



# 20 ÉVES A BÜKKI KARSZTVÍZSZINT ÉSZLELŐ RENDSZER

(BKÉR 1992-2012)

dr. Lénárt László – Szegediné Darabos Enikő  
Miskolci Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet  
Hidrogeológiai-Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék

## XX. Jubileumi Konferencia a felszín alatti vizekről

Siófok, 2013.04.16-17

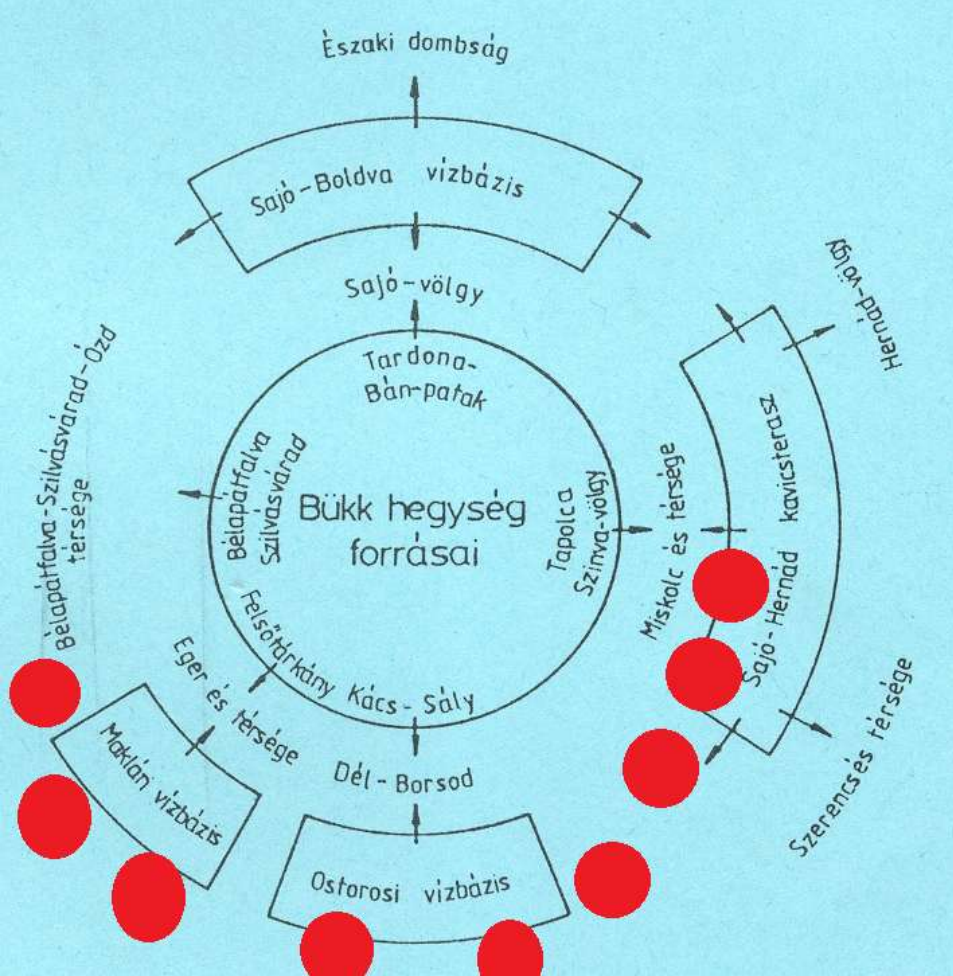
*A tanulmány/kutató munka a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*



# Az előadás egyben tisztelgő megemlékezés

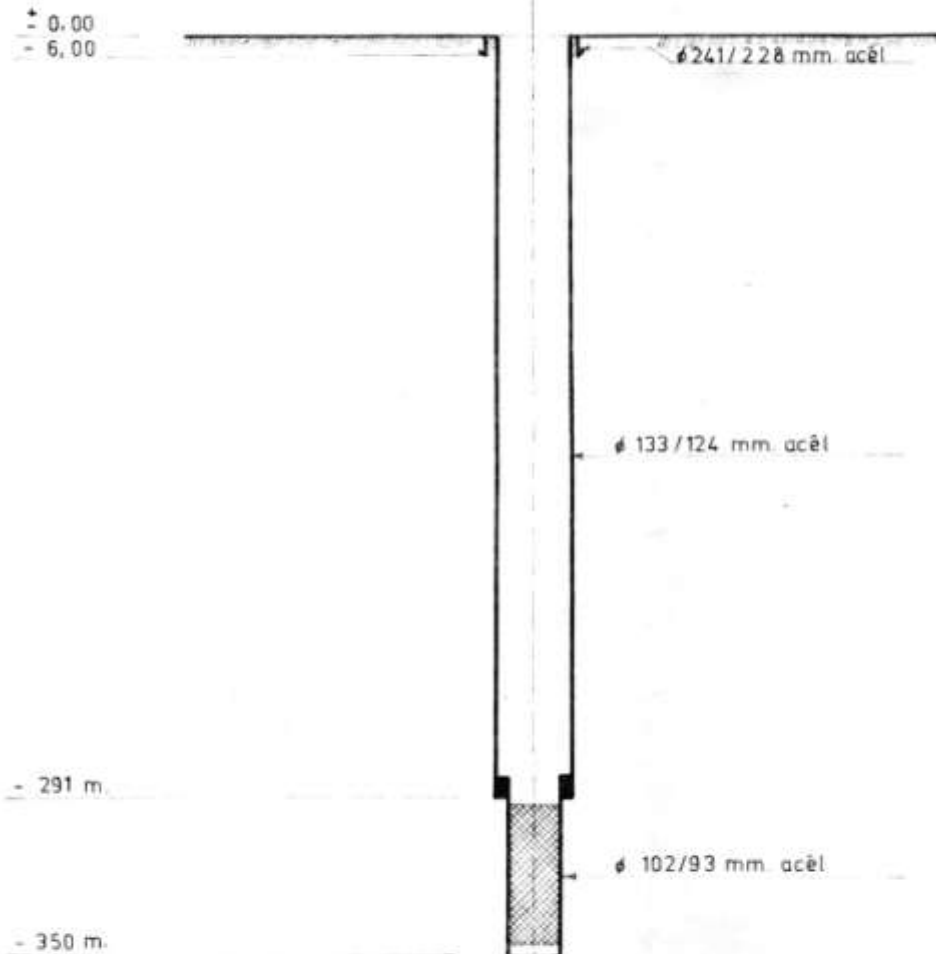
## Böcker Tivadar és Stéfán Márton

### bükki karsztvízvédelmi tevékenysége előtt





NAGYVISNYÓ 8.sz. FÚRÁS  
talpmélység: 350 m.

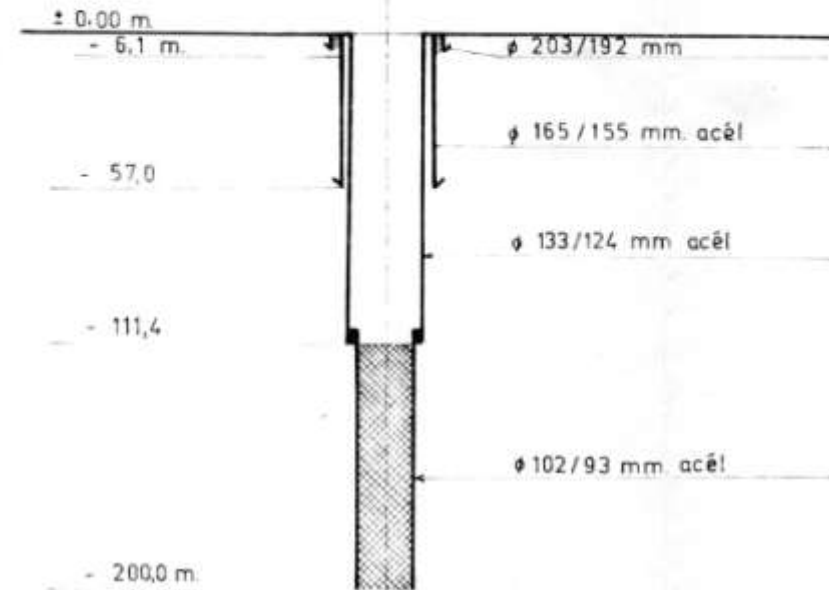


ÉPÜLT: 1979 évben.

Akna tető magassága: 778,933 m. Bf.

A kútra akna épült.

RÉPÁSHUTA 6.sz. FURÁS  
talpmélység: 200 m.



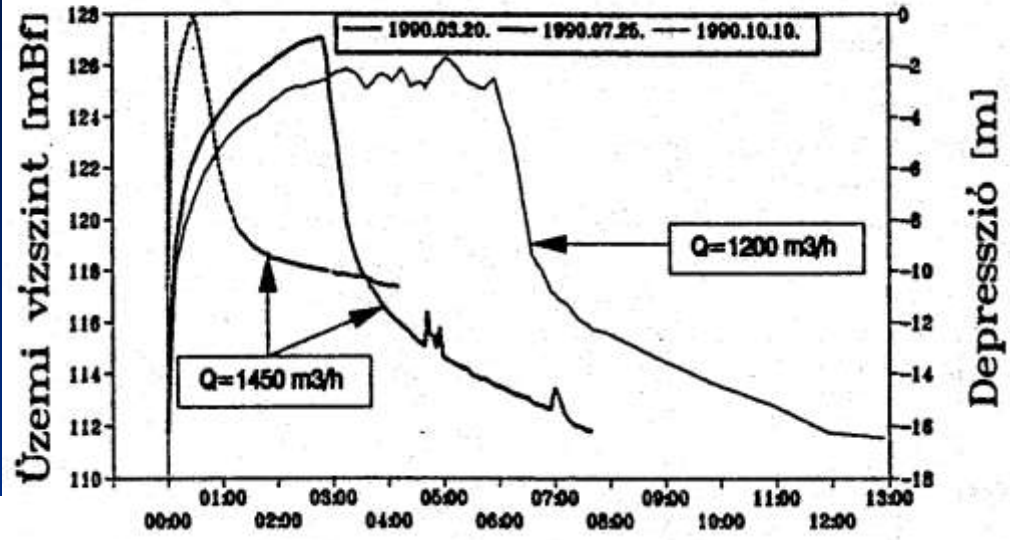
X = - 63.264,89

Y = 111.906,24 mBf

A kút épült 1980 évben.

