

Helsinki Suomenlinna 2011
Susisaari 1- hylyn dokumentointi
17.8.–26.8.2011

ID1292



Arkisto ja rekisteritiedot

<i>Kunta:</i>	Helsinki
<i>Kaupunginosa:</i>	Töölö
<i>Tutkimuksen laatu:</i>	hylyn dokumentointi
<i>Kohteen ajoitus:</i>	historiallinen
<i>Kohteen syvyys:</i>	6–7,7 m
<i>Peruskarttalehti:</i>	
<i>Tutkimuksen johtaja:</i>	FM Minna Leino
<i>Kenttätyöaika:</i>	17.8.2011–26.8.2011
<i>Tutkitun alueen laajuus:</i>	
<i>Tutkimusten kustantaja:</i>	Museovirasto, Luksia
<i>Löydöt:</i>	-
<i>Digikuvat:</i>	1-31
<i>Mustavalkonegatiivit:</i>	-
<i>Sivumäärä:</i>	15 s. + liitteet 53 s.

Alkuperäisen raportin säilytyspaikka:

Museoviraston arkisto

Aikaisemmat tutkimukset:

Raportissa käytetyt lähteet:

Harju, E-S. & Tiilikainen, H. (toim.) 2009: *Kuninkaallinen merikartasto 1791–1796*. Jyväskylä. AtlasArt.

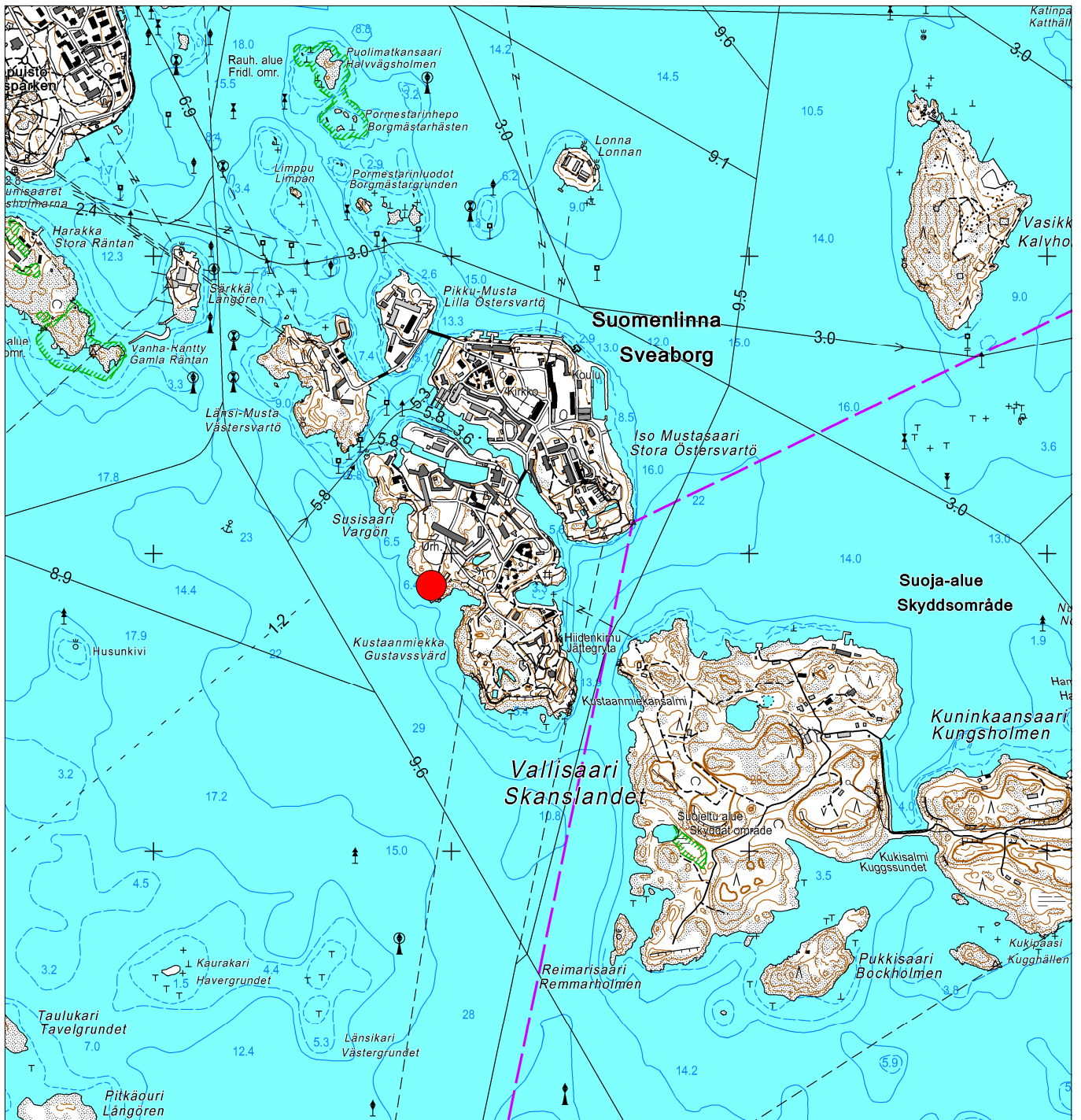
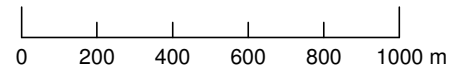
Eerikäinen, L. et al. (2006): *Viaporista Suomenlinnaksi*. Jyväskylä. Multikustannus.

FM Minna Leino. (Museovirasto, Kulttuuriympäristön hoito, Arkeologiset kenttäpalvelut), suullinen tiedonanto. 17.8.2011.

Sisällysluettelo

1 Johdanto	5
2 Sijainti ja luonnonympäristö	6
3 Tutkimushistoria	7
4 Tutkimukset	8
4.1 Sovelletut menetelmät	8
4.2 Tutkimuksen kulku.....	10
4.3 Työskentely- ja havainnointiolosuhteet sekä muut työprosessiin vaikuttaneet tekijät.....	12
5 Havainnot	12
Liitteet	

Helsinki Susisaari 1
 Tutkimussukelluskurssi 2010 - 2011
 Peruskarttaote
 Mk 1:20 000



	Hylky
--	-------

ETRS-TM35FIN: P=6668768, I=388240
 YKJ: P=6671569, I=3388365

Taustakartta © Maanmittauslaitos

1 Johdanto

Helsingin Suomenlinnan Susisaari 1 -hylyn tutkimusten tavoitteena oli dokumentoida kohdetta kattavasti tulevaa dendrokronologisten näytteiden ottoa varten. Hylyn tutkimukset olivat myös osa Suomenlinnan vedenalaisen kulttuuriperinnön kartoitusta, jonka tarkoitus on saada myös vedenalainen Suomenlinna liitettyä UNESCO:n maailmanperintökohteeksi. Dokumentointi veden alla tapahtui mittaamalla, valokuvaamalla ja piirtämällä. Hylystä ei ole aikaisemmin tehty systemaattista tutkimusta.

