

# BALTICCONNECTOR

## ARKEOLOGISEN VEDENALAISINVENTOINNIN ENSIMMÄINEN OSA

PÄIVÄMÄÄRÄ  
VERSIO  
KUVAUS  
LAATIJA  
YRITYKSEN EDUSTAJA  
TILAAJA  
TILAAJAN EDUSTAJA

28.8.2014  
2.1  
Inventointiraportti  
SubZone; Eeva Vakkari  
Immi Wallin  
Gasum Oy  
Kai Toivoniemi  
Ostaja

**SUBZONE**

## Sisältö

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Arkisto- ja rekisteritiedot.....                                                                         | 2  |
| 1 Johdanto .....                                                                                         | 3  |
| 2 Putkilinjalta tunnetut muinaisjäännökset ja alueen vedenalaisarkeologisen potentiaalin arviointi ..... | 4  |
| 2.1 Skämmö länsiranta id 1428 .....                                                                      | 5  |
| 2.2 Pohjoinen Kotka id 1426.....                                                                         | 7  |
| 2.3 Västra Långö id 1435 .....                                                                           | 9  |
| 3 Arvio luotausaineiston soveltuvuudesta vedenalaisarkeologiseen työhön .....                            | 9  |
| 4 Luotausaineistosta havaitut anomaliat .....                                                            | 12 |
| 5 Arvio hankkeen aiheuttamasta uhasta vedenalaisille muinaisjäännöksille .....                           | 18 |
| 6 Ehdotetut jatkotoimenpiteet vedenalaisten muinaisjäännösten osalta .....                               | 19 |
| Lähteet.....                                                                                             | 22 |
| Liite 1. Suunnitellun putkilinjan reittivaihtoehdot .....                                                | 23 |

## Arkisto- ja rekisteritiedot

|                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kunta:</b>                                 | Inkoo, sisäsaaristo; avomerialue                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tutkimuksen laatu:</b>                     | Inkoo – Paldiski Balticconnector –maakaasuputkilinjan luotausaineiston arkeologinen tulkinta ja putkilinjan tunnettujen vedenalaisten muinaisjäännösten selvitys; arkeologisen vedenalaisinventoinnin ensimmäinen osa |
| <b>Tutkimuksen syy:</b>                       | Maa- ja vesialueen käyttö, vesirakennushanke                                                                                                                                                                          |
| <b>Peruskarttalehdet:</b>                     | K4224 (2010 ETRS-TM35FIN), K4222 (2010 ETRS-TM35FIN); 201410 (2003 KKJ), 203201 (2001 KKJ), 203103 (2001 KKJ)                                                                                                         |
| <b>Merikartta:</b>                            | F20 ja F19                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tutkimuslaitos:</b>                        | SubZone Oy                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Vastaava tutkija:</b>                      | FM Eeva Vakkari                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tutkimusalueen sijainti:</b>               | Balticconnector putkinlinja Suomen talousvyöhykkeen rajalta Inkoon suunniteltuun satamaan Barkarsundetiin                                                                                                             |
| <b>Tutkitun alueen laajuus:</b>               | Alueen pituus noin 50 km ja leveys pääosin 275 m, paikoin yli 600 m                                                                                                                                                   |
| <b>Tutkimuksen tilaaja:</b>                   | Gasum Oy                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Aikaisemmat vedenalaiset inventoinnit:</b> | Kokko, Rami (ARK-sukellus) 2012: Inkoon sisäsaariston arkeologinen vedenalaisinventointi 16.4.- 14.10.2012.                                                                                                           |
| <b>Alkuperäinen raportti:</b>                 | Gasum Oy                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kopio raportista:</b>                      | Museovirasto, arkeologian keskusarkisto                                                                                                                                                                               |

## 1 Johdanto

Gasum Oy suunnittelee Suomen ja Viron yhdistävää maakaasuputkea Inkoon ja Paldiskin välille. Inkoon sisäsaaristossa putkilinjalle on kaksi vaihtoehtoista reittiä, joista itäinen kiertää Stora Faregön itäpuolelta ja läntinen länsipuolelta kulkien Jakobramsjön kärjen itäpuolisesta salmesta (ks.liite 1). Hankkeeseen liittyen suoritetaan kaksivaiheinen arkeologinen vedenalaisinventointi, jonka ensimmäinen vaihe on nyt toteutettu.

Tämän selvityksen tarkoituksena on arvioida Marin Mätteknik AB:n vuosina 2006 ja 2013 tuottaman luotausaineiston soveltuvuus arkeologiseen käyttöön ja selvittää, onko siinä havaittavissa sellaisia anomalioita, jotka viittaavat vedenalaisiin muinaisjäänneksiin. Työssä selvitettiin myös putkilinjalta ja sen välittömästä läheisyydestä entuudestaan tunnetut muinaisjäänneksien ja arvioitiin niiden säilyvyydelle hankkeesta koituvaa uhkaa siinä määrin kuin luotausaineiston ja arkisto- ja rekisteritietojen puitteissa oli mahdollista. Selvityksessä ehdotetaan toisessa vaiheessa toteutettavia jatkotoimenpiteitä.

Latitudin N 59° 55' eteläpuolinen vuoden 2013 luotausaineisto soveltuu arkeologiseen inventointiin. Aineistossa on joitakin suppeita pohjan kohoumien aiheuttamia katvealueita, mutta niiden kattaminen varsinkin avomerialueella kallioisella pohjalla olisi erittäin vaikeaa, eikä välttämättä tarkoituksenmukaista, mikäli putkilinjan rakennuksessa pyritään lähtökohtaisesti välttämään katveeseen jääneitä alueita. Latitudin N 59° 55' pohjoispuolinen vuoden 2006 luotausaineisto todettiin soveltumattomaksi arkeologiseen inventointiin. Tässä aineistossa oikeanpuoleinen kaista on kauttaaltaan erittäin häiriöinen, eikä kaistojen päällekkäisyys kata putkilinjan vaikutusaluetta. Myös vasemman kaistan luettavuus on osittain heikko.

Luotausaineistossa havaittiin 11 anomaliaa, jotka voivat olla kulttuuriobjekteja. Näistä Skämmön saaren luoteisrannalla sijaitseva kohde saattaa olla ennestään tuntematon kiinteä muinaisjäänne (kuva 19). Luotausaineistossa näkyy yksi tunnettu kohde, Skämmön länsirannan hylky (id 1428), mutta Pohjoinen Kotka (id 1426) ja Västra Långön hylky (id 1435) eivät näy. Luotausaineiston ja arkisto- ja rekisteritietojen perusteella ei ollut mahdollista arvioida kohteiden nykyistä kuntoa, eikä siten niiden säilymisen vaatimaa työskentelyetäisyyttä rakennushankkeessa. Kohteiden kunnon selvitys vaatii visuaalisen tarkastuksen.

Arkeologisen inventoinnin seuraavassa vaiheessa ehdotetaan suoritettavaksi arkeologiseen käyttöön soveltuva viistokaikuluotaus latitudista N 59° 55' pohjoiseen 150 metriä suunnitellun putkilinjan molemmin puolin, yhteensä 300 metrin leveydeltä. Lisäksi ehdotetaan tarkkuusinventoiteja Pohjoisen Kotkan paikantamiseksi sekä sen varmistamiseksi, ettei Västra Långön hylky sijaitse itäisen putkilinjauksen vaikutusalueella. Skämmön luoteisrannalla olevan anomalian tarkastamista ehdotetaan tehtäväksi ROV-kuvauksella sen selvittämiseksi, onko kyseessä kiinteä muinaisjäänne. Skämmön länsirannan hylystä ehdotetaan otettavaksi dendrokronologiset ajoitusnäytteet. Mikäli Västra Långön hylky sijaitsee putkilinjauksen vaikutusalueella, ehdotetaan myös siitä otettavaksi dendrokronologiset näytteet kohteen ajoituksen varmistamiseksi. Pohjoisen Kotkan ja Skämmön länsirannan hyllyn osalta jatkotoimenpiteiksi esitetään myös kajoamatonta dokumentointia, kohteiden laajuuden selvittämistä ja kunnon arviointia. Tämä tulee kyseeseen myös Västra Långön hyllyn kohdalla, mikäli sen todetaan sijaitsevan vaikutusalueella. Inventoinnin toisessa vaiheessa laaditaan loppuraportti.

Helsingissä 28.8.2014

Eeva Vakkari, FM

SUBZONE

## 2 Putkilinjalta tunnetut muinaisjäännökset ja alueen vedenalaisarkeologisen potentiaalin arviointi

Tutkimuksessa selvitettiin entuudestaan tunnetut vedenalaiset muinaisjäännökset putkilinjalta ja sen välittömästä läheisyydestä. Seuraavassa esitetyt tiedot kohteista perustuvat Museoviraston rekistereihin ja meriarkeologisiin arkistomateriaaleihin. Muinaisjäännösrekisterin ja muinaisjäännösten hankerekisterin tiedot on luettu 16.7.2014. Pohjoisesta Kotkasta (muinaisjäännöstunnus id 1426) on saatavilla arkistomateriaalia, joka käytiin läpi 11.8.2014. Selvityksessä käytettiin Pohjoisen Kotkan osalta arkistosta hylkyilmoituksia, tutkimuskertomuksia, tarkastuskertomuksia ja piirroksia.

Putkilinjalla ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee kolme ennestään tunnettua vedenalaista kiinteää muinaisjäännöstä. Kyseessä ovat seuraavat hylt: Skämmö länsiranta (id 1428), Pohjoinen Kotka (id 1426) ja Västra Långö (id 1435). Näistä Pohjoinen Kotka sijaitsee Museoviraston muinaisjäännösrekisterin paikkatiedon mukaan putkilinjan läntisen vaihtoehdon reitillä. Skämmön länsirannan hylky sijaitsee putkilinjan vaikutusalueella sen alkupäässä. Sen paikkatieto perustuu viistokaikuluotaukseen ja sitä voidaan pitää melko luotettavana. Sekä Pohjoisen Kotkan että Västran Långön hyllyn paikannustarkkuus on huono ja niiden todellinen paikka voi poiketa huomattavasti muinaisjäännösrekisterin sijaintitiedosta.

Putkilinjan ja LNG-terminaalien rakennushankkeen vaikutusalueella Joddbölessä Norrfjärdenin pohjoisrannalla syväsataman ja kalasataman välillä sijaitsee Norrfjärden (id 2582) –hylky, joka on luokiteltu muinaisjäännösrekisterissä mahdolliseksi muinaisjäännökseksi. Sen koordinaatit ovat (ETRS89/WGS84) Lat 60° 0,8449' Lon 23° 56,1906'. Hylky sijaitsee noin 30 metrin päässä rannasta 3-5 metrin syvyydessä. Rannalle huuhtoutuneen rakennemuksen oletetaan kuuluvan hylkyyn. Kyseessä on limisaumaisen aluksen kylkilautoituksen katkelma, joka koostuu neljästä osasta. Osien välissä on eläimenkarvarivetystä. Rakennemuksen pituus on 89 cm ja leveys 11,5 cm. Hylky on ollut tunnettu jo 1970-luvulla, mutta siitä on tehty ilmoitus vasta vuonna 2008. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.) Hyllyn nykyisestä kunnosta ei ole tietoa paikkatieto on epävarma.

Putkilinjan lähialueella sijaitsee useita muinaisjäännöksiä. Noin 1,5 kilometrin päässä itäisen linjauksen itäpuolella sijaitsee ajoittamaton, kiinteäksi muinaisjäännökseksi luokiteltu Oxgrundetin hylky (id 1427). Sen koordinaatit ovat (ETRS89/WGS84) Lat 59° 59,1375' Lon 24° 05,8740', mutta paikannustarkkuus on heikko ja todellinen sijainti voi poiketa tästä. Hylky sijaitsee kuitenkin niin etäällä putkilinjauksesta, ettei se edellytä toimenpiteitä. Lisäksi läntisen linjauksen länsipuolella sijaitsee Ådgrundin (id 1589) ajoittamaton hylky ja itäisen linjauksen itäpuolella Trutgrundenin (id 1425) ajoittamaton hylky, jotka on luokiteltu kiinteiksi muinaisjäännöksiksi. Ådgrundin hyllyn koordinaatit ovat: (ETRS89/WGS84) Lat 59° 56,5520' Lon 24° 01,4507'. Trutgrundenin hyllyn koordinaatit ovat: (ETRS89/WGS84) Lat 59° 58,4563' Lon 24° 07,3147'. Hylkyjen paikannustarkkuus on luokiteltu muinaisjäännösrekisterissä heikoksi, mutta niiden sijaitessa yli kahden kilometrin päässä putkilinjasta, voidaan katsoa, ettei putkilinjaus vaikuta niihin, eivätkä ne siten edellytä tässä yhteydessä toimenpiteitä. Ne kertovat kuitenkin vilkkaasta historiallisesta vesiliikenteestä alueella.

