

Körös-vidéki „történelem” feltárása régészeti geofizikai módszerek alkalmazásával

Virók András

BSc-hallgató

ELTE TTK

Földtudományi alapszak

Témavezetők

Lukács Tamás

Okleveles geofizikus

GeoGold Kárpátia Környezetvédelmi és Mérnöki
Szakértő Kft.

Klembala Zsombor

Okleveles geofizikus

Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ
Nonprofit Zrt.



ELTE TTK

Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

TDK konferencia

Budapest, 2020

A kutatás „Az Információs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-1 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült”.



NEMZETI KUTATÁSI,
FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

Előadás felépítése:

- Bevezetés
- Kutatástörténet, helyszínek
- Mérések során használt módszerek és műszerek ismertetése
- Munkák és eredmények bemutatása
- Összegzés

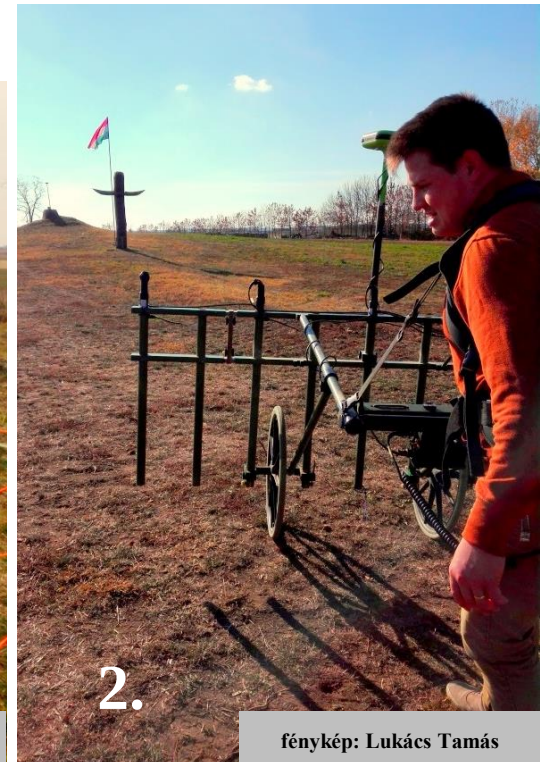
Terepi mérések során használt műszerek

1. PASI 16G-N - látszólagos fajlagos ellenállásmérő tomográf
2. Sensys MXPDA – fluxgate-magnetométer
3. Topcon Hiper II. - GNSS RTK GPS



1.

fénykép: Virók András



2.

fénykép: Lukács Tamás

PASI 16G-N - látszólagos fajlagos ellenállásmérő tomográf

- Látszólagos fajlagos ellenállásmérés
- Tölthetőség mérése
- Indukált polarizáció
- Kábelenként 16 elektróda
- 5 méteres maximális elektródatávolság
- Egy csatorna

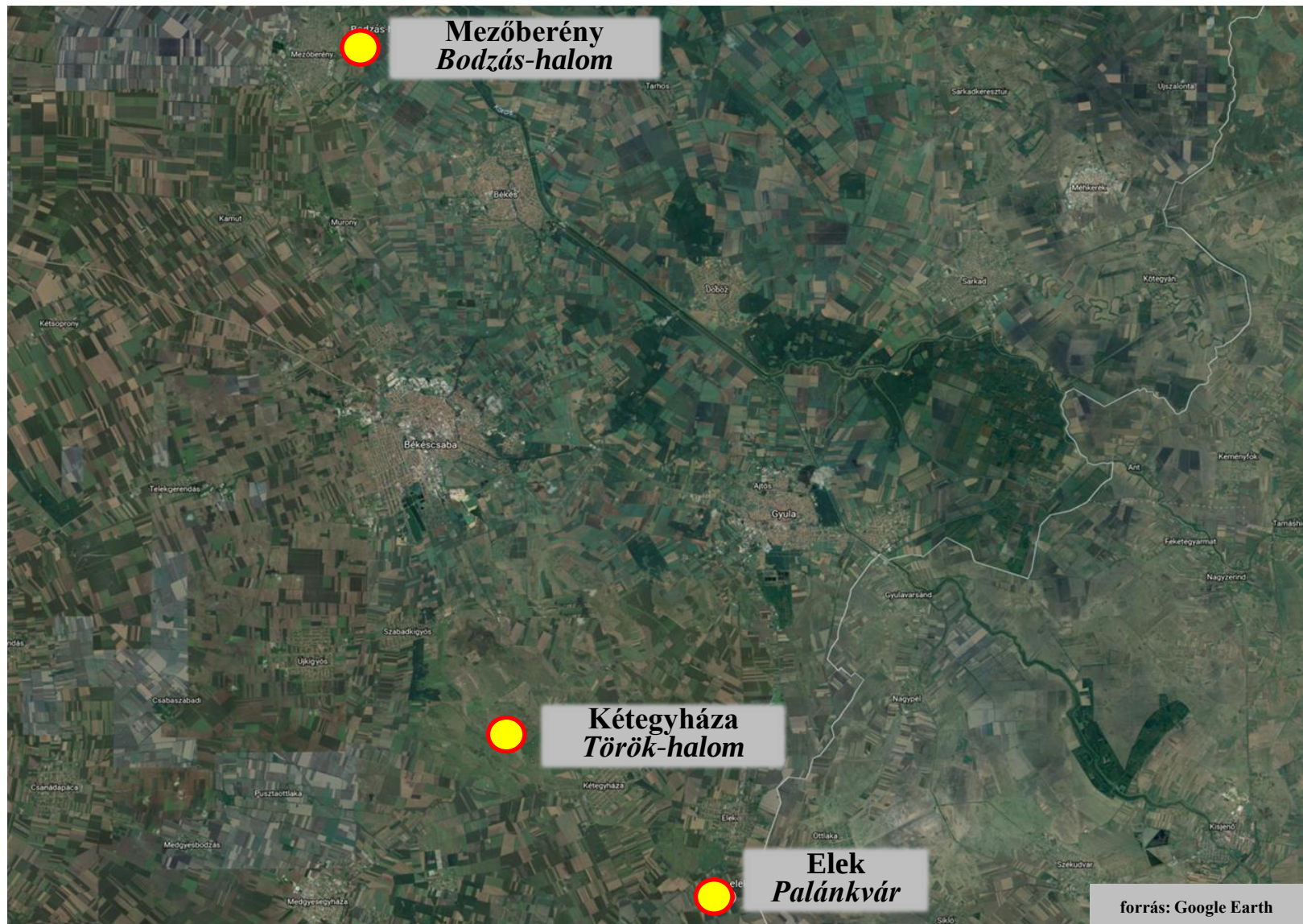


fénykép: Virók András

Sensys MXPDA - magnetométer

- A mágneses indukció vertikális komponensének mérése
- Függőlegesen egymás fölött elhelyezkedő szondapárok
- 5 csatorna
- Abszolút pontossága 1 nT
- RTK GPS kapcsolat
- Interaktív kijelző