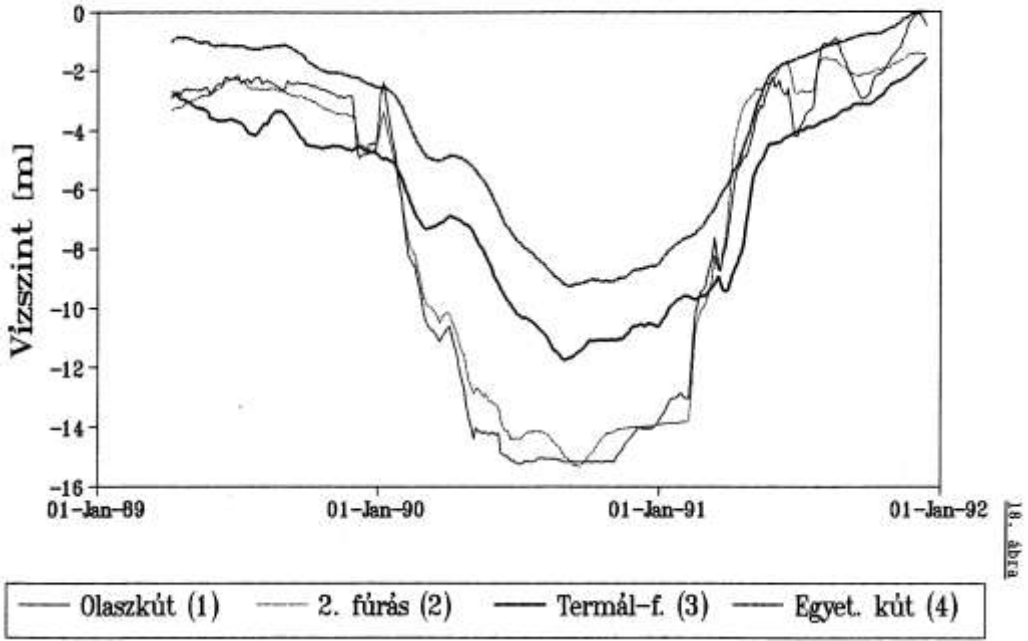
# Tapolca, Új-kút

Feltöltődés - leszívás

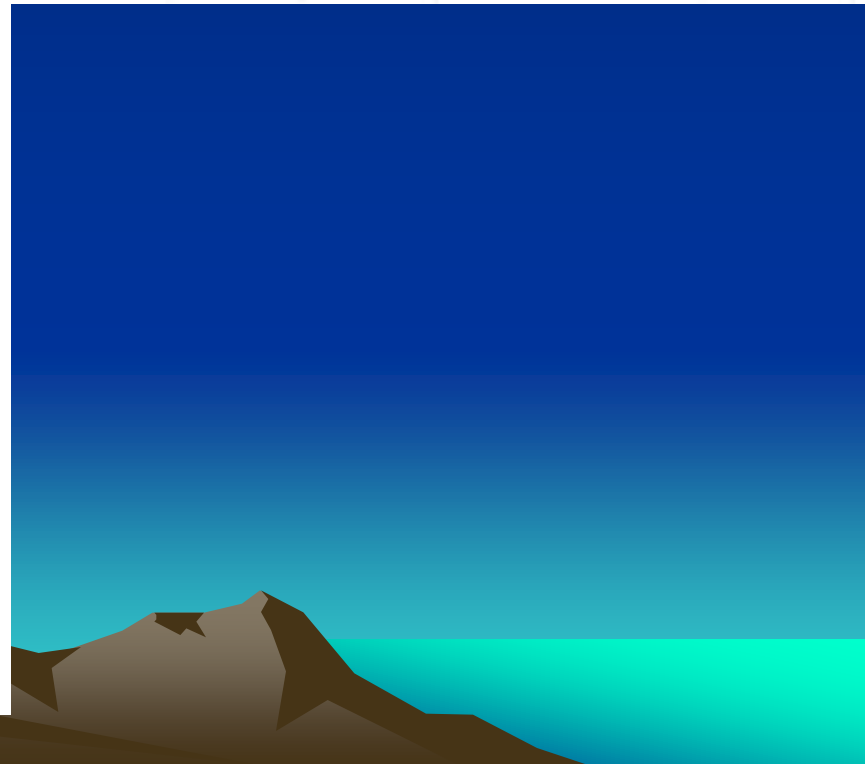


## Tapolcai-forráscsoport

Vízszintek (11 adatos csúszó átlagok)



18. ábra





## **MEGBÍZÓK**

- ÉRV Zrt.
- HMV Zrt.
- Mezőkövesdi Vg.
  - Mivíz Kft
- (Smaragd-GSH Kft.)
- (Dr. Gyurkó Péter)

## **KAPCSOLÓDÁSOK MÁS MUNKÁKHOZ**

2006-os árvizi vizsgálat (polgármesteri hivatalnak)

GVOP-VIMORE (Smaragd-GSH Kft, ME, ÉKÖVIZIG)

Diagnosztikai vizsgálatok (Mivíz, ÉRV, HMV)

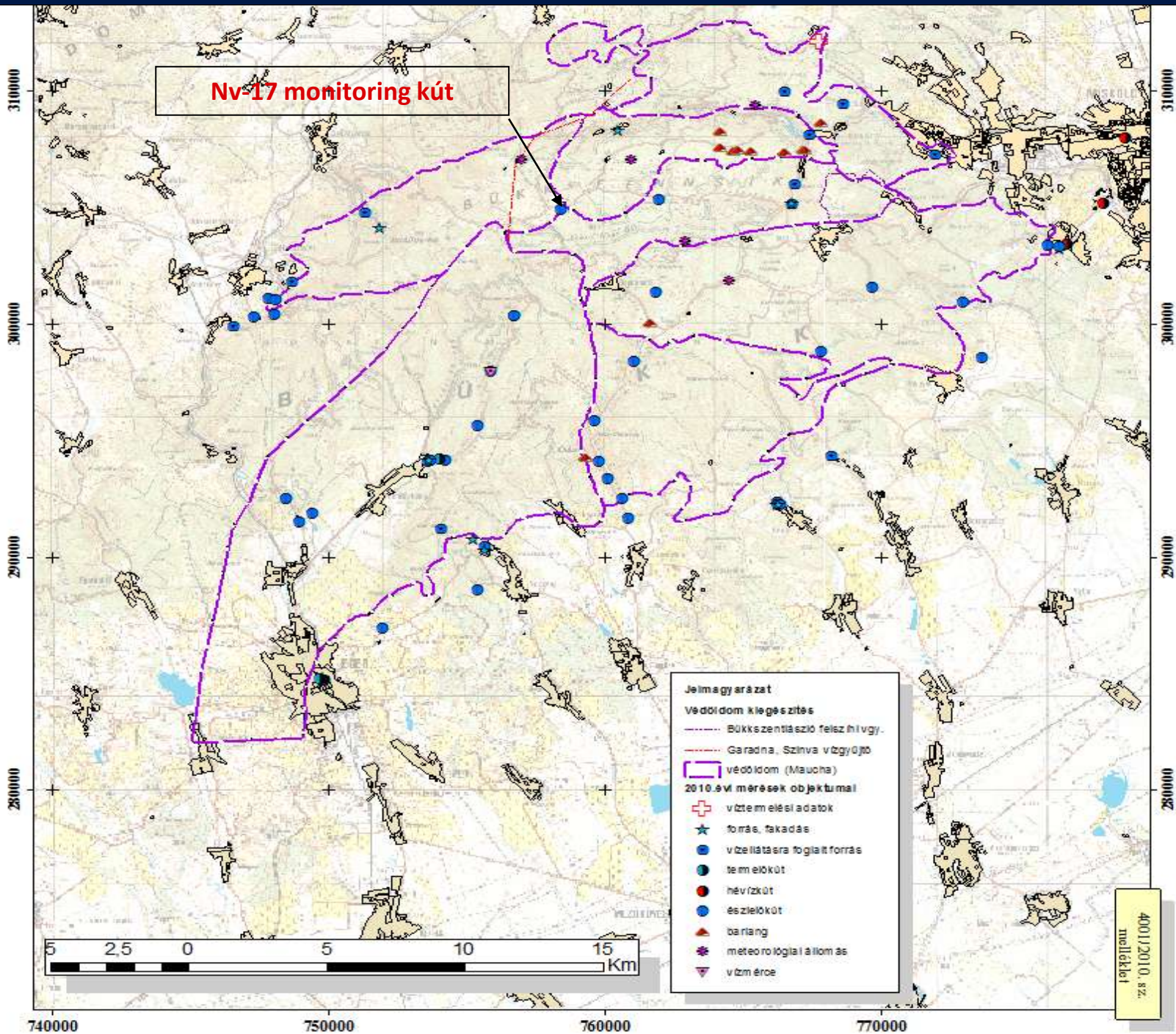
Termál védőidomok (Bogács, Egerszalók, Demjén, Miskolc)

Mályi-Kistokaj Geotermikus Monitoring

Kútfő (Berva, Bogács + egyebek)



Nv-17 monitoring kút



4001/2010. sz.  
melléklet



# A BKÉR vizsgálati eredményei

- Hosszú hidrogeológiai jellegű adatsorok
- Az adatsorok összevetésével az adatpótlás lehetősége
- Folyamatos karsztvízkészlet meghatározása
- Hideg és meleg karsztvízrendszer kapcsolatrendszerre kidolgozásának lehetősége
- Csökkenő karsztvízszint előrejelzése
- Emelkedő karsztvízszint előrejelzése
- Új figyelőkút kitűzéséhez segítség
- A vertikális karsztosodottság meghatározásának segítése
- Árapály kimutatása az adatsorokban

## Adatok fajtája, száma 1992-2013

### Mérési típusok

- Csapadékmérés
- Léghőmérséklet mérés
- Talajhőmérséklet mérés
- Vízsint (víznyomás) mérés
- Vízhőmérséklet mérés
- Víz vezetőképesség mérés

### Mérési helyek

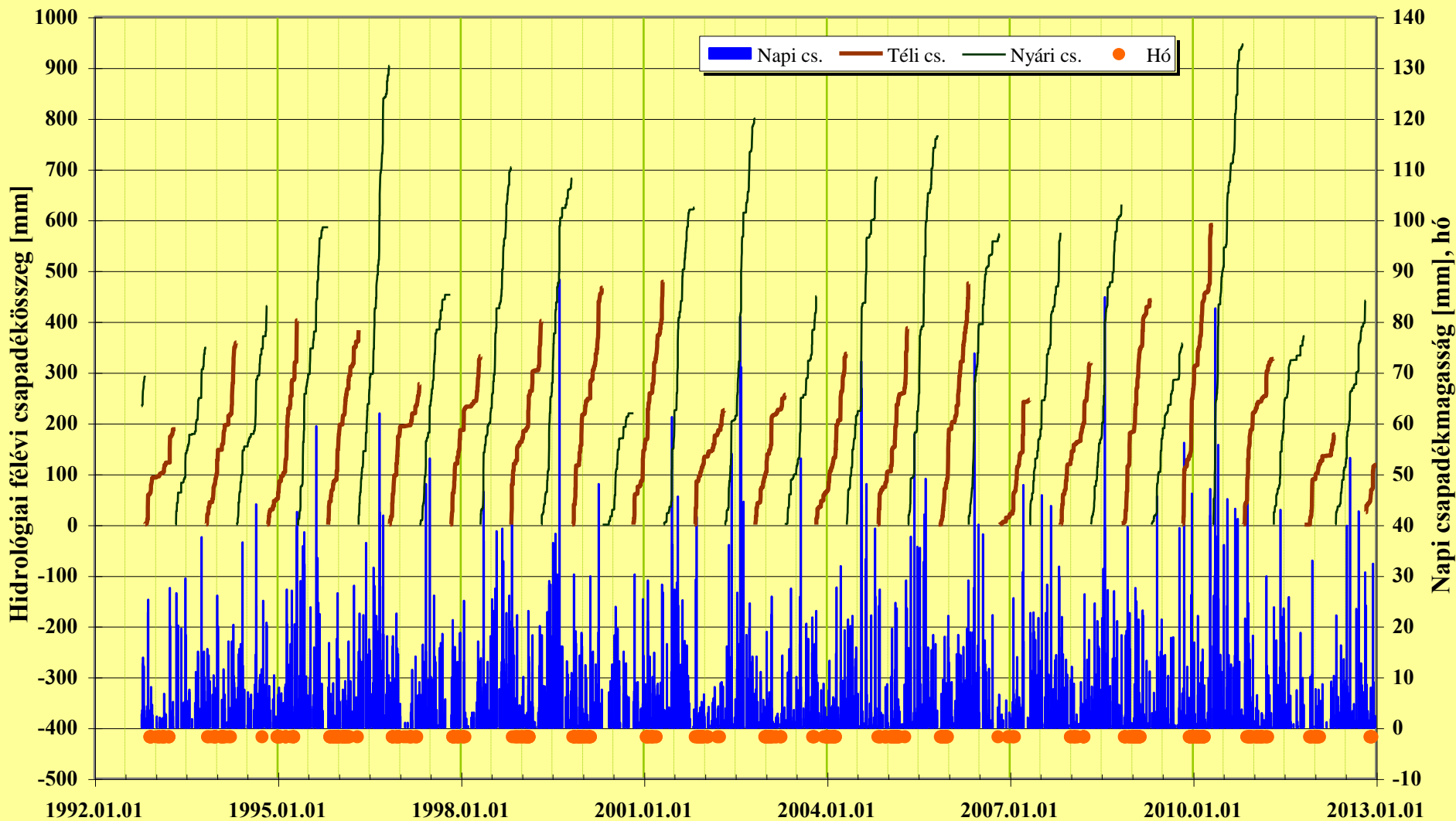
- Termelő forrásokban
- Nem termelő forrásokban
- Barlangokban
- Termelő hévízkutakban
- Nem termelő hévízkutakban
- Hidegvizű karsztvízmegfigyelő kutakban

