

# VROUW MARIA

– SELVITYS TUTKIMUKSISTA, TULOKSISTA JA  
TULEVAISUUDEN ERI VAIHTOEHDOISTA



MUSEOVIRASTO

Vrouw Maria – Selvitys tutkimuksista, tuloksista ja tulevaisuuden eri vaihtoehtoista

Tekijä: Museovirasto, meriarkeologian yksikkö, Vrouw Maria -työryhmä  
Työryhmän puolesta kirjoittanut Sallamaria Tikkanen

Toimittajat: Marja Pelanne, Sallamaria Tikkanen  
Vastaava toimittaja: Marja Pelanne

1. painos  
Erikoispaino Oy, Helsinki 2007



Julkaisija: Museoviraston meriarkeologian yksikkö  
English abstract: Auli Aho  
Svensk resumé: Eivor Holm  
Kannen kuva: Vrouw Maria -hylky. Piirros: Tiina Miettinen, Museovirasto

ISBN nid.: 978-951-616-168-9  
ISBN PDF: 978-951-616-169-6

# Tiivistelmä

Vrouw Maria -selvityksen tarkoituksena on toimia kulttuuripoliittisen päätöksenteon tukena mietittäessä suurta julkisuutta saaneen vuonna 1771 uponneen ja vuonna 1999 löytyneen Vrouw Maria -hyllyn tulevaisuutta. Selvitystä voidaan käyttää myös tietopakettina kun tarkastellaan, mitä eri vaihtoehtoja on tarjolla vedenalaisen kulttuuriperinnön suojeluun, hoitoon, tutkimiseen ja esittelyyn. Selvityksen on tehnyt Museoviraston meriarkeologian yksikön henkilökunta.

Kesällä 1999 Vrouw Mariaa tutki sen löytänyt Pro Vrouw Maria -yhdistys, joka nosti sieltä kuusi esinettä Museoviraston luvalla ja valvonnassa. Museovirasto on tutkinut kohdetta vuosina 2000–2004 pääosin EU-rahoitteisen MoSS-projektin yhteydessä.

Selvitys on viisiosainen. Ensimmäisessä osassa esitellään vuosien 1999–2004 tutkimuksia ja niiden tuloksia. Toisessa osassa tarkastellaan Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallista merkitystä. Kolmannessa osassa vastataan julkisuudessa usein esille nousseisiin kysymyksiin. Neljännessä osassa kuvataan, miten hylkykohteita on esitelty eri puolilla maailmaa. Viidennessä osassa tarkastellaan viittä eri vaihtoehtoa Vrouw Maria -hyllyn tulevaisuudesta sekä vertaillaan niiden vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Selvitykseen on liitetty suuntaa antavat arviot eri vaihtoehtojen kustannuksista. Lopuksi esitetään Museoviraston suositus siitä, mitä Vrouw Marialle tulisi tehdä.

Selvityksessä todetaan, että Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallista merkittävyyttä voidaan pitää suurena sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Vrouw Maria -hylky on erittäin hyvin säilynyt; sen rungosta on säilynyt arviolta noin 90 %. Hyllystä on säilynyt myös takila. Vrouw Maria -hylky edustaa oman aikakautensa, 1700-luvun lopun Itämeren alueen, tyypillistä snautakilaista kauppalaivaa, joka kuljetti sekatavaralasteja mm. Pietarin kaupungin tarpeisiin. Vrouw Marian lisäksi tunnetaan kansainvälisesti vain yksi yhtä hyvin säilynyt 1700-luvun snautakilaisen aluksen hylky. Tämä Ruotsin aluevesiltä löytynyt Sjöhästen-niminen hylky on kuitenkin sota-alus ja eroaa siten tietyiltä osiltaan Vrouw Mariasta.

Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallista merkittävyyttä lisää hyllyn löytöaineiston suuri volyymi ja variaatio, hyllyssä mahdollisesti oleva Venäjän keisarinna Katariina II:n taidelasti sekä kohteeseen liittyvien arkistomateriaalien ja historiallisten henkilöiden runsaus.

Selvityksessä esiteltävistä viidestä vaihtoehtoisesta tulevaisuuden mallista Museovirasto suosittaa Vrouw Maria veden alla -hanketta, jossa hylky säilytetään toistaiseksi löytöpaikallaan siten, että hylkyä esitellään vedenalaisessa maisemassaan elämyksellisesti online-kameroiden ja virtuaalitekniikan avulla. Lisäksi selvitetään mahdollisuudet järjestää hyllylle ohjattuja sukellusretkiä. Hankkeeseen kuuluu lisäksi neljä tutkimuksellista osa-aluetta, jotka ovat in situ -esittely, in situ -suojelu, hyllyn kuntokehityksen seuranta sekä kulttuurihistoriallinen tutkimus.

Lisäksi järjestetään kansainvälisiä seminaareja, joissa aiheena on mm. hylkyjen in situ esittely ja suojeleminen. Hankkeen tulokset esitellään julkaisuissa ja näyttelyissä.

Hankkeen ajankohtaiset ja haasteelliset aiheet sekä elämyksellinen ja innovatiivinen lähestymistapa tarjoavat hyvät edellytykset sekä poikkitieteelliseen kansainväliseen yhteistyöhön että ulkopuolisen osarahoituksen hankintaan. Saatuja kokemuksia voidaan suoraan hyödyntää muiden vedenalaisten kohteiden suojelussa ja esittelyssä.

Hankkeen tuloksina on nähtävillä Vrouw Maria -hylky esiteltynä sekä virtuaalitekniikan keinoin ainutlaatuisessa vedenalaisessa maisemassa uuden tiedon ja konkreettisen näyttelymateriaalin avulla. Hankkeen tuloksia esitellään Kotkaan vuonna 2008 avattavassa Museo-*viraston Suomen merimuseossa*, jonka vetovoimaa uusi tieto Vrouw Maria -hylky lisää.

Vrouw Maria -hyllyn säilyttämistä toistaiseksi löytöpaikallaan voidaan perustella sillä, että hylkyyn ei kohdistu tällä hetkellä sellaisia ihmisen toiminnasta tai ympäristötekijöistä aiheutuvia riskejä, jotka muodostaisivat vakavan ja välittömän uhan hyllyn säilymiselle.

Vrouw Maria veden alla -hanke voidaan nähdä esivalmisteluna hyllyn myöhemmin tapahtuvaan mahdolliseen nostoon, joka voidaan toteuttaa selvityksen vaihtoehto D:n mukaisesti, jossa hylky nostetaan kokonaisuutena, tutkitaan laboratorio-olosuhteissa, konservoidaan ja asetetaan näytteille museoon.

Vrouw Maria -hylky tarjoaa joko löytöpaikallaan vedenalaisessa maisemassa esiteltynä tai nostettuna ja konservoituna museoaluksena maailmanlaajuisestikin ainutlaatuisen kohteen, sillä missään muualla maailmassa ei ole nähtävillä lähes ehjänä säilynyttä 1700-luvun kauppalaivaa, johon liittyy lisäksi mielenkiintoinen arkistolähteisiin perustuva tarina.

Vrouw Maria veden alla -hankkeen kesto on viisi vuotta ja sen kokonaiskustannukset ovat 3 450 000 €. Hankkeelle pyritään hankkimaan myös ulkopuolista rahoitusta.

# Resumé

Vrouw Maria -utredningen är avsedd att vara ett stöd för det kulturpolitiska beslutsfattandet i fråga om Vrouw Marias framtid. Fartyget sjönk 1771, påträffades år 1999 och har fått stor publicitet. Utredningen kan även användas som ett infopak, där man granskar vilka olika alternativ som finns för att skydda, vårda, forska i och presentera ett kulturarv under vatten. Utredningen har gjorts av personalen vid Museiverkets marinarknologiska enhet.

Sommaren 1999 undersöktes vraket av föreningen Pro Vrouw Maria, som också hade hittat det. Föreningen lyfte sex föremål från vraket med tillstånd och under övervakning av Museiverket. Museiverket har undersökt vraket under åren 2000–2004 i huvudsak inom ramen för det EU-finansierade MoSS-projektet.

Utredningen består av fem delar. I den första delen presenteras undersökningarna under åren 1999–2004 och resultaten av dem. I den andra delen granskas Vrouw Maria -vrakets kulturhistoriska betydelse. I den tredje delen besvaras frågor som ofta ställts i offentligheten. I den fjärde delen skildras hur vrak har presenterats i olika delar av världen. I den femte delen granskas fem olika alternativ vad gäller framtiden för Vrouw Maria -vraket och alternativens starka och svaga sidor, hot och möjligheter jämförs. Till utredningen hör också en bilaga med en ungefärlig bedömning av hur mycket de olika alternativen kostar. Till sist presenteras Museiverkets rekommendation om vad man borde göra med Vrouw Maria.

I utredningen konstateras att Vrouw Maria kan anses ha en stor kulturhistorisk betydelse både i nationellt och internationellt hänseende. Vraket är synnerligen välbevarat; av skrovet återstår ca 90 %. Även riggen finns kvar. Vrouw Maria -vraket är en representant för sin epok, ett snau-handelsfartyg, typiskt för Östersjöområdet i slutet av 1700-talet. Fartyget transporterade laster av diverse varor bl.a. för staden S:t Petersburg. Utöver Vrouw Maria finns endast ett lika välbevarat, 1700-tals snau-fartygsvrak, som är känt på internationell nivå. Det är vraket efter Sjöhästen som har påträffats på svenskt territorialvatten. Sjöhästen är dock ett örlogsfartyg och skiljer sig sålunda i vissa avseenden från Vrouw Maria.

Vrouw Maria -vrakets kulturhistoriska betydelse ökas ytterligare av det omfattande och varierande fyndmaterialet, i lasten fanns bl.a. konst inköpt av Rysslands kejsarinna Katarina II. Dessutom finns en riklig mängd arkivmaterial som berör Vrouw Marias forlisning bevarat. I dessa handlingar nämns flera historiska personer som berördes av förlisningen.

Av de fem alternativen gällande framtidsmodellen för Vrouw Maria, rekommenderar Museiverket i utredningen projektet "Vrouw Maria under vattnet", där vraket bevaras tillsvidare på sin fyndplats sålunda, att det presenteras i sitt undervattenslandskap med hjälp av on-line kameror och virtualteknik. Projektet omfattar fyra forskningsmässiga delområden: in-situ presentation, in-situ skydd, uppföljning av vrakets tillstånd samt kulturhistorisk forskning. Dess-

utom anordnas internationella seminarier med bl.a. in situ- presentation och skydd av vrak som teman. Projektresultaten presenteras i publikationer och på utställningar.

Projektets aktuella och utmanande temaval samt det innovativa presentationssättet, som bygger på upplevelser, ger goda förutsättningar för såväl ett tvärvetenskapligt, internationellt samarbete som för anskaffning av extern delfinansiering.

Resultatet av projektet är en presentation av vraket Vrouw Maria som visas med hjälp av virtualteknik i dess unika undervattenslandskap och med hjälp av ny kunskap och konkret utställningsmaterial. Resultaten presenteras också i Finlands sjöhistoriska museum, som öppnas i Kotka 2008. Den nya kunskapen om vraket Vrouw Maria ger museet ett ökat attraktionsvärde.

Bevarandet av Vrouw Maria -vraket tills vidare på sin fyndplats kan motiveras med att det inte för tillfället är förenat med risker, förorsakade av mänsklig verksamhet eller av miljöfaktorer, vilka kunde bli ett allvarligt och omedelbart hot mot bevarandet av vraket.

Projektet "Vrouw Maria under vattnet" kan ses som ett förberedande skede till ett eventuellt bärgande av vraket vid en senare tidpunkt, vilket kan genomföras enligt alternativ D i utredningen. Enligt alternativet bärgas vraket i sin helhet, undersöks i laboratorieförhållanden, konserveras och ställs ut i museet.

Vraket Vrouw Maria är ett unikt föremål även i ett globalt perspektiv, antingen det kan beskådas i sitt undervattenslandskap eller som ett bärgat och konserverat museifartyg. Det finns nämligen inte någon annanstans i världen ett likadant, nästan fullständigt bevarat handelsfartyg från 1700-talet. Vraket är dessutom förknippat med en intressant historia, baserad på arkivkällor.

Projektet "Vrouw Maria under vattnet" beräknas ta fem år i anspråk och de totala kostnaderna uppgår till 3 450 000 €.

# Abstract

The aim of the Vrouw Maria Report is to help in the cultural political decision-making as to the future of the wreck of Vrouw Maria. Vrouw Maria, which sank in 1771, got a lot of publicity when discovered in 1999. The report is also a source of information to be used when studying the protection, safeguarding, research and display of underwater cultural heritage. The report is made by the personnel of Maritime Archaeology Unit at the National Board of Antiquities in Finland.

In the summer of 1999, The Pro Vrouw Maria Association, which found the wreck, studied the wreck and raised six items with the permission and under the supervision of the National Board of Antiquities. The Board examined the wreck in 2000–2004 mainly within a European Community Programme called MoSS (Monitoring, Safeguarding and Visualizing North-European Shipwreck Sites).

The report is in five parts. Part one presents the research and results of the years 1999–2004. Part two examines the cultural historical meaning of the wreck. Part three answers questions often raised in publicity. Part four shows ways wrecks all around the world are put on display. Part five looks at five different options as to the future of Vrouw Maria and shows the strengths, weaknesses, possibilities and threats of the alternatives, as well as rough estimates of the costs. In conclusion there is the National Board of Antiquities' statement about what should be done to the wreck of Vrouw Maria.

The report shows that in the cultural historical sense the wreck of Vrouw Maria is of great significance both nationally and internationally. The wreck is exceptionally well preserved; approximately 90 % of the hull is preserved. Also the rigging is preserved. Vrouw Maria represents the typical Snow rigged merchant vessel of its time, the end of the 18th century. These ships sailed in the Baltic Sea with a cargo of miscellaneous goods e.g. to St Petersburg. There is only one other Snow rigged ship known from the end of the 18th century that is as well preserved as Vrouw Maria. The wreck is that of a ship called Sjöhästen, which is in Swedish territorial waters. Sjöhästen was a war ship and thus differs from Vrouw Maria.

What makes the cultural historical importance of Vrouw Maria even greater is the volume and variation of the wreck's findings, the possible art treasures that were on their way to Catherine II of Russia, and the number of archive materials and historical persons connected with the ship.

Of the five future alternatives the National Board of Antiquities recommends a project named as Vrouw Maria Underwater: the wreck of Vrouw Maria is kept at the bottom of the sea for now and displayed in her underwater world by the help of on-line cameras and virtual technique. As far as possible, there will also be guided dive trips to the wreck site.

The project *Vrouw Maria Underwater* includes four research areas: visualizing in situ, safeguarding in situ, monitoring the condition of the wreck, and the cultural historical investigation of the wreck. In the course of the project, the aim is also to organize international seminars that focus on in situ visualizing and safeguarding of wrecks. The results of the project will be shown in publications and exhibitions.

The current and challenging topics as well as the experiential and innovative approach create opportunities for both international co-operation and, in some measure, for outside sponsors. The know-how gained during the project can be utilized in the protection and display of other underwater sites.

As a result of the project *Vrouw Maria Underwater*, the wreck is shown in her unique world below the surface by means of virtual technique. In addition, the wreck is presented in a museum using fresh information and authentic exhibition material. The results of the project are to be seen in the Maritime Museum of Finland, which will be opened in Kotka in 2008. The brand new information on *Vrouw Maria* will add to the appeal of the museum.

The idea of keeping the wreck of *Vrouw Maria* in its current place for now is justified since there are not any threats caused by human activities or environment that would place the wreck at serious or immediate risk.

The project *Vrouw Maria Underwater* can be seen as preliminary preparations for the possible raising of the wreck some time in the future. Of the five options in the report, Alternative D shows how the wreck could be raised as a whole. Once out of the sea, the wreck can be examined in laboratory-like conditions, then conserved, and put on display at a museum.

Whether the wreck of *Vrouw Maria* is shown in her underwater world as such or raised and put on display as a conserved museum ship she is an exceptional piece of world heritage. Nowhere in the world is there another practically intact 18th century merchant vessel that, in addition, has an interesting and archive-based story to tell us.

The *Vrouw Maria Underwater* is a five-year project and the total expenses are 3 450 000 €. Expectantly, some of the funding comes from outside sponsors.



# Esipuhe

Vrouw Maria -hylyn löydyttyä vuonna 1999 käynnistyi julkisuudessa keskustelu hylyn nostamisesta, museoinnista ja omistusoikeudesta. Samalla pohdittiin sitä, onko Vrouw Maria -hylky suomalaista kulttuuriperintöä ja missä kunnossa hyllyssä mahdollisesti olevat taidesineet ovat.

Museovirasto on suorittanut Vrouw Maria -hylyllä perustutkimuksia<sup>1</sup> vuosina 2000–2004 pääosin kansainvälisen EU-rahoitteen MoSS-projektin yhteydessä. Tässä selvityksessä esitellään tehtyjä tutkimuksia ja niiden tuloksia sekä annetaan tietoa historiallisten hylkyjen suojelun, hoidon, tutkimisen, noston, konservoinnin ja esittelemisen eri vaihtoehdoista.

Lopuksi selvityksessä tarkastellaan viittä eri vaihtoehtoa Vrouw Maria -hylyn tulevaisuudesta sekä esitetään Museoviraston suositus tällä hetkellä toteuttamiskelpoisimmasta vaihtoehdosta.

Selvitys on viisiosainen. Ensimmäisessä osassa esitellään vuosien 1999–2004 tutkimuksia ja niiden tuloksia. Toisessa osassa tarkastellaan Vrouw Maria -hylyn kulttuurihistoriallista merkittävyyttä. Kolmannessa osassa vastataan usein esille nousseisiin kysymyksiin. Neljännessä osassa kuvataan muutamia esimerkein, miten hylkykohteita on esitelty eri puolilla maailmaa. Viidennessä osassa pohdi-

taan Vrouw Maria -hylyn tulevaisuuden eri vaihtoehtoja, vertaillaan niiden etuja ja haittoja sekä esitetään Museoviraston suositus siitä, mitä Vrouw Marialle tulisi tehdä ja minkälaisia toimenpiteitä esitettyyn vaihtoehtoon liittyy. Selvitykseen on liitetty suuntaa-antavat arviot eri vaihtoehtojen kustannuksista.

Selvityksen tarkoituksena on toimia kulttuuripoliittisen päätöksenteon tukena mietittäessä suurta julkisuutta saaneen Vrouw Maria -hylyn tulevaisuutta. Selvitystä voidaan käyttää myös yleisemmin eri yhteyksissä kun mietitään, mitä vaihtoehtoja on tarjolla vedenalaisen kulttuuriperinnön suojeluun, hoitoon, tutkimiseen ja esittelyyn.

Selvitystä on ollut laatimassa Museoviraston meriarkeologian yksikön ja Suomen merimuseon työryhmä, johon ovat kuuluneet tutkija Riikka Alvik, suunnittelija Vesa Hautsalo, konservaattori Ulla Klemelä, tutkija Matias Laitinen, tutkija Minna Leino, tutkija Maija Matikka, yli-indententti Marja Pelanne, tutkija Sallamaria Tikkanen, apulaistutkija Essi Tulonen ja tutkija Stefan Wessman. Työryhmä on työstänyt raporttia eri kokoonpanoilla vuosina 2005–06 muiden virkatöiden ohella. Selvityksen on kirjoittanut Sallamaria Tikkanen, Essi Tulonen on tehnyt tietohakuja ja yhteenvedoja sekä muotoillut taulukot ja liitteet.

---

<sup>1</sup>**Perustutkimus:** Vrouw Maria -hylyn yhteydessä perustutkimuksella on tarkoitettu hylyn identifioinnin ja alustyyppin varmistamista. Lisäksi on määritetty muinaisjäännösalueen laajuus sekä hylyn kunto ja ympäristötekijät. Perustutkimuksiin on kuulunut myös arkistomateriaalien kartoitus.

# Sisältö

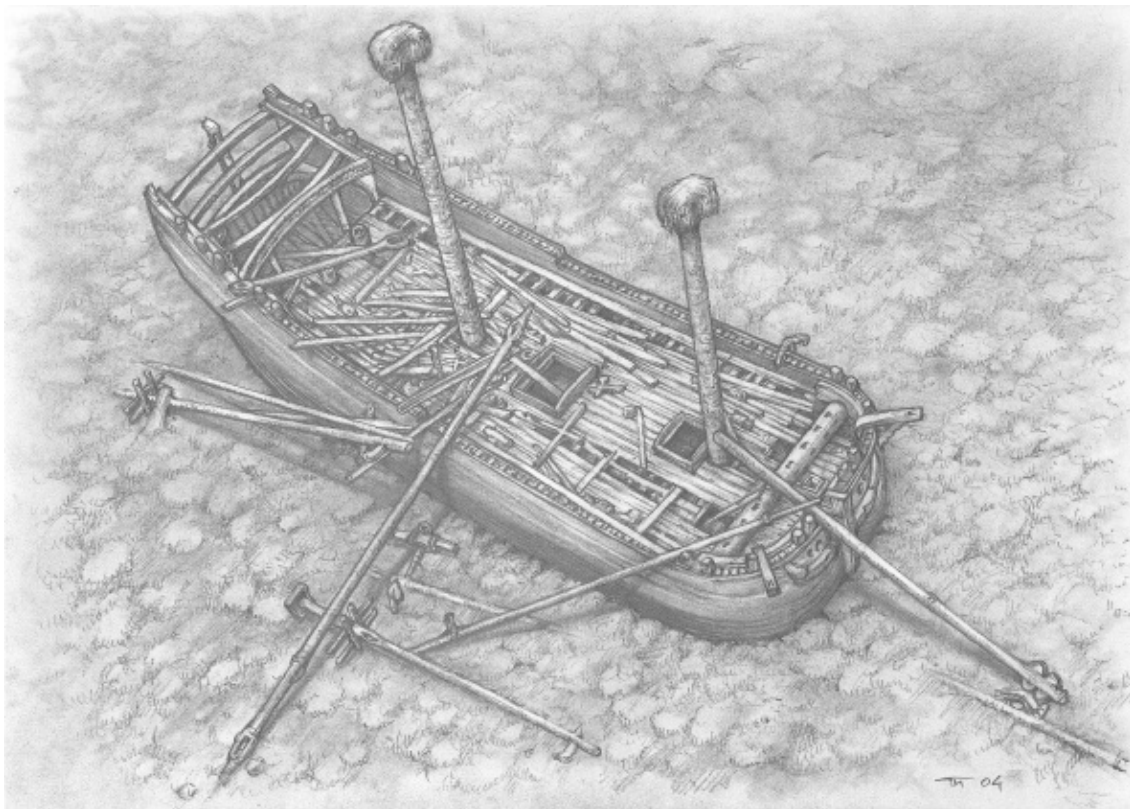
<b>Tiivistelmä</b>	<b>ii</b>
<b>Resumé</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract</b>	<b>vi</b>
<b>Esipuhe</b>	<b>viii</b>
<b>1 Vrouw Maria -hylky ja sen tutkimushistoria</b>	<b>1</b>
1.1 Hylky ja sen löytyminen . . . . .	2
1.2 Hyllyn sijainti ja saavutettavuus . . . . .	4
1.3 Museoviraston ja opetusministeriön toiminta Vrouw Maria -hylkyyn liittyen vuosina 1999–2006 . . . . .	7
1.4 Hyllyn tutkimushistoria . . . . .	10
1.4.1 Museoviraston vuosien 1999 ja 2000 tutkimukset . . . . .	10
1.4.2 MoSS-projekti ja muut tutkimukset vuosina 2001–2004 . . . . .	10
1.4.3 Vuosien 1999–2004 tutkimukset ja niiden tulokset . . . . .	11
1.5 Hyllyn tutkimukseen liittyvät lait ja suositukset . . . . .	35
1.6 Hylky vedenalaisena kulttuuriperintönä . . . . .	37
<b>2 Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallinen merkittävyys</b>	<b>39</b>
2.1 Miten Vrouw Marian kulttuurihistoriallinen merkittävyys on määritelty? . . . .	40
2.2 Hyllyn esteettinen ja elämyksellinen arvo ja kunto . . . . .	41
2.3 Hyllyn alustyyppi ja laivanrakennushistoriallinen arvo . . . . .	43
2.4 Hyllyn alustyyppin tyypillisuus ja/tai harvinaisuus . . . . .	44
2.5 Hyllyn materiaalien volyymi ja variaatio: lasti ja muu esineistö . . . . .	44
2.6 Hyllyn historiallinen arvo . . . . .	44
2.7 Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallisen merkittävyyden vertailu . . . . .	45
2.8 Yhteenveto Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallisesta merkittävyydestä . . . . .	46

<b>3</b>	<b>Vrouw Maria -hylky ja usein esitetyt kysymykset</b>	<b>49</b>
3.1	Ovatko taulut edelleen hyllyssä? . . . . .	49
3.2	Miten taide-esineet ovat säilyneet ja miksei niitä ole vielä nostettu? . . . . .	50
3.3	Miksi suojella ja tutkia hollantilaista laivahylkyä? . . . . .	51
3.4	Kenelle Vrouw Maria kuuluu? . . . . .	51
3.5	Maksetaanko hylkyjen löytäjille löytöpalkkio? . . . . .	52
3.6	Tekeekö Museovirasto yhteistyötä sponsorien kanssa Vrouw Maria -hylkyyn liittyen? . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Miten hylkyjä voidaan esitellä?</b>	<b>54</b>
4.1	Mitä tapoja on tarjolla vedenalaisten muinaisjäännösten esittelyyn? . . . . .	54
4.2	Kokonaan nostetut ja museoidut hylt . . . . .	55
4.2.1	Miksi hylkyjä nostetaan? . . . . .	55
4.2.2	Miten puuhylkyjä voidaan nostaa ja konservoida? . . . . .	56
4.2.3	Konservoidut ja museoidut hylt: muutamia esimerkkejä . . . . .	59
4.3	Vedenalaisten muinaisjäännösten löytöpaikoillaan säilyttäminen ja esittely . . . . .	66
4.3.1	Mitä vedenalaisten muinaisjäännösten löytöpaikoillaan säilyttäminen tarkoittaa? . . . . .	66
4.3.2	Miksi vedenalaisia muinaisjäännöksiä säilytetään löytöpaikoillaan? . . . . .	67
4.3.3	Miten vedenalaisia muinaisjäännöksiä säilytetään löytöpaikoillaan? . . . . .	68
4.3.4	Miten löytöpaikoillaan säilytettäviä vedenalaisia muinaisjäännöksiä voidaan esitellä? . . . . .	70
4.3.5	Sähköiset kuvantamis- ja esitystekniikat . . . . .	70
4.3.6	Näyttelytekniset keinot . . . . .	73
4.3.7	Sukellusturismi ja vedenalaiset puistot . . . . .	74
4.3.8	Luonnollista kokoa olevien purjehtivien kopioiden (replikoiden) rakentaminen . . . . .	75
4.3.9	Löytöpaikoillaan säilytettävät hylt: muutamia esimerkkejä . . . . .	76
<b>5</b>	<b>Mitä tehdä Vrouw Maria -hyllylle?</b>	<b>81</b>
5.1	Miksi juuri Vrouw Maria -hyllylle tulisi tehdä jotain? . . . . .	81
5.2	Löytöpaikalla esittely vai nosto? . . . . .	82
5.3	Löytöpaikalla esittely . . . . .	83
5.3.1	In situ -suojelu . . . . .	83
5.3.2	Online-kamerat . . . . .	83
5.3.3	Sukellusturismi . . . . .	83
5.3.4	Vrouw Maria -hyllyn virtuaalisimulaatio . . . . .	84
5.4	Nosto ja konservointi . . . . .	85
5.4.1	Vrouw Maria -hyllyn rungon konservoinnin eri vaihtoehdot . . . . .	85
5.4.2	Mikä olisi paras tapa Vrouw Maria -hyllyn nostoon ja konservointiin? . . . . .	86
5.5	Vaihtoehtojen tarkastelu . . . . .	87
5.6	Vaihtoehtojen vertailu . . . . .	102

5.7 Museoviraston meriarkeologian yksikön suositus Vrouw Maria -hylyn tulevaisuudesta . . . . .	102
5.8 Museoviraston esitys suosituksen toteuttamisesta . . . . .	104
<b>Liitteet</b>	<b>105</b>
<b>A Vrouw Maria -hylyllä tehdyt nostot</b>	<b>105</b>
<b>B Vrouw Mariaan liittyvät julkaisut 1999–2005</b>	<b>108</b>
<b>C Vrouw Maria lukuina vuosina 1999–2005</b>	<b>111</b>
<b>D Tutkittuja vedenalaisia muinaisjäänöksiä</b>	<b>113</b>
<b>E Vrouw Maria -hylyn lasti</b>	<b>115</b>
<b>F Vrouw Maria -hylyn löytöaineiston funktionaalinen luokittelu</b>	<b>118</b>
<b>G Vrouw Marian vaiheisiin liittyvät historialliset henkilöt</b>	<b>119</b>
<b>H Suomen tunnetuimmat rungoltaan ehjät hylt</b>	<b>121</b>
<b>I Sjöhästen- ja Vrouw Maria -hylkyjen vertailu</b>	<b>123</b>
<b>J Kulttuurihistoriallisen merkittävyyden vertailu</b>	<b>124</b>
<b>K Vrouw Marian taulut</b>	<b>126</b>
<b>L Vasa-laivan ja Mary Rosen kustannukset</b>	<b>128</b>
<b>M Kriteerilista</b>	<b>130</b>
<b>N Vaihtoehtojen vahvuudet ja heikkoudet</b>	<b>132</b>
<b>O Vaihtoehtojen mahdollisuudet ja uhat</b>	<b>134</b>
<b>P Eri vaihtoehtojen budjettiarviot</b>	<b>136</b>
<b>Lähteet</b>	<b>142</b>

## Luku 1

# Vrouw Maria -hylky ja sen tutkimushistoria



Kuva 1.1: Yleiskuva Vrouw Mariasta. Piirros: Tiina Miettinen, Museovirasto.

## 1.1 Hylky ja sen löytyminen

Syyskuussa 1771 Amsterdamista lähti Vrouw Maria -niminen hollantilainen kauppa-alus kohti Pietaria kapteeninaan tanskalaissyntyinen Reinhold Lorenz. Lorenzin alus oli kaksimastoinen snaulaiva, jossa oli tavanomaisen sekatavaralastin lisäksi Venäjän keisarinna Katariina II:lle kuuluvia taide-esineitä, jotka keisarinna oli ostattanut hollantilaisen taiteenkeräilijän Gerrit Braamcampin kuolinsäntähuutokaupasta.

Amsterdamista lähdön jälkeen Vrouw Marian matka jatkui totuttuun tapaan Tanskan salmien läpi Itämerelle. Ajan tavan mukaan alus tullattiin Juutinraumassa. Aluksen onni kääntyi lokakuun 3. päivänä Suomen rannikolla, Nauvon ulkosaaristossa, kun se iskeytyi kaksi kertaa karille pimeässä ja myrskyisessä säässä.

Arkistolähteiden mukaan Vrouw Maria pysyi haaksirikon jälkeen pinnalla useita päiviä, jolloin sitä yritettiin pumpata tyhjäksi vedestä sekä miehistön että paikalle saapuneiden saaristolaisten toimesta. Aluksesta onnistuttiin pelastamaan osa lastista, ei kuitenkaan Katariina II:n taide-esineitä. Lopulta pelastustyöt vaikeutuivat veden pinnan noustua lähes kansiluukkujen tasolle. Miehistön saavuttua haaksirikkopaikalle jatkamaan pelastustöitä lokakuun 9. päivän aamuna 1771 oli Vrouw Maria kadonnut.

Vrouw Marian uppoamisen jälkeen Katariina II:n arvokkaan lastin etsintöjä vauhditettiin diplomaattisella kirjeenvaihdolla Ruotsin ja Venäjän viranomaisten välillä. Taide-esineiden löytymiseen varauduttiin lähettämällä Turkuun maalaustaiteen asiantuntijoita ja maalausten mahdollisesta kunnosta konsultoitiin mm. harrastajamaalarina tunnet-

tua linnoitusarkkitehti Augustin Ehrensvärdiä. Taide-esineiden löytämiseksi Vrouw Mariaa yritettiin etsiä vielä kesällä 1772 ja jopa hyllyn nostoa suunniteltiin. Etsintäyrityksistä huolimatta Vrouw Mariaa ei löydetty ja haaksirikko unohtui vuosisatojen kuluessa.

1970-luvulla merihistorian tutkija FT Christian Ahlström löysi arkistotutkimuksissaan Vrouw Marian haaksirikkoon liittyviä vanhoja diplomaattikirjeitä. Hyllyn tarina nousi jälleen päivänvaloon Ahlströmin julkaistua vuosina 1979 ja 1982 ruotsin- ja suomenkieliset painokset kirjastaan ”Syvyyksien sylistä”, joissa kerrottiin mm. Vrouw Marian haaksirikosta. Vrouw Mariasta tulikin pian tarunhohdoinen hylky sukeltajien keskuudessa ja sitä yritettiin paikantaa tuloksetta moneen kertaan.

1990-luvun lopulla Vrouw Marian etsinnät saivat uutta vauhtia viistokaikuluotainten<sup>1</sup> kehittymisen ja yleistymisen myötä. Vuonna 1998 Kari Väisäsen johtama Saaristomeren meriarkeologisen seuran ryhmä etsi hylkyä apunaan viistokaikuluotain. Hylkyä ei kuitenkaan löydetty. Vuoden 1999 alussa perustettiin Pro Vrouw Maria -niminen rekisteröity yhdistys hyllyn löytämiseksi. Yhdistys suoritti mm. arkistotutkimuksia Amsterdamissa tarkemman etsintäalueen rajaamiseksi. Vuoden 1999 kesäkuussa Pro Vrouw Maria -yhdistys löysi Vrouw Maria -hyllyn viistokaikuooperaattori Rauno Koivusaaren johtaman ryhmän etsinnöissä. Hylky löytyi etsintäleirin ensimmäisenä päivänä 28.6.1999.

Heti hyllyn löytymisen jälkeen Pro Vrouw Maria -yhdistys ilmoitti hyllystä Museoviraston Suomen merimuseoon. Samalla löytäjärhmä valokuvasi ja videoi hylkyä sekä otti hyllystä

<sup>1</sup>**Viistokaikuluotain:** Viistokaikuluotaimeen kuuluu tallenninyksikkö sekä ns. kala, jota tutkimusalus vetää kaapelin varassa merenpohjan yläpuolella. Kala lähettää ultraäänialueella (100–1200 kHz) impulsseja viistosti kohti merenpohjaa kulkulinjansa molemmin puolin. Viistokaikuluotaimen kuvista voidaan erottaa esimerkiksi hyllyn koko ja jopa yksityiskohtia.

sen päämitat. Löytäjät nostivat hylystä sen identifiointia varten Museoviraston luvalla ja valvonnassa kuusi esinettä, jotka olivat kolme liitupiippua, savipullo, lyijysinetti ja sinkkiharkko.

Löytäjien kuvaamat väri- ja mustavalkokuvat sekä videofilmit on kopioitu Museoviraston arkistoon. Nostetut esineet on konservoitu, luetteloitu ja liitetty Suomen merimuseon kokoelmiin. Pro Vrouw Maria -yhdistyksen vuoden 1999 toiminnasta hyllyn etsimisen ja löytymisen aikana ei ole saatavilla kirjallista raporttia, mutta tapahtumat on kuvattu pääpiirteissään Museoviraston vuoden 2000 Vrouw Maria -kenttäraportissa. Museovirastoon on myös kopioitu Pro Vrouw Maria ry:n muistiinpanot hyllyn etsinnästä ja löytymisestä.

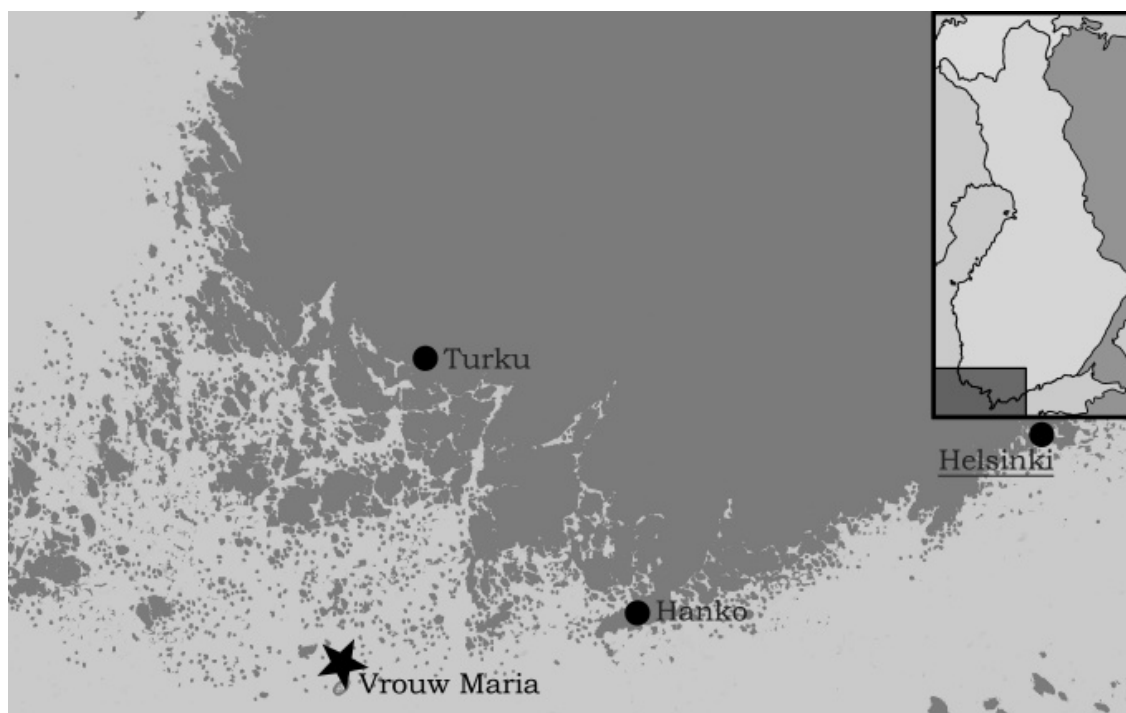
Löydetty hylky identifioitiin Vrouw Mariaksi mm. sillä perusteella, että haaksirikon aikaisen meriselityksen tiedot Vrouw Marian puuttuvasta peräsimestä ja sen vaurioitunees-

ta peräosasta täsmäsivät yhteen löytyneen hyllyn kunnan kanssa. Lisäksi Juutinrauman tullitileissä Vrouw Marian lastin yhdeksi osaksi mainittiin sinkkiharkot, joita oli nähtävissä runsaasti hyllyn lastiruumassa. Tullitileissä lastissa esiintyy myös kankaita, joista hylkyyn on jäänyt kangaspakoista irronneita sinettejä. Myös hyllyn löytöpaikka, mitat ja alustyyppi täsmäsivät meriselityksen tietojen kanssa. Hylystä nostettu esineistö on sen tyyppistä, ettei sitä voida ajoittaa tarkasti, mutta kaikki esineet viittaavat 1760-luvulle tai sitä varhaisempaan aikaan ja voivat näin ollen löytyä vuonna 1771 uponneesta aluksesta.

Toistaiseksi hylystä ei ole löydetty mitään, mikä kyseenalaistaisi identifiointin, mutta toisaalta sieltä ei ole havaittu mitään kiistattomasti ainoastaan Vrouw Maria -nimiseen snaulaivaan liittyvää materiaalia. Hyllyn tutkimuksissa ei ole havaittu merkkejä arkistolähteissä mainituista taide-esineistä.



Kuva 1.2: Vrouw Maria -hylystä vuonna 1999 nostetut kolme liitupiippua, jotka on leimojen mukaan valmistettu Goudassa tai sen lähialueilla Hollannissa 1700-luvun puolenvälin jälkeen. Kuva: Museovirasto.



Kuva 1.3: Vrouw Marian sijainti.

## 1.2 Hylyn sijainti ja saavutettavuus

Muinaismuistolain suojaama Vrouw Maria -hylky sijaitsee Saaristomerren lounaisosassa, Nauvon kunnassa Trunsjön kylän vesialueella. Alue on ulkosaaristoa ja hylky sijaitsee kaukana laivaväylistä ja ihmisasutuksesta. Hylky ei ole havaittavissa pinnalta käsin.

Hylyn sijaintipaikan lähin nimetty luoto on Namnlösan. Lähin suurempi luoto-ryhmä Smedskären sijaitsee hylystä itään. Jurmon saari sijaitsee hyllyltä noin 11 kilometriä luoteeseen. Hyllyltä on matkaa Turkuun pääväylää pitkin noin 93 kilometriä. Vrouw Marian tutkimusten aikana Museoviraston tutkimusryhmä on käyttänyt maatukipisteenään sekä Bodön merivartioasemaa (n. 19 kilometriä) että Kasnäsin satamaa (n. 56 kilometriä).

Vrouw Maria sijaitsee kallioluotojen ympäröimässä pienessä syvänteessä, jossa syvyys on 41 metriä. Syvyysvaihtelut hyllyn välittömässä läheisyydessä ovat pienet. Alue on savea ja liejusavea, jota peittää ohut hiekka-/sorakerros. Muinaisjäännösalue on noin 40 × 50 metriä laaja. Hylyn tasasaumainen runko (pituus 26 m, leveys 7 m) on lähes kokonaan näkyvillä, rungon ollessa uponnut pohjasedimenttiin noin metrin verran. Hylky on asetunut kölilleen pohjaan ja kallistunut neljä astetta stuurpuurin puolelle, sen keula osoittaa kompassisuuntaan 156° ja perä suuntaan 336°.

Vedenalainen näkyvyys Vrouw Maria -hyllyllä vaihtelee yleensä noin puolesta metristä kymmeneen metriin. Aurinkoisina ke-



säpäivinä pohjassa on luonnonvaloa, mutta yleensä työskentely hyllyllä vaatii keinovaloa. Lämpötila pohjassa on alhainen ympäri vuoden.

Vrouw Maria -hylky sijaitsee tuulille alttiissa paikassa ulkosaaristossa avomerren äärellä. Vuosien 1990–2003 välillä hyllyn sijaintialueella oli keskimäärin 60 kovan tuulen (yli 14 m/s) päivää vuodessa. Museoviraston kenttätöissä tuulirajana on noin 8–10 m/s riippuen tuulen suunnasta. Samaa tuulirajaa ovat noudattaneet myös tutkimuksiin osallistuneet Rajavartiolaituksen vartiolaiva-alkukset. Kovemmissa tuulissa pintatyöskentely on vaarallista. Kenttätutkimusten aikana tukialus on ollut kiinnitettynä poijuihin, joita varten Merenkululaitos laski meren pohjalle betonipainot. Ennen painojen laskua hylkyalue inventoitiin yhteistyössä Merivoimien kanssa.

Vuosina 1999–2004 Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksissa on käytetty pääasiassa m/s Teredo -alusta, jonka omistaa Teredo Navalis ry.

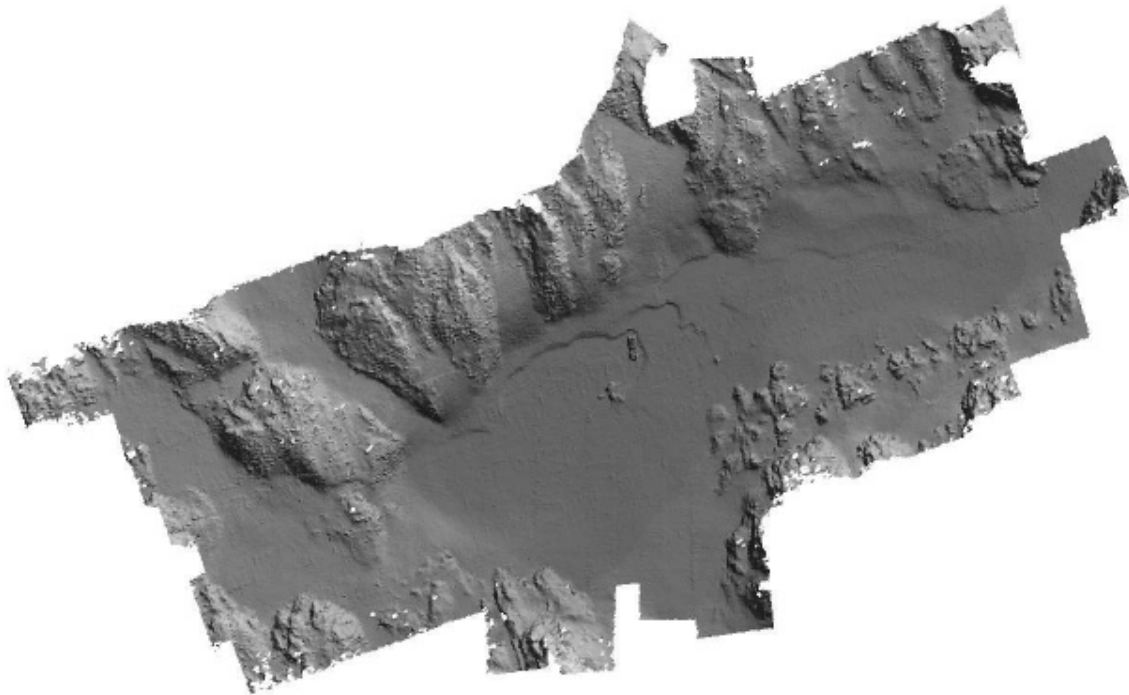
Noin 40 metrin syvyydessä sijaitsevalla Vrouw Maria -hyllyllä on sukeltettu sekä paineilmalla että TRIMIX-seoskaasulla. Museoviraston suorittamat sukellukset Vrouw Maria -hyllylle ovat tapahtuneet joko hyllyn yläpuolelle kiinnitetystä tukialuksesta tai pienemmistä apuveneistä. Hätätilanteita varten tukialuksella on ollut valmiudessa turvasukeltaja. Mahdollisia onnettomuustilanteita varten läheiselle luodolle on etukäteen sovittu Länsi-Suomen merivartioston kanssa evakuointipaikka, johon helikopterit voivat laskeutua. Tukialuksella on myös ollut ensiapuun tarvittavat välineet ja hapenantolaite sekä ensihoitaja vastaamassa turvallisuudesta.

Vrouw Maria -hylky sijaitsee Metsähallituksen vesialueella. Hyllyn ympärille perustettiin vuonna 2000 muinaismuistolain mukaisesti Museoviraston ja Metsähallituksen sopi-

muksella ympyränmuotoinen suoja-alue, jonka halkaisija on 1500 metriä, ja jonka keskipisteen muodostaa Namnlösan-luoto. Sukeltaminen ja ankkurointi on kielletty suoja-alueen sisäpuolella, elleivät ne liity vaarassa olevan aluksen meripelastustoimintaan tai Museoviraston ohjaamaan tutkimus- tai sukellustoimintaan. Suoja-alue on merkitty näkyville aluetta kuvaavalle merikartalle (Merikartta: FIN 24 Jurmo-Vänä, 1:50 000, 2003), jossa suoja-alueen kohdalla on teksti ”sukeltaminen ja ankkurointi kielletty” suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Suoja-alue ei estä alusten kulke- mista alueen läpi.

Suoja-alueen lisäksi Vrouw Maria -hyllyn läheisyydessä liikkumista rajoittaa hyllyn sijainti Saaristomerен kansallispuiston ns. rajotusosassa. Kansallispuiston sääntöjen mukaan laitesukeltamisen on kielletty ympäri vuoden mm. hyllyn lähellä sijaitsevalla Namnlösan-luodolla ja siihen liittyvillä nimettömillä kareilla ja vesialueella. Myöskään saarille ei saa nousta ilman Metsähallituksen lupaa, eikä niitä saa lähestyä alle 100 metrin etäisyydellä. Vrouw Marian sijaintialue on Natura-alue.

Saaristomerен kansallispuisto muodostaa ydinosan laajassa Saaristomerен biosfäärialueessa, jonka UNESCO perusti vuonna 1994 edistämään ihmisen ja luonnon vuorovaikutussuhteiden tutkimusta sekä kestäväää kehitystä alueella. UNESCO:n ”Ihminen ja biosfääri” -ohjelmassa tutkitaan kansainvälisesti merkittäviä luonnonarvoja sekä seudulle ominaisten elinkeinojen luomia ympäristötyyppejä. Biosfäärialue ei ole perinteinen suojelua- lue, vaan ihmisen toiminnalla on siellä tärkeä merkitys. Ohjelman tavoitteena on biosfäärialueiden asukkaiden elinolojen kehittäminen luonnon- ja ympäristönsuojelusta tinkimättä.



Kuva 1.4: Monikeilainkuva Vrouw Marian hylyn ympäristöstä. Vrouw Maria näkyy alueen keskellä. Luotausaineisto: Merenkulkulaitos.

Saaristomerta pidetään kansainvälisesti Suomen erikoisimpana ja arvokkaimpana luonnonmuodostumana. Vastaavaa yli 41 000 saaren ja luodon muodostamaa yhtenäistä ja samalla rikkonaista saaristoa ei ole missään muualla maailmassa. Saaristomeren kansallispuiston tärkeitä suojelukohteita ovat maanpäällisen luonnon- ja kulttuuriympäristön lisäksi myös monet vielä vähän tunnetut vedenalaiset muodostumat ja biotoopit, esimerkiksi vedenalaiset harjut, riu-

tat ja meriajokasniityt. Metsähallitus aloitti näiden muodostumien inventoinnin kesällä 2005, mutta toistaiseksi inventointi ei ole vielä ulottunut Vrouw Maria -hylyn läheisyyteen.

Ennen lopullisen päätöksen tekoa Vrouw Maria -hylyn tulevaisuudesta on selvitettävä onko olemassa sellaisia periaatteellisia Saaristomeren kansallispuiston tavoitteisiin liittyviä esteitä, jotka voisivat estää tässä selvityksessä esitettyjen eri vaihtoehtojen toteuttamisen Vrouw Maria -hylyllä.

### 1.3 Museoviraston ja opetusministeriön toiminta Vrouw Maria -hylkyyn liittyen vuosina 1999–2006

Vrouw Maria -hylyn etsinnöistä vastannut Pro Vrouw Maria ry:n Rauno Koivusaari kertoi puhelimitse Museovirastolle hyllyn sijaintikoordinaatit viikon sisällä hyllyn löytymisestä, jotta hyllyn valvonnasta voitiin esittää virka-apupyyntö Rajavartiolaitokselle. Vrouw Maria -hyllyn hylkyilmoituslomake täytettiin Koivusaaren kanssa myöhemmin syksyllä Suomen merimuseossa. Lomakkeessa on diaarileima 27.10.1999. Koivusaari toi Vrouw Maria -hyllystä nostetut esineet Suomen merimuseoon 11.7.1999.

Pian Vrouw Maria -hyllyn löytymisen jälkeen kulttuuriministeri Suvi Lindén kiinnostui hyllystä. Heinäkuussa 1999 Lindén kutsui opetusministeriön Pro Vrouw Maria ry:n ja Museoviraston edustajat keskustelemaan hyllyn tulevaisuudesta. Heinäkuun alussa Suomen merimuseo toimitti kulttuuriministeri Lindénille alustavan suunnitelman hyllyn tutkimuksiin tarvittavasta rahoituksesta.

Elokuun 9. päivä 1999 Museovirasto palkitsi Vrouw Maria -hyllyn löytäjät pääjohtaja Henrik Liliuksen luovuttamalla Museoviraston satavuotismitalilla ja kunniakirjalla, jotka luovutettiin lehdistötilaisuudessa ”Pohjolan veneitä ja ihmisiä” -näyttelyssä Helsingin Pohjoisrannassa m/s Nordwestillä. Lehdistötilaisuudessa esiteltiin myös hyllystä nostettua esineistöä.

Rahallista palkkiota hyllyn löytymisestä ei suoritettu, sillä muinaismuistolaki ei velvoita Museovirastoa maksamaan palkkiota maalla tai veden alla sijaitsevien kiinteiden muinaisjäännösten löytämisestä. Suomessa ei ole ollut myöskään käytäntönä maksaa palkkiota yhteisen kulttuuriperinnön löytymisestä, vaan luotetaan kansalaisten haluun ilmoittaa löydöistään.

Vuoden 1999 syyskuussa Museovirasto

asetti työryhmän, jonka tehtävänä oli mm. laatia Vrouw Maria -hyllyn tutkimussuunnitelma. Suomen merimuseosta työryhmään nimettiin viisi henkeä, lisäksi työryhmään kutsuttiin Pro Vrouw Maria ry:stä kaksi jäsentä sekä FT Christian Ahlström. Työryhmän oli tarkoitus suunnitella ja tehdä yhdessä Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksia. Sen toiminta ei kuitenkaan alkanut.

Syksyllä 1999 opetusministeriö teetti kulttuuriministeri Lindénin pyynnöstä selvityksen Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksen eri vaihtoehtoista. Tammikuussa 2000 julkaistussa raportissa selvitysmies, museonjohtaja Pekka Honkanen, suositti hyllyn nostamista ja museointia. Selvitys korosti, että hyllyllä on ensin tehtävä arkeologiset perustutkimukset, joiden jälkeen voidaan vasta tehdä lopullinen nostopäätös. Honkanen näki tärkeänä myös sen, että vaikka hylkyä ei nostettaisi, olisi sitä tutkittava.

Lokakuussa 1999 Museovirasto palkkasi Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksiin meriarkeologin, jonka tehtäviin kuului mm. seuraavan kesän kenttätöiden suunnittelu ja valmistelu yhdessä Museoviraston muun meriarkeologisesta toiminnasta vastaavan henkilökunnan kanssa.

Joulukuussa 1999 Museovirastoon toimitettiin kirjallinen löytäjien puolesta tehty ilmoitus, jossa esitettiin yksilöimättä se, että löytäjillä tulisi olemaan vaatimuksia hylkyyn. Asiaa koskeva kanne tuli vireille Turun käräjäoikeudessa vuoden 1999 lopussa. Kanneessa vaatimuksia Suomen valtiota kohtaan esitti kaksi Vrouw Maria -hyllyn kymmenestä löytäjästä.

Keväällä 2000 kulttuuriministeri Lindénin kehotuksesta laadittiin oikeudellinen selvitys, siitä onko meripelastuslain ja muinaismuisto-

lain välillä ristiriitaa hylkyihin liittyen. Toukokuussa 2000 julkaistun selvityksen mukaan meripelastusta koskevia säännöksiä ei voi soveltaa muinaismuistoiksi luokiteltaviin hylkyihin ja niiden esineisiin. Lisäksi selvityksessä todettiin, että Vrouw Maria -hylyn esineet ja lasiti kuuluvat lunastuksetta valtiolle (Museovirastolle). Myös hyllyn tutkiminen sekä mahdollinen nosto voidaan tehdä vain Museoviraston luvalla.

Selvitys johti muinaismuistolain laivalöytöjä koskevan 20 §:n muuttamiseen lailla 941/2002, joka tuli voimaan 1.12.2002. Ensimmäistä momenttia muutettiin siten, että rauhoitetut hylt rajataan niiden iän sijaan uppoamisajankohdan perusteella. Muutetun ensimmäisen momentin mukaan laivan tai muun aluksen hylky taikka näiden osa, jonka uppoamisesta voidaan olettaa olevan vähintään sata vuotta, on rauhoitettu. Lailla myös lisättiin 20 §:ään uusi toinen momentti, jonka mukaan hylky tai sen osa kuuluu valtiolle, jos ulkoisten olosuhteiden perusteella voidaan päätellä, että omistaja on hylännyt sen.

Uudistuksella haluttiin täsmentää rauhoituksen piiriin kuuluvien hylkyjen rajausta sekä selventää jo aiemmin vallinnutta oikeustilaa ja lainsäätäjän alkuperäistä tarkoitusta, että historialliset laivahylt kuuluvat valtiolle, vaikka sitä ei aiemmin lakitekstissä sanottukaan suoraan.

Toukokuussa 2000 Hill Dickinson ja Nordic Marine toimittivat hyllyn löytäjien puolesta Museovirastoon vastineen opetusministeriön teettämään oikeudelliseen selvitykseen. Vastineessa löytäjät olivat eri mieltä sen johdopäätöksistä.

