

HÜDROGRAAFILISE MÕÕDISTUSTÖÖ ARUANNE

ROOMASSAARE SADAM

Töö nr. SL_2025_01

1. Mõõdistustöö tegemise põhjendus

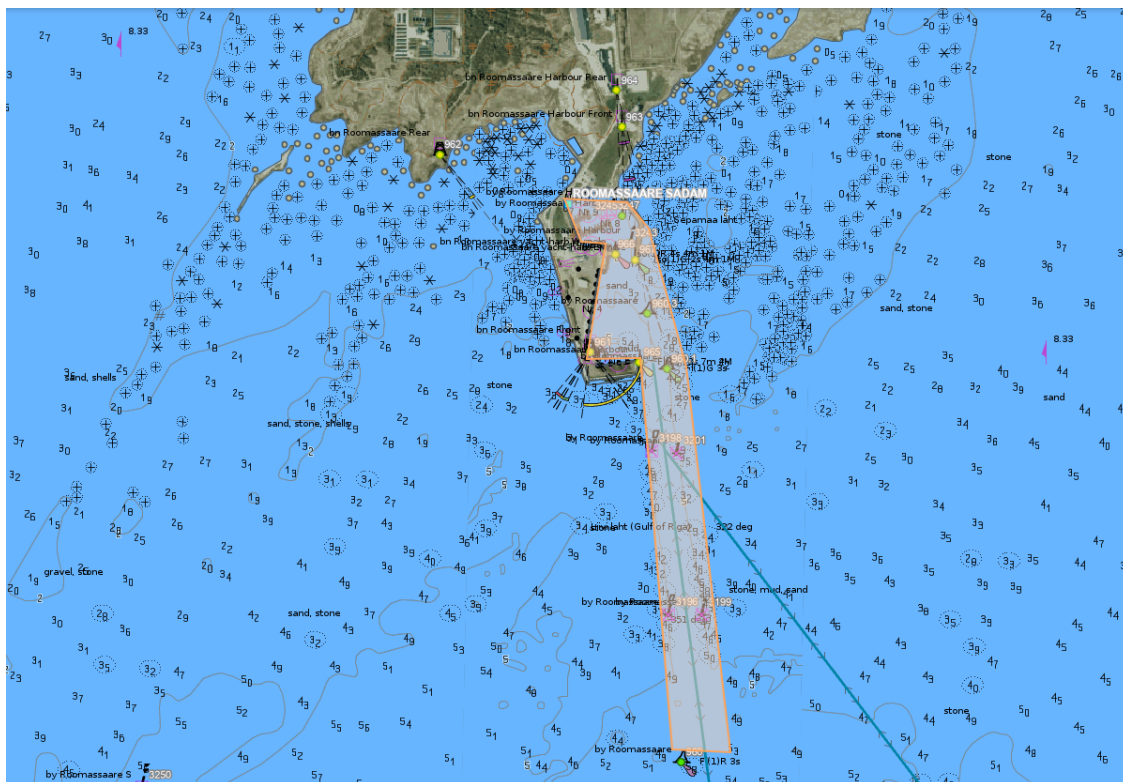
Mõõdistustöö eesmärgiks on sügavusandmete kontroll ja nende alusel sügavusinfo korrigeerimine navigatsiooniteabes.

Viimane kontrollmõõdistus kogu Roomassaare sadama kohta pärineb 2024. aasta aprillist (Lotrell Service OÜ töö nr 06LSHMT-24) ning akvatooriumi välimise osa kohta sama aasta juunist (Lotrell Service OÜ töö nr 14LSHMT-24).

2. Mõõdistusala asukoht

Mõõdistusala asub Saaremaa lõunarannikul, Roomassaare sadamas, kattes sadama akvatooriumi ja sissesõidutee.

Asukohaandmed: Kuressaare linn, Saaremaa vald, Saare maakond
Katastriüksus (lähiaadress): Roomassaare tee 12, tunnus 71401:001:3156



Joonis 1 – Mõõdistusala asukoht ja ulatus. Kaart ja andmed: Nutimeri, Transpordiamet
<https://gis.vta.ee/nutimeri/>

Mõõdistatava ala ligikaudsed koordinaadid on:

58°13.0445'N 22°30.2738'E
58°13.0676'N 22°30.4895'E
58°12.7957'N 22°30.6192'E
58°12.1965'N 22°30.8263'E
58°12.1985'N 22°30.6194'E
58°12.8066'N 22°30.5013'E
58°12.7982'N 22°30.3797'E
58°12.9924'N 22°30.3114'E

3. Mõõdistustöö tegemise aeg

Mõõdistustöö kavand esitati Transpordiametile mõõdistustöö loa saamiseks 19.03.2025 ja sai kooskõlastuse samal päeval. Töö nr Transpordiameti mõõdistustööde registris on 762.

