

MuDV.

Oh
pne

**LOVIISAN SVARTHOLMAN LINNAKKEEN 1700-LUVUN LAITURIN VEDENALAISET
KENTTÄTUTKIMUKSET 1997**

Sallamaria Tikkanen
Suomen merimuseo
Museovirasto

SISÄLLYS

PERUSKARTTAOTE
MERIKARTTAOTE

ARKISTOTIETOJA

1. JOHDANTO

2. SIJAINTI JA MAASTO

3. VEDENALAINEN TUTKIMUSHISTORIA

3.1. Vuoden 1965 tutkimukset

3.2. Vuoden 1996 tutkimukset

4. TUTKIMUSTAPA

4.1. Kiintopisteen, peruslinjan ja koordinaatiston määrittäminen

4.2. Tutkimustekniikat ja dokumentointi

5. VUODEN 1997 VEDENALAISET TUTKIMUKSET

5.1. Vuoden 1997 tutkimusten tavoitteet

5.2. Rantaviivan dokumentointi

5.3. Vedenalaisen pohjan profiilin vaaitus

5.4. Vedenalaisen pohjan pintakerros

5.5. Metallinpaljastin etsinnät

5.6. Hirsiarkkujen tutkimukset

5.7. Löydöt ja näytteet

6. TULOKSET JA YHTEENVETO

KARTTALUETTELO

KARTAT

LÖYTÖLUETTELO

DIAPOSITIIVILUETTELO

ARKISTOTIETOJA

Kohde: 1700-luvun hirsiarkkulaiturin vedenalaiset kaivaukset
1996

Peruskarttalehden numero ja nimi: Loviisa, Svartholm 3021 11

Koordinaatit: x = , y =, z =

?

Yleisorientointi: Tutkittu laituri sijaitsee Svartholman saaren pohjoisrannan rantavedessä linnakkeen entisen pääportin edessä.

Kunta: Loviisa

Kylä: Fantsnäs

Tila: -

Vesialueen omistaja: Suomen valtio

Kohteen laatu: 1700-luvun ruotsalaisen laiturin hirsiarkkujen (2
kpl) vedenalaiset jäänteet

Aiemmat löydöt: vuoden 1996 numeroimattomat löydöt

Löydöt: 1997:1-31

Kartat: ks. karttaluettelo

Tutkimusalueen laajuus: n. 680 m²

+ Tutkimuskustannukset:

Arkistolähteet:

Loviisan Svartholman juhannusleiri 1965, J.Peltonen, Suomen merimuseon arkisto

Loviisan Svartholman linnakkeen laiturin tarkastussukellukset 1996, Sallamaria Tikkanen, Suomen merimuseon arkisto

Loviisan Svartholman laiturin tutkimussuunnitelma vuodelle 1997, Sallamaria Tikkanen, Suomen merimuseon arkisto

Tutkimusten suorittajat: Museovirasto/rakennushistorian osasto/Suomen merimuseo

Kaivauksenjohtaja: FK Sallamaria Tikkanen

Kenttäraportti: FK Sallamaria Tikkanen

1. JOHDANTO

Kenttätutkimukset liittyivät Museoviraston Rakennushistorian osaston suorittamiin Loviisan Svartholman linnakkeen kunnostustöihin. Töihin liittyen linnakkeeseen rakennetaan uusi turistilaituri kenttätöissä tutkitun 1700-luvun ruotsalaisen hirsilaiturin jäännösten mukaisesti. Vuoden 1997 kenttätutkimukset olivat jatkoa vuoden 1996 vedenalaisille tutkimuksille.

Loviisan Svartholman linnakkeen vedenalaisten tutkimusten kohteena oleva laiturirakennettiin ruotsalaisella kaudella vuosina 1792-1793 linnakkeen pääportin eteen. Laituri rakennettiin samalla paikalla olleen vanhan laiturin päälle. Ruotsalaiskauden laiturirakennusta häviää venäläisistä piirustuksista vuonna 1820, jolloin laiturirakennus purettiin.

Loviisan Svartholman linnakkeen rakentaminen aloitettiin vuonna 1748 ja linnakkeen viimeiset osat valmistuivat 1770-luvulla. Krimin sodan aikana vuonna 1855 englantilais-ranskalaiset joukot räjäyttivät linnakkeen, jota ei enää otettu uudelleen käyttöön. Museoviraston rakennushistorian osasto suoritti ensimmäiset kunnostukset linnakkeella 1930-luvulla. Laajemmat, yhä jatkuvat, kunnostustyöt alkoivat 1960-luvulla. Linnake on tarkoitettu saadaan kunnostettua linnakkeen 250-vuotisjuhliin vuoteen 1998 mennessä.

Vuoden 1997 kenttätutkimukset suoritettiin 5.5.-9.5. välisenä aikana. Sää ei aiheuttanut ongelmia tutkimuksille. Vedenalainen *tilanne* näkyvyys häytti jonkin verran kohteen valokuvausdokumentointia.

Tutkimukset rahoitettiin

Tutkimuksista kentällä sekä kenttätöraportin laatimisesta vastasi tutkija, FK Sallamaria Tikkanen. Työemestarina kohteella toimi Jari Hacklin Teredo Navalis-yhdistyksestä. Sukeltavina tutkimusapulaisina kohteella toimivat HuK, fil.yo Minna Koivikko ja fil.yo Matias Laitinen. Kenttätöraportin laatimiseen kuului löytöjen ja diakuvien luettelointi, karttojen laatiminen sekä kenttäräpörtin kirjoittaminen.