### Mérések, mérőhelyek száma

- Nyers, mérési adatok kb. 16.000.000 db
- Napi adatok vagy átlagok kb. 320.000
- Mérőhelyek száma 86 db

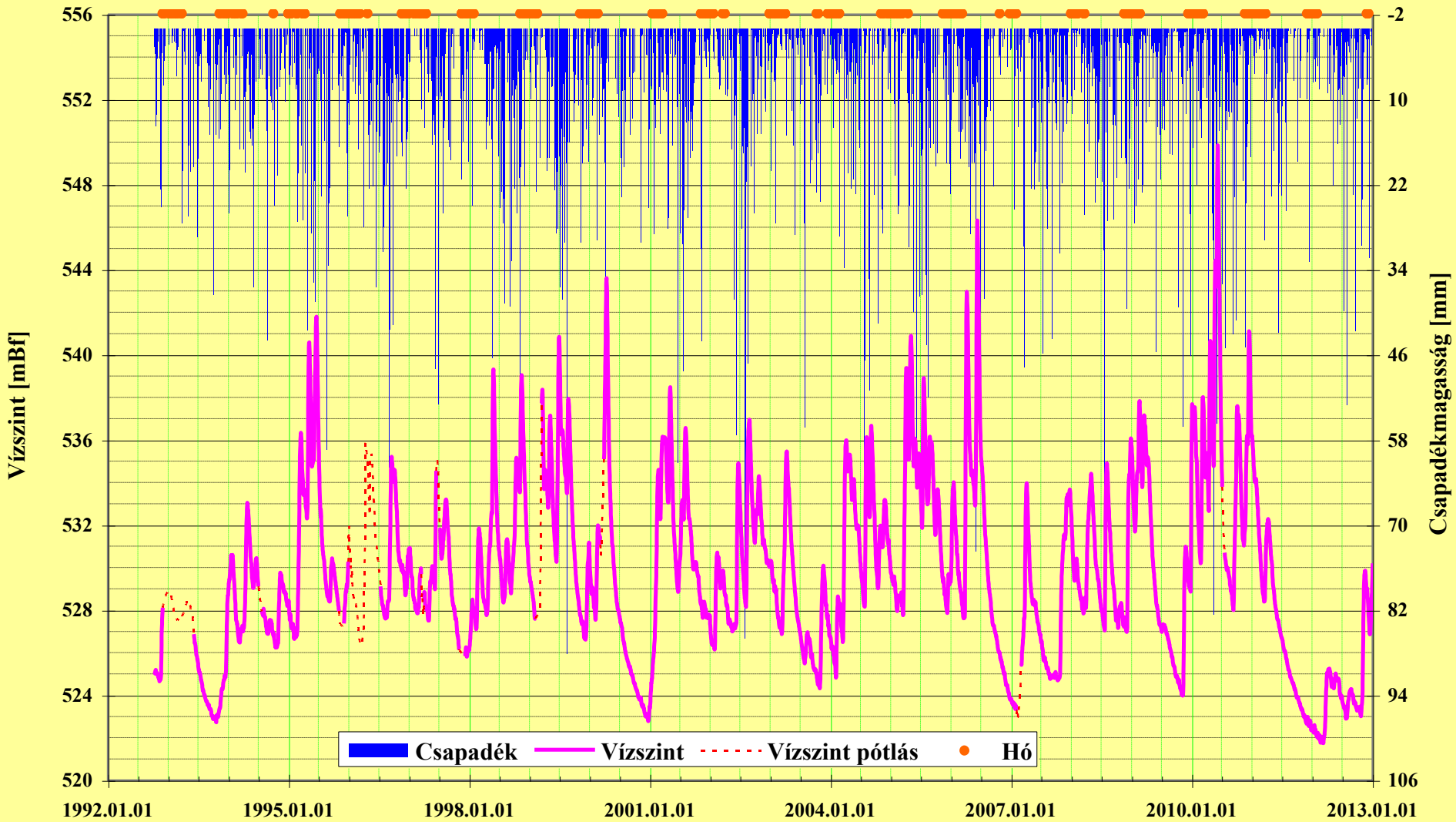
# A napi csapadékok összegzése

Jávorkút, Bánkút (1992-2012, 2001. július 1-2005. december 31-ig bánkúti adatok)