Kenttätöitä toteutettiin 17.8.–26.8.2011. Tutkimus tehtiin Luksian tutkimussukelluskurssin 2010–2011 näyttötyönä ja sen resursseista vastasivat Luksia ja Museovirasto. Tutkimuksesta vastuussa oli FM Minna Leino ja sukellustoimintaa johti HuK/ammattisukeltaja Kalle Virtanen. Sukeltaen tehtyjen kenttätöiden suunnitteluun ja toteuttamiseen osallistuivat HuK Päivi Jantunen, HuK Verna Kalmari, fil. yo Jenna Karhu, oik. yo Ville Peltokorpi ja HuK Salla Pärssinen. Asiantuntijana vedenalaisessa piirtämisessä toimi Kalle Salonen. Lisäksi tutkimusten aikana kohdetta videoi ja valokuvasi FM Maija Huttunen. Tutkimussuunnitelma on näyttötyön liitteenä 1.

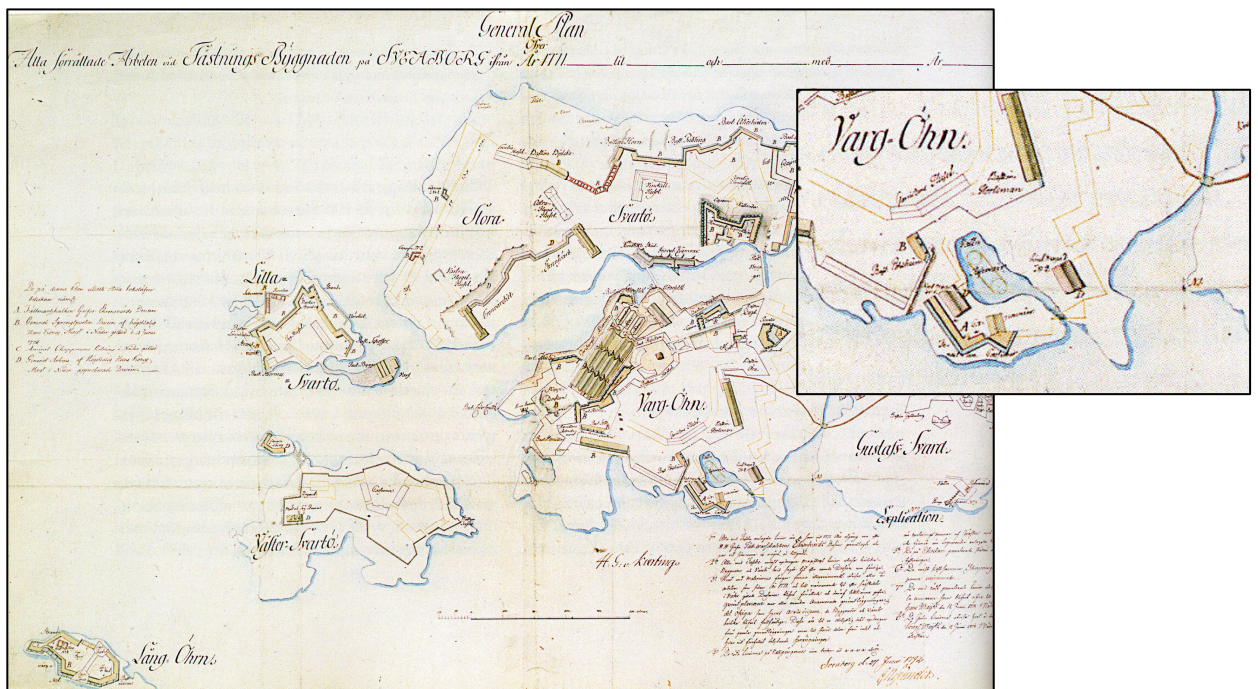
2 Sijainti ja luonnonympäristö

Suomenlinna on merkittävä historiallinen, rakennushistoriallinen ja maisemallinen kokonaisuus. Vuonna 1919 valtioneuvosto määräsi Susisaaren ja Kustaanmiekan säilytettäväksi historiallisen ajan muinaismuistona (Eerikäinen 2006:7). Vuonna 1991 Suomenlinnasta tuli UNESCO:n maailmanperintökohde (Eerikäinen 2006:7).

Suomenlinnan alkuperäistä karua saaristolaisluontoa on kahden ja puolen vuosisadan kuluessa muokattu uudestaan ja uudestaan ihmisen tarpeita vastaavaksi. Tästä muokkauksesta kertovat niin maanpäälliset kuin vedenalaiset muinaisjäännökset - jälkimmäisistä esimerkkeinä ovat saaristossa haaksirikkoutuneet hylt, väyläesteet, hirsiaarkut ja satamarakenteet.



Kuva 1. Kuninkaallinen merikartasto 1791–1796 esittää Suomenlinnan susisaaren syvyystiedot. Kartassa näkyy myös Susisaaren sisäosiin johtava reitti, jonka läheisyydessä Susisaari 1 -hylky sijaitsee. (Harju, E-S. & Tiilikainen, H. (toim.) 2009:59.)



Kuva 2. Yleiskartta Viaporista vuodelta 1771–1791. Kartassa näkyy Susisaaren sisäosiin johtava reitti, jonka läheisyydessä Susisaari 1 -hylky sijaitsee (suurennos oikealla). (Eerikäinen 2006:16.)

Aikoinaan Susisaari oli Kustaanmiekan ohella Suomenlinnan vahvimmin varusteltu osa. Susisaaren pohjoisosassa sijaitsee muun muassa saaristolaivaston telakka (Eerikäinen 2006:15). 1700-luvun kartoissa on nähtävissä Susisaareen johtava reitti, joka on hävinnyt 1800-luvun puoleen väliin mennessä. Susisaari 1 -hylky sijaitsee tämän reitin kohdalla (ks. kartta 1 ja kartta 2).

Hylky lepää Susisaaren tykin (ks. Museoviraston Muinaisjäännösrekisteri, id 1292) ja lavetin (MV Muinaisjäännösrekisteri, id 1396) tuntumassa saaren länsirannan lahdenpoukamassa. Tykki ja lavetti on dokumentoitu vuoden 2008–2009 tutkimussukelluskurssin näyttötyönä. Kohteelta luoteeseen sijaitsee myös Susisaaren tykki 2 (MV Muinaisjäännösrekisteri, id 2188). Maisema on Suomenlinnalle tyypillistä rikkonaista ja jyrkkäkallioista merenrantaa, jonka takaa sisämaasta pilkistää avointa ja vähäpuista niittyä.

3 Tutkimushistoria

Susisaari 1-hylkyä ei ole aiemmin systemaattisesti dokumentoitu. Museoviraston arkistoista löytyy ainoastaan hylkyilmoitus. Tietojen puuttumisen takia seuraavan luvun hylkyä koskevat tiedot ovat Museoviraston Muinaisjäännösrekisteristä, id 1292.

Kohteesta ensimmäisen hylkyilmoituksen on tehnyt Antti Tanttinen vuonna 1978. Muinaisjäännösrekisterin merkinnän perusteella Tanttinen on suorittanut kohteella tutkimuksia, joista ei kuitenkaan ole tehty kirjallista dokumentointia. Tanttisen ilmoituksen mukaan kyseessä on ollut puulaivan hylky, jonka kaaret nousevat pohjasta.

Vuonna 1982 Veli Colliander on tehnyt hylkyistä toisen hylkyilmoituksen. Colliander on arvioinut, että kyseessä on virtauksessa erittäin kulunut hylky, joka näyttää olleen soutu- tai yhdistetty soutu-purjevene. Hyllyn pituudeksi hän mainitsee noin 4,5 metriä ja leveydeksi noin yhden metrin.

