

Arkist. O. 68/12.4.2006 M

**NAUVO, TRUNSJÖ  
VROUW MARIA –HYLKY**

**Raportti hylyn kenttätutkimuksista  
Minna Leino 2002**

## Arkisto- ja rekisteritiedot

Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria

*Kunta:* Nauvo

*Kylä:* Trunsjö

*Tila:* Rno 533-893-2-1, Saaristomeren kansallispuisto

*Kohteen laji:* Historiallisen ajan laivanhylky

*Kohteen nimi:* Vrouw Maria

*Museoviraston vedenalaislöytöjen rekisteri:* SMM 25:22

*Ajoitus:* Alus on uponnut asiakirjatietojen mukaan 1771

*Kohteen sijainti (kkj):*  $\varphi=59^{\circ}46,305'$  N,  $\lambda=021^{\circ}47,540$  E (hylyn keskelle)

*Kohteen syvyys:* 23 m (mastojen huiput), 41 m (meren pohja)

*Maanomistaja:* Suomen valtio / Metsähallitus

*Suoja-alue:* Sopimus kiinteän muinaisjäänneksen ja sen suoja-alueen rajoista 5.5. 2000  
Museovirasto ja Metsähallitus.

*Suoja-alueen määrittelmä:* Suoja-alue on ympyränmuotoinen alue, jonka halkaisija on  
1500 metriä ja jonka keskipisteen muodostaa Namnlösan-niminen luoto.

*Suoja-alueen keskipisteen sijainti:*

Peruskartta: 1033 01 Smedskären 1:20 000, Helsinki 1993

Koordinaatit (kkj):  $x= 6629 357$ ,  $y= 1544 334$

Merikartta: Itämeri 25, Jurmo-Rosala 1:50 000, Helsinki 1995

Koordinaatit (kkj):  $\varphi= 59^{\circ} 46,46'$  N,  $\lambda= 021^{\circ} 47,34'$  E

*Tutkimuksen laatu:* Hylyn dokumentointi ja monitorointi

*Tutkimuslaitos:* Museovirasto / Suomen merimuseo

*Tutkimuksen johtaja:* FM Minna Leino

*Kenttätyöaika:* 1.-20.6.2002

*Tutkimuksen rahoittajat:* Museovirasto ja Euroopan Unionin Kulttuuri 2000 ohjelma.

*Aikaisemmat tutkimukset:*

- Löytöilmoitus Rauno Koivusaari 1999 (MV 15/306/1999).
- Pro Vrouw Maria yhdistys 1999 (ei raporttia), kohteen löytymisen yhteydessä yhdistyksen kuvaamia väri- ja mustavalkovalokuvia sekä videofilmejä arkistoitu numerolla SMM 99015:1-99.
- Mustavalkovalokuvia Kalle Salosen vuoden 1999 piirroksista arkistoitu numerolla SMM 20001:1-3.
- Pro Vrouw Maria -yhdistyksen 1999 kohteesta nostamia esineitä luetteloitu Suomen merimuseon kokoelmiin numerolla SMM 1599:1-6.
- Raportti hylyn kenttätutkimuksista, Minna Leino 2000 (28 s), Merimuseon hylkyarkisto.
- Väri – ja mustavalkokuvia sekä videonauhoja arkistoitu numerolla SMM 200016:1-114.
- Tiina Miettisen ja Kalle Salosen piirustuksia hylystä arkistoitu numerolla A200105:1-19.
- Raportti tarkastusmatkasta 12.2.2002-14.2.2002, Minna Leino (4 s), Merimuseon hylkyarkisto.
- Raportti hylyn kenttätutkimuksista, Minna Leino 2001 (31 s), Merimuseon hylkyarkisto.

*Alkuperäinen tutkimusraportti:* Museoviraston hylkyarkistossa, 29 s sekä liitteet.

*Diapositiivit:* SMM 200234: 1-24, SMM 200246:1-13.

*Videonauhat:* SMM 200234: 25-38.

*Raportin liitteet:* LIITE 1 Karttaote, LIITE 2 Luettelo osallistujista, LIITE 3 Kuvaluettelo SMM 200234 ja SMM 200246, LIITE 4 Esineluettelo SMM 082002:1-3, LIITE 5 GTK:n raportti, LIITE 6 Yleiskartta.

# SISÄLLYSLUETTELO

## Arkisto- ja rekisteritiedot

### TIIVISTELMÄ

#### 1. JOHDANTO

1.1 Tutkimushistoria	4
1.2 Tutkimussuunnitelma	
1.2.1 Hyllyn visualisointi ja uusien dokumentointimenetelmien testaus	5
1.2.2 Monitorointi	6
1.2.3 Lasipullon ja köysiohjurin nostaminen	7
1.2.4 Organisaatio, rahoitus ja henkilökunta	7
1.3 EU:n Kulttuuri 2000 ohjelman projekti (MoSS)	8
1.4 Tiedotus	9

#### 2. ARKISTOTIEDOT JA LÄHTEET

2.1 Vrouw Marian haaksirikko	9
2.2. Lähteet	10

#### 3. KOHTEEN KUVAUS

3.1 Sijainti ja hyllyn saavutettavuus	12
3.2 Hylky ja sen ympäristö	12
3.3 Runko, ruuma ja takila	14
3.4 Varusteet ja esineet	15

#### 4. TUTKIMUS

4.1 Kysymyksenasettelu ja tutkimuksen tavoitteet	16
4.2 Hyllyn visualisointi ja uusien dokumentointimenetelmien testaus	
4.2.1 ROV –operointi	17
4.2.2 Aqua-Metre D100 testaus	18
4.2.3 Kuvaukset	19
4.2.4 Pienoismalli	19
4.3 Hyllyn kuntokehityksen seuranta (monitorointi)	
4.3.1 Virtaus- ja lämpötilamittaukset	20
4.3.2 Puunäytteiden asennus hyllynviereen	20
4.3.3 Elohopeanäyte	23
4.3.4 Hyllyn eliöstön alustava kartoitus	24
4.4 Lasipullon ja köysiohjurin nostaminen	24

#### 5. JÄLKITYÖT

#### 6. YHTEENVETO

LIITTEET	LIITE 1 Karttaote
	LIITE 2 Luettelo osallistujista
	LIITE 3 Kuvaluettelo SMM 200234:1-38, 200246: 1-13.
	LIITE 4 Esineluettelo SMM 082002:1-3
	LIITE 5 GTK:n raportti elohopea-analyysistä
	LIITE 6 Yleiskartta

## TIIVISTELMÄ

Vrouw Maria -hylyllä pidettiin toinen **EU:n Kulttuuri 2000 (MoSS)** projektiin kuuluva tutkimusleiri 1.6. – 20.6.2002 välisenä aikana. Yhteiseurooppalaisen projektin johtajana toimi Merimuseon tutkija **Sallamaria Tikkanen**, sillä koko projektia koordinoidaan Suomen merimuseosta. Kolmivuotisen projektin toisen kenttätutkimusleirin johtajana toimi tutkija **Minna Leino**. Leirille osallistuivat merimuseosta lisäksi tutkija **Stefan Wessman**, konservaattori **Ulla Klemelä**, työmestarit **Kenneth Lindström**, **Ville Leino** ja **Leena Nieminen** sekä tutkimussukeltajat **Jorma Timonen** ja **Niko Nappu**. ROV- operaattorina toimi **Kalle Salonen** ja sukellusvanhimpana **Juha Rajala**. Merentutkimuslaitoksesta tutkimusleirille osallistui erikoistutkija **Juha Flinkman**. Tutkimukseen osallistui lisäksi vapaaehtoisia sukeltajia ja muuta henkilökuntaa. Yhteistyötä Pro Vrouw Maria – yhdistyksen kanssa jatkettiin edellisvuoden tapaan. Henkilöstöä leirillä oli yhteensä kolmen viikon aikana 31 henkilöä. Tutkimusleirillä sukeltettiin paineilmalla ja Trimix - seoskaasulla 11 päivänä yhteensä 129 kertaa.

Tutkimusleirin tavoitteena oli saada lisätietoa hylystä ja sen ympärillä olevista rakennneosista sekä selvittää hylyn ympäristötekijöitä. Kolmasosa ajasta käytettiin hylyn visualisointiin kuvaamalla sitä päivävalolamppujen avulla eri menetelmin. Yhteistyökumppaneina kuvauksissa toimivat tuotantoyhtiö **Matila & Röhr Productions (MRP)**, freelance – kuvaaja **Petri Puromies** ja harrastajakuvaaja **Jukka Nurminen**. MRP:n kuvauksia hoitivat **Marko Röhr**, **Jyrki Arnikari** ja Juha Flinkman. Hylyn rekonstruointia varten tehtiin erilaisia mittauksia, joissa käytettiin mm. digitaalista kaltevuusmittaria (*Goniometer*). Vedenalaisen ympäristön biologinen kartoittaminen aloitettiin. Orgaanisia näytemateriaaleja vietiin hylyn ympäristöön pitkäkestoisten vaurioprosessien selvittämiseksi. Tavoitteena oli nostaa rikkoontumisvaarassa oleva lasipullo ja kyljestä irronnut köysiohjuri. Elohopealastin kohtaloa selvitettiin ottamalla sedimenttinäyte hylyn vierestä elohopeapitoisuuden määrittämistä varten. Tutkimuksia jatketaan osana EU:n Kulttuuri 2000 *MoSS –projektiä* 6/2004 saakka.

HYLKYSAARESSA 15.12.2004

  
 FM Minna Leino

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimushistoria

Ensimmäiset Vrouw Marian kohtaloa koskevat arkistolähteet löysi FT **Christian Ahlström** Suomen kansallisarkistosta jo 1970-luvulla. Ahlström kokosi haaksirikkoon liittyvät tiedot eri arkistoista ja julkaisi ne ensimmäisen kerran vuonna 1979 (*Sjunkna Skepp*, Lund). Keskeisin haaksirikkoa koskeva materiaali on Turun kaupunginarkiston raastuvanoikeuden pöytäkirjoista löytyvä meriselitys, johon sisältyy ote Vrouw Marian lokikirjasta sekä lista pelastetuista tavaroista. Ruotsin Riksarkivetin Diplomatica-kokoelmassa on Ruotsin ja Venäjän viranomaisten välistä aluksen etsintä- ja pelastusyrityksiä koskevaa diplomaattista kirjeenvaihtoa.

Harrastajasukeltajat ovat vuosien varrella yrittäneet paikallistaa hylkyä. Suomen merimuseoonkin kerättiin tietoa Vrouw Mariasta 1980-luvun alussa. Hylyn paikantaminen oli silloisilla menetelmillä hyvin työlästä, joten haaveista luovuttiin aina vuoteen 1998 asti, jolloin turkulainen ryhmä **Kari Väisäsen** johdolla etsi hylkyä **Baltic Eye oy:n** viistokaiku osaaminen apunaan. Uppoamisaluetta ei oltu tuolloin riittävän tarkasti kyetty rajaamaan, joten Vrouw Maria -hylky jäi löytymättä. Seuraavana talvena perustettiin Vrouw Maria -hyllyn etsimiseksi yhdistys (*Pro Vrouw Maria ry*), jonka toimesta tehtiin lisää arkistotutkimuksia tarkemman etsintäalueen rajaamiseksi. Alankomaalainen tutkija **Pieter Iterzen** löysikin Amsterdamin kaupunginarkistosta asiakirjoja Vrouw Maria –aluksen aikaisemmista vaiheista sekä lastin vakuutuksista.

Kesällä 1999 yhdistyksen jäsenet vihdoin löysivät hyllyn heti etsintäleirinsä ensimmäisenä päivänä. Löytjäryhmää johti viistokaikuoperaattori **Rauno Koivusaari**, joka oli ollut mukana myös vuoden 1998 etsinnöissä. Yhdistyksen jäsenet videoivat ja valokuvasivat hylkyä heti sen paikantamisen jälkeen, sekä ottivat hyllyn päämitat. Yhdistyksen sukellustoimintaa hyllyssä kävivät tarkastamassa Merimuseon tutkija **Maija Fast** australialaisen meriarkeologin **Bill Jeffrey**n (Heritage, South Australia, Adelaide) kanssa. Samalla kertaa hyllyn identifioinnin varmistamiseksi nostettiin myös kolme liitupiippua, savipullo, lyijysinetti ja sinkkiharkko.

Syksyllä 1999 Museovirasto/Suomen merimuseo palkkasi tutkija Matias Laitisen koordinoimaan Vrouw Maria -hylkyyn liittyviä tutkimuksia. Samaan aikaan Opetusministeriö teetti selvityksen liittyen hyllyn tutkimisen eri vaihtoehtoihin. Selvityksessä sanottiin, että hyllyn lopullinen nostopäätös voidaan tehdä vasta suoritettavien perustutkimusten jälkeen. Selvitysraportin valmistuttua laadittiin keväällä 2000 myös juridinen selvitys Vrouw Maria hylkyä koskevista omistusoikeuksista silloisen kulttuuriministerin **Suvi Lindenin** kehotuksesta. (Honkanen 1999 ja 2000). Selvitykset johtivat Muinaismuistolain tarkentamiseen hylkyä koskevalta osalta.

Merimuseolla ryhdyttiin myös toimenpiteisiin hyllyn suojelemiseksi, jonka seurauksena vesialueen omistaja Metsähallitus ja vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä vastaava Museovirasto sopivat toukokuussa 2000 hyllyn suoja-alueen rajoista. Suoja-alue on ympyrän muotoinen ja sen halkaisija on 1500 metriä. Sen sisäpuolella alusten ankkuroiminen ja sukeltaminen ovat kiellettyjä, elleivät ne liity vaarassa olevan aluksen meripelastustoimintaan tai Museoviraston ohjaamaan tutkimustoimintaan. Hyllyn

kenttätutkimukset aloitettiin kesäkuussa 2000 ja niitä jatkettiin kesäkuussa 2001. Syksyllä 2001 aloitettiin rahoitusjärjestelyt Utrechtiin yliopiston tohtorin Oscar Gelderblomin arkistotutkimusten järjestämiseksi Amsterdamin arkistoissa. Arkistotutkimus valmistui ja Gelderblom julkaisi artikkelin *Coping with the Perils of the Sea: The Last Voyage of 'Vrouw Maria' in 1771*.

Syksyllä 2000 luonnosteltiin Merimuseossa kolmivuotinen tutkimusprojekti (muistio 20.11.2000, ks. tarkemmin luku 4.1), joka esiteltiin Museoviraston johtoryhmälle. Museoviraston johtoryhmä asettui projektin taakse kokouksessaan 5.12.2000 ja myönsi tukensa suunniteltua EU-projektia varten. Keväällä 2001 Suomen merimuseo etsi kumppanit, Euroopan Unionin Kulttuuri 2000 ohjelman yhteisprojektia varten. ”Pohjois-eurooppalaisten hylkyjen kuntokehityksen seuranta, suojele ja esittely - yhteisprojekti vedenalaisen kulttuuriperinnön vaalimiseksi” projektin yhteistyökumppaneiksi ryhtyivät Mary Rose Archaeological Services Ltd. (Iso-Britannia), Netherlands Institute for Ship- and Underwater Archaeology (Alankomaat), Centre for Maritime Archaeology (Tanska), Archaeological Statemuseum of Mecklenburg-Vorpommern (Saksa) ja Södertörn högskola (Ruotsi) (tarkemmin ks. luku 1.3). EU-projektin rahoitushakemus Euroopan unionille jätettiin toukokuussa, mutta lopullinen varmistus rahoituksesta saatiin vasta joulukuussa 2001. Kenttätutkimukset vuonna 2001 suoritettiin sen vuoksi vielä ilman varmaa tietoa siitä, ovatko tutkimukset jo osa Euroopan Unionin tutkimusprojektia. Tässä raportoitava tutkimusleiri on toinen EU – hankkeeseen kuuluva kenttätutkimus ja tutkimukset jatkuvat kesäkuun loppuun 2004 asti. (Leino 2000).

## 1.2 Tutkimussuunnitelma

### 1.2.1 Hylyn visualisointi ja uusien dokumentointimenetelmien testaus

#### Kuvaukset

Hylt ovat suuren yleisön tavoittamattomissa ja sen vuoksi kuvallinen esitys on tärkeä keino tehdä vedenalainen kulttuuriperintö tutuksi. Kiinnostavimpia ja kuvauksellisempia ovat hylt joiden runko on säilynyt kokonaisena, kuten Vrouw Mariassa. Vedenalaiset olosuhteet Vrouw Maria –hylyn luona ovat hankalat kuvaukselle ja sen vuoksi päädyttiin siihen, että hylkyä kuvataan päivänvalolamppujen avulla yhteistyössä tuotantoyhtiö MRP:n (*Matila & Röhr Productions*) kanssa. Tämä mahdollistaa laajempien kokonaisuuksien kuvaamisen filmikameralla ja videokameroilla. Kuvausten tavoite on esitellä hylky ei-sukeltavalle yleisölle mahdollisimman ehjänä.

Still- kuvauksessa oli tarkoitus keskittyä yleiskuvien saamiseen hylystä päivänvalolamppujen ja luonnonvalon avulla. Kuvauksen suunnittelun ja toteutuksen hoitivat ammattokuvaaja Petri Puromies ja harrastajakuvaaja Jukka Nurminen. Luonnonvalokuvausta varten oli hylyn ulkopuolelle tarkoitettu pystyttää 6 - 8 metriä korkea kolmijalka, jonka päähän kamera kiinnittyy. Pitkillä valotusajoilla saadaan luonnonvalon avulla, näkyvyydestä riippuen, hylyn rungosta yleiskuvia. Yleiskuvia on tarkoitus käyttää mm. suurelle yleisölle suunnatussa kirjassa, internetsivuilla ja muissa julkaisuissa. (Leino 2002).

## Rekonstruktio- projekti

Tutkimusleirin yksi merkittävä tehtävä on hyllyn rungon ja takilan dokumentointi 3D-rekonstruktiota varten. Tähän sisältyy runsaasti mittauksia kansitasossa Aqua-Metre D100 laitteen avulla ja rungon muodon mittauksia Goniometrillä sekä takilan eri osien mittauksia. Goniometri on digitaalinen kaltevuusmittari, jolla mitataan keulan, perän ja sivujen kaltevuudet. Mittatietojen perusteella voi laskea rungon muodot. Takilan osista tarvitaan pituus- ja ympärysmittoja, mittauksiin käytetään rullamittanauhaa. Dokumentoinnista vastaa meriarkeologi Stefan Wessman ja rekonstruktio piirustukset valmistetaan Rhinoceros ohjelman avulla. (Wessman 2002).

Vrouw Maria –hyllyn ympäristö tunnetaan viistokaikuluotausten perusteella kohtuullisen hyvin. Suurin osa hyllyn ympärillä makaavista rakenneosista on kuitenkin vielä identifioimatta ja vailla tarkempaa paikallistamista. Yleiskartoitusta on tarkoitus tehdä kahden robottikameran avulla hyllyn rungon ympärillä, sukeltajien vetämien mittalinjojen avulla. (Leino 2002).

### 1.2.2 Monitorointi

Vrouw Maria –hyllyn ympäristön topografia ja geologiset kerrostumat on selvitetty vuoden 2001 tutkimuksissa. Hyllyn vesiympäristön tutkiminen fysikaalisten -, kemiallisten ja biologisten tekijöiden kannalta on seuraavana tutkimusohjelmassa. Ympäristötekijöiden kartoitus tehdään Mary Rose Arcahaeological Services:in antamien ohjeiden mukaan ja se tehdään samanlaisena kolmella MoSS -projektiin kuuluvalla hyllyllä. Merimuseon yhteistyökumppanina tutkimuksessa on Merentutkimuslaitos ja Merimuseossa kyseisestä monitoroinnista on vastuussa konservaattori Ulla Klemelä. Biologista eliökartoitusta suunnittelemaan leirille saapui meribiologi FT **Ari Ruuskanen**. Tutkimusleirin aikana oli tarkoitus nostaa hyllyllä oleva virtausmittari, joka toimitetaan Merentutkimuslaitokselle tiedon purkua ja huoltoa varten.

Puun ja selluloosan vauriotekijöiden selvittämiseksi on Mary Rose Arcahaeological Services valmistanut puu- ja tekstiilinäytteitä, jotka asetetaan hyllyn viereen. Osa näytteistä on kiinnitetty teräskehikoihin, jotka sijoitetaan painojen avulla pohjalle sillä tavalla, että näytteet kelluvat vedessä. Näytetelineitä, joiden koko on 130 cm x 130 cm, on kymmenen kappaletta. Osa näytteistä on laitettu muoviputkien sisään, jotka sijoitetaan pohjaan kaivettuun noin 50 cm syvään kaivantoon ja peitetään. Näytteet sijoitetaan mahdollisimman lähelle hylkyä siten, että ne on myöhemmin mahdollisimman helppo paikantaa ja olosuhteet vastaavat mahdollisimman tarkasti hyllyn vallitsevia olosuhteita.

Osana ympäristön selvitystä otetaan hyllyn vierestä pohjalta maanäyte elohopeamääritystä varten. Geologian tutkimuskeskus tutkii näytteen vielä tutkimusleirin aikana. Elohopean määrittäminen ympäristöstä tehdään, koska lastiluettelossa mainitaan Vrouw Maria –aluksen lastina olleen 250 naulaa elohopeaa. Näytteen analysoinnilla halutaan varmistaa, ettei elohopea ole levinnyt ympäristöön. Samalla varmistetaan että on turvallista kaivaa pohjaa ilman että sukeltajat tai ympäristö altistuisivat elohopeakuormitukselle. (Klemelä 2002).

### 1.2.3 Lasipullon ja köysiohjurin nostaminen

Hylystä nostetaan rikkoutumisvaarassa olevat esineet, kuten perähytyn päällä oleva lasipullo ja pullon kaulaosa. Rungon muotojen mittauksia varten nostetaan myös styyrpuurin puolelta pohjasta köysiohjuri, joka on hyllyn löytymisen jälkeen irronnut rungosta. (Leino 2002).

### 1.2.4 Organisaatio, rahoitus ja henkilökunta

Vrouw Maria –tutkimus hanketta johti tutkija **Sallamaria Tikkanen**. Kenttätutkimuksesta vastaavana tutkijana toimi merimuseon tutkija **Minna Leino**. Leirille osallistuivat merimuseosta lisäksi tutkija **Stefan Wessman**, konservaattori **Ulla Klemelä**, työmestarit **Kenneth Lindström**, **Ville Leino** ja **Leena Nieminen** sekä tutkimussukeltajat **Jorma Timonen** ja **Niko Nappu**. ROV- operaattorina toimi **Kalle Salonen** ja sukellusvanhimpana **Juha Rajala**. Merentutkimuslaitoksesta tutkimusleirille osallistui erikoistutkija **Juha Flinkman**. Tutkimuksiin osallistui lisäksi vapaaehtoisia sukeltajia ja muuta henkilökuntaa. Henkilöstöä leirillä oli yhteensä kolmen viikon aikana 31 henkilöä (ks. luettelo osallistujista LIITE 2).

Tutkimusleirillä käytettiin aikaisempien vuosien tapaan tukialuksena m/s Teredoa, tutkimusalukseksi kunnostettua vanhaa troolaria. Leiriläiset majoittuivat Bodön vanhalle merivartioasemalle, josta kuljettiin päivittäin hyllylle matkan kestäessä suuntaansa noin 1,5 tuntia. M/s Teredo kiinnitettiin tutkimusalueen 3 - 4 poijuun tuulen suunnasta ja voimakkuudesta riippuen. Työpäivän tuuliraja oli noin 8-11 m/s. Apuveneenä toimi Merimuseon viisimetrisen *Compete 1*, joka oli lähtövalmiudessa sukellusten ajan. Hätätilanteita varten oli tukialuksella myös valmiudessa turvasukeltaja ja merivartioston kanssa oli erikseen sovittu läheiselle luodolle evakointipaikka helikopterikuljetusta varten. Tukialuksella oli myös hätäensiapuun tarvittavat välineet ja hapenantolaite.

Kaikki tutkimussukellukset tapahtuivat omavaraisilla laitteilla ja enimmäkseen paineilmalla 37-41 metrin syvyyteen. Kahdeksan sukeltajaa käytti TRIMIX -kaasuseosta. Paineilmasukelluksissa noudatettiin palolaitosten hyväksymiä turvaohjeita merivoimien 97' paineilmasukeltamiseen tehdyn taulukon mukaisesti. Alttiinaoloaika oli yleensä 15 minuuttia ja dekompressioaika viisi minuuttia kolmessa metrissä. Pinta-aika oli vähintään kolme tuntia ja uusintasukellukselle dekompressioaikaa pidennettiin kaksinkertaiseksi. Kaasuhuolto tapahtui paineilman osalta tutkimusaluksen uudella paineilmakompressorilla aluksen kannella. TRIMIX -kaasuseos valmistettiin Bodön laitureilla olevista säiliötankeista.

