Korszerű műszaki alternatívák a volt Fürdő-sziget helyén fakadó termálforrások felmérésére és hasznosítására

Lorberer, Lorberer & Tóth

2016 máj. 19

Budapesti és

Pest megyei

Mérnöki Kamara

Vízgazdálkodási

szakmai nap



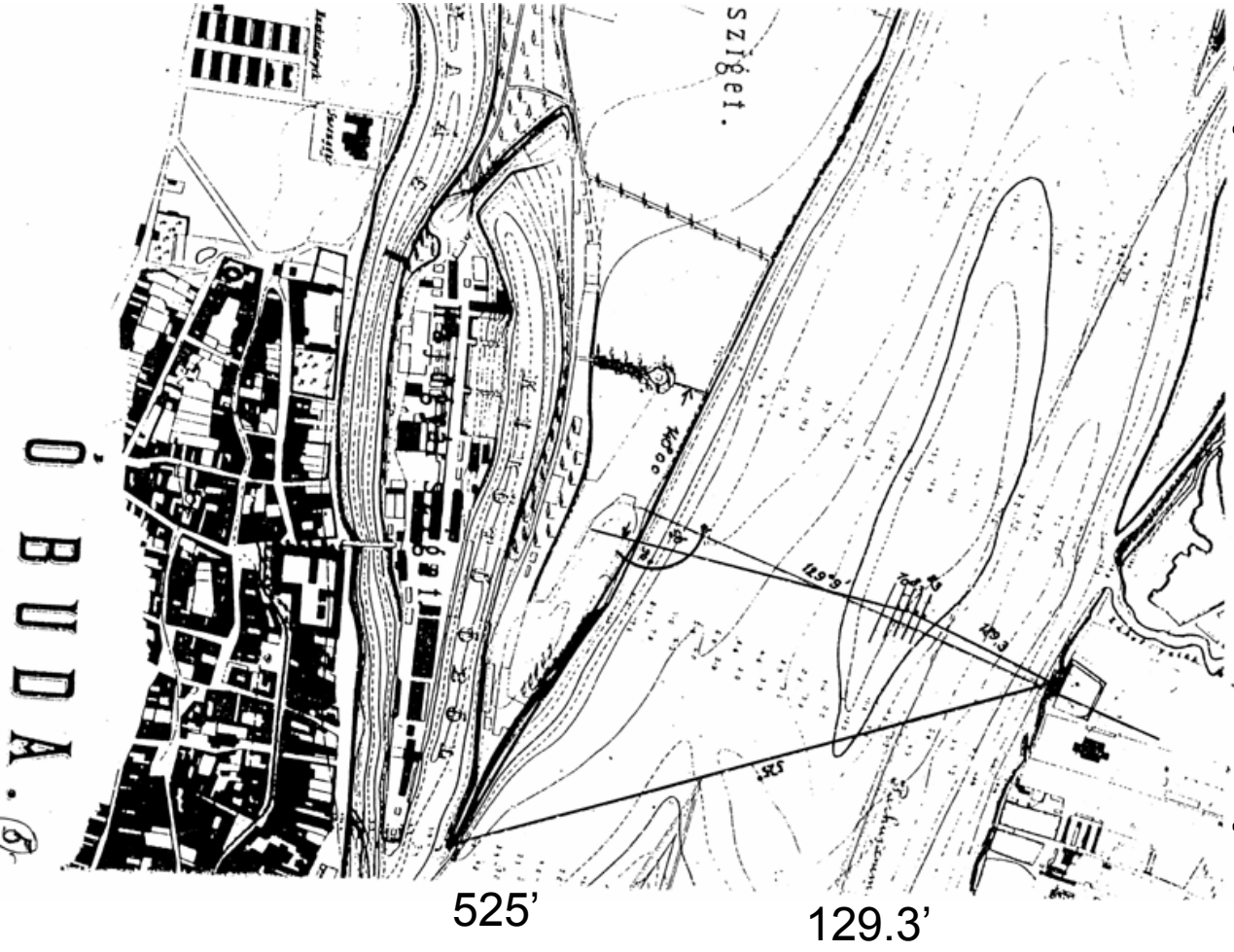


Vasquez
1870
(print-1873)

Alt-Ofen

- Bad-Haufen
Warmequelle

Óbuda, a Filatori selyemüzem, a nagy, és kis Óbudai-szigetek, + a Fürdő-sziget
(forrás: Kiscelli Múzeum térképtára)



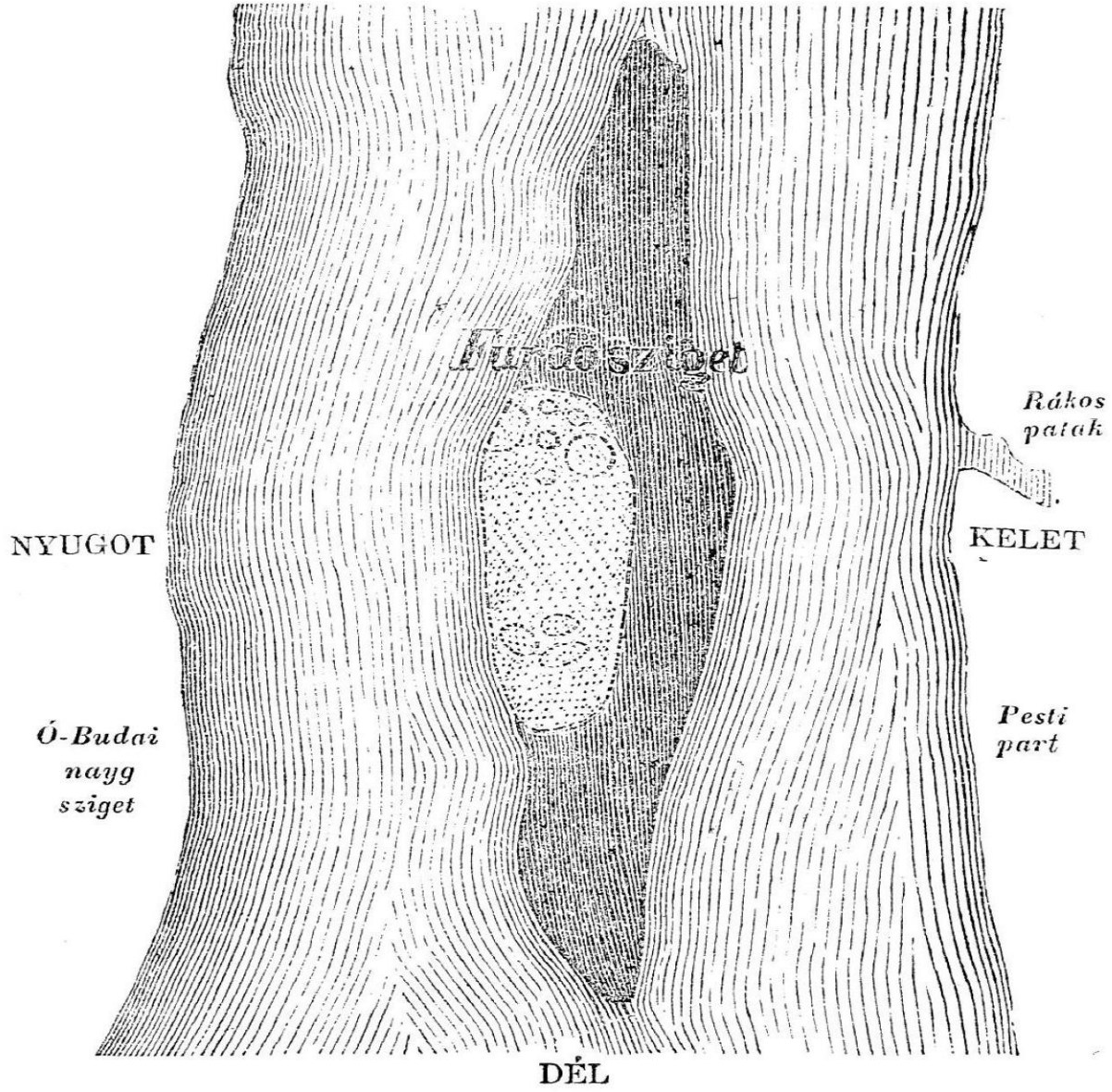
Zsigmondy Gusztáv fővárosi mérnök ? 1865 évi Dunai híd-cölöpöket ábrázoló mért távolságokat mutató ceruzarajza az 1875 évi szabályozási-kotrási térképre vetítve

Rómer Flóris, Zsigmondy Gusztáv és mások kiegészítése A. Halitzky 1820 évi munkájához, melynek címe:

Rövid értekezés egy Hídvárrúl, melly a' pesti Duna parton,

A régi római Aquincum, a' mostani Ó-Budának által-ellenében állott.