Keväällä 2000 Pro Vrouw Maria -yhdistys anoi lupaa kuvata hylkyä ilman Museoviraston edustajien läsnäoloa. Aikaisemmin yhdistys ja Museovirasto olivat keskustelleet siitä, että yhdistys osallistuisi Museoviraston tutkimus-

leirille. Museovirasto vastasi lupa-anomukseen kielteisesti, koska kyseessä oli Museoviraston mielestä systemaattinen dokumentointi ja kohteena erityisen hyvin säilynyt ja arvokas hylky, jossa oli runsaasti esineistöä. Lisäksi yhdistyksellä oli mahdollisuus tehdä haluamansa kuvaus Museoviraston tutkimusleirin aikana. Museoviraston päätös oli normaalin käytännön mukainen. Lopulta Pro Vrouw Maria -yhdistys vetäytyi hankkeesta ja Museovirasto jatkoi hyllyn tutkimuksia ilman yhdistystä. Tutkimuksiin osallistui kuitenkin yhdistyksen jäseniä.

Toukokuussa 2001 Museovirasto jätti Euroopan unionin "Kulttuuri 2000" -ohjelmaan hakemuksen, jossa anottiin rahoitusta kansainväliseen hylkytutkimusprojektiin. Suomen kohteena olisi Vrouw Maria -hylky. Hakemus hyväksyttiin joulukuussa 2001. "Kulttuuri 2000" -ohjelmasta rahoitettu MoSS-projekti toteutettiin vuosina 2001-2004.

Kulttuuriministeri Lindén oli erittäin kiinnostunut Vrouw Maria -hyllystä ja hänen kaudellaan hyllyn tutkimuksiin saatiin opetusministeriön suoraa tukea vuosina 2000-2002 yhteensä 120 000 euroa. Rahoitus käytettiin palkkakuluihin, sukellus- ja tutkimuskaluston hankintaan (mm. ROV<sup>2</sup> ja ympäristötiedonkeruulaite) sekä kenttätutkimuksiin. Ministeri Lindénin kaudella Museovirasto laati opetusministeriöön viisi muistiota hyllyn tutkimuksista ja rahoitustarpeesta.

Keväällä 2003 Vrouw Maria -hyllyn löytäjryhmän kahta jäsentä avustanut yksityishenkilö teki hyllyn ympärille vuonna 2000 perustetusta suoja-alueesta kantelun eduskunnan oikeusasiamiehen kanslialle. Kesällä 2005 eduskunnan apulaisoikeusasiamies antoi päätöksen asiasta todeten, että Museoviraston olisi sopimusmenettelyn sijasta ollut perusteltua saattaa suoja-alueesta koskeva asia ratkaistavaksi alueelliseen ympäristökeskukseen.

<sup>2</sup>Remotely Operated Vehicle, kauko-ohjattava robotti, jossa on yleensä varusteena mm. kamera.

Museovirasto katsoi, että vuoden 2000 sopimus on voimassa, mutta haki helmikuussa 2006 apulaisoikeusasiamiehen päätöksen vuoksi vahvistusta suoja-alueelle myös alueelliselta ympäristökeskukselta. Lounais-Suomen ympäristökeskus antoi päätöksen suoja-alueen rajoista 19.12.2006. Sen mukaan Museoviraston ja Metsähallituksen vuonna 2000 sopiman suoja-alueen rajat pysyvät ennallaan.

Kulttuuriministeri Kaarina Drombergin ja kulttuuriministeri Tanja Saarelan aikana opetusministeriötä on informoitu Vrouw Maria -hylyn tutkimusten edistymisestä ja opetusministeriön edustajat on kutsuttu mm. lehdistötilaisuuksiin. Opetusministeriöön on toimitettu myös kenttäraportteja sekä MoSS-projektin raportteja.



Kuva 1.5: EU-rahoitteen MoSS-projektin toinen seminaari Ruotsin Forsvikissa 27.–28. kesäkuuta 2003. Kuva: Museovirasto.

## 1.4 Hylyn tutkimushistoria

### 1.4.1 Museoviraston vuosien 1999 ja 2000 tutkimukset

Lokakuussa 1999 Museovirasto palkkasi meriarkeologin vastaamaan Vrouw Maria -hylyn tutkimuksista. Talven aikana suunniteltiin mm. kesän 2000 tutkimuksia. Talvella 1999–2000 suoritettiin myös Vrouw Maria -hylkyyn ja sen vaiheisiin liittyvää arkisto- ja kirjallisuustutkimusta.

Museoviraston ensimmäinen tutkimusleiri hyllyllä pidettiin kesällä 2000, jolloin varmistettiin hyllyn identifiointi, tarkistettiin silmämääräisesti hyllyn kunto ja tuotettiin kuva- ja mittamateriaalia jatkotutkimusten suunnittelua varten. Lisäksi hylkyä tutkittiin ja mitattiin mm. hyllyn alustyyppin määrittämiseksi ja alus varmistettiin snauttyypiseksi laivaksi.

### 1.4.2 MoSS-projekti ja muut tutkimukset vuosina 2001–2004

Euroopan unionin ”Kulttuuri 2000” -ohjelmasta rahoitettu MoSS-projekti luotiin Suomen osalta Vrouw Maria -hylyn tutkimuksia varten ottaen huomioon hakuohjelman ehdot ja tavoitteet. Kansainvälinen EU-rahoitteinen projekti katsottiin parhaaksi tavaksi saada Vrouw Marian perustutkimuksiin mukaan korkean tason kansainvälistä meriarkeologista osaamista ja tietämystä.

MoSS-projektin ”Pohjois-Eurooppalaisten hylkyjen kunnan kehityksen seuranta-, suojele- ja esittely-yhteisprojekti vedenalaisen kulttuuriperinnön vaalimiseksi” (englanninkielinen lyhenne MoSS eli Monitoring, Safeguarding and Visualizing North-European Shipwreck Sites) hakijana ja koordinaattorina toimi Museoviraston Suomen merimuseo. Vuoden 2004 alusta Suomen merimuseon meriarkeologinen toiminta siirrettiin Museoviraston arkeologian

osastoon perustettuun meriarkeologian yksikköön, joka vastasi MoSS-projektin koordinoinnista vuonna 2004.

MoSS-projektiin osallistui kuusi eurooppalaista maata ja instituuttia – Iso-Britannia (The Mary Rose Archaeological Services Ltd.), Alankomaat (The Netherlands Institute for Ship- and Underwater Archaeology), Saksa (Archaeological Statemuseum of Mecklenburg-Vorpommern), Tanska (Centre for Maritime Archaeology), Ruotsi (Södertörns högskola) ja Suomi (Museovirasto).

Vrouw Marian lisäksi MoSS-projektissa oli mukana kolme muuta merkittävää eurooppalaista hylkyä, jotka sijaitsivat Alankomaissa (Burgzand Noord 10), Saksassa (Darsser Kogge) ja Ruotsissa (Eric Nordevall). Eri alustyyppisiä edustavien hylkyjen ajoitus vaihteli 1300-luvulta 1800-luvun puoliväliin. Hylyt sijaitsivat erityyppisissä vedenalaisissa ympäristöissä: meressä, murtovedessä ja järvestä. Kaksi hylkyä oli rungoiltaan lähes ehjiä, kahdesta oli säilynyt rungon alemmat osat sekä lastia.

MoSS-projektissa oli kolme tutkimusteemaa: kunnan kehityksen seuranta, suojele ja visualisointi. Projektin eri teemat linkittyivät ja tukivat toisiaan. Sen avulla kehitettiin käytännön ratkaisuja vedenalaisen kulttuuriperinnön kunnan kehityksen seurantaan, suojeleluun ja esittelyyn. Tutkimustulokset ja tutkimuksen kohteena olleet hylyt esiteltiin alan tutkijoille ja suurelle yleisölle mm. Internetin, julkaisujen ja seminaarien avulla.

MoSS-projekti alkoi heinäkuussa 2001 ja päättyi kesäkuussa 2004. Se rahoitettiin EU:n ”Kulttuuri 2000” -ohjelmasta, jonka tarkoituksena oli tukea usean maan kulttuurialan hankkeita. Ohjelmalla haluttiin edistää mm. eurooppalaista yhteistyötä, vaalia Euroopan yhteistä kulttuuriperintöä sekä lisätä Euroopan kansojen kulttuurin ja historian tuntemusta.

Projektin kuuden maan toteutunut kokonaisbudjetti oli 1 157 000 euroa, josta "Kulttuuri 2000" -ohjelman tuki oli 690 000 euroa. Museoviraston rahoitus Vrouw Maria -hylyn

tutkimuksista projektin aikana oli 180 000 euroa ja "Kulttuuri 2000" -ohjelman rahoitus oli 156 000 euroa.



Kuva 1.6: Varusteiden huoltoa m/s Teredo -aluksen kannelta. Kuva: Ulla Klemelä, Museovirasto.

### 1.4.3 Vuosien 1999–2004 tutkimukset ja niiden tulokset

Seuraavissa luvuissa esitetään yhteenveto sekä Pro Vrouw Maria -yhdistyksen että Museoviraston johtamista kenttätöistä ja tutkimuksista vuosina 1999–2004 Vrouw Maria -hylyllä tai hylkyyn liittyen. Suurin osa Museoviraston tutkimuksista on liittynyt edellä mainittuun MoSS-projektiin.

Lisäksi eri yhteistyötahot ovat suorittaneet muita Vrouw Maria -hylkyyn liittyviä tutkimuksia Museoviraston toimeksiannosta. Näitä tutkimuksia ovat olleet Merenkululaitoksen Vrouw Maria -hylyn sijaintipaikan pohja-alueen topografian kartoitus, Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoitus, Merentutkimuslaitoksen Vrouw Maria -hylyn ympäristön tutkimukset, Helsingin yliopiston ekologian ja systematiikan laitoksen hydro-

biologian yksikön suorittamat hyllyn biologiset kartoitukset sekä Helsingin yliopiston merihistorian opintokokonaisuuden Vrouw Maria -hylkyyn liittyvät seminaarityöt.

Seuraavissa luvuissa esitellään osa-alueitain mitä tutkimuksia on tehty, millaisia tuloksia on saatu ja miten näitä tuloksia voidaan tulkita ja käyttää, kun tehdään päätöksiä Vrouw Maria -hyllyn tulevaisuudesta.

### **Tutkimusten organisointi**

Vuonna 1999 Vrouw Maria -hyllyn dokumentoinnista vastasi kaksi viikkoa hyllyn löytymisen jälkeen Pro Vrouw Maria -yhdistys. Vuodesta 2000 eteenpäin kenttätutkimuksista vastasi Museovirasto. Vuosina 2000–2004 hyllylle tehtiin Museoviraston toimesta yhteensä 13 kenttätutkimus- tai tarkastusmatkaa, joista viisi oli pidempiä kenttätutkimusleirejä. Kaksi käynneistä oli ulkopuolisten tekemiä tilaustöitä. Muut viisi käyntiä olivat lyhyempiä tarkastuskäyntejä. Vuosien 2000–2004 aikana hyllyllä sukellettiin yhteensä yli 288 tuntia.

Museovirastossa Vrouw Maria -hyllyn kenttätutkimuksista on vastannut pääsääntöisesti kaksi tutkijaa. Hyllyn laajempiin tutkimuksiin ja tutkimustoiminnan suunnitteluun sekä MoSS-projektiin on osallistunut vaihteleva määrä Museoviraston vakinaista tai määräaikaista henkilökuntaa. Lisäksi on konsultoitu sekä kotimaisia että ulkomaisia tutkimuslaitoksia.

Kenttätutkimuksiin on osallistunut kesäisin yleensä noin 12 henkeä noin 1–3 viikon ajan. Kenttähenkilöstö on muodostunut Museoviraston työntekijöistä sekä kenttätutkimuksiin palkatusta henkilökunnasta ja vapaaehtoisista. Vapaaehtoiset sukeltajat ovat kuuluneet mm. Teredo Navalis- ja Pro Vrouw Maria -yhdistyksiin sekä Sukellusseura PSK Kuplaan. Lisäksi sukeltajissa on ollut Helsingin yliopiston sukeltavia biologeja ja Merentutkimuslaitoksen erikoistutkijoita. Sukelluksiin on

osallistunut myös vedenalaiskuvaajia.

Tutkimuksissa on käytetty tukialuksen lisäksi kahta apuvenettä. Tarvittaessa sukellukset ja tutkimukset on suoritettu Rajavartiolaitoksen aluksilta.

### **Hyllyn kuntokartoitus**

Modernissa meriarkeologisessa tutkimuksessa korostetaan kohteen kunnan kehityksen seurannan tärkeyttä. MoSS-projektin kunnan kehityksen seuranta -teeman tavoitteena oli kehittää ja parantaa hylkyjen ympäristöolojen kartoittamiseen ja kunnan kehityksen seurantaan liittyviä menetelmiä sekä saada uutta tietoa projektin hylkyjen ympäristöoloista ja siitä miten nämä olosuhteet vaikuttavat hylkyihin.

Kunnan kehityksen seurantaan kuuluu kuntokartoitus, jonka tarkoituksena on luoda yleiskuva hyllyn kunnosta. Lisäksi siihen kuuluu hyllyn ympäristön kemiallisten, fyysikaalisten ja biologisten tekijöiden (esimerkiksi veden suolapitoisuus, virtaukset, puuta syövät eliöt) kartoittaminen, tekijöiden vaikutuksen arviointi hyllyn kuntoon sekä mahdollisten muutosten havainnointi.

Kun kunnan kehitykseen vaikuttavat tekijät tunnetaan, voidaan ennakoida hyllyssä tapahtuvia lyhyen ja pitkän aikavälin muutoksia sekä selvittää, mitkä ympäristötekijät uhkaavat eniten hyllyn säilymistä. Tarvittaessa hyllyn säilymistä uhkaaviin tekijöihin voidaan puuttua tai niiden vaikutusta voidaan lieventää. Hyllyn ja sen lastin kuntoon liittyvää tietoa voidaan käyttää, kun suunnitellaan esimerkiksi hyllyn suojelua tai sen nostoa ja konservointia.

Vrouw Maria -hyllyllä kunnan kehityksen seuranta aloitettiin vuonna 2000 kuntokartoituksella, jossa käytettiin apuna visuaalista havainnointia sekä valo- ja videokuvausta. Seuranta varten hyllystä valittiin kohtia, joista otetaan säännöllisesti kuvia vertailua varten.

Kartoituksen mukaan haaksirikko- ja pelastustapahtumassa syntyneet vauriot näkyvät



selvimmin hyllyn peräosassa. Arkistolähteistä tiedetään, että aluksesta irtosi haaksirikon aikana peräsin ja osa peräpeleistä. Aluksen upotessa ja törmätessä meren pohjaan aluksen kansi ja perähytyn katto ovat vaurioituneet. Toistaiseksi Vrouw Maria -hyllyn kenttätoissa ei ole havaittu muita selkeitä vaurioita, jotka olisivat voineet syntyä pelastustoimissa.

Aluksen uppoamisen jälkeen on hylystä irronnut ja pudonnut mm. takilan osia ja perän ja keulan rakenteita. Näitä rakenteita on paikallistettu hyllyn ympäriltä. Puun ja metalliosien pinnalla olleet maalikerrokset sekä puun pinta ovat kuluneet pois. Hyllyn rautapultit ovat ruostuneet.

Hyllyn löytymisen jälkeen tutkimussukeltaminen on aiheuttanut vähäisiä muutoksia hyllyssä. Muutokset ovat väistämättömiä, vaikka niitä pyritään välttämään.

MoSS-projektin aikana kunnan kehityksen seurannasta vastasi Portsmouthissa Iso-Britanniassa sijaitseva arkeologinen tutkimuskeskus The Mary Rose Archaeological Services Ltd, joka on erikoistunut tähän tutkimusalaan liittyviin kysymyksiin. Lisäksi konsulttina toimi Tanskan Nationalmuseetin Centre for Maritime Archaeology. Suomalaisena yhteistyökumppanina toimi Merentutkimuslaitos, joka vastasi Vrouw Maria -hyllyllä olleiden mittalaitteiden huollosta ja kerätyn aineiston tulkinnasta. Hyllyn biologisesta kartoittamisesta<sup>3</sup> vastasi erillisprojektina Helsingin yliopiston ekologian ja systematiikan laitoksen hydrobiologian osasto.

Vrouw Maria -hyllyn kunnan kehityksen seurannassa käytettiin mm. kemian, fysiikan ja biologian tutkimusmenetelmiä. Tutkimuksia varten hyllylle vietiin syksyllä 2002 kaksi mittalaitetta, joista Museoviraston CTD-

laite (lyhenne englanninkielisistä sanoista conductivity, temperature, density) tallensi veden lämpötilan, johtokyvyn, happipitoisuuden, happamuuden, hapetuspelkistyspotentiaalın ja sameuden. Merentutkimuslaitoksen ADCP-laite (lyhenne englanninkielisistä sanoista Acoustic Doppler Current Profiler) mittasi veden virtaukset. Tämän lisäksi laitekehikkoon oli kiinnitetty kaksi erillistä lämpömittaria. Hyllylle viedyt mittalaitteet tallensivat ympäristötietoja automaattisesti 1–2 tunnin välein.

Puun ja selluloosan vauriotekijöiden selvittämiseksi hyllyn lähelle sijoitettiin vuosina 2002–2003 materiaalinäytteitä. Puunäytteitä (mänty, tammi ja arkeologinen tammi) vietiin sekä hapettomaan että hapelliseen ympäristöön. Tekstiilinäytteet kaivettiin hapettomaan ympäristöön merenpohjaan. Näiden näytteiden avulla selvitettiin ne biologiset tekijät, jotka hajottavat Vrouw Maria -hyllyn ympäristössä puuta ja selluloosakuituja. Hapettomassa ympäristössä olleista näytteistä on tutkittu 12 kuukautta pohjassa olleita näytteitä, hapellisessa ympäristössä olleista näytteistä on tutkittu kolme kuukautta ja 12 kuukautta pohjassa olleita näytteitä. Pohjassa on vielä kaksi erää näytteitä hapellisissa olosuhteissa sekä neljä erää hapettomissa olosuhteissa. Seuraava näyte-erä nostetaan vuonna 2007.

Vuonna 2003 Vrouw Maria -hyllyllä tutkittiin yhteistyössä Helsingin yliopiston ekologian ja systematiikan laitoksen hydrobiologian yksikön kanssa hylkyyn kiinnittyneiden eliöiden lajisto, prosenttipeittävyys ja kasautuminen hyllyn ulkolaidoille. Lisäksi selvitettiin hylkyä ympäröivän irtonaisen levämäton koostumus ja alkuperä. Tutkimuksella halut-

<sup>3</sup>**Biologinen kartoitus:** Kartoituksessa selvitetään mm. hylkyyn kiinnittyneiden eliöiden lajisto, prosenttipeittävyys ja kasautuminen hyllyn ulkolaidoille. Hylkyjen biologinen kartoitus voi selvittää arkeologeille mm. hylkyntymisprosessia, hyllyn ympäristötekijöitä tai kertoa hyllyn alkuperästä tai iästä. Toistaiseksi hylkyjen biologisia ominaisuuksia tunnetaan huonosti sillä tutkimusmenetelmiä ollaan vasta kehittämässä.

<sup>4</sup>**Hylkyntymisprosessit** ovat prosesseja, jotka vaikuttavat kohteeseen haaksirikkotapahtuman ja kaivausten

tiin saada sekä lisätietoa hylkyntymisprosessista<sup>4</sup> että kerätä vertailumateriaalia tulevia tutkimuksia varten.

Vuoden 2001 kesällä otettiin Vrouw Maria -hylyn ruumasta avonaisen pakkauslaatikon pinnalta bakteerinäyte, joka paljastui ana-

lyseissa hapettomissa olosuhteissa viihtyväksi rikkibakteeriksi.

MoSS-projekti tuotti ensimmäistä kertaa Suomessa tieteellistä faktaa hylkykohteen ympäristöolosuhteista.

### Tulokset:

- Museovirastolle hankittu ympäristötietoja tallentava mittalaite (CTD-laite). Mittalaitteen käytöstä on tehty yhteistyösopimus Merentutkimuslaitoksen kanssa.
- Veden ominaisuuksien (lämpötila, johtokyky, Redox-potentiaali, pH, sameus ja virtaus) mittadata kerätty tallentavien mittalaitteiden avulla (ADCP, CTD ja Seamon mini) jaksoittain vuosilta 2001–2004.
- Aerobiset ja anaerobiset puunäytteet on viety hyllylle ja osa analysoitu MoSS-projektin aikataulun mukaisesti.
- Bakteerinäyte vuonna 2001 ja sen analysointi.
- Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoitus vuonna 2001.
- Merivoimien viestokaikututkimus vuonna 2001.
- Alustava biologinen kartoitus vuonna 2002.
- Biologinen kartoitus vuonna 2003.

### Johtopäätökset:

Kunnon kehityksen seuranta -teeman tuloksena voidaan todeta, että ympäristöolosuhteet Vrouw Maria -hylyn ympärillä ovat pääsääntöisesti vakaat ja hyvät sekä hylyn että sen esineistön säilymiselle. Hylyn ulkopuolella virtaukset ovat keskimäärin noin 3 cm/s. Sisätiloissa virtaukset ovat todennäköisesti heikompia ja sisätilojen olosuhteita voidaan pitää hyvin vakaina. Aaltojen aiheuttama vesimassojen liike yltää hylyn mastoilta asti ja etenee edelleen mastoja pitkin myös aluksen runkoon. Talvella jään vaikutukset eivät yllä hylyn rungolle asti.

Vrouw Maria -hylyn puuta hajottavat sienet ja bakteerit, mutta niiden aiheuttama hajoaminen on hyvin hidasta. Puuta näivertäviä nilviäisiä (mm. *Teredo navalis*) ei tutkimuksissa todettu. Täten ympäristöolosuhteet eivät välittömästi uhkaa hylyn säilymistä. On kuitenkin selvää, että hylyn kunto muuttuu hiljalleen vuosikymmenien ja -satojen kuluessa erilaisten fysikaalis-kemiallisten ja biologisten ilmiöiden seurauksena.

---

välisenä aikana. Yleensä erotellaan kolme prosessia: varsinainen haaksirikkotapahtuma, myöhemmät pelastus- tai nosto-operaatiot ja hajoavien materiaalien tuhoutuminen. Tämän lisäksi esineiden siirtyminen merenpohjan liikkeiden, aaltojen tai jään vaikutuksesta ja resenttien esineiden ilmestyminen muokkaavat kohdetta.



Kuva 1.7: CTD/ADCP-ympäristötiedonkeruulaitetta kootaan veteenlaskua varten. Vasemmalta Matias Laitinen, Kenneth Lindström, Juha Flinkman. Kuva: Ulla Klemelä, Museovirasto.

Tähän mennessä Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksissa on saatu tietoa lähinnä hyllyn rungon säilymisestä. Vähemmän tietoa on saatu lastin ja muun esineistön kunnosta. Mikäli olosuhteet ruumassa ovat hapettomat, orgaaniset materiaalit säilyvät siellä paremmin kuin hapellisessa ympäristössä. Jos ruuma halutaan säilyttää mahdollisimman vähähappisena, hyllyn sisään ei tule sukeltaa avoimeen kiertoon perustuvilla sukelluslaitteilla, koska sukeltajien hengityskuplissa veteen liukenee happea ja se saattaa kiihdyttää lastin hajoamista.

Vuonna 2001 otetusta bakteerinäytteestä löydetyt rikkibakteerit antavat olettaa, että Vrouw Marian hylkypuussa on paljon rikkiyhdisteitä. Mikäli hylky nostetaan ja museoidaan täytyy nämä rikkiyhdisteet poistaa ennen konservointia. Hylkypuun rikkipitoisuutta ei ole toistaiseksi määritetty.

Tulevaisuudessa Vrouw Maria -hyllyllä on jatkettava sekä fysikaalisten ja kemiallisten ympäristöparametrien mittaamista säännöllisin väliajoin että visuaalista kunnan kehityksen seurantaa, jotta mahdolliset ympäristömuutokset ja visuaalisesti havaittava hyllyn kunnan huononeminen voidaan todeta ajoissa ja muutosten haittavaikutuksia voidaan vähentää. Ympäristöparametrien mittaus ei palvele vain Vrouw Marian, vaan myös muiden hylkyjen suojelua sekä Itämeren luonnontieteellistä tutkimusta, sillä samaa metodologiaa ja tutkimusvälineitä voi-

daan käyttää myös muilla kohteilla. Saatuja tietoja voidaan hyödyntää sekä arkeologiassa että ympäristötutkimuksessa.

Kunnon kehityksen seurantatutkimuksista saatua tietoa voidaan käyttää myös Vrouw Maria -hylvyn mahdollisen noston ja konservoinnin suunnittelussa. On kuitenkin selvää, että mahdollista nostoa varten tarvitaan lisää tietoa sekä hylvyn rakenteiden ja puuaineksen kunnosta että puuhun imeytyneistä vieraista aineista, kuten rauta- ja rikkiyhdisteistä.

## Visualisointi

Veden alla olevat hylt ovat suuren yleisön tavoittamattomissa ja siksi erityisesti niiden esittelyssä ovat visuaaliset menetelmät tärkeitä. Suomen pimeissä ja sameissa vesissä ongelmaksi muodostuu kuitenkin usein se, että hylkyä ja sen sijaintipaikkaa ei ole mahdollista kuvata kokonaisuudessaan yhdellä kerralla nähtynä vaan hylkyä ja sen ympäristöstä voidaan esittää kerrallaan vain pieni osa. Hylky ympäristöineen voidaan esittää kokonaisuudessaan vain joko rakentamalla kokonaiskuva "mosaiikkimaisesti" pienistä osista tai käyttämällä hyväksi virtuaalitekniikkaa. Kummassakin tapauksessa kuvaus perustuu tieteellisesti kerättyyn aineistoon.

Hyllyn lisäksi on tärkeää esittää myös sitä ympäröivä vedenalainen maisema<sup>5</sup>. Modernissa arkeologisessa tutkimuksessa korostetaankin sitä, että muinaisjäännöksiä – myös veden alla sijaitsevia hylkyjä – tulisi tarkastella osana laajempaa maisemakokonaisuutta, eikä irrallisina tai erillisinä saarekkeina maisemassa.

Vrouw Maria -hyllyn visualisointi on tarkoittanut hyllyn ja sen sijaintipaikan vedenalaisen maiseman visuaalista esittämistä sekä suurelle yleisölle että tutkijoille käyttäen apuna erilaisia kaukokartoituslaitteita, valokuvia, video- ja filmimateriaalia, mittatietoja, pienoismalleja, digitaalisia 3D-malleja ja erilaisia piirroksia. Kummassakin mallintamisessa käytettiin apuna runsaasti erilaista mitta- ja kuvatietoa. Lisäksi visualisoinnin avulla on saatu yleiskäsitys hylkyä ja siinä olevista materiaaleista.

Visualisoinnin tavoitteena oli tuottaa seuraavat kuvat:

- Vrouw Maria -hylky ja sen sijaintipaikan vedenalainen maisema.

- Vuonna 1771 purjehtinut Vrouw Maria -niminen snaulaiva.

Tutkimusalueen pohjan muoto ja laatu kartoitettiin Merenkululaitoksen ja Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tilaustöinä. Merenkululaitoksen kartta- ja väyläosaston merenmittaustoimiston suorittama tutkimus tehtiin viistokaikuluotaamalla ja monikeilaamalla. GTK:n työ tehtiin kahdessa osassa siten, että ensin kartoitettiin kaiku- ja viistokaikuluotaimella ja sen jälkeen sekä seismisellä- että kaikuluotaimella.

Hylkyalueen ja hylkytavaran laajuuden ja levinneisyyden selvityksen teki Merivoimat käyttäen viistokaikuluotausta (taajuus 100/384 kHz) ja robottikamerakuvausta. Löydetyt anomaliat (poikkeamat) tarkastettiin Merivoimien ROV-robottikameralla (Sutec Double-Eagle, Bofors), jossa oli skannaava kaikuluotain (Reson Seabat 6012, 455 kHz).

GTK:n maaperäkartoituksen mukaan alue on savea ja litorina-aikaista liejusavea, jota peittää ohut hiekka-/sorakerros. Vrouw Maria -hylky makaa paksun liejusavi-/savikerrostuman päällä, jota on varsin helppo ruopata tai kaivaa. GTK:n ottamien sedimentinäytteiden pintaosana oli hiekkaista/soraista ainesta 0-20 cm paksuna kerroksena, joka oli jäänyt paikalleen hienoaineksen kuluttua pois. Alueella tapahtuu pohjan pinnan kulumista. Alueen luonnontilaisissa Ancylys- ja Litorina-sedimenteissä (9500–3500 vuotta vanhoja) on kohtalaisesti rikkiä, mikä on osin sitoutuneena sulfideihin.

Vrouw Maria -hyllyn ja sen ympäristön mallintamisen avulla on hahmoteltu se vedenalainen maisema, jossa hylky lepää. Tässä maisemassa Vrouw Maria -hylky sijaitsee Itämeren altaan reunalla matalikkojen reunus-

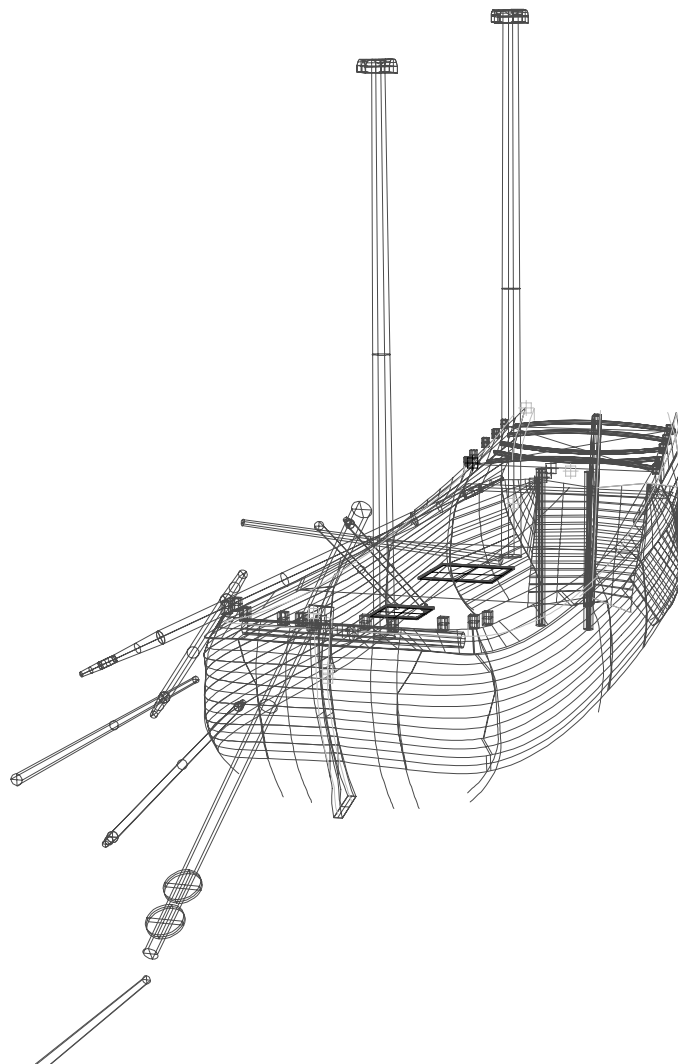
<sup>5</sup>**Vedenalainen maisema:** Maisemaan kuuluu sekä luonnonympäristö että kulttuuriympäristö, johon puolestaan kuuluu kulttuurimaisema ja muinaisjäännökset. Muinaisjäännökset kuuluvat yhtenä osana, kerrostumana, siihen maisemaan, joka on syntynyt ja muovautunut tuhansien vuosien aikana geomorfologisten, ekologisten ja kulttuurihistoriallisten prosessien summana.

tamassa pienessä syvänteessä 41 metrin syvyydessä. Syvyysvaihtelut ovat pienet hyllyn välittömässä läheisyydessä. Hylky makaa liejusavipohja-alueen keskellä, jota reunustavat kallioluodot, joiden reunoilla ja laaksoissa on ohuelti kivistä moreenia. Alueella pohjavirtaukset ovat muodostaneet hyllyn viereen terrassin.

Kanadalainen Eco-Nova Productions Ltd on tehnyt Vrouw Maria -hyllyn sijaintipaikas-

ta animaation, joka on esitetty National Geographic Televisionin "The Sea Hunters" -sarjassa. Animaatio kuvaa hyvin Vrouw Maria -hylkyä vedenalaisessa ympäristössään.

Vrouw Maria -hyllyn mallintamisella voidaan kuvata sitä, miltä hylky ja sen ympäristö näyttävät tällä hetkellä. Malli kertoo hyllyn rungon muodon meren pohjan yläpuolelta. Tätä tietoa voidaan käyttää esimerkiksi hyllyn noston suunnittelussa.



Kuva 1.8: Vrouw Marian 3D-malli. Kuva: Stefan Wessman, Museovirasto.

Vuonna 1771 purjehtineen Vrouw Maria -nimisen snaulaivan mallintamisella tarkoitetaan aluksen rungon ja takilan ennallistusta eli rekonstruktiopiirustusten tuottamista. Eri mittatietoja yhdistämällä hylystä on tehty 3D-malli Rhinoceros-ohjelmalla. Työtä oli ohjaamassa PhD. Fred Hocker Nationalmuseetin Centre for Maritime Archaeology:sta. 3D-mallia voidaan käyttää apuna pohdittaessa esimerkiksi Vrouw Marian kantavuutta ja purjehdusominaisuuksia. Mallista voidaan tuottaa myös aluksen linjapiirustukset. Rekonstruktiopiirustukset ovat normaali osa meriarkeologista alustyyppitutkimusta. Vrouw Maria -hyllyn 3D-mallintamista varten hylkyä mitattiin eri menetelmin.

Vrouw Maria -hyllyn yleistä visualisointia varten hylkyä on dokumentoitu pääasiassa valo- ja videokuvaamalla sekä luonnonvalossa että päivänvalolamppujen avulla eri menetelmillä. Vuoden 2001 tutkimusleirin aikana Vrouw Maria -hylkyä kuvasi edellä mainittu kanadalainen Eco-Nova Productions Ltd National Geographic Televisionin "The Sea Hunters" -sarjaan. Vuosina 2002 ja 2003 yhteistyökumppaneina kuvauksissa toimivat mm. tuotantoyhtiö Matila & Röhr Productions (MRP), Teemu Liakka, Jukka Nurminen ja Petri Puomies. Eri vuosina kuvauksia ovat suorittaneet myös Petteri Airanne, Juha Flinkman, Peik Joutsen, Jouni Polkko, Kalle Salonen, Pekka Simula ja Sten Stockmann.

Vuonna 2003 amerikkalainen KPI-yhtiö teki Vrouw Maria -hylystä dokumentin. Dokumentti esitettiin Historic Channelin "Deep Sea Detectives" -nimisen sarjan jaksossa "The Vrouw Maria: Lost Treasure Ship Found!". Kaikki edellä mainitut kuvaukset ovat tapahtuneet Museoviraston tutkimusleirien yhteydessä valvotusti.

Visuaalisia menetelmiä on käytetty myös Vrouw Maria -hyllyn sisä- ja lastitilan kartoittamisessa. Kartoittamisen avulla on pyritty selvittämään mm. lastin koostumusta, sijaintia ja kuntoa. Kuvauksia varten sisätiloja on valaistu keinovalolla. Vuonna 2003 Vrouw Maria -hyllyn sisätilojen kuvaukset saatiin valmiiksi siten, että ylimmäisen ruuman pintakerrokset on kartoitettu kokonaisuudessaan. Alemmaa ruumaa ei ole vielä tutkittu.

Eri vuosina kuvattujen nauhojen perusteella Museoviraston piirtäjä Tiina Miettinen on piirtänyt ns. taiteilijan näkemys -kuvia eri puolilta hylkyä.

Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksiin osallistunut sukeltaja Kalle Salonen teki vuonna 2002 hylystä pienoismallin. Salonen on tehnyt hylystä myös dioraamamallin, joka esittää Vrouw Maria -hyllyn vuoden 2003 tutkimuksia näyttäen mm. hyllyn, tutkimusaluksen, pohjalle sijoitetut puunäytteen, ympäristötietojen mittalaitteen, ROV-robottikameran ja sukeltajia työssään. Molemmat mallit on luetteloitu Suomen merimuseon kokoelmiin.

#### **Tulokset:**

- Merenkululaitoksen topografinen kartoitus 2001.
- Mustavalkokuvat 134 kpl.
- Värivalkokuvat 15 kpl.
- Diakuvat 343 kpl.
- Digitaaliset kuvat 542 kpl.

- Videokuvaa noin 50 tuntia (jossa mukana myös erillisten kuvausryhmien kopioitu materiaali).
- Taiteilijan näkemys -kuvat 6 kpl (piirtäjä Tiina Miettinen).
- Esinepiirroksia 11 kpl.
- Vuonna 1771 purjehtineen Vrouw Maria -nimisen snaulaivan digitaalinen rekonstruktiokuva (Rhinoceros-ohjelma).
- Vrouw Maria -pienoismalli (Kalle Salonen).
- Vrouw Maria -dioraamamalli (Kalle Salonen).

**Johtopäätökset:**

Visualisointi-teeman yhteydessä tehtyjen tutkimusten ja kuvausten tuloksena tiedetään hylän lähiympäristön pohjatopografia sekä hylän päämuodot ja -mitat ja sisätilojen yleistilanne. Tätä tietoa voidaan käyttää esimerkiksi hylän mahdollisen noston suunnittelussa tai virtuaalisimulaation tuottamisessa. Visualisointi-teema vahvisti myös sen, että Vrouw Maria on snaulaiva. Teema on tuottanut monipuolista kuvamateriaalia hylystä.



## Suojelu

Vrouw Maria -hylyn suojelu perustuu muinaismuistolakiin (295/1963), jonka mukaan yli sata vuotta sitten uponneet laivanhylyt ovat rauhoitettuja automaattisesti löytöhetkestään lähtien. Lain mukaan hylystä tai siitä ilmeisesti peräisin olevat esineet kuuluvat lunastuksetta valtiolle. Laki toteaa lisäksi, että sellaisten yli sata vuotta sitten uponneiden laivojen, joiden haaksirikon aikaista omistajaa ei tunneta, omistaja on Suomen valtio (941/2002).

Muinaismuistolain mukaisesti Vrouw Maria -hylylle on perustettu suoja-alue, jonka sisällä sukeltaminen on luvanvaraista. Lupa-asioita käsittelee Museoviraston arkeologian osasto. Suoja-aluetta valvoo Rajavartiolaitos (Länsi-Suomen merivartiosto). Hylkyalueen läheisyydessä oleva valvontakamera lähettää jatkuvasti kuvaa Nauvon Pärnäisissä sijaitsevalle Länsi-Suomen merivartioston asemalle. Lisäksi aluetta valvotaan tutkan avulla. Myös Saaristomeren kansallispuiston työntekijät seuraavat liikennettä Vrouw Maria -hylyllä.

Vrouw Maria -hylyn löytymisen jälkeen Museovirasto keskusteli hylyn turvallisuudesta Rajavartiolaitoksen ja Merivoimien esikunnan kanssa. Käytyjen keskustelujen pohjalta nykyistä valvontaa voidaan pitää riittävänä.

MoSS-projektissa suojelu-teeman tavoitteena oli kartoittaa ja kehittää hyviä käytäntöjä ja malleja hylkyjen suojeluun ja hallinnointiin kansainvälisten sopimusten,

suositusten ja kunkin maan lainsäädännön ja käytäntöjen mukaan huomioiden myös erilaisten kansalaisryhmien tarpeet. MoSS-projektissa suojelu-teema tähtäsi myös sen selvittämiseen, miten projektin hylkykohteita voitaisiin säilyttää löytöpaikoillaan eli in situ. Tässä mielessä suojelu-teema liittyi kiinteästi kunnan kehityksen seuranta -teemaan.

MoSS-projektin yhteydessä Vrouw Maria -hylylle laadittiin ns. hallinto- ja hoitosuunnitelma (HaHo) projektin kehittämän mallin mukaisesti. Tässä kaikille vedenalaisille muinaisjäänöksille sovellettavissa olevassa asiakirjassa esitellään olennaiset hylkyyn liittyvät perustiedot ja suojeluun vaikuttavat asiat sekä lyhyen ja pitkän aikavälin suunnitelmat. Asiakirja päivitetään tarvittaessa. Asiakirja on luettavissa Museoviraston verkkosivuilla<sup>6</sup>. Vrouw Maria -hylky on ensimmäinen vedenalainen kohde Suomessa, jolle on kirjoitettu muualla maailmassa varsin yleisesti käytössä oleva hallinto- ja hoitosuunnitelma.

Suojelu-teemaan liittyen Vrouw Marian hylylle on tehty ns. riskikartoitus. Riskikartoitus tarkoittaa eri riskien systemaattista kartoitusta vedenalaisille kulttuuriperintökohteille tarkoitettuna listan pohjalta. Listassa on lueteltu hylkyä mahdollisesti uhkaavat sekä luontoon että ihmisen toimintaan liittyvät tekijät, joiden katsotaan yleisesti uhkaavan vedenalaista kulttuuriperintöä. Taulukkoon on merkitty, onko uhka todennäköinen vai ei, ja onko siitä havaintoja Vrouw Maria -hylyltä.

<sup>6</sup><http://www.nba.fi/fi/hylkytutkimukset.vm>

## Vrouw Maria -hylkyyn mahdollisesti kohdistuvat uhat

<b>A. Ihmisen toiminta</b>	<b>Uhka</b>	<b>Havainnot uhasta</b>
a. Riittämätön lainsäädäntö	Ei	Ei
b. Luvattomat kajoamiset	Mahdollisesti	Ei
c. Luvallinen tutkimustoiminta	Ei	–
d. Sotilaallinen toiminta	Ei	Ei
e. Merenpohjan luonnonvarojen hyödyntäminen, rakentaminen, kalastaminen, laivaliikenne*	Ei	Alueella ei ko. toimintaa
f. Rehevöityminen	Mahdollisesti	Ei havaintoja lisääntymisestä
g. Ilmastonmuutos	Mahdollisesti	Ei havaintoja rajuista muutoksista
<b>B. Ympäristöolosuhteet</b>		
a. Sijainti**	Ei	Ei
a. Fysikaaliset	Ei	Havaitut ilmiöt eivät nykytasolla uhkia
b. Kemiaaliset	Ei	–”–
c. Biologiset	Ei	–”–

\* Laivaliikenteen uhat voivat johtua itse liikenteen lisäksi esimerkiksi öljyonnettomuuksista.

\*\* Hyllyn välittömässä läheisyydessä ei ole esimerkiksi satamia tai teollisuuslaitoksia, joissa tapahtuvat onnettomuudet voisivat uhata hylkyä.

Taulukon pohjalta voidaan todeta, että Vrouw Maria -hylkyyn ei kohdistu tällä hetkellä sellaisia kulttuurisesta eli ihmisen toiminnasta eikä ympäristötekijöistä aiheutuvia riskejä, jotka muodostaisivat vakavan ja välittömän uhan hyllyn säilymiselle ja turvallisuudelle. Myös hyllyn valvontaa sekä lainsäädäntöä voidaan pitää riittävinä.

**Tulokset:**

- Vrouw Maria -hyllyn suoja-alue.
- Vrouw Maria -hyllyn hallinto- ja hoitosuunnitelma.
- Vrouw Maria -hyllyn riskikartoitus.

**Johtopäätökset:**

Tällä hetkellä voidaan katsoa, että Vrouw Maria -hylkyyn ei kohdistu sellaisia ihmisen toiminnasta tai ympäristötekijöistä aiheutuvia riskejä, jotka muodostaisivat vakavan ja välittömän uhan hyllyn säilymiselle ja turvallisuudelle. Yleisesti voidaan todeta, että muinaismuistolaki, hyllyn suoja-alue ja muu valvonta ovat pystyneet turvaamaan hyllyn rauhoituksen ihmisen toiminnalta. Lisäsuojaa hyllylle tuovat Saaristomeren kansallispuiston käyttöön liittyvät säännöt.

Lähtökohtana Vrouw Marian suojelussa voidaan pitää sitä, että hyllyn kuntoa on seurattava säännöllisesti ja hyllyn ympärille julistettu suoja-alue pidetään edelleen voimassa. Tarvittaessa suojelua tarkistetaan ja tehostetaan.

### **Ei-kajoavien tutkimusmenetelmien testaaminen ja soveltaminen**

Vrouw Maria -hylyllä testattiin ja käytettiin vuosina 2001-2003 kahta ei-kajoavaa tutkimusmenetelmää: ultraäänimittauslaitetta ja vedenalaista robottikameraa. Ultraäänimittauslaitetta ei ollut käytetty Suomessa aikaisemmin meriarkeologisilla kohteilla. Robottikameraa oli käytetty jonkin verran, mutta vasta nyt sen käyttöä kehitettiin vastaamaan Museoviraston meriarkeologian yksikön tarpeita.

Vrouw Maria -hylyllä testattu ultraäänimittauslaite Aqua Metre D100 mahdollistaa x-, y- ja z-koordinaattien mittaamisen tarkasti ilman mittanauhaa. Laitetta esitteli Suomessa Vrouw Maria -tutkimuksiin liittyen sen kehittäjä ranskalainen Joel Medard toukokuussa 2001.

Vrouw Maria -hylyllä ultraäänimittalaitetta testattiin vuoden 2001 kenttätöissä. Sen käytössä ilmeni kuitenkin erilaisia teknisiä ongelmia, joiden arveltiin johtuvan mm. akuista, akustisesta taustamelistä, veden pääsystä laitteeseen ja virtakaapelin murtumasta. Laitteen testaamista jatkettiin kesällä 2002 Vrouw Maria -hylyllä ongelmien poissulkemisen jälkeen, mutta jälleen laitteen toiminnassa oli hankaluuksia.

Alun perin Aqua Metre D100 -laite on kehitetty Välimeren olosuhteisiin. Vuoden 2002 syksyllä laitteen valmistaja teki testejä laitteen toiminnasta kylmemmässä vedessä. Testeissä kävi selvästi ilmi akkutehon heikentyminen veden lämpötilan laskiessa alle viiden asteen. Vrouw Maria -hylyllä veden lämpötila on yleensä tutkimusten aikoihin ollut +3,5 astetta. Tällä hetkellä Aqua Metre D100 -laite ei ole käytössä Suomessa.

Vrouw Maria -hylyllä testattiin kesällä 2001 Loxus Technologies Oy:ltä vuokratun pienikokoisen Video Ray Pro -robottikameran soveltuvuutta kolmiulotteisen lähes ehjän hyllyn perusdokumentointiin. Robottikameran käyttö oli uutta lähes koko tutkimusryhmälle ja kameran käyttöä testattiin ja opeteltiin ennen Vrouw Maria -hylylle menoa.

Museoviraston käyttöön ostettiin vuonna 2002 samanlainen kaapelin kautta ohjattava Video Ray Pro -robottikamera, jonka etuna on pienikokoisuus. Robottikameran käytöllä pystyttiin Vrouw Maria -hylyllä korvaamaan myös sukeltajien tekemää työtä esimerkiksi siten, että kameran avulla tarkastettiin meren pohjalta löytyneitä anomalioita. Näin saatiin säästettyä henkilökunnan sukellusaikaa muihin töihin. Robottikameraa käytettiin arkeologisen dokumentoinnin ohella myös sukeltajien turvallisuuden valvontaan.

### **Tulokset:**

- Museovirastolle on hankittu Video Ray Pro -robottikamera ja henkilökunta koulutettu sen käyttöön.

### **Johtopäätökset:**

Ultraäänipaikannuslaitteen akkuteho heikkeni Vrouw Maria -hyllyn lämpötiloissa, jotka olivat noin 3,5 astetta. Suomen oloissa laite ja sen nykyisen kaltaiset akut soveltuvat kuitenkin kohteille, joissa veden lämpötila on korkeampi.

Museovirastolle hankittu kaapelin kautta ohjattava helppokäyttöinen ja pienikokoinen Video Ray Pro -robottikamera soveltuu erinomaisesti meriarkeologiseen tutkimustoimintaan.



Kuva 1.9: Vedenalainen robottivideokamera Video Ray Pro.

### Arkeologiset nostot ja hylyn esineistö

Vrouw Maria -hylystä on nostettu vuosina 1999–2004 yhteensä yhdeksän esinettä. Löytökesänä, vuonna 1999, hylyn identifiointia varten nostettiin kuusi esinettä, jotka olivat kolme liitupiippua, savipullo, metalliharkko ja lyijysinetti. Vuonna 2002 nostettiin lasipullo, puutappi ja halssiohjain. Nostetut esineet (ks. liite A) sopivat hylyn identifiointiin, mutta ovat sen tyyppisiä, että niitä ei voida ajoittaa tarkasti. Nostetut esineet viittaavat 1760-luvulle tai sitä varhaisempaan aikaan ja näin ollen voivat löytyä vuonna 1771 uponneesta aluksesta.

Kaikki esineet on nostettu joko aivan lastin pinnalta tai hylyn kannelta. Kesällä 1999 nostetut esineet valittiin tietoisesti sellaisista paikoista, joissa ne olivat mahdollisimman irrallaan muusta löytökontekstista siten, että niiden nostaminen ei vaarantanut muiden esineiden säilymistä tai aiheuttanut romahtamisvaaraa ympäristössä. Vuonna 2002 nostettu

lasipullo nostettiin, koska se sijaitsi kannella ja oli vaarassa vahingoittua tutkimusten aikana. Halssiohjain oli puolestaan irronnut hylyn löytymisen jälkeen hylyn kyljestä. Se haluttiin nostaa, koska se antoi tietoa hylyn rungon muodosta ja vyötelaudan mitoista. Nostaja helpotti myös se, että esineet olivat yksittäisiä esineitä, eikä niiden nosto siis rikkonut laajempaa löytökokonaisuutta.

Kaikki nostetut esineet on luetteloitu Suomen merimuseon kokoelmiin ja ne on kuvattu, piirretty ja konservoitu. Esineitä on myös tutkittu ja analysoitu. Tutkimusten avulla on saatu tietää mm. esineiden valmistuspaikkoja. Lyijysinetti on ollut kiinni Hollannin Leidessä valmistetussa kankaassa. Kolme hylystä nostettua liitupiippua on valmistettu piippujen leimojen mukaan Hollannin Goudassa 1760-luvulla. Savipullon valmistuspaikka on voinut olla siinä olevan leiman mukaan Grenzau. Sinkkiharkko on todennäköisesti valettu Aasiassa.



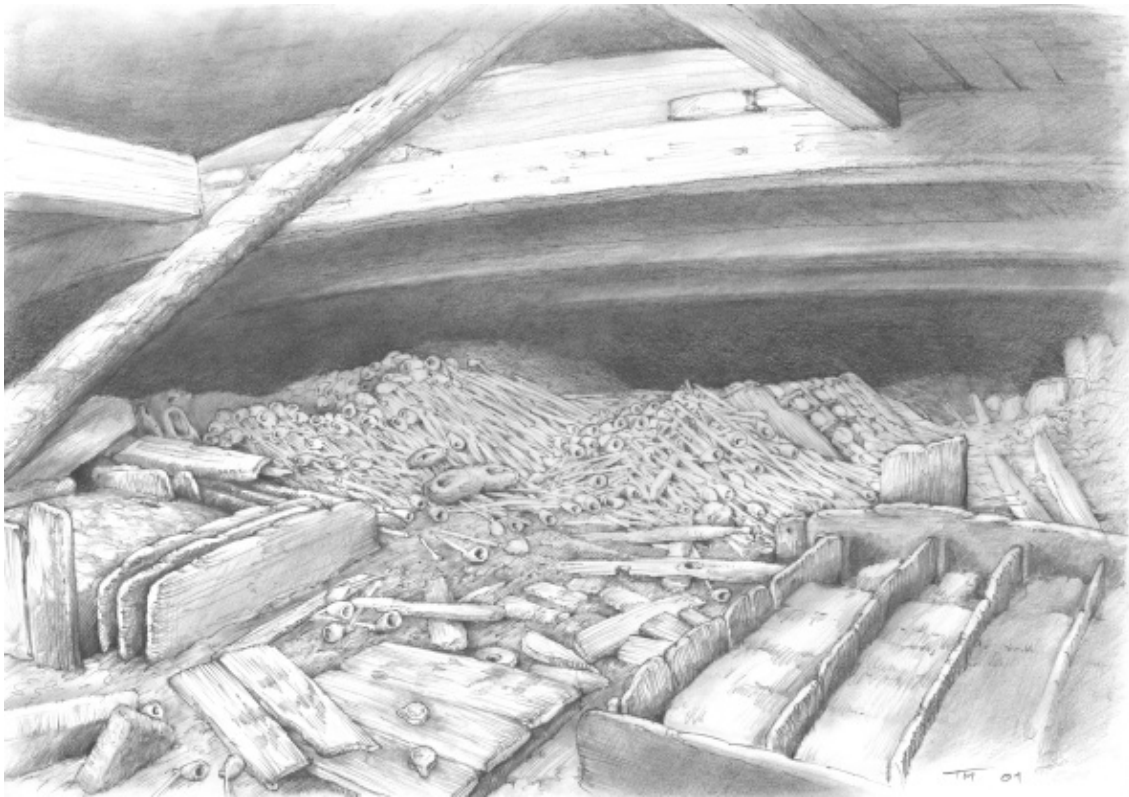
Kuva 1.10: Vrouw Marian hylystä nostettu lyijysinetti. Kuva: Museovirasto.

Vuonna 2003 Vrouw Maria -hylyn liitupiipista valmistui tutkija Jaana Mellasen kirjoittama artikkeli "Clay tobacco pipes from The Vrouw Maria", joka ilmestyi MoSS-projektin uutislehdessä "MoSS Newsletter 1/2003".

Helsingin yliopiston merihistorian opintokokonaisuuden kolmessa seminaarityössä on selvitetty Vrouw Maria -hylyn lastia; Essi Tulosen työ käsitteli lastin pakkaamista ja lastaamiskäytäntöjä 1700-luvulla, Mari Karjalaisen työ käsitteli elohopeaa ja Maija Holapan työ sinkkiä. Lisäksi Essi Tulonen käsitteli Vrouw Mariaa Turun yliopiston arkeologian oppiaineeseen tekemässään pro-seminarityössään, joka selvitti ylellisyystavaroiden pakkaamista 1700-luvun kauppalaivoissa. Kaikkia seminaaritöitä ovat ohjanneet meriarkeologian yksikön tutkijat.

Vrouw Maria -hylyn esinekartoituksen tavoitteena on ollut saada yleiskäsitys hylyn lastista ja muista esineistä sekä kartoittaa esineistön sijoittumista ja kuntoa hyllyssä. Kartoituksessa on pyritty myös paikantamaan mahdollista taidelastia. Merkkejä taidelastista ei kuitenkaan ole löytynyt. Ruumassa on kuitenkin näkyvillä sedimentin alla kankaaksi tulkituttua materiaalia. Vielä ei ole varmuutta siitä, voisiko kyseessä olla taidepakkausten suoja kangas.

Vrouw Maria -hyllyllä ei ole tehty kaivauksia sillä kaivausten suorittaminen hylyn sisäpuolella on vaativaa ja voi aiheuttaa kaivauspaikan ympäristössä romahtamista. Kaikki kajoaminen hylkyyn kiihdyttää myös hylyn tuhoutumista.



Kuva 1.11: Vrouw Marian lastiruuma. Piirros: Tiina Miettinen, Museovirasto.

#### **Tulokset:**

- Yhdeksän nostettua esinettä, jotka on konservoitu ja liitetty Suomen merimuseon kokoelmiin.
- Sinkkiharkon alkuaineanalyysi vuonna 1999.
- Esineistön kartoitus hylyn lastiruumassa.

#### **Johtopäätökset:**

Nostetut esineet katsotaan riittäviksi hylyn identifiointia varten. Uusia esinestoja tai kaivauksia ei tehdä ilman painavia syitä.

### **Hylyssä mahdollisesti oleva elohopea**

Arkistolähteistä tiedetään, että Vrouw Mariaan lastattiin 250 naulaa elohopeaa (noin 110 kg eli noin 8 l). Vesistöön joutuessaan elohopea muuttuu mikro-organismien vaikutuksesta metyylielohopeaksi, joka voi kerääntyä eliöihin päätyen ravintoketjussa myös ihmiseen. Ihmisen verenkiertoon metyylielohopeaa voi päästä myös kulkeutumalla ihon läpi.

Elohopeaa ei mainita Vrouw Mariasta haaksirikon jälkeen pelastettujen tavaroiden luettelossa, joten on lähdetty olettamuksesta, että sitä on edelleen hylyssä. Tutkimuksissa elohopealasti on pyritty paikantamaan, mitä varten on koottu tietoa mm. siitä, miten elohopea 1700-luvulla pakattiin merikuljetuksia varten, ja paljonko tietoa on saatavilla muista hylyistä löytyneestä elohopeasta.