Mezőberény, Bodzás-halom

Mérési helyszín



Mezőberény, Bodzás-halom

Kijelölt mérési szelvények



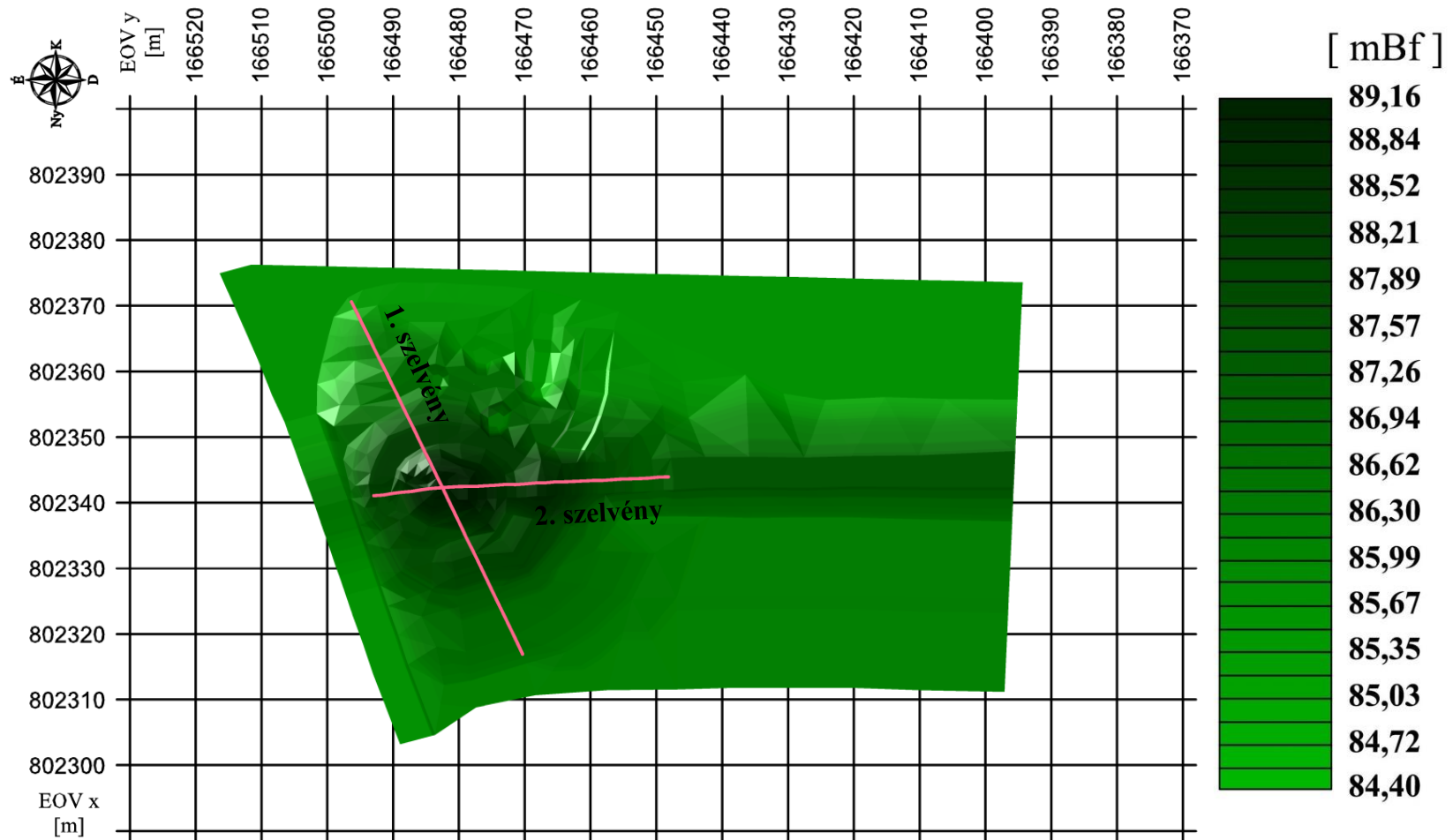
Mezőberény, Bodzás-halom

Terepi fényképek



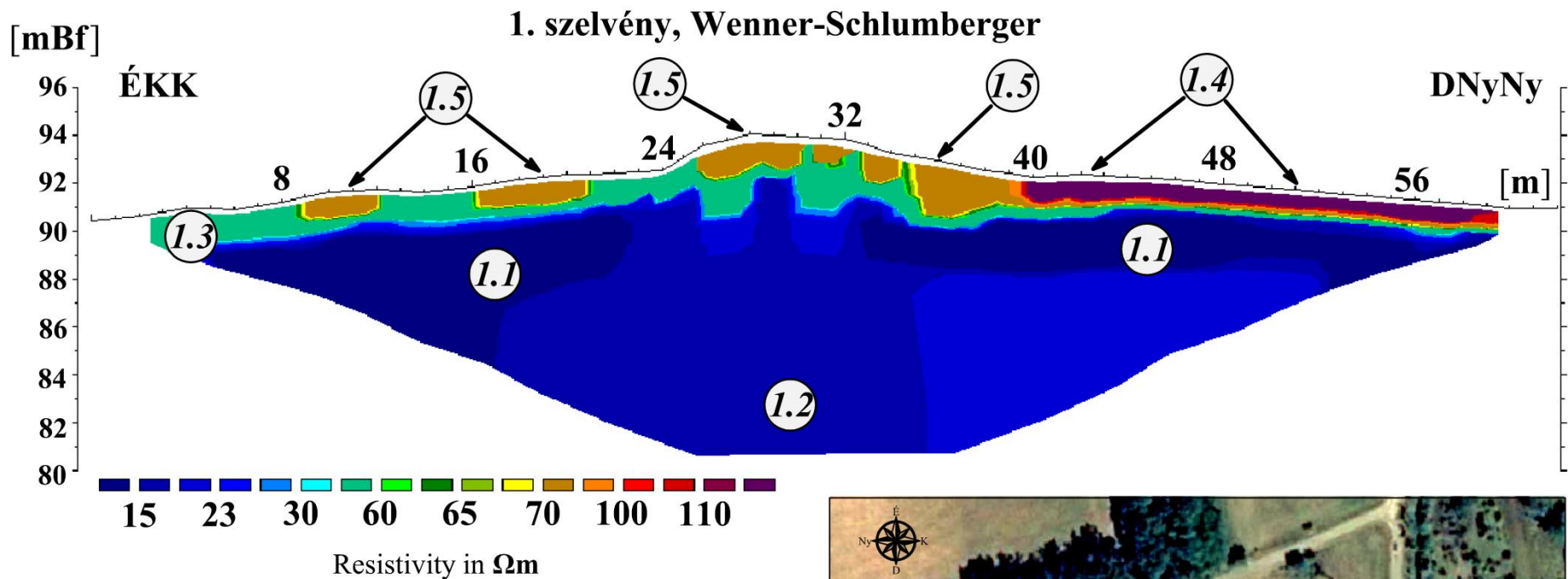
Mezőberény, Bodzás-halom

Domborzati felületmodell



Mezőberény, Bodzás-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 4.2

Unit electrode spacing = 2m

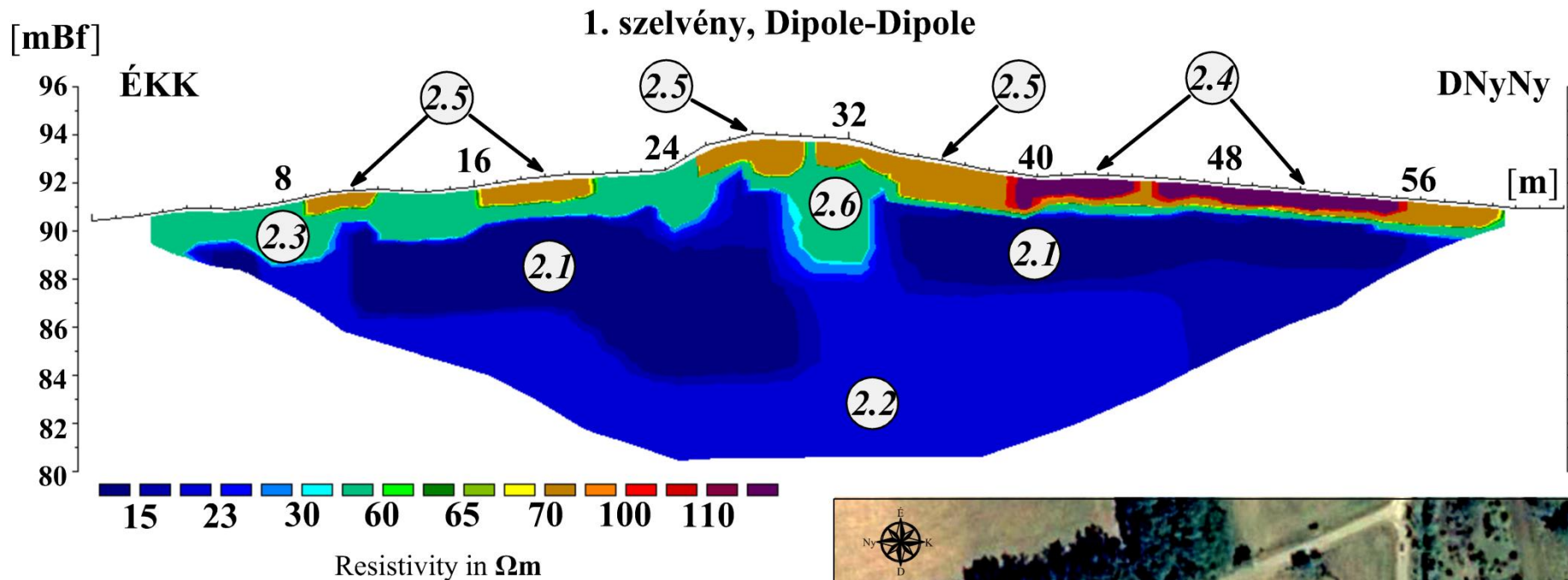
Horizontal scale is 19.00 pixels per unit spacing

Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Mezőberény, Bodzás-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 5.7

Unit electrode spacing = 2m

Horizontal scale is 19.00 pixels per unit spacing

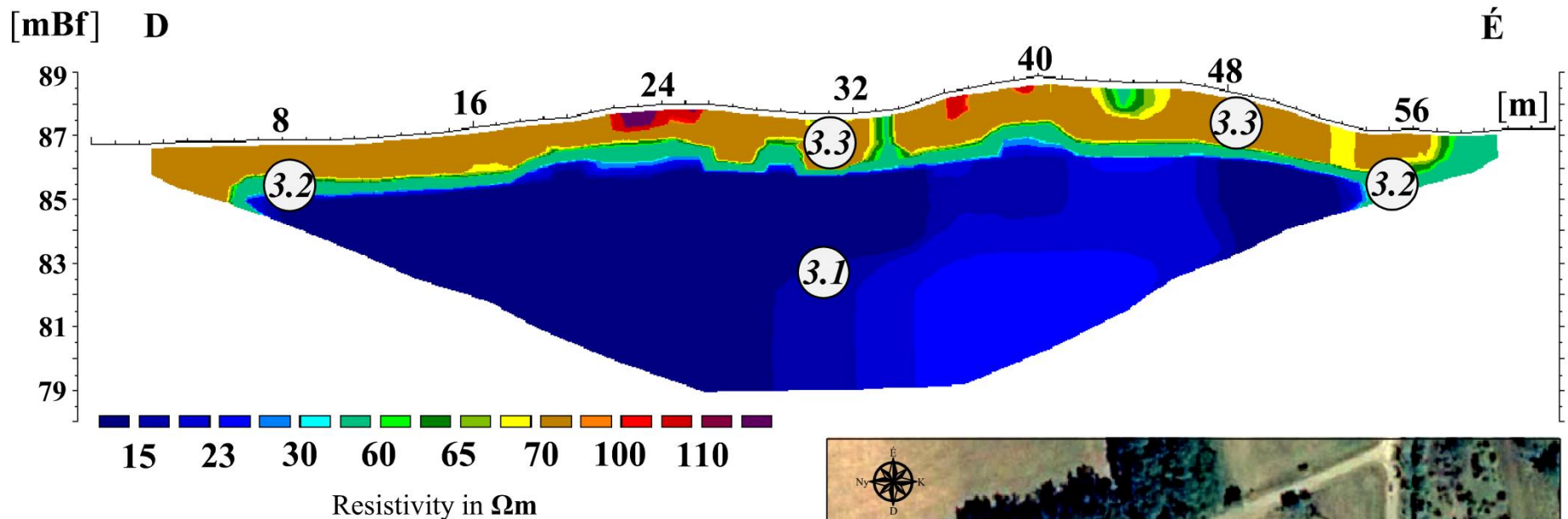
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Mezőberény, Bodzás-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

2. szelvény, Wenner-Schlumberger



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 3.7

Unit electrode spacing = 2m

Horizontal scale is 19.00 pixels per unit spacing

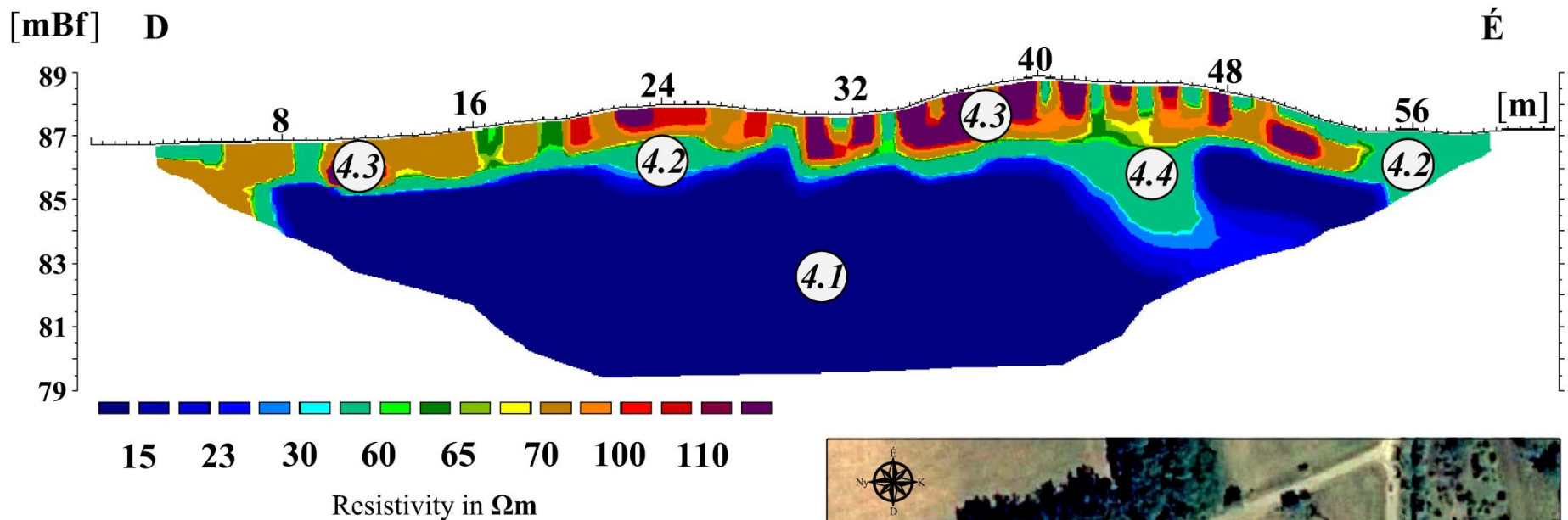
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Mezőberény, Bodzás-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

2. szelvény, Dipole-Dipole



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 6.2

Unit electrode spacing = 2m

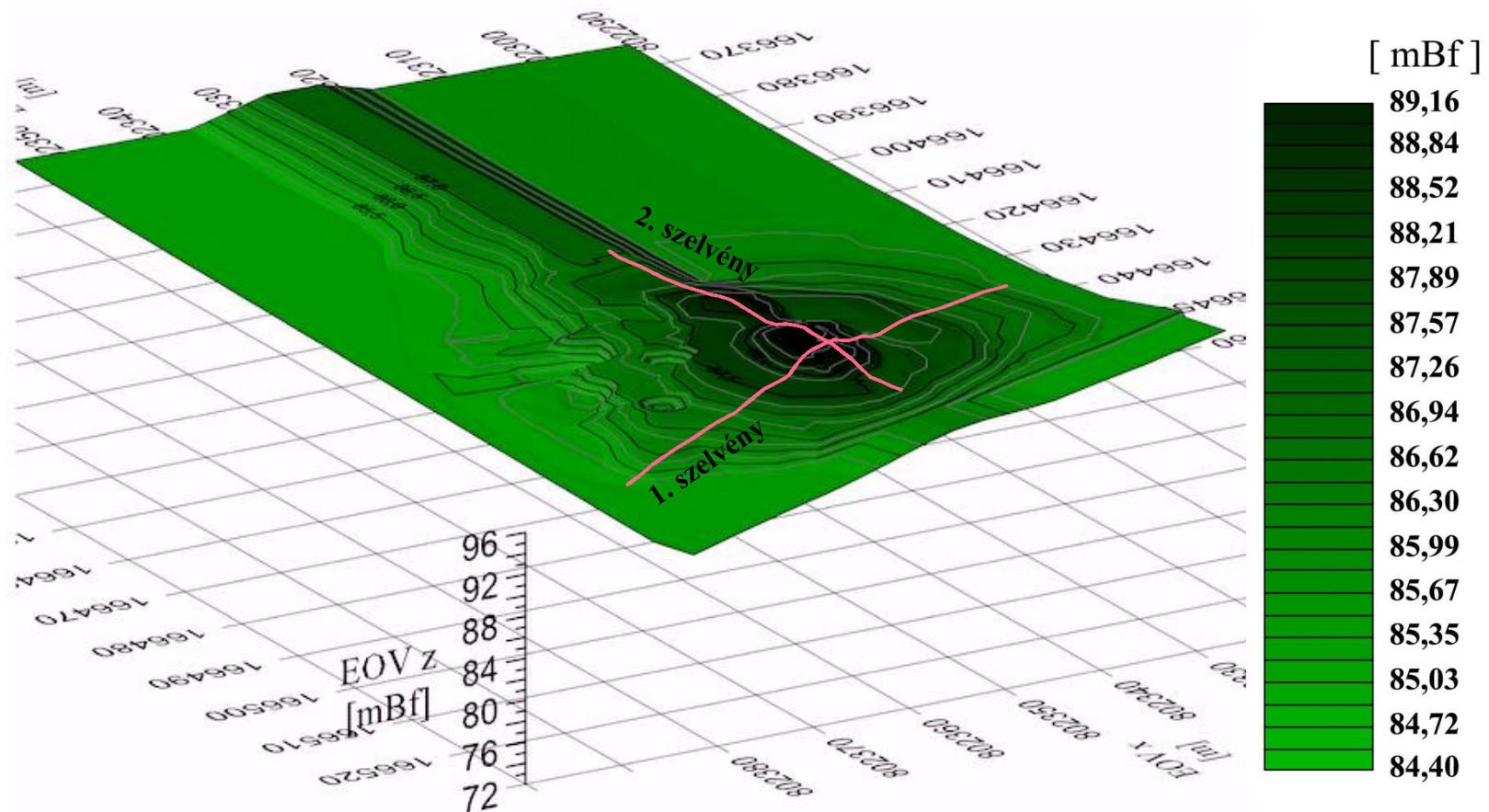
Horizontal scale is 19.00 pixels per unit spacing

