

HELSINKI
Susisaari, Varvilahden patorakenteen tutkimus
nk. Törnen laituri
8.-12.6.2009



MUSEOVIRASTO

Meriarkeologian yksikkö
Minna Leino, 2009

Sisällysluettelo

Arkistotiedot	2
2. Johdanto	3
3. Tutkimusalue	4
4. Kenttätyöt	5
5. Yhteenveto	8
Kartta- ja kuvaluettelot	9

Kannen kuva MA200905:9 Mittausdokumentointia. Kuvassa Pekka Paanasalo ja Eeva Vakkari. Kuva Timo Palin.

Arkistotiedot

<i>Kunta:</i>	Helsinki
<i>Tutkimuksen laatu:</i>	Vedenalaisen muinaisjäännöksen tutkiminen
<i>Ajoitus:</i>	1917
<i>Peruskartta:</i>	203406 yleislehtijako, Helsingin kaupungin kantakartta
<i>Tutkimuslaitos:</i>	Museovirasto, Meriarkeologian yksikkö
<i>Tutkimuksen johtaja:</i>	Minna Leino
<i>Kenttätyöaika:</i>	8.-12.6.2009
<i>Tutkitun alueen laajuus:</i>	160m ²
<i>Tutkimuksen rahoittaja:</i>	Suomenlinnan hoitokunta
<i>Tutkimushistoria:</i>	Ei tutkittu aiemmin
<i>Alkuperäinen raportti:</i>	Museoviraston meriarkeologian yksikkö, vedenalaislöytöjen arkisto
<i>Kopio raportista:</i>	Suomenlinnan hoitokunta, Museoviraston arkeologian osasto
<i>Käytetty lähdekirjallisuus:</i>	Alopaesus , Harry 1984: <i>Suomenlinnan vedenalaiset esteet</i> . Narinkka, Helsingin kaupunginmuseumuseo. ISSN 035-9106 (p. 19-58). Enqvist , Ove ja Härö , Mikko 1998: Varuskunnasta maailmanperinnöksi. Suomenlinnaseura ry 1998. ISBN 952-91-0078-7 Sipilä , Petri 2007: <i>Suurtelakkasuunnitelmia: Suomenlinnan telakka itsenäisyyden alkuvuosina</i> . Suomenlinnan telakka ennen ja nyt. Museovirasto. ISBN 978-951-616-174-0 Veijola-Reipas , Ritva 2008: <i>Suomenlinnan arkeologinen selvitys</i> . Museovirasto. Rakennushistorian osasto. ISBN: 978-951-616-186-3. Vuolle-Apiala , Risto 1996: Hirsitalo. Rakennusalan kustantajat. ISBN 952-9687-85-0 Museovirasto, meriarkeologian arkisto, Tykistölahden patoon liittyvä tutkimusaineisto (mm. J. Hacklinin luonnospiirustus vuodelta 1997).
<i>Julkaisemattomat raportit</i>	

2. Johdanto

Museoviraston meriarkeologian yksikkö dokumentoi Susisaaren Varvilahden patorakenteen (ID 2599, nk. Törnen laitur) 8.-12.6.2009 välisenä aikana. Patorakenne dokumentointiin, sillä sen päälle rakennetaan laitur. Tutkimuksen rahoitti Suomenlinnan hoitokunta kustannusten ollessa 7.600 €. Tutkitun alueen laajuus on noin 160 m². Kenttätutkimuksiin osallistuivat Otso Manninen, Eeva Vakkari, Kalle Salonen, Timo Palin, Pekka Paanasalo ja Riikka Tevali. Kenttätyön vastuuhenkilönä toimi Minna Leino.

