

MGIS maavara kaevandamisel ja uute maastike modelleerimisel

Veiko Karu

Mäeinstituut

veiko.karu@ttu.ee

Mõisted

- MGIS
- Maavara kaevandamine
- Uued maastikud
- Modelleerimine

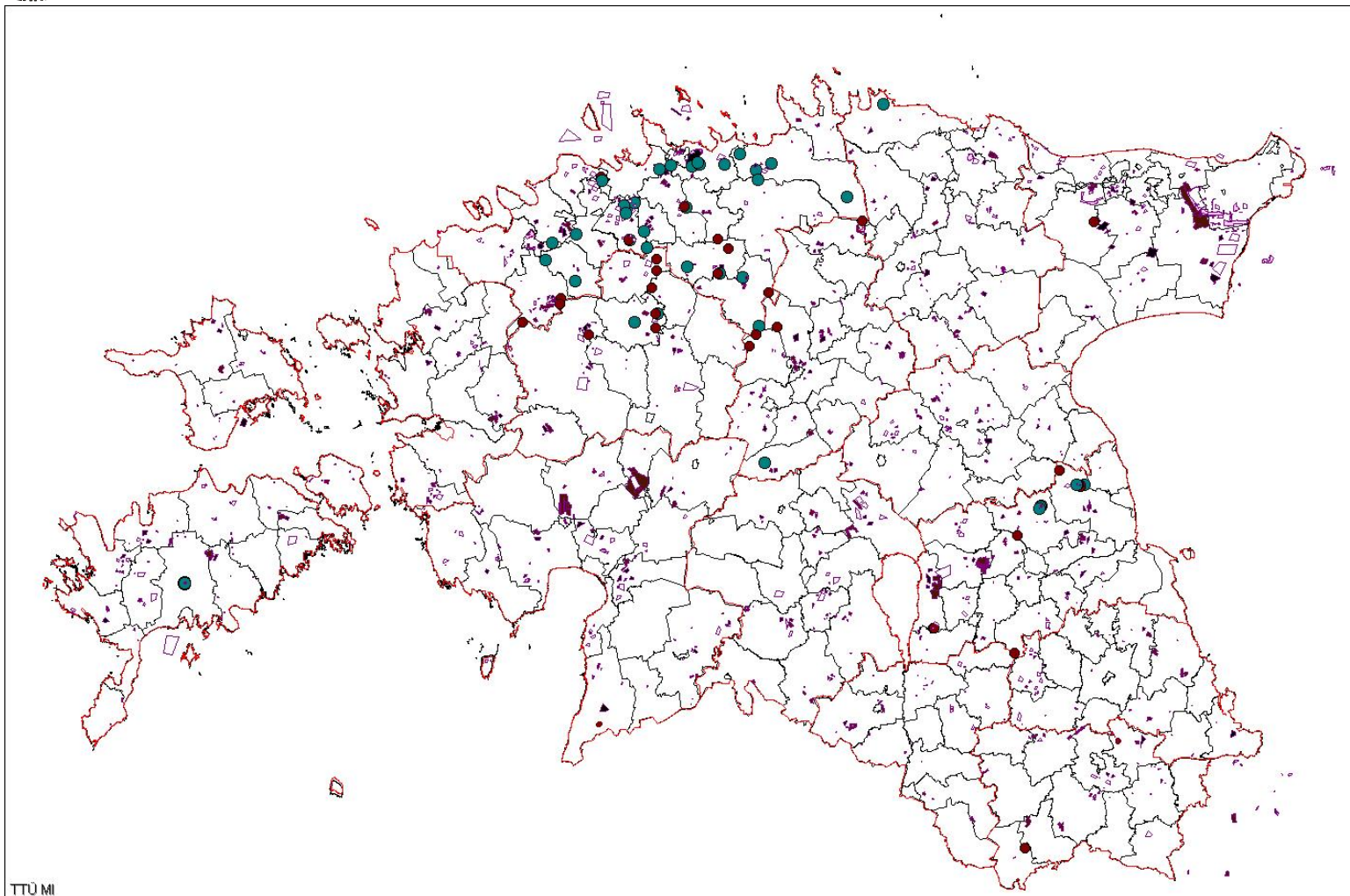
MGIS

- Mäenduslik Geoinfosüsteem
- <http://mi.ttu.ee/mgislabor/>
- Ruumilised andmed: haldamine ja säilitamine
- Analüüs ja esitamine
- **Otsused** maavara kaevandamiseks, tehnoloogia valikuks, majandusanalüüsiks

Maavara kaevandamine

- Kaevandamine on maavara kasutamine.
- Tehnoloogiliselt on kaevandamine kivimi raimamine ja töötlemine.
- <http://mi.ttu.ee/opik/>
- Avakaevandamine – karjäär
- Allmaakaevandamine – kaevandus