Teredo Navalis ry on tutkinut aluetta vuonna 1987. Tutkimusten perusteella kyseessä on todettu olleen pahoin hajonneen puualuksen hylky, joka on osittain hautautunut hiekkaan. Hyllyn osia löytyy laajalta alueelta Susiluodonlahdesta pohjoiseen. Hyllyn mainitaan olevan limisaumainen, arviolta noin 15 metriä pitkä. Hylkyistä on näkyvissä kaaria ja muutamia lautoja. Syvemmältä noin 15 metrin syvyydestä löytyi yksi irrallinen kaaripuu, joka on myös limisaumaisesta aluksesta peräisin ja suunnilleen saman vahvuinen - ehkä osa kyseisestä hylkyistä.

Hylky on suurelta osin peittynyt hiekalla ja hautautunut sedimenttiin. Museoviraston vuoden 2007 inventoinnissa hylky ei ole erottunut viistokaikumateriaalissa. Vuonna 2010 tehdyn monikeilanluotauksen perusteella paikalta löytyy systemaattisia kohoumia, jotka ovat todennäköisesti hyllyn kaaria. Muutoin hylky ei erotu kaukokartoitusmenetelmin saadusta materiaalista, eikä kohteesta ole saatu muodostettua yleiskarttaa. (Leino [suullinen tiedonanto] 17.8.2011.)

Museoviraston toteuttaman Suomenlinnan vesialueiden inventoinnin (2007–2010) yhteydessä hylky on videokuvattu. Kuvauksen suorittivat Maija Huttunen ja Jaakko Leppänen. Video on luetteloitu Museoviraston kokoelmiin. (Leino [suullinen tiedonanto] 17.8.2011.)

2000-luvulla hylky on ollut erilaisten sukeltaen tehtävien kenttäkokeiden testikohteena. Kenttäkokeiden yhteydessä kohdetta on yritetty mitata esimerkiksi Aquametre D100:lla vuonna 2001. Tällöin tehtyjen havaintojen perusteella laite ei ole soveltunut paikan kartoittamiseen läheisten kalliomuodostelmien luomien akustisten häiriöiden vuoksi. Kyseessä olevat kokeet on suorittanut Minna Leino. (Leino [suullinen tiedonanto] 17.8.2011.)

Lisäksi vuoden 2008–2009 tutkimussukelluskurssilaiset mittasivat yhden hyllyn tiilistä ja sen mitoituksi saatiin 28x14x6,5cm.

4 Tutkimukset

4.1 Sovelletut menetelmät

Tutkimukset hyllyllä toteutettiin ei-kajoavin menetelmin. Hyllyn ulottuvuudet pyrittiin selvittämään mittaamalla näkyvien kaarten suhteet toisiinsa. Lisäksi hylky sekä videokuvattiin että still-kuvattiin. Ne hyllyn osat, joista myöhemmin otetaan dendrokronologiset näytteet, piirrettiin. Piirtäminen tapahtui veden alla tehdyn luonnoksen, luonnokseen merkittyjen tarkempien mittojen sekä video- ja still-kuvien avulla.

Hyllyn koordinaatit saatiin Museoviraston muinaisjäännösrekisterin hylkytiedoista. Tutkimuksissa hyllyn sijainti mitattiin GPS-laitteella kahdesta poijusta, jotka sukeltaja oli vienyt paikoilleen hyllyn

itä- ja länsipäähän. Laitteen antamissa koordinaateissa oli useiden kymmenien metrien heitto, joten Museoviraston muinaisjäännösrekisterin tiedot olivat tutkimusryhmän mittauksia tarkemmat.

Hylyn ympärille perustetut neljä kiintopistettä koostuivat metrin mittaisista rautatangoista, jotka hakattiin pohjasedimenttiin. Kiintopisteiden valintaan vaikutti pohjan laatu, sillä sekä hylyn pohjois- että eteläpuolta reunusti lähes pystysuora kallio. Kallio jatkui sedimentin alla hylky paikalle. Täten kiintopisteiden paikoiksi valikoituivat kohdat, joihin ne saatiin tukevasti iskettyä. Kiintopisteet mitattiin paikoilleen hylyn neljään kaareen nähden. Lisäksi kaikkien kiintopisteiden keskinäiset etäisyydet mitattiin, jotta niiden sijainti hylkyyn nähden saataisiin selville mahdollisimman tarkasti. Kiintopisteet jätettiin paikoilleen, jotta hylyn dokumentointia voitaisiin tarvittaessa jatkaa.

Mittaamisen yksinkertaistamiseksi hylky jaettiin A- ja B-puoliin: A-puoli oli hylyn eteläpuoli ja B-puoli pohjoispuoli. Hylyn ulottuvuuksien mittaaminen suoritettiin mittanauhan avulla mittaamalla hylyn kaarten suhteet toisiinsa. Kunkin kaaren pää muodosti oman mittapisteesä, josta kukin kaari mitattiin neljään muuhun kaareen. Lisäksi kaarten päiden sekä niiden alapuolisen pohjan syvyydet mitattiin yhden sukelluksen aikana yhdellä sukellustietokoneella. Näin eliminoitiin veden korkeuden vaihtelun ja eri sukellustietokoneiden aiheuttama virhemarginaali.

Edellisten mittausten lisäksi hylyn rinnakkaisten kaarten etäisyydet mitattiin toisiinsa nähden. Mittaaminen suoritettiin mittanauhalla. Kaikki mittaukset tehtiin kaarenpään keskipisteestä viereisen kaarenpään keskipisteeseen.

Edellisten mittausten tapaan neljään eri mittapisteeseen mitattiin myös hylystä irrallaan oleva kaari (E6) ja kaksi lautaa (E7 ja E8). Kaaresta ja laudoista on tarkoitus myöhemmin ottaa dendrokronologiset näytteet.

Mittaamisen lisäksi hylkyä dokumentoitiin systemaattisesti valokuvaamalla ja videoimalla Canon G10 -kameralla.

Mittatulokset löytyvät Excel-muodossa liitteenä (liite 4).

4.2 Tutkimuksen kulku

Tutkimus alkoi 17.8. tehdyllä tutustumissukelluksella kohteeseen. Samalla hyllylle vietiin yksi poiju. Tulevia sukelluksia helpottamaan vedettiin hyllyn keskilinjalle mittanauha, jonka mukaisesti hylky jaettiin A- ja B-puoliin. Hyllyn pituudeksi mitattiin 15,5 metriä.

Seuraavan kerran kohteella sukellettiin 20.8. Ensimmäinen sukelluspari poisti osan hyllyn länsipäähän takertuneesta ja turvallisuusriskin muodostaneesta vanhasta verkosta, still-kuvasi kohdetta ja laski A-puolten kaaren lukumääräksi 26. Seuraava sukelluspari merkitsi kaaret numeroin A1-A21 ja B1-B6. Myöhemmässä tarkastelussa todettiin, ettei A5 ollutkaan kaari, joten siitä ei otettu mittatietoja. Merkit kiinnitettiin kaariin nippusiteillä. Jos kaareen ei saanut kiinnitettyä nippusidettä, merkittiin kaaren viereen kaaren numerolla varustettu keltainen merkkitikku. B-puolen merkkejä ei kuitenkaan riittänyt kaikkiin hyllyn pohjoispuolen kaariin. Lisäksi sukelluspari ei löytänyt viittä kaarta A-puolen tiilikasan alta. Viimeinen sukeltaja mittasi merkittyjen kaarten z-koordinaatit ja kuvasi hyllyn länsipäästä löytyneen ankkurin.