Vertical exaggeration in model section display = 1.00



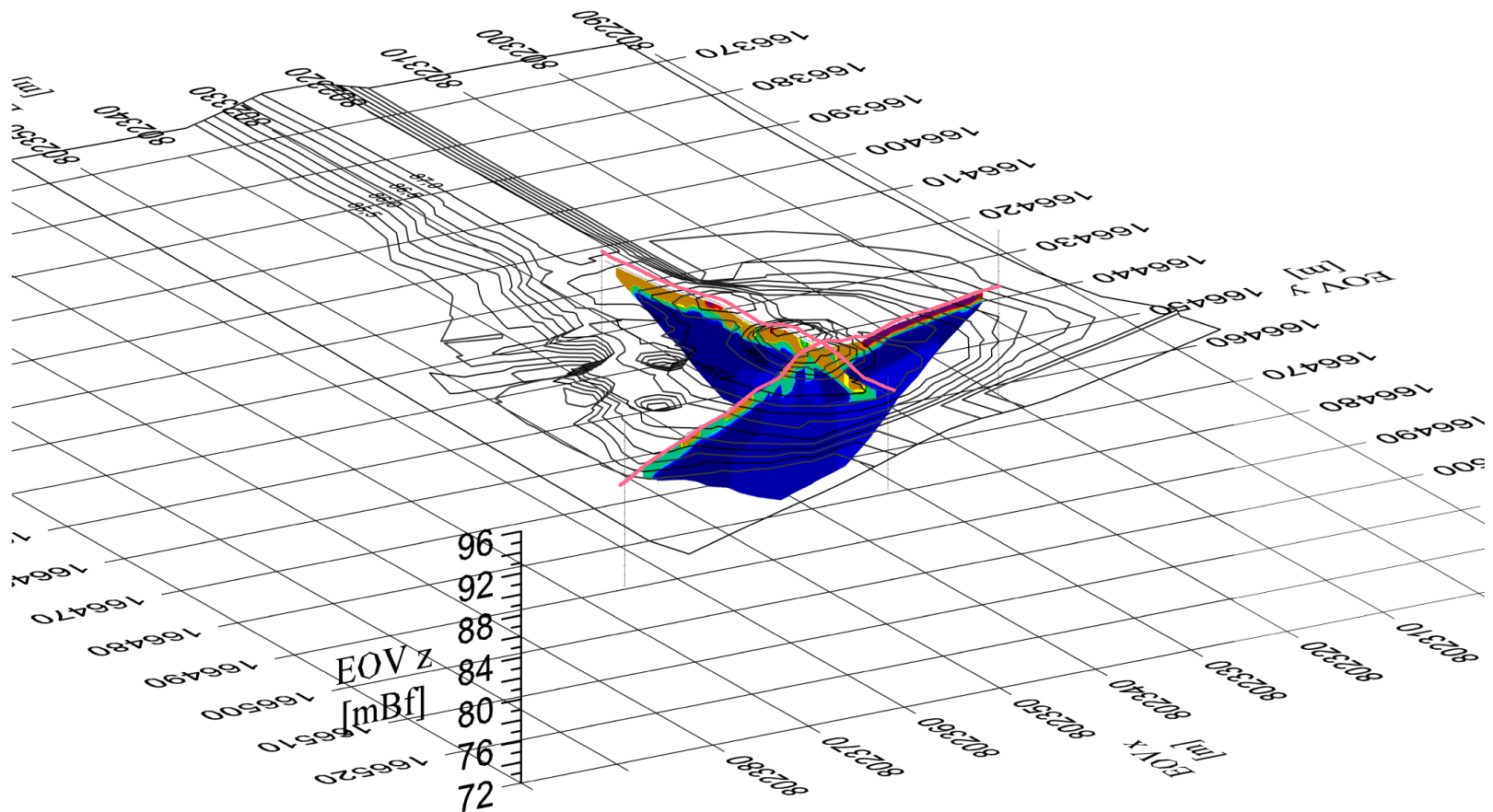
Mezőberény, Bodzás-halom

Domborzati felületmodell



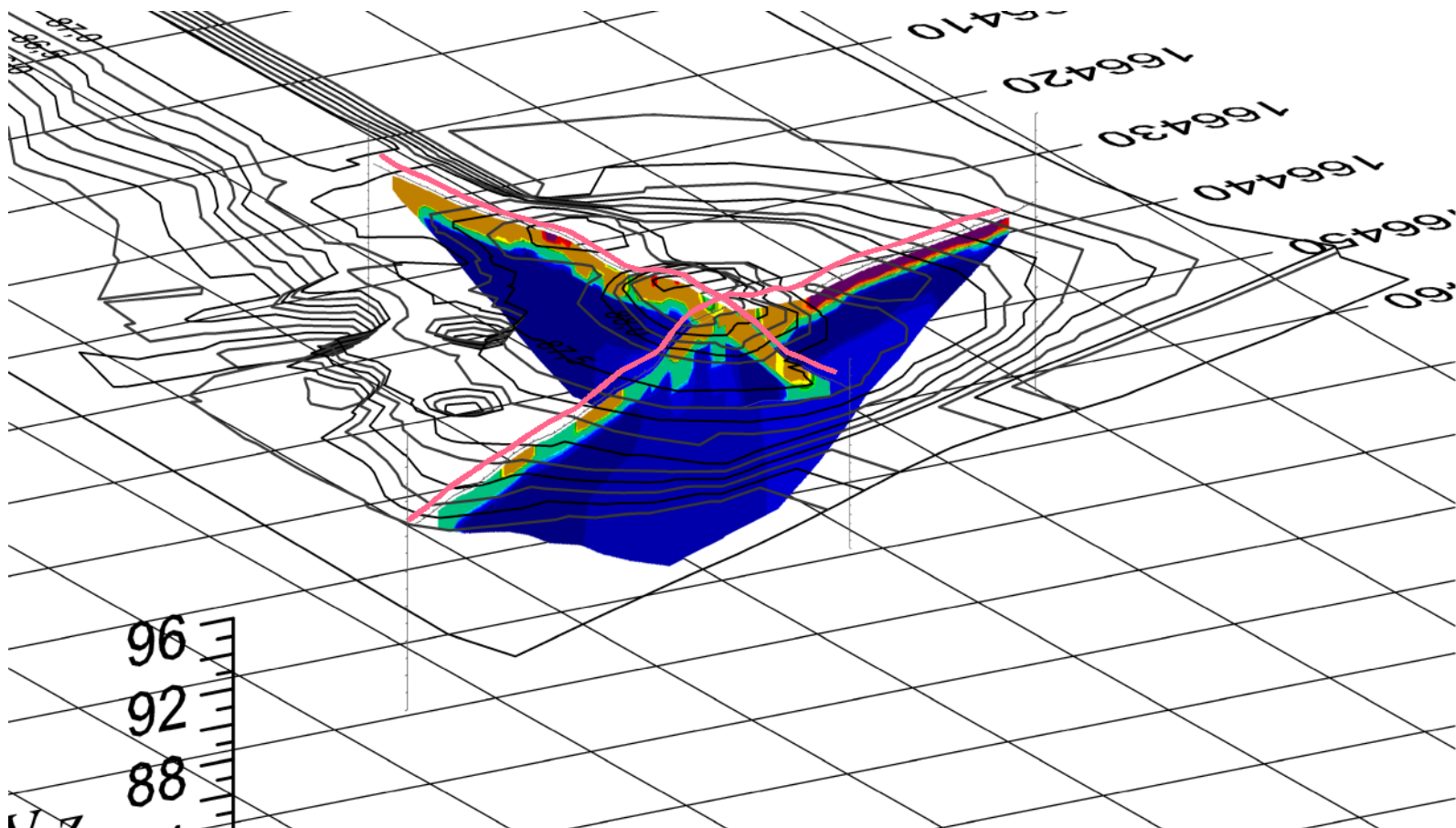
Mezőberény, Bodzás-halom

Szintvonalas domborzati modell és a fajlagos elektromos ellenállás szelvények



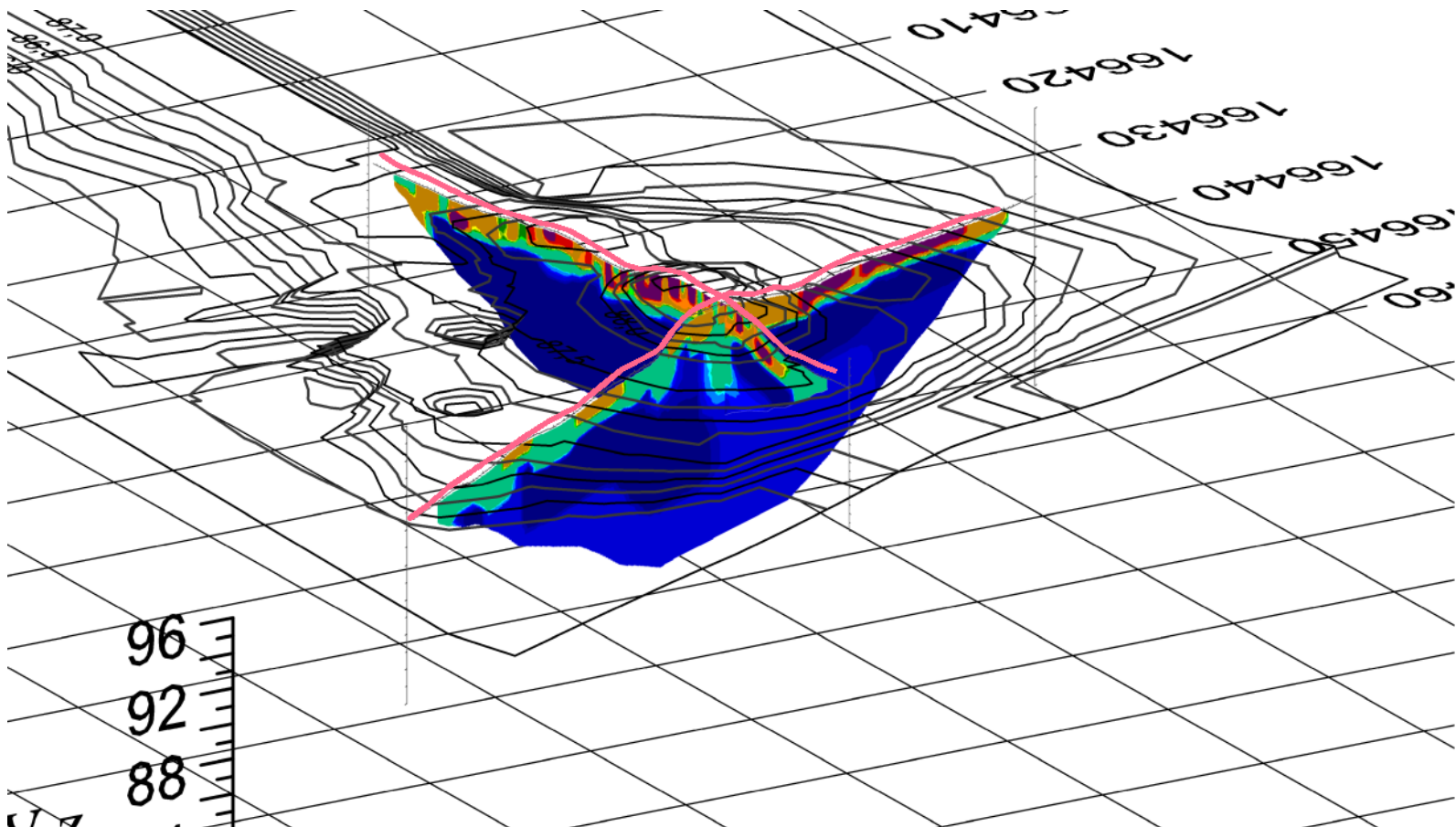
Mezőberény, Bodzás-halom

Szintvonalas domborzati modell és a **Wenner-Schlumberger** elektródaelrendezéssel mért fajlagos elektromos ellenállás szelvények