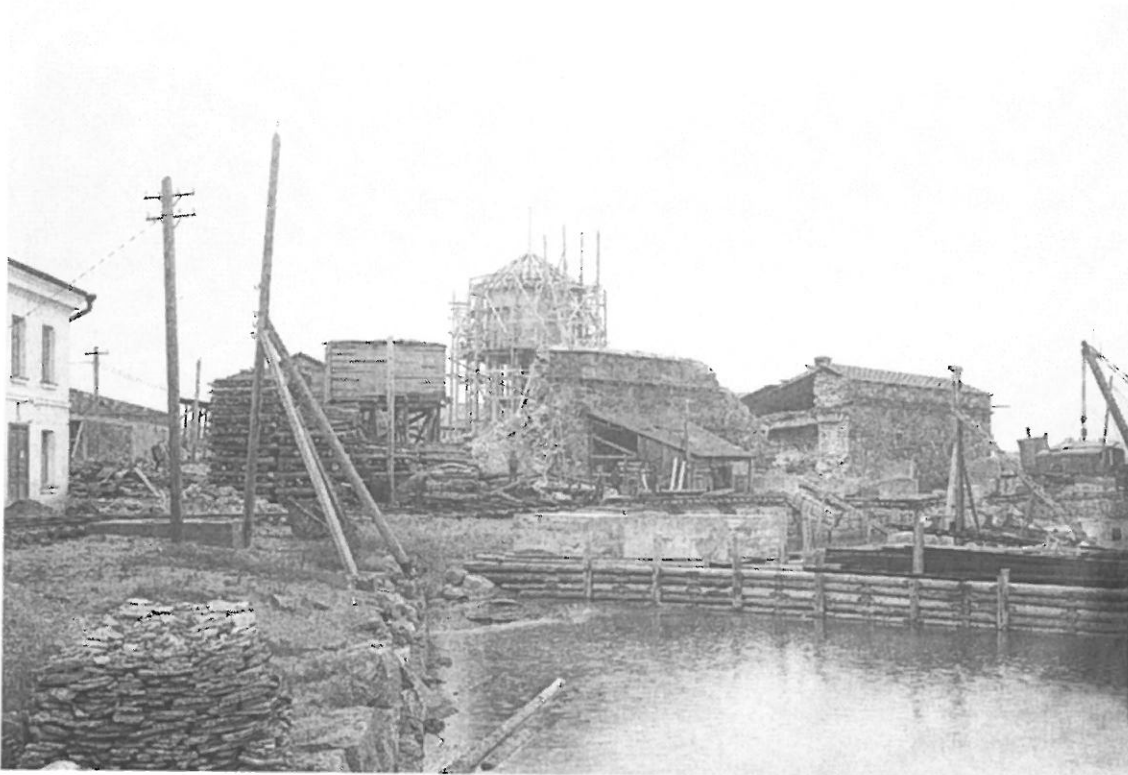
Hirsipato on rakennettu vuonna 1917 eli Suomenlinnan venäläisenä aikana. Pato oli osa suurtelakka- hanketta, jossa oli tarkoitus eristää Tykistölahti merestä. Poliittisten levottomuuksien vuoksi työt keskeytettiin. Hanketta pidettiin vireillä vielä itsenäisyyden aikana, kunnes se hylättiin vanhentuneena vuonna 1919. Rakennusurakasta on jäljellä ainoastaan patorakenteet ja mahdollisesti rantakallioissa kiinnityslenkkejä. Työpadoista toinen säilyy veden alla Tykistölahden suulla.

3. Tutkimusalue

Tutkittava patorakenne sijaitsee Suomenlinnan telakan pohjoispuoleisessa Varvilahdessa, lahden pohjukassa (ks. kuva MA200905:1). Alue on kokonaisuudessaan täyttömaata. Keskiveden korkeus on nykyisin noin 20 cm alempana kuin rakennusvaiheessa. Rakenteen sisällä ja edessä on hiekkaa ja sen takana kivistä, tiilimurskan sekaista täyttömaata. Patorakenne liittyy suurtelakan rakentamiseen v. 1917.

Suurtelakkasuunnitelmasta voi lukea tarkemmin Petri Sipilän artikkelista Suurtelakkasuunnitelmia: *Suomenlinnan telakka itsenäisyyden alkuvuosina* (Sipilä 2007:38-43). Sipilä ei kuitenkaan mainitse artikkelissaan patorakenteita. Tykistölahden suulla sijaitseva pato esitellään Alopaeuksen artikkelissa *Suomenlinnan vedenalaiset esteet* (ks. tarkemmin Alopaeus1984:34). Varvilahden padosta ei toistaiseksi ole löydetty kirjallisuudesta mainintoja, mutta se näkyy vanhoissa valokuvissa.

Vanhoissa valokuvissa näkyy patorakenteen kylki ja ilmakuvissa näkyy kuinka rakenteessa on käytetty painona isoja rakennuskiviä. Yksi kivi on edelleen rakenteessa paikoillaan (ks. kuva MA200905:3).