Kaevandamiskohad Eestis



TTÜ MI

Uued maastikud



Minevik

**Oli Maardus fosforiidi
kaevandamine**



**Oli Aidu karjääris
põlevkivi kaevandamine**



Olevik

Maardu karjäär täna

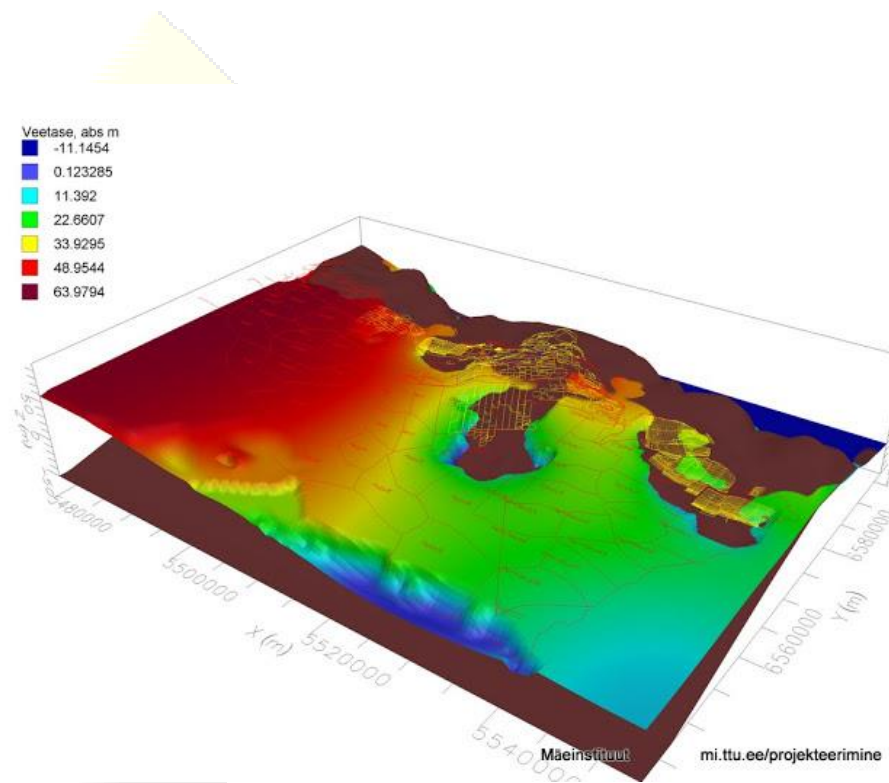


Aidu sõudekanal



Modelleerimine

- Mudeli loomine
- Hindamine
 - tegelikku olukorda
 - tuleviku kujutamine





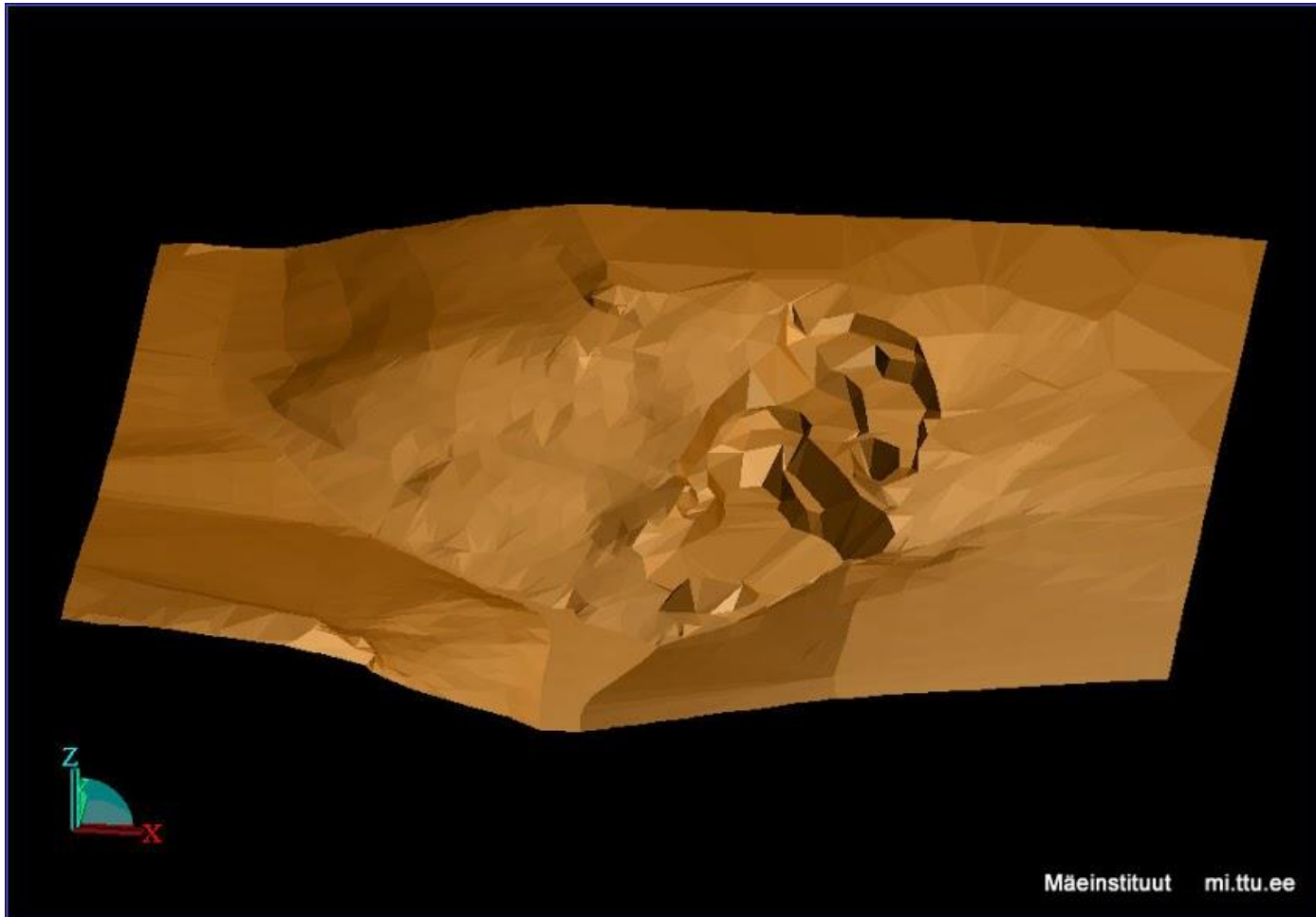
Andmed digitaalprojekteerimiseks

- Andmebaasid
- Geoloogiline informatsioon
- Välitööd
- Eelnevalt analüüsitud protsessid
- Ise mõõdetavad andmed

