



TAHKOLUODON MERITUULIPUISTO, PORI

Arkeologinen vedenalaisinventointi

Vesilahdella 24.8.2015

Eveliina Salo
Maija Huttunen
Pintafilmi Oy

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Arkisto- ja rekisteritiedot.....	4
3. Yleiskartta.....	4
4. Tutkimusalue ja luonnonympäristö.....	5
5. Alueen historiaa.....	5
6. Viistokaikuluotausaineisto.....	7
7. Kenttätö.....	9
7.1. Salama.....	10
7.2. Anomalioiden tarkastukset.....	13
7.2.1. Loxus Technologies Oy:n aineiston anomalia.....	14
7.2.2. Meritaito Oy:n aineiston anomalia.....	18
8. Tulkinta.....	27
9. Yhteenveto.....	27

Lähteet

Painetut lähteet
Painamattomat lähteet
Karttalähteet
Elektroniset lähteet

Liitteet

Liite 1. Hankealueen suunnitelmakartta
Liite 2. Videoselostus Salaman hylystä

1. Johdanto

Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee merituulipuiston rakentamista Porin Tahkoluodon sataman edustalle. Inventointialue käsittää 10 suunnitellun voimalan rakennuspaikat sekä voimaloiden ja mantereen väliset merenpohjaan laskettavat kaapelointialueet. Hankealueen koko on yhteensä noin 6,2 km².

Alueen vedenalaisia muinaisjäänneksiä ei tunneta riittävällä tarkkuudella, joten muinaismuistolain (295/1963) 13 §:ään perustuen suoritettiin Museoviraston ohjeiden mukaan arkeologinen vedenalaisinventointi alueen muinaisjäänneiden turvaamiseksi. Tutkimuksen kustannuksista vastaa Suomen Hyötytuuli Oy muinaismuistolain 15 §:n perusteella.

Hankealueella on suoritettu arkeologisia vedenalaistutkimuksia vuodesta 2008 lähtien Loxus Technologies Oy:n ja T:mi RnD Finlandin toimesta. Näistä tutkimuksista koostettu Loxus Technologies Oy:n Kalle Virtasen raportti, *Inventointiraportti, Suomen Hyötytuuli Oy, Viistokaikutusmateriaaliin perustuva vedenalaisarkeologinen inventointi, Porin Tahkoluotoa ympäröivän vesialueen merituulipuistohanke 19-20.05.2008 / 06.08.2012 sekä 20.08.2012* valmistui 8.1.2014. Museovirasto määritteli lisätutkimustyötarvetta lausunnossa MV/19/05.02.01/2015 edellä mainittujen tutkimusten tuloksiin perustuen.

Kesällä 2015 Meritaito Oy viistokaikuluotasi tarkentunutta hankealuetta ja viistokaikuluotausdata tulkittiin arkeologisesta näkökulmasta Pintafilmi Oy:n toimesta. Pintafilmi Oy teki kenttätutkimuksia 10.-11.8.2015 Salaman hyllyn (mj.rek.tunnus 1734) dokumentoimiseksi sekä Loxus Technologies Oy: ja Meritaito Oy:n viistokaikuluotausmateriaaleissa havaittujen anomalioiden tarkastamiseksi.

Tähän inventointiraporttiin on tilaajan toivomuksesta koottu tutkimuksen eri vaiheiden tärkeimmät tulokset. Raportissa on suoria lainauksia Loxus Technologies Oy:n raportista ja ne on merkitty alaviittein.

Inventointiraportista vastaa FM meriarkeologi Eveliina Salo.
Lisätietoja: eveliina.salo@pintafilmi.com tai 044 326 7097.

Vesilahdella 24.8.2015



Eveliina Salo
FM Meriarkeologi

2. Arkisto- ja rekisteritiedot

Tutkimuksen laatu:	Arkeologinen vedenalaisinventointi
Tutkimuksen syy:	Maa- ja vesialueen käyttö, rakennushankkeen suunnittelu
Kunta ja alue:	Pori Tahkoluoto
Peruskartta:	TM35 lehtijako M3244E1 ja M3244F2
Tutkittavan alueen laajuus:	Noin 6,2 km ²
Tutkimuslaitos:	Pintafilmi Oy
Tutkimusryhmä:	FM Eveliina Salo, FM Maija Huttunen ja Oik.kand. Ville Peltokorpi
Tutkimuksen kustannuksista vastaa:	Suomen Hyötytuuli Oy
Tarkastukset:	Pintafilmi Oy 10.-11.8.2015
Inventointiraportti:	24.8.2015
Tutkimuksessa tuotettu aineisto:	©Pintafilmi Oy
Raportin jakelu:	Meritaito Oy, Suomen Hyötytuuli Oy ja Museovirasto
Aikaisemmat tutkimukset:	Meritaito Oy viistokaikuluotaukset 8.7.2015. Lexus Technologies, Kalle Virtanen 2014: Inventointiraportti, Suomen Hyötytuuli Oy, Viistokaikutusmateriaaliin perustuva vedenalaisarkeologinen inventointi, Porin Tahkoluotoa ympäröivän vesialueen merituulipuistohanke 19-20.05.2008 / 06.08.2012 sekä 20.08.2012. T:mi RnD Finland, Eric Petaja: Lisätutkimukset tarkennetulla hankealueella 06.08.2012 sekä 20.08.2012.

3. Yleiskartta



Kartta 1. Yleiskartta tutkimusalueen sijainnista. Tutkimusalue on merkitty kartan yläosaan keltaisella neliöllä. Karttapohja ©Maanmittauslaitos.

4. Tutkimusalue ja luonnonympäristö

Hankealue sijaitsee Porin Tahkoluodon sataman edustalla. Alue on täysin avoimen meren äärellä ja se on erittäin herkkä tuulille, mikä luo haasteita tutkimustyöhön. Tutkimusalueen koko on yhteensä noin 6,2 km². Tarkastettavana on pistemäisiä kohteita hankealueella, joten varsinaisen tutkimusalueen koko ei ole suuri. Kohteiden paikantamisessa luotausmaileja kertyy kuitenkin melko paljon.

Tutkimusalueen ympäristö on rannoiltaan rakennettua satama-aluetta. Merenpohja on osittain hiekkapohjaa ja osittain kalliota sekä kivikkoa. Luonteenomaista on erittäin suuret yksittäiset kivet merenpohjassa, jotka erottuvat selkeästi muusta ympäristöstään. Tutkimusalueella sijaitseva Kumpeli-saari on merkitty maakuntakaavaan sl-alueena. Tutkimusalueen pohjoispuolelta alkaa Gummandooran saariston Natura 2000 alue.

Tutkimusajankohtana meressä kellui sinilevää lauttoina, joka häiritsi jonkin verran luotaus- ja sukellustyötä. Lautat olivat kuitenkin paikallisia, eivätkä kovin tiheitä. Pohjakaasvillisuus oli tiheää matalilla alueilla, mikä hankaloitti havainnointia pohjassa.

5. Alueen historiaa

Ensimmäiset ihmisen toimintaa ja asutusta ilmentävät arkeologiset löydöt Satakunnasta ajoittuvat varhaiseen esihistoriaan (Ruohonen 2012: 5). Alueen asutushistorian katsotaan alkavan viimeistä jääkautta seuranneen mesoliittisen kivikauden ns. Suomusjärven kulttuurin (8300–5000 eaa.) aikana. Tässä vaiheessa merenranta oli vielä kaukana nykyisessä sisämaassa. (Koivisto 2012: 148–149).

Viimeisestä jääkaudesta johtuva maankohoaminen Satakunnan rannikolla ja Porin ympäristössä on keskimäärin noin kuusi millimetriä vuodessa (Louekari 2012: 47). Maankohoamisesta johtuen maata paljastui meren alta ja meri vetäytyi jatkuvana prosessina kauemmas siirtäen rantaviivaa mukanaan. Kokemäenjoen alueellakin ihmiset seurasivat vetäytyvää rantaviivaa ja ns. Kampakeraamisen kulttuurin aikana (5000–3200 eaa.) asutus levisi joen silloiselle suistoalueelle. Kivikaudella harjoitettiin pyyntiä ja kalastusta myös Kokemäenjoen suiston edustan merialueilla, josta kertovat muun muassa Porin Tuorsniemen satoja metrejä pitkän kivikautisen hyljeverkon jäännökset. (Koivisto 2012: 148–149).

Muinainen merenranta sijaitsi noin 4000 vuotta sitten nykyisen Harjavallan alueella. Silloisen meren rantamuodostelmia on löydettävissä muun muassa Hiittenharjun luoteisosasta, joka sijaitsee 72 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolella. Jokisuiston lisäksi harjualueet ovat olleet asutuksen leviämisen kannalta tärkeitä. Tahkoluodon takana sijaitsevalle alueelle asutus levisi myös Hiittenharjulta Yteriin jatkuvaa pitkittäisharjua mukaillen. Maankohoaminen alueella on edelleen niin voimakasta, että maiseman muutoksen voi vieläkin huomata rannikolla yhden sukupolven kuluessa. Maankohoaminen on osaltaan muokannut Kokemäenjoen suistosta Pohjoismaiden laajimman jokisuiston, jonka maisema muuttuu alati maankohoamisen ja joen mukanaan suistoon kuljettaman sedimentoituvan maa-aineksen yhteisvaikutuksesta. Tämä ympäristö on tarjonnut lukuisia mahdollisuuksia myös merellisille elinkeinoille, joista kertovat myös osittain nykyaikaan säilyneet rannikon vanhat kylät, kalasatamat, kalastajatilat ja majakkayhteisöjen rakennukset. (Seppälä & Uusi-Seppä 2012: 127–129).

Alueen mesoliittisella kivikaudella alkava asutus jatkuu katkeamattomana nykypäivään asti, asuinpaikkojen sijainnin sopeutuessa muuttuviin olosuhteisiin. Kivikautta seuraavan pronssikauden aikaista ihmistoimintaa alueella kuvastavat näkyvimmin monumentaaliset ns. skandinaavisen tyyppin hautaröykkiöt. Muun muassa Suomen suurimpana pronssikautisena hautaröykkiönä tunnettu ns. Kuninkaanhauta joka sijaitsee Eurassa. Pronssikaudelta rautakaudelle siirryttäessä näkyy Kokemäenjoen merkitys ulkomaankaupankin kannalta tärkeänä kulkuväylänä alueen arkeologisessa aineistossa. (Koivisto 2012: 147–152).

Kokemäenjoen alueen asuttajat ovat hyödyntäneet myös nykyisen Porin edustalle merestä nousseita saaria, jotka rautakaudella olivat vielä avomerren reunalla sijaitsevia luotoja. Seliskerin ja Iso-Enskerin saarten yli kymmeneen metriin kohoavilta lailta on löydetty hautaröykkiöitä, jotka todennäköisesti ajoittuvat rautakauteen. Kokemäenjoen varrella ja jokisuuta ympäröivällä rannikolla asuneet ihmiset ovat epäilemättä alkaneet hyödyntää rannikon edustan luotoja ja saaria kalastukseen ja hylkeenpyyntiin niiden paljastuttua merestä. Saarilta ja luodoilta löytyykin hautaröykkiöiden lisäksi myös tilapäisten yöpymissuojien kivisiä perustuksia ja myöhempiä 1800- ja 1900 luvun alkuun sijoittuvia puisia kalamajoja sekä näihin todennäköisesti liittyviä uuneja, verkonkuivatuspaikkoja, purjehdusmerkkejä ja kalliopiiirroksia. Tahkoluodon ympäristön saarilta löytyy myös runsaasti merimerkkejä, jotka omalta osaltaan kertovat alueen merenkulun aktiivisuudesta ja pitkästä historiasta. (Jansson 2012: 142–145).

Historialliselle ajalle tultaessa Kokemäenjoen suistoalueen asutus muuttuu entistä intensiivisemmäksi (Riionheimo 2012: 37–41). Vuonna 1100 meri muodosti kuitenkin vielä lahden joka ulottui Ulvilaan asti (Louekari 2012: 51). Osoituksena Kokemäen suualueen merkittävydestä kauppapaikkana ja asutuskeskittymänä sai Ulvila vuonna 1348 kaupunkiprivilegiot yhtenä Suomen ensimmäisistä keskiaikaisista kaupungeista (Jokipii 1974: 561). Kaupunkioikeudet saaneen Ulvilan myöhemmän Porin kalastukseen ja merenkulkuun liittyvän elinkeinotoiminnan johdosta olivat myös kaupungin edustan merialueet aktiivisessa käytössä. Kalastuksen intensiteetistä kertoo mm. Tahkoluotoa ympäröivien vesialueiden silakankalastusoikeuksiin liittyvä kiista porilaisten ja ulvilalaisten sekä kokemäkeläisten välillä. Huolimatta siitä, että kuningas Juhana vuonna 1576 vahvisti Tahkoluodon ja usean muun alueen saaren kuuluvan porilaisten laidunmaihin, eivät porilaiset saaneet automaattisesti oikeutta tuottoisaan silakanpyyntiin saarten vesillä, koska ulvilalaiset ja kokemäkeläiset katsoivat silakanpyynnin kuuluvan heidän ikaikaisiin nautintaoikeuksiinsa. (Ruuth 1899: 58–59).

Merellisten elinkeinojen ja Porin edustan merialueen vilkkaudesta todistaa myös kaupungin laivanvarustus- ja rakennustoiminta. Ruotsin kruunu mm. perusti vuonna 1572 Poriin ensimmäisen Satakunnan rannikolla sijaitsevan laivanveistämönsä. Laivanrakennukseen ja merenkulkuun liittyvästä toiminnasta tuli Porissa myöhemminä vuosisatoina varsin aktiivista. (Jokipii 1974: 456–466). Alueen pitkä asutushistoria ja merkittävyys kauppapaikkana kuvastuvat myös Porin edustan merialueiden vedenalaisessa kulttuuriperinnössä. Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä on 13 Porin edustalla sijaitsevaa rauhoitettua vedenalaiskohdetta, jotka koostuvat alusten hyllyistä tai niiden osista.

Merituulipuiston hankealue sijaitsee nykyisen Porin ja Kokemäenjoen suiston edustalla olevalla merialueella. Merialueen takana sijaitsevien maa-alueiden asutusjatkumo ulottuu mesoliittiselta kivikaudelta nykyaikaan asti. Porin kaupunki on myös yksi Suomen keskiaikaisista kaupungeista ja

merkittävä kauppapaikka vesireittien solmukohdassa Satakunnan rannikolla Kokemäenjoen suistossa (kartta 2). Ympäristön rikas ja monisyinen historia näkyy myös Tahkoluodon edustalle sijoittuvalla hankealueella mainintoina historiallisissa lähteissä sekä ympäristössä sijaitsevina muinaisjäännöksinä, rakennettuina ympäristöinä ja perinnemaisemina. Itse hankealueelta tunnetaan toistaiseksi vain yksi suojeltu vedenalaisen kulttuuriperintökohde, mutta alueen ympärillä on useita alusten hylkyjä.¹



Kartta 2. Karttaote vuoden 1650 kartasta Porin ja Tahkoluodon ympäristöstä. Tutkimusalue on ympyröity punaisella. Lähde: www.vanhakartta.fi. Karttaote: Pintafilmi Oy.