Szabó József BME geológus professzor 1856



1854, 1856, és 1857 évi „rándulás”

- 400x65 ill. 700/165 lépés méretű sziget

-„5 lábnál magasabb Dunaszint képezi a lét és nemlét határát”

-500 négyszögölnyi területen 50-60 kisebb forrás, nyugot felé lefolyva

-A víz tiszta, színtelen. „Hyrdatizűek, de kellemesen itatják magukat. Néhány közölük vasokkert rak le útjában”

-”A vízzel együtt lég is bugyborékol fel, melyből, a mennyit ott létünk ideje alatt lehetett, egy jól záró üvegbe fogtam fel, azt honn megvizsgálandó.

Égő faszál benne tökéletesen kiaszik. Tömöttsége nem nagyobb, mint a közönséges levegőé. Az tehát nitrogén, keverve csekély szénsavval.”

-kagylórákok és algák leírása

-17 Fő forrás, lég és Duna hőfok-mérése:

1856. Nov 16.			1857. Márt. 7.		
3 forrás	+	41°8	2 forrás	+	42°2 C.
1	„	41°6	1	„	42°1
3	„	41°5	2	„	42°0
2	„	41°2	2	„	41°6
2	„	41°0	1	„	41°5
1	„	58°8	1	„	41°4
1	„	37°8	1	„	40°8
1	„	36°5	1	„	40°4
1	„	34°0	1	„	40°3
1	„	25°8			
1	„	23°7			

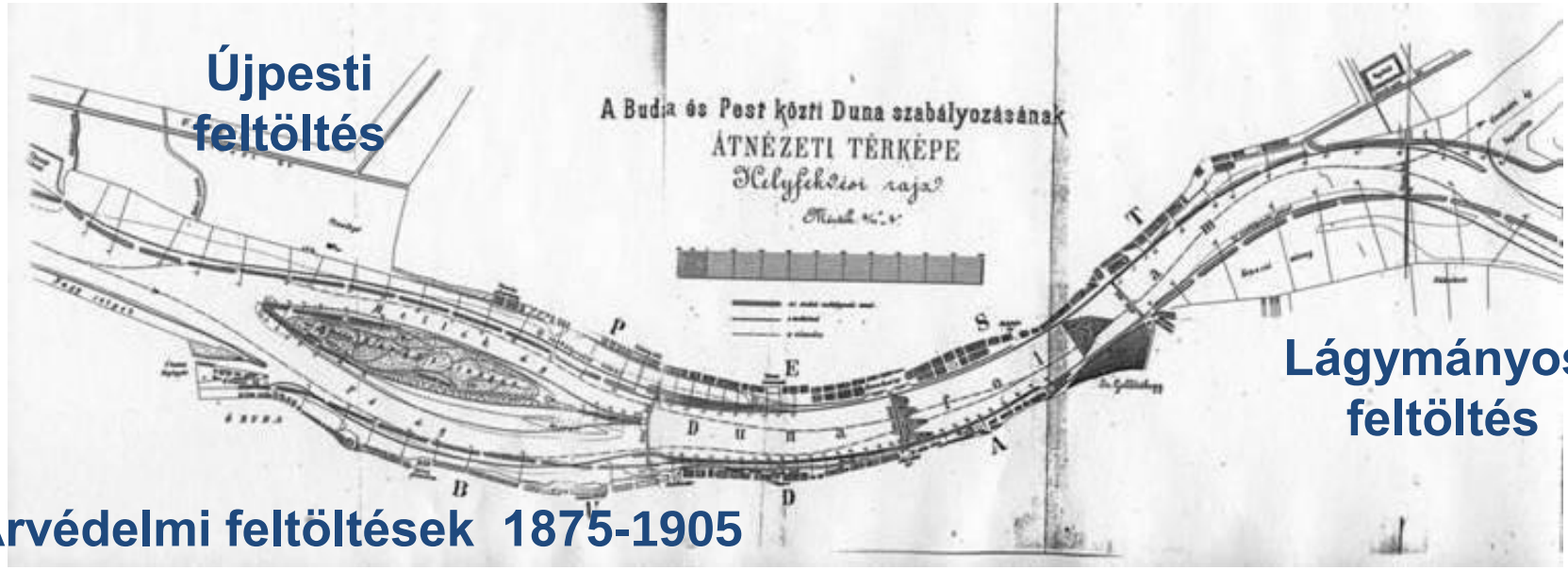
FÜRDŐ-SZIGET és a környező termálvíz-fakadások SORSA:

-**1812-13** évi árvíz letarolta, a rajta volt fűz- és nyárfákat kipusztította

- 1867-ben a Margit-sziget északi végén, hasonló források mellett készült el Zsigmondy Vilmos első, 119 m-es fúrt kútja, (43,8 ^{o}C, Vsz=+9,5 Q=11.000 l/p)

-**1874-ben a Fürdő-szigetet a hajózás érdekében elkotorták.**
KOTRÁS = FAKADÁSI SZINT SÜLLYESZTÉS = HOZAMNÖVELÉS

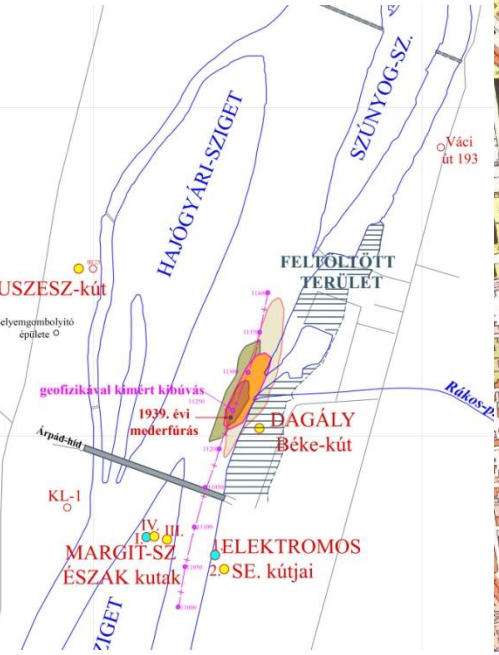
-1875-ben elfogadták a főváros hosszú-távú árvédekezési tervet, és megkezdték a pesti oldal feltöltését



Árvédelmi feltöltések 1875-1905

VOLT FÜRDŐ-SZIGET HELYE

4 RÉGI TÉRKÉP ADATA MAI TOPOGRÁFIAI TÉRKÉPRE VETÍTVE





FÜRDŐ-SZIGET UTÓÉLETE

-1938 évi mederfúrás (8,6 m. 40 ^{O}C, 500 l/perc) Margit-szigettől 250 m-el É-ra, Pesti parttól 100 m-re visszatömedékelve (fadugóval)