Vedenalaisten muinaisjäännösten lisäksi putkilinjaa ympäröivistä saarista tunnetaan useita kiinteitä muinaisjäännöksiä. Rautakautiset hautaröykkiöt ovat osoitus vesialueen pitkästä käytöstä tärkeänä kulkureittinä. Alueen pitkän käyttöhistorian perusteella voidaan olettaa, että pehmeän pohjasedimentin

alueilla vedenalaiset muinaisjäännökset ovat voineet hautautua sedimenttiin hyvinkin syvälle, jolloin niiden havaitseminen pohjan pintaan kohdistuvilla luotausmenetelmillä vaikeutuu.

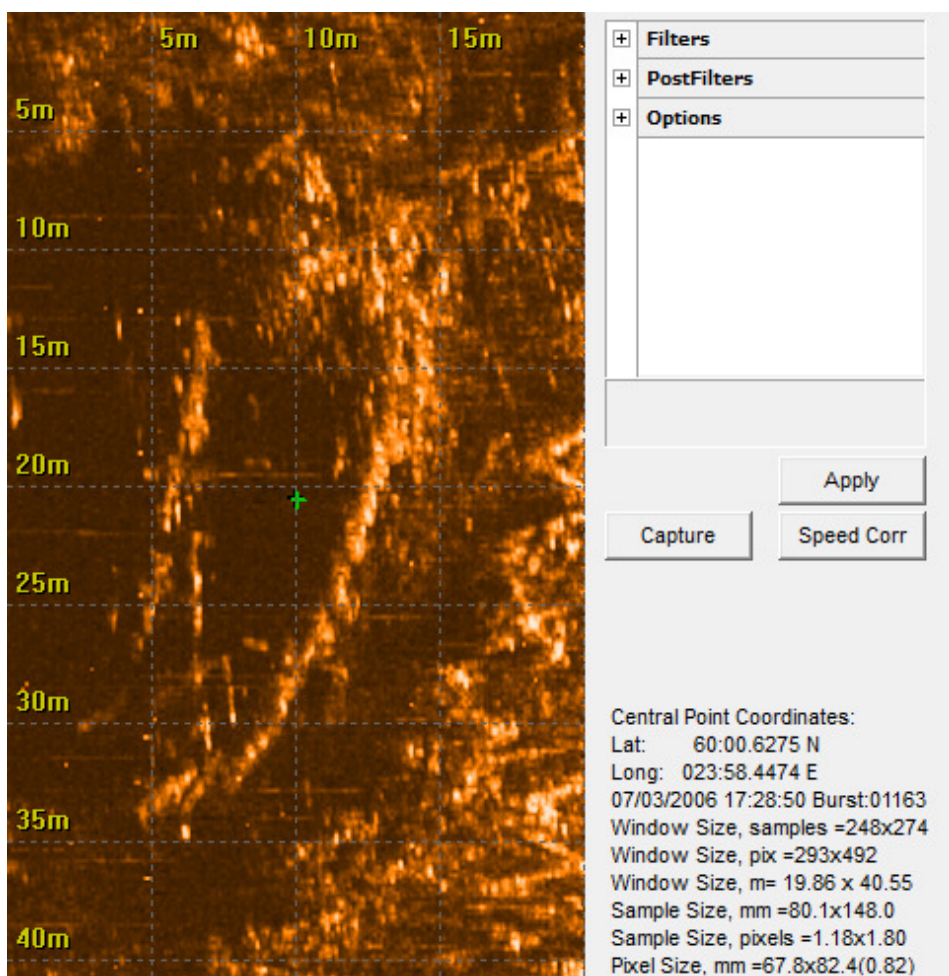
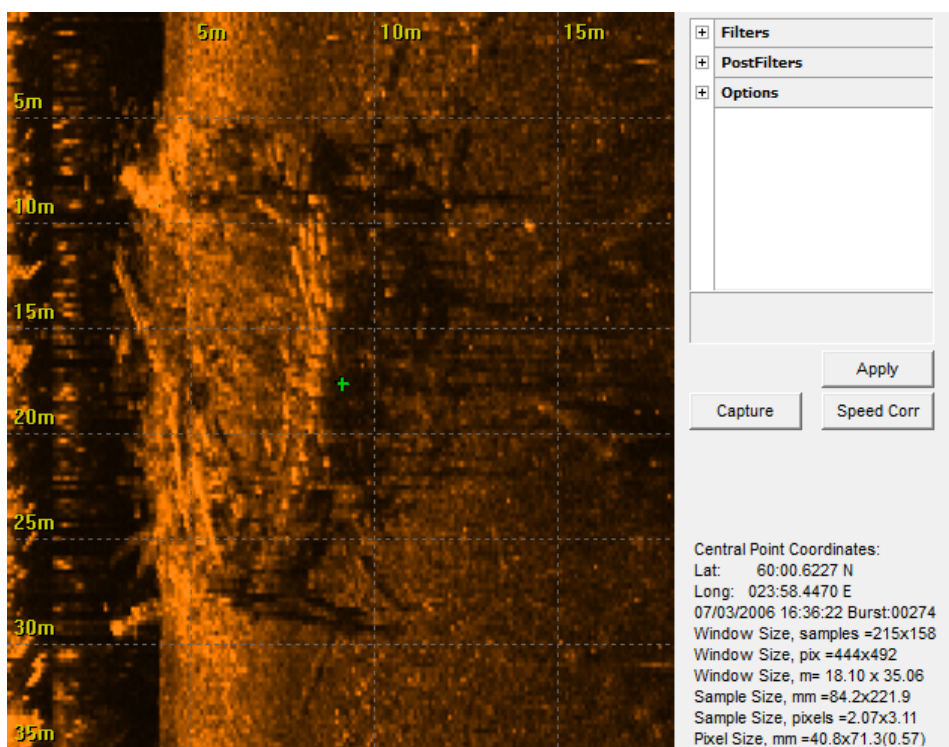
Alue on historiallisen vesiliikenteen kannalta merkittävä. Sen läheisyydessä sijaitsee Barösundin väylä, joka on ollut huomattava vesireitti vuosisatojen ajan. Alueella on käyty myös Barösundin meritaistelu vuonna 1789, mistä johtuen on oletettavissa, että alueella voi sijaita useita kiinteiksi muinaisjäännöksiksi luokiteltavia hylkyjä. Alueelta ja sen läheisyydestä tunnetaan entuudestaan useita hylkyjä ja putkilinjaa ympäröiviltä saarilta on tiedossa useita muinaisjäännöksiä, myös jo rautakaudelle ajoittuvia. Näistä seikoista johtuen putkilinjan aluetta voidaan pitää arkeologisesti potentiaalisena. Ihmisen merellinen toiminta alueella historiallisina aikoina on todennäköisesti jättänyt jälkeensä myös vedenalaista kulttuuriperintöä.

## 2.1 Skämmö länsiranta id 1428

|                      |                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sijainti:            | (ETRS89/WGS84) Lat 60° 00,6283' Lon 23° 58,4386'                                                       |
| Paikannustarkkuus:   | +/- 3 m, hyllyn keskikoordinaatti, paikannettu viistokaikuluotaamalla 2012                             |
| Syvyys:              | 5-9 m; 5,5 m ARK-sukelluksen inventointiraportin mukaan                                                |
| Ajoitus:             | historiallinen, tarkemmin määrittelemätön                                                              |
| Aiemmat tutkimukset: | 1983 ilmoitus, Timo Elomaa<br>1984 ilmoitus, Lars Arnkil<br>2012 inventointi, Rami Kokko, ARK-sukellus |

Hylky sijaitsee Skämmö -saaren länsirannan tuntumassa noin 120 metrin päässä rannasta, saaren keskivaiheilla olevasta länteen osoittavasta niemenkärjestä etelään. Paikalla pohja on tasainen. Hylky on puurunkoinen ja sen pituus on noin 25 metriä ja leveys noin 7 metriä. Hyllyn peräranka ja perä nousevat noin 4 metriä pohjasta. Keula on ilmeisesti säilynyt paremmin kuin perä. Ankkuripeli ja ankkuri ketjuineen ovat olleet paikoillaan ainakin 1980-luvulla. Kansirakenteet ovat hajonneet. Kaarien paksuus on noin 30 x 30 cm ja kylkilautojen leveys noin 30 - 40 cm. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.)

Hylystä on tehty Museovirastolle kaksi ilmoitusta vuosina 1983 ja 1984. Sen sijaintitieto tarkastettiin ja korjattiin vuonna 2012 ARK-sukelluksen suorittaman Inkoon sisäsaariston vedenalaisinventoinnin yhteydessä. Inventoinnissa kohde paikannettiin viistokaikuluotaamalla. Viistokaikuluotauksen perusteella perärangan todettiin olevan yhä paikoillaan pystyssä ja nousevan noin kahden metrin syvyyteen. Inventoinnin yhteydessä kohteella ei sukellettu. (Kokko 2012: 19-20, liite 5.) ARK-sukelluksen inventoinnissa kohdetta ei ajoitettu.



Kuvat 1 ja 2. Skämmö länsiranta (id 1428) Marin Mätteknik AB:n vuoden 2006 viistokaikuluotausaineistossa.

SUBZONE

## 2.2 Pohjoinen Kotka id 1426

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sijainti:            | (ETRS89/WGS84) Lat 59° 59,2500' Lon 24° 00,5068'                                                                                                                                                                                                  |
| Paikannustarkkuus:   | epävarma                                                                                                                                                                                                                                          |
| Syvyys:              | 8-10 m                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ajoitus:             | mahdollinen haaksirikkovuosi 1789, arkistolähteisiin perustuen                                                                                                                                                                                    |
| Aiemmat tutkimukset: | 1962 ilmoitus, Stig Meinecke<br>1967 ilmoitus, Harry Alopaeus<br>1968 tarkastus, Harry Alopaeus<br>1995 kartoitus, Pekka Paanasalo<br>1996 tarkastus, Seppo Roivainen, Teredo Navalis ry<br>2001 ei määritelty toiminnan lajia, Sukellusseura H2O |

Pohjoinen Kotka sijaitsee Skatafjärdenillä Jacobramsjön itäkärjen kaakkoispuolella. Kyseessä on puurunkoisen, järeätekoisen sota-aluksen hylky. Sen kyljet ovat romahtaneet alas sivuille. Kokonaisuuden päämitat ovat noin 30 x 18 metriä. Hylyn rakenneosat nousevat pohjasta 2 - 2,5 metriä. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.)

Hylyn identifiointi ja siten myös ajoitus perustuu arkistolähteisiin. Hylyn oletetaan (mm. Harry Alopaeus 1960-luvulla) olevan venäläinen linjalaiva Severnyj Oriel eli Pohjoinen Kotka, joka oli rakennettu Arkangelissa vuosina 1786-1787. Arkistolähteiden perusteella Pohjoinen Kotka –aluksen pituus oli 160 jalkaa, leveys 44 jalkaa ja syväys 19 jalkaa. Aseistukseen kuului 66 tykkiä. Kapteenina oli F. Palicin. Alus ajoi karille syyskuussa vuonna 1789 Barösundin taistelun alkuvaiheessa Kustaa III:n sodassa. Alus oli neljä päivää pinnalla ennen uppoamistaan. Venäläiset sytyttivät aluksen palamaan vetäytymisensä yhteydessä. Hylyn identifiointi ei kuitenkaan ole aukoton, vaan sitä on pidettävä olettamuksena. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.)

