

**ESPOO**

Nuottalahti, kaivaus

5.10.–22.12.2015



Subreering Ammattisukellustyöt Oy 2015

Johanna Mäkinen

**Subreering**

AMMATTISUKELLUSTYÖT OY

## TIIVISTELMÄ

Subreering Ammattisukellustyöt Oy teki Nuottalahden hyllyllä pelastuskaivauksen syksyllä 2015. Hylky tulee tuhoutumaan Finnoon kaupunginosan rakennustöissä. Hyllyn rakenne kaivettiin esiin ja dokumentoitiin. Hylky osoittautui pahasti hajonneeksi ja osittain maatuneeksi. Esinelöytöjä ei yhtä tynnyrin kannen kappaletta lukuun ottamatta tehty. Kaivaustutkimuksen perusteella voidaan olettaa, että kyseessä on purjealus, mahdollisesti kauppa-alus, jota ainakin jossain vaiheessa on käytetty kalkin kuljettamiseen.

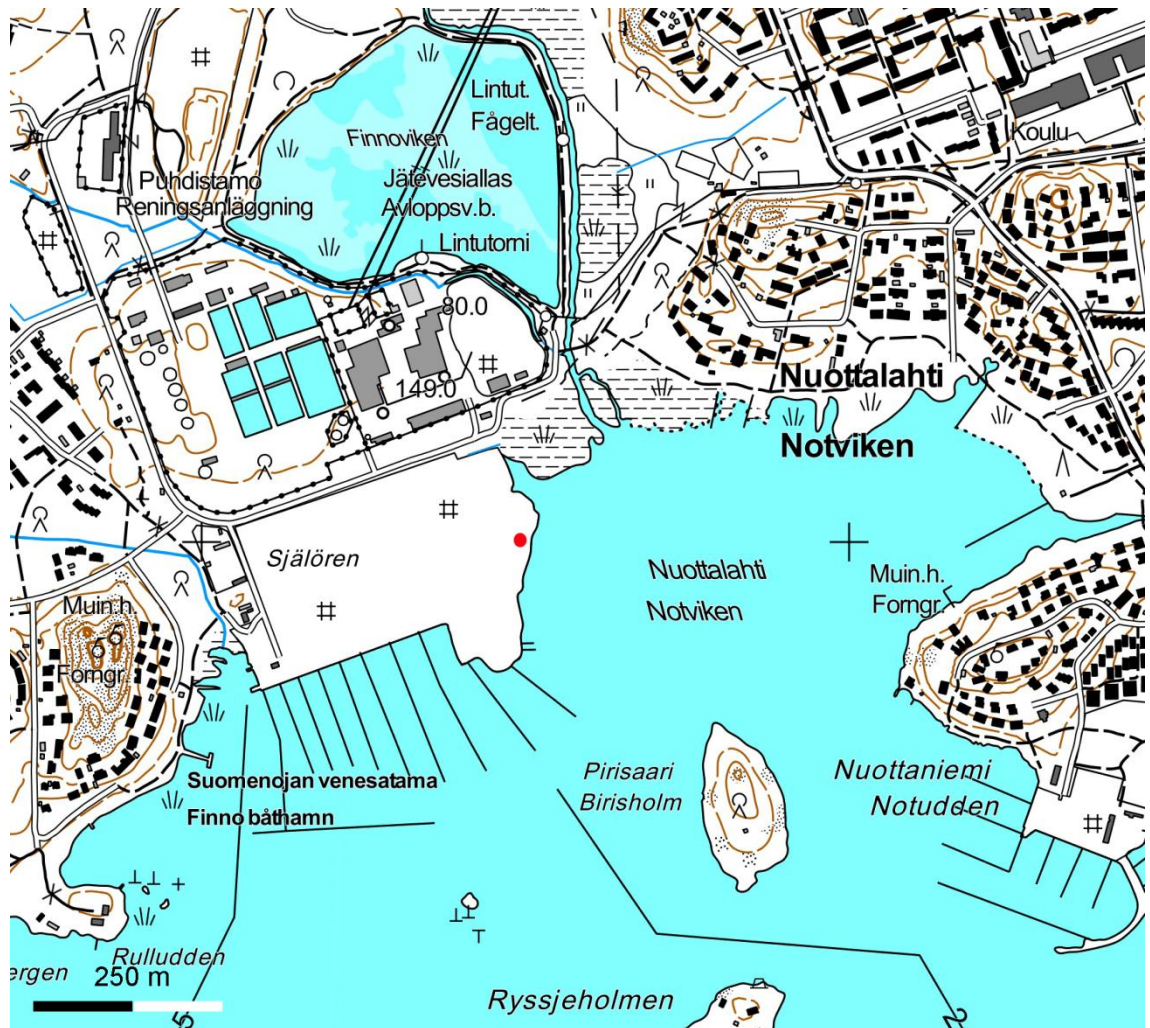
## SISÄLLYS

ARKISTO- JA REKISTERITIEDOT .....	4
SIJAINTIKARTTA .....	5
1 JOHDANTO .....	6
2 TUTKIMUSHISTORIA.....	7
3 YMPÄRISTÖ JA KOHTEENMUODOSTUS .....	9
4 KAIVAUS .....	13
5 HAVAINNOT JA TULKINNAT .....	15
5.1 Hylyn asento, suunta ja koko.....	15
5.2 Tunnistettavat ja puuttuvat rakenneosat.....	16
5.3 Liitokset .....	16
5.4 Yleisiä huomioita puumateriaalista .....	18
5.5 Löydöt.....	19
5.6 Lasti.....	20
5.7 Tulkinta.....	21
6 YHTEENVETO.....	22
KIRJALLISUUS JA MUUT LÄHTEET .....	24
LIITTEET .....	25
1 Piirroksset .....	25
1.1 Yleispiirros .....	25
1.2 Köli.....	26
1.3 Köli päädystä .....	26
1.4 Tynnyrin ulkopinta ja profiili.....	27
1.5 Tynnyrin sisäpinta.....	27
2 Luettelot.....	28
2.1 Rakenneosaluettelo .....	28
2.2 Kuvaluettelo .....	29

## ARKISTO- JA REKISTERITIEDOT

<i>Tutkimuskohde:</i>	Espoo Nuottalahti 1000018849
<i>Tutkimuksen laatu:</i>	Pelastuskaivaus
<i>Ajoitus:</i>	1600- ja 1700 -luvut
<i>Tutkimuksen syy:</i>	Maa- ja vesialueen käyttö, Finnoon osayleiskaavaan liittyvät rakennustyöt.
<i>Peruskarttalehti:</i>	203403A1 Espoo
<i>Tutkimuksen suorittaja:</i>	Subreering Ammattisukellustyöt Oy
<i>Vastaava tutkija:</i>	FM Johanna Mäkinen
<i>Muu henkilökunta:</i>	Rakennusmestari AMK infra Simo Nyrönen. Ammattisukeltaja Pekka Paanasalo. Inkeri Pekkanen.
<i>Kenttätöaika:</i>	5.10. – 22.12.2015
<i>Tutkimusalueen laajuus:</i>	Noin 60m <sup>2</sup>
<i>Tutkimuksen tilaaja ja rahoittaja:</i>	Espoon kaupunki
<i>Kunta:</i>	Espoo Nuottalahti Suomenojan pienvenesatama
<i>Maan omistaja:</i>	Espoon kaupunki
<i>Aiemmat tutkimukset:</i>	1994 tarkastus/Harry Alopaeus 1994 dokumentointi/Pekka Paanasalo 2014 inventointi/Alleco Oy
<i>Tutkimusalueen sijainti:</i>	60° 80.823'N 24° 43.302'E
<i>Tutkimuslupa:</i>	MV/136/05.04.01.02/2015 01.10.2015
<i>Alkuperäinen raportti:</i>	Subreering Ammattisukellustyöt, Hanko
<i>Kopiot raportista:</i>	Museovirasto, Espoon kaupunki, Espoon kaupunginmuseo
<i>Kannen kuva:</i>	Kaivausaluetta 6.11.2015 idästä kuvattuna. Kuva: Subreering.

## SIJAINTIKARTTA



Kartta 1. Espoon Nuottalahden hylän kaivausalue merkittynä kartalle punaisella ympyrällä. Kartta Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:100000, avoimien aineistojen tiedostopalvelu 1/2016.