Mõõdistuse välitööd viidi keerukate tuuleolude tõttu läbi kahes osas: sadamabassein 19. märtsil ning kanal 8. aprillil 2025. Mõõdistustulemused esitatakse Transpordiametile heakskiitmiseks 4. juunil 2025.

Välitööd viisid läbi AS Saarte Liinid hüdrograafia ja taristuarenduse projektijuht Liina Härm ning kipperid Meelis Saarlaid ja Aivar Urm.

4. Mõõdistustöö metoodika ja täpsusklass

Mõõdistamiseks kasutati firma Norbit portatiivset **lehviksonarit iWBMS** komplektis asukohamääramise jm vajalike seadmetega, **tööpaati** Faster 635 SC, pikkus x laius x süvis 6,35 x 2,35 x 0,70 m. Keskmise kiirus mõõdistuse ajal 3 sõlme.

Asukoht määrati RTK tehnoloogial firma Trimble antennide paariga, kasutades riikliku GNSS püsijaamade võrgu ESTPOS teenust, mida pakub Maa-amet. See võimaldab reaajas positsioneerimist 2-3 cm täpsusega.

Seadmete võimalik ja tööde eesmärgiks seatud täpsusklass on IHO standardi S-44 nõuetele vastav **eriklass** (*Special Order*). Samuti lähtuti mõõdistustöö tegemisel majandus- ja taristuministri 20.12.2022 määrusest 102, mis sätestab hüdrograafiliste mõõdistustööde tegemise korra.

Mõõdistushalsid plaaniti sonari vastava tarkvaraga (DCT). Enne mõõdistuse alustamist määrati heli levimiskiirus vees AML-3 Hydro SVP500 sondiga.

Mõõdistustöö ettevalmistuseks, andmete kogumiseks, töötlemiseks, kujutamiseks ja väljastamiseks kasutati tarkvara QPS mooduleid Qinsy ja Qimera ning geoinformaatika tööriistu QGIS ja Gisgro.

5. Mõõdistustööks kasutatavate seadmete tehnilised andmed

Sonari mudel Norbit iWBMS, tooteinfo <https://norbit.com/subsea/>

Integreeritud GNSS/INS süsteem (Applanix WaveMaster II)

Lehvi nurk 5-210° (muudetav nurk), kiirte arv 512

Töösagedus 400 kHz (nominaalne, valitav sagedusvahemik 200-700 kHz)

Töösügavus 0,2-275 m

Signaali sagedus (*ping rate*) kuni 60 Hz

Töötemperatuur -4°C kuni +40°C

Komplektis GNSS antennide paar Trimble 540AP

Komplektis tööjaam Lenovo ThinkPad P16s Gen 2 - Intel Core i7- 1370P - vPro Enterprise - 16 GB RAM - 1 TB SSD, Windows 11 Pro

Heli levikiiruse sondi mudel AML-3 Hydro SVP500, tooteinfo <https://amloceanographic.com/>

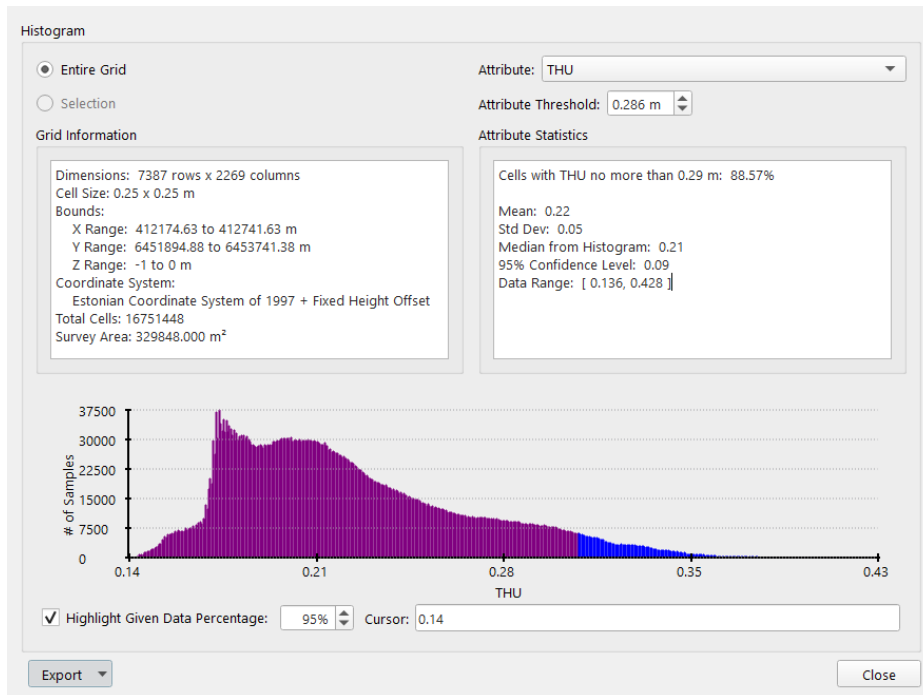
Sensori töövahemik (*range*) 1375-1625 m/s