-1944 - Dagály termálkút lemélyítése (126 m. 41,5 ^{O}C)

-1947 - ELMÜ sporttelep kútjának lemélyítése (204 m. 41 ^{O}C)

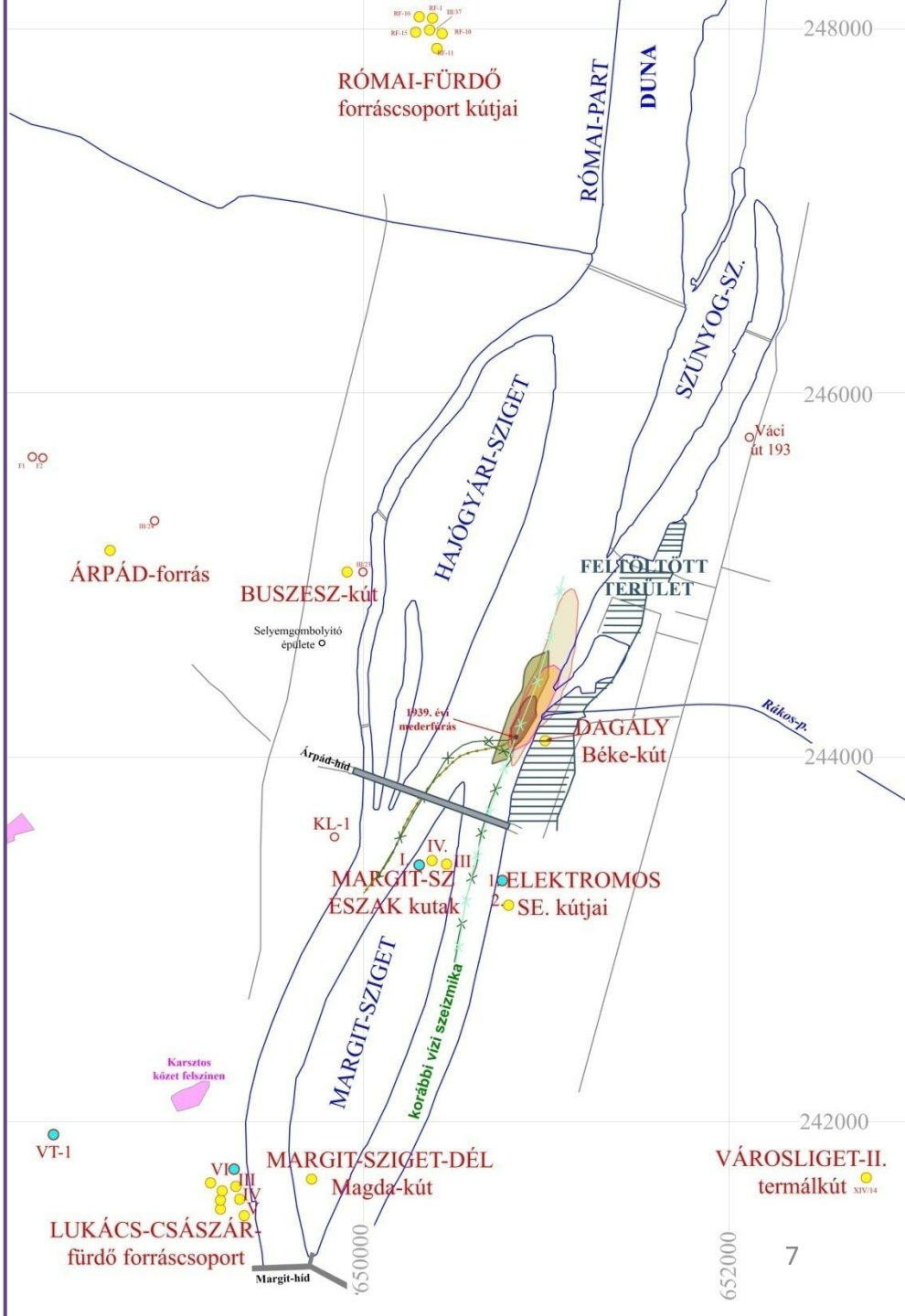
-1951 - kutak egymásrahatás-mérése (BME)

- 1995 -Óbuda BUSZESZ kút lemélyítése

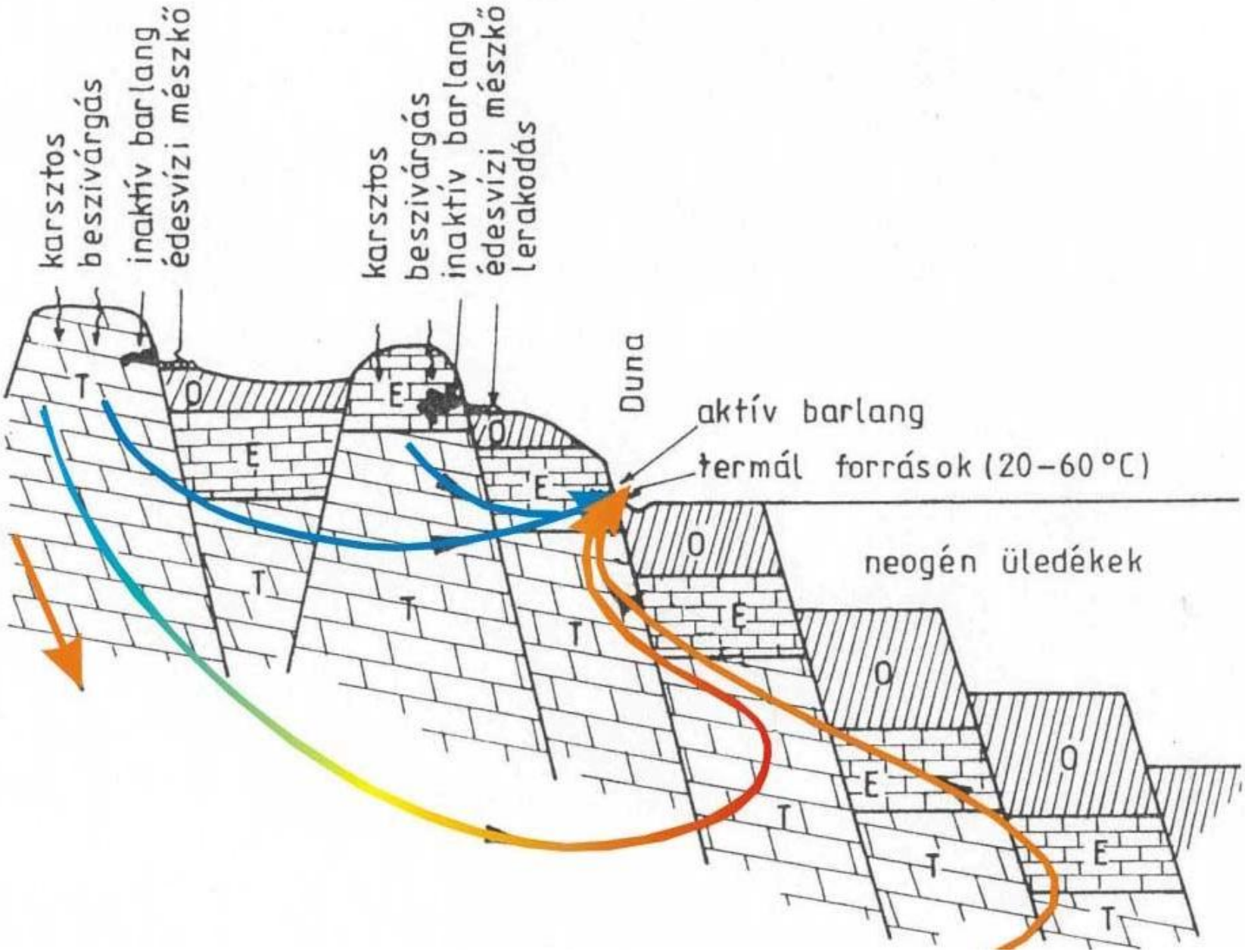
-A Dagály nem a Fürdő-sziget utódja, de az egykori sziget-források ismeretében létesült. (Analógia: Gellért-táró Budán)