Hylystä on Museoviraston arkistossa luonnospiirroksia ja 1990-luvulla hyllylle tehtiin joitakin tarkastussukelluksia. Vuonna 2001 hylkyä on kuvannut sukellusseura H2O. Vuonna 2012 tehtyyn Inoon sisäsaariston arkeologiseen vedenalaisinventointiin (ARK-sukellus) liittyneessä viistokaikukartoituksessa (Finnish Consulting Group Oy) havaittiin Jakobramsjö -saaren kaakkois- ja eteläpuolella laajalla alueella hyllyn osia, jotka voivat liittyä Barösundin meritaisteluun. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.)

Oletettu Pohjoinen Kotka sijoittui ARK-sukelluksen vuonna 2012 suorittaman Inoon sisäsaariston vedenalaisinventoinnin tutkimusalueelle, mutta ARK-sukelluksen kenttätöissä hylystä ei saatu varmaa havaintoa (Kokko 2012: 1). Kokko mainitsee inventoinnissa käytössä olleessa FCG:n tuottamassa viistokaikuluotausaineistossa näkyvän mahdollisesti hylystä tai useista hylzystä peräisin olevia puuosia laajalla alueella Jakobramsjö-saaren kaakkois- ja eteläpuolella. Havainnoista ei voida varmuudella sanoa,

liittyvää puuosat Pohjoinen Kotka –hylkyyn vai mahdollisesti muihin Barosundin meritaistelussa uponneisiin aluksiin. (Kokko 2012: 10-11.) Inventointiraportin perusteella, ilman täydentäviä tutkimuksia, ei myöskään voida varmuudella sanoa, onko kyseessä irtolöytökeskittymä, kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muinaisjäännösalue.

Pohjoinen Kotka –hylystä on Museoviraston arkistossa materiaalia alkaen 1960-luvulta. Ensimmäinen arkistotieto hylystä on Stig Meinecken vuonna 1962 tekemä ilmoitus. Vuodelta 1967 on Harry Alopaeuksen tekemä ilmoitus ja vuoden 1968 tarkastuksesta on Ora Patoharjun kirjoittama selostus. Näiden arkistolähteiden perusteella hylkyalue on 1960-luvulla ollut noin 53 m x 40 m. Kohde on tunnistettu palaneen linjalaivan hylkyksi, jossa keula on murskaantunut, välikannet romahtaneet ja kyljet auenneet sivuille pohjaa myöten. Aluksen havaittiin katkenneen miltei keskeltä. (Alopaeus 1967.) Vuonna 1968 hyllyllä järjestettiin kaksipäiväiset tutkimukset, joiden aikana hylkyä kuvattiin ja siitä tehtiin luonnospiirroksia. Hyllyssä havaittiin tamminen tykkilavetin pyörä, saappaan korko, kupariputki, painolastiharkkoja, joitakin tiiliä ja lasinsirpaleita. Hyllyssä oli näkyvissä jälkiä tehdyistä esinenostoista. (ks. työselostus Patoharju 1968; piirrokset Alopaeus 1968.) Vuonna 1970 Alopaeus täydensi tietoja hylystä ja piirsi ja mittasi rakennneosia (Alopaeus 1970). Tiedoista välittyy kuva melko massiivisesta alkusesta, joka on hajonnut melko kaksiulotteiseksi, pohjanmyötäiseksi hylkykohteeksi. Arkistotietojen perusteella voidaan olettaa hyllyssä kuitenkin olevan huomattava tutkimuksellinen arvo.

Vuonna 1995 kohdetta tutkittiin lyhyesti kahteen otteeseen. Näistä on arkistossa Pekka Paanasalon raportti (1995) ja Seppo Roivaisen raportti (1996). Roivainen totesi, ettei Alopaeuksen piirros täysin vastaa kohdetta ja, että sekalaista puutavaraa on hyllyssä huomattavasti enemmän kuin 1960-luvun tiedoista saattaisi päätellä. Hän totesi lisäksi, että hyllyssä on erittäin hyvin näkyvissä pohjaosan liitokset kylkien auettua. Irtoesineitä ei havaittu. (Roivainen 1996.) Paanasalon tarkastuksessa paikannettiin tykkilavetin pyörä, tiiliä, krustittuneita rautaesineitä, jotka mahdollisesti ovat tykinkuulia ja nikhakoja, sekä pieni naara-ankkuri (Paanasalo 1995).

Alopaeuksen johdolla hylystä on nostettu rautainen tukipolvi, joka on talletettu veteen Helsinkiin Hylkysaareen. Valurautaisen kansipolven mitat ovat noin 1 x 2 m ja paino arviolta 90-120 kg. Alopaeuksen arvion mukaan kyseessä on yksi vanhimmista tunnetuista rautapolvista. (Ulla Klemelä, henk.koht tiedonannot 24.7.2014 ja 15.8.2014; Harry Alopaeus, sähköposti 6.9.2013.) Noston ajankohdasta ei ole tietoa. Rautaiset polvet ovat harvinaisia vielä 1700-luvun lopun aluksissa ja sellaisen löytyminen hylystä on erittäin kiinnostavaa.

## 2.3 Västra Långö id 1435

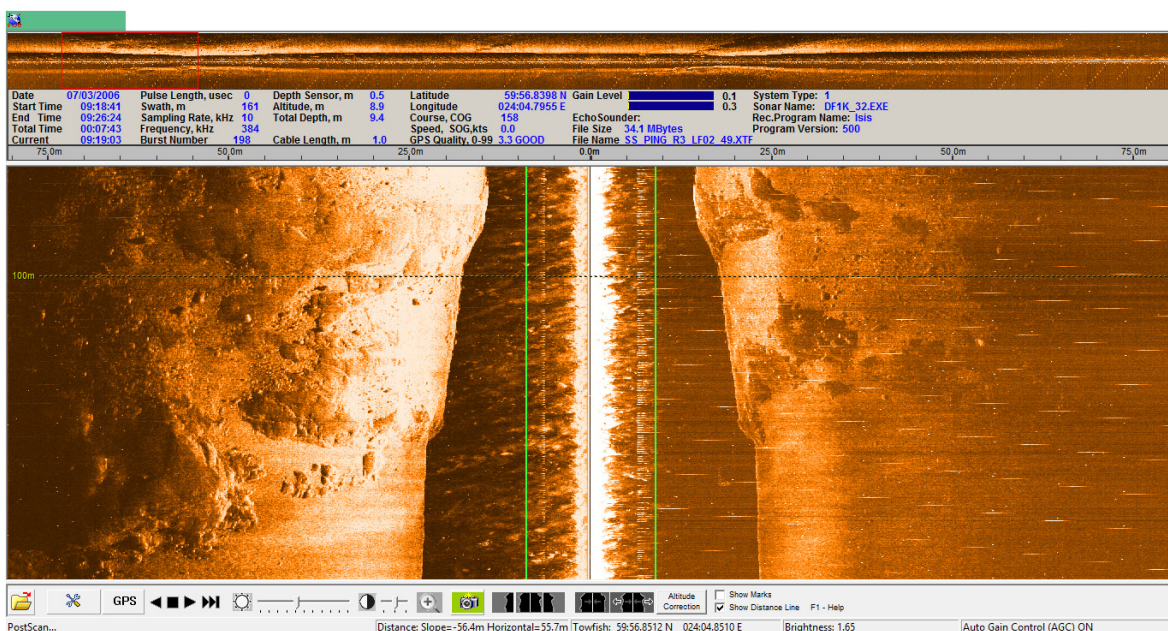
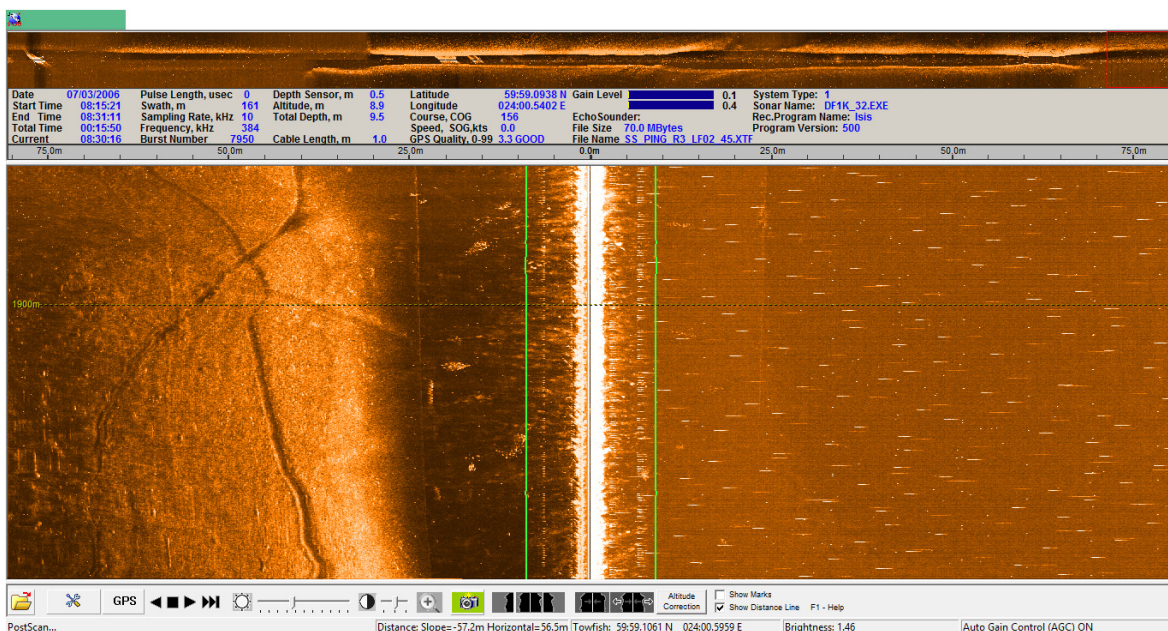
|                      |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| Sijainti:            | (ETRS89/WGS84) Lat 59° 59,4956' Lon 24° 04,9506' |
| Paikannustarkkuus:   | epätarkka, arvio 10-100 m                        |
| Syvyys:              | 7-8 m                                            |
| Ajoitus:             | historiallinen, tarkemmin määrittelemätön        |
| Aiemmat tutkimukset: | 1997 ilmoitus, Ilkka Mäkinen                     |

Kohde sijaitsee Stora Fageröstä itään noin 20 metrin päässä Västra Långön etelärannasta noin 7 - 8 metrin syvyydessä. Pohja on hiekkaa. Kyseessä on puurunkoisen, tasasaumaisen aluksen pohjan kappale. Kappaleen koko on noin 8 x 4 metriä. Alus on ollut tasasaumainen. Kaarien vahvuus on noin 20 cm x 20 cm. Karneerausta on ilmoituksen mukaan ollut havaittavissa. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 16.7.2014.)

## 3 Arvio luotausaineiston soveltuvuudesta vedenalaisarkeologiseen työhön

Selvityksessä tarkasteltiin Marin Mätteknik AB:n kaikki vuosina 2006 ja 2013 tuottamat Balticconnector - kaasuputkihankkeeseen liittyvät viistokaikuluotausaineistot Suomen talousvyöhykkeen rajalta Insoon suunniteltuun satamaan Barkarsundetiin sisältäen molemmat linjausvaihtoehdot R2 ja R3 Stora Fagerön molemmin puolin. Tarkastelussa käytettiin viistokaikuaineiston jälkikäsittelyohjelmaa PostScan v7,35.

