

Raportti PSK Kupla ry:n tutkimuksista Gråharun hyllyllä 2002

Tuomas Pensala 27.4.2003



Gråharun hylky viistokaikukuvassa.

Sisällys

Tiivistelmä

Tavoitteet

Sukellukset

Tulokset

Yleisiä havaintoja

Hyllyn ympäristön haravointi

Viistokaikumittaukset

Valokuvaus

Videokuvaus

Hylkypiiirroksen tarkentaminen

Hylkytietoja Gråharun lähistöltä

Jatkotoimenpiteet

Yhteenveto

Johdanto

Vuosina 2000-2001 suoritettua tutkimustoimintaa Gråharun hyllyllä (aikaisemmin kutsuttu myös Svartgrundin hylkyksi) jatkettiin kesällä 2002. Tässä raportissa ja sen liitteissä esitetään tutkimusten tulokset.

Tavoitteet

Tavoitteena kesän 2002 tutkimussukelluksilla oli:

1. kuvata hylkyä videolle
2. hylkylöydön laajuuden selvittämiseksi kartoittaa hyllyn ympäristöä viistokaiulla ja etsintäsukelluksilla
3. kartoittaa Gråharunan saaren lähiympäristöä muiden mahdollisten hylkyjen löytämiseksi

4. ottaa valokuvia valikoiduista kohteista kuntoseurantaa varten ja tehdä osamosaiikki suurimmasta esinekeskittymästä
5. hahmotella kölilinjaa ja arvioida/mitata sen pituus
6. mitata oletettujen kansipalkkien pituudet ja etsiä oikean kyljen parrasta
7. merkitä pohjasta nousevien kaarien paikat hylkypiirrookseen s.e. rungon muoto hahmottuu

Tavoitteet saavutettiin pääosin..

Sukellukset

Tutkimussukelluksia suoritettiin PSK Kupla ry:n Utön-leirin aikana 26.6.-4.7.2002. Yhteensä suoritettiin 49 sukellusta, joista kertyi n. 35 h kokonaissukellusaikaa. Jäljempänä selostettujen tutkimustehtävien lisäksi mm. raivattiin joitakin vanhoja mittanaruja.

Tutkimusukelluksiin osallistuivat seuraavat henkilöt:

Tuomas Pensala
Jussi Kaasinen
Tomi Salo
Harri Kapanen
Max Mäkisalo
Ari Nissinen
Matti Leiniö
Jukka Virtanen
Pasi Reisto
Ville Jääskeläinen

Petri Jehkonen
Heli Toppinen
Teppo Antikainen
Mikko Vuorela
Kai Vorma
Hannele Hakala
Santtu Naukkarinen
Henri Muhonen
Mikko Matilainen
Veli-Pekka Paatero

Tulokset

Yleisiä havaintoja

Hylyllä oli runsaasti kuollutta levää, joka peitti yksityiskohtia huomattavasti edellisessä pahemmin. Hylyk tuntuu keräävän tehokkaasti pohjalla ajelehtivaa levämassaa. Suurimmassa astiapiinossa oli selvästi näkyvillä sisältä vihreäksi lasitettu iso astia sisäpuoli ylöspäin. Tätä ei oltu pantu merkille edellisvuonna, jolloin levääkin oli vähemmän. Tämä herätti epäilyksen muutoksista astiapiinossa. Uusien ja edellisvuotisten valokuvien vertailun jälkeen todettiin pienemmän astian siirtyneen pois vihreäksi lasitetun sisältä (ks. liite 7). Uutena yksityiskohtana löydettiin n. 3 m perän ulkopuolelta osaksi pohjaan hautunut ontto kulmikas ruostekrustia sisältälvä kappale, jota Ari Nissinen kuvasi digitaalikameralla (liite 4) ja Tomi Salo diafilmille (liite 5). Sukeltamisen jälkiä oli muutenkin havaittavissa – keskellä hylkyä astoiden päällä oli valkoinen NITROX-sisältötarra, irronnut ilmeisesti sukeltajan pullopaketista.

Hylyn ympäristön haravointi

Hylyn välitöntä lähiympäristöä haravoitiin sukeltamalla hylkytavarain esiintymisalueen laajuuden selvittämiseksi. Rannan puoleista kallion ja hiekka/mutapohjan rajaa seurattiin kolmen sukeltajan rintamana n. 50 metriä itään ja länteen. Sukeltajien havainnoima alue oli leveydeltään n. 10 metriä. Mitään ei löytynyt. Perästä ulos pohjoiseen suoritettiin kehätesintää n. 30 m. säteellä. Kölilinjaa suuntaisesti 8 metrin päässä on pieni laudankappale, muutoin mitään ei löytynyt. Hylyn idän ja lännen puolista pohjaa haravoitiin linjaetsinnällä käyttäen noin 30 metrin pituista rannan suuntaista narulinjaa referenssinä ja siirtämällä sitä vaihteittain ulospäin rannasta. Hylyn länsipuolella on kaksi punasavista astiaa, kuitenkin s.e. ne eivät ole juurikaan mastonkärkien välisen linjan länsipuolella. Toisesta ylösalaisin pohjassa olevasta astiasta on Ari Nissisen digitaalikuvia liitteessä 4. Tämä yksikurvainen astia sijaitsee n. 10 m suuntaan 210° takamaston kärjestä. Takamaston kärjestä n. 8 m suuntaan 0° on pohjassa n. 150 cm x 20 cm kokoinen lauta. Muuta ei löytynyt. Haravoidut alueet on esitetty karttakuvana liitteessä 1.

Ville Jääskeläinen ja Petri Jehkonen suorittivat etsintäsukelluksia Stor Gråharun itäpuolelta pohjoispuolelle kiertäen tarkoituksenaan tarkistaa sinne viittaava hylkytieto sukellusseura H2O:n arkistosta. Sukelluksilla löytyi kohde, jota kuvattiin 'mastoksi' ja sekalaisiksi parruiksi. Kaksi toisiinsa toisiinsa kiinnitettyä pitkää puuta alkavat 27 metrin syvyydestä s.e. alapää tulee hiukan

hiekkapohjalleja yläpää on hyvin jyrkästi nousevassa rinteessä 19 metrin syvyydessä. Yhdistelmän pituus on 12,4 metriä. Alemman osan pituus on 7,9 m. ja limittäin olevan osan pituus on 2,4 m. Alemman osan ympärysmitta hiekkapohjalla on 18 cm ja juuri ennen liitoskohtaa 30 cm. Ylempi osa on ympärysmitaltaan 34-35 cm. Hiekkapohjalla on kallion reunan suuntainen 3 m pitkä riuku ja rinteessä maston vieressä 3 kpl metrin pituisia halkaisijaltaan 20 cm pöllejä. Maston yläpäästä rinnettä ylös 12 – 13 m syvyyteen noustessa ja länteen siirryttäessä löytyy noin 15 kpl 1 – 5 metrin mittaisia pölkköjä. Hahmotelma löydöstä on liitteessä 2.

Kohteella sijainti on ovien P 59°49, 095 I 21°23, 131 (kkj). Koordinaatit määritettiin GPS:llä sukeltajien kohteelta pintaan lähettämästä poijusta. Sijainti on esitetty karttakuvassa liitteessä 2.