-KARSZTOS KÖRNYEZET ELEMEI:

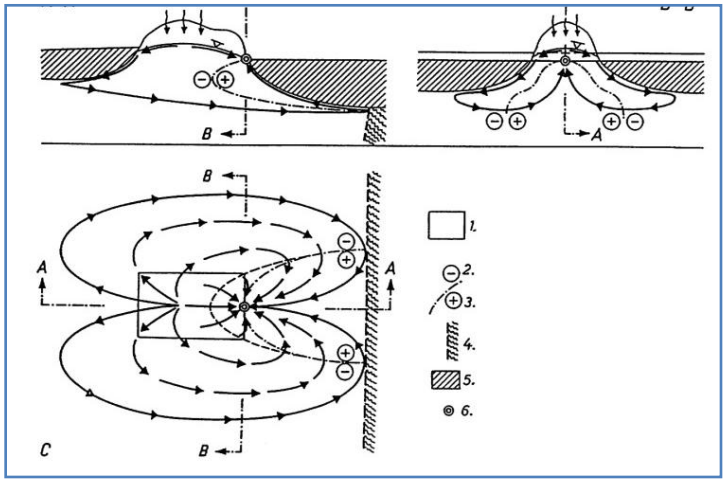
- Budai meleg és langyos források
- Pesti mély termálkutak
- Köztes Budai termális vonal zónája

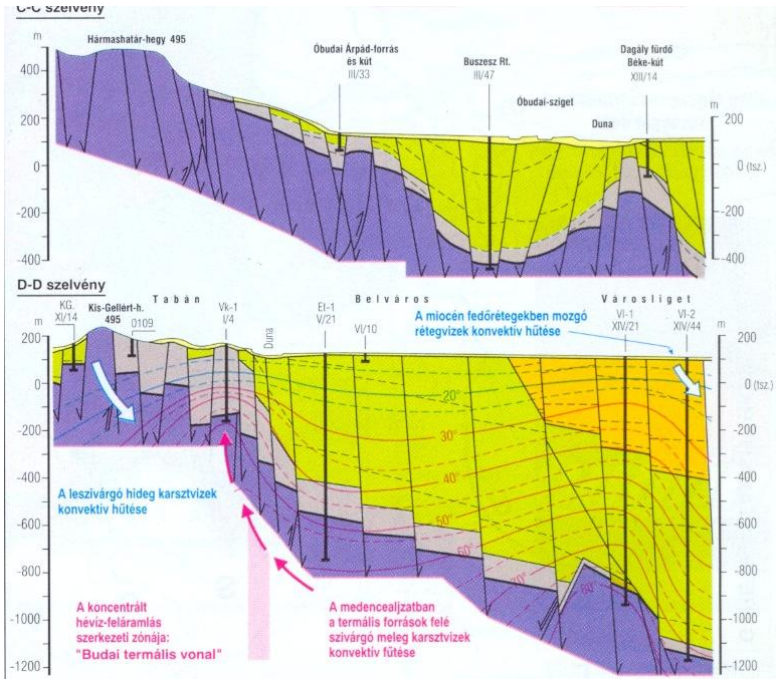


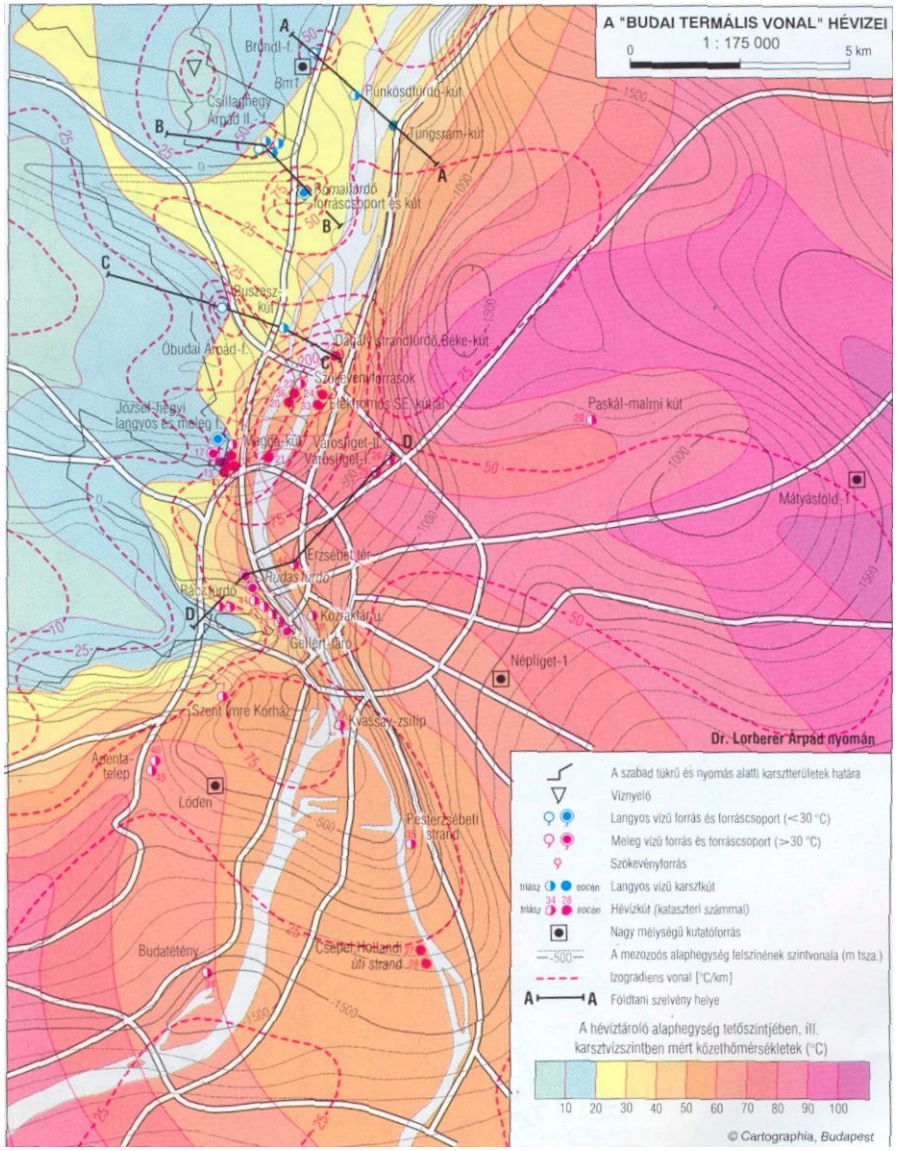
Fővárosi termálkarsztvíz - típusszelvény



Fővárosi termálkarsztvíz - Geotermikus áramrendszer







Miért is lenne érdemes megkutatni és feltárni?