Patorakenne näkyy Dementjevin saunan edustalla vuoden 1918 valokuvassa. (kuva 2465. G. Lönnqvist, Helsingin kaupunginmuseon kuva-arkisto).



Patorakenne näkyy 1920-luvun ilmakuvassa ja sen keskiosassa voi erottaa ilmeisesti painoina käytetyt rakennuskivet (vrt. kuva MA200905:3). Lähde: Kansallisarkiston Sörnäisten toimipiste T17467/3152.

Nyt tutkittu rakenne on tehty todennäköisesti jääpeitteen päällä, kuten Tykistölahdenkin pato. Tykistölahden patorakenne on dokumentoitu sukeltamalla 1980-luvulla. Varvilahden patoa ei ollut aiemmin tutkittu eikä edes tunnistettu muinaisjäännökseksi ennen kuin toukokuussa 2009, jolloin Museoviraston tutkija Helena Rosén identifioi rakenteen. Sen jälkeen kohde on lisätty Museoviraston vedenalaislöytöjen rekisteriin nimellä Susisaari, Varvilahden patorakenne ID 2599. Muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännos tulee jäämään uuden laiturin alle ja uudessa laiturissa tullaan hyödyntämään vanhoja rakenteita soveltuvin osin, joten rakenne oli dokumentoitava ennen rakennushankkeen aloittamista. Muinaismuistolain 15 §:n mukaan rakennushankkeen toteuttaja eli Suomenlinnan hoitokunta vastasi dokumentoinnin kustannuksista.

4. Kenttätyöt

Patorakenne sijaitsee vesirajassa, pääosin kuivalla maalla. Nelirivisestä rakenteesta on yhdestä kahteen riviä veden alla, riippuen veden korkeudesta. Sen vuoksi tutkimuksissa käytettiin maa-arkeologian ja meriarkeologian menetelmiä.

Tavoitteena oli tarkastaa rakenteen kunto kaivamalla esiin sen ylimmät rakenneosat. Hirsirivit nimettiin meren puoleisesta rivistä alkaen A, B, C, D ja E –merkinnöillä. Salvokset on merkitty poikittaishirsien mukaan eli lähimpänä Törnen laituria oleva salvos veden alla on salvos A1 ja rivi päättyy salmen suulle salvokseen A10. Liitokset merkittiin juoksevilla numeroilla X1-X18 ja pystypaalut T1-T21. Pystypaaluja eli halkaistuja hirsitä oli rakenteessa kahden salvoksen puolivälissä, pääsääntöisesti hirren molemmin puolin (ks. kuvat MA200905:95-114). Salvokset, liitokset ja pystypaalut kuvattiin digitaalisella kameralla.

Rakenne on tehty salvoamalla pyöreistä hirsistä nk. koirankaula-salvoksilla (ks. kuvat MA200905:17-84). Hirsissä on liitoskohtia, joissa on käytetty vinoliitoksia (ks. kuva MA200905:128) ja sorkkakarvi- liitoksia (ks. kuvat MA200905:85-94) sekä suoraliitoksia (ks. kuvat MA200905:38-39) salvoksen keskellä. Hirret on vaarnattu eli kiinnitetty yhteen poikkeuksellisesti metallinauloilla. Yleensä hirsirakentamisessa on käytetty puutappeja, jotka on tehty samasta puusta kuin muukin rakenne. Patorakenne poikkeaa samaan aikaan rakennetusta Tykistölahden suulla olevasta patorakenteesta, sillä Tykistölahden rakenteessa on käytetty lukkoliitoksia rakenteen alimmissa osissa. (Hacklin, J 1997). Varvilahden rakenteessa ei havaittu yhtään lukkoliitosta.

Lukkoliitos on sorkkakarvia ja vinoliitosta kestävämpi, mutta hitaampi tehdä. Onko erossa kyse aikataulun kireydestä vai vesialueen syvyyden aiheuttamasta kestävyysvaatimuksesta, voi toistaiseksi vain arvailla. Tykistölahden patoon kuuluu pohjarakenne ja on todennäköistä että Varvilahden padossa on myös pohjarakenne. Pohjan päälle voitiin kasata painoksi hiekkaa, jotta rakenne saatiin paremmin upotettua. Maamassa ei pohjan ansiosta päässyt valumaan pois. Arkeologisessa dokumentoinnissa ei kaivettu rakennetta kokonaisuudessaan esiin, vaan työ keskittyi rakenteen pintaosaan ja vedenalaisiin profiileihin. Rakenne jatkuu maan sisään eikä pohjaosa ole veden allakaan nähtävissä.