Viistokaikumittaukset

Kohteella suoritettiin viistokaikumittauksia 1.7.2002 Jussi Kaasisen laitteistolla. Gråharun saaren pohjoispuolelta ajettiin itä-länsisuunnassa kolme linjaa siten, että tutkimuskohde näkyy kussakin viistokaikumikuvassa. Kaikukuvien kattama ala ja kuvat on esitetty karttapohjalla liitteessä 3. Viistokaikumikuvat ovat lisäksi sähköisessä muodossa liitteenä toimitetulla CD-levyllä. Hylky näkyy ympäristöään tummempana tasaisella tyhjällä pohjalla. Viistokaiulla tutkitulla alueella ei näy muita hylkyjä tai mitään selviä esinehavaintoja (käytetty viistokaikuluotain ei tosin kykene erottamaan yksittäisiä pieniä esineitä). Erityisesti hyllyn lähiympäristö näyttää olevan tasaista hiekka/mutapohjaa. Kauempana lännessä saattaa pohjassa olla ankkuri ja ankkuriketjua. Havainnot pyritään tarkistamaan kesällä 2003.

Valokuvaus

Ari Nissinen kuvasi digitaalikameralla mastojen puolelta irrallaan pohjassa olevaa astiaa. Astia on ylösalaisin toisin kuin suurin osa hyllyssä olevista astioista ja kuvista näkyy hyvin astian pohjan muoto. Kuvia astiasta on liitteessä 4.

Digitaalikuva otettiin myös n. 3 m perän ulkopuolelta pohjamudasta paljastuneesta kulmikkaasta ja ontosta puuesineestä. Esineessä on myös ruosteen väristä materiaalia - se saattaisi olla osa peräsimen rakenteita.

Tomi Salo kuvasi väridiafilmille 35 mm:n linssillä yksityiskohtia hyllystä. Suuri määrä kuollutta levää häiritsi kuvausta. Osamateriaalia kuvaamisesta luovuttiin tämän takia. Seurantatarkoituksiin otettiin kuvia astioista, vuotovesipumpusta ja oletetusta keulasta. Aiemmin vähemmälle huomiolle jääneestä harkkomaisesta esineestä laivan perässä vasemman kyljen kylkilaudoitukseen sisäpuolella saatiin levästä huolimatta hyvä kuva (liite 6). Kuvien luettelo ja ottopaikat merkittynä hylkypiirroksen liitteessä 5. Diakuvat on toimitettu duplikoitaviksi Merimuseoon tämän raportin yhteydessä.

Videokuvaus

Hylkyä videokuvattiin tekemällä ajoja hyllyn yli pituussuunnassa. Videokuvaa tarvittaisiin lisää ja kuvaaminen tulisi tehdä paremman näkyvyyden aikaan. Tallennettua videomateriaalia on tarkoitus täydentää kesällä 2003 ja toimittaa se sitten Merimuseoon.

Hylkypiirroksen tarkentaminen

Kölilinan oletettiin kulkevan Pekka Paanasalon syksyllä 2001 paikantaman keulan ja peräkaaren välillä suoraviivaisesti. Näiden pisteiden väliseksi etäisyydeksi mitattiin 17,5 m. Kölilinja on piirretty hylkypiirroksen (liite 9). Oletettu keularakenne on esitetty liitteen 8 valokuvissa.

Aiemmin hylkypiirroksen merkityt kansipalkit mitattiin ja niiden poikkileikkausprofiileja yritettiin selvittää. Suurin osa kansipalkeista katoaa mudan sisään hyllyn oikealla (lännen puoleisella) kyljellä, ja näissä tapauksissa saadut mitat ovat siis alarajoja pituuksille. Mitatut pituudet vaihtelivat välillä 3,7 – 5,8 m. Hyllyn voisi tästä päätellä olleen noin 6 m leveä. Liitteen 9 hylkypiirroksen on merkitty kansipalkkien mitatut pituudet, niiden tämänhetkisen käsityksen mukaiset profiilit ja se, onko niiden pää mudan sisällä. Kaksi aiemmin piirtämätöntä palkkia havaittiin keularakenteiden alta. Niiden pituutta ei voitu mitata hankalan sijainnin takia.

Liitteen 9 piirroksen on lisätty myös oletettu kölilinja ja hahmoteltu oikean kyljen paikkaa. Ehjää kylkeä oikealla laidalla ei ole, mutta kylkirakennetta on havaittavissa paikoin. Kylkirakenteet johtavat perän kaarilta rannan puoleisten mastojen/takilan osien luokse. Vaikuttaa siltä, että oikea kylki on tosiaan kaatunut tai 'auennut' ulospäin pohjalle. Osittain kylkeä on ikäänkuin kahdessa rinnakkaisessa linjassa.

Perän kaaret oikealla kyljellä (yksityiskohta no. 11 hylkypiirroksessa) ovat aiemmassa piirroksessa liian lähellä kölilinjaa, todellisuudessa ne jäävät selkeästi vesikourun pään tason ulkopuolelle.

Hylkypiirroksen edelleen tarkentamiseksi kaarien, palkkien yms päärakenteiden paikat tulisi mitata tarkasti asetetuista referenssipisteistä. Kaaret näkyvät mosaiikkikuvassa heikosti, koska törröttävät suoraan kameraa kohti pohjan tasosta. Mahdollista uutta mosaiikkikuvaa kuvatessa ne tulisi merkitä vaaleilla lapuilla tms. Liitteen 9 mosaiikkikuvaan on merkitty keula, oikean kyljen rakenteita ja peräranka.

Hylkytietoja Gråharun lähistöltä

Seuraavat hylkytiedot liittyen Gråharun saareen ovat tulleet tietoomme:

Vaheri, Hyvärinen, Saari, Hylkyjä Suomenlahdella ja Saaristomerellä, 1996, s. 231:

“Töfösalainen Kuunari ajoi Stor Gråharun rantaan rantaan 1864, miehistö pelastui vaivoin.”

Tapaus on mainittu ainakin seuraavissa lähteissä:

- Sukeltaja-lehti 5/94, teoksessa

- B. Zilliacus, Ulkosaaristossa, 1974 s. 105

- Martin Öhman, Utö – elämää meren ehdoilla, s. 69: “Kuunari taivassalosta päin Står Gråharua 6.11.1864”

Vahvistamattoman tiedon/kuulopuheen mukaan olisi v. 1862 pirtulastissa ollut alus tullut saaren rantaan odottamaan myrskyn työntymistä ja mahdollisesti haaksirikoutunut. Tiedon alkuperää yritetään selvittää.

Juha Seppäsen kirjoittamassa ensimmäisessä tutkimusraportissa/-muistiossa on mainittu Utöläisten päiväkirjoista löydetty tieto, että 1753 olisi Stor Gråharulta pelastettu haaksirikkoisia. Raportti on otsikoitu “Södra Finlands Vapen”, mikä viittanee aluksen nimeen. Lähdetä tälle tiedolle etsitään.

Tutkimuskohde on tuskin mikään yllämainituista, koska on oletettavasti huomattavasti vanhempi. Muidenkin hylkyjen pitäisi luultavasti olla löydettävissä saaren ympäristöstä.

Jatkotoimenpiteet

Kohteella tulisi järjestää valo- ja videokuvauksoperaatio aikaan, jolloin kuollutta levää ei vielä ole kertynyt peittämään yksityiskohtia. Ideaalista olisi päästä paikalle talvella, mutta olosuhteet saattavat olla edulliset alkukesälläkin. Mosaiikkikuvaus tulisi uusina paremmissa näkyvyysoloissa paremmalla salamakalustolla. Tämä mahdollistaisi kohteen kunnan seuraamisen hyvinkin pieniä yksityiskohtia myöten.

