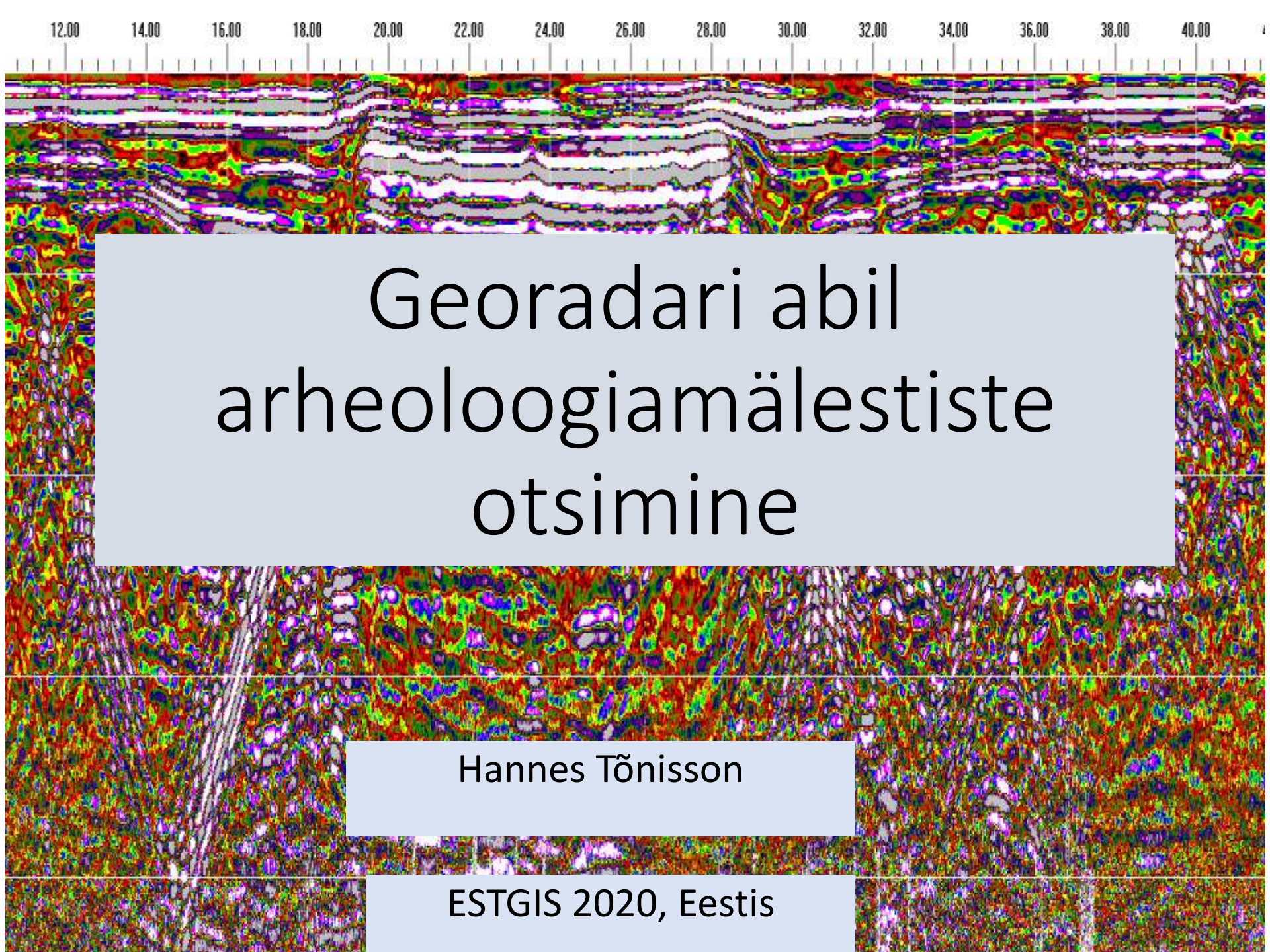


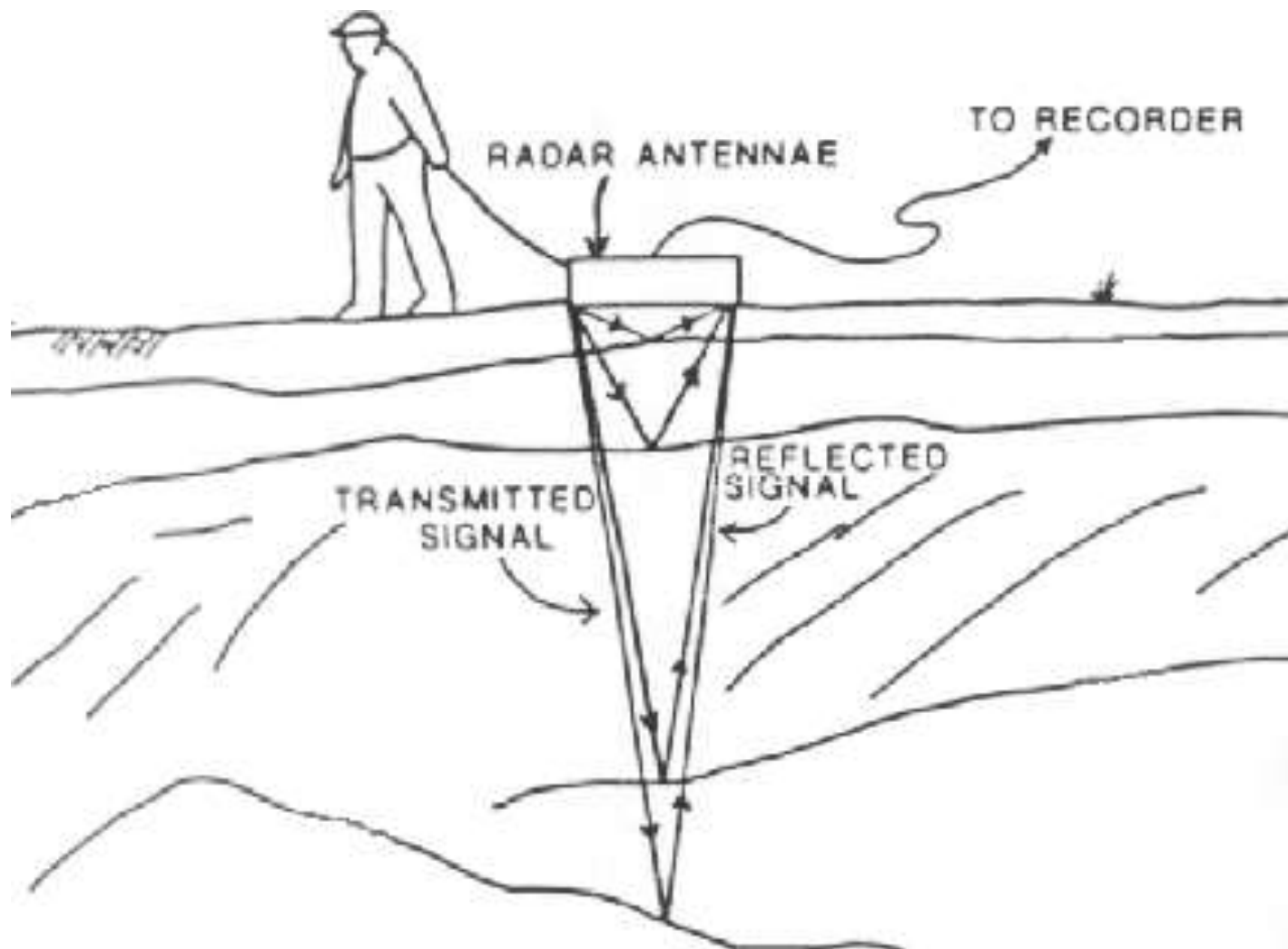


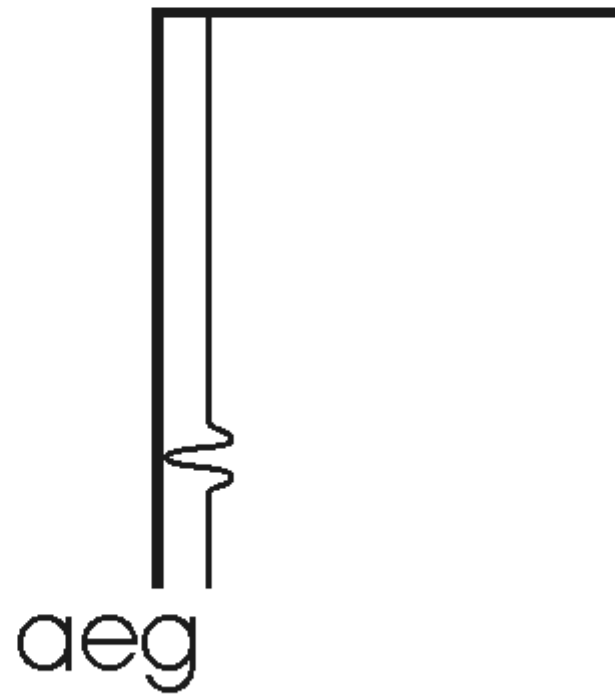
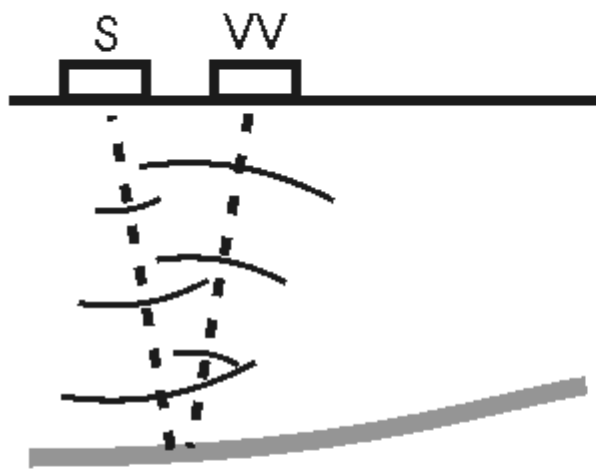
Georadari abil arheoloogiamälestiste otsimine

Hannes Tõnisson

ESTGIS 2020, Eestis

Radari tööpõhimõte





Mis seal jalgade all tegelikult on?



ANTENNID LÄBI AJA









Väheneb raskus, kaovad juhtmed,
muutub juhtpult



Antenni suurus jääb, sõltub
sagedusest





Suureneb tohutult töökiirus

RTK lisamisega kasvab täpsus

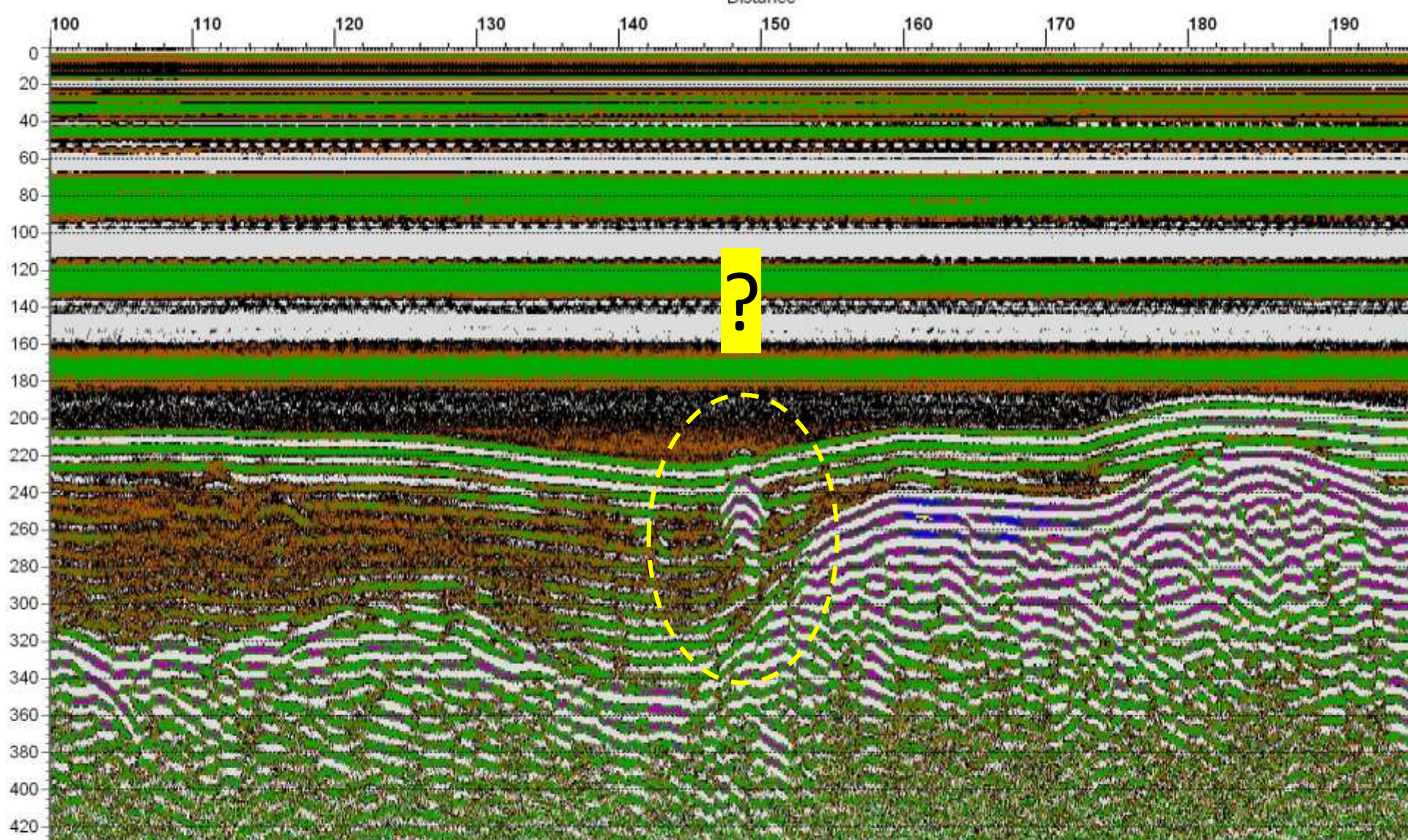


Lisanduvad array tüüpi lahendused, ehk ühes antennis on mitu kanalit, kasvas tööjõudlus, saab jälitada laseriga.