6. Viistokaikuluotausaineisto

Meritaito Oy:n 8.7.2015 tuottama viistokaikuluotausaineisto tulkittiin arkeologisesta näkökulmasta. Aineistossa havaittiin kymmenen mielenkiintoista anomaliaa. Aineisto kattaa täysin lisäluotauksia vaatineet hankealueen osat (kartta 3). Ajot on ajettu 75 + 75 metrin kaistalla ja 600 kHz taajuudella.

¹ Virtanen 2014, 5-7. Kappale 5:n teksti on kokonaisuudessaan lainaus. Pintafilmi Oy
Nojanmaanlahdentie 12 K 40,
57210 Savonlinna

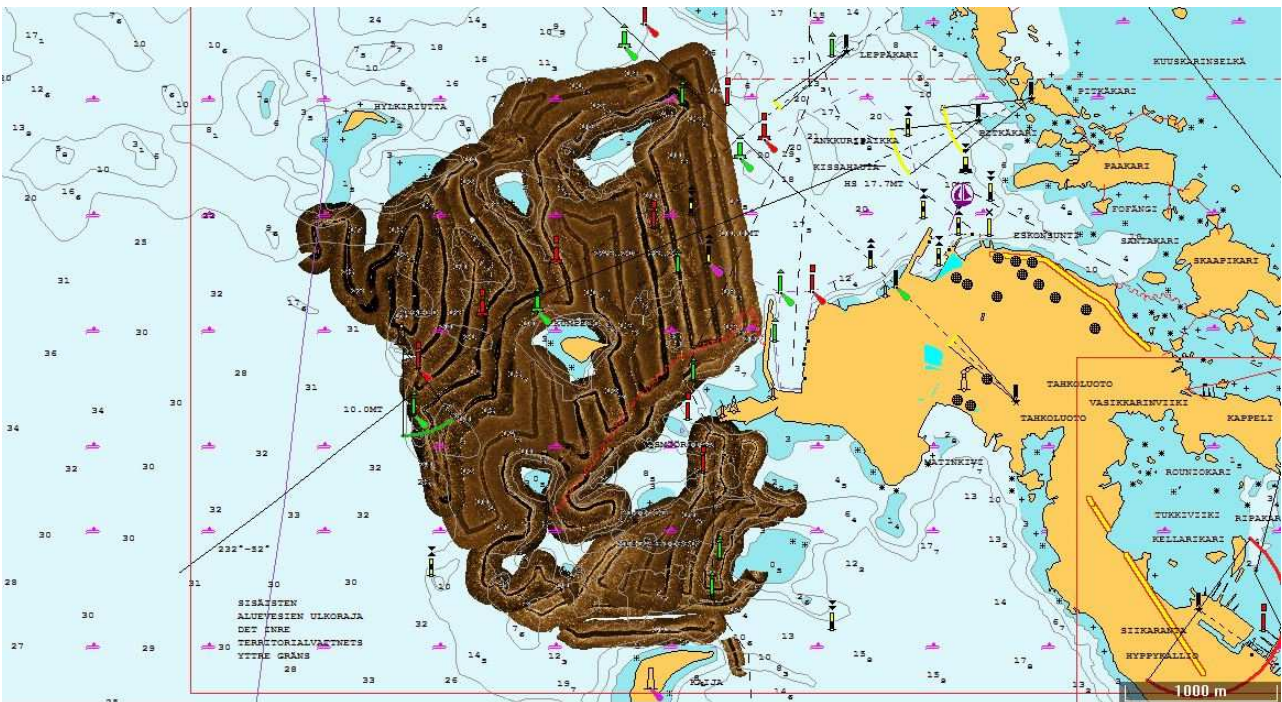
Y-tunnus: 2276108-9
www.pintafilmi.com
info@pintafilmi.com

P. 044 326 7097
P. 044 374 6363



Kartta 3. Mosaiikkikuva Meritaito Oy:n viistokaikuluotauksesta. Pohjakartta ©Maanmittauslaitos, kuva Pintafilmi Oy.

Lexus Technologies Oy:n viistokaikuluotausajojen (kartta 4) tulkinnan suoritti meriarkeologi Kalle Virtanen. Näiden ajojen perusteella tarkastettiin neljä anomaliaa. Ajot on ajettu yli 100 + 100 metrin kaistalla ja 400 kHz taajuudella².



Kartta 4. Mosaiikkikuva Lexus Technologies Oy:n viistokaikuluotauksesta. Pohjakartta Navionics merikorttisarja 2014, kuva Pintafilmi Oy.

Eric Petajan luotauslinjat Kaijan saaren ympäristössä on esitetty kartassa 5. Ajot on tehty 455 kHz taajuudella, kaistanleveys ei ole tiedossa³. Näiden ajojen perusteella ei ollut esitetty tarkastettavia anomaliaita.

² Virtanen 2014, 12.

³ Virtanen 2014, 12.



Kartta 5. Eric Petajan / Tmi RnD Finlandin toimesta 06.08.2012 sekä 20.08.2012 tehdyt viistokaikujot satelliittikuvassa. Kuva: Virtanen 2014, Eric Petaja / Tmi RnD Finland.

7. Kenttätyöt

Kenttätöissä tarkastettiin Loxus Technologiesin vuoden 2014 raportin perusteella Museoviraston määrittelemät, lisätutkimusta vaativat kohteet. Nämä olivat anomaliat 3, 4, 5 ja 18 sekä siipiraslaiva Salaman hylky. Kohdetta 11 ei tarkastettu, koska se ei uuden linjaussuunnitelman mukaan sijaitse alle 100 metrin päässä suunnitellusta kaapelista.

Lisäksi tarkastettiin Meritaito Oy:n vuoden 2015 luotauksissa havaitut anomaliat, joita oli kymmenen kappaletta (Kartta 6) Kenttätyöt suoritettiin 10.-11.8.2015 kolmen hengen tiimillä. Tuuliolosuhteet olivat siedettävät, vaikka 4 m/s tuuli häiritsi jo hieman luotaustyötä täysin avoimella paikalla. Työveneenä käytettiin Trident 720 CT –venettä ja luotaimena DeepVision DE3468D –viistokaikuluotainta. Sukellustyöt tehtiin parisukelluksena (kuva 1).



Kartta 6. Tarkastettujen kohteiden sijainti hankealueella. Loxus Technologies Oy:n aineiston kohteet on merkitty keltaisella ja Meritaito Oy:n aineiston kohteet punaisella. Pohjakartta ©Maanmittauslaitos.



Kuva 1. Sukellukset suoritetaan parisukelluksina.

7.1. Salama

Salama oli rakennettu Newcastlessa vuonna 1857. Laiva saapui Reposaareen syksyllä 1857 ja se kävi Porin laivanmittarin luona samana syksynä 13. marraskuuta. Se alkoi kulkea säännöllisiä vuoroja Porin ja Reposaaren välillä ja toimi matkustaja-aluksena ja hinaajana. Alus hankittiin höyrylaiva Sovinnon tilalle, joka jouduttiin luovuttamaan Krimin sodan yhteydessä englantilais-ranskalaiselle laivasto-osastolle lunnaina Reposaaren hävitysten jälkeen.⁴

Salaman muinaisjäännösrekisteritunnus on 1734. Alus on uponnut Smööröoga –nimisen luodon rantaan Tahkoluodon edustalle. Salama upposi syyskuussa 1885 ajettuaan karille virheellisen luotsauksen seurauksena ollessaan matkalla Merikarvialta Poriin. 30-hevosvoimainen alus oli 26,4 m pitkä ja 5,5 m leveä. Hylkyä yritettiin myöhemmin nostaa, mutta yritys epäonnistui. Hylystä nostettuja esineitä, mm. ikkuna ja penkin osia, on Satakunnan museon kokoelmissa.⁵ Urheilusukeltaja-lehdessä 3/1985 on Seppo Salosen artikkeli Salaman vaiheista, uppoamisesta, pelastustöistä ja nostetusta esineistöstä.⁶

Hyllyn osien sijaintia paikannettiin ensin viistokaikuluotaamalla, mutta merenpohjassa ei havaittu mitään tavallisesta merenpohjan kivikosta poikkeavaa. Hyllyn osia löydettiin sukeltamalla luodon luoteispuolelta, kuten lähdetietojen perusteella voitiin olettaa. Palasista otettiin useita videoita, joista koostettiin yksi video (Liite 2.), sekä muutamia valokuvia.

Hylky on rikkoutunut palasiksi luodon kylkeen jään ja aaltotoiminnan johdosta. Paloja pilkistää erittäin suurten lohkarienttenkin alta, joten voidaan todeta, että jäät ovat rikkoneet hyllyn totaalisesti, eikä mitään laivan muotoa ole enää havaittavissa. Havainnointia hankaloitti tutkimuksen ajankohta elokuussa, jolloin pohjakasvillisuutta ja leviä esiintyi runsaasti. Hyllyn osat ovat peittyneet kasvustoihin, kuten ympäröivä kivikkokin merenpohjassa. Siksi osia oli vaikea havaita siellä, missä oranssina loistava korroosio ei pilkottanut pohjasta.

⁴ Salonen 1985, 7.

⁵ <http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>.

⁶ Artikkelin on vapaasti luettavissa sukeltaja.fi -verkkosivuston digitaalisesta julkaisusta: <http://www.sukeltaja.fi/content/fi/11501/9773/9773.html>.

Suurin osa hylyn kappaleista sijaitsee kolmen-neljän metrin syvyydessä. Syvemmällä on yksittäisiä harvoja kappaleita. Oletettavasti jäät ovat työntäneet hylkyä kohti luodon rantaa. Suurin yksittäinen havaittu kappale on noin viisi metriä pitkä ja puolitoista metriä leveä metallilevy, jossa on kiinni pituussuunnassa päällekkäin kaksi lankkumaista puuosaa (kuva 2). Tämän selkeämmän kappaleen vieressä on noin 2 x 2 metriä oleva rautaosa (kuva 3) ja irrallisia pienempiä raudankappaleita. Kappaleesta tai rautaosista ei pystytty päättämään, mistä kohdasta hylkyä ne voisivat olla. Samalla alueella havaittiin pitkänomaisia, kuin ristikkorakennetta muodostavia pitkänomaisia, noin kaksi metriä pitkiä kappaleita, joiden käyttötarkoitusta aluksessa ei myöskään pystytty päättämään.

Toinen suurempi yksittäinen havaittu osa oli putkimainen rautaosa, jonka halkaisija on noin 30 cm ja pituus 1,2 metriä. Sen seinämät ovat noin 10 cm paksut. Suurimmaksi osaksi havaitut osat olivat pieniä, erillään toisistaan kivien alla ja väleissä sijaitsevia raudankappaleita (kuva 4). Yksi erillinen puunpalanen kooltaan 12 cm x 30 cm, pilkotti suuren kiven alta. Muuten irrallisia puuosia ei ollut havaittavissa. Hyllyn osia on merenpohjassa runsaasti ja ne ovat pieninä palasina. Tietämättä hyllyn historiaa, sen kokoa olisi erittäin vaikea arvioida jäljellä olevista kappaleista. Myöskään ei pystytty päättämään, mikä alue voisi olla hyllyn keula- ja mikä peräosaa. Yksittäisten osien dokumentointia ja tarkkaa kartoittamista pidettiin mahdottomana tehtävänä, eikä siihen ryhdytty etenkin nyt rehevän kasvillisuuden aikaan.



Kuva 2. Suurin yksittäinen havaittu kappale Salaman hylystä. Rautalevyssä on kiinni puisia lankkuja päällekkäin oikeassa reunassa.



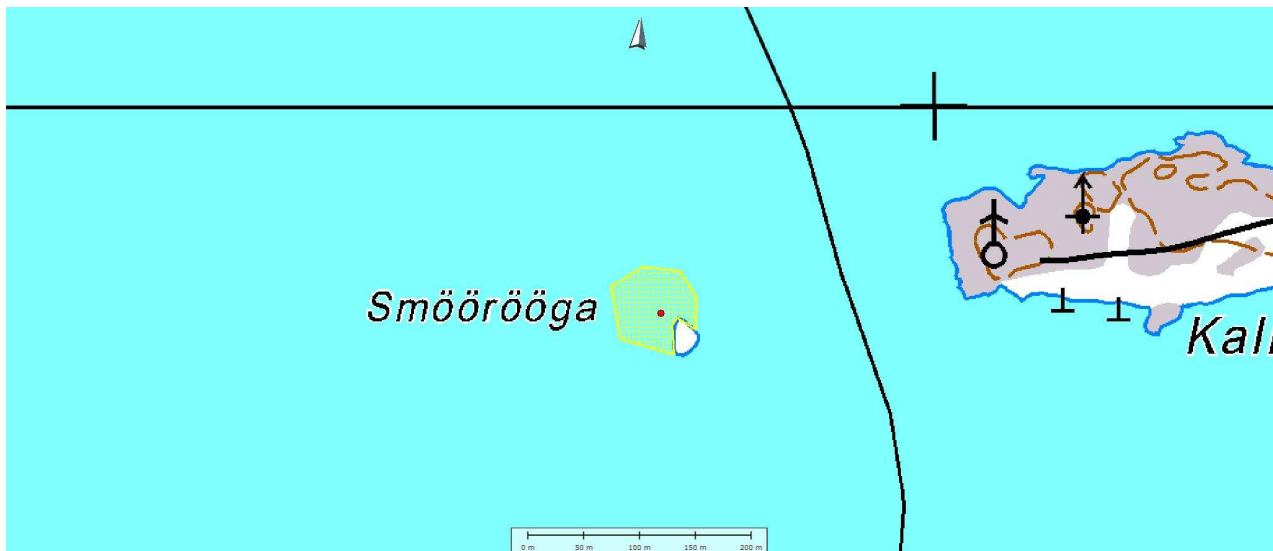
Kuva 3. Noin 2 x 2 metrin kokoinen rautaosa kuvan oikeassa yläreunassa, joka sijaitsee suurimman havaitun kappaleen vieressä.



Kuva 4. Yksittäinen raudankappale kivikossa kasvillisuuden seassa. Monet rautaosat erottuvat kivikosta oranssin korroosion vuoksi.