Mezőberény, Bodzás-halom

Szintvonalas domborzati modell és a **Dipole-Dipole** elektródaelrendezéssel mért fajlagos elektromos ellenállás szelvények



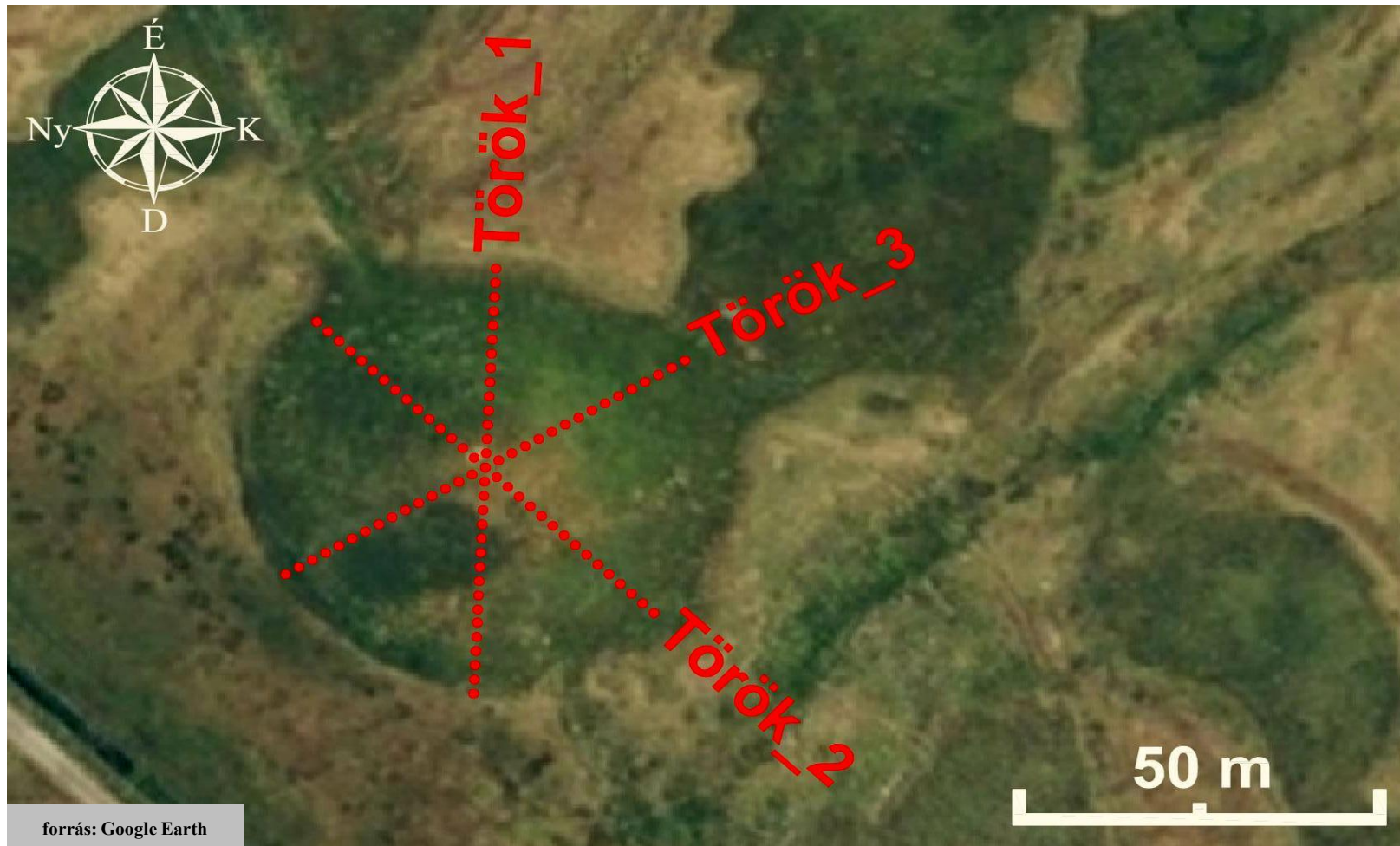
Kétegyháza, Török-halom

Mérési helyszín



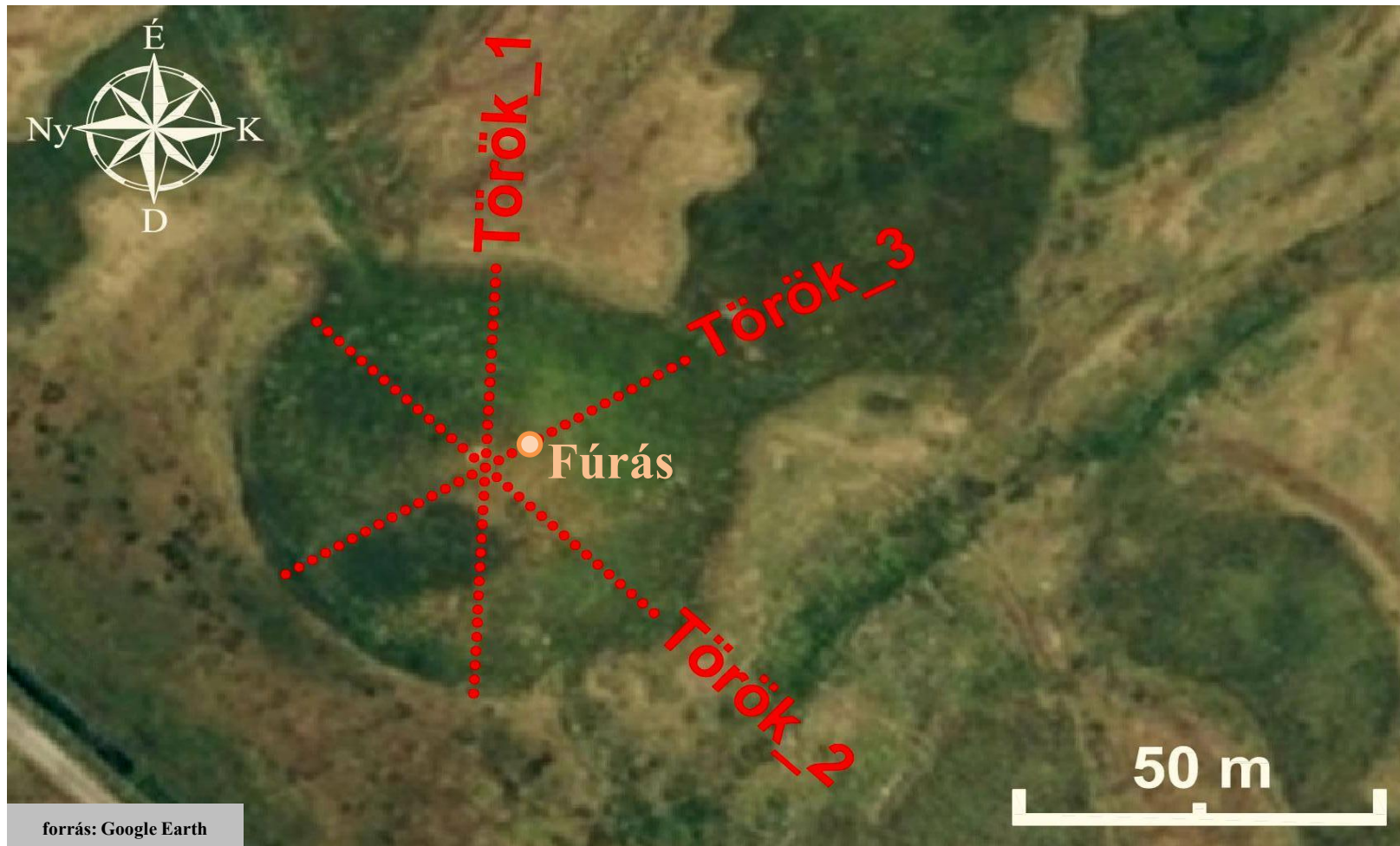
Kétegyháza, Török-halom

Kijelölt mérési szelvények



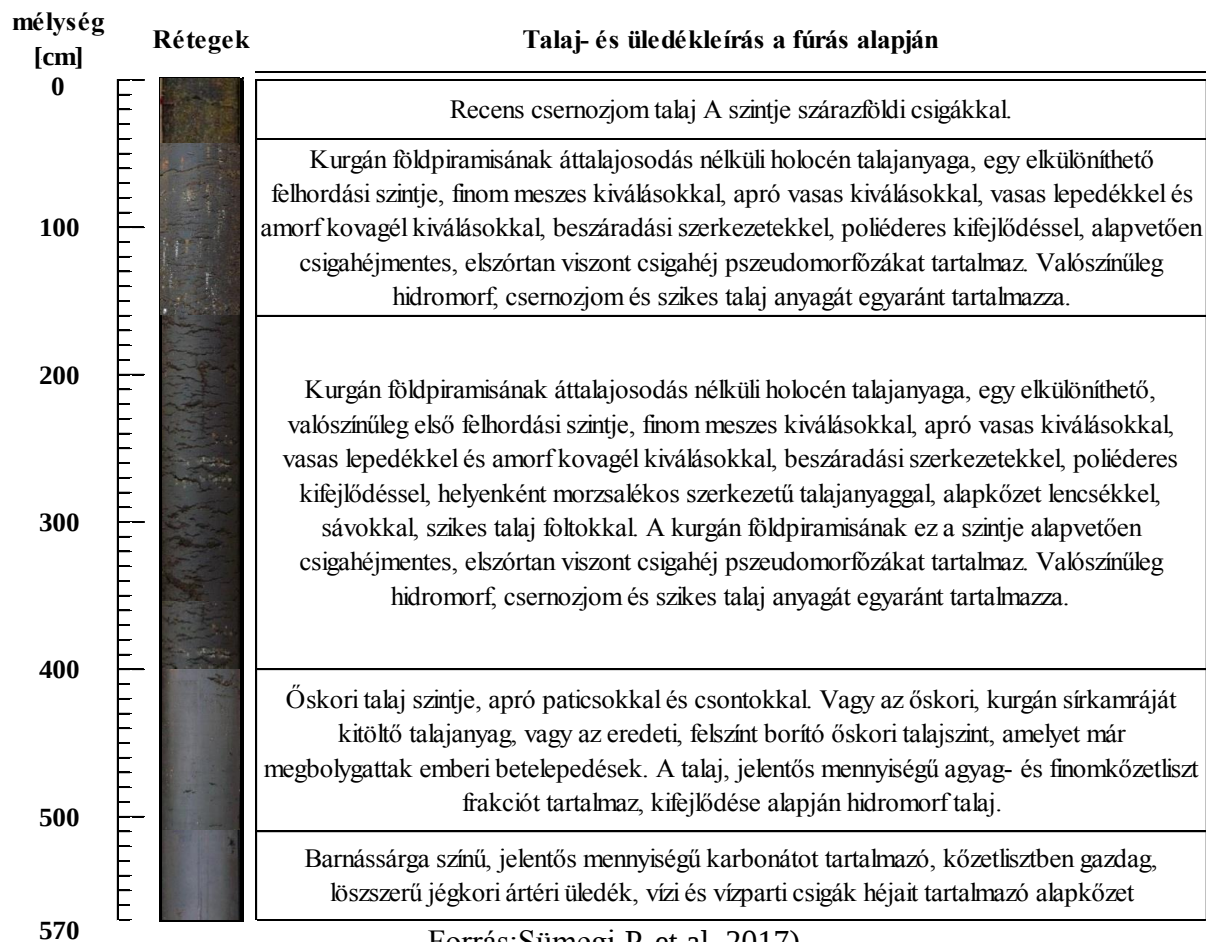
Kétegyháza, Török-halom

Kijelölt mérési szelvények és furás helye



Kétegyháza, Török-halom

A Török-halom mélyített zavartalan magfúrás makroszkópos leírása



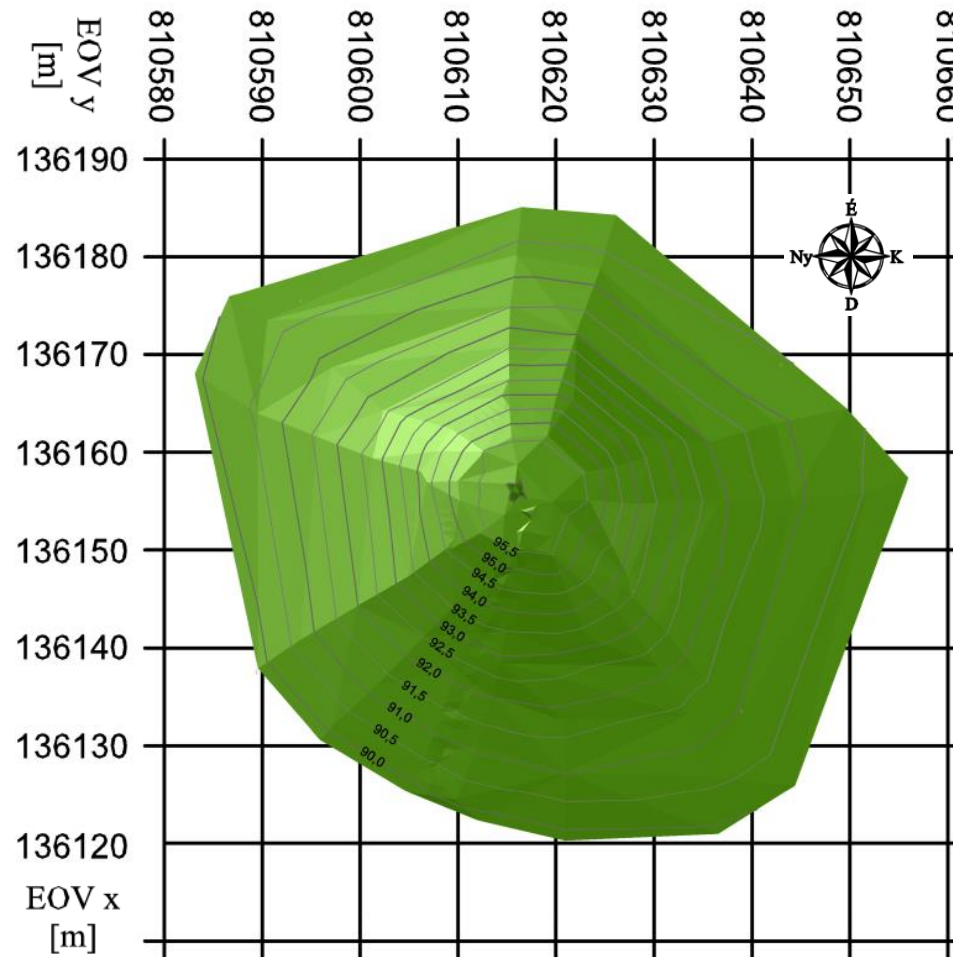
Kétegyháza, Török-halom

Terepi fényképek



Kétegyháza, Török-halom

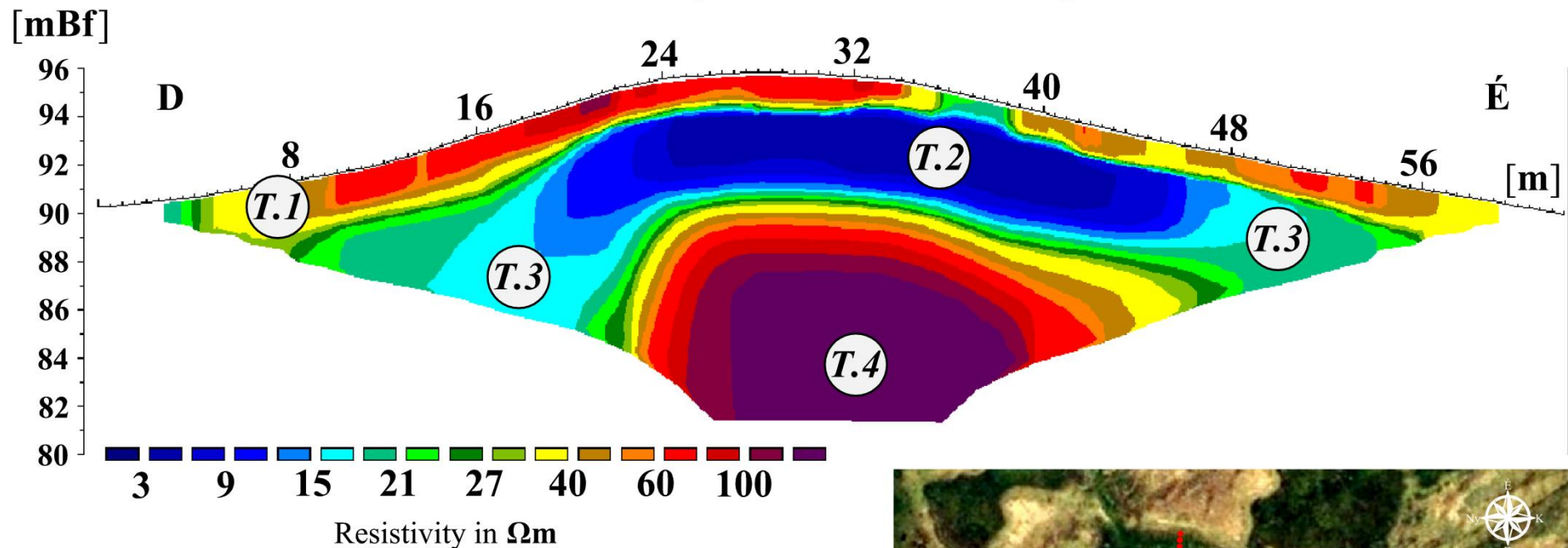
Szintvonalas domborzati felületmodell



Kétegyháza, Török-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

1. szelvény, Wenner-Schlumberger



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 4.5