Löydetty uusi kohde Gråharun saarten välisestä salmesta tulisi valo- ja videokuvata, sekä piirtää paremmin tunnistamista varten.

Hylkypiirroksen tarkentaminen olisi mahdollista pysyvien referenssipisteiden kiinnittämisellä (tolpat pohjaan hylyn ulkopuolelle) ja mittaamalla keskeisten osien sijainnit (kaaret, kansipalkit, yms) referenssipisteiden avulla.

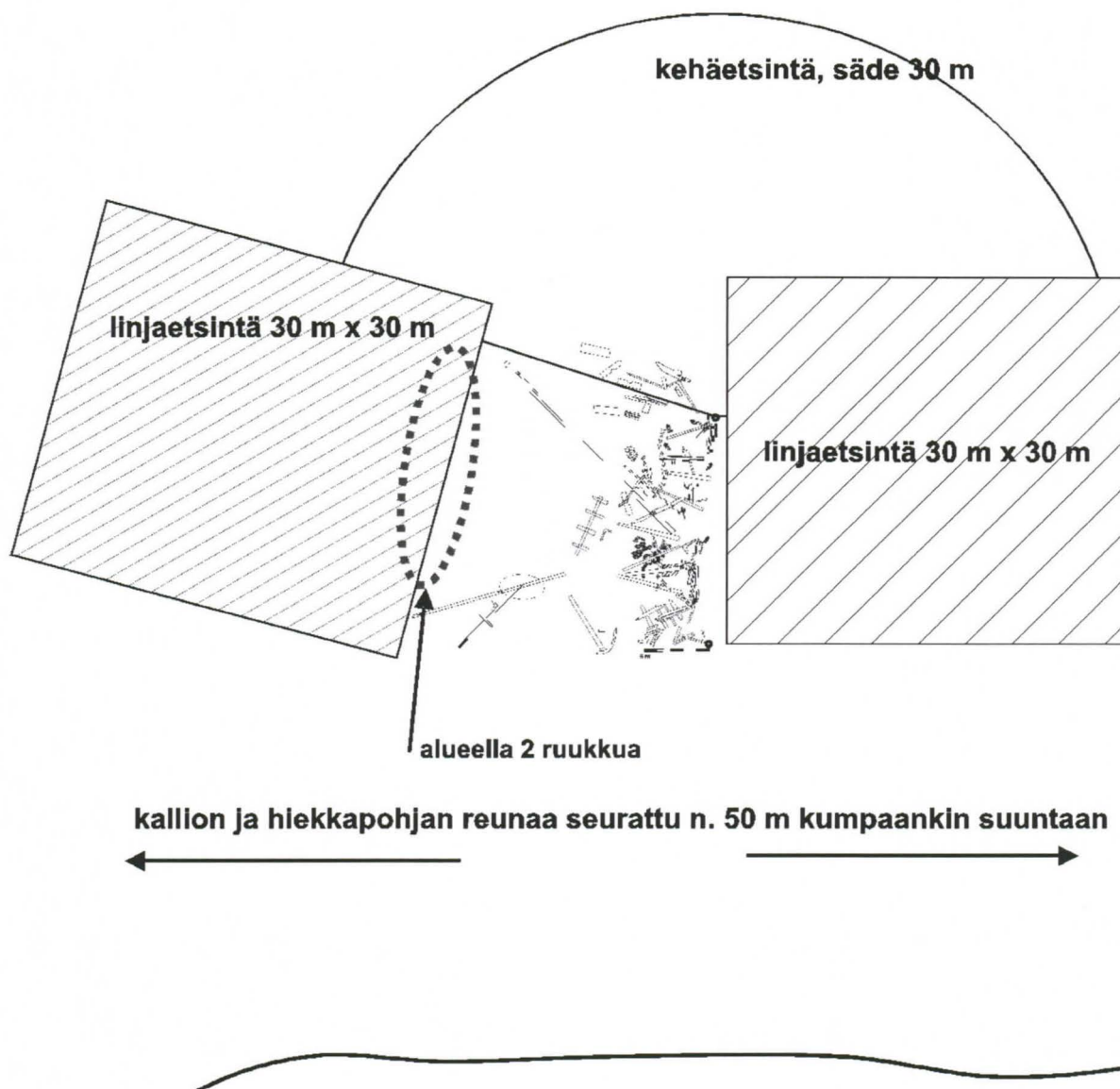
Saarten ympäristön haravointia sukeltamalla ja viistokaiuttamalla voidaan laajentaa Stor Gråharun länsi- ja eteläpuolelle muiden mahdollisten hylkyjen löytämiseksi. Lill Gråharun ympäristöä voisi myös olla hyvä haravoida.

Yhteenveto

Vuoden 2002 tutkimusten perusteella voidaan todeta, että

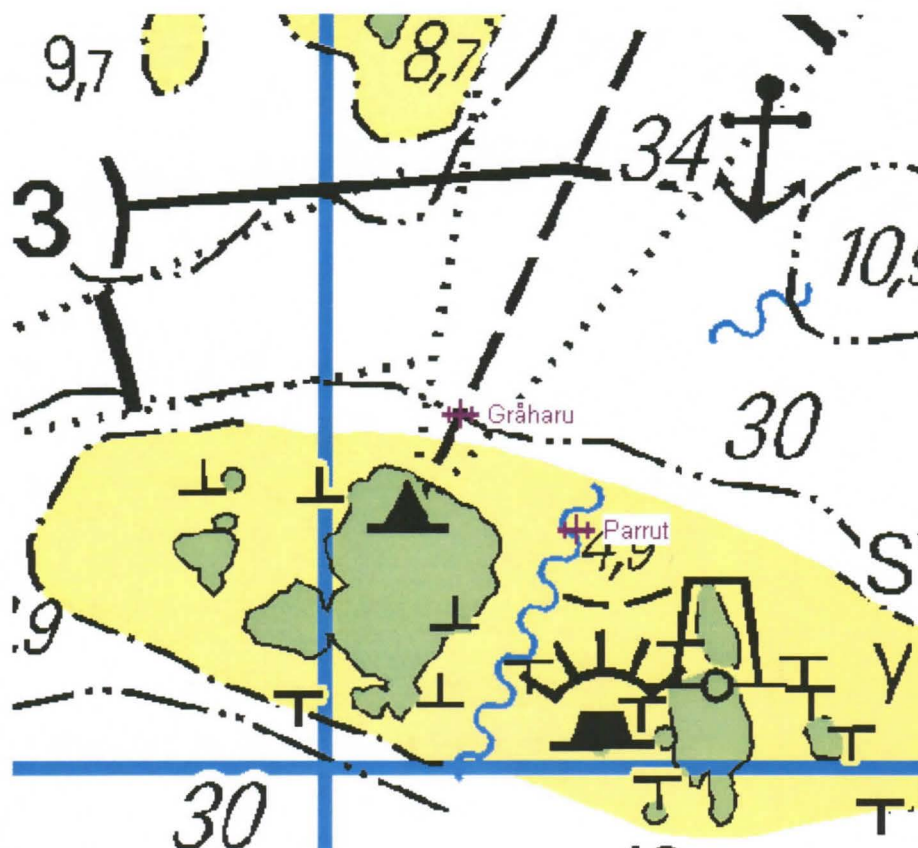
- merenpohja on tyhjää tasaista hiekka/mutapohjaa hyllyn lähiympäristössä
- Lill ja Stor Gråharun välisen salmen pohjoispuolelta löytyi hylkytavaraa, joka ei alustavasti vaikuta kuuluvan samaan hylkyyn
- Står Gråharun saaren pohjoispuolella 100-200 metrin säteellä ei ole viistokaiulle näkyviä muita kohteita (liite 3)
- hyllyllä on sukellettu ja muutoksia astiapinoissa havaittiin
- hylkypiiirrosta tarkennettiin, lisätarkennukset vaativat uusien mittausten tekemistä