1. **A fővárosi termálvíz-készlet véges, új termálkút nehezen létesíthető, a dunai szökevényforrások jelentik a legnagyobb kihasználatlan hasznosítható vízkészletet.**
2. **A hévíz-tárolók többsége mélységi, itt viszont a felszínen van.**
3. **Energetikailag, hőszivattyúzásra ideális helyzet. Túlfolyó (artézi) hévíz / ásványvíz tárható fel, és a fűtésre használt víz ugyanígy energia-befektetés (visszasajtolás) nélkül engedhető vissza a Dunába.**
4. **A folyóhoz kötődő rendszer kiépítése egyszerre szolgálhat téli fűtési, nyári hűtési és vízellátási célokat is.**
5. **A szökevény-források vize akár a Dagály, akár a Hajógyári-sziget közvetlen fejlesztésére is használható.**
6. **A geotermikus hasznosítás kiterjeszthető a környező irodaházakra és lakótelepekre is.**
7. **A környező kutak többsége jelenleg nem termel, azaz közel nyugalmi állapot felmérése lenne mód.**

Hogyan kötődik a kutatás a vizes bajnoksághoz?

2014 évben a fenti előnyöket, különösen a szabad vízkészlet feltárását hangsúlyozva készítettünk árajánlatot a Geomega Kft-vel közösen Budapest Gyógyfürdői és Hévizei Rt részére.

Feltételeztük, hogy a vizes VB kapcsán felmerülhet a Dagály és egész környékére kiterjedő komoly, hosszú távú geotermikus hőszivattyús fejlesztés lehetősége.

Ajánlatunk magában foglalta a Fürdő-sziget teljes műszeres felmérését is, ez akkor 2,5 millió Ft volt, amelyet a fürdő akkor elvetett.

Nem tudunk róla, hogy a geotermikus hasznosítás, folyamfelmérés későbbiekben egyáltalán felmerült-e. Tudomásunk szerint az előrehozott bajnokság kapcsán jelenleg csak bevált, kockázatmentesen, gyorsan telepíthető gázkazánok telepítését és városi víz bekötését irányozták elő.

Környezeti és hosszabb távú energetikai szempontból hatékonyabbnak és elegánsabbnak tartjuk a helyi adottságokat hasznosító, regeneráló jellegű geotermikus megoldást.

Fürdő-sziget helyének, a metsző vetőknek, barlangoknak és a fedő mederüledéknek felmérési módszere





– VIZI SZEIZMIKA Több vonalban, térben mérve/értékelve

+ eseteg ellenőrző termomérések, parti mérések
-Mederfúrások,
- Hidrogeológiai mérések



GEOMEGA Kft. fotói

12

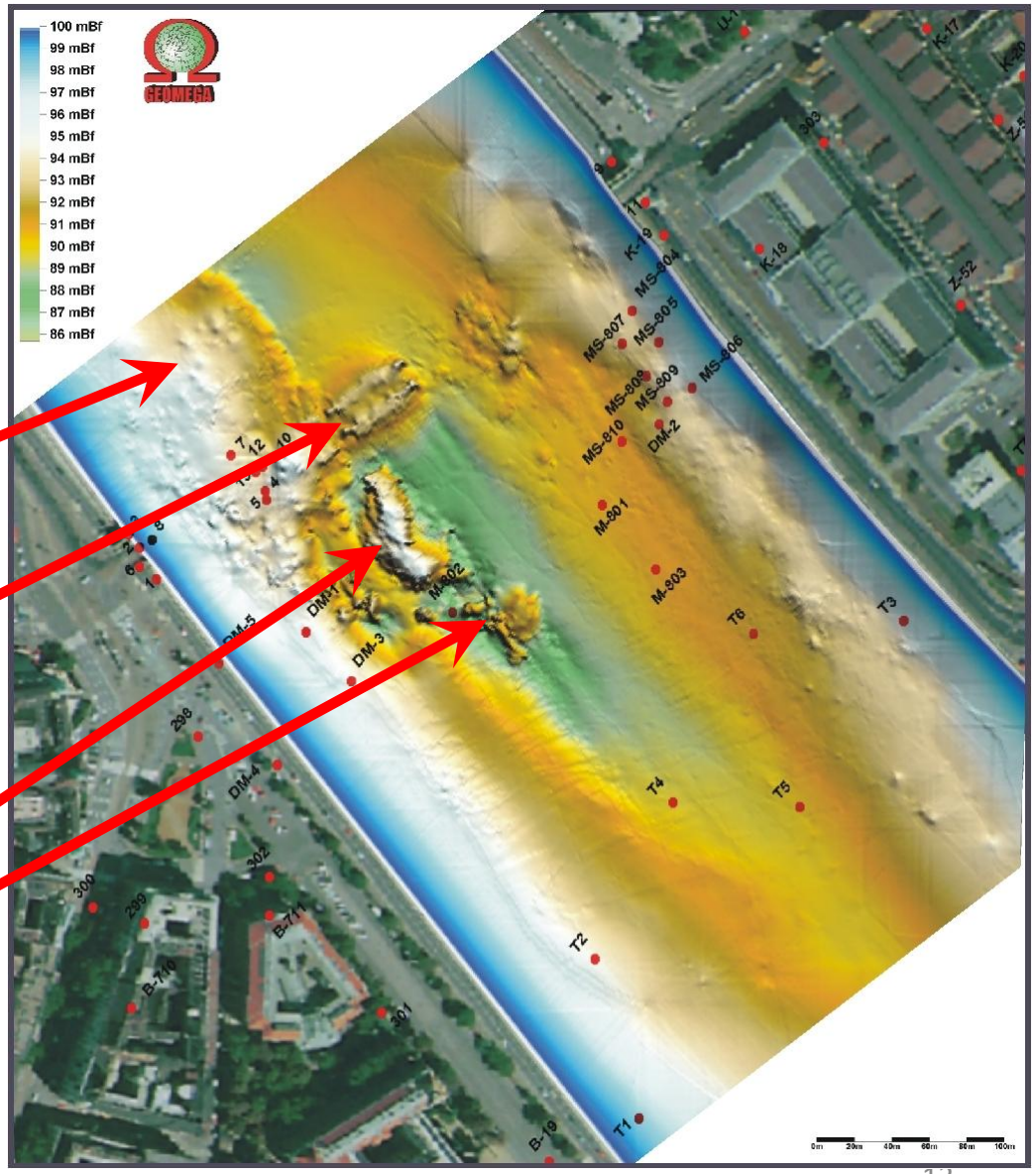
M4 Duna alatti átvezetése – Geomega felmérési eredmény

Vízi szeizmikus mérés eredményei alapján szerkesztett mederfenék térképen értelmezett főbb jellegzetességek – Műegyetem rakpart, Gellért tér előtere

Az Ínség-kő felszíne

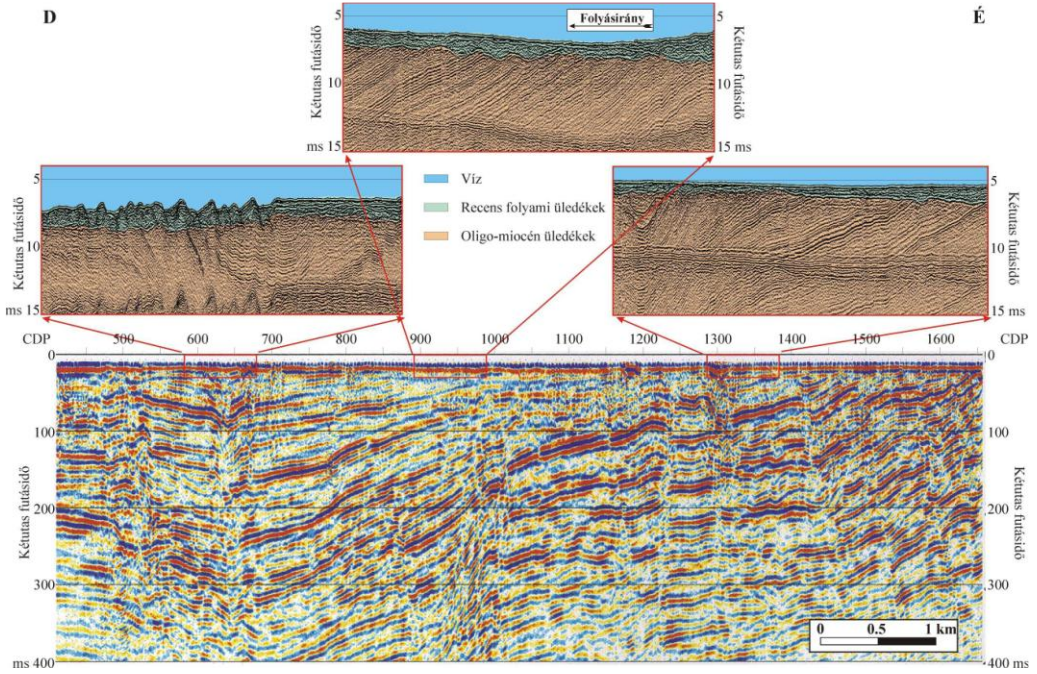
A II. Világháború során felrobbantott híd és elsüllyedt uszály maradványai