Etapp I - mõõdistamine



Etapp II - digitaalmudel



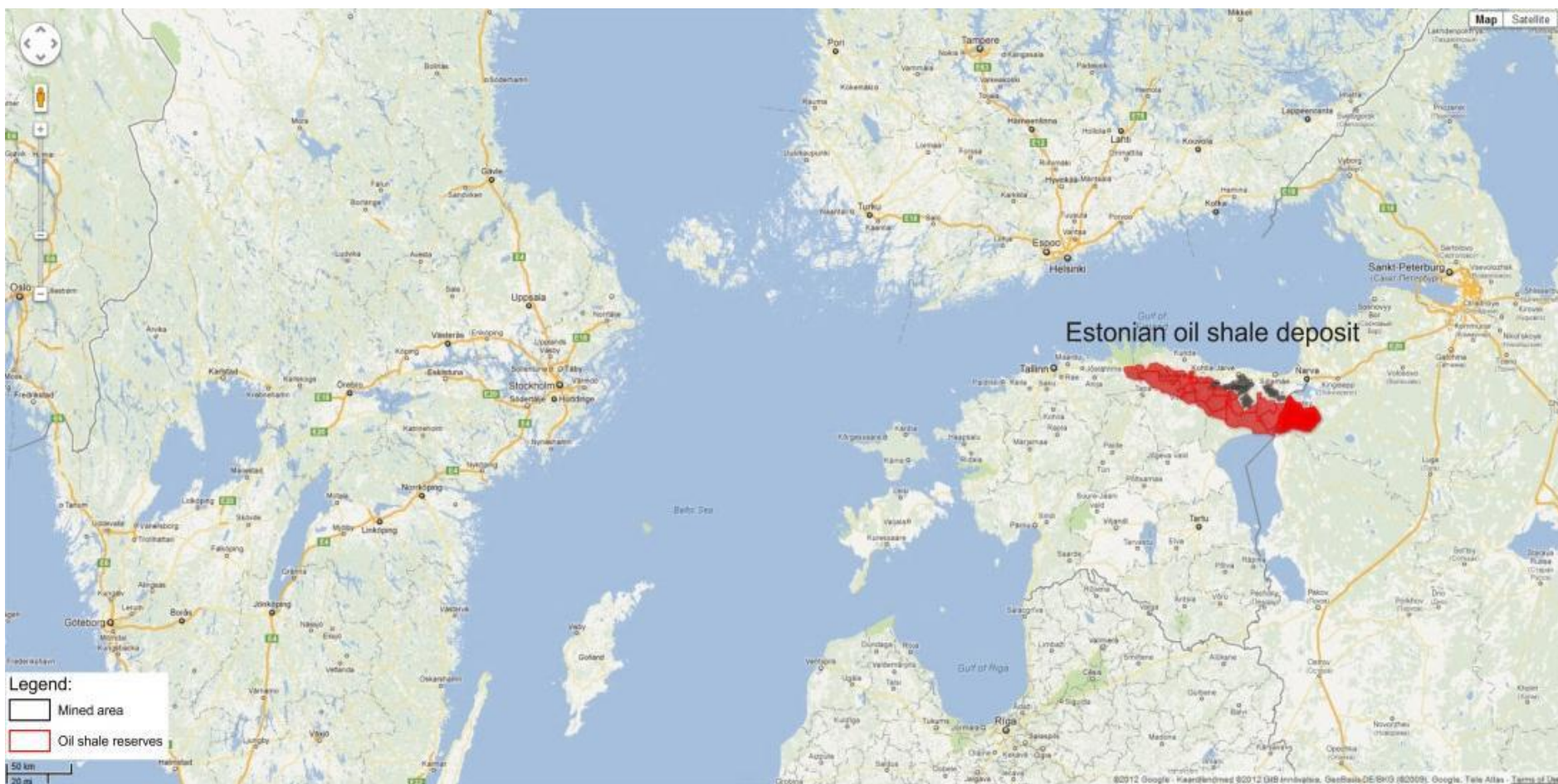
Etapp III - makett



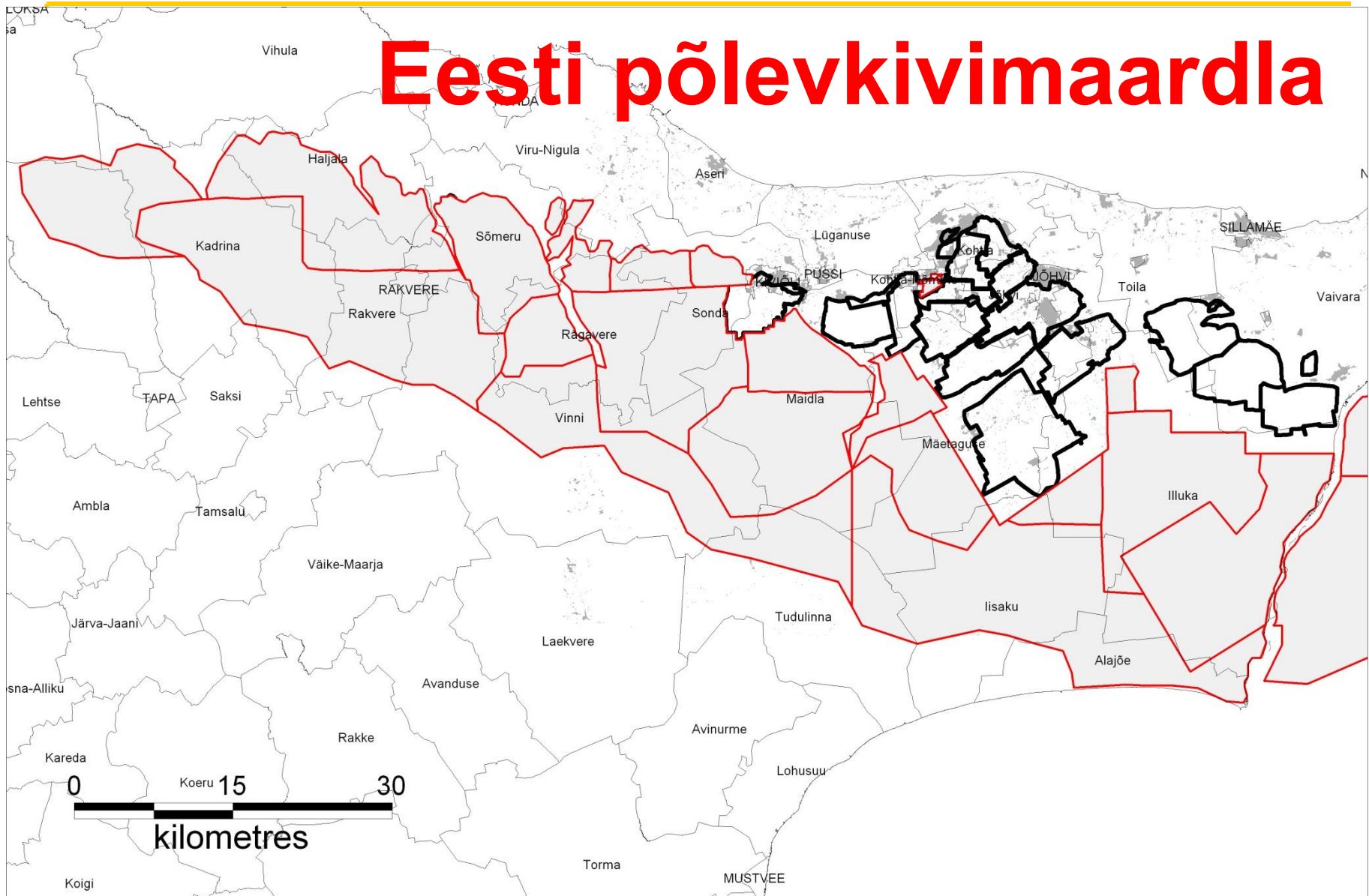
Mäeinstituut

mi.ttu.ee

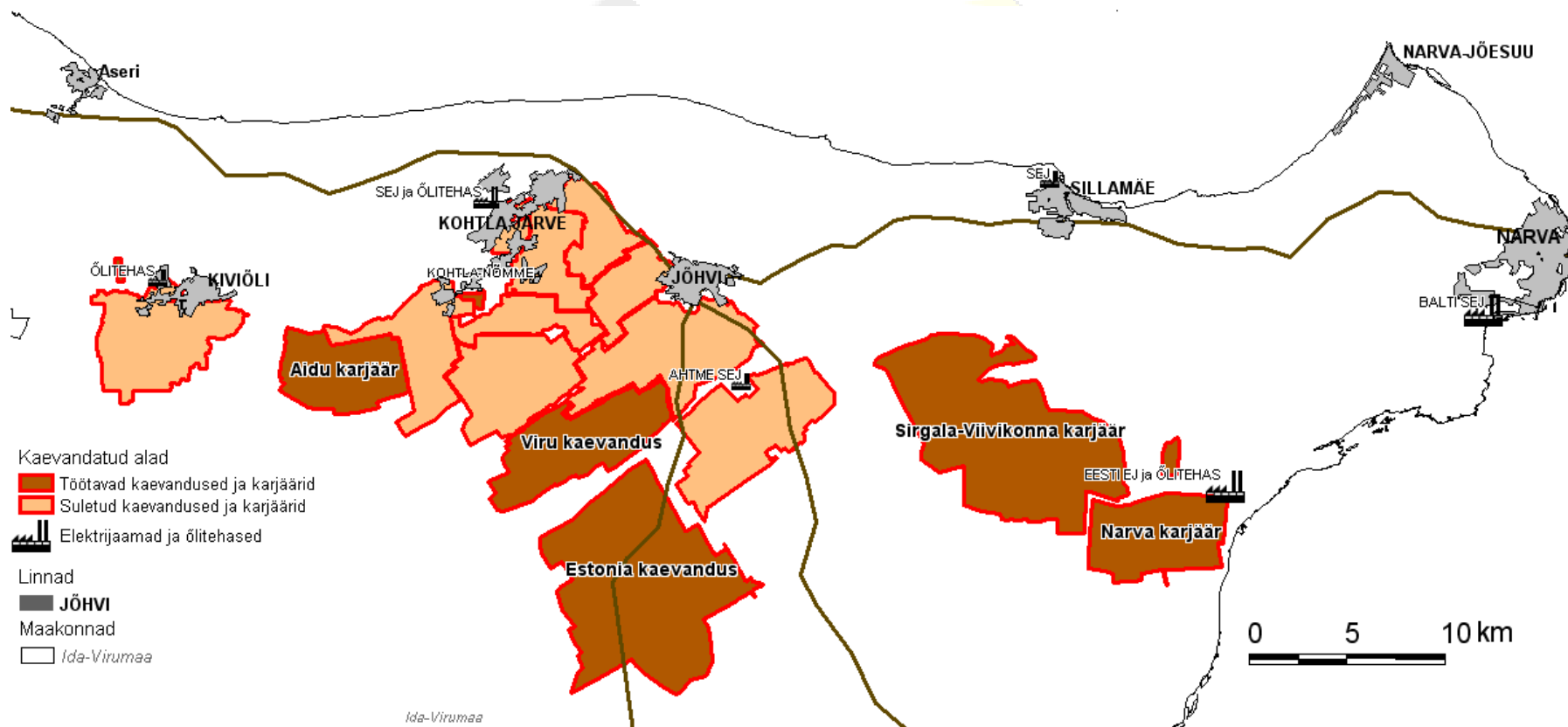
Kus on põlevkivimaa?