Elohopeaa on pakattu hyvin erityyppisiin pakkauksiin, mm. kivisaviastioihin tai suoja-laatikoissa oleviin lasipulloihin. Säiliöt on voitu sulkea esimerkiksi tinaseoksilla ja luonnonkor-

kista valmistetuilla korkeilla. Tehdyistä tutkimuksista huolimatta ei ole tietoa siitä, kuinka Vrouw Mariassa ollut elohopea oli pakattu ja missä se on sijainnut.

Meriarkeologisissa tutkimuksissa hylyistä löytyneitä elohopeaa, sen käsittelyä tai sen mahdollisesti aiheuttamia ympäristöriskejä ei ole juurikaan tutkittu.

Koska elohopea on todennäköisesti edelleen hylyssä, on pidetty tärkeänä selvittää onko se levinnyt hyllyn ympäristöön. Vuonna 2002 otettiin elohopeamääritystä varten hyllyn perän takaa maaperänäyte, joka analysoitiin Geologian tutkimuskeskuksessa. Analyysin mukaan näytteestä määritetty elohopeapitoisuus oli 0,08 mg/kg, mikä oli selvästi alhaisempi kuin maaperän saastuneisuuden arvioinnissa käytettävä ohjearvo 0,2 mg/kg. Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksiin osallistuneiden sukeltajien verestä tehdyt mittaukset eivät osoita kohonneita elohopea-arvoja. Hyllyn sisältä pitoisuuksia ei ole vielä mitattu.

### **Tulokset:**

- Geologian tutkimuskeskuksen tekemä pohja-aineksen elohopea-analyysi vuonna 2002.
- Helsingin lääkärikeskuksen tekemät sukeltajien veren elohopea-analysit vuonna 2002.

### **Johtopäätökset:**

Varmuus elohopean olemassaolosta ja pakkaustavasta Vrouw Maria -hylyssä voidaan saada vain kaivaustutkimusten kautta. Suomen ympäristökeskuksen ympäristövahinkoyksikön mukaan Vrouw Maria -hyllyn lastissa ei ole niin paljoa elohopeaa, että siitä aiheutuisi laajempaa vaaraa ympäristölle. Se voi kuitenkin aiheuttaa pieneen alueeseen kohdistuvan paikallisen elohopeaongelman, joka on huomioitava tehtäessä mahdollista kaivaussuunnitelmaa. Veteen liuenneena elohopea kulkeutuu virtausten mukana laimeten samalla. Elohopean takia hylkyä ei tarvitse nostaa, toisaalta elohopea ei myöskään estä hyllyn nostoa.

Jos Vrouw Maria -hylyllä tehdään kaivauksia ja/tai hylky nostetaan, tulee sen sisältä ottaa näytteitä elohopean määrän ja levinneisyyden selvittämiseksi. Tutkimuksissa tulee varautua siihen, että elohopea on vuotanut ja levinnyt muun lastin päälle. Tutkimuksissa on huomioitava mm. elohopeaa koskevat EU-direktiivit, lainsäädäntö sekä Helcomin<sup>7</sup> suositukset ja päätökset.

<sup>7</sup>**Helcom:** Helcom eli Helsinki-komissio johtaa Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen eli Helsingin sopimuksen perusteella tehtävää kansainvälistä yhteistyötä.

### Arkisto- ja kirjallisuustutkimus

Museovirasto on suorittanut Vrouw Maria -hyllyn tutkimuksiin liittyen laajoja arkisto- ja kirjallisuustutkimuksia hyllyn löytymisen jälkeen, vaikka FT Christian Ahlström onkin löytänyt suurimman osan tunnetuista arkistolähteistä jo 1970–80 -luvuilla. Tällöin Ahlström löysi hylkyyn liittyviä asiakirjoja mm. Suomen ja Ruotsin kansallisarkistoista.

Arkistotutkimusten tarkoituksena on ollut varmistaa, että tutkimuksen kannalta merkittäviä aineistoja ei ole jäänyt huomaamatta. Tämän vuoksi on pyritty käymään systemaattisesti läpi ne arkistot, joissa todennäköisimmin voidaan olettaa löytyvän tietoja Vrouw Maria -aluksen viimeisistä vuosista ja haaksirikkotapahtumasta. Museoviraston oma henkilökunta on tehnyt arkistotutkimuksia vuosina 1999–2002 Suomen (Helsinki ja Turku) ja Alankomaiden arkistoissa (Amsterdam). Lisäksi FT Pavel A. Krotov ja Irina Sokolova Pietarin Eremitaasista kävivät läpi Museoviraston toimeksiannosta Pietarissa ja Moskovassa olevia arkistoja vuonna 2000. Vuonna 2002 arkistotutkimuksia suorittivat Oscar Gelderblom Amsterdamissa ja Philip Kelsall Tanskassa.

Laajasta arkistojen läpikäynnistä huolimatta tulokset ovat olleet vähäisiä. Ainoat Vrouw Mariaa koskevat uudet tiedot liittyvät hylystä haaksirikon jälkeen pelastetun lastin

myymiseen Turussa ja Pietarissa. Lisäksi löytyi tieto aluksen aikaisemmasta käynnistä Pietarissa vuonna 1770.

Tärkeimmät arkistolähteet Vrouw Maria -aluksen vaiheita selvitetessä ovat olleet Turun maistraatin arkistossa säilytettävä ote Vrouw Marian lokikirjasta sekä muut haaksirikkoon liittyvät asiakirjat Suomen ja Ruotsin kansallisarkistoissa. Muista arkistoista tärkeimmät ovat olleet Amsterdamin kaupunginarkiston notariaattiarkisto sekä Tanskan kansallisarkiston Juutinrauman tullitilit.

Jo tehtyjen tutkimusten perusteella tunnetaan Vrouw Marian aikaisempia vaiheita, viimeisen matkan lastin omistajat, vakuuttajat ja lastin pääkoostumus, haaksirikkotapahtuma, pelastusyritykset sekä osittain myös pelastetun tavaran kohtalo. Samoin tiedetään aluksessa olleen taidelastin todennäköisin koostumus huutokauppaluetteloiden sekä Clara Billen vuonna 1961 valmistuneen väitöskirjan perusteella.

Vrouw Mariaan liittyvää arkistotutkimusta ovat tukeneet Alankomaiden Suomen suurlähetystö sekä alankomaalainen Directie van Oosterse Handel en Rederijen -säätö.

Vrouw Maria -tutkimuksiin liittyen Museoviraston henkilökunta on ollut yhteydessä eri tutkimustahoihin Suomessa ja Euroopassa. Tutkijat ovat vierailleet mm. Alankomaissa ja Venäjällä tekemässä tutkimuksia, luomas- sa kontakteja sekä esitelmöimässä.

### Tulokset:

- Kartoitettu todennäköisimmät arkistot.
- Tärkeimmät arkistolähteet kopioitu osittain Museoviraston arkistoon.
- Pidetty useita kymmeniä luentoja.
- Laadittu luettelo hyllyssä mahdollisesti olevista tauluista.
- Valmistunut neljä seminaarityötä Helsingin yliopistossa.
- Kirjoitettu 26 artikkelia.



**Johtopäätökset:**

Vrouw Maria -hylkyyn liittyvää arkistomateriaalia on käyty läpi Suomessa, Ruotsissa, Venäjällä, Tanskassa ja Alankomaissa. Aluksen aikaisempia vaiheita on vielä mahdollista selvittää Alankomaiden arkistoissa suoritettavilla lisätutkimuksilla; esimerkiksi notariaattiarkistosta saattaa löytyä mm. vanhempia rahtaussopimuksia. Pietarin Eremitaasin arkistosta ei löytynyt Eremitaasin henkilökunnan alustavan etsinnän tuloksena Vrouw Marian taidelastiin liittyviä asiakirjoja, mutta Eremitaasin arkisto voisi olla hyvä käydä vielä tarkemmin läpi. Suomesta puuttuvan St. Petersburg Zeitung -lehden vuoden 1771 loppuvuoden numeroista voisi myös löytyä uusia Vrouw Mariaan liittyviä mainintoja.

### Tiedottaminen ja julkaisut

Heti Vrouw Maria -hylvyn löytymisen jälkeen hylystä tiedotti Pro Vrouw Maria -yhdistys. Myöhemmin tiedottamisesta alkoi vastata Museovirasto. Vuosina 2001-2004 yksi MoSS-projektin keskeisistä tavoitteista oli jakaa tietoa kansainvälisellä tasolla monikielisesti sekä Vrouw Mariasta että projektin muista hyllyistä. Projektin alussa, vuoden 2002 tammikuussa, projektiin osallistuneissa maissa julkaistiin yhteinen MoSS-projektia esittelevä lehdistötiedote. Samana päivänä järjestettiin Museoviraston Nervanderinkadun toimitalossa tiedotustilaisuus, johon osallistui 11 median edustajaa eri tiedotusvälineistä.

MoSS-projektin verkkosivut avattiin suomeksi ja englanniksi 14.6.2002. Verkkosivujen avaamisesta tiedotettiin lehdistötiedotteella. Hollannin-, saksan- ja ruotsinkieliset sivut avattiin vuoden 2002 aikana. MoSS-projektin verkkosivut ovat edelleen nähtävillä<sup>8</sup>.

Museovirasto julkaisi Vrouw Maria -hylvyn tutkimuksiin liittyen vuosina 2000–2004 yhteensä 11 Vrouw Maria -hylvyn tutkimuksia esittelevää lehdistötiedotetta, joista vuosien 2001–2005 tiedotteet koskivat myös MoSS-projektia ja sen tuloksia. Tiedotteisiin liittyen Museoviraston verkkosivuilla oli jaossa lehdistökuvia. Lisäksi järjestettiin kahdeksan tiedotustilaisuutta seuraavissa paikoissa:

- 2.7.2000 Pärnäinen, Nauvo.
- 13.7.2000 Kaapelitehdas, Helsinki.
- 3.7.2001 Vrouw Maria -hylky, Nauvo.
- 10.2.2002 Museoviraston Nervanderinkadun toimitalo, Helsinki.
- 14.6.2002 Saaristomeren kansallispuiston opastuskeskus Sinisimpukka, Kasnäs.

- 3.6.2003 Saaristomeren kansallispuiston opastuskeskus Sinisimpukka, Kasnäs.
- 24.9.2004 Kulttuuritalo, Helsinki.
- 10.5.2005 Kulttuuritalo, Helsinki.

MoSS-projektin aikana julkaistiin kahdeksan englanninkielistä uutislehteä (MoSS Newsletters I–VIII), joissa käsiteltiin teemanumeroitain sekä projektin hylkyjä että tutkimusteemoja. Uutislehteä jaettiin sekä painetussa että PDF-muodossa projektin verkkosivuilla. Kesäkuussa 2004 kaikki uutislehdet ja MoSS-projektin neljän hylvyn hallinto- ja hoitosuunnitelmat julkaistiin ”The Final Report of the MoSS Project” -nimisessä julkaisussa. Uutislehtien painosmäärä vaihteli 200–730 kappaletta välillä.

MoSS-projektin monikieliset esitteet valmistuivat kesäkuussa 2003 ja julisteet tammikuussa 2004. Lapsille ja nuorille tarkoitettu ”Hylky”-niminen kirja julkaistiin kesäkuussa 2004. Se esitteli meriarkeologista tutkimusta ja projektin hylkyjä. Suomessa jaettiin suomenkielisen painoksen lisäksi myös ruotsinkielistä versiota.

MoSS-projektin aikana pidettiin kolme kansainvälistä seminaaria, jotka järjestettiin Saksassa, Ruotsissa ja Iso-Britanniassa. Seminaareissa esiteltiin projektin hylkyjä, tutkimusteemoja ja tutkimustuloksia. Seminaarit oli tarkoitettu myös suurelle yleisölle ja niihin liittyi tutustumisretkiä. MoSS-projektin aikana pidettiin yhteensä 12 sisäistä kokousta, joissa keskusteltiin mm. eri tutkimusteemoista ja niiden tieteellisistä tavoitteista.

Vrouw Maria -hylky on saanut runsaasti huomiota tiedotusvälineissä. Vuosina 1999–2005 Observer-Finland Oy -mediaseurantayritys lähetti Museovirastoon mm. Vrouw Maria -hylvyyntä liittyviä lehdistöosumia. Observerin ja Museoviraston yhteistyö käynnistyi Suomen merimuseon tuki ry:n aloitteesta.

<sup>8</sup><http://www.nba.fi/INTERNAT/MoSS/>

Vuosien 1999–2005 (toukokuun loppu) välisenä aikana mediassa oli yhteensä 1793 Vrouw Maria -aiheista osumaa mm. lehdistössä, televisiossa, radiossa ja Internetissä. Observer-mediapalvelun seuranta kattoi seuraavat mediat: STT, Reuters, Startell uutistietokannat sekä suomalaiset päämediat (televisio, radio ja kaikki lehdet paikallislehdistä

valtakunnallisiin sekä esimerkiksi Turun Sanomien ja Helsingin Sanomien verkkoversiot). Eniten osumia oli vuosina 2000 ja 2004.

Vuosina 1999–2004 Vrouw Maria -hylkyä ja/tai siitä nostettuja esineitä esiteltiin yhdeksässä näyttelyssä tai tapahtumassa, jotka olivat:

**Lehdistötilaisuus ”Pohjolan veneitä ja ihmisiä” -näyttelyssä.** Elokuun 9. päivä 1999 Museovirasto palkitsi Vrouw Maria -hyllyn löytäjät pääjohtaja Henrik Liliuksen luovuttamalla Museoviraston satavuotismitalilla ja kunniakirjalla, jotka luovutettiin lehdistötilaisuudessa Helsingin Pohjoisrannassa m/s Nordwestillä pidetyn ”Pohjolan veneitä ja ihmisiä” -näyttelyn yhteydessä. Lehdistötilaisuudessa esiteltiin myös hyllystä löytynyttä esineistöä.

**Helsingin kansainväliset venemessut 2000.** 12.2.–20.2.2000 Helsingin messukeskuksessa. Pro Vrouw Maria -yhdistys esitteli Vrouw Marian hylkylöytöä.

**”Kadonneet laivat” -näyttely.** Suomen merimuseon ”Kadonneet laivat” -näyttelyssä Helsingin Kaapelitehtaan Merikaapelihallissa 16.5–3.9.2000 kerrottiin usean eri aikakauden hyllyn tarina ja esillä oli hylkyihin liittyviä esineitä. Vrouw Maria -hyllystä esiteltiin sieltä nostettuja esineitä. Muita esiteltäviä hylkyjä olivat mm. Estonia, Herzogin Cecilie, Mulan, Lapuri, Pärnun koggi, St. Nikolai, St. Mikael ja Kronprins Gustav Adolf. Näyttely oli osa Helsingin vuoden 2000 Kulttuuripääkaupunkitapahtumia.

**”Taide ja meri” -näyttely.** John Nurmisen säätiön näyttely 23.9.–19.11.2000 Tuomiokirkon kryptassa Helsingissä esitteli merimaalauksia. Esillä oli myös laivojen pienoismalleja sekä Vrouw Marian-hyllystä nostettuja esineitä.

**”Aarteita kölin alla” -näyttely.** Forum Marinumin ja Suomen merimuseon yhteisnäyttely 25.11.2000–30.4.2001 Forum Marinumissa Turussa oli supistettu versio ”Kadonneet laivat” -näyttelystä.

**Suomen merimuseon perusnäyttely.** Helsingin Hylkysaarella esiteltiin 2.5.2002–31.9.2004 Vrouw Marian lisäksi St. Mikaelin ja Esselholman hylkyjä. Esillä oli Vrouw Maria -hyllyn pienoismalli sekä hyllystä nostettuja esineitä.

**Helsingin kansainväliset venemessut 2003.** Vrouw Maria -hyllyn köysiohjuri oli esillä Meritutkimuslaitoksen osastolla osana keinotekoiset riutat -teemaa 8.2.–16.2.2003.

**”Hylkyjen aarteet” -näyttely.** Kotkan Maretariumissa järjestettiin 27.5.–31.8.2004 Kymenlaakson maakuntamuseon, Maretariumin, Helsingin yliopiston ja Suomen merimuseon yhteisnäyttely, jossa oli esillä Vrouw Maria -hyllyn pienoismalli ja mm. St. Nikolaista nostettua esineistöä. Näyttelyssä esiteltiin hylkyjen tarinat, annettiin tietoa hylkytutkimuksesta sekä siitä, millaisia kalalajeja hyllyillä esiintyy.

**”Hylkyjen aarteet” -näyttely.** Postimuseon ja Suomen merimuseon yhteisnäyttelyssä Postimuseossa Helsingissä 8.9.–24.10.2004 kerrottiin meriarkeologisesta tutkimuksesta ja esiteltiin eriaikaisia ja -tyyppisiä hylkyjä. Esiteltäviä hylkyjä olivat Vrouw Maria, Egelskär, Mulan, St. Mikael ja St. Nikolai.

Museoviraston palveluksessa olleet tutkijat ovat pitäneet vuosina 1999–2005 useita kymmeniä Vrouw Maria -aiheisia esitelmiä sekä Suomessa että ulkomailla. Vrouw Maria -hyllyn löytymisen jälkeen on vuosina 1999–2005 on julkaistu yhteensä 26 tutkimusta tai populaaria artikkelia Vrouw Mariasta. Suurin osa julkaisuista on liittynyt MoSS-projektiin. Vuonna 2000 ilmestyi lisäksi Rauno Koivusaaren ja Mikko Heikkilän kirjoittama ”Suomen rannikon aarrelaivat” -niminen kirja, joka esitelti myös Vrouw Maria -hylkyä.

Vrouw Mariaan liittyvää tutkimusta on tehty myös Helsingin yliopiston merihistorian opintokokonaisuuden seminaaritöissä luvuonna 2002–2003. Seminaari oli monitieteinen käsitellen sekä meriarkeologisia että merietnologisia ja merihistoriallisia tutkimusaiheita. Yhteensä kuudesta seminaarityöstä kol-

me käsitteli Vrouw Maria -tutkimusta ja aiheina olivat aluksen lasti ja sen pakkaaminen, hyllyssä oleva sinkki sekä hyllyssä oleva elohopea. Seminaarityöt on julkaistu verkkojulkaisuina Helsingin yliopiston merihistorian opintokokonaisuuden verkkosivuilla<sup>9</sup>.

Ulkomaisista erikseen suoritetuista tutkimuksista, jotka ovat liittyneet Museoviraston ohjaamaan ja rahoittamaan toimintaan, voidaan mainita Utrechtiin yliopiston tohtori Oscar Gelderblomin vuonna 2003 julkaistu artikkeli ”Coping with The Perils of The Sea: The Last Voyage of 'Vrouw Maria' in 1771”. Lisäksi voidaan mainita ulkomaisten arkistotutkijoiden suorittamat tutkimukset.

Vrouw Mariaan liittyvät julkaisut vuosilta 1999–2005 sekä tehdyt seminaarityöt esitellään liitteessä B.

### Tulokset:

- Painetut julkaisut: 26 kpl.
- Painamattomat julkaisut: 4 seminaarityötä.
- MoSS-projektin englanninkielinen uutislehti: 8 numeroa.
- MoSS-projektin monikielinen esite.
- MoSS-projektin julisteet.
- MoSS-projektin Hylky-kirja.
- MoSS-projektin seminaarit: 3 kpl.
- Näyttelyt: 9 kpl.
- Luennot: useita kymmeniä.
- Lehdistötiedotteet: 11 kpl.

<sup>9</sup><http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/index.htm>

- Tiedotustilaisuudet: 8 kpl.
- Lehdistöosumat:
  - Lehdet: 1248 kpl.
  - Televisio: 121 kpl.
  - Radio: 151 kpl.
  - Internet: 237 kpl.
  - Yhteensä: 1757 kpl.

**Johtopäätökset:**

Vrouw Maria -hilyn tutkimukset ovat näkyneet hyvin julkisuudessa. Tutkimukset ovat tuottaneet paljon julkaisuja, näyttelyjä ja useita kymmeniä luentoja. Lisäksi yleinen mielenkiinto meriarkeologiaa kohtaan on kasvanut ja meriarkeologian tuntemus on lisääntynyt Suomessa.

**Hylyn tutkimusten toteutunut rahoitus vuosina 2000–2005**

Vrouw Maria -hylyn tutkimusrahoitus koostui vuosina 2000–2005 neljästä eri rahoitus-

lähteestä, jotka olivat Museoviraston budjettivarat, EU-rahoitteisen MoSS-projektin Vrouw Maria -hylyn budjettivarat, opetusministeriön suora rahoitus sekä sponsorirahoitus. Rahoitus jakaantui seuraavalla tavalla:

## 1. Museoviraston budjettivarat 2000–2005:

- Palkat 240 150 €
- Toiminta 101 450 €
- Yht. 341 600 €

## 2. MoSS-projektin rahoitus 2001–2004:

- Palkat 113 100 €
- Toiminta 42 800 €
- Yht. 155 900 €

## 3. Opetusministeriön suora rahoitus 2000–2002:

- Palkat 50 456 €
- Toiminta 69 638 €
- Yht. 120 094 €

## 4. Sponsorirahoitus 2000–2001:

- Yhteistyökumppanit: FT Christian Ahlström, Fortum, Hackman-Metos, Helsingin Energia, Helsingin Satama, Rautaruukki
- Yht. 21 695 €

Rahoitus yhteensä:

- Palkat 403 706 €
- Toiminta 235 583 €
- Yht. 639 289 €

Vrouw Marian hylyn tutkimuskustannuksista 63 % on käytetty palkkakuluihin. Museoviraston budjettivaroilla on kustannettu kahden päätoimisen tutkijan palkkakulut sekä MoSS-projektiin osallistuneen konservaattorin palkkakuluja.

EU-rahoitteinen MoSS-projekti on maksanut 50 % projektinjohtajan ja -sihteerin palkkakuluista, lisäksi projektin kautta on maksettu kenttätöissä teknisen henkilökunnan palkkoja. Palkkakuluissa ei näy Merimuseon tai meriarkeologian yksikön muun henkilökunnan välillistä työaikaa, jota on kulunut runsaasti

mm. erilaisiin asiantuntijakokouksiin, selvitysten laadintaan ja tiedottamiseen.

Toimintarahoituksella tarkoitetaan niitä kuluja, jotka ovat aiheutuneet kenttätöistä kohteella, niihin liittyvistä jälkitöistä, analyysistä, monitieteisistä selvityksistä sekä

tutkimus- ja sukelluskaluston hankinnasta.

### **Vrouw Maria lukuina vuosilta 1999–2005**

Yhteenveto Vrouw Maria -tutkimuksista vuosilta 1999–2005 lukuina esitetään liitteessä C.

## **1.5 Hylyn tutkimukseen liittyvät lait ja suositukset**

Suomessa voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö sekä kansainväliset sopimukset ja suositukset määrittävät arkeologisen perinnön suojelusta ja tutkimuksesta sekä toimivat Museoviraston Vrouw Maria -hylyn tutkimusten ja toimenpiteiden ohjenuorana.

Suomessa voimassa oleva muinaismuistolaki (295/1963) määrittelee sen, miten muinaisjäännökseen rinnastettavan rauhoitetun laivahylyn suhteen toimitaan.

Kansainvälisiä kulttuuriperintöä koskevia sopimuksia ja suosituksia laativat Euroopan neuvosto, Euroopan unioni ja UNESCO sekä erilaiset kansainväliset asiantuntijajärjestöt. Vedenalaista kulttuuriperintöä koskevat sekä yleiset arkeologiset kansainväliset sopimukset ja suositukset että erikseen vedenalaista kulttuuriperintöä varten tehdyt kansainväliset sopimukset ja suositukset. Seuraavissa kappaleissa referoidaan muutamia keskeisimpiä kansainvälisiä sopimuksia ja suosituksia. Sopimukset ovat valtioita sitovia, suositukset puolestaan ohjaavat käytännön suojelutyötä.

Vuonna 1995 Suomessa astui voimaan Euroopan neuvoston Vallettan sopimus eli ”Eurooppalainen yleissopimus arkeologisen perinnön suojelusta” (Asetus arkeologisen perinnön suojelua koskevan tarkistetun eurooppalaisen yleissopimuksen voimaansaattamisesta 26/1995), jonka pääperiaatteita Suomen muinaismuistolaki noudattaa. Yleissopimuksen tarkoituksena on suojella arkeologista perintöä Euroopan maiden yhteisen muistin lähteenä sekä historiallisen ja tieteellisen tut-

kimuksen lähteenä. Sopimuksen mukaan arkeologista perintöä tulisi suojella ja ylläpitää mieluiten alkuperäisessä ympäristössään.

Kansainvälinen hallituksista riippumaton kulttuuriperintöalan asiantuntijajärjestö ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) julkaisi vuonna 1990 arkeologista kulttuuriperintöä koskevan asiakirjan (Charter for the Protection and Management of the Archaeological Heritage). Asiakirja korostaa, että vain tarkan harkinnan jälkeen voidaan suorittaa kaivauksia sellaisella kohteella, jota ei uhkaa välitön tuhoutuminen. Perusteluja kaivauksille voivat olla mm. vastaus-ten saaminen tieteellisiin tutkimuskysymyksiin sekä kohteen helpompi esittely esimerkiksi museonäyttelyn avulla suurelle yleisölle. Ennen kaivauspäätöksen tekemistä on arvioitava kohteen tieteellinen arvo. Asiakirja korostaa mm. in situ -säilytystä ja kohteiden esittelyä yleisölle sekä tehtävän tutkimuksen ammattimaisuutta.

Vuonna 1996 ICOMOS julkaisi asiakirjan vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelusta ja tutkimuksesta (Charter on the Protection and Management of Underwater Cultural Heritage). Asiakirjaa voidaan pitää suosituksena siitä, miten vedenalaista kulttuuriperintöä tulisi hallinnoida ja tutkia.

UNESCO neuvotteli vuosina 1998–2001 kansainvälisestä yleissopimuksesta (Convention on the Protection of Underwater Cultural Heritage, 2001) vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelemiseksi sekä kansainvälisellä ve-

sialueella että valtioiden aluevesillä.

UNESCO:n 31. yleiskokous hyväksyi sopimustekstin marraskuussa 2001. Kokouksessa Suomi äänesti sopimustekstin hyväksymisen puolesta. Kun 20 YK:n jäsenmaata on ratifioinut sopimuksen, siitä tulee osa kansainvälistä lainsäädäntöä sopimuksen ratifioineissa jäsenvaltioissa. Suomi ei ole vielä ryhtynyt ratifiointitoimenpiteisiin. UNESCO:n yleis-sopimusta voidaan kuitenkin käyttää parhaiden käytäntöjen (best practices) esimerkkinä. Tammikuuhun 2007 mennessä 14 maata – Panama, Bulgaria, Kroatia, Espanja, Libya, Nigeria, Liettua, Meksiko, Paraguay, Portugali, Ecuador, Ukraina, Libanon ja Saint Lucia – olivat ratifioineet sopimuksen.

UNESCO:n suojelusopimuksen sisältämät meriarkeologisen tutkimuksen periaatteet pohjautuvat pääpiirteissään ICOMOSin vuoden 1996 asiakirjaan. UNESCO:n sopimuk-

sessä määritellään mm. mitä vedenalainen kulttuuriperintö on ja miten sitä tulee suojella ja tutkia. Sopimuksessa korostetaan sitä, että vedenalaisen kulttuuriperinnön ensisijainen säilytyspaikka on sen löytöpaikka. Samalla korostetaan sitä, että vedenalaista kulttuuriperintöä tulisi ensisijaisesti esitellä löytöpaikallaan. Lisäksi yleisön pääsy kohteelle tulisi edistää mikäli se ei ole ristiriidassa suojelun kanssa. Vedenalaiseen kulttuuriperintöön ei tule soveltaa meripelastuslakia tai löytötavaralakia eikä sitä saa myydä, ostaa tai vaihtaa tai muuten rinnastaa kaupallisiin hyödykkeisiin. Tutkimuksessa tulee suosia ei-kajoavia menetelmiä esineiden nostamisen sijaan. Mikäli kohdetta tutkitaan kajoavalla tutkimustoiminnalla, on tämä toiminta perusteltava hyvin ja sitä voidaan tehdä vain ammattilaisten toimesta.



## 1.6 Hylt vedenalaisena kulttuuriperintönä

UNESCOn mukaan vedenalaista kulttuuriperintöä ovat kaikki sellaiset ihmistoiminnan jäänteet, jotka ovat luonteeltaan kulttuurisia, historiallisia tai arkeologisia, ja jotka ovat olleet pysyvästi tai ajoittaisesti, kokonaan tai osittain veden alla yli sata vuotta. Näitä jäänteitä ovat asuinpaikat, rakennukset ja muut rakenteet, esineet, ihmisjäänteet, hylt (alukset, lentokoneet ja muut kulkuneuvot) ja niiden osat, niiden lasti ja muu sisältö ja konteksti. Nykyään uudet tehokkaat etsintämenetelmät mm. viistokaikuluotaimet paljastavat yhä enemmän eri puolilla maailmaa näitä vedenalaisia muinaisjäännöksiä.

Vedenalaiset muinaisjäännökset ovat tutkimukselle ainutlaatuisen tärkeitä: niiden edustamia muinaisjäännöstyyppisiä – esimerkiksi vedenalaiset väyläesteet, kalastuspadot, veteen uhratut esineet – ei löydy muualta. Lisäksi vedenalaisen kulttuuriperinnön merkitystä lisää se tosiasia, että vedenalaisissa olosuhteissa erilaiset kohteet ja materiaalit – jopa kokonaiset hylt – ovat säilyneet usein huomattavasti paremmin kuin maalla.

Nykyään muinaisjäännökset nähdään osana laajempaa maisemaa ja kulttuuriympäristöä, joihin katsotaan kuuluvaksi mm. muinaisjäännökset, rakennettu ympäristö ja kulttuuri- ja luonnonmaisema. Myös veden pinnan alta löytyy oma maisemansa ja kulttuuriympäristönsä.

Vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä tunnetuimpia ovat hylt, jotka muodostavat usein jopa 80–90 % eri maiden rekisteröidyistä vedenalaisista muinaisjäännöksistä. UNESCOn arvion mukaan maapallolla on noin kolme miljoonaa vielä löytämätöntä laivahylkyä, näistä kymmenien tuhansien katsotaan olevan historiallisesti arvokkaita hylkyjä.

Hylt ovat usein lähtökohdiltaan hyvin kansainvälisiä, sillä suurin osa hyltistä on eri maiden satamien välillä kulkeneita kauppa-

aluksia. Myös hylkyjen tutkiminen vedenalaisen arkeologian ja arkisto- ja kirjallisuustutkimuksen pohjalta merkitsee parhaimmillaan kansainvälistä monitieteellistä yhteistyötä.

Itämeri on tunnettu ehjistä hyltistään, sillä Itämeren erityisominaisuudet kuten kylmyys, pimeys, vähäsuolaisuus sekä voimakaiden merivirtojen, vuoroveden ja organista materiaalia tuhoavien eliöiden puuttuminen ovat edesauttaneet puuhylkyjen ja muiden materiaalien säilymistä.

Itämeren lisäksi myös Pohjois-Amerikan Suurilla Järvillä on säilynyt paljon ehjiä puuhylkyjä suotuisissa olosuhteissa. Nykyään hylkyjä etsitään ja löydetään myös syvän meren alueilla käyttäen apuna modernia teknologiaa. Maailmalla on vielä alueita, joilta uskotaan löytyvän runsaasti ennen tuntemattomia hylkyjä; tällaisia alueita ovat mm. Intian valtameri ja Mustameri.

Vedenalaista kulttuuriperintöä tutkitaan meriarkeologian keinoin. Se tutkii arkeologian menetelmin ihmisen menneisyyttä. Meriarkeologian tutkimusala on yhtä laaja kuin koko inhimillinen kulttuuri. Meriarkeologian kannalta mielenkiintoisia kohteita löytyy myös maalta, ei ainoastaan vedestä.

Meriarkeologian keskeisimpiä tavoitteita on ymmärtää ja selittää mm. ihmisen, vesikulkuneuvojen rakentamisen ja käytön sekä vesien käyttöön liittyvien elinkeinojen, tapojen ja muun yhteiskunnan välistä suhdetta. Täten tutkimus laajenee käsittelemään koko inhimillistä kulttuuria ja sen materiaalisia jäänteitä eri ympäristöissä

Suomessa käytetään yleisesti termiä ”meriarkeologia” kun puhutaan laajemmasta näkökulmasta aiheeseen. Vedenalainen arkeologia viittaa puolestaan suppeammin veden alla suoritettuun arkeologiseen tutkimustyöhön.

Suomessa vedenalaisia muinaisjäännöksiä on tutkittu vedenalaisen arkeologian keinoin

erityisesti 1960–1970-luvuilta lähtien aluksi harrastajavoimin. Viime vuosikymmeninä on tutkittu mm. eri aikakausien eri tyyppisiä hylkyjä ja veneitä, vedenalaisia esteitä ja puolustusvarusteita, vanhoja satama-, ankkuri- ja kauppapaikkoja, hirsiarkkulaitureita ja muita laiturirakennelmia, veden alle joutuneita kivikautisia asuinpaikkoja, kalliomaalausten vedenalaisia terasseja, polttokenttäkalmiston veteen joutuneita hauta-antimia sekä erilaisia haaksirikkopaikkoja ja irtolöytöjä. Ajallises-

ti kohteet ulottuvat kivikaudesta 1800-luvun loppupuolelle. Liitteessä D mainitaan esimerkiksi omaisesti eräitä näistä kohteista.

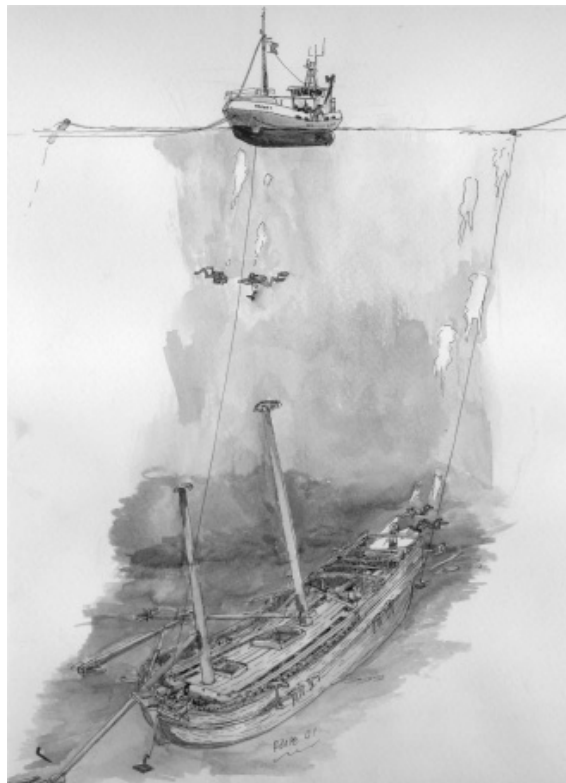
Tällä hetkellä Museoviraston vedenalaislöytöjen rekisterissä on noin 1400 vedenalaista kohdetta, joista noin 90 % on hylkyjä tai hylyn osia. Suurin osa Suomen vesialueista on vielä systemaattisesti inventoimatta vedenalaisten muinaisjäännösten kartoittamiseksi, joten rekisterin tiedot tulevat todennäköisesti muuttumaan.



Kuva 1.12: Vedenalaista arkeologista tutkimusta voidaan tehdä myös talvella jään päältä. Kuvassa tarkastellaan vedenalaisen robottikameran (ROV) lähettämää kuvaa Suomenlinnassa talvella 2007. Kuva: Minna Leino, Museovirasto.

## Luku 2

# Vrouw Maria -hylyn kulttuurihistoriallinen merkittävyys



Kuva 2.1: Tukialus m/s Teredo Vrouw Marian hyllyllä. Piirros: Juha Flinkman.

## 2.1 Miten Vrouw Marian kulttuurihistoriallinen merkittävyys on määritelty?

Suomen muinaismuistolain mukaan hyllyn suojelun perusteeksi riittää se, että hyllyn voidaan olettaa olevan yli sata vuotta sitten uponnut. Hylkyjen kulttuurihistoriallista merkittävyyttä (eli arvoa) ei siis tarvitse erikseen määritellä.

Päätettäessä rajallisten resurssien käytöstä on kuitenkin tehtävä priorisointeja, on siis valittava, mitä tutkitaan. Priorisointia varten tulisi määritellä kohteen kulttuurihistoriallinen merkittävyys sovittujen kriteerien pohjalta. Määrittely on mekanismi, jossa arvioidaan ja kuvataan kohteen merkittävyys valittujen kriteerien pohjalta. Lopuksi näistä kuvailuista tehdään yhteenveto. Määrittelyyn kuuluu myös kohteen vertailu muihin kohteisiin paikallisella, alueellisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.

Yleisesti hyväksyttävien, muinaisjäännösten keskinäiseen vertailuun soveltuvien arviointikriteerien laatiminen on vaikea tehtävä. Myös näiden kriteerien käyttäminen on hankalaa. Arvioinnit eivät myöskään ole koskaan lopullisia, vaan aina suhteellisia, sillä ne kertovat vain senhetkisestä tilanteesta. Uudet kohteet saattavat muuttaa arvottamisjärjestystä.

Museovirastossa ei ole käytössä muinaisjäännösten merkittävyyden määrittämisen laajempaa arviointimenetelmää. Ainoa virallisesti käytössä oleva muinaisjäännösten arvottamisjärjestelmä on kolmiportainen rauhoitusluokitus, jossa kohteet on luokiteltu luokkiin 1–3. Tässä järjestelmässä Vrouw Maria on luokiteltu ensimmäisen luokan kiinteäksi muinaisjäännökseksi, joka tarkoittaa sitä, että Vrouw Maria -hylky on valtakunnallisesti merkittävä ja sen säilyminen on turvattava kaikissa olosuhteissa.

Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallisen merkittävyyden määrittämiseksi luotiin Museoviraston meriarkeologian yksikössä kriteeristö, jota on käytetty ensimmäisen kerran tätä selvitystä varten. Kriteeristön luomisessa käytettiin esikuvina soveltuvin osin mm. seuraavia olemassa olevia järjestelmiä:

- Museoviraston meriarkeologian yksikön MoSS-projektissa vuonna 2004 luotu hallinto- ja hoitosuunnitelmien arvottamisjärjestelmä.
- Australian ICOMOS-järjestön ns. Burra Charter ja sen kriteeristö.
- Advisory Committee on Historic Wreck Sites -toimikunnan kriteeristö (Iso-Britannia).

Mainituista järjestelmistä valittiin kriteereiksi esteettinen ja elämyksellinen arvo ja kunto, hyllyn alustyyppi ja laivanrakennushistoriallinen arvo, hyllyn alustyyppin tyypillisuus ja/tai harvinaisuus, hyllyn materiaalin volyyymi ja variaatio sekä hyllyn historiallinen arvo.

Tätä luotua kriteeristöä tullaan myöhemmin käyttämään tarvittaessa myös muiden tietyn perusteiden valittujen vedenalaisten kulttuuriperintökohteiden arvottamiseen.

Puhuttaessa Vrouw Marian kulttuurihistoriallisesta merkittävyydestä on hyvä pitää mielessä se, että uudet hylkylöydöt, vanhojen kohteiden tarkempi tutkimus tai Vrouw Marialta saatava uusi tieto voivat muuttaa tässä selvissä esitettyä Vrouw Maria -hyllyn merkittävyyden arviointia.

## 2.2 Hylyn esteettinen ja elämyksellinen arvo ja kunto

Vrouw Maria -hylky sijaitsee Itämeren altaan reunalla. Hylky lepää löytöpaikallaan kallioluotojen ympäröimässä pienessä tasapohjaisessa syvänteessä 41 metrin syvyydessä. Alue on savea ja liejusavea, jota peittää ohut hiekka-/sorakerros. Hylyn tasasaumainen runko on asettunut kölilleen meren pohjaan ja se on kallistunut hieman styyrpuurin puolelle. Hylyn runko on lähes kokonaan näkyvillä meren pohjalla.

Hylyn paapuurin puolella on maaperästä muodostunut metrin korkuinen terassi, jonka syntyyn hylky on vaikuttanut muuttamalla pohjavirtauksia. Hilyssä ei ole peittävää kasvillisuutta, eikä sitä peitä sedimenttikerrostumat kuin ainoastaan sisäosista. Hylyn runkoon on kiinnittynyt erilaisia eliöitä, sillä runko tarjoaa eliöille keinotekoisien vedenalaisen riutan<sup>1</sup>. Runkoon kiinnittyneitä lajeja ovat sinisimpukka (*Mytilus trossulus*), levärupi (*Electra crustulenta*) ja runkopolyppi. Ajoittain hyllyn rungon viereen kasautuu kuolleita rusko-levämattoja.

Sukellettaessa Vrouw Marian hyllyllä sen voi hyvän näkyvyyden vallitessa havaita kohteelle laskeuduttaessa noin 25 metrin syvyydessä. Aurinkoisina päivinä hyllyllä on luonnonvaloa. Hyllystä pystyy näkemään kerrallaan suuremman kokonaisuuden ja sen ymmärtää ehjäksi hylkyksi ja osaksi alueen vedenalaista maisemaa.

Vrouw Maria -aluksen hylky on erittäin hyvin säilynyt<sup>2</sup>; se vaikuttaa edelleen lähes ehjältä alukselta, jossa on kahden maston alaosat vielä pystyssä. Vain aluksen peräosa on enemmän tuhoutunut, sillä tämä osa aluk-

sesta vaurioitui haaksirikon aikana ja aluksen lastia pelastettaessa. Vrouw Maria -aluksesta on säilynyt arviolta noin 90 prosenttia. Hylyn löytyessä vuonna 1999 se oli koskematon; hylky oli maannut meren pohjassa 228 vuotta ihmisen toiminnan ulottumattomissa.

Vrouw Maria on pienehkö alus, joka on tehty käytännöllisyyttä silmälläpitäen. Sen pituus on noin 26 metriä ja leveys seitsemän metriä. Rungon korkeus on perässä ja keulassa noin kuusi metriä ja aluksen keskellä noin neljä metriä. Pituuden ja leveyden suhde on alle 1:4. Hylyn isomaston säilyneen osan korkeus on 15 metriä ja säilyneen etumaston korkeus on 13 metriä. Kummankin maston päässä on ns. esselit, joihin on ollut kiinnitettyinä mastojen yläosat.

Vrouw Marian yleisilme on arkinen, mutta siinä on ollut myös koristelua. Alkuperäisellä paikallaan on edelleen köynnöskuviolla koristeltu perähytin ensimmäinen kattopalkki. Sama koristekuvio toistuu kansihytin kattopalkissa. Hilyssä ei ole ollut keulakuvaa, mutta muotoleikatut ranapalkin tuet tekevät keulastakin koristeellisen. Myös peräpeili on ollut koristeltu.

Vrouw Maria -hyllyn puisen rungon kylkilaudoitus on kokonaan paikoillaan. Aluksen sääkansi on ehjä lukuun ottamatta perähytin aluetta, mistä sääkansi puuttuu kokonaan. Osa kansilankuista on irrallisia ja joitakin kansilankkuja puuttuu.

Hylyn keula on ehjä. Meriselityksen perusteella tiedetään, että peräsin ja osa peräpeiliä menetettiin jo haaksirikon yhteydessä. Hylyn peräranka ei ole saanut näkyviä vaurioi-

<sup>1</sup>**Hyllyt keinotekoisina riuttoina:** Hyllyt toimivat kiinnittymiseen sopivina keinotekoisina alustoina sekä piilopaikkoina vedessä eläville eliöille. Puisten hylkyjen tarjoamat keinotekoiset riutat lisäävät yleensä eliöiden vedenalaisen ympäristön monimuotoisuutta ja tarjoavat uusia elinympäristöjä.

<sup>2</sup>**Erittäin hyvin säilynyt hylky:** Tässä selvityksessä erittäin hyvin säilyneellä hyllyllä tarkoitetaan sellaista hylkyä, jonka runko on säilynyt myös yläosaltaan siten, että siinä on havaittavissa esimerkiksi kansilaudoitusta, kansirakenteita ja parraslaitaa. Lisäksi hyllyn takila on usein ainakin osittain pystyssä.

ta peräsimen irrotessa. Tutkimusten yhteydessä perän läheltä meren pohjalta on löydetty osia, jotka kuuluvat peräpeiliin. Näistä osista on mahdollista koota uudelleen aluksen alkuperäinen, kaarevahko peräpeili. Aluksen kölin tai muiden hylyn kestävyteen liittyvien rakenteellisten osien kuntoa on vaikeaa tutkia niin kauan kun hylky on täynnä tavaraa.

Hylyn kansitason yläpuolelle kohoavat sekä kapteenin perähytti ja kansihytti jäännökset. Hytissä olleet tavarat pelastettiin todennäköisesti aluksen haaksirikkouduttua, joten kapteenin hytti on tyhjä. Isomaston luona kannen päällä oleva kansihytti on lähes kokonaan hajonnut takilan osien tipahdettua sen päälle.

Hylyn keulakannen alla sijaitsee aluksen keittiö, jonka tiilistä muuratun piipun hormi ulottuu ankkuripelin etupuolelle kansitason. Tiilestä rakennettu laivauuni on ehjän näköinen. Keittiön paapuurin puolella on ilmeisesti varastotiloja ja styyrpuurin puolella miehistön tiloja. Varastotilat ja miehistön tilat näyttävät ehjiltä. Keulamaston takana kannen alla on purjevarasto. Keula-alueen sisätilojen väliseinät ovat osittain hajonneet yläosistaan.

Vrouw Maria -hyllyn ruumassa erottuu selvästi lähes koko ruumaan levinneet liitupiiput. Isomaston ympärillä näkyy sinkkiharkkoja ja pakkauslaatikoita. Yhdessä laatikossa näkyy lasilinssejä, jotka ovat siisteissä pinoissa omissa lokeroissaan. Osassa laatikoista kannet ovat edelleen paikoillaan, joten niiden sisällöstä ei ole tietoa. Kannettomienkaan laatikoiden sisältö ei näy niitä peittävän sedimenttikerroksen alta. Ruumassa, kansiluukkujen kohdalla on havaittavissa lastin sekaisuutta, mikä voi olla seurausta tavarantoiminnan pelastamisesta haaksirikon jälkeen. Ruumassa näkyy myös useita paikoilleen hajonneita tynnyreitä, ruuman keskivaiheilla ne muodostavat selkeän rivistön. Kaikkialla lastitavaran päällä on kuolleista eliöistä ja muusta kertyneestä materiaalista koostuva ohut kerros. Hylyn perässä ole-

vasta lastausaukosta näkyy perähyttin alla olevaan ruumaan, joka on toistaiseksi tutkimaton.

Hylyllä on havaittavissa aluksen varusteita; mm. kannella ja keulavarastossa näkyy erikokoisia plokeja ja jumpruja. Muita varusteita ovat eri vahvuiset köydet, lyijyluoti, luotiliinan kerä, peräsinpinna, perän pumpput ja kourut. Keulassa on tallella myös ankkuripeli, jonka tukissa on vielä yksi vääntökanki kiinni. Myös kaksi aluksen tukkiankkuria on säilynyt. Laivakellon teline on edelleen hyllyssä, tosin paikoiltaan irronneena. Itse laivakello otettiin talteen haaksirikossa. Hyllyssä ei ole isovenettä, sillä se pelastettiin haaksirikon jälkeen. Havaitut varusteet vaikuttavat hyväkuntoisilta.

Vrouw Mariassa on ollut alun perin kaksi mastoa, joiden alimmat osat ovat yhä pystyssä. Lisäksi aluksen keulapuomi on edelleen tallella. Irronneet takilan osat ovat pääsääntöisesti hyllyn kannella tai styyrpuurin puolella hyllyn vieressä meren pohjalla.

Nykyisen käsityksen mukaan Vrouw Marian runko on rakennettu tammesta ja takila lehtikuusesta. Hylyn puuaineksen alkuperäinen pintaosa on kulunut, muutoin puu vaikuttaa olevan hyvässä kunnossa.

Vrouw Maria -hyllyn alkuperäisyyttä voidaan pitää hyvänä: se on säilynyt siinä muodossa, jossa se oli upotessaan vuonna 1771 lukuun ottamatta haaksirikon jälkeä, pelastustöiden aiheuttamia vaurioita sekä vuosien ajan irronneita osia.

Vrouw Marian rakentamisvuotta ja rakentamispaikkaa ei tiedetä. Ei tiedetä myöskään sitä, että korjattiinko tai muutettiin Vrouw Maria -alusta 1700-luvulla, jolloin aluksia saatiin korjata ja rakentaa osittain uudelleen. Mahdolliset Vrouw Mariaan tehdyt korjaukset ja muutokset voidaan selvittää parhaiten, mikäli hylky nostetaan.

Vrouw Marian haaksirikon meriselityksen mukaan aluksen mukana ei hukkunut ihmisiä, joten hyllyllä ei ole hautapaikkamerkitystä.

Vrouw Mariaan ei liity säilynyttä muistietoa tai esimerkiksi haaksirikosta kertovia lauluja. Hylyllä on kuitenkin tarunhohtoinen maine sukeltajien keskuudessa. Tämä maine pohjautuu pitkälti FT Christian Ahlströmin vuosina 1979 ja 1982 julkaisemiin ruotsin- ja suomenkielisiin kirjoihin, jotka saavuttivat suurta

suosiota sukeltajien keskuudessa sekä innoittivat eri ryhmiä hylyn etsintään.

Hylyn löytymiseen vuonna 1999 liittyneen suuren mediahuomion kautta monet suomalaiset oppivat tuntemaan Vrouw Marian, sen tarinan ja sen löytymisen eri vaiheet.

## 2.3 Hylyn alustyyppi ja laivanrakennushistoriallinen arvo

Vrouw Maria -hylyn luokittelu 1700-luvun kriiteerien mukaan tiettyyn alustyyppiin kuulvaksi ei ole ongelmatonta, koska mm. terminologia, alusten luokittelun perusteet ja laivanrakennustapa ovat vaihdelleet eri aikoina ja eri alueilla. 1700-luvun loppupuolelle asti alukset tyyppiteltiin useimmiten niiden rungon mukaan; takilaan ei kiinnitetty niinkään huomiota. Samoihin aikoihin aluksia alettiin tyyppitellä toisinaan myös niiden takilan mukaan.

Vrouw Maria -hylyltä löytyneistä takilanoista voidaan päätellä Vrouw Maria -aluksessa olleen kaksi kolmiosaista mastoa raakoineen sekä kaksiosainen keulapuomi. Näin hylystä voidaan yleisellä tasolla todeta, että se oli kaksimastoinen raakatakilainen kauppa-alus.

Hylystä on löydetty myös kahvelipuomi, joka sopisi snaumastoon. Lisäksi haaksirikon aikaisissa Turun maistraatin pöytäkirjoissa puhutaan snaulaiva Vrouw Marian haaksirikosta. Myös pelastetun tavaran luettelossa on mainittu haaksirikkoutuneesta aluksesta pelastetut purjeet, joiden joukossa oli snaupurje. Näiden tietojen pohjalta Vrouw Maria -hylyn takilan voidaan todeta edustavan snautakilaa.

Snautakiloidussa aluksessa oli kaksi mastoa, joista molemmat olivat täystakiloituja eli kaikissa mastoissa oli raakapurjeet. Tämän lisäksi raakapurjeilla varustetun isomaston taakse oli kiinnitetty snaumasto, johon voitiin nostaa snaupurje. Snaupurje oli kiinnitet-

ty yläreunastaan puomiin, mutta purjeen alareunassa ei ollut yleensä puomia. Snautakila oli yleinen takilatyyppi 1700-luvulla. Teknisesti snautakilaa ei pidetä erityisen merkittävänä takilatyyppinä laivanrakennuksen historiassa, vaan sen voidaan katsoa edustavan yhtä variaatiota raakatakilasta.

Ulkoisesti Vrouw Maria -hyly näyttää olevan rungoltaan peräpeilillinen (ns. square tuck-perä) ja tylppäkeulainen alus. Tarkempi runkotyyppin määrittely vaatisi kuitenkin Vrouw Marian tapauksessa hylyn sisäosien rakenteiden selvittämistä, sillä tietyt tekniset sisäosien ratkaisut määrittävät runkotyyppiä enemmän kuin ulkoiset seikat. Vrouw Mariaan liittyvistä arkistolähteistä ei ole myöskään apua runkotyyppin määrittämisessä, sillä niissä ei ole mainintoja aluksen rungosta.

Vrouw Marian löytymisen jälkeen sitä pidettiin rungoltaan koffityyppisenä aluksena Pro Vrouw Maria -yhdistyksen Amsterdamin kaupunginarkistosta löytämän Vrouw Maria -nimisen koffialuksen vuoden 1766 myynti-ilmoituksen perusteella. Museoviraston kenttätutkimusten myötä käsitys Vrouw Marian alustyyppistä kuitenkin muuttui. Hylyn mitat eivät täsmänneet myynti-ilmoituksen Vrouw Maria -nimiseen koffiin.

Vrouw Maria -hylyn rungon mahdolliset lisätutkimukset voivat vielä muuttaa käsitystä Vrouw Marian runkotyyppistä.

## 2.4 Hylyn alustyyppin tyypillisuus ja/tai harvinaisuus

Takilansa puolesta Vrouw Maria edustaa 1700-luvulle tyypillistä snautakilaa. Toistaiseksi emme kuitenkaan tiedä tarpeeksi Vrouw

Marian runkotyypistä voidaksemme sanoa, oliko Vrouw Marian rungon ja takilan yhdistelmä ajalleen tyypillinen.

## 2.5 Hylyn materiaalien volyymi ja variaatio: lasti ja muu esineistö

Arkistotietojen perusteella Vrouw Maria -aluksessa oli hyvin monipuolinen lasti, joka koostui suurimmaksi osaksi tyypillisestä 1700-luvun sekataralastista. Juutinrauman tullitilien mukaan aluksen päälastina oli sokeria, väriaineita ja kankaita. Lastin kokonaisarvosta ison osan muodosti hopealasti. Näiden ohella alukseen oli lastattu kahvia, metalleja, elintarvikkeita ja sekalaista irtotavaraa. Lisäksi laivaan oli lastattu taide-esineitä, joista osa oli ostettu Katariina II:n taidekokoelmiin hollantilaisen taiteenkerääjän, Gerrit Braamcampin kokoelman huutokaupasta; kokoelmaan kuului mm. flaamilaisia ja hollantilaisia 1500- ja 1600-luvun maalauksia. 1700-luvun yleisen käytännön mukaisesti alukseen oli lastattu myös laivurin yksityisvarasto, joka muodostui elintarvikkeista ja brandystä.

Haaksirikon jälkeen osa Vrouw Marian lastista pelastettiin. Pelastetusta tavarasta laaditussa luettelossa on mm. kankaita, kahvia, joi-takin tauluja, peilejä ja muuta ylellisyystava-

raa sekä lastina olleet 10 tynnyriä hopeaa.

1700-luvun säilyneisiin asiakirjoihin ei ole merkitty koko lastin koostumusta, vaikka aluksesta pelastettujen tavaroiden lista täydentää osin säilyneitä lastiluetteloita. Lastin tarkka koostumus selviää vain kenttätutkimuksilla.

Aluksen varusteista on säilynyt mm. ankkuripeli, kaksi tukkiankkuria, pumpput, peräsinpinna sekä plokeja ja jumpruja.

Tutkimuksissa ei ole havaittu miehistön henkilökohtaista esineistöä. Voidaan olettaa, että miehistö pelasti tavaransa aluksesta haaksirikon jälkeen.

Lastin volyymia ja variaatiota käsitellään liitteissä E ja F. Liitteessä E kuvataan lastin laatua, määrää ja alkuperää. Taulukkoon on otettu mukaan myös hylystä haaksirikon yhteydessä nostettua tavaraa, sillä vastaavia esineitä voi edelleen olla hyllyssä. Liitteestä F voidaan todeta, että löytöaineisto on funktioltaan monipuolista.

## 2.6 Hylyn historiallinen arvo

Vrouw Marian historiallinen merkittävyys perustuu erityisesti runsaaseen ja monipuoliseen arkistomateriaaliin, jonka avulla hylky on voitu identifioida ja ajoittaa. Tähän mennessä kahdeksasta arkistosta Suomesta, Ruotsista, Venäjältä, Alankomaista ja Tanskasta on löydetty Vrouw Mariaan liittyviä asiakirjoja.