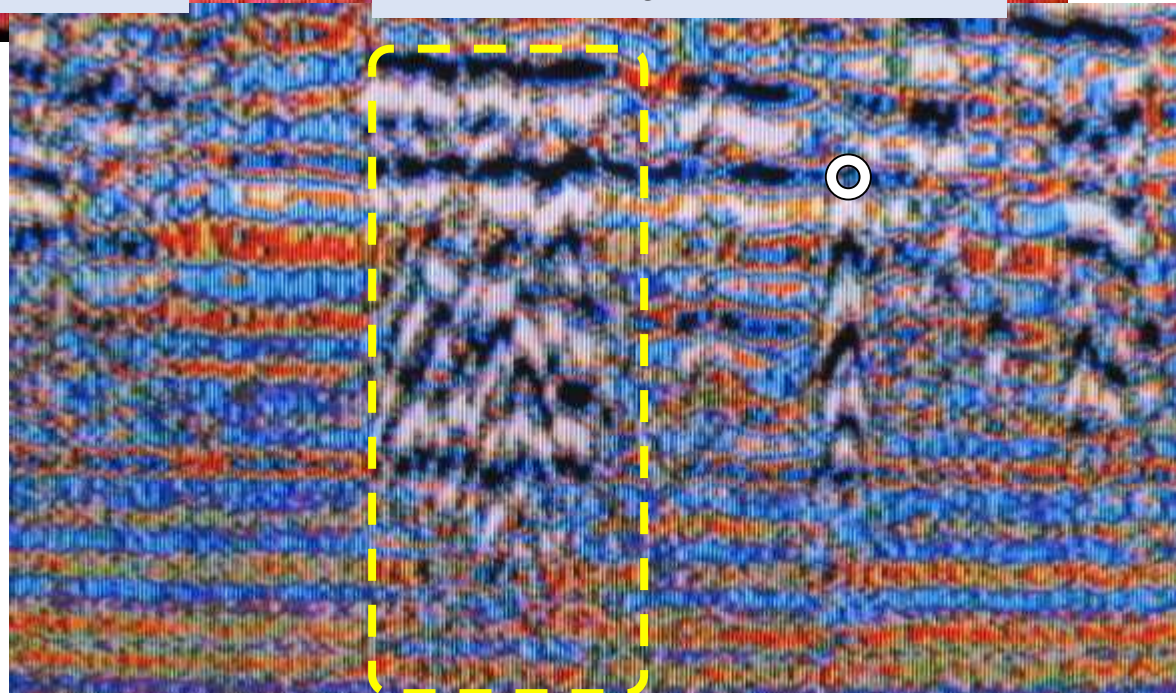
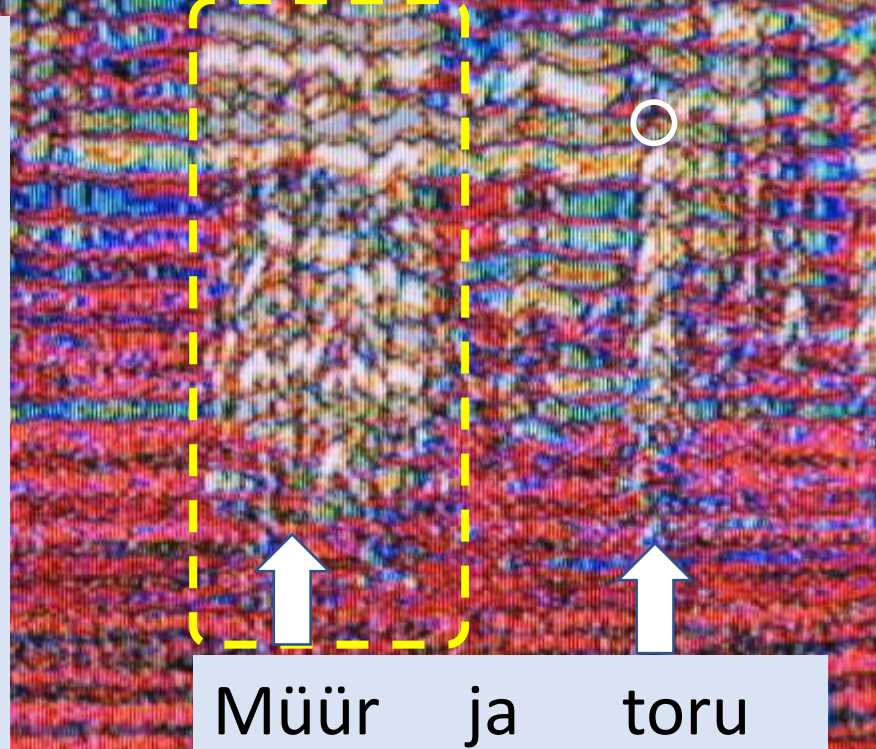
Ritta lisatavate kanalite arvul pole pea
piire, töökiirus on kasvanud 110 km-ni
tunnis

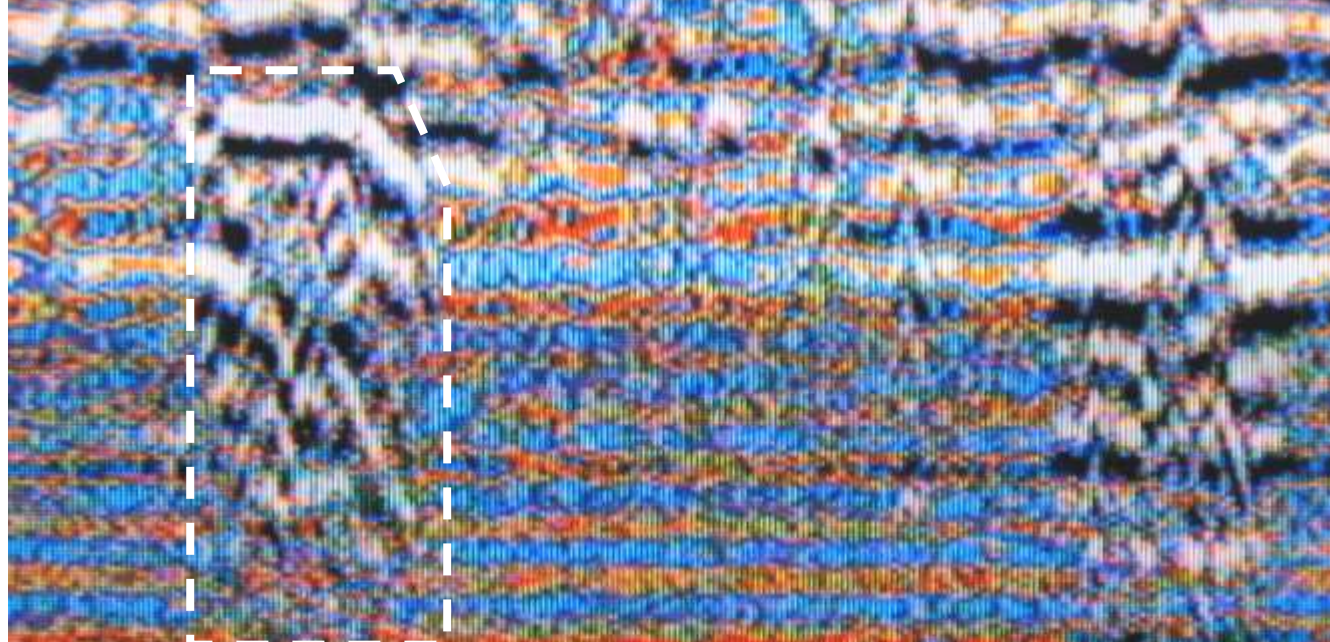


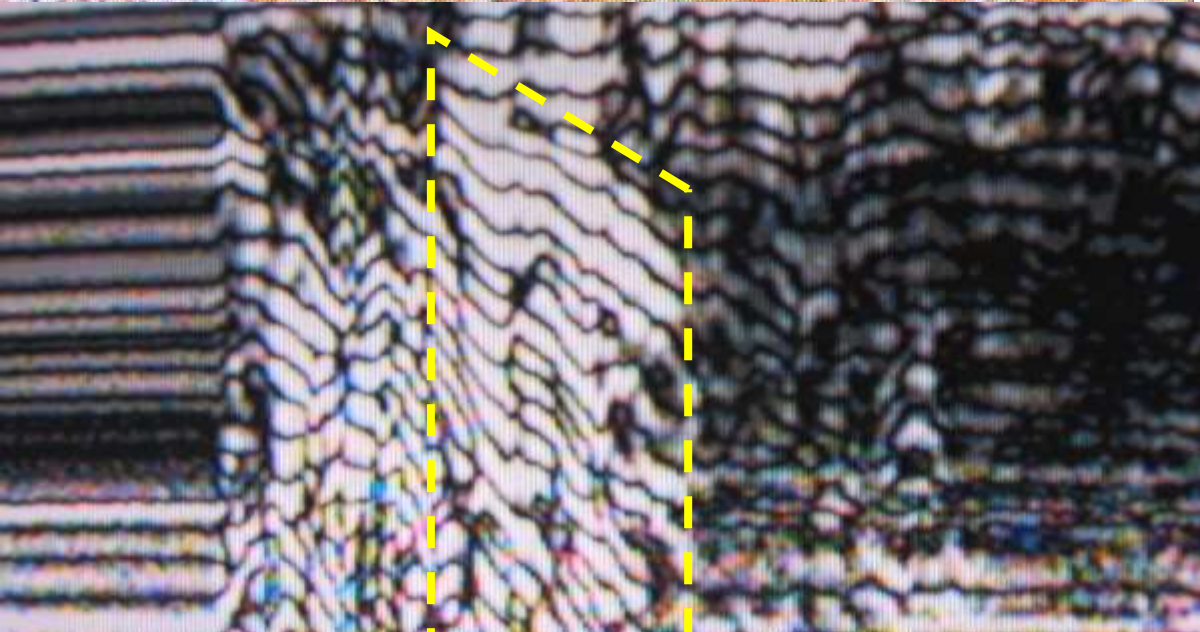
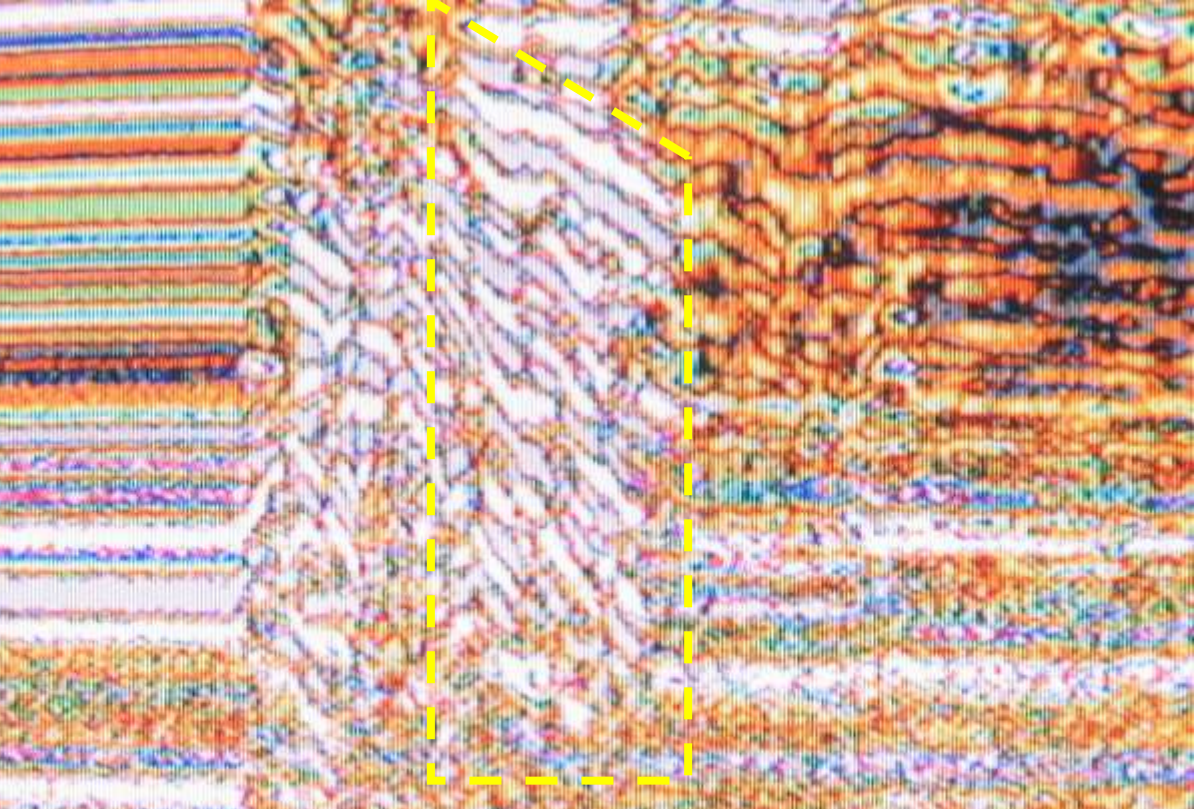