Hylkyalueen laajuus on määritelty kartassa 7 ja karttaan on merkitty suurimman havaitun kappaleen sijainti. Kappaleen koordinaatit ovat N 61° 37.768', E 21° 22.144' (WGS84) tai N 6845814.000, E 201755.000 (ETRS-TM35FIN). Hylkyalueen laajuus on noin 80 x 80 metriä, jonka ydinalue on edellä mainittujen koordinaattien ympäristössä.

Alueen laajuuden määrittely perustuu sukeltamalla tehtyihin havaintoihin. Hyllyn kunto on erittäin huono ja se jatkaa tuhoutumistaan jään toiminnan vuoksi. Tarkastettu anomalia 4 ei liity Salaman hyllyn jäänteisiin.



Kartta 7. Hylkyalueen laajuus on merkitty karttaan keltaisella. Punainen pallo merkitsee suurimman havaitun kappaleen sijaintipaikkaa.

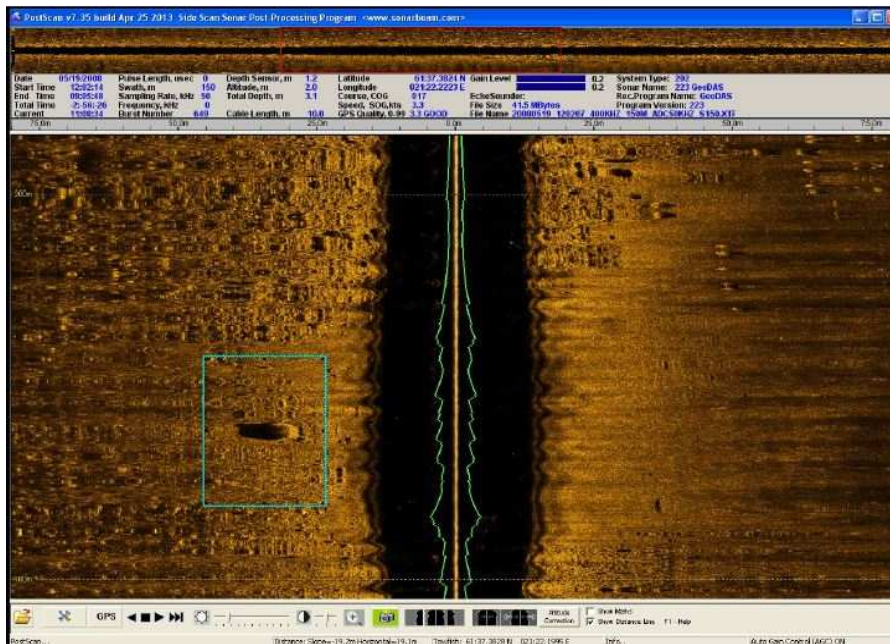
7.2. Anomalioiden tarkastukset

Kaikki kohteet ja niiden sijainti tarkastettiin ensin viistokaikuluotaamalla. Kohdennetussa luotauksessa saatiin tarkempi kuva kohteiden laadusta ja voitiin arvioida niiden visuaalisen tutkimuksen tarvetta. Kaikissa luotausmateriaaleissa oli aallokon muodostamaa häiriötä, mikä aiheuttaa objektien venymistä ja vääristyneitä muotoja ja hankaloittaa siten tulkintaa. Siitä huolimatta aineiston tulkinta onnistui hyvin.

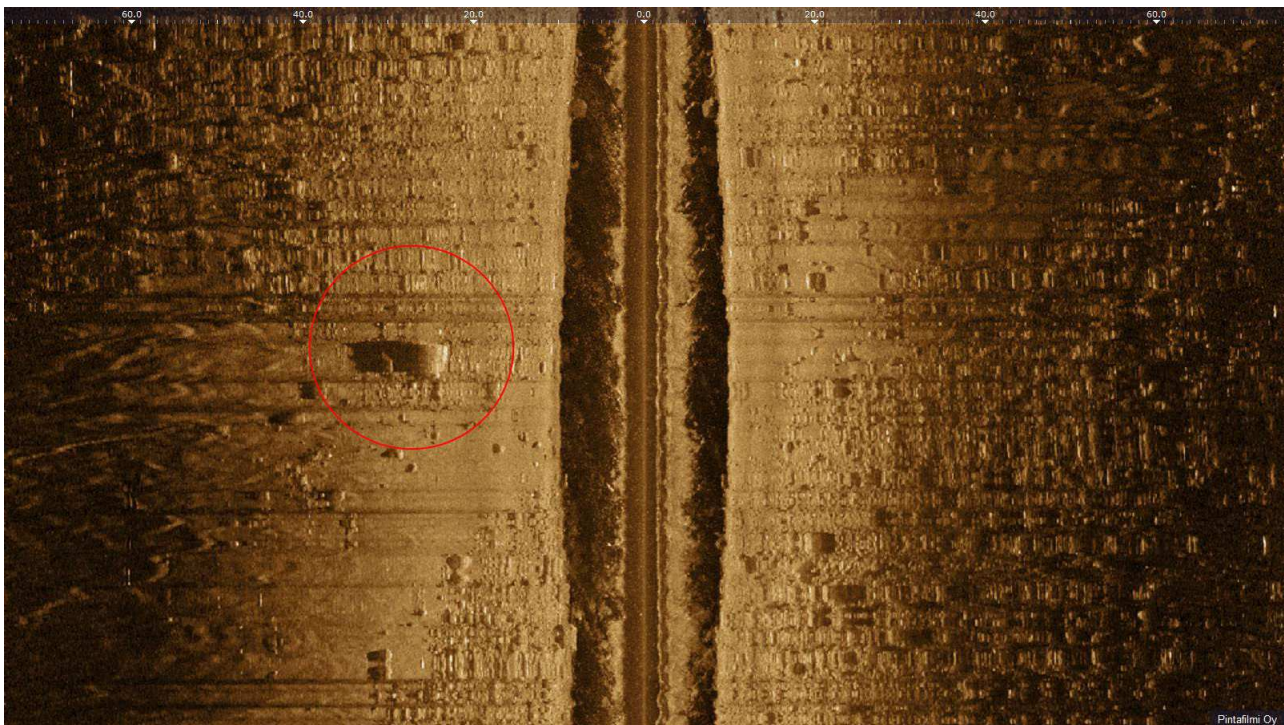
Anomaliat on esitetty seuraavissa kappaleissa kahtena kuvana, joista ensimmäinen on alkuperäisestä viistokaikumateriaalista poimittu kuva, jonka perusteella tutkimustarve on määritetty. Toinen kuva on Pintafilmi Oy:n kohdennetusta viistokaikututkimuksesta poimittu kuva anomaliasta, jonka perusteella arvio kohteen jatkotutkimustarpeesta on tehty. Kuvaparit on muodostettu koordinaattipistettä ja pohjanmuotoja vertaamalla.

7.2.1. Loxus Technologies Oy:n aineiston anomaliat

Anomalia 3, kivi

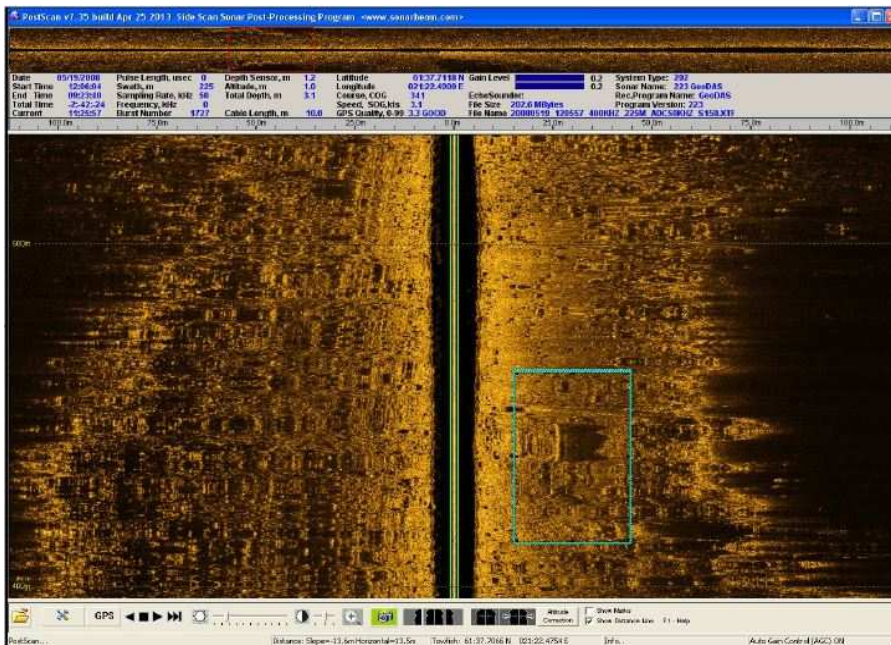


Kuva 5. Anomalia 3.
 Kuva Loxus Technologies.
 Koordinaatit WGS84
 61 37,416 N 021 22,21 E.
 Lähde: Virtanen 2014.

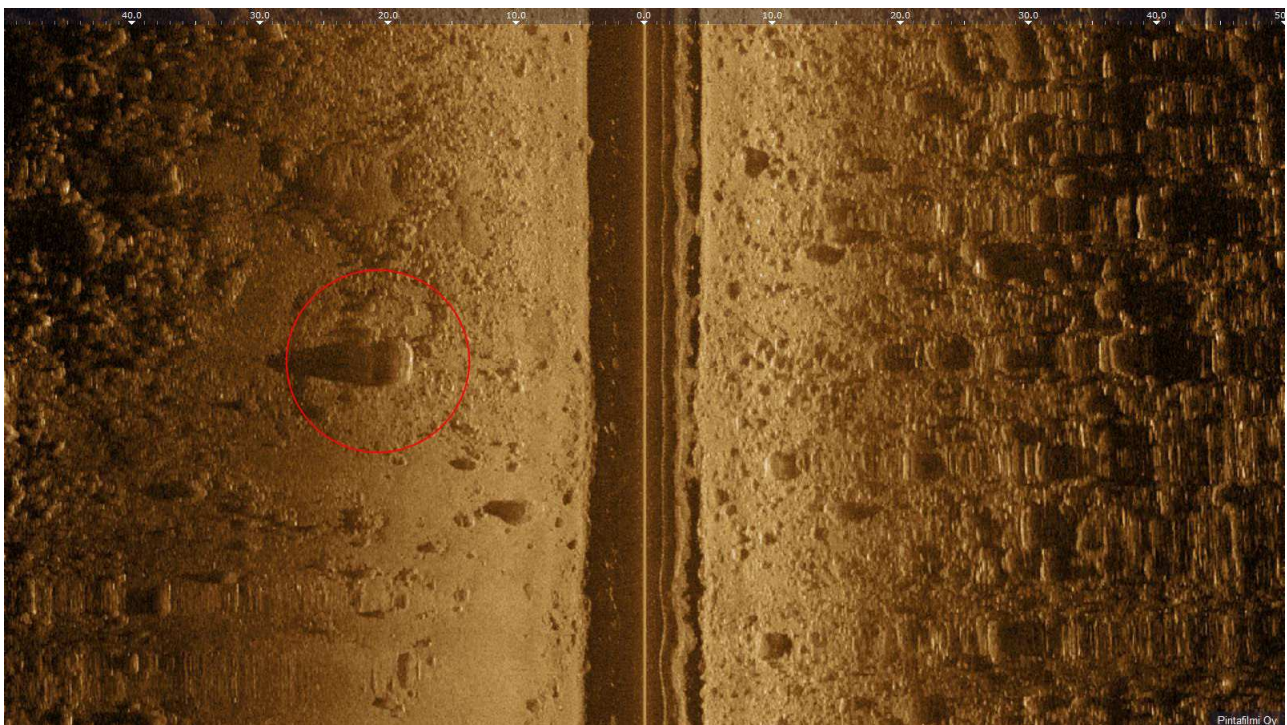


Kuva 6. Anomalia 3. Kivi. Kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 4, kivi

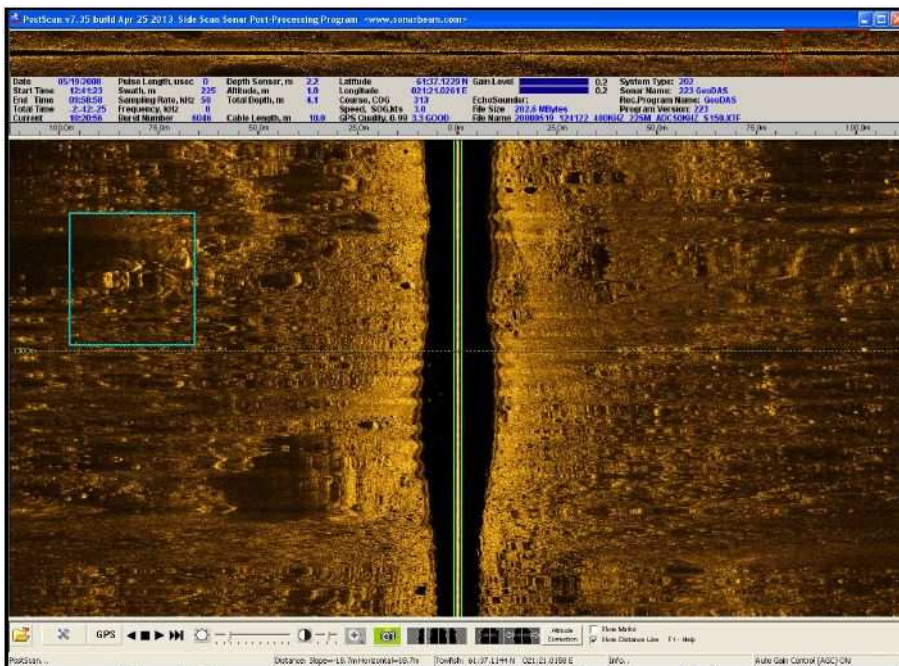


Kuva 7. Anomalia 4.
 Kuva Loxus Technologies.
 Koordinaatit WGS84
 61 37,752 N 021 22,45 E.
 Lähde: Virtanen 2014.



Kuva 8. Anomalia 4. Kivi. Kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 5, kivikko



Kuva 9. Anomalia 5.