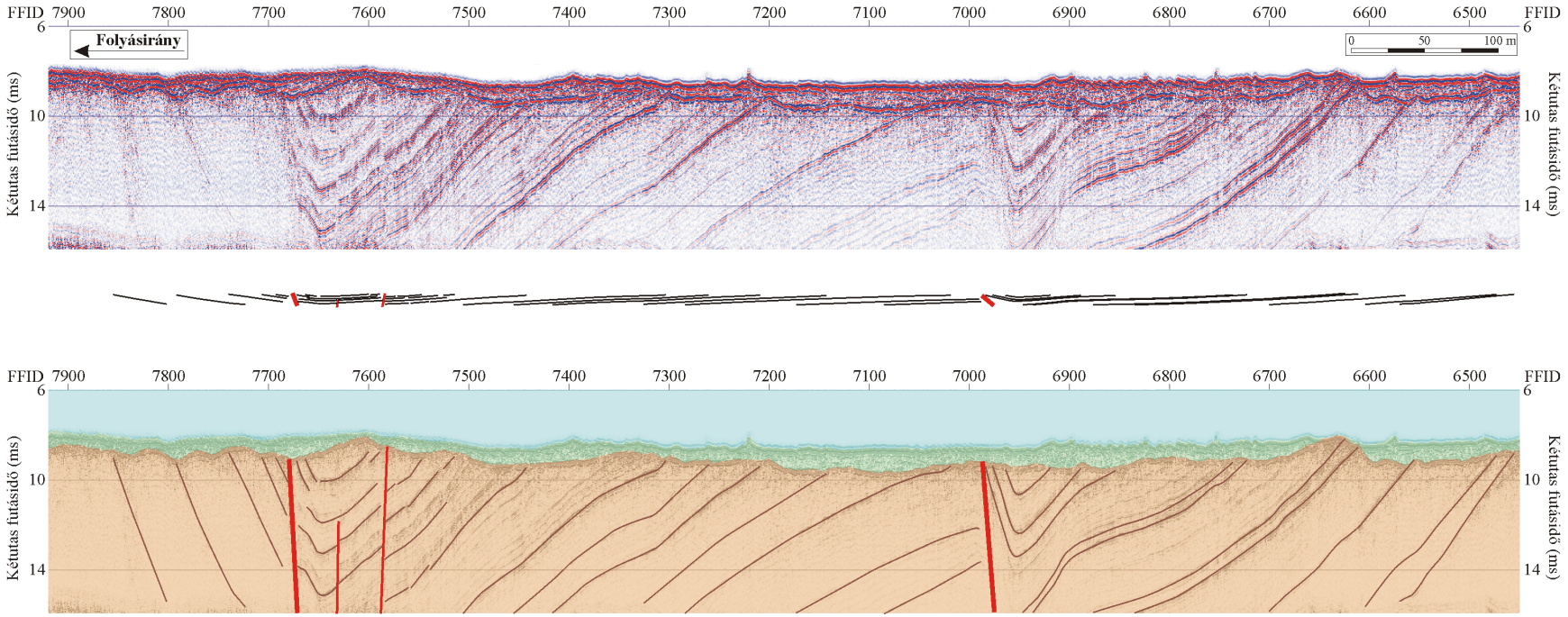
A mederfenéken kibukkanó Triász dolomit



Mért és értelmezett vízi szeizmikus szelvény-részlet

GEOMEGA Kft.