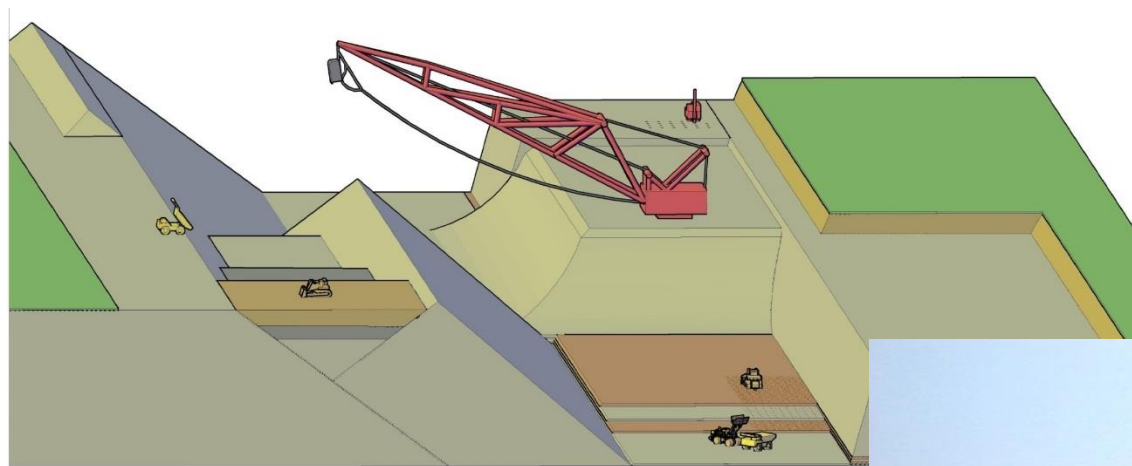
Eesti põlevkivimaardla



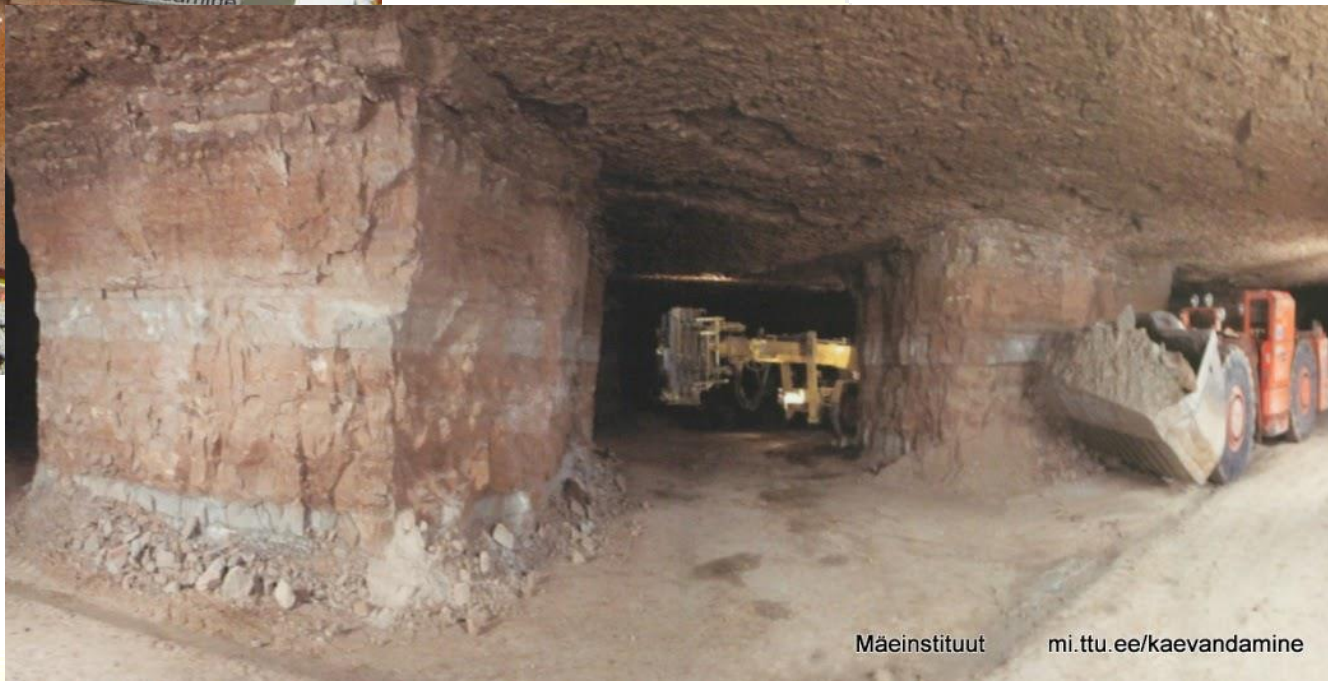
Kaevanamiskohti oli palju



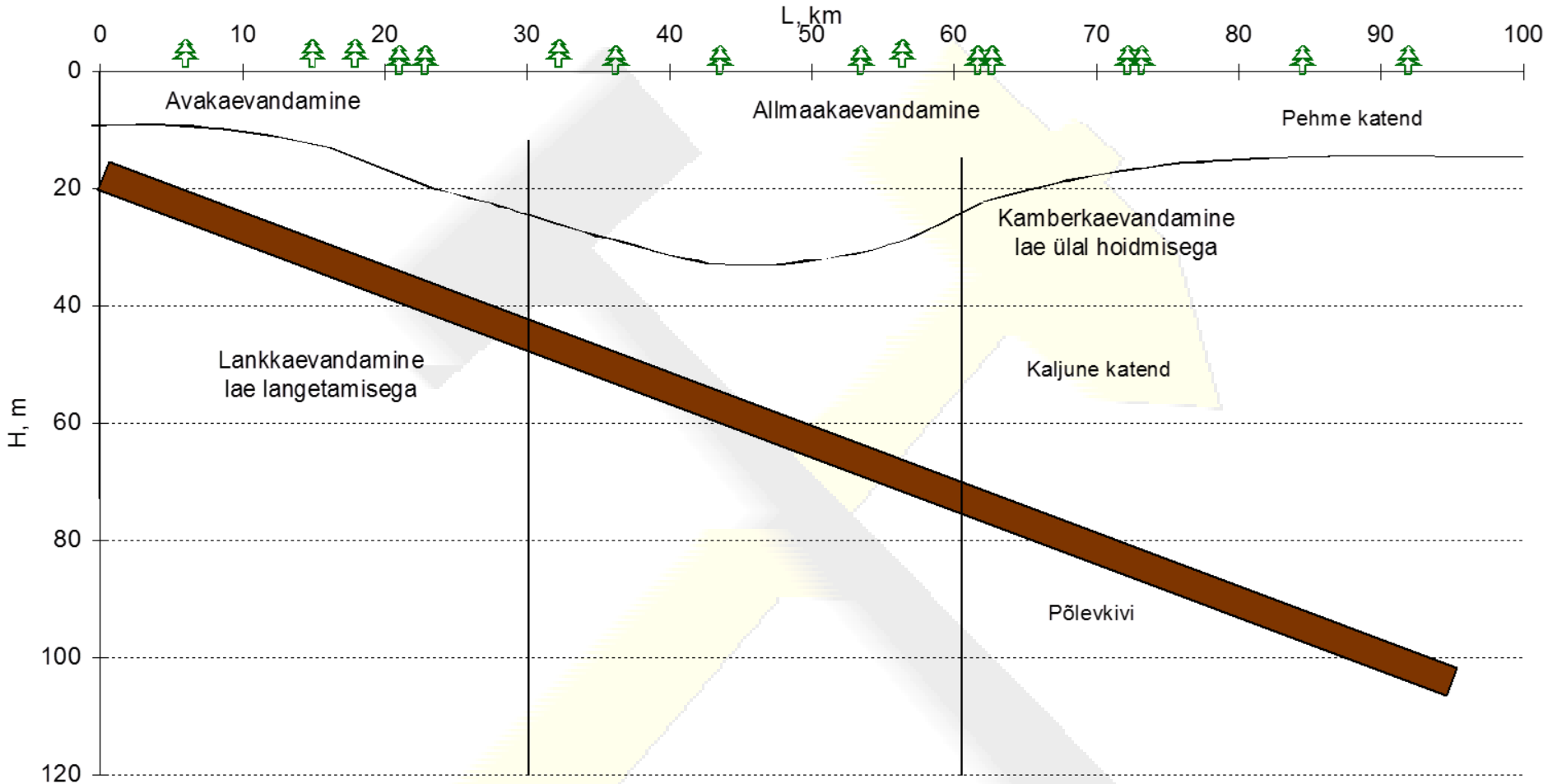
Avakaevandamine



Allmaakaevandamine



Kaevandamise tehnoloogia valik



Kus võib kohata: Käsikambrid ja -laavad