# 1 JOHDANTO

Espoon Suomenojalla on käynnissä kaavamuutoshanke, jonka seurauksena alueen uusi osayleiskaava tulee mahdollistamaan uuden merellisen kaupunginosan rakentamisen<sup>1</sup>. Suomenojan pienvenesatamassa sijaitseva Nuottalahden hylky (tunniste muinaisjäännösrekisterissä 1000018849) tulee tuhoutumaan rakennustöissä. Hylky havaittiin ensimmäisen kerran vuonna 1994. Kohteen muinaisjäännösstatus vahvistui, kun alueella vuonna 2014 tehdyn arkeologisen vedenalaisinventoinnin yhteydessä otetut näytteet osoittivat hyllyn puumateriaalin tulleen kaadetuksi 1600-luvun lopulla<sup>2</sup>.

Subreering Ammattisukellustyöt Oy suoritti hylkykohteella muinaismuistolain edellyttämän pelastuskaivauksen, jossa hyllyn rakenteet kaivettiin esiin ja dokumentoitiin. Kaivauksenjohtajana toimi FM Johanna Mäkinen. Lisäksi kenttätöihin osallistuivat Simo Nyrönen, Pekka Paanasalo ja Inkeri Pekkanen. Kenttätöiden aloitettiin 5.10.2015 ja päätettiin 22.12.2015. Työn kustansi Espoon kaupunki.

Sipoossa 28.1.2016

Johanna Mäkinen  
(sähköinen versio)

---

<sup>1</sup> Espoon kaupunki 2015.

<sup>2</sup> Zetterberg 2014.

## 2 TUTKIMUSHISTORIA

Varhaisin tiedossa oleva havainto Nuottalahden hylystä on vuodelta 1994. Tuolloin paikallinen Pekka Kemppainen ilmoitti Nuottalahden rannalla vesirajassa havaitsemastaan hylystä Espoon kaupunginmuseoon. Kirsti Salminen Espoon kaupunginmuseosta ja tutkijat Alopaeus ja Sala Suomen Merimuseosta kävivät hyllyllä heinäkuussa 1994<sup>3</sup>. Lisäksi Pekka Paanasalo dokumentoi piirtämällä hyllyn tuolloin näkyvissä olleet osat. Tuohon aikaan hylky oli osittain rantahiekkaan peittyneyt, mutta myös maan päällä oli näkyvissä runsaasti rakenneosia (kuva 1). Espoon kaupunginmuseon muistiosta vuodelta 1994 välittyy tutkijoiden huoli hyllyn tuhoutumisesta. Erityisesti nuorison arveltiin uhkaavan hyllyn säilymistä.



**Kuva 1. Nuottalahden hylkyä kesällä 1994. Kuvattu perästä kohti keulaa. Kuva: Espoon kaupunginmuseo.**

Hyllyn löytäjän Pekka Kemppaisen vuonna 1994 tekemän tulkinnan mukaan kyseessä olisi purjealus. Tätä hän perustelee rakenneosien päällä olevalla kivikasalla, joka hänen mielestään viittaa painolastiin. Länsiväylä-lehden kirjoituksessa vuodelta 1994 mainitaan myös Kemppaisen hyllyltä löytämä naudan hammas sekä lasipullo, jossa on teksti: ”Aug. Tillander, Helsingfors”.<sup>4</sup>

Pekka Paanasalon käydessä tarkastamassa kohteen uudelleen vuonna 2012, todettiin 1990-luvulla näkyvissä olleiden hyllyn osien peittyneen rantahiekkaan ja kasvillisuuden ympäröineen maan pinnalla olevat osat. Vuosien 2012 ja 2015 välillä hyllyllä tai sen lähiympäristössä ei ollut tapahtunut silminnähden havaittavia muutoksia veden korkeuden vaihtelua lukuun ottamatta (kuvat 2, 3 ja 4).

---

<sup>3</sup> Salminen 1994.

<sup>4</sup> Hatakka 1994.



Finnoon kaupunginosan rakentamiseen liittyvän kaavamuutoshankkeen johdosta alueella tehtiin arkeologinen vedenalaisinventointi vuonna 2014, jolloin hylyn näkyvissä olleita osia dokumentoitiin, ja hylystä otettiin kaksi puunäytettä dendrokronologista analyysia varten<sup>5</sup>. Näytteet analysoitiin Itä-Suomen yliopiston Dendrokronologian laboratoriossa. Tutkimustulos osoittaa hylkykohteen olevan 1600-luvun lopulta tai 1700-luvun alusta.<sup>6</sup>



**Kuva 2. Hylyn perä syyskuussa 2012. Peräranka näkyy kuvan oikeassa yläkulmassa. Kuvaaja: Pekka Paanasalo.**



**Kuva 3. Hylky kesäkuussa 2015. Kuva: Subreering.**

---

<sup>5</sup> Salo & Huttunen 2014.

<sup>6</sup> Zetterberg 2014.





Kuva 4. Hylyn näkyvissä oleva osa perästä kuvattuna syyskuussa 2015.  
Kuva: Subreering.

### 3 YMPÄRISTÖ JA KOHTEENMUODOSTUS

Nuottalahden hylky sijaitsee Espoon Suomenojan huvivenesataman itäisellä rannalla 3,5 km Olarin kirkolta lounaaseen. Nuottalahti on Suomenojan ja Nuottaniemen kaupunginosien välinen merenlahti, jonka pohjoispuolella sijaitsevat luonnonarvoiltaan merkittävät Suomenojan lintualtaat. Alueen erikoislaatuinen ekosysteemi muodostaa hyvät pesintäolosuhteet useille lintulajeille.<sup>7</sup> Lintualtaat sijaitsevat lähes umpeen kuroutuneessa lahdelmassa, joka on tunnistettavissa useissa vanhoissa kartoissa nimellä Finnovik. Vanhaa ja nykyaikaista kartta-aineistoa vertaamalla voi todeta Nuottalahden länsirantaa täytetyn ja hylyn olleen aiemmin veden alla (katso kuva 5.). Hylyn lähiympäristö on täyttömaata, ja noin 20 metrin päässä hylyn länsipuolella sijaitsee suurten kivilohkareiden muodostama valli, joka peittää näköyhteyden muinaisjäänökselle sataman varsinaiselta toiminnalliselta alueelta. Rannalla hylyn ympärillä ja myös sen päällä on säilytetty vesitasolentokoneita, pienveneitä ja kanootteja, joista osa vaikuttaa hylätyiltä.

---

<sup>7</sup> Suomenojan luonto 2015.



Kuva 5. Yksityiskohta kartasta "Karta öfver Helsingfors omgifningar upptagande delar af Helsinge, Sibbo, Esbo, Kyrkslätt m. fl. socknar." Tässä vuoden 1887 kartassa näkyy, kuinka nykyisen sataman alue Finnövik-lahden eteläpuolella on ollut veden peitossa. Digitaaliarkisto.

Kohteenmuodostusprosessi Nuottalahden hylillä on varsin erilainen kuin useimmilla suomalaisilla hylkykohteilla, joskaan ei täysin poikkeuksellinen. Esinelöytöjen ja tiettyjen rakenneseinien täydellinen puuttuminen viittaavat siihen, että haaksirikkotilanteessa alus on tyhjennetty irtaimistosta ja siitä on riisuttu kaikki kierrätyskelpoiset osat. Lähellä rantaa tapahtuneissa haaksirikoissa tällainen materiaalin pelastaminen on ollut tavallista. Nuottalahden syvyys aluksen menetyksen aikoihin ei ole ollut niin suuri, ettei hylystä olisi ollut mahdollista noutaa tavaraa vielä senkin jälkeen, kun alus on painunut kokonaisuudessaan pohjaan. Arvio syvyydestä perustuu vuoden 1835 karttaan, johon on Nuottalahden keskikohdan tietämille merkitty syvyydeksi 1½. (Kuva 6.) Kartan tekijä on venäläinen upseeri von Scharenberg, ja mittayksikkö kartassa on todennäköisesti Venäjän kuusijalkainen syli, joka vastaa 1,85 metriä. Vaihtoehtoinen mittayksikkö on Suomen syli, joka vastaa 1,78 metriä<sup>8</sup>. Molemmissa tapauksissa syvyys on kyseisen merkinnän kohdalla lähellä 2,70 metriä. Jos arvioimme aluksen uponneen noin sata vuotta ennen kartan valmistumista, ja huomioimme maankohoamisen, jää arvio veden syvyydestä kolmen metrin tuntumaan.

<sup>8</sup> Strang 2016.