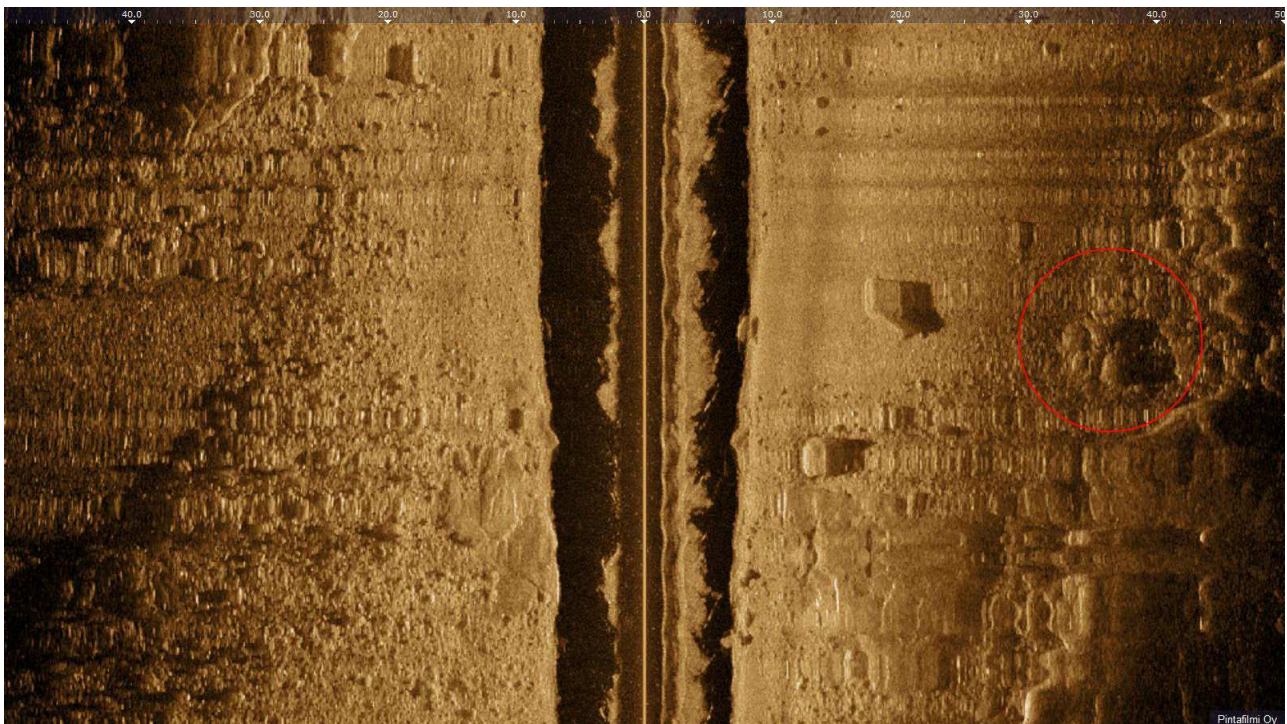
Kuva Loxus Technologies.

Koordinaatit WGS84

61 37,192 N 021 21,05 E.

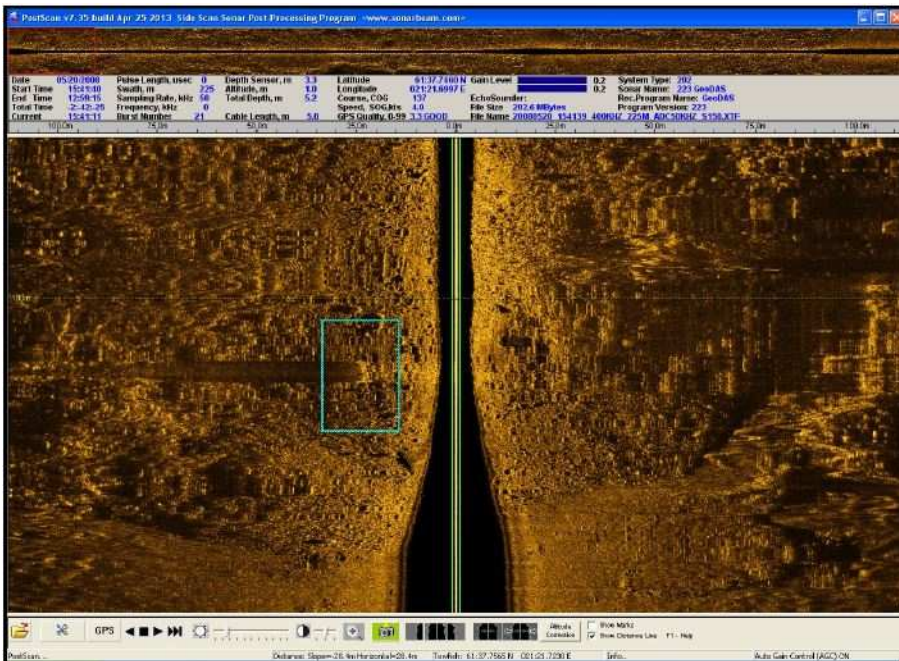
Mahdollisesti hylkyyn liittyviä lautoja.

Lähde: Virtanen 2014.

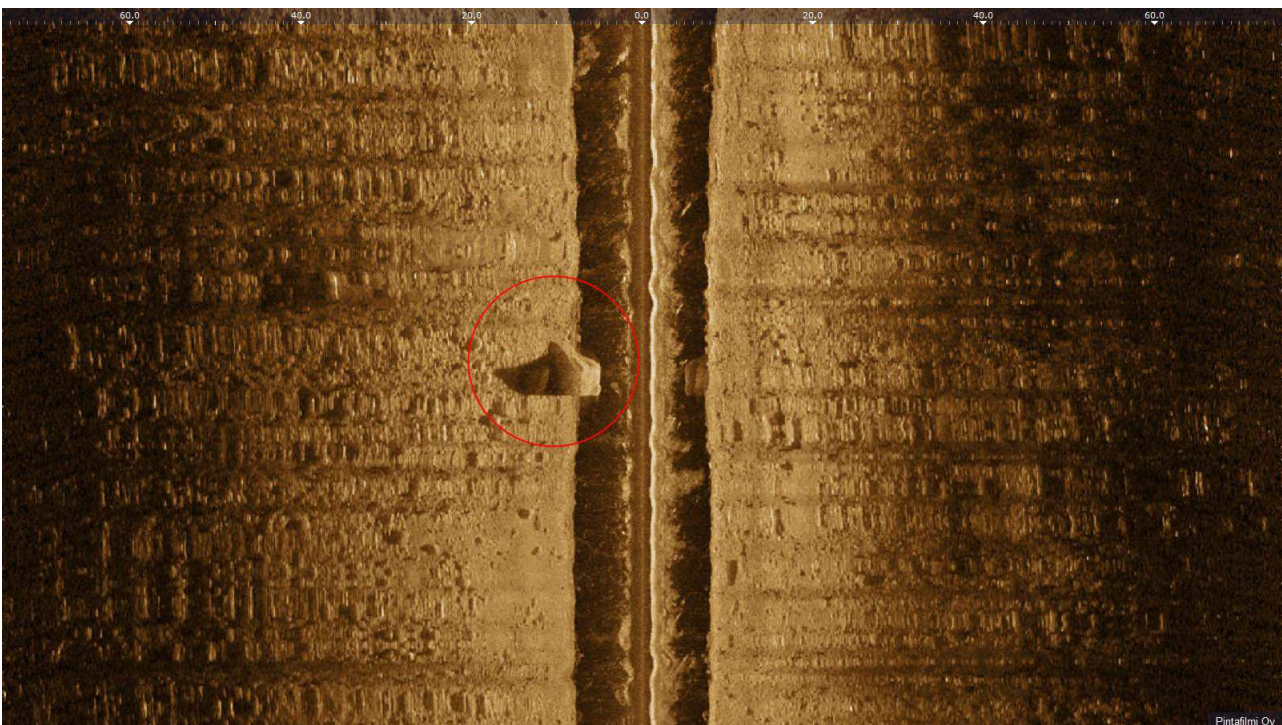


Kuva 10. Anomalia 5. Kivikko. Kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 18, kivi



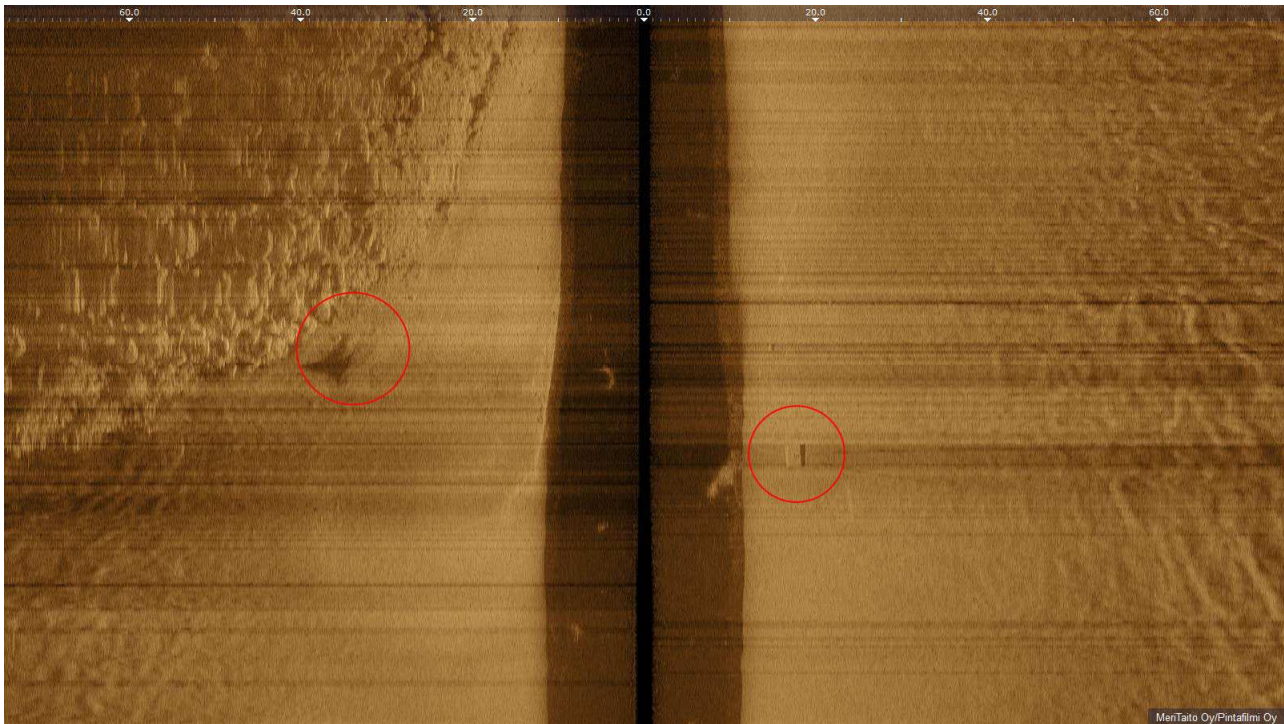
Kuva 11. Anomalia 18.
Kuva Loxus Technologies.
Koordinaatit WGS84
61 37.70 N 021 21.76 E.
Anomalia voi olla kiven
aiheuttama.
Lähde: Virtanen 2014.



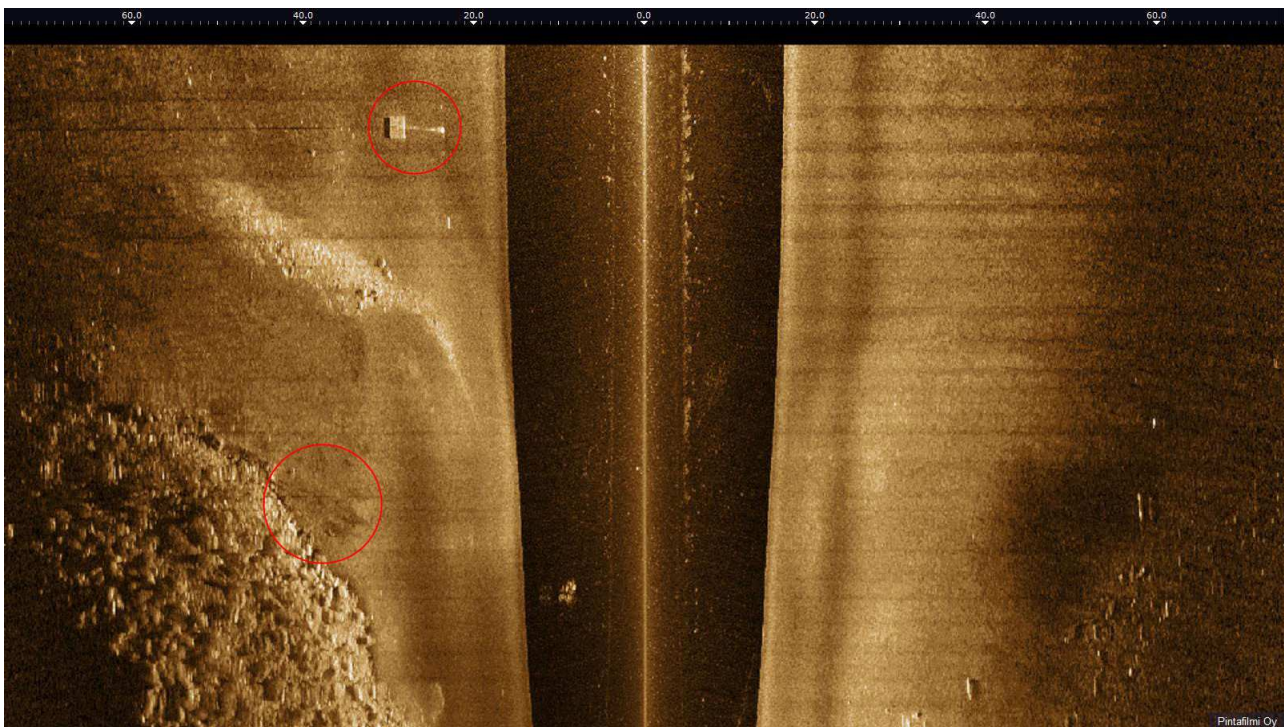
Kuva 12. Anomalia 18. Kivi. Kuva Pintafilmi Oy.