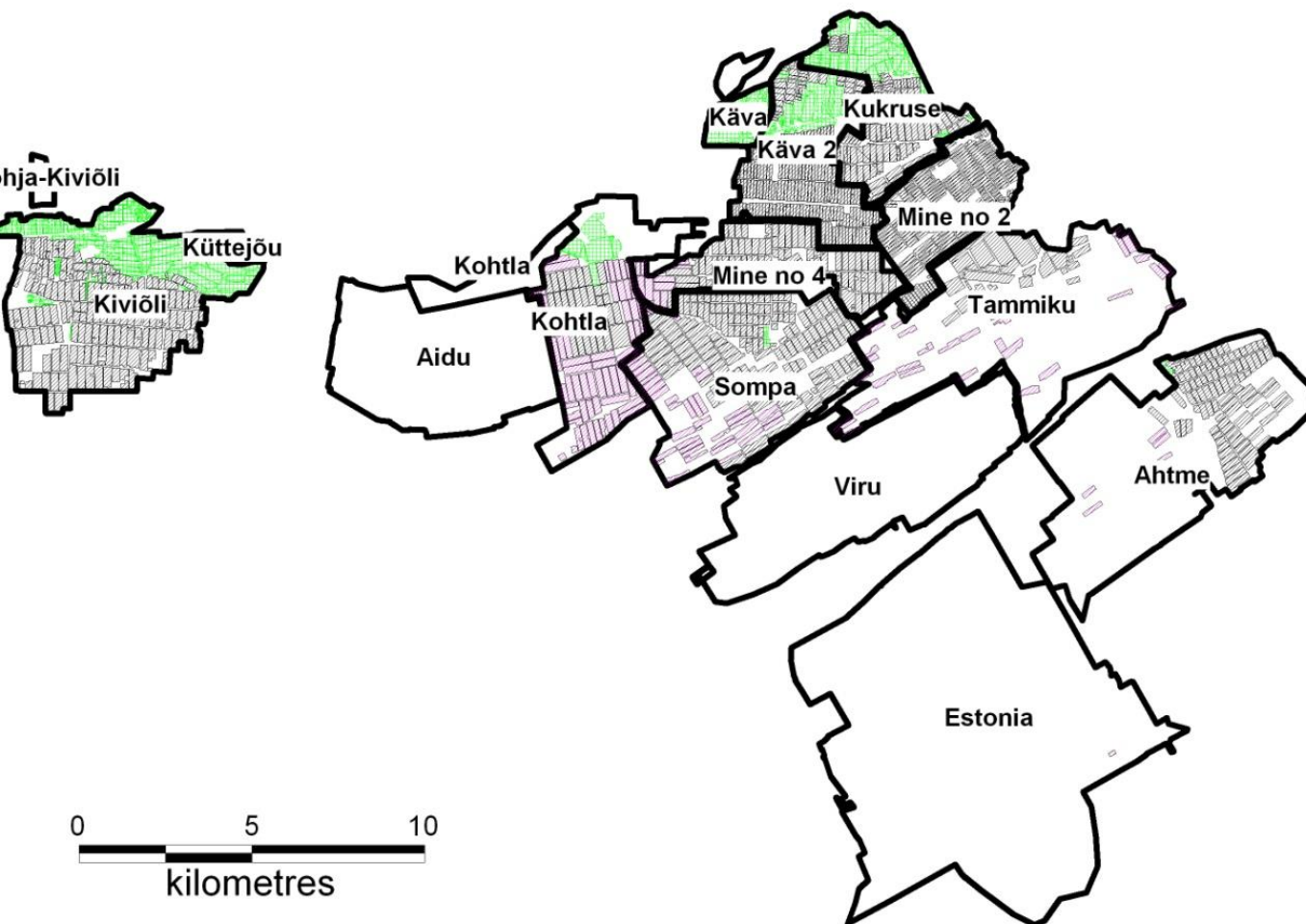


Kamberkaevandamine

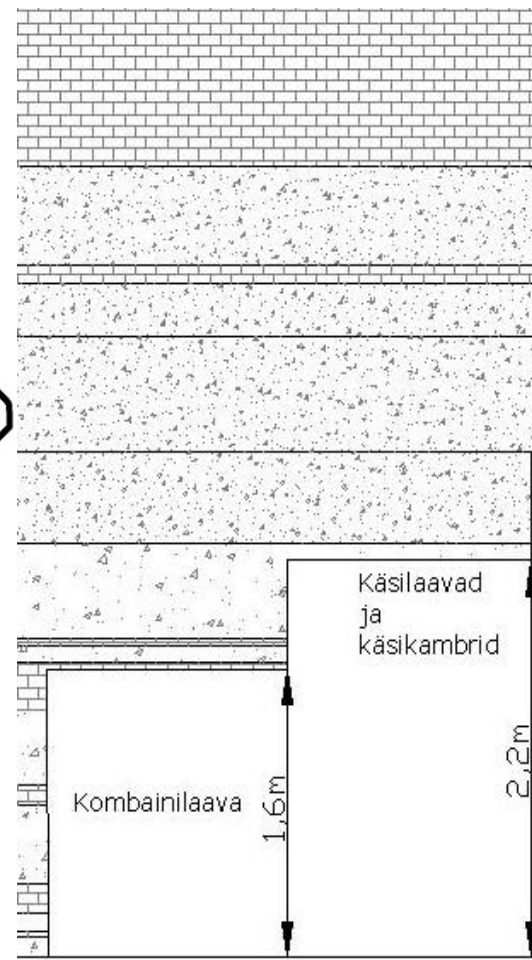


Laavadega kaevandatud ala.

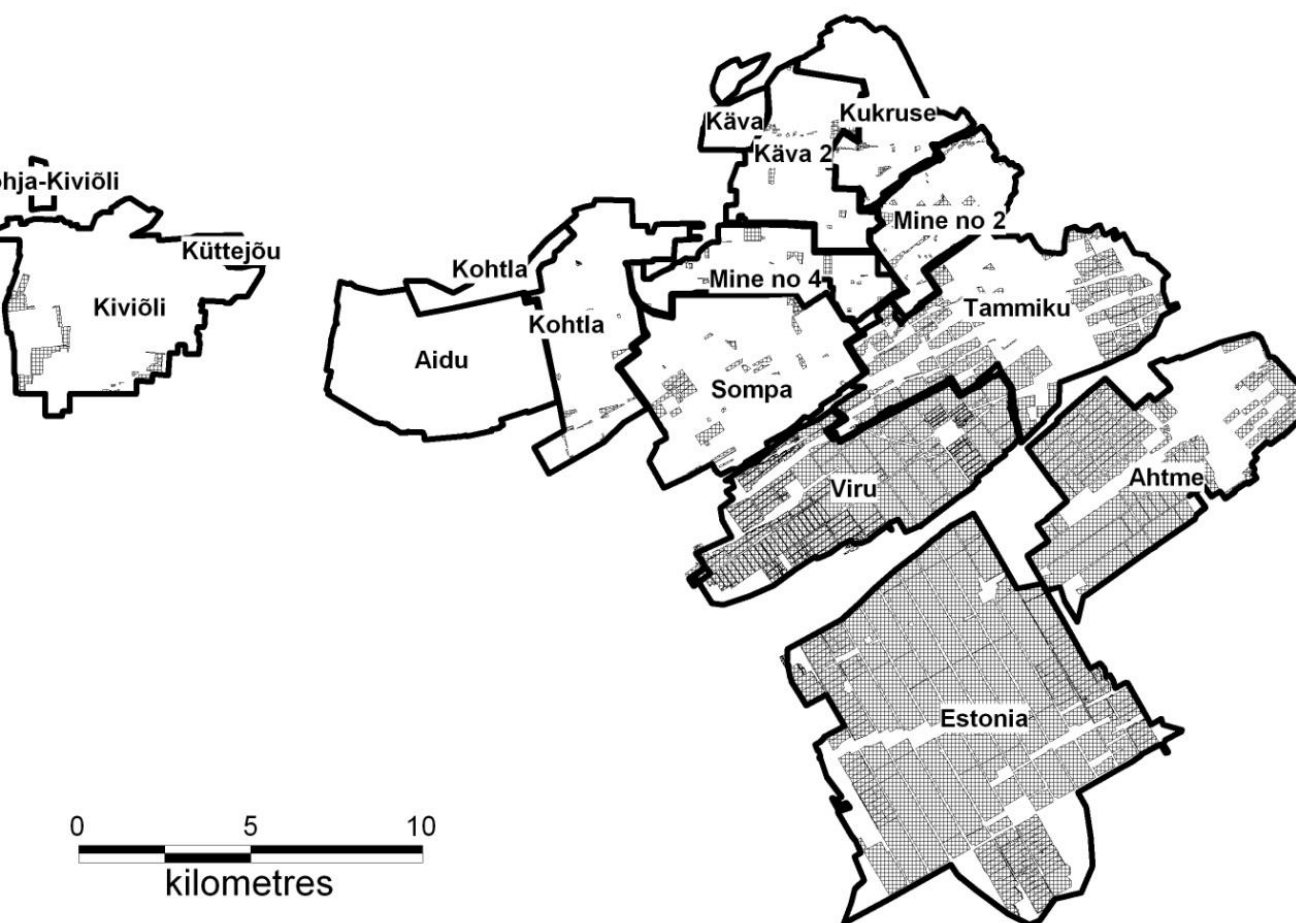
(punane viirutus – kombinilaava; roheline viirutus – käsikamber; must viirutus – käsilaavad)