**Kuva 6. Yksityiskohta vuodelta 1835 olevasta kartasta "Karta öfver Helsingfors och Esbo skärgårdar af F.P. von Scharenberg". Nuottalahden syvyydeksi on merkitty 1½. Digitaaliarkisto.**

Hylky pysyi merenpohjassa 1900-luvun lopulle saakka, jolloin Suomenojan satamassa tehty hyllyn läheisyyteen ulottuneet maanrakennustyöt saivat sen nousemaan pintaan. Tarkkaa tietoa hyllyn "esiin nousemisen" ajankohdasta ei ole, mutta sen arvellaan tapahtuneen 1990-luvun alussa. Hyllyn havaitsi vuonna 1994 paikallinen Pekka Kemppainen, joka ilmoitti siitä Espoon kaupunginmuseolle. Kaupunginmuseon tutkijat kävivät hyllyllä 8.7.1994. Samoihin aikoihin myös tutkijat Alopaeus ja Sala Suomen merimuseolta kävivät hyllyllä tarkastuskäynnillä.

1990-luvulla hylky oli valtaosin kuivalla maalla ja näkyvissä. Tämä on havaittavissa paitsi Espoon museon arkistossa säilytettävän kuvamateriaalin perusteella, myös kaivauksessa esiin tulleiden nykyaikaisten esineiden ja roskien löytökontekstista. Varsinkin hyllyn keulaosan rakenteet, jotka kaivauksen alkaessa olivat lähes tyystin hautautuneina, olivat 1990-luvulla olleet suurelta osin näkyvissä (kuva 7). Tuolloin uhkatekijänä hyllyn säilymiselle pidettiin paikallista nuorisoa, jonka tiedettiin viettävän aikaa Suomenojan ranta-alueilla.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Salminen 1994.





**Kuva 7. Hilyn keulaa vuonna 1994. Kuvan pohjalautaa, jossa naulanreiät erottuvat selvästi, ei havaittu kaivauksessa, kuten ei myöskään kuvassa näkyviä suurikokoisia kivenlohkareita. Kuva: Espoon kaupunginmuseo.**

Niiden 20 vuoden aikana, jotka kuluivat 1994 tehtyjen valokuvaus- ja piirrosdokumentointien ja vuonna 2014 tehdyn inventoinnin välillä, hilyn päälle kertyi sedimenttikerros, joka poistettiin kaivauksessa. Kerros oli suurimmillaan noin 80 cm paksuinen. Paksuin kerrostuma oli keulanpuoleisella alueella. Vesirajan tuntumassa ollut peräosa oli 1990-luvulla ollut sedimentin peitossa, mutta aallot olivat vuosien kuluessa huuhtoneet perän rakenteet esiin ja kesäkuussa 2015 köliä oli näkyvissä perästä lukien 6,20 metrin matkalta, minkä jälkeen köli hautautui rantatörmään. Kölin yläpuoliset rakennneosat olivat kadonneet näkyvissä olleesta osasta ja kivilouhikon suunnasta rantaan päin katsoessa hylyä tuskin erotti kasvillisuuden seasta. (Kuva 8.)



**Kuva 8. Kaivausalueetta syyskuussa 2015 lännestä kuvattuna. Hilyn perä on ympäröity punaisella. Kuva: Subreering.**

Kaivauksen alkuvaiheessa kasvillisuuden poiston jälkeen oli selvästi nähtävissä hyllyn päälle muodostunut kumpare, joka silminnähden kohosi ympäröivän rantakaistaleen tasosta. Kummun päällä kasvoi tiheää kasvillisuutta sekä useita puita. Kaivauksen edetessä huomattiin, kuinka puiden juuret olivat hakeutuneet hylkypuuhun ja useat rakenneosat olivat pehmenneet tai hajonneet juurien vaikutuksesta (kuva 9.). Puiden runkojen muodosta saattoi päätellä maamassan kertyneen hyllyn päälle lyhyen ajan kuluessa.

Kaivauksen aikana sedimentistä löydettiin runsaasti modernia muoviroskaa kuten kalastusvälineitä, makeispusseja, nylonköyttä, margariinirasian kansi sekä maitotölkki 1990-luvun logolla.<sup>10</sup> Tätä roskaa löytyi sekä pintakerroksista että syvemmältä, hyllyn pohjarakenteiden päältä, seasta ja jopa alta. Kronologisten kerrosten puuttuminen ja roskien esiintyminen koko sedimenttikerrostuman syvyydeltä vahvistaa tulkintaa, jonka mukaan maa-aines on peittänyt hyllyn hyvin nopeasti, jopa ”kertarysäyksellä”.



Kuva 9. Kölin sisään tunkeutuneita juuria. Kuva: Subreering.

## 4 KAIVAUS

Kenttätyöt hyllyllä aloitettiin poistamalla hyllyn päällä kasvanut tiheä kasvillisuus ja siirtämällä paikalla olleet veneet ja muu tavara kauemmaksi kaivausalueesta. Puita ei vielä tässä vaiheessa poistettu. Kaivausalueen peruslinja vedettiin kölin suuntaisesti kahden metrin etäisyydelle kölistä sen eteläpuolelle. Kasvillisuuden poistamisen jälkeen muutamia hyllyn osia pilkkotti siellä täällä maan pinnan yläpuolella, ja niiden perusteella tehtiin ensimmäiset rajaukset kaivausalueelle. Hyllyn perän viereen BB-puolelle tehtiin kaivauksen alkuvaiheessa kaksi noin 40 cm syvää koekuoppaa joilla tutkittiin, voisiko kölin tason alapuolella perässä olla rakenneosia hautautuneena. Molemmat kuopat olivat löydöttömiä. Kuoppien sijainti on merkitty liitteissä olevaan hyllyn yleispiirrokseen.

Kaivaminen aloitettiin perän puolelta kölin tuntumasta siten, että rakenneosa kerrallaan kaivettiin esiin. Pintakerrosta lukuun ottamatta poistettu maa-aines

---

<sup>10</sup> Valio 2016.



seulottiin silmäkoolla 1x1,5cm. Kaivauksen edetessä seulomisesta luovuttiin, koska varsinkin keulanpuoleisilla alueilla maa-aines alkoi olla todella märkää eikä mennyt seulasta läpi. Koko sinä aikana, kun seulaa käytettiin, ei siitä saatu talteen minkäänlaisia löytöjä, vaan ainoastaan muutama muovinen pullonkorkki sekä ongenkoho.

Poistetussa maa-aineksessa ei havaittu stratigrafisia kerroksia. Hylkyä peittänyt massa oli valtaosin hiekkaa, ja muuttui savisemmaksi keulaan päin siirryttäessä. Modernia muovi- ja muuta roskaa esiintyi koko kerroksen paksuudelta ja koko kaivausalueen laajuudelta. Kölin eteläpuolella vesirajan tuntumassa oli havaittavissa hiiltä noin 10 cm syvyydessä maan pinnan tasosta, mikä viittaa paikalla olleeseen nuotioon.

Kaivausalueen koordinaatisto kattoi työn alkuvaiheessa noin 39m<sup>2</sup> laajan alueen, joka oli määritetty tuolloin näkyvissä olleiden rakenneosien perusteella. Kaivauksen edetessä koordinaatistoa laajennettiin sitä mukaa, kun hylkyä kaivettiin esiin. Lopulta kaivaus käsitti noin 60m<sup>2</sup>. Kaivausalueen laajentaminen lopetettiin siinä vaiheessa, kun puurakenteita ei enää reuna-alueilta havaittu. Kaivausalueen pituudeksi tuli lopulta noin 16m ja leveydeksi enimmillään 4m. Kaivetun alueen leveys vaihteli rakenneosien levinnän mukaan.

Kölin eteläpuolella syvimmällä olleet rakenneosat olivat noin 50 cm:n syvyydessä pintatasosta, kun kölin pohjoispuolella kaivaus ulottui syvimmillään lähes yhden metrin syvyyteen. Eteläpuolen pohjimmaisat rakenneosat olivat kylki- tai pohjalautoja. Pohjoispuolella, missä rakenne yleisesti ottaen oli rikkoutuneempi ja osien kappaleet pahemmin sekoittuneet, syvimmällä olleet osat olivat epäjärjestyksessä olevia valtaosin tunnistamattomaksi rikkoutuneita rakenneosia.