Tutkimuksissa oli ensimmäistä kertaa mukana merimuseon uusi pienikokoinen robottikamera *Video Ray Pro ROV*, jota operoi Kalle Salonen. Tutkimuksiin oli lisäksi vuokrattu *Loxus Technologies oy* firmalta toinen *Video Ray Pro ROV*, jotta kartoitusta kahdella robottikameralla voitaisiin testata. Lisäksi vedenalaista kartoitustyötä varten oli Ranskasta vuokrattu *P.L.S.M* -yhtiöltä x, y ja z koordinaatit langattomasti tallentava *Aqua-Metre D100* ultraäänipaikannuslaite. Laite on erityisesti suunniteltu vedenalaisen arkeologian tarpeisiin. Suomessa Aqua-Metre D100 nähtiin ensimmäisen kerran toukokuussa 2000, kun laitevalmistaja **Joel Medard** kävi esittelemässä laitteistoa Vrouw Maria –hyllyn tutkimusryhmälle. (Leino 2002b:26). Merimuseoon oli hankittu kaksi digitaalista kaltevuusmittaria



*Goniometer* ja ne oli koteloitu vedenpitävästi ennen tutkimusleiriä. Mittareita oli tarkoitus testata lähinnä hyllyn rungon dokumentoinnissa.

Tutkimusten rahoitus järjestyi Museovirastosta ja EU:n Kulttuuri 2000 ohjelmasta osana MoSS –projektiä. Kokonaisbudjetti oli noin 22.500 €. Suurimmat kustannukset tulivat henkilökunnan palkoista (yli 50% budjetista), laitevuokrista ja tutkimusaluksen ylläpidosta.

### 1.3 EU:n Kulttuuri 2000 ohjelman projekti (MoSS)

Kulttuuri 2000 ohjelmaan kuuluvan projektin "Pohjois-eurooppalaisten hylkyjen kuntokehityksen seuranta, suojele ja esittely - yhteisprojekti vedenalaisen kulttuuriperinnön vaalimiseksi "MoSS" tavoitteet ovat pitkälle yhteneväiset kansallisten Merimuseon tutkimusprojektin tutkimuskysymysten kanssa (ks. tarkemmin luku 4.1). MoSS - projekti keskittyy hylkyjen kuntokehityksen seurantaan, suojeleluun ja esittelyyn. Projektin avulla halutaan kertoa eurooppalaisille vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä, sen merkityksestä sekä suojeleluun tärkeydestä.

Seurannan (*Monitoring*) tavoitteena on kehittää ja parantaa hylkyjen ympäristöolojen kartoittamiseen ja kunnon seurantaan liittyviä menetelmiä. Suojeleluun (*Safequarding*) tavoitteena on kartoittaa ja kehittää erilaisia malleja hylkyjen suojeleluun huomioiden myös eri kansalaistahojen tarpeet. Esittelyyn (*Visualising*) tavoitteena on tiedottaa monikielisesti projektin hylyistä eurooppalaiselle yleisölle painottaen erityisesti kuvallista kerrontaa.

MoSS -projekti avaa vedenalaisen ikkunan neljään eurooppalaisittain merkittävään hylkykohteeseen Alankomaissa, Saksassa, Ruotsissa ja Suomessa, jossa Suomen kohde on vuonna 1771 uponnut Vrouw Maria. Yhteistyökumppaneina toimivat Mary Rose Archaeological Services Ltd. (Iso-Britannia), The Netherlands Institute for Ship- and Underwater Archaeology (Hollanti), Centre for Maritime Archaeology (Tanska), Archaeological Statemuseum of Mecklenburg-Vorpommern (Saksa) ja Södertörns högskola (Ruotsi).

Projektin koordinaattorina toimii Suomen merimuseo joka on vastuussa mm. rahoitushakemuksesta ja –suunnitelmasta, budjetin hallinnoimisesta sekä raportoisesta EU:n komissiolle. Projektia koordinoi Sallamaria Tikkanen ja **Riikka Alvik**, sihteerinä toimii **Maritta Sievi**. Kolmevuotisen projektin kokonaisbudjetti on 1 157 482 €, josta EU:n Kulttuuri 2000 - ohjelman tuen osuus on 690 682 €. Kulttuuri 2000 -ohjelma on Euroopan yhteisön kulttuurin puiteohjelma, josta tuetaan kulttuurialan hankkeita, joissa on mukana useita maita. Ohjelmalla halutaan mm. edistää yhteistyötä, vaalia Euroopan yhteistä kulttuuriperintöä sekä lisätä Euroopan kansojen kulttuurin ja historian tuntemusta. Vrouw Maria –hyllyn tutkimuksiin oli käytettävissä kansallista rahoitusta 217 725 € ja Kulttuuri 2000 rahoitusta 190 966 € eli yhteensä projektin aikana Vrouw Maria hyllyn tutkimuksiin oli varattu 408 691 €.

(Tikkanen 2001).

## 1.4 TIEDOTUS

EU –projektin keskeisenä tavoitteena on jakaa tietoa vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä laajalle yleisölle. Kesän 2002 tutkimusleirin yksi painopiste oli tuottaa hyvää kuvamateriaalia hylystä käytettäväksi eri yhteyksissä. Lehdistötiedote julkaistiin 8.6.2002, siihen liittyviä lehdistökuvia oli saatavana Museoviraston www-sivuilta. Tiedotteessa kerrottiin lyhyesti tutkimusleirin organisaatiosta ja tutkimusten tavoitteista sekä sen ajankohta. Perjantaina 14.6.2002. klo. 13.00 järjestettiin tiedotustilaisuus *Sinisimpukassa* Saaristomeren kansallispuiston opastuskeskuksessa, Kasnäsissa. Ensimmäisen viikon kuvamateriaalia oli jaossa tiedotustilaisuudessa johon mm. MRP oli laatinut lyhyen koosteen filmauksista (200234:33). Tilaisuudessa esiteltiin myös nostetut esineet ja esiteltiin MoSS -projektia. Tiedotustilaisuudessa oli runsaasti median edustajia paikalla ja tilaisuuden antimena Vrouw Maria –hylvyn tutkimukset ylittivät uutiskynnyksen suurimmissa päivälehdissä ja illan TV:n uutislähetyksissä. Vaikka tilaisuus oli pääsääntöisesti onnistunut, niin katsottiin yleisesti että ajankohta oli aika myöhäinen (pe klo 13) päivän uutistarjonnalle.

## 2. ARKISTOTIEDOT JA LÄHTEET

### 2.1 Vrouw Marian haaksirikko

Keskeisin haaksirikkoa koskeva materiaali on Turun kaupunginarkiston raastuvanoikeuden pöytäkirjoista löytyvä meriselitys, johon sisältyy ote Vrouw Marian lokikirjasta sekä lista pelastetuista tavaroista. Alkuperäinen lokikirja ei ole säilynyt. Meriselityksestä saa käsityksen Vrouw Marian viimeisistä vaiheista. Alus lähti Amsterdamista kohti Pietaria torstaina 5. syyskuuta 1771. Purjehdittuaan Juutinrauman kautta Itämerelle Vrouw Maria piti kurssin ensin kohti pohjoista. Suomenlahden suulle saavuttuaan sen olisi pitänyt muuttaa kurssiaan itään päästäkseen Pietariin, mutta alus joutuikin Suomen karikkoiselle rannikolle. Haaksirikkoon liittyviä tapahtumia voi seurata lokikirjan otteesta:

Torstai-iltana 3. lokakuuta 1771 Vrouw Marian kannella oli kaksi miehistön jäsentä muiden pitäessä rukoushetkeä. Alus törmäsi pimeässä ja myrskyisessä säässä karille. Iso aalto kuitenkin irrotti Vrouw Marian karilta eikä miehistö havainnut vuotoa laivassa. Hetken kuluttua alus törmäsi toiseen vedenalaiseen kariin, menetti peräsimensä sekä osia perästään. Aluksen irrottua karilta miehistö huomasi aluksen vuotavan pahasti. Miehet yrittivät pumpata alusta tyhjäksi ja laskivat ankkurin. Ankkuroituaan aluksen ja kiinnitettyään purjeet he totesivat, että pumpun luona oli vettä kolmen jalan eli vajaan metrin verran. Aamuseitsemään mennessä laiva oli saatu pumpattua tyhjäksi. Miehistö oli väsynyt ja päätti mennä jollalla läheiselle luodolle lepäämään. He pitivät laivaa liian vaarallisena paikkana nukkua, sillä sää oli huono ja aluksen ympärillä oli useita luotoja sekä vedenalaisten kivien nostattamia tyrskyjä.

Illan suussa miehistön luokse tuli viisi miestä, jotka lupasivat tuoda seuraavana päivänä mukanaan mahdollisimman paljon apujoukkoja. Tuulen heiketessä miehistö souti takaisin laivaan ja pelasti 10 tynnyriä merkittynä 33:sta 42:een sekä yhden merkittynä IBG No. 1. Pumpun luona oli kahdeksan jalkaa vettä eikä miehistö uskaltanut jäädä laivaan pidemmäksi aikaa, koska sitä ei ollut mahdollista saada tyhjäksi.

Lokikirja jatkuu lauantaina 5. lokakuuta, jolloin miehistön luokse saapui aamulla yhdeksän miestä. Väki souti laivalle ja aloitti jälleen pumpaamaan vettä pois. Pumpun luona oli jo yhdeksän jalkaa eli vajaa kolme metriä vettä. Pumpattuaan koko päivän ajan he olivat edistyneet noin 3/4 jalkaa. Illalla apuvoimat lähtivät pois eikä miehistö uskaltanut jäädä laivaan pidemmäksi aikaa.

Sunnuntaina 6. lokakuuta sää oli kaunis. Kapteeni lähetti osan miehistä etsimään apua muiden mennessä laivaan pumpaamaan. Laivan tyhjentäminen ei kuitenkaan edistynyt ja kovaksi yltynyt tuuli pakotti miehet jättämään laivan. Illalla miehistön luokse saapui 26 miestä.

Maanantaina 7. lokakuuta kauniin sään vallitessa miehistö meni laivaan avuksi tulleiden saaristolaisten kanssa. Laivan kansi oli vedenpinnan tasolla, joten miehet pumppasivat niin paljon kuin oli mahdollista. Pumppuun oli kuitenkin mennyt kahvinpapuja eikä työ edistynyt. Miehistö päätti avata keulaluukun laivan ja lastin pelastamiseksi. Luukun avattuaan he havaitsivat ylimmän kerroksen olevan puoliksi veden alla. Lokikirjan mukaan he ”pelastivat sen mikä oli mahdollista”.

Tiistaina 8. lokakuuta pelastustyöt jatkuivat; vettä pumpattiin pois ja laivasta pelastettiin lastia. Alun perin kaunis ilma muuttui synkäksi ja tuuli kääntyi idästä etelän ja kaakon välille. Kun miehet menivät seuraavana päivänä katsomaan laivaa, eivät he enää nähneet sitä. Turusta tuli kaksi tullipalvelijaa ja pelastetut tavarat päätettiin lastata jahtiin. Muutamaa päivää myöhemmin Vrouw Marian kapteeni matkusti miehistönsä kanssa pohjoistuulen saattamana Turkuun, jossa hän teki meriselityksen.

(Ahlström, C 1979, 2000a).

## 2.2. Lähteet

Vrouw Mariaan liittyvää kirjallisuutta ja artikkeleita on löydettävissä alla olevan listan mukaan.

**Ahlström**, Christian 1979: *Sjunkna Skepp*, Lund.

**Ahlström**, Christian 1997: *Looking for Leads*. Shipwrecks of the past revealed by contemporary documents and the archaeological record. Suomalaisen Tiedeakateman toimituksia. Humaniora 284. Saarijärvi.

**Ahlström**, Christian 1999: Fru Maria på Östersjöns botten. *Skärgård 3/1999*.

**Ahlström**, Christian 2000a: Venäjän keisarinna ja hollantilainen koffi-laiva Vrouw Maria. *Nautica Fennica 2000*.

**Ahlström**, Christian 2000b: *Viestejä syvyyksien sylistä*. Hämeenlinna.

**Ahlström**, Christian 2000c: The Vrouw Maria of 1771: an example of documentary research. *The marine archaeology of the Baltic Sea area (III)* ed. Carl Olof Cederlund. Newsletter 1/2000, Södertörns högskola, Sweden.

**Ahlström**, Christian 2002: Aspects of Maritime History of Finland and the Eastern Baltic. Carol V. Ruppé - Janet F. Barstad (eds.), *International Handbook of Underwater Archaeology*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2002. (347-366).

**Fast**, Maija 2000: Vrouw Maria on saanut suoja-alueen. *Sukeltaja 4/2000*.

**Gelderblom**, Oscar 2003: Coping with the perils of the Sea. *International Journal of Nautical History, December 2003*.

**Koivikko**, Minna 2001: Kenttätutkimuksia Vrouw Marialla. *Sukeltaja 6/2001*.

**Laitinen**, Matias 2000a: Vrouw Maria -hyllyn suunnitteilla olevat tutkimukset - näkymiä 1700-luvun kaupan ja merenkulkuun Itämerellä. *Uudenkaupungin merihistoriallisen yhdistyksen vuosikirja 1999-2000*.

**Laitinen**, Matias 2000b: Vrouw Maria -hyllyn suunnitteilla olevat tutkimukset - uusia näkymiä 1700-luvun kaupan ja merenkulkuun Itämerellä. Juhani Vainio (toim.); *Studia Maritima. Lukuvuoden 1999/2000 yleisöluentoja Turussa ja Raumalla. Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja B115*.

**Laitinen**, Matias 2000c: Vrouw Maria -hylky ja 1700-luvun hollantilaiset purjealustyypit kirjallisissa lähteissä. *SKAS 4/2000*.

**Leino**, Minna 2002: Vedenalaisen ultraäänipaikannuslaitteen Aqua-Metre D100 käyttökokemuksia Vrouw Maria -hyllyllä vuosina 2001-2002. *ICOMOS 4/2002* s. 25-32.

**Leino**, Minna 2003: Introduction of the Wreck of Vrouw Maria. *MoSS Newsletter 1/2003*.

**Leino**, Minna and **Klemelä**, Ulla 2003: The Field Research of the Maritime Museum of Finland at the wreck Site Vrouw Maria in 2001-2002. *MoSS Newsletter 1/2003*.

**Malinen**, Ismo 2003: Research in the history of the Snow Vrouw Maria. *MoSS Newsletter 1/2003*.

**Mellanen**, Jaana 2003: Clay tobacco pipes from the Vrouw Maria. *MoSS Newsletter 1/2003*.

**Salonen**, Kalle 2004: The Model of Vrouw Maria – A Combination of Arts and Science. *MoSS Newsletter 1/2004*.

**Verweij**, Albert: De laatste reis van de Vrouw Maria. Een geval van zeeschade in 1771. *Tijdschrift voor zeegechiedenis 21 (2002)*.

**Wessman**, Stefan 2003: The Documentation and Reconstruction of the Wreck of Vrouw Maria. *MoSS Newsletter 1/2003*.

**Wessman**, Stefan, **Uotila**, Kari 2004: 3D Models in a Digital and Virtual World – its use in Archaeology. *MoSS Newsletter 1/2004*.

Eri arkistoista löytyy myös runsaasti Vrouw Mariaan liittyviä dokumentteja. Arkistolähteet on koonnut FM Ismo Malinen alla olevaksi listaksi.

**Kansallisarkisto, Helsinki**

Kuninkaan kirjelmät Turun lääninkanslialle (kg1 bref, landshöfd. i Åbo)

**Riksarkivet, Stockholm**

Diplomatica, Muscovitica

Kirjelmiä kuninkaalliselle majesteetille

Kabinetten, Huvudarkivet, Inkomna handlingar, Huvudserie

Handel och sjöfart 37 (Kansallisarkisto mf 133)

**Venäjän valtion historiallinen arkisto, Pietari**

Pietarin satamatulli (F. 138)

Tullitoimitusten määrittelyt (Op. 6) 1771-1772

Hänen keisarillisen majesteettinsa kabinetti (F. 468)

Keisarillisia ukaaseja (Op. 1, z. 2) 1770-1773

**Riksarkivet, Köpenhamn**

Sundtoldsregnskabet 1771

von Ostens bind

**Krigsarkivet, Stockholm**

Amiralitetskollegium, Lotskontoret

E VI Dykerihandlingar 1771-72

**Turun kaupunginarkisto (Tietohallintokeskus), Turku**

Turun maistraatin pöytäkirjat 1771 (A I a 9)

Turun huutokauppakamarin pöytäkirjat 1771 (PI a 17)

**Amsterdamin kaupunginarkisto (Gemeentearchief), Amsterdam**

Notariaattiarkisto, 5075

Not. Thierry Daniel de Maroller (inv. 11474)

Not. Isaïc Pool, (inv. 12724)

Not. Salomon Dorper (inv. 10859-10860)

Not. Engelbertus Marinus Dorper (inv. 15696)

Not. Abraham Coijmans (inv. 12043)

Board of directors of the Moscow-trade (P.A.6, inv. 60)

Registration certificates, 5036 (vv. 1765-1771)

Waterschout (P.A. 38)

Registration of the 40th penning, 5047

Sales of ships through brokers, 5071

Court archives, 5061

**Venäjän Tiedeakatemia Venäläisen historian laitoksen Pietari-osaston arkisto (F. 115)**

Käsitteistöjouskokoelma, op. 1. D.429a. L.10-13

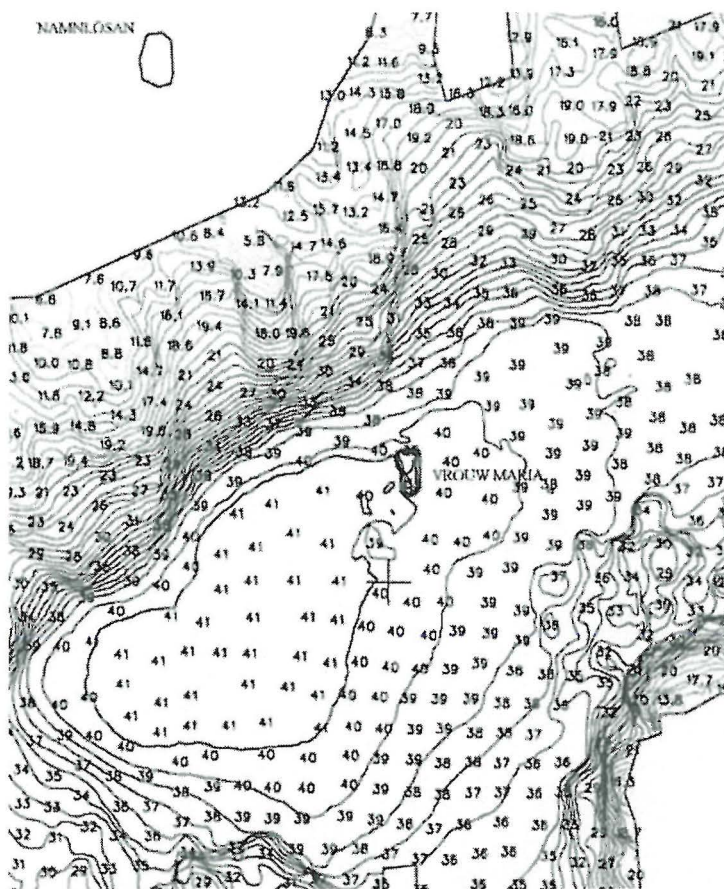
### 3. KOHTEEN KUVAUS

#### 3.1 Sijainti ja hyllyn saavutettavuus

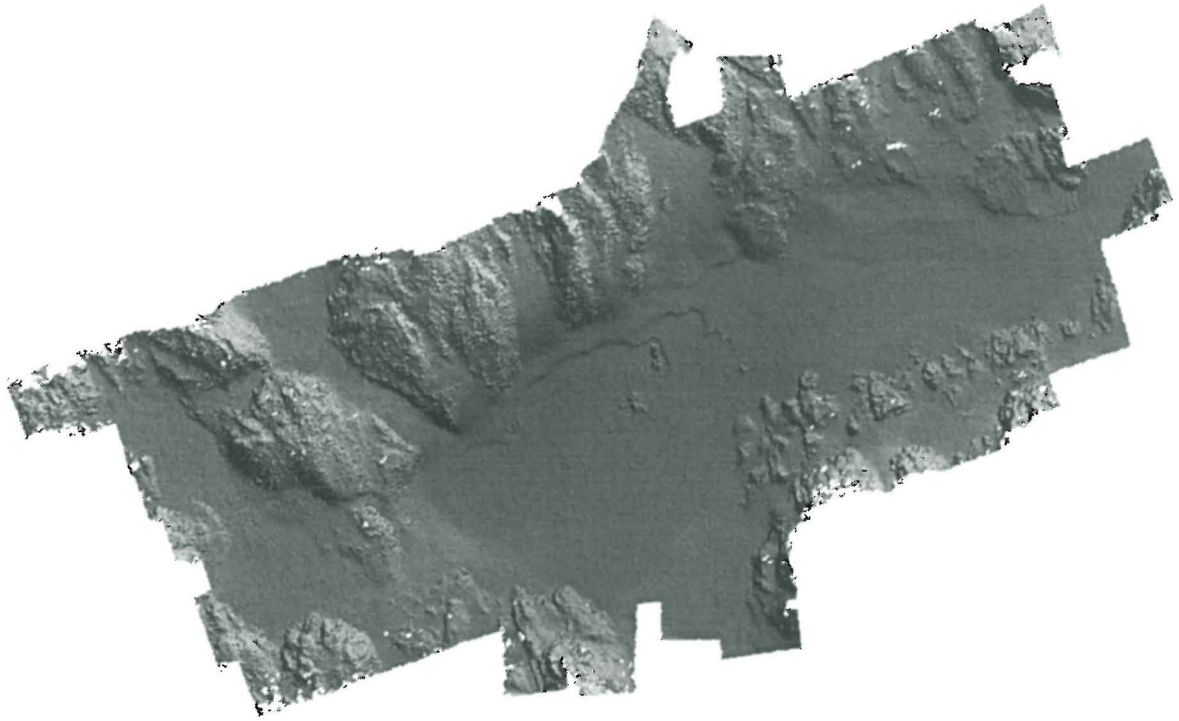
Vrouw Maria -hylky sijaitsee Saaristomerellä, Suomen lounaisimmassa osassa, Trunsjön kylän vesialueella Nauvon kunnassa. Lähin nimetty luoto on NAMNLÖSAN (tarkempi sijainti ks. rekisteritiedot). Hylky sijaitsee tuulille alttiissa paikassa ulkosaaristossa avomeren äärellä kaukana laivaväylästä ja ihmisasutuksesta, missä ainoastaan Merivartioston valvontakamera seuraa aluetta ympäri vuorokauden. Asiatonta liikkumista ei Vrouw Maria –hyllyn lähellä ole toistaiseksi havaittu.

#### 3.2 Hylky ja sen ympäristö

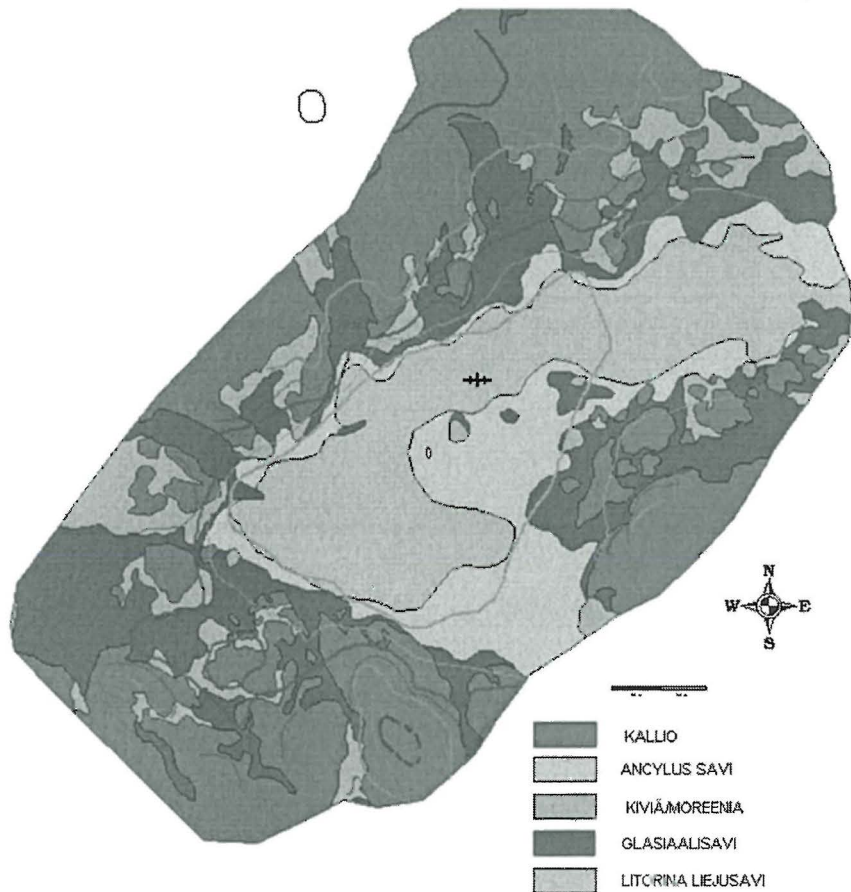
Hyllyn keula osoittaa kompassisuuntaan 156° ja perä suuntaan 336°. Merenpohjan syvyys hyllyn sijaintipaikalla on 41 metriä. Merenkululaitos on tehnyt matalikkojen rajaamalla alueella monikeilaluotauksen, jossa pohja-alueen topografia tulee tarkasti esille. Aineisto on ensisijaisesti tarkoitettu pohjatonografian esittämiseen, mutta se soveltuu myös käytettäviksi pohjan kohteiden paikannukseen ja jopa tulkintaan. Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoituksen mukaan alue on savea ja liejusavea, jota peittää ohut hiekka/sora kerros.