Kenttätutkimusten peruslinjan ja koordinaatiston luominen sekä eräät mittaukset suoritettiin yhteistyössä Museoviraston rakennushistorian osaston Haminan korjaustyömaan arkeologin Ilkka Kaskisen kanssa.

Kesän 1997 aikana kohteella suoritettiin myös Ilkka Kaskisen johtamat maakaivaukset, joista on valmistumassa Kaskisen raportti. Maakaivausten laajuus oli 20m x 10m. Alueen kulttuurikerroksen paksuus oli n. 30 cm.

2. SIJAINTI JA MAASTO

Kenttätöissä tutkitun 1700-luvun ruotsalaisen hirsiarikkulaiturin jäännökset sijaitsevat Loviisan Svartholman linnakesaaren pohjoisrannan rantavedessä ja rannalla. Paikalla sijaitsi ennen linnakkeen pääsisäänkäynti. Laituriin kuuluu kaksi kivillä täytettyä hirsiarikkua (hirsiarikkua I ja II), jotka kumpikin sijaitsevat rantavedessä vedenpinnan alapuolella. Lisäksi

laituriin kuuluu rannalla, rantaviivan tuntumassa, oleva laiturin tukirakennelma.

Vedenalaiset kenttätyöt keskittyivät vain vedenalla oleviin laiturin osiin, erityisesti paremmin säilyneeseen hirsiarkku II:een. Hirsiarkku I sijaitsee noin kuuden metrin päässä rantaviivasta (kojeen korkeus + 0,36 m mpy). Hirsiarkku II sijaitsee noin 17 metrin päässä rantaviivasta. Arkkujen välinen matka on noin viisi metriä.

Rantaviiva ja merenpohja kohteella muodostuvat hiekasta, karheasta sorasta, sekalaisesta kulttuurijätteestä (mm. keramiikka, lasi, nahka, luu) sekä kivistä, joista ilmeisesti suurin osa on peräisin laitureista. Hirsiarkkujen lisäksi kohteella on siellä täällä meren pohjalla irtohirsiä. Ranta syvenee varsin tasaisesti ja hirsiarkku II:n meren puoleisella sivulla veden syvyys on 2,48 m, joka on myös kohteen suurin SYVYYS. *ks. liite - -*

3. VEDENALAINEN TUTKIMUSHISTORIA

3.1. Vuoden 1965 tutkimukset

Vuonna 1965 Urheilusukeltajat ry:n jäsenet Chrisse ja Lau Godt järjestivät Svartholmassa juhannusleirin, jonka aikana tutkittiin linnoituksen vuoden 1965 aikaista laiturerantaa sekä etsittiin linnoituksesta etelään väylälle vuonna 1822 uponneen "suolalaivan" hylkyä. Vuoden 1965 aikaisen laiturin vierestä löytyi 1800-luvun alkupuoliskolle ajoitettu pullo. Samasta laiturista pohjoiseen havaittiin vanhan laiturin tukipilareita ja arkkurakennelmia. Vuoden 1965 tutkimuksista Jarno Peltonen kirjoitti lyhyen, yllä mainitut tiedot sisältävän, yhteenvedon, johon liittyi lisäksi "suolalaivan" kapteenin meriselitys. *CLs. Suomen*

historian

3.2. Vuoden 1996 tutkimukset

Elokuussa 1996 Museoviraston rakennushistorian osaston arkkitehti Sakari Mentu otti yhteyttä Suomen merimuseoon tiedustellakseen museon intressejä linnakkeen vuosina 1792-1793 rakennetun laiturin suhteen. Paikalle lähetettiin kahden hengen tutkimusryhmä (Jari Hacklin Teredo Navalis ry:stä sekä Sallamaria Tikkanen Suomen merimuseosta) tarkastamaan laituria sillä rakennushistorian osaston suunnitelmissa oli rakentaa paikalle uusi laituri turistiliikennettä varten. Uusi laituri tulitaisiin rakentamaan vanhan laiturin mallin mukaan. Syksyllä 1996 suoritetusta tarkastuksesta on saatavilla FK Sallamaria Tikkanen kirjoittama kenttäraportti merimuseon arkistossa.

ARONIN OIKEMMAN SUOMEN HISTORIA

4. TUTKIMUSTAPA

4.1. Kiintopisteen, peruslinjan ja koordinaatiston määrittäminen

Kiintopisteen, peruslinjan ja koordinaatiston määrittämiseksi käytettiin Museoviraston rakennushistorian Haminan korjaustyömaan toimiston teodoliittia ja siihen liittyvää erillistä etäisyysmittaria. Koneen käyttäjänä toimi toimiston arkeologi Ilkka Kaskinen. Koneen asteikko on 400 goonia.

Vedenalaistutkimuksissa käytetyn tutkimusalueen ^{liite} koko oli 22 m länsiluoteis-itäkaakkoi-suunnassa l. rannan suuntaisesti ja 34 m pohjoiskoillis-eteläkaakkoi-suunnassa eli rantaa vasten.

^{liite} Alueen laajuus oli 680 m². Tutkimusten peruslinja kulki rannansuuntaisesti rajaten tutkimusalueen länsiluoteis-itäkaakkoi-suunnassa. Peruslinja sijaitsi maalla ja siitä oli matkaa rannan uloimpaan kohtaan 7 m. Vähimmillään rantaan oli matkaa peruslinjalta 2,3 m. Äärialueiden koordinaatit...

Tutkimusalueella kaivettiin vain hirsiarkku II:n länsisivustalla, josta poistettiin kiviä arkun rakenteiden paljastamiseksi. Muualla tutkimusalueella ei tehty kajoavia tutkimuksia.

