

ELISA
KAABLITRASSI
SONARI ANDMETE
ARHEOLOOGILINE
HINDAMINE EESTI RANNIKUMERES

KUUPÄEV 14.12.2018

VERSIOON 3.1

KOOSTAS: Kaido Peremees Tuukritööde OÜ

KLIENT Lilaco Offshore

ESINDAJA:

Olli-Petteri Linnaluoto



EESTI
GEOLOOGIAATEENISTUS



Lilaco Offshore

SISUKORD

ARHIIVI JA REGISTRI TEAVE	3
1 SISSEJUHATUS	4
2 ANDMETE HINDAMINE	6
3 SONAR ANDMETES LEITUD OBJEKTID.....	9
4 VRAKID TRASSIL.....	11
„Vrakk 1”	12
„Vrakk 2”	13
„Vrakk 3”	14
29968 Laevavrakk.....	15
Joonis 1 Kaablitrassi üldpilt Eesti vetes	4
Joonis 2 Näidispilt soanri trassist, et määrata kindlaks vaadeldud koridori Laius	7
Joonis 3 Lehvik sonari uuringu näidised	8
Joonis 4 Merepõhja topograafia näidis	8
Joonis 5 Tüüpiline põhi mõningate lohistamisjälgedega	9
Joonis 6 Ristumiskoht Estlink 1 kaabliga kujutatuna magnetomeetri ekraanil.....	9
Joonis 7 Põhja lohistusjälgedega lehviksonari kujutis	10
Joonis 8 Merepõhi sonar mosaiigis määramaks ära eri kõvadusega pinnase tüüpe	10
Joonis 9 Maaameti geoportaalil toodud Elisa kaabli lähimad vrakid.....	11
Joonis 10 Võimaliku laevavraki sonari pilt	12
Joonis 11 Võimaliku laevavraki sonari pilt	13
Joonis 12 Võimaliku laevavraki sonari tuvastamine.....	14
Joonis 13 Laevavraki	15

ARHIIVI JA REGISTRI TEAVE

Omavalitsus: Kakumäe, Harjumaa; territoriaalveed ja majandusvöönd

Uuringu ulatus: Kakumäe rannast Soome piirile

Uuring koosnes: Kaablitrassi multibeam uuringu arheoloogiline tõlgendus sonaruuringu andmed, hinnang kasutatavuse kohta ning andmed ja soovitused edasisteks tegevusteks, veealune arheoloogiline inventuur kaabelliini territoriaalsel ja majandusvööndi piirkonnas

Uuringu põhjus: vee ehitusskeem

Põhikaart: Eesti geodeetiline aluskaart

Merekaart: F20, EE350705,

Hindaja firma: Tuukritööde OÜ

Vastutav isik: Kaido Peremees

Uuringuala asukoht: Kakumäe kaldast Kakumäe kaldani kulgev trass Eesti majandustsooni piir.

Uuringuala: pikkus on 50,4 km ja laius vahemikus 1 001 m kuni 1 280 m-ni.