Vrouw Marian vaiheisiin liittyy myös pal-

jon sekä kotimaisia että ulkomaisia historiallisia henkilöitä, kuten Kustaa III, Katariina II ja Turun ja Porin läänin maaherra Christopher Rappe. Vrouw Marian haaksirikko Turun saaristossa sekä haaksirikon selvittämiseen liittyvät tapahtumat liittyvät Vrouw Marian myös Suomen historiaan. Nimeltä tunnetut historialliset henkilöt on listattu liitteessä G.



Amsterdamista Pietariin matkalla ollut Vrouw Maria -alus liittyi laajasti 1700-luvun lopun eurooppalaiseen kauppamerenkulkuun, jossa tieto, tavarat sekä raha kulkivat vakiintuneita verkostoja pitkin. Yksi tärkeimmistä keskuksista tässä järjestelmässä oli Vrouw Maria -aluksen kotisatama Amsterdam. Vrouw Marian viimeinen matka ja lasti kuvaavat erityisesti hollantilaisten käymää merikauppaa, jossa sekä Hollannin Itä-Intian kauppakompanian Kaukoidästä tuomia tavaroita että eri siirtomaista ja Euroopasta peräisin olevia tuotteita välitettiin mm. Amsterdamin kautta muualle Eurooppaan. Erityisesti tavaroita vietiin Venäjälle Pietarin kasvavan suurkaupungin tarpeisiin, ja Suomenlahtea voidaankin pitää 1700-luvun lopulla yhtenä kansainvälisen merikaupan valtaväylänä. Vaikkakin 1700-luvun toisella puoliskolla Pietarin kauppa oli erityisesti englantilaisten käsissä, kävivät hollantilaiset edelleen vilkasta kauppaa Pietariin.

Itämerelle saapuvien alusten kapteenit maksoivat lasteista tullia Tanskalle Juutinrau-

massa. Juutinrauman tullitoiminta on kirjattu Helsingörin tullikirjoihin, joihin merkittiin laivan määränpää, lähtösatama, kotisatama, laivurin nimi, lastiluettelo ja maksetut tullit. Juutinrauman tullitilit ovat kansainvälisesti merkittävä merihistorian lähde.

Taidelastin kautta Vrouw Maria -hylky voidaan liittää myös Katariina II:n taidekokoelman luomiseen ja Braamcampin taidekokoelman huutokauppaan.

Vrouw Maria -hylky kuvaa hyvin myös merenkulun vaarallisuutta Itämerellä 1700-luvulla. Vrouw Marian lisäksi toinen tunnettu Turun ulkosaaristoon haaksirikkoutunut hollantilainen alus on vuonna 1747 uponnut St. Mikael. Lisäksi arkistoista tunnetaan monia kymmeniä samoilla vesillä sattuneita karilleajoja. Esimerkkinä mainittakoon hollantilaisen kaljuutti Hangelaerin haaksirikko, josta annettiin meriselitys Turkuun joulukuussa 1771.

Vrouw Marian haaksirikkoa voidaan pitää osoituksena aikakautensa tiedon leviämisestä, eri valtioiden viranomaisten toiminnasta ja kansainvälisestä oikeuskäytännöstä

## 2.7 Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallisen merkittävyyden vertailu

Vrouw Marian vertailu muihin kohteisiin on hankalaa, koska Suomen alueella sijaitsevista hylkyistä on saatavilla varsin vähän luotettavaa tietoa. Ongelma liittyy sekä siihen, että kaikkia Suomen aluevesillä sijaitsevia hylkyjä ei ole vielä löydetty että tunnettujen kohteiden tietojen puutteellisuuteen ja epäluotettavuuteen. Suomessa ei ole myöskään tehty systemaattisia luetteloita niistä aluksista, joiden mm. arkistotietojen perusteella tiedetään uponneen Suomen aluevesillä. Näistä syistä johtuen esitettävät päätelmät ovat vain suuntaa-antavia. Mahdollisten uusien löytöjen myötä tilanne voi myös muuttua.

Tunnetuimpien erittäin hyvin säilyneiden

hylkyjen taulukosta (liite H) voidaan todeta, että Vrouw Marian lisäksi Suomesta tiedetään Museoviraston vedenalaislöytöjen rekisterin mukaan 11 muuta hylkyä, joiden voidaan katsoa vastaavan kunnoltaan Vrouw Mariaa. Ainoastaan Vrouw Maria on luokiteltu snau-laivaksi. Muita, huonommassa kunnossa olevia, 1700-luvun hylkyjä tunnetaan Suomesta 63 kpl, joista yhtäkään ei ole määritelty toistaiseksi snau-laivaksi.

Vrouw Maria -hyllyn lisäksi tunnetaan kansainvälisesti hyvin vain yksi Vrouw Mariaa vastaavassa kunnossa säilynyt snau-takilainen 1700-luvun alus. Tämä alus on Ruotsin Öölanin pohjoispuolelta 2000-luvun alussa löydetty

Sjöhästen, joka on alustavasti ajoitettu 1700-luvun ensimmäiselle puoliskolle ja on siten Vrouw Mariaa hieman vanhempi. Vaikka takilatyyppi on kummassakin aluksessa samanlainen, on Sjöhästen kuitenkin varsin erilainen kuin Vrouw Maria. Taulukossa I vertaillaan Vrouw Mariaa ja Sjöhästeniä. Suurimman eron alusten välillä muodostaa se, että Vrouw Maria on kauppa-alus ja Sjöhästen sota-alus. Erot näkyvät mm. siinä, että sota-aluksia koristeltiin enemmän kuin käytännöllisyyttä silmällä pitäen rakennettuja kauppa-aluksia. Kummankaan aluksen runkotyyppi ei ole vielä selvillä.

Sjöhästenillä ei ole tehty toistaiseksi laajempia kenttätöitä, joten vielä ei tiedetä minkälaista esineistöä Sjöhästenillä mahdollisesti on. Sjöhästenin vaiheisiin liittyvää mahdollista arkistomateriaalia ei ole vielä myöskään kartoitettu.

Laivanrakennuksen historian tutkimuksen kannalta on tärkeää, että hyllyssä on säilynyt myös takila. Täten sekä Sjöhästen että Vrouw Maria pystyisivät tarjoamaan tutkimukselle uutta tietoa 1700-luvun takiloista. Tällä

hetkellä tiedot 1700-luvun kauppa-aluksista perustuvat lähinnä kirjallisiin ja kuvallisiin lähteisiin, joten tätä kuvaa täydentämään tarvitaan hylkytutkimusta.

Taulukossa J vertaillaan yhteenvetona aikaisemmin esitettyjen kriteerien ja tietojen pohjalta Vrouw Maria -hylkyä toisiin tunnetuihin hylkykohteisiin paikallisella, alueellisella, kansallisella sekä kansainvälisellä tasolla. Vertailun helpottamista varten kriteerejä on eritelty pienempiin osiin ja joitakin kriteerejä on vastaavasti yhdistetty toisiin.

Taulukon pohjalta voidaan todeta, että kansainvälisestikään tarkasteltuna maailmasta ei tunneta toista Vrouw Maria -hylkyä vastaavaa snautakilaista 1700-luvun kauppa-alusta.

Vrouw Maria -hylky tarjoaisikin joko nostettuna ja konservoituna museoaluksena tai löytöpaikallaan vedenalaisessa maisemassaan esiteltynä maailmanlaajuisestikin ainutlaatuisen kohteen. Vrouw Marian merkittävyyttä lisää sen erittäin hyvä kunto, sisällön suuri volyymi ja variaatio sekä kohteeseen liittyvien arkistomateriaalien ja historiallisten henkilöiden runsaus.

## 2.8 Yhteenveto Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallisesta merkittävydestä

Vrouw Maria -hyllyn kulttuurihistoriallista merkittävyyttä voidaan pitää suurena sekä paikallisella, alueellisella, kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Merkittävyys perustuu hyllyn ja muun materiaalin erittäin hyvään kuntoon, sen sisällön suureen variaatioon ja volyymiin, historiallisen materiaalin monipuolisuuteen sekä siihen, että hylky edustaa aikakautensa, 1700-luvun, yhtä tyyppillistä ilmiötä, snautakilaista kauppa-alusta. Hyllyn mielenkiintoa lisäävät sen lastina olleet Katariina II:n taidekokoelmiin hankitut taide-esineet.

Erittäin hyvin säilyneenä hyllynä Vrouw Maria antaa mielenkiintoisen esteettisen elä-

myksen osana vedenalaista maisemaa, jossa se lepää Itämeren altaan reunalla kallioluotojen ympäröimässä pienessä tasapohjaisessa syvänteessä. Hyllyn tasasaumainen, lähes kokonaan näkyvillä oleva runko on asettunut kölilleen meren pohjalle ja kallistunut hieman styyrpuurin puolelle. Pohjavirtaukset ovat muodostaneet maaperästä hyllyn viereen pienen terassin. Hyllyssä ei ole peittävää kasvillisuutta. Hyllyn runkoon on kiinnittynyt erilaisia eliöitä, sillä runko tarjoaa eliöille keino-tekoisen vedenalaisen riutan.

Vrouw Maria -hylky on säilynyt lähes ehjänä, ja sen kahden maston alaosat ovat

vielä pystyssä. Hylyn rungosta on säilynyt arviolta 90 %. Hylyn pituus on 26 metriä ja leveys seitsemän metriä. Vrouw Maria on pienehkö alus, joka on rakennettu käytännöllisyyttä silmälläpitäen. Sen yleisilme on arkinen, mutta kansirakenteita on paikoin koristeltu köynnöskuviolla.

Hylyn sisältä erottuu mm. kapteenin hytti, miehistön tilat, keittiö ja lastiruuma. Päällimmäisenä lastiruumassa erottuu liitupiippuja, sinkkiharkkoja, pakkauslaatikoita ja tynnyreitä. Hylyssä on säilynyt myös aluksen käyttöön liittyneitä varusteita. Katariina II:n taide-esineistä ei ole tehty havaintoja. Aluksen haaksirikossa ei hukkunut ihmisiä, joten hylillä ei ole hautapaikka merkitystä.

Alustyyppiltään Vrouw Maria on snautakilainen alus. Tähän viittaavat hylystä löytyneet kahvelipuomi sekä haaksirikon aikaiset arkistolähteet, joissa puhutaan snaulaiva Vrouw Mariasta sekä siitä pelastetusta snaupurjeesta. Myös kenttätyöhavainnot tukevat snaulaiva näkemystä. Snautakila oli yleinen takilatyyppeä 1700-luvulla. Teknisesti tätä takilatyyppeä ei pidetä erityisen merkittävänä laivanrakennuksen historiassa.

Toistaiseksi Vrouw Maria -hylyn runkoa ei ole päästy tutkimaan riittävästi sisäosien -osalta, jotta sen runkotyyppi voitaisiin määritellä. Vielä ei voida siis todeta oliko Vrouw Marian takilan ja rungon yhdistelmä ajalleen tyyppillinen vai harvinainen.

Arkistotietojen perusteella Vrouw Mariassa oli hyvin monipuolinen lasti sen haaksirikkoutuessa ja upotessa Turun saaristoon vuonna 1771 matkallaan Amsterdamista Pietariin. Lasti koostui suurimmaksi osaksi tyyppillisestä 1700-luvun sekatavaralastista, jossa päälastina oli sokeria, väriaineita ja kankaita. Lastin kokonaisarvosta ison osan muodosti myös hopealasti. Lisäksi alukseen oli lastattu kahvia, metalleja, elintarvikkeita ja sekalaista irtotavaraa. Alukseen oli lastattu myös taide-esineitä, mm. mahdollisesti hollantilai-

sia ja flaamilaisia 1500–1600 lukujen maalauksia, jotka oli ostettu Katariina II:n taidekoelmiin hollantilaisen taiteenkerääjän Gerrit Braamcampin kokoelman huutokaupasta.

Lastin ohella hylyn löytöaineistoon kuuluvat erilaiset aluksen käyttöön liittyvät esineet kuten jumprut, plokkit, ankkurit ja ankkuripeli. Hylyn tutkimuksissa ei ole havaittu miehistön henkilökohtaista esineistöä. Voidaan olettaa, että miehistö ehti pelastaa tavaransa aluksesta ennen sen uppoamista. Kokonaisuudessaan hylyn löytöaineisto on monipuolinen sekä volyymiltaan, variaatioiltaan että funktioltaan. Osa aineistoista oli lisäksi peräisin eri puolilta sekä vanhaa että uutta maailmaa.

Vrouw Maria -hylyn historiallinen merkittävyys perustuu erityisesti runsaaseen ja monipuoliseen arkistomateriaaliin, jonka avulla hylky on voitu identifioida ja ajoittaa. Arkistomateriaalia on löytynyt kahdeksasta arkistosta Suomesta, Ruotsista, Venäjältä, Alankomaista ja Tanskasta. Aluksen vaiheisiin liittymonia sekä suomalaisia että ulkomaisia historiallisia henkilöitä, kuten Kustaa III, Katariina II ja Turun ja Porin läänin maaherra Christopher Rappe.

Laajasti ottaen Vrouw Marian vaiheet liittyvät 1700-luvun eurooppalaiseen, erityisesti hollantilaiseen merikauppaan, jossa tieto, tavarat sekä raha kulkivat vakiintuneita verkostoja pitkin. Yksi tärkeimmistä keskuksista tässä järjestelmässä oli Vrouw Marian kotistatama Amsterdam, josta sekä Hollannin Itä-Intian kauppakomppanian Kaukoidästä että eri siirtomaista ja Euroopasta peräisin olevia tuotteita välitettiin muualle Eurooppaan. Itämerelle saapuvien alusten kapteenit maksoivat näistä tuotteista tullia Tanskan Juutinraumassa, jossa aluksista ja niiden lastista tehtiin tarkat merkinnät tullikirjoihin. Nykyään nämä tullitilit ovat kansainvälisesti merkittävä merihistorian lähde.

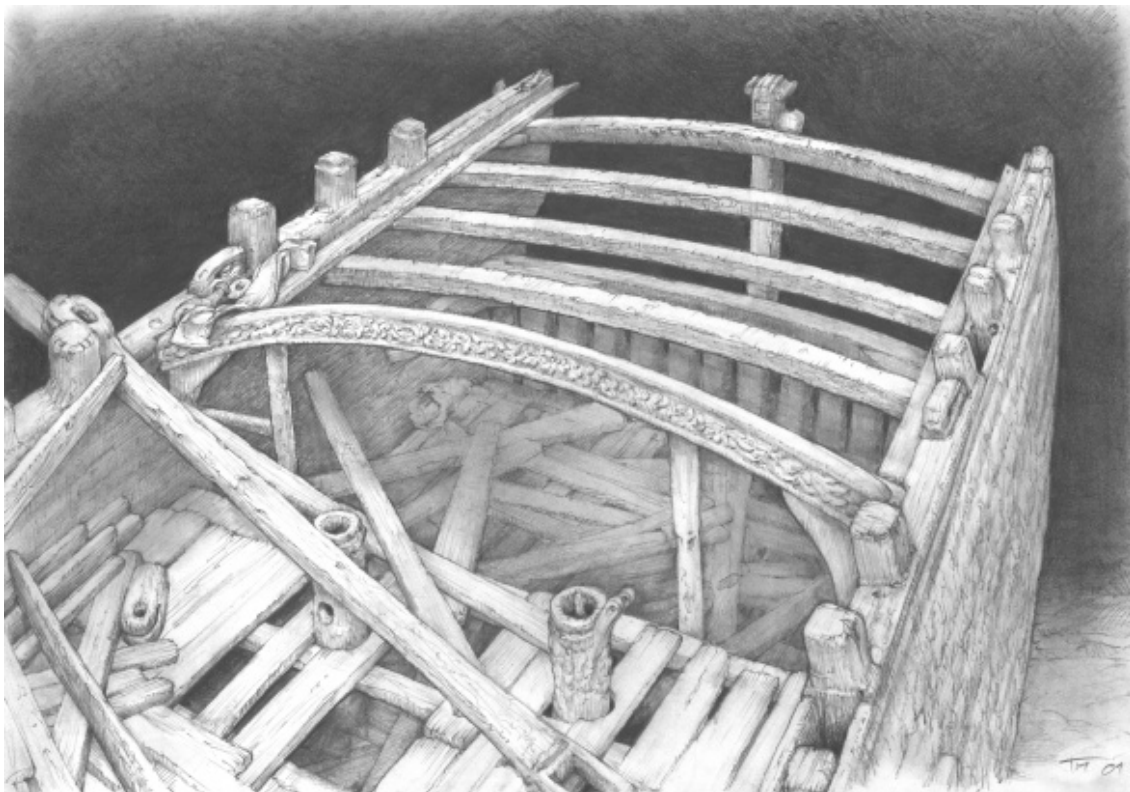
Vrouw Marian haaksirikko Turun saaristossa ja haaksirikon selvittämiseen liittyvät ta-

pahtumat ja henkilöt liittyvät Vrouw Marian myös Suomen historiaan.

Vertailtaessa Vrouw Mariaa paikallisella, alueellisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla voidaan todeta, että Suomesta ei tunneta toista 1700-luvun snautakilaisen aluksen hylkyä. Lähes Vrouw Maria -hylkyä vastaavassa kunnossa Suomessa on säilynyt 11 muuta hylkyä. Kansainvälisesti Vrouw Marian lisäksi tunnetaan vain yksi snautakilainen 1700-luvun alus. Tämä Ruotsista 2000-luvun alussa löytynyt Sjöhästen on ajoitettu 1700-luvun ensimmäiselle puoliskolle. Merkittävän eron alusten välille muodostaa kui-

tenkin se, että Vrouw Maria oli kauppaa-alus ja Sjöhästen sota-alus. Tämä ero näkyy mm. siinä, että sota-aluksia koristeltiin enemmän kuin kauppaa-aluksia. Myöskään Sjöhästenin runkotyyppiä ei ole määritelty vielä. Toistaiseksi Sjöhästenin ruuman sisältöä ei ole vielä tutkittu, myöskään mahdolliset arkistolähteet eivät ole vielä tiedossa.

Vertailutaulukosta voidaan todeta myös se, että missään päin maailmaa ei ole nähtävillä vedenalaisessa ympäristössään esiteltynä tai nostettuna ja konservoituna Vrouw Maria -hyllyn kaltaista alusta.



Kuva 2.2: Kapteenin hytin alue Vrouw Maria -hyllyssä. Piirros: Tiina Miettinen, Museovirasto.

## Luku 3

# Vrouw Maria -hylky ja usein esitetyt kysymykset

### 3.1 Ovatko taulut edelleen hyllyssä?

Tieto Vrouw Marian lastina olleesta taiteesta ja sen jäämisestä osin hylkyyn perustuu alkuperäiseen 1700-luvun arkistomateriaaliin. Aluksen uppoamisen jälkeen Ruotsin ja Venäjän välillä käytiin runsaasti diplomaattista kirjeenvaihtoa erityisesti Venäjän keisarinna Katariina II:lle hankittujen taulujen pelastamiseksi. Alkuperäistä kirjeenvaihtoa säilytetään Ruotsin valtionarkistossa. Tieto aluksen mukana uponneesta taiteesta ylsi jo marraskuussa 1771 myös hollantilaiseen sanomalehteen.

Vrouw Maria -alukseen oli lastattu hollantilaisen Gerrit Braamcampin kokoelman huutokaupasta Amsterdamissa kesällä 1771 ostettua taidetta. Huutokaupasta oli Katariina II:lle ostettu varmuudella kaksi sen arvokkainta taulua, jotka olivat maalanneet Gerard Dow (1613–1675) sekä Paulus Potter (1625–1654). Gerard Dow oli Rembrandtin oppilas, ja häntä pidettiin omana aikanaan erittäin suuressa arvossa. Näiden lisäksi Katariina II:lle ja muutamalle venäläisen ylimystön jäsenelle ostettiin toistaiseksi tuntematon määrä muuta taidetta.

Braamcampin kokoelmasta vuonna 1961 tehdyn Clara Billen väitöskirjan mukaan iso osa teoksista oli väitöskirjan tekoaikaan ka-

doksissa. Väitöskirjan perusteella hyllyssä saattaa olla 35 taulua, mutta varmimmin aluksen lastina on ollut näistä tauluista 11 kappaletta. Luku on kuitenkin hyvin karkea arvio. Liitteeseen K on Suomen merimuseon tutkija Ismo Malinen koonnut Braamcampin huutokaupan ”kadonneet” 35 taulua. Taulukkoon on merkitty erikseen ne 11 taulua, joiden voidaan olettaa olleen varmimmin aluksen lastina. Haaksirikon jälkeen hylystä onnistuttiin pelastamaan kuusi taulua.

Braamcampin kokoelma sisälsi taulujen lisäksi myös japanilaista posliinia, patsaita, koriste-esineitä, kellolaitteita ja muita keräilyesineitä. Tämän tyyppisen esineistön sisältyminen hyllyn esineistöön on toistaiseksi epävarmaa. Hylystä pelastettujen tavaroiden luettelo sisältää taulujen lisäksi esimerkiksi 12 pientä norsunluumunaa.

Vrouw Mariasta uppoamisen jälkeen käyty diplomaattinen kirjeenvaihto Ruotsin ja Venäjän välillä aluksen pelastamiseksi viittaa siihen, että taulut ovat edelleen hyllyssä. Hyllyn kenttätutkimuksissa ei ole kuitenkaan tehty havaintoja taideteoksista tai niiden pakkauksista. Taidelastin olemassaolo saadaan selville vain kaivaustutkimuksissa.

### 3.2 Miten taide-esineet ovat säilyneet ja miksei niitä ole vielä nostettu?

Arkistotietojen perusteella Vrouw Maria -hilyssä mahdollisesti olevat 1600-luvun hollantilaisien taiteilijoiden maalaukset on tehty joko kangas-, paneeli- tai kuparipohjalte. Kangaspohjaisten maalausten kangasmateriaalina on oletettavasti ollut pellava, paneelimaalausten pohjana käytettiin lähinnä tammea. Kankaat ja paneelit on pohjustettu liitu-/eläinliimapohjustuksella ja kuparilevyt öljysideaineisella pohjustuksella. Maalaukset on tehty joko temperalla tai öljymaalilla ja niiden päällä on mahdollisesti lakka- ja vernisakerroksia.

Hilyssä vielä olevien taide-esineiden etsintää ja paikantamista varten Museovirasto on selvittänyt, miten taulut ja muut taide-esineet 1700-luvulla pakattiin ja lastattiin laivakuljetuksia varten. Näin on pyritty hahmottamaan todennäköisiä taideteosten sijoituspaikkoja sekä sitä, miltä taideteosten pakkaukset näyttävät. Lähteiden mukaan jo 1400-luvulla tiedettiin taideteoksien herkkä vaurioituminen ja siksi esimerkiksi maalauksia on suojattu kankailla tai paneeleilla, silloin kun ei ole ollut tarpeellista esittää niitä yleisölle. Pienempiä maalauksia on saatettu säilyttää puurasioissa. Kuljetuksissa on käytetty puulaatikoita, joissa pehmikkeinä on ollut puuvillakan-kaita tai esimerkiksi olkia.

1700-luvun laivojen lastaamisen ohjekirjojen mukaan kosteudelle arat tavarat tuli sijoittaa huolellisesti pakattuina muualle kuin ruuman pohjalle, mastojen juurelle, keulaan tai aivan kylkien tuntumaan

Haaksirikon jälkeen Vrouw Mariasta pelastettiin puulaatikko, johon oli pakattu yksi iso ja viisi pienempää taulua, muita tietoja taidepakkauksista ei ole säilynyt. Voidaan kuitenkin olettaa, että laivaan lastatut maalaukset on pakattu hyvin ja että

maalaukset ovat olleet hyväkuntoisia. Tiedossa ei kuitenkaan ole sitä, onko maalauksille mahdollisesti suoritettu joitain konservointi-/restaurointitoimenpiteitä ennen niiden myyntiä ja pakkausta.

Vrouw Marian ruumaan ei ole sukeltettu, sillä lastin ja kansipalkkien välissä on niin vähän tilaa, että siellä sukeltaminen vaarantaisi lastin, hylyn ja sukeltajien turvallisuuden. Ruumaa on kuitenkin tutkittu ja kuvattu laskeamalla aluksen sisään kannen luukuista sekä kauko-ohjattavia robottikameroita että sukeltajien käyttämiä kameroita.

Kuvattuja nauhoja systemaattisesti tutkimalla on tehty karttaluonnos ylimmän ruuman päällimmäisessä osassa sijaitsevasta lastista. Ruuman yläosassa näkyvien tavaroiden, kuten liitupiippujen lisäksi siellä näkyy sekä ehjiä että rikkoontuneita pakkauslaatikoita, joiden sisällöstä ei saa tietoa ilman kajoavaa tutkimusta. Viitteitä taide-esineistä tai muista ylellisyystavaroiksi luokiteltavista lastitavaroista ja niiden pakkauksista ei ole havaittu. Ylin ruuma on kartoitettu kokonaisuudessaan.

Merivedessä kauan olleiden joko kankaalle tai puulle tehtyjen vanhojen maalausten, säilymisestä tai konservoinnista on olemassa hyvin vähän tietoa, koska tällaisia esineitä ei yleensä löydy hilyistä. Teosten pakkaukset ovat mahdollisesti suojelleet esineitä mekaaniselta kulutukselta, mutta mikro-organismit ja bakteerit ovat voineet hajottaa materiaaleja, esimerkiksi pohjusta ja pohjakankaita. Materiaalien hajoamistuotteet ovat voineet myös nopeuttaa vaurioitumista, mutta toisaalta esimerkiksi myrkylliset pigmentit ovat voineet suojata orgaanisia aineita. Maalauskerrokset saattavat muodostaa kalvon, joka on siirrettävissä tukimateriaalille. Toisaalta kerrokset voivat olla niin ohuita ja sideaineet niin ra-

pautuneita, ettei siirtomahdollisuutta ole. Kuparilevyille maalatut teokset voivat olla kiinni alustassa, mutta kuparin korroosiotuotteet ovat myös saattaneet irrottaa kerrokset pinnalta. Korroosiotuotteet ovat voineet myös muuttaa maalauksen värejä.

Taideteosten olemassaolon selvittämiseksi ruumassa ei ole tehty kaivauksia. Kaivauksiin liittyy aina vaara, että ne kiihdyttävät ruumaan jäävien esineiden tuhoutumista, koska kaivaminen rikkoo vuosisatojen aikana esinei-

den päälle muodostuneen ja niitä hyvin suojaavan kerroksen.

Mikäli taide-esineet – erityisesti maalaukset – löydetään, tulevat niiden hyllyssä tapahtuva dokumentointi, nosto ja kuljetus olemaan vaativia toimenpiteitä. Niiden konservoinnissa joudutaan kansainvälisestikin aivan uusien haasteiden eteen, sillä aikaisempaa kokemusta meriarkeologisten kankaalle tehtyjen maalaus-ten konservoinnista ei ole saatavilla.

### 3.3 Miksi suojella ja tutkia hollantilaista laivahylkyä?

Vrouw Maria -hylyn löytymisen jälkeen on usein esitetty kysymyksiä siitä, onko meillä syytä suojella tai tutkia hylkyä, jonka ei ehkä katsota liittyvän suoraan ja oleellisesti Suomen historiaan. On ihmetelty, onko hollantilaisella hyllyllä, joka matkallaan Pietariin upposi satumalta Suomen vesille mitään todellista tekemistä Suomen kanssa.

Suomessa voimassaoleva muinaismuistolaki edellyttää Suomen alueella olevien laivahylkyjen suojelua riippumatta niiden alkuperästä. Suojeluperusteena on hylyn yli sadan vuoden ikä. Myöskään tutkimukselle ei ole asetettu alkuperävaatimuksia. Täten Vrouw Maria -hylkyä tulee vähintään suojella ja sitä voidaan myös tutkia.

Suomen muinaismuistolaki noudattaa pääpiirteissään jo aiemmin mainittua vuonna 1995 Suomessa voimaan astunutta ”Eurooppalaista yleissopimusta arkeologisen perinnön

suojelusta”. Yleissopimuksen tarkoituksena on suojella arkeologista kulttuuriperintöä Euroopan maiden yhteisen muistin lähteenä sekä historiallisen ja tieteellisen tutkimuksen aineistona. Sopimuksessa korostetaan myös sitä, ettei arkeologisen perinnön suojelun pitäisi koskea vain sille valtiolle, jota se suoranaisesti koskee, vaan kaikille Euroopan maille.

Laivahylkyjen suojelu iän eikä alkuperän perusteella sopii hyvin yhteen merenkulun kansainvälisen luonteen kanssa. Laivoilla kuljettiin kauas, joten onkin tavallista, että eri valtioiden vesillä on toisista maista peräisin olleiden alusten hylkyjä. Kansainvälisen ajattelutavan mukaan Suomi on vastuussa aluevesillään olevista ulkomaisten laivojen historiallisista hylkyistä. Suomen on huolehdittava siitä, että näissä hylkyissä olevaa historiallista tietoa ei tuhota vaan sitä säilytetään tuleville sukupolville.

### 3.4 Kenelle Vrouw Maria kuuluu?

Vrouw Maria -hylyn löytymisen jälkeen kaksi löytäjäröhmän jäsentä haastoi Museoviraston oikeuteen vaatien mm. omistusoikeutta hylkyyn. Turun käräjäoikeuden keväällä 2004 antaman ratkaisun mukaan Museovirastolla on yksinomainen harkinta- ja määräysvalta sen

suhteen, mitä hyllylle ja siinä oleville esineille tehdään.

Kantajat valittivat käräjäoikeuden päätöksestä ja asian käsittely jatkui Turun hovioikeudessa. Maaliskuussa 2005 hovioikeus antoi ratkaisunsa asiassa ja katsoi, että se-

kä muinaismuistolakia että merilakia voidaan soveltaa Vrouw Marian tapauksessa, tosin muinaismuistolain säädökset estävät hyllyn löytäjiä saamasta valtauksen edellytyksenä olevaa tosiasiallista valtasuhdetta hylkyyn, eikä löytäjillä voi siten olla omistusoikeutta siihen, vaan Vrouw Maria -hyllyn lasteiseen omistaa Suomen valtio. Hovioikeus katsoi myös, ettei hylky ole välittömässä vaarassa.

Hovioikeuden päätöksen jälkeen kumpikin osapuoli anoi oikeutta valittaa hovioikeuden päätöksestä korkeimpaan oikeuteen. Museovirasto katsoi, että merilain meripelastussäädöksiä ei voi soveltaa muinaisjäännökseen rinnastettavaan vanhaan hylkyyn. Marraskuussa 2005 korkein oikeus ilmoitti, että se ei myönnä valitusoikeutta kummallekaan osapuolelle.

### 3.5 Maksetaanko hylkyjen löytäjille löytöpalkkio?

Suomessa muinaismuistolaki ei rajoita hylkyjen etsintää. Henkilö, joka löytää merestä tai vesistöistä laivan tai muun aluksen hyllyn tai hyllyn osan, joka voidaan olettaa vähintään yli sata vuotta sitten uponneeksi, on muinaismuistolain mukaan velvoitettu ilmoittamaan löydöstä viipymättä Museovirastolle. Yli satavuotias hylky tai hyllyn osa rinnastetaan kiinteisiin muinaisjäännöksiin.

Muinaismuistolaki ei velvoita Museovirastoa maksamaan palkkiota kiinteän muinaisjäännöksen löytäjälle, eikä Suomessa ole tapana maksaa rahapalkkiota muinaisjäännösten löytämisestä. Mainittakoon, että muinaisjäännösten löytäjille ei ole tapana maksaa palkkiota myöskään Ruotsissa, Tanskassa tai Norjassa. Vrouw Marian löytäjät palkittiin rahallisen löytöpalkkion sijaan Museoviraston satavuotismitalilla ja kunniakirjalla tilaisuudessa, johon oli kutsuttu myös tiedotusvälineiden edustajia. Lisäksi Vrouw Marian löytäjillä on ollut mahdollisuus osallistua hyllyn tutkimuksiin. Monet Vrouw Marian löytäjäryhmään kuuluneet ovatkin olleet vuosina 2000–2004 mukana Museoviraston järjestämissä hyllyn kenttätutkimuksissa.

Museovirastoon ilmoitetaan vuosittain erilaisia vedenalaislöytöjä noin 15–30 kappaletta.

Löytöjä ilmoittavat mm. harrastajasukeltajat, vesialueilla toimivat viranomaiset ja saariston ja rannikkojen kesäasukkaat.

Vuosien 1974–2004 välisenä aikana Museovirasto on palkinnut harrastajasukeltajia sekä vedenalaislöytöjen rekisterin tietojen täydentämisestä, hylkyjen etsinnästä, löytämisestä ja tutkimisesta yhteensä kymmenenä vuotena. Toistaiseksi on jaettu yhteensä 32 kultaista ansiomerkkiä, 60 hopeista ansiomerkkiä ja 132 pronssista ansiomerkkiä. Viimeisin laajempi palkitsemistilaisuus järjestettiin vuonna 2000 Helsingin Kaapelitehtaalla Museoviraston Suomen merimuseon ”Kadonneet laivat” -näyttelyn yhteydessä.

Irtainten muinaisesineiden osalta muinaismuistolain määräykset ovat erilaiset kuin kiinteiden muinaisjäännösten osalta. Irtaimia muinaisesineitä ovat sellaiset esineet (mm. rahat, aseet, astiat), joiden voidaan olettaa olevan vähintään sadan vuoden ikäisiä ja joiden omistajaa ei tunneta. Irtain muinaisesine on toimitettava viipymättä Museovirastolle, joka voi halutessaan lunastaa esineen löytäjältä. Jos esinettä ei lunasteta, löytäjä saa pitää esineen. Eräissä tapauksissa, esim. kun löytö on ollut tieteellisesti mielenkiintoinen, on esineitä lunastettu Museoviraston kokoelmiin.



### 3.6 Tekeekö Museovirasto yhteistyötä sponsorien kanssa Vrouw Maria -hylkyyn liittyen?

Museoviraston Vrouw Maria -hylkyyn liittyneiden tutkimusten aikana sponsorit tukivat hyllyn tutkimusta vuosina 2000–2001. Tukijoina olivat FT Christian Ahlström, Fortum, Hackman-Metos, Helsingin Energia, Helsingin Satama ja Rautaruukki. Tuen yhteenlaskettu arvo oli 21 695 €. Museoviraston meriarkeologisilla kohteilla sponsorirahoitusta on ollut käytössä myös mm. Helsingissä sijaitsevan Kronprins Gustav Adolfin hyllyn tutkimuksissa.

Marraskuussa 2005 Museovirastolle tarjottiin kirjeitse yhteistyötä ja rahoitusta Vrouw Maria -hyllyn meripelastamiseen no cure – no pay -periaatteella<sup>1</sup>. Kirjeeseen vastattiin, että Museovirasto ei ole aikeissa solmia meripelastussopimusta Vrouw Maria -hyllystä, joka on muinaisjäänös ja jonka mahdollinen nosto voi tapahtua vain osana arkeologista tutkimusta. Museovirasto toivotti tarjouksen tekijän tervetulleeksi keskustelemaan, mikäli hän on kiinnostunut lahjoittamaan Suomen valtiolle varoja Vrouw Maria -hyllyn nostoa ja museointia varten.

Valtiovarainministeriön vuonna 2000 julkaiseman ”Sponsorointi valtionhallinnossa” -raportin mukaan sponsorirahoitus voi tiettyin edellytyksin ja oikein toteutettuna antaa lisäresursseja valtion virastoille ja laitoksille. Sponsorirahoitus ei saa kuitenkaan vaaran-

taa valtion virastojen objektiivisuutta ja riippumattomuutta. Tästä syystä sponsorirahoitus ei voi kasvaa kovin suureksi ja sponsorirahoitusta voidaan hankkia vain lisäresurssien saamiseksi.

Valtion virastojen – mm. Museoviraston – sponsoriyhteistyössä tulee ottaa huomioon kilpailulainsäädäntö ja valtion hankintoja koskeva lainsäädäntö. Sponsorointia ei pidä hakea eikä hyväksyä sellaisilta tahoilta, joiden harjoittama toiminta on riippuvaista viraston harjoittaman julkisen vallan käytöstä, esimerkiksi viraston myöntämistä luvista. Sponsorointi ei saa rajoittaa tai ohjata viraston toiminnan sisältöjä ja sponsoriyhteistyön tulee olla viraston julkisuuskuvaan sopivaa. Lisäksi sponsorivalta taholta on aina edellytettävä, että se täyttää toimintansa sisällön ja laadun suhteen korkeat eettisyyden vaatimukset. Mahdollisuutta sponsoriyhteistyöhön tulee tarjota puolueettomasti ja tasapuolisesti kaikille sellaisille tahoille, joiden voidaan olettaa olevan siitä kiinnostuneita.

Vuoden 2007 tammikuussa ilmestyi Museoviraston sisäinen ”Museoviraston ulkopuolinen rahoitus” -selvitys, jossa kartoitettiin Museovirastossa käytössä ollutta sponsorirahoitusta sekä analysoitiin SWOT-analyysin avulla sponsoriyhteistyöhön liittyviä tekijöitä.

<sup>1</sup>**No cure – no pay:** Meripelastamiseen liittyvä termi No cure – no pay tarkoittaa sitä, että meripelastaja ei voi saada pelastuspalkkiota, ellei pelastusoperaatio ole onnistunut.

## Luku 4

# Miten hylkyjä voidaan esitellä?

### 4.1 Mitä tapoja on tarjolla vedenalaisten muinaisjäännösten esittelyyn?

Veden alla sijaitsevat hylt ovat vaikean saatavuutensa takia yleensä hankalasti tutkittavissa ja esiteltävissä. Hylkyjen ja muiden kulttuurihistoriallisten kohteiden tutkimuksen ja esittelyn tarkoituksena on kertoa kohteesta monitieteellisen tutkimuksen avulla saatavan tiedon kautta.

Viime vuosikymmeninä vedenalaisia kohteita on esitelty eri tavoin. Alla oleva idealista luettelee eräitä tapoja hylkyjen esittelemiseksi suurelle yleisölle ja tiedemaailmalle. Listan tar-

koituksena on muistuttaa erilaisista vaihtoehtoista, joista osa on käytössä olevia perinteisiä tapoja ja osa hylkyjen esittelyyn liittyvässä kansainvälisessä keskustelussa esille nousseita usein vielä toteutumattomia ideoita. Lista on jaettu kahteen ryhmään:

1. Maan päällä toteutettavat esittelytavat
2. Veden alla osittain tai kokonaan toteutettavat esittelytavat

#### 1. Maan päällä toteutettavat esittelytavat ovat pääasiassa:

- Hylkyjen nostaminen, konservointi ja esittely museossa.
- Luennot ja esitelmät.
- Seminaarit ja työpajat.
- Painotuotteet (kirjat, julisteet, lehtiset, paperiset pienoismallit yms.)
- Audiovisuaaliset menetelmät: valokuvat, diat, mosaiikkikuvat, videot, filmit, multimedia, virtuaalitekniikka.
- Internet-sovellukset.
- 1:1-kopiot (esimerkiksi purjehtivat kopiot eli replikat tai kopiot valitusta hyllyn osasta).
- Akvaariot (esitetty ideana eräiden hylkyjen osalta, muttei toteutuneita ratkaisuja).
- Näyttelytekniset keinot, kuten sukellussimulaattorit.

## 2. Veden alla toteutettavat esittelytavat ovat pääasiassa:

- Reaaliaikainen videokuva hyllystä esimerkiksi online-kameroiden välityksellä.
- Vedenalaiset puistot eri sovellutuksin.
- Erilaiset yhden teeman kulttuuripolut, jotka kulkevat veden alla ja maan päällä, ja joihin liittyy vedenalaisen puiston idea.
- Lasipohjaiset veneet, joista yleensä matalalla ja kirkkaissa vesissä sijaitsevia hylkyjä voidaan tarkastella.
- Pienoissukellusveneretket hylkyjen sijaintipaikoille (esimerkiksi 1980 uponnut Zenobia).
- Läpinäkyvästä materiaalista rakennetut tunnelit, joista voi nähdä lähellä sijaitsevan hyllyn (esimerkiksi Ruotsin Karlskronan merimuseo).
- Matalassa vedessä sijaitsevan hyllyn päälle osittain sijoitettu rakennus, josta hylky näkyy (esimerkiksi USS Arizona).
- Veden alla hyllyn ympärille rakennettavat lasikatokset, joiden sisällä hylky voidaan esimerkiksi valaista (esitetty ideana esimerkiksi ruotsalaisen Erik Nordevall -hyllyn osalta, mutta ei toteutuneita ratkaisuja).

Vrouw Maria -hyllyn löytymisen jälkeen on esitetty sekä hyllyn nostamista että sen säilyttämistä löytöpaikallaan. Seuraavissa luvuissa esitellään yksityiskohtaisemmin sekä nostettuja hylkyjä että eräitä muita tapoja – virtuaaliesitykset, replikat ja vedenalaiset puistot – joita voidaan käyttää kun esitellään veden alla löytöpaikoillaan säilytettäviä hylkyjä. Nostojatuksen pohdintaa varten esitellään ly-

hyesti sekä eri nostoprojekteja, niiden perusteluja, etenemistä, budjetteja ja nykytilannetta että sitä mitä projekteista on opittu. Virtuaaliesittelyjen, replikoiden rakentamisen ja vedenalaisten puistojen idean avulla halutaan tuoda esille kilpailukykyisiä ja elämyksellisiä vaihtoehtoja ja/tai rinnakkaistapoja hylkykohteiden esittelyyn.

## 4.2 Kokonaan nostetut ja museoidut hyllyt

### 4.2.1 Miksi hylkyjä nostetaan?

Usein hylkylöytöjen yhteydessä nousee esiin kysymys hyllyn nostamisesta. 1990–2000-luvuilla historiallisia hylkyjä on nostettu mm. seuraavista satunnaisessa järjestyksessä esitettävistä syistä:

- Hylkyä voidaan esitellä paremmin yleisölle.
- Nostaminen on ollut teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.
- Konservointitekniikoita on ollut saatavilla.
- Rahoitus on järjestynyt.
- Sukeltaminen metodina on ollut vain harvojen ulottuvilla.
- Hylkyä on uhannut tuhoutuminen.
- Nostolla on voitu ratkaista tieteellisiä kysymyksiä.

- Hylkyä ja sen esineistöä on pystytty tutkimaan tehokkaammin ja luotettavammin maan päällä.
- Hylyllä on ollut suuri kansallinen symboliarvo.
- Poliittiset paineet yms. vastaavat seikat ovat vaikuttaneet hyllyn nostopäätökseen.

Viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana historiallisia laivojen tai veneiden hylkyjä on nostettu ja konservoitu useita kymmeniä eri puolilla maailmaa. Tunnetuimmat laivojen hylky-nostot ovat Vasa-laiva, Mary Rose, Roskilden viikinkiveneet ja Bremenin koggi. Suurin osa nostetuista hylyistä on ollut veneitä tai alusten kylkiä tai alempia pohjaosia kuten Doverin pronssikauden vene, Graveney Boat, Barlands Farm -vene, The Brigg "Raft", Brown's Ferry Vessel, Red Bayn "chalupa", Maasilinnan hylky ja Kyrenia Ship. Uusin kansainvälistä huomiota saanut nostettu hylky on sukellusvene Hunleyn hylky.

Nostettujen hylkyjen historia, nostotapa, kaivaukset, konservointi ja esille asettelu ovat olleet erilaisia. Parhaimmillaan nostetut hylkyt – kuten Vasa-laiva ja Mary Rose – houkuttavat satojatuhansia vierailijoita. Eri nostoprojektit ovat tuottaneet monipuolisesti näyttelyitä ja julkaisuja sekä kehittäneet meriarkeologiaan ja konservointiin liittyvää tutkimusta. Toisaalta suurissa nostoprojekteissa on ollut kuitenkin usein ongelmana se, että niiden jälkityöt ja tutkimusten tulosten julkaiseminen ovat vieneet vuosikymmeniä, myös perustyön rahoituksessa on ollut usein ongelmia. Onkin hyvä ymmärtää se, että noston jälkeiset vaiheet ovat vaativia, aikaavieviä ja kalliita ja että kohteen ylläpito vaatii jatkuvia investointeja. Usein nostoprojekteja onkin kansainvälisesti kritisoitu riittämättömästä tutkimus-, jälkityö- ja julkaisusuunnittelusta, organisoinnista ja rahoituksesta.

Tällä hetkellä ollaan suunnittelemassa Ruotsissa sijaitsevan vuonna 1676 uponneen Kronan-hyllyn jäänteiden nostoa, konservointia ja esittelyä. Kiinassa suunnitellaan puolestaan Nanhai I -hyllyn nostoa. Tämän noin 20-metrinen hyllyn noston arvioidaan tapahtuvan jo vuoden 2007 aikana. Suunnitelmassa on sijoittaa hylky suureen lasialtaaseen, jossa veden ominaisuuksia pystytään kontrolloimaan. Meriarkeologit tutkisivat hylkyä tässä altaassa, ja yleisöllä olisi mahdollisuus seurata heidän työskentelyään. Viime vuosina tapahtuneista hylkynostoista voidaan mainita Iso-Britanniassa vuonna 2002 nostetun ns. Newportin-laivan hylky, jonka konservointia suunnitellaan parhaillaan.

Nykyisessä meriarkeologisessa keskustelussa näyttää kuitenkin siltä, että meriarkeologian ammattilaiset suosivat mieluummin hylkyjen säilyttämistä löytöpaikoillaan kuin niiden nostamista. Tämä näkemys ilmenee myös Euroopan neuvoston, ICOMOSin ja UNESCO:n suosituksissa, joiden mukaan vedenalaisen kulttuuriperinnön – myös hylkyjen – ensisijainen säilytyspaikka tulisi olla niiden löytöpaikka. Vain perustelluista syistä voidaan tästä periaatteesta poiketa.

Nostokeskustelun käynnistyminen ei luonnollisesti johda aina hyllyn nostamiseen. Pitkään jatkuneista nostokeskusteluista ja –suunnitelmista voidaan mainita mm. Kanadassa sijaitsevat Hamilton- ja Scourge-hylkyt ja Iso-Britanniassa sijaitseva Amsterdamin hylky. Suomesta voidaan mainita St. Mikaelin hylky, josta tehtiin 1980-luvulla nostosuunnitelmat.

#### 4.2.2 Miten puuhylkyjä voidaan nostaa ja konservoida?

##### Nostetaanko ja konservoidaanko hylky kokonaisena vai osina?

Sekä nostamisen, konservoinnin että arkeologisen ja historiallisen tutkimuksen kannal-

ta on suuri ero siinä, säilytetäänkö hylky kokonaisuena vai osina noston, konservoinnin ja tutkimusten aikana. Kokonaisuena ja osina käsittelystä on tarjolla myös erilaisia välimuotoja, hylky voidaan esimerkiksi nostaa kokonaisuena ja konservoida osina. Tässä selvityksessä hyllyn kokonaisuena käsittely tarkoittaa sitä, että lasti nostetaan yhdessä rungon kanssa. Kokonaisuena ja osina noston ja käsittelyn edut ja haitat ovat pääpiirteissään:

**Hyllyn käsittely kokonaisuena:****Edut:**

- Ei vaadi vedenalaisia arkeologisia kaivauksia ja rungon purkamista.
- Kokonaisuena nostetun hyllyn dokumentointi nopeampaa kuin osina nostetun.
- Voidaan konservoida kokonaisuena.
- Vältetään vaikea ja kallis uudelleenrakentaminen.
- Vältetään uudelleen kokoamisessa usein esiintyvät ongelmat, jotka voivat aiheutua konservoinnin aikana tapahtuneista osien vääntymisistä ja koon muuttumisesta.

**Heikkoudet:**

- Vaikea tutkia, koska piilossa oleviin osiin ei päästä ollenkaan tai helposti käsiksi.
- Rungon konservointi kokonaisuena ei ole niin tehokasta kuin osina konservointi.

**Hyllyn käsittely osina:****Edut:**

- Helppo tutkia, koska muiden rakenteiden peitossa oleviin osiin päästään käsiksi.
- Voidaan konservoida osina, joka on tehokkaampaa kuin kokonaisuena konservointi.
- Uudelleen kokoamista voidaan esitellä yleisölle.

**Heikkoudet:**

- Vaatii vedenalaiset arkeologiset kaivaukset ja rungon purkamisen.
- Vaatii veden alla tapahtuvan rakenteiden ja osien tarkan dokumentoinnin.
- Vedenalaisen työskentelyn turvallisuusriskit.
- Uudelleen kokoamisessa voi esiintyä ongelmia, jotka voivat aiheutua konservoinnin aikana tapahtuneista osien vääntymisistä ja koon muuttumisesta.
- Uudelleen kokoaminen lisää kustannuksia.

### **Puuhylkyjen konservoinnin lähtökohdat**

Laivan uppoamisen jälkeen puuhun imeytyy veden mukana sekä vesiliukoisia että veteen liukenemattomia suoloja. Jos näitä suoloja – lähinnä sulfaatteja ja rautasuoloja – ei ennen puun vahvistamista poisteta, ne nopeuttavat puun hajoamista muodostamalla ilman kosteuden kanssa happamia yhdisteitä, lähinnä rikkihappoa, jotka syövyttävät puuta. Suolat poistetaan liottamalla puuesineitä vedessä, johon on lisätty erilaisia kemikaaleja.

Puun vettymisen aikana erilaiset eliöt, sienet ja mikrobit käyttävät puuta ravintonaan tai kasvualustanaan, mikä aiheuttaa puun soluseinämien heikkenemisen. Jos puuesine noston jälkeen kuivuu nopeasti, voi veden haihtuminen puun putkistoista aiheuttaa kapillaari-ilmion syntymisen takia soluseinämien kiinnittymisen toisiinsa. Silloin puuesine kutistuu ja sen muoto muuttuu. Nämä haitalliset muutokset voidaan estää erilaisilla puun vahvistusmenetelmillä.

Vettyneen puun konservoinnissa on käytetty apuna erilaisia hartseja, vahoja, sokeireita ja muoveja. Nykyisin tavallisin käytetty aine on polymeerinen muovi polyetyleeniglykoli (PEG), joka vahvistaa puun solukkoa ja osittain korvaa solukkaan imeytyneen veden. Puuhun aine voidaan imeyttää vesiliuoksena altaissa tai ruiskuttamalla siihen PEG/vesiliuosta. Ranskassa on tutkittu mahdollisuutta suihkuttaa puuhun kylläistä PEG/vesisumua paineen avulla sitä tarkoitusta varten rakennetussa kammiossa. Tutkimukset menetelmän käytöstä ja sen soveltuvuudesta puun konservointiin ovat vielä kesken.

Konservointiprojektit kestävät ajallisesti hyvin kauan, esineen koosta ja kunnosta riippuen ne voivat kestää kuukausia, jopa vuosia tai vuosikymmeniä. Konservoinnin aikana voi esineen koossa ja muodossa tapahtua erilaisia muutoksia. Tämän takia on esineet dokumentoiva tarkkaan sekä ennen että jälkeen kon-

servoinnin. Erityisesti jos esine puretaan osiin, on kaikki rakenneosat mitattava ja piirrettävä, jotta esine osien kyllästämisen jälkeen voidaan koota uudelleen

### **Rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttamat ongelmat**

Rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttama ongelma tuli esille Ruotsin Vasa-laivassa kesän 2000 jälkeen, kun sekä laivan rungon puun pinnalta että varastoissa olevien puuesineiden pinnalta löydettiin kellertäviä ja valkoisia suolaläikkeitä. Kiteytymät analysoitiin ja niiden todettiin sisältävän rauta(II)- ja rauta(III)sulfaatteja sekä kalsiumsulfaattia (kipsiä). Selvityksiä jatkettiin ottamalla Vasan rungosta kairausnäytteitä, joista ilmeni, että rakenneosien pinnalla oli sulfaatteja ja sisäosissa pelkistynyttä rikkiä.

Rikkiyhdisteitä on luonnossa kaikkialla. Hapettomassa ympäristössä rikkiä pelkistävät bakteerit muuttavat sulfaatti-ioneja rikkivedyksi, joka on molekyyli muodoltaan samanlainen kuin vesimolekyyli ja sen takia imeytyy vesiliuoksissa helposti puun sisälle. Rautasuoloja puuhun voi tulla laivassa käytetyistä rautaosista tai laivan lastina tai varustuksena olleista raudasta valmistetuista esineistä, jotka ovat vedessä korrodoituneet. Liuokoiset rauta(II)ionit voivat reagoida rikkivedyn kanssa muodostaen rautasulfideja, jotka voivat kosteassa ilmassa oksidoidua rikkihapoksi.

Vasa-laivan puuhun rautaa on tullut sekä laivan alkuperäisistä rautaosista (naulat, pultit, muut kiinnikkeet) että noston jälkeen hyllyn tukemiseen käytetyistä teräspulteista, jotka ovat myöhemmin ruostuneet.

Vuonna 2003 myönnettiin kahdeksan miljoonaa Ruotsin kruunua rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttaman ongelman selvittämistä varten. Samana vuonna aloitettiin kansainvälinen "Preserve Vasa" -projekti, jonka tavoitteena on:

- Löytää menetelmä, jolla voidaan poistaa tai stabiloida puussa olevat rauta- ja rikkiyhdisteet ennen puun vahvistamista ja kuivaamista.
- Löytää menetelmä, jolla voidaan neutraloida tai stabiloida ne hapot, joita konservoinnin jälkeen on syntynyt meriarkeologisessa puussa.

”Preserve Vasa” -projektin yhteydessä on tutkittu myös muiden hylkyjen, sekä nostettujen että löytöpaikoillaan sijaitsevien, puun rikkipitoisuuksia. Nostettujen ja konservoitujen hylkyjen osalta tulokset ovat olleet seuraavia:

#### **Bremenin koggi**

Sulfaattipitoisuus alhainen. Tulkittu johtuvan siitä, että hylky löytyi Weser-joesta, jonka alhainen sulfaattipitoisuus on estänyt rikkivedyn muodostumisen.

#### **Mary Rose**

Löydetty paljon rikkiyhdisteitä. Nyt kehitellään konservointimenetelmää, jonka avulla rikkiyhdisteet saadaan stabiloitua. Menetelmän löytymisestä ollaan toiveikkaita. Edellytyksenä on, että reaktiiviset rautayhdisteet saadaan poistettua tai tehtyä inerteiksi. Mary Rosen konservoinnin onnistumisen edellytyksenä pidetään sitä, että hyllylle voidaan konservoinnin jälkeen taata stabiilit säilytysolosuhteet (ei suuria muutoksia kosteudessa tai lämpötilassa, RH noin 55 %).

Vuonna 2001 otettiin Vrouw Maria -hyllyn ruumasta avonaisen pakkauslaatikon pinnalta bakteerinäyte, joka analysoitiin hapettomissa olosuhteissa viihtyväksi rikkibakteeriksi. Lisäksi hyllyn sijaintialueen luonnontilaisissa Ancylys- ja Litorina-sedimenteissä on kohtalaisesti rikkiä, mikä on osin sitoutuneena sulfideihin. Tämä antaa olettaa, että Vrouw Marian hylkypuussa on rikkiyhdisteitä ja sen takia on

puu puhdistettava kemiallisesti ennen sen vahvistamista. Aluksen rakentamisessa käytetyt rautapultit ja -naulat antavat myös olettaa, että niistä on liennut -rautayhdisteitä hylkypuuhun. Varmuus rauta- ja rikkiyhdisteiden olemassaolosta Vrouw Maria -hyllyssä voidaan saada kuitenkin vain ottamalla hyllystä puunäytteitä. Tämä tarkoittaa useiden kymmenien puunäytteiden ottamista kairaamalla eri puolilta hylkyä, mutta koska se kiihdyttäisi hyllyn tuhoutumista, ei se ole vielä perusteltua.

Rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttamia ongelmia esiintyy myös vettyneissä puuesineissä. Näiden kohdalla konservointi ei ole kuitenkaan niin ongelmallista, koska pienikokoisista puuesineistä haitalliset yhdisteet on helppo liottaa pois. Lisäksi pienesineistön säilytysympäristön säätäminen sopivaksi on helpompaa kuin suuren laivahyllyn.

#### **4.2.3 Konservoidut ja museoidut hyllyt: muutamia esimerkkejä**

Seuraavien esimerkkien tarkoituksena on valottaa mm. nosto-operaatioiden yksilöllisyyttä ja erilaisia lähtökohtia, operaatioiden ja projektioorganisaatioiden monimuotoisuutta, kustannustasoa, projektien kestoa, työvoiman määrää, ongelmakohtia sekä yleistä vaatavuustason kasvua, johon ovat vaikuttaneet mm. ICOMOSin ja UNESCO:n suositukset.