Rõhuvahemik (*pressure rating*) 0-500 dBar

Töötsoon (sügavusvahemik) 0-500 m

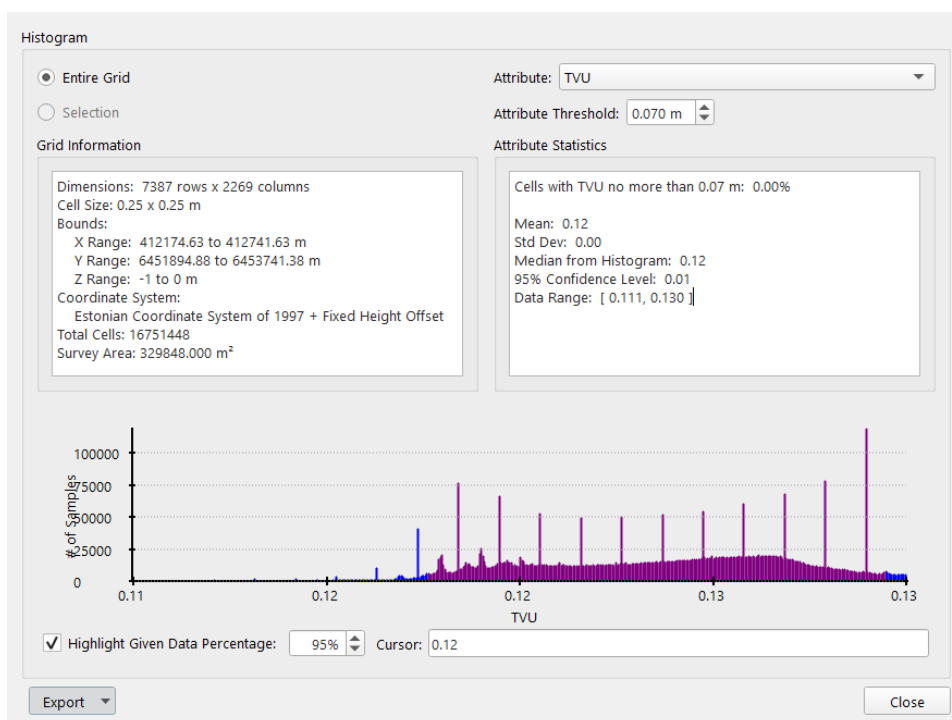
6. Horisontaalse ja vertikaalse määramatuse arvutus

Möödistustulemuste määramatuse andmed on esitatud väljavõttena andmetöötlustarkvarast Qimera.



Joonis 2 – Möödistustulemuste horisontaalse määramatuse näitajad

Horisontaalse määramatuse väärtused jäävad vahemikku 0,136...0,428 m, keskmine 0,22 m ja mediaan 0,21 m, mis on väiksem kavandis hinnatud võimaliku vea suurusest maksimaalselt 0,286 m ja ruutkeskmisena 0,266 m.



Joonis 3 – Möödistustulemuste vertikaalse määramatuse näitajad

Vertikaalse määramatuse väärtused jäävad vahemikku 0,111...0,130 m, keskmine ja mediaan 0,12 m. Määramatus on kõigil andmetel kõrgem kavandis hinnatud võimaliku vea väärtusest maksimaalselt 0,070 m.

Siiski võib mõõtmiste tegelikku saavutatavat täpsust arvestades hinnata tulemused usaldusväärseks, kuivõrd nii horisontaalne kui ka vertikaalne määramatus jääb IHO standardiga S-44 eriklassi mõõdistusele lubatud piirist oluliselt allapoole.

LISA 1

Mõõdistusplaan on koostatud L-EST97 projektsioonis, kõrgused EH2000 süsteemis. Digitaalplaan koostati kasutades QPS ja Gisgro tarkvara.

LISA 2

Mõõdistustööde käigus tuvastatud veeliikluse seisukohalt oluliste objektide koordinaadid ja sügavused eraldi tekstifailina; objektid kõrgusega üle 0,5 m.

LISA 3

Andmetöötluse läbinud hõrendamata sügavuspunktid XYZ-formaadis tekstifailina; võrgusamm 25 cm.

Aruande koostas Liina Härm, hüdrograafia ja taristuarenduse projektijuht.

Aruande esitab kooskõlastamiseks:

(allkirjastatud digitaalselt)

Jalmar Jõksi

taristuosakonna juht
AS Saarte Liinid