7.2.3. Meritaito Oy:n aineiston anomalia

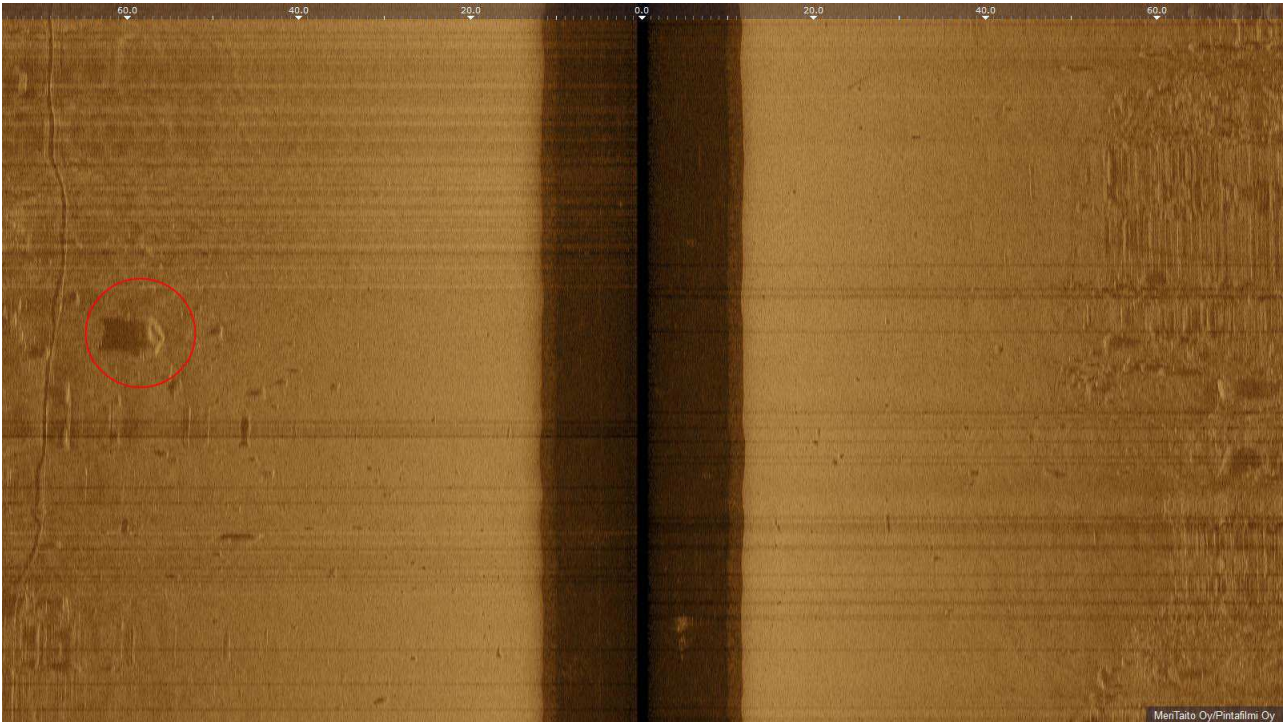
Anomalia 1 ja 2, pohjanmuoto ja reimarinpaino



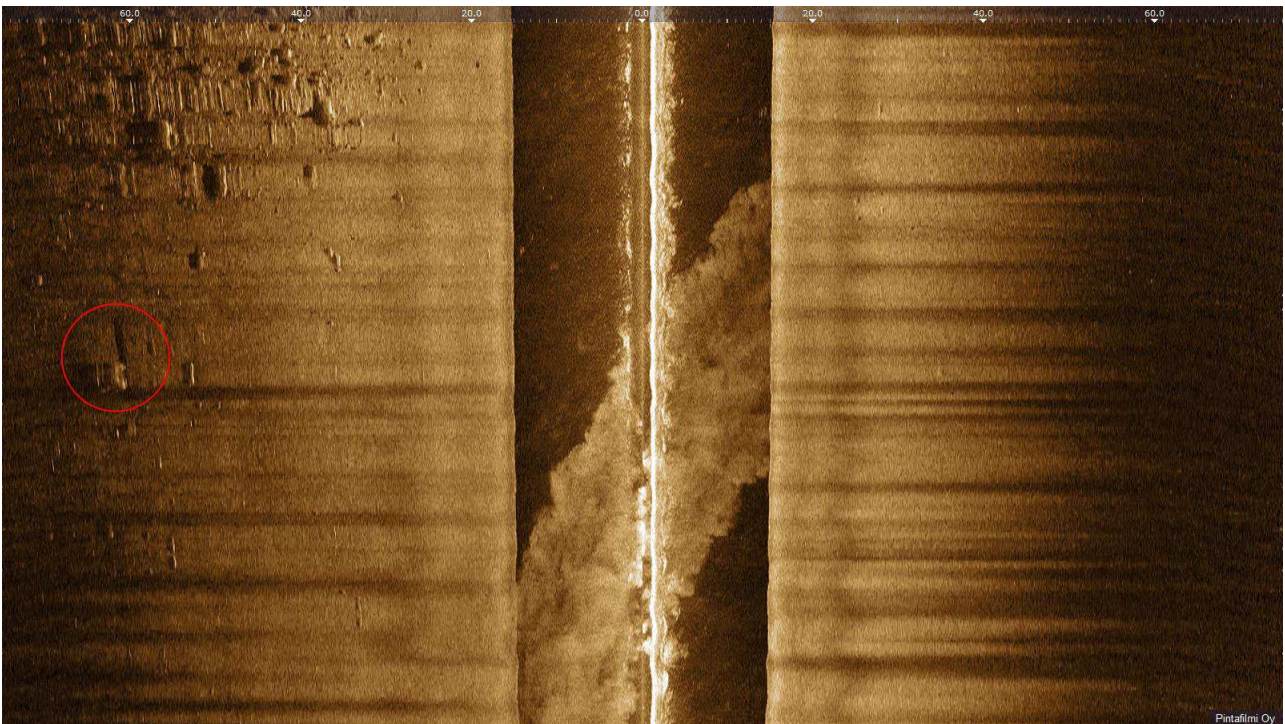
Kuva 13. Anomaliat 1 ja 2 Meritaito. Anomalia 1 vasemmalla kuvassa on pohjanmuoto kivikon edustalla. Anomalia 2 oikealla kuvassa on reimarin paino. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.



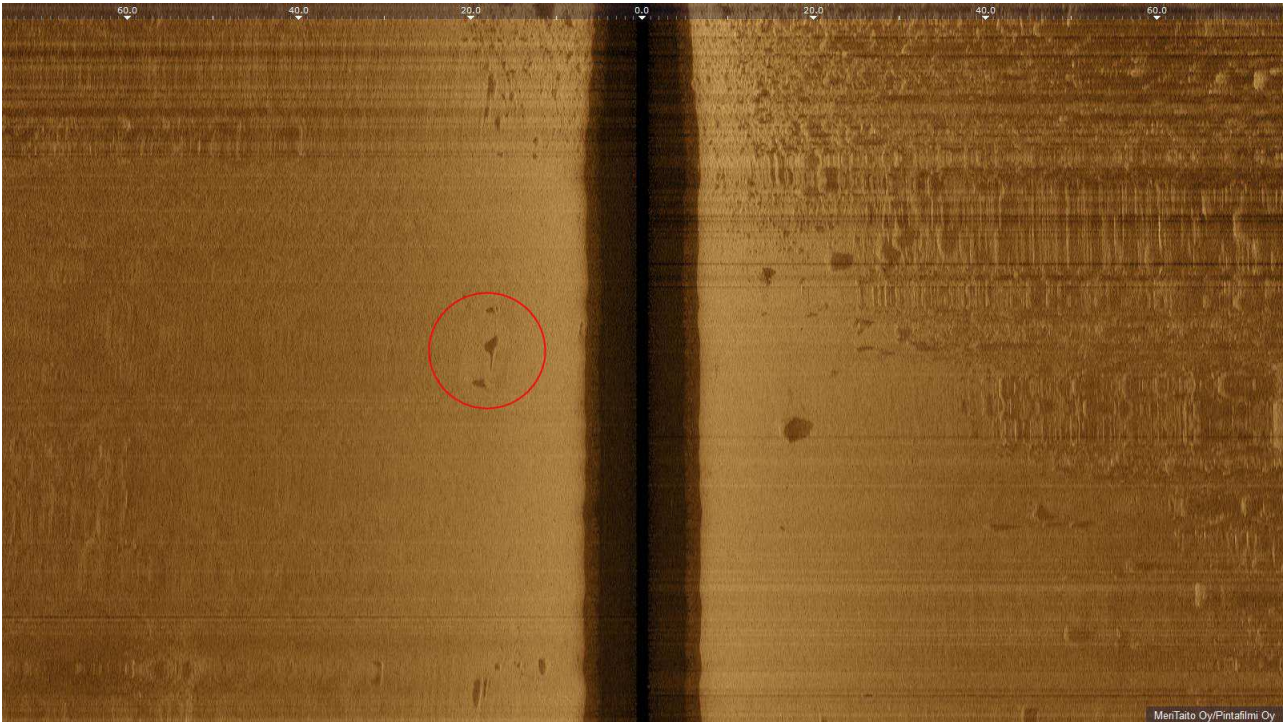
Kuva 14. Anomaliat 1 ja 2. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 3, kivi

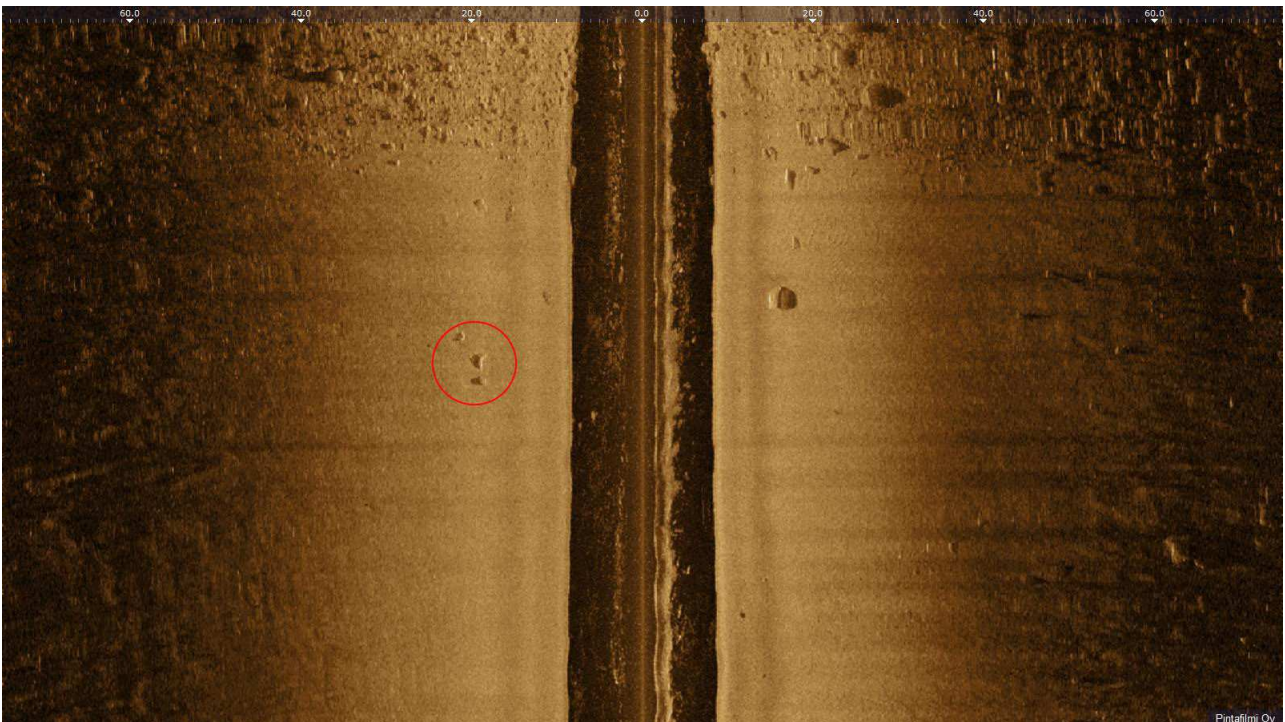
Kuva 15. Anomalia 3 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.



Kuva 16. Anomalia 3. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

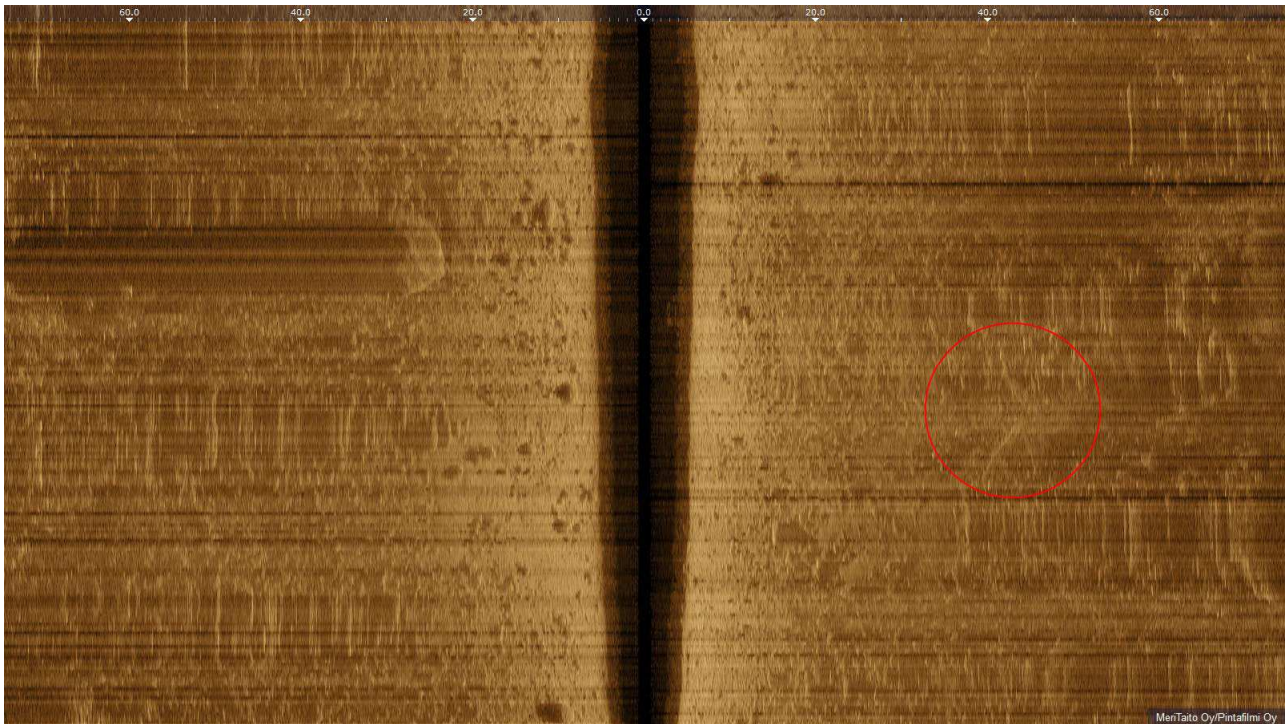
Anomalia 4, kivet

Kuva 17. Anomalia 4 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.