Liite 1 SUKELTAMALLA HARAVOIDUT ALUEET HYLYN YMPÄRISTÖSSÄ

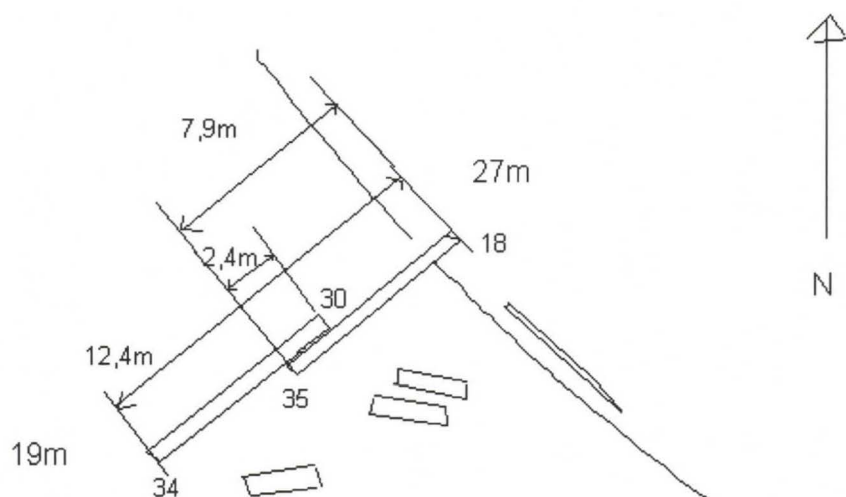


Hylyn ympäristössä sukeltamalla haravoidut alueet. Alareunassa kulkeva aaltoileva viiva kuvaa kallion ja hiekkapohjan rajaa. Pohjoinen on kuvassa ylhäällä.

Liite 2 ETSINTÄSUKELLUKSILLA HAVAITTU UUSI KOHDE

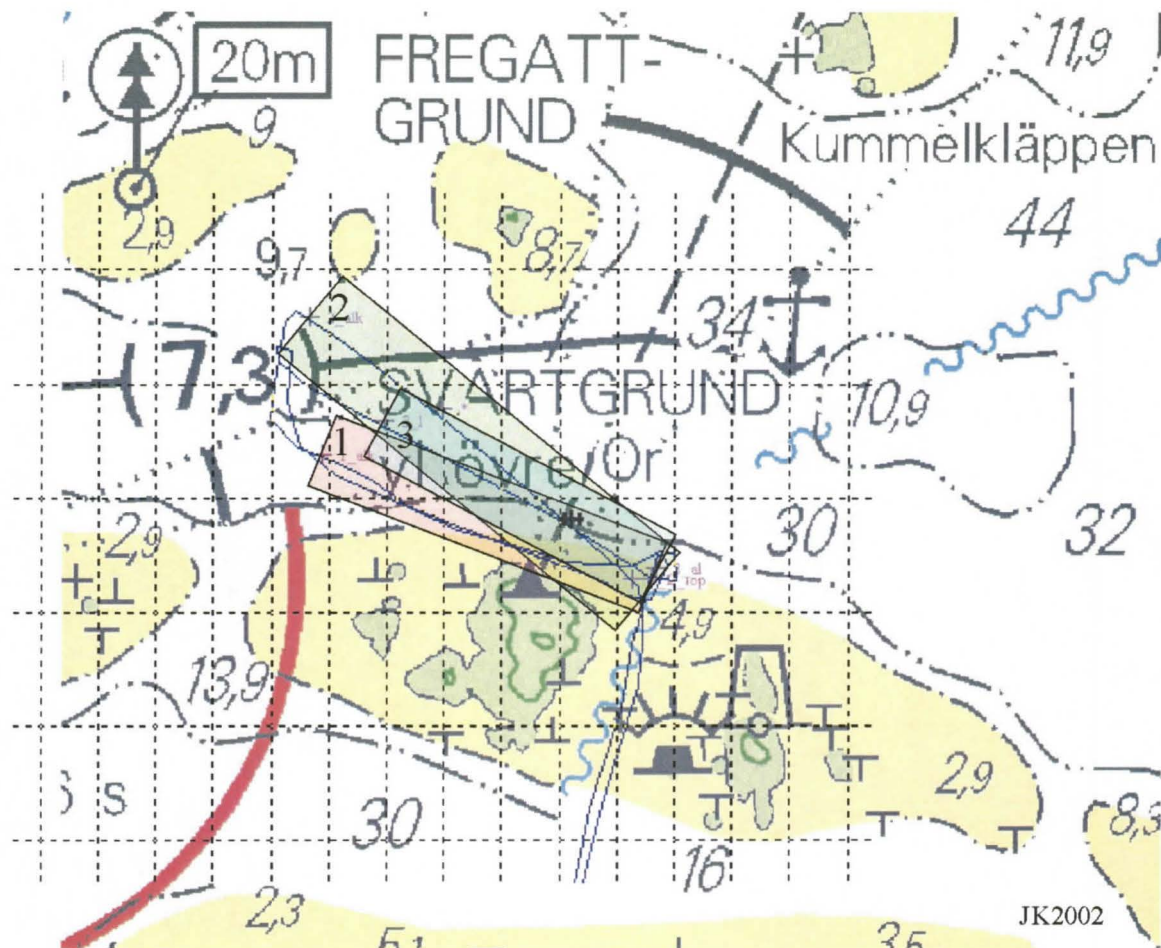


Löydetyin kohteen 'parrut' sijainti saarten välisen salmen pohjoispuolella
P 59°49, 095 I 21°23, 131 (kkj) .



Hahmotelma löydetyistä kohteista (Ville Jääskeläinen).

Liite 3 YMPÄRISTÖN VIISTOKAIKUKARTTOITUS



Viistokaikukuvien kattama alue. Karttaan piirretyt suorakaiteet osoittavat kolmella ohiajolla kartoitetut alueet (Jussi Kaasinen).