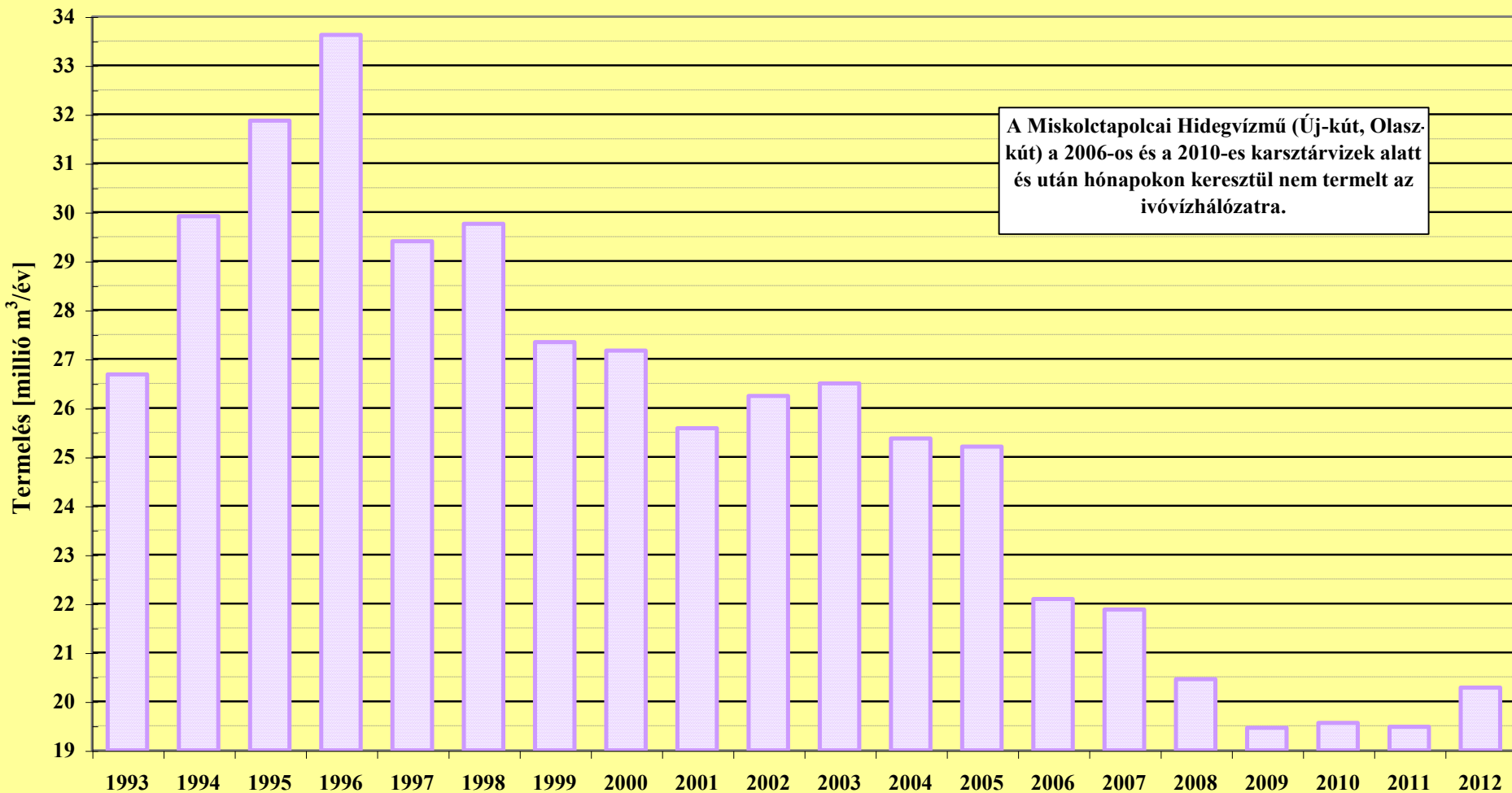
# Vízszint - csapadék

## Nv - 17 figyelőkút -- Jávorkút (Bánkút) (1992-2012)

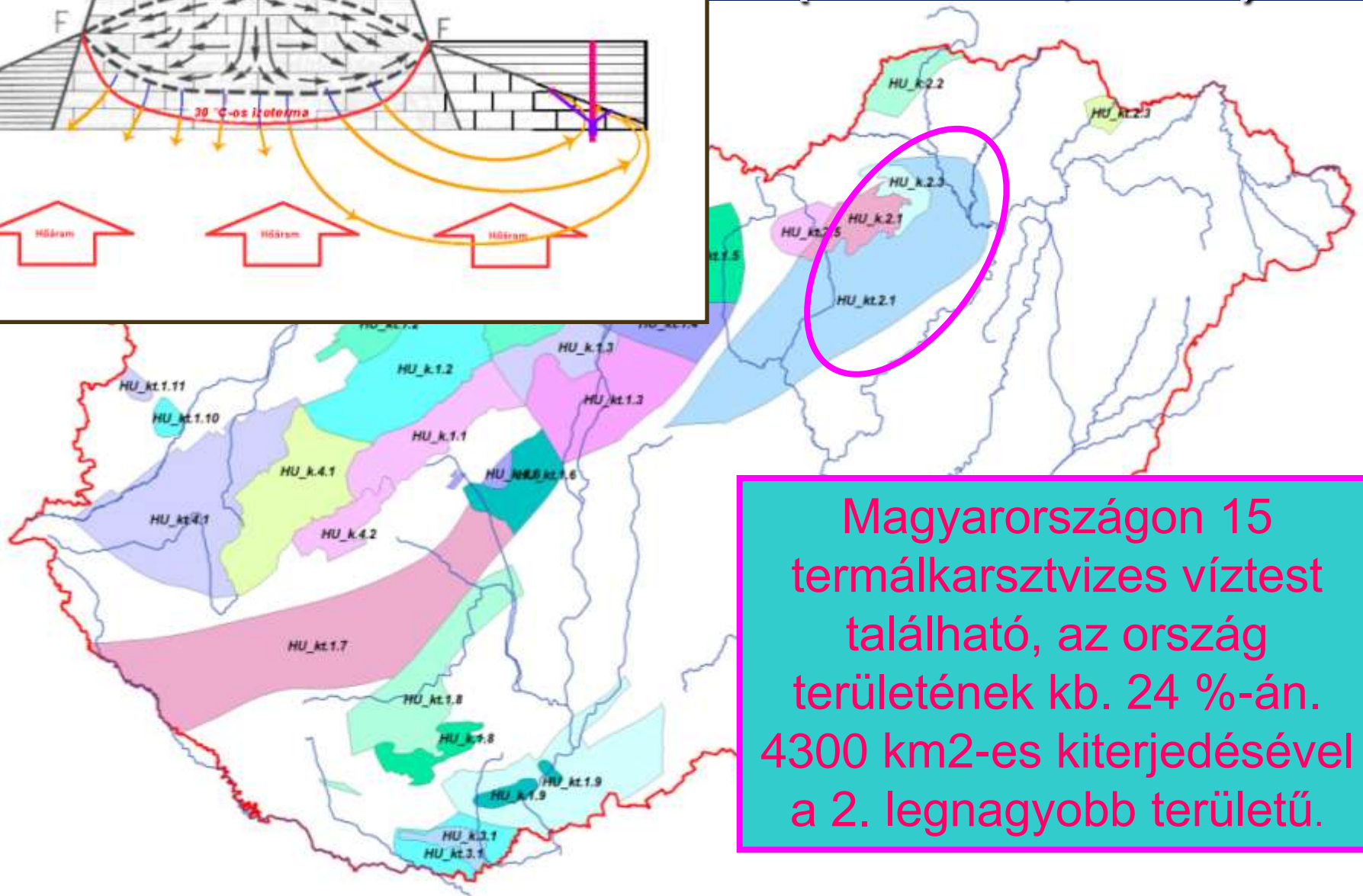
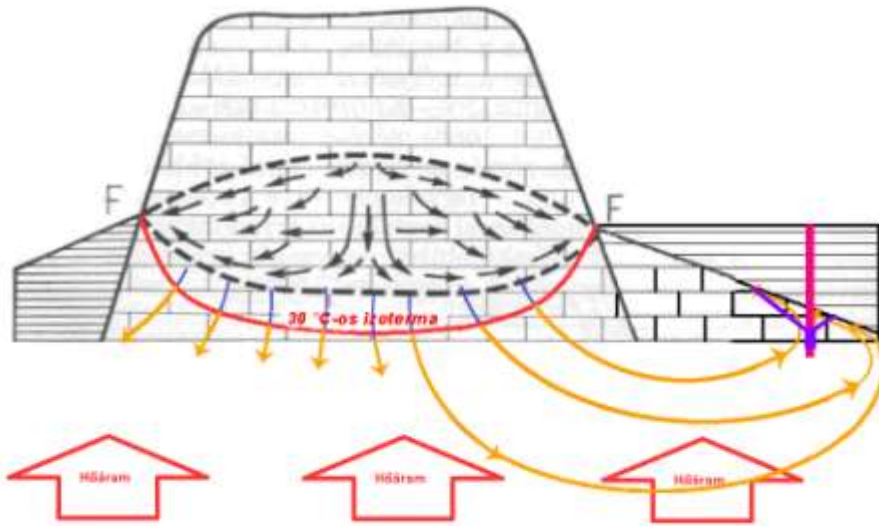


# A bükki ismert karsztvíztermelés

## Víztermelői adatok (1993-2012)

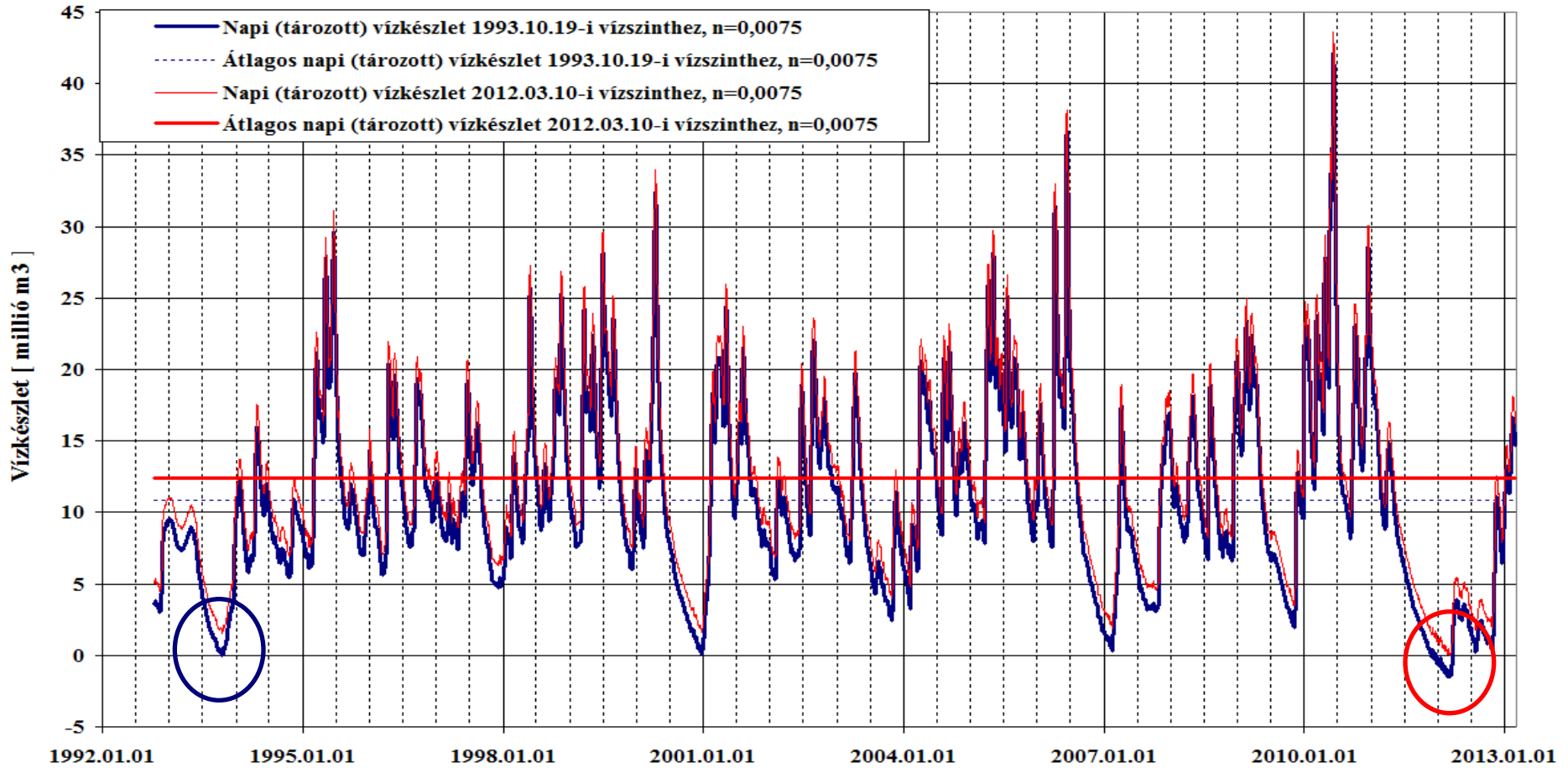


# Karsztos víztestek (Liebe P., 2009)



Magyarországon 15 termálkarsztvizes víztest található, az ország területének kb. 24 %-án. 4300 km<sup>2</sup>-es kiterjedésével a 2. legnagyobb területű.