Klient/ Uuringu teostaja: Lilaco Offshore

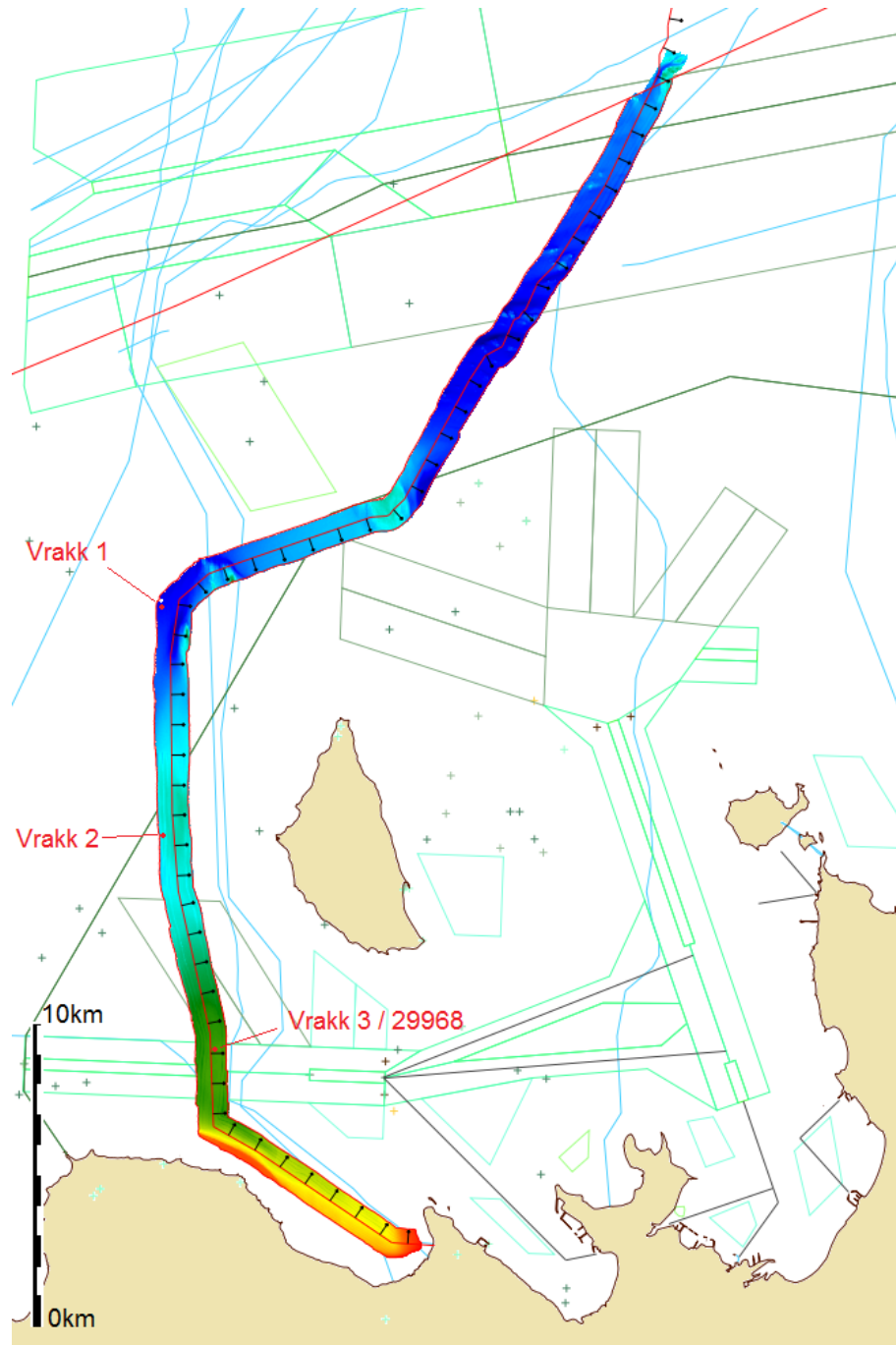
Eelmised arheoloogilised leiud: puuduvad

Esialgne aruanne: Eesti Geoloogiateenistus, Lilaco Offshore

Aruande koopia: Eesti Muinsuskaitseamet

1 SISSEJUHATUS

Elisa kavandab kiudoptilist kaabliühendust Eesti Kakumäe ja Soome Espoo Matinkylä vahele. Planeeritav trass algab Kakumäe lahe idakaldast. Kaabel jätkub väljapool Kakumäe lahte umbes 50,4 km Põhja suunas Naissaarest Lääne poolt Eesti majandusvööndi piirile (Lisa 1) ning edasi Soome suunas.



Joonis 1 Kaablitrassi üldpilt Eesti vetes (~1:200000)

Kaabli rajamisega seondult viidi läbi sonar uuring. Uuringu materialid põhinevad eeskätt lehvik/multibeam sonari andmetel.

Eesmärk on hinnata andmeid, mille on kogunud Geological Survey of Estonia (EGT) ja Lilaco Offshore Ltd 2018. aasta suvel ja sügisel ning kas need sobivad arheoloogiliseks inventuuriks ja analüüsiks, mis võivad viidata ajaloolise või kultuurilise väärtusega leidudele.

Loetletud on teadaolevad veealused objektid, mille kultuuriline või ajalooline väärtus on planeeritava kaablitrassi läheduses, ning viidati olemasolevatele uuringuandmetele.

2 ANDMETE HINDAMINE

Uuringu andmed koosnevad R2Sonic 2024 mitmekihilistest andmetest, põhja profileerija MDHDSBP 2-9 kHz ja 20-50 kHz ning magnetomeetrist Geometrics G-882.

Analüüsi lehvik-sonari andmeid, mille koostas EGT koostöös Lilaco Offshore Ltd 2018. aastal, Kakumäe lahest kuni Eesti majandusvööndi välispiirini. Järeltöötamiseks kasutati Meridata MDPS tarkvara. Vaadeldud koridori uuringuks koostati sonar mosaiikpildid ja 3D-punkti pilveandmed.

Andmete hindamine toimus Lilaco Offshore arvutis kuna kogu andmemahu töötlemine mujal ei ole aja ja maksumuse seisukohalt otstarbekas.