Kaivauksen edetessä kävi ilmeiseksi, että hylky oli lähes täysin tuhoutunut. Vain muutaman rakenneosan todettiin olevan alkuperäisellä sijaintipaikallaan. Suurin osa kappaleista oli sekä vaurioitunut että siirtynyt pois paikaltaan. Ehjää rakennetta oli jäljellä ainoastaan kölin lounaispuolella, jossa pohjalaudat BB1 ja BB2 olivat pysyneet paikoillaan. Kolmesta kölin päältä esiin kaivetusta pohjatukista kaksi oli säilyttänyt alkuperäisen sijaintinsa sedimenttiin peittyneinä (kuva 10). Kolmas pohjatukeista oli kääntynyt vinoon, mutta sijaitsi kuitenkin lähes alkuperäisellä paikallaan. Köli oli katkennut kahteen osaan, murtumakohta sijaitsi 7 metrin etäisyydellä perästä.

Liitteenä olevassa hyllyn yleispiirroksessa on kuvattu pohjimmaisena olleet kappaleet, joiden oletettiin siirtyneen alkuperäisiltä paikoiltaan mahdollisimman vähän. Kaivausalueen keskivaiheilla molemmiin puolin köliä sekä sen päällä oli muutamia tunnistamattomia rakenneosia, jotka olivat pahoin vaurioituneita ja maatuneita. Nämä kappaleet poistettiin, jotta päästiin käsiksi syvemmällä olleisiin kappaleisiin.



**Kuva 10. Kaksi paikallaan säilynyttä pohjatukkia: lähempänä kameraa pt2, kauempana pt1. Kölin murtumakohta näkyy kuvan vasemmassa alakulmassa. Kuva: Subreering.**

Kun hylky oli kaivettu kauttaaltaan esiin, osa BB-puolella olevista pohjalankuista poistettiin paikoiltaan, ja niiden alle sekä muualle kaivausalueelle tehtiin eri paikkoihin hyllyn rakenneosien alle viisi noin 30 cm:n syvyistä koekuoppaa, jotta voitiin varmistua siitä, ettei hyllyn alla ollut enempää rakenneosia tai esineistöä. Kuoppien sijainti on merkitty liitteenä olevaan hyllyn yleispiirrokseseen. Ennen kappaleiden siirtämistä koko kaivausalue käytiin läpi metallinilmaisimen kanssa, havaintoja mahdollisesti hylkyyn liittyvästä metallista ei tehty. Tässä vaiheessa kaivauksista vesi nousi siinä määrin, että kölin peräpää oli osittain tai kokonaan veden alla noin kolmen metrin matkalta. Köli sahattiin poikki perän puolelta läheltä murtumakohtaa, ja sen peräpää siirrettiin rannalle tarkempaa dokumentointia varten.

Hyllyn puumateriaali oli suurimmaksi osaksi liian maatunutta dendrokronologisen analyysin tarpeisiin, mutta kölistä sekä BB-puolen ensimmäisestä pohjalankusta saatiin näytteet, joiden avulla jo tehtyä ajoitusta voi olla mahdollista täydentää.

## **5 HAVAINNOT JA TULKINNAT**

### **5.1 Hyllyn asento, suunta ja koko**

Hylky sijaitsi vesirajan yläpuolella luode-kaakko -suuntaisesti kohtisuoraan nykyistä rantaviivaa vastaan, köliin suunta kohti perää oli 132°. Erot eri puolilla köliä olevien rakenneosien säilyneisyydessä ja järjestyksessä viittaavat siihen, että alus on merenpohjaan painuessaan asettunut paapuuriin – mikä kaivausalueella tarkoittaa kölin lounaanpuoleisia rakenteita - puoleiselle kyljelleen, jolloin vastakkainen puoli on ollut koholla ja alttiimpi ulkoapäin tulevalle rasitukselle. Jossain vaiheessa koholla ollut styyrpuuriin puoleinen kylki on romahtanut.

Hylky sijaitsee lähes kohtisuoraan rantaviivaa vastaan perä rantaa kohti. Kaivauksen alkuvaiheessa kölin näkyvissä olleesta osasta ja sen yhteydessä olleista rakenteista ei suuntaa voinut suoraan päätellä, mutta myöhemmin

ensimmäisen pohjalaudan (SB1) lapaliitoksen perusteella voitiin varmistaa hyllyn suunta (kuva 10). Kölin pituus on 13,25m. Ainoa kansipalkiksi tunnistettava kappale kaivettiin esiin keulan tuntumasta SB-puolelta. (Katso liitteet, Yleispiirros hylystä, kappale xx11).

## 5.2 Tunnistettavat ja puuttuvat rakenneosat

Suuri osa hyllyn kappaleista oli tunnistamattomiksi tuhoutuneita. Esiin kaivettiin kuitenkin myös osia, joiden käyttötarkoitus voitiin tunnistaa. Nämä olivat pohja- ja kylkilautoja, kaaria sekä pohjatukkeja. Ainoastaan yllä mainittu rakenneosa xx11 pystyttiin määrittelemään kansirakenteeksi, ja takilan osat puuttuvat löytöaineistosta kokonaan. Takilan täydellinen ja kansirakenteiden lähes täydellinen puuttuminen selittyvät sillä, että alus on haaksirikon aikoihin todennäköisesti riisuttu kaikesta käyttökelpoisesta materiaalista.

Köli on yhdestä tukista veistetty, ja alaosastaan hyvin vähän työstetty. Vaikuttaa siltä, että puun kuorimista lukuun ottamatta lautakyntteen alapuolista pintaa ei olisi veistetty juuri lainkaan. Kynte on leveydeltään 4 cm. Kölin päällä perärangan tukipolven edessä on 2,15 m pituinen ja 5 cm paksu täytepalkki. Kölin leveys sen yläpinnassa täytepalkin alla on 18 cm ja kyntteen juuressa 14 cm. Kölin pituudeksi mitattiin 13,25 m, mutta koska kölin keulanpuoleinen pää on tuhoutunut, ei tätä voida varmuudella sanoa kölin alkuperäiseksi pituudeksi. Hyllyn ympärille ja päälle kasvaneiden puiden juuret olivat kiinnittyneet kölin pintaan ja työntyneet sen sisään, keulasteevin tai -rangan rakenteita ei ole säilynyt lainkaan. Köli on katkennut ja puolikkaat ovat siirtyneet hieman erilleen toisistaan. Murtumakohta sijaitsee 7 metrin etäisyydellä perästä. Kölin yhteydessä ei havaittu mastonkenkää eikä liitoskohtaa jossa sellainen olisi voinut olla. On kuitenkin mahdollista, että osittain tuhoutuneessa murtumakohdassa on ollut liitos mastonkenkää varten, tai että masto olisi tuettu erilliseen, kölin päällä olleeseen rakenneosaan. Täytekappaleen edessä keulan puolella kölin yläpinnan molemmilla sivuilla kulkee noin 5 cm paksuiset rimat, joiden tarkoitus on mahdollisesti ollut tiivistää kölin ja ensimmäisten pohjalautojen liitoskohta. Perän rakenneosat (köli, perärangan polvi ja täytekappale) esitetään liitteissä, piirroksessa ”Hyllyn peräosa”.

Hilyssä ei ole sellaisia kappaleita, jotka aukottomasti todistaisivat, että aluksessa olisi ollut sisäkarneeraus. Tästä huolimatta sellainen on kuitenkin voinut aluksessa olla ja tulla irrotetuksi haaksirikon yhteydessä. Myöskään sikoköliä ei kaivauksessa löydetty.

## 5.3 Liitokset

Hyllyn rakenneosat olivat toisistaan irrallaan lukuun ottamatta ensimmäisiä pohjalautoja, jotka olivat edelleen kiinni kölissä. Laudat oli kiinnitetty köliin nauloilla, jotka ovat keskimäärin 10 cm etäisyydellä toisistaan, etäisyyksissä on kuitenkin silmännähtävää vaihtelua (kuva 11). Paikallaan olevien kahden pohjalaudan sekä säilyneiden kaarien perusteella voi todeta aluksen olleen limisaumainen. Kappaleissa BB1 ja SB1 olevat lapaliitokset osoittavat hyllyn suunnan. Kappaleen SB1 liitos näkyy kuvissa 12 ja 13. Kappale on sama, josta vuonna 2014 otettiin näyte puulustoajoitusta varten.