Kiintopisteeksi valittiin kuivalla rannalla kivessä oleva rautapultti, joka nimitettiin pisteeksi P3 (alussa kojepiste A). Piste P3 kiinnitettiin linnakkeen entisen pääportin muurin kulmiin. Itäpuolella kulmaksi valittiin portin lähin kulma, kulma M2 eli muuri 2. Portin länsipuolella kulmaksi valittiin muurin kauimmainen kulma, kulma M1 eli muuri 1. Suunta P3:sta M2:een oli 183,040 g ja matka 20,252 m. Suunta P3:sta M1:een oli 376,790 g ja matka 63,486 m. (ks. liite no

Peruslinjan paikka valittiin yhdessä kohteen maa-arkeologisista kaivauksista vastanneen Ilkka Kaskisen (Museovirasto, Haminan korjaustyömaa) kanssa. Peruslinja päätettiin sijoittaa rannalle lähes rannan suuntaisesti. Linja on länsi-luoteis - itä-kaakkoi-suuntaisesti. Peruslinjan länsi (luode) päässä sijaitsee paalu 1, linjan itä (kaakko) päässä paalu 2. Peruslinja kiinnitettiin kiintopisteeseen, piste P3:een (rannalla olevan kiven metallipultti). Kiinnittämisessä suunta P3:sta paalu 1:een oli 0 g ja matka 4,888 m. Suunta P3:sta paalu 2:een 166,395 g ja matka 15,613 m. (ks. liite no

Koordinaatiston (ruudutuksen) lähtökohtana on peruslinjan paalu 1, josta lähtien koordinaatisto voi kasvaa loputtomasti joka suuntaan. Vedenalaisten tutkimusten alueella X-akseli kasvaa koilliseen ja y-akseli kaakkoon. X-akseli on numeroitu isoilla kirjaimilla A,B,C jne. ja y-akseli roomalaisilla numeroilla I, II, III jne. Maakaivauksia varten koordinaatistoa laajennettiin kattamaan myös muut suunnat. Koordinaatisto selviää kokonaisuudessaan liitteestä no ...

Pohjoisnuolen tarkastamiseksi kohteelta tarkastettiin kahden linjan kompassisuunnat. Peruslinjan kompassisuunnaksi läntisestä paalu 1:stä itäiseen paaluun 2:een saatiin 118 astetta. Rannalata merelle menevän vedenalaisen pohjan profiililinjan

kompassisuunnaksi saatiin 23 astetta.

4.2. Tutkimustekniikka ja dokumentointi

Tutkimustekniikoiltaan kohteella sovellettiin sekä perinteisiä vedenalaisia tutkimustekniikoita että kehitettiin uusia tekniikoita. Perinteisiä menetelmiä olivat mittaaminen, piirtäminen piirustuslevylle (ei-mittakaavassa) sekä suuremmalle läpinäkyvälle pleksille 1:1 että myös valokuvausdokumentointi.

Osittain uutta tekniikkaa kehitettiin hirsiarkku II:n kuperan kivikasan pinnan dokumentoimiseksi. Tekniikan peruajatus oli sama kuin Lapurin hyllyn piirtämisessä muoville 1:1:een. Muovien puhtaaksi piirtämisen jälkeen voidaan havata, että kupera pinta on odotusten mukaisesti aiheuttanut jonkin verran vääristymistä. Muovissa ei kuitenkaan ole ollut suurempia ryppyjä. Myös piirtämisen tarkkuudessa on paikka paikoin ollut parantamisen varaa. Kohdistumerkit olisi myös merkittävä tiheämmin. Erityisesti kivikasan reuna-alueet ovat olleet vaikeita hahmottaa ja dokumentoida. Yleistäen voidaan sanoa, että tekniikka sopii epämääräisten laiturikiviröykkiöiden luonnosmaiseen dokumentointiin kun halutaan selvittää kivien muotoa ja kokoa ja jakautumista. Tekniikan etuna on varsin suuri nopeus. Piirtämisen tarkkuutta parantamalla voidaan saavuttaa myös luotettavampi piirros kohteesta.

Ensimmäinen tehtävä kohteelle saapumisen jälkeen oli tarkastaa vuonna 1996 hirsiarkkuun naulattujen koodilappujen tila. Suurin osa koodilapuista oli irronnut talven aikana, joten puuttuvat koodilaput korvattiin uusilla koodilapuilla.

5. VUODEN 1997 VEDENALAISET TUTKIMUKSET

5.1. Vuoden 1997 tutkimusten tavoitteet

Koska syksyllä 1996 laiturin ja sen ympäristön tutkimukset ja tarkastukset jäivät suurimmalta osilta kesken päätettiin tutkimuksia jatkaa kesällä 1997. Vuoden 1997 tutkimussuunnitelman valmisteli FM Sallamaria Tikkanen Suomen merimuseon rakisto).

Vuoden 1997 tutkimukset jatkoivat vuoden 1996 tutkimusten päätavoitteiden saavuttamista, joihin kuului laiturin vedenalaisten arkkujen, erityisesti, arkku II:n dokumentointi siinä määrin, että arkusta voitaisiin rakentaa uusi kopio.

Yhteyshenkilönä linnakkeella toimi työmaan työnjohtaja Malmberg
(puh. 0500-882 943)

SEUR
FIN

Ilkka Kaskinen, Museoviraston Rakennushistorian osaston Haminan korjaustyömaan toimisto puh 05-3440461

Vuoden 1997 kenttätutkimukset

Tutkimusten tavoitteeksi ei asetettu koko hirsiarkku II:n dokumentointia vaan arkku päätettiin dokumentoida vain osaksi.

