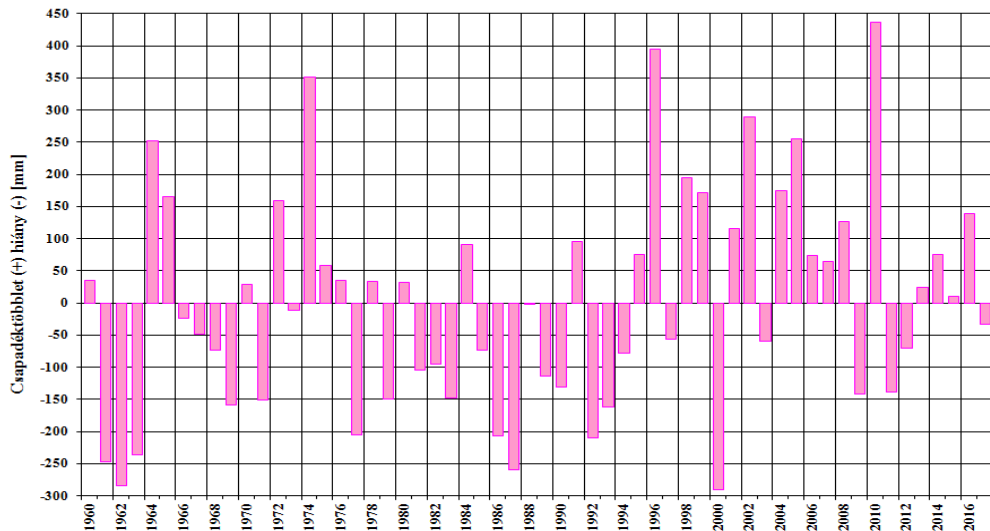
Eltérés a naptári évek csapadékatlagától Jávorkút (Bánkút) (1960 - 2017)



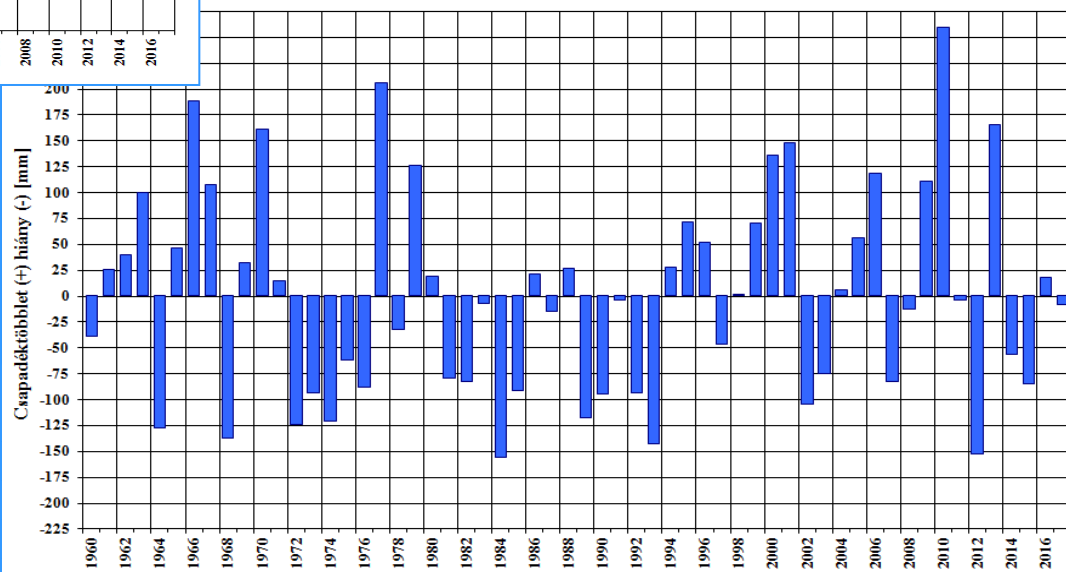
A sokéves átlagtól való csapadék eltérések előjelhelyes összege Jávorkút (Bánkút) (1960-2017), naptári évek



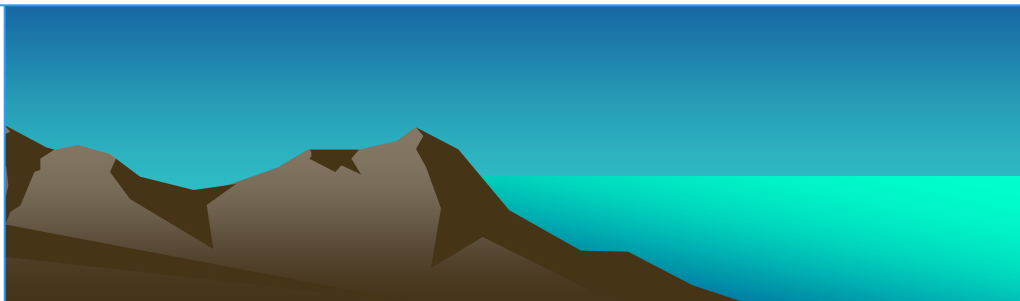
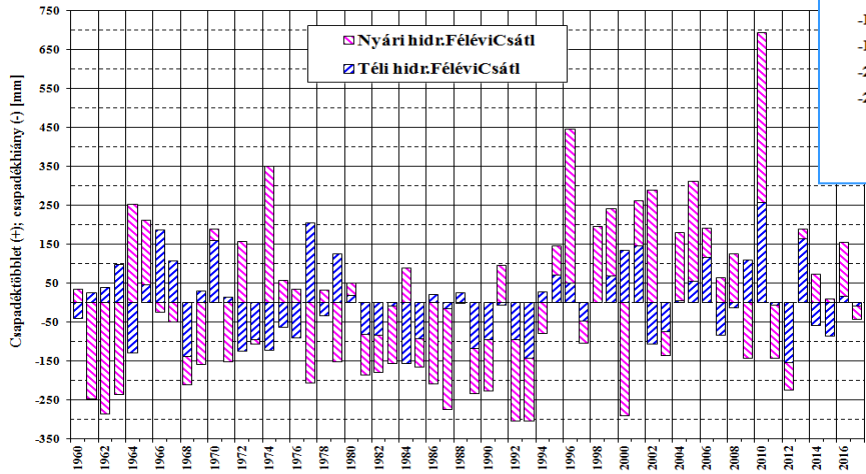
Eltérés a nyári hidrológiai félévek csapadékátlagától Jávorkút (Bánkút) (1960 - 2017)