#### **Vasa – 1600-luvun sotalaiva**

Maailman tunnetuin kokonaisena nostettu hylky lienee Ruotsin Vasa-laiva, joka uposi neitsytmatkallaan 10.8.1628 Tukholman Beckholmenin ulkopuolella 32 metrin syvyyteen purjehdittuaan vain 1500 metrin matkan. Vasa-laivan, jonka pituus on 45 m, rungon suurin leveys 11,7 m ja korkeus noin 14 m, rakennuttaja oli Ruotsin kuningas Kustaa II Adolf. Aluksen tykeistä pelastettiin suurin osa vuonna 1664.

Vasa-laivan hylky löytyi vuonna 1956 Anders Franzenin toiminnan tuloksena. Hylky nostettiin ylös yhdellä kertaa lasteineen vuonna 1961. Nostoa varten hyllyn pohjan alle kaivettiin kuusi tunnelia, joiden kautta nostovaijerit kiinnitettiin hyllyn ympärille. Noston aikana Vasa siirrettiin vaiheittain matalampaan veteen. Pinnalle se nousi 24.4.1961.

Vasan noston kokonaisuudessa mahdollisti sen hyvä kunto: hylky oli upotessaan täysin uusi, eikä se kärsinyt uppoamisessa rakenteellisia vaurioita.

Vasan maan päällä suoritettavat arkeologiset kaivaukset kestivät viisi kuukautta. Kuivumisen estämiseksi hylkyä suihkutettiin samaan aikaan vedellä. Vuonna 1962 Vasa sijoitettiin Vasavarvetille, jossa hylky konservoitiin kokonaisuudessaan ruiskuttamalla puuhun PEG:iä. PEG-käsittely aloitettiin kesäkuussa 1962 ja lopetettiin tammikuussa 1979 ruiskutuksen kestänyt lähes 17 vuotta. PEG:iä kului rungon konservointiin 240 000 kiloa. Vasa-laivan rungon kuivuminen oli alkanut jo siinä vaiheessa, kun PEG-ruiskutus aloitettiin, mutta varsinaisen kontrolloitu kuivaaminen aloitettiin vuonna 1979. Vasa on ensimmäinen suurikokoinen "esine", joka on konservoitu PEG:illä.

Vuosina 1963–67 Vasa-laivan löytöpaikalla suoritettiin merenpohjan tutkimuksia hyllystä peräisin olevan esineistön ja hyllyn kappaleiden löytämiseksi. Rungosta irronneet tai noston jälkeen irrotetut osat on konservoitu altaissa. Osien konservoinnin ja hylkyyn kiinnittämisen jälkeen Vasa-laivassa on 95 % alkuperäisestä materiaalista paikoillaan.

Nykyinen Vasa-museo Tukholman Gälärvarvetilla avattiin vuonna 1990. Uudessa museossa hyllyn ja sen esineistön konservointi jatkuu edelleen. Hyllyn kunnan ylläpitoon ja muihin hylkyyn liittyviin töihin osallistuu säännöllisesti 16 henkeä. Ongelmana on kuitenkin se, että uudessa rakennuksessa ei ole konservointilaboratoriota eikä tarpeeksi varastiloja esineille ja rakenneosille.

Vasan nosto maksoi noin 2,7 milj. euroa. Nostoon liittyvät kaivaukset ja osa sukellustyöstä tehtiin sponsorituella. Konservointia varten rakennettu Wasavarvet maksoi palkkoinen vähän yli 3 milj. euroa. Vasan konservointikustannukset olivat vuosina 1962–1988 noin 23 milj. euroa ja museorakennus maksoi noin 35 milj. euroa. Vuosien 1990–1995 välillä konservointikustannukset ja museon ylläpito maksoi noin 55 milj. euroa (ks. liite L). Edellä mainituissa luvuissa eivät ole mukana Vasa-laivan esineistön konservointikustannukset.

### **Mary Rose – 1500-luvun sotalaiva**

Mary Rosen rakennutti Englannin kuningas Henrik VIII vuosina 1509–1511 ja alus uudistettiin vuonna 1536. Mary Rose upposi taistelussa vuonna 1545 kahden kilometrin päähän Portsmouthin satamasta 14 metrin syvyyteen.

Mary Rose löytyi vuonna 1971. Hylky makasi pohjassa kyljellään, ja sen toinen kylki oli tuhoutunut. Mary Rosen tutkimus käynnistyi vuosina 1965–1971, jolloin hyllyn kartoitus aloitettiin lähinnä vapaaehtoisin voimin. Vuonna 1979 päätettiin, että hylky tutkitaan pohjalla ja nostetaan ylös. Tarkoitusta varten perustettiin The Mary Rose Trust. Vuosina 1979–1982 suoritettiin pääosa hyllyn arkeologisista tutkimuksista, varsinaiset nostotoimenpiteet aloitettiin kesäkuussa 1982 ja Mary Rose nousi pinnalle 11.10.1982.

Mary Rosen nosto tehtiin erillisen nostokehikon avulla. Ennen nostoa, dokumentoinnin jälkeen, alus tyhjennettiin esineistöä ja kaikki irtoavat osat irrotettiin. Jäljelle jäänyt runko nostettiin yhtenä palana. Noston jälkeen aloitettiin hyllyn puhdistus, konservointi ja irto-osien uudelleen kiinnitys. Viimeinen ennen nostoa irrotettu osa kiinnitettiin paikoilleen vuonna 1993 eli 11 vuotta noston jälkeen.

Mary Rose-hyllystä on jäljellä noin 32 metrin pituinen ja 13 metrin korkuinen osa styyrpuurin laitaa, jossa on kiinni köli, suurin osa



neljän kannen polvista ja osa muista kansirakenteista. On arvioitu, että Mary Rosesta on jäljellä noin 30 % alkuperäisestä aluksesta.

Mary Rose konservoitiin ruiskuttamalla puuhun PEG:iä. Ruiskutus aloitettiin vuonna 1994 pienimolekyylisellä PEG:illä ja vuonna 2005 aloitettiin suurempimolekyylisen PEG 2000:n ruiskutus, joka jatkuu tämän hetkisten arvioiden mukaan vuoteen 2009. Hyllyn kuivumisen on arvioitu kestävän 3–4 vuotta. Kaiken kaikkiaan Mary Rosen konservoinnin voidaan arvioida kestävän 30–31 vuotta.

Mary Rosen nostoa on perusteltu mm. seuraavilla syillä:

- Hyllyn esittely museossa on helpompaa kuin veden alla.
- Hylky olisi tuhoutunut vähitellen virtausten ja muiden ympäristöolojen takia.
- Hyllyn rakennetta on helpompi tutkia maalla kuin veden alla.

Mary Rosen tutkimuskaivausten suhteen esitettiin erilaisia tapoja, mm. hyllyn siirtämistä matalampaan veteen, hyllyn nostamista sisältöineen ja hyllyn siirtämistä veden alla parempaan kaivauspaikkaan. Lopulta hylky päätettiin kaivaa löytöpaikallaan, koska pelättiin hyllyn rungon hajoamista nostovaiheessa

Mary Rose -hylystä on tehty yli 25 000 rekisteröityä löytöä.

Mary Rose -hyllyn rungosta on havaittu sama rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttama ongelma kuin Vasa-laivasta. Ongelman ratkaisemiseksi ollaan kehittämässä konservointimenetelmää, jonka avulla rikkiyhdisteet saadaan stabiloitua.

Mary Rosen ja sen esineistön konservointiin on tähän mennessä kulunut noin 30 milj. euroa (ks. liite L). Vuotuiset kustannukset ovat olleet noin 1,5 milj. euroa.

Tällä hetkellä Mary Roselle ollaan suunnittelemassa uutta museota, joka on tarkoitus avata vuonna 2011.

### **Skuldelevin eli Roskilden hylt – 1000-luvun viikinkiveneet**

Roskilden viikinkiveneiden hylt löytyivät Roskilden vuonosta Skuldelevin läheltä 1950-luvun lopussa kun sukeltajat tekivät havainnot ja ilmoittivat niistä Tanskan Nationalmuseetille. Löydetyt hylt näyttivät olevan paikalleen varta vasten upotettuja väyläesteitä, sillä ne oli täytetty kivillä. Osia samoista hyltyistä tiedetään löytyneen jo sekä vuonna 1898 että vuonna 1924 kun joitakin hylkyosia nostettiin ylös laivaväylän levenystöiden yhteydessä.

Vuonna 1957 Nationalmuseet päätti aloittaa hyltyillä vedenalaiset tutkimukset, jotka jatkuivat vuoteen 1959. Hylkyjen sijaintipaikalla vallinneet olosuhteet olivat sukellustutkimuksen kannalta kuitenkin niin huonot, että hylkyjen ympärille päätettiin rakentaa arkkipato, josta vesi voitiin pumpata pois ja hylt voitiin tutkia maa-arkeologian keinoin. Arkkipatojen rakentamista helpotti se, että hylkyjen sijaintipaikalla oli vettä vain muutama metri. Kaivausten ja dokumentoinnin jälkeen hylt nostettiin osina ylös vuonna 1962.

Ajoituksien perusteella Roskilden viikinkiveneet on rakennettu vuosien 1030–1080 välillä. Hylkyjä luultiin olevan alun perin kuusi, mutta myöhemmin kävi ilmi, että niitä oli vain viisi. Kaikki löytyneet hylt olivat erityyppiä; joukossa oli yksi sota-alus, kolme erilaista kauppalaivaa sekä kalastusvene.

Roskilden hylt on konservoitu irrallisina osina imeyttämällä puuhun PEG:iä altaissa. PEG-käsittelyn ja kuivaamisen jälkeen hylkyjen rakenneosat on koottu yhteen ja tuettu kehikolla. Hylt ovat esillä Roskildessa niitä varten rakennetussa Vikingskibsmuseetissa.

### **Bremenin koggi – 1300-luvun lopun kaup- palaiva**

Bremenin koggi löytyi vuonna 1964 Saksan Bremenin satamassa tehtyjen ruopautöiden yhteydessä Weser-joen törmästä. Hyvin säilynyt hylkylöytö vaikutti keskiaikaiselta ja se päätettiin kaivaa esiin, nostaa ja konservoida. Bremenin koggi on ajoitettu dendrokronologisesti n. 1380-luvulle. Hyllyssä ei ollut esineistöä.

Bremenin koggin pituus on 23,5 m ja leveys 7,5 m. Hyllyn korkeus keskilaivasta on 5,3 m ja peräkastellin kohdalla 7,5 m.

Bremenin koggin osia säilytettiin ja liotettiin aluksi pusseissa, joissa olevaan veteen oli lisätty sieni- ja bakteerikasvustoa estävää ainetta. Menetelmä ei kuitenkaan toiminut ja osat jouduttiin siirtämään puihin tankkeihin, joissa niitä säilytettiin noin 10 vuotta.

Koggin konservoinnissa puu kyllästettiin imeyttämällä siihen PEG:iä altaassa. Ennen konservointia hyllyn irralliset osat päätettiin koota yhteen, sillä niiden pelättiin vääntyvän konservoinnin aikana niin, ettei osia pystyittäisi enää liittämään toisiinsa. Hyllyn rekonstruointiin kului yhteensä seitsemän vuotta. Bremenin koggin PEG-altaan tilavuus oli 800 000 litraa ja siihen käytettiin yhteensä 110 tonnia terästä.

Hyllyn konservointiin käytettiin aluksi PEG 1500:aa. Vuonna 1987 menetelmä muutettiin kaksivaiheiseksi; ensimmäisessä vaiheessa käytettiin pienimolekyylistä PEG 200:ta ja sen jälkeen suurimolekyylistä PEG 3000:ta.

Bremenin koggin PEG-käsittely lopetettiin vuonna 1999. Kokonaisuudessaan konservointi kesti 25 vuotta. Käsittelyä hidasti ajoittainen rahan puute.

Bremen koggin noston syitä olivat mm.:

- Hyllyn liittyminen kansallisesti tärkeisiin saksalaisiin hansakauppiaisiin.
- Hyllyn korkea ikä ja harvinaisuus.

- Hyllyn suojelun mahdottomuus löytöpäikälläan joen penkereessä, jota uhkasivat sataman rakennustyöt.

Bremenin koggi on esillä Deutsches Schifffahrtsmuseumissa Bremerhavenissa. Vuosina 1987–1991 koggista rakennettiin purjehtiva replika ”The Hansekogge of Kiel”.

### **Batavia - Hollannin Itä-Intian kauppakomppanian alus 1600-luvulta**

Hollannin Itä-Intian kauppakomppanian kauppa-alus Batavia oli purjehtimassa neitsytmatkallaan Hollannin Texelistä Bataviaan (nyk. Jakarta) kun sen matka katkesi 4.6.1629 Morning Reef -nimiselle riutalle. Riutat sijaitsevat Houtman Abrolhos -saarilla Länsi-Australian rannikolla, noin 500 kilometriä pohjoiseen Perthin kaupungista.

Batavian haaksirikkotapaus tuli tunnetuksi jo 1600-luvulla verisestä lopustaan. Lähes kaikki laivalla olleet selvisivät haaksirikosta vedettömälle saarelle, jossa puhkesi kapina sen jälkeen, kun aluksen komentaja, kapteeni ja muutama miehistön jäsen olivat lähteneet etsimään apua laivaveneellä. Kapinasta kehkeytyi aluksen hierarkiassa kolmantena olleen Jeronimus Corneliszin johdolla verilöyly ja kapi-nalliset surmasivat yli 120 haaksirikosta selviytyntä.

Batavian hylky löytyi vuonna 1963. Vuosina 1972–1976 hyllyn tutkimuksista vastasi Western Australian Maritime Museum Department of Maritime Archaeology suorittaen hyllyllä kenttätutkimuksia. Tutkimusten päätteeksi hylky nostettiin ja konservoitiin irrallisina osina PEG 1500:lla. Konservointi kesti yhteensä 12 vuotta.

Konservoinnin jälkeen hyllyn rakenneosat koottiin ja laitettiin esille Fremantlessa sijaitsevaan Western Australian Maritime Museumiin. Hyllystä on jäljellä aluksen peräosaa ja kylkeä paapuurin puolelta ensimmäiseen tyk-

kikanteen asti. Batavian hylystä on löytynyt esineistöä mm. lastitavaraa ja miehistön henkilökohtaisia varusteita.

Bataviasta on rakennettu Alankomaiden Lelystadissa vuosina 1985–1995 replika, joka on avoinna yleisölle.

### H. L. Hunley – 1800-luvun sukellusvene

Uusin esimerkki lastinsa kanssa nostetusta hylystä on sukellusvene H. L. (Horace Lawson) Hunleyn hylky, joka upposi vuonna 1864 Atlantilla kuuden ja puolen kilometrin päähän Sullivan's Islandin rannikolta noin yhdeksän metrin syvyyteen. Hunley-hylky on Pohjois-Amerikan sisällissodan aikainen sukellusvene. Ennen vuoden 1864 uppoamista Hunley oli jo vajonnut kahdesti meren pohjaan, mutta molemmilla kerroilla alus oli nostettu pintaan ja sen hukkunut miehistö haudattu. Hunley rakennettiin vuonna 1863. Sukellusveneen pituus on 12 metriä ja halkaisija on noin 1,2 metriä.

Hunley-projekti antaa hyvän ja ajankohtaisen kuvan historiallisen hyllyn tutkimus-, nosto- ja konservointiprojektin vaativuudesta, monimuotoisuudesta ja poikkitieteellisyydestä. Se tarjoaakin uusimman esimerkin nostoprojektista ja voi näin tarjota näkemyksiä myös mahdolliseen Vrouw Maria -hyllyn noston suunnitteluun. Tästä syystä Hunley-projektia on kuvattu yksityiskohtaisemmin koko prosessin osalta kuin aikaisemmin nostettuja hylkyjä.

Hunleyn hylkyä yritettiin vuosikymmeniä etsiä turhaan kunnes se löytyi vuonna 1995 Clive Cusslerin perustaman The National Underwater Marine Agencyn (N.U.M.A.) arkeologiryhmän etsinnöissä magnetometriä käyttäen. Löydetty hylky oli hyvässä kunnossa, sillä upottuaan alus oli peittänyt sedimenttiin, joka oli suojannut hylkyä ympäristön vaikutuksilta. Vuoden 1996 kenttätutkimusten aikana hyllyn kunnossa ei huomattu merkittäviä heikkoja kohtia.

Hunley-hyllyn kohtaloa pohdittaessa esitettiin kolme vaihtoehtoa, jotka olivat:

1. Hyllyn jättäminen kajoamatta paikoilleen ja alueen mahdollinen julistaminen suojelluksi.
2. Vedenalaisten arkeologisten kaivausten suorittaminen, hyllyn uudelleenhautaus ja alueen julistaminen suojelluksi.
3. Hyllyn nostaminen, arkeologinen tutkimus ja konservointi.

Eri vaihtoehtojen vertailun jälkeen valittiin lopulta kolmas vaihtoehto eli hyllyn nosto. Hunley-hyllyn noston syyt olivat mm.:

- Hyllyn sijainti oli tiedossa ja sen epäiltiin joutuvan ryöstelyn kohteeksi.
- Katsottiin, että pelkkä hyllyn ulkoinen dokumentointi ei toisi riittävästi vastauksia esitettyihin tutkimuskysymyksiin.
- Hunleyn mukana hukkunut miehistö haluttiin haudata asianmukaisin menoin.
- Hunleylla katsottiin olevan sekä opetuksellisia että symbolisia arvoja.

Hunley-hyllyn nostoa alettiin valmistella vuonna 1998, jolloin valittiin projektin johtaja. Samaan aikaan alkoi myös muun projektihenkilökunnan etsintä. Vuonna 1999 Hunleyn noston suunnittelua varten järjestettiin ns. Hunley Symposium, jossa keskusteltiin parhaista tavoista nostaa, kaivaa ja konservoida alus. Nostoa suunniteltaessa pohdittiin yhtenä vaihtoehtona hyllyn kaivamista meren pohjalta, mutta suunnitelmasta luovuttiin, koska sitä pidettiin liian vaikeana, kalliina ja vaarallisena sekä sukeltajille että esineille. Lopulta hylky päätettiin nostaa yhdellä kertaa. Ennen Hunleyn nostoa sen sijaintipaikalla tehtiin useita

monitieteellisiä kenttätutkimuksia, joiden aikana kerättiin tietoa mm. hyllyn sijaintipaikan ympäristöstä ja hyllyn kunnosta.

Hunleyn hyllyn lopullinen nostosuunnitelma valmistui vuonna 2000. Seuraavaksi suunnitelman kävi läpi tieteellinen komitea. Ennen varsinaista nostoa Hunleyn nostosuunnitelma(t) testattiin sekä käytännössä että tietokonemallilla. Hunleyn hyllyn nostossa pidettiin tärkeänä, että hylky pysyy koko nosto-  
operaation ja kuljetuksen aikana samassa asennossa styyrpuurin kyljelleen kaatuneena kuten se oli meren pohjalla. Näin voitiin parhaiten taata mm. aluksen lastin ja sisällä olevan sedimentin pysyminen paikoillaan.

Vuonna 2000 Hunley-hylky nostettiin sisältöineen. Nostossa hylky kiinnitettiin keihokosta roikkuviin leveisiin nailonliinoin, joissa oli kiinni pehmeyttä antavat vaahdolla automaattisesti täyttyvät tyynyt<sup>1</sup>. Hunleyn hyllyn nosto työllisti kentällä 19 sukeltajaa, jotka työskentelivät kahdessa 12 tunnin vuorossa. Nostotyötä valvoi kentällä arkeologiryhmä. Hunleyn nosto-operaatioon osallistui yhteensä noin 50 henkilöä eri organisaatioista ja yrityksistä.

Hyllyn matka proomussa nostopaikalta säilytyspaikkaan kesti kahdeksan tuntia. Matkan aikana hylkyä suihkutettiin suolavedellä. Hyllyn säilytys- ja tutkimuspaikaksi kunnostettiin 4274m<sup>2</sup> kokoinen vanha rakennus, jonka varustelu ja kunnostaminen maksoivat n. 3 miljoonaa dollaria.

Hunley-hylky sijoitettiin tutkimuksia varten vedellä täytettyyn teräksiseen tankkiin (16,8 × 5,5 × 2,75m), josta vesi voitiin pumpata varastotankkeihin silloin kun hylkyä tutkittiin ja kaivettiin. Tankissa olevan veden ominaisuuksia pystyttiin seuraamaan tietokoneella. Hunleyn sisätilojen arkeologisen kaivaustyön helpottamiseksi tankin yläpuolelle oli

rakennettu suuri parvi tutkijoiden työskentelyä varten. Parven avulla pystyttiin liikuttamaan myös kahta nosturia, röntgenlaitetta ja 3D-skanneria. Kaivaustilan ikkunat oli suojattu siten, että ne eivät päästäneet sisään vahingollista valoa.

Hunley-hyllyn kaivaukset alkoivat vuonna 2001 monitieteellisen ryhmän yhteistyönä kuusi kuukautta kestäneiden valmisteluiden jälkeen. Hyllyn sisäosien kaivausta varten hyllyn metallirunkoon tehtiin aukot. Kaivaukset suoritettiin pääasiallisesti käyttäen apuna veden pinnan yläpuolella liikuteltavaa laituria. Tutkimusten edetessä huomattiin, että hyllyn tuhoutuminen oli tankissa nopeampaa kuin meren pohjalla. Kaivausten aikana Hunleyn hylkyä dokumentoitiin 3D-skannerilla.

Hyllyn kaivaukset kestivät yhteensä 11 kuukautta (195 työpäivää, 10–15 h/päivä). Kaivausten aikana sukellusvene oli kuivilla n. 2 400 tuntia. Kaivausten ja konservoinnin aikana kaivausryhmän eteen tuli monia ongelmia, joihin ei ollut tarjolla ennakkoratkaisuja. Hunleyn tutkimuksiin noston jälkeen osallistui sekä palkattua (noin 50 henkeä) että vapaaehtoista henkilökuntaa.

Hunleyn hyllyn kaivauksissa löytyi noin 7 000 esinettä. Hyllystä löytyneet miehistön jäsenten jäänteet haudattiin sotilaallisin menoin. Hyllystä peräisin oleva sedimentti seulottiin ja siitä otettiin mm. geologisia näytteitä.

Hunley-hyllyn konservoinnista vastaava monitieteellinen ja kansainvälinen työryhmä on sitä mieltä, että tavallisesti metalliesineille käytetty elektrolyysimenetelmä ei sovi Hunleyn konservointiin, koska menetelmän onnistunut käyttäminen edellyttäisi mm. sukellusveneen purkamista pienempiin osiin, jotta vahingolliset korroosiotuotteet saataisiin poistettua tehokkaasti. Työryhmä on suunnitellut, että Hunleyn konservoinnissa voitai-

<sup>1</sup>Hunleyn nostoa kuvaava animaatio on nähtävissä osoitteessa [http://www.hunley.org/multimedia/hunley\\_raising\\_large.mov](http://www.hunley.org/multimedia/hunley_raising_large.mov)

siin käyttää plasmapelkistysmenetelmää (cold hydrogen plasma reduction-menetelmää), jota on käytetty aikaisemmin mm. Australiassa ja Ranskassa pienempien metalliesineiden konservointiin. Hunley-hylyn ja siitä löytyneen esineistön konservoinnin on arvioitu vievän 7–10 vuotta. Hylyn lopullisesta konservointimenetelmästä/-menetelmistä ei ole kuitenkaan tehty vielä päätöstä.

Hunleyn noston, kaivauksen ja konservoinnin on arvioitu maksavan yhteensä noin 17–20 miljoonaa dollaria. Konservoinnin jälkeen Hunley on tarkoitus asettaa esille Etelä-Carolinan Pohjois-Charlestoniin rakennettavaan museoon, joka avataan vuosina 2009–2010.

### Suomessa nostetut hylt

Suomessa ei ole tehty suurempien hylkyjen nostoja ja konservointeja. St. Mikaelin 1700-luvun kauppalaivan hylyn nostoa suunniteltiin 1980-luvulla, mutta hankkeesta jouduttiin luopumaan. Täällä on sen sijaan nostettu ja konservoitu viime vuosikymmeninä kaksi järvestä löydettyä venettä, Mekrijärven ja Hollolan veneet. Lisäksi vuonna 1976 löytyi Rääkkylän Oravilahden kylän läheiseltä suolta maalöytönä ommellun veneen jäännöksiä. Löydöstä otettiin talteen noin 80 veneen kappaletta.

### Mekrijärven vene

Mekrijärven biologinen asema teki syyskuussa 1980 ilmoituksen veneenhylystä, joka löytyi järven rantaan rakennetun levähdyspaikan laiturin edestä. Museovirasto suoritti kohteella tutkimuksia saman vuoden lokakuussa, jolloin hyllyn osat nostettiin ja toimitettiin konservoitaviksi. Konservoidut osat laitettiin esille Suomen merimuseon perusnäyttelyyn Helsingin Hylkysaareen. Tulevaisuudessa Mekrijärven vene on nähtävissä Kotkaan avattavassa Suomen merimuseossa.

Mekrijärven vene ajoittuu 1500–1600-luvuille, mutta se on rakennettu paljon aikansa vanhemmalla ompelutekniikalla. Naulojen, niittien tai tappien sijaan veneen rakenneosat on ommeltu yhteen. Veneestä oli jäljellä keulaosaa sekä kylkilautoja n. 2,80 metrin verran, mutta alun perin sillä on ollut pituutta ainakin noin 7 metriä.

### Hollolan Kirkkolahden vene

Männystä ja katajasta tehdyn veneen hylky löydettiin Hollolan Vesijärven Kirkkolahdesta vuonna 1998 Lahden kaupunginmuseon inventoinneissa. Hylyn pituus oli noin 6 metriä ja leveys noin metri. Rakenneosat oli liitetty toisiinsa puutapein ja takorautanauloin. Dendrokronologisen ajoituksen mukaan veneen aikaisin mahdollinen rakennusajankohta on 1890-luvun loppupuoli.

Hollolan veneen nostoon ja konservointiin vaikuttivat seuraavat seikat:

- Hylky arvioitiin yli sata vuotta sitten uponneeksi.
- Vene edusti kauan käytössä ollutta mallia, josta ei ole säilynyt esimerkkejä.
- Ilman nostoa hylky olisi jäänyt hyllyn sijaintipaikalle rakennettavan Hollolan kunnan vierasvenesataman alle.
- Muinaismuistolain 15§:n mukaisesti rakennuttaja maksoi hyllyn tutkimukset.
- Myös hyllyn konservointiin löytyi tarvittavat varat.

Hollolan vene on ensimmäinen vedenalaislöytö Suomessa, joka on tutkittu löytöpaikallaan, nostettu, dokumentoitu ja analysoitu laboratorio-olosuhteissa sekä konservoitu ja koottu museoesineeksi. Tutkimukset ja konservointi tehtiin Lahden kaupunginmuseon, Hollolan kunnan ja Suomen merimuseon yhteistyönä.

Hylky dokumentoitiin löytöpaikalla ja nostettiin ylös osina, jotka toimitettiin konservoitaviksi Suomen merimuseon konservointilaboratorioon Helsingin Hylkysaareen.

Konservoinnissa veneen puuosat vahvistettiin imeyttämällä puuhun PEG:iä altais-

sa, käsittely kesti neljä vuotta. Konservoinnin jälkeen osat rakennettiin veneeksi niin, ettei puuttuvia osia korvattu. Veneelle rakennettiin teräksestä tukikehikko, joka mukailee alkupe-  
räisen veneen muotoa. Kokoamisen jälkeen vene kuivattiin kosteuskammiossa.

### 4.3 Vedenalaisten muinaisjäännösten löytöpaikoillaan säilyttäminen ja esittely

#### 4.3.1 Mitä vedenalaisten muinaisjäännösten löytöpaikoillaan säilyttäminen tarkoittaa?

Nykyään sekä maan päällä että veden alla sijaitsevia arkeologisia kohteita pyritään säilyttämään ensisijaisesti alkuperäisillä löytö- ja sijaintipaikoillaan. Löytöpaikoillaan säilyttämisestä käytetään usein termiä in situ -säilytys tai -suojelu. Kansainväliset järjestöt UNESCO ja ICOMOS suosittelevat vedenalaisen kulttuuriperinnön säilyttämistä ensisijaisesti löytöpaikoillaan. Suositusten mukaan löytöpaikoillaan säilytettäviä vedenalaisia arkeologisia kohteita tulisi myös esitellä yleisölle ja edistää näille kohteille pääsemistä, mikäli se ei ole ristiriidassa suojelun kanssa. In situ -säilytyksen periaatteesta voidaan poiketa huolellisen harkinnan ja perustelujen jälkeen mikäli kohdetta uhkaa tuhoutuminen, tieteelliset kysymykset vaativat kohteen nostamista tai jos kohdetta on helpompi esitellä yleisölle nostettuna ja museoituna.

Löytöpaikoillaan säilyttäminen mahdollistaa tutkimuksen, jossa ensisijaisesti pyritään käyttämään ei-kajoavia menetelmiä. Kajoavaa tutkimusta voidaan tehdä hyvin perustelluista syistä. In situ -säilytys sopii hyvin yhteen sen modernin käsityksen kanssa, jonka mukaan muinaisjäännöksiä – myös veden alla sijaitsevia hylkyjä – tulisi tarkastella aina osana laajempaa maisemakokonaisuutta eikä irrallisina tai erillisinä saarekkeina maisemassa.

Yksinkertaisimmillaan in situ -säilyttäminen voi tarkoittaa kohteen jättämistä löytöpaikalleen ilman ihmisen suorittamia toimenpiteitä. Aktiivisemmassa muodossa kohteen säilyminen pyritään turvaamaan tekemällä erilaisia toimenpiteitä, joihin voi kuulua suojelua, hoitoa, konservointia ja restaurointia.

Suojelu tarkoittaa tässä selvityksessä kaikkia niitä erilaisia toimenpiteitä, joilla muinaisjäännösten säilyminen tuleville sukupolville voidaan turvata. Nämä toimenpiteet voivat liittyä esimerkiksi lainsäädäntöön, suojaluiden perustamiseen, muinaisjäännöksen käytön suunnitteluun, konkreettisiin hoitotoimenpiteisiin, konservointiin ja restaurointiin.

Hoito on suojelun turvaamista käytännön toimin. Laajassa mielessä hoito tarkoittaa kulttuurimaiseman eri vaiheiden ymmärtämistä ja esittämistä. Hoitoon kuuluu mm. alueiden käyttömahdollisuuksien arviointi ja suunnittelu, käytännön hoitotoimenpiteiden toteutus, hoitokohteen ympäristön kunnossapito, kulkuyhteyksien järjestäminen ja opasteiden sekä muun informaatioaineiston tuottaminen.

Hoito on pitkäjänteinen prosessi, joka vaatii usein vuosikymmeniä. Hoidossa määritellään se, kuinka paljon kohteen tuhoutumista ja tiedon katoamista voidaan sietää, ennen kuin asiaan puututaan, ja koska pyritään estämään tai hidastamaan tuhoutumista.

Konservointi tarkoittaa toimenpidettä, jolla pysäytetään tai hidastetaan esineen ja ra-

kennuksen tai niiden osien vaurioitumisprosessia. Konservointia ovat myös toimenpiteet, joilla epäsuorasti ehkäistään esineen tai rakennuksen vaurioituminen (ns. ennaltaehkäisevä konservointi).

Restaurointi tarkoittaa kohteen tunnetun tilan palauttamista. Se on esineen tai rakenteen esteettistä täydentämistä. Usein kohteeseen lisätään jotain uutta materiaalia, joka ei ole ollut siinä alun perin. Restaurointitoimissa käytettyjen materiaalien tulee olla mahdollisimman helposti poistettavissa.

Vedenalaisella muinaisjäännöskohteella suojele voi tarkoittaa esimerkiksi suoja-alueen perustamista hyllyn säilymisen turvaamiseksi. Vedenalaisilla kohteilla konkreettiseen hoitoon kuuluu esimerkiksi kunnan kehityksen seurantaohjelman aloittaminen ja tulosten tulkinna sekä näistä seuraavat toimenpiteet, kuten kohteen peittäminen. Hoito voi olla vedenalaisella kohteella esimerkiksi levien pois-

toa, jotta kohde on helpommin nähtävissä. Hoito voi olla myös kohteen peittämistä sedimentillä, jotta esimerkiksi virtaukset eivät tuhoa kohdetta. Konservointi voi olla esimerkiksi hyllyllä olevan tykin in situ -konservointia käyttämällä uhrautuvia anodeja. Restaurointia voi olla esimerkiksi pudonneen keulakuvan kiinnittäminen alkuperäiselle paikalleen.

Usein suojele, hoito, konservointi ja restaurointi ja niihin liittyvät eri toimenpiteet liittyyvät toisiinsa ja niitä onkin vaikea eritellä selvästi omiksi osa-alueikseen. Myös termien merkityksessä ja käytössä on eroja.

#### 4.3.2 Miksi vedenalaisia muinaisjäännöksiä säilytetään löytöpaikoillaan?

Syyt vedenalaisten kohteiden löytöpaikoillaan säilyttämiseen ovat sekä käytännöllisiä että filosofisia, näistä voidaan mainita satunnaisessa järjestyksessä seuraavat:

- Normaaliolosuhteissa hylty säilyvät veden alla erittäin hyvin satoja tai jopa tuhansia vuosia, eivätkä siis ole vaarassa tuhoutua.
- Hylkyjä löytyy yhä enemmän, eivätkä resurssit riitä kaikkien tutkimiseen, nostoon ja konservointiin.
- Vedenalainen arkeologinen tutkimus, nosto, konservointi ja esittely museossa on kallista.
- ICOMOS ja UNESCO suosittelevat ensisijaisesti vedenalaisten kohteiden säilyttämistä ja esittelyä löytöpaikoillaan.
- Yhä useampi kansalainen voi tutustua kohteisiin sukeltamalla.
- Useimmilla mailla on riittävä lainsäädäntö vedenalaisten muinaisjäännösten in situ -suojaeluun.
- Yhä parempia tekniikoita on saatavilla kohteiden in situ -tutkimiseen ja säilyttämiseen.
- Yhä parempia tekniikoita on saatavilla kohteiden in situ -esittelyyn ei-sukeltavalle yleisölle, kuten online-kamerat, 3D-tekniikka ja lasipohjaiset veneet.
- Muinaisjäännökset halutaan säilyttää niille luonteenomaisessa ympäristössä ja kontekstissa, ja liittää ne näin osaksi laajempaa kokonaisuutta ja vedenalaista maisemaa.

- Kaikkien vedenalaisten muinaisjäännösten tutkiminen ei ole välttämättä tieteellisesti perusteltua.
- Tutkimuseettisesti pidetään tärkeänä säilyttää kohteita koskemattomina tuleville sukupolville, joilla voi olla käytössään parempia tekniikoita.
- Syvällä olevien hylkyjen tutkimuksiin, kaivauksiin ja mahdolliseen nostoon liittyy turvallisuusriskejä.
- Hylkyjen arkeologiset kaivaukset ovat aina osittain tuhoavia, eikä niitä tule tehdä ilman perusteltuja syitä.

### 4.3.3 Miten vedenalaisia muinaisjäännöksiä säilytetään löytöpaikoillaan?

Eri puolilla maailmaa on vedenalaisten muinaisjäännösten säilyttäminen löytöpaikoillaan tullut viime vuosikymmeninä yhä ajankohtaisemmaksi ja toimenpiteitä on suoritettu useilla kohteilla. Suojelu ja hoito on käsittänyt etupäässä kohteiden peittämistä, dokumentoitujen rakenneosien ja esineiden uudelleen hautaamista (vedenalainen varastointi) ja rautaesineiden konservointia löytöpaikallaan käyttäen uhrautuvia anodeja.

Suurin osa vedenalaisilla kohteilla käytävistä aktiivisista in situ -suojelutoimenpiteistä on suoritettu hyllyillä, jotka ovat tuhoutuneet rungon yläosaa myöten ja hautautuneet sedimenttiin. Tavallinen toimenpide on ollut hyllyn peittäminen kankaalla tai verkolla ja sedimentillä. Sedimentin annetaan joko hiljalleen kerääntyä hyllyn päälle tai sitä voidaan siirtää hyllyn päälle mikäli luonnollinen sedimentin kerrostuminen on hidasta. Verkon tai kankaan ja sedimentin avulla hyllyn päälle muodostuu suojaava kumpu, jonka sisällä hylky säilyy suojassa eliöiltä, sieniltä ja bakteereilta sekä myös ihmisen vaikutukselta, esimerkiksi trooliverkoilta. Peittämisessä on käytetty myös hiekkasäkkejä, soraa ja erilaisia puu-, muovi- ja metallirakenteita. Yleisesti peittämistä pidetään helppona ja edullisena ratkaisuna hylkyjen suojeluun.

Peittämisen ei katsota soveltuvan rungoltaan ehjille kohteille, joissa takila on vielä osittain pystyssä siksi, että korkeiden kohteiden peittämiseen tarvittaisiin todella suuria maa-massoja, ja silloin peitteen paino voi myös romahduttaa suojeltavan kohteen. Hylkyjen peittämisen huonona puolena pidetään mm. sitä, että hyltyt eivät ole enää nähtävillä ja niiden jatkotutkimukset edellyttävät peittävän aineksen poistamista. Aineksen poistaminen on yleensä aikaa vievää ja kallista.

Peittämismenetelmää on käytetty viime vuosina mm. Saksassa sijaitsevalla Darsser Koggi -hyllyllä sekä Alankomaissa sijaitsevalla Burgzand Noord 10 -hyllyllä. Kumpikin hylky oli mukana vuosina 2001–2004 Museoviraston johtamassa MoSS-projektissa.

Darsser Koggi -hylky löytyi vuonna 1977. Se sijaitsee Pohjois-Saksan rannikolla Darsin alueella Prerowstromin-joen suulla kuuden metrin syvyydessä. Hylky on 23 metriä pitkä tammesta rakennettu alus, joka ajoittuu 1200-luvun loppupuolelle. Nykyään Darsser Koggi -hylkyä uhkaavat kalastuksen ja vapaa-ajan sukeltajien aiheuttamat vahingot sekä luonnonvoimat kuten Teredo navalis -nilviäinen ja voimakkaat virtaukset. Teredo navalis -nilviäinen saapui Itämeren alueelle vuonna 1993, jolloin Itämerelle tuli suuri määrä Pohjanmeren suolavettä Iso-Beltin kautta. Teredo navalis sopeutui nopeasti uuteen ympäristöönsä ja alkoi pian lisääntyä. Nilviäinen on nyt saavuttanut Rügenin saaren, eli se on jo levinnyt



hyvin lähelle sitä aluetta, jolla Darsser Koggi sijaitsee. Darsser Koggi -hylky suojattiin peittämällä se suojaverkolla. Hyllyltä on nostettu esineistöä.

Burgzand Noord 10 -hylky sijaitsee Alan-komaissa Waddenin merellä, lähellä Texelin saarta. Hylky on 40 × 20 metrin kokoisella alueella, ja itse aluksen on täytynyt olla noin 40 metrin pituinen. Hyllyn styyrpuurin puoleinen, lähes ehjä sivu on kokonaan näkyvässä keulasta perään. 1600-luvulle ajoitettu hylky on suojattu rakentamalla sen päälle hiekasta ja harsokankaasta keinotekoinen riutta. Hyllyn kunnon kehitystä hiekan ja kankaan alla seurataan mm. puunäytteiden avulla. Hyllyltä on nostettu esineistöä.

Vedenalaisilla kohteilla, joissa on paljon puutavaraa tai muita materiaaleja, on kokeiltu myös materiaalien uudelleen hautaamista. Uudelleen hautaamisessa löydöt (sekä esineet ja rakenneosat) sijoitetaan dokumentoinnin ja identifiointimerkinnän jälkeen valitulle alueelle meren pohjalle. Esineiden sijainti alueella dokumentoidaan ja alue peitetään sedimentillä ja/tai hiekalla tai savella. Tarvittaessa voidaan käyttää myös kangasta tai verkkoa. Näin saadaan luotua hapeton varasto. Vedenalaisen varastoinnin onnistumisen edellytyksenä on se, että varaston olosuhteet jäljittelevät mahdollisimman hyvin happipitoisuutta lukuun ottamatta niitä olosuhteita, joista varastoitavat esineet nostettiin.

Uudelleen hautaamisella voidaan vähentää erityisesti konservointikuluja sekä esineiden kuljetus- ja varastointikuluja. Vedenalainen varastointi saattaa tarjota tällä hetkellä realistisen vaihtoehdon vettyneen materiaalin säilyttämiselle sen sijaan, että materiaali dokumentoinnin jälkeen konservoitaisiin tai hävitettäisiin. Näin materiaalia jää tulevien sukupolvien käyttöön. Uudelleen hautaamis -termiä käytetään myös sellaisessa tilanteessa, kun tyhjäksi kaivetun ja dokumentoidun hyllyn runko peitetään alkuperäisellä löytöpaikallaan.

Uudelleen hautaamis -termin sijasta voidaan puhua myös vedenalaisesta varastoinnista.

Arkeologisen materiaalin uudelleen hautaamista on kokeiltu viime vuosikymmeninä mm. Australiassa, Kanadassa ja Euroopassa. Kokeilut ovat kohdistuneet lähinnä vettyneen puun varastointiin. Kanadassa Red Bayn alueella tyhjäksi kaivettu ja dokumentoitu hyllyn runko haudattiin uudelleen. Ruotsissa menetelmää on kokeiltu kolmella hylkykohteella, jotka ovat Marstrandin fregatti "Fredericuksen", "Ostindiefararen Götheborg" ja "Stora Sofia". Osa näistä kohteista nostetuista erilaisista materiaaleista on konservoitu, osa on uudelleen haudattu vedenalaiseen varastoon ja osa on hävitetty. Valinta on perustunut tieteellisiin, teknisiin ja taloudellisiin tekijöihin.

Vedenalaisilla kohteilla on suoritettu myös in situ -konservointitoimenpiteitä. Tavallisin toimenpide on ollut rautaesineiden in situ -konservointi käyttäen uhrautuvia anodeja, mikä hidastaa rautaesineiden syöpymistä. Suomessa uhrautuvia anodeja on käytetty onnistuneesti Helsingissä sijaitsevan vuonna 1788 uponneen Kronprins Gustav Adolfin hyllyn tykin in situ -konservoinnissa.

Toistaiseksi vedenalaisilla kohteilla on tehty eri puolilla maailmaa vain vähän hylkyjen tukemistoimenpiteitä. Tukemista on kokeiltu Iso-Britanniassa sijaitsevalla Amsterdamhyllyllä korvaamalla puisen rungon huonokuntoisia rautapultteja uusilla pulteilla. Näin on voitu estää rungon romahtaminen. Yhdysvalloissa sijaitsevan Monitor-hyllyn runkoa on puolestaan tuettu ulkopäin hiekkasäkeillä.

Restaurointia vedenalaisilla kohteilla ei ole tietävästi tehty. Maan päällä sekä arkeologisilla kohteilla että rakennushistoriallisilla kohteilla restaurointi on tavallinen toimenpide. Kyseessä voi olla esimerkiksi pronssikautisen rökkiön uudelleen kokoaminen arkeologisten kaivaustutkimusten jälkeen tai vanhan linnan tai linnoituksen rakenteiden kunnostaminen. Periaatteessa restaurointia voidaan suorittaa

myös vedenalaisilla muinaisjäänöksillä.

Onnistunut vedenalaisten kohteiden in situ -suojelu edellyttää mm. kohteen laajuuden, kohteella olevien erilaisten arkeologisten materiaalien ja niiden kunnon sekä kohteen ympäristöolojen ja mahdollisten uhkien tuntemusta. Eri tietoja yhdistelemällä luodaan suunnitelma kohteen stabiloimiseksi ja/tai kohteen tuhoutumisen hidastamiseksi. Tehtyjen toimenpiteiden onnistumista seurataan kohteen kunnon kehityksen seurannalla.

In situ -menetelmien kehittäminen nähdään tällä hetkellä tärkeänä ja mielenkiintoisena tutkimusaiheena eri puolilla maailmaa. In situ -säilyttäminen edellyttää uusien menetelmien kehittämistä ja testaamista mm. suojelun, hoidon, konservoinnin ja kohteiden esittämisen alalla. Vain harvat vedenalaiset muinaisjäänökset voidaan nostaa museoitavaksi, joten suuri osa vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä tullaan säilyttämään löytöpaikoillaan eri puolilla maailmaa. In situ -vaihtoehto tarjoaa aina myös mahdollisuuden kohteen tutkimiseen ja esittelyyn.

Erittymisen haastavaa on in situ -menetelmien kehittäminen kokonaisuudessa säilyneille Vrouw Marian kaltaisille hyllyille, joita löytyy Itämerestä kymmeniä. Näiden kansainvälistä vedenalaista kulttuuriperintöä edustavien hylkyjen suojelu ja säilyttäminen onkin haaste sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Ympäristöolojen ja ilmaston muutos koko Itämeren alueella voi tehdä haasteesta entistä ajankohtaisemman tulevina vuosikymmeninä.

#### 4.3.4 Miten löytöpaikoillaan säilytettäviä vedenalaisia muinaisjäänöksiä voidaan esitellä?

Kuten aikaisemmin on todettu, nykyään korostetaan sitä, että muinaisjäänöksiä – myös veden alla sijaitsevia hylkyjä – tulisi tarkastella aina osana laajempaa maisemakokonaisuutta, eikä irrallisina tai erillisinä saarekkeina

maisemassa. Tästä syystä Museoviraston meriarkeologian yksikössä pidetään tärkeänä sitä, että Vrouw Maria -hylkyyn liitetään sen vedenalaisen maiseman tutkimus ja esittely.

Tässä luvussa esitellään yksityiskohtaisemmin muutamia vedenalaisten kohteiden ja vedenalaisen maiseman esittelyyn sopivia tapoja – online-kamerat, virtuaalitodellisuus, animaatiot, 70 mm elokuvat ja kolmiulotteiset 70 mm elokuvat, kopiot ja vedenalainen turismi – jotka voisivat olla kilpailukykyisiä vaihtoehtoja hylkyjen nostamiselle. Osa näistä tavoista voidaan myös yhdistää nostoideaan.

#### 4.3.5 Sähköiset kuvantamis- ja esitystekniikat

Vedenalaisten muinaisjäänösten suurelle yleisölle esittämisen perinteisiä keinoja ovat olleet valo- ja videokuva, mutta sähköisen kuvantamis- ja esitystekniikan nopea kehitys parin viime vuosikymmenen aikana on tuonut näiden rinnalle monia uusia esitystapoja, jotka parhaimmillaan voivat antaa käyttäjälleen hyvinkin todentuntuisen vaikutelman kohteesta.

Parhaimmillaan sähköiset esitystekniikat ovat esitettäessä kohteita, jotka muuten ovat vaikeasti tai eivät lainkaan saavutettavissa. Tämän vuoksi ne soveltuvat hyvin hylkykohteille, joille pääsy voi olla vaikeaa, tai jotka voivat usein olla huonosta näkyvyydestä johtuen vaikeasti hahmotettavissa kokonaisuutena.

Virtuaalitekniikka voi toimia aikakoneena menneeseen, tulevaan tai rinnakkaiseen nykypäivään, näin esimerkiksi hylkyä voi esittää erilaisia versioita hyödyntämällä tietokoneanimaatiota tai interaktiivista tietokonegrafiikkaa. Hylkyä voidaan esimerkiksi näyttää, miltä alus näytti ennen uppoamistaan, ja sen jälkeen visualisoida sen hylkyntymisprosessi sekä esimerkiksi se, kuinka sen mahdollinen nostaminen tulisi tapahtumaan.

Vedenalaisten muinaisjäänösten virtuaali-

lisestä esittelystä löytyy hyvin vähän esimerkkejä - yhtenä voidaan mainita SIMVIS-tutkimusryhmän VENUS-hanke, jossa testataan menetelmiä vedenalaisten kohteiden virtuaaliseen esittämiseen<sup>2</sup>.

### Tietokoneanimaatio

Kolmiulotteinen tietokoneanimaatio toteutetaan mallintamalla animaatioissa käytettävät kohteet erityisellä mallinnusohjelmalla, asettelemalla ne ohjelman virtuaaliseen kohdeavaruuteen ja määrittelemällä kohteiden liikeraat. Tämän jälkeen vektorimuotoinen aineisto muunnetaan valmiiksi animaatiokehysiksi ohjelmalla, joka simuloi fotonien liikeratoja kohdeavaruudessa.

Katsojan kannalta tietokoneanimaatio ei juuri eroa perinteisestä videosta; nykytasolla sitä on joskus jopa vaikea erottaa videokuvasta. Se voi täydentää tai korvata videon esitystapana kohteissa, joissa videokuvaaminen on hankalan sijainnin tai huonon näkyvyyden vuoksi vaikeaa tai mahdotonta.

Animaatio on erityisen käytännöllinen keino tapahtumien ja prosessien kuvaamiseen; staattisten kohteiden esittämisessä interaktiiviset sovellukset antavat vapaine liikeratoinen katsojalle usein paremman kuvan kohteesta.

Tarvittavan lähdemateriaalin laajuus riippuu siitä, kuinka tarkkaan malliin pyritään. Kohdetta ympäröivän merenpohjan muotoja mallinnettaessa lähdeaineistona voidaan käyttää esimerkiksi monikeilausta. Kohteen mallinnus voidaan suorittaa erilaisten vedenalaismittausten sekä mahdollisten säilyneiden alkuperäispiirustusten perusteella. Realistisuuden lisäämiseksi kohteet täytyy pinnoittaa nk. tekstuureilla, kohteen pintakuvioita esittäville kuvilla. Näinä voidaan tavoitellusta autenttisuudesta riippuen käyttää joko aitoja valoku-

via alueelta tai muita samankaltaisia kuvioita.

Animaation kustannukset riippuvat animaation kestosta ja tavoitellusta tarkkuudesta. Yhtenä esimerkkinä voidaan pitää Ruotsissa sijaitsevan Kalmarläns museumin vuonna 2001 teettämää seitsemän minuutin tietokoneanimaatiota vuonna 1676 uponneesta sota-alus Kronanista. Animaatio maksoi noin 21 000 euroa.

### Interaktiivinen tietokonegrafiikka

Interaktiiviset sovellukset eroavat käyttäjän kannalta merkittävästi sekä tietokoneanimaatiosta että elokuvasta. Ne antavat käyttäjälleen tiettyjen rajojen puitteissa mahdollisuuden tutustua vapaasti kohteeseen eri puolilta sekä mahdollisesti jollain tavalla vuorovaikuttaa sen kanssa. Tästä kuitenkin seuraa se, että jokainen yhtäaikainen käyttäjä tarvitsee käytännössä oman laitteistonsa.

Materiaalinvalmistusprosessi interaktiivisiin sovelluksiin on hyvin pitkälti sama kuin animaatioihinkin, lukuun ottamatta sitä, että malleja joudutaan yleensä jonkin verran yksinkertaistamaan, jotta näkymä saataisiin päivittämään reaaliaikaisesti rajallisilla konetehoilla.

Mallintamisen lisäksi interaktiivinen sovellus vaatii käyttöliittymän. Tällaisen toteuttaminen on kuitenkin nykyään vapaasti saatavilla olevien korkean tason työkalukirjastojen<sup>3</sup> ansiosta melko vaivatonta.

### Online-kamerat

Hylkyjen esittelystä voidaan käyttää myös reaaliaikaista tai lähes reaaliaikaista kuvaa lähettäviä online-kameroita, joiden lähettämä kuva voidaan välittää sellaisenaan Internetiin. Ensimmäinen julkisesti nähtävillä oleva pysyvä Internetiin kuvaa välittävä vedenalainen ka-

<sup>2</sup>[http://www.dcs.hull.ac.uk/simvis/research/simvis\\_archaeology/simvisarch.htm](http://www.dcs.hull.ac.uk/simvis/research/simvis_archaeology/simvisarch.htm)

<sup>3</sup>esimerkkinä <http://www.openscenegraph.org/>

mera oli Karibianmerellä, Bonairen saarella sijaitseva ReefCam<sup>4</sup>. Tietävästi Suomen ensimmäinen vastaava järjestelmä on Turun ammattikorkeakoulun NatureIT<sup>5</sup>-palvelun vedenalaiskamera, joka näyttää vedenalaisia luonkohteita.

## Esitystekniikat

### Stereokuva

Stereokuvaa (syvyydellistä kuvaa) voidaan esitystekniikkana hyödyntää mitä tahansa edellä mainittua menetelmää käytettäessä. Syvyydellinen kuva antaa kolmiulotteisia kohteita esittäessä tavallisesti selkeämmän vaikutelman kohteen muodosta.

Kaikki stereokuvantamismenetelmät perustuvat siihen, että ihminen havaitsee etäisyydet vasemman ja oikean silmän näköavokuorelle lähettämän informaation keskinäisenä erona. Näyttämällä molemmille silmille samanaikaisesti kuvaa samasta kohteesta kahdesta hieman toisistaan poikkeavasta kulmasta luodaan syvyysvaikutelma.

### Kuvantaminen

Stereoskooppisen videomateriaalin kuvaamiseen tarvitaan esitystavasta riippumatta kaksi toisistaan kiinteällä etäisyydellä olevaa kameraa tai tarkoitukseen erikseen valmistettu kaksilinssinen kamera. Ennen esittämistä kuvamateriaali on muokattava käytettyyn esitysmenetelmään soveltuvaksi.

Tekniikan soveltaminen tietokoneanimaatioihin on yksinkertaista, eikä se juurikaan vaadi muutoksia animaation tuotantotapaan. Käännettäessä 3D-malleja valmiiksi animaatioksi lasketaan jokaista animaatiokehystä kohden kaksi vierekkäisistä kulmista otettua

kuvaa. Prosessi on kokonaisuudessaan automaattinen.

Reaaliaikaiseen tietokonegrafiikkaan stereokuvaa sovelletaan animaation tapaan. Reaaliaikainen stereonäkymä vaatii sitä näyttävältä tietokonelaitteistolta enemmän tehoa kuin tavallisen kaksikulotteisen kuvan esittäminen, mutta sen lisääminen sovellukseen on sinällään yksinkertaista.

### Anaglyfinen kuva

Esitystekniikoista yksinkertaisin ja edullisin on anaglyfikuva. Siinä osakuvat väritetään eri väreillä – yleensä punainen ja sininen, punainen ja vihreä tai punainen ja syaani – ja asetetaan päällekkäin samaan kuvaan. Tulosta katsellaan eriväristen linssien läpi, jolloin kumpikin silmä näkee ainoastaan toisen osakuvan.

Anaglyfikuvan etu on sen edullisuus: kuvan näyttämiseen voidaan käyttää mitä tahansa tavallista näyttöä tai projektoraa, ja kertakäyttöisiä pahvikehyksisiä laseja on saatavilla hyvin edullisesti suurissa erissä. Tekniikan huonoin puoli on sen epäselvä värien toisto.

### Polarisaatio

Polarisoitu 3D-esitys on tekniikka, jossa vastakkaispolarisoidut osakuvat heijastetaan valkokankaalle päällekkäin ja lopputulosta katsotaan vastaavasti polarisoitujen lasien läpi. Yksinkertaisimmillaan se voidaan toteuttaa kahden DLP-projektorin, polarisointisuodattimien ja tavallisella kahden näytön näytönohjaimella varustettua tietokonetta käyttäen. Hintaa tällaisella yhdistelmällä on laitteistosta riippuen noin 5 000–8 000 euroa<sup>6</sup>.

Tekniikan etu on polarisoitujen lasien suhteellinen edullisuus (alle eurosta muutamaan euroon) ja näin ollen sen sopivuus

<sup>4</sup><http://www.bonairewebcams.com/BonaireReefCamLarge.php>

<sup>5</sup><http://natureit.net/>

<sup>6</sup><http://geowall.geo.lsa.umich.edu/faq.html#PqQ>

käytettäväksi suurille yleisöille esitettäessä. Polarisatiota käytetäänkin nykyään usein elokuvateattereissa kolmiulotteisten elokuvien esittämiseen.

### Sulkijalasit

Sulkijalasetekniikka perustuu siihen, että osakuvia näytetään vuorotellen nopeaan tahtiin erikseen vasemmalle ja oikealle silmälle. Kuvan esittämiseen voidaan käyttää tavallista näyttöä tai projektoria, mutta sen virkistystaajuuden tulee olla kaksinkertainen normaaliin verrattuna välkkymättömän kuvan aikaansaamiseksi; sulkijalaseja käyttävissä IMAX 3D -teattereissa kuvien esitysnopeus on 96 ruutua sekunnissa. Käyttäjät pitävät kuvaa katsoessaan päässään erityisiä nestekidesulkijoilla varustettuja laseja, joiden vuoroittainen pimeneminen ja kirkastuminen on synkronoitu käytetyn näytön tai projektorin virkistystaajuuteen.