## Napi tározott vízkészlet



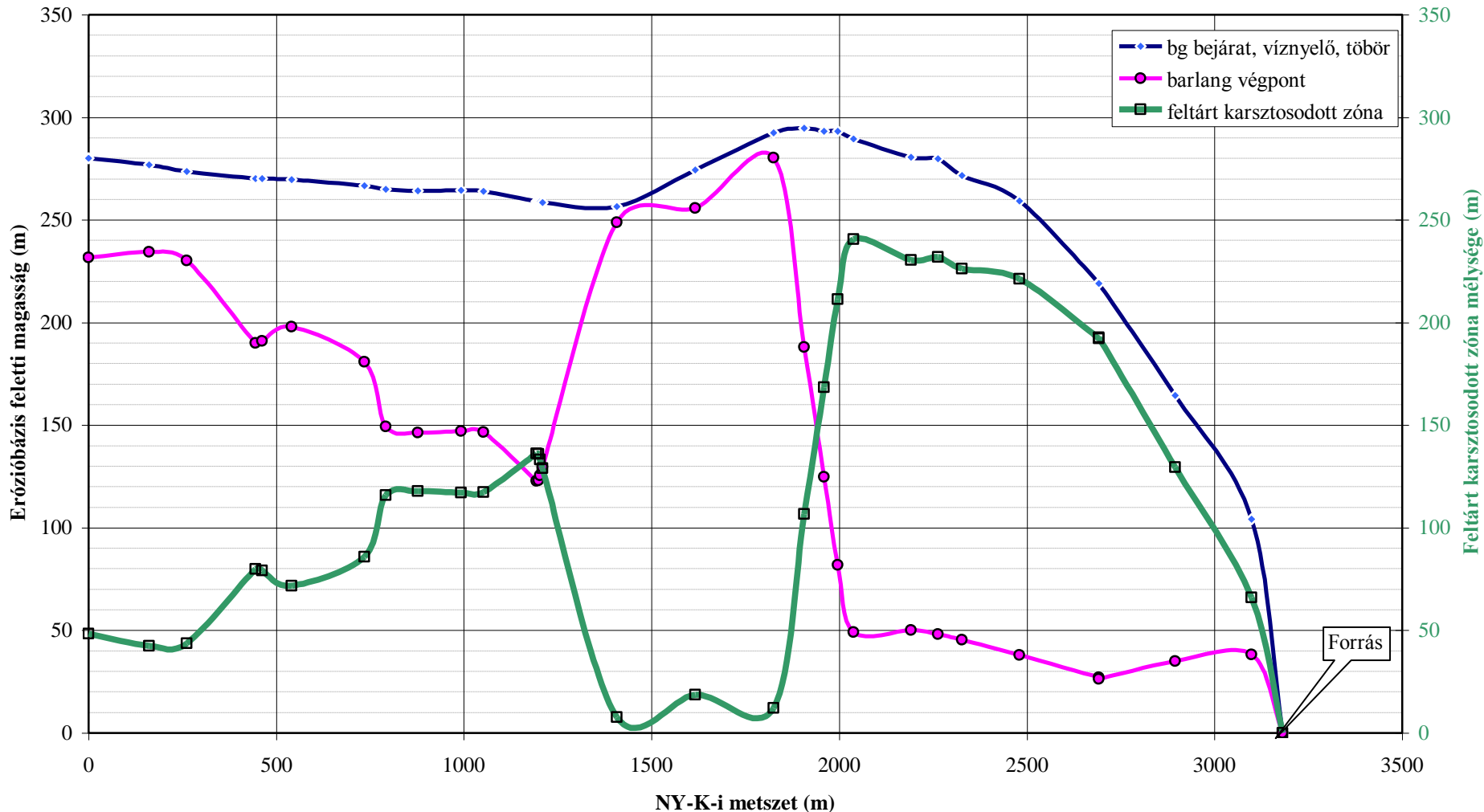
# A Bükk és előtere karsztvíz készletei

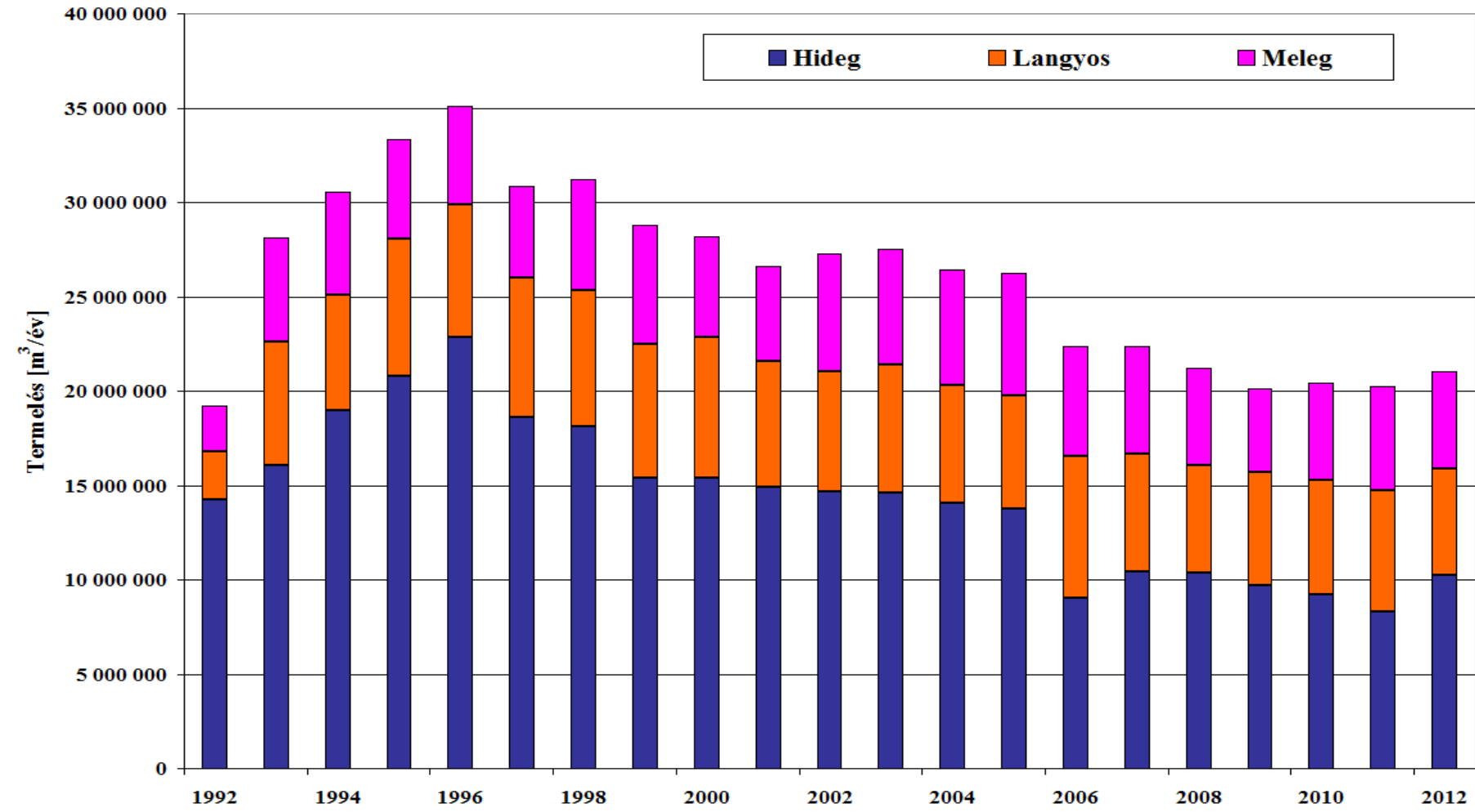
30 °C alatti („hideg”) karsztvízkészlet (550 mBf – -297 mBf)	248*10E6 m3
Max. vízszintingadozáshoz tartozó „hideg” vízkészlet (550 mBf – 522 mBf)	44*10E6 m3
Az átlagos vízszintingadozáshoz tartozó „hideg” vízkészlet (8 m)	12*10E6 m3
„Langyos” és „meleg” vízkészlet (a 4300 km <sup>2</sup> -es „bükki termálkarszt” kb. 1/4-e)	500*10E6 m3
Évi teljes (átlagos) – hideg – langyos – meleg – vízkivétel	25*10E6 m3
Évi (átlagos) csapadék	154*10E6 m3
Évi (átlagos) beszivárgó csapadék (36 %)	56*10E6 m3

# A feltárt karsztosodott zóna

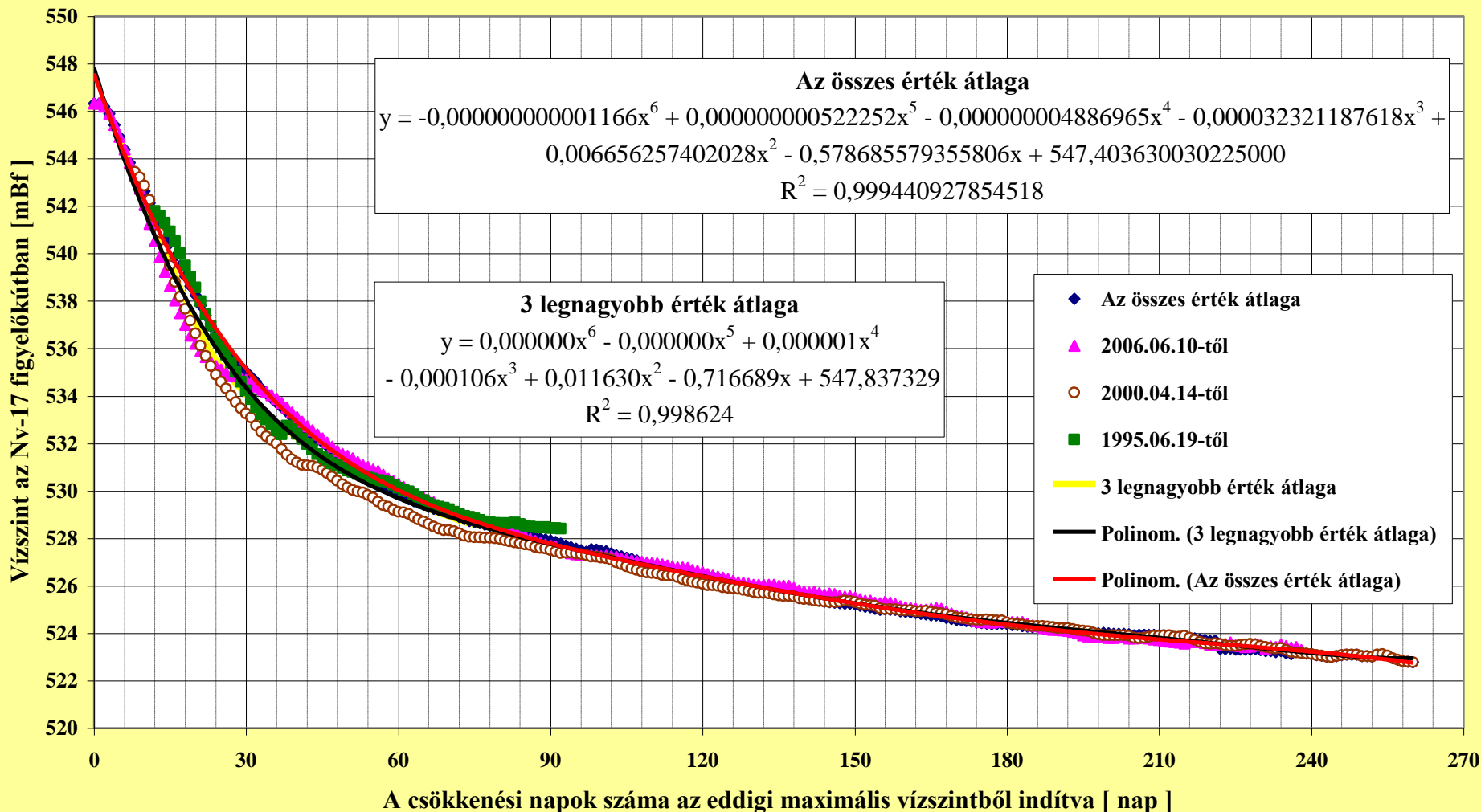
(Lénárt L. és Hernádi B., 2012)