**Kuidas oleme kasulikud arheoloogidele? Vanasti me nägime
tegu on mingi anomaaliaga, see oli koht kus tuli midagi otsir
hakata**

Kogemus ja
koostöö
arheoloogidega
lubab hakata
oletama, millega
tegu? Kõige
lihtsamad on
müürid ja torud











Arheoloogiliselt
väärtuslike objektide
puhul on hästi
oluline, et me ei lõhu
seda mingil moel->
Salme laeva otsingud

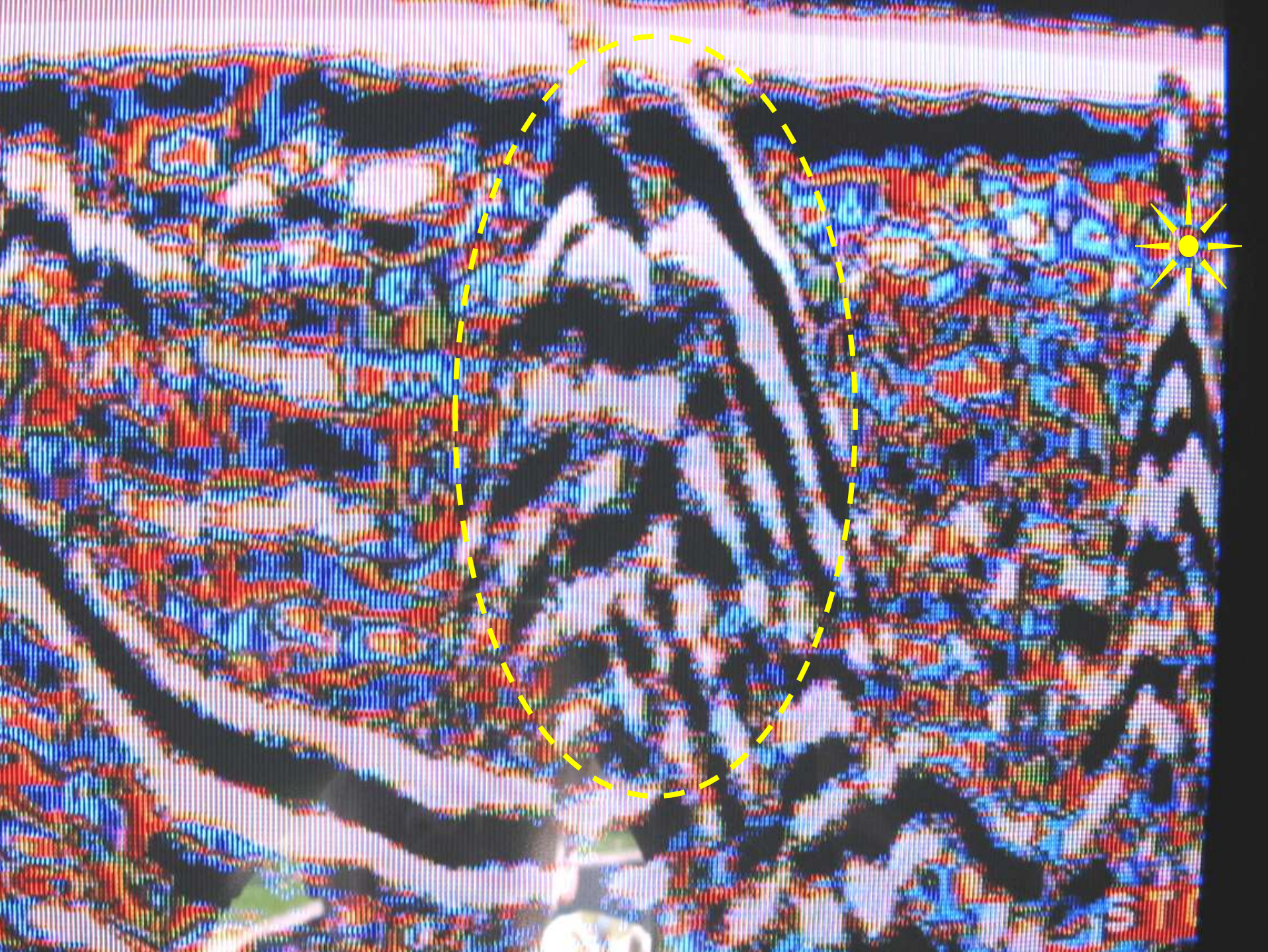


võõrkeha – laevuke ?

kaabel

tugev (niiske) pinnas





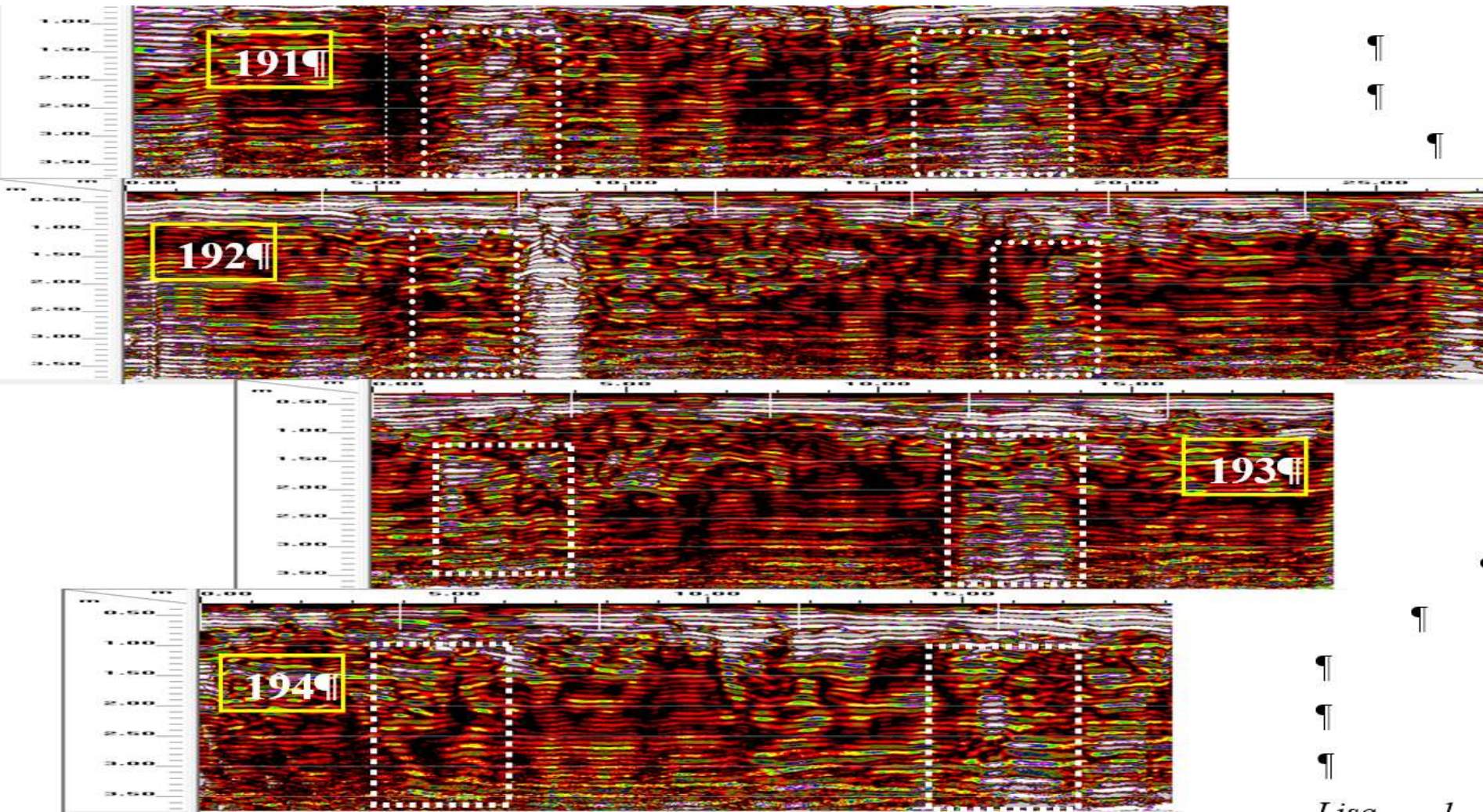




Reidi tee laevade otsingud ja Russalka, oluline viis ootamatuste vältimiseks - pildil otsime üht vanale kaardile märgitud vrakki.