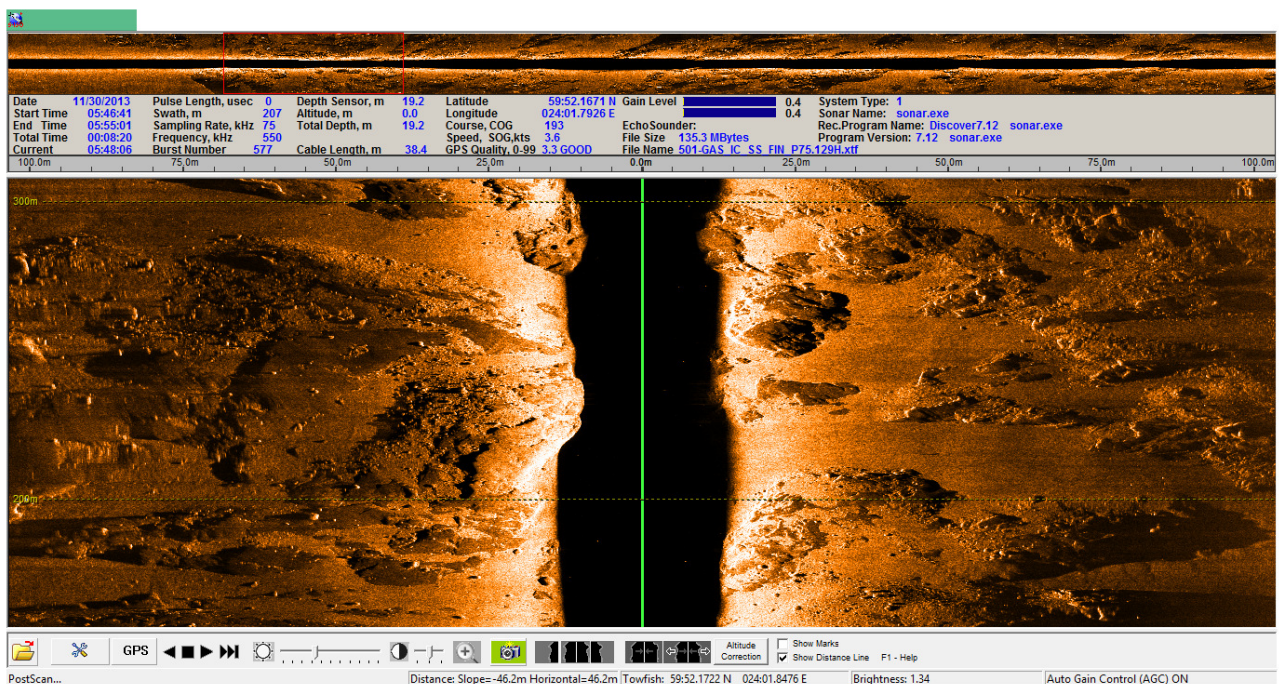
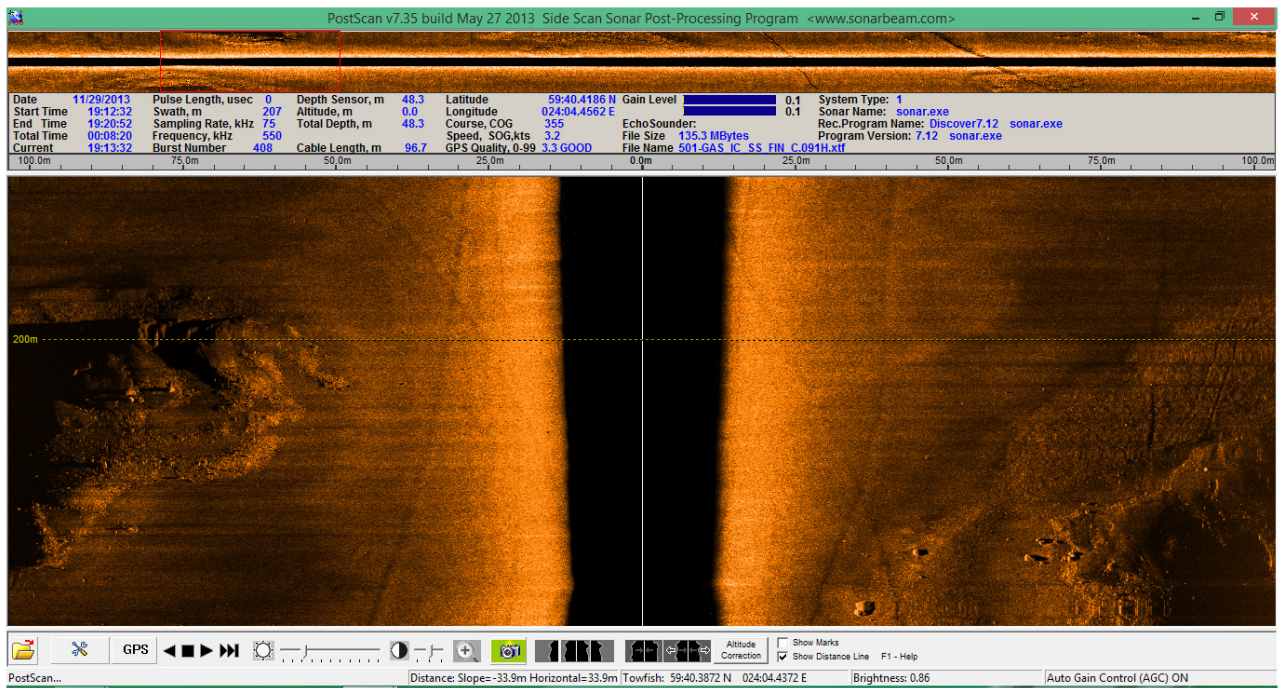
Vuoden 2006 viistokaikuluotausaineisto on vedenalaisarkeologiseen työhön soveltumaton johtuen sen heikosta laadusta. Avomerellä tuotetun viistokaikuaineiston kaistojen yhteisleveys on 200 metriä, mutta siitä on tulkittavissa keskimäärin 110 metrin levyinen kaista. Oikean- ja vasemmanpuoleisen kaistan väliin jäävä alue, jossa ei ole pohjasta takaisin palaavaa kaikua (nadir), on 30–50 metrin levyinen. Vuoden 2006 avomeren viistokaikuaineisto ei kaikilta osin kata putkilinjaa. Rannikolla latitudin N 59° 55' pohjoispuolella vuonna 2006 tuotettu viistokaikuaineiston oikean puoleinen kaista on kauttaaltaan erittäin häiriöinen (kuvat 3 ja 4). Myös vasemman kaistan luettavuus on osittain heikko. Kaistojen päällekkäisyys ei riitä kattamaan putkilinjan vaikutusaluetta niin, että siitä olisi havaittavissa mahdolliset kiinteät muinaisjäännökset.



Kuvat 3 ja 4. Esimerkit vuoden 2006 viistokaikuaineistosta, jossa oikea kaista on erittäin häiriöinen.

Vuoden 2013 luotausaineisto, joka on tehty latitudin N 59° 55' eteläpuolella, soveltuu arkeologiseen inventointiin. Aineisto on pääsääntöisesti erittäin hyvälaatuista ja kattaa suunnitellun putkijon ympäristöineen vähintään 200 metrin leveydeltä (kuvat 5 ja 6). Luotauslinjat, joissa on aallokon aiheuttamaa häiriötä, on ajettu uudestaan paremmissa olosuhteissa. Aineistossa on joitakin suppeita pohjan kohoumien aiheuttamia katvealueita, mutta niiden kattaminen varsinkin avomerialueella kallioisella pohjalla olisi erittäin vaikeaa, eikä välttämättä tarkoituksenmukaista, mikäli putkijon rakennuksessa pyritään lähtökohtaisesti välttämään katveeseen jääneitä alueita.

SUBZONE



Kuvat 5 ja 6. Esimerkkejä vuoden 2013 viistokaikuluotausaineistosta, joka soveltuu arkeologiseen inventointiin.

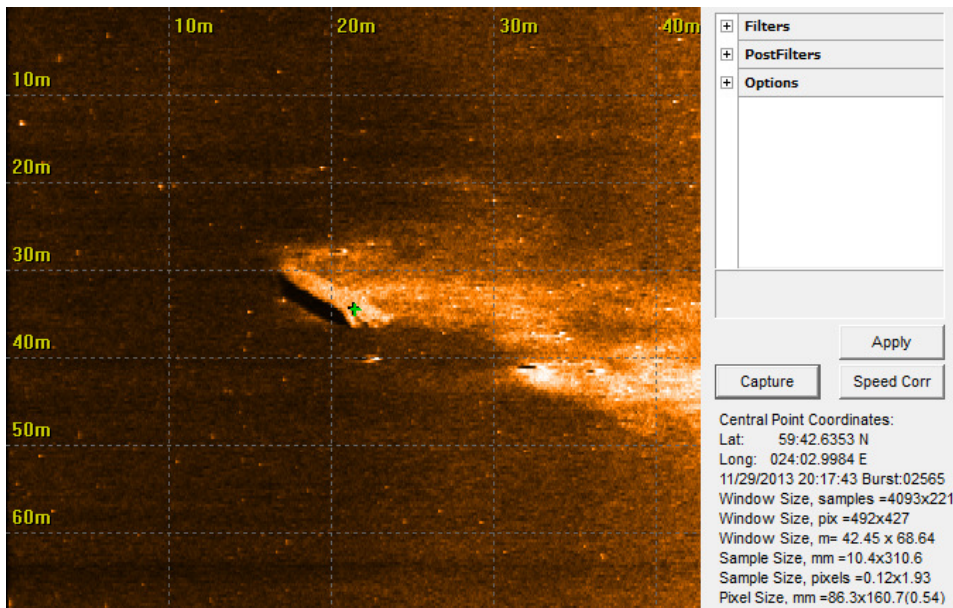
Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että Marin Mättekni AB:n tuottama viistokaikuluotausaineisto soveltuu latitudin N 59° 55' eteläpuolisissa osissa vedenalaisarkeologiseen inventointiin vuoden 2013 aineiston osalta. Viistokaikuluotausaineisto, joka on tuotettu latitudin N 59° 55' pohjoispuolella, ei sovellu vedenalaisarkeologiseen inventointiin (vuoden 2006 aineisto).

SUBZONE

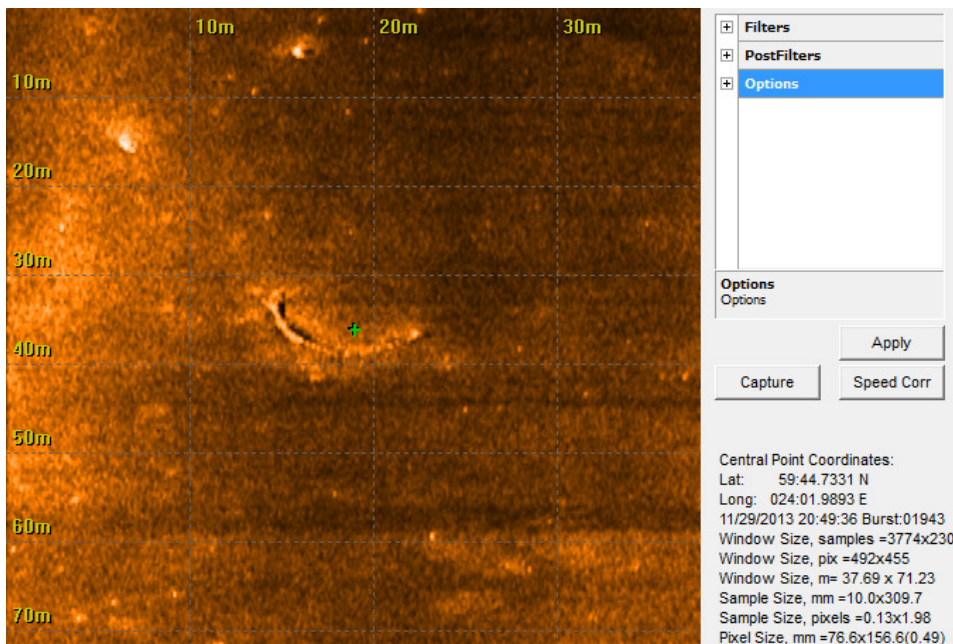
Balticconnector Arkeologisen vedenalaisinventoinnin ensimmäinen osa

## 4 Luotausaineistosta havaitut anomaliaat

Marin Mättekniik AB:n tuottamassa viistokaikuluotausaineistossa havaittiin yhteensä 11 anomaliaa, jotka saattavat olla kulttuuriobjekteja (kuvat 7-19). Lisäksi aineistossa näkyi useita yksittäisiä, irrallisia puunkappaleita. Luotausaineistosta ei pyritty havaitsemaan anomaliaita, jotka viittaisivat miinoinhin tai miina-ankkureihin. Anomaliaista yksi saattaa olla kiinteä muinaisjäänös ja se tulee tarkastaa. Kohde sijaitsee Skämmön luoteisrannalla paikassa (WGS84) 60° 01,072' N 23° 58,351'E (kuva 19).