VIISTOKAIKUAJO 1



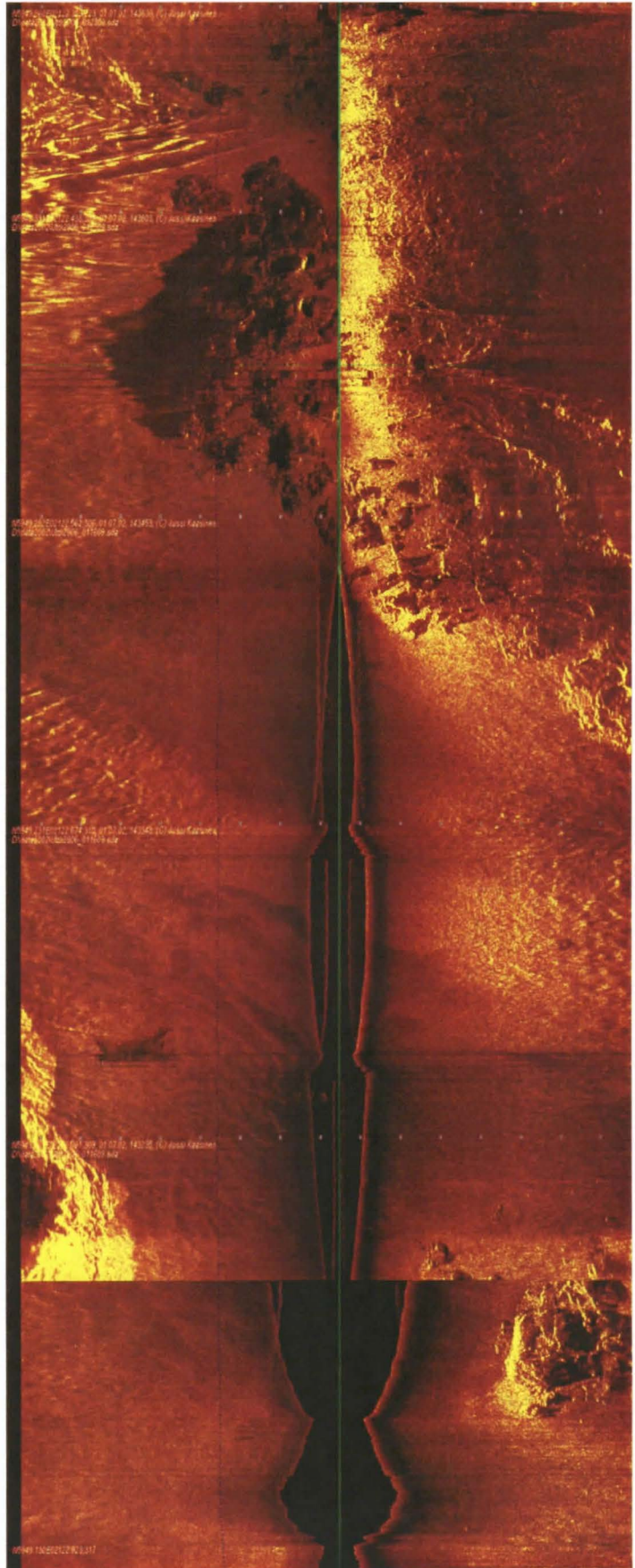
Kaiku on kulkenut rantakallion (vasemmalla) ja hylyn välistä. Hylky näkyy tummana varjona oikealla 1/3 kuvan alareunassa. Hylky näkyy ympäröivää pohjaa tummempana luultavasti siihen kertyneen levämassan aiheuttaman akustisen absorptioin takia. Pohja näyttää täysin tyhjältä hylkyä lukuunottamatta. Vaakasuunnassa harvan pisteviivan pisteiden väli on n. 10 m, pystysuunnan mittakaava ei välttämättä sama. Viistokaikukuva Jussi Kaasinen.

← Hylky

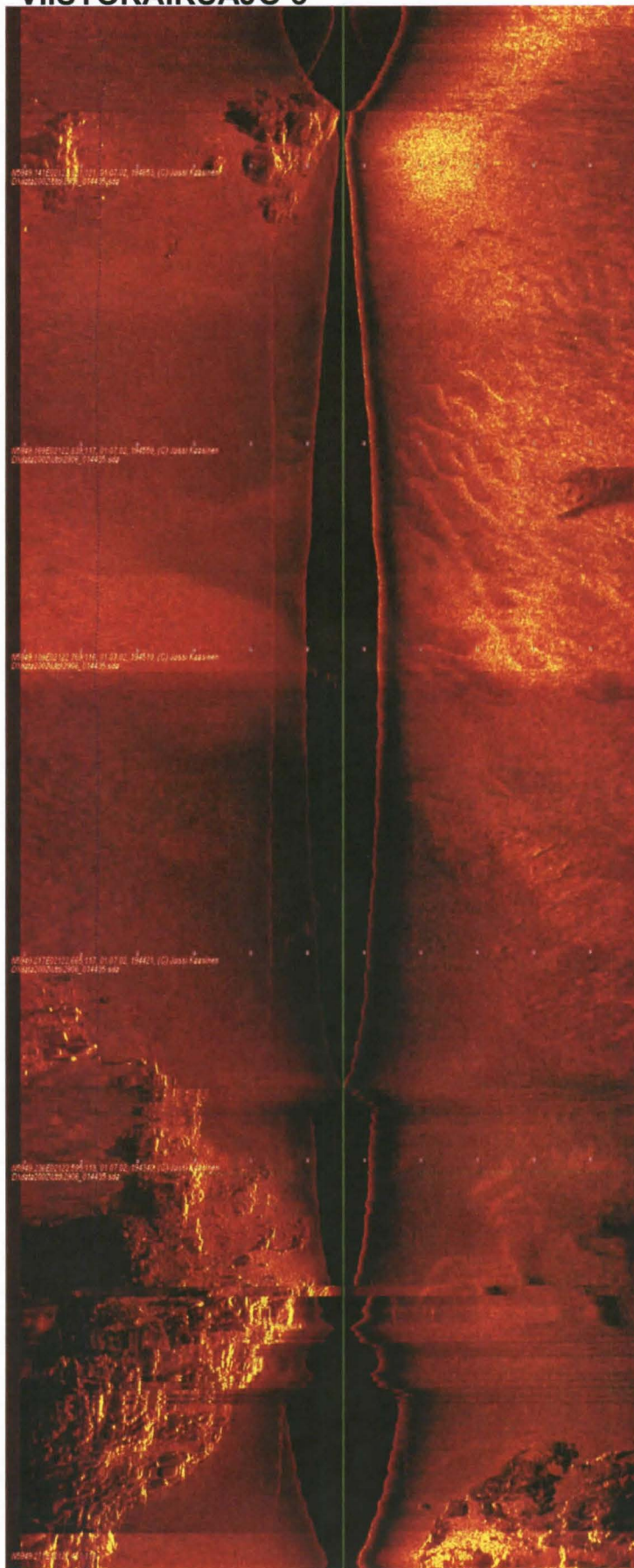
VIISTOKAIKUAJO 2

Tässä ajossa kaiku on kulkenut kauempaa rannasta. Sekä hylky, että rantakallio näkyvät vasemmalla puolella. Pohja on tyhjää hyllyn ympäristössä. Viistokaikukuva Jussi Kaasinen.

Hylky →



VIISTOKAIKUAJO 3



← Hylky

3. Kaikuajo kulki edelleen kauempaa rannasta. Ajo on eri suuntainen kuin 1. ja 2. ajo. Ranta ja hylky ovat nyt oikealla. Hylyn ympäristössä näkyy vain hiekkapohjan aaltoilua. Viistokaikukuva Jussi Kaasinen.

Liite 4 ARI NISSISEN DIGITAALIKUVAT

Kuvat P6279830, P6279831, P6279831, P6279835, P6279836 esittävät ympäristön haravaoinnissa hylyn styyrpuurin (lännen) puolella mastojen välisellä alueella sijaitsevaa irtonaista astiaa. Yksin tasaisella pohjalla ylösalaisin olevan astian pohjan muoto näkyy erittäin hyvin. Astia on vuoden 2001 raportissa liitteessä 6 mainittua tyyppiä 3 (pieni yksikorvainen astia).