Hyllyn dokumentointi jatkui 23.8. Edellisellä kerralla kohteelle jätetty poiju oli kadonnut, joten ensimmäinen sukeltaja vei kohteelle uuden hyllyn länsipäähän betonipainolla kiinnitetyn poijun. Lisäksi loput hylkyyn kiinnittyneestä verkosta poistettiin. Seuraava sukelluspari vei toisen betonipainon hyllyn itäpäähän ja kiinnitti siihen mittanauhan, joka merkitsi hyllyn keskilinjaa. Lisäksi sukelluspari piirsi hylystä luonnoksen (liite 5). Viimeinen sukelluspari merkitsi A-puolelta viisi aiemmin huomaamatta jäänyttä kaarta numeroin C1-C5 ja lisäksi B-puolen loput kaaret. B-puolen kaaria oli yhteensä 16. Lisäksi kaarten B8 ja B9 välistä löytyi yksi pieni kaari, joka sai numerokseen D1. B9 ja B10 -kaarten välistä löytyi kaaria myös kauempaa, mutta niitä ei numeroitu. Kaaret ovat kölilinjän ulkopuolelle sortunutta kylkeä ja niitä saattaa löytyä hiekasta lisää.

24.8. ensimmäinen sukelluspari kiinnitti hyllyn ympärille neljä kiintopistettä, kaksi kummallekin puolelle. Lisäksi kaikista kaarista mitattiin z-koordinaatti ja pohjan syvyys kunkin kaaren kohdalta. Hyllyn suunta tarkastettiin ja todettiin, että hylky on itä-länsi -suuntainen. B-puoli on pohjoispuolella ja A-puoli eteläpuolella. Seuraava sukelluspari alkoi mitata kaarten suhteita toisiinsa siten, että jokaisen kaaren päästä otettiin mitta neljään toisella puolella sijaitsevaan kaaren päähän. Kaikki B-puolen kaaret (B1-B16 ja D1) ja osa A-puolen kaarista (C1-C5 ja A1-A12) saatiin mitattua. Viimeinen sukelluspari kiinnitti toisen poijun hyllyn itäpäähän ja mittasi jäljelle jääneiden

A-puolen kaarten suhteet toisiinsa (A13-A21). Kiintopisteisiin kiinnitettiin numerot KP1-KP4 ja niiden syvyydet mitattiin.

25.8. ensimmäinen sukelluspari videokuvasi hylkyä (ks. video 001). Kuvaus aloitettiin hyllyn itäpäästä edeten mittanauhan mukaisesti aluksi A-puolen kaarista vastaavalla kohdalla oleviin B-puolen kaariin. B-puolen kaarista B5 oli viimeinen, joka näkyi selkeästi mittanauhalle, joten sen jälkeen kuvaus keskittyi pelkästään A-puolen kaariin. A-puolen jälkeen kuvattiin B-puoli. Kuvauksen jälkeen kiintopisteet mitattiin paikoilleen suhteessa neljään kaareen. Lisäksi samalla puolella olevien kiintopisteiden etäisyydet toisiinsa saatiin mitattua. Seuraava sukelluspari mittasi jokaisen kaaren etäisyydet niiden rinnakkaisiin kaariin nähden. Lisäksi mitattiin loput kiintopisteiden etäisyydet toisiinsa nähden. Kaksi mahdollista dendrokronologista näytekohtaa merkittiin, mutta molemmat kohdat osoittautuivat myöhemmin liian ohuiksi soveltuakseen näytteeksi. Seuraavan sukellusparin mukana sukelsi Minna Leino, joka katsasti sopivat kohdat, joista voidaan myöhemmin sahata dendrokronologiset näytteet. Kohdat merkittiin E3-E8 -merkein, jotka kiinnitettiin nippusiteillä. Näytekohtien sijainnit ilmoitettiin vielä pinnalle. B-puolta videoitiin vielä lisää aloittaen hyllyn itäpäästä (ks. videot 002 ja 003), mutta kameran muistikortti loppui kesken B10-kaaren kohdalla.

26.8. ensimmäisestä sukelluskolmikosta kaksi sukeltajaa mittasi paikoilleen kaksi lautaa (E7 ja E8) ja yhden hyllyn sivussa olevan kaaren (E6) kiintopisteisiin KP1, KP2, KP3 ja kaareen C4 nähden. Kyseisistä laudoista ja kaaresta tullaan ottamaan myöhemmin dendrokronologiset näytteet. Yksi sukeltajista piirsi, mittasi ja kuvasi kaaren B15 (liite 6), josta otetaan dendrokronologinen näyte E3. Lisäksi hän videokuvasi hylkyä (ks. video 004, 005 ja 006-015). Seuraava sukelluspari piirsi ja mittasi kaaret B13 (dendrokronologinen näyte E4) ja B12 (liite 7) (dendrokronologinen näyte E5) sekä kaaren E6 (liite 8) sekä otti niistä still-kuvia sekä videokuvasi kaaren E6. Tämä videokuva on kadonnut mutta kaarta kuvattiin vielä myöhemmin (ks. videot 016 ja 017). He myös still-kuvasivat laudan E7. Minna Leino ja Maija Huttunen kävivät lisäksi videoimassa hyllyn. Viimeinen sukelluspari piirsi laudat E7 (liite 9) ja E8 (liite 10), still-kuvasi ja videokuvasi (ks. videot 018 ja 019) ne sekä kävi korjaamassa A-puolelta muutaman kaaren irronneen numeroinnin sekä toi poijut mukanaan pinnalle.

Susisaari 1 -hyllyn tutkimuksen aikana 17.8.–26.8.2011 sukellustunteja kertyi tutkimussukelluskurssilaisille kuudessa päivässä yhteensä 36h 29min. Tarkempi laskelma sukelluksiin käytetystä ajasta löytyy liitteenä 11.

4.3 Työskentely- ja havainnointiolosuhteet sekä muut työprosessiin vaikuttaneet tekijät

17.8. tutustumissukelluksen aikaan näkyvyys kohteella oli hyvä. Tiistaina 23.8. oli tuulista, mutta muina sukelluspäivinä oli melko tyyntä. Näkyvyys kuitenkin huononi ensimmäisen tutustumissukelluksen jälkeen, vaikka sukellukset päästiin tekemään melko aurinkoisissa olosuhteissa. Työskentelyyn vaikutti jonkin verran vene- ja laivaliikenteen aiheuttama aallokko, joka tuntui pohjassa asti. Viidestä sukeltajasta yksi jätti sukellukset väliin sairauden takia kolmena päivänä, mutta muut sukelsivat joka päivä.