Monikeilaluotauksen tuloksia, numerot ovat syvyystietoja, joiden mittavirhe on +/- 20 cm. Karttaote ei ole mittakaavassa. Kartassa keskellä Vrouw Maria –hylky. MKL, Kartta- ja väyläosasto, Merenmittaustoimisto. (tarkemmin ks. Leino 2001).



Monikeilaluotaamalla saadusta kartasta käy ilmi kuinka Vrouw Maria -hylky on uponnut matalikkojen rajaaman alueen syvimpään kohtaan. Karttaote ei ole mittakaavassa. MKL, Kartta- ja väyläosasto, Merenmittaustoitisto. (tarkemmin ks. Leino 2001).



Sedimenttikartoituksen tulokset. Hylky lepää Litorina-aikaisessa liejusavessa. Karttaote ei ole mittakaavassa. GTK, Jyrki Rantataro, 2001. (tarkemmin ks. Leino 2001).

Hylky on noin 26 metriä pitkä ja seitsemän metriä leveä. Se on asettunut kölilleen pohjaan ja se on kallistunut noin 4° styyrpuurin puolelle. Hylyn pystyssä olevat alamastot nousevat noin 22 - 24 metrin syvyyteen. Hylyn runko antaa yleisvaikutelman hyvästä kunnosta, vain haaksirikon vauriot ja pelastustoimet näkyvät perän alueella vaurioituneina kohtina. Kannella lojuvat osat ovat uppoamisen yhteydessä irronneita rakenneosia sekä takilan kappaleita, jotka ovat ajan kuluessa romahtaneet alas.

### 3.3 Runko, ruuma ja takila

Vrouw Maria oli kaksimastoinen purjealus. Tasasaumainen runko on lähes kokonaan näkyvillä vedessä, sillä se on uponnut pohjasedimenttiin ainoastaan metrin verran. Runko vaikuttaa ehjältä, kylkilaudoitus on kauttaaltaan paikallaan. Sääkansi on pääsääntöisesti paikallaan, tosin perähytin sääkansi puuttuu kokonaan ja samoin peräpeili on kokonaan irronnut. Perän kajuutan lattia on lähes ehjä, se on suojaisemmassa paikassa sääkannta alempana. Hilyssä ei ole peittävää kasvillisuutta, eikä sitä peitä sedimenttikerrostumat kuin ainoastaan sisäosista.

Isomaston takana ovat kansihytin jäännökset. Kansihytin on lähes kokonaan hajonnut ilmeisesti märssytason tipahdettua sen päälle. SB puolen etukulman tukipylyväk on ainoastaan pystyssä. Vaikuttaa siltä kuin hytin sisäänkäynti olisi ollut SB puolella heti tukipylyväk vieressä, sillä tukipylyväk kiinnittyy kannessa kiinni olevaan palkkiin, jossa on kynnysmuotoilu kyseisessä kohdassa. Kansihytin ensimmäinen (?) kattopalkki on koristeltu samalla aihioilla kuin perähytin koristeltu kansipalkki. (ks. kuvat 200117:158, 161, 163-164, 189-206).

Sisäosissa ovat erotettavissa keulassa sijainneet miehistön tilat, lastiruuma ja perähytti. Laivan keittiön sijainnin voi päätellä ankkuripelin etupuolella kansitasoon ulottuvasta muuratusta piipun hormista. Ruumassa on havaittavissa runsaasti liitupiippuja, avonaisia laatikoita (mm. linssilaatikko), hajonneita tynnyreitä, sinkkiharkkoja ja kangasta. Avonaisten laatikoiden päällä on valkoista kasvustoa, joka on analyysissä osoittautunut rikkibakteeriksi. Rikkibakteeri viihtyy vähähappisissa olosuhteissa. Väli-laipioiden jäännökset on nähtävissä pilkistämässä sedimentin seasta. Väli-laipiot ovat hajonneet yläosistaan. Sisätiloja on tutkittu vuonna 2001 robottikameralla ja video kuvaamalla vuonna 2003, jonka vuoksi tulokset esitellään vuoden 2003 tutkimusraportin yhteydessä. Helsingin yliopistosta valmistui seminaarityö hyllyn lastista ja sinkistä:

Lisätietoa lastista: Helsingin yliopiston merihistorian seminaarityö

VROUW MARIAN LASTI ENNEN JA NYT

*Helsingin yliopisto*  
*Merihistoriallinen seminaari*  
 23.4.2003  
 Essi Tulonen

[http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/lasti\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/lasti_set.htm)

SINKKI 1700-LUVULLA  
Metallin matka Aasiasta Eurooppaan

*Helsingin yliopisto*  
*Merihistoriallinen seminaari*  
*15.4.2003*  
*Maija Holappa*

[http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/sinkki\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/sinkki_set.htm)

Hylyn takilan huomattavimmat osat ovat edelleen pystyssä seisovat mastojen alimmat tangot ja keularangan vieressä nojaava pukspröötti eli keulapuomi. Takilan osia on hylyn etupuolella, kannella, pienen ruumanluukun alapuolella ja SB puolen parraslaidalla roikkumassa ja pohjassa. Pohjassa on havaittu BB puolella ainoastaan yksi pitkä pyöröpuu, takilan isoimmat kappaleet ovat SB puolella pohjassa, jossa ovat mm. mastojen märssy- ja prammitangot. (ks. kuvat 200016:72-73, 77, 80, 90-91, 99-101, 105-110). Takilanosista voidaan päätellä aluksessa olleen kolmiosaiset mastot sekä kaksiosainen keulapuomi. Nämä tiedot sopivat snau -takiloituun alukseen.

### 3.4 Varusteet ja esineet

Takilaan liittyviä varusteita on runsaasti kansitasolla. Eri vahvuisia köysiä ja plopeja on nähtävissä hylyn sisäpuolella keulaluukun alapuolella. Keulassa havaittu piipun hormi on tehty tiilestä (ks. kuvat 200016:75-76). Ankkuripeli vaikuttaa hyväkuntoiselta, tukissa on vielä yksi vääntökanki kiinni. Hylyn molemmat löydetyt ankkurit ovat kaksilapaisia tukkiankkureita. Toinen roikkuu SB puolen parraslaidalla keulassa, alkuperäisellä säilytyspaikallaan. Se näyttää pysyvän kiinni kuin itsestään, ilmeisesti se on krustoitunut kiinni hylyn kylkeen. Toinen ankkureista oli laskettu haaksirikossa laivan viereen ja se löytyi SB puolelta pohjasta toinen lapa kaivautuneena pohjaan. Ankkurin lenkissä ovat köysipunokset paikallaan (ks. kuvat 200016:87-89). Meriselityksen mukaan laivasta laskettiin kolme ankkuria, mutta muita ankkureita ei toistaiseksi ole löydetty. Laivan pumpput ovat perähytin ja isomaston välissä, molemmat ovat edelleen pystyssä. Pumpun kouruja on kaksi kansitasolla rakenneosien seassa. BB puolen pumpussa on männän varsi vielä tallella. (ks. kuva 200016:78, 98). SB -puolen pumpun varren vieressä kannella on todennäköisesti osa parraslaidan kaidetta (ks. kuva 200117:95, 232). Laivakellon telineen yläosa on lankun alla SB -puolella (200117:096), itse laivakello otettiin talteen haaksirikossa.

Vuonna 1999 hylystä nostettiin Pro Vrouw Maria -yhdistyksen sukelluksissa kuusi esinettä, jotka ovat luetteloituna Merimuseon kokoelmiin numeroilla 1599:1-6. Esineet nostettiin hylyn identifioinnin varmistamiseksi tutkija Maija Matikan (ent. Fast) ohjeistuksella. Savipullo, lyijysinetti, metalliharkko ja kolme liitupiippua sijaitsivat aluksen kannella tai ruuman yläosassa. Vuoden 1999 sukelluksista ei ole valmistunut raporttia, joten löydöt esiteltiin vuoden 2000 tutkimusraportissa. Hylyn pääkannella on havaittu luoti ja sen vierellä mahdollinen luotilanka (ks. kuvat 200016: 99-102). Perähytin kansitasossa aivan peräsinpinnan ohjuripään vieressä on yksi ehjä lasipullo, jonka vieressä on paikoiltaan irronnutta suojaletyviä. (ks. kuva 200016: 95, 200117:117). Kyseinen pullo nostettiin tutkimusleirin aikana, koska se oli vaarassa rikkoutua. Kannen SB puolen parraslaidan juurella isomaston takana on yksi rikkoutunut saviastia. Muuta esineistöä kansitasossa ei ole toistaiseksi havaittu.



## 4. TUTKIMUS

### 4.1 Kysymyksenasettelu ja tutkimuksen tavoitteet

Merimuseossa syksyllä 2000 sovitut tutkimuksen tavoitteet voidaan jakaa neljään eri osa-alueeseen:

#### 1) Hylyn ja snau-laivan mallintaminen

Hylyn mallintamisella tarkoitetaan nykytilassa olevan hylyn ja sen lähialueen vedenalaisen topografian mallintamista. Aluksen rekonstruktiohallintaminen tarkoittaa v. 1771 purjehtineen Vrouw Maria -aluksen rungon ja takilan ennallistusta. Takilan ja rungon rekonstruoinnilla halutaan selvittää mm. laivan purjehdusominaisuudet. Rekonstruoinnin mahdollistaa hylyn erinomainen kunto ja takilan eri osien löytyminen hylystä. Mallintamisen keinoina harkitaan mm. kattavien laivapiirrosten tekoa, tietokonepohjaista 3D-mallintamista tai erilaisten pienoismallien tekoa. Mallintaminen edellyttää joka tapauksessa hyvää vedenalaista dokumentaatiota sekä itse hylystä että sen ympäristöstä.

#### 2) Kokonaisen hylyn suojeleminen ja monitorointi

Ainoana maailman meristä juuri Itämeressä on säilynyt rungoltaan kokonaisia hylkyjä. Niiden säilymisen turvaamista hydrobiologian ja ympäristövaikutusten kannalta ei ole toistaiseksi mitenkään selvitetty. Itämeren muuttuva ekologia ja uhka *Teredo Navalis* simpukan muutosta Itämereen tekee suojeleminen erittäin ajankohtaisia. Tarkoituksena on selvittää hylyn ympäristössä vallitsevat olosuhteet, niiden vaihtelut ja vaihteluiden vaikutukset hylyn säilymiseen.

#### 3) Itämeren merellisen kaupankäynnin kulttuurihistoriallinen tutkimus

Kulttuurihistoriallisen tutkimuksen teemana on lastaus ja lossaus Itämeren kaupankäynnissä: miten merellisen kaupankäynnin menetelmät toimivat käytännön tasolla ja minkälaisia ihmisiä sekä ammattiryhmiä kaupankäyntiin liittyi? Tähän liittyvät pakkaaminen, kuljettaminen, purkaminen ja lastin sijoittelu ruumassa. Toimintaan liittyvät ihmiset ovat mm. kauppiaita ja laivaväkeä. Erityisenä kiinnostuksen kohteena on taidekauppa meritse. Tutkimukseen käytetään pääasiassa merihistoriallisen tutkimuksen menetelmiä ja sen vastuuhenkilönä toimii Merimuseon tutkija Ismo Malinen.

#### 4) Ei-kajoavien tutkimusmenetelmien kehittäminen hyvin säilyneille hyllyille

Tarkoitus on kehittää tietoa tuottavia menetelmiä vaikeille, kolmiulotteisille hylkykohteille. Se tapahtuu yhdistämällä jo käytössä olevien menetelmien tuottamaa tietoa uudella tavalla kokonaisvaltaisemman tiedon saamiseksi ehjistä hylkykokonaisuudesta. Hylyn dokumentointia tehdään erilaisilla ei-kajoavilla menetelmillä kuten viistokaikuluotaimella, sub bottom profilerilla, magnetometrillä, robottikameralla ja ultraäänipaikannusjärjestelmällä. Video- ja valokuvien informaatioarvon kohottaminen on osa menetelmien kehittämistä.

Tavoitteet on asetettu kolmivuotiselle tutkimusprojektille, joten vuoden 2002 kenttätutkimuksissa suoritettiin niistä vain osa. Systemaattinen mittaus ja kartoitus aloitettiin kesällä 2001, joka tarkoittaa

hylkyyn kuuluvien rungon tai takilan rakenteellisten osien ja irtoesineiden sijaintien taltiointia. Dokumentaatiomateriaalia käytetään pohjana mallinnuksessa.

Monitoroinnissa eli kuntokehityksen seurannassa jatketaan ympäristötietojen keruuta eri mittalaitteiden avulla sekä näytteenotolla.

#### **4.2 Hyllyn visualisointi ja uusien dokumentointimenetelmien testaus**

Tutkimusleiri oli kolmas arkeologinen tarkastelukerta hylkykohteella. Dokumentointikuvaamista tehtiin elokuvakameralla, videokameroilla, robottikameralla ja vedenalaisilla still -kameroilla. Mittauksissa käytettiin rullamittaa ja Goniometer -kaltevuusmittaria. Hyllyn lähiympäristöä kartoitettiin robottikameran avulla. Hyllyn dokumentoinnista oli vastuussa Stefan Wessman ja vain osa dokumentointitehtävistä oli tarkoitus tehdä vuoden 2002 aikana. Tämän vuoksi mittausten tulokset esitellään yksityiskohtaisesti vuoden 2003 raportin yhteydessä.

##### **4.2.1 ROV –operointi**

Vedenalainen kauko-ohjattava robottikamera soveltuu hyvin herkille kulttuuriperintökohteille, joilla sukeltaminen on aina turvallisuusriski itse kohteelle ja sukeltajalle. Merimuseoon hankittiin Opetusministeriön myöntämällä ylimääräisellä tuella *Video Ray Pro* pienikokoinen robottikamera. Kyseinen ROV oli käytössä tutkimusleirillä ja sen lisäksi vuokrattiin Loxus Technologies oy:ltä toinen robottikamera. Tarkoitus oli testata dokumentointia kahdella kameralla samanaikaisesti, mutta siihen ei leirin aikana tullut tilaisuutta. Keliolosuhteet eivät mahdollistaneet kahden ROV:in yhtäaikaista operointia. ROV:in operoinnista vastasi Kalle Salonen, joka on laatinut operoinnista erillisen raportin (ks. hylkyarkisto, alkuperäismateriaali).

ROV:illa operoitiin leirin aikana yhteensä seitsemän kertaa, josta kertyi nauhoitettua sukellusta noin neljä tuntia. Nauhat on luetteloitu arkistoon numeroilla 200234:25-32, joista ensimmäisessä operaattorina toimivat Ville Leino ja Stefan Wessman. Kyseisellä sukelluksella paikallistettiin hylky, jonka jälkeen sukeltajat seurasivat ROV:in kaapelia pohjaan. Hylky saatiin tällä tavoin poijutettua erittäin hellävaraisesti. Lopuilla tehtäväsukelluksilla operoinnista vastasi Kalle Salonen. Operointi tapahtui tukialuksen salongista, johon kaapelit tulivat erikseen rakennettua kaapelitunnelia pitkin. Kaapelin pituudesta huolehti pintamies, joka oli yhteydessä operaattoriin radiopuhelimen välityksellä. Operointiin liittyi aina tietty tehtävä jota suoritettiin. Tehtävät vaihtelivat kohteiden etsinnästä erilaisiin tarkastuksiin ja turvalaitteena toimimiseen.

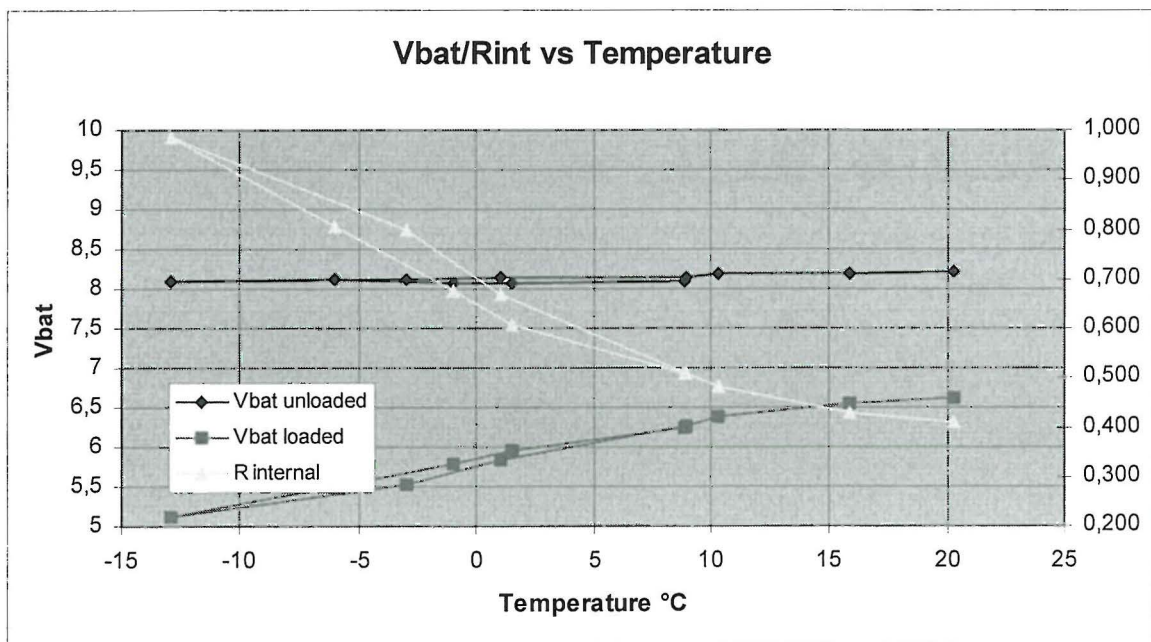
200234:29 diarioitu nauha sisältää näytekehikoiden tarkastuksen, joka hoitui ROV:illa erittäin nopeasti, tehokkaasti ja turvallisesti. ROV:ia testatiin myös pohja-alueen kartoituksessa ja kartoitusta varten perän taakse rakennettiin opasruudukko teleskooppimitoista (200234:30). Kuvattujen ROV- nauhojen perusteella on alueesta laadittu yleiskartta (ks. LIITE 6). Yleiskartan laadinnassa on käytetty ROV:nauhoja ja viistokaikuluotaus kuvia. Orientoituminen ROV:illa jossa ei ole skannaavaa sonaria (ultraäänellä toimiva luotain) on erittäin hankalaa ja tällöin kiintopisteitä tulee olla mahdollisimman paljon eksymisen välttämiseksi. Etäisyyksien arvioiminen ilman skannaavaa sonaria on myös erittäin hankalaa

ja vaatii operaattorilta tutkimuskohteen tuntemista etukäteen. Operointi on erittäin intensiivistä ja kokemusten perusteella tunnin mittaiset ajot olivat kohtuullisia.

#### 4.2.2 Aqua-Metre D100 –laitteen testaaminen

Hyvissä ajoin ennen Suomen merimuseon kesän 2002 tutkimusleirejä vuokrattiin Aqua-Metre D100 -laite jälleen Ranskasta. Merimuseon henkilökunnan uudet jäsenet harjoittelivat laitteen käyttöä Hylkysaaren rantavesissä. Lohjalla, Ojamon vanhalla louhoksella järjestettiin myös päivän käyttökoulutustilaisuus Vrouw Maria –hyllyn tutkimusprojektin vapaaehtoisille sukeltajille. Laite toimi hyvin ja asiat näyttivät valoisilta Vrouw Maria –hyllyn kartoituksen suhteen. Tutkimusleirillä alkoivat hankaluudet. Edellisen kesän epäonniset mittaukset olivat syöneet sukeltajajoukon luottamusta laitteeseen. Yleisasetuksiin oli tullut muutoksia ja tämän vuoksi vaikutti siltä kuin laite ei olisi toiminut lainkaan. Virhe huomattiin ja korjattiin helposti, jonka jälkeen päästiin varsinaisiin mittauksiin itse hyllyllä. Laitetta testattiin kolmella sukelluksella. Joka kerta tukiasema käännettiin useamman kerran päälle ja joka kerta siinä myös välähti valosignaali, joka viittaa ongelmiin virran saannissa. Viimeisellä sukelluksella tehtiin hyllyllä kuuluvuuskarttaa uimalla pisteyttäjän kanssa eri puolilla hylkyä. Yhteyttä pisteyttäjän ja tukiaseman välille ei muodostunut ja laitteen testaaminen päätettiin lopettaa kyseisen tutkimusleirin osalta ja konsultoida laitevalmistajaa Ranskaan.

Aqua-Metre D100 laitteen valmistaja teki vihdoinkin syksyllä 2002 testit laitteen toiminnasta kylmemmissä vesissä (ks. taulukko 1). Testeissä kävi selvästi ilmi akkutehon heikentyminen lämpötilan laskiessa alle viiden asteen. Vrouw Maria –hyllyllä lämpötila on yleensä tutkimusten aikoihin ollut + 3,5 °C jossa laitteen akkujen antama virta on riittämätön mittausten onnistumiselle. Laitevalmistajalla ei ole tarkoitusta suorittaa enempää testejä kylmissä vesissä, eikä hän pysty takaamaan että akut olisivat toimintahäiriöiden ainoa syy. Aqua-Metren testaaminen Vrouw Maria –hyllyn vaativissa olosuhteissa päätettiin lopettaa.



Taulukko 1.

### 4.2.3 Kuvaukset

Pintakuvauksessa käytettiin Merimuseon järjestelmäkameraa ja digitaalista kameraa, joilla leirin aikana kuvasivat pääasiassa Ulla Klemelä ja Minna Leino. Diakuvista valittiin arkistoitavaksi 24 kuvaa (200234:1-24), digitaalisia kuvia on käytetty ainoastaan tiedotukseen ja ne on toistaiseksi arkistoitu Merimuseon palvelimelle. Vedenalaisia still- kuvauksia hoitivat ammattivalokuvaaja Petri Puromies ja aktiivinen harrastajakuvaaaja Jukka Nurminen. Puromies kuvasi kolme filmirullaa, joita ei ole arkistoitu. Originaalit ovat kaikki toistaiseksi Puromiehellä itsellään keskeneräisen kirjaprojektin vuoksi. Kuvia on silti jo käytetty mm. MoSS –projektin esitteessä ja Venemessujen (v. 2003) julisteissa. Jukka Nurminen vastasi Vrouw Marian muotokuvauksesta, jossa hän viiden päivän aikana kuvasi hylkyä kuusi rullaa, joista viisi jalustalla. Näistä kuvista on valikoitu parhaimmat, joiden diakopiot on arkistoitu Merimuseon kokoelmiin (200246:1-13). Nurminen käytti kuvauksissaan Nikos RS kameraa, 13 mm objektiivia ja Fuji Provia F400 filmiä. Viimeisenä kuvauspäivänä Nurmisen kuvaamista seurasi Suomen kuvalehden toimittaja Susan Heikkinen joka kirjoitti lehteen artikkelin *Marian muotokuva*. (Suomen kuvalehti 2002 s.24-29). Nurmisen kuvia on käytetty laajasti MoSS –projektin tiedottamisessa.

MRP:n kuvauksista vastasivat Marko Röhr ja Jyrki Arnikari. Kuvauskertoja tuli yhteensä kahdeksan, joissa he käyttivät samaa filmikameraa. Kuvaukset on arkistoitu samalle nauhalle (200234:38). Videokuvauksesta huolehti Merentutkimuslaitoksen Juha Flinkman (200234:34-37). Videokuvaukseen osallistuivat lisäksi **Tapio Huttunen** ja **Ari Ilola**. Nurmisen ja MRP:n kanssa laadittiin erilliset sopimukset kuvamateriaalin käyttöoikeuksista (60/ME/2002 ja 70/ME/2002). Aluksi kuvaamista päivänvalolamppujen avulla koetettiin käsivaraisella valaisulla. Se koettiin hankalaksi ja neuvottelussa päädyttiin ratkaisuun kiinnittää mastoon valotrussi. Alumiiniset neliputkiset trussit (7 kpl) kellutettiin lähes neutraaleiksi troolipallojen (8 x pieni ja 2 x iso troolipallo) avulla ja kiinnitettiin molempiin mastoihin. Keulamaston kiinnityskohta oli maston ja keulapuomin kohtaamispaikan yläpuolella. Kiinnityskohtiin laitettiin suojakangasta ja trussin poistamisen jälkeen havaittiin mastossa nirhautumia. Nämä lienevät tulleet 13.6.2002 vallinneen kovan tuulen aikana, jolloin kaapeleita kannatellut poiju oli lopulta irronnut. Muuten trussi koettiin mielekkääksi valaisun ja sukellusturvallisuuden kannalta.

