



HYLYN NÄSIJÄRVI 2137  
ARKEOLOGINEN KOEKAIVAUUS  
JA  
IÄN MÄÄRITYS

TAMPEREEN KAUPUNKI  
HIEDANRANNAN  
YLEISSUUNNITELMA 8700  
ID 3 156 802

NORDIC MARITIME GROUP OY  
EVELIINA SALO JA MAIJA HUTTUNEN  
NMG PROJEKTINRO F-37:2018  
20.11.2018

# SISÄLLYSLUETTELO

1. Tiivistelmä.....	3
2. Johdanto.....	3
3. Arkisto- ja rekisteritiedot.....	4
4. Yleiskartta.....	4
5. Hyllyn sijainti ja ympäristö.....	5
6. Alue vanhoissa ilmakuvissa.....	6
7. Aluksen historiaa.....	7
8. Hylky.....	8
9. Kenttätyöt.....	10
10. Ajoitustulokset.....	13
11. Hyllyn jatkotutkimukset.....	14
12. Tulosten tulkinta.....	15

## Lähteet

- Painetut lähteet
- Painamattomat lähteet
- Elektroniset lähteet
- Henkilökohtaiset tiedonannot

## Liitteet

- Liite 1. Koekaivauksen mittaustulokset
- Liite 2. Ajoitusraportti

**Kannen kuva:** Hyllyn styyrpuurin puolen kylkeä.

## 1. TIIVISTELMÄ

Tampereen kaupunki suunnittelee rannan täyttööä Näsijärven etelärannalla Santalahden ja Hiedanrannan alueella. Muinaisjäännöksenä suojeltu hylky Näsijärvi 2137 on jäämässä suunnitellun täyttömaan vaikutusalueelle. Nordic Maritime Group Oy suoritti 10-12.9.2018 koekaivauksen ja näytteenoton hyllyn iän ja sitä ympäröivän sedimentin paksuuden selvittämiseksi.

## 2. JOHDANTO

Tampereen kaupunki suunnittelee Näsijärven eteläosassa Santalahden ja Hiedanrannan alueella järven pohjaa muokkaavia rakennustöitä. Hankealueelta tunnetaan muinaisjäännöksenä suojeltu Näsijärvi -hylky, jonka muinaisjäännösrekisteritunnus 2137.

Tutkimuksen tavoitteena on varmistaa hylky muinaisjäännökseksi sekä selvittää, miten syvälle sedimenttiin hylky on uponnut. Hyllyn iän varmistamiseksi siitä otettiin näytteitä dendrokronologista tutkimusta varten. Hyllyn päällä ja ympärillä olevan sedimentin paksuutta tutkittiin koekaivauksella, jotta hyllyn täydellistä esiin kaivamista voidaan suunnitella eteen päin. Tutkimuksen kustannuksista vastaa rakennuttaja muinaismuistolain 15 §:ään perustuen.

Lisätietoja: eveliina@nordicmaritime.fi tai + 358 44 326 7097.