Unit electrode spacing = 2 m

Horizontal scale is 9.00 pixels per unit spacing

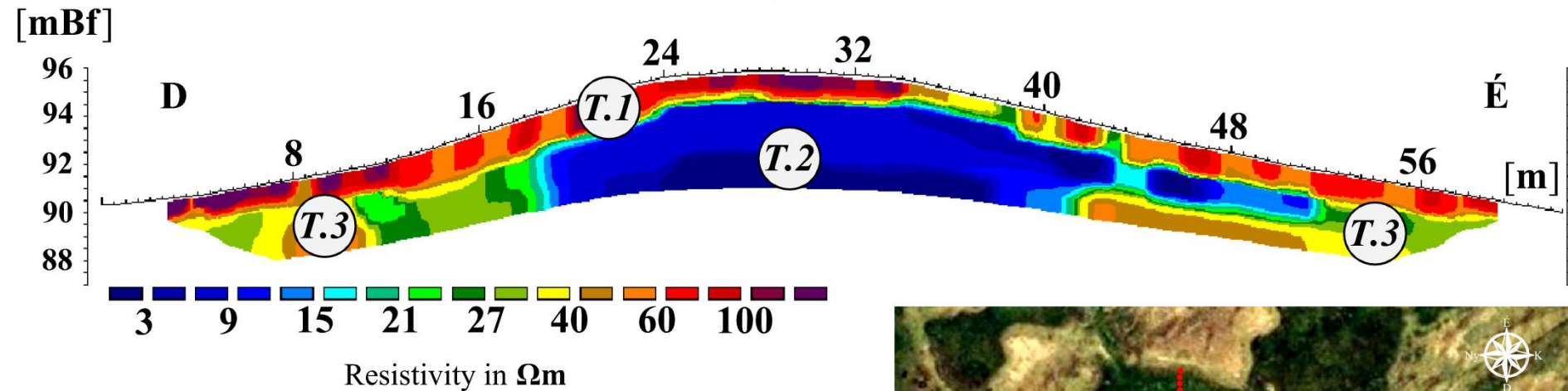
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Kétegyháza, Török-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

1. szelvény, Dipole-Dipole



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 15.0

Unit electrode spacing = 2 m

Horizontal scale is 9.00 pixels per unit spacing

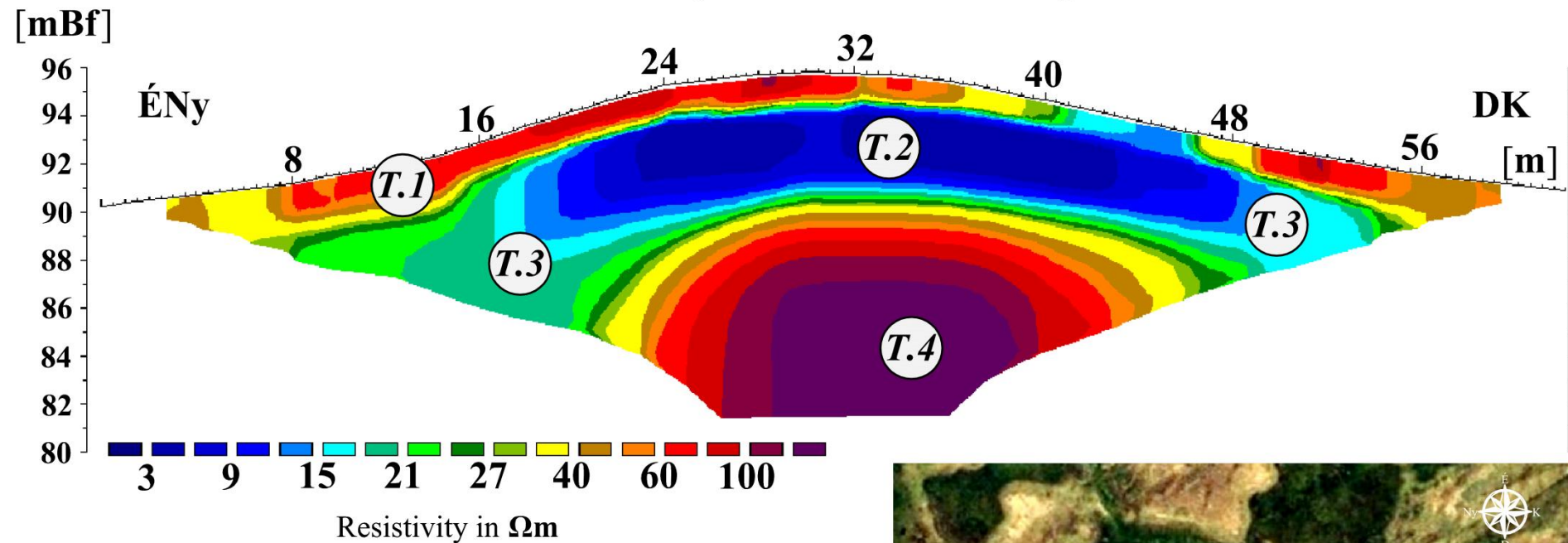
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Kétegyháza, Török-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

2. szelvény, Wenner-Schlumberger



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 5.0

Unit electrode spacing = 2 m

Horizontal scale is 9.00 pixels per unit spacing

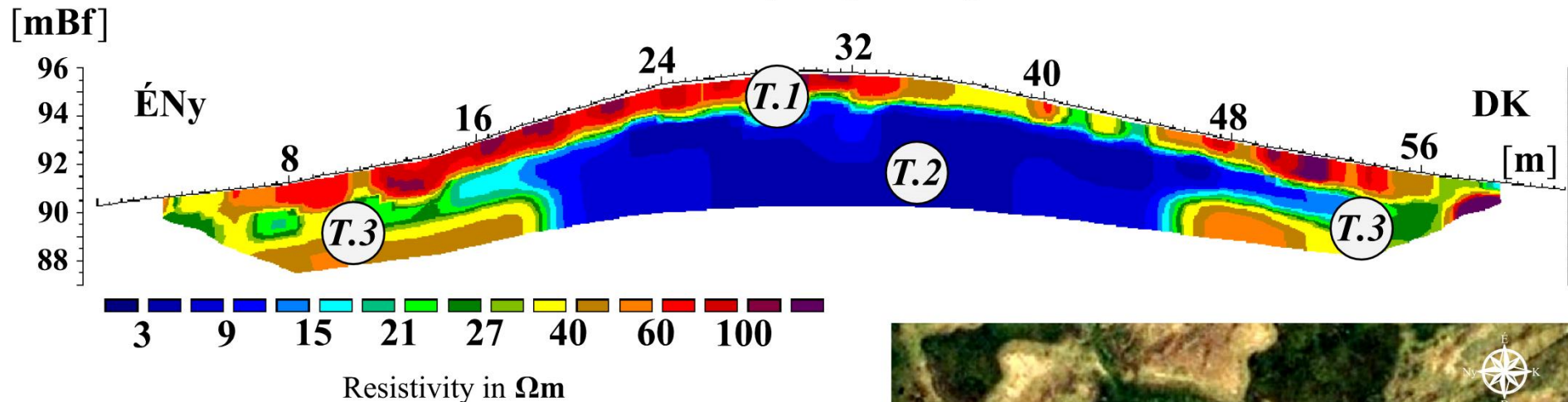
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Kétegyháza, Török-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