### 4.2.4 Pienoismalli

Merimuseossa oli käynnissä perusnäyttelyn uudistustyö keväällä 2002 ja siinä yhteydessä haluttiin näyttelyyn myös pienoismalli Vrouw Mariasta. Pienoismallin avulla on erittäin helppo esittää yleisölle hylky sellaisena kuin sukeltaja sen näkee ja sitä käytettiin myös tulevien tutkimussukellusten suunnitteluun. Balsasta valmistettu malli on luetteloitu Merimuseon kokoelmiin numerolla SMM222002:1 ja sen päämitat ovat 67,50 cm x 41,00 cm x 30,00 cm. Pienoismallin on valmistanut Kalle Salonen ja valmistusprosessia kuvataan tarkemmin MoSS –projektin Newsletter 1/2004 visualisoinnin teemanumerossa artikkelissa *The Model of Vrouw Maria – A Combination of Arts and Science (Salonen 2004)*. Pienoismalli perustuu video- ja valokuvamateriaaliin, päämittauksiin ja Kalle Salosen sukeltamalla tekemiin havaintoihin ja se on osa Vrouw Marian visualisointi –prosessia.

### 4.3 HYLYN KUNTOKEHITYKSEN SEURANTA (monitorointi)

Osana MoSS –projektia jatkettiin Merentutkimuslaitoksen kanssa yhteistyössä selvitystä Vrouw Maria –hylyn ympäristön olosuhteista, niiden muutoksista ja muutosten vaikutuksesta itse hyllyn kuntoon. Vaikka aika pohjassa vaikuttaa pysähtyneeltä, niin tosiasiasa hyllyn hajoamisprosessi jatkuu koko ajan. Kolmivuotisen MoSS -tutkimusprojektin aikana tutkitaan tarkoin hyllyn ympärillä vallitsevat olosuhteet, jonka jälkeen voidaan ennakoita hyllyssä tapahtuvat lähitulevaisuuden muutokset ja selvittää mitkä ympäristötekijöistä uhkaavat eniten hyllyn säilymistä. Hylkyjen kuntokehityksen seuranta johtaa MoSS-projektissa The Mary Rose Archaeological Services Ltd, joka on arkeologinen tutkimuskeskus Portsmouthissa Isossa-Britanniassa. Tutkimuskeskus huolehtii projektissa kerättyjen tietojen tallentamisesta, niiden tulkitsemisesta ja tuloksista tiedottamisesta. Myös Tanskan Kansallismuseo on aktiivisesti mukana hylkyjen kuntokehityksen seuraamisessa.

#### 4.3.1 Virtaus- ja lämpötilamittaukset

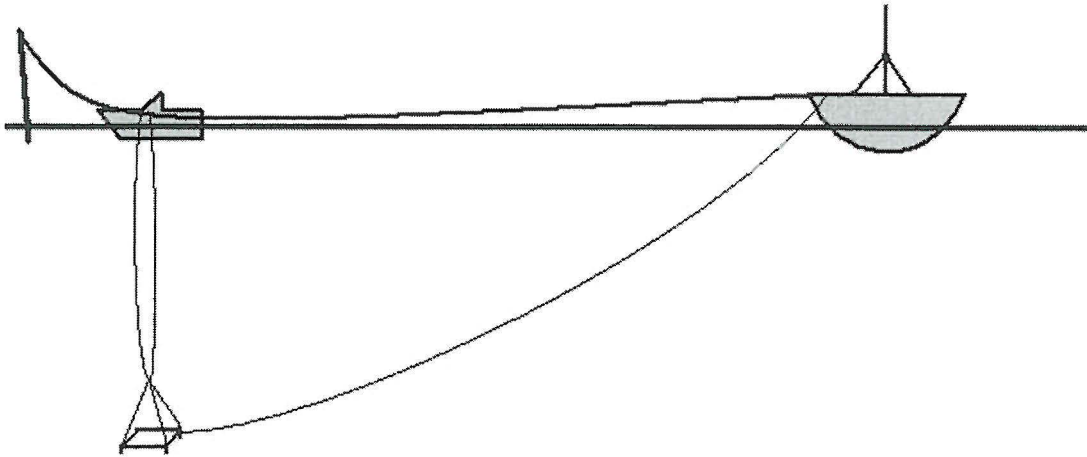
Hyllyn ympäristötietojen kerääminen aloitettiin sijoittamalla hyllyn ulkopuolelle tallentavia mittalaitteita kesällä 2001. Virtausmittauksia varten hyllyn viereen laskettiin ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*), joka mittaa virtaustiedot koko vesipatsaasta. Samaan yhteyteen asennettiin kaksi lämpötilamittauksia tallentavaa Seamon Mini –laitetta. Laitteet nostettiin 9.6.2002 ja toimitettiin Merentutkimuslaitokseen tiedon purkua ja analysointia varten. Tulokset on jo raportoitu vuoden 2001 tutkimusraportin yhteydessä.

#### 4.3.2 Puunäytteiden asennus hyllyn viereen

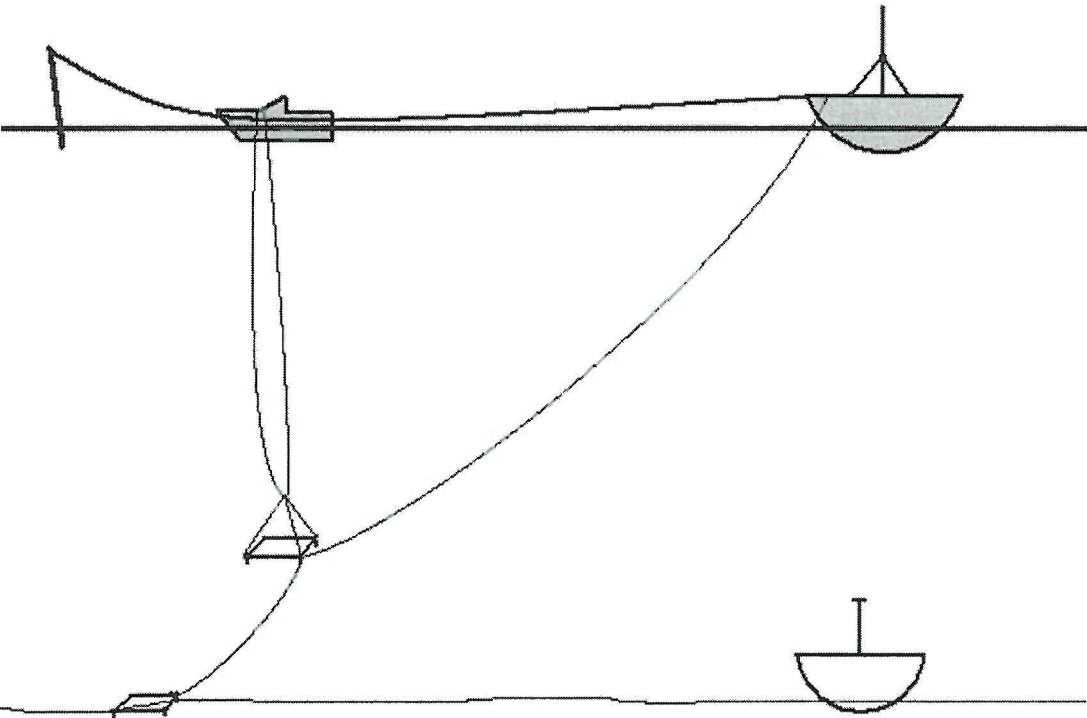
Puun, selluloosan ja luomateriaalien vauriotekijöiden selvittämiseksi oli Mary Rose Archaeological Services valmistanut puu-, ja tekstiilinäytteitä, jotka asetettiin hyllyn viereen. Yhden näytteet ovat hyllyssä 3 kk:n ajan, toiset yhden vuoden, ja loput 2, 3, 5, 10 ja 50 vuoden ajan. Näytteet olivat puupalikoita, joista osa oli arkeologista löytömateriaalia olevaa vettynyttä tammea ja osa puolestaan tuoretta mäntyä tai tammea. Osa näytteistä oli kiedottu Terram -nimiseen geotekstiiliin. Tätä erikoiskangasta valmistetaan eri paksuuksin, ja tässä tutkimuksessa käytetään neljää eri vahvuutta (500, 1000, 2000 ja 4000). Terramia käytetään yleisesti suojaamaan vedessä olevia arkeologisia kohteita eroosiolta ja biologiselta rasiutukselta, ja MoSS -projektissa päästään nyt selvittämään, kuinka tehokkaan suojan Terram antaa puuta tuhoavia eliöitä vastaan. Projektissa testataan myös puuvillakangasta (*Shirley*), jota käytetään yleisesti silloin kun halutaan selvittää selluloosaa hajottavien eliöiden aktiivisuutta.

Näytepalikat sijoitettiin kohteelle erityyppisiin olosuhteisiin. Osa näytteistä oli kiinnitetty viiteen eri teräskehikkoon (130 x 130 cm), jotka sijoitettiin pohjalle niin, että näytteet kelluvat merivedessä (=aerobiset näytteet). Osa puunäytteistä oli pantu verkkoihin, jotka oli laitettu valmiiksi rei'itettyihin putkiin. Sekä putkissa että verkoissa oli nimilaput, joissa kerrotaan hylkykohteen nimi, puutyyppi, putken numero ja seuranta-ajan pituus. Lopuksi putket oli tarkoitus kaivaa noin puolen metrin syvyyteen merenpohjaan (=anaerobiset näytteet). (P. Palma, D. Gregory 2002). Anaerobisia näytteitä ei ehditty kaivamaan pohjaan, koska ympäristön elohopeapitoisuus ei selvinnyt ennen kuin leirin lopussa. Näytteet kaivettiin pohjaan syksyllä 2002 ja keväällä 2003. Aerobiset näytteet laskettiin apuveneestä hyllyn viereen pohjaan 9.6.2004 (200234:8-15). Ne sijaitsevat peräkkäin, noin parin metrin etäisyydellä toisistaan hyllyn keulan BB –puolella. Näytteet tarkastettiin ROV:illa laskun jälkeen (200234:29). Keulan nousuköyden painosta

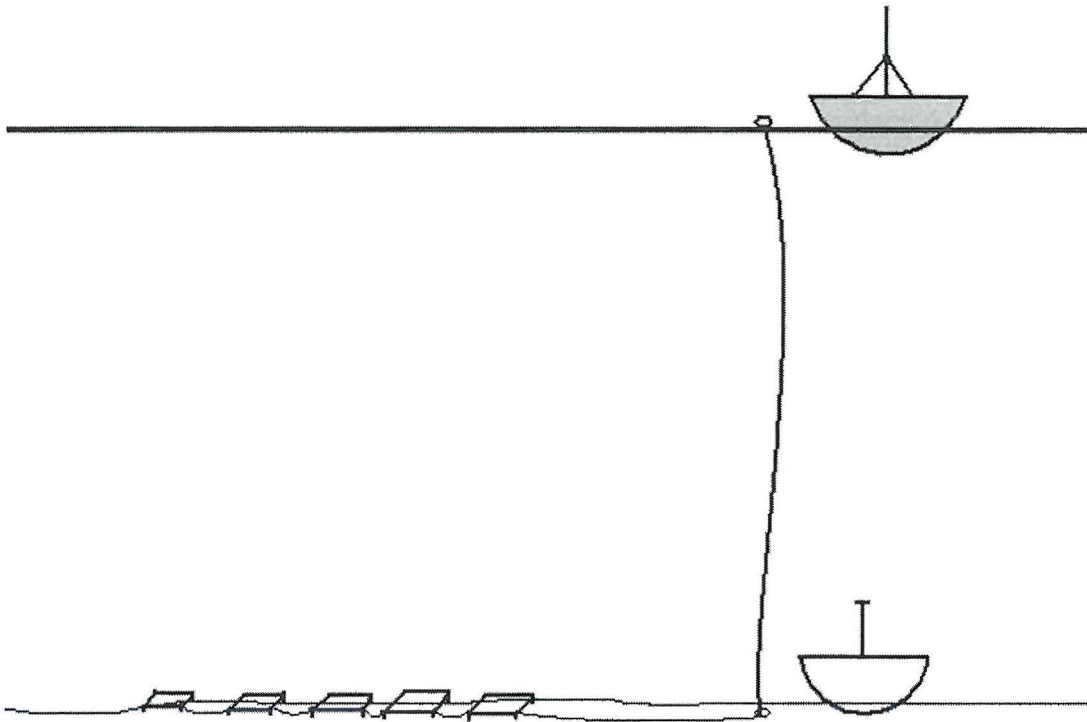
lähtee valkoinen 2 mm opasnaru kehikoille. Laskuoperaation suunnitteli **Pasi Raasakka** (200234:21) jonka perusteella alla olevat kaavakuvat on laadittu.



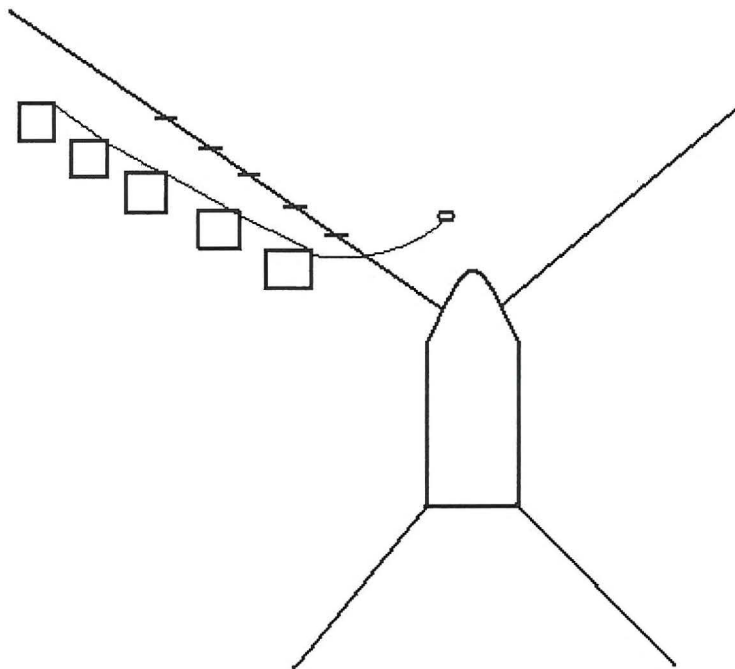
Ensimmäinen näytekehikko lasketaan apuveneestä. Ohjausnaru lähtee tukialuksesta.



Toinen näytekehikko lasketaan ensimmäisen viereen noin pari metriä lähemmäksi hylkyä.



Kaikki näytekehikot on laskettu pohjaan. Ohjausnaru kiinnitetään keulan nousuköyden painoon.



Tilanne näytteiden asennuksen jälkeen lintuperspektiivistä. Laskussa käytettiin apuna kiinnittymisköyttä, johon merkittiin laskupaikkojen etäisyydet. Kaavakuva on piirtänyt Mari Salminen (alkuperäiset Pasi Raasakka).

### 4.3.3 Elohopeanäyte

Osana ympäristön selvitystä otettiin hylyn perän takaa pohjasta maanäyte elohopeamäärittystä varten. Geologian tutkimuskeskus tutki näytteen vielä tutkimusleirin aikana. Elohopean määrittystä ympäristöstä tehtiin, koska lastiluettelossa mainitaan Vrouw Maria –aluksen lastina olleen 250 naulaa elohopeaa (noin 113,5 kg eli noin 8,4 l). Näytteen analysoinnilla haluttiin varmistaa, ettei elohopea ole levinnyt ympäristöön. Samalla varmistettiin että on turvallista kaivaa pohjaa ilman että sukeltajat tai ympäristö altistuisivat elohopeakuormitukselle. (Klemelä 2002).

Maaperänäytteen ottivat Minna Leino ja Kenneth Lindström 6.6.2002 hylyn perän takaa. Pohjan pintaosa oli kovaa (hiekkaa tai hiekkamoreenia) josta näyteruisku painettiin läpi ja maanäyte otettiin savikerroksesta. Ruisku näytteineen suljettiin minigrip – pussiin, joka toimitettiin GTK:n tutkimuslaboratorioon 7.6.2002. Näytteenotto taltioitiin osittain videolle (kuvaajana Juha Flinkman) joka on arkistoitu numerolle 200234:37. Tulokset saatiin 17.6.2002 klo 15:25 sähköpostilla (tilausnumero 81100) ja kesti hetken ennen kuin tulokset tulkittiin turvallisiksi.

Näytteistä analysoitiin metallinen elohopea, metyylielohopean analysoimiseen ei GTK:lla ole valmiuksia. Näyte oli epähomogeeninen elohopean suhteen, sillä rinnakkaisnäytteessä elohopeaa oli 0,04 mg/kg. Metallista elohopeaa oli varsinaisessa näytteessä 0.08 mg/kg, joka on selvästi alhaisempi kuin esimerkiksi maaperän saastuneisuuden arvioinnissa käytettävä ohjearvo 0,2 mg/kg, joka määritelmän mukaan on suurin sellainen haitta-aineen pitoisuus (maaperässä), jota pidetään ihmiselle ja ympäristölle vaarattomana. Maaperän saastuneisuuden ohje-arvot perustuvat kuningasvesiliuotukseen, mutta GTK:n mukaan mikroaaltouuniavusteinen typpihappouutto (tässä näytteessä käytetty menetelmä) on yleensä elohopealle ihan yhtä tehokas, ja häiriöttömämpi menetelmä. Suomenlahdella on yleensä sedimenttien Hg -pitoisuudet olleet alhaisia (noin 0,01mg/kg), joten GTK:ssa mm. merigeologi Aarno Kotro arveli lukeman olevan hieman koholla. (Kahelin 2002). Myöhemmässä puhelinkeskustelussa syyksi arvioitiin se että maaperä hyllyn sijaintipaikalla on Litorina -aikaista liejusavea (Leino ja Kotro 17.6.2002). Työterveyslaitoksen edustajat katsoivat sedimentin kaivamisen turvallisiksi hyllyn ulkopuolelta 18.6.2002. Kun hyllyn sisätiloja ryhdytään tutkimaan, niin tuolloin on syytä kartoittaa vielä sisätilojen elohopeapitoisuus. Sukeltajien turvallisuus on toistaiseksi varmistettu myös mittaamalla elohopeapitoisuuksia verinäytteistä. Pitoisuudet eivät ole sukeltamisen seurauksena kohonneet, joten suojarustuksen läpi ei ole imeytynyt metyylielohopeaa ympäröivästä vedestä.

Lisätietoa elohopeasta: Helsingin yliopiston merihistorian seminaarityö

VROUW MARIA -HYLYN ELOHOPEALASTI

*Helsingin yliopisto  
Merihistoriallinen seminaari  
25.4.2003  
Mari Karjalainen*

[http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/elohopea\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/elohopea_set.htm)



#### 4.3.4 Hylyn eliöstön alustava kartoitus

FT Ari Ruuskanen Helsingin yliopistosta oli tutkimusleirillä 14.-16.6.2002 välisen ajan suunnittelemassa Vrouw Marian biologista kartoitusta. Hän laati selosteen Vrouw Maria hylyn eliöstön kartoitus – sukelluksesta:

16.6. 2002 tehtiin sukellus Vrouw Marialle ja havainnointiin laivan rungolle kiinnittyneiden eliöiden lajistoa, lukumäärää ja peittävyttä. Tarkoituksena oli saada karkea kuva hylkyyn kiinnittyneiden eliöiden lajistosta ja niiden peittävyys prosentista, sekä arvioida, onko mahdollista kartoittaa eliöstö laajemmalta hyllyn osalta.

12 minuutin pituisen sukelluksen aikana tutkittiin noin 1,5 metrin levyinen alue vasemmalta ja oikealta kyljeltä ulottuen partaan reunalta pohjalle ensimmäisen ruumaluukun kohdalta, ja kallellaan oleva keulapuomi kannen tasolta. Havainnot tehtiin paljain silmin näkyvistä eliöistä. Peittävyys arvioitiin niin ikään paljain silmin ilman kehikoita tai muita apuvälineitä.

Molempien puolien partaan reunalla esiintyi polyyppiyhdykskuntia noin kämmenen kokoisina laikkuina. Partaan reunalla ja kyljissä esiintyi myös laikuittaisena sammaleläimiin kuuluva levärupi (*Electra crustulenta*). Sinisimpukka (*Mytilus edulis*) (pituus noin 1,5 cm) esiintyi hyllyn kyljillä noin 1 yksilö / neliometri. Sinisimpukka esiintyi ainoastaan hyllyn vasemmalla laidalla kun taas oikea laita oli puhdas sinisimpukoista. Kaatuneen keulapuomin pinnalla esiintyi myös polyyppiyhdykskunta, joka oli eri lajia kuin partaalla esiintyvää. Polyyppien lajia oli vaikeaa määrittää tässä yhteydessä, sillä näytettä ei otettu. Kaikkien eliöiden peittävyys prosentti suhteessa tutkittuun alueeseen oli matala, 1-5%.

Hyllyllä esiintyvät lajit leviävät planktisesti merivirtojen mukana. Hylkyä voidaan pitää keinotekoisena riuttana pohja-alueella, joka ei muutoin suo kiinnittymismahdollisuuksia em. eliöille. Ko. lajit pyydystävät ravintonsa vesipatsaasta, ja esiintyvät yleensä paikoissa, jossa on virtaava vesi.

Pohjalla hyllyn molemmilla puolilla oli kasaantunut yhtenäinen, noin 20 cm paksuinen irtonaisen levän muodostama matto. Levämatto koostui pääasiassa rakkolevästä (*Fucus vesiculosus*), haarukkalevästä (*Furcellaria lumbricalis*) ja sekalaisesta rihmalevästä. Levät ovat todennäköisesti irronneet lähisaarilta ja ajautuneet virtojen mukana hyllyn ympärille.

Alustavan kartoituksen vuoksi on vielä vaikea sanoa runkoon kiinnittyneiden eliöiden mahdollisesta vaikutuksesta puurakenteiden kuntoon mitään. Irtonaisen levämaton alaosassa tapahtuu biologista hajoamista, joka saattaa johtaa hapettomiin olosuhteisiin. Hapettomissa oloissa ympäristöön muodostuu mm rikkivetyä. Irtonaisia levämattoja pidetään nykyajan ongelmana, jonka ajatellaan olevan seurausta meren yleisestä rehevöitymisestä.

Sen perusteella, mitä yhden alustavan sukelluksen aikana selvisi, voin arvioida, että eliöstön kartoittaminen suurimmaksi osaksi koko hyllyn ulkoisten rakenteiden osalta samoin kuin irtonaisen levämaton osuus on mahdollista. Mitä tietoa sillä saavutetaan hyllyn kunnan kehityksestä on vaikea arvioida selvityksen tässä vaiheessa. Ensin pitäisi hankkia lisätietoa siitä miten eri eliöt mahdollisesti vaikuttavat hyllyn rakenteisiin. Toiseksi, onko irtonainen levämatto ja sen mahdollisesti aiheuttama hapeton ala pysyvä ja onko se kosketuksissa hyllyn alaosiin ja kuinka hapettomat olosuhteet vaikuttavat hylkyyn. Laajempi kartoitus tehdään vuonna 2003.

(Ruuskanen 2002).