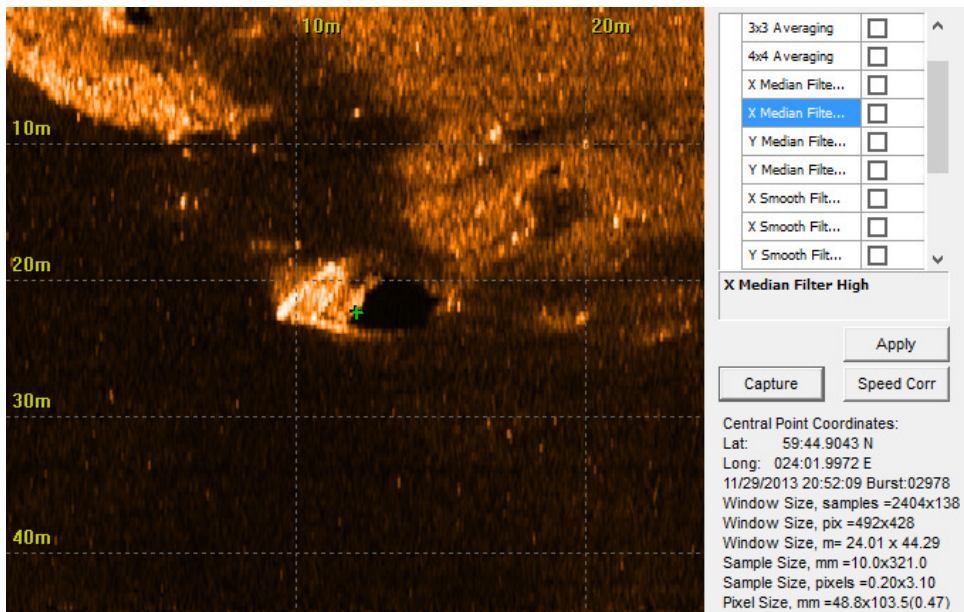


Kuva 7. Noin 10 metriä pitkä ja 2 metriä leveä esine paikassa (WGS84) 59°42,635' N 024°02,998 E

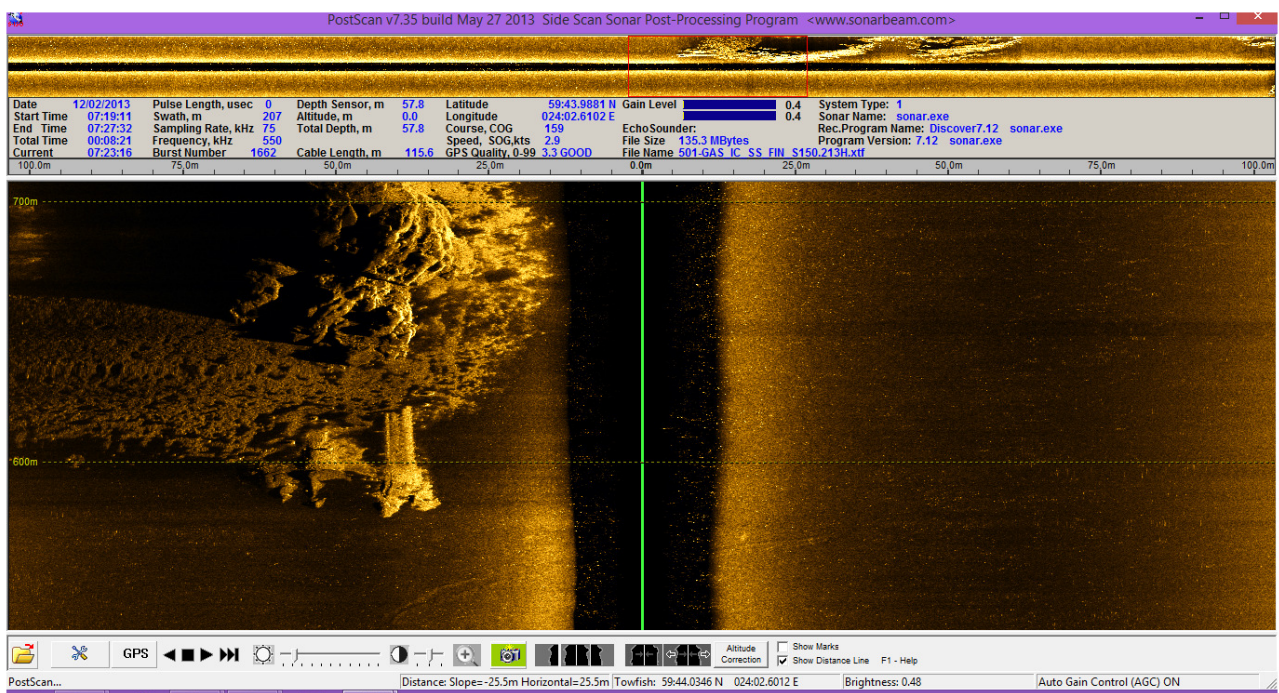


Kuva 8. Noin 10 metriä pitkä, ohut kaareva esine paikassa (WGS84) 59°44,733' N 024°01,989 E

SUBZONE

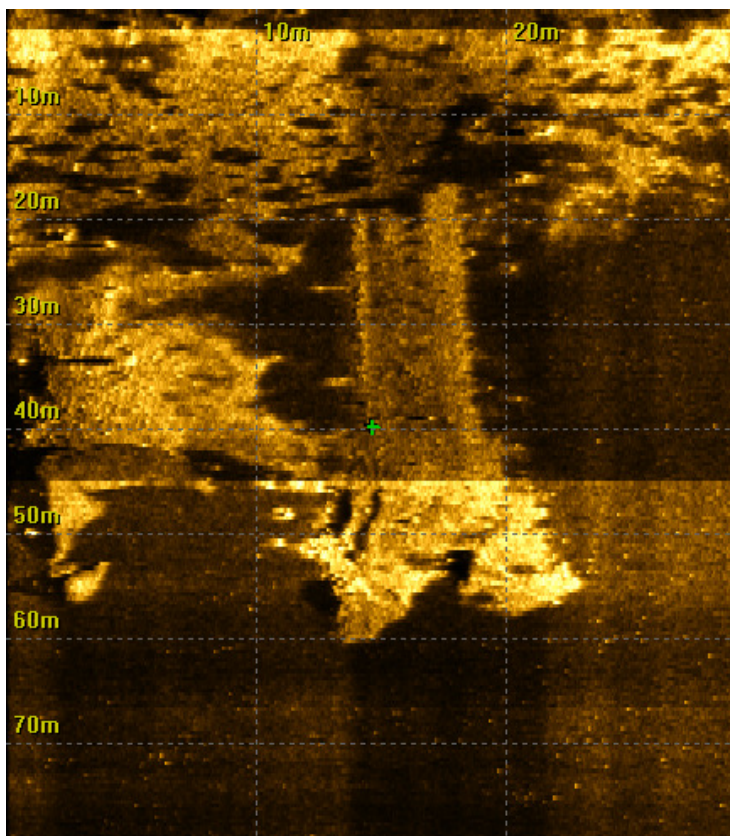


Kuva 9. Tarkemmin määrittämätön esine, jonka koko on noin 4 x 3 metriä paikassa (WGS84) 59°44,904' N 024°01,997 E

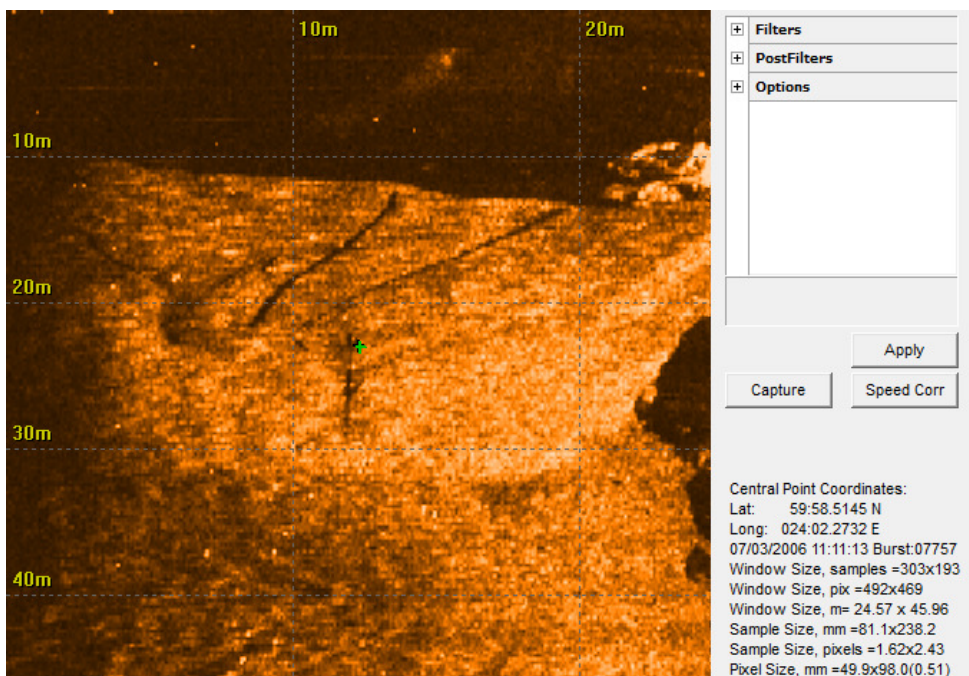


Kuva 10. Geologinen muodostuma tai mahdollinen kulttuuriobjekti kohdassa (WGS84) 59°44,005 N 024°02,644 E

SUBZONE

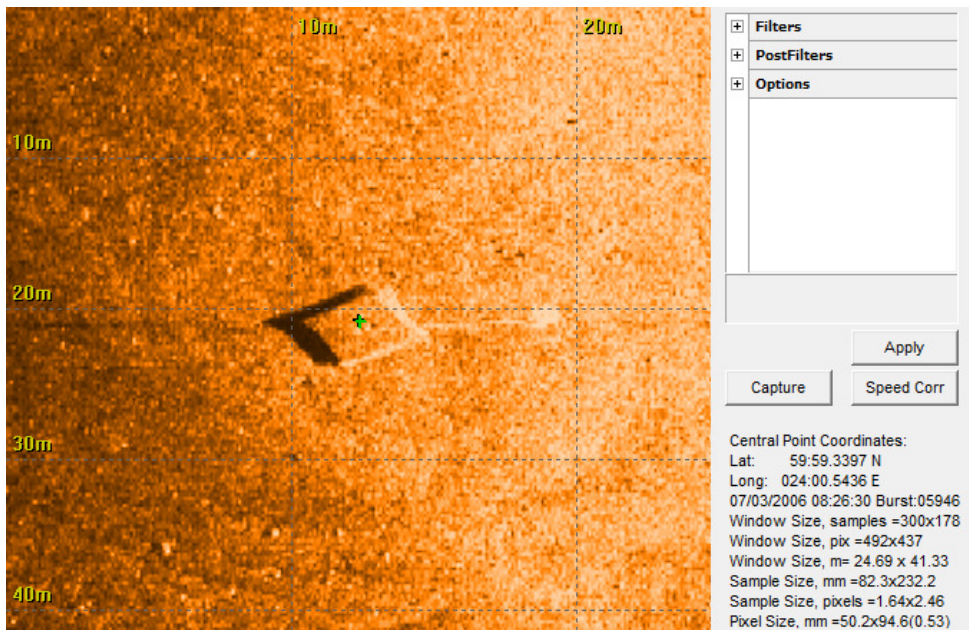


Kuva 11. Suurennos kuvan 10 noin 40 metriä pitkstä ja 5 metriä leveästä kohteesta paikassa (WGS84) 59°44,005 N 024°02,644 E