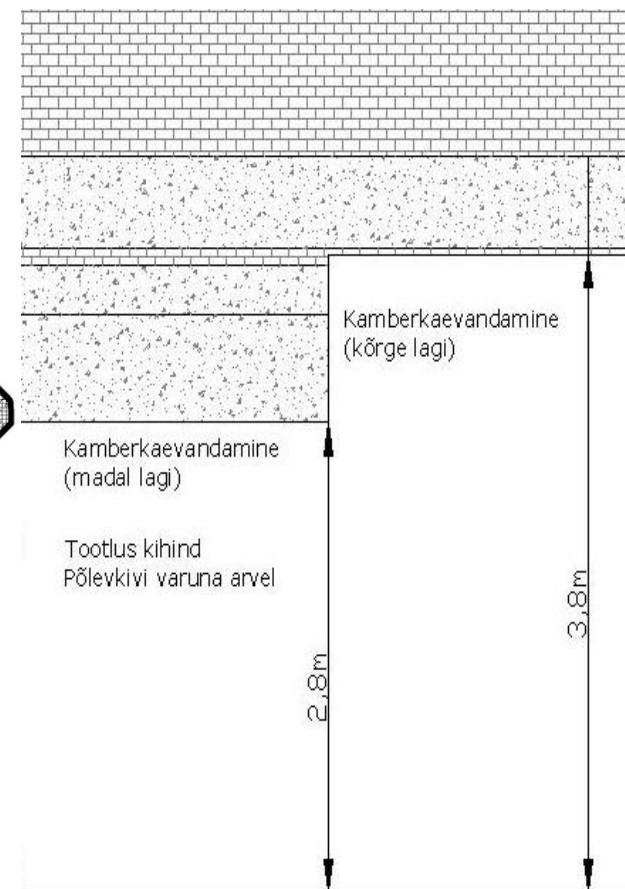
0 5 10
kilometres



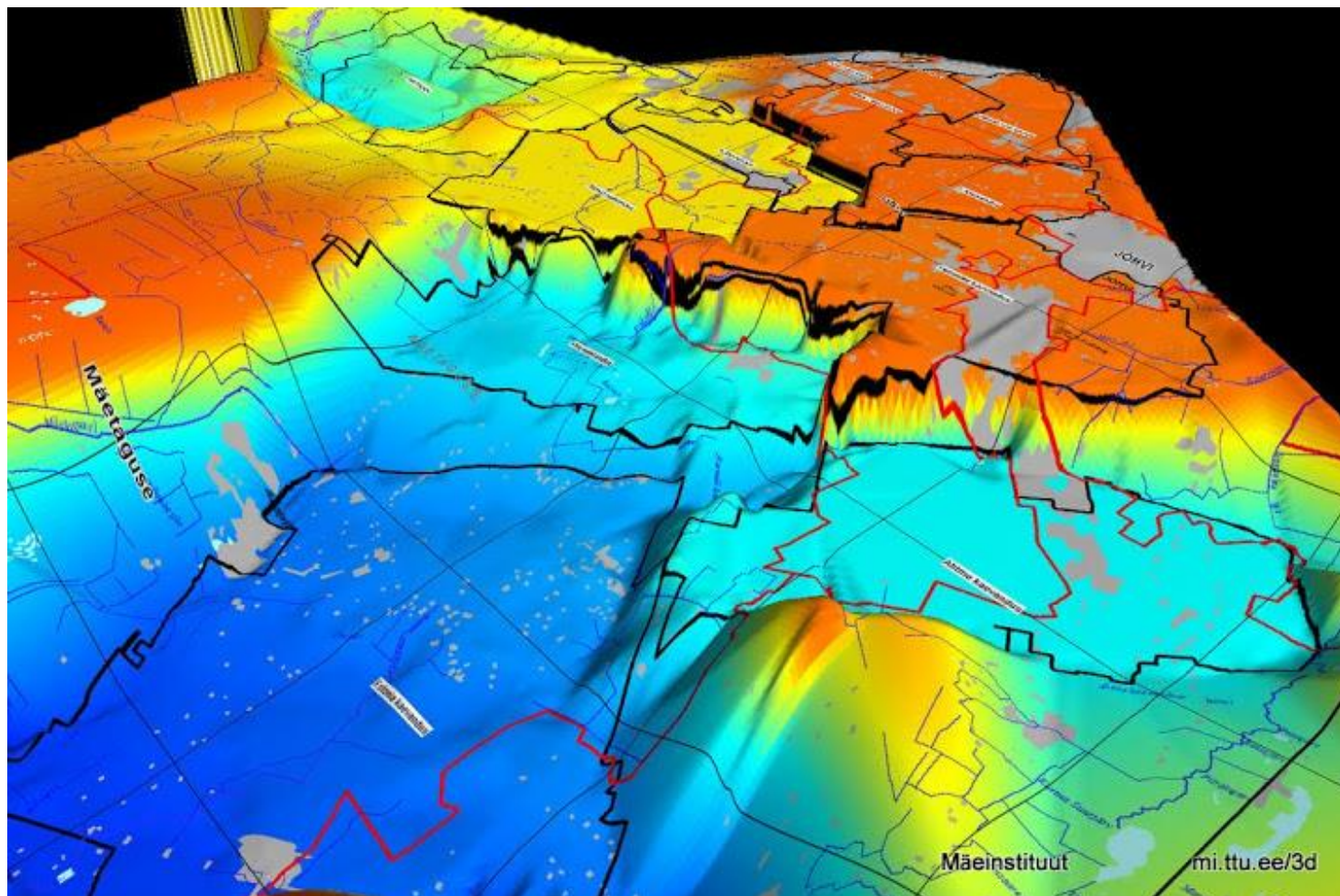
Kamberkaevandamine



0 5 10
kilometres

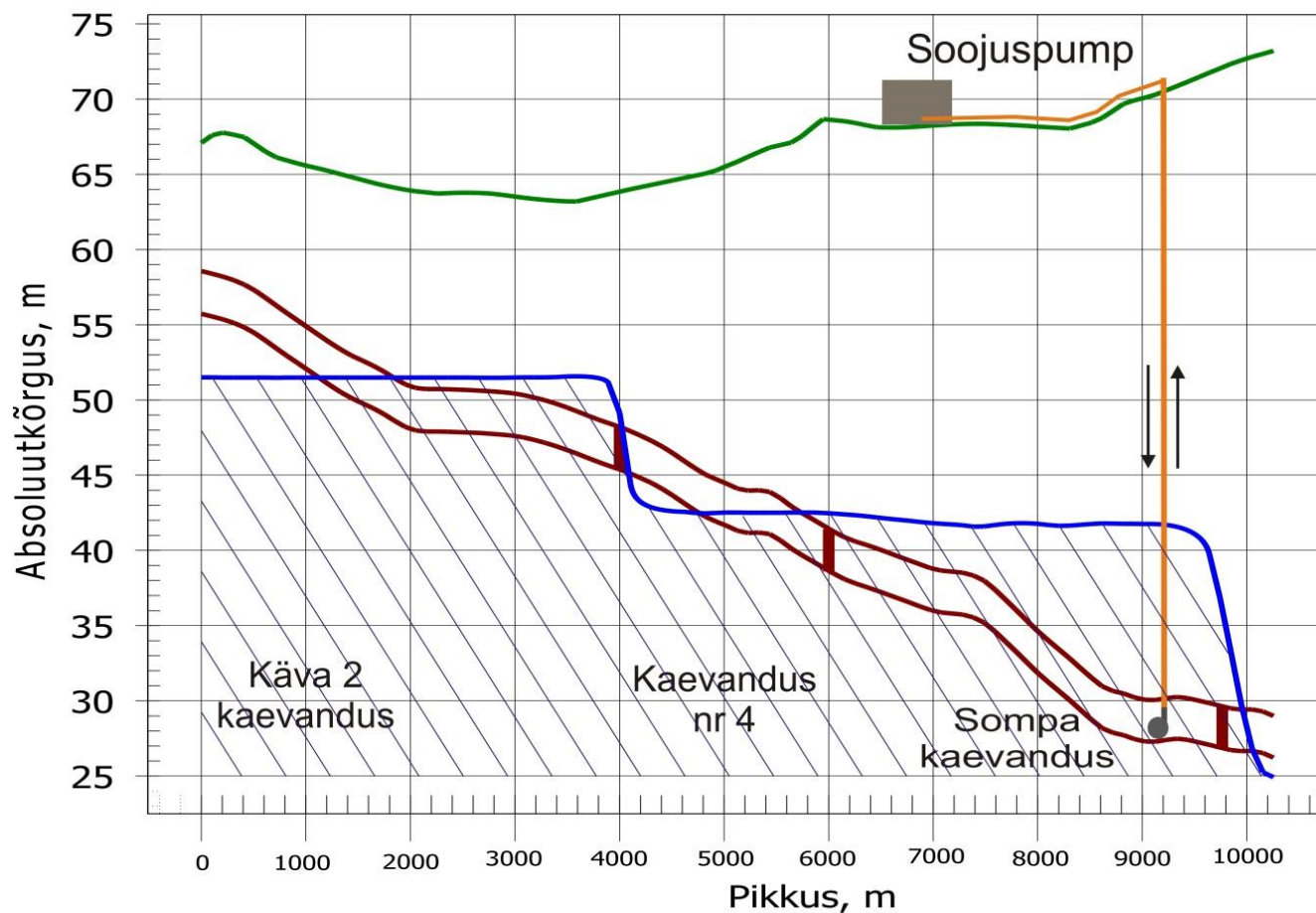


Kuhu koguneb vesi?