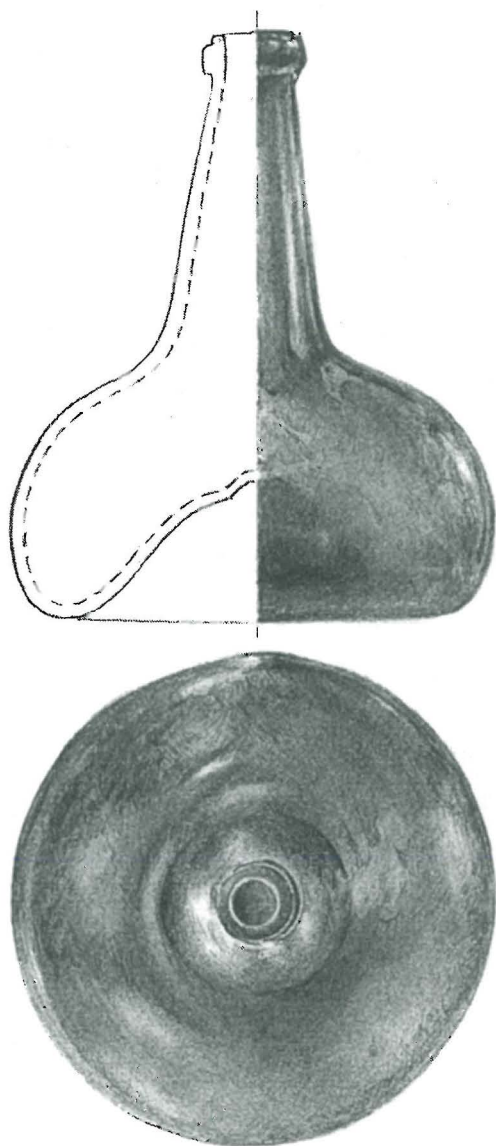
#### 4.4 Lasipullon ja köysiohjurin nostaminen

Suunniteltuja esinenostoja olivat rikkoutumisvaarassa oleva lasipullo ja pullon kaulaosa. Pullon kaulaosa oli identifioitu valokuvien perusteella ja nostotapahtumassa kävi ilmi että se olikin puutappi. Lasipullon ja puutapin nosto tehtiin nostokorilla 8.6.2002. Nostotehtävään osallistuivat Juha Flinkman, Jussi Kaasinen ja Minna Leino. Flinkman taltioi nostokorin kuljetuksen videolle (200234:34). Flinkman ja Kaasinen toivat nostokorin ylös uusintasukelluksella. Lasipullo on luetteloitu numerolla SMM 082002:1 (ks. tarkemmin

LIITE 4). FT, Tutkija **Georg Haggrén** arvio pulleamahaisen, sipulinmuotoisen lasipullon olevan 1700-luvun alkupuolen tyyppiä. Malli oli yleisimmillään 1700-luvun ensimmäisellä neljänneksellä. Lasi on väriltään vihreää ja pullon tilavuus on noin 0,5 l. Tällaisia pulloja valmistettiin runsaasti mm. Saksassa ja Alankomaissa. Merellä tämä pullo tyyppi oli varsin toimiva 1700-luvun jälkipuoliskolla valmistettuihin verrattuna, sillä se pysyi paremmin pystyssä kuin litteämahaiset tai lieriönmuotoiset pullot. Vaikka malli on Vrouw Maria – laivan uppoamisajankohtaan nähden vanhahtava, se ei aiheuta ristiriitaa hylyn iän kanssa. Pullo on saattanut olla pitkään käytössä tai valmistettu vain vähän ennen laivalle joutumistaan. (ks. kuva 200234:19 ja alla oleva piirustus).

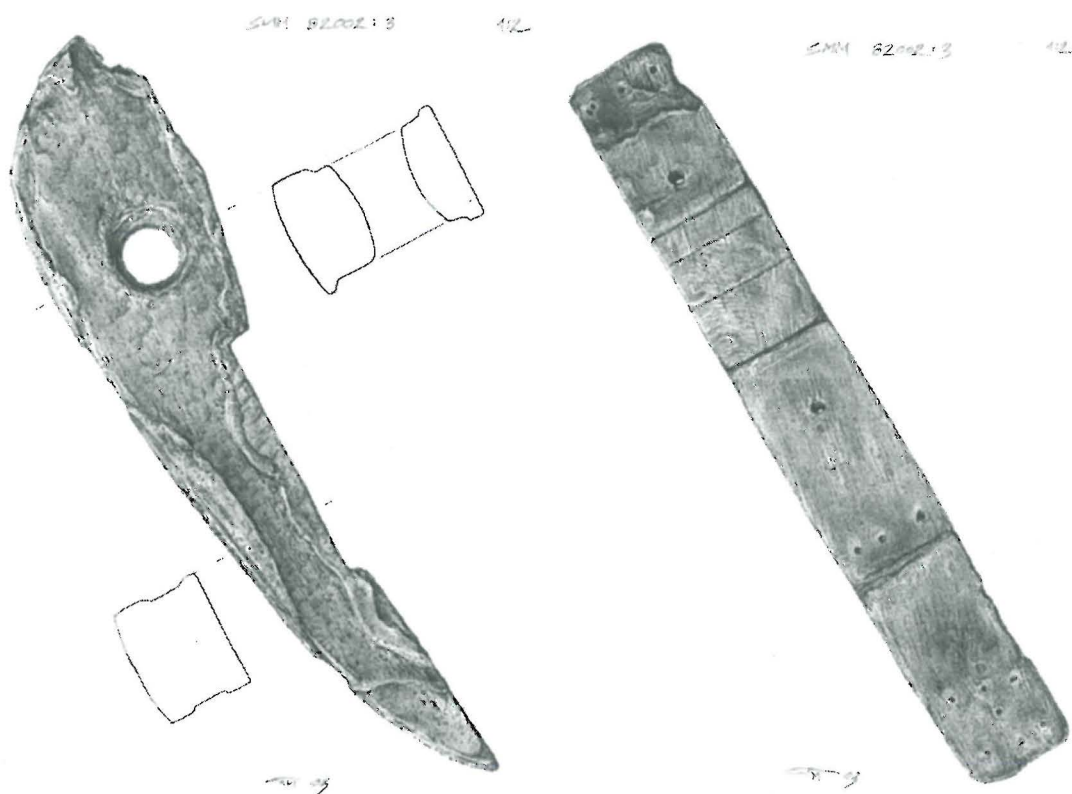
SMM 82002:1

111



Perähytín päältä nostettu lasipullo. Ei mittakaavassa. Piirustus Tiina Miettinen, Museovirasto.

Köysiohjuri (SMM 82002:3), joka on ollut kiinni styrrpuurin puolen kyljessä, oli irronnut paikaltaan ja pudonnut meren pohjaan hylyn löytymisen jälkeen. Hylyn rungon dokumentointi oli yksi päätehtävistä vuonna 2002 ja köysiohjuri nostettiin, koska se antoi tietoa hylyn rungon muodosta ja vyötelaudan mitoista. Nostotehtävään osallistuivat Pasi Raasakka ja Niko Nappu 8.6.2002. Köysiohjurin ympärille kiedottiin pehmuste jonka jälkeen siihen kiinnitettiin liina. Liinan paikkaa jouduttiin kerran korjaamaan tasapainon löytymiseksi, mutta muuten nostaminen sujui hyvin köysiohjurin roikkuessa Raasakan varusteissa. Köysiohjuri on luetteloitu Merimuseon kokoelmiin numerolla SMM 082002:3 (ks. tarkemmin LIITE 4). Nostotapahtuma kuvattiin robottikameralla ja se on luetteloitu numerolla 200234:27. Valokuvia on luetteloitu numeroilla 200234:16-18.

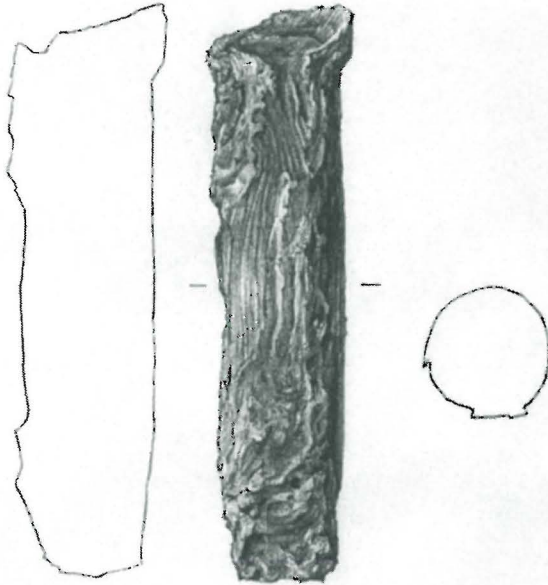


Vrouw Maria -hyllyn SB -puolen kyljestä irronnut köysiohjuri. Ei mittakaavassa. Piirustus Tiina Miettinen, Museovirasto.

Puutappi (SMM 82002:2) jota alun perin luultiin lasipulloksi nostettiin samaan aikaan lasipullon kanssa. Puutappi on ilmeisesti irronnut peräsinpinnan plokista.

SMM 82002:2

1:1



T.M. 03

Lasipullon vierestä nostettu mahdollinen peräsinpinnan plokkin tappi. Ei mittakaavassa. Piirustus Tiina Miettinen, Museovirasto.

## 5. JÄLKITYÖT

Tutkimusraportin laatiminen jäi kenttäorganisaatiosta vastaavan tutkijan Minna Leinon jäätyä äitiyslomalle sijaisena toimineen tutkija **Matias Laitisen** vastuulle. Laitinen luetteloikin ROV- nauhat ja lopun kuvaluetteloinnin laati tutkimusavustaja **Mari Salminen**. Salminen luetteloi kuvamateriaalin myös Muskettiin ja piirsi hyllyn yleiskartan yhdessä **Tiina Miettisen** kanssa. Esineistön luettelo meriarkeologian harjoittelija **Helena Anttila** Helsingin yliopistosta. Leino kirjoitti varsinaisen raportin syksyllä 2004.

Tutkija Stefan Wessman käsitteli hylystä saadun mittatiedon 3D – ennallistuksessa. Työ eteni hyvin, ja mittatiedon keräämistä jatkettiin vuoden 2003 kenttätutkimuksissa. Sen vuoksi työn tulokset esitellään vuoden 2003 kenttätutkimusraportin yhteydessä.

## 6. YHTEENVETO

Tutkimusleiri oli toinen MoSS –projektin puitteissa tehty kenttätutkimus Vrouw Maria –hylyllä. Tällä kertaa projekti oli päässyt kunnolla käynnistymään ja se voitiin huomioida jo leirin suunnitteluvaiheessa. Hylyn kuntokohityksen seurannassa siirryttiin MoSS- projektin mukaiseen ohjelmaan ja aerobiset näytteet saatiin sijoitettua hylyn viereen. Anaerobiset näytteet jouduttiin laittamaan myöhemmin syksyllä 2002 ja keväällä 2003, koska varmuutta elohopean leviämisestä hylyn ympäristöön ei saatu ajoissa leirin aikana. Hylyn biologisen aktiivisuuden kartoitustyö aloitettiin alustavalla tarkastuksella leirin yhteydessä. Tarkastuksen suoritti FT Ari Ruuskanen Helsingin yliopistosta. Tärkeänä kansallisena yhteistyökumppanina hylyn ympäristön olosuhteiden selvitystyössä jatkoi Merentutkimuslaitos.

Tutkimusleirin pääpaino oli hylyn visualisoinnissa, sillä hylyä kuvattiin runsaasti eri menetelmin. Visualisointia palveli myös mittatietojen kerääminen hylyn ennallistusta varten. Yleiskartoitusta tehtiin mm. robottikameran avulla, joka osoittautui muutenkin erittäin toimivaksi arkeologisissa vedenalaistutkimuksissa. ROV- operaattori saattoi keskittyä ainoastaan robottikameran ohjaustyöhön, mikä oli erittäin tärkeää työn sujumisen kannalta.

Aikaisemmista tutkimusleireistä poiketen oli vuoden 2002 tutkimuksissa mukana viisi työmestaria. Aikaisemmin työt oli hoitanut yksi työmestari apunaan vaihtuvat harrastajat. Uusi tilanne takasi sen että käytännön asiat sujuivat hyvin, mikä vaikutti myös tehtyyn tutkimustyöhön. Hylylle ei aiheutettu vahinkoa tutkimusleirin sukelluksissa ja hylyn poijutus sujui erittäin turvallisesti robottikameran avulla. Hylystä ja sen ympäristöstä saatiin runsaasti uutta tietoa ja tutkimuksia jatkettiin vielä samana syksynä. Tutkimukset Vrouw Maria –hylyllä jatkuivat osana MoSS –projektia vuoden 2004 kesäkuun loppuun saakka.

## LÄHDELUETTELO

## PAINAMATTOMAT LÄHTEET

Alkuperäinen kenttädokumentaatio. Arkistoitu Suomen merimuseon hylkyarkistoon (1 mappi).

**Holappa**, Maija 2003: SINKKI 1700-LUVULLA, Metallin matka Aasiasta Eurooppaan, Helsingin yliopisto Merihistoriallinen seminaari 15.4.2003 [http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/sinkki\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/sinkki_set.htm)

**Honkanen**, Pekka 1999: Selvitys Vrouw Maria hylystä. OPM.

**Honkanen**, Pekka 2000: Selvitys Suomen aluevesillä sijaitseviin yli sata vuotta vanhoihin hylkyihin liittyvistä oikeuksista erityisesti Vrouw Maria –hylkyyn liittyvät oikeudet.

**Kahelin**, Hanna 2002: Sähköpostiviesti 17. kesäkuuta 2002 klo 16:15 "Tulokset tilauksestanne 81100".

**Karjalainen**, Mari 2003: VROUW MARIA -HYLYN ELOHOPEALASTI Helsingin yliopisto Merihistoriallinen seminaari 25.4.2003 [http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/elohopea\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/elohopea_set.htm)

**Leino** Minna 2000: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria –hylky, Matias Laitinen 2000, Raportti hyllyn kenttätutkimuksista, (24 s).

**Leino** Minna 2001: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria –hylky, Matias Laitinen 2001, Raportti hyllyn kenttätutkimuksista, (28 s).

**Leino**, Minna, **Klemelä** Ulla, **Wessman** Stefan: TUTKIMUSSUUNNITELMA KENTTÄTÖIHIN 1.6.-20.6.2002

**Leino**, Minna ja **Kotro**, Aarno puhelinkeskustelu 17.6.2002.

**Palma**, Paola, **Gregory**, David 2002. *Monitoring Process*.

<http://www.nba.fi/INTERNAT/MoSS/eng/monitoring.html>

**Tikkanen**, Sallamaria 2001 <http://www.nba.fi/INTERNAT/MoSS/mikamoss.htm>

**Tulonen**, Essi 2003: VROUW MARIAN LASTI ENNEN JA NYT, Helsingin yliopisto Merihistoriallinen seminaari 23.4.2003 [http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/lasti\\_set.htm](http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/lasti_set.htm)

**Ruuskanen**, Ari 2002: Vrouw Maria hyllyn eliöstön kartoitus. Alustava raportti.

## PAINETUT LÄHTEET

**Ahlström**, Christian 1979: *Sjunkna Skepp*, Lund.

**Ahlström**, Christian 2000a: Venäjän keisarinna ja hollantilainen koffi-laiva Vrouw Maria. *Nautica Fennica* 2000.

**Heikkinen**, Susan 2002: Marian muotokuva. *Suomen kuvalehti* 2002:24-29.

**Laitinen**, Matias 2000: Vrouw Maria -hylky ja 1700-luvun hollantilaiset purjealustyypit kirjallisissa lähteissä. *SKAS* 4/2000.

**Leino** Minna 2000: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria –hylky, Matias Laitinen 2000, Raportti hyllyn kenttätutkimuksista, (24 s).

**Leino** Minna 2001: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria –hylky, Matias Laitinen 2001, Raportti hyllyn kenttätutkimuksista, (28 s).

**Leino**, Minna 2002a: Vedenalaisen takymetrin koekäyttöä Suomessa vuosina 2001-2002. *Muinaistutkija* 4/2002 (23-31). Dark Oy, Vantaa 2002. ISSN 0781-6790.

**Leino**, Minna 2002b: Vedenalaisen ultraäänipaikannuslaitteen Aqua-Metre D100 käyttökokemuksia Vrouw Maria –hyllyllä vuosina 2001-2002. *ICOMOS* 4/2002 *Vedenalainen kulttuuriperintö* (25-32).ISSN 1237-4148.

**Salonen**, Kalle 2004: The Model of Vrouw Maria – A Combination of Arts and Science. *MoSS Newsletter* 1/2004.

## LIITTEET

LIITE 1 Karttaote

LIITE 2 Luettelo osallistujista

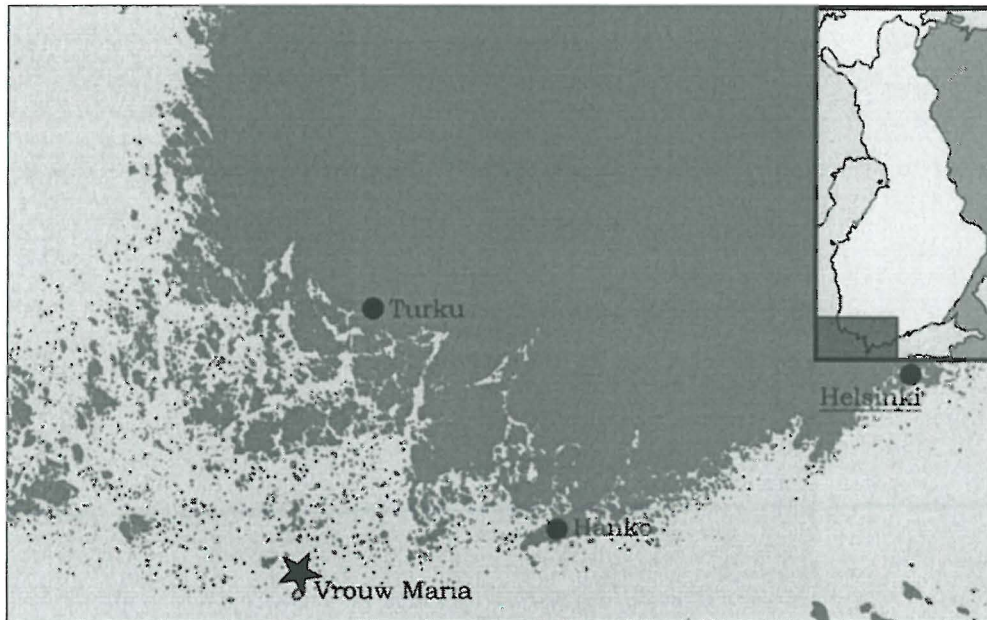
LIITE 3 Kuvaluettelo SMM 200234:1-38, SMM 200246:1-13.

LIITE 4 Esineluettelo

LIITE 5 GTK:n raportti elohopea-analyysistä

LIITE 6 Yleiskartta

Vrouw Maria –hylyn sijainti



HENKILÖLUETTELO VUODEN 2002 OSALLISTUJISTA

Maija Flinkman  
Mikko Kiirikki  
Ulla Klemelä  
Matias Laitinen  
Minna Leino  
Ville Leino  
Kenneth Lindström  
Irma Lounatvuori  
Jussi Kaasinen  
Niko Nappu  
Leena Nieminen  
Jaakko Nurmela  
Sami Pihkala  
Pasi Raasakka  
Juha Rajala  
Ari Ruuskanen  
Kalle Salonen  
Leo Teräväinen  
Jorma Timonen

YHTEISTYÖKUMPPANIT

Juha Flinkman, Merentutkimuslaitos

Jyrki Arnikari, MRP -tuotantoyhtiö  
Ari Ilola, MRP -tuotantoyhtiö  
Mauri Koski, MRP -tuotantoyhtiö  
Harri Naarajärvi, MRP -tuotantoyhtiö  
Marko Röhr, MRP -tuotantoyhtiö  
Juha Laaksonen, MRP -tuotantoyhtiö  
Tapio Huttunen, MRP -tuotantoyhtiö

Petri Puomies, kirjaprojektin kuvaaja

Jukka Marttila, turvasukeltaja  
Jukka Nurminen, kuvaaja  
Santtu Saarinen, veneen kuljettaja



KUVALUETTELO SIVUJA 21.

SMM 200234: 1-24 väridioja, luetteloitu Muskettiin.

SMM 200234: 25-38 dv –videonauhoja, luetteloitu Access –tietokannaksi (20 s) ja Muskettiin.

SMM 200246: 1-13 väridioja, luetteloitu Muskettiin.

Numero	Kuvan tyyppi	Aihe/Nimi
200234:1	väridia	Suomen merimuseon robottikamera vedessä.
200234:2	väridia	Suomen merimuseon robottikamera vedessä.
200234:3	väridia	Juha Laaksonen ja Tapio Huttunen tutkimusaluksen kannella.
200234:4	väridia	Mauri Koski testaa kameraa.
200234:5	väridia	Ville Leino, Juha Rajala ja Juha Laaksonen Bodössä.
200234:6	väridia	Kokki Leena Nieminen m/s Teredon byssassa.
200234:7	väridia	Kokki Irma Lounatvuori Bodön merivartioaseman laiturilla.
200234:8	väridia	Puunäytteitä sidotaan kehikkoon Bodön laiturilla.
200234:9	väridia	Puunäytteet kehikoissa sekä miehistöä Bodön laiturilla.
200234:10	väridia	Minna Leino pitelee puunäytekehikkoa.
200234:11	väridia	Pasi Raasakka ja Ville Leino m/s Teredon kannella.
200234:12	väridia	Puunäytteiden lasku -operaatio, miehistöä kannella ja apuveneessä.
200234:13	väridia	Puunäytteiden laskeminen apuveneestä.
200234:14	väridia	Puunäytteiden kuljetus laskupaikalle apuveneellä.
200234:15	väridia	Puunäytteiden laskuoperaatio apuveneestä.
200234:16	väridia	Nostetun köysiohjurin dokumentointia Bodössä.
200234:17	väridia	Hyllyn viereltä pohjasta nostettu köysiohjuri.
200234:18	väridia	Lähikuva köysiohjurista.
200234:19	väridia	Hylystä nostettu lasipullo.
200234:20	väridia	Sukellusten valmistelua tutkimusalus m/s Teredon kannella.
200234:21	väridia	Pasi Raasakan suunnitelma puunäytteiden laskemisesta.
200234:22	väridia	Sukellusten valmistelua, Raasakka avustaa sukeltaja Leinoa.
200234:23	väridia	Kuvaustoimintaa m/s Teredon kannella.
200234:24	väridia	Sukeltaja hyppää veteen.
200234:25	video	Va-kuvaa hyllyn paikallistamisesta.
200234:26	video	Va-kuvaa hyllyn paapuurin puolelta, sekä lasipullon nostosta.
200234:27	video	Halsiohjaimen nosto.
200234:28	video	Statiivin liikuttelu perän takana.
200234:29	video	Näytekehikot hyllyn vierellä.
200234:30	video	Kansihytin osia. Perän takana olevia osia.
200234:31	video	Keulan edessä etsimässä lipputankoa.
200234:32	video	Keulakannen luukun etsintä.
200234:33	video	Kooste MRP:n kuvauksista.
200234:34	video	Lasipullon noston valmistelusukellus.
200234:35	video	Hyllyn kuvaajien ja valotrussin dokumentointia.
200234:36	video	Hyllyn kuvausta ja Marko Röhrin kuvaustointia.
200234:37	video	Lastiruumaa ja elohopeanäytteenotto.
200234:38	video	MRP:n kuvauksia Vrouw Maria -hyllyllä.
200246:1	väridia	Jukka Nurminen ja kuvauksissa käytetty statiiivi.
200246:2	väridia	Jukka Nurminen vedenalais kuvauksissa käyttämä kamera.
200246:3	väridia	Hyllyn peräpalkkeja ja sukeltaja.
200246:4	väridia	Perä ja peräpalkkeja alaviistosta paapuurin puolelta kuvattuna.
200246:5	väridia	Perä ja peräpalkkeja kuvattuna BB -puolelta.
200246:6	väridia	Sukeltaja nousee apuveneeseen.
200246:7	väridia	Perä kuvattuna takaapäin.
200246:8	väridia	Keula, kuvattu BB -puolelta.
200246:9	väridia	Keulanrakenteita sekä sukeltaja.
200246:10	väridia	Kansihytin jäänteet.
200246:11	väridia	Keula, kuvattu statiivilla BB -puolelta.
200246:12	väridia	Keula, kuvattu statiivilla BB -puolelta.
200246:13	väridia	Keula, kuvattu statiivilla BB -puolelta.

---

---

# Videoluettelo

---

---

**D.num** 200234:25

Nauvo / Trunsjö

Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hylyllä kesällä 2002. Suomen merimuseon tutkimusleirin ensimmäinen ROV-ajo. Laskeutuminen pohjaan ja hyllyn etsintä. Hyllylle saavutaan keulan suunnasta ja nauhalla on keulan edessä pohjalla olevia rakenteita sekä itse hyllyn keulaosaa. Lopuksi ROV asemoidaan keulan parraslaidan päälle toimimaan laskeutumispasteena ensimmäisille sukeltajille. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha 1A.

**Kuvaaja / Operaattori** Ville Leino, Stefan Wessman **Kuvaus pvm.** 3.6.2002

---

<b>Aika</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Kohde</b>
-------------	-----------------	--------------

---

00:00:00		Nauhoitus alkaa. Ei kuvaa.
00:00:12	Pintakuva	Pintakuvaa m/s Teredon kannelta..
00:00:57		ROV veteen.
00:02:00	laskeutuminen	Laskeutuminen hyllylle alkaa.
00:08:52	pohja	Saapuminen pohjalle. Irronnutta makrolevää ja kotilon kuoria. Hyllyn etsintä alkaa.
00:13:35	pohja keulan lähel	Rainelipputanko, joka on ollut pukspröötin päässä. Syvyys 41,7 m.
00:14:00	pohja	Hyllyn etsintä jatkuu.
00:17:13	pohja keulan lähel	Ploki.
00:17:35	pohja keulan sb-p	Pyöröpuu ja lautoja sekä ploki.
00:18:10	pohja keulan sb-p	Rungon kylki pohjan tuntumassa.
00:18:30	sb-kylki keulassa	Noustaan kylkeä seuraten ylös.
00:21:20	sb-kylki keulassa	Parrastaso.
00:21:45	sb-kylki keulassa	Keulan pollarit. Lähdetään ajamaan perään päin.
00:23:00	sb-kylki keulassa	Kaapeli jää kiinni, käännetään takaisin.
00:23:50	sb-kylki keulassa	Kaapeli pukspröötin alla jumissa.
00:24:40	bb-kylki keulassa	Ajetaan pukspröötin ali toiselle puolelle.
00:25:00	bb-kylki keulassa	Keularanka ja keulan laudoitusta.
00:26:40	bb-kylki keulassa	Keularangan alaosan kri.
00:30:00	bb-kylki keulassa	Noustaan keularangan vieressä kansitasoon.
00:31:00	bb-laita keulassa	Keulan pollarit ja ranapalkki.