Vesilahdella 20.11.2018



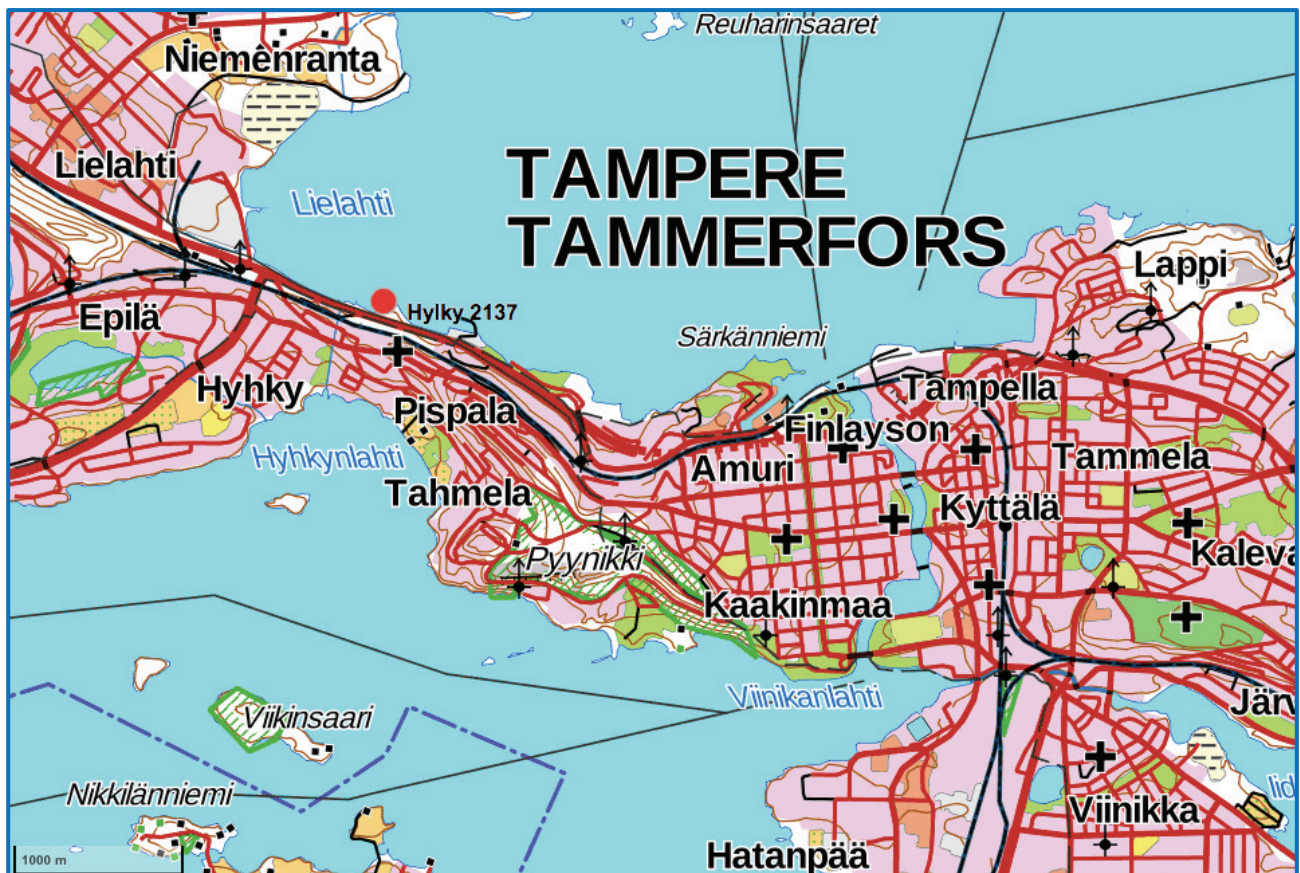
---

Eveliina Salo  
FM Meriarkeologi

### 3. ARKISTO- JA REKISTERITIEDOT

<b>Tutkimuksen laatu:</b>	Arkeologinen vedenalaisinventointi
<b>Tutkimuksen syy:</b>	Maa- ja vesialueen käyttö
<b>Alue:</b>	Tampere Näsijärvi
<b>Peruskartta:</b>	TM35 lehtijako M4212E3
<b>Tutkittavan alueen laajuus:</b>	Noin 25 x 5 m
<b>Tutkimuslaitos:</b>	Nordic Maritime Group Oy
<b>Projektinro:</b>	F-37:2018
<b>Tutkimusryhmä:</b>	Meriarkeologi Eveliina Salo ja merigeologi Maija Huttunen
<b>Tutkimuksen tilaaja:</b>	Tampereen kaupunki
<b>Rakennuttaja:</b>	Tampereen kaupunki
<b>Kenttätyöt:</b>	10-12.9.2018
<b>Tutkimusraportti:</b>	20.11.2018
<b>Ajoitusraportti:</b>	11.11.2018
<b>Raportin jakelu:</b>	Tampereen kaupunki, Ramboll ja Museoviraston arkisto.