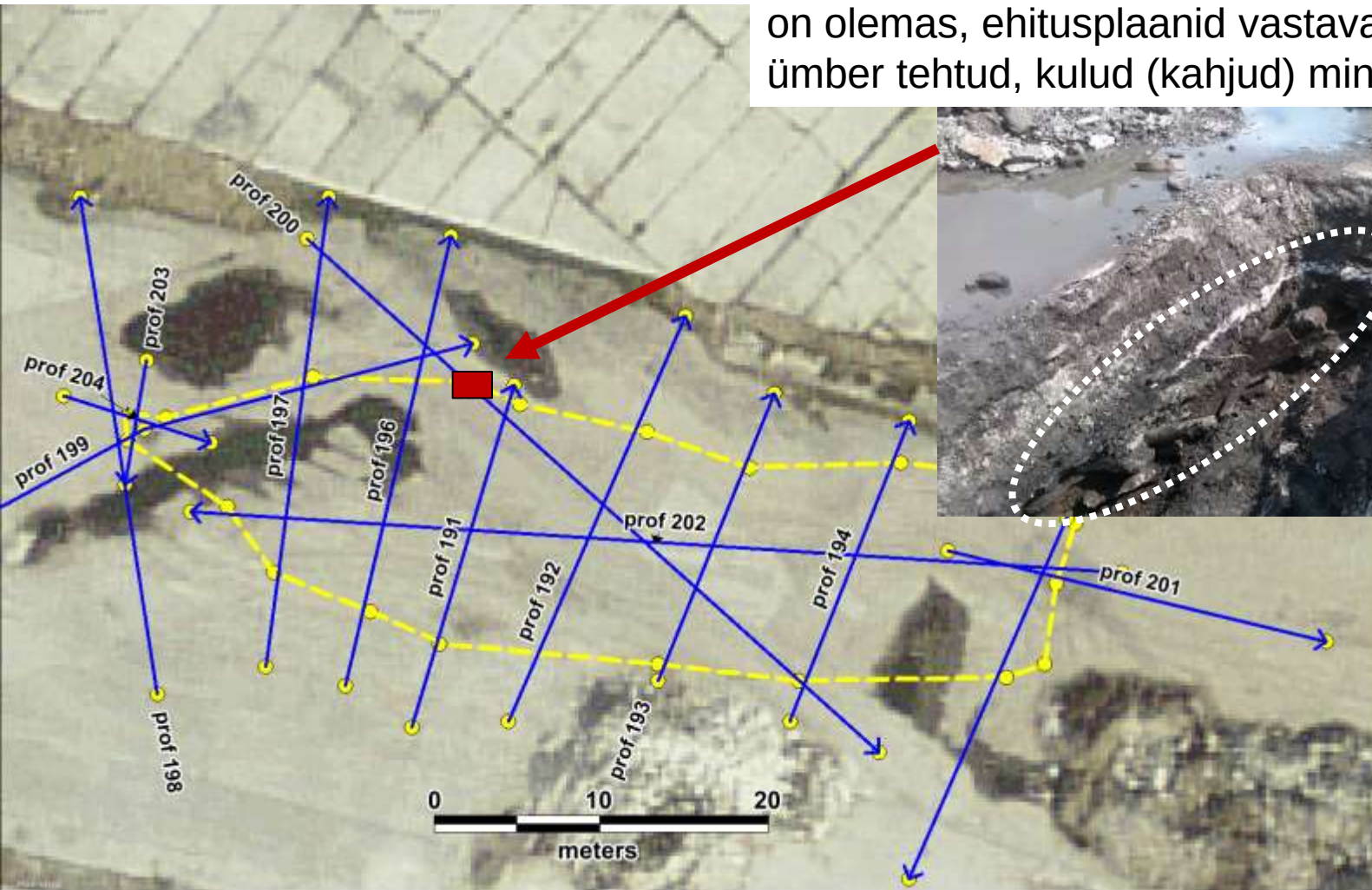


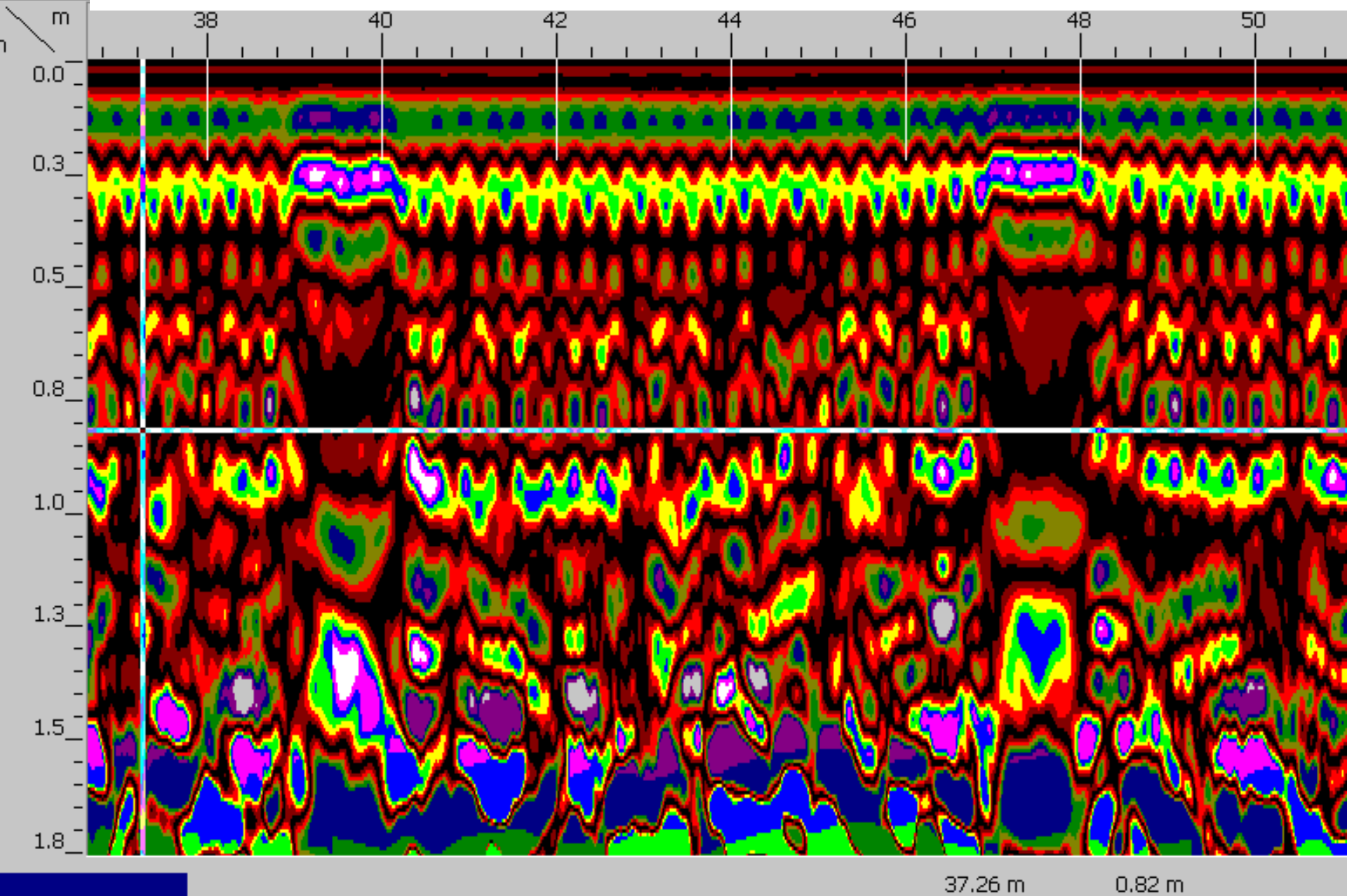
Ristprofiilidel näeme mingeid kummalisi anomaaliaid



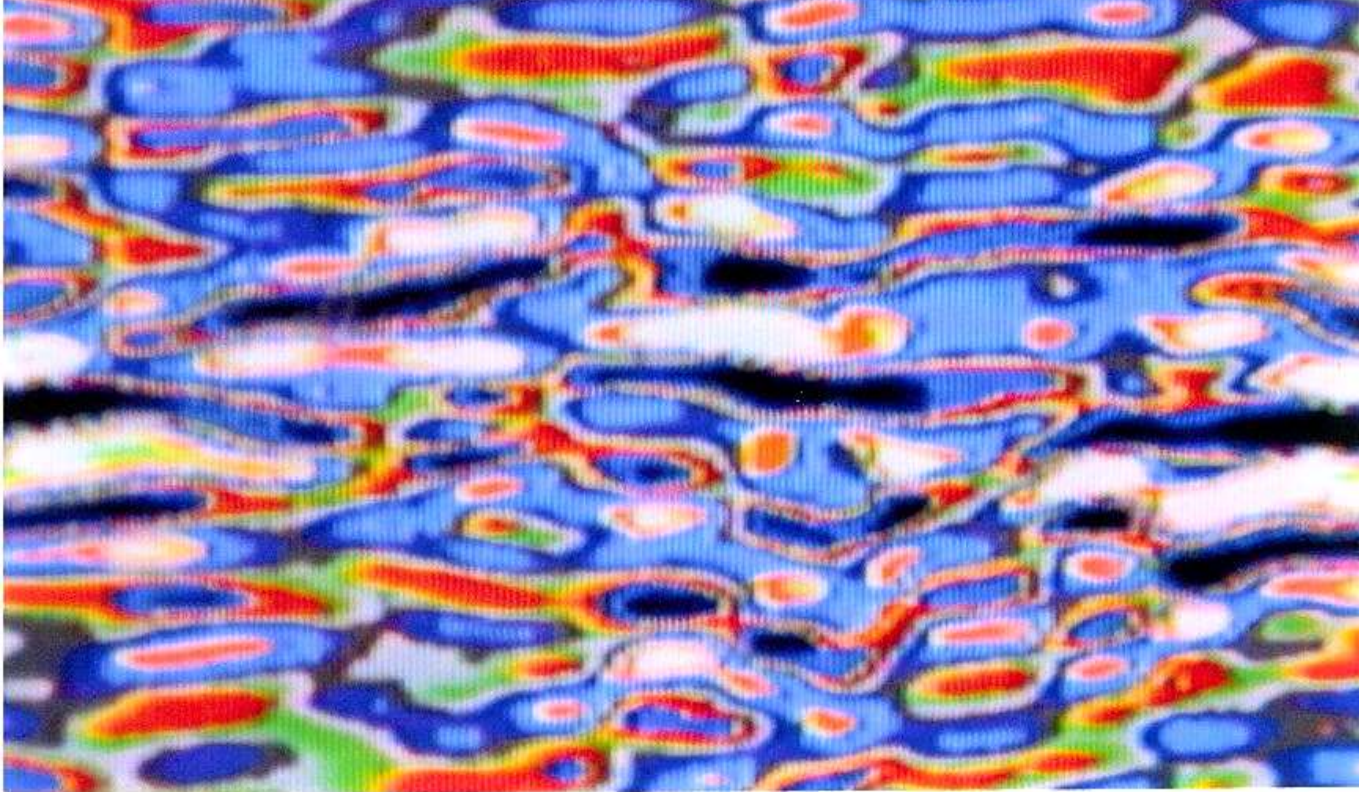
Lõpptulemus: Koostatud kaart kuhu märgitud vraki võimalik asukoht

Kaardi põhjal teostati tilluke kontrollkaeve, laev on olemas, ehitusplaanid vastavalt sellele ümber tehtud, kulud (kahjud) minimaalsed.

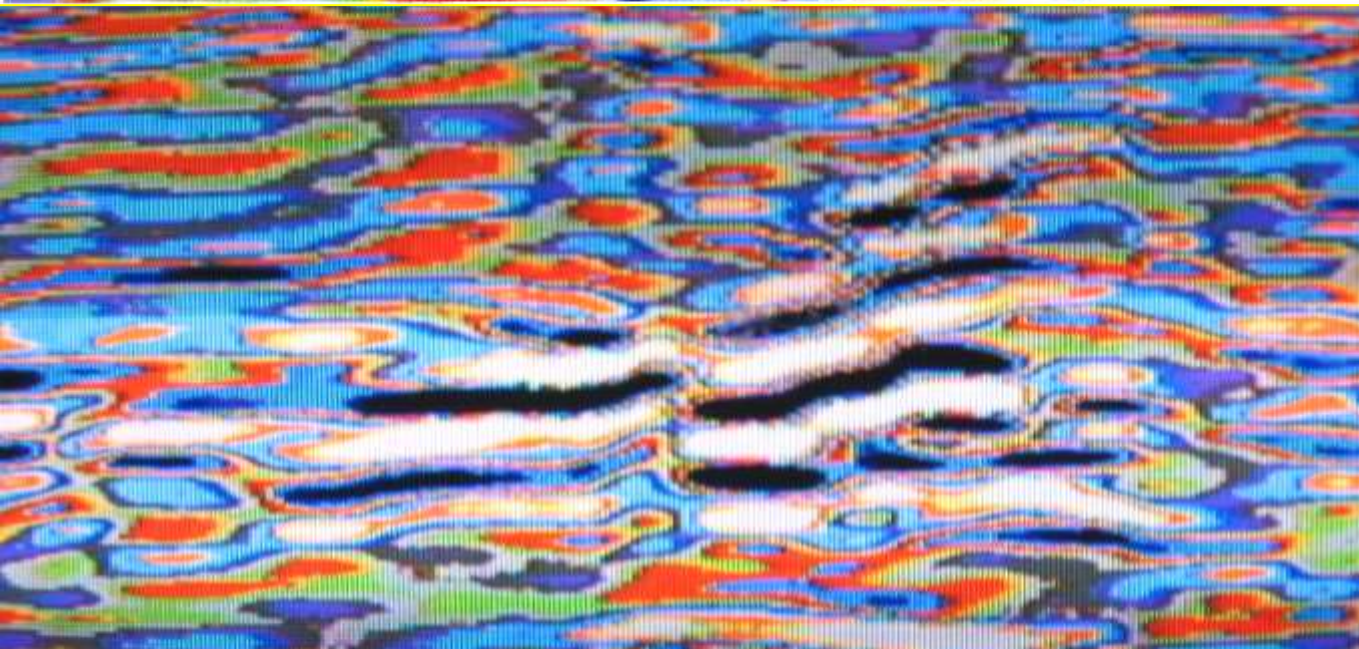


Saame vaadata ka seina sisse:

“PILT” betoonpõrandast. Sakid – paneeli raudarmatuur; lai tume ala – raudbetoon tala