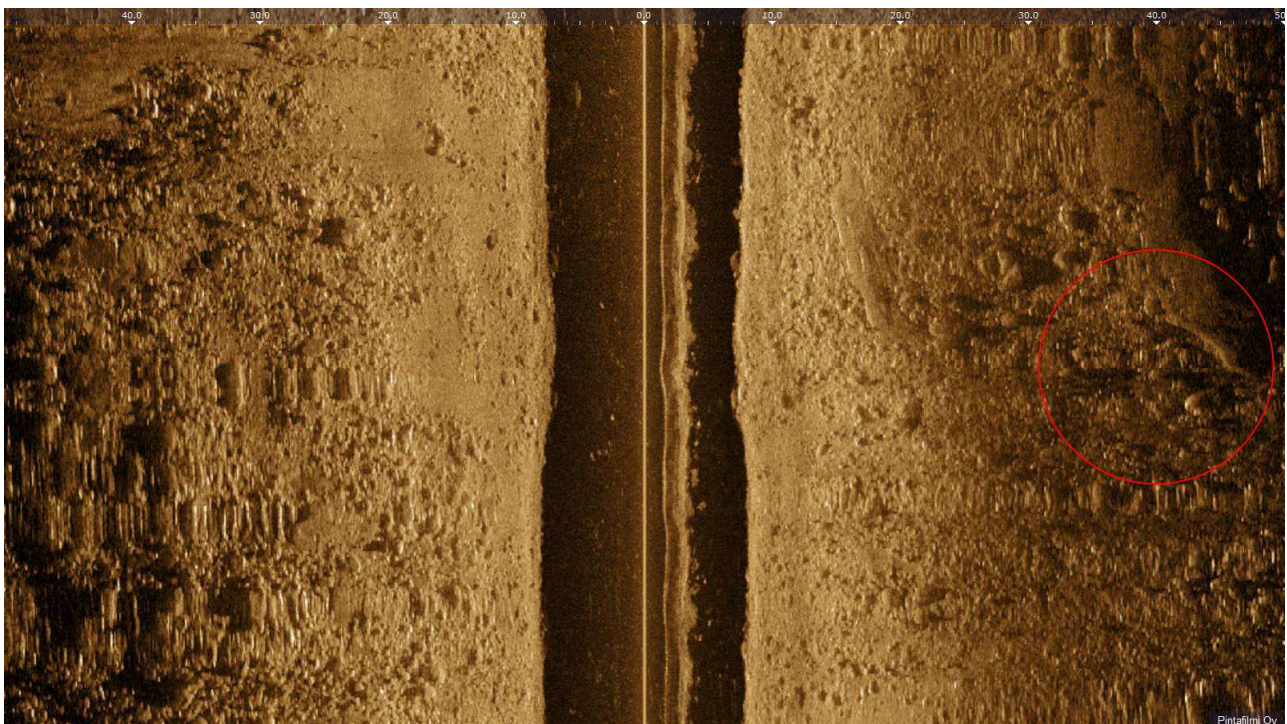


Kuva 18. Anomalia 4. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 5, kivikko

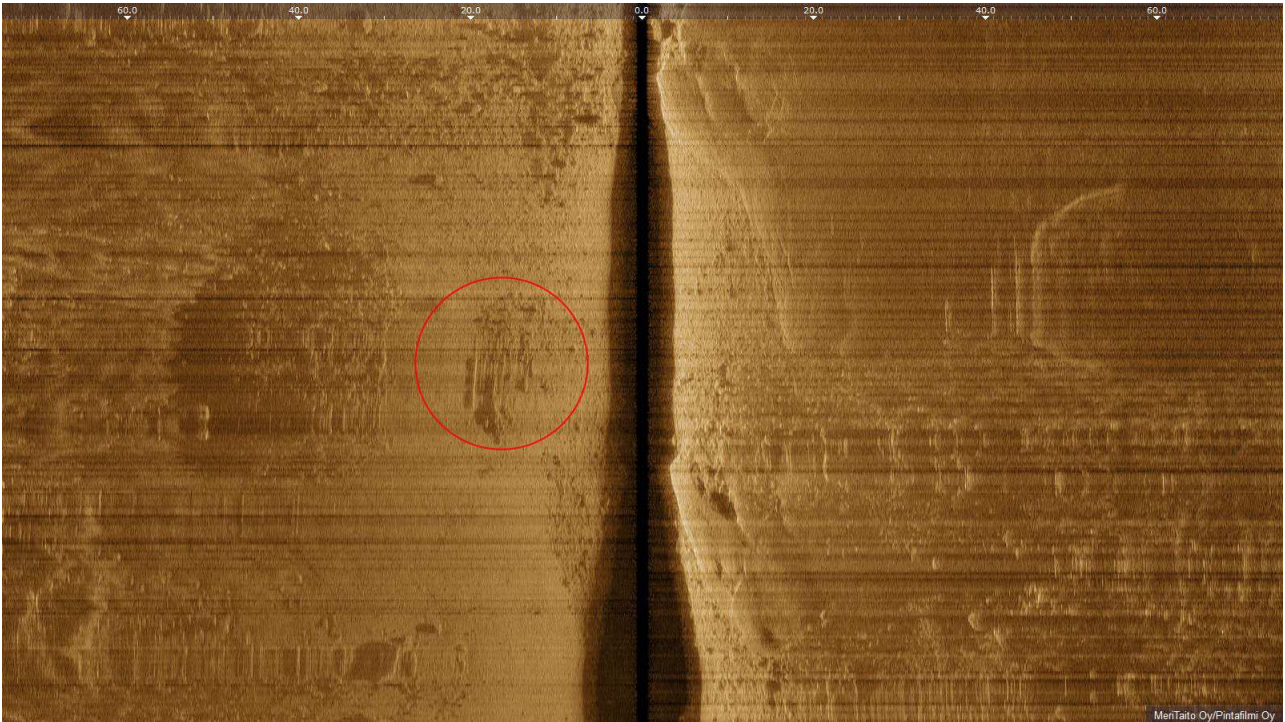


Kuva 19. Anomalia 5 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.

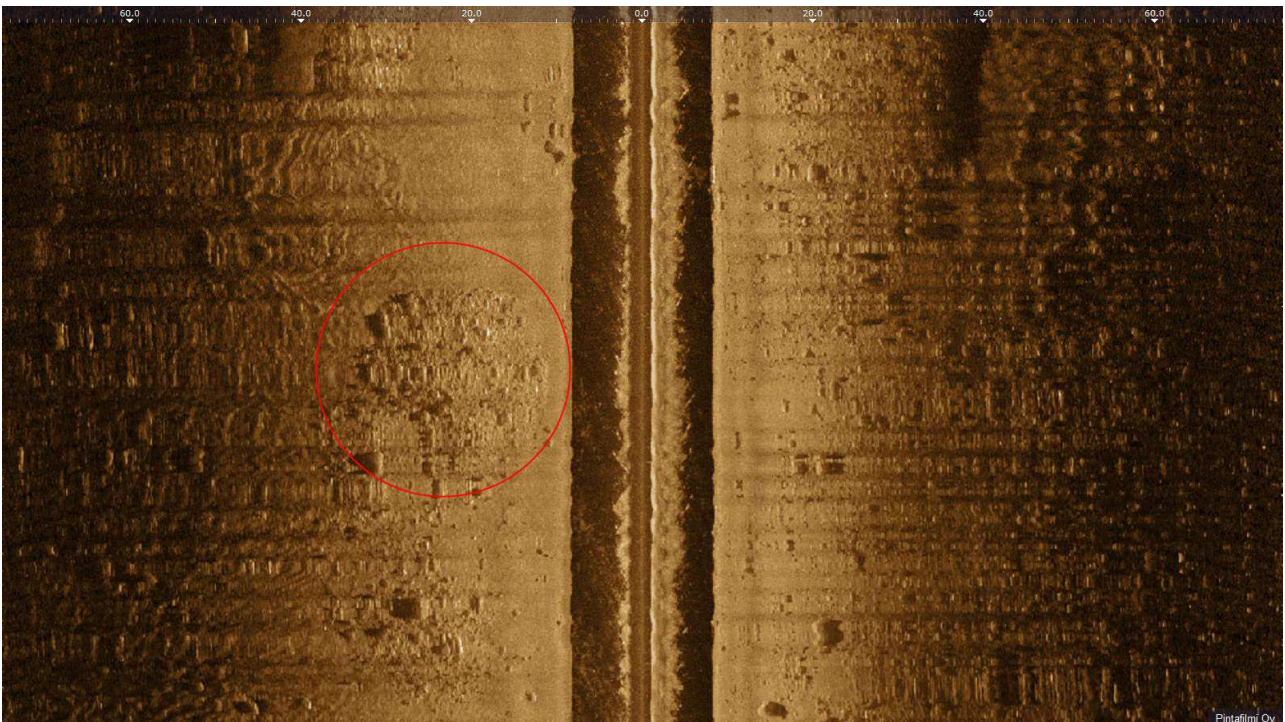


Kuva 20. Anomalia 5. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 6, kivikko

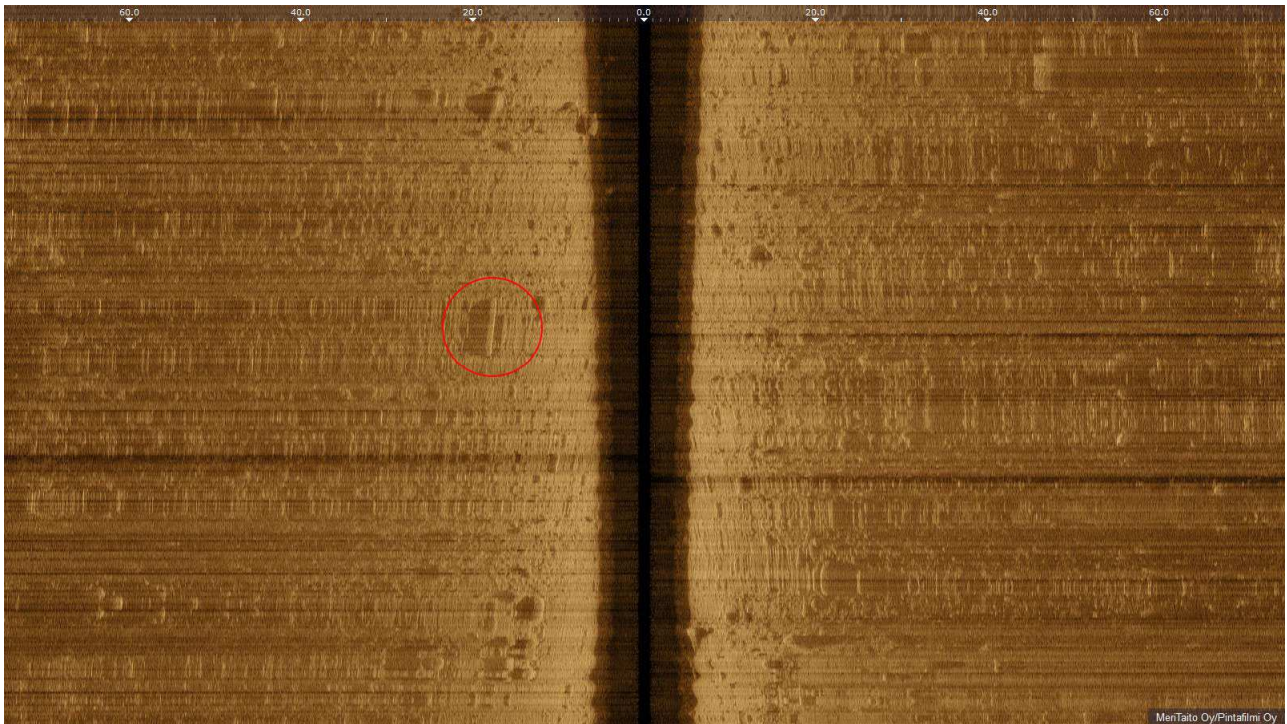


Kuva 21. Anomalia 6 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.

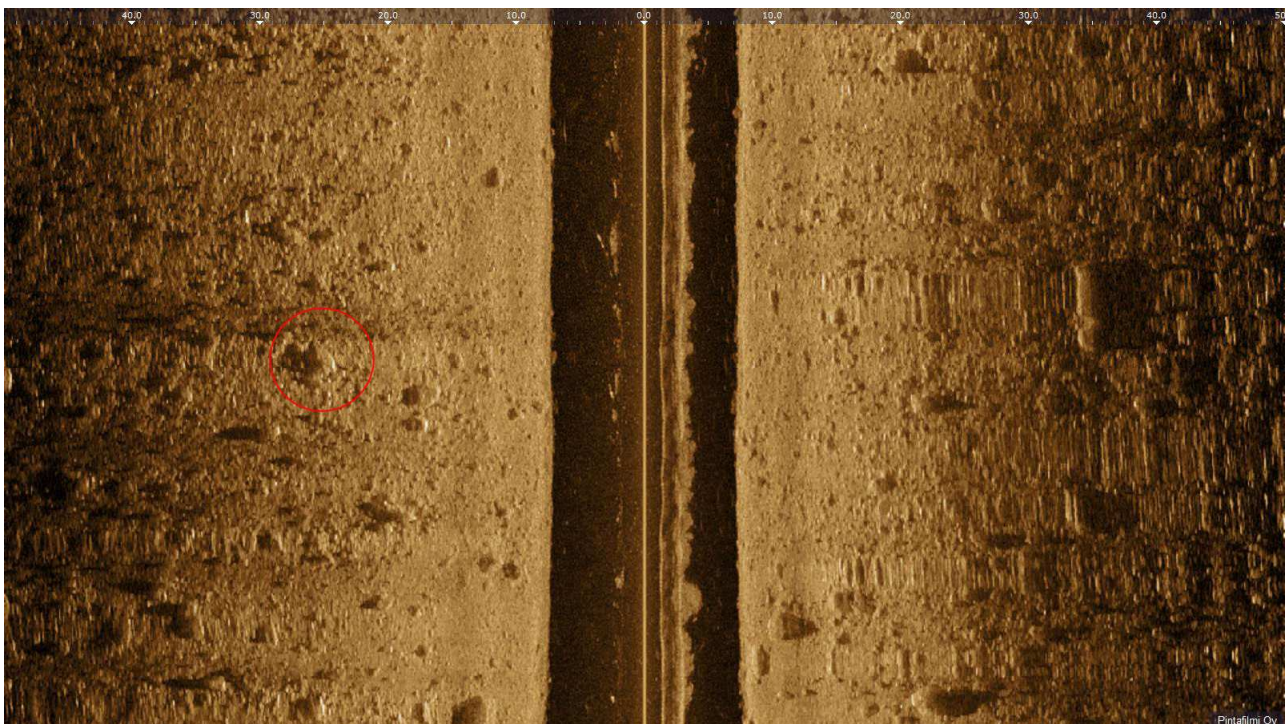


Kuva 22. Anomalia 6. Kivikko. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