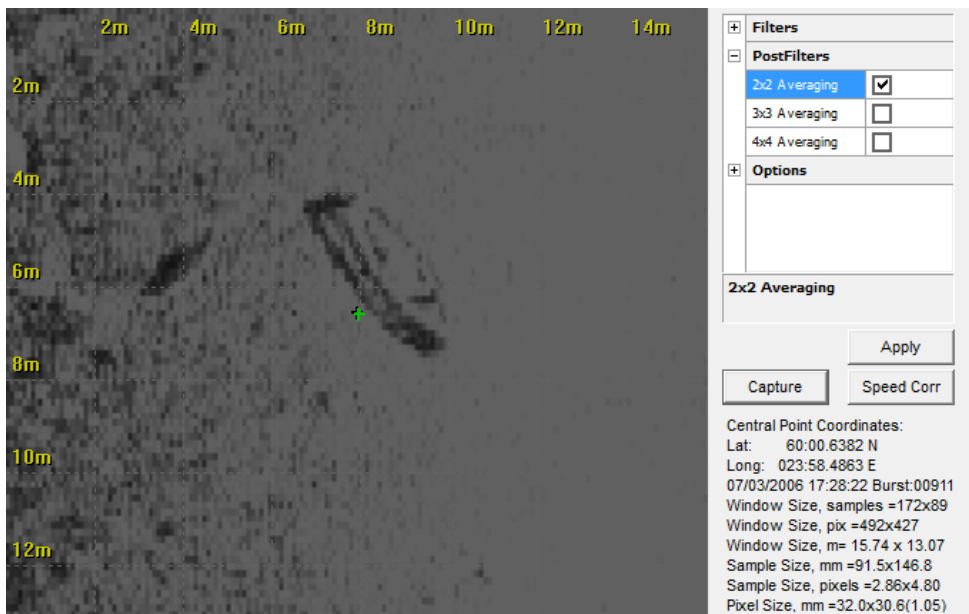


Kuva 12. Mahdollisia noin 5-10 metriä pitkiä puukappaleita kohdassa paikassa (WGS84) 59°58,515 N 024°02,273 E

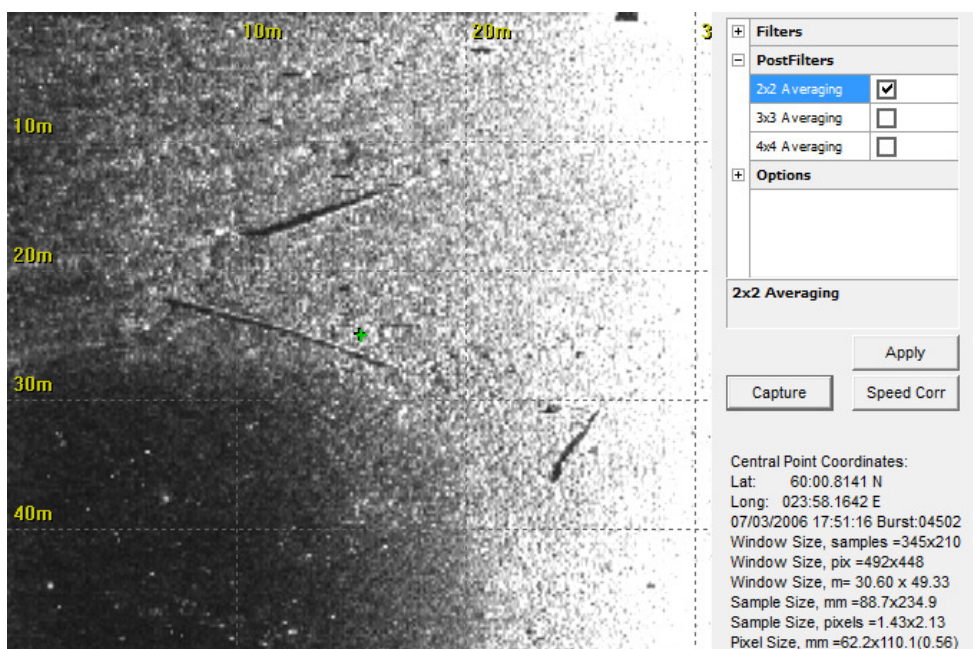
SUBZONE



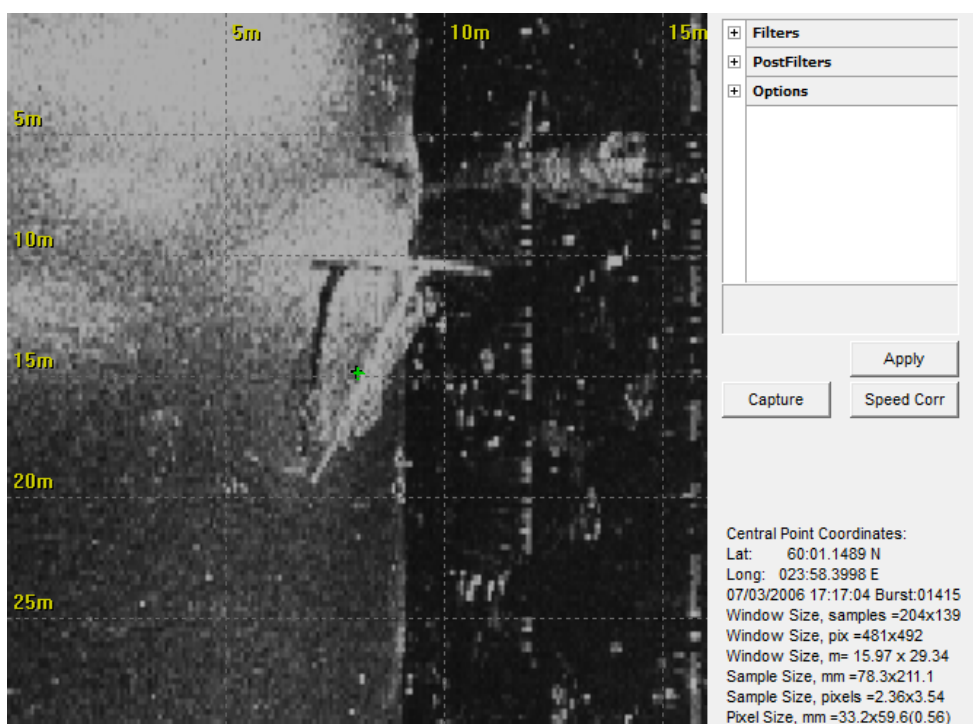
Kuva 13. Poijupaino kohdassa (WGS84) 59°59,340 N 024°00,544 E



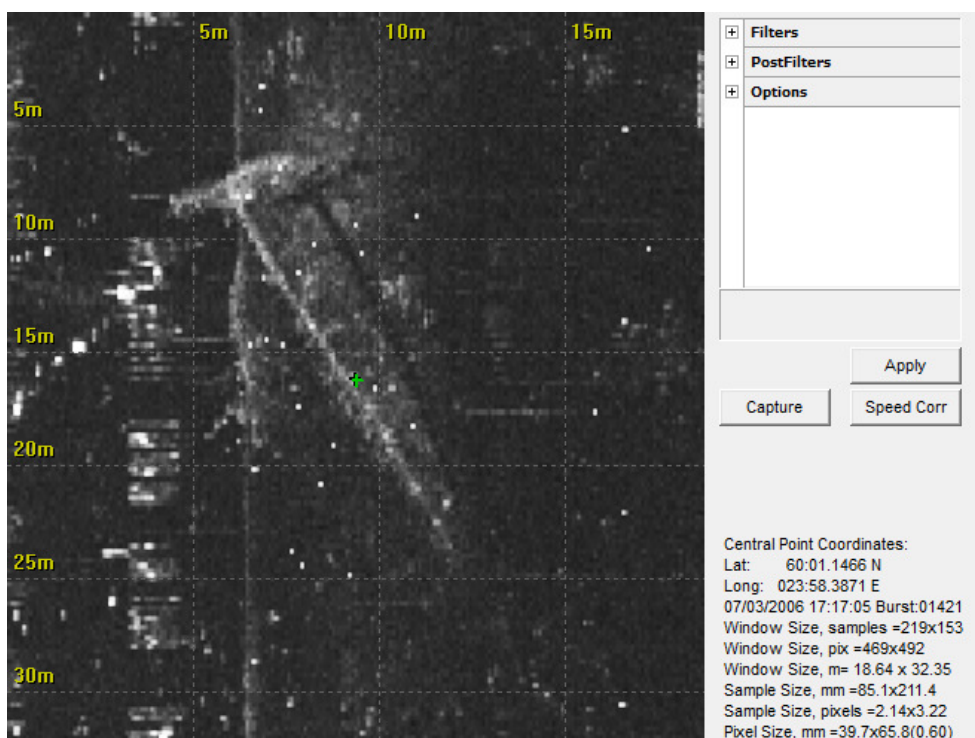
Kuva 14. Mahdollinen pieni vene, jonka pituus on 3 metriä ja leveys metrin, paikassa (WGS84) 60°00,638 N 023°58,486 E. Kohde ei todennäköisesti ole muinaisjäänös.



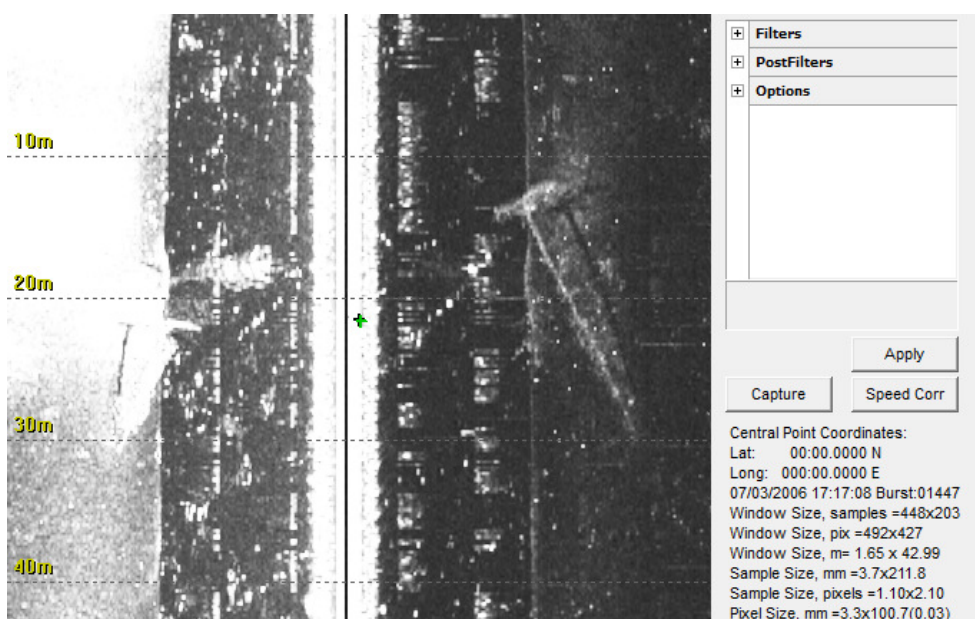
Kuva 15. Pitkiä, kapeita puunkappaleita paikassa (WGS84) 60°00,814 N 023°58,164 E



Kuva 16. Noin 20 m pitkä esine paikassa (WGS84) 60°01,149 N 023°58,400 E

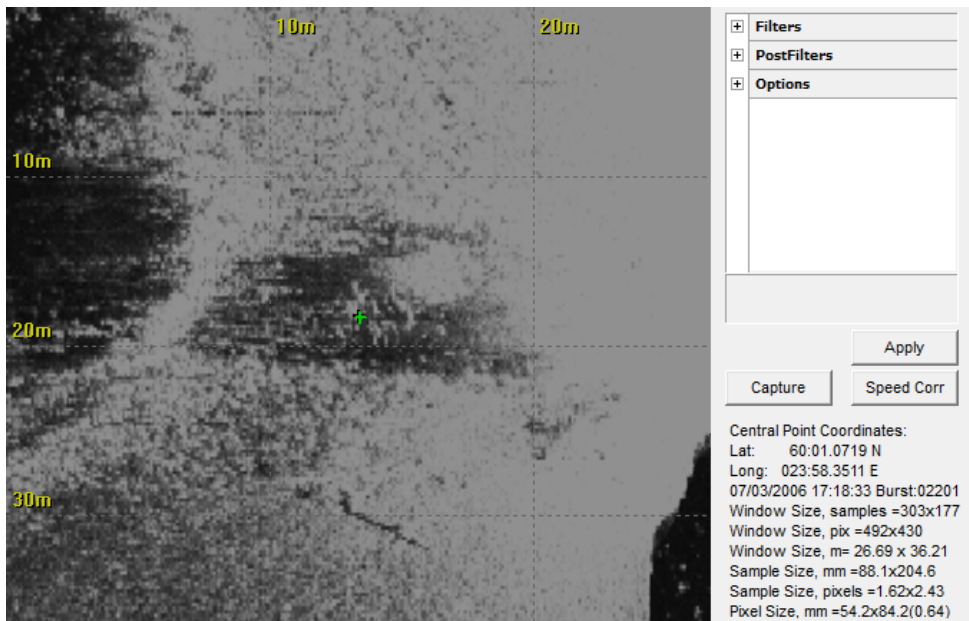


Kuva 17. Noin 20 m pitkä esine paikassa (WGS84) 60°01,147 N 023°58,387 E



Kuva 18. Kuvissa 15 ja 16 näkyvät 20m pitkät esineet

SUBZONE



Kuva 19. Mahdolliseen kiinteään muinaisjäännökseen viittaava anomalia paikassa (WGS84) 60°01,072 N 023°58,351 E

## 5 Arvio hankkeen aiheuttamasta uhasta vedenalaisille muinaisjäännöksille

Vedenalaisen muinaisjäännöksen vaurioitumisherkkyys rakennushankkeen yhteydessä riippuu useista tekijöistä. Kunkin muinaisjäännöksen kohdalla riittävästi suojaavan etäisyyden arviointi vaatii tarkan ja luotettavan sijaintitiedon määrittämisen kohteelle sekä muinaisjäännöksen luonteen ja kunnon arvioinnin. Suoraan muinaisjäännöksen päälle kohdistuva rakentaminen on kohteen kannalta aina tuhoavaa ja sitä tulisi pyrkiä välttämään.