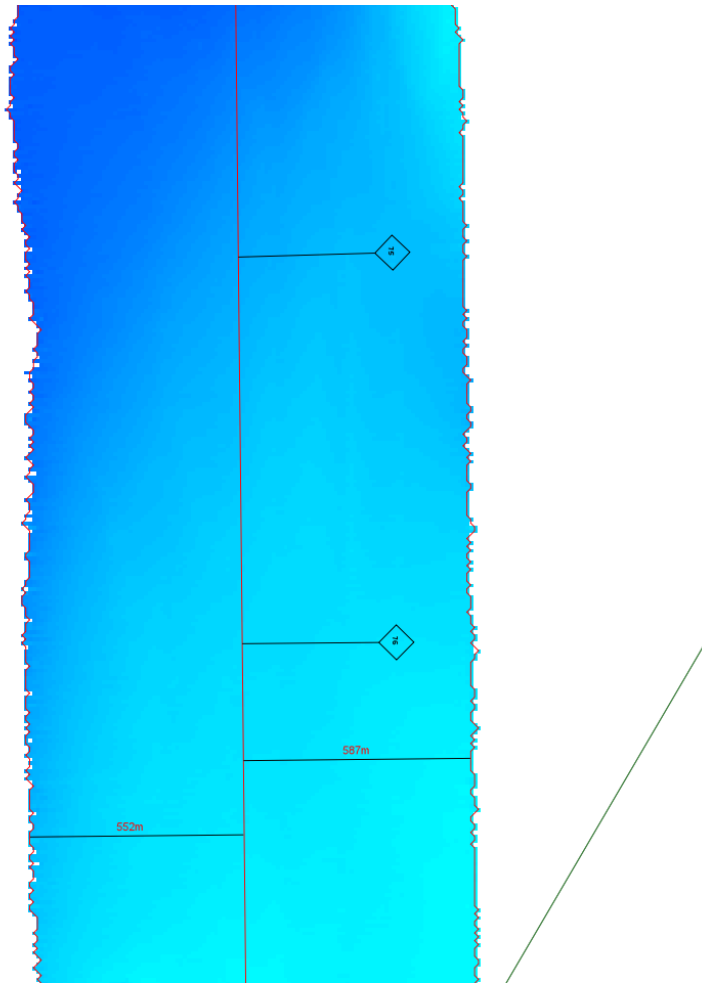
EGT teostas merepõhja geofüüsikalised uuringud piki kaablitrassi Eesti vetes. Geofüüsikalised uuringud on esitatud eraldi aruandes. Magnetomeetria uuringut kasutati vrakkide, meremiinide, kaablite ja torude või muu anomaalia avastamiseks. Multibeam/levvik sonari andmeid kontrolliti kui pilvepunkti 3D kujutisi ja tagalaotusandmeid kogu alal, et kinnitada magnetomeetrilisi anomaaliaid.

Sonari uuringu andmed, eriti trassi lähikonna uuring on läbi viidud väga kitsaste paralleelsete ribade abil, millel on piisavalt ülekattet, et moodustada veealuse maastiku usaldusväärne kujutis. Kaabli trassi avamere osa on kaetud vähemalt 6 ribaga katmaks kogu vajalik ala.

Sonari andmetest tuvastati mitu vrakki, mis kõik on varem teada. Leitud muud anomaaliaid ei viidanud ajaloolise või kultuuriväärtusega leidudele.

Eesti Muinsuskaitseamet teeb ülesandeks katta 0,25 meremiili (463 meetrit) suurune ala mõlemale poole uuritavat kaabli/ toru juhet.

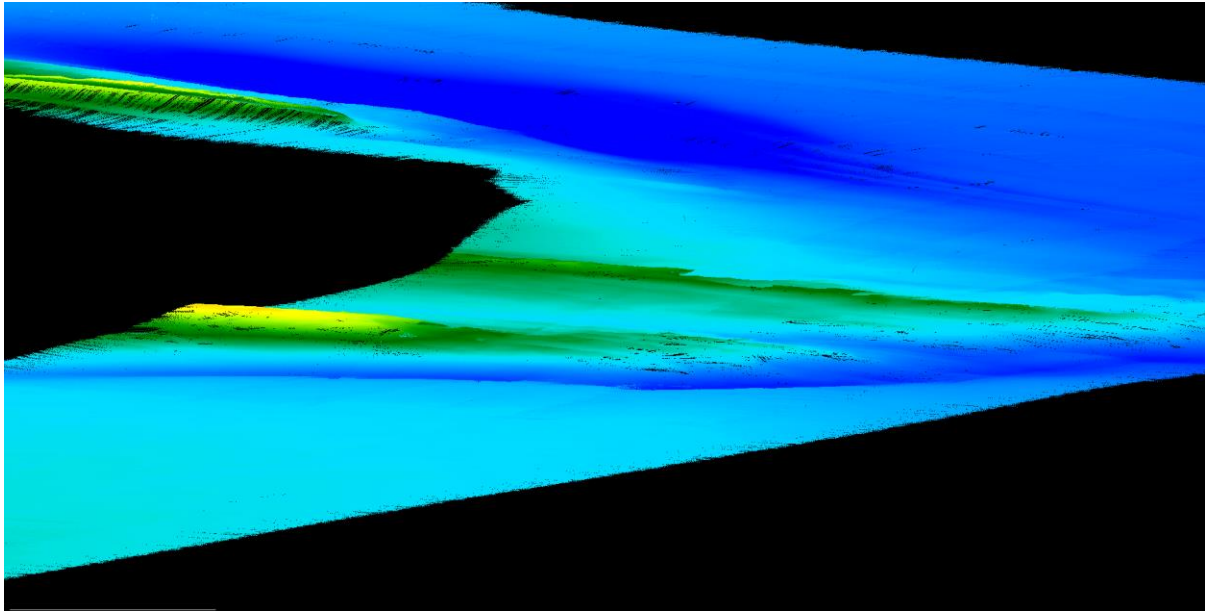
Kogu koridor moodustab 0,5 meremiili (926 meetri) laiuse ala. EGT teostatud sonari uuring hõlmab seda nõuet 100% ulatuses kaablitrassi kogu ulatuses.