Tekniikka ei lasien korkeahkon hinnan (yksittäisinä yleensä noin 100–500 euroa) vuoksi ole kovin käytännöllinen suurelle yleisölle esitettäessä.

### HMD

HMD (Head mounted display) on päähän puettava laite, jonka kaksi pientä näyttöä antavat vasemmalle ja oikealle silmälle samanaikaisesti erillisen kuvan. Se on parhaimmillaan interaktiivisissa sovelluksissa, koska siihen voidaan liittää liikesensoreita, jotka käyttäjän pään liikkeitä seuraten mahdollistavat kuvakulman muuttamisen hyvin luonnollisella tavalla.

Tekniikan suurin ongelma on sen hinta – laitteiden hinnat lähtevät noin tuhannesta eurosta, nousten jopa useisiin kymmeneen tuhansiin.

### 70-millimetrinen filmi

Perinteistä filmitekniikkaa käytettäessä ainoa käytännön tapa parantaa kuvanlaatua on filmikoon kasvattaminen. Yleisimmin käytetty suuri filmikoko on 15-perforeikäinen 70 millimetrin filmi, jota käyttävien laitteiden tunnetuin valmistaja on kanadalainen IMAX. 70-millimetrisen filmin ero tavalliseen elokuvaan on huomattavasti tarkempi kuvanlaatu ja teattereissa käytetty lähes koko näkökentän peittävä valkokangas. Suomen ainoa IMAX-esityslaitteisto on tiedekeskus Heureka sijaitsevassa Verne-teatterissa.

### IMAX 3D

IMAX-tekniikka mahdollistaa myös stereoskooppisen kuvan käytön, ja sille julkaistut 3D-elokuvat ovat olleet hyvin suosittuja. Suomen ensimmäistä IMAX 3D -teatteria suunnitellaan vuodeksi 2008 Heurakan yhteyteen. Syvyysvaikutelman aikaansaamiseksi IMAX 3D -teattereissa käytetään joko polarisatiota tai sulkijalaseja.

IMAX 3D -elokuvien kuvaamiseen käytetään suurta kaksilinsistä kameraa, jonka linsien välimatka on 64 mm, sama kuin ihmisen silmien keskimääräinen etäisyys toisistaan.

Kolmiulotteista vedenalaiskuvausta on käytetty hiljattain Howard Hallin merieläimiä käsittelevässä Deep Sea 3D -elokuvassa<sup>7</sup>.

#### 4.3.6 Näyttelytekniiset keinot

Tässä selvityksessä kuvataan monista erilaisista näyttelyteknisistä keinoista lyhyesti vain sellaiset laitteet, jotka tuovat hylkykohteen katselemiseen näyttelyvierailijalle sukeltamisen tunnelmaa. Tällaiseen ulkonäöltään houkuttelevaan ja helppokäyttöiseen simulaattoriin vierailija voi asettaa ”sukellusasettoon” esim. vatsalleen ja asettaa päähän

<sup>7</sup><http://wired.com/news/technology/1,70316-0.html>

”sukellusnaamarin”, jonka kautta hänelle esitellään videokuvan tai virtuaalitekniikan sekä äänimaailman avulla valittu hylkykohde. Katseleja pääsee näin tekemään muutaman minuutin ”sukellusretken” kohteelle kuunnellen samalla oppaan selostusta kohteen tarinasta ja yksityiskohdista. Sukeltamisen tunnelman lisäämiseksi retkeen voi liittyä kohteelle laskeutuminen, kohteen yllä kiertelyä sekä nousu takaisin pintaan. Parhaimmillaan kohteen esittelyyn voi liittyä myös interaktiivisuutta. Vaihtoehtoisesti sukellusretki voidaan tehdä vaikkapa ulkonäöltään sukellusvenettä muistuttavassa simulaattorissa.

Teknisesti laite voi tukeutua esim. lattiaan tai roikkua katosta, ja se voi olla ulkomuodoltaan minkäläinen tahansa. Usein simulaattoria voi käyttää yhdessä vaikkapa pienen ryhmän kanssa. Tällaisia laitteita on käytetty eri puolilla maailmaa mm. tiedekeskuksissa ja Suomessa erityisesti tiedekeskus Heureka.

#### 4.3.7 Sukellusturismi ja vedenalaiset puistot

Sukellusturismi kulttuurihistoriallisilla kohteilla tarkoittaa yksinkertaisimmillaan mahdollisuutta sukeltaa esimerkiksi hyllyllä. Sukeltamiseen ja matkustamiseen liittyvät palvelut ja opastukset voidaan tarjota eri muodossa eri toimijoiden puolesta. Eräs tapa esitellä vedenalaista kulttuuriperintöä löytöpaikoillaan ovat vedenalaiset puistot. Vedenalainen puisto on veden alla sijaitseva opastettu joko mentaalinen tai konkreettinen kulttuuripolku. Ideana on esitellä vedenalaista kulttuuriympäristöä sukeltavalle yleisölle joko oppaan ja/tai sekä informaatiotaulujen ja vapaan kiertelyn tai merkityn köysipolun avulla. Tavoitteena on edistää vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelua ja luoda veden alla sijaitsevia kulttuurimatkaileukohteita.

Vedenalaisen kohteen aukaiseminen sukeltavalle yleisölle puistona merkitsee aktiivi-

sen suojelun ja hoidon aloittamista kohteella. Lisäksi tarjolla tulee olla informaatiota sekä kohteesta, sen merkityksestä ja suojelusta että sukellusturvallisuudesta.

Vedenalaiset kohteet ovat yleensä hyviä esittelykohteita; ne ovat helposti havaittavissa ja ne ovat usein avoimia ja rakenteet ovat helposti tunnistettavissa. Sukellusturismin ja vedenalaisten puistojen ideaan kuuluu kohteen esittely myös ei-sukeltavalle yleisölle esimerkiksi perinteisen näyttelyn, kirjojen, verkkosivujen, esitteiden ja videoiden muodossa. Joillakin kohteilla ei-sukeltava yleisö voi ihailla kirkkaissa vesissä sijaitsevaa kohdetta lasipohjaisesta veneestä tai vieraila kohteella jopa pienoissukellusveneellä.

Ensimmäiset kulttuurihistorialliset vedenalaiset puistot avattiin Pohjois-Amerikassa 1960-luvulla. Tällä hetkellä vedenalaisia puistoja on mm. Yhdysvalloissa, Kanadassa, Iso-Britanniassa, Italiassa, Israelissa ja Australiasa. Kokemukset puistoista ovat olleet positiivisia ja uusia puistoja aukaistaan eri puolilla maailmaa.

Museoviraston Suomen merimuseo aukaisi kesällä 2000 Suomen ja Itämeren alueen ensimmäisen vedenalaisen puistokohteen Helsingin Kronprins Gustav Adolfin hyllyllä Harmajan majakan lounaispuolella. Hylky on vuonna 1788 uponnut ruotsalainen 64 tykin linjalaiva, jonka suunnittelijana oli kuuluisa laivaarkkitehti Fredrik Henrik af Chapman.

Kronprins Gustav Adolfin hyllyn vedenalaisen puistoon saapuvat vierailijat voivat kiinnittää aluksensa kahteen suureen kiinnityspoljuun. Hyllylle on rakennettu vedenalainen köysipolku, jonka varrella on 13 informaatiokylttiä. Sukellukselle vierailija saa mukaansa vedenpitävän puistokartan, jonka toisella puolella on poikkileikkauspiirros aluksesta ehjänä. Saatavilla on myös paperiesite, jossa kerrotaan puiston järjestyssäännöt, muistutetaan turvalisesta sukeltamisesta ja merenkulusta sekä esitellään informaatiotaulut. Lisäksi Museovi-

raston kotisivuilta löytyvät puiston verkkosivut<sup>8</sup>, joissa kaikki tieto on löydettävissä myös sähköisesti.

Kronprins Gustav Adolfin puisto on ollut suosittu ja sukeltajilta saatu palaute on ollut erittäin positiivista. Kohteella on säästyttävä il-

kivallalta. On kuitenkin selvää, että kulttuuri- matkailukohteet kuluvat aina jossakin määrin vierailijoiden myötä.

Vedenalaisia puistoja perustettaessa on hyvä pohtia seuraavia kysymyksiä:

- Onko kohde tutkittu arkeologisesti?
- Kestääkö kohteen kunto sukellusturismista?
- Mitä kohteella on nähtävänä?
- Kuinka syvällä kohde sijaitsee?
- Minkälaiset sääolosuhteet kohteella vallitsevat?
- Mikä on kohteen saavutettavuus?
- Miten kohteelle päästään?
- Miten veneet voidaan kiinnittää kohteella?
- Miten turvajärjestelyt hoidetaan?
- Miten sukeltajia ohjeistetaan ja valistetaan kohteen historiasta ja merkityksestä?
- Minne voi antaa palautetta?
- Miten kohteen ja vierailijoiden turvallisuutta valvotaan?
- Missä on lähin ravintola, kauppa, sukellusliike sekä majoitus- ja liikennepalvelut?
- Mistä voi saada lisätietoa kohteesta?

Vedenalaiset puistot ovat erinomainen esimerkki UNESCO:n ja ICOMOSin suosituksesta säilyttää vedenalaiset kulttuurihistorialliset kohteet ensisijaisesti löytöpaikoillaan ja esitellä niitä siellä sukeltavalle yleisölle.

Erilaisiin kulttuuriperintökohteisiin tutustuminen muodostaa nykyään oleellisen osan jatkuvasti kasvavasta turismista. Viime vuosikymmeninä kulttuuriturismista on kirjoitettu paljon. Vuonna 1999 ICOMOS julkaisi suosituksen ”International Cultural Tourism Charter: Managing Tourism at Places of Herita-

ge Significance”, jossa esitellään periaatteita siitä miten kulttuuriperintö ja turismi voidaan yhdistää kestäväällä tavalla.

#### 4.3.8 Luonnollista kokoa olevien purjehtivien kopioiden (replikoiden) rakentaminen

Arkeologisesti tutkitusta hyllystä voidaan rakentaa alkuperäisen aluksen luonnollista kokoa oleva kopio (replika). Tästä uudesta aluksesta käytettävän termin käytössä ei ole

<sup>8</sup>[http://www.nba.fi/fi/smm\\_puisto](http://www.nba.fi/fi/smm_puisto)

yhtenäistä linjaa. Käytössä ovat mm. termit "replika", "kopio", "rekonstruktio" jne. Englantilaisen meriarkeologi Seán McGrailin käsityksen mukaan "replika" tai "kopio" voidaan rakentaa aluksesta, jolla on todellinen esikuva esimerkiksi tutkittavana hylkynä, kun taas hänen mukaansa termit "rekonstruktio" ja "simulaatio" viittaavat alukseen, joka esiintyy vain kirjallisissa lähteissä tai kuvina. Tässä selvityksessä puhutaan kopiosta, kun viitataan mahdollisesti Vrouw Maria -hyllyn pohjalta rakennettavaan uuteen alukseen.

Kopioita rakennetaan pääasiassa tieteellisistä syistä, aikakauden merenkulun visualisointia helpottamaan tai käytännön purjehtimista varten. Kopioiden rakentajien mukaan niitä rakennetaan mm. seuraavista syistä:

- Halutaan testata ja ymmärtää vanhoja laivanrakennustapoja ja purjehdusominaisuuksia.
- Pyritään ylläpitämään laivanrakennusperinteitä ja -osaamista.
- Halutaan levittää tietoa merenkulusta ja historiasta.
- Halutaan saada kopion rakentamisesta tuottoa kehittämällä projektista matkailunähtävyys.

Laivan kopion rakentamisessa on aina tehtävä kompromisseja. Alkuperäisestä kohteesta ei ole koskaan saatavissa kaikkien yksityiskohtien tietoja. Rakennusmateriaalien, työtapojen ja nykymerenkulun turvallisuussäätöjen puitteissa pyritään soviteltuun päämäärään ja aluksen käyttöön. Yleensä rakentaminen ei ole projektin vaikein osuus, vaan valmiin aluksen aktiivinen käyttö ja ylläpidon kustannusten peittäminen muodostavat usein ongelmia. Kauppalaivan kopio ei purjehdi lastissa kuten esikuvansa vaan rahtitilat on aina muutettu erilaisiksi majoitustiloiksi, sillä alukset tekevät

nykyisin lähinnä koulutus- ja charterpurjehduksia.

Suomessa on rakennettu kopioita tai rekonstruktioita 1980-luvulta alkaen lähinnä yhdistysten voimin; niitä on tehty mm. keskiaikaisesta Lapurin veneestä sekä useista 1700–1800-lukujen talonpoikaisaluksista.

Vrouw Maria -hyllyn tarkka arkeologinen dokumentointi luo hyvän tietopohjan purjehtivan kopion rakentamiselle. Museoviraston tehtävä olisi tarjota tietoa aluksen rakenteesta mahdollisen kopion rakentamisesta kiinnostuneelle taholle.

#### 4.3.9 Löytöpaikoillaan säilytettävät hylt: muutamia esimerkkejä

Seuraaviin esimerkkeihin on valittu eräitä sellaisia löytöpaikoillaan säilytettäviä hylkyjä, joilla on tehty eri vaihtoehtojen arvioinnin jälkeen periaatepäätös in situ -säilyttämisestä. Esimerkit kuvaavat myös erilaisia käytäntöjä, joita hylkyillä on toimeenpantu kohteiden suojelemiseksi, tutkimiseksi ja esittelemiseksi.

##### **Pandora – 1700-luvun fregatti**

Australian Queenslandin osavaltion rannikon ulkopuolelle Suurelle Valliriutalle noin kolmenkymmenen metrin syvyyteen uponnut Pandora-hylky oli 24-tykkinen englantilainen fregatti, joka lähetettiin etsimään kuuluisan Bounty-laivan kapinallisia vuonna 1790. Alus upposi 29.9.1791 törmättyään riuttaan. Hylky löytyi vuonna 1977 ja sen identifiointi varmistui vuonna 1979.

Pandoraa pidetään yhtenä eteläisen pallonpuoliskon tärkeimmistä hylkyistä siksi, että se liittyy maailmanlaatuisesti hyvin tunnettuun Bounty-laivan kapinaan sekä löytöretkiin. Lisäksi Pandoran vaiheisiin liittyy paljon arkistolähteitä. Hyllyn merkittävyttä lisää myös se, että se on hyvin säilynyt; siitä on säilynyt osittain kannen alapuolisia rakenteita,



kylkeä sekä kansilaudoitusta. Hylky on hautautunut lähes kokonaan hiekkaan.

Townsvillessa sijaitseva Museum of Tropical Queensland on tutkinut ja kaivanut Pandora-hylkyä vuodesta 1983. Kaivausten tavoitteena on nostaa hylystä konservoitavaksi, tutkimusten käyttöön ja näytteille asetettavaksi erityisesti sellaista esineistöä, joka kuvaa miehistön päivittäistä elämää. Kaivaukset keskittyvät tällä hetkellä hyllyn peräosiin, missä päälystö ja osa miehistöstä eli ja työskenteli. Myöhemmin kaivaukset on tarkoitettu ulottaa myös keulaan, missä tavalliset miehistön jäsenet asuivat. Hyllyn rakenteellisten osien ja varusteiden nostoa ei pidetä niin tärkeänä, koska näistä on saatavilla tietoa muista lähteistä.

Pandora-hylystä vastaava Queenslandin museo on päättänyt, että Pandoran hyllyn runkoa ei nosteta. Päätöstä on perusteltu mm. seuraavilla seikoilla:

- Noston ja konservoinnin todellista hintaa on mahdotonta arvioida ja kustannukset ovat joka tapauksessa niin korkeat, että nosto ei ole perusteltua.
- Ei ole varmuutta siitä, kestääkö hylky yhtenä kappaleena tapahtuvaa nostoa.
- Ei ole varmuutta hiekkaan hautautuneen hyllyn rungon todellisesta kunnosta, eheydestä ja mielenkiinnosta näytteillepanoa varten.
- Ei ole olemassa arkeologisia syitä hyllyn rungon nostoon, sillä Pandoran tyyppisistä hylkyistä on saatavilla tietoa muista lähteistä.

Pandora esitellään Queenslandin museon uudessa hylkyä varten vuonna 2000 avatussa näyttelyssä.

Museolla on myös ollut suunnitelmia siitä, että hyllylle ryhdyttäisiin järjestämään sukellusretkiä, joista vastaisi yksityinen yrittäjä

museon ohjeiden mukaisesti. Sukelluksilla, joiden aikana tarkistettaisiin myös hyllyn kunto, olisi mukana myös museon henkilökuntaa, joka kertoisi sukeltajille mm. Pandoran historialta, suojelusta ja hyllyllä tehdystä meriarkeologisesta tutkimuksesta. Toistaiseksi sukellusretkien järjestäminen on viivästynyt.

Pandorasta ei ole tarkoitus rakentaa kopiota mm. siksi, että Queenslandin museon näkemyksen mukaan Australiassa on jo nykyään riittävästi eri tyyppisten alusten kopioita. Lisäksi näiden kopioiden ylläpitoon ja käyttöön on liittynyt monia ongelmia.

### **Monitor-hylky – 1800-luvun panssarilaiva**

Pohjois-Amerikan sisällissodan aikaisen USS Monitor-panssarilaivan hylky löytyi vuonna 1973. Alus upposi joulukuussa 1862 Pohjois-Carolinan Cape Hatterasin vesillä. Monitor-hylkyä pidetään usein Pohjois-Amerikan Yhdysvaltojen tärkeimpänä hylkynä sekä historiallisessa että arkeologisessa mielessä, koska alus oli oman luokkansa sotalaivojen prototyyppi.

Monitor-projekti antaa hyvän ja ajankohdattaisen kuvan historiallisen hyllyn sellaisesta in situ -säilyttämisestä mihin on yhdistetty pokkitieteellistä tutkimusta, in situ -suojelua, esinenostoja sekä suurempien rakenneosien nostoja.

Vuodesta 1977 Monitor-hyllyllä on tehty vedenalaisia kenttätöitä, joiden tavoitteena on ollut hyllyn yksityiskohtainen dokumentointi ja tiedon kerääminen siitä, miten sekä ihmisen toiminta että luonnonvoimat ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat hylkyyn. Vuonna 1998 julkaistiin suunnitelma, jossa esitettiin monipuolisesti erilaisia vaihtoehtoja hyllyn säilyttämisestä.

Hyllyn suhteen päädyttiin siihen, että se pyritään säilyttämään löytöpaikallaan siten, että hylystä nostetaan sekä esineitä että suurempia rakenteellisia osia, kuten potku-

ri, moottori ja tykkitorni. Tärkeimpiä syistä Monitor-hylyn osittaiseen nostamiseen olivat sen kansalliset arvot sekä se, että hylyn kunto huononi hälyttävällä nopeudella 1990-luvulla sekä ihmisen että luonnonvoimien vaikutusten takia ja sen pelättiin romahtavan. Osittaiseen nostamiseen vaikutti myös se, että kaukana mantereesta ja syvällä olevaa hylkykohdetta oli muuten vaikea esitellä suurelle yleisölle. Myöskään koko hylyn nostamiseen ei ollut resursseja. Osittaisten nostojen kohdalla on meriarkeologiassa keskusteltu kansainvälisesti siitä, onko hylkyjen osittainen nostaminen eettisesti oikein.

Monitor-hylyn rungon säilymistä meren pohjalla on pyritty parantamaan mm. tuke- malla säkeillä rungon alaosa ja asentamalla uhratuvat anodit suojamaan metallia korroosiolta. Myös mm. tykkitornin ja moottorin nosto ovat vähentäneet runkoon kohdistuvaa rasitusta.

Monitor-hylyn tutkimukset jatkuvat edelleen, ja hylyn suojelusta vastaavan NOAA:n (The National Oceanic and Atmospheric Administration) verkkosivuilla etsitään yhteistyökumppaneita erilaisiin tutkimuksiin.

Monitor-hylystä nostettuja esineitä ja rakenteellisia osia esitellään The Mariner's Museum in Newport Newsin tiloissa Virginiassa. Tällä hetkellä museo on rakentamassa sekä uutta näyttelytilaa että luonnollisen ko- koista ei-purjehtivaa mallia hylystä.

### **Eric Nordevall – vuonna 1856 uponnut sii- piratasalus**

Vuonna 180 joukko laitesukeltajia löysi sii- piratasalus Eric Nordevallin hylyn Etelä- Ruotsissa sijaitsevasta Vättern-järvestä. Alus oli rakennettu Hammarstenin telakalla Norr- köpingissä vuosina 1836–1837. Eric Norde- vall oli rakennettu liikennöimään Götan ka- navalla, joka yhdistää Itämeren Vätterniin ja Vänerniin. Alus upposi 4.7.1856. Se oli yksi

ensimmäisistä yleisessä käytössä olleista eu- rooppalaisista siipiratasaluksista.

Eric Nordevallin hylky on edelleen hyvässä kunnossa makeavetisen Vättern-järven pohjal- la. Vätternin pohja on tasainen eikä siellä ole suuria virtauksia. Kun hylky löydettiin, suurin osa sen ulko-osista oli yhä ehjiä, ja sisäosat olivat siinä kunnossa kuin ne olivat silloin kun alus noin 150 vuotta aiemmin upposi. Hylky on Ruotsin muinaismuistolain rauhoittama.

Ruotsin Statens Sjöhistoriska Museet va- lokuvasi ja filmasi hylkyä vuosina 1985–1989. Dokumentoinnin yhtenä tarkoituksena oli sel- vittää, olisiko hylky mahdollista pelastaa, nos- ta ja konservoida. Tutkimus- ja selvitystyön aikana kuvatuista filmeistä ja valokuvista hu- mattiin 1980-luvun lopussa, että hylky oli ra- pistumassa. Siitä oli vuosien kuluessa tullut suosittu harrastajasukeltajien kohde ja hylystä oli viety sekä esineitä että rakenneosia. Hylyn suojelemiseksi sen ympärille perustettiin vuon- na 1999 suoja-alue, joka kieltää sukeltamisen ja ankkuroinnin alueella. Vuosina 2001–2004 Eric Nordevall -hylky oli mukana Museoviras- ton johtamassa MoSS-projektissa.

Eric Nordevall -hylyn nostaminen on ol- lut Ruotsissa esillä monta kertaa. Nostami- sesta ovat olleet kiinnostuneita sekä yksityiset ryhmät että myös mm. Östergötlandin kunta.

Eric Nordevall hylyn nostoa on perusteltu seuraavilla seikoilla:

- Hylky on erittäin tärkeä ja ainutlaatui- nen kansainvälisesti, kansallisesti ja pai- kallisesti sekä kulttuuri- että teollisuus- historian kannalta.
- Nostettuna ja konservoituna hylystä voi- si tulla vetovoimainen turistikohde.
- Upoamispaikalla hylky on alttiina ilki- vallalle ja tuhoutumiselle.
- Hylkyä on vaikea säilyttää in situ.

Vuonna 1990 perustettiin työryhmä pohtimaan Eric Nordevall -hylvyn suojelua ja nostoa. Työryhmässä oli edustajat mm. paikalliselta tasolta, Statens Sjöhistoriska museetista, Ruotsin merenkulkulaitoksesta ja Göteborgin yliopistosta. Vuonna 1991 valmistuneessa raportissa työryhmä suositteli hylvyn nostoa. Raportissa todettiin, että nosto on teknisesti mahdollinen ja että hylky kestää noston ja kuljetuksen. Lisäksi raportissa esitettiin meripelastusyhtiön tekemä hinta-arvio nostosta. Raportissa listattiin myös ne arkeologiset tutkimukset ja mittaukset, jotka hyllyllä on tehtävä ennen nostoa ja noston aikana.

Vuoden 1991 raportissa esitettiin Eric Nordevall -hylvyn osittaista nostamista. Tällöin voitaisiin nostaa konservoitaviksi esimerkiksi hylvyn höyrykone, joka on ainoa säilynyt tyyppinsä edustaja maailmassa. Statens Sjöhistoriska museetin näkemyksen mukaan osittainen nostaminen olisi kuitenkin huono vaihtoehto. Osittaisen noston katsotaan voivan tulla kysymykseen vain sellaisessa tilanteessa, jossa hylvyn kunto on huonontunut niin paljon, että se on menettänyt ehjän aluksen luonteensa ja sen arkeologisesti ja historiallisesti arvokkaat osat uhkaavat tuhoutua eikä niitä voida enää säilyttää in situ.

Raportti lähetettiin 19 eri taholle arvioitavaksi. Palautteissa korostettiin, että nostoon, konservointiin ja museointiin tarvittavat rahat tulee olla tiedossa ennen operaation ryhtymistä, vaikka esimerkiksi todellisten konservointikustannusten laskeminen tarkaan etukäteen on mahdotonta.

Vuosina 1992–2001 tehtiin useita aloitteita Eric Nordevall -hylvyn nostamiseksi ja asiaa esiteltiin muutaman kerran Ruotsin eduskunnassakin. Vuonna 2001 Riksantikvarieämbetet antoi vastauslausunnon yksityiselle yhdistykselle, joka anoi lupaa Eric Nordevall -hylvyn nostamiseen. Vastauksessa Riksantikvarieämbetet korosti kannattavansa nostoa, mikäli projektin kaikkiin vaiheisiin on olemas-

sa riittävä rahoitus ennen noston aloittamista. Lisäksi ennen nostoa olisi oltava selvillä, miten hylky konservoidaan ja esitellään.

Vuosina 2001–2004 Eric Nordevall -hylky oli yksi Museoviraston vetämän MoSS-projektin neljästä hylystä. MoSS-projektiin liittyen hyllylle laadittiin vuonna 2004 hallinto- ja hoitosuunnitelma, jossa esitettiin mm. hylvyn tutkimuksen vaiheet sekä eri vaihtoehtoja hylvyn säilyttämisen suhteen. Nämä vaihtoehdot olivat:

1. Hylvyn nosto, konservointi ja esittely museossa.
2. Hylvyn säilyttäminen paikallaan passiivisesti.
3. Hylvyn säilyttäminen ja esittely löytöpaikallaan.

Eric Nordevallin hallinto- ja hoitosuunnitelmassa korostetaan sitä, että vettyneen puun säilyttämisessä esille tulleet ongelmat on saatava ratkaistua ennen nostoa.

Statens sjöhistoriska museetin vuonna 2004 tekemässä selvityksessä todetaan, että useista materiaaleista koostuvan hylvyn konservointisuunnitelman tekeminen on hyvin hankalaa, eikä varmuutta hyvistä tuloksista pitkällä aikavälillä voida välttämättä taata. Selvityksessä päädyttiin suosittamaan Eric Nordevall -hylvyn säilyttämistä toistaiseksi in situ, johtuen sekä luetettavan konservointimetodin puutteesta että UNESCO:n suosituksesta vedenalaisten kohteiden säilyttämisestä ensisijaisesti löytöpaikallaan. Hylvyn nosto voisi tapahtua tulevaisuudessa, kun uusi luotettava konservointimenetelmä on saatavilla.

Eric Nordevall -hylvyn in situ -säilyttämisessä on pohdittu sitä, mikä on se säilyttämisen aste, johon hylvyn suhteen pyritään. Vuonna 2004 esitettiin kolme vaihtoehtoa:

1. Säilyttäminen nykyisessä kunnossa.

2. Säilyttäminen nykyisessä kunnossa siten, että hylyn rungossa olevat aukot suljetaan sisätilojen suojaamiseksi ja irralliset tai putoamassa olevat rakenneosat irrotetaan ja varastoidaan veden alla hylyn lähellä esimerkiksi puulaatikoissa.
3. Säilyttäminen restauroituna kohteena, joka tarkoittaa sitä, että hylky restauroidaan alkuperäiseen kuntoon sijoittamalla irronneet osat paikoilleen ja tukemalla muita osia tarvittaessa. Osia voidaan myös nostaa ylös konservointia varten.

Eric Nordevall -hylyn in situ -säilyttämisessä ongelmaksi nähtiin se, että vaikka in situ -säilyttämiseen liittyvää tutkimusta on tehty jonkin verran eri puolilla maailmaa, niin edelleen puuttuvat tehokkaat ja testatut menetelmät, jotka sopisivat myös ehjille erittäin hyvin säilyneille hyllyille. Raportissa korostettiin, että rungoltaan ehjien hylkyjen pitkän aikavälin in situ -säilyttämisen menetelmiä tulisi kehittää, sillä Itämeren alueelta tunnetaan useita rungoltaan ehjiä hylkyjä. Raportissa ehdotettiin perustettavaksi tutkimuslaitosta, jonka tehtävänä olisi kehittää ja testata sopivia tekniikoita sekä Eric Nordevallin että muiden ehjien hylkyjen in situ -kuntokehityksen seurantaan, säilyttämiseen ja esittelyyn. Ruotsiin perustettava tutkimuslaitos toimisi samal-

la Eric Nordevallin esittelypaikkana, jossa voitaisiin järjestää myös alan kursseja ja koulutusta sekä harrastajille että ammattilaisille.

Vuoden 2004 hallinto- ja hoitosuunnitelmassa on mietitty myös erilaisia Eric Nordevall -hylyn in situ -säilyttämiseen sopivia esittelytapoja. Myös näitä menetelmiä tulisi raportin mukaan kehittää. Tällä hetkellä Eric Nordevall -hylystä ollaan rakentamassa luonnollisen kokoista kopiota Ruotsin Forsvikissa. Lisäksi hyllyn visualisointiin on ehdotettu mm. seuraavia tapoja:

- Valvotut erikoissukellusretket hyllylle.
- Vedenalaisen puiston perustaminen hyllylle siten, että sukellukset tapahtuvat arkeologisen oppaan johdolla.
- Veden täyttämän valoilla varustetun kupolin rakentaminen hyllyn päälle.
- Erilaiset vedenalaista reaaliaikaista kuvaa esimerkiksi museoon välittävät kamerat.

Eric Nordevall -hyllyn hallinto- ja hoitosuunnitelmassa on myös esitetty ajatus siitä, voisivatko uudet visualisointimenetelmät kuten virtuaalitodellisuus tai sukellusveneillä tehdyt retket kohteille korvata jopa kokonaan hylkyjen nostamisen.

## Luku 5

# Mitä tehdä Vrouw Maria -hyllylle?

Edellä esitetyt esimerkit kuvaavat muutamia toteutuneita projekteja ja vaihtoehtoja siitä, miten historiallisia laivahylkyjä voidaan suojella, tutkia ja esitellä. Esimerkit antavat viitteitä päätöksentekoon vaikuttaneista monista

seikoista sekä siitä, minkä kokoisista projekteista on ollut kyse. Esimerkkejä tarvitaan, ja niistä voidaan oppia, mutta jokainen hylkyta-paus on kuitenkin ratkaistava yksilöllisesti.

### 5.1 Miksi juuri Vrouw Maria -hyllylle tulisi tehdä jotain?

Tässä luvussa pohditaan tärkeää peruskysymystä: *miksi juuri Vrouw Maria -hyllylle tulisi tehdä jotain?* Miksi juuri sitä tulisi esitellä meren pohjalla tai miksi juuri se tulisi nostaa?

Aihetta lähestytään muutaman yksinker-

taistetun kysymyksen pohjalta, joiden avulla pyritään yleistävästi selvittämään sitä, onko olemassa suuria periaatteellisia esteitä ehdotettujen vaihtoehtojen toteuttamiseen Vrouw Marialla. Nämä kysymykset ovat:

- Onko kohde hautapaikka?
- Onko kohde jollekin ryhmälle ns. pyhä paikka?
- Aiheuttaako hyllyn sijainti Saaristomeren kansallispuiston suojelualueella esteitä tässä selvityksessä esitettyjen Vrouw Maria -hyllyn tulevaisuuden eri vaihtoehtojen toteuttamiselle?
- Mikä on kohteen kunto?
- Onko kohde kulttuurihistoriallisesti merkittävä?
- Onko toista vastaavaa kohdetta tiedossa?

Kahteen ensimmäiseen kysymykseen voidaan vastata kieltävästi, sillä hyllyn mukana ei arkistotietojen mukaan hukkunut ihmisiä, eikä hylky ole minkään ryhmän ns. pyhä paikka.

Kysymykset hautapaikoista ja ”pyhistä paikoista” ovat tärkeitä. Esimerkiksi ICOMOSin vuoden 1996 asiakirja suosittelee, että ”tulee välttää tarpeetonta ihmisjäännöksiin tai py-

hiin kohteisiin kajoamista”. Toisaalta arkeologisessa kaivauksissa voidaan tutkia vanhoja ihmisjäännöksiä tieteellisiin syihin nojaten. Eräissä tapauksissa arkeologisesti mielenkiintoisia kohteita ei ole tutkittu, koska niihin liittyneet kulttuuriryhmät eivät ole halunneet kaivauksia suoritettavan ryhmän pyhällä paikalla.

Myöskään hyllyn sijainti Saaristomeren kansallispuiston alueella ei aiheuta suoranaista esteitä eri vaihtoehtojen toteuttamiselle, vaikkakin käytettävien metodien on oltava sopusoinnussa Saaristomeren kansallispuiston suojelutavoitteiden kanssa. Eri vaihtoehtojen toteuttaminen vaatii myös tarvittavien lupa-prosessien läpikäymistä.

Ei ole siis olemassa sellaisia suuria periaatteellisia esteitä, jotka voisivat estää Vrouw

Maria -hyllyn noston tai muut toimenpiteet hyllyllä. Sitä vastoin esimerkiksi hyllyn erittäin hyvä kunto ja kulttuurihistoriallinen merkittävyys puoltavat aktiivista toimintaa hyllyllä.

Oheisessa tunnetuimpia nostettuja ja konservoituja hylkyjä vertailevassa taulukossa – johon on kuvitteellisesti lisätty Vrouw Maria – voidaan todeta, että missään päin maailmaa ei ole nähtävillä vastaavaa 1700-luvun kauppalaivaa. Täten Vrouw Marian vedenalainen esittely tai nosto ja konservointi tarjoaisi uuden erityyppisen kohteen esiteltäväksi maailmanlaajuisesti. Vrouw Maria -hyllyn mielenkiintoisuutta lisäksi myös se, että hyllyn sijaintipaikan vedenalainen maisema esiteltäisiin eri tekniikoita käyttäen.

Nimi	Ajoitus	Tyyppi	Löydetty	Nostettu	VA-es.*
Batavia	1629	kauppalaiva	1963	1976	ei
Bremenin koggi	1380-l.	kauppalaiva, koggi	1964	1965	ei
H. L. Hunley	1864	sotasukellusvene	1995	2000	ei
Mary Rose	1545	sotalaiva	1971	1982	ei
Skuldelev-laivat	1030–80	kauppa- & sotalaiva, kalastusvene	1950-l.	1962	ei
Vasa	1628	sotalaiva	1956	1961	ei
Vrouw Maria	1771	kauppalaiva	1999	?	kyllä?

\* Vedenalaisen maiseman esittely käyttäen apuna esimerkiksi virtuaalisimulaatiota.

## 5.2 Löytöpaikalla esittely vai nosto?

Vrouw Maria -hyllyn löytymisen jälkeen vuodesta 1999 on pohdittu hyllyn tulevaisuutta. Selvityksen viidennessä osassa esitellään, mitä in situ -suojelu voisi tarkoittaa Vrouw Maria -hyllyn kohdalla.

Lisäksi kerrotaan Vrouw Maria -hyllyn mahdollisen konservoinnin vaihtoehtoista. Lopuksi esitellään viisi erilaista vaihtoehtoa Vrouw Maria -hyllyn tulevaisuudesta sekä Museoviraston suositus tällä hetkellä parhaasta vaihtoehdosta.

Mikäli Vrouw Maria -hyllylle viedään ohjatusti sukeltajia, hyllylle järjestetään sukellusveneretkiä tai hylkyä esitellään esimerkiksi online-kameran välityksellä, on huomioitava Saaristomeren kansallispuiston suojelutavoitteet, joihin kuuluu mm. matkailijoiden liikkumisen ja alueen käytön ohjaaminen niin, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Nämä suojelutavoitteet tulee ottaa huomioon myös Vrouw Maria -hyllyn mahdollisen noston suunnittelussa.

## 5.3 Löytöpaikalla esittely

### 5.3.1 In situ -suojelu

Vrouw Maria -hylyn tapaisilla rungoltaan ehjillä hylyillä on meriarkeologian yksikön tietojen mukaan vain muutamissa tapauksissa, kuten Monitor (USA) ja St. Mikael (Suomi), tehty aktiivisia in situ -suojelutoimenpiteitä. Mahdollisten menetelmien kehittämiseen tarvitaan sekä teknistä kehittämistä, menetelmien testaamista että eettistä pohdintaa.

Aktiivinen suojelu rungoltaan ehjillä hylkykohteilla voisi tarkoittaa esimerkiksi seuraavia toimenpiteitä:

- Romahdusvaarassa olevien osien, kuten mastojen tai rungon osien tukemista.
- Romahdusvaarassa olevien osien, kuten mastojen tai ankkurien hallittu irrottaminen ja varastointi uudelleen hautamalla meren pohjalle.
- Romahtaneiden osien uudelleen kiinnittäminen alkuperäisille paikoilleen (restaurointi).
- Sisään pääsyn estäminen hylyn ruumaan peittämällä hylyn luukut.

Ennen toimenpiteisiin ryhtymistä on tehtävä mm. seuraavia päätöksiä:

- Halutaanko puuttua esimerkiksi hylyn kunnan kehitykseen tukemisen ja/tai restauroinnin avulla?
- Miten eri osia voitaisiin tukea ja mitkä kaikki osat vaatisivat tukemista?
- Onko mahdollista välttää se, että jos jotain tiettyä osaa tuetaan, niin rasiutus kasvaa jossakin muussa kohtaa?
- Halutaanko hylkyyn laittaa vieraita materiaaleja ja tukirakennelmia?

- Miten mahdolliset vieraat materiaalit vaikuttavat itse hylkyyn ja siinä oleviin materiaaleihin sekä hylyn ympäristöön?
- Mitkä ovat työn ja materiaalien kustannukset?
- Miten tehdyt toimenpiteet vaikuttavat kohteen antamaan esteettiseen elämykseen?
- Miten tehtyjä toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia seurataan?

### 5.3.2 Online-kamerat

Vrouw Maria -hylyllä online-kameroiden käyttö on periaatteessa mahdollista. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin sen, että hylystä voidaan näyttää yhden kameran avulla vain pieni osa, eikä useammankaan kameran käyttö mahdollista hylyn näyttämistä kokonaisuudessaan näkyvyysolosuhteiden vuoksi.

Online-kameroiden käyttö on selvästi mielenkiintoisempaa silloin, kun hylyllä tehdään tarkastussukelluksia tai laajempia tutkimuksia. Ongelmaksi voi muodostua Vrouw Marialla mm. kuvan siirtoon liittyvät tekniset kysymykset, laitteiston huolto ja virran saanti.

### 5.3.3 Sukellusturismi

Vrouw Maria -hylyllä sukellusturismi ja vedenalaisen puiston perustaminen on periaatteessa mahdollista. Hylyn ympärille perustettu muinaismuistolain mukainen suojalue mahdollistaa Museoviraston ohjaaman ja valvoman virkistyssukeltamisen. Myös kansainvälisissä suosituksissa kehoitetaan edistämään yleisön pääsyä vedenalaisille muinaisjäännöskohteille, mikäli se ei ole ristiriidassa kohteen suojelun kanssa.

Ongelmaksi Vrouw Maria -hylyllä voi muodostua hylyn sijainti tuulialttiilla alueella kaukana avomerellä, hylyn sijaintipaikan 40 metrin syvyys, esineistön suuri määrä sekä hylyn vaurioitumisherkkyys. Yleensä sukellusturismia ja vedenalaisia puistoja ei suositella turvallisuussyistä kohteille, jotka sijaitsevat syvällä ja joihin voi sukeltaa sisään kuten Vrouw Marialla.

Mikäli Vrouw Maria -hylylle tulevaisuudessa sallitaan virkistysukeltaminen on selvää, että sukellusretkien määrä tulee olemaan rajoitettu ja että retket tulevat olemaan opastettuja. Sukeltajilta tultaisiin lisäksi edellyttämään riittävää sukelluspätevyyttä ja -kokemusta. Opastettujen retkien rajoitettua määrää voidaan perustella kohteen hankalalla saavutettavuudella, kohteen kulttuurihistoriallisella merkittävyydellä, vaurioitumisherkkyydellä sekä sukellusturvallisuudella. Retkien toteutuminen tiettyinä päivinä on riippuvainen suotuisista sääolosuhteista. Sukellusretkien järjestäminen Vrouw Marialle edellyttää sopivien yhteistyökumppaneiden löytymistä.

#### **5.3.4 Vrouw Maria -hylyn virtuaalisimulaatio**

Virtuaalisimulaation tuottaminen Vrouw Maria -hylyltä edellyttää kenttätöitä, joiden ai-

kana kerätään tarvittava informaatio oikeassa muodossa tallennettuna. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa kerättyä materiaalia voidaan käyttää virtuaalisimulaation tuottamisessa. Virtuaalisimulaatio voi olla esimerkiksi animaatio. Simulaation esittelyssä voidaan elämyksellisyyden lisäämiseksi käyttää myös laitteita, jotka tuovat katselemiseen sukeltamisen tunnelmaa.

Virtuaalisimulaatioprojekti edellyttää lisärahoitusta, asiantuntijayhteistyötä ja konsultointia sekä sopivien yhteistyötahojen löytymistä. Projekti tulee hankkeistaa ja siihen on hyvä liittää aiheitta käsitteleviä seminaareja. Käytettävä virtuaalitekniikka selvitetään erikseen.

Virtuaalisimulaatioprojekti on olennainen osa Vrouw Maria -hylyn dokumentointia ja esittelyä sekä in situ -suojeluvaihtoehdossa että hylyn nostovaihtoehdossa. Kummassakin vaihtoehdossa virtuaalisimulaatio pystyisi esittelemään ainutlaatuisesti Vrouw Maria -hylyn ja sen sijaintipaikan vedenalaisen maiseman. Tämän ympäristön dokumentointi tulee sitäkin tärkeämmäksi jos hylky nostetaan, sillä noston jälkeen maisema on muuttunut. Vedenalaisen maiseman esittely elämyksellisesti toisi myös maailmanlaajuisesti kiinnostavan näkökulman vedenalaisen kulttuuriperinnön esittelyyn.



## 5.4 Nosto ja konservointi

### 5.4.1 Vrouw Maria -hylyn rungon konservoinnin eri vaihtoehdot

Tässä luvussa esitettävät vaihtoehdot ja niiden edut ja haitat ovat ainoastaan suuntaa antavia. Tarkempi suunnittelu, kustannusarvion tekeminen ja konservointivaihtoehtojen yksityiskohtainen selvittäminen vaatii lisätutkimuksia.

Sen jälkeen kun Vrouw Maria -hylyn runko tai sen toisistaan irrotetut osat on dokumentoitu ja puhdistettu sekä mekaanisesti että kemiallisesti tai vaihtoehtoisesti puussa olevat epäpuhtaudet stabiloitu voidaan Vrouw Maria -hylyn konservointi tehdä periaatteessa kolmella eri tavalla, jotka ovat:

1. Konservointi kokonaisena imeyttämällä puuhun PEG:iä altaassa.
2. Konservointi kokonaisena ruiskuttamalla puuhun PEG-vesiliuosta.
3. Konservointi osina imeyttämällä puuhun PEG:iä altaassa.

#### Konservointi kokonaisena imeyttämällä puuhun PEG:iä altaassa

Hylky upotetaan dokumentoinnin ja mekaanisen puhdistamisen jälkeen kokonaisena suureen altaaseen. Altaassa joko poistetaan tai stabiloidaan hylkypuuhun imeytyneet vieraat aineet käyttämällä veden ja kemikaalien yhdisteitä. Sen jälkeen hylkypuu vahvistetaan imeyttämällä siihen vaiheittain PEG:iä. Menetelmän edut ja haitat ovat:

#### Edut:

- Samassa altaassa voidaan tehdä puun kemiallinen puhdistaminen tai vaihtoehtoisesti epäpuhtauksien stabilointi

ja vahvistaminen imeyttämällä puuhun PEG:iä.

- Ei uudelleenrakentamista.

#### Heikkoudet:

- Altaan rakentaminen Vrouw Maria -hylylle (pituus 26 m, leveys 7 m) nostaa kustannuksia.
- Altaan täyttäminen vaatii paljon vettä ja kemikaaleja, mikä nostaa kustannuksia.
- Hylkyä sekä konservoinnin etenemistä on vaikea tutkia.
- Altaassa olevaa hylkyä on vaikea esitellä yleisölle.
- Menetelmä ei huomioi puuosien erilaista vaurioitumisastetta.

#### Konservointi kokonaisena ruiskuttamalla puuhun PEG:iä

Kokonaisena säilytettyä hylkyä ruiskutetaan dokumentoinnin ja mekaanisen puhdistamisen jälkeen PEG:lla suuressa hallissa. Ennen ruiskutusta hylkypuusta on joko poistettu tai stabiloitu hylkypuuhun imeytyneet vieraat aineet. Menetelmän edut ja haitat ovat:

#### Edut:

- Allaskäsittelyä pienempi PEG:n kulutus, mikä vähentää kustannuksia.
- Etenemistä helppo seurata.
- Hylkyä mahdollista tutkia.
- Hylkyä mahdollista esitellä yleisölle.
- Ei uudelleenrakentamista.

**Heikkoudet:**

- Joudutaan rakentamaan allas vain kemiallista puhdistamista varten (tulevaisuudessa rauta- ja rikkiyhdisteiden aiheuttamat haitat voidaan ehkä eliminoida ilman liotuskäsittelyä).
- PEG:in imeytyminen puuhun ei niin tehokasta kuin altaassa.
- Sama konservointimenetelmä kaikille puuosille riippumatta niiden erilaisesta vaurioitumisasteesta.

**Konservointi osina imeyttämällä puuhun PEG:iä altaassa**

Hylky puretaan rakenteellisiin osiin irrottamalla osat toisistaan. Koko prosessi dokumentoidaan sekä ennen purkua, sen aikana ja sen jälkeen. Irrotetut osat puhdistetaan mekaanisesti. Lopuksi osat laitetaan altaisiin, joissa tapahtuu sekä rauta- ja rikkiyhdisteiden poisliottaminen että puun vahvistaminen imeyttämällä puuhun PEG:ia. Menetelmän edut ja haitat ovat:

**Edut:**

- Puuhun imeytyneet epäpuhtaudet saadaan poistettua tehokkaasti.
- PEG:n imeytyminen puuhun tehokkaampaa ja tasaisempaa kuin jos runko käsiteltäisiin kokonaisena.
- Eri osille voidaan valita konservointimenetelmä puun vaurioitumisasteen mukaan.
- PEG:n kulutus todennäköisesti pienempi kuin jos runko käsiteltäisiin altaassa kokonaisena.
- Purettaessa runkoa helppo tutkia.

- Uudelleenrakentamista voi esitellä yleisölle.

**Heikkoudet:**

- Tarvitaan paljon altaita ja niille tilat.
- Paljon työtä vaativaa dokumentointia purkamisen eri vaiheissa.
- Konservoinnin aikana mahdollisesti tapahtunut osien vääntyminen tai koon muuttuminen voi aiheuttaa ongelmia uudelleenkokoisessa.
- Uudelleen kokoaminen lisää kustannuksia ja konservointiaikaa.

**5.4.2 Mikä olisi paras tapa Vrouw Maria -hylyn nostoon ja konservointiin?**

Vrouw Maria -hylyn löytymisen jälkeen Museovirasto otti yhteyttä Ruotsin Vasamuseoon. Vasa-museon konservaatit Ingrid Hall Roth ja Birgitta Håfors suosittelivat vuonna 1999, että jos Vrouw Maria -hylky päätetään nostaa, se nostettaisiin lasteineen ja hyllyn kaivaukset suoritettaisiin maalla kontrolloiduissa olosuhteissa joustavan ja riittävän pitkän aikataulun puitteissa. Roth ja Håfors korostivat pitkän aikataulun merkitystä, koska kaivausten aikana tarvitaan sekä huolellista pohdintaa että eri asiantuntijoiden konsultointia ja uusien menetelmien kehittämistä.

Mary Rose-hyllyn konservoinnista vastaava Mary Rose Archaeological Services Ltd. suositteli Museovirastolle vuonna 2003 Vrouw Maria -hylyn konservointia siten, että hyllyn rakenneosat irrotetaan toisistaan, osat puhdistetaan mekaanisesti ja upotetaan altaisiin, missä rakenneseisiin imeytyneet rauta- ja rikkiyhdisteet liotetaan pois. Seuraavaksi puu vahvistetaan PEG:illa. Kun rakenneseiden vahvistaminen on päättynyt, liitetään ne toisiinsa. Mary Rose Archaeological Services Ltd:n tekemän

alustavan karkean arvion mukaan Vrouw Maria -hylyn konservointiin tarvitaan noin 50 milj. euroa.

Museoviraston meriarkeologian yksikön näkemyksen mukaan todennäköisesti paras tapa Vrouw Maria -hylyn mahdolliseen nos-

toon olisi hyllyn nosto lasteiseen ja arkeologisten tutkimuskaivausten suorittaminen kontrolloidusti maan päällä. Se, konservoitaisiinko Vrouw Maria kokonaisena vai osina, on vielä selvittämättä.

## 5.5 Vaihtoehtojen tarkastelu

Tässä luvussa kuvataan ja tarkastellaan viittä eri vaihtoehtoa Vrouw Maria -hylyn tulevaisuudesta. Aluksi eri vaihtoehdot kuvataan yksittäin. Lopuksi vaihtoehtoja vertaillaan toisiinsa esittäen niiden vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.

Vaihtoehdot on koodattu kirjaimin A–D siten, että vaihtoehto C jakautuu kahteen alavaihtoehtoon C 1 ja C 2. Lisäksi vaihtoehdoille on annettu tunnistamista ja muistamista helpottavat nimet.

Osa vaihtoehdoista esitettiin jo pian hyllyn löytymisen jälkeen, osa vaihtoehdoista on otettu mukaan näkökulmien laajentamiseksi. Tätä selvitystä tehtäessä on pidetty tärkeänä esittää erilaisia vaihtoehtoja ja niiden analysointeja, jotta päätöksenteon prosessit ovat

kaikille nähtävissä. Eri vaihtoehdoissa tarkastellaan pääasiassa vain itse vaihtoehdon tarjoamaa ideaa ja sen etuja ja haittoja. Lisäksi esitetään alustava aikataulu- ja budjettiarvio.

Vaihtoehto A on toteutettavissa Museoviraston meriarkeologian yksikön normaalilla vuosibudjetilla. Vaihtoehdot B–D edellyttävät hankkeistamista ja ulkopuolista rahoitusta. Kun on päätetty, mikä vaihtoehto toteutetaan, tehdään erikseen yksityiskohtaiset suunnitelmat sen toteuttamisesta. Vaihtoehtojen yhteydessä esitetyt budjettiarviot ovat vain suuntaa-antavia. Hankkeistamista edellyttävissä vaihtoehdoissa (vaihtoehdot B–D) on koko projektin rahoituksen oltava selvillä ennen projektin aloittamista.

Tarkasteltavat viisi vaihtoehtoa ovat:

- **A "Nykyinen tilanne jatkuu"**: Hyllyn säilyttäminen löytöpaikallaan kunnon kehitystä seuraten.
- **B "Vrouw Maria veden alla"**: Hyllyn säilyttäminen, hoitaminen, tutkiminen ja esittely löytöpaikallaan.
- **C 1 "Kaivaus veden alla ja esineiden museointi"**: Hyllyn kaivaminen löytöpaikallaan, esineistön nosto ja museointi sekä rungon säilyttäminen löytöpaikallaan.
- **C 2 "Kaivaus veden alla ja museointi"**: Hyllyn kaivaminen löytöpaikallaan, esineistön ja rungon nosto sekä museointi.
- **D "Nosto kokonaisena ja museointi"**: Hyllyn nostaminen lasteiseen, kaivaminen laboratoriossa, esineistön ja rungon museointi.

Vaihtoehtoihin B–D liittyy Vrouw Maria -hylyn sijaintipaikan ja maiseman elämyksellinen esittely, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.

Vaihtoehtoihin B–D liittyy kansainvälisten seminaarien järjestäminen.

Vaihtoehtoihin B–D liittyy sekä menetelmätutkimus että Vrouw Maria -hylkyyn liittyvä arkeologinen ja historiallinen tutkimus. Lisäksi tutkimusten tuloksista tehdään julkaisu.

Menetelmätutkimuksen teemoja voisivat olla:

- Kunnon kehityksen seuranta.
- In situ -suojelu ja -hoito.
- Venedalaisen maiseman dokumentointi ja elämyksellinen esittely.
- Meriarkeologisen kohteen (hylyn) nostaminen.
- Vettyneen materiaalin konservointi.

Arkeologisen ja historiallisen tutkimuksen teemoja voisivat olla:

- Snau-laivat 1700-luvulla.
- Taidekauppa 1700-luvulla.
- Amsterdam – Itämeri – Pietari merikauppa 1700-luvulla.

- Hollantilaisten kauppalaivojen miehistö 1700-luvulla.

- Toiminta haaksirikkotilanteessa 1700-luvulla.

Kaikissa vaihtoehdoissa Vrouw Maria -hylkyä esitellään Museoviraston näyttelyissä.

Vaihtoehdoissa A, B ja C 1 tehdään tarvittaessa erikseen suunnitelmat löytöpaikallaan säilytettävän Vrouw Maria -hylyn tai tyhjenetyn hylyn rungon suojelutoimenpiteistä.

Hylyn rungon nostovaihtoehdoissa (vaihtoehdot C 2 ja D) alue dokumentoidaan ja tehdään nostosuunnitelma(t) ennen nostamista.

Vrouw Maria -hylyssä arkistotietojen mukaan mahdollisesti oleva elohopea ei estä eri vaihtoehtojen toteuttamista Suomen ympäristökeskuksen näkemyksen mukaan. Erityisesti vaihtoehdoissa C 1, C 2 ja D, joissa tehdään joko pelkästään esinenostoja ja/tai nostetaan hylyn runko, on kuitenkin konsultoitava ympäristö- ja työterveysviranomaisia mahdollisesti hylystä löytyvän elohopean varalta.

Tässä selvityksessä ei puututa mahdollisesti nostettavan ja konservoitavan Vrouw Maria -hylyn nostotekniikkaan, konservointimenetelmään (-menetelmiin), konservointipaikkaan, lopulliseen sijoituspaikkaan tai muihin vastaaviin seikkoihin.

## Vaihtoehto A: Nykyinen tilanne jatkuu

Vrouw Maria -hylky, sen sisältö ja kaikki hyllyn ulkopuolella oleva irtain hylystä peräisin oleva materiaali säilytetään löytöpaikallaan, ja kohteen kunnan kehitystä seurataan tarkastussukellusten avulla. Lisäksi kohteelta nostetaan sinne MoSS-projektin aikana viedyt puunäytteet. Hyllyllä ei tehdä uusia kenttätutkimuksia Museoviraston aloitteesta eikä sitä esitellä uusin tavoin. Vaihtoehto on minimiedellytys kulttuurihistoriallisesti merkittävän kohteen säilymiselle.

- Edellyttää kenttätyöskentelyä kunnan kehityksen seurannan jatkamiseksi.
- Voidaan suorittaa meriarkeologian yksikön normaalilla vuosibudjetilla (ts. ei edellytä hankkeistamista).

### Tavoitteet

Vrouw Maria -hyllyn säilymisen turvaaminen mahdollisimman vähäisillä resursseilla.

### Aikatauluarvio

Vuosittain viikko kenttätöitä, joita jatketaan toistaiseksi. Raportointiin tarvitaan vuosittain yksi kuukausi.

### Budjettiarvio

Voidaan toteuttaa meriarkeologian yksikön budjettivaroin.

- Toimintakulut: 20 000 €(meriarkeologian yksikön normaali toimintabudjetti).
- Henkilöstöresurssit: meriarkeologian yksikön henkilöstö.