Tarkistukset

- hirsiarkun kulmat

Hirsiarkkujen tutkimukset

Hirsiarkku I:n sijoittaminen kartalle

Tutkimussuunnitelman mukaisesti hirsiarkku I sijoitettiin paikalleen kartalle. Muuten hirsiarkkua tutkittiin vain hyvin yleisluontoisesti tutkimusten keskittyessä hirsiarkku II:een.

Seuraavat koodit selittävät karttapiirustusta:

Koodi S1 = hirsiarkku I:n koilliskulman hirsisalvos (keskelle)
Koodi S2 = hirsiarkku I:n sisällä olevan välilaipion itäpään salvos (keskelle)

Koodi S3 = hirsiarkku I:n luoteiskulman hirsisalvos (keskelle)

Koodi S4 = hirsiarkku I:n lounaiskulman hirsisalvos (keskelle)

Koodi S5 = hirsiarkku I:n kaakkoiskulman hirren pää

Koodi S6 = hirsiarkku I:n rannanpuoleisen ulkolaipion keskellä oleva salvos (keskelle)

Koodi S7 = hirsiarkku I:n N-S hirren pää (keskelle)

Koodi S8 = hirsiarkku I:n W-E merenpuoleisen ulkolaipion keskellä oleva salvos (keskelle)

Koodi H1 = hirsiarkku I:n läntisen ulkolaipion se kohta, missä hirsi katoaa kivikasan alle

Hirsiarkku I:ssä oli pääasiassa yksi hirsikerta näkyvissä kivien välissä. Joissakin kohdin näkyi myös toinen alempi hirsikerta. Hirsiarkku I sijoittui samalle linjalle hirsiarkku II:n kanssa.

Hirsiarkku II:n kivikasan pinnan dokumentointi

Sekä hirsiarkkun sisäpuolella että arkun länsisivun ulkopuolella oleva kivikasa dokumentoitiin piirtämällä kivikasa kivi kiveltä 1:1. Piirtämistä varten kivien päälle pingotettiin kasvihuonemuovia. Piirtämiseen käytettiin vedenalla piirtävää hupakynä Sanford Magnum 44:sta.

Hirsiarkkun sisäpuolella olevan kivikasan piirtämiseksi kivikasan ylle pingotettiin kolme muovia. Muovit asetettiin reilusti toistensa päälle ja muoveihin piirrettiin kohdistusmerkit. Muovien asettaminen aloitettiin arkun itäpäästä. Ensimmäinen muovi (koko 2x6 m) sai numerokseen no 1. Muovin piirsi 7.5.-97 Matias Laitinen. Muovi no 2:n (koko 3x7m) piirsivät 8.5.-97 Matias Laitinen ja Minna Koivikko. Muovi no 3:n (koko 3x7m) piirsivät 8.5.-97 Matias Laitinen ja Minna Koivikko.

Jälkityövaiheessa Sallamaria Tikkanen piirsi muovit 1:20 mittakaavaan. Muoveissa oli havaittavissa jonkin veran epätarkkuutta kohdistusmerkeissä, jonka voi katsoa johtuvan kumpareisen kivikasan pintaan pingotetun muovin siirtämisestä tasoon. Myös yleisesti ottaen 1:1 piirrookset ovat piirtäjän tulkintoja kivikasasta. Tulkintaan on vaikuttanut puolestaan muovin pingottamisen tasaisuus tai epätasaisuus, katsottava kulma sekä sukeltamiseen vaikuttavat tekijät. Erityisesti kuitenkin muovien 2 ja 3 päällekkäisistä osista voidaan havaita, että ne vastaavat varsin hyvin toisiaan.

Hirsiarkku II:n kivikasan profiili suunnassa 7-1

Hirsiarkku II:n sisäpuolella ja ulkopuolella olevan kivikasan pintaprofiili määritettiin.

Kivikasan profiilin linjan paikka valittiin kulkemaan kivikasan korkeimman kohdan kautta siten, että linja kulkee samansuuntaisesti hirsirakun 7-1 seinämän kanssa.

Kivikasan profiilin mittaamiseksi kivikasan pintaa pitkin pingotettiin 50 m pitkä mittanauha siten, että mittanauha kulki kivikasan korkeimman kohdan päältä seuraten laipiota B eli mittanauha kulki noin länsi-itä suunnassa. Mittanauhan pingottamiseksi mahdollisimman lähelle kivikasan pintaan sen molemmat päät kiinnitettiin meren pohjalle vietyihin painoihin ja mittanauha kiristettiin paikoilleen. Mittanauhaa ei käytetty mittaamiseen vaan sen tarkoituksena oli toimia ainoastaan sukeltajia opastavana linjana. Tämän jälkeen veden pinnalle, kivikasan mitattavan profiililinjan ylle, pingotettiin kahden poijun avulla köysi. Köysi ja poijut kiinnitettiin paikoilleen meren pohjassa olevien irtopainojen avulla. Painot sijoitettiin hieman kauemmas köyden päistä kuin pinnalla olevat poijut, joten köysi pysyi paikallaan varsin suorana ja vakaana. Mittausta

varten köysi oli merkitty 0,5 metrin välein. Mittaukset suoritettiin maalla olevan vaaituskoneen ja vedessä pidettävän latan avulla. Koneen korkeus oli + 0,39 m mpy.

Hirsiarkku II:n kivien levinneisyys

Hirsiarkku II:n kivien poisto

Hirsiarkun rakenteen selvittämiseksi hirsiarkun ulkopuolella olevaa kivikasaa päätettiin purkaa arkun länsilaidalta, seinämä 7:n vierestä. Kivikasan purkaminen aloitettiin kasan pohjoisosasta. Purettaessa kivet vierritettiin tai siirrettiin yksitellen kasan länsipuolelle läjitysalueelle, joka oli ennen purakamistyön aloittamista tarkistettu.