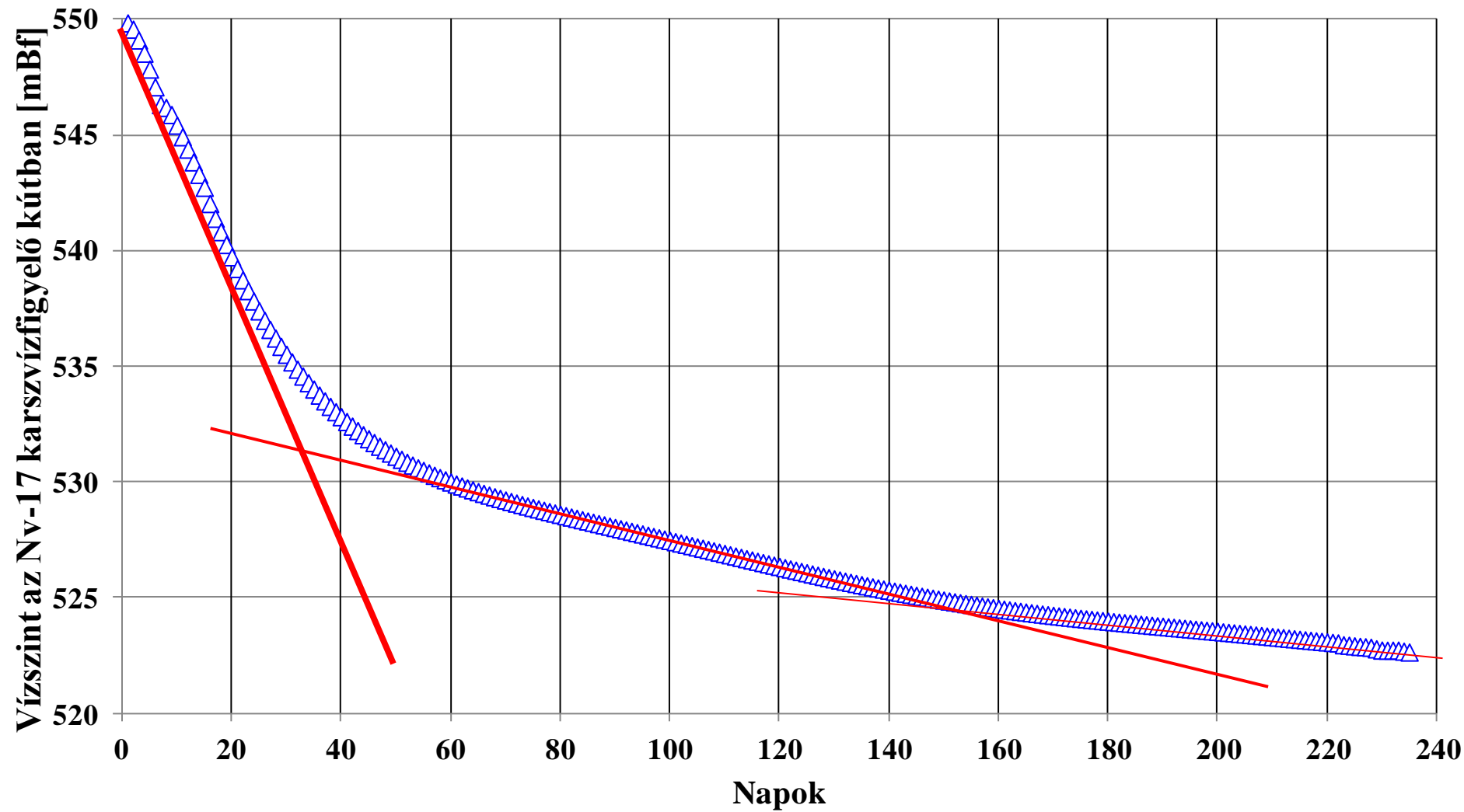
Vízgyűjtők erózióbázisa fölött eddig feltárt karsztosodott zóna.  
Soltész vízgyűjtő metszet



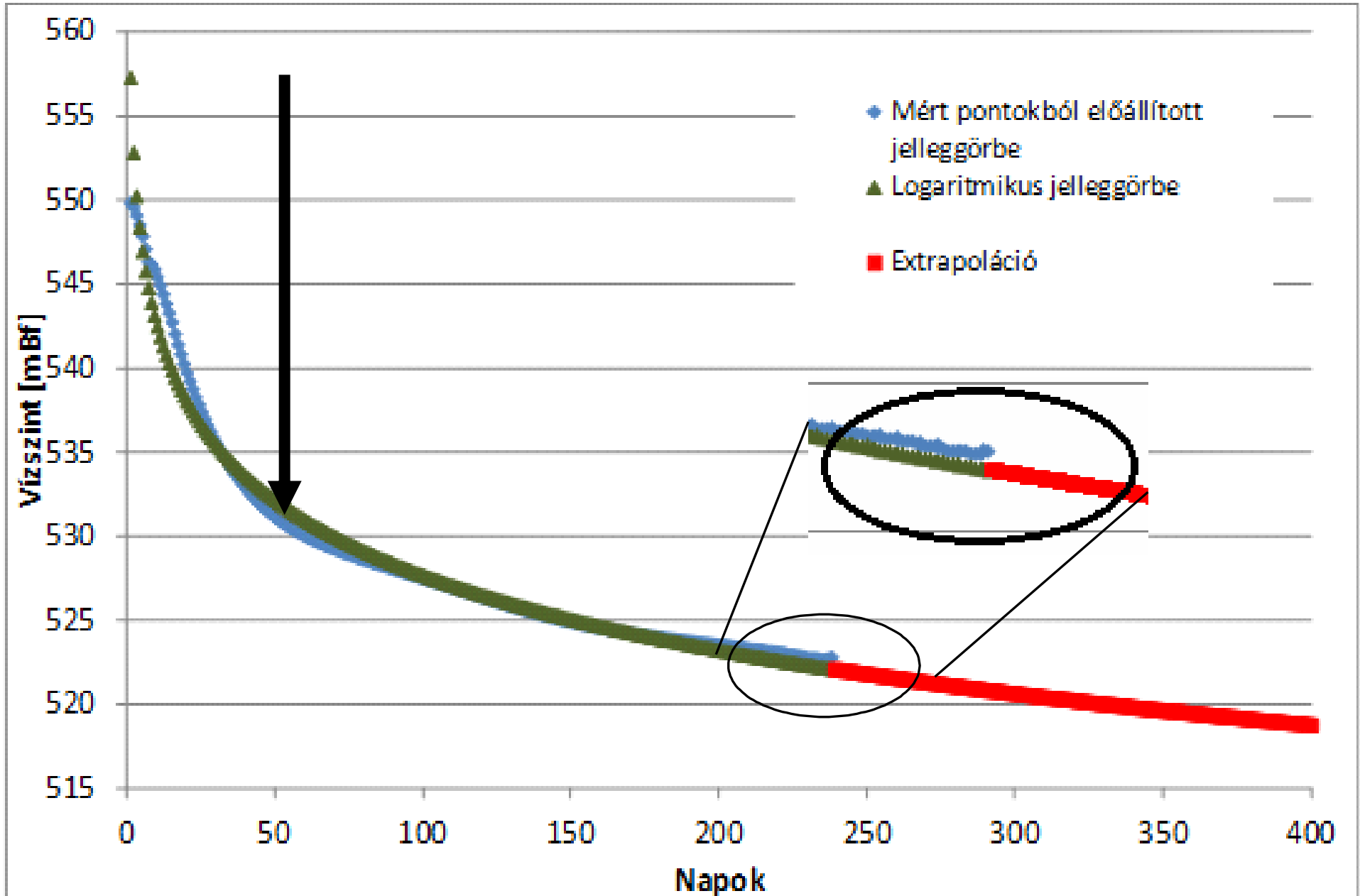


Az Nv-17 figyelőkút karsztvízszint előrejelzéshez felhasználható, 2 m-nél nagyobb csökkenésű vízszintjeinek legnagyobb, ill. átlagos értékei, az azonos indulási vízszinthez rendezve (1994-2008)