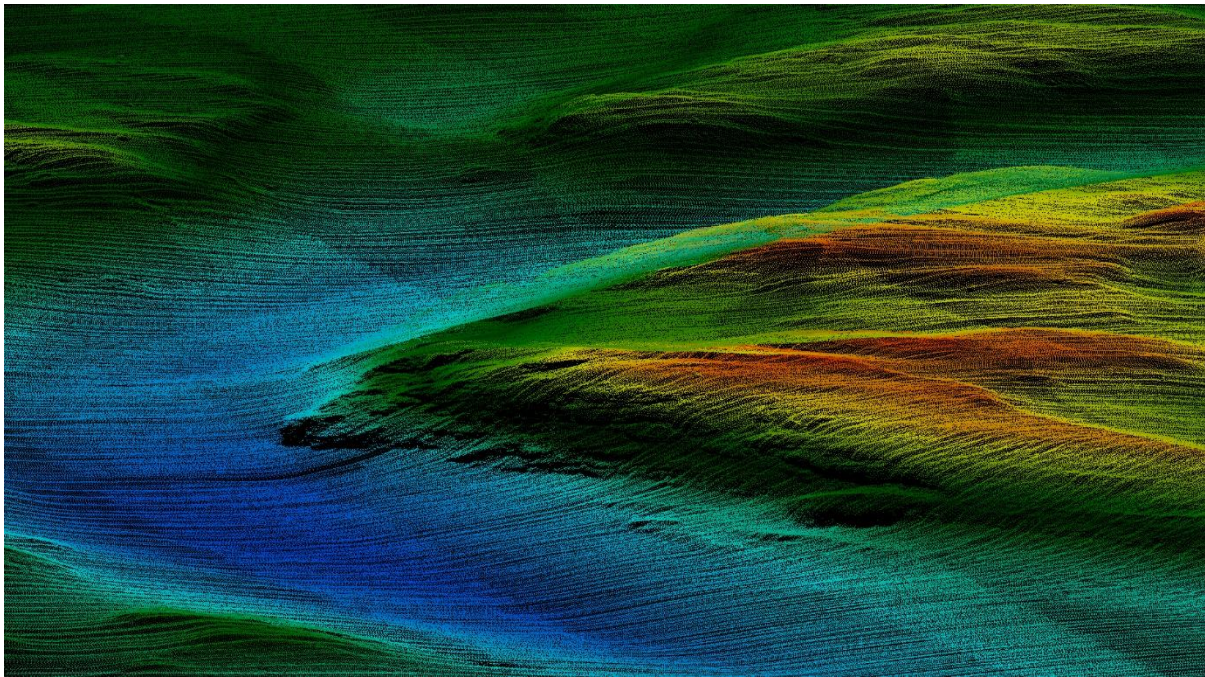
Joonis 2. Näidispilt sonari trassist, et määrata kindlaks vaadeldud koridori Laius

Kaabli paigaldamise tegelik koridor on väiksem kui 5 meetrit ja sellel ei ole laiemat mõju merepõhja alale. Kaabel kujutab endast kerget kiudoptilist kaablit, mis kaalub alla ühe kilogrammi meetri kohta diameetriga 2 cm. Kõik leitud objektid on kaablitrassist vähemalt 100 meetri kaugusel ja seetõttu on kaabli mõju neile olematu.

All toodud uuringu andmete näited, mis sobivad hindamaks andmeid vrakkide leidimisel.