5 Havainnot

Puinen Susisaari 1-hylky lepää hiekkapohjalla vedenalaisten kallioiden muodostamassa rännissä. Hylkykohteen sijainnin takia aallot pääsevät vaikuttamaan hylkyyn ja sitä peittävään sedimenttiin. Aaltojen vaikutuksesta hylkyä suurimmaksi osaksi peittävä hiekka liikkuu paljastaen ja peittäen sedimentin tasolla olevia hyllyn rakenneosia. Sedimentin liikkeiden takia tutkimuksissa havaittiin, että hyllyn rakenneosia oli säilynyt sedimentin alla hyllyn näkyviä osia laajemmalla alueella.



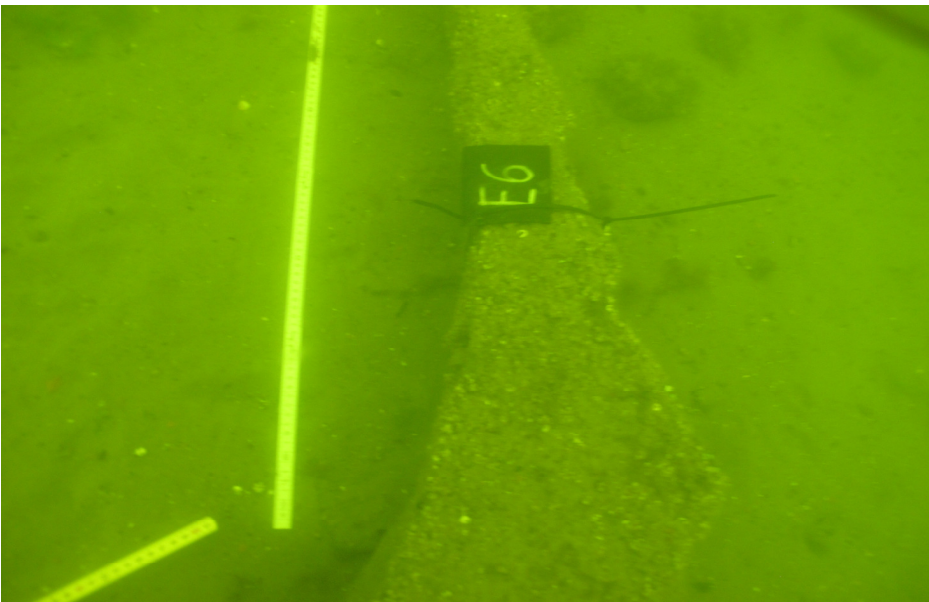
Kuva 3. Sedimenttiä vasten lepäävät kaaret. Kuvaaja Päivi Jantunen.



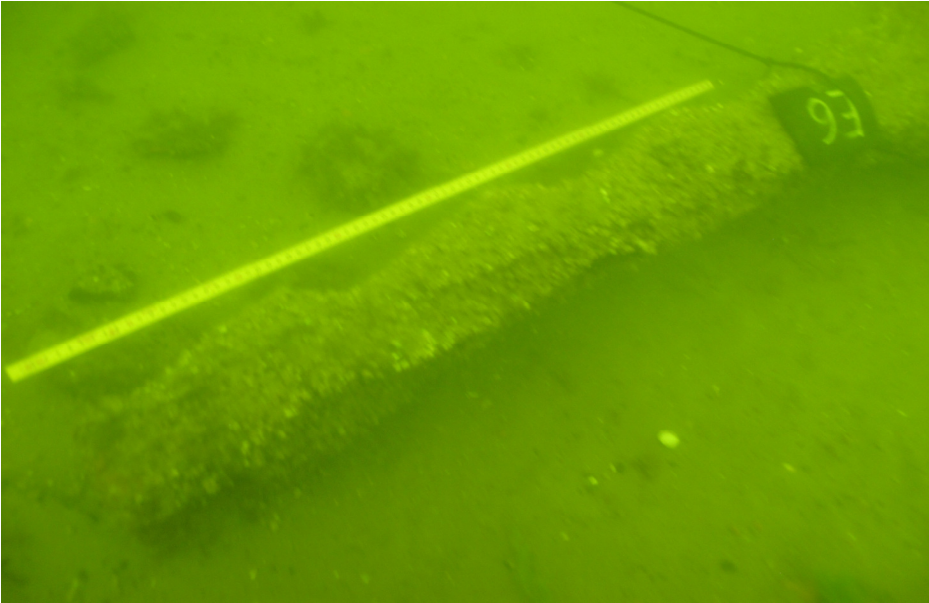
Kuva 4. Sedimenttiin hautautuneita kaaria, joita peittävä hiekka liikkuu aaltojen vaikutuksesta.

Kuvaaja Päivi Jantunen.

Susisaari 1-hylyn tutkimuksissa vahvistui aikaisemmat tulkinnat hylyn limisaumaisuudesta. Limisaumaisuutta oli nähtävissä hylyn säilyneissä kaarissa (ks. kuvat 5 ja 6).



Kuva 5. Hylyn kaarissa on nähtävissä merkkejä limisaumaisuudesta. Kuvan kaari on irronnut hylystä ja lepää sedimentin päällä. Kuvaaja Jenna Karhu.



Kuva 6. Hyllyn kaarissa on nähtävissä merkkejä limisaumaisuudesta. Kuvassa oleva kaari sama kuin edellisessä kuvassa. Kuvaaja Jenna Karhu.

Hyllyn itäpäässä n. 2 metriä itäpäähän rakenteista länteen sijaitsee sedimentin pinnasta n. 30 cm korkeudelle nouseva tiilikasa (ks. kuva 7). Kasa on osittain kaarien päällä. On mahdollista, että tiilet liittyvät tulisijaan. Tiilten yhteys hylkyyn ei kuitenkaan ole selvä, koska samanlaisia tiiliä löytyi myös hyllyn ulkopuolelta lähempää rantaa.



Kuva 7. Hyllyn itäpäähän tiilikasa, joka nousee sedimentistä n. 30 cm. Kuvaaja Päivi Jantunen.

Tutkimusten yhteydessä hyllyn kaaresta B15 (ks. Liite 12, yleiskartta kaarten suhteista toisiinsa) poistettiin vakavan takertumisriskin aiheuttanut kalaverkko (ks. kuva 8). Kalaverkon alta paljastui ankkuri, joka on silmämääräisesti hylkyä nuorempi (ks. kuva 9).



Kuva 8. Kaareen kiinnittynyttä kalaverkkoa, joka poistettiin tutkimusten yhteydessä. Kuvaaja Päivi Jantunen.



Kuva 9. Kalaverkon alta paljastunut hylkyä selvästi nuorempi ankkuri. Kuvaaja Verna Kalmari.

LIITTEET

Liite 1

Helsinki, Suomenlinna Susisaari 1

Tutkimussuunnitelma



Päivi Jantunen

Verna Kalmari

Jenna Karhu

Ville Peltokorpi

Salla Pärssinen

Sisällysluettelo

1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	3
2 Tutkimuskohteen valinnan perusteet.....	3
3 Tutkimuskohteen kuvaus.....	3
4 Kuvaus mahdollisista aikaisemmista tutkimuksista	4
5 Työryhmä, tutkijoiden asiantuntemus ja vastuut, yhteistyötahot	4
6 Kenttätöön ajankohta ja tutkimusraportin valmistamisen suunniteltu aikataulu.....	4
7 Suunnitellut toimenpiteet, kenttätömenetelmät ja menetelmien valinnan perusteet	5
8 Suunnitellut analyysit perusteluineen.....	5
9 Arvio riskeistä ja suunnitelma riskienhallinnasta.....	6
10 Suunnitelma alkuperäisen dokumentointiaineiston tallennus- ja arkistointipaikasta.....	6

1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksissa Susisaari 1 –hylyllä suoritetaan dokumentointi mittaamalla ja kuvaamalla. Tutkimusten seuraavassa vaiheessa hylystä on tarkoitus ottaa dendrokronologisia näytteitä. Ajoituksen keskeinen tarkoitus on hyllyn kontekstin selvittäminen. Hyllyn dokumentointi suoritetaan ei kajoavin menetelmin ja tutkimuksen yhteydessä ei hylystä nosteta esineitä.