### Toimenpiteet

#### Suojelu

- Hyllyn suojelu turvataan jatkamalla hyllyn valvontaa ja suoja-alueen voimassaoloa.
- Tarvittaessa arvioidaan valvonnan tarve uudelleen.
- Määritellään hyväksyttävän muutoksen rajat hyllyn kunnan osalta.
- Hyllyn kunnan kehitystä seurataan ei-kajoavin menetelmin vuosittaisilla tarkastussukelluksilla, joiden aikana:
  - Tarkastetaan visuaalisesti hyllyn yleiskunto ja koskemattomuus.
  - Kuvataan valitut kunnan kehityksen seurantapisteen ja verrataan näitä aikaisemmin otettuihin kuviin.

- Nostetaan hylyn ympäristöön MoSS-projektin aikana sijoitettuja näytteitä (seuraava erä vuonna 2007).
- Mikäli Vrouw Maria -hylyn kunnossa tapahtuu muutoksia huonompaan suuntaan, tehdään erikseen suunnitelmat tarvittavista suojelutoimenpiteistä hylyn säilyttämiseksi.

## Vaihtoehto B: Vrouw Maria veden alla

Hylyn esittelyyn pyritään tuomaan uutta elämyksellisyyttä esimerkiksi online-kameroiden, virtuaalisimulaatioiden ja mahdollisesti toteutettavien ohjattujen sukellusretkien avulla. Esittelystä korostetaan kohteen vedenalaista maisemaa. Uuden tiedon tuottamista varten tehdään sekä menetelmä- että kulttuurihistoriallista tutkimusta<sup>1</sup>. Vrouw Maria -hylyn säilyttäminen ja hoitaminen löytöpaikallaan edellyttää kohteen kunnan kehityksen seurannan jatkamista ja kohteen kunnan jatkokartoituksia. Lisäksi tarvitaan pohdintaa siitä, onko hyllyllä tarpeellista suorittaa hoito, konservointi ja/tai restaurointitoimenpiteitä. Myös näitä menetelmiä on kehitettävä.

- Edellyttää kenttätöitä mm. kunnan kehityksen seurannan jatkamiseksi, hoitotoimenpiteiden suorittamiseksi ja virtuaalisimulaation tuottamiseksi hyllystä. Lisäksi mahdolliset online-kamerat ja sukellusretket edellyttävät toimenpiteitä hyllyllä.
- Sisältää Vrouw Maria -hylyn ja sen sijaintipaikan vedenalaisen maiseman esittelyn, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.
- Sisältää kansainvälisten seminaarien järjestämisen.
- Sisältää sekä menetelmätutkimusta että Vrouw Maria -hylkyyn liittyvää arkeologista ja historiallista tutkimusta. Lisäksi tutkimusten tuloksista tehdään julkaisu.
- Mikäli vaihtoehto B:ssä nostetaan esineitä, ne voidaan konservoida Museoviraston vettyneen materiaalin konservointilaboratoriossa. Hylkyä ja siitä nostettuja esineitä esitellään Museoviraston näyttelyissä.
- Vaihtoehto B:n tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää suoraan mahdollisen noston suunnittelussa.
- Edellyttää hankkeistamista.

### Tavoitteet

Vrouw Maria -hylyn säilymisen turvaaminen löytöpaikallaan suojelemalla, hoitamalla, tutkimaan ja esittelemällä elämyksellisesti Vrouw Maria -hylkyä ja sen sijaintipaikkaa. Tuottaa uutta tietoa merenkulun ja laivanrakentamisesta historiasta sekä elämästä 1700-luvulla. Hanke tuottaa julkaisuja ja näyttelyitä.

### Aikatauluarvio

Hanke kestää 5 vuotta. Vuosittain työskennellään kentällä yksi kuukausi, jälkitöihin ja tutkimusraportin laatimiseen kuluu vuosittain kolme kuukautta.

<sup>1</sup>Tässä vaiheessa ei ole vielä päätetty käytettäviä virtuaalitekniikoita, vaan ne tullaan selvittämään erikseen.

## **Budjettiarvio**

Projektin (5 vuotta) kokonaiskustannukset: 3 450 000 €.

## **Toimenpiteet**

### **Suojelu ja hoito:**

- Hylyn suojelu turvataan jatkamalla hylyn valvontaa ja suoja-alueen voimassaoloa.
- Tarvittaessa arvioidaan valvonnan tarve uudelleen.
- Kehitetään edelleen kunnan kehityksen seuranta.
- Määritellään hyväksyttävän muutoksen rajat hylyn kunnan osalta.
- Hylyn kunnan kehitystä seurataan ja kuntoa kartoitetaan edelleen pääasiassa ei-kajoavin menetelmin vuosittain kenttätöissä ja tarkastussukelluksilla, joiden aikana:
  - Tarkastetaan visuaalisesti hylyn yleiskunto ja koskemattomuus.
  - Kuvataan valitut kunnan kehityksen seurantapisteen ja verrataan näitä aikaisemmin otettuihin kuviin.
  - Nostetaan hylyn ympäristöön MoSS-projektin aikana sijoitettuja puunäytteitä (seuraava näyte-erä vuonna 2007).
  - Jatketaan hilyssä olevan esineistön ja rakenneosien kartoitusta ja dokumentointia.
  - Selvitetään hylyn rakenteellinen kunto (esimerkiksi perä, keula, mastot).
  - Selvitetään puun hajoamisaste (tiheysmittaukset veden alla, puunäyteanalyysit).
  - Tehdään korroosiomittaukset (pH, korroosiopotentiaali) veden alla.
  - Kartoitetaan tarvitsevatko tietyt hylyn osat tai esineet/esineryhmät tukemista, peittämistä tai esimerkiksi osien siirtoa meren pohjalle ja peittämistä siellä.
  - Noudatetaan periaatetta, että hylyn sisälle sukelletaan mahdollisimman vähän, jotta ruuma pysyisi mahdollisimman vähähappisena ja koskemattomana.
  - Toistetaan tietyin väliajoin hylyn ympäristötietojen mittaaminen mittalaitteilla valitulta ajanjaksolta.
- Mikäli Vrouw Maria -hylyn kunnossa tapahtuu muutoksia huonompaan suuntaan tehdään erikseen suunnitelmat tarvittavista suojelutoimenpiteistä hylyn säilyttämiseksi.

### **Arkeologinen ja historiallinen tutkimus:**

- Määrältään rajoitetut ja hyvin perustellut esine- ja/tai rakenneosanostot ovat mahdollisia tutkimusmateriaalin saamiseksi.



**Esittely:**

- Hylyn tutkimuksia esitellään mahdollisuuksien mukaan online-kameroiden avulla kenttätöiden aikana.
- Hylkyä ja sen sijaintipaikan vedenalaista maisemaa esitellään elämyksellisesti esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.
- Selvitetään mahdollisuudet järjestää hyllylle määrältään rajoitettuja valvottuja ja opastettuja sukellusretkiä, joihin liittyy kohteen kulttuurihistoriallinen esittely.
- Selvitetään muut visualisointikeinot.

## Vaihtoehto C 1: Kaivaus veden alla ja esineiden museointi

Vrouw Maria -hylky kaivetaan löytöpaikallaan 40 metrin syvyydessä, esineet nostetaan ja konservoidaan sekä esitellään museossa. Hyllyn runko dokumentoidaan, suojellaan ja säilytetään löytöpaikallaan. Runkoa ei esitellä löytöpaikallaan. Vrouw Maria -hyllyn esineistöä esitellään museossa.

- Edellyttää noin kymmenen vuotta jatkuvia arkeologisia tutkimuskaivauksia, joihin liittyy mm. dokumentointia, kaivaustöitä, hyllyn rungon purkamista ja tukemista, esinenostoja sekä hyllyn rungon suojelua löytöpaikallaan. Nostettujen esineiden konservointi voi kestää eräissä tapauksissa yli kymmenen vuotta.
- Sisältää Vrouw Maria -hyllyn ja sen sijaintipaikan esittelyn, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla. Ennen hyllyn purkamista hylky ja sen sijaintipaikka dokumentoidaan.
- Edellyttää, että tyhjennetty hyllyn runko dokumentoidaan, suojellaan ja säilytetään löytöpaikallaan. Säilyttämisen menetelmiin voi kuulua uudelleen hautaamista.
- Sisältää kansainvälisten seminaarien järjestämisen.
- Sisältää sekä menetelmätutkimusta että Vrouw Maria -hylkyyn liittyvää arkeologista ja historiallista tutkimusta. Lisäksi tutkimusten tuloksista tehdään julkaisu.
- Edellyttää, että ennen esinenostoja on oltava valmiina riittävän suuret resurssit ja tilat esineiden dokumentointia, konservointia ja varastointia varten. Hylkyä ja siitä nostettuja esineitä esitellään Museoviraston näyttelyissä.
- Edellyttää kaksivuorotyöhön ja esinenostoihin soveltuvan tukialuksen hankkimista.
- Edellyttää hankkeistamista.

### Tavoitteet

Tuottaa uutta tietoa merenkulun ja laivanrakentamisesta historiasta sekä elämästä 1700-luvulla sekä kehittää vedenalaisen arkeologien ja konservoinnin menetelmiä. Vrouw Maria -hylkyä esitellään nostettujen esineiden ja esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla, joka esittää hyllyn ja sen sijaintipaikan. Luoda kansainvälisesti kiinnostava museo. Hanke tuottaa julkaisuja ja näyttelyitä.

### Aikatauluarvio

Kenttätyöt kestävät noin 10 vuotta. Vuosittain kolme kuukautta kenttätyöskentelyä. Kentällä tehdään kaksivuorotyötä. Esineiden konservointi voi viedä eräissä tapauksissa yli 10 vuotta. Raportointiin tarvitaan vuosittain yhdeksän kuukautta.

## **Budjettiarvio**

Projektin (10 vuotta) kokonaiskustannukset: 22 352 000 €.

Budjettiarvio ei sisällä seuraavia:

- Työskentelytilat.
- Konservointitilat.
- Varastotilat.

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulot ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

## **Toimenpiteet**

### **Dokumentointi, kaivaminen, esinenostot:**

- Kohteen arkeologinen dokumentointi ja kaivaukset löytöpaikallaan.
- Hylyn rungon osittainen purkaminen ja tukeminen kaivausten aikana.
- Hylyn sisällä mahdollisesti olevaan elohopeaan liittyvät lisäkartoitukset ja toimintasuunnitelman tekeminen.
- Esineistön ja irto-osien konservointi ja museointi.
- Hylyn rungon suojeleminen ja säilyttäminen löytöpaikallaan.

### **Arkeologinen ja historiallinen tutkimus:**

- Esinenostojen ja dokumentoidun hylyn rungon pohjalta.

### **Esittely:**

- Hylyn kaivauksia esitellään mahdollisuuksien mukaan online-kameroiden avulla kenttätöiden aikana.
- Hylkyä ja sen sijaintipaikkaa esitellään esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.
- Selvitetään muut visualisointikeinot.

## Vaihtoehto C 2: Kaivaus veden alla ja museointi

Vrouw Maria -hylky kaivetaan löytöpaikallaan. Hylyn esineet ja runko nostetaan. Vrouw Maria -hylkyä esitellään museossa.

- Edellyttää noin 15 vuotta jatkuvia kenttätöitä, joihin liittyy mm. dokumentointia, kaivaustöitä, hyllyn rungon purkamista sekä hyllyn esineistön ja rungon nostaminen. Nostettujen esineiden konservointi voi kestää eräissä tapauksissa yli kymmenen vuotta. Nostetun hyllyn rungon konservointi kestää 15–20 vuotta.
- Edellyttää että tyhjennetty hyllyn runko dokumentoidaan ja nostetaan ylös osina ja/tai suurempina kokonaisuuksina.
- Sisältää Vrouw Maria -hyllyn ja sen sijaintipaikan esittelyn, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla. Ennen hyllyn purkamista ja nostoa hylky ja sen sijaintipaikka dokumentoidaan.
- Sisältää kansainvälisten seminaarien järjestämisen.
- Sisältää sekä menetelmätutkimusta että Vrouw Maria -hylkyyn liittyvää arkeologista ja historiallista tutkimusta. Tutkimusten tuloksia esitellään julkaisuissa.
- Edellyttää, että ennen esinenostoja ja rungon nostoa on oltava valmiina riittävän suuret resurssit ja tilat esineiden ja rungon dokumentointia, konservointia, varastointia ja esittelyä varten. Hylkyä ja siitä nostettuja esineitä esitellään Museoviraston näyttelyissä.
- Edellyttää vuorotyöhön ja esinenostoihin soveltuvaa tukialusta.
- Edellyttää hankkeistamista.

### Tavoitteet

Tuottaa uutta tietoa merenkulun ja laivanrakentamisen historiasta sekä elämästä 1700-luvulla sekä kehittää vedenalaisen arkeologian ja konservoinnin menetelmiä. Vrouw Maria -hylkyä esitellään nostettujen esineiden ja rungon sekä esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla, joka esittää hyllyn ja sen sijaintipaikan. Luoda kansainvälisesti kiinnostava museo. Hanke tuottaa julkaisuja ja näyttelyitä.

### Aikatauluarvio

Noin 15 vuotta. Vuosittain kolme kuukautta kenttätöitä. Kentällä tehdään kaksivuorotyötä. Esineiden konservointi voi viedä eräissä tapauksissa yli 10 vuotta. Hyllyn rungon konservointi kestää noin 15–20 vuotta. Raportointi vie vuosittain yhdeksän kuukautta.

## **Budjettiarvio**

Projektin 15-vuotiset kokonaiskustannukset: 35 810 000 €. Budjetissa huomioitu 2-vuotiset hylyn rungon nostoon tähtäävät kenttätyöt ja rungon konservoinnin aloittaminen.

Budjettiarvio ei sisällä:

- Hylyn rungon nosto ja kuljetus konservointitiloihin.
- Työskentelytilat.
- Konservointitilat.
- Varastotilat.
- Näyttelytilat.

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulot ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

## **Toimenpiteet**

### **Dokumentointi, kaivaminen, esinenostot ja hylyn rungon nosto:**

- Hylyn arkeologinen dokumentointi ja kaivaukset löytöpaikallaan.
- Hylyn rungon osittainen purkaminen ja tukeminen kaivausten aikana.
- Esineistön ja irto-osien konservointi ja museointi.
- Nostoon liittyvät tutkimukset eli selvitetään esimerkiksi hylyn rakenteellinen kunto sekä puun kunto.
- Hylyn sisällä mahdollisesti olevaan elohopeaan liittyvät lisäkartoitukset ja toimintasuunnitelman tekeminen.
- Hylyn rungon noston suunnittelu, nosto ja kuljetus.
- Hylyn konservointi ja museointi.
- Tutkimukset hylyn löytöpaikalla hylyn nostamisen jälkeen.

### **Arkeologinen ja historiallinen tutkimus:**

- Esinenostojen ja dokumentoidun hylyn rungon pohjalta.

**Esittely:**

- Hylyn kaivauksia esitellään mahdollisuuksien mukaan online-kameroiden avulla kenttätöiden aikana.
- Hylkyä, sen tarinaa ja sijaintipaikkaa esitellään esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.
- Selvitetään muut visualisointikeinot.
- Hylkyä esitellään Museoviraston näyttelyissä.

## Vaihtoehto D: Nosto kokonaisena ja museointi

Vrouw Maria -hylky nostetaan lasteiseen ja kaivetaan maalla kontrolloiduissa olosuhteissa. Vrouw Maria -hylkyä esitellään museossa.

- Edellyttää noston suunnittelua noin kolmen vuoden ajan.
- Edellyttää noin kolme vuotta jatkuvia kenttätöitä, joiden aikana valmistellaan hyllyn ja sen lastin nostamista yhdellä kertaa. Vuosittain kentällä työskennellään kaksivuorotyössä 3–6 kuukautta, jolloin hylkyä dokumentoidaan ja nostetaan irrallaan olevat osat. Hyllyn noston jälkeen tarkastetaan hyllyn nostopaikka.
- Vaihtoehto D:n sisältämä hyllyn kaivaminen ja dokumentointi laboratoriossa kestää arviolta noin kaksi vuotta. Nostettujen esineiden ja rungon konservointi voi kestää 15–20 vuotta.
- Sisältää myös kansainvälisen seminaarin järjestämisen.
- Sisältää myös sekä menetelmätutkimusta että Vrouw Maria -hylkyyn liittyvää arkeologista ja historiallista tutkimusta. Lisäksi tutkimusten tuloksia esitellään julkaisuissa.
- Edellyttää, että ennen hyllyn nostoa on oltava valmiina hyllyn nostosuunnitelma(t) sekä esineistön konservointisuunnitelma(t) sekä riittävän suuret resurssit ja tilat esineiden ja hyllyn rungon dokumentointia, konservointia, varastointia ja esittelyä varten. Hylkyä ja siitä nostettuja esineitä esitellään Museoviraston näyttelyissä.
- Edellyttää kaksivuorotyöhön ja esinenostoihin soveltuvaa tukialusta.
- Edellyttää hankkeistamista.

### Tavoitteet

Tuottaa uutta tietoa merenkulun ja laivanrakentamisen historiasta sekä elämästä 1700-luvulla sekä kehittää vedenalaisen arkeologian ja konservoinnin menetelmiä. Vrouw Maria -hylkyä esitellään museoitujen esineiden ja rungon lisäksi esimerkiksi näyttämällä virtuaalisimulaatio, joka esittää hyllyn entisen sijaintipaikan. Luoda kansainvälisesti kiinnostava museo.

### Aikatauluarvio

Noston suunnittelu, valmistelu ja nosto vie noin 3 vuotta. Vuosittain 3–6 kk kenttätyöskentelyä. Kentällä tehdään kaksivuorotyötä. Kaivaukset ja dokumentointi laboratoriossa kestää noin kaksi vuotta. Esineiden ja rungon konservointi voi kestää 15–20 vuotta. Julkaisun tuottaminen vie yhden vuoden.

## **Budjettiarvio**

Projektin (10 vuotta) kokonaiskustannukset: 25 336 000 €.

Budjettiarvio ei sisällä:

- Hylyn rungon nosto ja kuljetus konservointitiloihin (käsittää mm. meren pohjan kaivaukset, nosturi, nostokehikko/nostoliinat, uiva telakka, nostoalus, henkilöstö)
- Työskentelytilat.
- Konservointitilat.
- Varastotilat.
- Näyttelytilat.

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulot ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

## **Toimenpiteet**

### **Noston valmistelu, hylyn nostaminen lasteeseen, kuljetus ja kaivaukset:**

- Nostoon liittyvät tutkimukset eli selvitetään esimerkiksi hylyn rakenteellinen kunto sekä puun kunto.
- Hylyn dokumentointi ennen nostoa.
- Hylyn noston valmistelu.
- Hylyn nosto ja kuljetus.
- Hylyn sisällä mahdollisesti olevaan elohopeaan liittyvät lisäkartoitukset ja toimintasuunnitelman tekeminen.
- Hylyn arkeologiset kaivaukset ja dokumentointi maalla.
- Hylyn ja esineistön konservointi ja museointi.
- Tutkimukset hylyn löytöpaikalla hylyn nostamisen jälkeen.

### **Arkeologinen ja historiallinen tutkimus:**

- Esinenostojen ja dokumentoidun hylyn rungon pohjalta.



**Esittely:**

- Hylyn noston valmisteluja esitellään mahdollisuuksien mukaan online-kameroiden avulla kenttätöiden aikana.
- Hylkyä esitellään Museoviraston näyttelyissä.
- Hylkyä ja sen sijaintipaikkaa esitellään esimerkiksi virtuaalisimulaation avulla.
- Selvitetään muut visualisointikeinot.

## 5.6 Vaihtoehtojen vertailu

Tässä luvussa tarkastellaan ja verrataan keskenään viiden ehdotetun vaihtoehdon vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Apuna on käytetty SWOT-analyysin perusideaa, mutta kriteerit, jotka kuuluvat luokkiin ”vahvuudet” ja ”heikkoudet” ovat tässä selvityksessä vastapareja poiketen siten tavanomaisesta SWOT-analyysistä.

Vastaparit syntyivät osittain sen takia, että selvityksessä liikuttiin mikrotasolla, ja vahvuuksien ja heikkouksien osalta kysymykset olivat pitkälti tyyppiä ”kehittää / ei kehitä” tai ”noudattaa / ei noudata”. Tämä puolestaan johtui siitä, että vaihtoehtojen haluttiin tarjoavan mahdollisuuksia ke-

hittää meriarkeologiaa ja noudattavan yleisesti hyväksytyjä kansainvälisiä periaatteita vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelusta. Käytetyt kriteerit esitellään liitteessä M. Taulukoita N ja O varten ne on muokattu lyhyempään muotoon.

Taulukossa N tarkastellaan ja verrataan erityisesti eri vaihtoehtojen vahvuuksia ja heikkouksia. Taulukossa O tarkastellaan ja verrataan mahdollisuuksia ja uhkia sekä eräitä muita tekijöitä. Taulukoissa esitetyt erilaiset arvot ja arvojen suhteet toisiinsa vaihtoehtoihin ovat voimakkaasti yleistäviä ja vain suuntaa antavia, ja usein niistä ei ole olemassa vain yhtä totuutta.

## 5.7 Museoviraston meriarkeologian yksikön suositus Vrouw Maria -hylyn tulevaisuudesta

Taulukoista N ja O ilmenee se, että vaihtoehdot tarjoavat hyvin erilaisia lopputuotteita eri panostuksin. Erilaisten sopimusten ja suositusten (mm. Vallettan sopimus, ICOMO-Sin ja UNESCO:n perusperiaatteet) mukaan mikään vaihtoehto ei ole mahdoton. Vaihtoehtoja pohdittaessa meriarkeologian yksikkö piti tärkeänä sitä, että valittu vaihtoehto kehittää meriarkeologiaa vähintään jonkin osa-alueen suhteen. Sitä, minkä osa-alueen kehittämistä pidetään tärkeimpänä, on vaikea sanoa.

Eräänä ajatuksena voisi olla se, että sellainen vaihtoehto on muita parempi, joka tuo ratkaisuja arkipäiväisiin meriarkeologisiin ongelmiin. Tällöin korostuvat mm. kunnan kehityksen seurannan, in situ -suojelun ja hoidon, dokumentoinnin sekä visualisoinnin ja vedenalaisen esittelyn menetelmien kehittäminen. Toisaalta suurin määrä uutta tietoa 1700-luvun merenkulusta saadaan vain Vrouw Maria -hylyn nostolla, kaivauksilla ja museoinnilla.

Sekä löytöpaikallaan säilyttäminen että

nostoajatus sopivat merkittäväksi luokitellulle hylkykohteelle. Lisäksi kumpikin vaihtoehto esittelee kohteen vedenalaisen maiseman, mitä pidetään nykyään tärkeänä, jotta saataisiin kokonaiskuva kulttuurimaisemasta.

Vrouw Maria veden alla -vaihtoehto (vaihtoehto B) nousee kuitenkin hylyn nostoa realistisemmaksi vaihtoehdoksi, sillä siihen liittyvät menetelmät ovat saatavilla. Sen etuna on myös se, että se on sekä tekniseltä vaativuudeltaan, riskialttiudeltaan että resurssiasteeltaan kohtuullinen. Lisäksi vaihtoehtoa voidaan perustella sillä, että ympäristötekijät eivät välittömästi uhkaa Vrouw Maria -hylkyä, joten sitä ei tarvitse nostaa säilymisen turvaamiseksi. Lisäarvoa vaihtoehdolle tuo sen joustavuus; tulevaisuudessa on mahdollista siirtyä nostovaihtoehtoon ja sen tarjoamiin muihin etuihin kuten suureen uuden tiedon määrään ja monipuoliseen saavutettavuuteen.

Vrouw Maria veden alla -vaihtoehdon ajankohtaiset ja haasteelliset aiheet sekä in-

novatiivinen lähestymistapa tarjoavat edellytykset sekä monitieteelliseen kansainväliseen yhteistyöhön että ulkopuolisen osarahoituksen hankintaan. Sen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää suoraan muiden hylkykohteiden esittelyssä ja in situ -suojelussa sekä mahdollisesti tapahtuvassa Vrouw Maria -hylyn nostossa. Vaihtoehdon avulla edistetään myös yleisesti vedenalaisen kulttuuriperinnön saatu- vuutta suurelle yleisölle.

Vrouw Maria veden alla -vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää viisi vuotta kestäviä kenttätöitä, joiden yhteydessä jatketaan hyllyn tutkimuksia ja kunnon kehityksen seuranta, hankitaan materiaalia virtuaalisimulaation tuottamiseksi, selvitetään mahdollisuutta järjestää ohjattuja sukellusretkiä hyllylle sekä esitellään hylkyä online-kameroiden avulla. Samalla tuotetaan uutta tutkimustietoa kohteesta. Lisäksi järjestetään kansainvälisiä seminaareja paikallaan säilytettävien hylkykohteiden in situ -suojelusta ja esittelystä. Projektin tulokset esitellään monipuolisesti julkaisuissa ja näyttelyissä.

Nosto kokonaisuena ja museointi -vaihtoehto (vaihtoehto D) – hyllyn nostaminen lasteiseen, kaivaminen laboratoriossa, esineistön ja rungon museointi – voidaan toteuttaa vaihtoehto B:n jälkeen, mikäli rahoitus nostoa, konservointia ja museointia varten järjestyy. Ennen nostoa on myös ratkaistava käytettävät nostotekniikat, konservointimenetelmät sekä hyllyn lopullinen sijoitus- ja esittelypaikka.

Vaihtoehto D:ssä Vrouw Maria -hylkyä esitellään museossa näyttämällä siitä museoidun esineistön ja rungon lisäksi virtuaalisimulaatio, joka esittää hyllyn entisessä vedenalaisessa maisemassaan. Hanke kehittää meriarkeologian ja konservointimenetelmien tutkimusta sekä tuo uutta tietoa elämästä ja merenkulusta 1700-luvulla. Nostettu hylky olisi huomattava matkailunähtävyys ja toisi sitä kautta tuloja sekä sitä esittelevälle museolle että

välillisesti paikkakunnalle, johon Vrouw Marian hylky sijoitettaisiin.

Vrouw Maria -hylyn nosto, konservointi ja museointi vaativat huomattavia taloudellisia sitoumuksia. Hankeen kustannuksia voi verrata mm. Vasa- ja Mary Rose -hylkyjen kustannuksiin (ks. liite L).

Ennen kuin tehdään päätös vaihtoehto D:n mukaisista toimenpiteistä, on huomioitava seuraavat asiat. Projektin suunnittelu- vaiheessa voidaan antaa vain arviot tulevista konservointikustannuksista. Vasta kaivausvaiheessa päästään näkemään, mitä kaikkia materiaaleja hyllyssä on, miten nämä materiaalit ovat reagoineet sekä toisten materiaalien että ympäristön kanssa, missä kunnossa ne ovat ja millaisia toimenpiteitä eri materiaalien konservointi edellyttää.

Tällä hetkellä olemassa olevien esimerkkien avulla – mm. Vasa-laiva, Mary Rose – tiedetään, että kokonaisten puuhylkyjen nostaminen, konservointi ja museointi ovat monivuotisia ja erittäin kalliita projekteja, jotka vaativat pitkälle tulevaisuuteen tähtäävää taloudellista sitoutumista. Vasa-laiva on myös osoittanut, ettei puuhyllyn säilyttäminen museo-olosuhteissakaan ole helppoa, vaan esille saattaa tulla ongelmia – kuten rauta- ja rikkiyhdisteongelmat – joita ei nostopäätöstä tehtäessä vielä osattu ennakoida.

Sekä vaihtoehdot B että D edellyttävät hankkeistamista, sillä niiden toteuttaminen ei ole mahdollista Museoviraston normaalein budjettivaroin.

Meriarkeologian yksikkö ei suosita vaihtoehtoja A, C 1 eikä C 2. Vaihtoehdossa A Vrouw Maria -hylky säilytetään löytöpaikallaan seuraamalla ainoastaan sen kunnon kehitystä tarkastussukellusten avulla. Hyllyllä ei tehdä uusia kenttätutkimuksia Museoviraston aloitteesta eikä sitä esitellä uusin tavoin. Meriarkeologian yksikkö ei suosita vaihtoehtoa, sillä se ei ole sopiva merkittäväksi luokitellulle

hylkykohteelle eikä se tuota uutta tietoa 1700-luvun merenkulusta.

Vaihtoehdossa C 1 Vrouw Maria -hylky kaivetaan löytöpaikallaan 40 metrin syvyydessä, esineet nostetaan ja konservoidaan sekä esitellään museossa. Hylyn runko dokumentoidaan, suojellaan ja säilytetään löytöpaikallaan. Projekti edellyttää noin kymmenen vuotta jatkuvia kenttätöitä. Meriarkeologian yksikkö ei suosittele vaihtoehtoa, koska kenttätöihin liittyvät henkilöstön sekä hylyn ja sen sisällön

turvallisuusriskit ovat muita vaihtoehtoja selvästi suuremmat. Myös hylyn rungon suo- jelu voi epäonnistua. Vaihtoehdossa C 2 hylky kaivetaan löytöpaikallaan kuten edellä, ja sen jälkeen hylyn runko nostetaan. Meriarkeologian yksikkö ei suosittele vaihtoehtoa, koska sen turvallisuusriskit sekä henkilöstölle että esineistölle ovat samat kuin edellä. Lisäksi molempien hankkeiden kenttätöitä ovat muita vaihtoehtoja kalliimpia, vaativampia ja enemmän aikaa vieviä.

## 5.8 Museoviraston esitys suosituksen toteuttamisesta

Valittu vaihtoehto, "Vrouw Maria veden alla" -hanke, on sisällytetty Museoviraston talous- ja toimintasuunnitelmaan vuosille 2008–2012, jossa hanke ajoittuu alkavaksi vuonna 2010. Hankkeen viiden vuoden kokonaisbudjetti on 3 450 000 €, ja sille on esitetty lisärahoitusta

Museoviraston budjettiin. Hankkeelle on myös mahdollista hakea ulkopuolista osarahoitusta esim. EU:lta, jolloin kyseeseen tulisi kansainvälinen useamman toimijan hanke. Vaihtoehdon hankkeistamiseksi Museovirasto esittää:

- Selvityksen ja "Vrouw Maria veden alla" -hankkeen esittelyä tarvittaville tahoille.
- Suunnittelurahan budjetointia vaihtoehdon hankkeistamiseksi.
- Suunnittelurahan käyttöä seuraaviin toimenpiteisiin:
  - Esisuunnittelusta vastaavan henkilöstön palkkaaminen.
  - Mahdollisten yhteistyökumppaneiden, konsulttien ja palkattavan henkilökunnan kartoittaminen.
  - Muiden hankkeeseen liittyvien asioiden selvittely.
  - Hanke- ja rahoitusasiakirjojen valmistaminen ja toimittaminen tarvittaville tahoille.

Kun "Vrouw Maria veden alla" -hankkeen rahoitus on selvä, voidaan hanke aloittaa suunnitelmien mukaisesti. Toteutuessaan hanke lisäisi Vrouw Maria -hylyn saavutettavuutta sekä suurelle yleisölle että tutkijoille esitelmällä kulttuurihistoriallisesti merkittävän

1700-luvun kauppalaivan hylyn ainutlaatuisessa vedenalaisessa maisemassa Itämeren pohjalla. Hylyn ja sen tarinan esittely toisi vetovoimaista, uutta sisältöä myös Kotkaan vuonna 2008 avattavaan Museoviraston Suomen merimuseoon.

## Liite A

# Vrouw Maria -hyllyllä tehdyt nostot

(Luku 1, s. 24)

Vuonna 1999 ryhmä Pro Vrouw Maria -yhdistyksen sukeltajia nosti Vrouw Maria -hyllystä kuusi esinettä hyllyn identifioinnin ja iän varmistamiseksi. Esineet olivat savipullo, lyijysinetti, metalliharkko ja kolme liitupiippua. Ne nostettiin hyllyn kannelta ja ruuman päällimmäisestä kerroksesta.

### **Sinkkiharkko SMM1599:1**

Mitat: pituus on 27 cm, leveys 14,7 cm ja paksuus 4.9 cm. Paino 10,95 kg.

Harkko on suorakulmainen ja siinä on hieman vinot sivut. Se on todennäköisesti valettu Aasiassa, mahdollisesti Intiassa. Tulliasiakirjojen perusteella Vrouw Mariassa oli lastina sinkkiä yli 6500 kg, joten harkkoja löytyy lisää vielä noin 590 kpl.

### **Lyijysinetti SMM1599:2**

Mitat: halkaisija 5,5 cm, paksuus 1,2 cm.

Sinetti on kaksipuolinen ja se on molemmilta puolilta kuvioitu, mutta sen pinta on osittain tuhoutunut. Sinetti on kuulunut kangastehtailija Willem van Lelyveldille tai hänen pojallensa Frans van Lelyveldille. Se on ollut kiinni kangaspakassa, sillä siinä on vielä kiinni kangasta. Sinetti on toiminut kankaan laadun takuuna.

### **Liitupiiput 3 kpl**

**SMM1599:3** Mitat: pituus 37,5 cm, suurin korkeus 4,9 cm, varren pituus 32,5 cm. Koristelu: Kopan suun alapuolta kiertää pistenauha.

**SMM1599:4** Mitat: Pituus 41,5 cm, korkeus 5,2 cm, varren pituus 36,7 cm. Koristelu: Kopan suun alapuolta kiertää pistenauha.

**SMM1599:5** Mitat: pituus 43,5 cm, korkeus 5 cm, varren pituus 39 cm. Koristelu: Kopan suun alapuolta kiertää pistenauha.

Piiput on valmistettu Goudassa tai sen lähialueilla Hollannissa 1700-luvun puolen välin jälkeen. Yksi niistä (SMM1599:3), on valmistettu Goudan kaupungissa ja kaksi on todennäköisimmin jäljennöksiä Gouda-piipuista. Ruuman pintaosien robottikamerakuvauksissa on havaittu hyllyssä olevan tuhansia ehjiä tupakkapiippuja.

### **Savipullo SMM1599:6**

Mitat: korkeus 29,8 cm, halkaisija 12 cm.

Kyseessä on suolalasisitteinen selttteripullo, joka on valmistettu Trierin vaaliruhtinaalle Saksassa. Vaaliruhtinaan terveyslähteestä on pulloitettu terveys- eli kivennäisvettä. Pullo on suuosaa kohti kapeneva ja sen korva lähtee suuosasta. Pullo ei ole tasamuotoinen vaan hieman litistetty ja sen kyljessä on pyöreä leima, jonka alapuolella joko C- tai G-kirjain leimattuna. Pullon muodon ja siinä olevan leiman perusteella se on voitu ajoittaa 1760-luvulle.

## **Kesän 2002 tutkimusleirillä tehdyt nostot:**

### **Lasipullo SMM82002:1**

Mitat: korkeus 18,3 cm, suurin halkaisija 14 cm, suun sisähalkaisija 1,6 cm, pohjasyvennys 13,8 cm, kaulan korkeus 8,8 cm.

Pullo on valmistettu tummanvihreästä, jonkin verran huokoisesta lasimassasta, jossa näkyy ilmakuplia, ja se on sijainnut lähellä hyllystä nostettua puutappia (SMM08002:2), styyrpuurin puolella peräkannen päällä. Lasipullolla on pallomainen keho ja kapeneva kaula. Pullon pinnassa on parissa kohtaa jonkinlaista krustia. Kehon ulkopinta on hieman kulunut. Pohjasyvennyksessä on puntteliarpi. Pituussuuntaisesti vähän yli puolet pullosta on ruskeahkon siltin peittämä. Pullon pohjaosan sisäpinta on sintraantunut. Pullo nostettiin, koska se oli rikkoutumisvaarassa.

### **Puutappi SMM82002:2**

Mitat: Pituus 15,5 cm, pienin halkaisija 2,3 cm, suurin halkaisija 4,3 cm.

Puuesineen katkelma, todennäköisesti tammaa. Sijainnut styyrpuurin puolella perähytin kannella lähellä lasipulloa (SMM08002:1). Pitkänomainen kahva tai tappi, joka kapenee yhdestä päästä toiseen. Läpileikkaus leveässä päässä on pyöreä. Tämä pää vaikuttaa olevan murtunut. Yhdellä puolella varren puupinta on hieman kärsinyt. 1,6 cm pitkä osa kapeimmas- ta päästä näyttää veistetyltä ja muoto on kolmikulmiomainen, mutta vaikuttaa siltä, että osa on lohjennut pois ja alkuperäinen muoto olisi voinut olla neliskulmainen. Päässä on (naulan?) kolo, jonka koko on  $0,7 \times 0,9$  cm. Puolet esineestä on siltin peitossa.

### **Köysiohjuri/Halssiohjain SMM82002:3**

Mitat: pituus 87 cm, leveys 20 cm, paksuus 12,5 cm, paino 13 kg.

Todennäköisesti tammesta tehty ohjuri on ollut kiinni styyrpuurin puolen kyljessä, mutta irronnut paikaltaan ja tippunut meren pohjalle hyllyn löytymisen jälkeen. Esineen ulkopinta on lievästi kaareva, paitsi alapäässä missä se kaartuu voimakkaasti. Puupinta on syöpyntä, paitsi

niistä kohdista missä korroosiotuotteet antavat olettaa, että metallihelat ovat peittäneet pinnan. Korroosiotuotteiden alla puupinta on hyvin säilynyt. Hyvin säilyneessä hylkyä vasten olleessa esineen sisäpinnassa on syvennys vyötelaudalle. Köysiohjurissa on näkyvissä työstöjälkiä sekä naulanreihiä. Esine nostettiin, koska se voi antaa tärkeää lisäinformaatiota hyllyn rungon muodosta.

## Liite B

# Vrouw Mariaan liittyvät julkaisut 1999–2005

(Luku 1, s. 32)

### Painetut

- **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.
- **Alvik**, Riikka 2004: *Safeguarding The Wreck of Vrouw Maria*. MoSS Newsletter 3/2004.
- **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.
- **Hietala**, Riikka, **Purokoski**, Tero, **Vuori**, Hannu, **Roine**, Tuomo, **Rapo**, Juhani, **Flinkman**, Juha 2004: *The Physical and Chemical Measurements at The Vrouw Maria Wreck Site from 12th September 2002 to 26th August 2003*. (artikkelissa: Palma, Paola 2004: Final Report for The Monitoring Theme of The MoSS Project. Appendix 3. MoSS Final Report)
- **Koivikko**, Minna 2001: *Kenttätutkimuksia Vrouw Marialla*. Sukeltaja 6/2001.
- **Koivusaari**, Rauno 2000: *Suomen rannikon aarrelaivat*. Helsinki.



- **Laitinen**, Matias 2000a: *Vrouw Maria -hylyn suunnitteilla olevat tutkimukset - näkymiä 1700-luvun kauppaan ja merenkulkuun Itämerellä*. Uudenkaupungin merihistoriallisen yhdistyksen vuosikirja 1999–2000.
- **Laitinen**, Matias 2000b: *Vrouw Maria -hylyn suunnitteilla olevat tutkimukset - uusia näkymiä 1700-luvun kauppaan 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 -hylyllä vuosina 2001–2002*. ICOMOS 4/2002. Suomen osaston jäsentiedote. s. 25–32.
- **Leino**, Minna 2003: *Introduction of The Wreck of Vrouw Maria*. MoSS Newsletter 1/2003.
- **Leino**, Minna & **Klemelä**, Ulla 2003: *The Field Research of The Maritime Museum of Finland at The Wreck Site of Vrouw Maria in 2001–2002*. MoSS Newsletter 1/2003.
- **Leino**, M, **Jöns**, H, **Wessman**, S, **Cederlund**, C. O. 2004: *Visualizing Underwater Cultural Heritage in The MoSS-project*. MoSS Final Report.
- **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.
- **Palma**, Paola 2004: *Final Report for The Monitoring Theme of The MoSS Project*. MoSS Final Report.
- **Palma**, Paola 2005: *Monitoring of Shipwreck Sites*. International Journal of Nautical Archaeology 2005 34.2.
- **Salonen**, Kalle 2004: *The Model of Vrouw Maria – a Combination of Arts and Science*. MoSS Newsletter 1/2004.
- **Verweij**, Albert 2002: *De laatste reis van de Vrouw Maria, een geval van zeeschade in 1771*. Tijdschrift voor zeegechiedenis 21(2002)2.
- **Wessman**, Stefan 2002: *Dokumentation och rekonstruktion av Vrouw Maria*. ICOMOS 4/2002. Suomen osaston jäsentiedote. s.33–36.
- **Wessman**, Stefan 2003, *The Documentation and Reconstruction of The Wreck of Vrouw Maria*. MoSS Newsletter 1/2003.
- **Wessman**, Stefan 2004: *The reconstruction of Vrouw Maria: Building a ship from upwards down*. MoSS Final Report.

## Painamattomat

- **Holappa**, Maija. 2003: *Sinkki 1700 -luvulla*. 15.4.2003 Helsingin yliopisto, Merihistoriallinen seminaari.
- **Karjalainen**, Mari 2003: *Vrouw Maria -hylyn elohopealasti*, 25.4.2003 Helsingin yliopisto, Merihistoriallinen seminaari.
- **Tulonen**, Essi 2003: *Vrouw Marian lasti ennen ja nyt*, 23.4.2003 Helsingin yliopisto, Merihistoriallinen seminaari.
- **Tulonen**, Essi 2002: *Laiva on lastattu ylellisyystavaroilla*. Turun yliopisto, arkeologian proseminaari.

## Liite C

# Vrouw Maria lukuina vuosina 1999–2005

(Luku 1, s. 35)

Alla esitetään Vrouw Maria -hyllyn tutkimusten tulokset numeroina vuosilta 1999–2005:

- Kentällä vietetyt tutkimuspäivät: 91 päivää.
- Sukellustunnit: yli 288 h.
- Nostettu esineistö: 9 kpl.
- Kuvamateriaali:
  - Diakuvat: 416 kpl.
  - Mustavalkovalokuvat: 112 kpl.
  - Värivalokuvat: 15 kpl.
  - Videonauhat: n. 50 tuntia.
  - Digitaalikuivat: 542 kpl.
  - Taiteilijan näkemys -piirroksat: 6 kpl.
  - Esinepiirroksat: 11 kpl.
- Painetut julkaisut: 26 kpl.
- Painamattomat julkaisut: 4 seminaarityötä.
- MoSS-projektin englanninkielinen uutislehti: 8 numeroa.
- MoSS-projektin monikielinen esite.
- MoSS-projektin julisteet.
- MoSS-projektin Hylky-kirja.

- MoSS-projektin seminaarit: 3 kpl.
- Näyttelyt: 9 kpl.
- Luennot: useita kymmeniä.
- Lehdistötiedotteet: 11 kpl.
- Tiedotustilaisuudet: 8 kpl.
- Lehdistösumat:
  - Lehdet: 1248 kpl.
  - Televisio: 121 kpl.
  - Radio: 151 kpl.
  - Internet: 237 kpl.
  - Yhteensä: 1757 kpl.

## Liite D

# Tutkittuja vedenalaisia muinaisjäännöksiä

(Luku 1.6, s. 38)

113

<b>Nimi</b>	<b>Tyyppi</b>	<b>Ajoitus</b>	<b>Sijainti</b>
Astuvansalmi	kalliomaalaus	kivikausi	Ristiina
Egelskär	limisaumaisen aluksen hylky	1300-l.	Nauvo
Esselholm	kauppalaiva	1500-l. loppu	Tammisaari
Hollolan vene	soutuvene	1800-l. loppu	Hollola
Jofskär	kauppalaiva	1600-l.	Tvärminne
Jussarö I	pahoin hajonnut purjealuksen hylky	1500-l.	Tammisaari
Jussarö II	2–3-mastoinen kauppalaiva	1780-l.	Tammisaari
Kaapelihylky	Hollantilainen kogge -tyyppinen alus?	1600-l.	Hanko
Kronprins Gustav Adolf	avomerilaivaston linjalaiva	1788	Helsinki
Lapuri	limisaumaisen aluksen hylky	1200-l.	Vironlahti
Mekrijärven vene	ommeltu vene	1500–1600-l.	Ilomantsi
Metskär	”1-mastoinen, puolikantinen purjealus”	1500-l.	Dragsfjärd
Mulan	kauppalaiva	1600-l.	Hanko
Pukkisaaren kalmisto	myöhäisrautakautinen kalmisto	800–1000	Jaala
Rääkkylän vene	ommeltu vene	1200-l. loppu	Rääkkylä

Simonlinna	asuinpaikka	kivikausi	Taipalsaari
Sofia Maria	kauppalaiva	1800-l.	Haukipudas
St. Mikael	"galliot, kaljuutti"	1747	Nauvo
St. Nikolai	venäläinen fregatti	1790	Kotka
Suomenlinnan väyläesteet	väyläeste	1800-l.	Helsinki
Svartholma	laituriarkku	1700-l.	Loviisa
Tullisaaren kaksoishylky a	puulaiva	1700-l. puoliväli	Hanko
Tullisaaren kaksoishylky b	puulaiva	1700–1800-l. vaihde	Hanko
Utön Finskarin posliinirinne	irtolöytönä paljon posliinia	1800-l.	Korppoo

## Liite E

# Vrouw Maria -hylyn lasti

(Luku 2.5, s. 44)

115

Lastitavarat	Määrä	Arkisto	Alkuperä
<b>Elintarvikkeet</b>			
Silliä	1/2 tynnyriä*	JT	
Kapakalaa	1/2 tynnyriä	JT	
Voita	2/3 tynnyriä	JT	
Juustoa	1/2 kippuntaa = 85 kg	JT	
Sokeria	85 562 naulaa = 36 365 kg (33 casks?)	JT	
Kahvia	?	MS	Arabia 1600-luvulla suurin tuottaja, 1658 hollantilaisille
Kahvia laatikoissa	Ainakin 158 pientä laatikkoa	PTL	Omat viljelmät Ceylonilla, Karibialla kahvia 1720 →
Teetä	Ainakin 1 laatikko ja 1 kg aski	PTL	Aasia:Kiina, Intia tms.
Viikunoita, kuivattuja?		PTL	
Viljaa?		PTL	
Viinietikkaa		PTL	

Brandyä "Lääkevettä"		PTL PTL	Saksa Trier 1760-luku. Saattaa olla kierrätystavaraa eikä lastiksi mainittua mineraali- eli lääkevettä. Nostettu hylystä 1 pullo.
<b>Väriaineet</b>			
Viinikiveä	2,33 kippuntaa = 396 kg	JT	Eurooppa, viinintuottajamaat
Krappia	17 980 naulaa = 7642 kg	JT	Hollanti
Indigoa	3 230 naulaa = 1373 kg	JT	Intia tai Afrikka
Brasil/Bresilpuuta	4700 naulaa = 1998 kg	JT	Etelä-Amerikka tai Aasia
<b>Kankaat tms.</b>			Nostetun sinetin perusteella osa kankaista on Hollannin Leidenistä.
Verkaa	219 pakkaa	JT	Hollanti, Englanti tms. villantuottaja
Karttuunia	491 pakkaa	JT	Itä-Intia, Eurooppa
Hollantilaista palttinaa	16 pakkaa	JT	Hollanti
Kamariliinoja	2 pakkaa	JT	
Neulontalankaa	2 naulaa = yli 1 kg	JT	
Pumpulia (puuvillaa)	1220 naulaa = 519 kg	JT	Intia, Kiina, Afrikka tai Amerikka
Nokkoskangasta	Ainakin 660 pakkaa	PTL	
Puuvillasukkia	Ainakin 6 paria	PTL	
<b>Sekalaista</b>			
Liitupiippuja	alle 1000	H	Hollanti, Gouda. 3 piippua nostettu.
Linssejä	Ainakin 1 laatikko täynnä linssejä	H	
Pieniä koreja linnunpesiksi	ainakin 4 kpl	PTL	
Hopeaa	Ainakin 10 astiaa (casks)	PTL	
Sinkkiä	801 staven (harkkoa) 39,75 kippuntaa = 6758 kg	JT	Kaukoita, Intia? Nostettu hylystä 1 harkko.
Elohopeaa	250 naulaa = 106 kg (7,8 l)	JT	ent. Jugoslavia? Englanti? Itävalta?
Norsunluukoristemunia	Ainakin 12 kpl	PTL	
Paperia	20 riisiä**	JT	
Kultaraamisia peilejä	Ainakin 1 laatikollinen	PTL	



Tukko sammalta		PTL	
Kirjoja		PTL	
Karttoja	Ainakin 8 kpl	PTL	
Siemeniä ja kukkasipuleita		PTL	Hollanti?
Nuuskaa		PTL	Eurooppa? Amerikka?
Kartuusitupakkaa		PTL	Eurooppa? Amerikka?
Hajupulloja	Ainakin 6 kpl	PTL	
Posetiivi	1 kpl	PTL	
Vohvelirautoja	Ainakin 4 kpl	PTL	
Espanjalaista nuuskaa	Ainakin 1 aski, myös muissa pak- kauksissa	PTL	Espanja?
Foliohopeaa	Ainakin 12 lehteä	PTL	
Nahalla vuorattu samettikaulus	1 kpl	PTL	
Nenäliinoja		PTL	
Kelloja	Ainakin 1	PTL	
<hr/>			
<b>Taide</b>			
Taulut, joissa kullatut kehykset	6 kpl	PTL	
Katariina II:n taulut	? ***		

\* Suomessa 1 tynnyri = 165 litraa eli Vrouwssa ollut 1/2 tynnyriä = 82,5 litraa Suomen mittojen mukaan, Ruotsin tynnyri puolestaan on ollut 146 litraa eli 73 litraa.

\*\* Suomessa 1 riisi = 20 kirjaa = 500 arkkia. Tämän mukaan Vrouw Marian lastina olisi ollut 10 000 arkkia.

\*\*\* Kadonneita taideteoksia Braamcampin huutokaupan jäljiltä on yhteensä 35 kpl, 11 kpl niistä on hollantilaisen tutkijan Oscar Gelderblomin mukaan todennäköisimmin ollut osa Vrouw Marian lastia.

**JT** Juutinrauman tullitilit.

**PTL** Pelastetun tavaran luettelo.

**MS** Meriselitys: "kahvipavut tukkivat pumpun".

**H** Havainto/nosto hylystä.

## Liite F

# Vrouw Maria -hylyn löytöaineiston funktionaalinen luokittelu

(Luku 2.5, s. 44)

	Havainnot hylystä
A. Alus, seisova ja juokseva takila	On
B. Varusteet	1. Aluksen varusteet On
	2. Työskentelyvarusteet On
	3. Sotilasvarusteet Ei
C. Tavarat	<i>Käsittely, hoito, johto</i>
	Dokumentit, paperi/kirjetavara Ei
	Merenkulkuvälineet Ei
	Työkalut Ei
	<i>Mukavuus</i>
	Taloustavarat Ei
	Keittiövälineet Ei
	Ruokailuvälineet Ei
	Ruokatavarat Ei
D. Henkilökohtaiset tavarat	Ei
E. Lasti ja kauppatavara	On
F. Pilssilöydöt	Ei
G. Sekundaarit löydöt*	Ei

\* Hylkyyn myöhemmin joutunut materiaali

## Liite G

# Vrouw Marian vaiheisiin liittyvät historialliset henkilöt

(Luku 2.6, s. 44)

- Venäjän keisarinna **Katariina Suuri** eli **Katariina II**, hallitsi vuosina 1729–96.
- Ruotsin kuningas **Kustaa III**, Ruotsin hallitsija vuosina 1771–1792.
- Venäjän ulkoministeri **Nikita Panin**, Vrouw Mariaan liittyvä kirjeenvaihto.
- Ruotsin kansliapresidentti **Ulrik Scheffer**, Vrouw Mariaan liittyvä kirjeenvaihto.
- Paroni **Carl Ribbing**, kuninkaan lähetti Katariina Suuren hovissa.
- Ruhtinas **Dmitri Aleksejevits Golitsyn**, Katariina Suuren Haagin suurlähettiläs, keisarinnan taidehuutokaupat.
- Vrouw Mariaan lastatun lastin omistajia: Ruhtinas **Prokofei Demidoff**, paroni **Ivan Betski**, **Ivan Gordan**.
- **Gerrit Braamcamp**, hollantilainen varakas puutavarakauppias, joka keräsi taidetta.
- Taidemaalarit, joiden teoksia mahdollisesti Vrouw Mariassa:
  - **Coedyk**
  - **Douw (Gerard)**
  - **Gooyen (Jan van)**
  - **Metzu (Gabriël)**
  - **Ostade (Adriaan van)**
  - **Potter (Paulus)**
  - **Stork, Abraham**

- **Velde (Adriaan van de)**
- **Wouwerman (Philip)**

Suomalaisia tai Suomessa vaikuttaneita Vrouw Maria -hylvyn tarinaan liittyviä henkilöitä:

- Paroni **Christopher Rappe**, Turun ja Porin läänin maaherra.
- **Isac Moberg**, Turun julkisen notaarin ja kuninkaallisen hovioikeuden lakimies?
- Kenraali **Augustin Ehrensvärd**, neuvonantaja taulujen mahdollisesta kunnosta.
- **Gustaf Malm**, Turun lääninkanslian johtaja.
- **Fredrik Henrik af Chapman**, mahdollisen nosto-operaation johtaja.
- Kauppalaivuri **Cles Claesson**, Turku, toimi tulkkina.
- **Carl Fithie**, Pohjoisen Sukellus ja Pelastuskomppanian Turun edustaja.
- **Pehr Hansson Sunn**, Helsingin sukelluskomissaari.
- Noin 30 Vrouw Marian pelastamisyritykseen osallistunutta saaristolaista.
- **Anders Thomason**, ulkosaaristolainen maanviljelijä, joka väitti löytäneensä 2.1.1772 Vrouw Marian hylvyn.

Vrouw Maria -aluksen kapteeni ja miehistö:

- Kapteeni **Reinhold Lorenz**, mahdollisesti tanskalaisyyntyinen.
- Miehistön jäsenistä (9 henkeä) vain seuraavien nimet ovat tiedossa: perämies **Reidert Janssen**, puosu **Tönnnes Koertsen**, kokki **Johan Hansen**.
- Vrouw Marian aikaisemmista vaiheista tunnetaan vain vuoden 1770 miehistöluettelo.

## Liite H

# Suomen tunnetuimmat rungoltaan ehjät hylt

121

Nimi	Ajoitus	Alkuperä	Tyyppi	Esineitä	Sijainti/syvyys	AT *	Säilyvyysaste
Vrouw Maria	1771	Hollanti	Snau, kauppalaiva	Lastia	Nauvo/41 m	On	Erittäin hyvä
St. Mikael **	1747	Venäjä	3-mast. kaljuutti	Lastia	Nauvo/42 m	On	Erittäin hyvä
Keulakuvahylky	1873?	Englanti?	Priki	Tyhjä	Dragsfjärd/17 m	On	Hyvä
Punapartojen hylky	1800-l. loppu?	?	3-mast. purjelaiva	Tyhjä?	Hamina/30 m	Ei	Hyvä/melko hyvä
Fortuna	1822	Suomi	3-mast. fregatti	Tyhjä	Loviisa/10-15 m	On	Melko hyvä
Tiiskerin tykkihylky	1786?	Englanti?	2-mast. brigantiini?	Paljon	Pernaja/55 m	On	Erittäin hyvä/hyvä
Sandviken	1879	Ruotsi	Hyörylaiva, rahtilaiva	Esineitä	Kirkkonummi/50 m	On	Melko hyvä
Russarö	1700-l.?	?	2-3-mast. purjelaiva	Lastia	Hanko/30m	Ei	Hyvä
Alfred	1854/48?	Englanti?	Fregatti	Tyhjä?	Dragsfjärd/20m	On	Hyvä/melko hyvä
Skeppsbådarnan hylky	1905	Ahvenanmaa	Parkki	Tyhjä	Nauvo/30m	On	Hyvä/melko hyvä
Sophia Maria -hylky	1859	Hollanti	Kuunarikoffi	Esineitä ***	Haukipudas/18 m	On	Melko hyvä
Jussarö II	1700-l.	Eri vaihtoht.	2- tai 3-mast.	Esineitä	Tammisaari/17 m	On	Melko hyvä

\* Arkistotietoja

\*\* St. Mikaelin edustama alustyyppi, kaljuutti, oli myös yleinen laivatyyppi Itämerellä 1700-luvulla.

\*\*\* Oli upotessaan painolastissa. Hylystä tutkimuksissa nostetut n. 200 esinettä ovat laivaan tai miehistölle kuuluvaa tavaraa.