**Kuva 11. Pohjalaudan SB1 alareunassa naulanreiät näkyvät selvästi. Osa yläreunan naulanrei'istä erottuu myös, vaikka reunan uloin osa on tuhoutunut. Kuvassa oikealla näkyvässä reiässä oli kaivauksen alkaessa kiinnitettynä moderni kettinki luultavasti veneen tms. kiinnittämistä varten. Kuva: Subreering.**



**Kuva 12. Lapaliitos kappaleen SB1 ulkopinnassa. Kuva: Subreering.**



Kuva 13. Pohjalauta SB1. Liitoskohta kameraa lähellä olevassa päässä, vuoden 2014 näytteenotto kohta vastakkaisessa päässä. Kuva: Subreering.

#### 5.4 Yleisiä huomioita puumateriaalista

Hyllyn puumateriaali on yleisesti ottaen huonosti säilynyt ja useimmat rakenneosat rikkoutuneita ja maatuneita ja juurien tuhoamia. Kappaleissa ei havaittu olevan kaiverruksia tai muita merkintöjä. Kaiverruksia on silti saattanut aluksen rakenneosissa olla, mutta em. syiden takia ne eivät ole enää näkyvissä. Työkalun jälkiä havaittiin pohjalautojen pinnoissa. (Kuva 14.) Hylkyyn liittyvää metallia ei kaivauksessa havaittu, myöskään rakenneosien pinnoissa ei havaittu krustia tai muita jälkiä metallista lukuun ottamatta naulanreikiä ensimmäisissä pohjalautoissa (SB1 ja BB1).





**Kuva 14. Pohjalauta SB1. Työkalun jäljet erottuvat puun pinnassa.  
Kuva: Subreering**

## **5.5 Löydöt**

Keulanpuoleisesta päästä 50 cm:n etäisyydeltä kölistä löydettiin havupuinen tynnyrin kannen kappale, jonka halkaisija on ollut noin 40 cm (kuva 15). Sama kappale oli dokumentoitu vuonna 1994, ja se näkyy Pekka Paanasalon piirroksessa. Piirroksessa on myös muita tynnyrin kappaleita, mutta kaivauksessa niitä ei havaittu. Tynnyrin kannen osa on ainoa kaivauksessa tehty esinelöytö, joka saattaa liittyä hylkykontekstiin. Kaikki löydetyt metalliesineet olivat moderneja. Kölissä ja pohjalaudoissa kiinni olleet naulat olivat tuhoutuneet.

Vuonna 1994 hyllyn yhteydestä löydettiin lasipullo, jossa oli teksti ”Aug. Tillander, Helsingfors”. Hyllyltä löydettiin samoihin aikoihin myös naudan hammas<sup>11</sup>. Vastaavanlaisia löytöjä ei kaivauksessa tullut esiin, ja myös näiden löytöjen konteksti ja yhteys hylkyyn ovat epävarmat. Pullon ja hampaan nykyisestä olinpaikasta ei ole tietoa.

Kölin ja ensimmäisen pohjalankun liitoskohdassa oli rivettä, jossa silmämääräisen arvioinnin perusteella on eläimenkarvaa ja mahdollisesti sammalta. Rivettä otettiin talteen mahdollista myöhempää tutkimusta varten.



Kuva 15. Tynnyrin kannen kappale löytöpaikallaan. Kuva: Subreering.

## 5.6 Lasti

Tynnyrin kappaleen lisäksi ainoa mahdolliseen lastiin viittaava elementti hyllyssä on kölin päältä ja vierestä löytyneet kolme kalkkivilohkareta. Samat lohkarit esiintyvät vuoden 1994 piirroksessa. Lohkareissa ei ole havaittu fossiileja, jotka voisivat auttaa määrittämään kerrostuman ikää ja sitä kautta saamaan tietoa kalkkikiven maantieteellisestä alkuperästä. Hyllyltä on kadonnut kalkkikiviä, sillä sekä vuoden 1994 piirroksessa että valokuvissa niitä on huomattavasti enemmän kuin mitä hyllyltä kaivauksessa löytyi. Kivet ovat saattaneet kuulua aluksen painolastiin. Toinen vaihtoehto on, että alus on kuljettanut kalkkia ja kyseessä olisi siis varsinaisen lastin jäänteet. Suurimmassa osassa esiin kaivetuista rakenneseosista oli pinnassaan selvästi erottuva vaalea, runsaimmillaan 1-2 millimetrin paksuinen kerros kalkkijauhetta (kuva 16). Pohjalaudoituksessa jauhetta oli ainoastaan sisäpuolisissa pinnoissa. Jauhetta on havaittavissa rakenneseosien pinnoissa koko hyllyn pituudelta.

---

<sup>11</sup> Hatakka 1994.



Kuva 16. Rakenneosia BB-puolella. Kappaleiden pinnoilla näkyy vaaleaa kalkkijauhetta.  
Kuva: Subreering.

## 5.7 Tulkinta

Kaivaustulosten tulkintaan vaikuttaa monta muuttujaa, jotka kaikki eivät ole linjassa keskenään. Aluksen koko viittaa purjealukseen, jota on mahdollisesti käytetty kauppa-aluksena<sup>12</sup>. Hylkyaineistossa ei kuitenkaan ollut lainkaan takilan osiksi tunnistettavia kappaleita. Hyllyn sijaintipaikan lähellä rantaa huomioon ottaen tämä ei ole yllättävää, sillä aluksesta on todennäköisesti purettu kaikki kierrätyskelpoinen materiaali haaksirikkotapahtuman aikaan. Tämän hyllyn kohdalla edes mastonkengän tai siihen liittyvien jälkien puuttuminen kölistä ei täysin kumoa hypoteesia purjealuksesta, koska masto on voitu tukea kölistä erilliseen rakenteeseen sen päälle. Vaihtoehtoinen tulkinta on, että kyseessä voisi olla perässä vedettävä proomu, jota on käytetty tavarankuljetukseen. Tämän kokoluokan alukset ovat kuitenkin pääsääntöisesti olleet liian suuria hinattaviksi<sup>13</sup>.

Rakenneosien, kuten pohjalaudoituksen sisäpuolisiin pintoihin tarttunut kerros kalkkijauhetta sekä kölin vierestä löytyneet kalkkikiven palat tukevat teoriaa kalkkia kuljettaneesta aluksesta. Hyllyn löytäjän Pekka Kemppaisen mukaan jo 1990-luvulla näkyvissä olleet kalkkivilohkareet ovat kuuluneet aluksen painolastiin. Kaivauksessa havaitun kalkkijauheen esiintyminen rakenneosien pinnassa lähes koko kölilinjan pituudelta voi viitata kuitenkin siihen, että kalkkia on kuljetettu aluksessa suurempia määriä kuin pelkkänä painolastina. Useat pohja- ja mahdolliset kylkilankut olivat sisäpinnoiltaan kauttaaltaan kalkkijauheen peitossa.

Kaivaustutkimuksen perusteella hylkykohteen voidaan sanoa olevan 1700-luvun alun talonpoikaisvalmisteinen purjealus, jota on ainakin jossain vaiheessa käytetty kalkin kuljetukseen. Haaksirikkotapahtuma ei vaikuta olleen yhtäkkinen

---

<sup>12</sup> Kallberg 2016.

<sup>13</sup> Kallberg 2016.

katastrofi, vaan aluksesta on huolella tyhjennetty kaikki irtaimisto, minkä jälkeen siitä on vielä irrotettu mahdollisimman paljon käyttökelpoista puutavaraa. Tämä on ollut mahdollista tehdä, koska aluksen haaksirikkopaikka on sijainnut lyhyen etäisyyden päässä rannasta. On mahdollista, että huonokuntoinen ja loppuun käytetty alus on upotettu tarkoituksella.

## 6 YHTEENVETO

Nuottalahden hyllyn kaivaustutkimus oli jatkoa vuonna 2014 tehdyille arkeologiselle vedenalaisinventoinnille, jonka piiriin hylkykohde kuului. Kaivaustutkimuksen tarpeellisuus varmistui dendrokronologisen ajoituksen valmistuttua, jolloin varmistuttiin myös hyllyn muinaisjäännösstatuksesta. Hylky oli tullut näkyviin satamassa tehtyjen maanrakennustöiden seurauksena 1990-luvun alussa, mistä lähtien se on myös ollut paikallisten tiedossa. Kaivaustutkimuksen tavoitteena oli kaivaa esiin hyllyn rakenne ja dokumentoida se, sekä muodostaa tulkinta aluksen käyttötarkoituksesta. Kohteenmuodostumisprosessi tällä hyllyllä on erityisen kiinnostava ja vaihteleva kokonaisuus, jossa sekä luonnolliset että kulttuuriset tekijät ovat voimakkaasti vaikuttaneet kohteen muodostumiseen sellaiseksi millaisena se esiin kaivettuna näyttäytyi.