Tutkimukset liittyvät laajempaan kysymykseen saataa Suomenlinnan vedenalainen kulttuuriperintö osaksi UNESCO:n maailmanperintökohdeluetteloa.

2 Tutkimuskohteen valinnan perusteet

Hylystä ei ole tehty systemaattista dokumentointia ja siitä aiemmin Museovirastolle tehdyt havainnot ovat ristiriidassa keskenään (ks. Museoviraston Muinaisjäännösrekisteri, id 1292). Tutkimuksella halutaan saada tietoa hyllyn kunnosta ja koosta mittausten ja kuvaamisen avulla. Riittävän dokumentoinnin jälkeen tutkimusten toisessa vaiheessa halutaan selvittää hyllyn ikä ja onko hylyllä ja sen läheisyydessä sijaitsevalla Susisaaren tykillä (ks. MV Muinaisjäännösrekisteri, id 1369) ja lavetilla yhteys. Tykki ja lavetti sijaitsevat hylystä 30 m kaakkoon. Tykin ja lavetin dokumentoinnin suorittivat vuoden 2008-2009 tutkimussukelluskurssilaiset.

Tutkimus on aikuiskoulutuskeskus Luksian Tutkimussukelluskurssin 2010-2011 näyttötyö.

3 Tutkimuskohteen kuvaus

Susisaari 1 (id 1292) sijaitsee Suomenlinnan Susisaaren länsirannalla 0,76 km Suomenlinnan kirkolta lounaaseen. Hylky on Suomenlinnan urheilukentästä n. 100 m lounaaseen sijaitsevassa poukamassa n. 6-8 metrin syvyydessä.

Susisaari 1 –hyllyn arvellaan olevan historiallisen ajan muinaisjäännös. Hyllyn tarkempi ajoitus selvinnee hyllyn jatkotutkimuksien yhteydessä tehtävissä dendrokronologisissa ajoituksissa. Hylky on limisaumainen ja pahoin kulunut. Hyllyn historiallinen konteksti on toistaiseksi tuntematon.

Ensimmäiset havainnot hylystä ovat vuodelta 1978. Myöhemmissä tutkimuksissa hylky on todettu erittäin vaurioituneeksi n. 15 metriseksi limisaumaiseksi puuhylyksi. Hylky on osittain hautautunut hiekkaan ja Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan sen osia on levinnyt laajalle alueelle Susiluodonlahden pohjoisosaan. (MV Muinaisjäännösrekisteri, id 1292.)

4 Kuvaus mahdollisista aikaisemmista tutkimuksista

Hylkyä ei ole aiemmin dokumentoitu systemaattisesti. Teredo Navalis Ry on tarkastanut kohteen vuonna 1987 Suomenlinnan yleisen vedenalaisen inventoinnin yhteydessä, jolloin mm. hyllyn kuntoa on kartoitettu ja sen mitaksi arvioitu n. 15 metriä. (MV Muinaisjäännösrekisteri, id 1292.)

Museoviraston toteuttaman inventoinnin (2007-2010) yhteydessä hylky on videokuvattu. Kuvauksen suorittivat Maija Huttunen ja Jaakko Leppänen. Video on luetteloitu Museoviraston kokoelmiin (Musketti nro ?).

Kohde on viistokaiutettu ja luodattu monikeilaimella. Hylky on suurelta osin peittynyt hiekkaan, joten kyseisten menetelmien avulla ei ole onnistuttu saamaan yleiskarttaa hylystä. Vuonna 2001 kohteella on testattu myös ultraääneen perustuvaa paikannuslaitetta ”Aqua Metre D100”. Laitte ei soveltunut alueeseen, koska läheiset kalliomuodestelmat loivat akustisia häiriöitä.

5 Työryhmä, tutkijoiden asiantuntemus ja vastuut, yhteistyötahot

Suomenlinnan Susisaari 1 -hyllyn tutkimusta johtaa meriarkeologi FM Minna Leino ja sukellustoiminnasta on vastuussa ammattisukeltaja HuK Kalle Virtanen. Vedenalaisen tutkimuksen suorittavat arkeologilinjän tutkimussukelluskurssilaiset 2010-2011: HuK Päivi Jantunen, HuK Verna Kalmari, fil. yo Jenna Karhu, oik. yo Ville Peltokorpi ja HuK Salla Pärssinen.

Työn turvallinen suorittaminen edellyttää vähintään kolmen hengen sukellusryhmää. Sukellusryhmän kokonaisvahvuus on viisi henkeä, joista kaikki sukeltavat.

Sukeltajien vastualueet voivat vaihdella työn aikana (sukellusvanhin/kirjuri, sukeltaja ja turvasukeltaja). Sukellusvanhin vastaa sukelluskirjanpidosta.

Sukellukset suoritetaan kerrallaan kahden sukeltajan voimin. Suunniteltu alttiinaoloaika on 60 minuuttia sukeltajaa kohden. Sukellusaika on tarkoitus jakaa siten, että sukeltajat käyttävät alttiinaoloajastaan 50 minuuttia oman työtehtävän suorittamiseen, ja 10 minuuttia ennalta suunniteltuihin vedenalaisiin valmisteluihin, jotka ovat tarpeen seuraavien sukeltajien työtehtävien suorittamiseksi. Keskeisin tällainen tehtävä on mittanauhojen siirtäminen uusiin ruutuihin. Tarkoituksena on, että seuraava sukeltaja jatkaa siitä, mihin edellinen sukeltaja on jäänyt.

Tutkimuksen yhteistyökumppanina toimii Museovirasto, jolta tutkimusryhmä saa varusteiden säilytystilat ja kalustolainoja.

6 Kenttätyön ajankohta ja tutkimusraportin valmistamisen suunniteltu aikataulu

Kohteella suoritettiin tutustumissukellus keskiviikkona 17.8.2011. Sukelluksen tarkoituksena oli kohteeseen tutustuminen, poijuttaminen ja peruslinjan veto. Työsuunnitelma on laadittu osin ensimmäisellä sukelluksella tehtyjen havaintojen pohjalta.

Sukellustyöt aloitetaan lauantaina 20.8.2011. Tarkoituksena on poistaa kohteen rakenteissa kiinni oleva kalaverkko ja valmistella kohde mittaamalla suoritettavaa dokumentointia varten. Varsinainen dokumentointi suoritetaan 23.8.-26.8.2011.

Tutkimusraportti valmistuu 24.10. 2011.