Kohteen läheisyydessä työskentelystä syntyvät virtaukset vaikuttavat eri tavoin eriluonteisiin ja -kuntoisiin kohteisiin. Sedimentti suojaa hautautuneita muinaisjäännöksiä suhteellisen hyvin lyhytkestoisilta virtauksilta, kun taas kovan pohjan päällä sijaitsevat kohteet ovat alttiimpia kulutukselle ja vaativat suuremman etäisyyden putkiliinjan. Mikäli rakentamisesta aiheutuvat virtaukset ovat niin pitkäkestoisia tai voimakkaita, että ne aiheuttavat huomattavia sedimentin siirtymisiä, ovat ne aina erittäin tuhoisia muinaisjäännöksille. Suhteellisen hyväkuntoisella kohteella huomattavana sedimentin siirtymisenä voidaan pitää kymmenien senttien paksuisia sedimenttisiirtymiä, mutta herkillä ja haurailta kohteilla jo vähäisempi muutos on merkitsevä.

Vedenalaisten rakenteiden ja hylkyjen säilyvyyden kannalta olennainen tekijä on myös kohteen kolmiulotteisuus. Mikäli kohde on hyvin kaksiulotteinen, pohjanmyötäinen, on siinä vähemmän vaakasuuntaisille virtauksille altistuvaa pinta-alaa. Kolmiulotteisella, pohjasta nousevalla kohteella vaakasuuntaiset virtaukset ovat tuhoavampia ja heikentävät oleellisesti muinaisjäännöksen rakennetta. Vertikaalivirtaukset ovat kaikkien kohteiden kannalta tuhoavia.

Skämmön länsirannan hylky on luonteeltaan kolmiulotteinen. Västra Långön hylky on rekisteritiedoista päätellen ainakin suurimmaksi osaksi kaksiulotteinen, mikäli kyseessä on ilmoituksen mukaisesti aluksen

pohjan kappale. Mahdollisesti korkeammalle nousevista rakenneosista, kuten keula- ja perärangasta ei ole mainintaa. Pohjoinen Kotka on laajalle levinnyt, suurimmalta osin pohjanmyötäinen kokonaisuus. Arkistotietojen mukaan hyllyssä on kuitenkin myös raskaita, useiden metrien korkeuteen nousevia rakenneosia, jotka ovat alttiita virtauksille. Näiden rakenneosien luhistuminen tai kaatuminen alla olevien hyllynosien päälle aiheuttaisi huomattavia vaurioita kohteelle.

Muinaisjäännösten kuntoon vaikuttavat puulaji ja puumateriaalin laatu, sen kuluneisuusaste ja rakenneosien välisten liitosten lujuus. Näin yksityiskohtaiset tiedot eivät käy ilmi luotausaineistossa. Näiden seikkojen varmentaminen edellyttää kohteiden visuaalista tarkastusta, jonka perusteella arvioidaan kunkin kohteen kunto. Visuaalinen tarkastus on mahdollista suorittaa joko sukeltamalla tai ROV-kuvauksella.

Hanke saattaa uhata alueen vedenalaisia muinaisjäännöksiä. Uhkatekijöitä muinaisjäännösten säilymisen kannalta ovat etenkin mekaaninen kulutus virtauksien ja sedimentin siirtymisen muodossa sekä epävarmojen paikkatiedoista aiheuttamat virheet työskentelyetäisyyksissä. Muinaisjäännösten säilyvyyden kannalta turvallisen työskentelyetäisyyden määrittäminen vaatii lisätutkimuksia, joihin sisältyy luotettavan ja tarkan paikkatiedon hankkiminen sekä visuaalinen tarkastus kuntoarvion pohjaksi. Putken laskussa käytettävä työmenetelmä (ankkuroitava tai DP -alus) sekä mahdolliset räjäytykset, ruoppaukset ja läjitykset vaikuttavat myös työskentelyetäisyyden määrittämiseen vedenalaisista muinaisjäännöksistä.

## 6 Ehdotetut jatkotoimenpiteet vedenalaisten muinaisjäännösten osalta

Jo tehty putkilinjauksen viistokaikuluotaus ei sovellu vedenalaisarkeologiseen inventointiin Hästensin pohjoispuolelta Inkoon rantautumiskohtaan. Vedenalaisarkeologisen inventoinnin seuraavassa vaiheessa ehdotetaan suoritettavaksi arkeologiseen käyttöön soveltuva viistokaikuluotaus latitudista N 59 ° 55' pohjoiseen 150 metriä suunnitellun putkilinjan molemmiin puoliin, yhteensä 300 metrin leveydeltä.

Putkilinja voi aiheuttaa haittaa vedenalaisille muinaisjäännöksille. Jatkotoimia ohjaavat muinaismuistolaki (295/1963) ja Museoviraston laatima Suomen arkeologian laatuohje. Viimekädessä riittävän arkeologisen tutkimustason määrittää Museoviraston Kulttuuriympäristön suojelu –osaston lausunto. Vedenalaisen kohteen luokittelussa lain suojaamaksi muinaisjäännökseksi on olennaista sadan vuoden aikaraja; mikäli vedenalaisen rakenteen tai hyllyn voidaan olettaa uponneen yli sata vuotta sitten, on se lain suojaama kiinteä muinaisjäännös. Nuoremmat kohteet ovat kulttuuriperintökohteita. Ajoitus on jatkotoimien kannalta yksi merkittävä tekijä.

Muinaisjäännöksen ollessa kyseessä, vaatii se yleensä kattavamman tutkimuksen ja dokumentoinnin kuin nuorempi kohde. Vedenalaisia kohteita ajoitetaan tavallisesti rakenteellisten seikkojen, esinelöytöjen, arkistotietojen ja näytteenoton avulla. Luonnontieteellisistä menetelmistä usein käyttökelpoisin ajoitusmenetelmä hylkyjen kohdalla on dendrokronologinen analyysi. Dendrokronologinen analyysi perustuu puun vuosilustoihin ja tunnettuihin lustosarjoihin. Vedenalaiskohteesta otettuja näytteitä verrataan laboratoriossa tunnettuihin sarjoihin eri alueilta kyseisestä puulajista. Parhaimmillaan dendrokronologinen analyysi tuottaa tiedon puun kaatoajankohdasta puolen vuoden tarkkuudella. Usein tähän tarkkuuteen ei päästä, sillä hyllyssä puuaineksen pinnasta on yleensä poistettu ratkaisevia lustokerroksia. Dendrokronologinen ajoitus antaa silti varsin luotettavan tuloksen. Dendrokronologinen analyysi tuottaa tiedon ajoituksen lisäksi myös puun alkuperästä eli aluksen todennäköisestä

rakennuspaikasta, mikä on erittäin tärkeää yhdistettäessä arkeologista löytöä historiallisiin asiakirjatietoihin.

Hylyn dendrokronologinen näytteenotto on kajoavaa toimintaa ja vaatii tutkimusluvan Museovirastolta sekä arkeologin suorittamaan ja suunnittelemaan sen. Analyysitulosten luotettavuuden parantamiseksi on tärkeää ottaa riittävästi näytteitä. Kymmentä näytettä yhdestä hylystä pidetään erinomaisena ja viittä hyvänä otoksena. Näytteitä tulee ottaa kattavasti hyllyn eri rakenneosista, kuten kaarista, pohjatukeista, lankuista ja mahdollisista takilanosista. Tutkimuksessa on todennettava rakenneosien kuuluminen juuri kyseiseen hylkyyn virhetulkintojen välttämiseksi.

Skämmön länsirannan hylky on luokiteltu kiinteäksi muinaisjäännekseksi (Museoviraston muinaisjäännesrekisteri 16.7.2014). Koska hylkyä ei ole varsinaisesti ajoitettu ja se sijaitsee suunnitellun putkilinjan välittömässä läheisyydessä, olisi se hyvä ajoittaa dendrokronologisesti. Tällöin saataisiin luotettava arvio kohteen iästä ja varmistus muinaisjäännesstatukselle. Tämä puolestaan ohjaa mahdollisia jatkotoimenpiteitä.

Mikäli hylky todetaan yli 100 vuotta sitten uponneeksi, sitä suojaa muinaismuistolaki (295/1963), joka tulee huomioida vesirakennustyössä. Mikäli kohde tulee tuhoutumaan tai sen vaurioituminen on todennäköistä, tulee ennen rakennustyön aloittamista suorittaa riittävä arkeologinen tutkimus, jonka tason määrittää Museoviraston Kulttuuriympäristön suojelu –osasto, jolta rakennuttajan tulee pyytää lausunto. Arkeologisen tutkimuksen suorittaja vastaa tutkimusluvan hausta lausunnon saamisen jälkeen. Kajoamaton dokumentointi on hyvä suorittaa jo ennen mahdollista näytteenottoa ja ajoitustuloksen varmistumista, jolloin lopullinen tutkimuskin nopeutuu.

Kajoamattomalla dokumentoinnilla tarkoitetaan hyllyn kattavaa, arkeologisesti relevanttia video- ja valokuvausta, mittausdokumentointia, soveltuvalla tarkkuudella piirtämistä ja mahdollisten esinelöytöjen paikantamista. Kajoamaton dokumentointi on suositeltavaa suorittaa joka tapauksessa hyvissä ajoin. Dendrokronologisten näytteiden sahaus edellyttää hyllyn dokumentointia ja mikäli käy ilmi, että kyseessä on alle sata vuotta sitten uponnut hylky, voi jo kajoamaton dokumentointi riittää sen osalta, jotta rakennustyö voidaan aloittaa. Kajoamaton dokumentointi vaaditaan myös, mikäli hylky todetaan kiinteäksi muinaisjäännekseksi. Siinä tapauksessa tutkimuksia on suositeltavaa jatkaa pidemmälle ja vaadittu dokumentointitarkkuus on suurempi. Mikäli hyllyssä on esineitä, tulee selvittää niiden nostotarvetta. On todennäköistä, että rakennushanke on mahdollisten esineiden kannalta tuhoava ja ne tulee nostaa. Nostetut esineet dokumentoidaan ja luetteloidaan ja niille järjestetään vettyneen materiaalin konservointi, jonka jälkeen ne siirtyvät kansalliskokoelmaan Suomen merimuseoon.

Ensiarvoisen tärkeää muinaisjäänneksille koituvien haittojen minimoinnissa on niiden tarkan sijainnin selvittäminen. Pohjoisen Kotkan ja Västra Långön hyllyn sijaintitiedot ovat epätarkat. On suositeltavaa suorittaa tarkkuusinventointi kyseisten hylkyjen ilmoitetuilla sijaintipaikoilla.