Muut digitaalikuvat ova esineestä, joka on osittain paljastunut pohjamudasta n. 3 metrin päässä perästä kölilinjan suuntaan ulospäin.

P6309877	esine perän ulkopuolella
P6309879	esine perän ulkopuolella idän suunnasta
P6309884	esine perän ulkopuolella pohjoisen suunnasta
P6309885	esine perän ulkopuolella koillisen suunnasta
P6309890	sama ylhäältä mittatikun kanssa, itä alhaalla, ranta vasemmalla

Kuvat ovat JPEG-formaatissa liitteenä toimitetulla CD-levyllä.



Kuva P6279831, Ari Nissinen 2002.



Kuva P6279835, Ari Nissinen 2002.



Kuva P6279836, Ari Nissinen 2002.



Kuva P6309877: Perän ulkopuolelta pohjasta paljastunut esine. Kuvassa oikealle nouseva pää osoittaa karkeasti pohjoiseen eli poispäin hylystä.

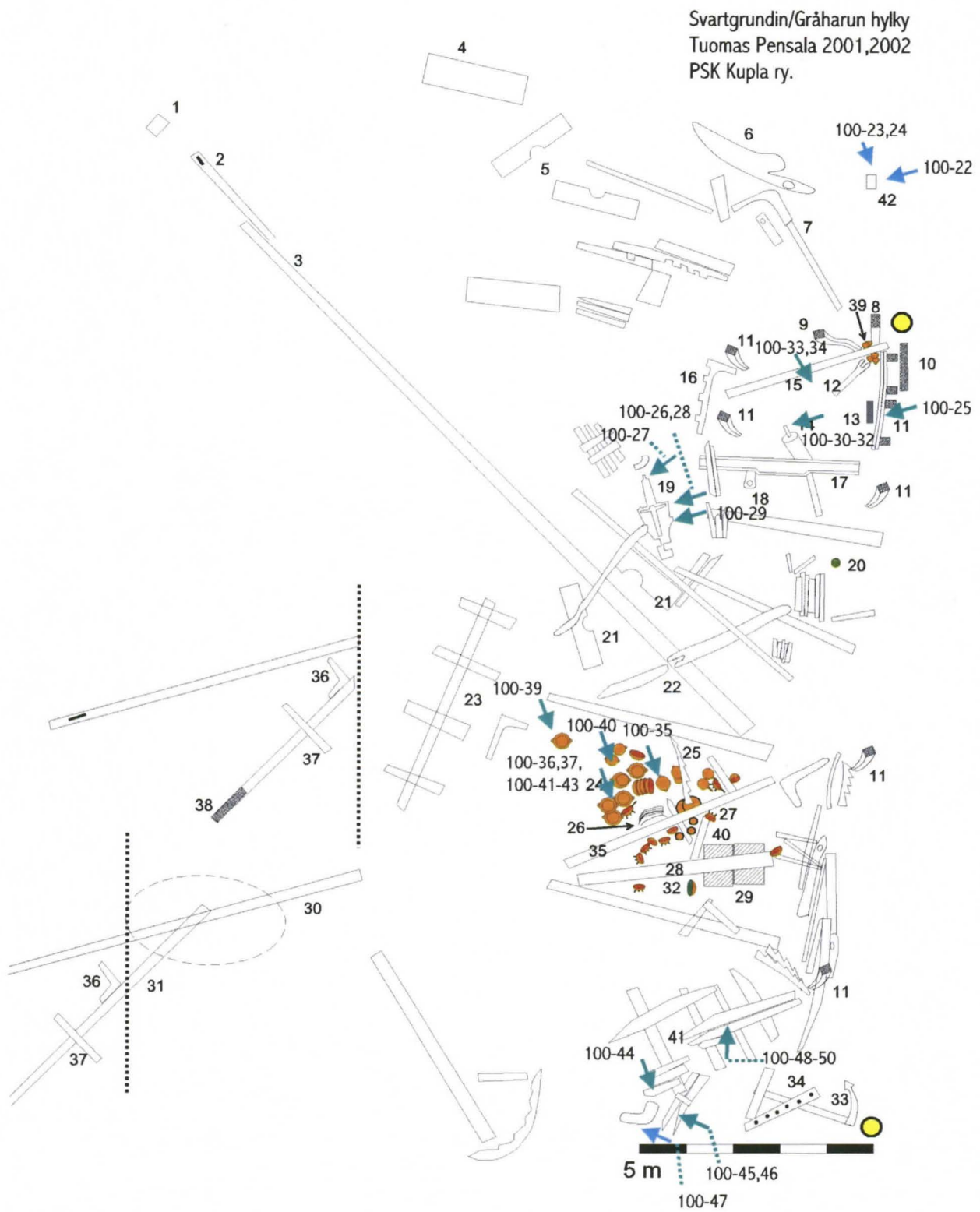


Kuva P6309884: perän ulkopuolella olevan esineen koholla oleva pääty pohjoisen suunnasta.

Liite 5 TOMI SALON DIAT

Tomi Salon diakuvat heinäkuulta 2002

- 100-22 perän ulkopuolella pohjasta esiin pistävä esine (42)
- 100-23 sama kuin 100-22, eri kulmasta
- 100-24 sama kuin 100-22, eri kulmasta
- 100-25 perän sisäpuolella oleva harkkomainen esine (13)
- 100-26 käymäkela (19)
- 100-27 käymäkelan (19) laivan perän/pohjoisen puolella oleva pää
- 100-28 yksityiskohta käymäkelasta (19)
- 100-29 yksityiskohta käymäkelasta (19)
- 100-30 vuotovesipumpun (14) yläosa
- 100-31 vuotovesipumpun (14) yläosa
- 100-32 vuotovesipumpun (14) yläosa
- 100-33 esine perässä parrun (15) vieressä
- 100-34 sama kuin 100-33
- 100-35 astiakasassa (24) sijaitseva suurin sisäkkäisten patojen pino, mosaiikissa kuvassa 05
- 100-36 astiakasaa (24), sisältä vihreän astian sisältä on poistettu pienempi astia, ilmeisesti oikealle kallellaan oleva astia, mosaiikkikuvien 05 ja 06 rajalla
- 100-37 sama kuin 100-36, lähempää
- 100-38 astiakasasta (24)
- 100-39 erillään isosta astiakasasta lännen suuntaan (mosaiikissa oikealle, mosaiikkikuvan 16 vasemmassa yläkulmassa)
- 100-40 astioita pitkästä sisäkkäisten astoiden pinosta oikealle, mosaiikin kuvassa 05
- 100-41 samasta kohtaa kuin 100-36, vihreäksi sisäpuolelta lasitettu pata jonka sisältä kuvan keskellä oleva astia on tullut pois
- 100-42 sama kuin 100-36
- 100-43 sama kuin 100-36, pudonnut pata jää kuvasta oikealle
- 100-44 laivan oletettu keula, kuva otettu rantaan (etelään) päin katsoen
- 100-45 laivan oletettu keula yläviistosta
- 100-46 laivan oletettu keula paapuurin puolelta
- 100-47 polven mallinen paksu puu pohjassa keulan vieressä
- 100-48 yksityiskohta keularakenteesta
- 100-49 yksityiskohta keularakenteesta
- 100-50 yksityiskohta keularakenteesta
- 100-51 kohde epäselvä, mahdollisesti ankkurista