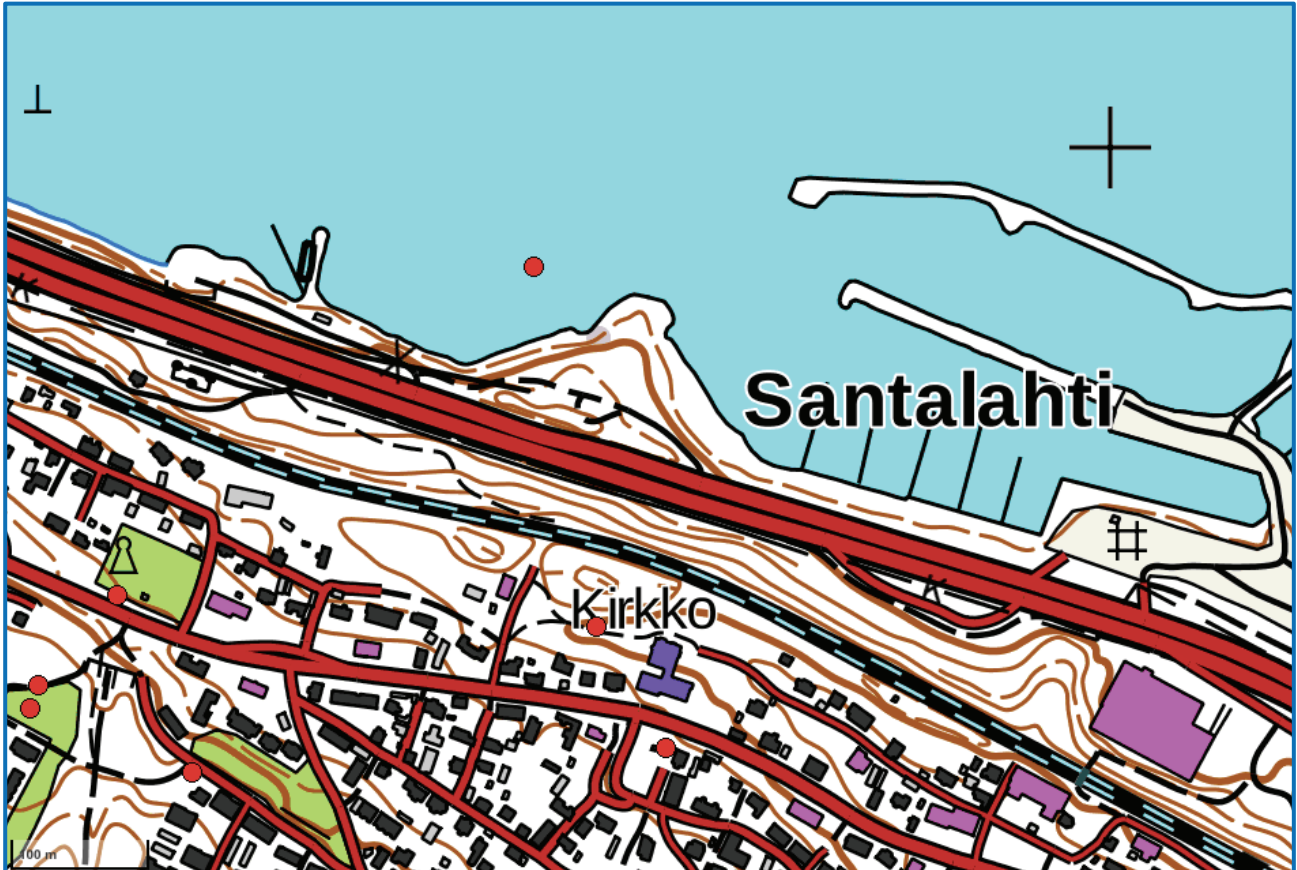
### 4. YLEISKARTTA



Kartta 1. Hylyn sijainti Näsijärven eteläosassa on merkitty karttaan punaisella. Karttapohja: MML peruskartta.

## 5. HYLYN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Hylky sijaitsee Tampereen keskustan luoteispuolella, noin 70 m päässä Pölkylänniemen rannasta. Hyllyn koordinaatit ovat ETRS89/WGS84 Lat: 61° 30,5349' Lon: 23° 42,1622' tai ETRS-TM35FIN P: 6823913 I: 324576. Hyllyn perä osoittaa kohti niemeä.



**Kartta 2.** Hyllyn sijainti Pölkylänniemen länsipuolella on merkitty karttaan punaisella. Karttapohja: MML/Paikkatietoikkuna.

Veden syvyys tutkimusalueella on noin 0,6-2,0 metriä. Pohja on puulastun sekaista hiekkapohjaa. Hyllyn ympäristössä kasvaa hieman vesikasvillisuutta. Ulapan puoleisen kyljen vieressä pohjassa on muutamia osin sedimentin sisään peittyneitä tukkeja. Hyllyn ympäristössä makaa yksittäisiä uppotukkeja.