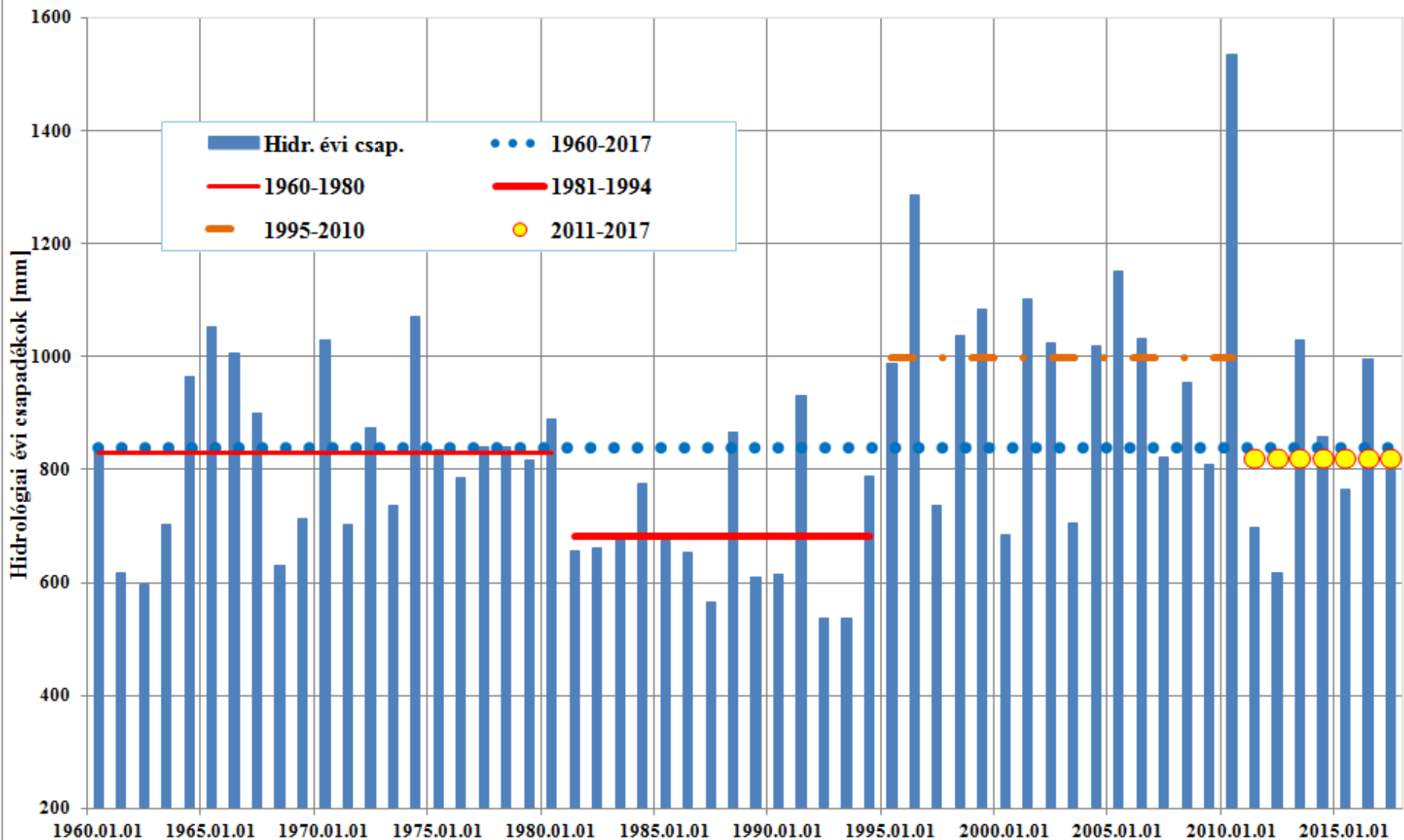
Eltérés a téli hidrológiai félévek csapadékátlagától Jávorkút (Bánkút) (1960 - 2017)



Eltérések hidrológiai félévenként a csapadékátlagtól Jávorkút (Bánkút) (1960 - 2017)