Hirsiarkku II:n mittaukset

Hirsiarkun seinämän 7 vaaitusluvuiksi saatiin kulmassa K1 - 1,29 m, B seinämän kohdalla - 1,24 m ja kulmassa K2 - 1,16 m.

- diagonbaalimittaukset
- paljastetun seinämän mitat
- ylimmän hirsikerran mitat
- paljastettujen salvosten mitat

Hirsiarkku I

- koeoja ei ehdutty

Erikseen piirretyt rakenneosat

Purettaessa hirsiarkku II:n länsipuolella, arkun ulkopuolella, olevaa kivikasaa irtosi yksi arkun ylimmistä hirsistä. Hirsi sijaitsi arkussa rannan suuntaisesti linjalla arkun kulmat K1-K4. Hirsi kuljetettiin ranalle, jossa Minna Koivikko piirsi sen 1:20.

Rantaviivan dokumentointi

Rantaviivan hahmottamiseksi koneen paikaksi valittiin kuivan rannan kivessä oleva rautapultti (piste P3). Teodoliitti asetettiin siten, että 0-suunnaksi tuli paalu 1. Etäisyys paaluun oli 4,888 m. Paalu 2:n suunta oli 166,395 ja etäisyys 15,613 m. Koneen ja paalu 1:n korkoero oli -1,225 m. Koneen ja paalu 2:n korkoero oli -1,855 m. Rantaviivaa mitattaessa

6.5.1997 vedenkorkeus oli - 63 m. Rantaviivan mittauksia ei suoritettu tietyin tasavälein vaan mitattavat kohdat valittiin noin 0,3 m- 1,7 metrin välein seuraten rantaviivan luonnollisia muotoja ja suurimpia muutoksia.

Kohteen rantaviivan kehitystä (mm. Itämeren pinnan tason muutokset, pientopografia, maaperänäytteet, erilaiset analyysit, täyttömaakerrokset ja muu ihmisen toiminta) ei ole pystytty tarkastelemaan resurssien puutteen vuoksi.

Vedenalaisen pohjan profiilin vaaitus

Kohtisuoraan rantaviivaa vasten olevan vedenalaisen pohjan profiilin selvittämiseksi vaaitettiin rantaviivaa kohden poikkisuora kulkevan linja. Linjan paikka valittiin kulkemaan hirsiarkku II:n länsiseinämän mukaisesti. Linja vaaittaminen aloitettiin rannasta ja päätettiin hirsiarkku II:n länsisivun eteläkulmaan K1.

Profiilin määrittämiseksi vaaituskone pystytettiin rannalle veden läheisyyteen. Kojeen etäisyys paalusta 1 oli 6,06 m ja paalusta 2 14,41 m. Kojeen korkeus oli + 0,36 m mpy. Tästä pisteestä vedettiin 0,5 m välein merkitty kelluva köysi hirsiarkku II:n länsisivua pitkin arkun kulmaan K2.

Rantaprofiilin avulla haluttiin dokumentoida vedenalaisen pohjan muotoja ja sitä miten laiturin rakennelmat näkyvät pohjan muodoissa. Linjan paikka valittiin kulkemaan laiturerakennelmien keskeisen alueen kautta. Tarkoituksena oli määrittää useampi profiili, mutta kenttätyöjakson kireä aikataulu ei tehnyt sitä mahdolliseksi.

Merenpohjan pintakerroksen dokumentointi vedenalaisen pohjan profiilin kohdalla

Yllämainitun vedenalaisen pohjan profiilin eli profiili 1:n kohdalta dokumentoitiin pintakerrosta kahden neliömetrin alueelta; yksi neliömetri linjan itäpuolelta (väliltä 4,5-5,5 m profiilin alkamispisteestä rannalla), yksi neliömetri linjan länsipuolelta (väliltä 7,5-8,5 m profiilin alkamispisteestä rannalla). Vasta vedenalaisten kaivausten loputtua laaditussa maakaivausten ruudukossa dokumentoitu itäpuolinen alue sijaitsee osaksi ruuduissa D-III ja D-IV. Dokumentoitu länsipuolinen alue sijaitsee ruudussa E-III. Tiukka aikataulu ei mahdollistanut suuremman alan dokumentointia.

Pintakerroksen dokumentointia varten vedenalaisen profiilin linjan paikkaa merkitsevän köyden kummaltakin puolelta piirrettiin 1m x 1m kokoisen piirustuskehikon avulla kehikon ala 1:1. Piirtämistä varten kehikon päälle oli asetettu kehikon suuruinen jäykkä muovilevy, jolle puolestaan oli kiinnitetty

saman kokoinen kasvihuonemuovin kappale. Piirtämiseen käytettiin veden alla piirtävää

Metallinpaljastin etsinnät

Suunniteltu koeojan alue tarkastettiin koeluontoisesti vedenalaisella metallinpaljastimella. Etsin ilmoitti useita kertoja metallista, mutta pintapuolisessa tarkastuksessa ei löydetty metalliesineitä. Sen sijaan koeojan alueella havaittiin mm. lasia ja keramiikkaa.

puuttuvat jutut

- kivien analyysi
- rannan kerrostumat
- koeoja, ejektorit koeojaa varten
- etsintä irtohirret
- metallinpaljastin etsintä

Mittaaminen

Tutkimuksissa käytettiin vaaituskonetta, johon oli yhdistetty erillinen etäisyysmittari.

Kenttätutkimusten aikana tehtäviä maanmittauksia varten vuokrattiin Helsingin yliopiston arkeologian laitokselta takymetri (tyyppi GDT506B).