Tarkkuusinventoinneissa voitaisiin keskittyä juuri olennaisiin, rajattuihin alueisiin Stora Fagerön ja Västra Långön välisessä salmessa ja Skatafjärdenillä Jacobramsjön itäkärjen kaakkoispuoliseen alueeseen. Menetelminä tarkkuusinventoinnissa tulevat kyseeseen tarkka viistokaikuluotaus ja systemaattinen ROV-kuvaus sekä kohteiden tarkastukset sukeltamalla tai ROV-kuvauksella.

Pohjoisen Kotkan tapauksessa kyse on merkittävästä, tutkimuksellisesti kiinnostavasta kohteesta. Hyllyn identifiointi on epävarma, mutta kyseessä on kuitenkin selvästi yli 100 vuotta sitten uponneen aluksen

hylky, joten kohde on kiinteä muinaisjäänös, jota muinaismuistolaki suojaa. Mikäli on mahdollista, että hyllylle aiheutuu haittaa putkilinjan rakennustyöstä, on Museovirastolta pyydettävä lausunto asiasta ja se on dokumentoitava arkeologisesti. Hyllyn paikantaminen ja hylkyalueen nykyisen laajuuden selvittäminen on ensiarvoisen tärkeää. Mahdolliset jatkotoimenpiteet riippuvat kohteen todennetusta etäisyydestä putkiliinjaan ja hyllyn kunnosta. Pohjoisen Kotkan nykyisestä kunnosta ei ole tietoa. Parin vuosikymmenen aikana hyllyssä on voinut tapahtua huomattavia muutoksia sen sijaitessa laivaväylien läheisyydessä. Kajoamaton dokumentointi on suositeltavaa suorittaa jo tarkkuusinventoinnin yhteydessä, jos hyllyn todetaan sijaitsevan suunnitellun putkilinjan vaikutusalueella. Näytteenotto ei kuitenkaan ole välttämätöntä Pohjoisen Kotkan tapauksessa, ellei se tule tuhoutumaan tai vaurioitumaan merkittävästi putkiliinjahankkeen yhteydessä.

Västra Långön hylky sijaitsee muinaisjäänösrekisterin paikkatiedon mukaan yli 500 metrin päässä suunnitellun putkilinjan itäisestä vaihtoehdosta. Paikannustarkkuus on kuitenkin heikko ja hyllyn todellinen sijainti voi poiketa ilmoitetusta huomattavasti. Hyllyllä ei ole tehty tarkastusta vuoden 1997 ilmoituksen jälkeen. Siten luotettavan sijaintitiedon lisäksi puuttuu tieto myös hyllyn nykyisestä kunnosta. Mikäli anomalia havaitaan Stora Fagerön ja Västra Långön välisessä salmessa tai sen välittömässä läheisyydessä, tulee pyrkiä selvittämään, onko kyseessä Västra Långön hylky vai ennestään tuntematon kohde. Ennestään tuntemattomat kohteet tulee ilmoittaa Museovirastolle.

Mikäli Stora Fagerön ja Västra Långön salmesta tai sen välittömästä läheisyydestä ei löydy tarkkuusinventoinnissa anomalioita, voidaan todeta, että vesialue on vapaa muinaisjäänösten puolesta rakentamiselle, eikä Västra Långön hyllyn etsintää tarvitse jatkaa. Jos taas kohde paikannetaan putkiliinjan vaikutusalueelle ja se vaarantuu rakennushankkeessa, edetään Museovirastolle tehtävän lausuntopyynnön kautta. Muinaisjäänösstatuksen ja ajoituksen kannalta dendrokronologinen näytteenotto voi tulla kyseeseen. Mahdolliset arkeologiset tutkimukset suoritetaan siinä laajuudessa kuin Museovirasto edellyttää. Lopullista tutkimusta voidaan nopeuttaa kajoamattoman dokumentoinnin suorittamisella jo tarkkuusinventoinnin yhteydessä. Ajoittavaan ja suojelustatuksen varmistavaan näytteenottoon on mahdollista hakea erillistä tutkimuslupaa ja suorittaa myös se jo ennen lopullisen lausunnon hakemista. Tällöin saadaan varmistus siitä, edellytetäänkö kohteella arkeologista dokumentointia.

Skämmön luoteisrannalla oleva anomalia tulee tarkastaa sen selvittämiseksi, onko kyseessä mahdollinen kiinteä muinaisjäänös. Tarkastus ehdotetaan tehtäväksi ROV-kuvauksella. Mikäli visuaalinen tarkastus ROV:lla antaa olettaa, että kyseessä voi olla kiinteä vedenalainen muinaisjäänös, tehdään siitä ilmoitus Museovirastolle. Tämän jälkeen edetään Museoviraston edellyttämällä tavalla. Kajoamaton dokumentointi on suositeltavaa suorittaa heti, kun kohde on todettu muinaisjäänökseksi. Tämän jälkeen arvioidaan näytteenotto- ja lisätutkimustarve. Skämmön luoteisrannan anomalian tarkastuksen yhteydessä on suositeltavaa tarkastaa mahdollisuuksien mukaan myös pienen veneen hylkyä muistuttava anomalia (kuva 14), vaikka kyseessä mitä todennäköisimmin ei olekaan muinaisjäänös.

Putkityömaalla ja LNG-terminaalien rakentamisella tulee olemaan huomattavat vaikutukset Norrfjärdenin alueella. Siksi olisi suositeltavaa, että putkiliinjan tulevan viistokaikuluotauksen ja anomalioiden tarkastuksien yhteydessä pyritäisiin myös selvittämään Norrfjärden (id 2582) –hyllyn tarkka sijainti ja, onko kyseessä muinaisjäänös. Mikäli Norrfjärden –hylky sijaitsee nykyisen, epävarman paikkatietonsa kohdalla, on se tuhoutumisvaarassa erityisesti, jos terminaali sijoitetaan vaihtoehdon 2 mukaisesti kalasataman ja syväsataman välille.

## Lähteet

### Arkistolähteet

Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto Pohjoinen Kotka –hylystä. Arkistotiedot tarkastettu 11.8.2014.

Alopaeus, Harry 1967: hylkiilmoitus. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, hylkiilmoitukset.

Alopaeus, Harry 1970: Detaljitietoja Pohjoisesta Kotkasta. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, tarkastuskertomukset.

Meinecke, Stig 1962: hylkiilmoitus. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, hylkiilmoitukset.

Patoharju, Ora 1968: kenttätöraportti. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, tarkastuskertomukset.

Paanasalo, Pekka 1995: tarkastusraportti. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, tarkastuskertomukset.

Roivainen, Seppo 1996: tarkastusraportti. Museoviraston arkisto: meriarkeologinen aineisto, tarkastuskertomukset.

Kokko, Rami 2012: Inkoon sisäsaariston arkeologinen vedenalaisinventointi 16.4.- 14.10.2012. Inventointikertomus, ARK-sukellus. Kopio raportista: Museoviraston arkisto.

### Henkilökohtaiset tiedonannot

Harry Alopaeus: 6.9.2013 sähköposti.

Ulla Klemelä: 24.7.2014 suullinen tiedonanto; 15.8.2014 sähköpostitiedonanto

### Internet-lähteet

Muinaismuistolaki 295/1963. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1963/19630295>

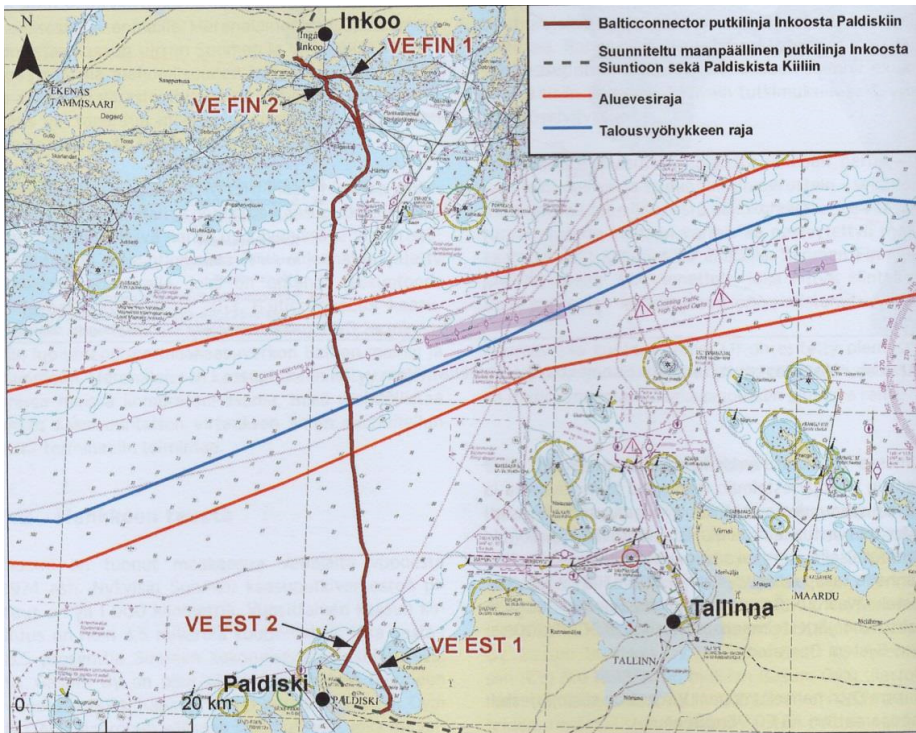
Museoviraston Muinaisjäännösrekisteri, tiedot luettu 16.7.2014.

[http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjreki/read/asp/r\\_default.aspx](http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjreki/read/asp/r_default.aspx)

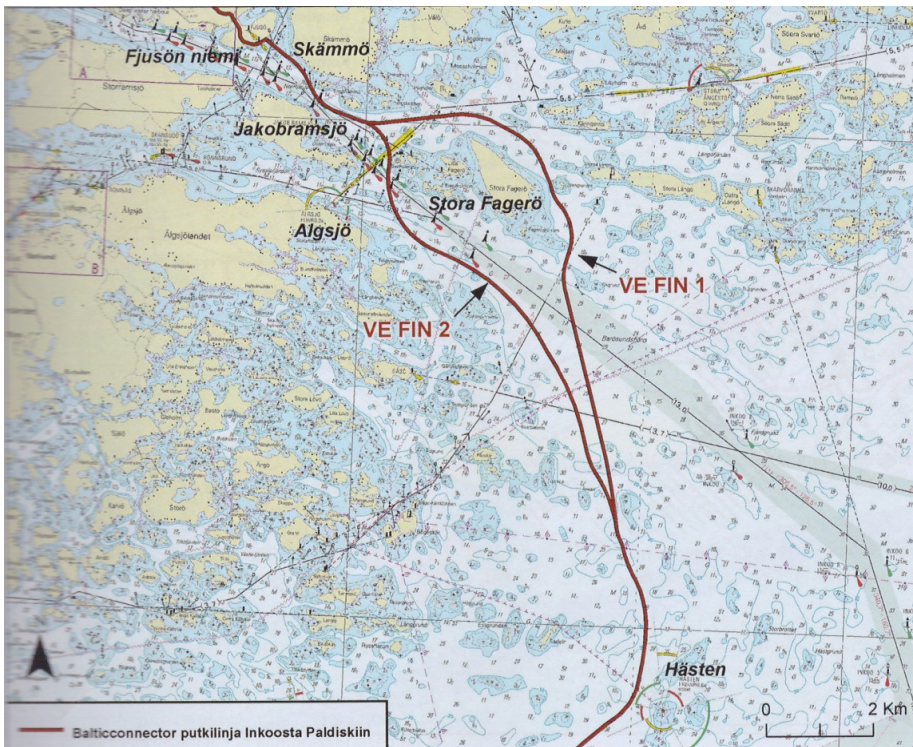
Museoviraston Muinaisjäännösten hankerekisteri, tiedot luettu 16.7.2014.

<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

## Liite 1. Suunnitellun putkilinjan reittivaihtoehdot



Balticconnector –kaasuputken alustava reitti. Kuva BALTICCONNECTOR Maakaasuputki Suomen ja Viron välillä, Tammikuu 2014, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Gasum Oy.



Kaasuputken reittivaihtoehdot Suomessa Inkoon saaristossa. Kuva BALTICCONNECTOR Maakaasuputki Suomen ja Viron välillä, Tammikuu 2014, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Gasum Oy.

SUBZONE

Balticconnector Arkeologisen vedenalaisinventoinnin ensimmäinen osa