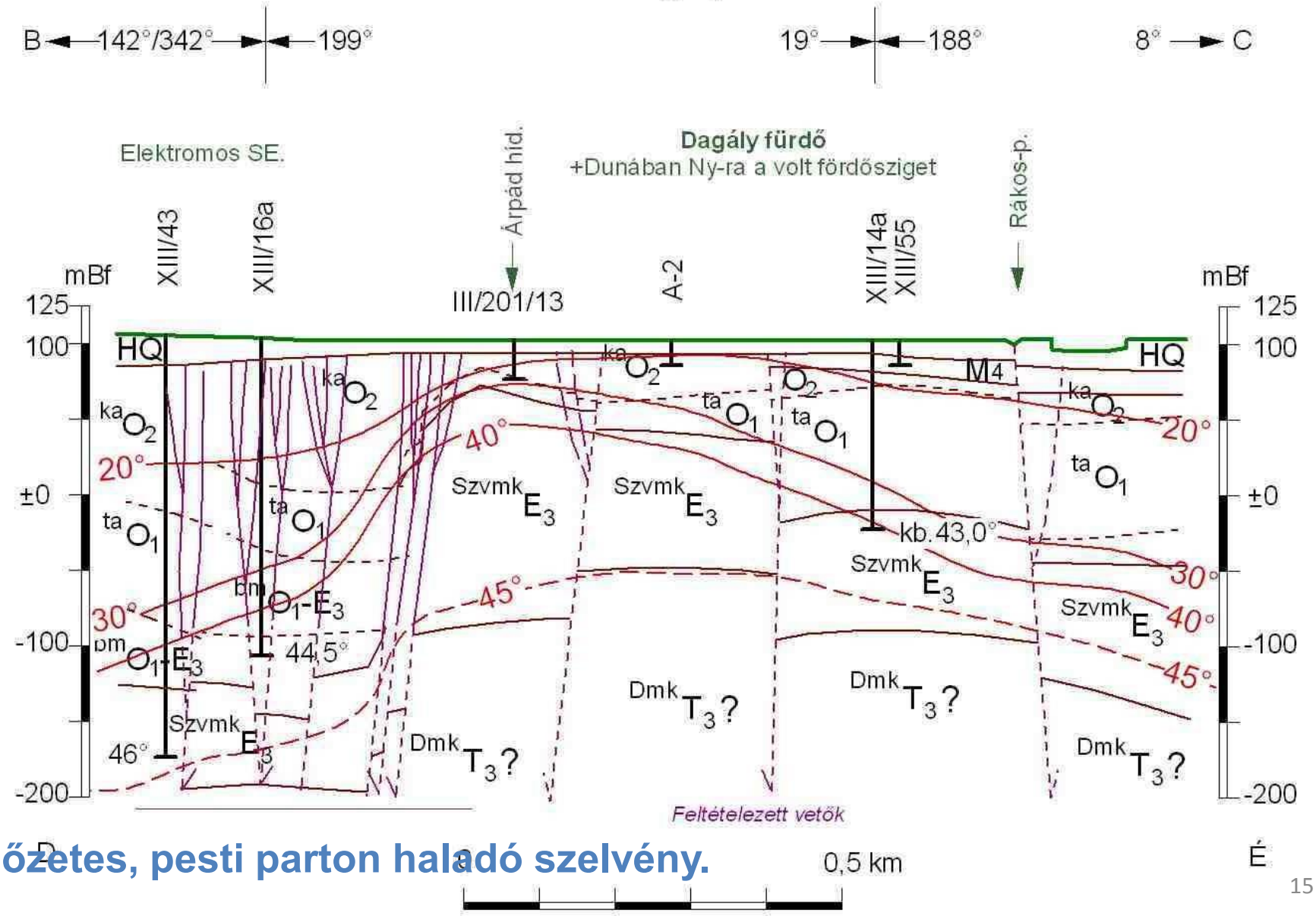




Dunával párhuzamos földtani és geotermikus szelvény a Dagály-fürdőn keresztül

M=1:10 000, kétszeres túlmagasítás

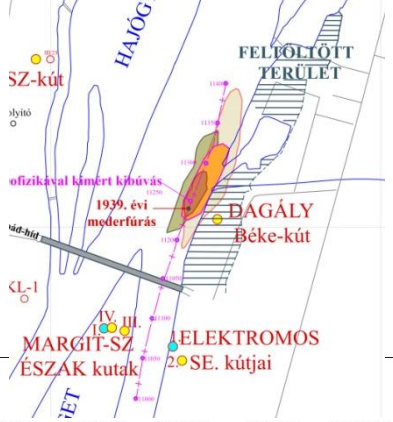
(szerkesztette Lorberer Á.F. 2013 -ban, Dr. Lorberer Á. 2010 évi vázlata és Szafián et al 2003-as mérései alapján)

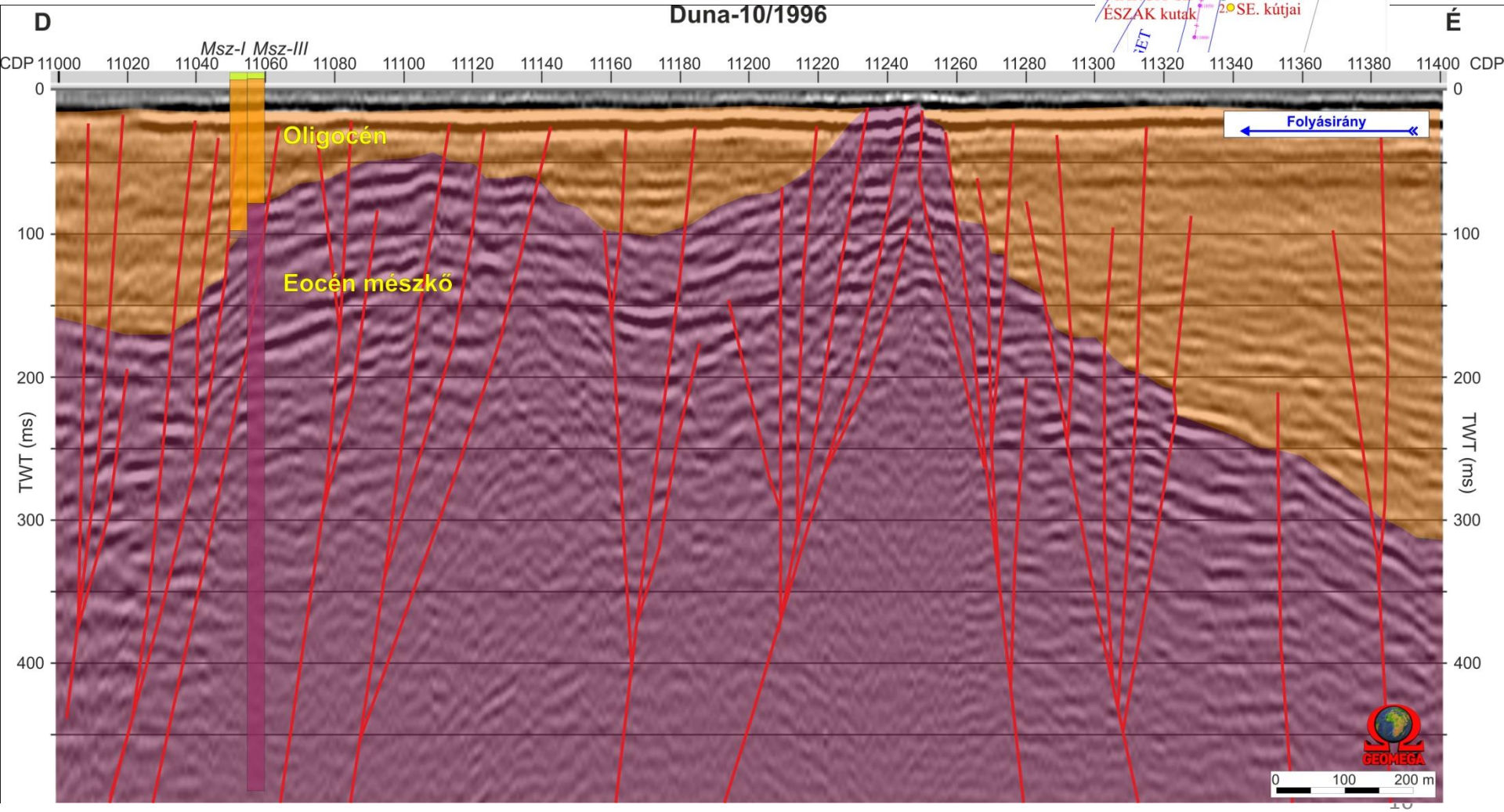


Előzetes, pesti parton haladó szelvény.

Áthaladó vízi szeizmika kiértékelése

Tóth Tamás előadáshoz készült munkája
– új eredmény!





Hasznosítási módszerek

1: Irányított ferde fúrás / csősajtolás + mederkapcsolati rész felső cementezése

Hasonlóan a fő szennyvízgyűjtők részben a Duna és a HÉV-alatti átvezetésű kialakításához



2: Mederben uszályról létesített kutak, + esetleg a mederkapcsolati rész injektált szigetelése, a meder fenékén vezetett duplacsöves hévíz-kivezetéssel,