**Lasti:** Aluksen selkeästi kaupallisessa mielessä kuljettava tavara.

**Esineitä:** sekalaista tavaraa, ei selkeästi lastia, takilan osia yms.

**Erittäin hyvä:** Runko ehjä siten, että myös kansirakenteita on säilynyt. Hylyn takila ainakin osittain pystyssä.

**Hyvä:** Runko ehjä, kansilaudoitusta puuttuu.

**Melko hyvä:** Rungossa jonkin verran vaurioita, kansilaudoitusta puuttuu paljon.

## Liite I

# Sjöhästen- ja Vrouw Maria -hylkyjen vertailu

(Luku 2.7, s. 46)

<b>Vertailtava ominaisuus</b>	<b>Sjöhästen</b>	<b>Vrouw Maria</b>
Takila	Snautakila	Snautakila
Ajoitus	1700-luvun alkupuolisko	1771
Käyttötarkoitus	Sota-alus *	Kauppa-alus
Koristelu	Koristeita	Vain vähän koristeita
Perä	Peräpeilillinen	Peräpeilillinen
Keula	Gallery, keulakuva	Tylppäkeulainen, ei keulakuvaa
Runkotyyppi **	?	?
Kunto:runko	Erittäin hyvä	Erittäin hyvä
Kunto:takila	Jopa mastojen yläosat säilyneet	Mastojen yläosat pudonneet ***
Sisällön volyymi ja variaatio	Ei tutkittu	Suuri
Arkistolähteiden runsaus	Ei tutkittu	Suuri

\* Sota-alukset ovat olleet koristeellisempia kuin käytännöllisyyttä silmällä pitäen rakennetut kauppa-alukset.

\*\* Runkotyypin selvittämiseen ei riitä aluksen perän ja keulan muodon selvittäminen, vaan myös aluksen sisäosissa piilossa olevat rakenteet määrittävät runkotyyppiä.

\*\*\* Vaikka Vrouw Maria -hyllyn mastojen yläosat ovat pudonneet meren pohjalle, saadaan niistä rekonstruoitua mastojen alkuperäinen malli.

## Liite J

# Kulttuurihistoriallisen merkittävyyden vertailu

(Luku 2.7, s. 46)

124

Vrouw Marian kulttuurihistoriallisen merkittävyyden vertailu.

<b>Vertailtava kriteeri</b>	<b>Paikallinen taso (Nauvo)</b>	<b>Alueellinen taso (Varsinais-Suomi)</b>	<b>Kansallinen taso (Suomi)</b>	<b>Kansainvälinen taso</b>
Esteettinen ja elämyksellinen arvo ja kunto *	St. Mikael, Skeppsbådarnan hylky	St. Mikael, Skeppsbådarnan hylky	Vrouw Marian liisäksi 11 **	Useita kymmeniä ***
Snautakilaiset	Ei toista vastaavaa	Ei toista vastaavaa	Ei toista vastaavaa	Sjöhästen ****
Sisällön volyymi ja variaatio (1700-luvun tyypillinen Itämeren alueen sekataralasti)	St. Mikael	St. Mikael	St. Mikael	St. Mikael, Sjöhästen? +
Historiallinen arvo (1700-luvun Itämeren aluetta koskevat arkistomateriaalit, historialliset henkilöt yms.)	St. Mikael ++	St. Mikael	St. Mikael	St. Mikael, Sjöhästen? +++
Nostetut ja museoidut hyltyt	Ei toista vastaavaa	Ei toista vastaavaa	Ei toista vastaavaa	Ei toista vastaavaa



Snautakilaisen hyllyn in situ - säilytys ja -esittely huomioiden vedenalaisen maiseman      Ei toista vastaavaa      Ei toista vastaavaa      Ei toista vastaavaa      Ei toista vastaavaa

\* Tässä yhteydessä esteettisessä ja elämyksellisessä arvossa kiinnitetään huomiota hyllyn antamaan ehjän aluksen vaikutelmaan ja esteettisen elämykseen. Huomiota ei kiinnitetä alustyyppiin. Kunnan osalta mukaan on otettu myös erityyppisiä ja -ikäisiä aluksia, jotka ovat yhtä hyvässä kunnossa kuin Vrouw Maria.

\*\* Katso liite H.

\*\*\* Tarkkaa lukumäärää muissa maissa sijaitsevista vastaavista Vrouw Mariaa vastaavassa kunnossa säilyneistä hyllyistä ei ole tiedossa. Voidaan kuitenkin olettaa, että niitä on useita kymmeniä.

\*\*\*\* Ruotsin Öölannin pohjoispuolella sijaitseva, 1700-luvun ensimmäiselle puoliskolle ajoitettu Sjöhästen

+ Sjöhästenin sisällön volyymia ja variaatiota ei ole vielä tutkittu.

++ St. Mikaelin vaiheista ei ole löytynyt yhtä paljon arkistomateriaalia kuin Vrouw Marian vaiheista.

+++ Sjöhästenin historiallista arvoa ei ole vielä tutkittu.

## Liite K

# Vrouw Marian taulut

(Luku 3.1, s. 49)

Taulukossa taiteilijoiden nimien kirjoitusasu perustuu Clara Billen väitöskirjaan. Taulukon taiteilijoiden nimiin on syytä suhtautua kriittisesti.

126

L.nro	Taiteilija	Aikakausi	Materiaali	Ostaja	Hinta, f	Huom.
9	Balen (van) en Breugel	flaamilainen, 1575–1632	panel	Ph. Van der Schey	510	
30	Breugel (Fluweelen)	flaamilainen, 1500-l.	kuparilevy	P. Fouguet	150	
34	Breugel ja Momper		kangas	P. Fouguet	280	
35	Breugel ja Rottenhamer		panel	P. Fouguet	600	(Gr: Strange)
40	Burg (Gerard ter)		kangas	Ph. Van der Schey	1800	
44	Coedyk	mahd. 1600-l.	panel	A. van den Bogaarde*	4300	
45	Coedyk		panel	A. van den Bogaarde*	1700	
47	Dalens (Dirk)	Hollanti, n. 1600–1676	?	P. Fouguet	101	
49	Deelen (Dirk)	Hollanti, 1604/5–1671	panel	P. Fouguet	605	
53	Douw (Gerard)	Hollanti, 1613–1675	panel	B. Tideman Joh. Zn*, **	14100	ostettu Venäjän kei- sarille
68	Gooyen (Jan van)	Hollanti, 1596–1656	kangas	A. van den Bogaarde*	33	
76	Heiden (Jan van der)		kangas	P. Fouguet	810	
84	Hondekoeter (Melchior)		kangas	Ph. Van der Schey	1350	

89	Huyzum (Jan van)		kangas	P. Fouguet	800	
112	Laquy (Joseph)		kangas	Ph. Van der Schey	111	yhd. nro 113 kanssa
113	Laquy (Joseph)		kangas	Ph. Van der Schey	0	yhd. nro 112 kanssa
115	Lingelbag (Johannes)		kangas	Ph. Van der Schey	1500	
130	Metzu (Gabriël)	Hollanti, 1629–1667	panel	A. van den Bogaarde*	545	
153	Ostade (Adriaan van)	Hollanti, 1610–1685	panel	A. van den Bogaarde*	1700	
167	Potter (Paulus)	Hollanti, 1625–1654	kangas	Decemer Boumeester*, ***	9050	ostajana Venäjän keisarillisen majes- teetin välittäjä
175	Rembrandt van Rhyn	Hollanti, 1606–1669	kangas	P. Fouguet****	175	
182	Reni (Guido)	Italia, 1575–1642	kuparilevy	P. Fouguet	2000	(Gr: Strange)
210	Spanjolet		kangas	P. Fouguet	30	
215	Steen (Jan)	Hollanti, 1625/26–1679	panel	P. Fouguet	1210	
217	Stork, Abraham	Hollanti, n. 1635–1710	kangas	P. Fouguet	150	
218	Stork, Abraham	Hollanti, n. 1635–1710	kangas	A. van den Bogaarde*	360	
232	Uitewaal (Joachim)		panel	Ph. Van der Schey	61	
237	Velde (Adriaan van de)	Hollanti, 1636–1672	kangas	A. van den Bogaarde*	1500	
273	Wouwerman (Philip)	Hollanti, 1619–1688	kangas	Ph. Van der Schey	3000	yhd. nro 274 kanssa
274	Wouwerman (Philip)	Hollanti, 1619–1688	kangas	Ph. Van der Schey	0	yhd. nro 273 kanssa
275	Wouwerman (Philip)	Hollanti, 1619–1688	kangas	A. van den Bogaarde*	1100	
276	Wouwerman (Philip)	Hollanti, 1619–1688	kangas	A. van den Bogaarde*	1000	
290	Zaftleven (Hermanus)		kangas	Ph. Van der Schey	600	
302	Ostade (Adriaan van)	Hollanti, 1610–1685	panel	P. Fouguet	550	
305	Rubbens (P.P.)		panel	P. Fouguet	42	

\* Nämä taulut ovat varmimmin olleet Vrouw Mariassa lastina.

\*\* Usein oletetaan, että tämä taulu on Down kadonnut ns. 'Triptyc', josta on säilynyt Willem Joseph Laguin 1700-luvulla tekemä kopio, jota säilytetään Amsterdamin Riksmuseumissa.

\*\*\* Teoksen nimi on englanniksi "Large Drove of Oxen".

\*\*\*\* Tämän Rembrandtin maalauksen hinta on niin pieni, että sen voidaan epäillä olevan oppilastyö tai jopa väärennös.

## Liite L

# Vasa-laivan ja Mary Rosen kustannukset

(Luku 4.2.3, s. 60)

### Vasa-laiva: kokonaiskustannukset 1957–1995

Kaivaus ja nosto, hylyn sisäosien kaivaus 1957–1967	2,8 milj. €
Wasavarvet (rakennuskustannukset 1962)	0,22 milj. €
Vuokrat + kiinteät kulut 1962–1988	8,68 milj. €
Palkat, konservointi, näyttelyt 1962–1988	14,0 milj. €
Museon rakennuskustannukset	23,3 milj. €
Vuokrat + kiinteät kustannukset 1990–1995	19,0 milj. €
Konservointi, palkat, näyttelyt 1990–1995	17,5 milj. €
<hr/> Yhteensä	<hr/> 85,5 milj. €

- osa nosto- ja sukellustöistä sekä osa materiaaleista sponsoroituja
- summat sen hetkisen rahanarvon mukaisia

Birgitta Håforsin mukaan kustannukset vuosilta 1957–1988 voidaan laskea ns. nosto- ja konservointikuluiksi:

Kaivaus ja nosto 1957–1967	2,8 milj. €
Wasavarvet (rakennuskustannukset 1962)	0,22 milj. €
Vuokrat + kiinteät kulut 1962–1988	8,68 milj. €
Palkat, konservointi, näyttelyt 1962–1988	14,0 milj. €
<hr/> Yhteensä	<hr/> 25,7 milj. €

PEG:n kulutus oli 240 000 kiloa (vain rungon kyllästäminen) Vuoden 2004 kilohinnan mukaan laskettuna: PEG 1500 3,15 €/kg 240 000kg × 3,15 = 756 000 €. Vasa-laivan runko kyllästettiin PEG:llä ruiskuttamalla.

(Lähde: Birgitta Håfors, Vasa Museum 23.7.1999)

## Mary Rose: kustannukset

Hylyn osan ja esineistön konservointi 1982–2002	30 milj. €
Vuotuiset kustannukset	noin 1,5 milj. €
Kokonaiskustannukset $29 \times 1,5$ milj. €	43,5 milj. €

Sisältää myös esineistön konservoinnin 1982–2011 – esineistöä noin 19.000 kpl, konservointi alkoi vuonna 1978. Oletettu valmistumisaika 2011 – konservoinnin kesto 29 vuotta.

(Lähde: Charles Barker, The Mary Rose Archaeological Services Ltd. 25.4.2003)

## Liite M

# Kriteerilista

(Luku 5.6, s. 102)

### Vahvuudet ja heikkoudet

- Noudattaa / Ei noudata Vallettan sopimuksen, ICOMOSin ja UNESCO:n perusperiaatetta, jonka mukaan vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelemista alkuperäisellä paikallaan tulisi pitää ensisijaisena vaihtoehtona.
- Noudattaa / Ei noudata ICOMOSin ja UNESCO:n perusperiaatetta, jonka mukaan yleisön pääsy vedenalaisiin kohteisiin tulisi edistää, mikäli se ei ole ristiriidassa kohteen suojelun ja hoidon kanssa.
- Noudattaa / Ei noudata ICOMOSin ja UNESCO:n perusperiaatetta, jonka mukaan tulisi suosia ei-kajoavaa tutkimusta kaivausten sijaan.
- Noudattaa / Ei noudata ICOMOSin ja UNESCO:n perusperiaatetta, jonka mukaan kaivauksia voidaan tehdä kohteilla, joita ei uhkaa tuhoutuminen, vain poikkeustapauksissa perusteellisen harkinnan jälkeen tieteellisten syiden pohjalta, kohteen suojelemiseksi tai kohteen esittelemiseksi helpommin suurelle yleisölle ammattitaitoisen arkeologin johdolla.
- Kehittää / Ei kehitä kunnan kehityksen seurannan metodeja.
- Kehittää / Ei kehitä in situ -suojelun ja hoidon metodeja.
- Kehittää / Ei kehitä visualisoinnin metodeja.
- Kehittää / Ei kehitä vedenalaisen esittelyn metodeja.
- Kehittää / Ei kehitä vettyneen materiaalin konservoinnin menetelmiä.
- Huomioi / Ei huomioi vedenalaisen maiseman.

- In situ -säilyttäminen on sopiva tilanteessa, jossa ympäristötekijät eivät uhkaa välittömästi hyllyn säilymistä. / Nosto ei välttämätön tilanteessa, jossa ympäristötekijät eivät uhkaa välittömästi hyllyn säilymistä.
- Sopii / Ei sovi merkittäväksi todetulle hylkykohteelle.
- Lisää saavutettavuutta / Ei lisää saavutettavuutta.
- Tuottaa uutta tietoa / Ei tuota uutta tietoa 1700-luvun merihistoriasta ja ratkaisee kysymykset hyllyn esineistöstä ja rakenteesta.
- Tuottaa tietoa / Ei tuota tietoa noston suunnitteluun.

## **Mahdollisuudet**

- Laajat yhteistyömahdollisuudet eri toimijoiden kanssa.
- Luo työpaikkoja, myös kansainvälisesti.
- Luo uuden kiinnostavan matkailukohteen.
- Suuri yleisö kiinnostuu meriarkeologiasta ja -historiasta.

## **Uhat**

- Ympäristömuutokset ja uudet tulokaslajit Itämeressä voivat olla uhka pitkällä aikavälillä.
- Luvaton kajoaminen mahdollista valvonnasta huolimatta.
- Rahoituksen loppuminen kesken.
- Ammattitaitoisen työvoiman puute.

## Liite N

# Vaihtoehtojen vahvuudet ja heikkoudet

(Luku 5.6, s. 102)

132

Eri vaihtoehtojen vahvuuksien ja heikkouksien vertailu.

<b>Tarkasteltava kriteeri</b>	<b>A: Nykyinen tilanne jatkuu</b>	<b>B: Vrouw Maria veden alla</b>	<b>C 1: Kaivaus veden alla ja esineiden museointi</b>	<b>C 2: Kaivaus veden alla ja museointi</b>	<b>D: Nosto kokonaisena ja museointi</b>
In situ -säilytyksen suositus	Toteutuu	Toteutuu	Rungon osalta	Ei toteudu	Ei toteudu
In situ -yleisövierailujen edistämisen suositus	Ei toteudu	Toteutuu	Ei toteudu	Ei toteudu	Ei toteudu
Ei-kajoavan tutkimuksen suositus	Toteutuu	Toteutuu	Ei toteudu	Ei toteudu	Ei toteudu
Hyvin perusteltujen kaivausten suositus	Ei toteudu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu
Kehittää kunnan kehityksen seurannan metodeja	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu	Ei toteudu	Ei toteudu
Kehittää in situ -suojelun ja hoidon metodeja	Ei toteudu	Toteutuu	Toteutuu	Ei toteudu	Ei toteudu
Kehittää visualisoinnin metodeja	Ei toteudu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu



Kehittää vedenalaisen esittelyn metodeja	Ei toteudu	Toteutuu	Ei toteudu	Ei toteudu	Ei toteudu
Kehittää vettyneen materiaalin konservoinnin metodeja	Ei toteudu	Ei toteudu	Osittain	Toteutuu	Toteutuu
Huomioi vedenalaisen maiseman Metodi(t) saatavilla	Ei toteudu Toteutuu	Toteutuu Toteutuu	Toteutuu Toteutuu	Toteutuu Osittain	Toteutuu Osittain
Voidaan perustella sillä, että ympäristötekijät eivät uhkaa hyllyn säilymistä	Toteutuu	Toteutuu	Osittain	Ei toteudu	Ei toteudu
Sopii merkittäväksi luokitellulle hylkykohteelle	Ei toteudu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu
Lisää saavutettavuutta	Ei toteudu	Osittain	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu
Tuottaa uutta tietoa 1700-luvun merihistoriasta	Ei toteudu	Osittain	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu
Tuottaa tietoa noston suunniteluun	Ei toteudu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu	Toteutuu

Taulukossa esitetyt kriteerit on muovattu lyhyeen muotoon, jotta ne mahtuvat taulukossa esitettäväksi. Kriteerit on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä M.

## Liite O

# Vaihtoehtojen mahdollisuudet ja uhat

(Luku 5.6, s. 102)

134

Vertailu eri vaihtoehtojen mahdollisuuksista ja uhista sekä eräistä muista tekijöistä.

<b>Tarkasteltava kriteeri</b>	<b>A: Nykyinen tilanne jatkuu</b>	<b>B: Vrouw Maria veden alla</b>	<b>C 1: Kaivaus veden alla ja esineiden museointi</b>	<b>C 2: Kaivaus veden alla ja museointi</b>	<b>D: Nosto kokonaisena ja museointi</b>
Yhteistyömahdollisuudet	Pienuköt	Pienuköt	Suuret	Erittäin suuret	Erittäin suuret
Mahdollisuudet luoda (myös kansainvälisiä) työpaikkoja	Pienuköt	Pienuköt	Keskitasoa	Erittäin suuret	Erittäin suuret
Mahdollisuudet luoda uusi kiinnostava matkailukohde	Ei mahdollista	Pienuköt	Suuret	Erittäin suuret	Erittäin suuret
Suuren yleisön mielenkiinto	Pienuköt	Keskitasoa	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri
Ympäristömuutosten ja tulo- kaslajien aiheuttamat riskit	Suuret	Pienuköt	Pienuköt	Ei mahdollista	Ei mahdollista
Riskit luvattomaan kajoamiseen	Pienuköt	Pienuköt	Pienuköt	Ei mahdollista	Ei mahdollista
Riskit rahoituksen loppumiseen	Pienuköt	Pienuköt	Keskitasoa	Keskitasoa	Keskitasoa

Riskit ammattitaitoisen työvoiman löytymisessä	Pienehköt	Pienehköt	Suuret	Erittäin suuret	Keskitasoa
Tekninen vaativuus	Pienehkö	Keskitasoa	Suuri	Erittäin suuri	Suuret
Resursointiaste	Pienehkö	Keskitasoa	Suuri	Erittäin suuri	Suuret
Budjettiarvio *	20 000 €	3 466 000 €	22 352 000 €	35 810 000 €**	25 336 000 €**
Arvioitu kesto ***	1 kk/v	5 v	10 v	15 v	10 v
Joustavuus; voidaan siirtyä muihin vaihtoehtoihin	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuret	Ei mahdollista	Ei mahdollista

\* Erittely eri vaihtoehtojen budjettiarvioista löytyy liitteestä P.

\*\* Budjettiarvio ei sisällä hyllyn rungon nostoa ja kuljetusta eikä työskentely-, konservointi-, varasto- ja näyttelytilojen kustannuksia.

\*\*\* Ei sisällä konservointiaikaa.

## Liite P

# Eri vaihtoehtojen budjettiarviot

### B: Vrouw Maria veden alla

- Toimintamenot: kertahankinnat

Virtuaalisimulaatio, esimerkiksi animaatio	25 000 €
Interaktiivinen verkkosivusto	10 000 €
Online-kamerat (2 kpl, 1 kk kentällä)	20 000 €
Sukellus- ja tutkimusvarusteet	30 000 €
Kansainvälinen seminaari	120 000 €
Julkaisu tutkimustuloksista	40 000 €
<hr/> Yhteensä	245 000 €
- Vuosittaiset toimintamenot

Tutkimus- ja analyysikulut	150 000 €
Kenttätyöt (1 kk, sis. tutkimusaluksen)	150 000 €
<hr/> Yhteensä	300 000 €
- Henkilöstömenot sivukuluineen: vakituinen projektihenkilöstö

Projektipäällikkö (vr. 9)	42 000 €
2 tutkijaa (vr. 8)	74 000 €
Suunnittelija (vr. 8)	37 000 €
Konservaattori-tutkija (vr. 8)	37 000 €
Työmestari (vr. 6)	29 000 €
2 apulaistutkijaa (vr. 6)	58 000 €
Sihteeri (vr. 5)	26 000 €
<hr/> Yhteensä	303 000 €
- Henkilöstömenot sivukuluineen: määräaikainen kenttätyöhenkilöstö

Sukellusvanhin (vr. 6, 1 kk)	2 300 €
4 sukeltajaa (vr. 5, 1 kk)	8 200 €
<hr/> Yhteensä	10 500 €
- Henkilöstömenot sivukuluineen: sukelluskorvaukset 15 000 €

- Lisäksi vuosittaisiin kustannuksiin on lisättävä hallintokuluina 25 % kokonaiskuluista, 15 700 €
- Vuosittaiset toimintakustannukset ovat 644 200 €
- Kertahankintojen kustannukset ovat 245 000 €
- **Projektin (5 vuotta) kokonaiskustannukset: 3 466 000 €**

## C 1: Kaivaus veden alla ja esineiden museointi

- Toimintamenot: kertahankinnat
 

Virtuaalisimulaatio, esimerkiksi animaatio	25 000 €
Interaktiivinen verkkosivusto	10 000 €
Online-kamerat (2 kpl, 3 kk kentällä)	60 000 €
Sukellus- ja tutkimusvarusteet	150 000 €
Kansainvälinen seminaari	120 000 €
Julkaisu tutkimustuloksista	40 000 €
Pakastekuivain ja muut konservointivälineet	300 000 €
<hr/> Yhteensä	<hr/> 705 000 €
- Vuosittaiset toimintamenot
 

Tutkimus- ja analyysikulut	300 000 €
Kenttätöyöt (3 kk kaksivuorotyö)	300 000 €
Tutkimusaluksen vuokra (3 kk, sis. painekammion)	150 000 €
Konservointikulut (esineet)	100 000 €
<hr/> Yhteensä	<hr/> 850 000 €
- Henkilöstömenot sivukuluineen: vakituinen projektihenkilöstö
 

Projektipäällikkö (vr. 10)	47 000 €
Tutkimuspäällikkö (vr. 9)	42 000 €
3 tutkijaa (vr. 8)	111 000 €
Suunnittelija (vr. 8)	37 000 €
2 apulaistutkijaa (vr. 6)	58 000 €
2 työmestaria (vr. 6)	58 000 €
Piirtäjä (vr. 5)	26 000 €
Konservointipäällikkö (vr. 9)	42 000 €
Kemisti (vr. 8)	37 000 €
2 konservaattoria (vr. 7)	66 000 €
2 konservointiapulaista (vr. 6)	58 000 €
Sihteeri (vr. 5)	26 000 €
<hr/> Yhteensä	<hr/> 608 000 €
- Henkilöstömenot sivukuluineen: määräaikainen kenttätöhenkilöstö (huomioitu 2-vuorotyö)

2 sukellusvanhinta (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
8 sukeltajaa (vr. 5, 3 kk)	49 200 €
2 apulaistutkijaa (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
Työmestari (vr. 6, 3 kk)	6 900 €
<u>Yhteensä</u>	<u>83 700 €</u>

- Henkilöstömenot sivukuluineen: sukelluskorvaukset 190 000 €
- Lisäksi vuosittaisiin kustannuksiin on lisättävä hallintokuluina 25 % kokonaiskuluista, 433 000 €
- Vuosittaiset toimintakustannukset palkkoineen ovat 2 164 700 €
- Kertahankintojen kustannukset ovat 705 000 €
- **Projektin (10 vuotta) kokonaiskustannukset: 22 352 000 €**

Budjettiarvio ei sisällä seuraavia:

- Työskentelytilat
- Konservointitilat
- Varastotilat

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulut ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

## C 2: Kaivaus veden alla ja museointi

Vaihtoehdon C 2 kymmenen ensimmäisen vuoden kokonaiskustannukset kuten vaihtoehdossa C 1, 22 352 000 €.

Seuraavien 5 tutkimusvuoden (hilyn rungon nosto ja sen konservoinnin aloitus) kustannuksiin lisättävä:

- Toimintamenot: kertahankinnat
  - Pakastekuivain ja muut konservointivälineet 1 200 000 €
- Vuosittaiset toimintamenot
 

Tutkimus- ja analyysikulut	400 000 €
Kenttätyöt (3 kk kaksivuorotyö, kesto 2 kesää)	350 000 €
Tutkimusaluksen vuokra (3 kk, sis. painekammion, kesto 2 kesää)	150 000 €
Konservointikulut: esineet, runko	300 000 €
<u>Yhteensä</u>	<u>1 200 000 €</u>
Yhteensä 5 vuoden aikana	4 500 000 €

- Henkilöstömenot sivukuluineen: vakituinen projektihenkilöstö. Huomioitu lisänä 3 tutkijaa, 2 apulaistutkijaa, 2 työmestari, projektisihteeri, 1 konservaattori, 2 apulaiskonservaattoria

Projektipäällikkö (vr. 10)	47 000 €
Tutkimuspäällikkö (vr. 9)	42 000 €
6 tutkijaa (vr. 8)	222 000 €
Suunnittelija (vr. 8)	37 000 €
4 apulaistutkijaa (vr. 6)	116 000 €
4 työmestaria (vr. 6)	116 000 €
Piirtäjä (vr. 5)	26 000 €
Sihteeri (vr. 5)	26 000 €
Projektisihteeri (vr. 5)	26 000 €
Konservointipäällikkö (vr. 9)	42 000 €
Kemisti (vr. 8)	37 000 €
3 konservaattoria (vr. 7)	99 000 €
4 apulaiskonservaattoria (vr. 6)	116 000 €
<hr/> Yhteensä	952 000 €
Yhteensä 5 vuoden aikana	4 760 000 €

- Henkilöstömenot sivukuluineen: määräaikainen kenttätöhenkilöstö kahtena kesänä (huomioitu 2-vuorotyö)

2 sukellusvanhinta (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
8 sukeltajaa (vr. 5, 3 kk)	49 200 €
2 apulaistutkijaa (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
Työmestari (vr. 6, 3 kk)	6 900 €
<hr/> Yhteensä	83 700 €
Yhteensä 2 vuoden aikana	167 400 €

- Henkilöstömenot sivukuluineen: sukelluskorvaukset 190 000 €. Yhteensä 2 vuoden aikana 380 000 €
- Lisäkustannukset 5 vuoden ajalta 9 807 000 €, johon on lisättävä hallintokuluina 25 % kokonaiskuluista, 2 451 000 €
- Yhteensä 5 vuoden lisäkustannukset ovat 12 258 000 €, johon lisätään kertahankinnat (pakastekuivain) 1 200 000 €; lisäkustannukset 13 458 000 €
- Projektin 10 ensimmäisen vuoden kokonaiskustannukset: 22 352 000 €
- **Projektin 15-vuotiset kokonaiskustannukset: 35 810 000 €. Budjetissa huomioitu 2-vuotiset hyllyn rungon nostoon tähtäävät kenttätö ja rungon konservoinnin aloittaminen**

Budjettiarvio ei sisällä seuraavia:

- Hyllyn rungon nosto ja kuljetus konservointitiloihin

- Työskentelytilat
- Konservointitilat
- Varastotilat
- Näyttelytilat

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulot ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

## D: Nosto kokonaisuena ja museointi

- Toimintamenot: kertahankinnat
 

Virtuaalisimulaatio, esimerkiksi animaatio	25 000 €
Interaktiivinen verkkosivusto	10 000 €
Online-kamerat (2 kpl, 3 kk kentällä)	60 000 €
Sukellus- ja tutkimusvarusteet	200 000 €
Pakastekuivain ja muut konservointivälineet	1 500 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>1 795 000 €</b>
- Vuosittaiset toimintamenot
 

Tutkimus- ja analyysikulut	400 000 €
Kenttätyöt (3 kk kaksivuorotyö, kesto 3 kesää)	350 000 €
Tutkimusalueen vuokra (3 kk, kesto 2 kesää, sis. painekammion)	150 000 €
Konservointikulut (esineet + runko)	300 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>1 200 000 €</b>
<b>Yhteensä 10 vuoden aikana</b>	<b>7 000 000 €</b>
- Henkilöstömenot sivukuluineen: vakituinen projektihenkilöstö
 

Projektipäällikkö (vr. 10)	47 000 €
Tutkimuspäällikkö (vr. 9)	42 000 €
6 tutkijaa (vr. 8)	222 000 €
Suunnittelija (vr. 8)	37 000 €
4 apulaistutkijaa (vr. 6)	116 000 €
4 työmestaria (vr. 6)	116 000 €
Piirtäjä (vr. 5)	26 000 €
Sihteeri (vr. 5)	26 000 €
Projektsihteeri (vr. 5)	26 000 €
Konservointipäällikkö (vr. 9)	42 000 €
Kemisti (vr. 8)	37 000 €
3 konservaattoria (vr. 7)	99 000 €
4 konservointiapulaista (vr. 6)	116 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>952 000 €</b>
<b>Yhteensä 10 vuoden aikana</b>	<b>9 520 000 €</b>



- Henkilöstömenot sivukuluineen: määräaikainen kenttätyöhenkilöstö (kesto 3 kesää, huomioitu 2-vuorotyö)

2 sukellusvanhin (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
8 sukeltajaa (vr. 5, 3 kk)	49 200 €
2 apulaistutkijaa (vr. 6, 3 kk)	13 800 €
Työmestari (vr. 6, 3 kk)	6 900 €
<hr/>	
Yhteensä	83 700 €
Yhteensä 10 vuoden aikana	251 100 €

- Henkilöstömenot sivukuluineen: sukelluskorvaukset 190 000 €. Yhteensä 10 vuoden aikana (3 kesää) 570 000 €
- Lisäksi kustannuksiin on lisättävä hallintokuluina 25 % kokonaiskuluista, 4 700 000 €
- **Projektin (10 vuotta) kokonaiskustannukset: 25 336 000 €**

Budjettiarvio ei sisällä seuraavia:

- Hylyn rungon nosto ja kuljetus konservointitiloihin (käsittää mm. meren pohjan kaivaukset, nosturi, nostokehikko/nostoliinat, uiva telakka, nostoalus, henkilöstö)
- Työskentelytilat
- Konservointitilat
- Varastotilat
- Näyttelytilat

Edellä mainittujen tilojen kohdalla on huomioitava kustannuksina tilojen mahdollinen rakentaminen, varustaminen, vuokratulot ja ylläpito sekä ylläpidossa tarvittava henkilökunta.

# Lähteet

## Painetut lähteet

- 1 Ahlström, Christian 1979: Sjunkna skepp, Lund.
- 2 Ahlström, Christian 1982: Syvyksien sylistä. Hämeenlinna.
- 3 Ahlström, Christian 1995: Spår av hav, yxa och penna. Historiska sjöolyckor i Östersjön avspeglade i marinarkeologiskt källmaterial. Finska Vetenskaps-Societen 148. Helsingfors.
- 4 Ahlström, Christian 1999: Fru Maria på Östersjöns botten. Skärgård 3/1999.
- 5 Ahlström, Christian 2000a: Venäjän keisarinna ja hollantilainen koffi-laiva Vrouw Maria. Nautica Fennica 2000. Helsinki.
- 6 Ahlström, Christian 2000b: Viestejä syvyksien sylistä. Hämeenlinna.
- 7 Ahlström, Christian 2000c: The Vrouw Maria of 1771: an example of documentary research. The Marine Archaeology of the Baltic Sea Area. Newsletter 1/2000, Södertörns högskola. Sweden.
- 8 Alvik Riikka; Klemelä, Ulla; Pouta Sari 2006: Hollolan vene. Järven pohjasta vitriiniin. Nautica Fennica 2005-2006. Helsinki.
- 9 Alvik, Riikka 2004: Safeguarding the wreck of Vrouw Maria. MoSS Newsletter 3/2004. Huskvarna.
- 10 Bille, Clara 1961: De Tempel der Kunst of Het Kabinet van den Heer Braamcamp I -II. Amsterdam.
- 11 Björdal Gjelstrup, Charlotte 2000: Waterlogged Archaeological Wood. Biodegradation and its implications for conservation. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.
- 12 Bouix D., Bernard-Maugiron H., Chaumat G. & Gelas A. 2005: Conclusion and definition of the "Atomisation" Treatment by PEG Saturation used for a 12 meter long Greek shipwreck found in Marseilles. Proceedings of the 9th ICOM Group on Wet Organic Archaeological Materials Conference. Copenhagen 2004. Bremerhaven.

- 13 Carducci, Guido 2006: Introduction to the UNESCO Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage. Underwater Cultural Heritage at Risk: managing Natural and Human Impacts. ICOMOS 2006. Munchen.
- 14 Chaumat G., Bernard-Maugiron H., Gelas A and Barthez J 2002.: New Approach to saturation Treatment by using an "Atomisation" Process. Proceedings of the 8th ICOM Group on Wet Organic Archaeological Materials Conference. Stockholm 2001. Bremerhaven.
- 15 Claus, Gillis 1986: Wasas historia 1956-64. Upptäckt, bärgning, utgrävning. Stockholm.
- 16 Corfield, Mike 1996: Preventive conservation for archaeological sites. Archaeological conservation and its consequences. London.
- 17 Delgado, James P (Ed.) 1997: Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology. Slovenia.
- 18 Djerw, Ulrika & Rönby, Johan 2003: Treasures of the Baltic Sea. Sandviken.
- 19 Fast, Maija 2000: Vrouw Maria on saanut suoja-alueen. Sukeltaja 4/2000.
- 20 Fenwick, Valerie & Gale, Allison 1998: Historic Shipwrecks. Discovered, Protected & Investigated. Gloucestershire.
- 21 Flinkman, Juha 2004: The Physical and Chemical Measurements at the Vrouw Maria Wreck Site from 12th September 2002 to 26th August 2003. (artikkelissa: Palma, Paola 2004: Final Report for the Monitoring theme of the Moss Project. Appendix 3. MoSS Final Report). Huskvarna.
- 22 Forssell, Henry 1981: A boat find at Mekrijärvi. A preliminary report. Nautica Fennica 1980. Helsinki.
- 23 Gelderblom, Oscar 2003: Coping with the perils of the Sea. International Journal of Nautical History, December 2003.
- 24 Gesner, Peter 1991: Pandora. An Archaeological Perspective. Brisbane.
- 25 Godfrey, Ian M. & Gregory, David & Nyström, Inger & Richards, Vicki 2004: In situ Preservation of Archaeological Materials and Sites Underwater. Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale subacqueo. Napoli.
- 26 Gregory, David & Matthiesen, Henning & Bjordal, Charlotte 2001: In situ preservation of artefacts in Nydam Mose: Studies into environmental monitoring and the deterioration of wooden artefacts. Proceedings of the 8th ICOM Group on Wet Organic Archaeological Materials Conference. Stockholm 2001. Bremerhaven.
- 27 Hietala, Riikka; Purokoski, Tero; Vuori, Hannu; Roine, Tuomo; Rapo, Juhani &
- 28 Hoffmann, Gabriele & Schall, Uwe (ed.) 2003: Die Kogge: Sternstunde der deutschen Schiffsarchäologie. Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums: 60 Die Kogge von Bremen:2. Bremerhaven

- 29 Hoffmann, Per (ed.) 2001: Proceedings of the 8th ICOM Group on Wet Organic Archaeological Materials Conference Stockholm 2001. Bremerhaven.
- 30 Hoffmann, Per 2002: The conservation of the Bremen Cog - the final years. Proceedings of the 8th ICOM Group on Wet Organic Archaeological Materials Conference. Stockholm 2001. Bremerhaven.
- 31 ICOMOS Suomen osaston jäsentiedote 4/2002. Sine loco.
- 32 Jones, Mark (ed.) 2003: For the Future Generations, Conservation of a Tudor Maritime Collection. The Archaeology of the Mary Rose, Volume 5. Portsmouth.
- 33 Kehusmaa, Aimo 1982: The "Sofia Maria" - a Dutch koff foundered in the year 1859 outside Oulu. Nautica Fennica 1981. Helsinki.
- 34 Kiedel, Klaus-Peter & Schnall, Uwe (ed.) 1982: Die Hanse-Kogge von 1380. Bremerhaven.
- 35 Koivikko, Minna 2001: Kenttätutkimuksia Vrouw Marialla. Sukeltaja 6/2001.
- 36 Laitinen, Matias 2000a: Vrouw Maria -hylyn suunnitteilla olevat tutkimukset - näkymiä 1700-luvun kauppaan ja merenkulkuun Itämerellä. Uudenkaupungin merihistoriallisen yhdistyksen vuosikirja 1999-2000.
- 37 Laitinen, Matias 2000b: Vrouw Maria -hylyn suunnitteilla olevat tutkimukset - uusia näkymiä 1700-luvun kauppaan ja merenkulkuun Itämerellä. Juhani Vainio (toim.); Studia Maritima. Lukuvuoden 1999/2000 yleisöluentoja Turussa ja Raumalla. Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja B115.
- 38 Laitinen, Matias 2000c: Vrouw Maria -hylkyjä 1700-luvun hollantilaiset purjealustyypit kirjallisissa lähteissä. SKAS 4/2000.
- 39 Leino, Minna 2002: Vedenalaisen ultraäänipaikannuslaitteen Aqua-Metre D100 käyttökokemuksia Vrouw Maria -hylyllä vuosina 2001-2002. ICOMOS Suomen osaston jäsentiedote 4/2002. Sine loco.
- 40 Leino, Minna 2003: Introduction of the Wreck of Vrouw Maria. MoSS Newsletter 1/2003. Huskvarna.
- 41 Leino, Minna & Klemelä, Ulla 2003: The Field Research of the Maritime Museum of Finland at the wreck Site of Vrouw Maria in 2001-2002. MoSS Newsletter 1/2003. Huskvarna.
- 42 Leino, Minna; Jöns, Hauke; Wessman, Stefan & Cederlund, Carl Olof. 2004: Visualizing Underwater Cultural Heritage in the MoSS-project. MoSS Final Report. Huskvarna.
- 43 Malinen, Ismo 2003: Research in the history of the Snow Vrouw Maria. MoSS Newsletter 1/2003. Huskvarna.
- 44 Malmberg, L. 2003: Management planning for historic ships. Maritime Heritage. Southampton.

- 45 Manders, Martijn R. 2004: Protecting Common Maritime Heritage. The Netherlands involved in two EU-projects: MoSS and BACPOLES. Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale subacqueo. Napoli.
- 46 Mardikian, Paul 2004: Conservation and Management Strategies Applied to Post-Recovery Analysis of the American Civil War Submarine H.L. Hunley (1864). The International Journal of Nautical Archaeology 2004 Vol. 33 Nro. 1.
- 47 Marsden, Peter 2003: Sealed by time. The Loss and Recovery of the Mary Rose. Trowbridge. The Mary Rose Trust 1999: The Mary Rose. Museum and Ship Hall. Cornwall.
- 48 Mellanen, Jaana 2003: Clay tobacco pipes from the Vrouw Maria. MoSS Newsletter 1/2003. Huskvarna.
- 49 Metsähallitus: Saaristomeren kansallispuiston runkosuunnitelma - Stomplan för Skärgårdshavets nationalpark. Metsähallituksen luonnonsuojelu julkaisuja. Sarja B No 56. Helsinki 2000.
- 50 MoSS Project Newsletters 2002:I-2004:III (2005). Saarijärvi.
- 51 Naskali, Eero 1980: The Reconstruction of the Rääkkylä boat. Nautica Fennica 1979. Helsinki.
- 52 Naskali, Eero 1986: A boat find in Rääkkylä. Nautica Fennica 1984-1985. Helsinki.
- 53 Nelson, Daniel A. 1981: An Approach to the Conservation of Intact Ships Found in Deep Water. Proceedings of the ICOM Waterlogged Wood Working Group Conference, Ottawa 1981. Ottawa.
- 54 Nutley, David 2004: Management of underwater cultural heritage in New South Wales. Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale subacqueo. Napoli.
- 55 Olsen, Olaf & Crumlin-Pedersen, Ole 1969: Fem vikingeskibe fra Roskilde Fjord. Odense.
- 56 Oxley, Ian & Gregory, David 2001: Site Management Chapter. International Handbook of Underwater Archaeology. New York.
- 57 Palma, Paola 2004: Final Report for the Monitoring theme of the Moss Project. MoSS Final Report. Huskvarna.
- 58 Palma, Paola 2005: Monitoring of Shipwreck Sites. International Journal of Nautical Archaeology 2005 Vol. 34 Nro. 2.
- 59 Pearson Colin (ed) 1987: Conservation of Marine Archaeological Objects. Butterworth & Co. London.
- 60 Salonen, Kalle 2004: The Model of Vrouw Maria - a Combination of Arts and Science. MoSS Newsletter 1/2004. Huskvarna.

- 61 Sandström, Magnus; Fors, Yvonne & Persson, Ingmar 2003: The Vasa's new battle: sulphur, acid and iron. *Vasa studies* 19. Stockholm: National Maritime Museums 2003.
- 62 Spooner, Simon Q. 2004: Protecting the Caribbean's Historic Shipwrecks. A New Model for Success. *Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale subacqueo*. Napoli.
- 63 Søreide, Fredrik 2000: Cost-effective deep water archaeology: preliminary investigations in Trondheim Harbour. *The International Journal of Nautical Archaeology* 2000 Vol. 29 Nro. 2.
- 64 Tikkanen, Sallamaria 1997: Hylkyjä, posliineja ja hirsii – tulevaisuuden vedenalaisia puistoja? *Nautica Fennica* 1997. Helsinki.
- 65 Verweij, Albert 2002: De laatste reis van de Vrouw Maria, een geval van zeeschade in 1771. *Tijdschrift voor zeegechiedenis* 21(2002)2.
- 66 Wake of the Navigators. *AIMA Newsletter* (2004) vol. 23(3): 1. Sine loco.
- 67 Ward, C. & Ballard, R.D. 2004: Deep-water Archaeological Survey in the Black Sea: 2000 Season. *The International Journal of Nautical Archaeology* 2004 Vol. 33 Nro. 1.
- 68 Wessman, Stefan 2002: Dokumentation och rekonstruktion av Vrouw Maria.
- 69 Wessman, Stefan 2003, The Documentation and Reconstruction of the Wreck of Vrouw Maria. *MoSS Newsletter* 1/2003. Huskvarna.
- 70 Wessman, Stefan 2004: The reconstruction of Vrouw Maria: Building a ship from upwards down. *MoSS Final Report*. Huskvarna.

## **Painamattomat lähteet**

- 71 Bergstrand, Thomas, von Arbin Staffan 2003: Vård av fartygslämning Stora Sofia. Dokumentation, skyddstäckning och kontroll. *Bohusläns Museum*. Rapport 2003:35.
- 72 Hietala, Riikka; Purokoski, Tero; Vuori, Hannu; Roine, Tuomo; Rapo, Juhani & Flinkman, Juha: The Physical and Chemical Measurements at the Vrouw Maria Wreck Site from 12th September 2002 to 26th August 2003. *The Finnish Institute of Marine Research*.
- 73 Honkanen, Pekka 2000: Selvitys Suomen aluevesillä sijaitseviin yli sata vuotta vanhoihin hylkyihin liittyvistä oikeuksista. Erityisesti Vrouw Mariaan liittyvät oikeudet. *Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto*.
- 74 Honkanen, Pekka 2000: Selvitys Vrouw Maria hylystä. *Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto*.
- 75 Johnsson T.: Generalplan för bärgningen av Vrouw Maria. Ingå 2003. *Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto*.

- 76 Kahelin, Hanna 17.6.2002: Pohja-aineksen elohopea analyysi. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 77 Keinotekoiset riutat - hylkyjen elämää. Kurssiraportti. Helsingin yliopisto 2002. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 78 Leino, Minna 2002: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria -hylky, Matias Laitinen 2000. Raportti hyllyn kenttätutkimuksista. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 79 Leino, Minna 2003: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria -hylky, Matias Laitinen 2001. Raportti hyllyn kenttätutkimuksista. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 80 Leino, Minna 2004: Nauvo, Trunsjö, Vrouw Maria -hylky. Raportti hyllyn kenttätutkimuksista 2002. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 81 Management plan of shipwreck site Erik Nordevall. Södertörns högskola 2004.
- 82 Mary Rose Archaeological Services (2003): Summary Report on the Excavation of the Bow section of the Newport Ship.
- 83 Museoviraston ulkopuolinen rahoitus. Rahoitustyöryhmän loppuraportti. Museovirasto 25.1.2007.
- 84 Poul Jensen: Frysetørringskursus 1.-3. november 2005. Studio Västsvensk Konservering, Göteborg. Luentomateriaali Ulla Klemelän hallussa.
- 85 Rantaro Jyrki: Vrouw Marian ympäristön merenpohjan sedimentti-kartoitus Jurmon kaakkoispuolella. Geologian tutkimuskeskus 2001. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 86 Ruuskanen, Ari; Nappu, Niko & Kinnunen, Veijo 2003: Nauvo, Trunsjö Vrouw Maria-hylky. Raportti hyllyn biologisista kenttätutkimuksista 2003. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 87 Tulonen, Essi 2002: Laiva on lastattu ... ylellisyystavaroilla. Ylellisyystavaroiden pakkaaminen ja lastaaminen 1700-luvun kauppalaivoissa. Esimerkkitapauksina Jussarö II, St Mikael ja Vrouw Maria. Turun yliopisto. Arkeologian pro seminaari 15.2.2002.
- 88 Vrouw Maria -hyllyn hallinnointi- ja hoitosuunnitelma (HaHo). 2004. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.
- 89 Vrouw Maria-hyllyn sijaintipaikan pohja-alueen topografian kartoitus. Merenkulkulaitos. Museoviraston vedenalaislöytöjen arkisto.

## **Kirjeenvaihto**

- 90 Barker, Charles: Conservation costs of the Mary Rose. Vastaanottaja Ulla

- 91 Gesner, Peter: RE: The wreck of Pandora and the wreck of Vrouw Maria in Finland - management of wrecks. Vastaanottaja Sallamaria Tikkanen. Meriarkeologian yksikkö, saapuneet kirjeet 26.10.2005.
- 92 Hall Roth, Ingrid: Konservering av Vasa. Vastaanottaja Ulla Klemelä. Suomen merimuseo, saapuneet kirjeet 23.7.1999.
- 93 Hill Dickinson ja Nordic Marine: Vastine Vrouw Marian löytäjien puolesta. Valtion teettämään selvitykseen Vrouw Mariaa ja sen lastia koskeviin oikeuksiin. Suomen merimuseo, saapuneet kirjeet, toukokuu 2000.
- 94 Hocker, Emma: Conservation of the wreck of Vrouw Maria. Vastaanottaja Sallamaria Tikkanen. Meriarkeologian yksikkö, saapuneet kirjeet 15.3.2007.
- 95 Håfors, Birgitta: Konserveringskostnader av Vasa. Vastaanottaja Ulla Klemelä. Suomen merimuseo, saapuneet kirjeet 23.7.1999.
- 96 Kelien, Correia: RE: Hunley - what will happen in the future (a question from Finland). Vastaanottaja Sallamaria Tikkanen. Meriarkeologian yksikkö, saapuneet kirjeet 2.3.2006.
- 97 Klemelä. Suomen merimuseo, saapuneet kirjeet 25.4.2003.
- 98 Kuusela, Tuula: Vrouw Maria ja elohopea. Vastaanottaja Sallamaria Tikkanen. Meriarkeologian yksikkö, saapuneet kirjeet 7.2.2006.
- 99 Santavuori, Kai: Superelokuva. Vastaanottaja Sallamaria Tikkanen. Meriarkeologian yksikkö, saapuneet kirjeet 9.3.2006.

## Verkkolähteet

- 100 About Undersea Excursions  
<http://www.sadkosub.com/> 20.3.2006
- 101 Advisory Committee for Historic Wreck Sites  
<http://www.english-heritage.org.uk/server/show/nav.001002003007002002>  
26.10.2005
- 102 Building the USS Monitor Replica  
<http://www.nn.northropgrumman.com/USSMonitor/index.html> 14.9.2005
- 103 Burra Charter  
<http://www.icomos.org/australia/burra.html> 18.2.2004
- 104 C.S.S. Hunley Submarine Recovery Information  
<http://www.awod.com/gallery/probono/cwchas/hunley.html> 28.2.2006
- 105 Charter on the Protection and Management of Underwater Cultural Heritage (1996)  
[http://www.international.icomos.org/under\\_e.htm](http://www.international.icomos.org/under_e.htm) 11.6.2004



- 106 Charter on the Protection and Management of the Archaeological Heritage.  
[http://www.international.icomos.org/e\\_archae.htm](http://www.international.icomos.org/e_archae.htm) 11.6.2004
- 107 Deutsches Schiffahrtsmuseum/Bremer Kogge von 1380  
<http://www.dsm.de/MA/kogge.htm> 28.1.2006
- 108 Flagship Portsmouth at the Historic Dockyard  
<http://compulink.co.uk/~flgship/> 21.7.1999
- 109 Friends of the Hunley  
<http://www.hunley.org/> 7.9.2005
- 110 HMS Pandora  
<http://www.qmuseum.qld.gov.au/features/pandora/> 13.9.2005
- 111 Holappa, Maija (2003): Sinkki 1700-luvulla. Metallin matka Aasiasta Eurooppaan. Helsingin yliopisto. Merihistorian seminaari 15.4.2003.  
<http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/sinkki>
- 112 Hollolan vene  
[http://www.nba.fi/fi/smm.konservointi.org\\_hollola](http://www.nba.fi/fi/smm.konservointi.org_hollola) 20.11.2005
- 113 ICOMOS, 1999, International Cultural Tourism Charter: Managing tourism at places of heritage significance. ICOMOS, Paris.  
[http://www.international.icomos.org/charters/tourism\\_e.htm](http://www.international.icomos.org/charters/tourism_e.htm) 11.1.2006.
- 114 Investigations of the effects on reburied artefacts.  
<http://www.svk.com/reburial/front.htm> 23.8.2005
- 115 James Matthews (unknown-1841)  
<http://www.museum.wa.gov.au/collections/maritime/march/shipwrecks/Metro/jamesm/jamesm.html> 23.7.1999
- 116 Karjalainen, Mari (2003): Vrouw Maria-hylyn elohopealasti. Helsingin yliopisto. Merihistorian seminaari 25.4.2003.  
<http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/elohopea.htm>
- 117 Konservointialan terminologiaa  
<http://www.konservaattoriliitto.fi/terminologia> 22.2.2006
- 118 Kronprins Gustav Adolfin hylyn tykkien in situ -konservointiprojekti  
[http://www.nba.fi/fi/meriarkeologiset\\_kenttatyot\\_06](http://www.nba.fi/fi/meriarkeologiset_kenttatyot_06)
- 119 Kulttuuriperinnön saavutettavuus  
<http://www.nba.fi/fi/saavutettavuus> 25.8.2005
- 120 Laki Museovirastosta 282/2004  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20040282>

- 121 Magnus Sandström, Farideh Jalilehvand, Emiliana Damian, Yvonne Fors, Ulrik Gelius, Mark Jones, and Murielle Salome: Sulfur accumulation in the timbers of King Henry VIII's warship Mary Rose: A pathway in the sulfur cycle of conservation concern  
<http://www.pnas.org/cgi/content/full/102/40/14165>
- 122 Magnus Sandström, Yvonne Fors and Emiliana Damian: The Vasa's New Battle: Sulphur, acid and iron in the Vasa  
<http://www.fos.su.se/~magnuss/index.html>
- 123 Mitä konservointi on?  
<http://www.konservaattoriliitto.fi/mitakonservointion.htm> 22.2.2006
- 124 MoSS Suomi  
<http://www.nba.fi/internat/moss/suomi/index.html> 14.9.2005
- 125 Monitor National Marine Sanctuary  
<http://monitor.nos.noaa.gov/> 14.9.2005
- 126 Monitor expedition 2002  
<http://www.oceanexplorer.noaa.gov/explorations/02monitor/monitor.html>  
14.9.2005
- 127 Monitor expedition 2003  
<http://monitor.noaa.gov/2003expeditions.html> 14.9.2005
- 128 Muinaismuistolaki 295/1963  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1963/19630295>
- 129 Museoviraston vedenalaislöytöjen rekisteri. Mystery Snow Brig  
<http://www.abc.se/~m10354/mar/snowbrig.htm> 13.10.2005
- 130 Preserving the USS Monitor  
<http://www.oceanexplorer.noaa.gov/explorations/monitor01/monitor01.html> 13.9.2005
- 131 SOS Newport Medieval Ship Pages  
<http://www.britarch.ac.uk/sosnewport/> 14.1.2006
- 132 Shipwrecks  
[http://www.vocshipwrecks.nl/out\\_voyages2/batavia.html](http://www.vocshipwrecks.nl/out_voyages2/batavia.html) 28.12.2006
- 133 Shipwrecks/Batavia  
<http://www.abc.net.au/backyard/shipwrecks/wa/batavia.htm> 28.12.2006
- 134 SimVis-Simulation and Visualization Research Group  
[http://www.dcs.hull.ac.uk/simvis/research/simvis\\_archaeology/simvisarch.htm](http://www.dcs.hull.ac.uk/simvis/research/simvis_archaeology/simvisarch.htm) 15.2.2006

- 135 Skuldelev Ships  
<http://www.abc.se/~m10354/uwa/skuldele.htm> 28.12.2005
- 136 Tarkistettu Eurooppalainen yleissopimus arkeologisen perinnön suojelusta.  
[http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1995/19950026/19950026\\_2](http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1995/19950026/19950026_2)  
28.11.2006
- 137 The Mary Rose  
<http://www.maryrose.org/ship/index.html> 22.9.2005
- 138 The Mary Rose, News On-line  
<http://www.thenews.co.uk/news/rose> 22.7.1999
- 139 The Raising of the Mary Rose  
<http://www.abc.se/~m10354/publ/maryrose.htm> 22.7.1999
- 140 The Verenigde Oostindische Compagnie retourschip Batavia  
<http://www.museum.wa.gov.au/collections/maritime/march/shipwrecks/Batavia/batavia.htm> 28.12.2005
- 141 The discovery and lifting of the Newport Ship  
<http://www.ukic.org.uk/fw/cn/82-1.htm> 14.1.2006
- 142 Tulonen, Essi (2003):Vrouw Marian lasti ennen ja nyt. Helsingin yliopisto. Merihistorian seminaari 23.4.2003.  
<http://www.helsinki.fi/merihistoria/vrouwmaria/lasti.htm>
- 143 Twentieth-century technologies key in excavating high tech vessels of Civil War.  
<http://web.mit.edu/newsoffice/2003/civilwar.html> 13.9.2005
- 144 UNESCO. Protection of Underwater Cultural Heritage. Information kit.  
[http://www.unesco.org/culture/legalprotection/water/html\\_eng/index\\_en.shtml](http://www.unesco.org/culture/legalprotection/water/html_eng/index_en.shtml) 11.6.2002
- 145 USS Arizona Memorial  
<http://www.nps.gov/usar/> 1.11.2005
- 146 USS Monitor Center  
<http://www.monitorcenter.org/> 14.9.2005
- 147 Valtioneuvoston asetus Museovirastosta 407/2004  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20040407>
- 148 Valtionvarainministeriö/Tiedotteet: Sponsorointi valtionhallinnossa -työryhmän loppuraportti: Sponsorirahoitus ei saa vaarantaa valtion virastojen objektiivisuutta ja riippumattomuutta.  
<http://www.vm.fi/vm/liston/page.1sp?r=6972&1=fi&menu=2622> 15.2.2006

- 149 Vasamuseet Verksamhet & Projekt:  
[http://www.vasamuseet.se/Vasamuseet/Verksamhet%20och%20Projekt.aspx?  
lang=sv](http://www.vasamuseet.se/Vasamuseet/Verksamhet%20och%20Projekt.aspx?lang=sv)
- 150 Vikingskibs museet  
<http://www.vikingskibsmuseet.dk/> 21.11.2005
- 151 Welcome aboard the Newport Ship  
<http://www.thenewportship.com/> 27.2.2006

MUSEOVIRASTO / MERIARKEOLOGIAN YKSIKKÖ 2007