Joonis 3 Lehvik sonari uuringu näidised

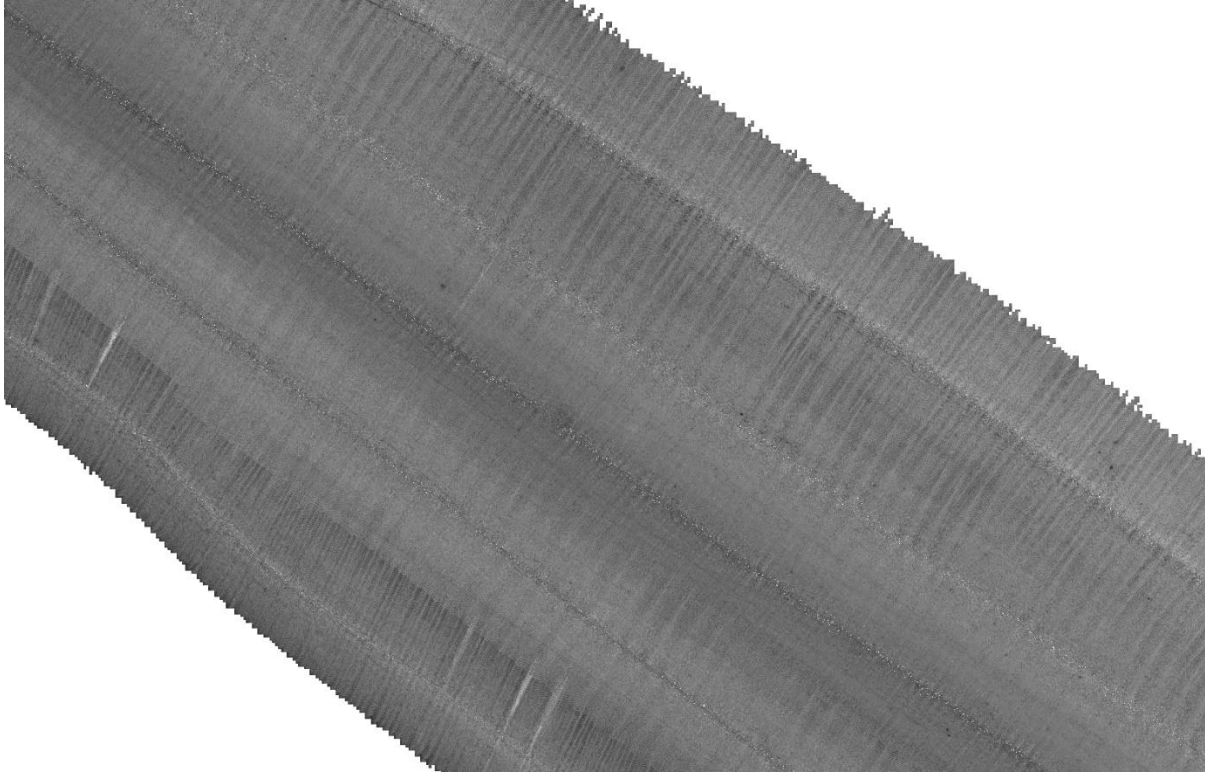


Joonis 4 Merepõhja topograafia näidis

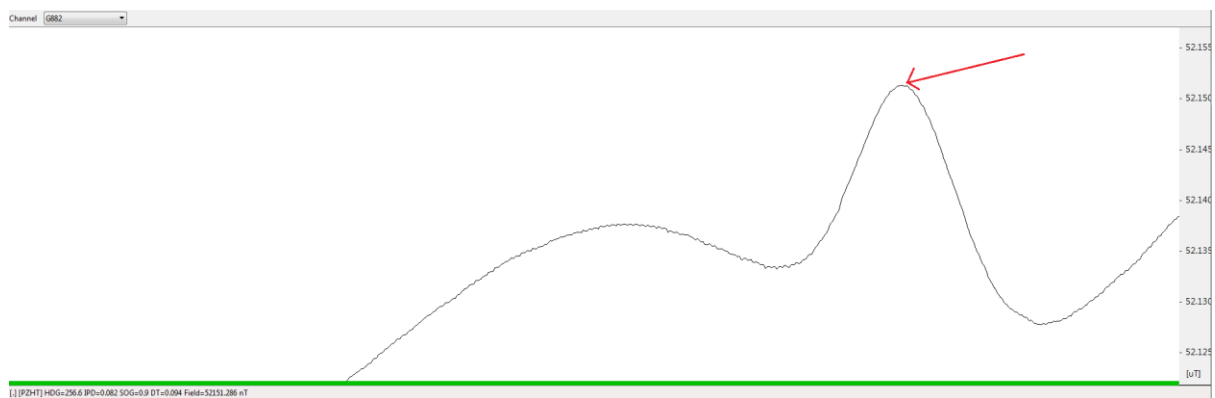
Nende andmete kvaliteet on rahuldav. Trassi vahetus läheduses viidi uuring läbi kitsaste paraleelsete ribade abil, millel on piisavalt ülekattet, et moodustada veealuse maastiku usaldusväärse kujutis. Kaabli trassi avamere osa on uuritud vähemalt kuue sonari riba katmisega, et tagada 100 protsendiline usaldusväärsus. Tegelikult läbitud uuringuala moodustab koridori, mis on 2 x 550 meetrit lai.

3 SONAR ANDMETES LEITUD OBJEKTID

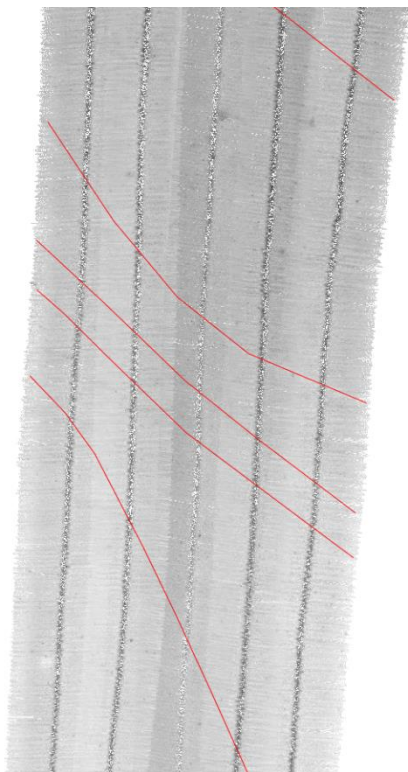
Sonar andmetes on leitavad viiteid inimtegevusele. Põhiliselt on tegu olemasolevate kaablitega või traalimis/vedamisjälgedega merepõhjal. All mõned näited:



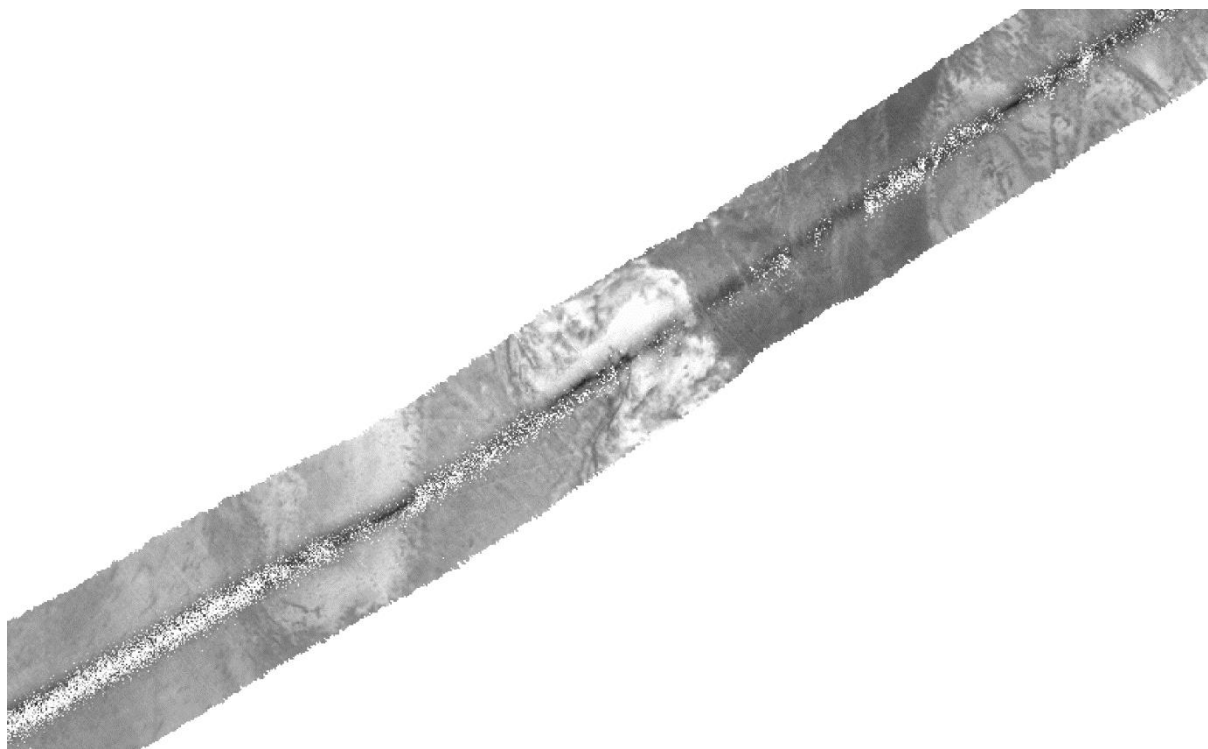
Joonis 5 Tüüpiline põhi mõningate lohistamisjälgedega (LAT 59°28.3'N / LON 024°28.9'E WGS-84)



Joonis 6 Ristumiskoht Estlink 1 kaabliga kujutatuna magnetomeetri ekraanil (LAT 59°38.983'N / LON 024°26.876'E WGS-84)



Joonis 7 Põhja lohistusjälgedega lehviksonari kujutis (LAT 59°29.616'N / LON 024°26.574'E WGS-84)



Joonis 8 Merepõhi sonar mosaiigis määramaks ära eri kõvadusega pinnase tüüpe (LAT 59°38.7'N / LON 024°25.8'E WGS-84)

4 VRAKID TRASSIL

Varem teadaolevad vrakid kaabli trassist 3 meremiili kaugusel on esitatud joonisel 1. Info aluseks on Eesti Muinsuskaitseameti vrakiregister ja Kultuuriväärtuste riiklik register ning Veeteede Ameti register.



Joonis 9 Maaameti geoportaalil toodud Elisa kaabli lähimad vrakid.