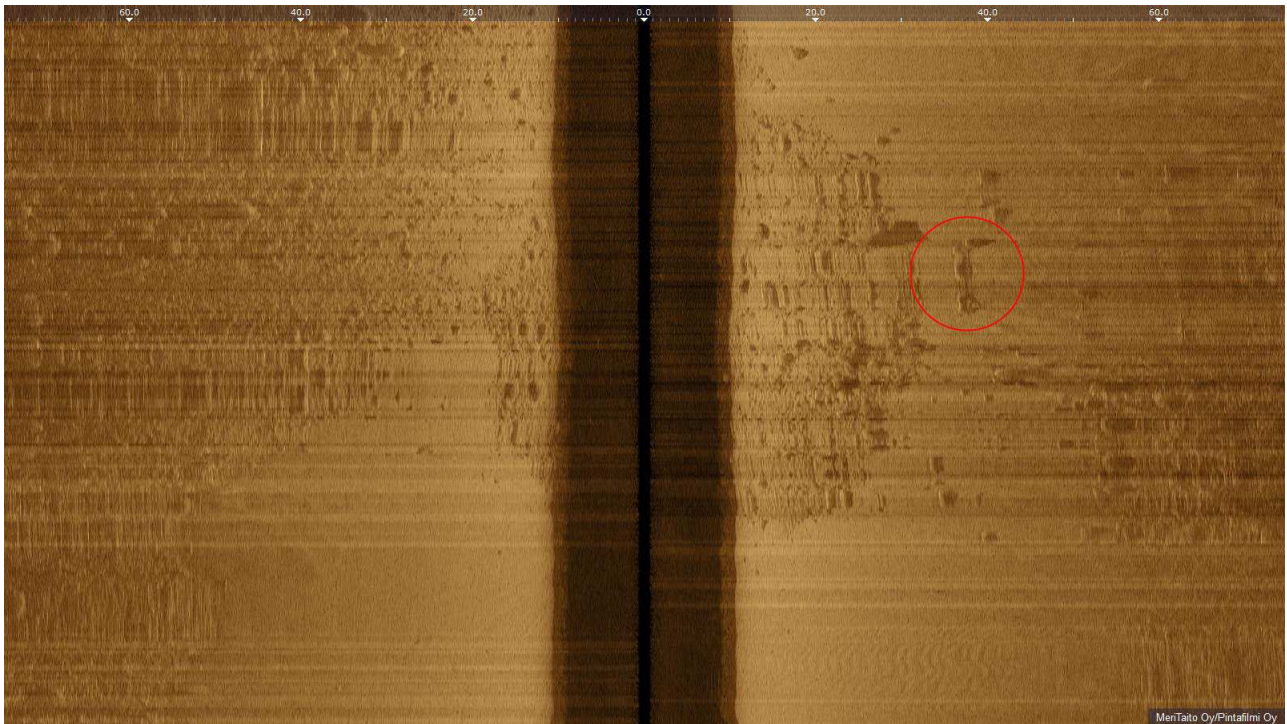
Anomalia 7, kivi



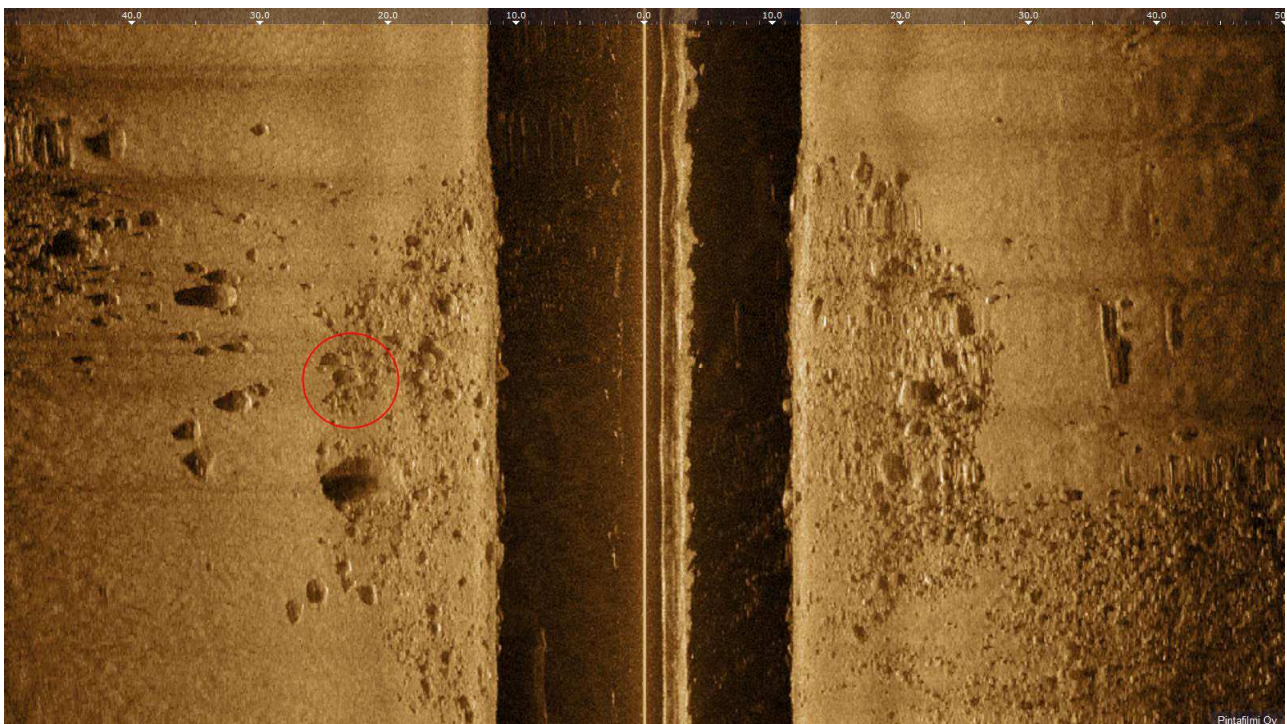
Kuva 23. Anomalia 7 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.



Kuva 24. Anomalia 7. Kivi. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

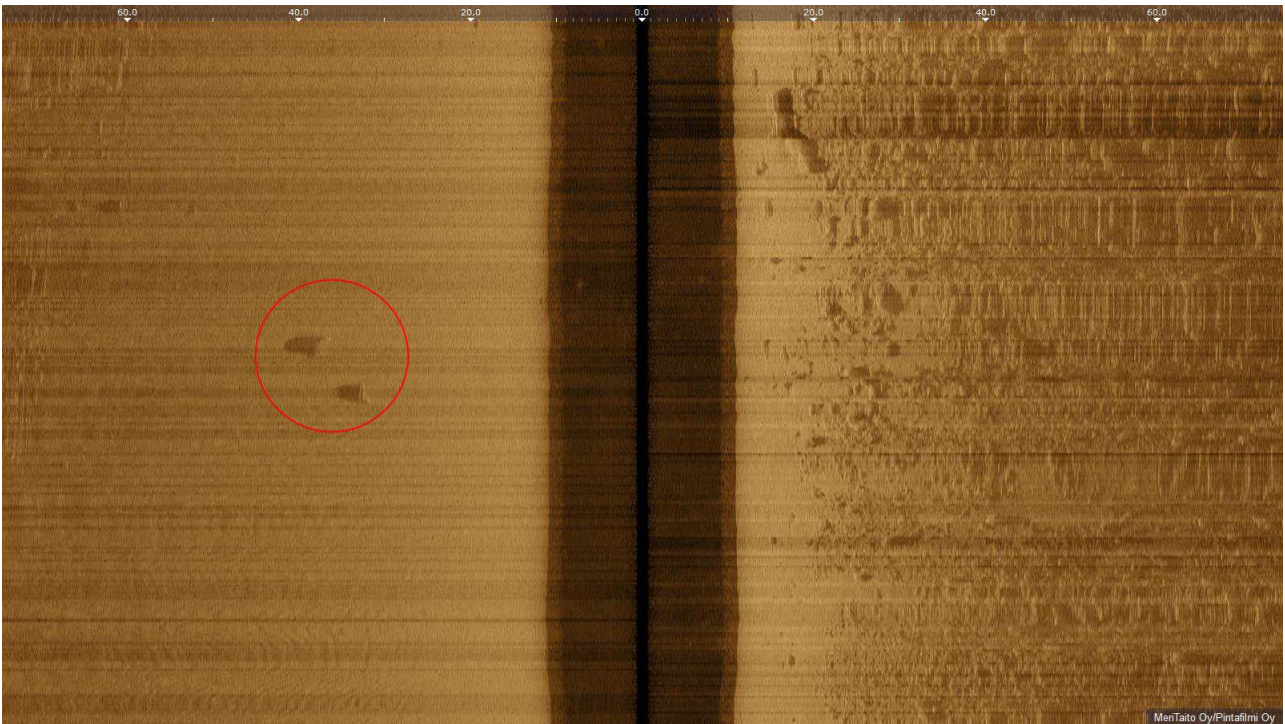
Anomalia 8, kivikko

Kuva 25. Anomalia 8 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.

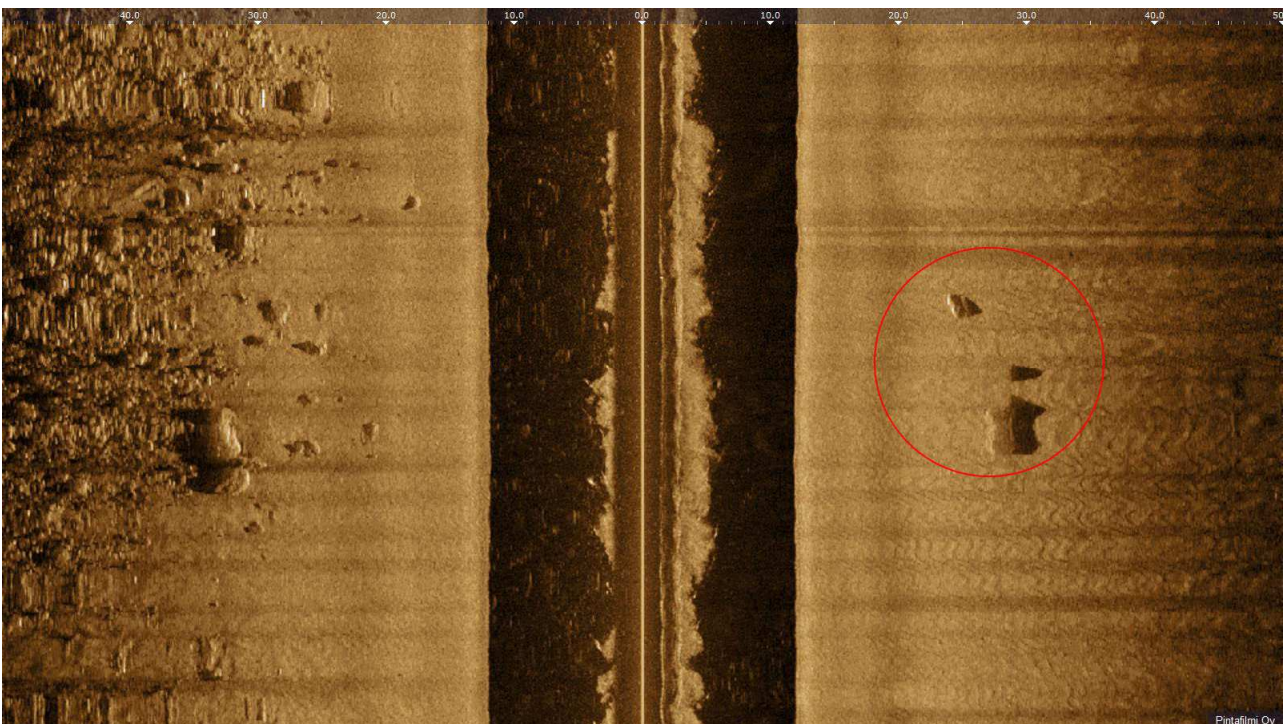


Kuva 26. Anomalia 8. Kivikko. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 9, kivet

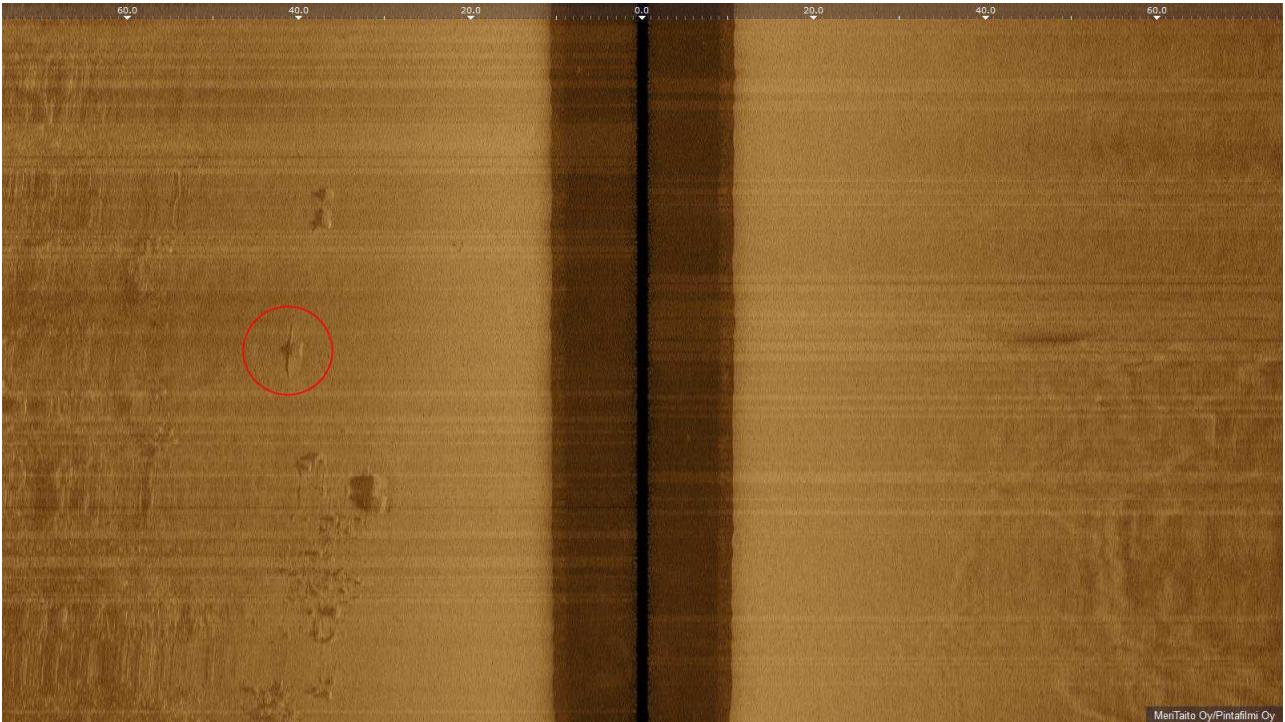


Kuva 27. Anomalia 9 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.