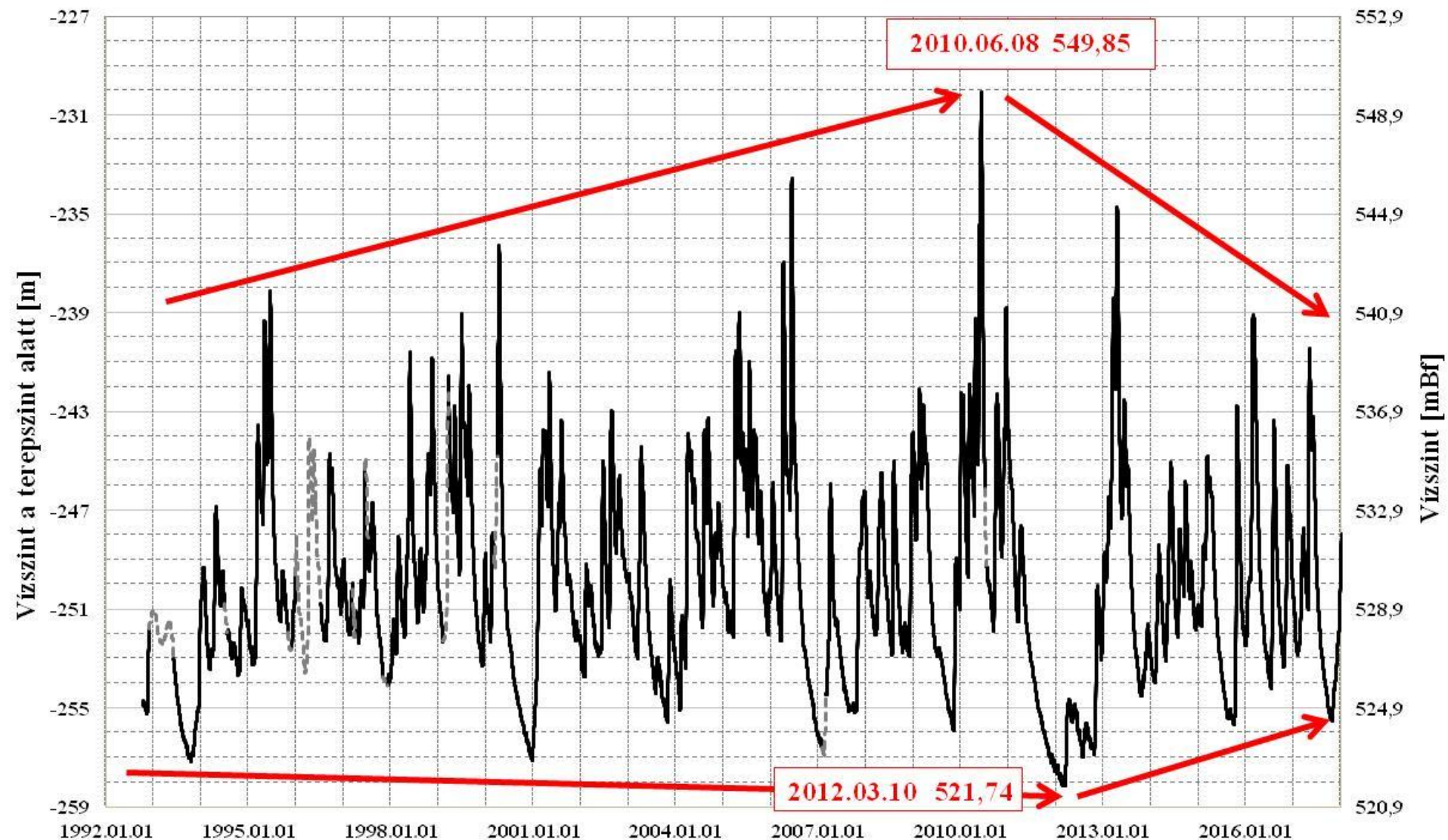


A jávorkúti csapadékmérő állomás hidrológiai évi csapadécai



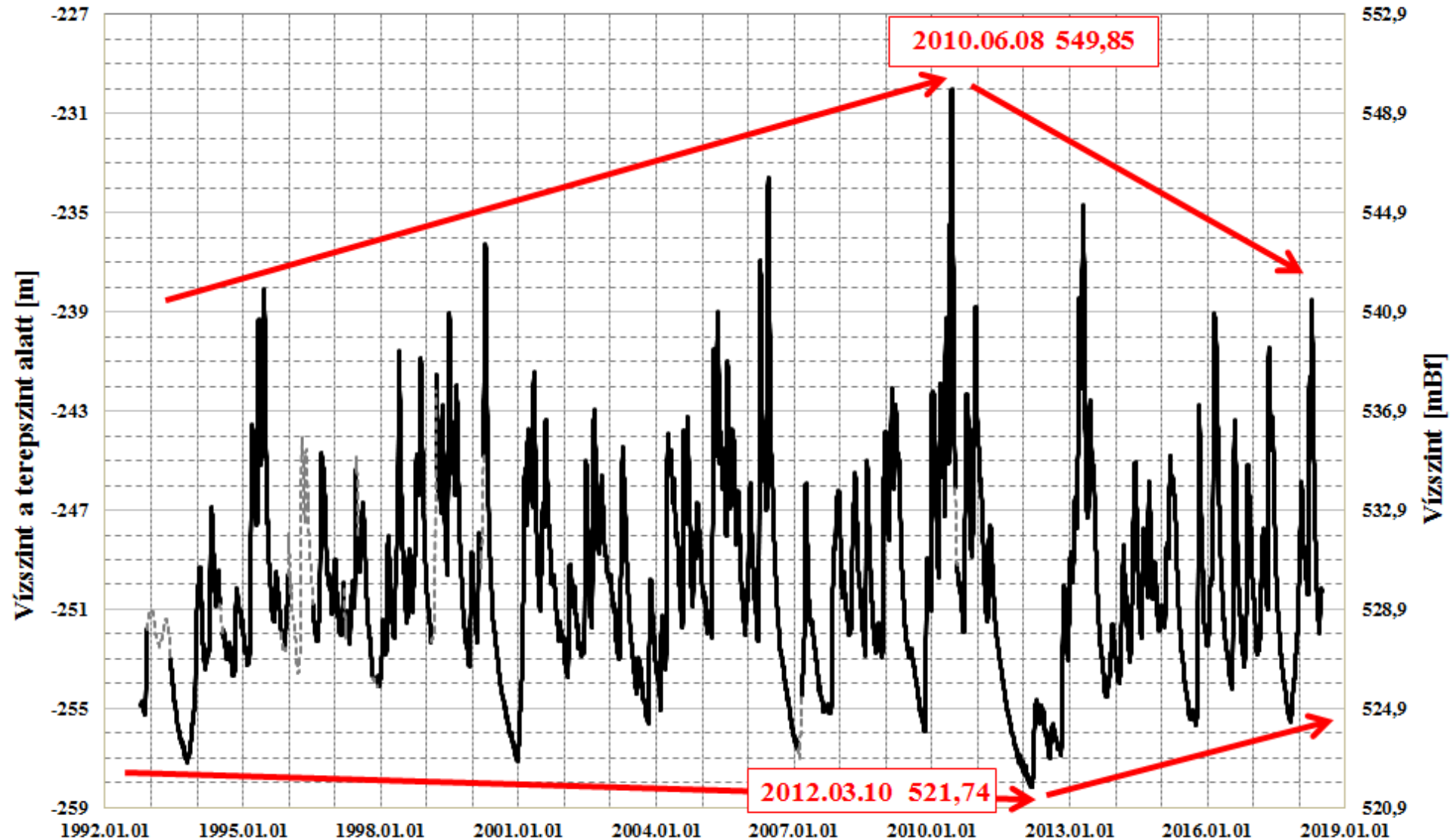
„A legértékesebb bükki figyelőkút”

Nv - 17 Vízszingadozás (1992-2017)

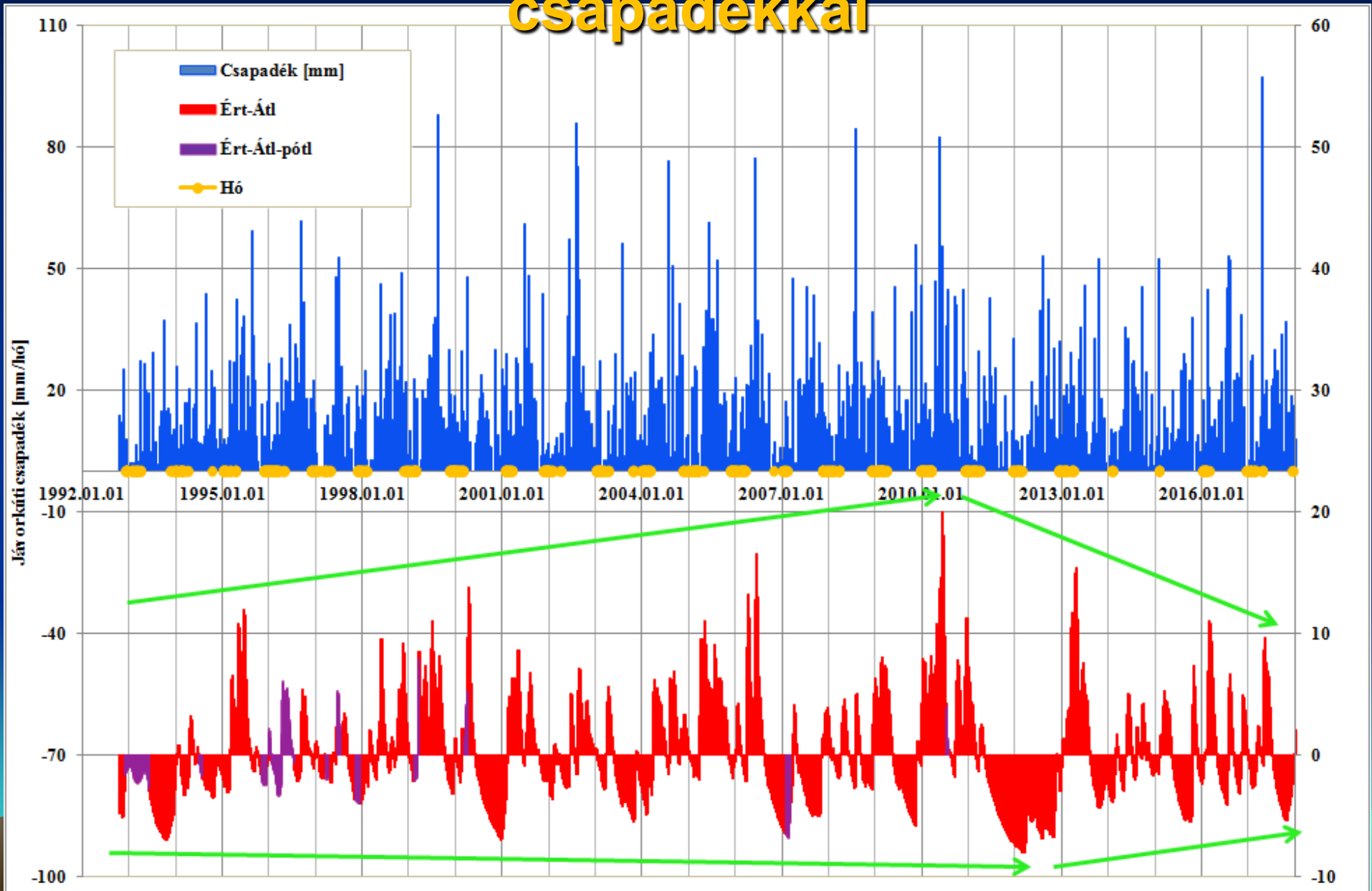


A pillanatnyi helyzet

Nv - 17 Vízszingadozás (1992-2018.07.02)