2. szelvény, Dipole-Dipole



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 13.3

Unit electrode spacing = 2 m

Horizontal scale is 9.00 pixels per unit spacing

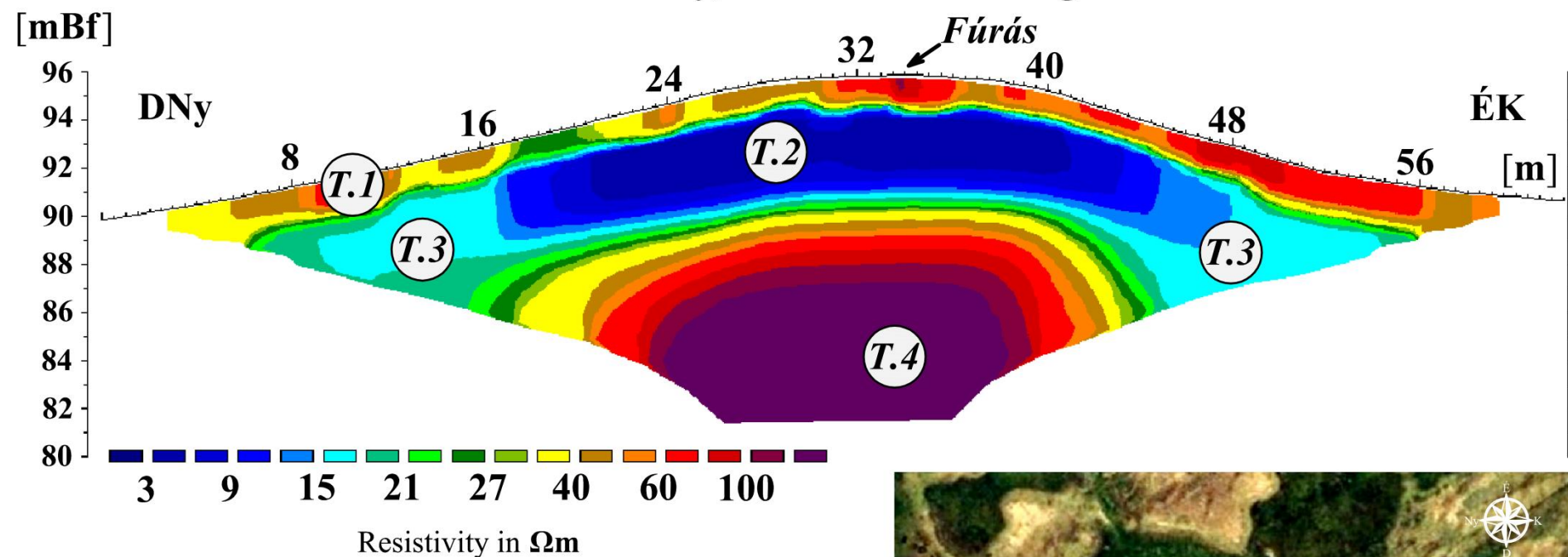
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Kétegyháza, Török-halom

Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

3. szelvény, Wenner-Schlumberger



Model resistivity with topography

Iteration 5 RMS error = 5.5

Unit electrode spacing = 2 m

Horizontal scale is 9.00 pixels per unit spacing

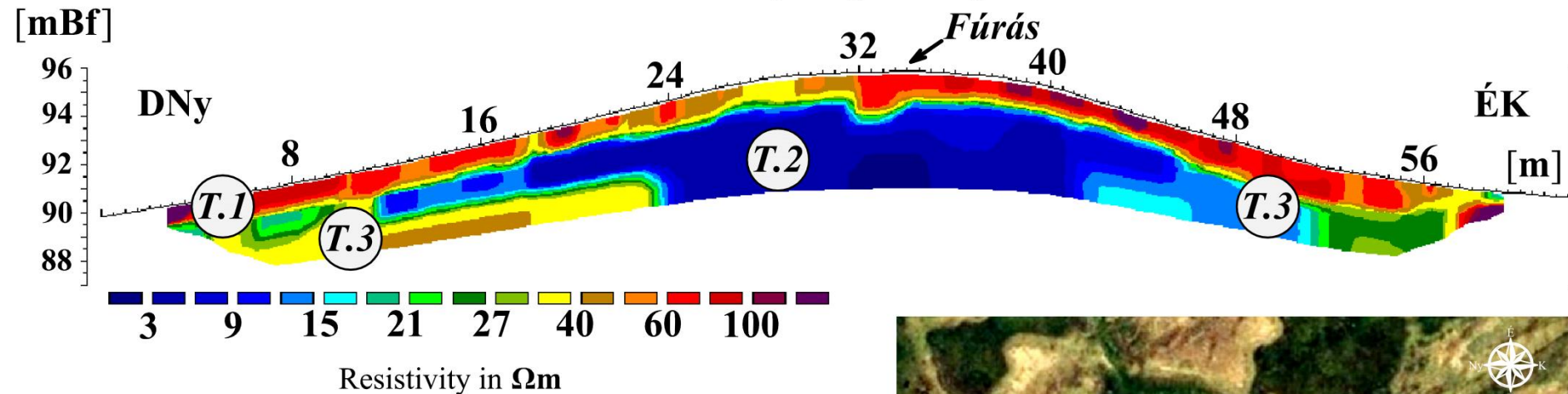
Vertical exaggeration in model section display = 1.00



Kétegyháza, Török-halom

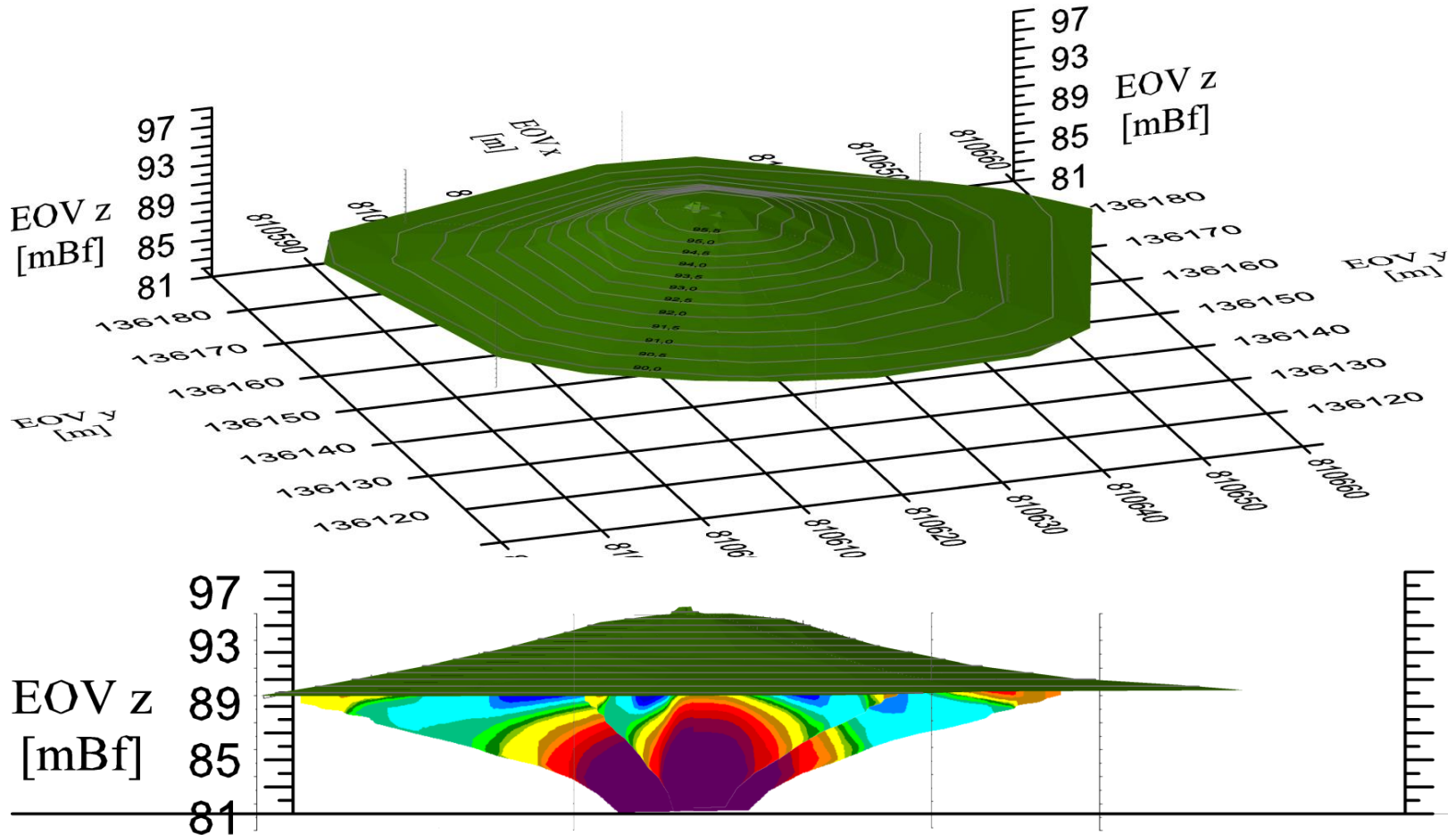
Fajlagos elektromos ellenállás szelvény

3. szelvény, Dipole-Dipole



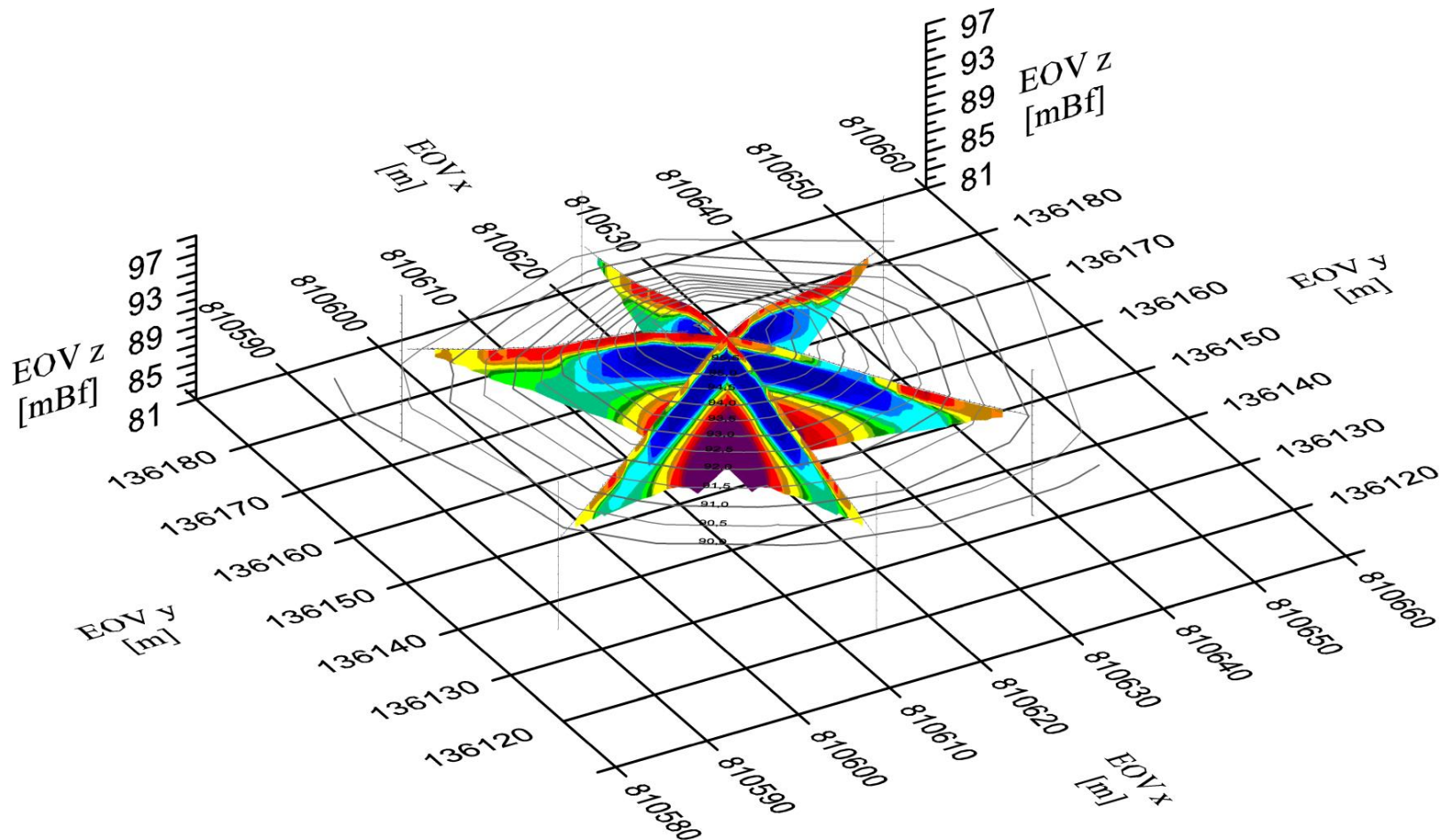
Kétegyháza, Török-halom

Szintvonalas domborzati modell és a Wenner-Schlumberger elektródaelrendezéssel mért fajlagos elektromos ellenállás szelvények