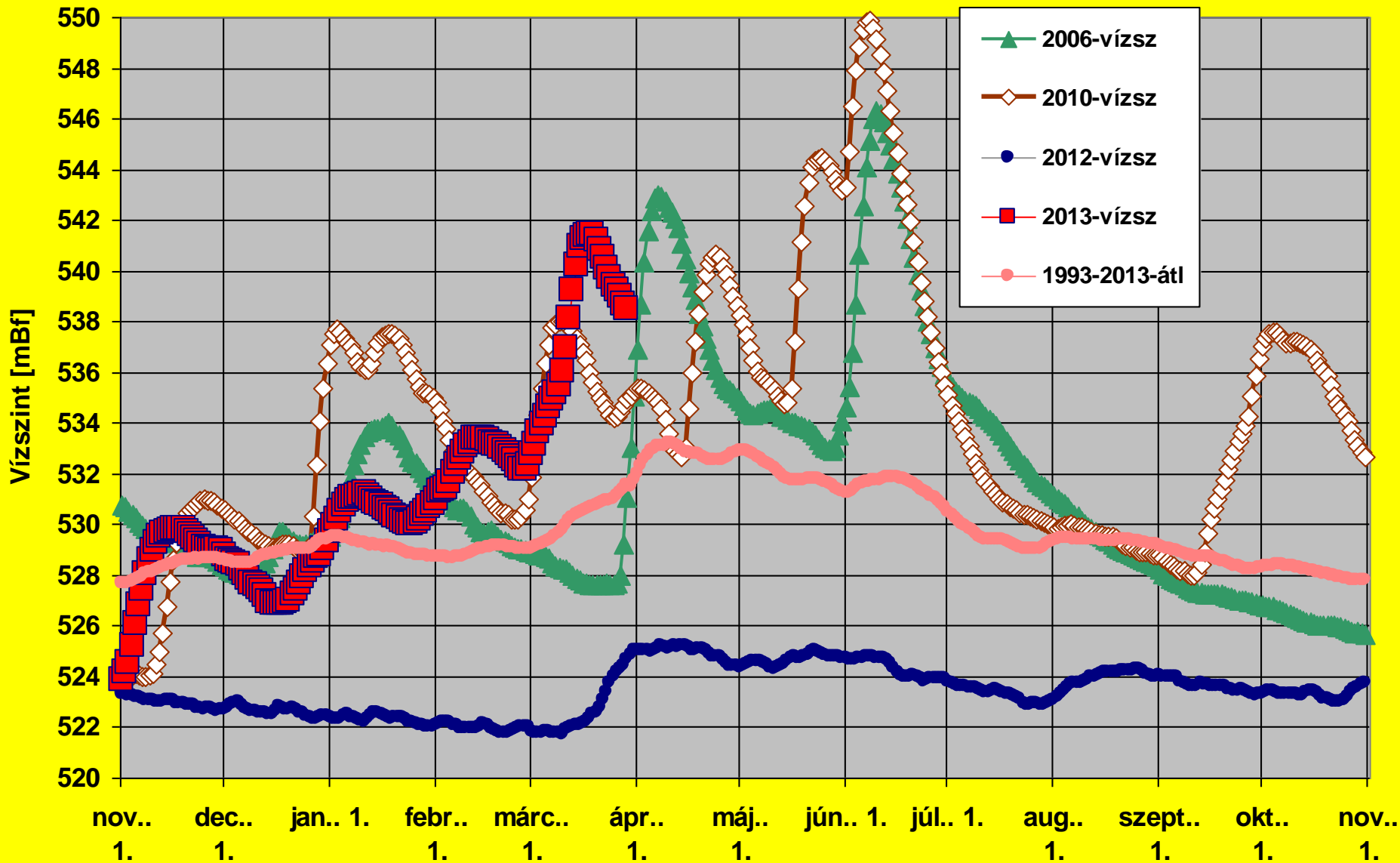




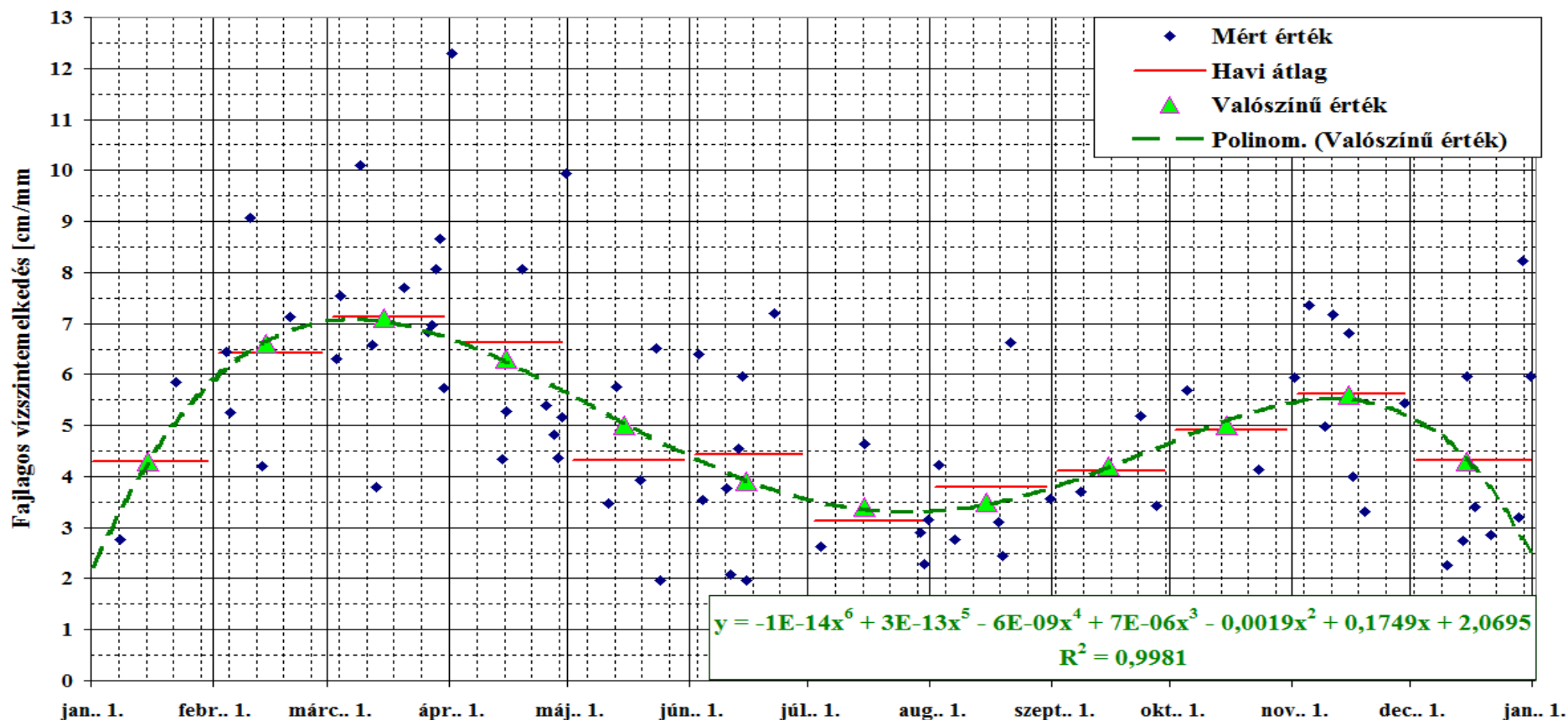
# Vízszintek a Bükkben



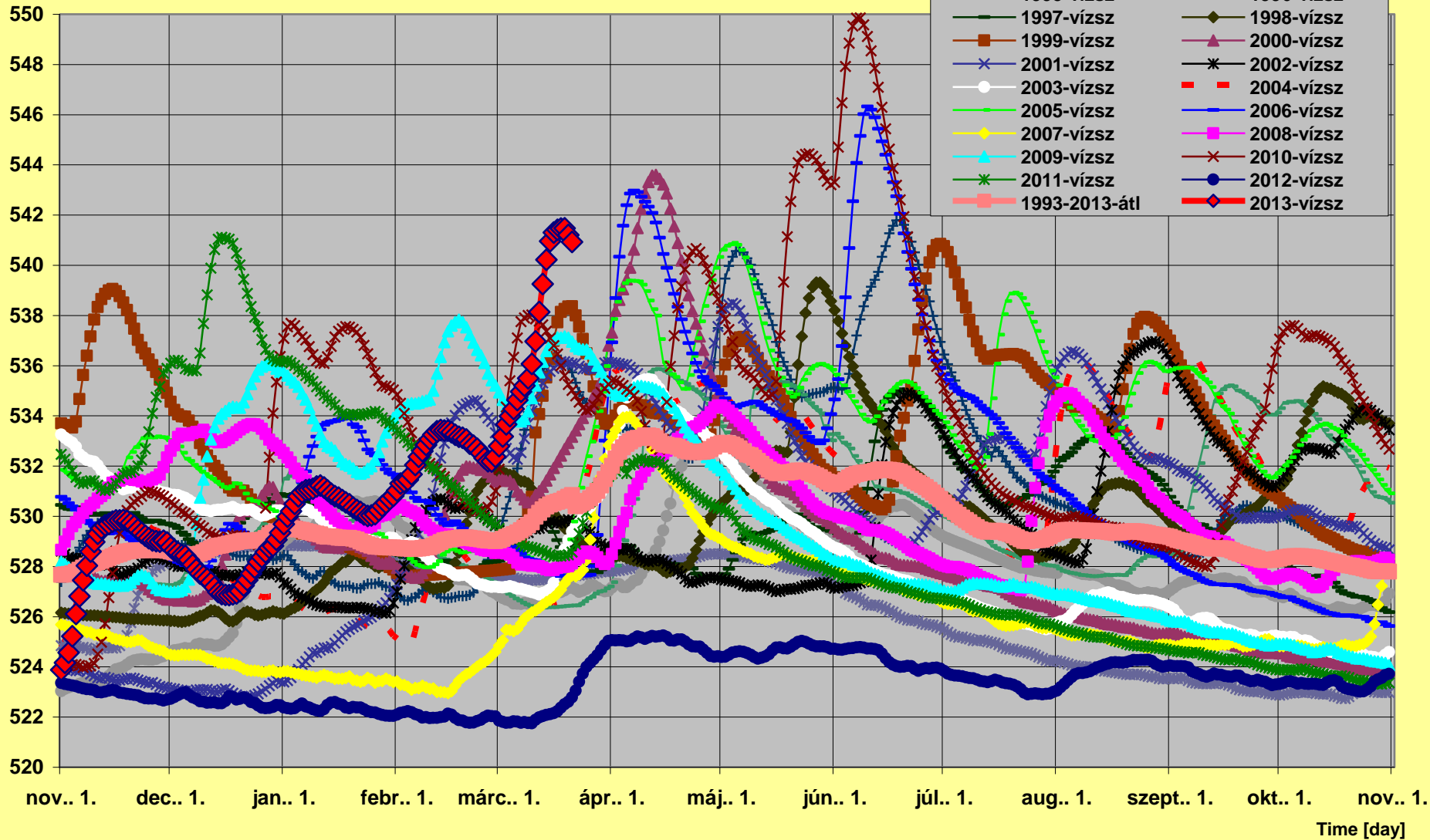
# Jellegzetes évek vízszintjei azonos napokon az Nv-17 kútban