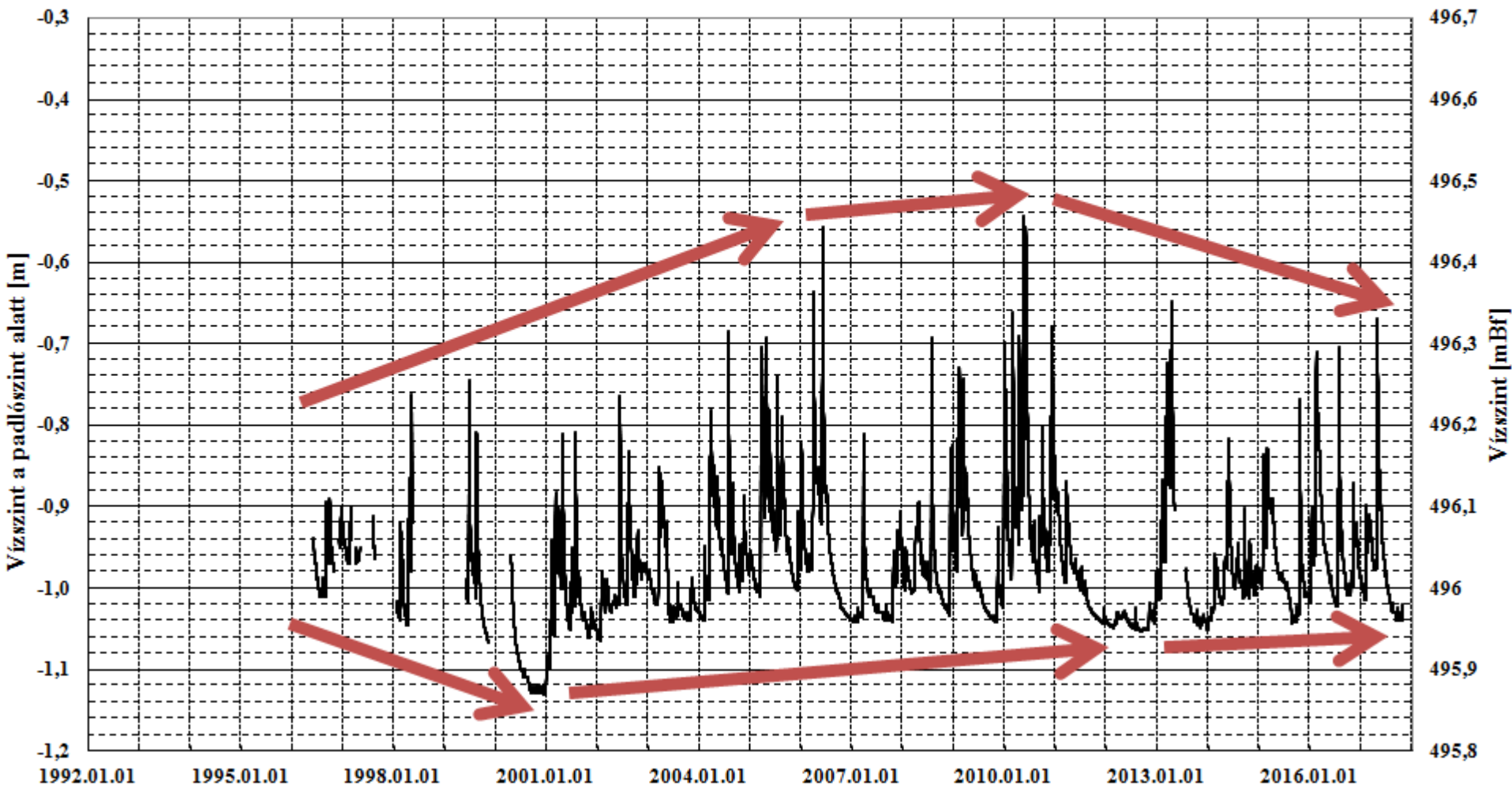


„A legértékesebb bükki figyelőkút” csapadékkal



Csaknem zavartalan forrás

Miskolc, Garadna-fő-forrás
Vízszint (1996-2017)