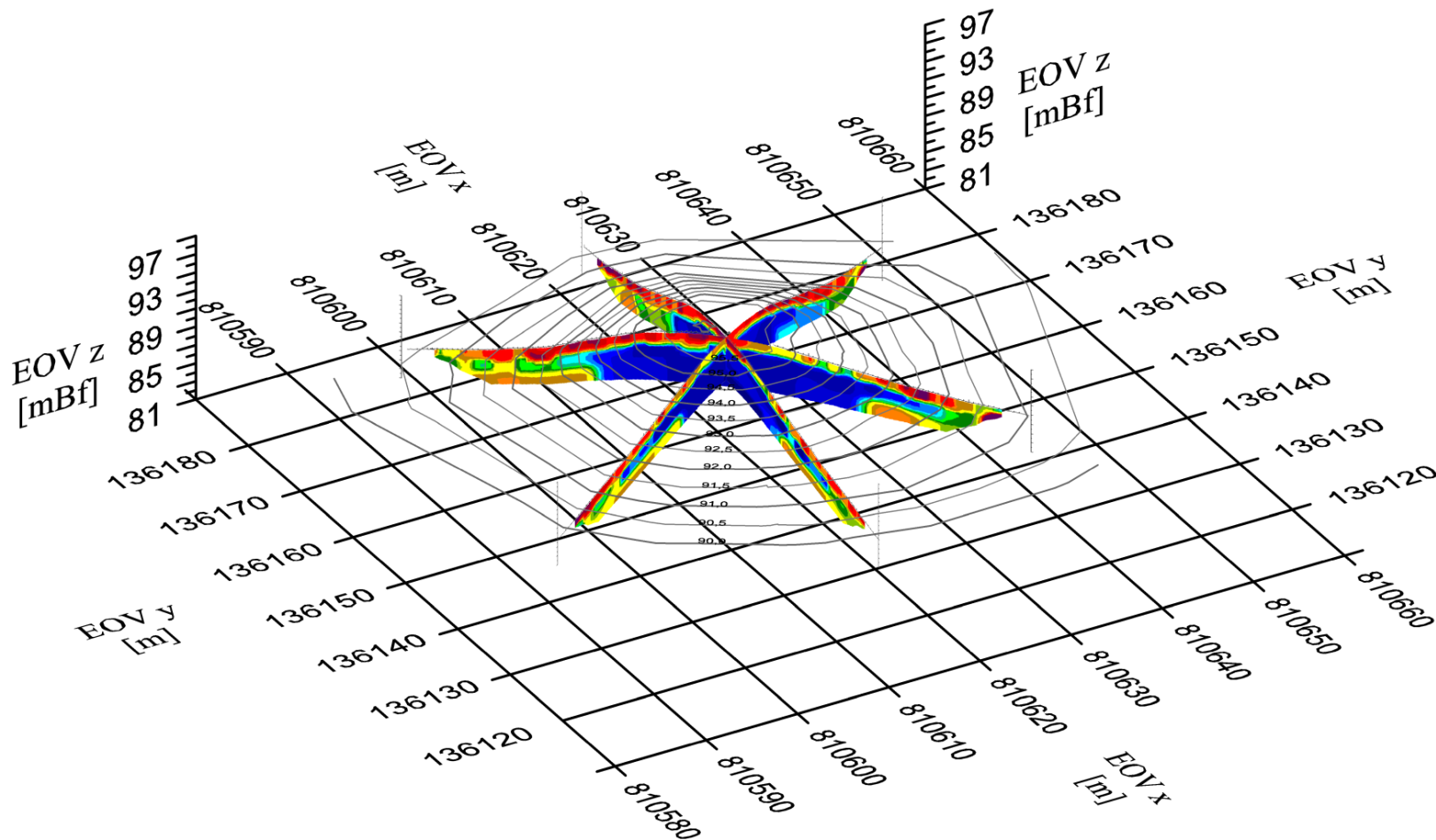
Kétegyháza, Török-halom

Szintvonalas domborzati modell és a **Wenner-Schlumberger** elektródaelrendezéssel mért fajlagos elektromos ellenállás szelvények



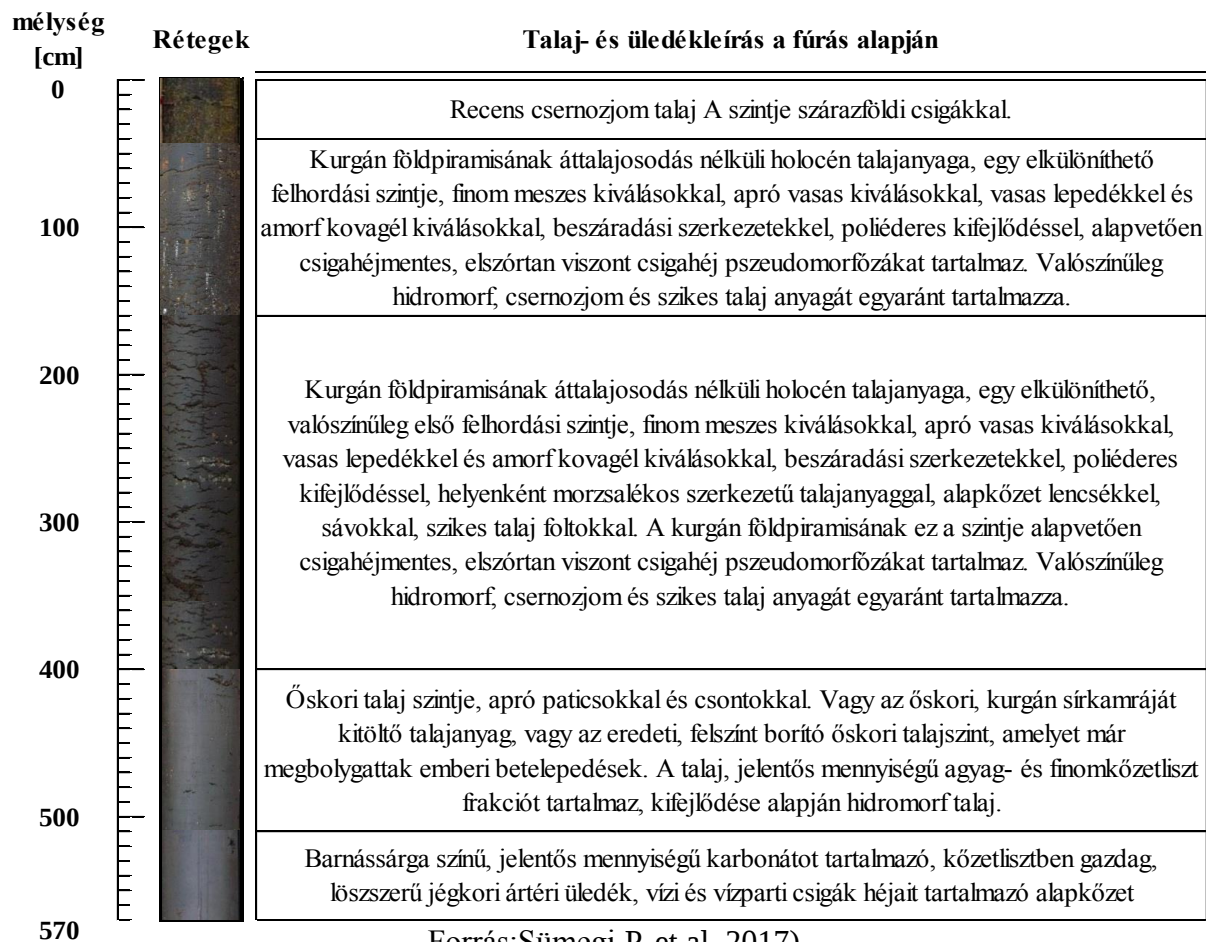
Kétegyháza, Török-halom

Szintvonalas domborzati modell és a **Dipole-Dipole** elektródaelrendezéssel mért fajlagos elektromos ellenállás szelvények