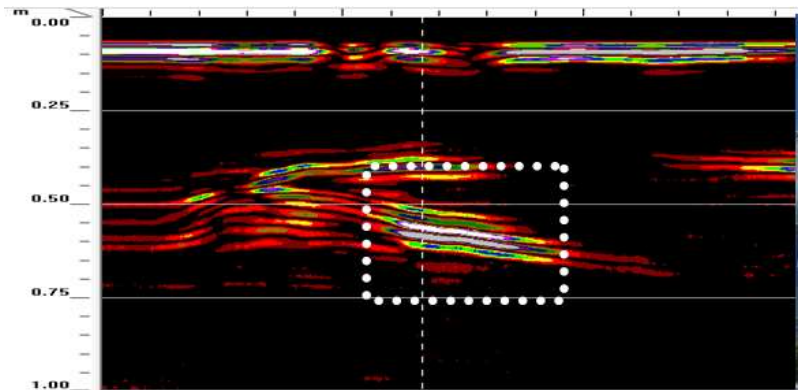
KIVITREPP ?
KIRIKU SEINA
SEES



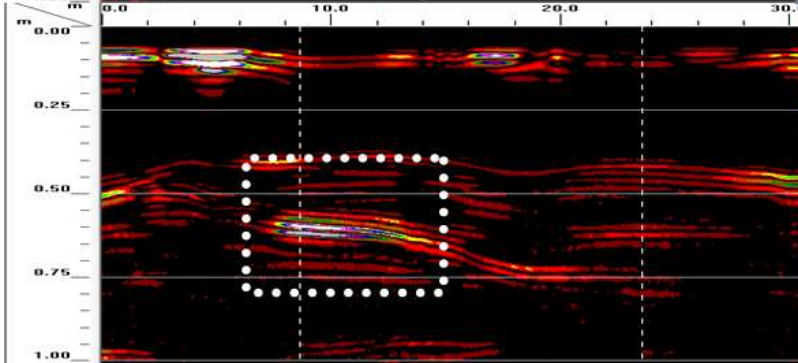
TEADAOLEV
KIVITREPP
MÜÜRI SEES

Russalka kuju kinnistuskonstruktsioonid

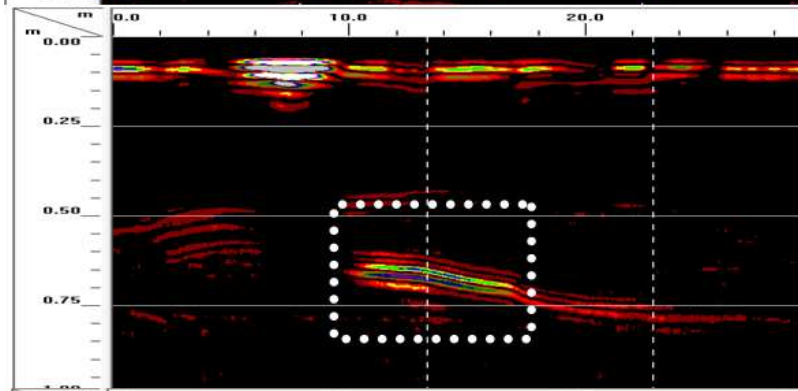




31



32



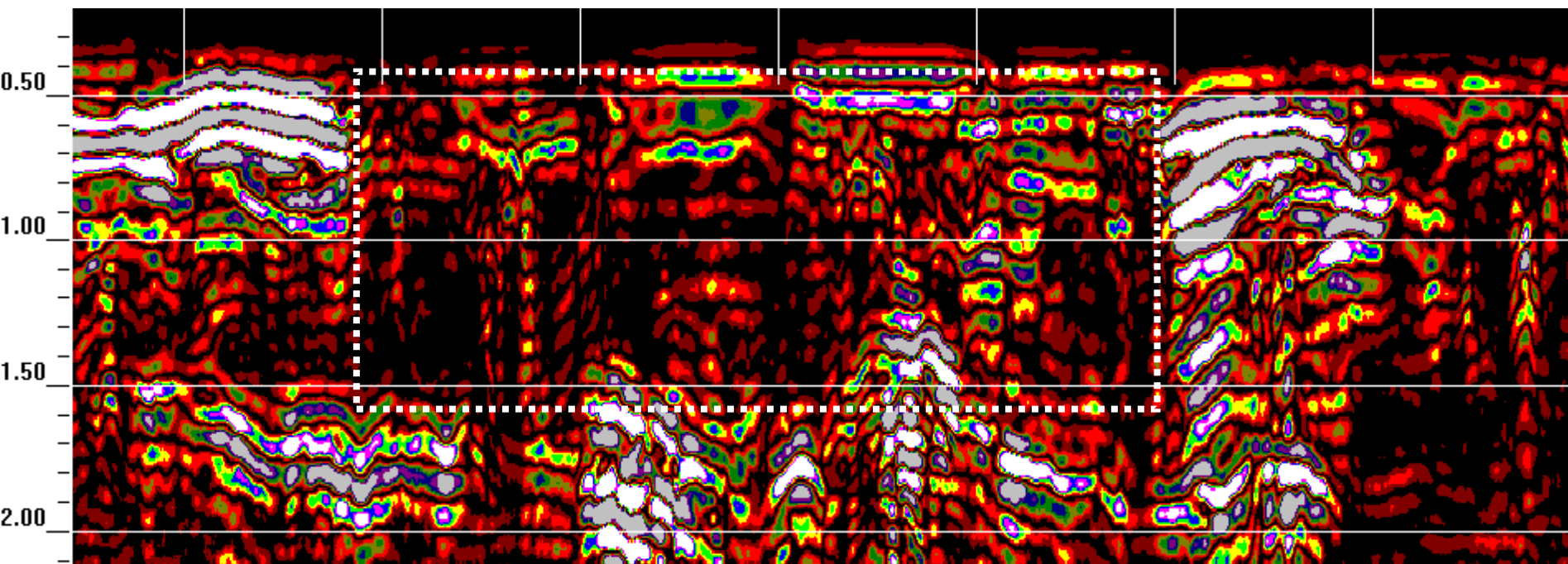
33

Russalka monumendi kinnituskonstruktsioonide väljauurimine ja seisundi hinnang

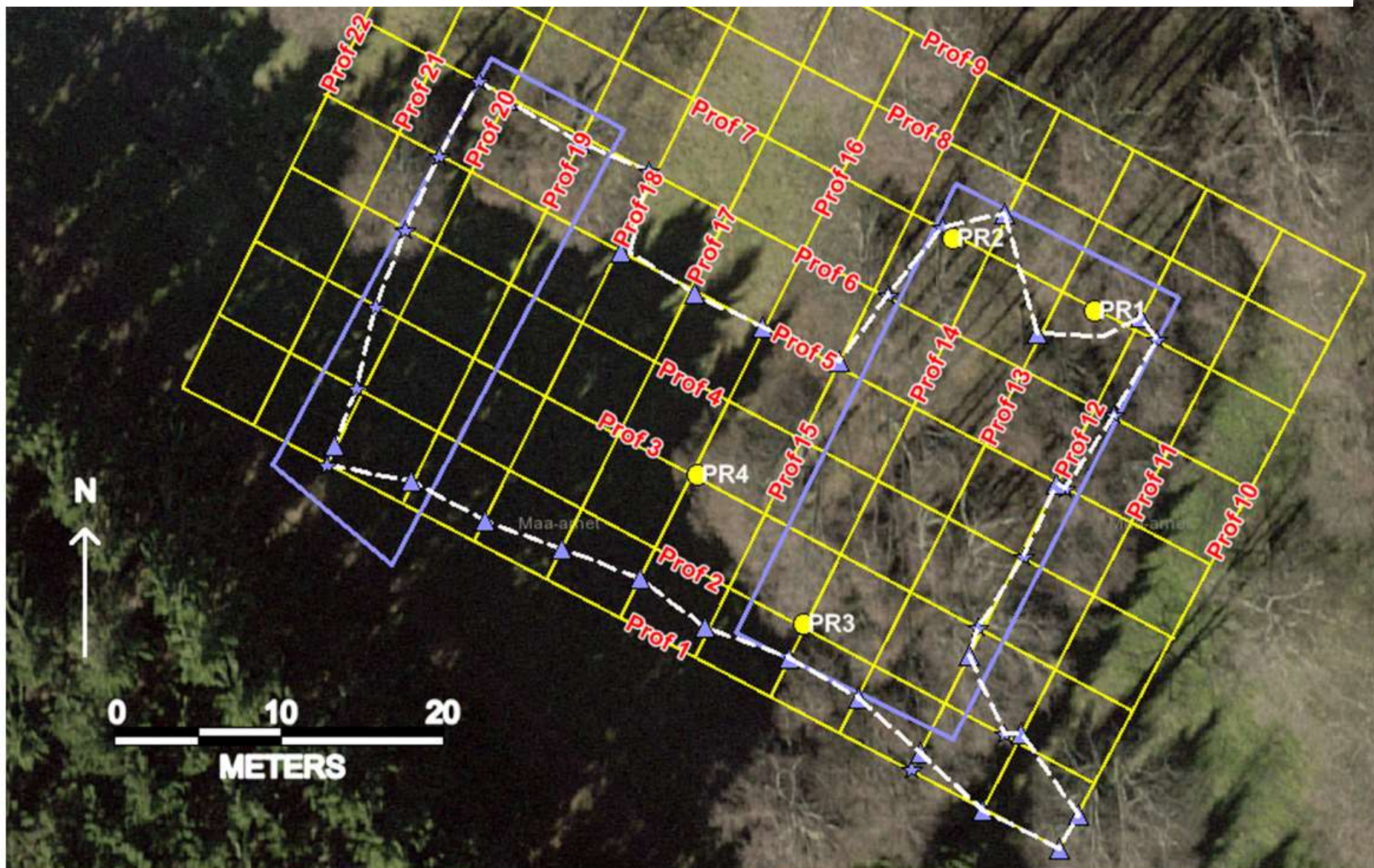
Leiab tühimikud nii seinas kui maa all:



Või mattunud vanad objektid: Mattunud purskkaev Kadriorus

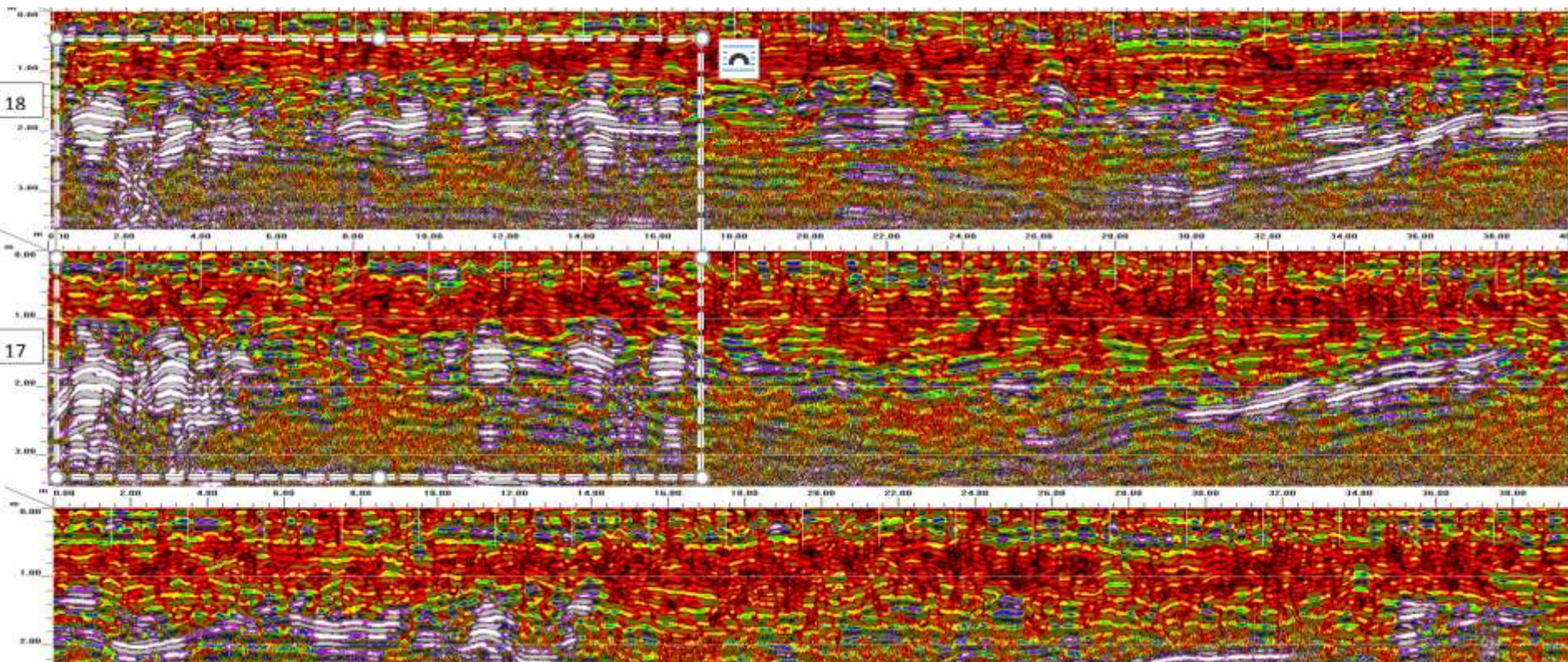


Ennetavad tööd: Maarjamäe monumendi rajamise eel otsisime ühishaudasid. Määrasime ala, kus meie arvates võiks haud olla (valge kontuur)



Leidsime selged jäjed võimalikust matmiskohast ja esitasime Riigikinnisvarale soovitusega:

Kokkuvõttes võiks öelda, et võimalikele matmiskohtadele viitavad anomaaliad algavad enamasti umbes 1.4-1.5 meetri sügavusel (lisandub võimalik veapiir, kuni 10%). Kui on võimalik teostada mõni kontrollkaeve, siis see võiks toimuda uuritud ala lõunaservas, piirkonnas, kus on olid nähtavad nn paralleelanomaaliad ja seda mitmel järjestikusel georadari profiilil.