Espoon kaupunginmuseon arkistossa olleen 1990-luvun kuvamateriaalin perusteella voi todeta hyllyn olleen tuolloin huomattavasti suurempi kuin mitä kaivauksessa tuli esiin. Tuomas Heinonen Suomenojan luonto -yhdistyksestä kertoi hyllyltä kannetun puutavaraa pois runsain mitoin 1990-luvulla<sup>14</sup>. Kaivauksessa havaituista nuotion jäljistä päätellen hylkyyn kuulunutta puuta on voitu myös polttaa. Aallokko ja jäät ovat irrottaneet erityisesti vesirajassa olleita perän rakenteita. Tästä on esimerkkinä hyllyn peräranka, jonka kärjestä sahattiin 11,5cm pitkä puunäyte vuonna 2014. Loppuosa kappaleesta oli paikallaan vielä näytteenoton jälkeen (katso: Salo & Huttunen 2014: liite.), mutta kesällä 2015 se oli kadonnut.

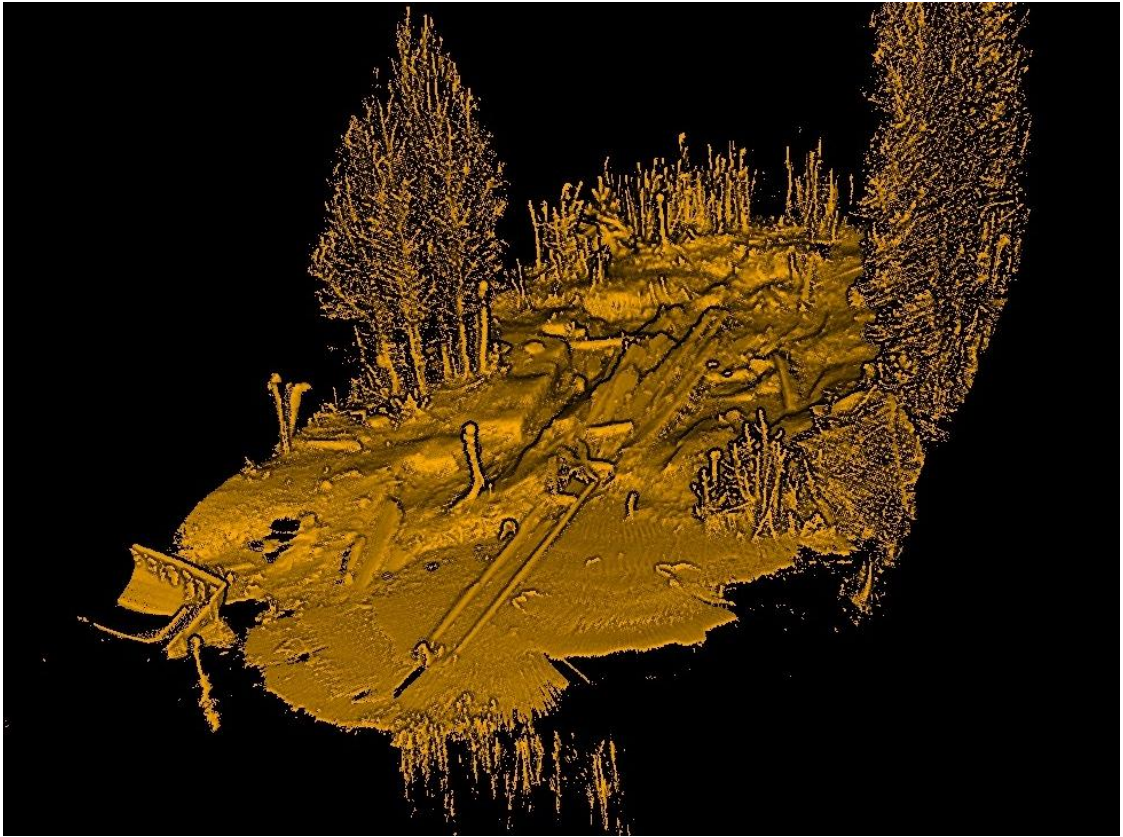
Hyllyn kaivaminen aloitettiin perästä keulan suuntaan kaivausalueen koordinaatistoa seuraten noin 10cm tasoissa. Kun maa-aineksen sekoittuneisuus ja kohteen luonne mm. esineistön suhteen todettiin, jatkettiin kaivausta yksikkökaivauksen tapaan rakenneosa tai kokonaisuus kerrallaan. Myös seulomisesta luovuttiin työskentelyn nopeuttamiseksi kun todettiin, ettei esineistöä ole. Kun hylky oli kaivettu esiin, se dokumentoitiin laserskannaamalla, ja aineistosta koottiin hylkykohteen kokonaisuudessaan esittävä pistepilvi (kuva 17). Pistepilvi on tallennettuna dvd-levylle, mikä toimitetaan tämän raportin yhteydessä raportin vastaanottajille. Osa rakenneosista dokumentoitiin lisäksi valokuvaamalla ja piirtämällä. Kaivausalue tutkittiin kauttaaltaan metallinilmaisimella, hylkyyn liittyvää metalliesineistöä ei löytynyt. Kaivausalueelle tehtiin viisi noin 30 cm syvää koekuoppaa sen jälkeen, kun hyllyn alimmat rakenneosat oli kaivettu esiin. Kaikki kuopat olivat löydöttömiä.

---

<sup>14</sup> Heinonen 2015.



Kenttätyö aloitettiin 5.10.2015 ja päätettiin 22.12.2015. Työn tilausajan siirtyminen kesältä syksyyn vaikutti kenttätyön kokonaiskestoon ja työskentelyolosuhteisiin.



Kuva 17. Kuvakaappaus kaivausalueen yhdistetystä pistepilvestä. Kuva Subreering.



## KIRJALLISUUS JA MUUT LÄHTEET

**Espoon kaupunki 2015:** Finnoon osayleiskaava luotsaa Espoon merellisen kaupunginosan syntyä. [http://www.espoo.fi/fi-FI/Finnoon\\_osayleiskaava\\_luotsaa\\_Espoon\\_mer\(78981\)](http://www.espoo.fi/fi-FI/Finnoon_osayleiskaava_luotsaa_Espoon_mer(78981))) Viitattu 25.1.2016.

**Hatakka, E. 1994:** Vanhan veneen kappaleet kertovat rantojen historiasta. Länsiväylä 3.8.1994.

**Heinonen, T. 2015:** Suullinen tiedonanto 11.12.2015.

**Kallberg, U. 2016:** Henk. koht. tiedonanto. Sähköpostiviesti Kallbergilta Mäkiselle 14.1.2016.

**Salminen, K. 1994:** Muistio. Hylky Suomenojan satamassa Nuottalahdessa. Espoon kaupunginmuseon arkisto.

**Salo, E. & Huttunen, M. 2014:** Espoo Finnoonsataman edustan merialue - Meriarkeologinen vedenalaisinventointi. Alleco Oy raportti n:o 4/2014. Alleco Oy 5.8.2014.