„Vrakk 1”

Asukoht: Naissaare kirdeosa

Tõlgendus: laevahukk

Pikkus: 39 m

Laius: 8 m

Kõrgus: 4,6 m

Geograafilised koordinaadid (WGS-84): N 59 ° 38,2225 '/E24 ° 24,1703'

Sügavus: -85,3 m

Pärandi tüüp: ei ole kultuuripärandi nimekirjas

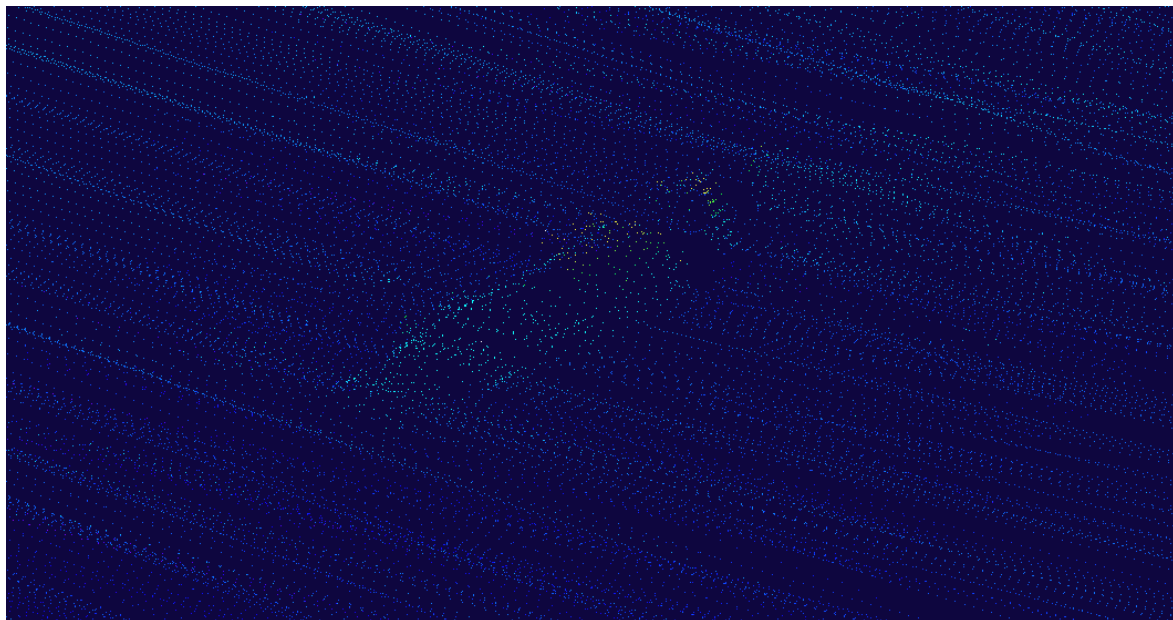
Tüüp: laevavrakid

Määratud teave: võimalik raud

Ajalugu: 50 aastat

Vaatlused: laevavraki anomaalia merepõhja kohal

Kaugus kaablist: 531 m



Joonis 10. Laevavraki sonari pilt

„Vrakk 2”

Asukoht: Naissaarest läänes

Tõlgendus: laevahukk

Pikkus: 34,5 m

Laius: 7 m

Kõrgus: 5,6 m

Geograafilised koordinaadid (WGS-84): N 59 ° 34,1982 '/E24 ° 24,4986'

Sügavus: -61,5 m

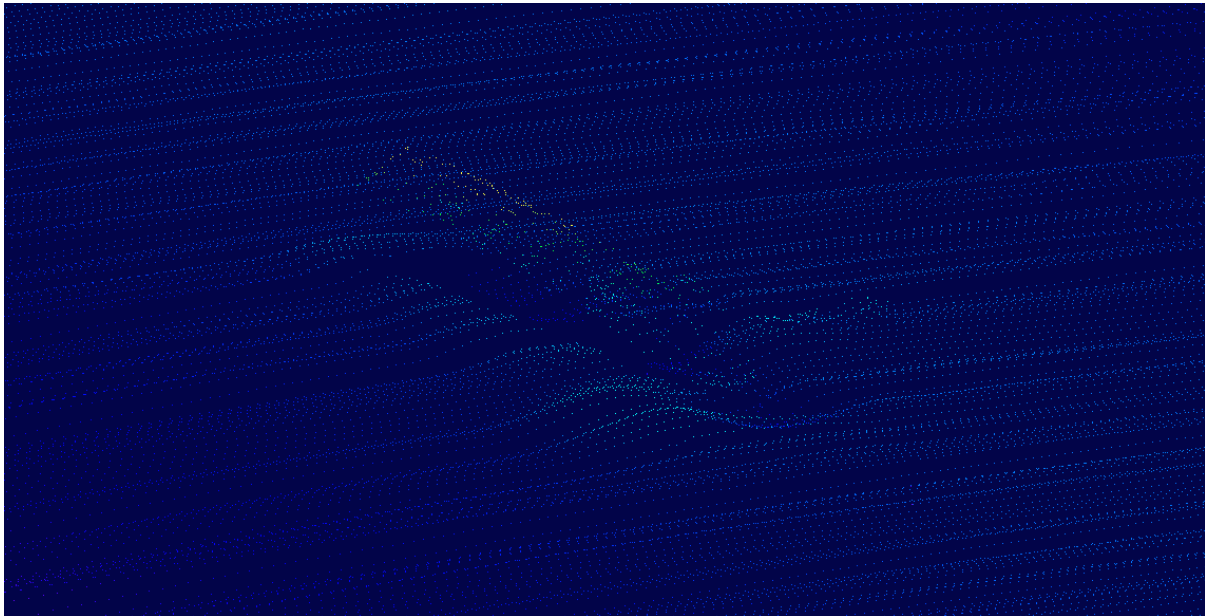
Pärandi tüüp: ei ole kultuuri pärandi registris

Määratud teave: võimalik raud. Tegu on ilmselt ümber läinud graaniidiveo pargasega.