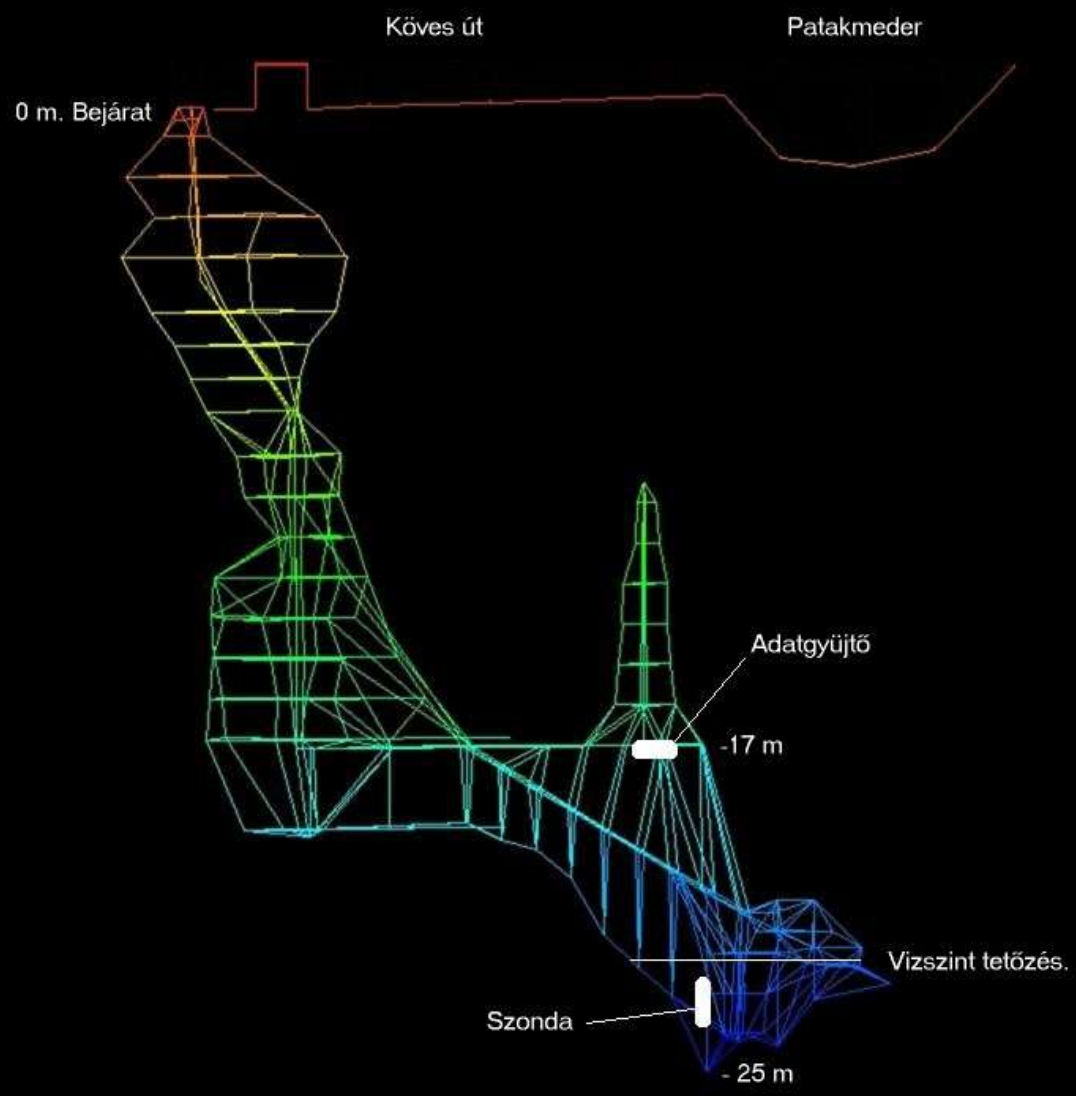


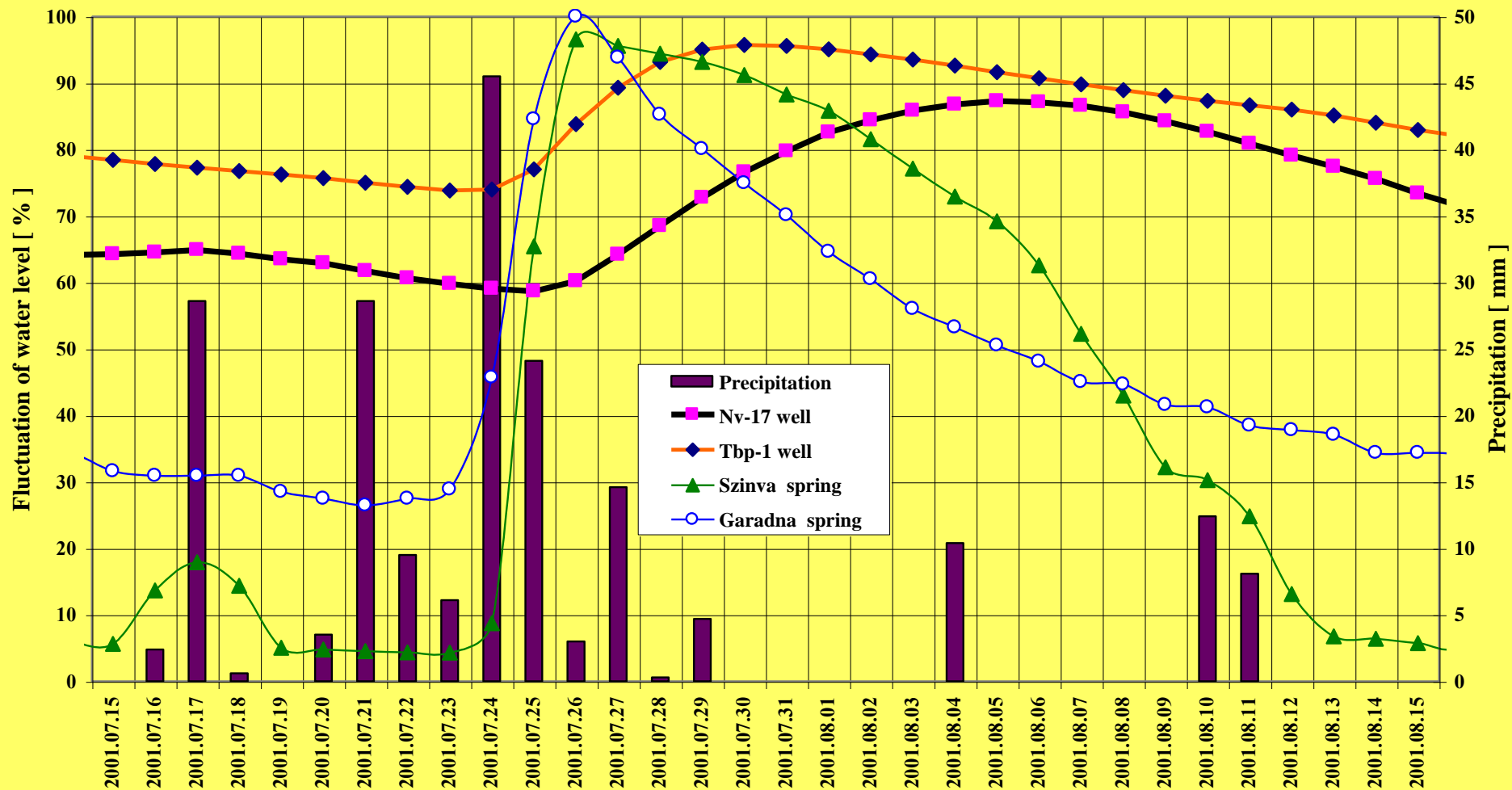
## Karsztvízszint előrejelzéshez felhasználható, valószínűsíthető havi fajlagos vízszintemelkedések a Nv-17 figyelőkútban (1993-2012)

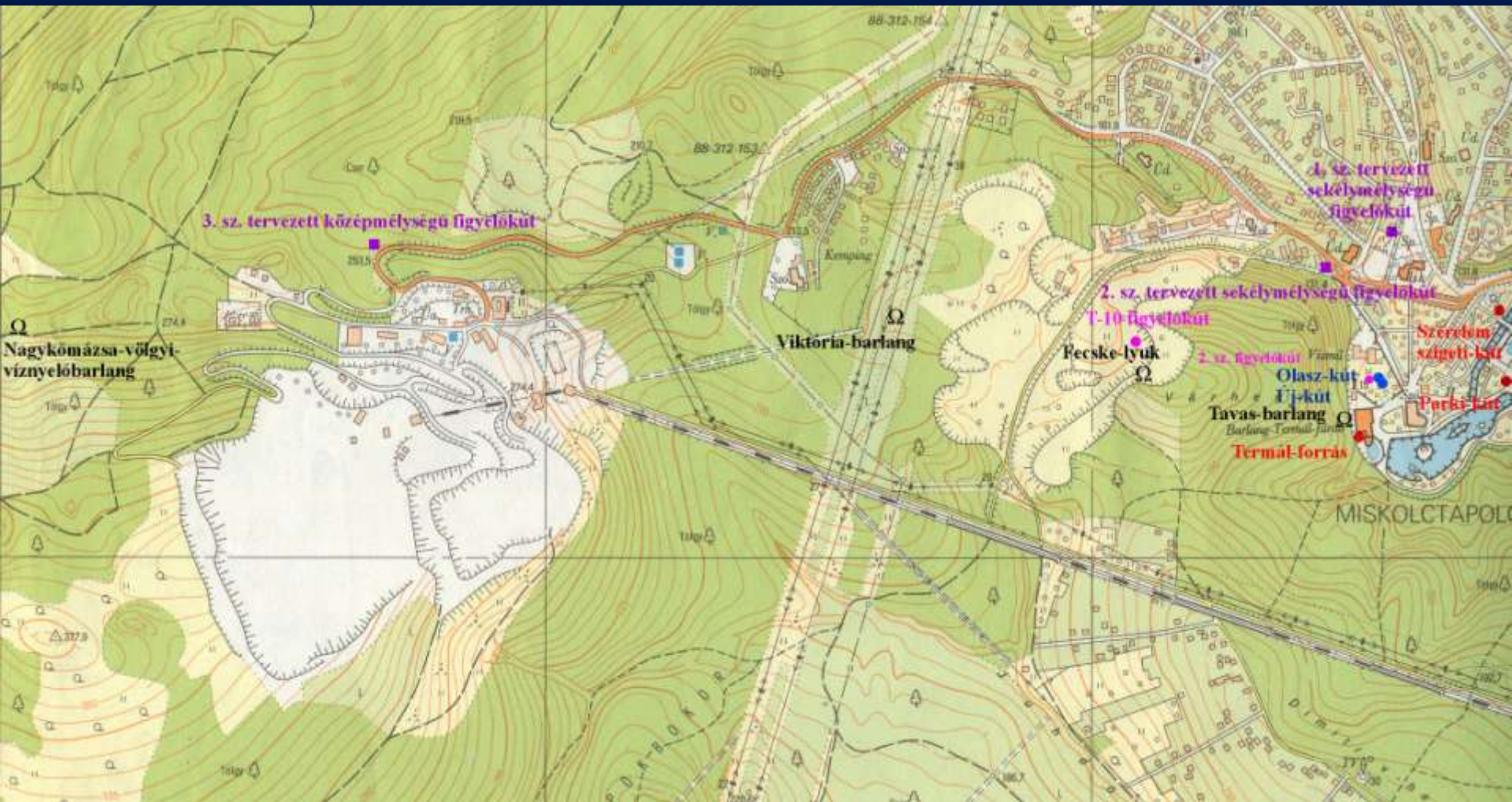


# Vízszint az év azonos napján az Nv-17 kútban

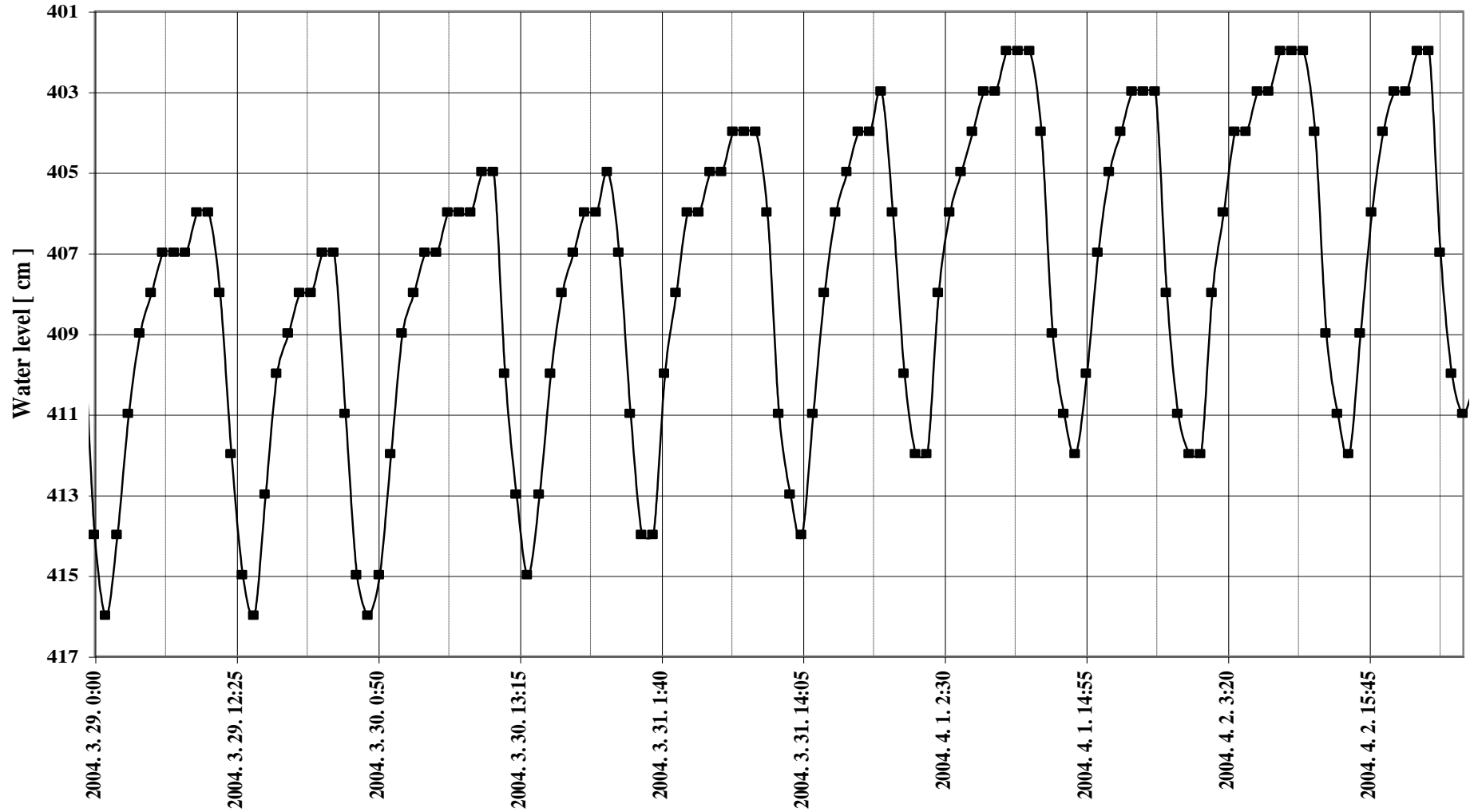








# The results of my environmental research: *The lunisolar effect by hourly measuring*



István-lápai-barlang  
(Kiss A., 2004)

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



Miskolctapolca,  
Termál-forrás  
(Szarka L., 2006)

**Köszönöm a figyelmet!**