Maarjamäelt leiti sajakonna Saksa sõduri hauad

EESTI UUDISED

13:04 09.01.2018 (Uuendatud 13:14 09.01.2018)

[lühendatud link](#)

179 2 0

Tallinnas Maarjamäel leiti Kommunismiohvrite memoriaali ehitajate poolt kaevetöödekäigus sajakonna Saksa sõduri säilmed

TALLINN, 9. jaanuar — Sputnik. "Ehitajad peatasid tööd, kui nad luudele sattusid ja järgnevalt on seda olukorda uuritud. Tegemist on Teise maailmasõja aegse Saksa sõjaväekalmistu ühe osaga, mis sinna praegusele ehitustandril välja ulatub," ütles [ERR-i](#) uudisteportaalile Eesti Sõjamuuseumi esindaja Arnold Unt.

Unt täpsustas, et tegemist on üksikhaudade kogumiga, mitte ühe massihauaga.

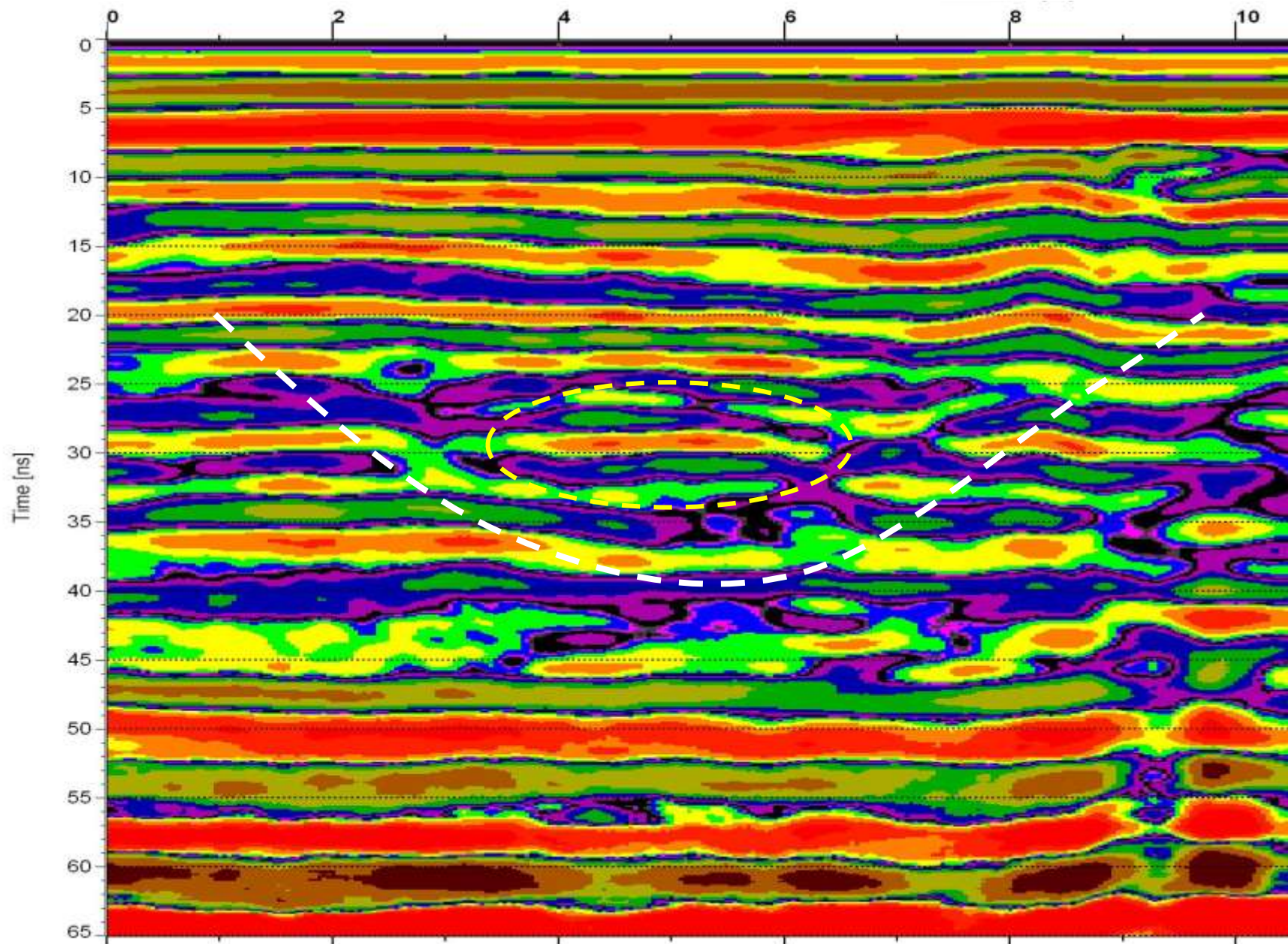
[Reinsalu ei välista Maarjamäe memoriaali osalist lammutamist >>](#)

"Matmiskoht on leitud. Kui palju täpselt seal inimsäilmeid leitud on, seda täpselt öelda ei saa, aga suurusjärgu mõttes võiks öelda, et sadakond. Aga see võib olla vähem, võib olla rohkem," lisas Unt.



© FOTO : FRONT LINE

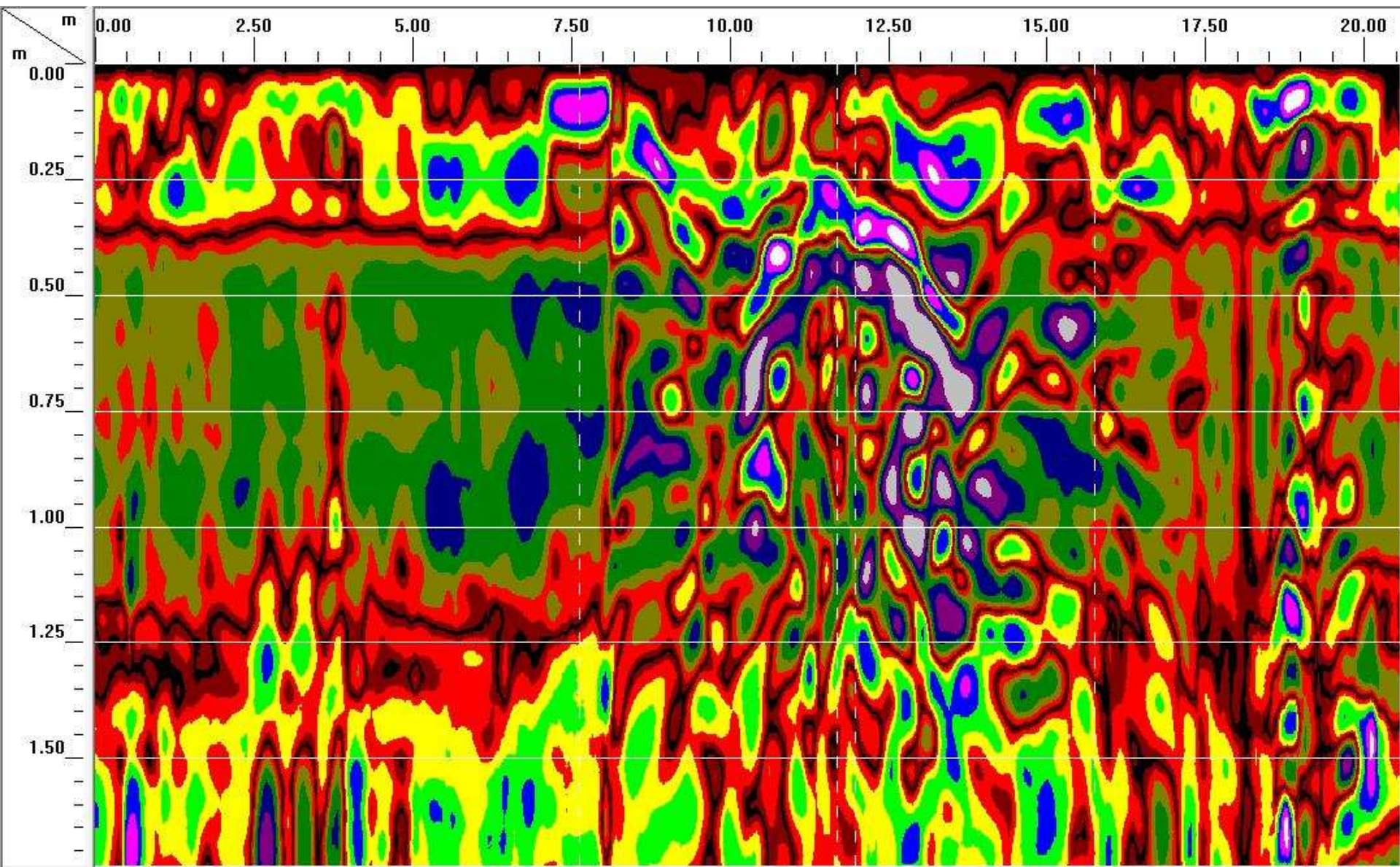
Massihaud Sõrve poolsaarel:



Ehitustööde käigus ilmnesid üksikud puutükid, kutsuti meid...



Leidsime väikesemõõtmelise aga pikliku anomaalia, mis ilmselt oli laev, otsustai kiirelt välja kaevata:

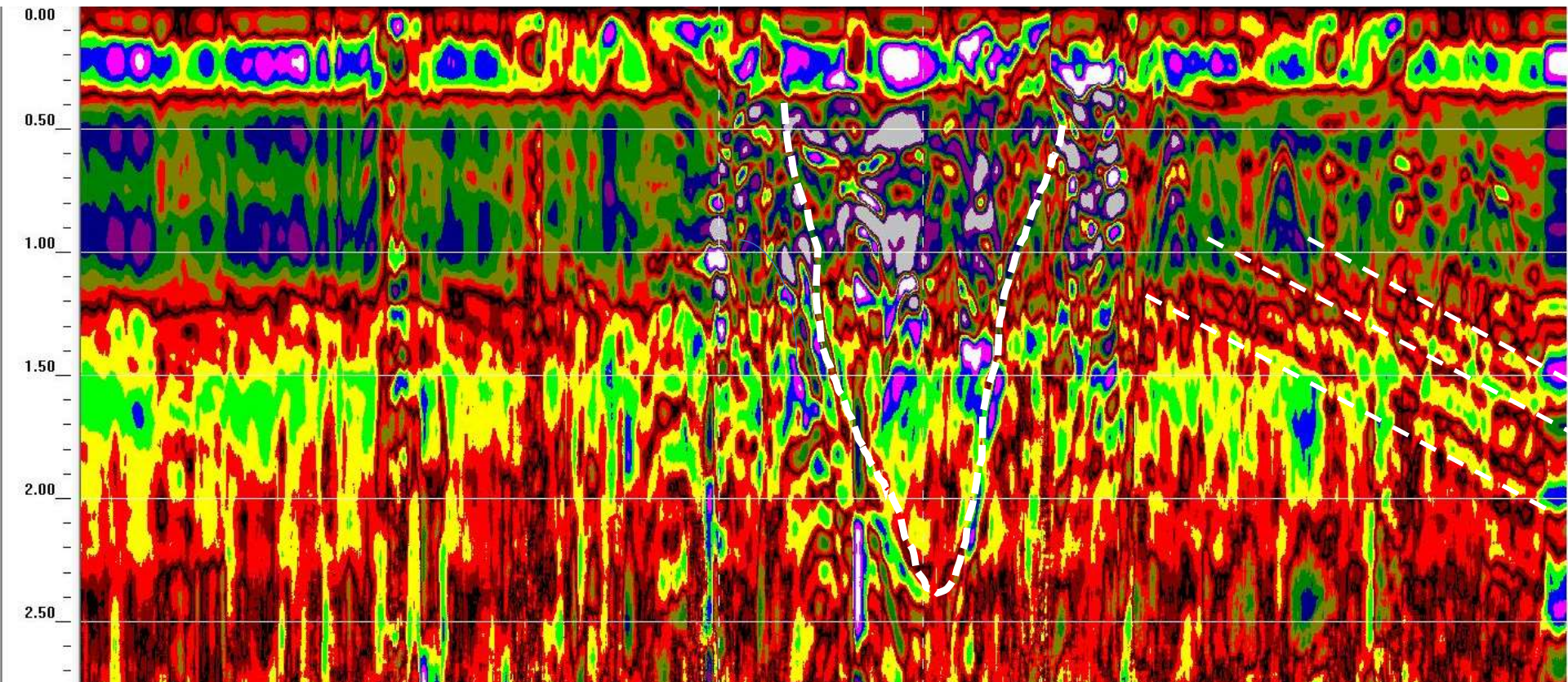


Välja tuli Tivoli väike laev, tänaseks uputatud Naissaare ligi:

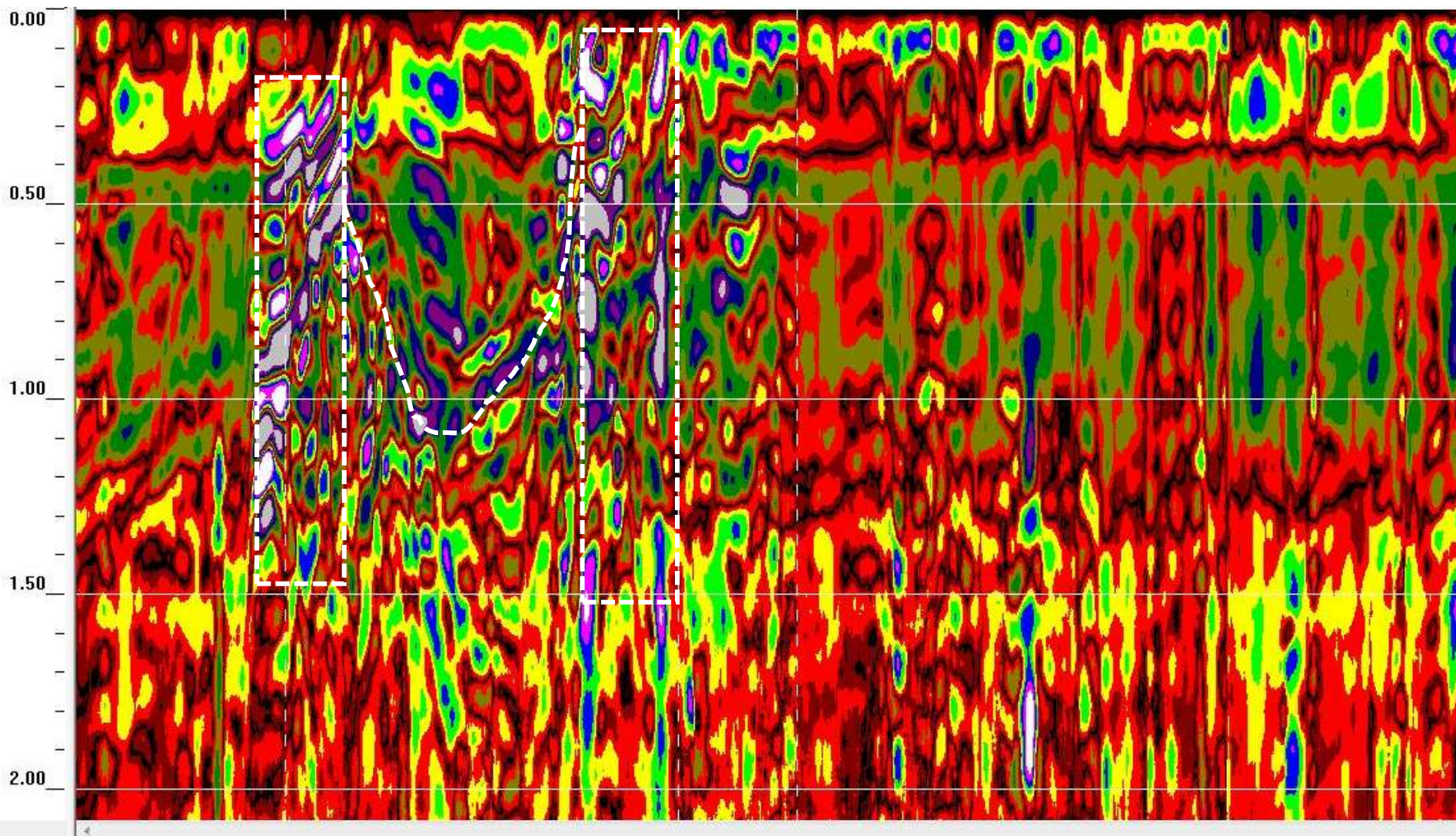


Veidi eemal leidsime oluliselt suurema anomaalia. Tänapäevaks tundub kui Koge..

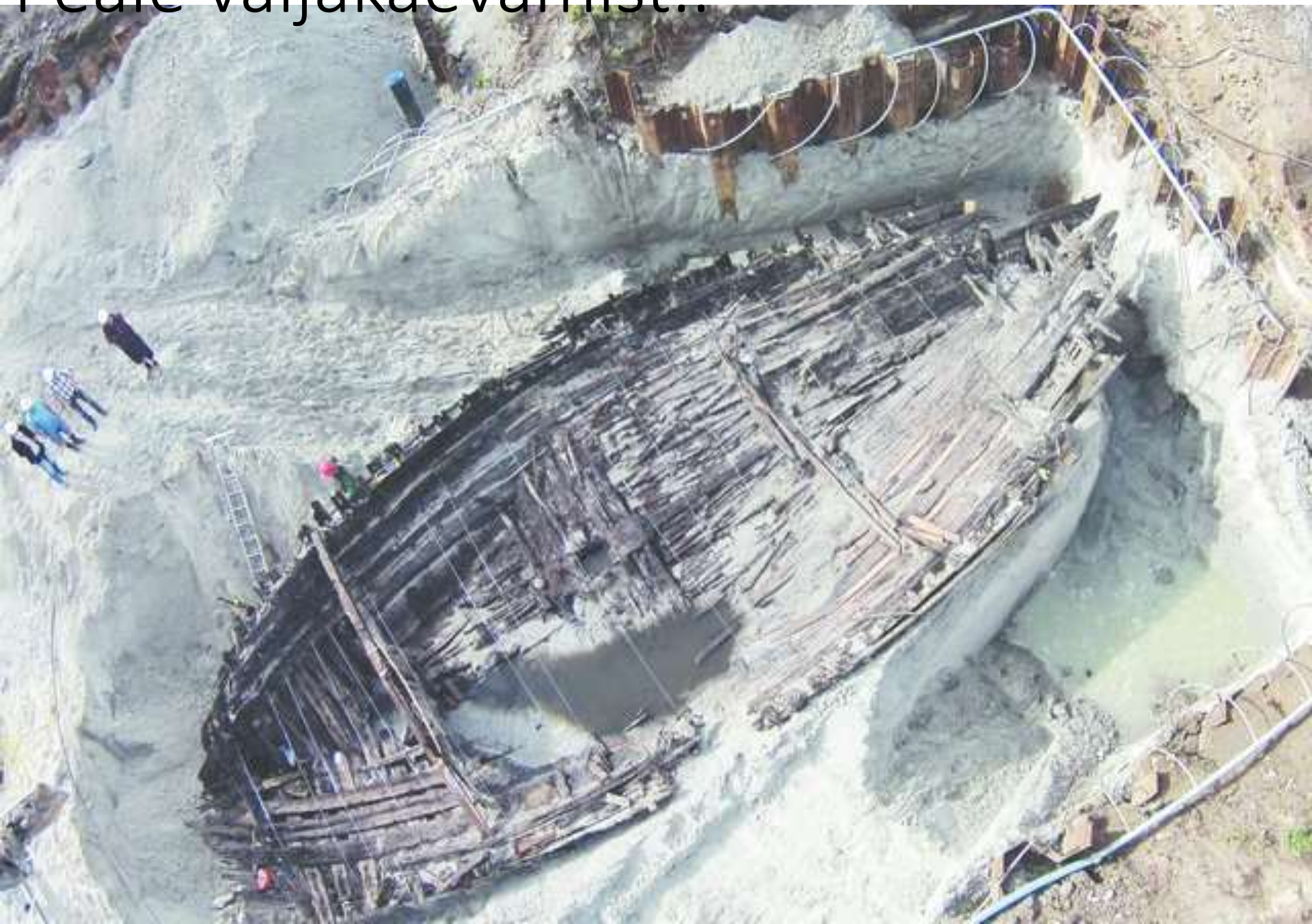
Meri



Veidi teise nurgaalt..



Peale väljakaevamist..

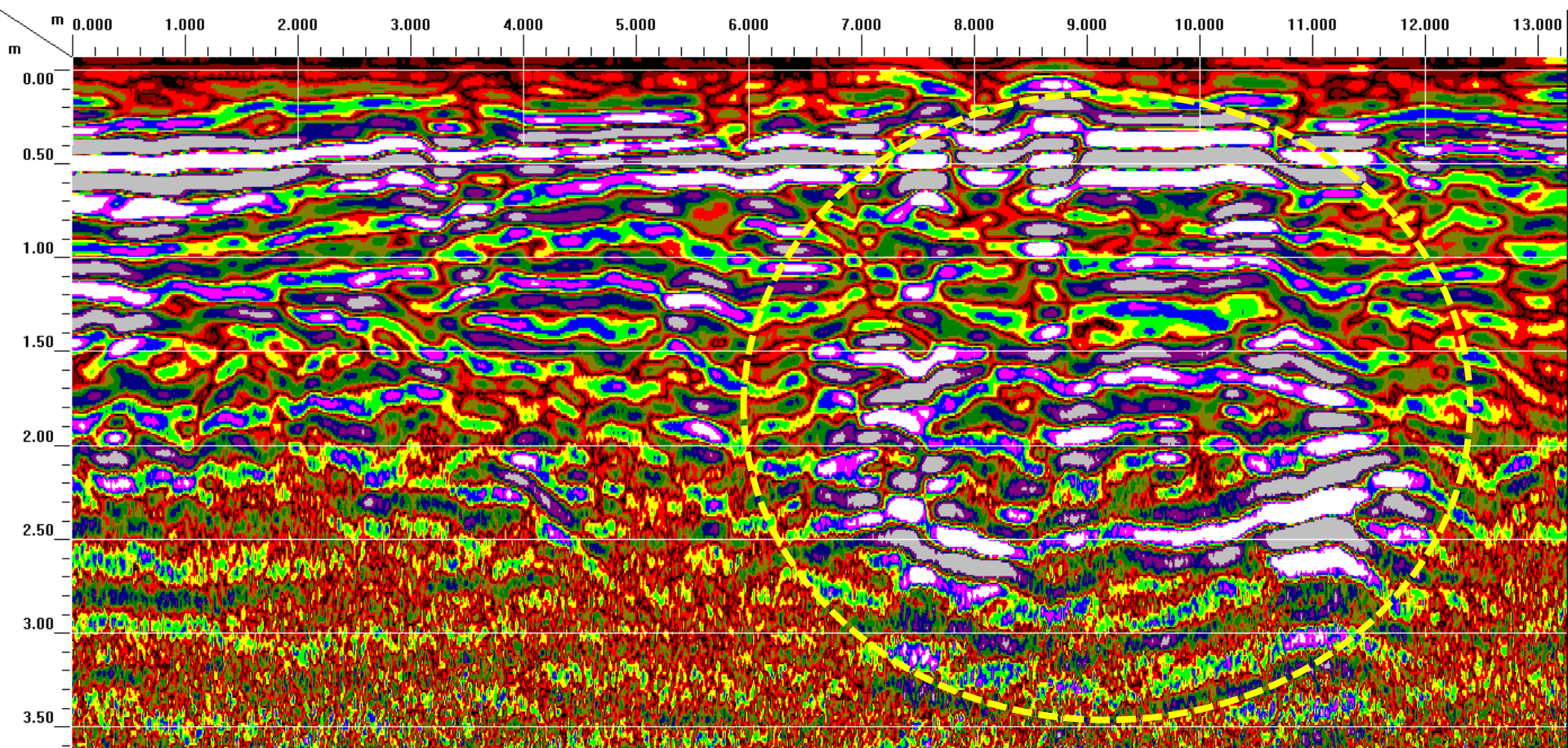


Tänaseks Meremuuseumis



Photo: Peeter Langovits

Järgmine objekt, Kiikri 2..