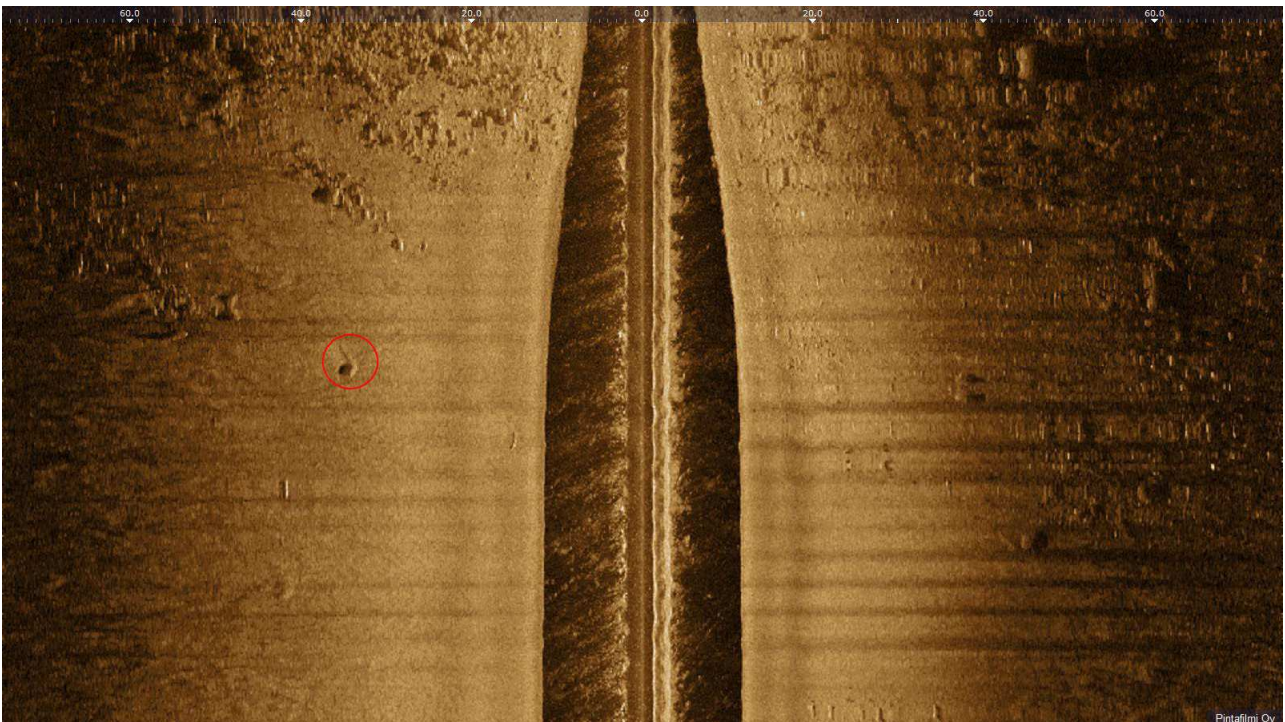


Kuva 28. Anomalia 9. Kivet. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

Anomalia 10, kivi ja tukki



Kuva 29. Anomalia 10 Meritaito. Aineisto Meritaito Oy, kuva Pintafilmi Oy.



Kuva 30. Anomalia 10. Kivi ja tukki. Aineisto ja kuva Pintafilmi Oy.

8. Tulkinta

Anomalioiden sijainti ja tulkinta tehtiin viistokaikuluotaamalla. Anomaliaa tarkasteltiin luotaamalla useasta eri suunnasta, jotta sen muoto voitiin perustellusti määritellä. Kuvia tulkittaessa on otettava huomioon, että eri suunnista ajetuissa ajoissa sama kohde voi näyttää hyvin erilaiselta. Silloin tarkastellaan lisäksi erityisesti ympäröivää merenpohjaa ja koordinaattipistettä.

Jos anomalian viistokaikukuvat olisivat edelleen antaneet aihetta tarkastaa kohde visuaalisesti, se olisi tehty sukeltaen. Tässä tapauksessa kaikki tarkastellut kohteet olivat merenpohjan muotoja, eikä niiden tarkastamista visuaalisesti katsottu tarpeelliseksi.

9. Yhteenveto

Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee tuulipuistoa Porin Tahkoluodon sataman edustalle. Alueen vedenalaista kulttuuriperintöä inventoitiin kahdessa vaiheessa ensin Loxus Technologies Oy:n ja sitten Pintafilmi Oy:n toimesta. Merenpohjan luotauksia suorittivat Loxus Technologies Oy, T:mi RnD Finland ja Meritaito Oy. Kohteiden tarkastukset viistokaikuluotaamalla ja sukeltamalla suoritti Pintafilmi Oy.

Tutkimusalue sijaitsee alueella, missä on liikuttu aktiivisesti merellä jo vuosituhansia. Sijainti Kokemäenjoen suiston suulla ja suurten meriväylien varrella tekee alueesta meriarkeologisesti erittäin mielenkiintoisen.

Tutkimuksen eri vaiheissa havaitut merenpohjan anomaliat tarkastettiin viistokaikuluotaamalla ja Salaman hylky sukeltamalla. Tarkastetut anomaliat eivät ole muinaisjäännöksinä suojeltavia kohteita. Salaman hylky on niin pieninä paloina kivikossa, ettei sitä pystytty havaitsemaan viistokaikuluotausaineistoissa. Hylystä otettiin sukeltaen videota ja valokuvia.

Hylky on erittäin huonokuntoinen, eikä siinä ole havaittavissa minkäänlaista laivan muotoa. Suurin havaittu kappale on noin viisi metriä pitkä ja puolitoista metriä leveä metallilevy, jossa on kiinni pituussuunnassa puuosia. Osasta ei pystytty päättelemään, mistä kohdasta hylkyä se voisi olla. Samalla alueella havaittiin pitkänomaisia, kuin ristikkorakennetta muodostavia rautaisia kappaleita, joiden käyttötarkoitusta aluksessa ei myöskään pystytty päättelemään. Toinen suurempi yksittäinen havaittu osa oli putkimainen rautaosa, jonka halkaisija on noin 30 cm ja pituus 1,2 metriä. Suurimmaksi osaksi havaitut kappaleet olivat pieniä raudankappaleita kivien alla ja väleissä. Hylky tulee lopulta tuhoutumaan lähes kokonaan matalassa vedessä jään toiminnan seurauksena.

Jos rakennustyön yhteydessä havaitaan viitteitä kulttuuriperinnöstä, on otettava viipymättä yhteyttä Museovirastoon.

Lähteet

Painetut lähteet

- Jansson 2012
Henrik Jansson, *Selkämeren kansallispuisto. Arvokasta luontoa ja merellisiä kulttuuriympäristöjä*. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 141–145. Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja 19/2012. Eura Print Oy 2012.
- Jokipii 1974
Mauno Jokipii, *Satakunnan historia IV*. Satakunnan Maakuntaliitto ry. Satakunnan Kirjateollisuus Osakeyhtiö Offset 1974.
- Koivisto 2012
Leena Koivisto, *Satakunnan kiinteät muinaisjäännökset. Täällä muinoin työn ja toimin*. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 147–154. Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja 19/2012. Eura Print Oy 2012.
- Louekari 2012
Sami Louekari, *Maatalousmaiseman muotoutuminen Porin seudulla 1700–1900*. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 47–55. Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja 19/2012. Eura Print Oy 2012.
- Riionheimo 2012
Anna Riionheimo, *Satakunnan asutusmaisema 1560-luvulla*. Paikkatietotarkastelu maakunnan historiallisesta kylärakenteesta. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 37–45. Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja 19/2012. Eura Print Oy 2012.
- Ruohonen 2012
Juhani Ruohonen, *Esipuhe*. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 5–6. Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja 19/2012. Eura Print Oy 2012.
- Ruuth 1899
J.W. Ruuth, *Porin kaupungin historia*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainon Osakeyhtiö. Helsinki 1899.
- Salonen 1985
Seppo Salonen, *Siipirataslaiva Salama*. Urheilusukeltaja 1985 nro 3, sivu 7.
- Seppälä & Uusi-Seppä 2012
Sanna Seppälä ja Niina Uusi-Seppä, *Kauas missä katse kantaa, Satakunnan maiseman erityispiirteitä*. Satakunnan

kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna, s. 126–140.
Toim. Niina Uusi-Seppä. Satakunnan museon julkaisuja
19/2012. Eura Print Oy 2012.

Painamattomat lähteet

Virtanen 2014

Loxus Technologies, Kalle Virtanen 2014,
*Inventointiraportti, Suomen Hyötytuuli Oy,
Viistokaiutusmateriaaliin perustuva
vedenalaisarkeologinen inventointi, Porin Tahkoluotoa
ympäröivän vesialueen merituulipuistohanke
19-20.05.2008 / 06.08.2012 sekä 20.08.2012.*

Karttalähteet

www.vanhakartta.fi

Elektroniset lähteet

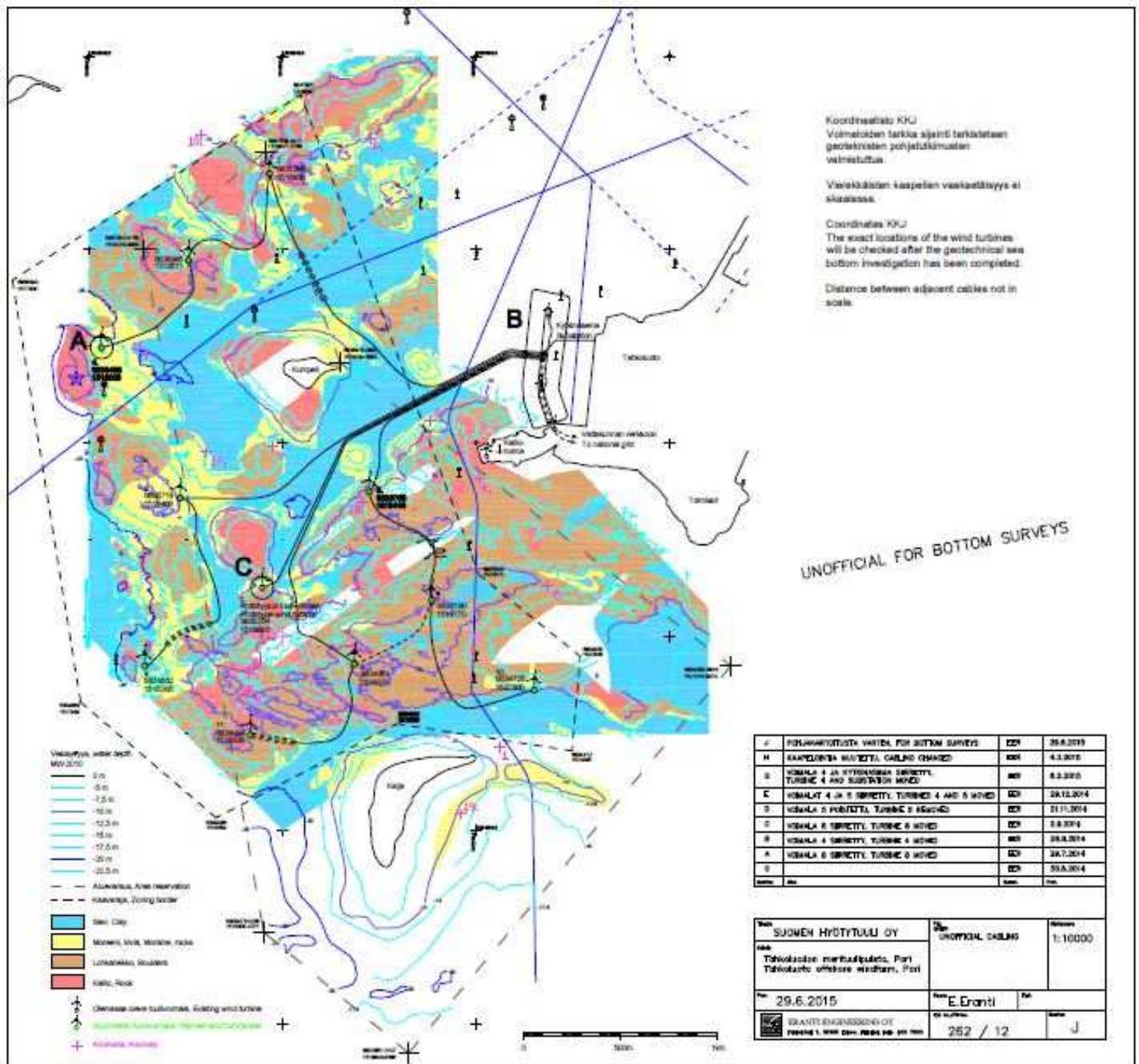
Museoviraston rekisteriportaali:

<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>. Sivustolla
vierailtu 28.7.2015.

www.paikkatietoikkuna.fi

<http://www.sukeltaja.fi/content/fi/11501/9773/9773.html>.

Liite 1.



Liite 2.

Aika	Syvyys	Kuvaus
00:00-00:49	3-4,5 m	Suurin havaittu hylynkappale on rautainen levymäinen kappale. Kappaleen oikeassa reunassa on puisia "lankkuja" kiinni kappaleen pituussuunnassa.
00:49-01:44	3-4,5 m	Edellä mainitun kappaleen oikealla puolella on iso rautaosa.
01:44-02:12	3-4,5 m	Pitkänomainen rautaosa kivikossa.
02:12-02:53	3-4,5 m	Sukeltaja osoittaa puunkappaletta suuren kiven alla.
02:53-03:33	3-4,5 m	Pieni puuosa ison kiven alla ja sen takana ruosteen oranssina loistava pieni raudankappale.
03:33-04:44	3-4,5 m	Pitkänomaisia rautaosa kivikossa runsaan punalevän peitossa.
04:44-06:18	3-4,5 m	Erikokoisia ja mallisia rautaosa.
06:18-06:39	3-4,5 m	Rautatappi pystyssä pohjasta sekä pohjassa pitkänomaisia rautaosa.
06:36-07:15	3-4,5 m	Pitkänomaisia ja levymäisiä rautaosa kivikossa.
07:15-07:57	3-4,5 m	Putkimainen rautaosa.
07:57-09:08	3-4,5 m	Erikokoisia ja muotoisia rautaosa.