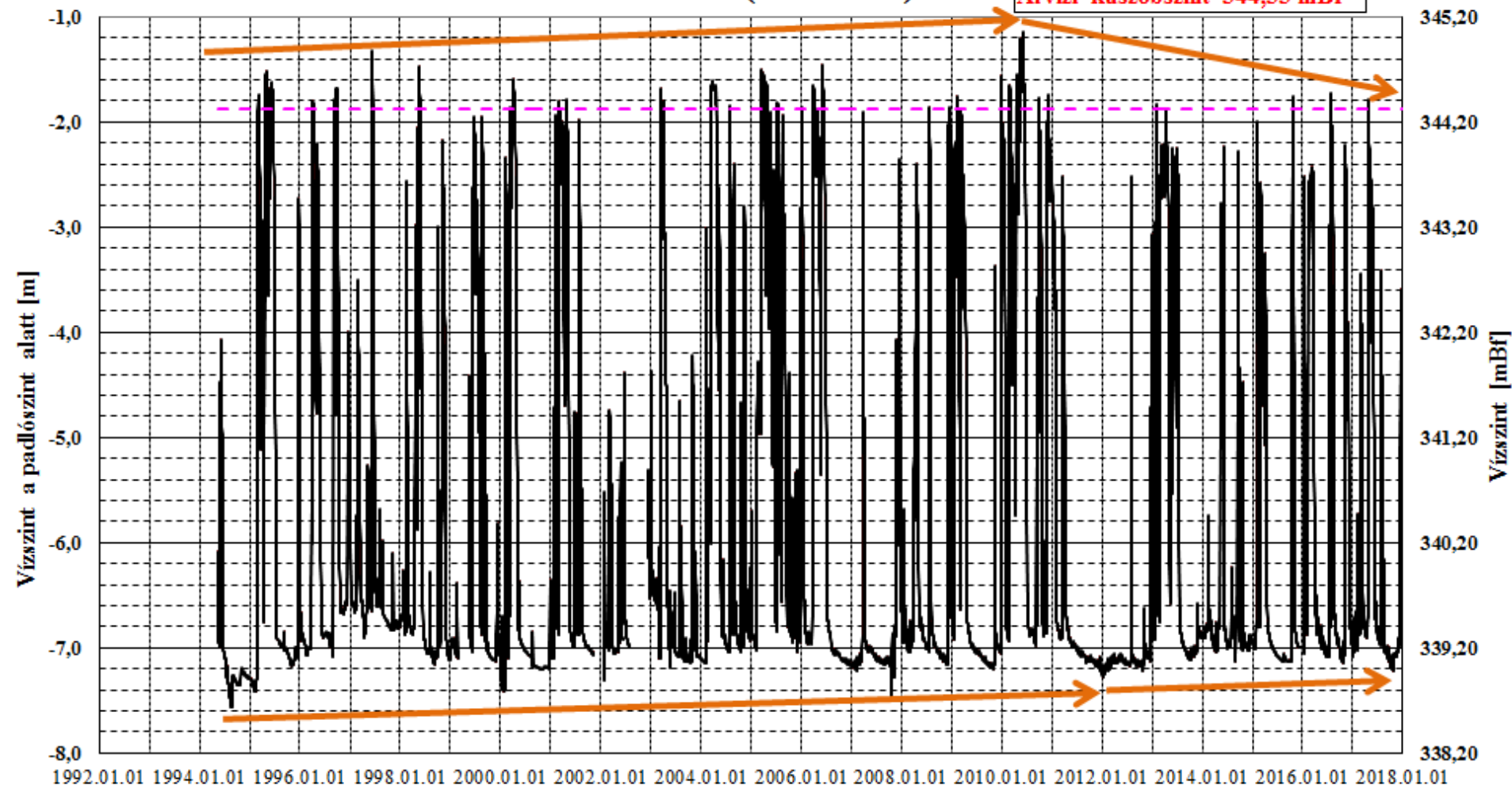


Nagy hozamváltozású, termeléssel nagyon erősen befolyásolt forrás

Miskolc, Szinva-fő-forrás

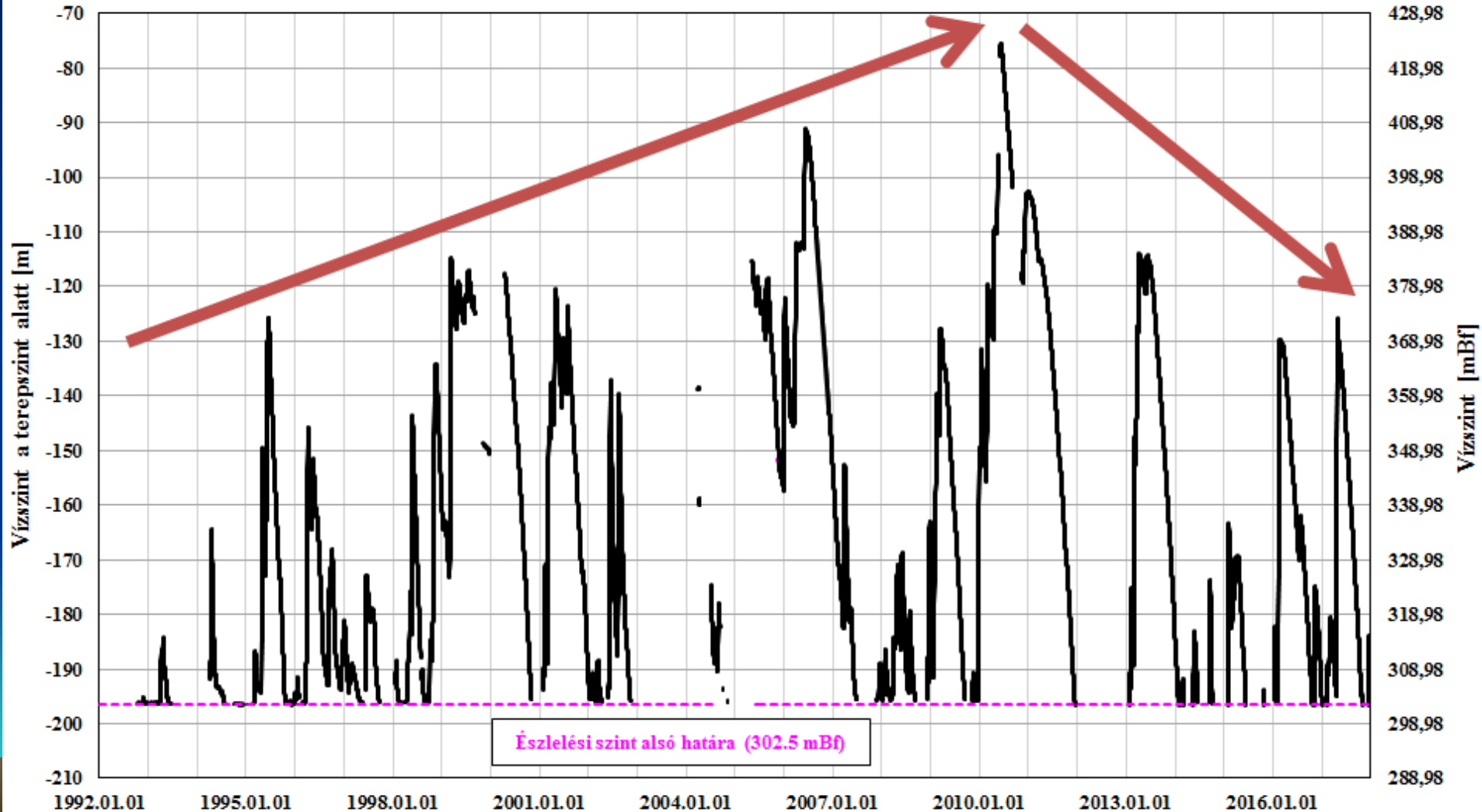
Vízszint (1994-2017)

Árvizi küszöbszint 344,33 mBf



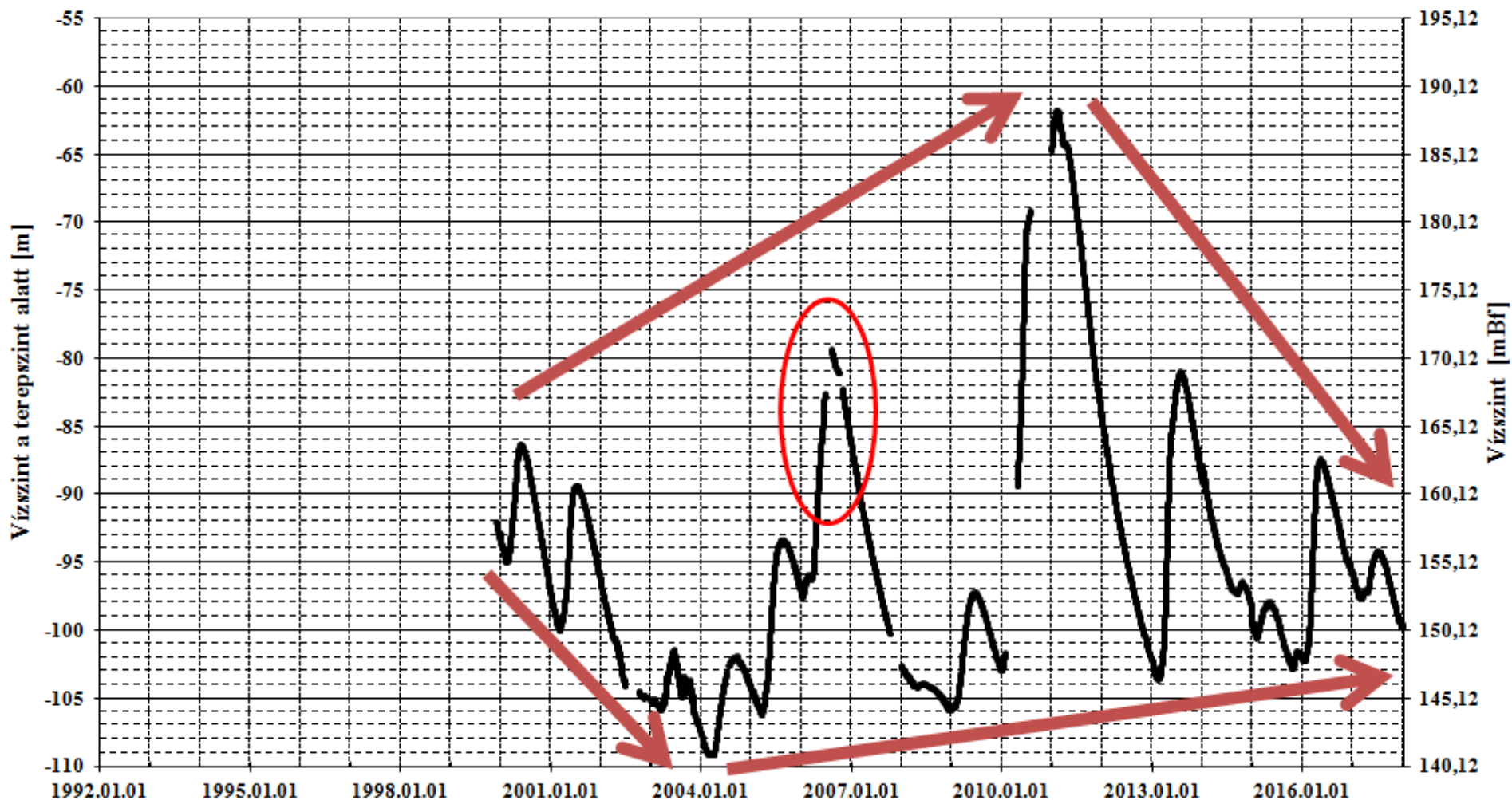
„Rövid kút”, sok adathiánnyal

Répáshuta, Tbp-1 (Rh-1) figyelőkút
Vízszint (1992-2017)