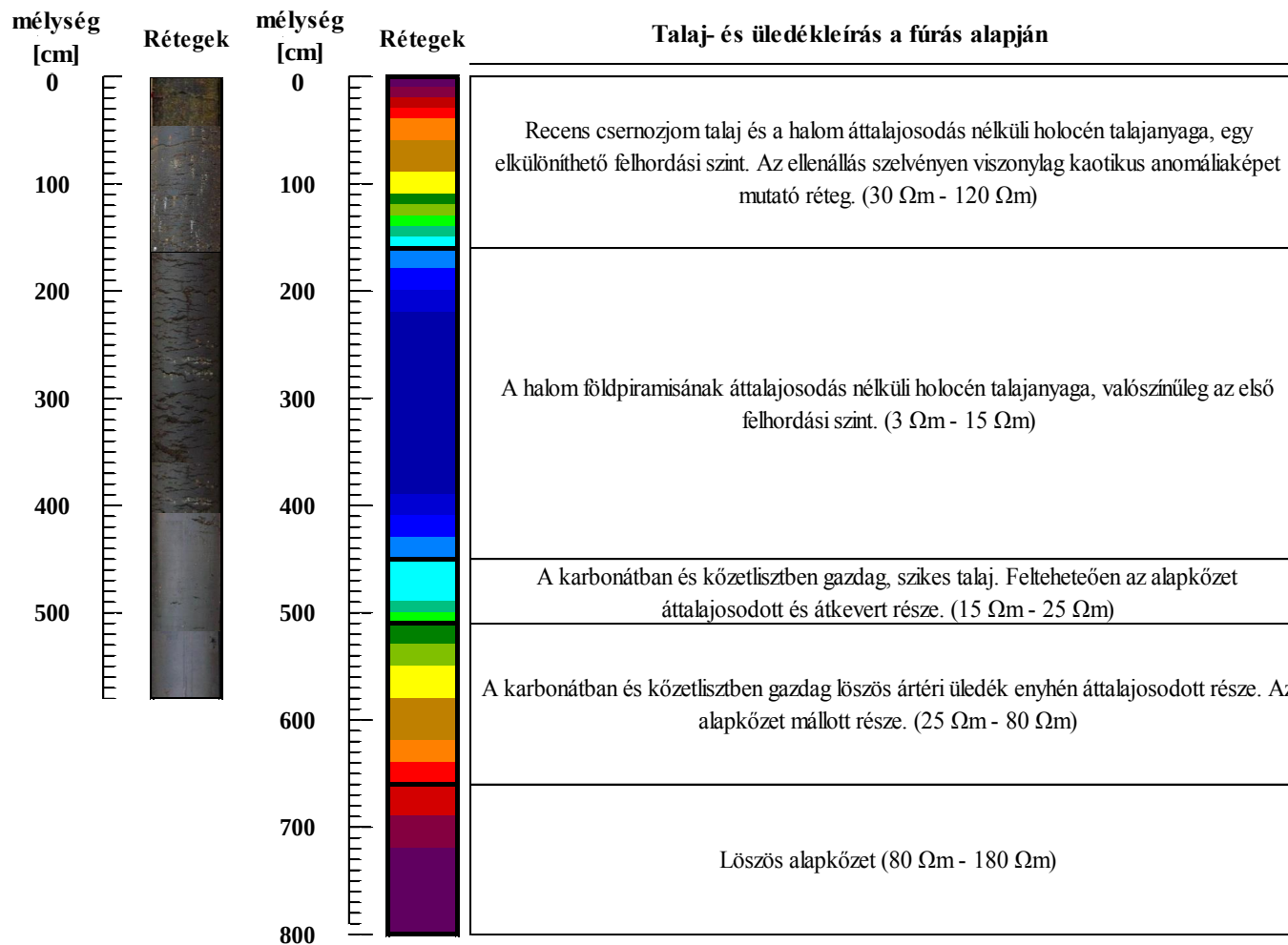
Kétegyháza, Török-halom

A Török-halom mélyített zavartalan magfúrás makroszkópos leírása



Kétegyháza, Török-halom

Fúrászelvény összevetése a fajlagos elektromos ellenállás értékekkel



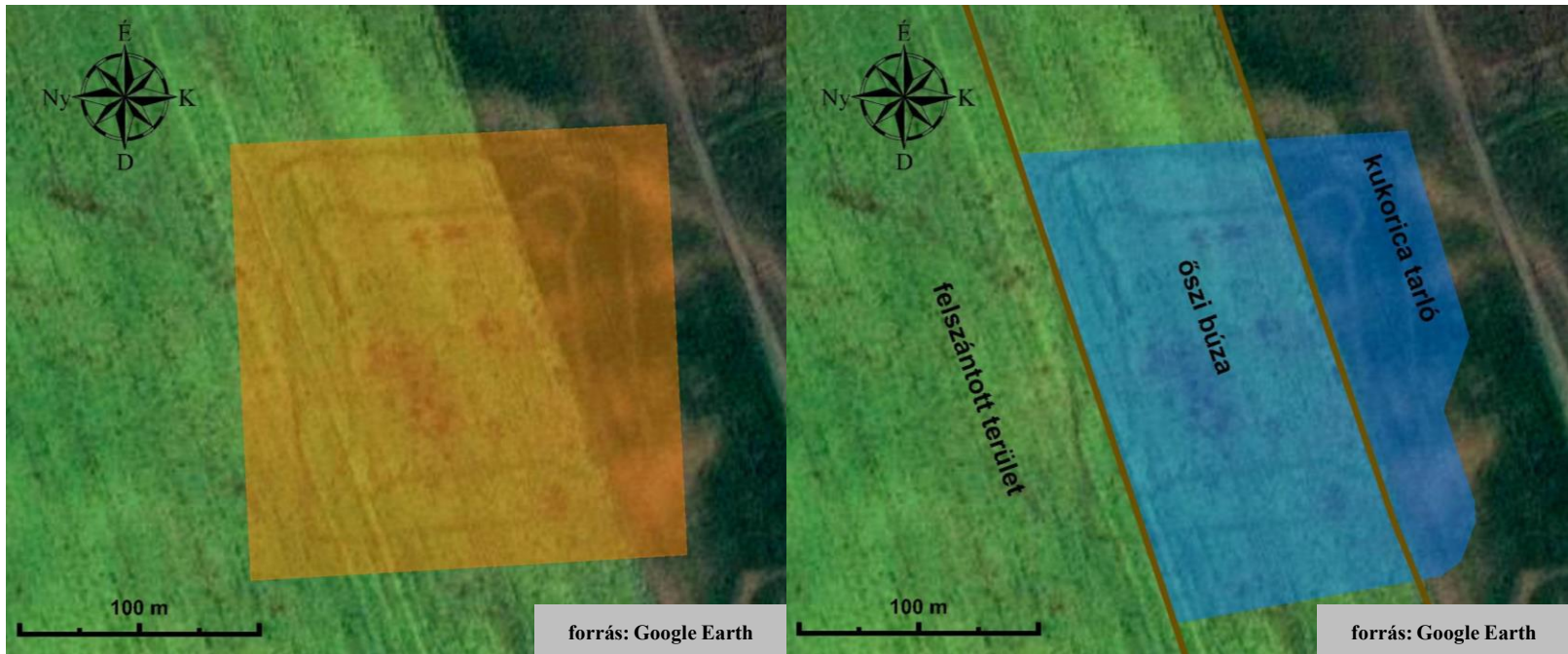
Eleki palánkvár

Palánkvár nyoma a műholdfelvételen



Eleki palánkvár

Mérésre kijelölt terület és a felmért terület összevetése



Eleki palánkvár

Terepi fényképek



fénykép: Virók András



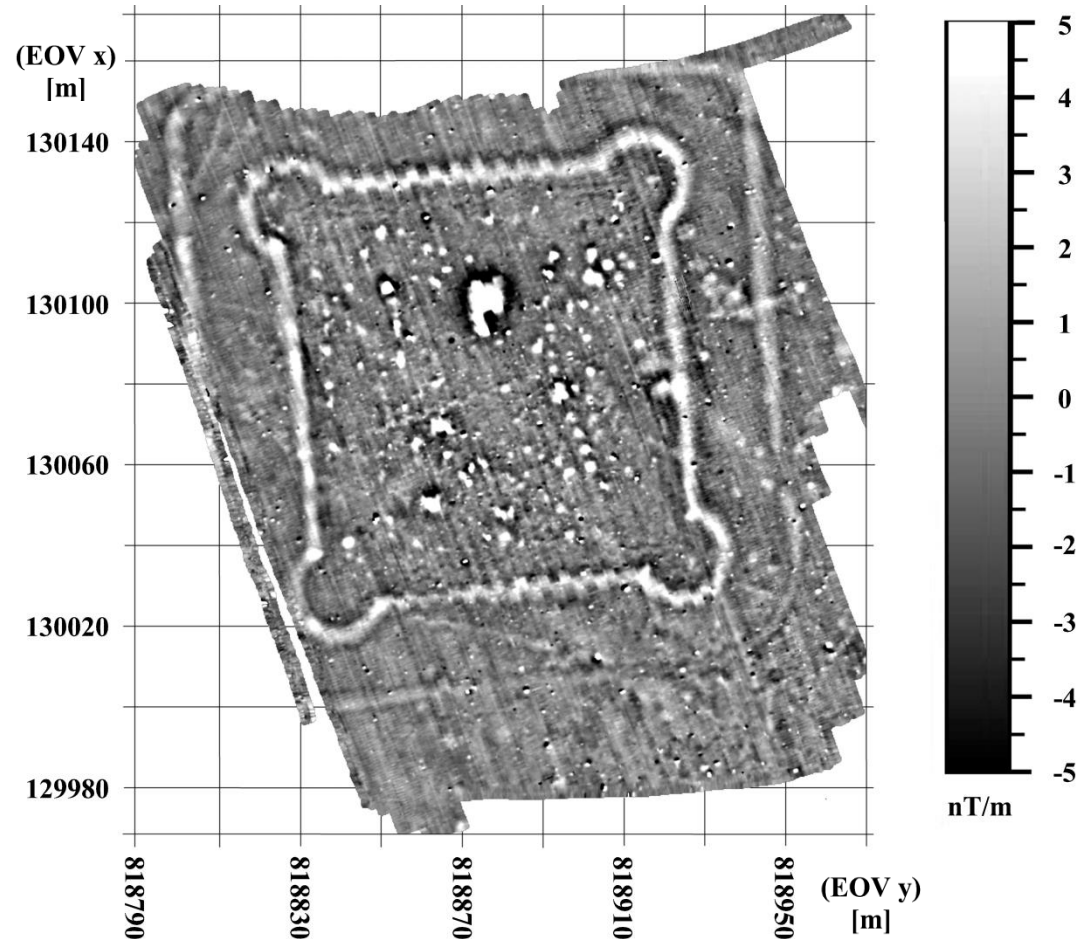
fénykép: Virók András



fénykép: Virók András

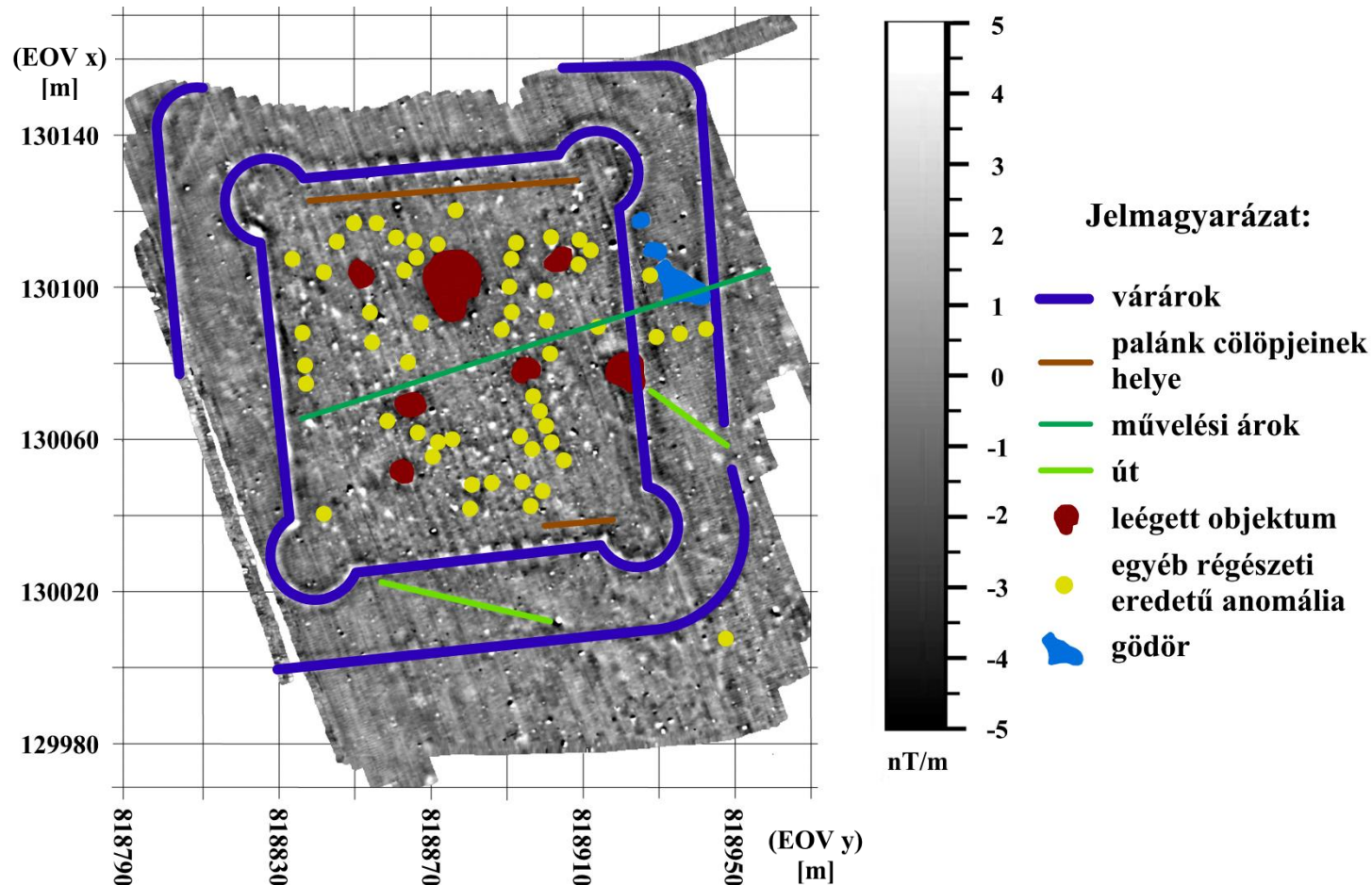
Eleki palánkvár

A mért mágneses indukcióvektor vertikális komponensének gradiens értékeinek anomália térképe (nT/m egységben)



Eleki palánkvár

A mért mágneses indukcióvektor vertikális komponensének gradiens értékeinek anomália térképe régészeti eredetű anomáliák megjelölésével (nT/m egységben)



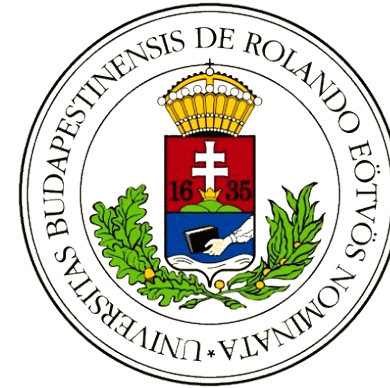
Eleki palánkvár

A mágneses anomália térkép ábrázolása a műholdfelvételen



Bodzás-halom

- Földtani szerkezet
- Friss bolygatások
- Templom alapja
- Központi sír / rablóbeásás



Török-halom

- Földtani szerkezet
- Fúrással való egyeztetés

Az eleki palánkvár

- Külső és belső várárok
- Palánkfal cölöpjeinek alapja
- Leégett objektumok
- Egyéb régészeti jellegű anomáliák



Köszönetnyilvánítás

Lukács Tamás

(GeoGold Kárpátia Környezetvédelmi és Mérnöki Szakértő Kft.)

Klembala Zsombor

(Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.)

Pethe Mihály

(Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.)

Stibrányi Máté

(Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.)

Bácsmegi Gábor

(Békéscsabai Munkácsy Mihály Múzeum)

Bede Ádám

(Szeged Móra Ferenc Múzeum)

Szilágyi Krisztina

(BME Építőmérnöki Kar)

Kedves Családom

Barátaim

Kollegáim



Felhasznált irodalom

- Sümegi Pál, Czukor Péter, Csathó András István, Törőcsik Tünde, Tapody Réka Orsolya, Sümegi Balázs Pál, Molnár Dávid, Bede Ádám (2017): *A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság a 2014–2020 programozási időszakban a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program finanszírozásával a Körös-Maros Nemzeti Park Kígyósi-pusztta területén található ún. Kétegyházi Kurgánmező rekonstrukciója c. projekt előkészítéséhez szükséges környezettörténeti kutatási feladat elvégzése. Kutatási jelentés. 97 p. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság Kutatási Könyvtára (Szarvas) 1351.*

Internetes források

- <https://sensysmagnetometer.com/products/systeme/land-systeme/mxpda/>
- <https://earth.google.com/web/>
- <https://www.google.hu/maps/>
- <https://mapire.eu/hu/map/secondsurvey-hungary>

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!