Ajalugu: 20 aastat

Vaatlused: laevavraki anomaalia merepõhja kohal

Kaugus kaablist: 379 m



Joonis 11 Laevavraki sonari pilt

„Vrakk 3 (29968)”

Asukoht: Naissaare edelaosa

Tõlgendus: laevahukk

Pikkus: 32,5 m

Laius: 7 m

Kõrgus: 2,5 m

Geograafilised koordinaadid (WGS-84): N 59 ° 30,3734 ' / E24 ° 26,6341”

Sügavus: 39.0 -40,0 m

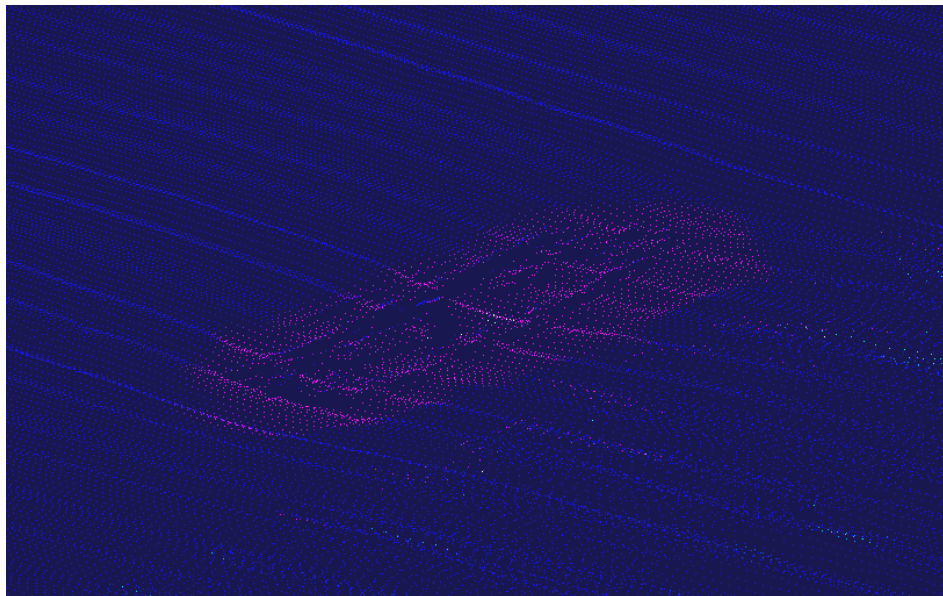
Pärandi tüüp: Arheoloogia mälestis nr 29968 registreeritud 15.02.2010 arvel 02.04.2009

Määratud teave: puitvrakk

Vanus: üle 100 aasta

Vaatlused: laevavraki anomaalia merepõhja all

Kaugus kaablist: 132 m



Joonis 12 Laevavraki lehviksonari kujutis

29968 Laevavrakk

Mälestise nimi	Laevavrakk
Mälestise registri number	29968
Registreeritud	Kinnismälestis
Arvel	02.04.2009
Registreeritud	15.02.2010
Liigitus	arheoloogiamälestis



Joonis 13 Laevavraki külgvaate sonari pilt Allikas: Muinsuskaitse amet

Määrused ja käskkirjad(1)

"Kultuurimälestiseks tunnistamine" Kultuuriministri käskkiri 15. veebruar 2010 nr 85

Kuupäev: 15.02.2010

Inspekteerimised(1)

Seisund: hea

Inspekteerimise kuupäev: **07.07.11**

Inspektor: veealuse pärandi vaneminspektor, Maili Roio

Aadress(1)

Soome laht, Tallinna laht (Mälestisel)

Mälestise tunnus

Laevavrakk, tema last ja muu sisu koos arheoloogilise ja loodusliku kontekstiga, kirjalikud allikad.

Sisestatud: 25.11.2009.

Mälestise kirjeldus

Laevavrakk on 32 meetrit pikk ja 6,92 meetrit lai. Vrakist pisut eemal lebab mere põhjas ankur. Laevajäänuste kõrgus merepõhjust ulatub poole meetrini.

Sisestatud: 25.11.2009.

Mälestise asukoha kirjeldus

Purjelaeva vrakk paikneb Suurupi poolsaare ja Naissaare vahel ligikaudu 42 meetri sügavusel.

Sisestatud: 25.11.2009.

Mälestise ajalugu

Laevavraki leidsid ja dokumenteerisid Kaido Peremees ja Avo Jüris Tuukritööde OÜ-st 2004. aastal. Leitud esemete põhjal on vrakk dateeritud 18. sajandi I poolde.

Sisestatud: 25.11.2009.