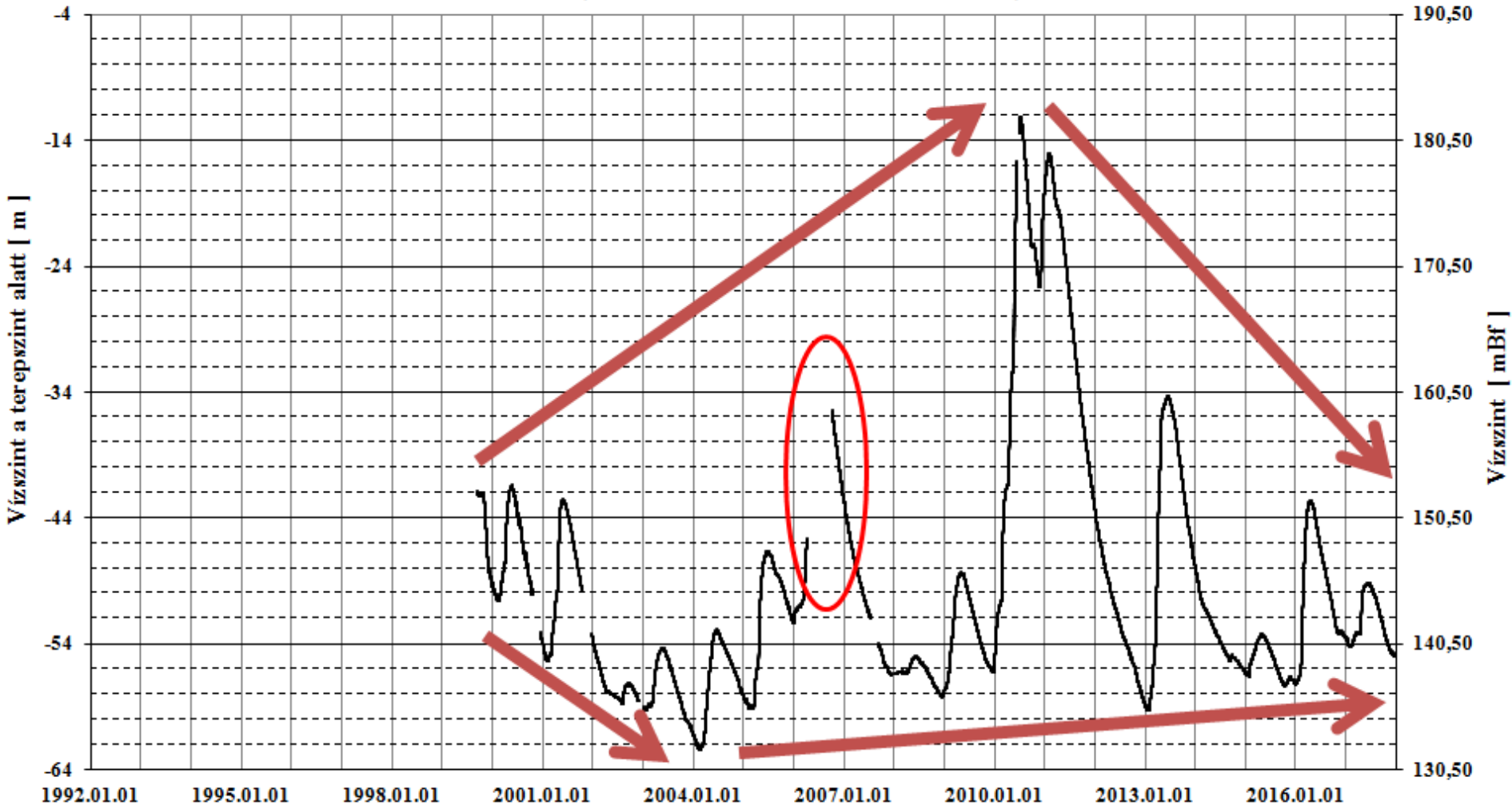
Rövid adathiány

Kisgyőr, F-2 figyelőkút
Vízszint (1999-2017, ÉMVIZIG adatok)