00:33:20 bb-laita keulassa ROV laskettu parraslaidan päälle keulan pollareiden viereen. ROV jätetään paikoilleen ensimmäisten sukeltajien ohjaamiseksi kaapelia pitkin hyllylle.  
00:35:23 bb-laita keulassa Nauhoitus päättyy.

---

**D.num** 200234:26                      Nauvo / Trunsjö                      Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia**    Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hyllyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan hyllyn parpuurin kylkeä, pohjalla kyljen vieressä olevia rakenneseosia kuten useampia pyöröpuita, rustilautoja ja jumpruja. Pohjalle muodostuneet hiekka-aallot ja hapettomat alueet irtonaisine levämattoineen näkyvät hyvin. Lopuksi noudetaan kansitasoon ja kuvataan lasipullon nostamiseen käytetty muovinen nostokori sekä sukeltajat Juha Flinkman ja Jussi Kaasinen nousussa nostokorin kanssa. Marko Röhrin kuvausryhmän käyttämä valotrussi ja kuvausvalo ovat peräkannen yläpuolella. Nauhalta puuttuu ROVin syvyystieto ja ajosuunta. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha 1.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen                      **Kuvaus pvm.**    8.6.2002

<b>Aika</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Kohde</b>
00:00:00	bb-laita perässä	Nauhoitus alkaa, parraslaitaa ja pollareita.
00:00:50		Marko Röhrin kuvausryhmän valo kajastaa kauempaa.
00:04:00	bb-kylki	Kylkilaudoitusta, näkyvyys huono.
00:07:23	bb-kylki	Spyygatti eli kannen vedenpoistoaukko kyljessä.
00:08:00	bb-kylki	Halssiohjain ja plokki tai jumpru.
00:11:00	bb-kylki keulassa	Ankkuri parraslaidalla.
00:12:00	bb-kylki keulassa	Ankkurin tukki ja varren lenkki.
00:12:45	pohja bb-kyljen ul	Laskeutuminen pohjalle.
00:13:45	bb-kylki keulassa	Nousu takaisin partaan tasoon ankkurin kohdalla.
00:14:20	pohja bb-kyljen ul	Laskeutuminen takaisin pohjalle, pohjalla pitkä lankku (mahdollisesti rustilauta) ja jumpruja sekä runsaasti irtolevää..
00:18:00	pohja bb-kyljen ul	Pyöröpuu, jonka pinta on hyvin kulunut. Pohjalla tummia hapettomalta näyttäviä alueita sekä hiekkaan muotoutuneita aaltoja.
00:19:05	pohja bb-kyljen ul	Pyöröpuun pää hautautuneena "hiekk-aaltoon". Hiekka-aaltojen väliset painanteet ovat täyttyneet irronneella makrolevällä.
00:20:00	pohja bb-kyljen ul	Hapettomalta näyttävää pohjaa irtonaisen levämaton peitossa.
00:21:30	pohja bb-kyljen ul	Takaisin pyöröpuulla, ajetaan sitä pitkin pois päin hyllystä.
00:22:05	pohja bb-kyljen ul	Toinen pyöröpuu, joka risteää seuratun kanssa. Lisäksi lankku, jossa reunalista ja jumpruja.
00:22:30	pohja bb-kyljen ul	Laskeutuminen pohjalle ja reunalistalankku, joka on mahdollinen rustilauta. Kuvassa myös kiviniilikka.
00:24:45	pohja bb-kyljen ul	Saavutaan takaisin hyllyn kyljelle, pohjalla jumpru.
00:27:40	bb-kylki	Noustaan kylkeä ylöspäin ja kansitason yli.

00:28:20	keskilaiva	Röhrin valoriki eli trussi kiinnitettynä mastojen väliin, keskilaivassa pituussuunnassa.
00:29:00	keskilaiva	Perämasto.
00:30:45	keskilaivan kansi	Kansihytin rakenteita perämaston ympärillä.
00:32:00	kansi perähytin et	Muovinen nostokori kannella valmiina lasipullon nostamista varten. Taustalla hieno valaistus kuvausvalosta, joka osoittaa perään.
00:34:00	kansi perähytin et	Laskeudutaan kannelle ja jätetään ROV parkkiin.
00:44:00	kansi perähytin et	Sukeltajat saapuvat nostokorille suorittamaan lasipullon noston ja ROV nousee kannelta kuvaamaan.
00:45:35	välivedessä peräk	Valotrussi kellukekohoineen ja kuvausvalo.
00:47:20	välivedessä peräm	Perämasto, ROV aloittaa nousun sitä seuraten.
00:47:40	perämasto	Perämaston esselin ohitus ja nousu jatkuu.
00:48:45	välivedessä	Kuvausvalon kaapeli ja sukeltajien kuplat.
00:49:40	välivedessä	Sukeltajat Juha Flinkman ja Jussi Kaasinen nousussa.
00:51:40	välivedessä	Sukeltajat ja nostokori dekossa.
00:56:20	välivedessä	Teredon perä ja apuvene syvyyksistä nähtynä.
00:57:30	Teredon kansi	ROV nostetaan kannelle.
01:05:17		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:27

Nauvo / Trunsjö

Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan hyllyn sb-kyljen ulkopuolelle pudonneen köysiohjurin eli halssin ohjaimen nostoa. Noston suorittivat sukeltajat Niko Nappu ja Pasi Raasakka. Pohjalla ollut ohjuri pakataan muoviin ja nostetaan hihnalla sukeltajaan kiinnisidottuna. ROV seuraa noston mukana ja kuvaa tapahtuman. Kenttädokumentoinnissa tätä ROV-nauhaa ei ole luetteloitu.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen **Kuvaus pvm.** 8.6.2002

**Aika Sijainti Kohde**

00:00:00	laskeutuminen	Nauhoitus alkaa. Laskeutuminen peräkannen kuvausvalon kaapelia alas.
00:00:20	välivedessä	Röhrin valotrussi ja kuvausvalo peräkannen yläpuolella. ROV kääntyy seuraamaan trussia keulaan päin.
00:00:50	keulakansi	Keulamastoa alas kannelle ja kääntyminen sb-laidalle.
00:01:45	keulakansi	sb-parraslaita ja kannella sen vieressä olevia rakenneosia.
00:04:40	sb-laita	Sukeltajat Niko Nappu ja Pasi Raasakka saapuvat sb-laidalle.
00:05:00	pohja sb-kyljen vi	Sukeltajat valmistelevat pohjalle pudonneen halsiohjaimen nostoa.
00:05:30	pohja sb-kyljen vi	Pohjalla olevia takilan osia.
00:06:15	pohja sb-kyljen vi	Sukeltajat työn touhussa ja ROV valvoo.

00:12:45	pohja sb-kyljen vi	ROV-kaapeli jää takilan osien alle jumiin ja ROV ajetaan takaisin päin.
00:14:10	sb-laita	Halssiohjain on pakattu ja nosto käynnissä.
00:14:40	sb-laidan yläpuole	Halssiohjain on pakattu muoviin ja kiinnitetty hihnalla sukeltajaan. ROV kuvaa nousua.
00:18:40	perän nousuköysi	Sukeltajat perän nousuköydellä ja aloittavat nousun sitä pitkin.
00:22:20	nousussa	Sukeltajat ja halssiohjain nousussa.
00:24:00	perämasto	Perämaston esseli.
00:26:00	nousussa	Sukeltajat ja halssiohjain dekossa.
00:33:20	pinta	ROV Teredon pohjan alla ja pinnassa pintasukeltaja Ville Leino valmiina vastaanottamaan köysiohjurin.
00:34:00	Teredon kansi	ROV nostetaan Teredon kannelle.
00:35:01		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:28      **Nauvo / Trunsjö**      **Luetteloinut:** Matias Laitinen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan hylyn perän takana pohjalla olevia rakenneosia, tarkoituksena varmistaa ettei kuvausstatiivin siirtely aiheuttanut jälkiä. Lisäksi on kuvattu bb-kyljen ulkopuolella olevaa pyöröpuuta, perämaston ympärillä kannella olevia rakenneosia ja peräkannen etureunassa olevaa koristepalkkia. Lopussa ROVin noustessa näkyy perämaston pinnassa olevia sinisimpukoita. Näkyvyys on huono. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha 3.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen      **Kuvaus pvm.** 9.6.2002

**Aika**      **Sijainti**      **Kohde**

00:00:00	pohja perän takan	Nauhoitus alkaa. Perän rakenneosia pohjalla sekä runsaasti irtolevää. Näkyvyys huono.
00:02:50	pohja perän takan	Peräpeilin muotokaaria.
00:03:40	pohja perän takan	Peräpeilin muotokaaria.
00:05:45	pohja perän takan	Peräpeilin muotokaaria.
00:08:20	pohja perän takan	Peräranka.
00:09:50	pohja perän takan	Tunnistamaton krustittunut esine pohjalla lankkujen välissä. Etäisyys perärankaan noin kaksi metriä.
00:11:00	perä	ROV aloittaa nousun perärankaa pitkin ylös.
00:12:40	pohja perän takan	Takaisin pohjalla perärangan takana sb-puolella.
00:14:00	pohja perän takan	ROV ajetaan pois päin hylystä, ei rakenneosia.
00:19:50	pohja perän takan	Peräpeilin muotokaari.
00:21:00	pohja perän takan	ROV ajetaan pois päin hylystä, ei rakenneosia.
00:25:35	pohja bb-kyljen ul	Pyöröpuu, voimakkaasti syöpynyt.

00:26:20	pohja bb-kyljen ul	Pyöröpuun pää painuneena pohjan hiekka-aaltoon. Hiekkaharjanteita ja irtolevää niiden välissä.
00:27:25	bb-kylki keulassa	Hyllyn kylki, ROV aloittaa nousun laitaa ylös.
00:29:00	bb-kylki keulassa	Hyllyn kylkeä laidalla roikkuvan ankkurin kohdalla.
00:30:10	bb-kylki keulassa	Ankkuri bb-laidalla, ROV kääntyy ajamaan laitaa pitkin perään päin.
00:31:00	bb-kylki perässä	Parraslaidan nousu perään päin.
00:32:45	perä	Perän nousuköysi, lähdetään laskeutumaan pohjaan.
00:34:20	pohja perän takan	Perän rakenneosia pohjalla.
00:37:10	bb-kylki perässä	Peräranka, noustaan kansitasoon bb-laidalle.
00:41:20	bb-kylki perässä	Kylkeä ja parraslaidan pollarit.
00:42:50	kansi perämaston	Rakenneosia perämaston ympärillä.
00:46:45	peräkansi	Koristepalkki peräkannen etureunassa.
00:50:20	perämasto	ROV aloittaa nousun perämastoa pitkin.
00:51:20	perämasto	Sinisimpukoita perämaston pinnassa, syvyys 30 m.
00:51:50	nousussa peräkan	ROV kääntyy seuraamaan valotrussia perään päin ja jatkaa nousua vapaassa vedessä.
00:55:44		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:29

Nauvo / Trunsgjö

Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hyllyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan hyllyn keulasta suuntaan 090 pohjalla sijaitsevia MoSS-projektin näytekehikkeitä. Tehtävänä on tarkistaa kehikoiden asento ja jalkojen sedimenttiin uppoamisen määrä niiden samana päivänä tehdyn laskun jälkeen. Happoteräksistä valmistetuissa neliskulmaisissa kehikoissa on naruihin ripustettuja puunäytteitä tammesta ja männystä. Näytteet ovat aerobisissa vesitilassa. Nauhoitus alkaa hyllystä katsottuna uloimmasta kehikosta, joka sisältää kolmen kuukauden näytteet. Kehikolta siirrytään valkoista ohjausnarua pitkin aina seuraavalle kehikolle hylkyä kohti järjestyksessä yhden, kahden, kolmen ja neljän vuoden näytteet. Näkyvyys on huono. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha 2.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen

**Kuvaus pvm.** 9.6.2002

Aika	Sijainti	Kohde
00:00:00	pohjalla keulasta	Nauhoitus alkaa. Keulan edessä bb-puolella olevien näytekehikkojen tarkastus. Nauhoitus alkaa uloimmasta kehikosta eli numero yhdestä, joka sisältää kolmen kuukauden aerobiset näytteet.
00:02:40	pohjalla keulasta	Kehikko kaksi eli yhden vuoden aerobiset näytteet.
00:03:10	pohjalla keulasta	Siirrytään ohjausnarua hyllylle päin. Kehikko kahden ja kolmen välillä on pidempi väli.
00:04:34	pohjalla keulasta	Kehikko kolme eli kahden vuoden aerobiset näytteet.
00:05:40	pohjalla keulasta	Kehikko neljä eli kolmen vuoden aerobiset näytteet.
00:07:03	pohjalla keulasta	Kehikko viisi eli neljän vuoden aerobiset näytteet, jotka ovat lähimpänä hylkyä. Kehikon kulmassa on vielä valkoinen ohjausnaru, joka nousee pintaan.

00:07:40	pohjalla keulasta	Pohjalla näkyvä hiekkaharjanne.
00:10:35	pohjalla keulasta	Pohjasedimenttiin jääneitä jälkiä kehikoiden laskusta.
00:11:30	pohjalla keulasta	ROV aloittaa nousun kehikko viideltä pintaan johtavaa ohjausnarua pitkin.
00:14:50	Teredon kansi	ROV nostetaan Teredon kannelle.
00:15:14		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:30                      Nauvo / Trunsgjö                      Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia**    Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan aluksi kansihytin rakenteiden jäänteitä kannella, takamaston ympärillä. Sen jälkeen siirrytään peräkannen yli perän alueelle ja laskeudutaan pohjaan. Pohjalla kuvataan perän takana lojuvia rakenneosia, järjestelmällisesti. Pohjalle on asetettu 10 metriä pitkä mittanauha perärangan juuresta ulospäin ja kolme mittalattaa referenssipisteiksi. Nauhalla on mm. perän muotokaaria, laudoitusta sekä lastausaukon luukku. Näkyvyys on huono. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha no.5.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen                      **Kuvaus pvm.** 11.6.2002

<b>Aika</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Kohde</b>
00:00:00	kansitaso	Nauhoitus alkaa. Parraslaitaa bb-kyljellä, siirrytään keskilaivaan.
00:00:30	kansitaso perämas	Perämasto.
00:01:30	kansitaso perämas	Kansihytin rakenteita kannella perämaston ympärillä.
00:02:55	kansitaso	Parraslaita bb-kyljellä.
00:03:05	kansitaso perämas	Kansihytin kynnyspalkkien kulmaliitos, joka on hiukan auennut Tässä on ollut pystyssä myös seinän kulmatuki. Paarpuurin etukulma.
00:05:10	kansitaso perämas	Perämasto.
00:05:50	kansitaso perämas	Kansihytin seinän kulmatuki, joka on vielä pystyssä. Styypuurin etukulma. Tuen ulkoreunassa on hakaliitokset limisaumaista seinälaudoitusta varten.
00:08:35	kansitaso perämas	Kansihytin kynnyspalkkien kulmaliitos. Paarpuurin takakulma, lähes liitoksen päällä on peräsinpinnan toinen pää.
00:09:03	kansitaso perämas	Kynnyspalkki bb-reunassa, ja sen päällä oleva liitospala seinän pystytuelle.
00:09:38	kansitaso perämas	Siirrytään bb-kynnyspalkkia keulaan päin ja oikealla näkyy kaksi pois paikoiltaan olevaa seinän pystytukea. Niiden toisella sivulla on hakaliitokset seinälaudoille.
00:10:35	kansitaso	Peräkannen etureunan koristepalkki. ROV siirtyy sen yli perään päin.
00:11:10	peräkansi	Peräkannen kansipalkkeja, bb-laidalla.
00:11:25	peräkansi	Pollareita peräkannen bb-laidalla, ROV siirtyy niiden yli laidan ulkopuolelle.
00:12:03	peräkansi	Perärangan yläpää ja siitä irronnut peräkannen viimeinen kansipalkki.
00:12:20	perä	ROV laskeutuu peräranskaa pitkin alaspäin.
00:14:55	pohja perän takan	ROV pohjalla ja sinne asetetun mittanauhan hylyn puoleinen pää.

- 00:15:16 pohja perän takan ROV kääntyy ympäri ja ajaa ulospäin hylystä. Mittanauhan ja 1,5 metrin kohdalla siitä sb-suuntaan 90 asteen kulmassa lähtevän ensimmäisen mittalatan risteys.
- 00:16:00 pohja perän takan Toisen mittalatan risteys kolmen metrin kohdalla.
- 00:16:20 pohja perän takan Kolmannen mittalatan risteys 4,5 metrin kohdalla.
- 00:17:25 pohja perän takan Mittanauhan pää hyllyllä.
- 00:17:55 pohja perän takan Ajetaan ensimmäistä mittalattaa seuraten sb-suuntaan. Perän rakenteita; palkkeja ja lautoja.
- 00:18:32 pohja perän takan Peräpeilin muotokaari.
- 00:19:00 pohja perän takan Ensimmäisen mittalatan pää neljän metrin päässä.
- 00:19:16 pohja perän takan ROV kääntyy toisen latan päähän.
- 00:19:40 pohja perän takan Toisen latan pää viiden metrin päässä. Pohjalla paljon irtonaista makrolevää.
- 00:20:08 pohja perän takan Kahden peräpeilin muotokaaren päät 3,30 metrin kohdalla toisen latan vieressä.
- 00:20:56 pohja perän takan Toisen muotokaaren yläpää ensimmäisen latan 2,20 metrin kohdalla.
- 00:22:55 pohja perän takan Perän lautoja ensimmäisen latan 2,70 metrin kohdalla.
- 00:24:00 pohja perän takan Perän muotokaaren kulma toisen latan 2,10 metrin kohdalla.
- 00:25:27 pohja perän takan Perän muotokaaren kulma toisen latan 2,10 metrin sekä laudan viistottu pää 1,8 metrin kohdalla.
- 00:28:44 pohja perän takan Rakenneosia sekä paljon irtolevää mittanauhan ja ensimmäisen mittalatan risteyskohdan alla.
- 00:30:37 pohja perän takan Perän muotokaaren yläpää ensimmäisen latan 2,20 metrin kohdalla.
- 00:31:00 pohja perän takan Perän lautoja ensimmäisen latan 2,70 metrin kohdalla.
- 00:33:08 pohja perän takan Krustin kappale mittanauhan 1,0 metrin kohdalla.
- 00:33:13 pohja perän takan Molemmista päistä viistottu, lyhyt ja paksu lankku, todennäköisesti perän lastausluukun yläpuolelta puuttuva lauta, joka on viistottu perärankaan.
- 00:37:20 pohja perän takan Perän muotokaari mittanauhan 4,4 metrin kohdalla. Saman kaaren sivua pitkin kulkee kolmas mittalatta, jonka avulla voi hahmottaa kaaren mittoja ja muotoja.
- 00:39:05 pohja perän takan Saman kaaren toinen pää, mittanauhan bb-puolella.
- 00:39:20 pohja perän takan ROV ajaa mittanauhaa ulospäin perästä.
- 00:39:35 pohja perän takan Noin kymmenen metrin kohdalla tulee vastaan nouseva pohjavalli ja irtolevämatto päättyy.
- 00:40:10 pohja perän takan ROV kääntyy takaisin. Mittanauhan alueella näyttää siltä, että rakenneosia on pohjalla vain n. viiden metrin päähän hyllyn perästä. Irtolevämatto tosin saattaa peittää osat.
- 00:44:00 pohja perän takan Perän muotokaari mittanauhan ja toisen mittalatan vieressä. Tämän jälkeen ROV ajaa kaikkien lattojen alueella.
- 00:48:08 pohja perän takan Mittanauhan pää perärangan vieressä.
- 00:48:25 pohja perän takan Nelikulmainen puulevy, joka saattaa olla perän lastausaukon luukku.
- 00:48:45 pohja perän takan ROV kuvaa perän lastausaukkoa, jonka alla pohjassa nelikulmainen puulevy sijaitsee.
- 00:49:09 pohja perän takan Lastausaukon luukun alla pohjalla makaava palkki ja sen pään liitos sekä pala krustia.
- 00:50:35 pohja perän takan Rakenneosia ensimmäisen mittalatan alla.



00:52:55	pohja perän takan	Mittanauhan pää perärangan vieressä. ROV lasketaan pohjalle ja rauhallinen yleiskuva perärangan juuren alueesta.
00:56:58	peräranka	ROV alkaa nousta perärankaa pitkin. Alin krusti rangassa, joka on todennäköisesti peräsimen saranoiden jäännöksi.
00:57:17	peräranka	Toinen krusti alhaalta päin perärangassa. Myöskin saranan jäännöksi.
00:57:30	peräranka	Kolmas krusti alhaalta päin perärangassa, häkkipalkin kohdalla. Myöskin saranan jäännöksi.
00:57:45	peräranka	Kolmas krusti alhaalta päin perärangassa, taaimmaisen kansipalkin kohdalla. Myöskin saranan jäännöksi.
00:58:14	perän nousuköysi	Perän nousuköysi, ROV aloittaa nousun pintaan.
01:03:30	Teredo	Teredon kannella.
01:04:20		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:31      **Nauvo / Trunso**      **Luetteloinut:** Matias Laitinen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-operoinnista Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan pohja-alueita keulan edessä, puukspröötistä länteen. Tällä alueella on lukuisia rakennneosia: lipputanko, joka on ollut puukspröötin päällä, kaksi ohutta pyöröpuuta, plokkeja ja niiden kiekkoja, jumpruja sekä useita tunnistamattomia puuosia ja krusteja. Näkyvyys on huono. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha no.6.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen      **Kuvaus pvm.** 17.6.2002

**Aika**      **Sijainti**      **Kohde**

00:00:00	keulan edessä poh	Nauhoitus alkaa. Puukspröötin päällä ollut lipputanko on nyt pohjalla, puukspröötistä länteen olevalla alueella.
00:02:20	keulan edessä poh	Lipputangon sivussa näkyy liitos, joka voi liittyä tukipolveen, joka on nyt puukspröötin viulun vieressä pohjalla.
00:03:08	keulan edessä poh	Ohut puinen pyöröpuu, jonka päässä ja vieressä on krustia ja puinen kiekko, joka saattaa olla jokin koriste tai plokkipyörä..
00:04:35	keulan edessä poh	Pyöröpuun vieressä oleva tunnistamaton kappale.
00:05:39	keulan edessä poh	Pyöröpuun lähellä oleva puukiekko, joka on osin hautautunut pohjaan. Sen keskellä on vielä akseli, eli kyseessä on plokkipyörä.
00:06:40	keulan edessä poh	Lipputanko.
00:07:10	keulan edessä poh	Puupalkki, jossa viistot päät ja kaarevia koloja alapinnassa.
00:07:23	keulan edessä poh	Iso, plokkinmuotoinen ja viidellä köysijuoksulla varustettu jumpru.
00:07:45	puukspröötin edes	Klyyvaripuomi ja metallirengas sen päälle ympärillä.
00:08:36	puukspröötin vier	Ohjausnaru ADCP:lle kulkee puomin yli.
00:08:41	puukspröötin vier	Puuskpröötin pää viuluineen ja lipputangon tukipolvi vilahtavat vasemalla. ROV kääntyy vasempaan ja seuraa opasnarua etelälounaaseen eli ADCP:n suuntaan.
00:10:00	keulan edessä poh	ROV tekee etsintää puukspröötistä länteen ja ADCP:n ohjausnarusta pohjoiseen rajoittuvalla alueella.

00:10:27	keulan edessä poh	Puupalkki, jossa viistotut päät ja kaarevia koloja alapinnassa.
00:10:55	keulan edessä poh	Lipputanko.
00:11:50	keulan edessä poh	Lipputangon kyljessä, nyt pohjaa vasten, on köysiohjurilta näyttävä osa.
00:13:35	keulan edessä poh	Ohut, pitkä pyöröpuu lipputangon vieressä. Voisi ehkä olla sokkopurjeen puomi. Pohjalla on myös krustin kappaleita.
00:14:53	keulan edessä poh	Tunnistamaton kappale lipputangon vieressä.
00:15:05	keula	Hylyn kylki.
00:15:38	keulan edessä poh	Tunnistamaton kappale toisen ohuen pyöröpuun vieressä.
00:16:08	keulan edessä poh	Ploki osin hautautuneena pohjaan.
00:17:15	keulan edessä poh	Pitkä lankku, jonka toinen pää on kaareva. Lankun pinnassa on useita muhkuroita jotka saattavat olla krustia.
00:19:00		ROV aloittaa nousun.
00:22:21		Nauhoitus loppuu.