Kuvaaminen

Vuoden 1997 kenttätutkimusten aikana otettiin yhteensä neljä, 36 kuvan, rullaa värillistä diafilmiä. Pintakuvia otettiin yksi rulla. Kuvaukseen käytettiin Kodakin Ektachrome 200 ASA:n filmiä. Vedenalaisia kuvia otettiin kolme rullaa. Kuvaukseen käytettiin Kodakin Ektachrome 400 ASA:n filmiä.

Pintakuvien otosta vastasi Sallamaria Tikkanen. Vedenalaisia kuvia ottivat Jari Hacklin, Sallamaria Tikkanen sekä tutkimuspaikalla vapaaehtoisena kuvaajana vierailut Teredo Navalis-yhdistyksen jäsen Kalle Salonen. Kuvauksiin käytettiin Suomen merimuseon Nikon Nikonos V kameraa salamavalolla. Jokainen filmi numeroitiin juoksevalla numerolla. Kuvauksista pidettiin yksityiskohtaista kuvauspäiväkirjaa.

Kohteesta ei otettu mustavalko- tai väripaperikuvia. Kohdetta ei

myöskään pystytty videoimaan videossa ilmenneiden teknisten ongelmien vuoksi.

Löydöt

Vuoden 1997 kenttätutkimusten aikana tehtiin viisi varsinaista löytöä, jotka olivat metallinappi (no 02197:22), nahkainen kengänpohja (no 02197:23), liitupiipun varren fragmentti (no 02197:20), samasta paikasta löytyneet neljä erilaista mahdollisesti kaakeliuunin keraamista fragmenttia (not 02197:32, 02197:33, 02197:34 ja 02197:35) sekä ikkunalasin fragmentti (no 02197:21). Lisäksi tutkimuspaikalle, eräälle rannan kivelle, oli kerätty eri henkilöiden toimesta kasa erilaisten keramiikka esineiden fragmentteja. Näiden esineiden tarkemmat löytöpaikat eivät ole tiedossa. Myöhemmin syksyllä 1997 Sakari Mentu toimitti merimuseolle erilaisia nahkaosia, joista suurin osa oli peräisin selvästi jalkineista.

Kohteelta nostettiin piirtämistä varten hirsitukki sekä hirsiarkku II:n kivistä puretusta osasta peräisin oleva pohjalauta. Hirsitukki piirrettiin Svartholmassa ja jätettiin sinne. Pohjalauta tuotiin merimuseoon ja piirrettiin siellä.

Näytteet

Kohteelta ei otettu näytteitä resurssien puutteen vuoksi.

LÖYDÖT

Vedenalais- ja rantalöytöjä Loviisan Svartholman linnakkeen kenttätutkimuksilta 5.5.-9.5.1997. Keramiikan arvioinut Heikki Hyvönen Museovirastosta.

- 02197:1 Liitupiipun varren fragmentti
Pit. 6,6 cm
Halk. 1,1 cm
Paino 0,9 g
Fragmentti varren keskeltä. Putken reiäin halk. 2mm. Materiaali valkosavi.
- 02197:2 Liitupiipun varren fragmentti
Pit. 2,7cm
Halk. 0,8 cm
Paino 2,5 g
Fragmentti varren keskeltä. Materiaali valkosavi.
- 02197:3 Keramiikan fragmentti
Mitat 7,3 cm x 6 cm
Paksuus 1,2 cm
Paino 51 g
Fragmentti isosta säilytysastiasta. Väri kellertävä. Sisäpinnalla dreijauksen jäljet.
- 02197:4 Kivitavaran fragmentti
Mitat 7 cm x 4,7 cm
Paino 34 g
Fragmentti pyöreästä suoraseinäisestä ruukusta. Vaaleaa kivitavaraa. Ulkopinnassa vaalean harmaa lasitus. Sisäpuolella dreijauksen jälkiä. Sisäpinnassa punertava matta lasitus.
- 02197:5 Kivitavaran fragmentti
Mitat 4,5 cm x 4 cm
Paino 15 g
Saksalaista kivitavaraa ns. Schelster-ruukusta.
- 02197:6 Uunikaakelin vulstifragmentti
Mitat 7 cm x 2 cm
19,5 g
Pitkulainen fragmentti kaakelin kiinnitysjalustasta vulstista. Materiaali punasavea.
- 02197:7 Fajanssin fragmentti
Mitat 2,7 cm x 2 cm

- Paksuus 0,5 cm
Paino 5,5 g
Fgagmentti tummunut ilmeisesti tulipalossa.
- 02197:8 Lasin fragmentti
Mitat 3,5 cm x 2,2 cm
Paksuus 0,4 cm
Paino 0,6 g
Sinertävä lasin fragmentti.
- 02197:9 Keramiikan fragmentti
Mitat 1,7 cm x 2,6 cm
Paksuus 0,6 cm
Paino 0,2 g
Punasavea.
- 02197:10 Kivitavaran fragmentti
Mitat 3,5 cm x 2,5 cm
Paksuus 0,4 cm
Paino 0,8 g
Pullon suuosan fragmentti mahdollisesti ns. Schelter-pullosta. Suolalasilteista saksalaista kivitavaraa ilmeisesti 1800-luvulta. Fragmentti ollut mahdollisesti tulipalossa.
- 02197:11 Keraaminen kahva
Mitat 7 cm x 3,5 cm
Paino 45 g
Pienehkö kahva peräisin ilmeisesti ns. Schelter-pullosta. Sakasalaista suolalasilteista kivitavaraa 1800-luvulta.
- 02197:12 Fajanssin fragmentti
Mitat 7 cm x 5,5 cm
Paksuus 0,7 cm
Paino 45 g
Lautasen tai vadin fragmentti. 1700-luvun fajanssia. Pinnassa koboltin sinisellä maalattua viuhkamaista koristelua. Mahdollisesti ruotsalainen.
- 02197:13 Fajanssin fragmentti
Mitat 5,7 cm x 3,7 cm
Paksuus 0,5 cm
Paino 10,5 g
Pienen kulhon tai vadin fragmentti. 1800-luvun alun mahdollisesti hollantilaista tuotantoa. Fragmentissa sinistä ja punertavaa viivamaista koristelua.
- 02197:14 Fajanssin fragmentti
Mitat 4,5 cm x 2,7 cm
Paksuus 0,4 cm
Paino 0,9 g
1800-luvun fajanssin fragmentti.
- 02197:15 Fjanssin fragmentti
Mitat 3,3 cm x 3 cm
Paksuus 0,3 cm
Paino 0,4 g