7 Suunnitellut toimenpiteet, kenttätyömenetelmät ja menetelmien valinnan perusteet

Tutkimukset Susisaari 1 -hyllyllä keskittyvät hyllyn dokumentoimiseen mittaamalla, kuvaamalla ja piirtämällä. Dokumentoinnin jälkeen hylystä otetaan 10 kpl näytteitä dendrokronologista analyysiä varten. Analyysin avulla halutaan selvittää hyllyn ajoitus ja alkuperä.

Mittaaminen ja piirtäminen ovat hylkyä tuhoamattomia menetelmiä. Hylky on erittäin kulunut ja ilman dendrokronologisia analyysejä ei ole muuta keinoa ajoittaa hylkyä.

8 Suunnitellut analyysit perusteluineen

Dokumentoinnin perusteella kohteesta aiotaan ottaa yhteensä 10 kpl dendrokronologista puunäytettä. Analyysillä pyritään selvittämään hyllyn ikä ja mahdollisesti konteksti.

9 Arvio riskeistä ja suunnitelma riskienhallinnasta

RISKIANALYYSI				
Pvm: 18.8.2011				
Työ: Susisaaren hylky 1 (ID: 1292) dokumentointi				
Laatija: TUSU 2010-2011				
VAARA	TODENNÄKÖISYYS	SEURAUUS	RISKILUOKKA	TOIMENPITEET
Muuttuvat näkyvyysolosuhteet	mahdollinen	haitallinen	siedettävä	Työn hyvä suunnittelu etukäteen.
Laiterikko	mahdollinen	haitallinen	siedettävä	Laitteiden käsittelyyn tulee kiinnittää huomiota. Oltava mukana ylimääräisiä varusteita.
Laivojen aiheuttama aallokko	todennäköinen	haitallinen/vakava	siedettävä	Veteenmeno ja vedestä tuloa vältettävä laivojen aiheuttaman aallokon aikana.
Liukastuminen	mahdollinen	haitallinen/vakava	siedettävä	Liikuttava varovasti kallioilla.
Painavien esineiden liikuttelussa vamma	mahdollinen	haitallinen/vakava	siedettävä	Painavammat tavarat kannetaan useamman ihmisen voimin.
Räjähdeet	mahdollinen	vakava	siedettävä	Sukeltaessa oltava huolellinen, ettei pohjassa kosketa mihinkään.
Sukeltajan kiinnitarttuminen pohjassa	mahdollinen	haitallinen	siedettävä	Kohteella oleva vanha verkko poistetaan ensimmäisellä sukelluksella. Sukeltajilla oltava puukko mukana ja puhelinyhteys pintaan.
Loukkaantuminen veteen mennessä ja noustessa	mahdollinen	haitallinen	siedettävä	Varovaisuus veteen mentäessä ja noustessa.

10 Suunnitelma alkuperäisen dokumentointiaineiston tallennus- ja arkistointipaikasta

Tutkimusraportti toimitetaan Länsi-Uudenmaan aikuiskoulutuskeskukselle ja Museovirastolle, jonne toimitetaan raportin lisäksi myös kaikki dokumentointiaineisto.

Liite 1

Pelastussuunnitelma

Avun hälyttäminen:

Soitetaan numeroon 112 matkapuhelimilla, jotka löytyvät kaikilta työmaalla olevilta.

Hälytyskeskukseen ilmoitetaan:

- kyseessä on sukellusonnettomuus
 - osoite on Suomenlinnan (00190 Helsinki) Susisaaren länsiranta
- GPS: P 6668894 I: 387932
- mitä on tapahtunut
 - kuka on loukkaantunut
 - tarvitaanko painekammiohoitoa
 - mitä ensiaputoimenpiteitä on tehty
 - mihin numeroon hälytyskeskus voi soittaa takaisin

Sukelluslääkäri Juha Kuokkanen: (09) 454 0544

Lähin painekammio Medioxigen Oy: (09) 454 0544. Museokatu 26, 00100 Hki.

Painekammio TYKS: (02) 313 1950. Kiinanmyllynkatu 4-8, 20520 Turku.

Meripelastuslaitos: 0204 1000

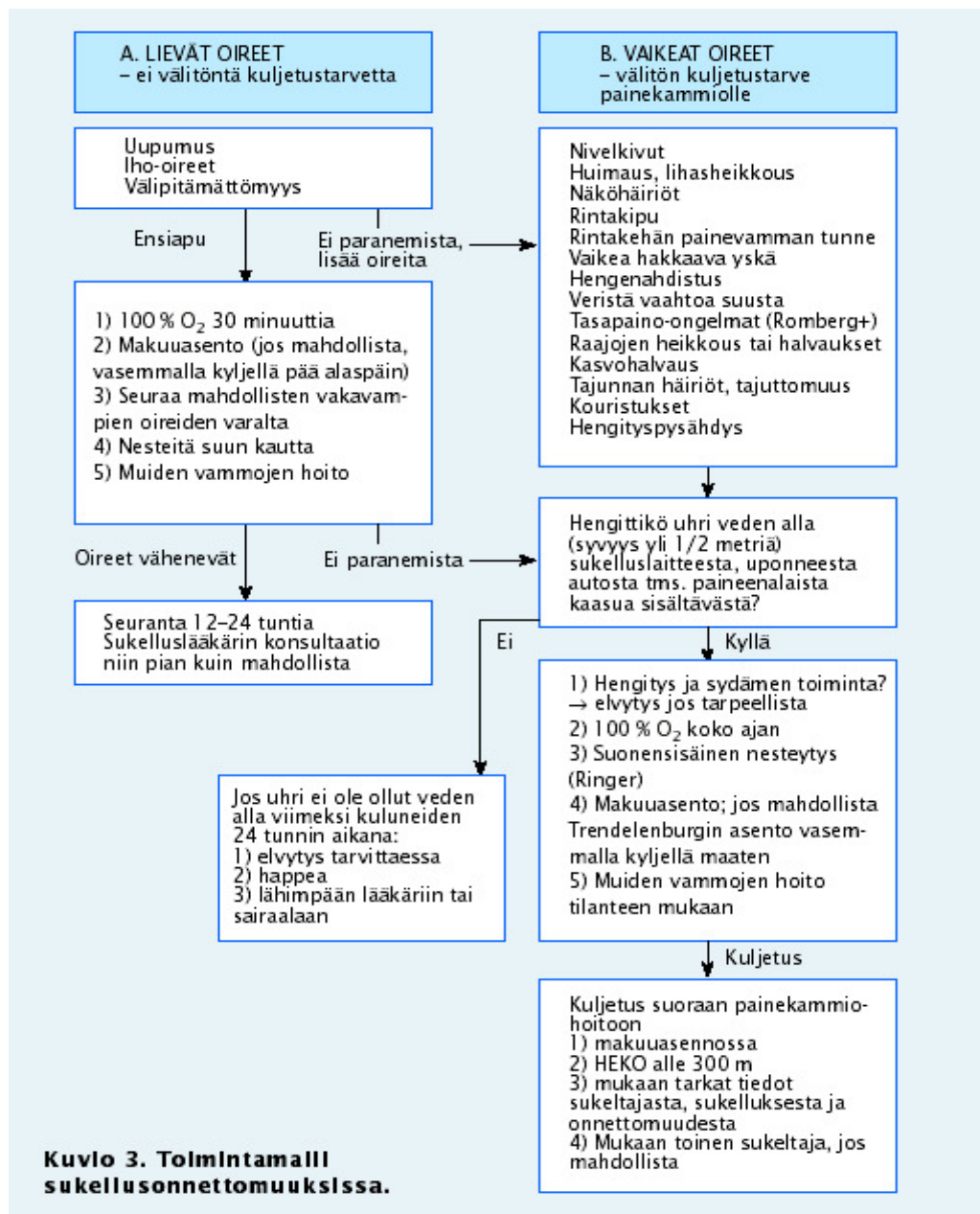
Potilaan kuljettaminen: Potilas noudetaan veneellä tai helikopterilla. Saattamaan lähtee sukeltajakoulutuksen saanut henkilö mukanaan täytetty tapahtumaraportti vesisukeltajan sukellusonnettomuudesta sekä onnettomuuteen joutuneen sukeltajan sukellustietokone.