Puun kunto on erittäin vaihteleva riippuen puun sijainnista suhteessa veteen. Päällimmäiset hirret ovat lahonneita kahdessa korkeimmalle merenpinnasta ulottuvassa hirsiriveissä. On huomioitava että kosteassa hiekassa hirret ovat alempana saattaneet säilyä paremmin. Tästä antaa viitteitä salvos D3, jossa on alimpana näkyvissä erittäin hyväkuntoinen puu, jossa voi edelleen erottaa jopa työstön jälkiä (ks. kuva MA200905:73).

Patorakennetta oli mitattu nk. Törnen laiturin rakennustöiden yhteydessä 15 vuotta aiemmin. Tuolloin rakenteesta oli säilyneenä 5 x 12 riviä hirsitä. Nyt havaittavissa oli ainoastaan 5 x 10 riviä. Patorakenteen ylimmät osat on ruopattu salmen puoleisesta lyhyestä sivusta. Tämän pystyy helposti havaitsemaan hirsistä, jotka ovat salvoksen kohdalta katkenneet murtumalla (ks. kuva MA200905:118). On mahdollista, että rakenteen salmen puoleisessa päädyssä on vielä hiekkakerroksen alla salvottuja hirsitä säilyneenä paikoillaan. Kyseisiä alueita tutkittiin sondaamalla eli painelemalla metallitikulla maan sisään. Puurakennetta havaittiin ainakin uloimman nurkkauksen kohdalla, mutta sen pituutta ei kyetty

määrittelemään. Sondaaminen ei ole luotettava havainnointiväline, vaan alueelta pitäisi siirtää hiekkaa pois, jotta rakenteen jatkuminen saataisiin tarvittaessa luotettavasti varmennettua.

Näkyvillä olevat hirsirakenteet dokumentoitiin takymetrillä (ks. kuvat MA200905:10-12, 14-16). Mittaukset sidottiin Helsingin kaupungin koordinaatistoon. Alkuperäinen orientointi suoritettiin kaupungin monikulmiopisteiden 5041 ja 5043 avulla salmen toiselle puolelle. Korkeus asemapisteelle saatiin pisteen 5041 viereisestä pollarista, johon on aiemmin mitattu korkeus 1,921 m.p.y. Kohteen lähelle mitattiin kaksi väliaikaista apupistettä, joista orientointi jatkossa suoritettiin käyttäen pistettä 5041 tarkistukseen.

Padon rakenneosille, kuten salvoksille, liitoksille, vaarnoille ja pystypaaluille annettiin omat koodit, joiden avulla rakenteet voitiin jälkityöväiheessä eritellä. Hirsiin mitattiin erikseen pintapisteitä korkeuserojen esittämiseksi. Työssä käytettiin apuna pikkuprismaa, jonka sai tarvittaessa 0-korkeuteen. Lyhyt prismavarsi ja pieni prisma mahdollistivat tarkan mittaamisen, vaikka kone täytyi pitää varsin lähellä kohdetta ja pisteitä. Näin eri osat ja hirsien muoto saatiin kartoitettua tarkemmin kuin käsin piirtämällä. Käsin piirtäminen olisi ollut hankalaa kohteen suuren koon, vaikeakulkuisuuden ja veden pinnanvaihteluiden vuoksi. Lisäksi apulinjat naruineen ja mittoineen olisivat aiheuttaneet sukeltajille turvallisuusriskin veteen mentäessä ja rannalle noustessa.

Padon rakenteiden suhde veteen mittaushetkellä, niiden säilyneisyyden eroja sekä korkeuserot on esitetty kartassa 2. Padon rakenneosien sijainti ja luokittelu on esitetty kartassa 3. Kartta 3 toimii myös indeksinä rakenneosista otetuille valokuville, sillä siinä esitetään salvokset riveittäin A-E ja 1-10 sekä liitokset X1-X18 ja lisäksi pystytolpat tai pystytolppaparit T1-T21.