1800-luvun fajanssin fragmentti.

- 02197:16 Fajanssin fragmentti
Mitat 3,5 cm x 3,3 cm
Paksuus 0,4 cm
Paino 0,6 g
Fragmentissa punaista kukka-aiheista kuparipainokoristelua. 1800-luvun puolivälin saksalaista tai englantilaista tuotantoa. Kuuluu mahdollisesti fragmenttiin no 02197:17.
- 02197:17 Fajanssin fragmentti
Mitat 3,5 cm x 1,5 cm
Paksuus 0,5 cm
Paino 0,3 g
Fragmentissa punaista lehvä-aiheista kuparipainokoristelua. 1800-luvun saksalaista tai englantilaista tuotantoa. Kuuluu mahdollisesti fargmenttiin no 02197:16.
- 02197:18 Fajanssin fragmentti
Mitat 3 cm x 2 cm
Paksuus 0,3 cm
Paino 0,2 g
Fragmentissa mustaa kuparipainokoristelua. 1800-luvun saksalaista tai englantilaista tuotantoa.
- 02197:19 Fajanssin fragmentti
Mitat 4,5 cm x 3, 5 cm
Paksuus 0,7
Paino 0,7 g
Pinnassa punaista, kellertävää, mustaa ja vihertävää koristelua. 1800-luku.
- 02197:20 Liitupiipun varren fragmentti
Pit. 3 cm
Halk. 0,8 cm
Fragmentti varren keskeltä.
- 02197:21 Lasin pala
Mitat 15,5 x 4,9 x 0,1 cm
Suorakaiteen mallinen vihertävän lasin pala. Yhdestä kulmasta pala poissa, toinen pää murtunut.
- 02197:22 Nappi
Halk. 2,4 cm, paksuus 1,5 mm
Pyöreä metallinen nappi. Toisella puolella nappia kiertää hieman koholla oleva kehä. Ei raha vaan Pekka Sarvaksen mukaan nappi.
Löytöpaikka: Paalu 1: 9,80 m
Paalu 2: 11,90 m
- 02197:23 Nahkainen kengän pohja
Pit. 21 cm, lev. 6,7 cm
Pienehkö ehjä nahkainen kengänpohja, jossa kaksi kerrosta nahkaa. Pohjan reunaa kiertää kahden vierekkäisen ompeleen reikien rivistö.
- 02197:24 Nahkainen kengän pohja

- Pit. 26,5 cm, lev. 10 cm
Yksinkertaisesta nahasta tehty kengän pohja, jonka reunaa kiertää ompelereikien rivistö. Pohjan keskeltä kärjestä puuttuu pala. Pohjan kapeimmassa kohdassa kiinni kaksi kapeaa nahkasuikaletta, joissa ompeleen reikiä. Suikaleiden mitat 13 cm x 3,5 cm.
- 02197:25 Nahkakoron fragmentti
Pit. 8 cm, lev. 7,5 cm
Kaksi toisissaan kiinni olevaa kerrosta nahkaisesta kengän korosta. Koron kaarevaa reunaa kiertää ompelereikien rivistö. Koron keskellä siellä täällä reikiä.
- 02197:26 Nahka osa
Pit. 15 cm, lev. 7,3 cm
Puoliympyrän mallinen nahkaosa, jonka kaareva reuna hieman pystyssä. Reunassa ompeleen reikiä. Suorassa reunassa vinoja painaumia ja pieniä reikiä.
- 02197:27 Nahkapohjan fragmentti
Pit. 14 cm, lev. 7,5 cm
Osan toinen pää kaareva, toinen pää revennyt. Kaarevassa reunassa ompeleen reikiä. Osassa yksi kerros nahkaa.
- 02197:28 Nahka fragmetti
Pit. 14 cm, lev. 9 cm
Pitkulainen nahkafragmentti, mahdollisesti pohjallinen, joka revennyt kummastakin päästä. Ehjissä reunoissa ompeleen reikiä. Keskellä suoraa viivamaisia painaumia.
- 02197:29 Nahka osa
Pit. 22 cm, lev. 17
Ehjä nahka osa, mahdollisesti kengästä tai saappaasta. Osan suipossa kärjessä ompeleen reikiä. Kärjen reuna kääntynyt. Toisen, kulmikkaan pään reunat ehjiä ja ilman ompeleen reikiä. Nahka yksikerroksista paksuhkoa nahkaa.
- 02197:30 Tuohikoron jäännökset
Pit. 9,5 cm, lev. 7,5 cm
Kymmenestä tuohikerroksesta muodostuna kengän korko. Kerrokset irrallaan toisistaan. Kerrosten reunoissa reikiä, myös keskellä muutama reikä.
- 02197:31 Nahkakengän pohjaosa
Pit. 27 cm, lev. 9 cm, korkon kork. n.2,5 cm
Osassa jäljellä korko, pohja sekä kantapään tukiosa. Kengän korko ja pohja muodostuu useammasta nahkakerroksesta. Pohjassa jäljellä kengän sisäpuolinen nahka. Kantapään tuki muodostuu kolmesta nahkakerroksesta, joista kahden sisemmän välissä tuohilevyä. Myös kantapään alla pohjan välissä tuohilevyä. Korko raudoitettu hevosenkengän mallisesti.