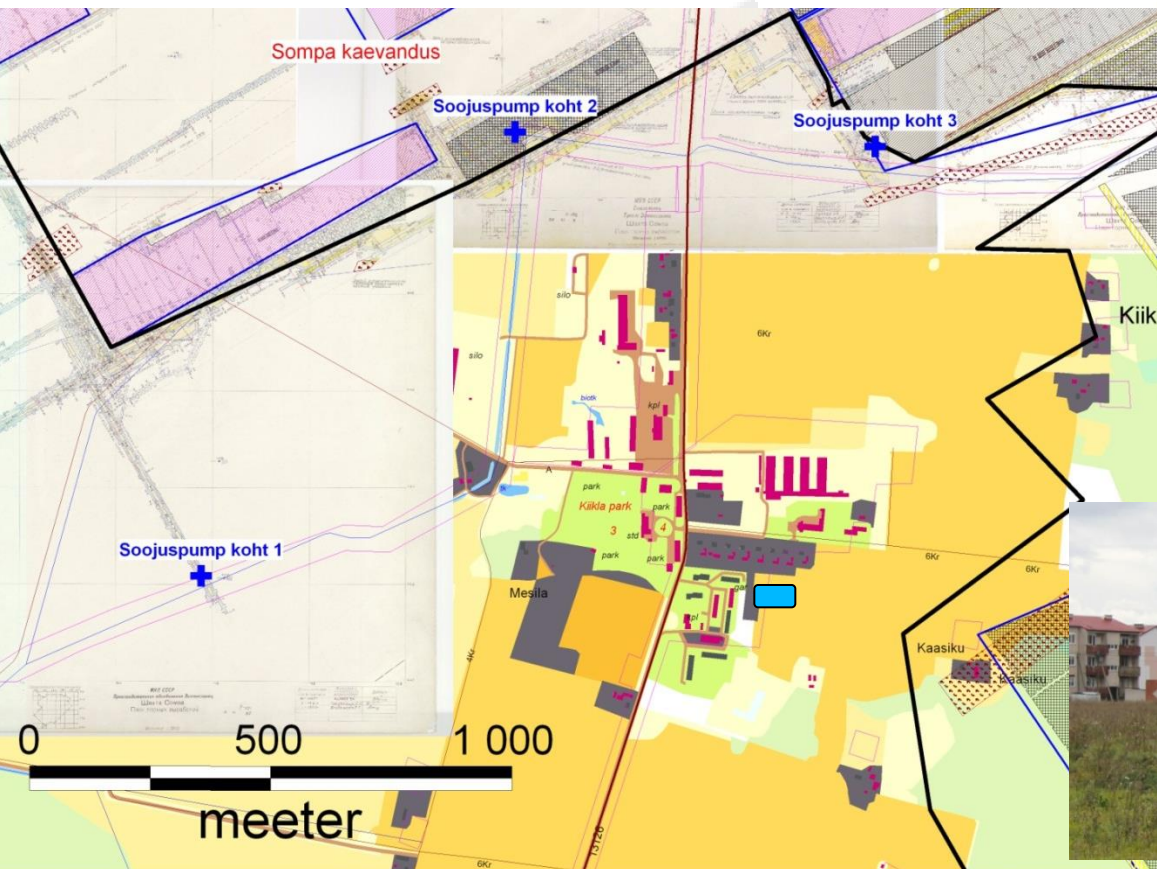


Kiikla soojuspump

Allmaabasseinid
lõige põhjast lõunasse



Pilootprojekt: Kiiklas

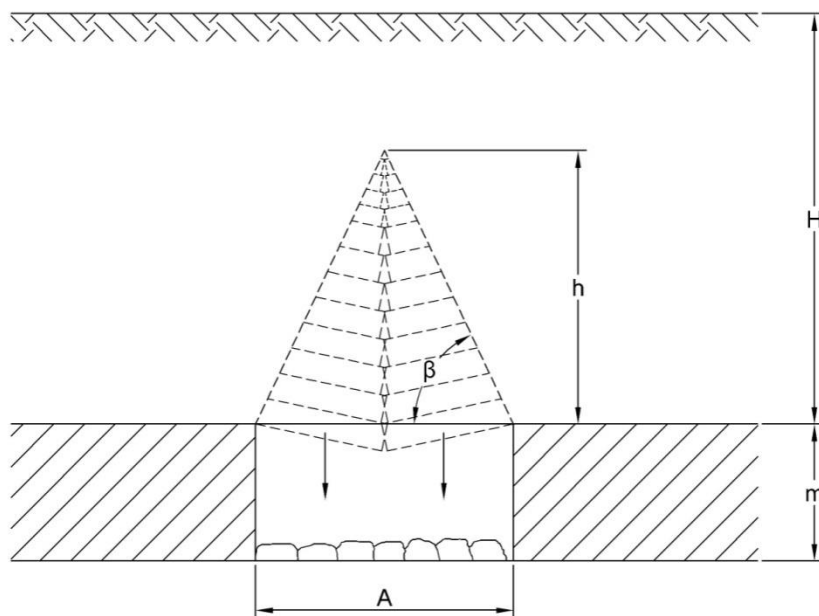


Miks variseb? Kus variseb?



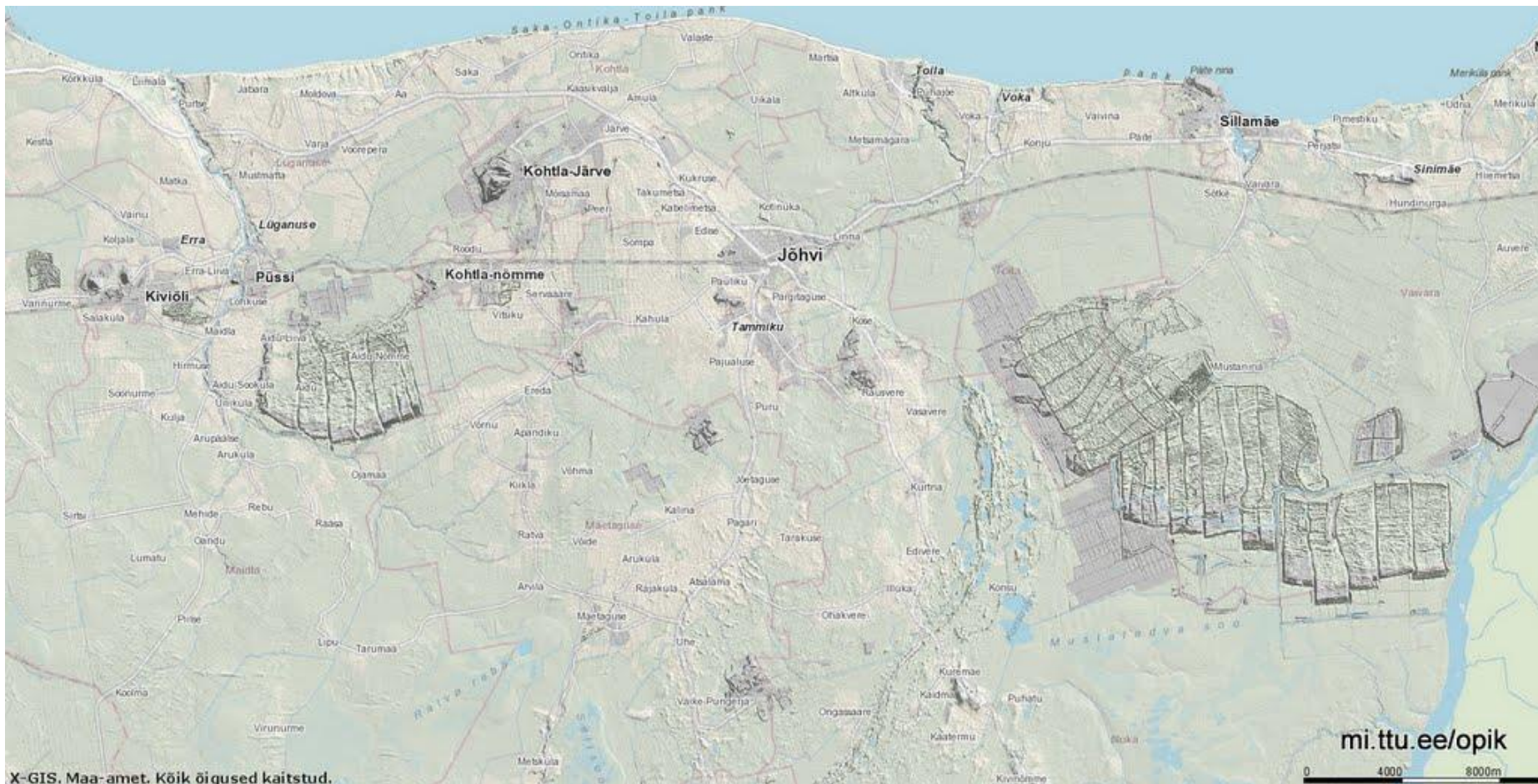
Pildistatud 10. mail 2006.
Enno Reinsalu foto

Murenenud laekivimite varingu skeem käikude kohal



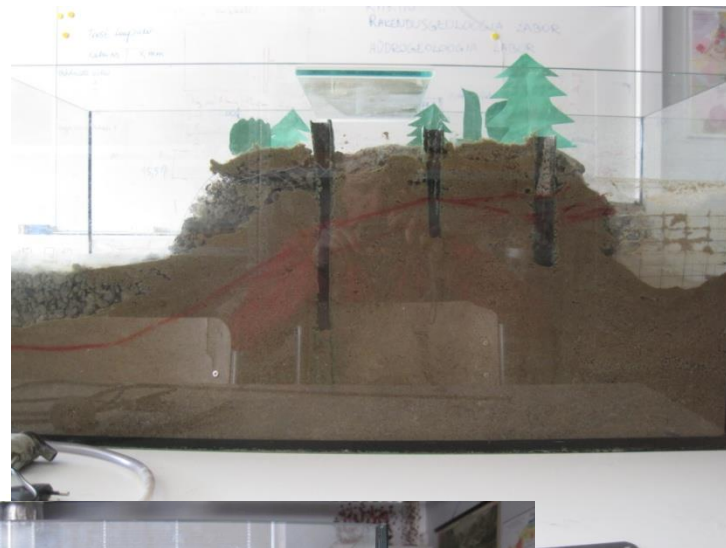
m – kihi väljamispaksus,
 h – varingu kõrgus,
 H – kaevandamissügavus,
 β -laekivimite rebenemisnurk,
 A – streki laius.