**Strang, J. 2016:** Henk. koht. tiedonanto. Sähköpostiviesti Strangilta Mäkiselle 26.1.2016.

**Suomenojan luonto 2015:** Suomenojan luonto, info. <http://www.suomenoja.fi/info/> Viitattu 10.1.2016.

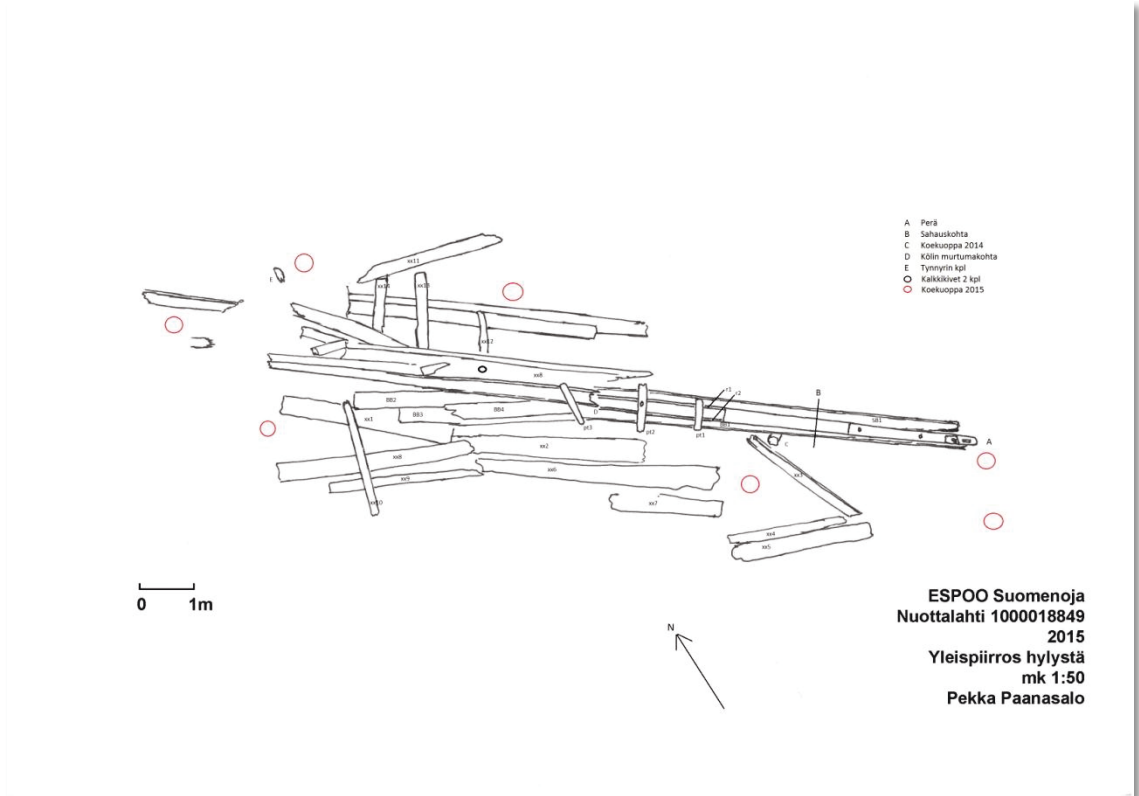
**Valio 2016:** Valio tuotteet 1990-luku. <http://www.valio.fi/tuotteet/valio/#> Viitattu 25.1.2016.

**Zetterberg, P. 2015:** Sähköpostiviesti Pentti Zetterbergiltä Maija Matikalle 16.12.2014.

# LIITTEET

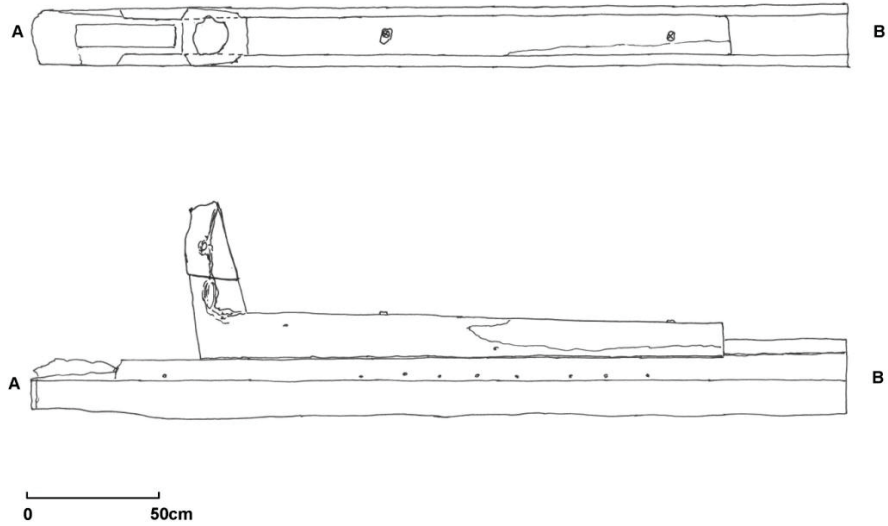
## 1 Piirrokset

### 1.1 Yleispiirros



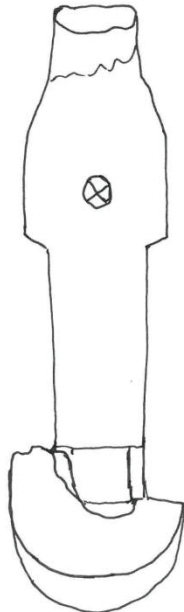
## 1.2 Köli

ESPOO Suomenoja  
Nuottalahti 1000018849  
2015  
Kölin peräosa  
mk 1:10  
Pekka Paanasalo

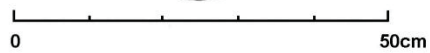
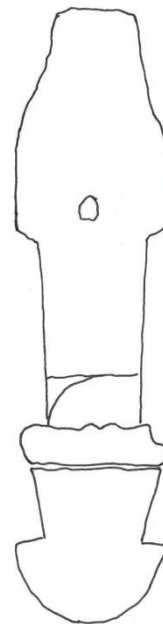


## 1.3 Köli päädystä

Köli perästä  
katsottuna (A)



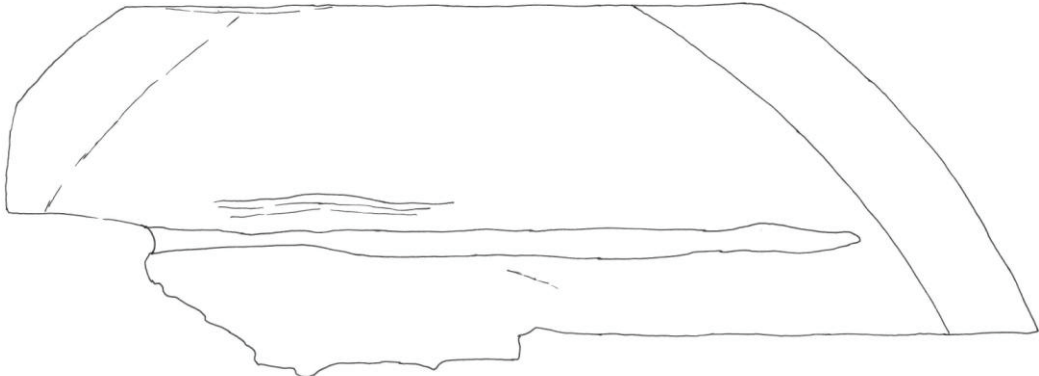
Poikkileikkaus  
kölistä 3m etäisyydeltä  
perästä perää kohti (B)



ESPOO Suomenoja  
Nuottalahti 1000018849  
2015  
Kölin peräosa  
ja tukipolvi  
mk 1:5  
Pekka Paanasalo

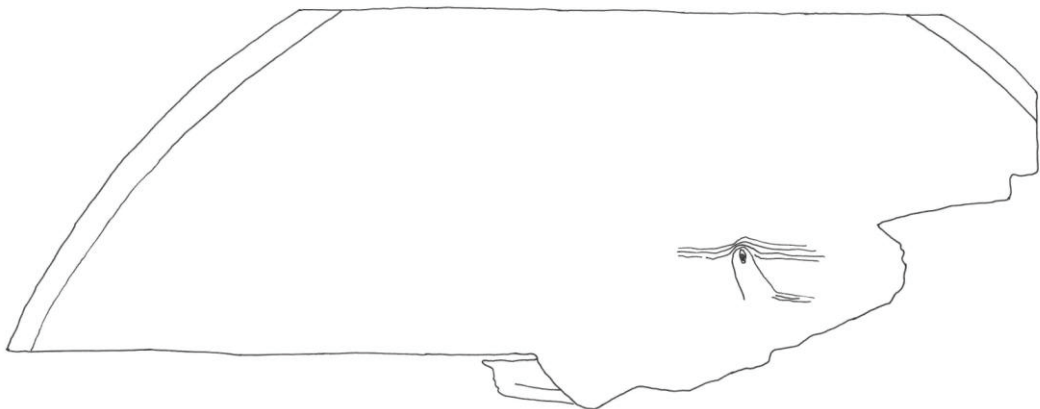
## 1.4 Tynnyrin ulkopinta ja profiili

ESPOO Suomenoja  
Nuottalahti 1000018849  
2015  
Tynnyrin kansi, profiili ja ulkopuoli  
mk 1:1  
Johanna Mäkinen



0 5 10cm

## 1.5 Tynnyrin sisäpinta



ESPOO Suomenoja  
Nuottalahti 1000018849  
2015  
Tynnyrin kansi, sisäpuoli  
mk 1:1  
Johanna Mäkinen