- 02197:32 Kaakeliuunin fragmentti?
Pit. 16 cm, lev. 6 cm, paino 252 g
Pitkulainen kulmikas fragmentti mahdollisesti
kaakeliuunin vulstiosasta. Punasavi. Pinta
tummunut.
- 02197:33 Kaakeliuunin fragmentti?
Pit. 14,5 cm, lev. 7,5, paksuus 3 cm, paino
143 g
Litteähkö kolmiomainen fragmentti
mahdollisesti kaakeliuunista. Osassa ennen
polttamista tehty reikä. Punasavi. Pinta
tummunut.
- 02197:34 Kaakeliuunin fragmentti?
Pit. 16 cm, lev. 12 cm, korkeus 3,5 cm, paino
257 g
Litteähkö fragmentti, jonka toinen reuna
kääntyy. Tässä reunassa aaltomaista
keramiikkamassalla tehtyä koristelua.
Punasavi. Pinta tummunut.
- 02197:35 Kaakeliuunin fragmentti?
Pit. 11 cm, lev. 5,5 cm, korkeus 2,5 cm, paino
66 g
Litteä toisesta päästä nouseva fragmentti
mahdollisesti kaakeliuunista. Punasavi. Pinta
tummunut.

Diakuvia Loviisan Svartholman linnakkeen 1700-luvun laiturin vedenalaisista arkeologisista tutkimuksista.

- 97033:1 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Kuvassa linnakkeen vanhan laiturin paikka linnakkeen pääportin edessä. Paikalla suoritettiin vedenalaisia tutkimuksia 1997. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:2 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Tukialus M/S Teredo kiinnittyneenä Svartholman linnakkeen laituriin. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:3 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Tutkimuskaluston suojaksi rakennettu katos linnakkeen vanhan pääportin edustalla. Kuvassa tutkimuksiin osallistunut arkeologian opiskelija Matias Laitinen. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:4 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Museoviraston Loviisan yksikön vaaituskone käytössä. Vas. Matias Laitinen, ja Seppo Rainio. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:5 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n mittaamista rannalla olevan vaaituskoneen ja vedessä, meren pohjalla sukeltajan pitämän prismasauvan avulla. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:6 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Sukeltaja pitämässä prismasauvaa mitattavassa pisteessä. Sauvan yläpäässä, veden pinnan yläpuolella styroksinen poiju. Vasemmassa alalaidassa hirsiarkku II:n kulma K1. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:7 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n kivikasan pinnan profiilin vedenalaista mittausta. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:8 Meriarkeologia.

Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n kivikasan pintakerroksen vedenalaista piirtämistä. Vas. poijun ja veden pinnalla olevan köyden kohdalla kulkeva vedenalaisen pohjan profiilin linja. Valok. Sallamaria Tikkanen.

- 97033:9 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n kivikasan pinnan piirtämiseen käytettyjä kasvihuonemuovin kappaleita kuivumassa. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:10 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Vedenalaislöydöt no 02197:32, 33, 34 ja 35. Keraamiset löydöt ovat mahdollisesti kaakeliuunin kappaleita. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:11 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämien B ja 7 salvos. Vas. seinämä B, oik. seinämä 7 eli arkun läntinen ulkosivu. Edessä tyhjennettyä hirsiarkun osastoa ja muutamia sen pohjalla vielä olevia kiviä. Valok. Kalle Salonen.
- 97033:12 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n pohjaa tyhjentämisen jälkeen. Valok. Jari Hacklin.
- 97033:13 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n tyhjennettyä osastoa. Ylhäällä harmaalla koodilapulla merkitty seinämä B, oikealla seinämä 7. Valok. Kalle Salonen.
- 97033:14 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämä C:ssä seinämien 7 ja 6 välissä oleva loveus. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:15 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n kulma. Oikeassa yläkulmassa arkun päälle piirtämistä varten pingotetun muovin kiinnitys. Oikealla alhaalla tutkimuksessa käytetty keltainen betonipaino. Valok. Kalle Salonen.
- 97033:16 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n päälle viritetty muovi, jonka avulla piirrettiin 1:1 hirsiarkun

kivikasan pintakerros. Valok. kalle Salonen.

- 97033:17 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Seinämä B:n länsipääty. Poikittainen seinämä seinämä 7 (kuvassa vaakasuorassa sivulta kuvattuna). Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:18 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n salvos ja kiviä. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:19 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämien A ja 1 kulma. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:20 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämä D (harmaa koodimerkki) ja seinämä 7. Valok. Kalle Salonen.
- 97033:21 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämän 6 pohjoispääty. Alla oleva seinämä on seinämä D. Valok. Kalle Salonen.
- 97033:22 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II:n seinämä C ja seinämä 7 arkun länsisivulla kivikasan poistamisen jälkeen. Valok. Sallamaria Tikkanen.
- 97033:23 Meriarkeologia.
Loviisan Svartholman linnakkeen tutkimukset 1997. Hirsiarkku II kivistä tyhjennetyn osaston pohjalautoja. Oikealla arkun läntinen ulkosivu seinämä 7. Valok. Jari Hacklin.

KARTTALUETTELO