Ensiapukoulutetut henkilöt: koko sukellusryhmä

Ensiapuvälineet: ensiapulaukku, hapenantolaite

Liite 2

Toimintamalli sukellusonnettomuuksissa



Kuvio 3. Toimintamalli sukellusonnettomuuksissa.

Lähde: Sukeltajataudin ja sukellusonnettomuuksien hoito/Juha Kuokkanen S U O M E N L Ä Ä K Ä R I L E H T I 2 5 - 2 6 / 2 0 0 2 V S K 5 7 (http://www.medioxygen.fi/files/suk_tapat_ensihoito-1.pdf)

Liite 3

Tapahtumaraportti sukellusonnettomuudesta

TAPAHTUMARAPORTTI VESISUKELTAJAN SUKELLUSONNETTOMUUDESTA

Tapahtuma pvm. _____ Aika (klo) _____ Paikka/Kohde _____

Nimi _____ Sotu _____

Sukellus alkoi(klo) _____ Alttiina _____ Syvyys _____

_____ Etapit ___/9m___/6m___/3m

Sukellus päättyi _____ Sukelluspöytäkirjat mukana on ei

Onko onnettomuuden aikana hengittänyt laitteesta vai mahdollisesti aspiroinut vettä keuhkoihin _____

Nousu pintaan: normaali, vara-annostin, parihengitys _____ metrissä, suoraneousu _____ metrissä

Sää: tuuli heikko, kohtalainen, voimakas aallokko pientä, kohtalaista, suurta

Pelastavan sukeltajan mieleen painamia asioita (esim. syvyys, laitteiden kunto, tajuttomuus, olosuhteet: näkyvyys, virtaus, veden lämpötila, tilanne yleensä) _____

Käytetty laite _____ Mistä hankittu ilma _____

Onko perussairauksia _____

Lääkitys _____

Sukellustehtävä _____

Sukelluskokemus _____

Viimeisen vuorokauden aikana tehdyt sukellukset _____

Aiemmat sukeltamiseen liittyneet vaivat _____

Kuvaluettelo, digikuvat 1-32

Tutkimussukelluskurssi 2010–2011

Nro	Kuvaus	Suunta	PVM	Kuvaaja
1	Yleiskuva Susiluodonlahdesta. Hylky sijaitsee kuvan poukamassa.	NW-SE	17.8.2011	VK
2	Panoraama Susiluodonlahdesta.		17.8.2011	VK
3	Yleiskuva veteenmenopaikasta	NE-SW	17.8.2011	VK
4	Työkuva, poiju näyttää hyllyn paikan. Kuvassa oikealla Kalle Virtanen ja vasemmalla Päivi Jantunen.		17.8.2011	VK
5	Kaareen B15 takertunut kalaverkko.		20.8.2011	PJ
6	Hyllyn kaaria A-puolelta		20.8.2011	PJ
7	Hyllyn itäpään tiilikasa ja pulloja.	W-E	20.8.2011	PJ
8	Hyllyn itäpään tiilikasa ja pulloja	W-E	20.8.2011	PJ
9	Tiilikasa hyllyn itäpäässä		20.8.2011	PJ
10	Hyllyn A-puolen kaaria ennen kaarien merkitsemistä	N-S	20.8.2011	PJ
11	Hyllyn A-puolen kaaria ennen kaarien merkitsemistä	N-S	20.8.2011	PJ
12	Hyllyn A-puolen kaaret A4-A6 ja pyöreä puu (mahdollinen masto)	N-S	20.8.2011	PJ
13	Hyllyn kaaria A-puolelta	E-W	20.8.2011	PJ
14	Hyllyn B-puolelta löytnyt ankkuri verkon poistamisen jälkeen.	N-S	20.8.2011	VK
15	Hyllyn A-puolen kaaret A13, A14 ja A15	N-S	20.8.2011	VK
16	Hyllyn A-puolen kaaret A13, A14 ja A15	W-E	20.8.2011	VK
17	Työkuva, poiju näyttää hyllyn paikan. Kuvassa kalliolla oikealla Kalle Virtanen ja vasemmalla Ville Peltokorpi ja keskellä turvasukeltajana Salla Pärssinen.	SE-NW	23.8.2011	VK
18	Työkuva, laivaliikenteen aiheuttamia aaltoja. Kuvassa Ville Peltokorpi.		24.8.2011	VK
19	B-puolen kaaret B13 ja B12	W-E	24.8.2011	VK
20	Kaari B16	W-E	24.8.2011	VK
21	Hyllyn itäpään poijupaino ja hyllyn keskellä kulkevan peruslinjan pää.	NE-SW	24.8.2011	SP
22	Dendrokronologiseksi näytteiksi kelpaavat laudat E7 ja E8.	N-S	24.8.2011	SP
23	Työkuva, poijut näyttävät hyllyn sijainnin.		25.8.2011	VP
24	Kaari B15 (E3)	S-N	26.8.2011	VP
25	Dendrokronologiseksi näytteeksi kelpaava E6 kaari.	N-S	26.8.2011	JK
26	Dendrokronologiseksi näytteeksi kelpaava E6 kaari.	SE-NW	26.8.2011	JK
27	Dendrokronologiseksi näytteeksi kelpaava E6 kaari.	SE-NW	26.8.2011	JK
28	Dendrokronologiseksi näytteeksi kelpaava E7 kylkilaudan pää.	SE-NW	26.8.2011	PJ
29	Dendrokronologiseksi näytteiksi kelpaavat E7 ja E8 laudat.	NW-SW	26.8.2011	PJ
30	Kylkilauta E7	WE	26.8.2011	SP
31	Panoraama dendrokronologiseksi näytteeksi kelpaavasta E8 laudasta.	N-S	26.8.2011	VK

PJ=Päivi Jantunen, VK=Verna Kalmari, JK=Jenna Karhu,

VP=Ville Peltokorpi, SP=Salla Pärssinen

Helsinki Susisaari 1

Tutkimussukelluskurssi 2010-2011

Kuvataulut digikuvista 1-31

Kuvaajat:

PJ=Päivi Jantunen, VK=Verna Kalmari

JK=Jenna Karhu, VP=Ville Peltokorpi, SP=Salla Pärssinen



Kuva 1. Yleiskuva Susiluodonlahdesta. Hylky sijaitsee kuvan poukamassa. Kuvaussuunta NW-SE. VK.



Kuva 2. Panoraama Susiluodonlahdelta. Suomenlinnan tykki ja lavetti sijoittuvat kuvan oikeaan laitaan. VK.