**D.num** 200234:32                      Nauvo / Trunsjö                      Luetteloinut: Matias Laitinen

**Meriarkeologia**    Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha ROV-opperoinnista Vrouw Maria -hyllyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan etukannen kansilaudoitusta ja siinä olevia aukkoja, jotka ovat syntyneet kun laudoitusta on hävinnyt ja siirtynyt paikoiltaan. Varsinaisia viitteitä luukuista sb-puolella kansitasoa ei löydy. Kannella on myös takilan osia kuten jumpruja, köysien jäänteitä ja osia märssystä. Kannen alla näkyy jäänteitä poikittaisseinistä, jotka sijaitsevat heti ankkuripellin takana. Kuvataan myös ankkuripelin tukin ja puukspröötin alapintoja, joihin on kiinnittyneenä vaaleata kasvustoa. Näkyvyys on huono. Kenttädokumentoinnissa ROV-nauha no.7.

**Kuvaaja / Operaattori** Kalle Salonen                      **Kuvaus pvm.** 18.6.2002

<b>Aika</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Kohde</b>
00:00:00	kansitaso sb-puol	Nauhoitus alkaa. ROV kuvaa sb-puolella keulassa kansirakenteita. Alue on mastosta sb-laitaan päin ja ankkuripelin takana. Tarkoitus etsiä merkkejä luukusta alas keulaosastoon, kannesta puuttuu kansilankutusta.
00:01:00	kansitaso sb-puol	Kansipalkki ja kansilankutuksen päitä.
00:02:25	kansitaso sb-puol	Keulanpuoleisen ruumanluukun sb etukulma ja tunnistamatonta materiaalia kasassa kannella. ROV ajaa perään päin seuraten kannen keskellä olevien paksumpien kuningaslankkujen reunaan.
00:04:55	kansitaso sb-puol	Märssynkappaleita kannella ja ROV kääntyy takaisin keulaan päin.
00:05:24	kansitaso sb-puol	Kannen alla näkyy kansipalkin alareunaa vasten kiinnitetty pystylauta, joka voisi olla jäänteistä poikittaisesta seinästä eli laipiosta. Kansipalkki, johon seinä tukeutuu on toinen ankkuripelistä perään päin.
00:05:33	kansitaso sb-puol	Ankkuripelin tukki.
00:06:14	kansitaso sb-puol	Köyden jäänteitä kannella ankkuripelin takana.
00:07:15	kansitaso sb-puol	Sb-parraslaita ja jumpruja sekä muita takilan osia sen juuressa kannella.

00:07:54	kansitaso sb-puol	Toisen poikittaisseinän jäänteet näkyvät kannen alla. Pystylaudat ovat katkenneet ja eivät ylety kansipalkkiin asti. Kansipalkki on aivan ankkuripelin takareunan kohdalla.
00:09:30	sb-parraslaita keul	Sb-parraslaita ja ankkuripelin tukin päätytuen peräpää parraslaidan sisäpuolella. Yksi pyöröpuista kulkee laidan yli samalla kohtaa. ROV kääntyy perään päin.
00:13:17	kansitaso sb-puol	Oudosti tyhjän päälle päättyvä kansilauta, joka lienee siirtynyt paikoiltaan. Sen vieressä poikittain on myös todennäköisesti märssyn liittyvä lauta, jonka päässä on liitoksen tapainen huullos ja reunassa aukot ylempien mastojen rusteja varten.
00:14:10	kansitaso sb-puol	Rov ajaa perään päin ja ison ruuman luukun reunakehykset
00:15:10	kansitaso sb-puol	Mahdollinen märssyn osa uudestaan eri suunnalta kuvattuna.
00:15:51	kansitaso sb-puol	Ankkuripelin tukin alapuoli, jonka pinnalla vaaleata kasvustoa. ROV kääntyy perään päin.
00:16:35	sb-parraslaita keul	Sb-parraslaitaa ja laidan yli kulkeva raakapuu.
00:18:10	kansitaso keulama	ROV peruuttaa puukspröötin pään ali pb-puolelle alusta. Puukspröötin alapinnalla on myös vaaleaa kasvustoa.
00:18:30		ROV aloittaa nousun.
00:19:28		Nauhoitus päättyy.

**D.num** 200234:33                      Nauvo, Trunsjö                      Luetteloinut: Mari Salminen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hyllyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauha on kooste kuvausryhmä MRP:n tekemistä kuvauksista 3. - 7.6. 2002. Kooste on äänitetty nauhalle kahteen kertaan. Nauhalla kuvataan mm. lastiruumien sisätiloja ja tutkimusleirillä myöhemmin nostettua lasipulloa.

**Kuvaaja / Operaattori** MRP/Röhr                      **Kuvaus pvm.** 7.6.2002

Aika	Sijainti	Kohde
00:00:00		Videonauhan nimilehti, jossa mainitaan mm. tuottajat ja tekijät.
00:01:08	Tukialus Teredo	Tukialus Teredo.
00:01:21	Tukialus Teredo	Sukeltajia valmistautumassa sukellukseen.
00:01:58	Välivedessä	Siirrytään vedenalaiseen kuvaukseen. Sukeltajia laskeutumassa.
00:02:19	Keskilaiva, masto	Sukeltajat hyllyllä, mastoihin kiinnitetty valotrussi.
00:02:44	Keula	Ankkuripeli.
00:02:57	Perä	Perän paapuurin puoleinen parras.
00:03:09	Perä	Lasipullo sekä vääntynyt metallilevy.
00:03:20	Perä	Sukeltaja perähytin palkkien alla.
00:03:50	Keskilaiva	Iso lastiruuma sekä sen sisätiloja.
00:04:07	Keskilaiva	Kansitasoa.
00:04:18	Keula	Todennäköisesti pieni lastiruuma sekä sen sisätiloja.

00:05:19 Välivedessä Sukeltaja välivedessä.

00:05:34 Kuvaus loppu.

---

**D.num** 200234:34                      Nauvo, Trunsjö                      Luetteloinut: Mari Salminen

**Meriarkeologia**    Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauhalla kuvataan lasipullon noston valmistelua peräalueen styyrpuurin puoleiselta laidalta. Nauhalla näkyvät sukeltajat Minna Leino ja Jussi Kaasinen. Lasipullo nostettiin seuraavalla sukelluksella.

---

**Kuvaaja / Operaattori** Juha Flinkman                      **Kuvaus pvm.**    8.6.2002

---

**Aika**    **Sijainti**                      **Kohde**

---

00:00:00    Välivesi                      Kuvaus alkaa. Tukialus Tereidon kannelta lasketaan nostokori veteen. Kannella mm. Ville Leino.

00:00:32    Välivesi                      Nostokorin vastaanottavat seoskaasusukeltajat Minna Leino ja Jussi Kaasinen.

00:01:06    Välivesi                      Sukeltajat aloittavat laskeutumisen nousu/laskuköyttä seuraten.

00:06:10    Masto                      Masto, jatketaan laskeutumista nousu/laskuköyttä seuraten.

00:06:40    Masto                      Mastoihin kiinnitetty valotrussi.

00:07:21    Perä, styyrpuuri                      Perän kansitaso häämöttää.

00:08:08    Perä, styyrpuuri                      Pumppu, styyrpuurin puolella

00:08:50    Perä, styyrpuuri                      Kuvaus katkeaa. Kuvaus jatkuu, nostokori lähestyy kuvaajaa (nostokoria kuljettaa Leino)

00:09:35    Perä, styyrpuuri                      Nostokori lasketaan kannelle, kuvaaja tekee kierroksen korin ympärillä.

00:10:09                      Kuvaus katkeaa.

---

---

**D.num** 200234:35                      Nauvo, Trunsjö                      Luetteloinut: Mari Salminen

**Meriarkeologia**    Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauha on kopioitu Juha Flinkmanin originaaleista, nauha merkattu koodilla I (suk. 1, 2, 3). Nauhalla on kolme sukellusta sekä yksi puolikas kuvaus sukellukselta, joka jatkuu seuraavalla nauhalla. Ensimmäisellä sukelluksella kuvataan valotrussin kiinnitystä mastoon (4.6.), toisella (4.6.) ja kolmannella (5.6.) sukelluksella seurataan MRP:n kuvaajaa ja samalla kuvataan hylyn eri osia. Erittäin hyvä näkyvyys, MRP:n asentaman valokehikon ja valojen johdosta myös erinomaisen valoisaa. Nauhalla näkyvät MRP:n sukeltajista ainakin kuvaaja Marko Röhr.

---

**Kuvaaja / Operaattori** Juha Flinkman                      **Kuvaus pvm.**    4.6.2002

---

**Aika**    **Sijainti**                      **Kohde**

---

00:00:00    Masto                      Kuvaus alkaa. Valotrussi maston vierellä, kaksi sukeltajaa kiinnittää valotrussia mastoon.

---

00:01:42	Keskilaiva	Kuvaus katkeaa. Iso lastiruuma ylhäältäpäin.
00:02:05	Masto	Kuvaus katkeaa. Valotrussin alapuolella häämöttää kansi.
00:02:27	Masto	Trussin päätä tuodaan toiseen mastoon.
00:02:42	Masto	Trussia kiinnitetään tähän toiseen mastoon.
00:03:06	Masto	Kuvaus katkeaa. Valotrussin viereltä kuvataan alhaalla näkyvää kansitasoa maston viereltä.
00:03:53	Välivesi	Kuvaus katkeaa. Seuraava sukellus. Laskeutumisköysi ja kuvaaja (MRP:sta) laskeutumassa.
00:06:09	Välivesi	Sukeltaja kuvauskaluston kanssa ohittaa laskeutuessaan still-kuvaaja Petri Puomiehen.
00:06:30	Perä	Valotrussi perän yllä. Seurataan kuvaajaa, joka aloittaa kuvauksen perärangan vierestä.
00:07:37	Perä, styyrpuuri	Perärangan yläosa. Seurataan styyrpuurin laidalla kuvaajaa.
00:08:56	Perä, styyrpuuri	Styyrpuurin ulkolaidan ylimpiä lautoja perässä.
00:10:23	Perä, styyrpuuri	Seurataan kuvaajaa styyrpuurin partaan yllä.
00:10:41	Perä, styyrpuuri	Lasipullo sekä vääntynyt metallipala styyrpuurin laidalla.
00:11:05	Perä, styyrpuuri	Styyrpuurin puoleinen pumppu perähytin edessä. Kuvataan ulkolaitaa ja kuvaajaa styyrpuurista.
00:12:42	Perä	Kansitasoa perähytin edessä, uidaan kannen yli paapuurin puolelle.
00:13:11	Perä	Molemmat pumput ja sekalaista rakenneosaa kannella, seurattava kuvaaja näiden yläpuolella.
00:13:56	Perä	Koristeltu palkki vilahtaa kuvassa.
00:13:58	Välivesi	Nousuköysi. MRP:n filmiryhmä lähti ylös (ei näy nauhalla) ja Flinkman jää vielä kuvaamaan.
00:14:28	Perä	Palataan paapuurin puoleiselle laidalle, kansitasolla takilan ja perähytin osia ison lastiluukun perän puolella.
00:15:30	Keskilaiva, styyrpuuri	Kansitasolla takilan osia, laidan ulkopuolella yhden puuosan varassa makaavia osia.
00:16:32	Keskilaiva	Palataan kansitasolle, kohti isoa ruumanluukku.
00:17:13	Keskilaiva	Iso ruumanluukku, uidaan yli ja jatketaan kohti pientä ruumanluukku. Kansitasolla olevat osat näkyvät hyvin.
00:18:48	Keula	Kuvaus katkeaa. Keulan siluettia suoraan edestä alaviistosta.
00:20:00	Keula	Kannen tasolla, ankkuripeli, ohitetaan etumasto ja ankkuri. Seurataan paapuurin laitaa.
00:21:36	Keskilaiva	Ison ruumanluukun ja paapuurin puoleisen laidan välistä kansitasoa.
00:22:10	Keskilaiva, paapuuri	Ohitetaan isomasto, jatketaan yhä paapuurin puoleisen laidan vierellä kuvaten kansitasoa.
00:22:58	Perä, paapuuri	Paapuurin puoleinen pumppu.
00:23:10	Perä, paapuuri	Paapuurin puolelta ylitetään koristeltu perähytin palkki.
00:24:00	Perä	Peräranka, perähytin sisällä näkyy rakenneosia. Jatketaan styyrpuurin puoleiselle laidalle.
00:24:50	Perä, styyrpuuri	Lasipullo ja vääntynyt metallilevy styyrpuurin puoleisella laidalla.
00:25:21	Perä	Siirrytään perässä olevalle nousuköydelle.
00:25:40		Kuvaus katkeaa.

00:25:45	Masto	Seuraava kuvaus alkaa. Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) laskeutuu valotrussin luo.
00:27:15	Perä, paapuuri	Seurataan kuvaajaa, joka asettuu paapuurin puoleiselle partaalle pumppujen lähelle kuvaamaan. Kansitasoa näkyy laidalta keskilaivaan asti.
00:28:30	Perä	Edetään peräpalkkien ylle, sukeltaja (MRP:n kuvaaja) lähikuvassa.
00:29:25	Perä	Kansitasoa isomaston ja takana ja paapuurin puolella.
00:29:40	Perä	Seurataan sukeltajaa takaisin perään päin paapuurin puoleisella laidalla.
00:30:25	Perä	Perän takana toinen sukeltaja "valomiehenä".
00:30:40	Perä	Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) kuvaa ajon perästä perähytin eteen ja takaisin.
00:31:33	Perä	Kansitasoa pumppujen ympärillä sekä sukeltaja kuvaamassa.
00:32:40	Perä	Kansitasoa perähytin edustalla styyrpuurin laidalta vinosti paapuurin puoleiselle laidalle.
00:33:18	Masto	Uidaan paapuurin partaan yli ja nouseaan valotrussin tasolle.
00:34:10	Masto	Valotrussin kiinnityskohta isomastossa, sekä sukeltaja kuvaamassa.
00:35:05	Perä	Valotrussi jatkuu perän ylle, laskeudutaan kuvaamaan perää.
00:35:40	Perä, styyrpuuri	Lasipullo ja vääntynyt metallilevy vilahtavat styyrpuurin puoleisella laidalla. Edetään perään, jonka siluettia kuvataan perärangan vierestä.
00:37:51	Perä, paapuuri	Perän ylintä laudoitusta ja sisägarneerausta paapuurin puoleisella laidalla. Rakenteissa kasvaa mm. polyyppeja.
00:38:50	Perä	Uidaan perän yli, perähytin sisäosan rakenteita näkyvissä.
00:39:15	Perä	Molemmat pumput ja kansitasoa perähytin edessä.
00:41:04	Perä, styyrpuuri	Lasipullo ja vääntynyt metallilevy vilahtavat kuvassa, edetään parrasta seuraillen perää kohden.
00:41:46	Perä, styyrpuuri	Perähytin sisäosan rakenteita näkyvissä styyrpuurin puolella.
00:42:25	Perä, styyrpuuri	Lasipullon ohitus.
00:42:51	Keskilaiva, styyrp	Kansitasoa perähytin edessä, kuvataan styyrpuurin laidan yli roikkuvia osia.
00:43:36	Keskilaiva, styyrp	Edetään styyrpuurin puoleista laitaa kohti keulaa.
00:43:46	Keula, styyrpuuri	Laidan yli roikkuvia osia lähempänä keulaa.
00:44:07	Keula	Pukspröötin ylitys, edetään ranapalkkia kuvaten kohti paapuurin puoleista laitaa.
00:44:22	Keula, paapuuri	Ankkuri paapuurin puoleisella laidalla.
00:44:33	Keskilaiva	Pieni lastirumanluukku, uidaan sen yli styyrpuurin puoleiselle laidalle. Kuvassa näkyy kansitasolla olevia takilan yms. Osia.
00:45:04	Keskilaiva, styyrp	Laidan yli roikkuvien osien yli, edetään kohti perää (kansitasolla plokeja yms.) styyrpuurin puoleisella laidalla.
00:45:20	Perä, styyrpuuri	Lasipullo, koristeltua palkkia seuraten uidaan kannen yli, kansitason rakenneosia ja pumput näkyvät.
00:47:50	Perä	Pyörähdetään paapuurin laidalla, kuvataan kansitasoa isomaston ja perähytin välissä.
00:48:03	Perä, styyrpuuri	Lasipullo, kuvataan styyrpuurin puoleista parrasta.
00:48:18	Masto	Kuvaus katkeaa. Kuvaus jatkuu valotrussin luota perän yllä. Perän kansitaso hämöttää alhaalla.

00:49:12	Masto	Valotrussin kiinnitys isomastoon näkyy erittäin hyvin eri kulmista. Mastossa harvakseltaan sinisimpukkaa, mastoa kuvataan alhaalta päin yläviistoon.
00:51:14	Masto	Kansitaso, pumpput ja perähytti siintävät alhaalla. Edetään trussia seuraten perään päin.
00:52:00	Välivesi	Perän nousuköysi.
00:52:09	Välivesi	Kuvaus katkeaa. Kuvaus jatkuu nousuköyttä kuvaten lähellä pintaa.
00:52:25	Pintavesi	Tukialus Teredo siintää pintaveden läpi. Teredo veden pinnalta kuvattuna, tyyni vedenpinta ja paljon siitepölyä vedenpinnassa.
00:53:26	Pintavesi	Teredon laidalla näkyvät mm. Minna Leino ja Ville Leino.
00:54:38		Kuvaus katkeaa.
00:54:42	Välivesi	Kuvaus jatkuu. Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) laskeutumassa kohteelle.
00:55:32	Masto	Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) saapuu valotrussin tasolle.
00:56:06	Keula	Puksprööti ja ankkuripeli styyrpuurin puolelta kuvattuna.
00:56:50	Keula	Puksprööti ja muita keulan rakenteita ulkopuolelta kuvattuna. Paapuurin puolella kuvaaja ja valomies kuvaavat ankkuria.
00:59:45	Keula	Kuvataan keulan edestä, ranapalkki ja ankkuripeli vilahtavat. Paapuurin puoleisella laidalla sukeltaja (MRP:n kuvaaja) valmistautuu kuvaamaan Flinkmanin sukellusta.
01:00:56	Keula	Pieni ruumanluukku ylhäältä päin, uidaan kansitasoa kuvaten isolle ruumanluukulle ja takaisin. MRP:n sukeltaja kuvaa tätä Flinkmanin sukellusta.
01:02:26	Keula	Pienen ruuman sisätiloja, kamera lasketaan luukusta sisään.
01:02:30		Nauha loppuu. Kuvaus jatkuu seuraavalla nauhalla.

**D.num** 200234:36

Nauvo, Trunsjö

Luetteloinut: Mari Salminen

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauha on kopioitu Juha Flinkmanin originaaleista, nauha merkattu koodilla II (suk. 4, 5, 6). Kuvaus on jatkoa edelliseltä nauhalta 200234:35. Tämän lisäksi nauhalla on kolme sukellusta. Aluksi kuvataan kesken jäänyttä pienen ruuman sisätilojen sekä keulan kuvausta (5.6.), toisella sukelluksella kuvataan perän aluetta ja seurataan video- ja still-kuvaajia. Kolmannella sukelluksella (6.6.) seurataan MRP:n kuvaajaa ja samalla kuvataan hylyn eri osia, lähinnä keskilaivaa. Nauha loppuu kesken kuvauksen ja kuvaus jatkuu seuraavalla nauhalla. Erittäin hyvä näkyvyys, MRP:n asentaman valokehikon ja valojen johdosta myös erinomaisen valoisaa. Nauhalla näkyvät still-valokuvaaja Petri Puromies sekä MRP:n sukeltajista todennäköisesti kuvaaja Marko Röhr.

**Kuvaaja / Operaattori** Juha Flinkman

**Kuvaus pvm.**

5.6.2002

**Aika Sijainti Kohde**

00:00:00	Keula, pieni ruum	Kuvaus alkaa. Kuvaus on jatkoa edelliseltä nauhalta. Pieni ruumanluukku kannelta kuvattuna.
00:00:17	Keula, pieni ruum	Kamera lasketaan sisään ruumanluukusta, kuvataan sisätiloja.
00:01:48	Keula, pieni ruum	Kamera nostetaan luukusta ylös styyrpuurin puoleisesta takakulmasta. Edetään kansitasoa kuvaten paapuurin puoleiselle laidalle ankkurin yli.
00:02:20	Keula	Ranapalkki, uidaan nousuköydelle keulan eteen.

00:02:39	Keula	Kuvaus katkeaa. Keulan siluetti alaviistosta kuvattuna.
00:04:20	Keula	Ranapalkki paapuurin puolella keulassa.
00:04:36	Keula	Keulan rakenteita.
00:05:30	Keula	Ankkuripeli styyrpuurin puolelta kuvattuna.
00:07:42	Keula	Pukspröötin yli paapuurin puolelle, keulan rakenteet näkyvät hyvin.
00:08:40	Keula	Ranapalkkia.
00:09:50	Keula	Edetään paapuurin puoleisen partaan yllä.
00:10:00	Keula	Ankkuripeli paapuurin puolelta kuvattuna.
00:10:30	Keula	Puksprööti, näyttää hyvin puhtaalta, ei näy esim. sinisimpukkaa.
00:11:15	Keula	Keulan kansitasoa paapuurista yläviistosta.
00:11:36	Keula	Ankkuri ja sen krustinpeitossa olevat kynnet.
00:12:36	Keula	Ankkurin taustalla näkyy ankkuripeli ja keulaa. Erinomainen näkyvyys.
00:13:33	Keula	Edetään keulaan, ranapalkki ja ankkuripeli.
00:15:35	Keula	Lähes koko keulan alue näkyy valotrussin valossa kuvaajan noustessa ylöspäin.
00:17:30		Kuvaus katkeaa.
00:17:41	Välivesi	Kuvaus jatkuu. Kuvataan MRP:n kuvaajaa laskeutumassa.
00:19:05	Perä	Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) asettuu perärangan taakse kuvaamaan.
00:19:50	Perä	Kuvataan sukeltajaa, joka aloittaa kuvausajon perästä. Kuvaa mm. peräpalkkien alla.
00:21:17	Perä	Perän ylintä ulkolaudoitusta ja parrasta.
00:22:28	Perä	Sukeltaja kuvaa perän takana.
00:23:15	Perä, styyrpuuri	Styyrpuurin laitaa ulkopuolelta kuvattuna, laidalla oleva vääntynyt metallilevy näkyy ulkopuoleltakin.
00:23:57	Perä	Merkkilätkä perän pollarissa, edetään perän päälle, alhaalla crottuu perähytin sisätilan rakenteita.
00:24:50	Perä	Seurataan kuvaavaa sukeltajaa perän yllä.
00:25:30	Perä, styyrpuuri	Lasipullo ja vääntynyt metallilevy.
00:25:40	Perä	Kansitasoa perähytin edessä.
00:26:02	Perä	Isomaston paapuurin puoleista kansitasoa.
00:26:25	Keskilaiva	Pyöritään isomaston keulan puolella, kuvataan kuvaavaa sukeltajaa, joka katoaa maston taakse.
00:26:53	Perä	Seurataan perähytin edessä kuvaavaa sukeltajaa.
00:27:30	Perä	Kansitasoa perähytin edessä, paapuurin puoleinen pumppu ja parras.
00:28:06	Perä	Molemmat pumput ja kansitasoa perähytin edessä.
00:28:58	Perä	Kuvataan perähytin sisätiloja, mm. perän sisälaudoitus näkyy hyvin. Uidaan perähytin läpi ja kaarretaan paapuutin puoleiselle laidalle.