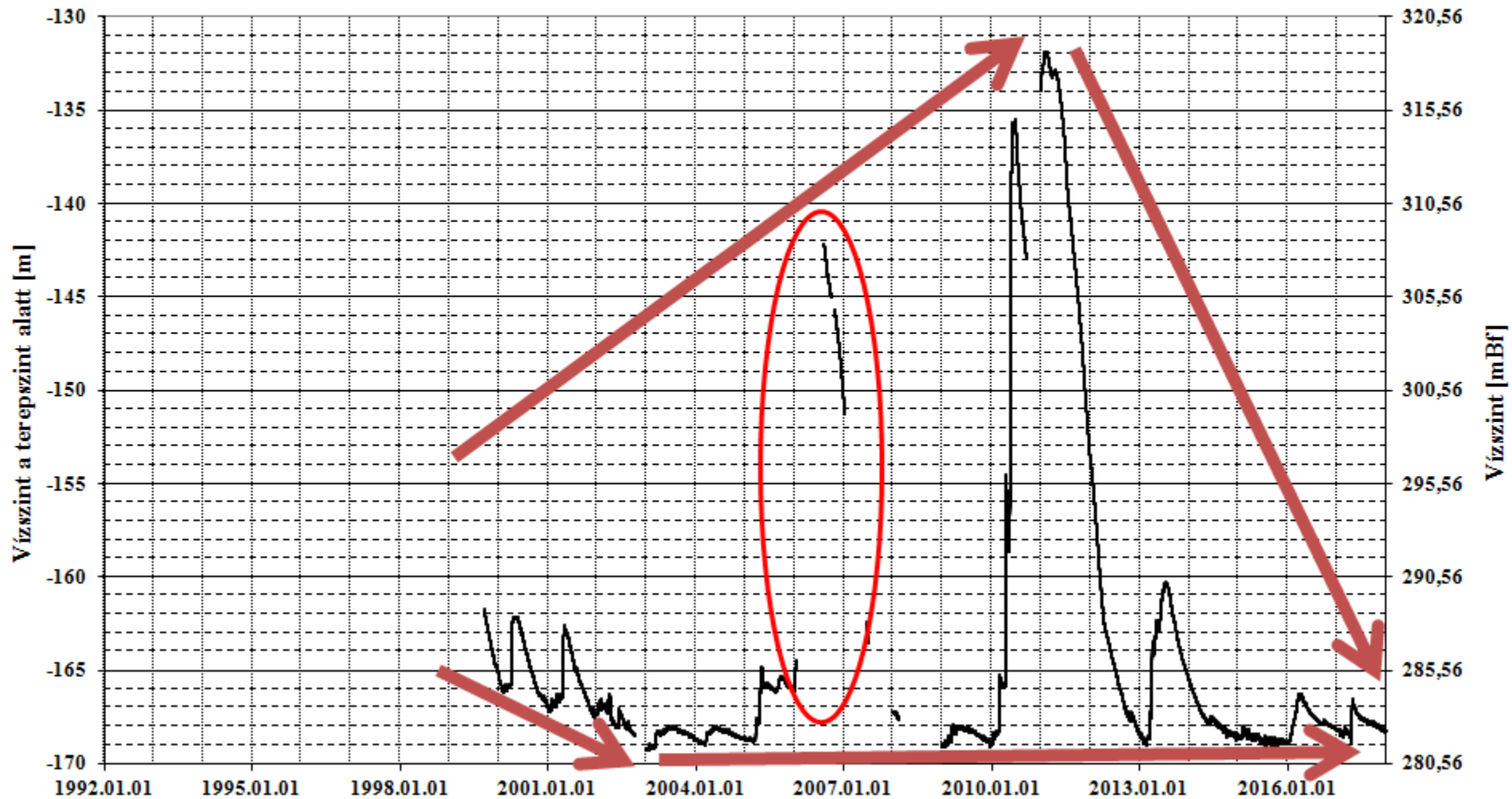
Rövid adathiány

Kisgyőr, F-1 figyelőkút
Vízszint (1999-2017, ÉMVIZIG adatok)



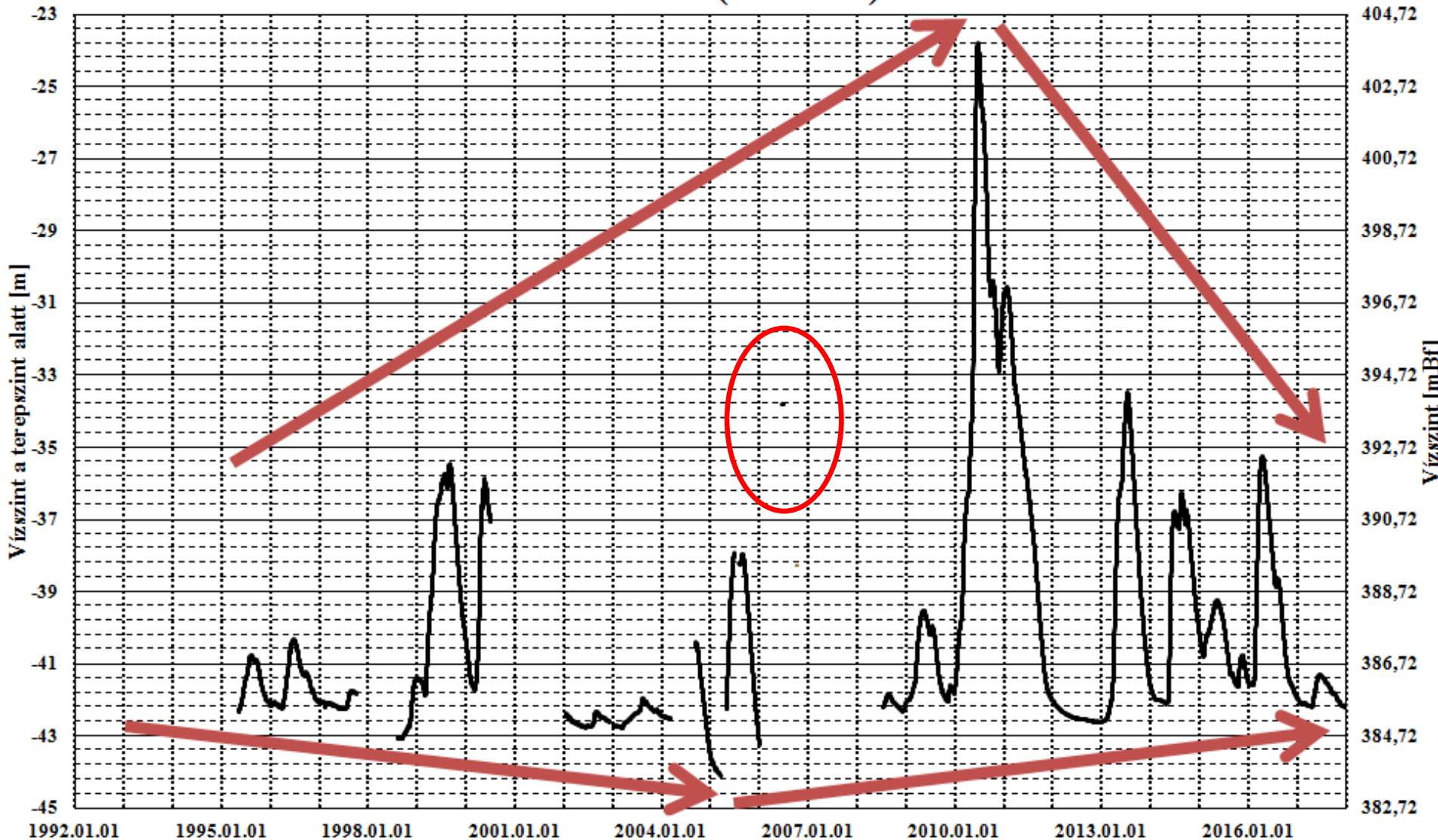
Rövid adathiány

Kisgyőr, F-3 figyelőkút
Vízszint (1999-2017, ÉMVIZIG adatok)



Rövid, zavaró adathiány

Bélapátfalva, III/7., figyelőkúttá átminősített, leselejtezett kút
Vízszint (1995-2017)



Rövid adathiány

Kács, Vízfő, Tükör-forrás Vízszint (2001-2017)