Maa-amet

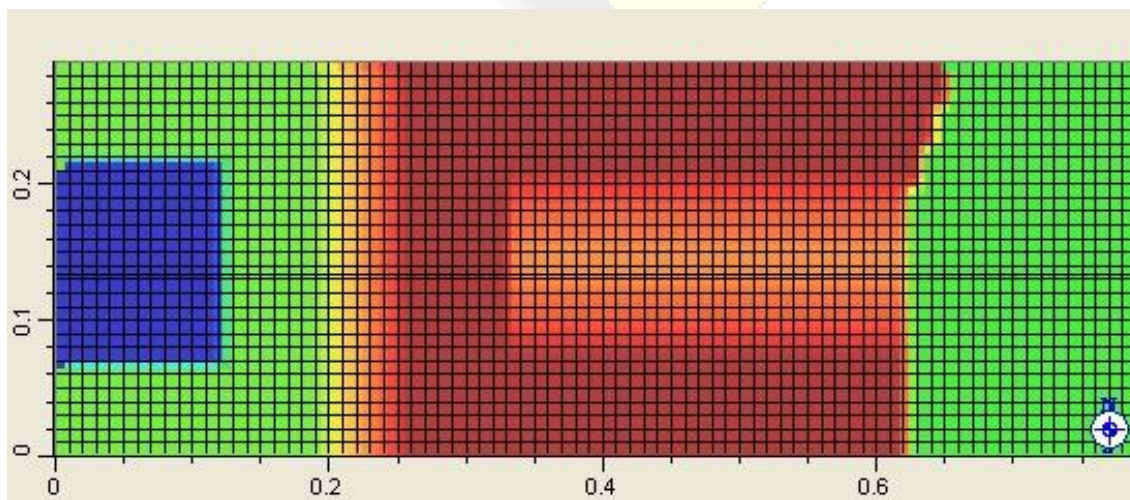


X-GIS. Maa-amet. Kõik õigused kaitstud.

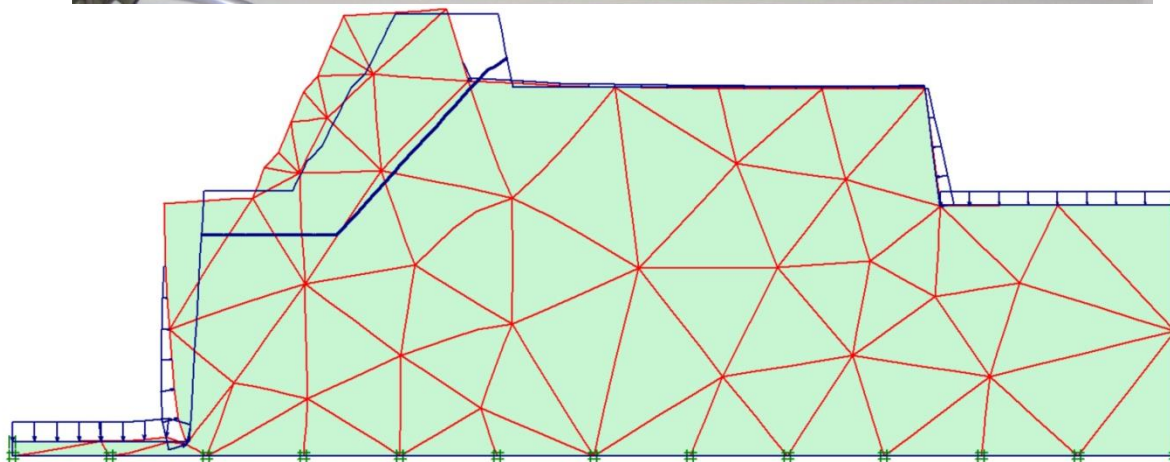
Makett 209

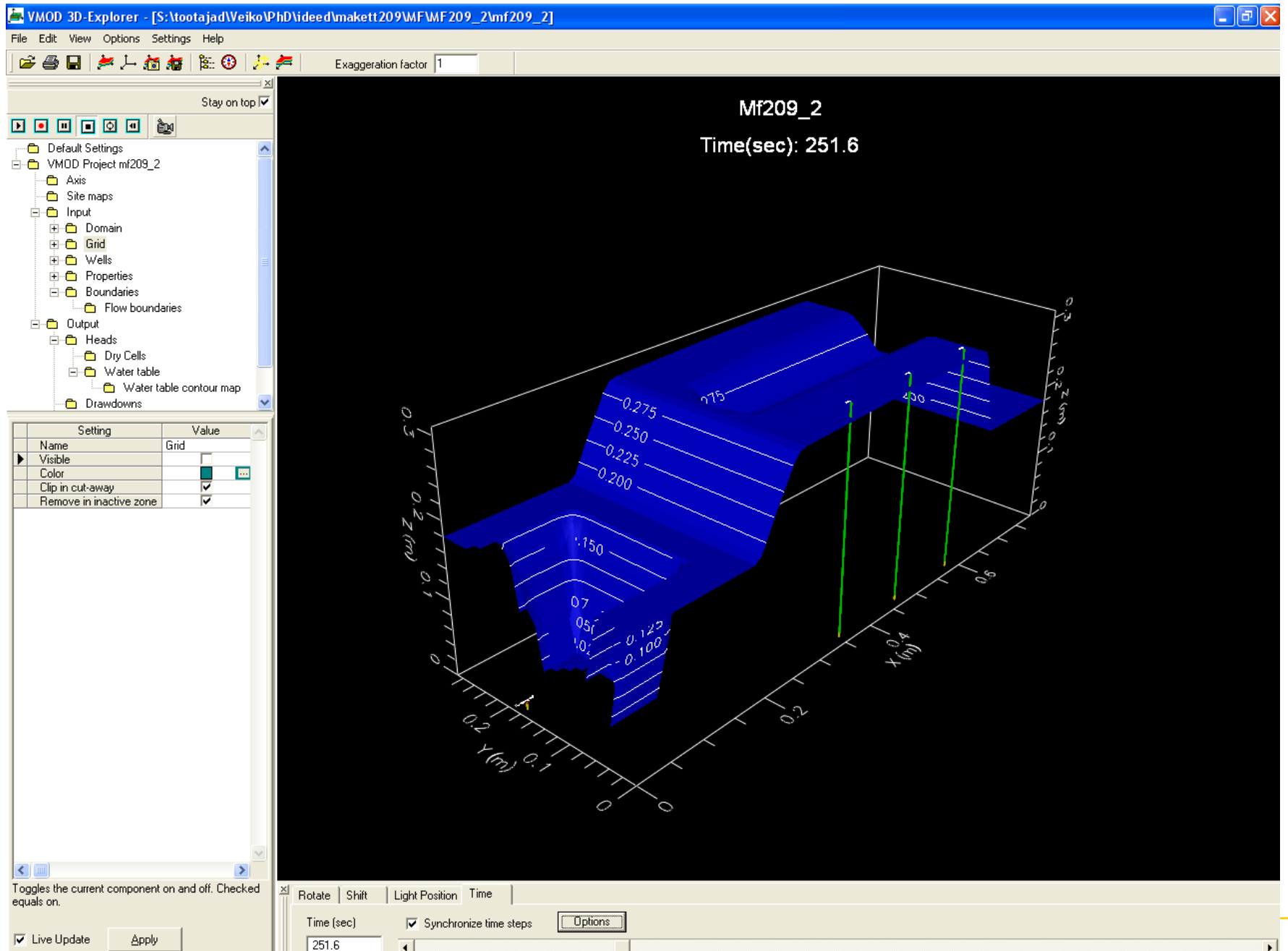


Kõrgusmudel



Stabiilsusmudel







Täna kuulamast

Veiko Karu, veiko.karu@ttu.ee

Mäeinstituut

mi.ttu.ee

Mäendusõpik

mi.ttu.ee/maeopik

Täienduskoolitused

mi.ttu.ee/koolitus

Projekteerimine

mi.ttu.ee/projekteerimine

Mäenduslinkide kogu

mi.ttu.ee/lingid