00:29:46	Perä, paapuuri	Paapuurin puoleisen perän sisä- ja ulkolaitaa lähikuvassa, ulkolaudoituksessa näkyy reikä.
00:30:33	Perä, paapuuri	Koristellun peräpalkin kohdalla käännetään.
00:30:48	Perä, paapuuri	Perän paapuurin puolella oleva merkkilätkä sekä kansitasoa partaan vierellä.
00:31:30	Keskilaiva	Isomasto ja kansitasoa sen ympärillä.
00:32:30	Perä	Molemmat pumput ja ympäröivää kansitasoa.
00:34:30	Perä, styyrpuuri	Lasipullo ja vääntynyt metallilevy, styyrpuurin parrasta ja sen viereistä kansitasoa keskilaivaan päin.
00:35:28	Keskilaiva, styyrp	Styyrpuurin puoleisen laidan ulkopuolella roikkuvia osia yhden "laudan" varassa. Edetään takaisin perään päin styyrpuurin laitaa seurailleen.
00:37:23	Perä	Kuvataan perää suoraan takaapäin.
00:39:10	Perä, styyrpuuri	Seoskaasusukeltaja Petri Puomies kuvaa still-kuvia lasipullon kohdalla styyrpuurin puoleisella laidalla. Seurataan kuvaajaa perän yli.
00:41:26	Perä	Puomies ja sukelluspari koristellun peräpalkin kohdalla. Kuvataan Puomiestä perän yllä, hän puhuu sukeltajanpuhelimeen ja tarkastelee perän garneerausta paapuurin puoleisella laidalla.
00:43:05	Perä	Puomies ottaa kuvia perärangan takana, hylky näkyy siluettina valotrussin valossa.
00:45:40	Perä	Perän paapuurin puoleista sisägarneerausta ja ulkolaitaa.
00:46:11	Perä	Sukeltaja perän yllä, kansitasoa perähytin edessä.
00:46:50	Masto	Valotrussi ja sukeltaja pyörimässä sen alla, kansitaso hämmöttää alapuolella.
00:47:57	Masto	Valotrussi mastossa kiinni sekä kaksi sukeltajaa (toinen on Puomies).
00:49:05	Isomasto	Kuvataan isomastoa ylöspäin, mastossa harvakseltaan mm. sinisimpukkaa.
00:50:02	Välivesi	Kuvaus katkeaa. Kuvaus jatkuu. Kaksi sukeltajaa (toinen on Puomies) nousussa, seoskaasusukeltaja Puomies vaihtaa kaasua matkalla.
00:50:41	Pintavesi	Kuvaus katkeaa. Kuvaus jatkuu. Tukialus Teredon pohjaa, sukeltajanpuhelimen vedenalainen vastaanotinlaite laidan yli roikkumassa, kaksi sukeltajaa.
00:52:04		Kuvaus katkeaa.
00:52:10	Välivesi	Kuvaus jatkuu. Sukeltaja (MRP:n kuvaaja) laskeutumassa.
00:54:19	Välivesi	Hylky siintää alhaalla.
00:55:34	Perä	Sukeltajan alla näkyy kansitasoa perähytin edessä.
00:56:18	Perä	Sukeltaja kuvaa ajon perän paapuurin puoleiselta laidalta keskilaivalle ison ruumanluukun reunalle.
00:57:47	Perä	Toinen sukeltaja vilahtaa kuvassa.
00:58:10	Keskilaiva	Seurataan sukeltajaa kuvaamassa kansitasoa ison ruumanluukun ympärillä.
00:59:20	Keskilaiva, styyrp	Styyrpuurin puoleisella laidalla takilan osia, mm. 5-reikäinen plocki.
00:59:37	Keula	Ohitetaan etumasto.
00:59:50	Keskilaiva	Isoa ruumanluukua lähestytään keskilaivalta päin, kuvataan kansitasoa luukun ympärillä.
01:00:33	Keskilaiva	Lasketaan kamera luukun sisään ja kuvataan sisätiloja. Reunan alapinnassa kasvaa mm. polyypeja. Lähikuvaa liitupiipuista, mastosta ja linsseistä.
01:02:30		Nauha loppuu. Kuvaus jatkuu seuraavalla nauhalla.

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

MiniDV-nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Nauha on kopioitu Juha Flinkmanin originaaleista, nauha merkattu koodilla III (nauha 6). Kuvaus on jatkoa edelliseltä nauhalta 200234:36. Aluksi kuvataan kesken jäänyttä ison ruuman sisätilojen kuvausta. Tämän jälkeen kuvataan, kun sukeltajat Minna Leino ja Kenneth Lindström ottavat elohopeanäytteen pohjasta. Erittäin hyvä näkyvyys, MRP:n asentaman valokehikon ja valojen johdosta myös hyvin valoisaa.

**Kuvaaja / Operaattori** Juha Flinkman**Kuvaus pvm.** 6.6.2002

<b>Aika</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Kohde</b>
00:00:00		Kuvaus alkaa. Kuvaus jatkuu ison ruuman sisätiloista, jossa näkyy mm. liitupiippuja.
00:01:43		Kamera nostetaan hetkeksi ylös luukusta.
00:01:59		Ruuman sisätiloja, kamera pyörii myötäpäivään. Mm. sisätilojen ahtaus näkyy erinomaisesti hyvässä valossa.
00:04:05		Kuvaus siirtyy kansitasolle, styyrpuurin puoleisella laidalla takilan osia, mm. plokeja.
00:04:40		Ison ruuman luukun ympäristöä, kannella luukun vierellä dekopullo.
00:05:11		Kuvaus katkeaa. Kaksi sukeltajaa (Leino ja Lindström) laskeutuu laskeutuu perän taakse.
00:06:18		Pohjaa perän takana, pohjalla on rakenneosia. Leino ottaa näytteen pohjasedimentistä ja Lindström laittaa sen pussiin.
00:08:34		Sukeltajat perärangan luona, lähikuvaa perärangan krusteista ja perärakenteiden eliöstöstä.
00:09:34		Seurataan sukeltajia paapuurin puoleista laitaa myöten.
00:10:15		Kansitasoa paapuurin puoleisen laidan vierellä.
00:10:30		Isomasto vilahtaa oikealla.
00:10:55		Ison ruumanluukun reuna vilahtaa oikealla.
00:11:21		Ankkuri paapuurin laidalla.
00:11:29		Ankkuripeli paapuurin puolelta kuvattuna.
00:11:40		Ranapalkkia.
00:11:57		Kuvausta suoraan keulan edestä, toinen sukeltaja ankkuripelin päällä ja toinen valaisee ranapalkkia (hyvä screenshot-kuvaksi).
00:13:44		Puksprööti kuvattuna alaviistosta.
00:14:00		Sukeltajat nousuköydellä.
00:14:26		Valotrussi kuvattuna yläviistosta.
00:15:07		Kuvaus loppu.

**Meriarkeologia** Vrouw Maria 2002

VHS -nauha vedenalaisesta videokuvauksesta Vrouw Maria -hylyllä. Suomen merimuseon tutkimusleiri kesällä 2002. Matila & Röhr Productions (MRP) kuvauksia heidän asentamiensa päivänvalolamppujen avulla. Originaalinauhat MRP:lla. Nauhallalla on yhteensä 8 sukellusta. Nauhallalla kuvataan sukeltaja Juha Flinkmania videokuvaamassa, hänen kuvaamansa materiaali on luetteloitu numeroille 200234:35-37.

**Kuvaaja / Operaattori** Marko Röhr, Jyrki Arnikari **Kuvaus pvm.** 4.6.2002

Aika	Sijainti	Kohde
00:00:00		Kuvataan infolappua, jossa tiedot sukelluksesta: 4.6. 2001, Rulla 1, kuv. Marko, 1. sukellus, mat. Fuji 500 D.
00:00:07		Vihreä kuva.
00:01:30		Lähikuva pumpusta.
00:01:38		Kuva muuttuu epätarkaksi, kuvataan sukeltajaa.
00:02:17		Kuvaus katkeaa. Valotrussin/kehikon kiinnityskohta mastossa.
00:02:26		Kuvaus katkeaa. Kuvataan sukeltajaa edestäpäin.
00:02:37		Kuvaus katkeaa. Kuvataan jälleen infolappua: 4.6. 2002, Rulla 1, kuv. Marko, 2. sukellus.
00:02:45		Kuvaus katkeaa. Perähytin palkkien yllä kuvataan keskilaivaan päin, mm. pumppu näkyy kuvassa.
00:03:32		Kuvaus katkeaa. Lasipullo ja vääntynyt metallilevy styyrpuurin puoleisella laidalla perässä.
00:03:54		Kuvaus katkeaa. Kuvasajo styyrpuurin puoleiselta laidalta perähytin palkkien vieritse, kuvassa näkyy mm. perähytin edessä olevaa kansitasoa.
00:04:25		Pumppu.
00:04:32		Kuvaus katkeaa. Pumppu.
00:04:46		Styyrpuurin partaan puolelta kuvataan keskikannelle.
00:05:15		Lähikuva rakenneosista kansitasolla.
00:05:20		Molemmat pumput ja perähytin edustaa.
00:06:00		Kuvaus katkeaa. Nousuköysi.
00:06:09		Kuvaus katkeaa.
00:06:28		Kuvataan infolappua: 4.6. 2002, kuv. Marko, 3. sukellus.
00:06:33		Sukeltaja tikkaiden luona.
00:06:38		Kuvaus katkeaa. Perärangan viereltä kuvataan kohti keskilaivaa
00:07:16		Pumppu perähytin edessä.
00:07:23		Perähytin sisätilan rakenteita, kuvattu styyrpuurin puolelta perästä.
00:08:12		Perän styyrpuurin puoleista ulkolaudoitusta, kuvataan sukeltajaa perähytin palkkien päällä.

00:08:49 Kuvaus katkeaa. Lasipullo ja vääntynyt metallilevy.

00:08:56 Kuvaus katkeaa. Kuvataan sukeltajaa (Juha Flinkman).

00:09:38 Kuvaus katkeaa. Perähytin edessä olevaa kansitasoa, mm. pumput kuvattu paapuurin puoleiselta laidalta.

00:10:34 Sukeltaja Juha Flinkman ui perähytin palkkien ali kannelta perärangalle.

00:11:02 Kuvaus katkeaa.

00:11:10 Kuvataan infolappua: 4.6., Rulla 2, kuv. Marko, 5. sukellus, mat. Fuji 500 D.

00:11:19 Keulan rakenteita, styyrpuurin puoleiselta laidalta edetään keulaan päin.

00:11:53 Ankkuripeli vilahtaa kuvassa.

00:12:07 Kuvaus katkeaa. Ankkuri paapuurin puoleisella laidalla.

00:12:29 Kuvaus katkeaa. Sukeltaja Juha Flinkman ui keulassa partaan yli kohti valaistua kantta.

00:12:53 Pieni ruumanluukku vilahtaa kuvassa.

00:13:10 Kuvaus katkeaa. Pieni ruumanluukku, sukeltaja Flinkman tulee paikalle ja laskee videokameransa luukusta alas.

00:14:36 Kuvaus katkeaa. Sukeltaja Flinkman edestäpäin.

00:14:52 Flinkman ui ankkuripelin yli.

00:14:58 Kuvaus katkeaa.

00:15:21 Kuvataan infopaperia: Rulla 2, kuv. Arnikari, 4. sukellus, mat. Fuji 500D, 5.6.

00:15:26 Keulan siluettia edestäpäin.

00:16:06 Ankkuripeli näkyy hiukan.

00:16:25 Lähikuvaa ranapalkista. Edetään kohti paapuurin puoleista laitaa.

00:16:47 Takaisin keulan eteen, kuvataan mm. pukspröötia ja ankkuripeliä.

00:17:25 Edetään styyrpuurin puoleista laitaa, kansitasolla plopeja, mm. 5-reikäinen plokki.

00:17:54 Iso ruumanluukku, kuvataan sisäpuolelta.

00:18:13 Kansitasoa luukun vierellä.

00:18:37 Edetään paapuurin puoleista laitaa.

00:18:54 Ankkuri paapuurin puoleisella laidalla.

00:19:56 Kuvaus katkeaa. Takilan osia styyrpuurin puoleisella laidalla, mm. 5-reikäinen plokki. Lähikuvia plopeista.

00:20:28 Kuvaus katkeaa. Ison ruuman sisätilaa, hiilikasaa.

00:20:47 Kuvaus katkeaa. Aluksen ulkolaitaa.

00:20:57 Kuvaus katkeaa. Mastoa.

00:21:13 Kuvaus katkeaa. Kuvataan mastoa ylöspäin esseliin saakka.

00:21:31 Kuvaus katkeaa.

00:21:40 Kuvataan infolappu: kuv. Arnikari, 6. sukellus, 5.6.

00:21:50 Valotrussi/kehikko, kansi keskilaivan alueella häämöttää alapuolella.

00:22:17 Kuvaus katkeaa. Iso ruumanluukku, kuvataan kansitasoa uiden ruumanluukun yli.

00:22:34 Kuvaus katkeaa. Keulaa kuvattuna paapuurin puolelta ankkuripelin kohdalta. Kuvataan paapuurin puoleisella laidalla olevan ankkurin kohdalta perään ja keulaan päin.

00:23:07 Ankkurin yläpinta ja koukku lähikuvassa.

00:23:28 Kuvaus katkeaa. Etumasto, ankkuripeli taustalla.

00:23:31 Ankkuripeli paapuurin puolelta kuvattuna.

00:23:35 Ankkuripeli ja lankku ankkuripelin päällä, kuvataan näitä keulapartaalle saakka.

00:24:09 Kuvaus katkeaa.

00:24:21 Kuvataan infolappua: 6.6., Rulla 4, kuv. Arnikari, 7. sukellus, mat. Fuji 500 D.

00:24:32 Vihreää kuvaa.

00:24:45 Lähikuvaa ranapalkista keulassa. Otoksia ranapalkista eri kulmista.

00:26:28 Kuvaus katkeaa. Keulan ulkolaitaa ja parrasta.

00:26:42 Ankkuri paapuurin puoleisella laidalla, edetään ankkurin yli.

00:26:57 Paapuurin laida vierellä olevaa kansitasoa.

00:27:07 Kuvaus katkeaa. Kuvataan sukeltajaa valotrussin/kehikon vierellä.

00:27:14 Kuvaus katkeaa.

00:27:27 Kuvataan infolappua: 6.6., Rulla 4, kuv. Marko, 8. sukellus.

00:27:32 Ison ruumanluukun reunaa paapuurin puolella.

00:27:43 Kuvaus katkeaa. Kansitasoa ison ruumanluukun vierellä, lähestytään luukku paapuurista päin.

00:28:19 Ruuman sisätilaa.

00:28:25 Kuvaus katkeaa. Laskeutuminen ruuman sisätilaan, pyöräytetään kameraa ruumanluukun sisäpuolella.

00:29:21 Noustaan takaisin kansitasolle.

00:29:27 Kuvaus katkeaa. Sukeltaja Juha Flinkman saapuu luukulle ja kuvaa sisätiloja.

00:30:12 Kuvaus katkeaa. Flinkman kuvaa yhä sisätiloja, kuvataan häntä läheltä.

00:31:36 Kuvaus katkeaa. Kuvataan sukeltaja Juha Flinkmania, joka laskee videokameransa ruumanluukusta sisälle.

00:32:31 Kuvaus loppu.

Luettelon on laatinut Helsingin yliopiston harjoittelija Helena Anttila.

#### SMM 082002:1 LASIPULLO

Pullo tummanvihreästä jonkun verran huokoisesta lasimassasta. Sijainnut styrrpuurin puolella peräkannen päällä lähellä puutappia (SMM 08002:2). Nostettu 8.6.2002 Merimuseon tutkimusleirillä, sukeltajina Juha Flinkman ja Jussi Kaasinen.

Lasipullolla on pallomainen keho ja kapeneva kaula. Pullon korkeus on 18,3 cm. Pullon suun sisähalkaisija on 1,6 cm ja ulkohalkaisija, joka ei ole täysin pyöreä vaihtelee 2,8 ja 2,9cm välissä. 0,2-0,3 cm suureunasta on 1 cm leveä paksunnos (halkaisija 3 cm tässä kohdin). Sen alta kaulan halkaisija on 2,6 cm ja siitä se levenee 5,6 cm:iin kehon vieressä. Kaulaosaa on 8,8 cm korkea. Kaulassa on lasimassassa pituussuuntaisia pitkänomaisia ilmakuplia. Keho-osa on 8,3 cm korkea ja sen suurin halkaisija on n. 14 cm. Kehon pinnassa on parissa kohtaa jonkinlaista krustia. Kehon ulkopinta on hieman kulunut. Kehossa ja pohjassa on vähän ovaaleja ilmakuplia lasimassassa. Pohjasyvennys on 13,8 cm ja siinä on puntteliarpi. Pituussuuntaisesti vähän yli puolet pullosta on ruskeahkon siltin peittämä. Sisäpinta pullon pohjaosassa on sintraantunut.

#### SMM 082002:3 HALSSIOHJAIN (Halsledare)

Puuesine, todennäköisesti tammea. Sijainnut styrrpuurin puolella kyljessä hylyn keskiosassa ylälaidassa, josta irronnut paikoiltaan hylyn löytymisen jälkeen. Nostettu 8.6.2002 Merimuseon tutkimusleirillä, sukeltajina Pasi Raasakka ja Niko Nappu. Halssiohjan on videotaltioitu kohdassa 200117:215 (00:11:00) ja 200117:216 (00:07:25).

Halssiohjaimen mitat ovat n. 12 x 20 x 88,5 cm. Paino märkänä noin 13 kg. Puupinta on syöpynt, paitsi niistä kohdista missä korroosiotuotteet antavat olettaa, että metallihelat ovat peittäneet pinnan. Korroosiotuotteiden alla puupinta on hyvin säilynyt.

Halssiohjaimen sisäpinnassa (joka on ollut kylkeä vastaan ja on hyvin säilynyt) on tasaisesti 12 cm leveä ja siinä on syvennys vyötelaudalle (27 cm pitkä ja yläpäästä 1,5 cm syvä, alapäästä 3 cm syvä). Vyötelausyvennyksessä on yläpäässä kolme pientä naulan reikää (0,6-0,7 mm halkaisijoiltaan) ja toisessa päässä isompi reikä (halkaisija 1,7 cm). Nämä kaikki reiät menevät koko esineen läpi, niitä on käytetty ohjaimen kiinnittämiseen aluksen runkoon. Tämän syvennyksen molemmin puolin on tasaiset pinnat.

Yläpuolinen pinta on 25 cm pitkä ja siinä on näkyvissä pituuteen nähden poikittain kahdessa rivissä kolme naulanreikää ja niitten keskellä yksi yksinäinen reikä. Ylin rivi on 3-3,5 cm yläreunasta, keskimäinen reikä on 6 cm reunasta ja alin rivi on hieman vino; 9-10,5 cm yläreunasta. Naulanreikien halkaisijat ovat ylimmässä rivissä 0,4-0,5 cm, keskimäinen on 0,6 cm ja alemmassa rivissä ne ovat 0,6-0,7 cm luokkaa. Kahdesta reiästä pystyy näkemään, että naulojen läpileikkaus on ollut neliskulmainen.

Vyötelausyvennyksen alapuolella oleva pinta on ilman minkäänlaisia reikiä. Työstöjälkiä? Tämä osa on 17,4 cm pitkä, ja sen alapuolella on hieman syvemmällä oleva pinta, joka erottuu noin 0,7 cm korkealla kynnyksellä ylemmästä osasta. Tästä pinnasta on n. 11 cm säilynyt kun kaikkein alin reuna näyttää murtuneen. Säilyneessä pinnassa on keskellä isompi reikä (halkaisija 1,8 cm). Pinnassa on työstöjälkiä näkyvissä. Murtuneessa reunassa näkyy kolme naulanreikää (n. 0,6 cm halkaisijoiltaan) rivissä pituussuuntaan nähden poikittain, jotka menevät koko esineen läpi.

Sivupinnat ovat suurimmiksi osiksi syöpyneitä. Sivupinnat levenevät yläreunasta alapäähän, niin, että sivut ovat 9 cm leveitä leveimmillään ennen vyötelausyvennystä, jonka kohdalla sivut ovat 11 cm leveimmillään. Alapää on kaikkein levein, leveimmillään 19 cm. 20 cm alareunasta on köydelle reikä, jonka läpimitta on 8-9 cm. Lähellä sisäpintaa on hyvin säilynyttä puuta ja korroosiotuotteita vaihtelevasti n. 0,5-4 cm leveydestä koko pituudelta paitsi pienen matkan (3cm yhdellä puolella ja 6 cm toisella) n. 10 cm yläreunasta. Ulkopinnan läheltä on kolme puolikaarimaista paikkaa (kärjessä, keskellä ja köysireiän paikkeilla) hyvin säilynyttä puuta ja korroosiotuotteita.

Ulkopinta on lievästi kaareva, paitsi alapäässä jossa se kaartuu voimakkaasti. Leveys vaihtelee 12-12,5 cm välissä hyvin säilyneissä kohdissa ja syöpyneissä se on 10-11 cm. Hyvin säilynyt puupinta, jossa on korroosiotuotteita muodostaa kolme aluetta, joitten reunat ovat kaarevia tai puolipyöreitä (ja jatkuvat alas sivuille) ja alapäässä alareunan vieressä on rajoiltaan epämääräinen alue.

Ylin hyvin säilynyt alue on pisimmillään 17,8 cm pitkä. Tällä alueella on kaksi riviä naulanreikiä, jossa molemmissa rivissä on kolme reikää. Rei'istä näkyy hyvin, että naulojen läpileikkaus on ollut neliskulmainen. Ylempi on 2,5-3 cm yläreunasta ja reikien halkaisijat ovat 0,4-0,5 cm. Alempi rivi on hieman vino eli reiät ovat 9, 10 ja 10,5 cm etäisyydestä yläreunasta. Yhdessä uloimmista rei'istä on 2,9 cm halkaisijaltaan oleva korroosiomöykky. Kahden muun reiän halkaisija on 7 mm. Näitden rivien välissä on pieni korroosiomöykky (1 x 1,7 cm).

Keskimmaisessä hyvin säilyneessä alueessa (pisimmillään 33 cm) on ylimpänä kolme naulanreikää rivissä. Yhdessä korroosiomöykky (2,8 cm halkaisija) peittää reiän. Kahden muun reiän halkaisijat ovat 9 ja 9,5 cm. Alimassa päässä alueesta on suurempi reikä (halkaisija 1,9 cm).

Seuraavaksi alemmalla hyvin säilyneellä alueella, jonka pituus on 25 cm pisimmillään, on vain yksi reikä alaosassa. Tämän reiän halkaisija on 1,4 cm, mutta syvennys (2,1 cm halkaisijaltaan) osoittaa, että reikä puupinnan alla on suurempi. Kaartuvassa alimassa hyvin säilyneessä osassa, jonka rajat ovat epäselvät (pituudeltaan n. 10,5 cm) on rivi (3-4 cm alareunasta), jossa on kaksi naulanreikää ja yksi syvennys. Naulanreikien halkaisijat ovat 0,6 ja 0,7 cm ja syvennyksen halkaisija on n. 1 cm.

#### SMM 082002:2 PUUTAPPI

Puuesineen katkelma, todennäköisesti tammaa. Sijainnut styyrpuurin puolella perähytin kannella lähellä lasipulloa (SMM 08002:1) Nostettu 8.6.2002 Merimuseon tutkimusleirillä, sukeltajina Juha Flinkman ja Jussi Kaasinen.

Pitkänomainen kahva tai tappi, joka kapenee yhdestä päästä toiseen. Esineen pituus 15,5 cm. Läpileikkaus on pyöreä ja leveimmän pään halkaisija on n. 4 – 4,3 cm. Tämä pää vaikuttaa olevan murtunut. Tämä murtumapinta on epätasaisen vino. Tämä levennys on pisimmillään 1,9 cm pitkä ja vastakkaisella puolella sitä ei ole. Tämän jälkeen varsi (13 cm pitkä) on epätasaisesti 3,4-3,8 cm halkaisijaltaan. Yhdellä puolella varren puupinta on hieman kärsinyt. 1,6 cm pitkä osa kapeimmasta päästä näyttää veistetyltä ja muoto on kolmikulmiomainen, mutta vaikuttaa siltä, että osa on lohjennut pois ja että alkuperäinen muoto olisi voinut olla neliskulmainen. Tämän osan halkaisija vaihtelee 2,3 – 2,6 cm välissä. Päässä on (naulan?)kolo, jonka koko on 0,7 x 0,9 cm. Puolet esineestä on siltin peitossa.

GTK:n raportti elohopea-analyysistä



**GTK**

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS  
GEOLABORATORIO

Suomen merimuseo

17.6.2002  
Espoo

Leino Minna

ENNAKKOANALYYSITULOKSIA

TILAUSNUMERO: 81100 VIITE:

PROJEKTI/HANKE: 1600001 VASTUUALUE: 0  
KOHDE:  
KARTTALEHDET:  
NÄYTETYYPPI: NÄYTTEITÄ: 2

MENETELMÄKOODI	NÄYTTEITÄ	MÄÄRITYKSIÄ
503	1	1
+ 503H	1	1

MENETELMÄKUVAUKSET JA HUOMAUTUKSET

Tilausnumero: 81100  
Raportointipäivä: 17.6.2002 0:00

TULOS PÄTEE VAIN TESTATUILLE NÄYTTEILLE.  
TESTAUSSELOSTEEN SAA KOPIOIDA VAIN KOKONAAN.

TULOKSET VALMISTUNEET: 17.06.2002 - 17.06.2002

VAIN NE TESTIMENETELMÄT, JOISSA TÄSSÄ SELOSTEESSA ON MERKINTÄ  
+ MENETELMÄKOODIN EDESSÄ, KUULUVAT AKKREDITOINNIN PIIRIIN.



503 Typpihappoliuotus mikroaaltouunissa, EPA3051

+ 503H Elohopean määrittäminen CVAAS-tekniikalla.

Näyte on epähomogeeninen elohopean suhteen.

Näytteen rinnakkaismäärittämisessä elohopeapitoisuus oli < 0.04 mg/kg.

		Hg
		mg/kg
		+ 503H
L02779588	Näyte 1	0,08