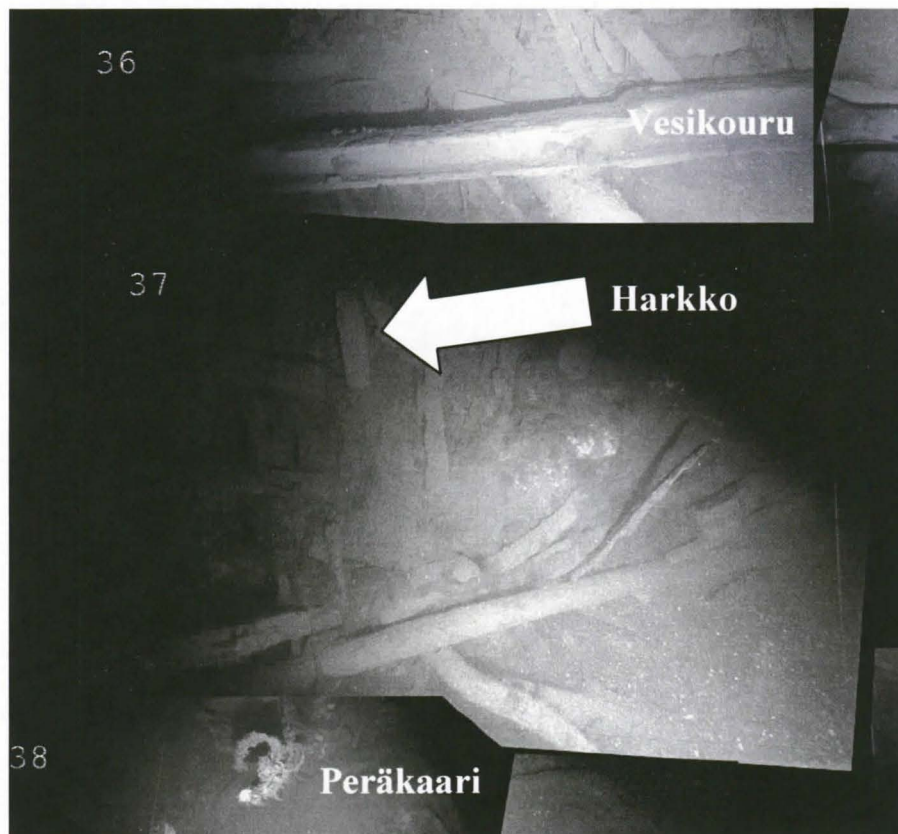


Tomi Salon diakuvien ottopaikat merkittynä hylkypiirrokseen.

Liite 6 HARKKOMAINEN ESINE HYLYN PERÄOSASSA



Kuva: Tomi Salo 2002



Mosaiikkikuva: Tomi Salo 2001

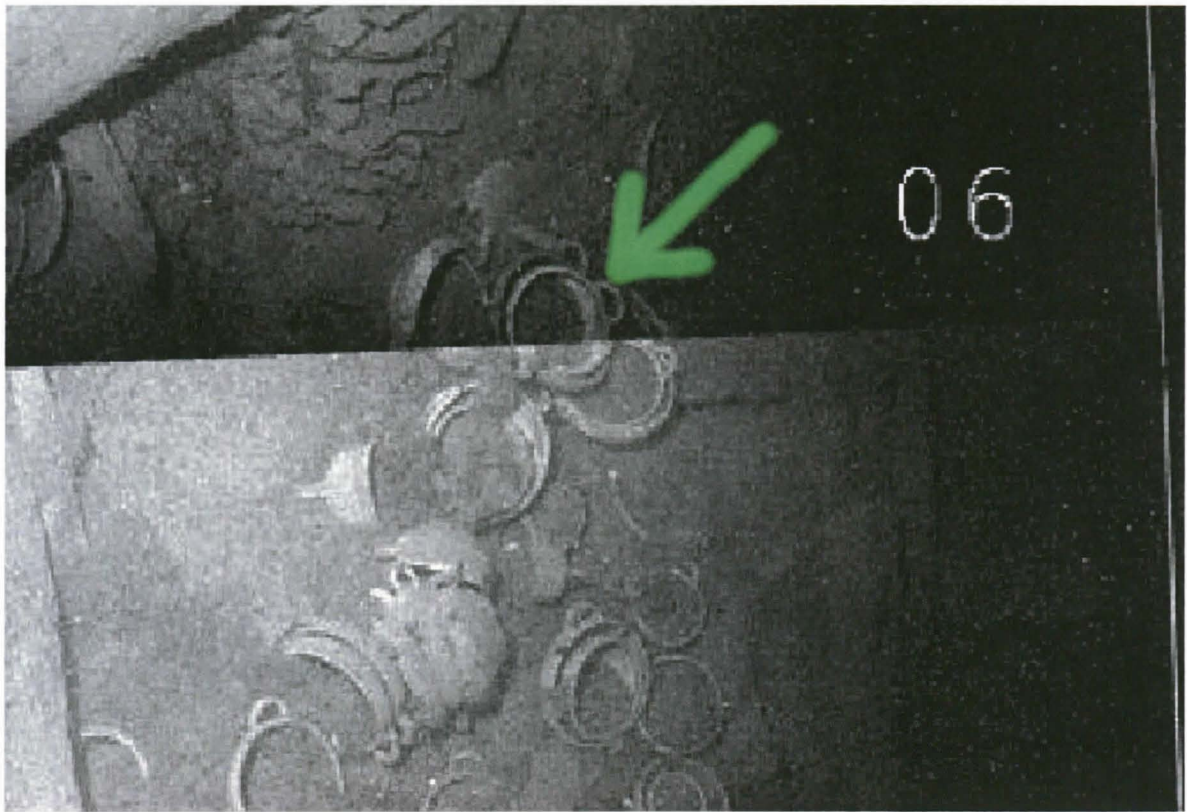
Liite 7 MUUTOS ASTIAPINOSSA



Tomi Salon kuva 100-36 heinäkuulta 2002. Oikeanpuoleisin selvästi kallellaan oleva astia on noussut kuvan keskellä olevan vihreäksi lasitetun astian sisältä ulos.



VP Paateron kuvassa sg0102014 tammi/helmikuulta 2002 muutosta ei ole vielä tapahtunut: nuolen osoittamat astiat ovat sisäkkäin.



Ote mosaiikkikuvasta heinäkuulta 2001. Nuolen osittamat astiat ovat vielä sisäkkäin.