0 5 10 cm



## 2 Luettelot

### 2.1 Rakenneosaluettelo

Kappale	piirous:cm	leveys:cm	huomiot
k01	152,5	18	
501			Keskiällä tuhoutunut, ruuruma 700 cm etäisyydellä perältä, kappaleet 10 kpl:ssaan.
501			Näidenoma alaja yllämaassa. Lappaiton kaulanpuolelta päänä, näidenoma kaulasta [201-1] peripäältä.
502	150	27	Perioassa tuhoutunut.
503	180	29	Perioassa tuhoutunut.
504	170	27	Tuhoutunut mellemilla päälläin.
504			Sijainti tähtipäältä ja nurttumakelan alla.
504	180	5	Sijainti tähtipäältä ja nurttumakelan alla.
71	200	5	
72	200	5	
73	200	5	
74	5,5	15	Tuhoutunut mellemilla päälläin, näidenoma kaulasta 100cm etäisyydellä toiseen.
75	8,5	17	Tuhoutunut mellemilla päälläin, näidenoma kaulasta 100cm etäisyydellä toiseen.
76	7,5	18	Tuhoutunut mellemilla päälläin, näidenoma kaulasta 100cm etäisyydellä toiseen.
77	5,80	18	Tuhoutunut perin puolelta päältä.
78	170	40	
79	255		
80	225	20	
81	167	32	
82	450	45	ma n 25
83	215	35	ma n 25
84			Eritään kaulat ja osittain muutamat, kappaleet kaulanpuolelta päältä kote.
85			Eritään kaulat ja osittain muutamat, kappaleet kaulanpuolelta päältä kote.
86	166	31	
87	290	15	
88	115	15	
89	254	26	Eritään kaulat ja osittain muutamat, kappaleet kaulanpuolelta päältä kote.
90	7,7	19	Koko puuttuu kappaleen kaulasta yllämaassa 100cm etäisyydellä toiseen.
91	140	20	
92			

## 2.2 Kuvaluettelo

Arkisto nro.	Pvm.	Kuvaaja	Selite
AR201601-01	6092012	Pekka Paanasalo	Nuottalahden hyllyn perä
AR201601-02	6092012	Pekka Paanasalo	Nuottalahden hyllyn kolia
AR201601-03	6092012	Pekka Paanasalo	Näkymä hyllyttä Nuottalahdelle
AR201601-04	3062015	Pekka Paanasalo	Nuottalahden hylly
AR201601-05	3062015	Johanna Mäkinen	Pohjalaudoitusta pilkottaa kasvillisuuden seasta
AR201601-06	29092015	Johanna Mäkinen	Kaivausaluetta ennen kasvillisuuden poistoa. Perän polvi ympyröity punaisella
AR201601-07	29092015	Johanna Mäkinen	Juurakosta veistetty perän polvi
AR201601-08	29092015	Johanna Mäkinen	Maan pinnalla näkyvää pohjalaudoitusta
AR201601-09	29092015	Johanna Mäkinen	Ympäristöä. Kaivausalue sijaitsee kuvan keskellä näkyvien puiden takana.
AR201601-10	29092015	Johanna Mäkinen	Kaivausalue kasvillisuuden poiston jälkeen. Kuvattu idästä.
AR201601-11	29092015	Johanna Mäkinen	Hyllyn näkyvää osaa ennen kaivauksen aloittamista.
AR201601-12	3102015	Johanna Mäkinen	Hyllyn kolia, jonka sisään puiden juuret ovat tunkautuneet.
AR201601-13	5102015	Johanna Mäkinen	Kaivausaluetta idästä kuvattuna.
AR201601-14	5102015	Johanna Mäkinen	Perän puoleista kaivausaluetta linnestä kuvattuna.
AR201601-15	7102015	Pekka Paanasalo	2014 inventoinnissa kaivettu koekuoppa
AR201601-16	7102015	Johanna Mäkinen	Pohja/tyhjälaudoitusta perän puolella.
AR201601-17	21102015	Johanna Mäkinen	Muovirokkaa pohjalaudoituksen välissä
AR201601-18	21102015	Johanna Mäkinen	Kalkkijauhetta puun pinnassa.
AR201601-19	21102015	Johanna Mäkinen	Kalkkijauhetta puun pinnassa.
AR201601-20	23102015	Pekka Paanasalo	Perän puoleista kaivausaluetta luoteesta kuvattuna.
AR201601-21	23102015	Pekka Paanasalo	Kaivausaluetta kaakosta kuvattuna.
AR201601-22	5112015	Pekka Paanasalo	Tuhoutunut kölin länsipää.
AR201601-23	5112015	Johanna Mäkinen	Inkeri Pekkanen kaivausalueen keulanpuoleisessa päässä.
AR201601-24	5112015	Johanna Mäkinen	Keulanpuoleista kaivausaluetta, Inkeri Pekkanen kaivaa kölin vieressä. Kuvattu linnestä.
AR201601-25	5112015	Johanna Mäkinen	Keulanpuoleinen kaivausalue idästä kuvattuna.
AR201601-26	6112015	Pekka Paanasalo	Johanna Mäkinen kaivaa keulan laudoitusta. Kuvattu koillisesta.
AR201601-27	6112015	Johanna Mäkinen	Kaivausaluetta keulassa BB-puolella. Kuvattu kaakosta.
AR201601-28	6112015	Johanna Mäkinen	Kaivausalue linnestä kuvattuna.
AR201601-29	6112015	Pekka Paanasalo	Naulanneikää SB1:ssä.
AR201601-30	6112015	Johanna Mäkinen	Kaivausaluetta linnestä kuvattuna.
AR201601-31	9112015	Johanna Mäkinen	Tuhoutunutta köliä keulassa.
AR201601-32	11112015	Pekka Paanasalo	Tynnyrin kannen kappale löytöpaikallaan.
AR201601-33	19112015	Johanna Mäkinen	Kaivausaluetta lounaasta kuvattuna.
AR201601-34	19112015	Pekka Paanasalo	Kölin tuhoutunutta päätä kaivetaan esiin.
AR201601-35	25112015	Pekka Paanasalo	Perän puoleinen osa kaivausalueesta veden peitossa.
AR201601-36	25112015	Pekka Paanasalo	Johanna Mäkinen kaivaa kaarta esiin keulassa. Kuvattu koillisesta.
AR201601-37	25112015	Pekka Paanasalo	Köli esiin kaivettuna. Kuvattu lounaasta.
AR201601-38	25112015	Johanna Mäkinen	Pekka Paanasalo poistaa puuta kaivausalueelta keulan edestä.
AR201601-39	5122015	Johanna Mäkinen	Veden peittämää kaivausaluetta lounaasta kuvattuna.
AR201601-40	11122015	Johanna Mäkinen	Kaivausalueen SB-puolta tyhjennetään vedestä.
AR201601-41	11122015	Johanna Mäkinen	Simo Nyrönen ja Pekka Paanasalo asemoivat skanneria.
AR201601-42	12122015	Pekka Paanasalo	Pohjatukit kölin päällä.
AR201601-43	12122015	Pekka Paanasalo	Perärangan tukipolven ja täytekappaleen yhtymäkohta kuvassa keskellä.
AR201601-44	16122015	Pekka Paanasalo	Kölin murtumakohta.
AR201601-45	16122015	Johanna Mäkinen	Irrallinen kaari kölin tuntumasta perän puolelta.
AR201601-46	16122015	Johanna Mäkinen	Työkalan jälkiä SB1-laudan pinnassa.
AR201601-47	18122015	Johanna Mäkinen	Kölin päällä keulan alueella oivat kalkkikivet.
AR201601-48	18122015	Johanna Mäkinen	Kansipalkki (kpl 24).
AR201601-49	18122015	Johanna Mäkinen	Pohjatukki (kpl 26).
AR201601-50	18122015	Johanna Mäkinen	Tapinreiät kappaleessa 24.
AR201601-51	28012015	Johanna Mäkinen	Perärangan tukipolvi takaa.
AR201601-52	28012016	Johanna Mäkinen	Perärangan paikka ja kölin peräpää ylhäältä.
AR201601-53	28012016	Johanna Mäkinen	Perärangan tukipolvi SB-puolelta.
AR201601-54	28012016	Johanna Mäkinen	Kölin pokkileikkaus ja täytekappale korkeus.
AR201601-55	28012016	Johanna Mäkinen	Kölin pokkileikkaus ja täytekappale leveys.
AR201601-56	28012016	Johanna Mäkinen	SB1, ulkopuoli.
AR201601-57	2801206	Johanna Mäkinen	Lapalitos SB1:ssä.