Termeléssel nagyon erősen befolyásolt forrás

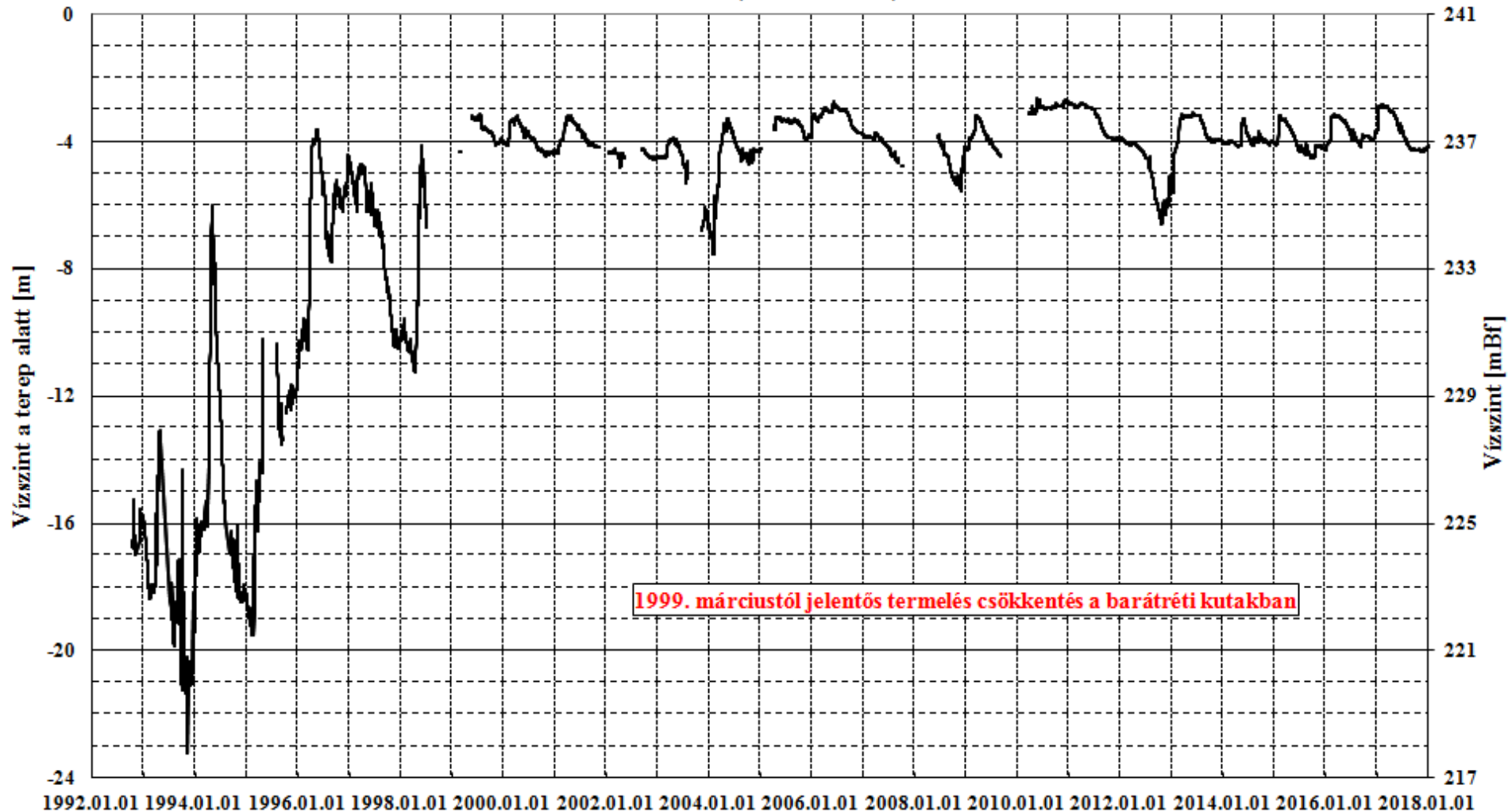
Mónosbél, Vízfő-forrás

Vízszint (1992-2017)



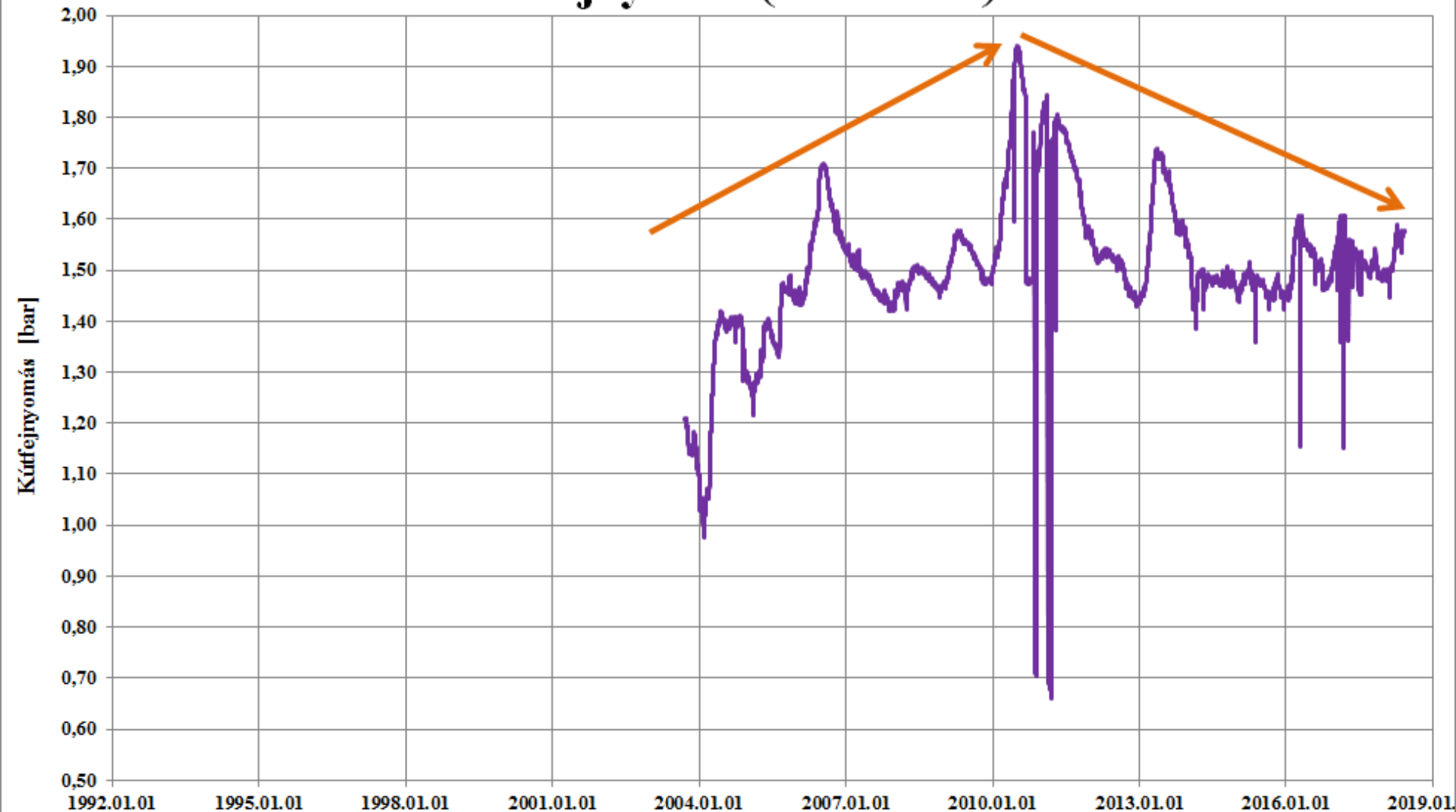
Termeléssel megzavart vízszintek

Felsőtárkány, Sz-5 figyelőkút
Vízszint (1992-2017)




Termeléssel befolyásolt termálkút

Miskolc, MIVÍZ Kft. Kertészeti telep termálkútja Kútfejnnyomás (2003-2018)



Következtetések

- Egy felszín alatti víz monitoring rendszer adatainak értékelése segítséget adhat a csapadékviszonyok **hatásainak** értelmezéséhez
 - A Bükk hideg és meleg karsztvízrendszere lényegében nagyon hasonlóan reagál a csapadéokra, ami hegységnyi méretben az **egységes karsztvízrendszer** létét erősíti
 - A jelenlegi (2011-2018) csapadékátlag igen közel van az 1960-1980-as csapadékátlaghoz, ami lényegében az 1960-2018-as csapadékátlagnak felel meg. Azaz a **csapadékátlagok alapján a pillanatnyi klímaváltozás bizonytalan.**
 - Nagy csapadékokra, ill. csapadékcsoportokra vonatkozóan célszerű elvégezni a **Fourie-transzformációt** a vizsgált adatainkon, ami a csapadék felszín alatti mozgásának megértését segíti.
- 

...és nem mindig tudhatjuk, hogy a felszín alatt mi is van...

István-lápai-barlang
(Kiss A., 2004)



BKÉR



VAGY



Köszönöm a figyelmet!