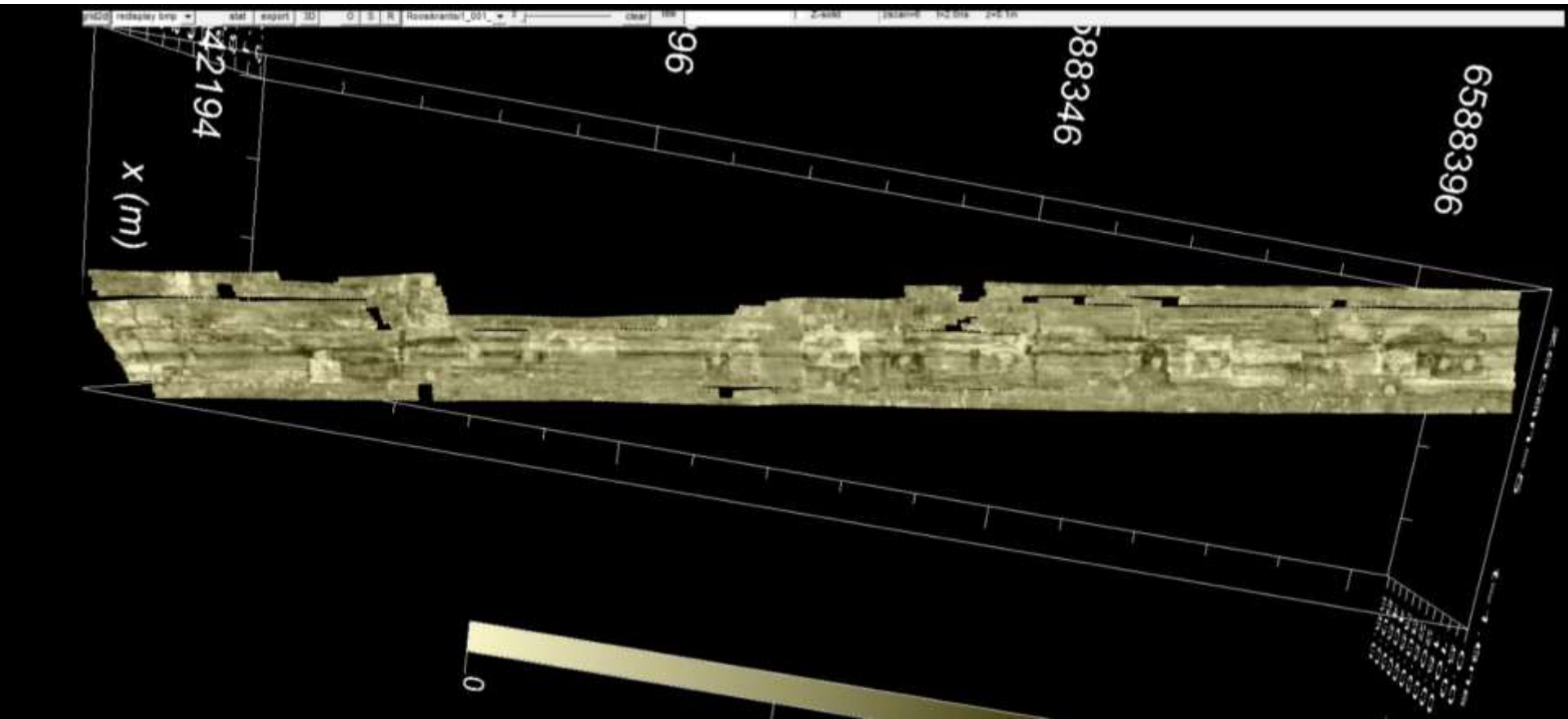
Välja imbus mingi kummaline laevade surnuaed?



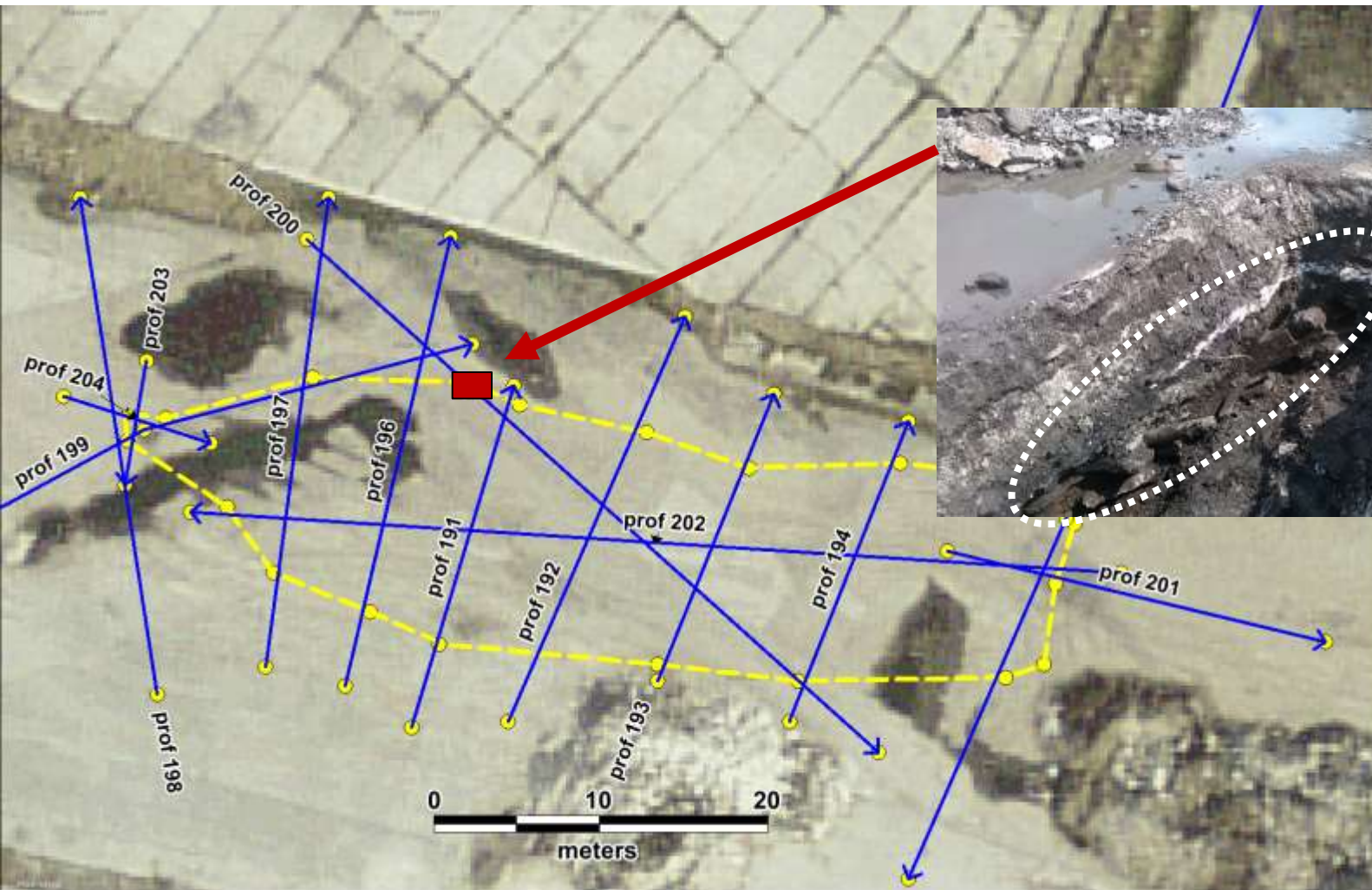
Istub tänaseni maaall, jääb tulevastele põlvedele
uurida...



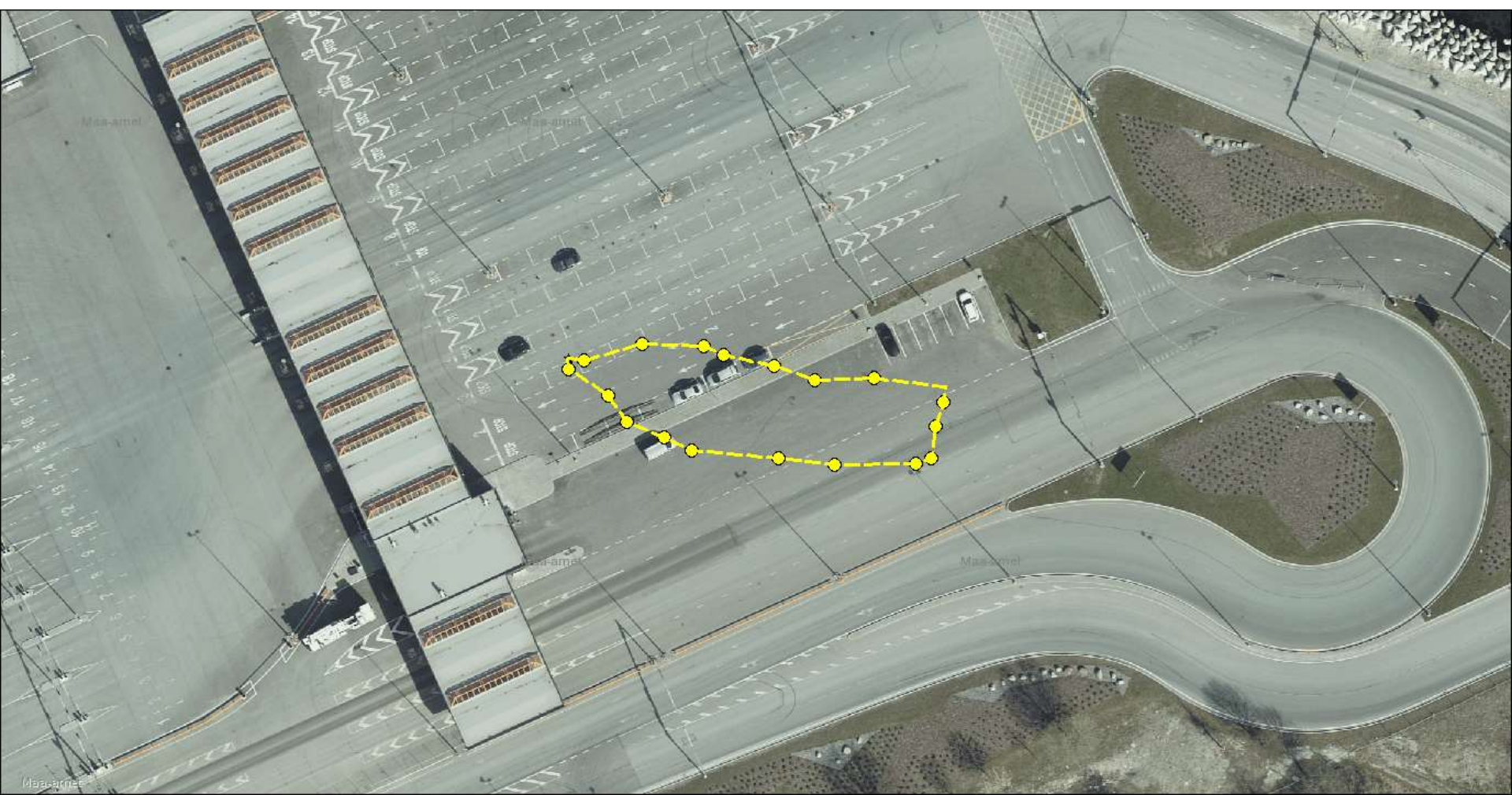
Eelnev tõestab, et tavainimene võib olla veidi umbsulik sibru-säbru piltide osas. Array antenniga oleme aga sammuke lähemal reaalsele pildile. Roosikrantsi tänav, ülevalt vaade, 0.1 m sügavusel.



Otsustasime uuesti lähemalt uurida Vanasadama territooriumil olevat laeva kontuuri:



Paigutasime tänasele ortofotole ning läksime tagasi juba nmn array antenniga ja tegime lausalise katvusega profiilid:



zscan=29

t=10.9ns

z=0.6m

31

36

Tänan kuulamast!

00:32