Liite 8 OLETETTU KEULA

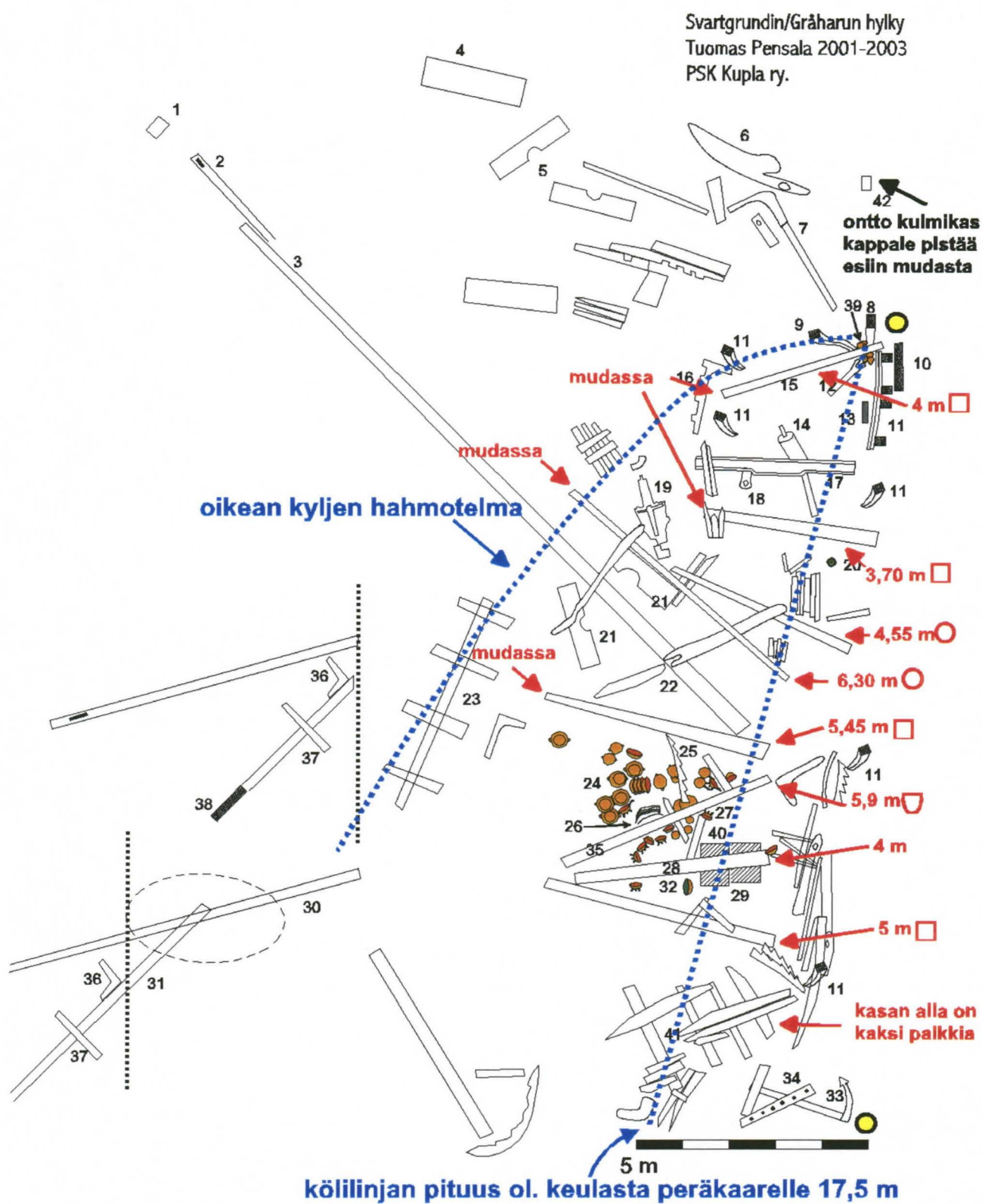


Kuva 100-44 Hyllyn oletettu keula takaviistosta styyrpuurin puolelta. Kuva on otettu rantajyrkännettä kohti. Tomi Salo 2002.

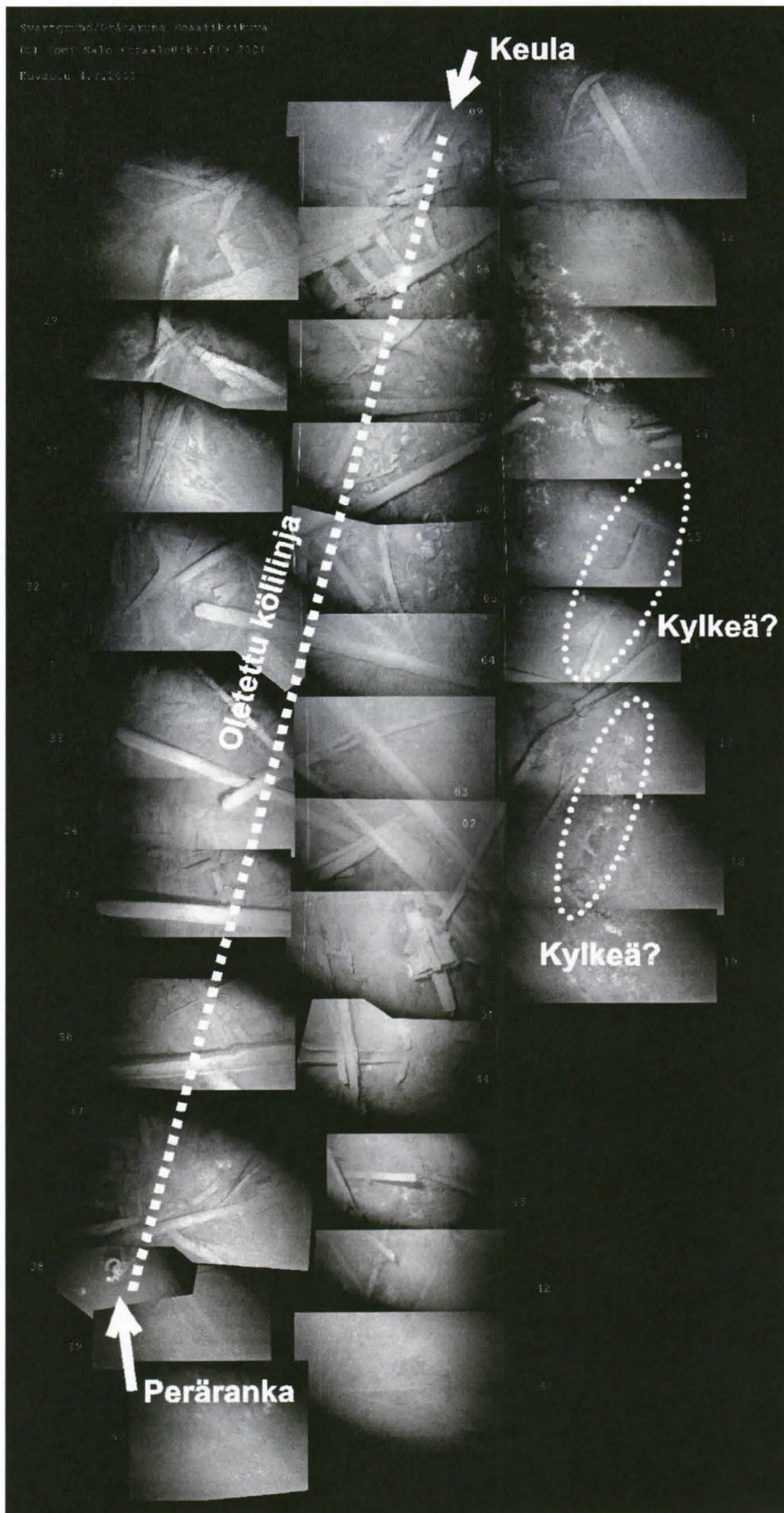


Kuva 100-46 Oletettu keula etuviistosta paapuurin puolelta, rannan suunnasta. Tomi Salo 2002.

Liite 9 KANSIPALKIT, KÖLILINJA JA OIKEA LAITA



Kansipalkit mitattuine pituuksineen(pun.), kölilinja ja oikean kyljen hahmotelma (sin.) hylkypirroksessa.



Oikean kyljen osat, peräranka, keula ja kölinja hahmoteltuna mosaiikkikuvaan
 (kuva on ylösalaisin verrattuna edellisen sivun hylkypiirroksen).