Syvemmillä vedessä olevien rakenteiden mittaaminen osoittautui haastavaksi huonon näkyvyyden, tuulen ja salmen virtausten vuoksi. Kohteen rajat saatiin kuitenkin kartoitettua varsin tarkasti. Sivu- ja päätyprofiilia varten mitattiin paikalleen referenssinaulat, jotka on merkitty myös piirroksiin. Naulat lyötiin ylimmän hirsikerran ulkoreunaan. Näiden avulla profiilikartat liittyvät Helsingin kaupungin koordinaatistoon. Vedenalaisista osista piirrettiin puhdistuksen jälkeen pitkän ja lyhyen sivun profiilit. Vedenalaisista osista otettiin digitaalisena valokuvia ja videokuvaa (ks. kuvat MA200905:8, 13, videot MA200905:132-134). Nykyisen Törnen laiturin vedenalaisia osia tarkasteltiin kahdella eri sukelluksella ja havaittiin että patorakenne laiturin alla on hyvin säilynyt.

Läheinen vesialue tarkastettiin sukeltamalla, sillä alueella on tarkoitus suorittaa ruoppausta. Havaittuja kohteita kuvattiin myös videolle (MA200905:133). Pohjassa on runsaasti mm. hirsyä, jotka saattavat olla peräisin patorakenteesta. Alueella ei havaittu kiinteitä rakenteita, jotka aiheuttaisivat suojelullisia toimenpiteitä.

5. Yhteenveto

Dokumentoidun hirsirakenteen laajuus on noin 19,5m x 8,5m eli noin 160 m². Pääsääntöisesti rakenne sitoo hyvin maaperää ja on hyvin säilynyt. Se on kärsinyt salmen ruoppauksessa, jolloin rakenne on katkennut salmen puoleiselta lyhyeltä sivulta salvosten kohdalta (ks. kuvat MA200905:118-120). Tuolloin rakenteeseen kohdistunut voima on ravistanut myös osan ylimmistä salvoksista auki (ks. kuva MA200905:123). Nykyinen Kustaanmiekkan salmen laivaliikenne aiheuttaa patorakenteen ympärillä voimakkaan virtauksen (ks. kuvat MA200905:4-5) ja sen myötä maavallin kulumista eli eroosiota. Virtaukset aiheuttavat myös akkumulaatiota eli maaperän kertymistä patorakenteen etureunaan. Paikalla on hiekkavalli ja rakenteen etureunan syvyys vaihtelee noin 50 cm ja 150 cm välillä.

Rakenteen lujuuden kannalta tärkeimpiä asioita ovat puun -, salvosten - ja pystytukien kunto. Puun kunnossa on sijainnista riippuen huomattavia eroja (ks. tarkemmin kartta), osa salvoksista on auki ja osa edelleen paikoillaan. Pystyjuista on lähes kaikki jäljellä. Puun lajimääritys saadaan myöhemmin syksyllä tehtävässä dendrokronologisessa ajoituksessa. Samalla saadaan selville rakenteen puiden kaatoajankohta ja puiden kasvupaikka.

Vedenalaisten kohteiden mittaaminen sekä mittajaan ja sukeltajien välinen yhteistyö oli mielenkiintoinen ja opettavainen osa kohteen tutkimusta. Arkeologinen dokumentointi saatiin alueella tehtyä ja vuoden 1917 patorakenteen päälle voi rakentaa uuden laiturin. Vesialuetta voi myös ruopata. On kuitenkin syytä muistaa, että 1850-luvulla alueelle on upotettu kaksi laivaa, joiden sijaintia ei ole pystytty toistaiseksi varmuudella toteamaan. Kyseisiä hylkyjä tulee kohdella muinaisjäännöksinä ja Suomenlinnan hoitokunta voi yhdessä meriarkeologian yksikön kanssa pohtia sopivaa keinoa huomioida potentiaaliset muinaisjäännöskohteet ruoppauksen yhteydessä.

Huomioitavaa on että havainnot rakenteen kunnosta eivät ole laiturirakenteiden kestävyysiin perehtyneen sukeltajan tekemiä, vaan ainoastaan yleisvaikutelmia hirsien ja rakenteen kunnosta. Kohteen kestävyys tulee selvittää tarkemmin ennen rakentamista.