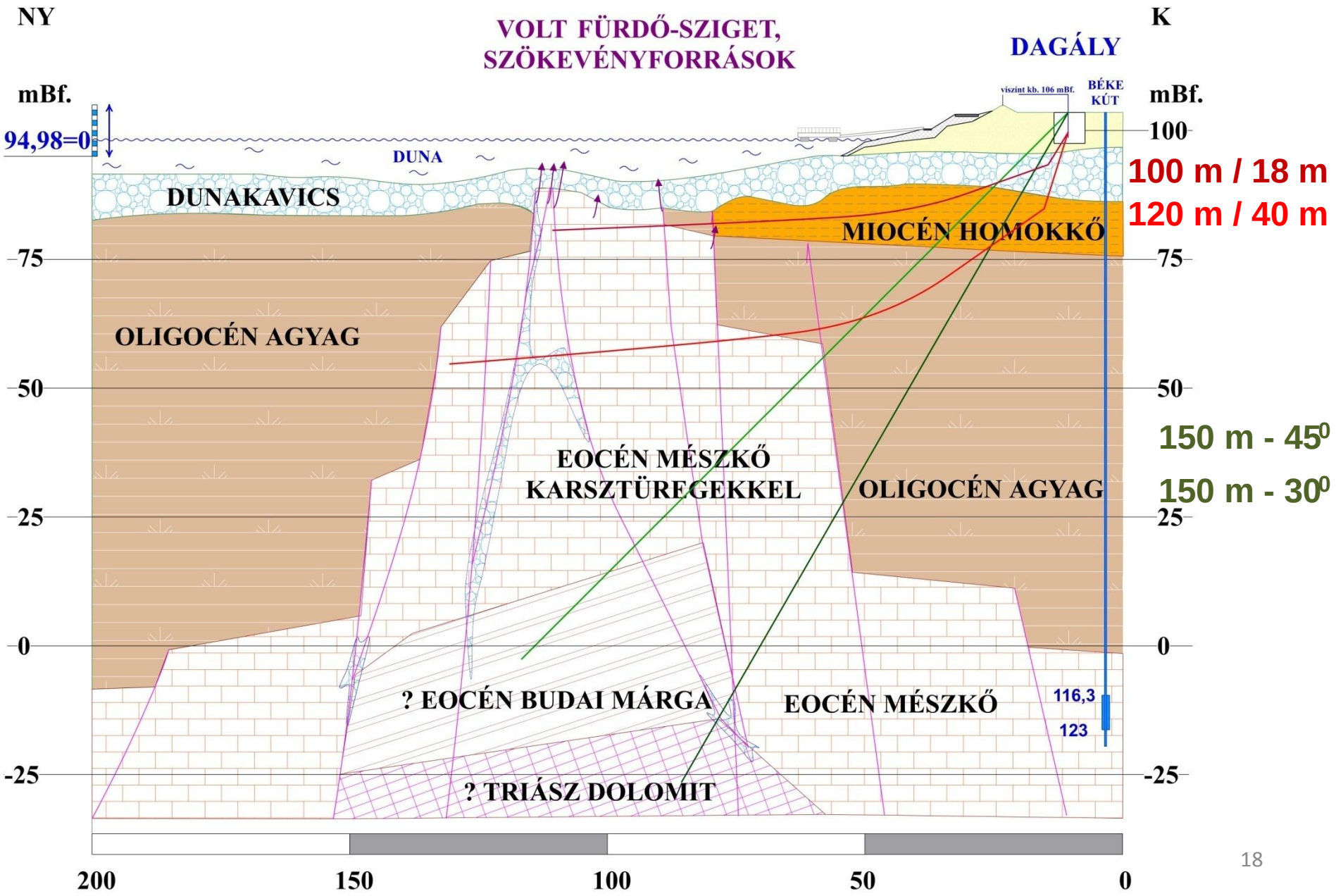
Hasonló korábbi balatoni, dunai és tiszai mederfúrásokhoz



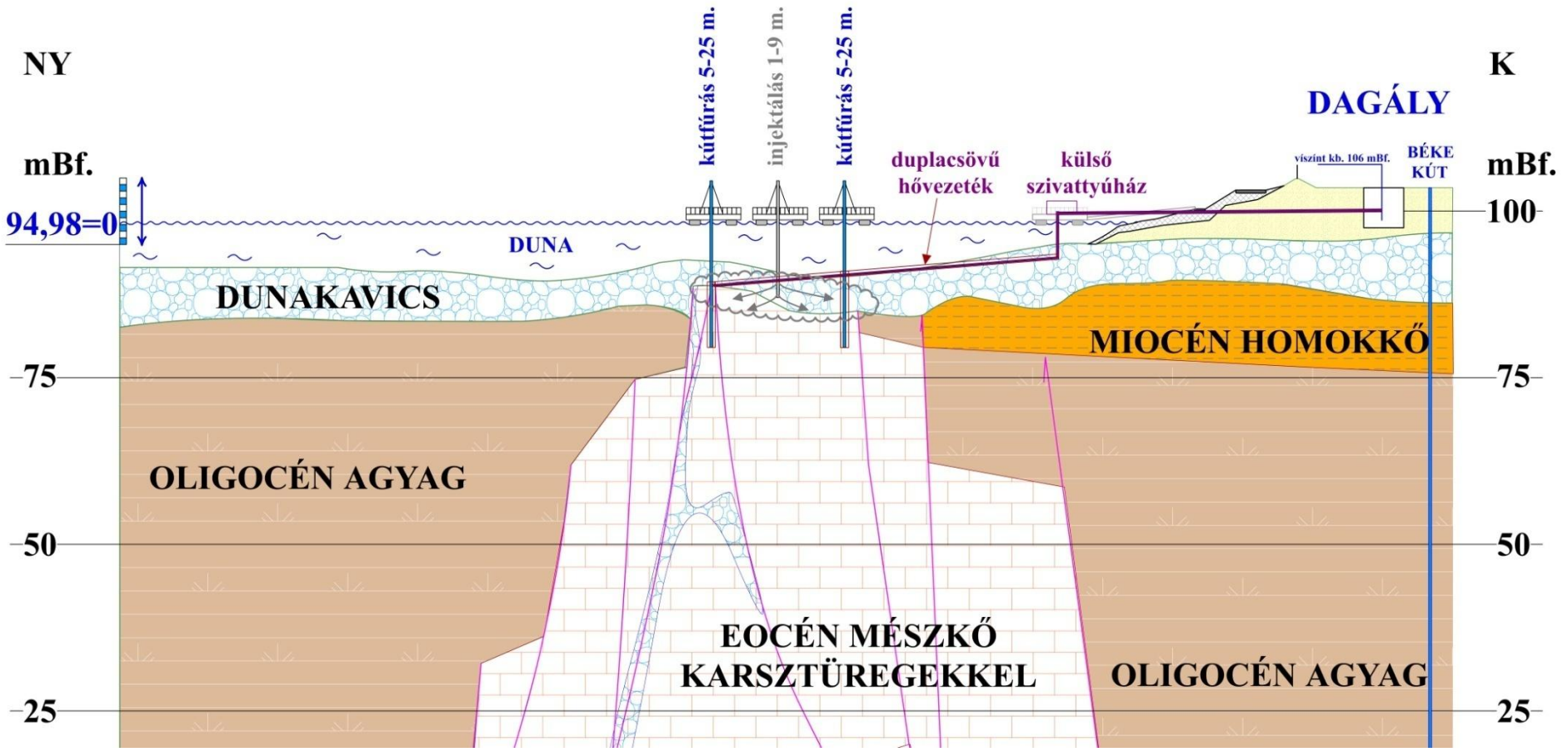
3: Egyéb, inkább csak elvi lehetőségek:

-Partoldal ideiglenes vagy akár végleges visszatöltése a sziget felett
-Bányászati módszerrel kialakított aknasüllyesztés
-Mederaljára helyezett szelektív geofólia alkalmazása

Hasznosítási vázrajz 1 – ferde fúrás / csősajtolás

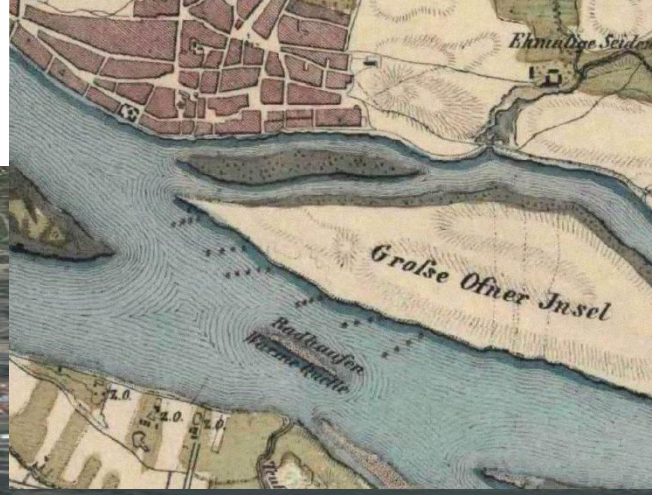


Hasznosítási vázrajz 2 - függőleges fekély mederfúrások



Sekély kutak, mederalji kivezetés, felső zóna utólagos injektálása

Köszönjük a figyelmet!





Dr. Lorberer Árpád & Lorberer Árpád Ferenc & Dr. Tóth Tamás

loare@freemail.hu lar@t-online.hu

Tel: 1-2500-342