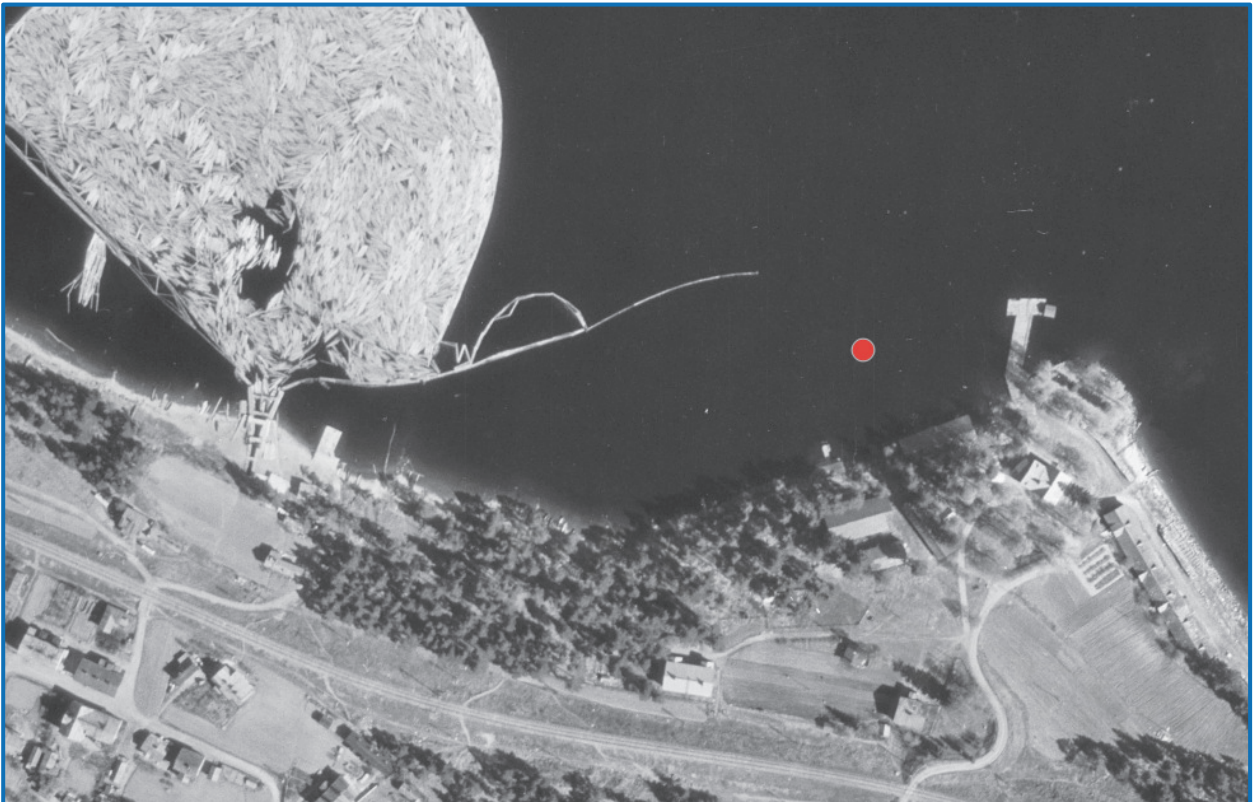


**Kuva 1.**

Sukeltaja uimassa kohti hylkyä. Kuvattu Pölkylänniemestä kohti Lielahtea.

## 6. ALUE VANHOISSA ILMAKUVISSA

Tampereen karttapalvelussa on selattavissa ilmakuvia, joissa Pölkylänniemen alue näkyy hyvin. Vuoden 1946 kuvassa niemen ympäristössä on runsaasti taloja ja niemessä on pitkä laituri. Uittotunnelin suulla on hirsilautta.



**Kuva 2.** Ote kantakaupungin ilmakuvasta vuodelta 1946. Vasemmalla Pölkylänniemi ja oikealla tukkilautta uittotunnelin suulla. Hylyn sijainti on merkitty punaisella. Lähde: <https://kartat.tampere.fi/oskari>.

Vuonna 1970 alue on puustoisempi ja rakennukset harvemmassa. Laituri on myös purettu niemestä.



**Kuva 3.** Ote kantakaupungin ilmakuvasta vuodelta 1970. Lähde: <https://kartat.tampere.fi/oskari>.

## 7. ALUKSEN HISTORIAA

Aluksen historiasta on ottanut selvää tamperelainen laivahistorioitsija Juhani Valanto. Kyseessä on ilmeisesti hinaaja, joka rakennettiin Tampereen Konepajan telakalla Tammerkosken rannalla 1874 porilaisen Rosenlew -yhtiön tilaamana. Alus rakennettiin ilmeisesti samoilla piirustuksilla ja samanaikaisesti kuin matkustajalaiva Tampere.

Rungon suunnitteli porilainen laivanrakentaja L.P.Kjälström. Hinaajaa kutsuttiin nimellä Näsijärwi, koska se oli ensimmäinen Rosenlewin hinaaja Näsijärvellä. Aluksessa oli 30 hv:n höyrykone. Laivaa käytettiin tukkien hinaamiseen Ruovedeltä ja Vilppulasta Näsijärveä pitkin Tampereelle Pispalanharjun ylittäneen tukkitien alkupäähän Pölkylänniemen lähelle. Tukkitie vei tukit Pyhäjärven puolelle, josta ne varpattiin Nokianvirran suulle. Virta vei tukit Kokemäenjokea alas Poriin Rosenlewin sahoille. Ensimmäiselle hinausmatkalleen Ruovedelle laivan lähti 21.6.1874 päällikkönään J.Syvänen. Laivalla oli yksi pienehkö proomu Karhu, jolla tuotiin halkoja tukkitien höyrykehitystä ja asuintalojen lämmitystä varten.

Hinaaja oli käytössä 1874-1883. Kun Rosenlew tilasi 1884 uuden rautarunkoisen hinaajan, vanha hylättiin hyllyksi. Höyrykone ja kattila kierrätettiin uuteen hinaajaan. Myös uutta hinaajaa, joka oli





muutaman metrin matkalta. Köli on näkyvässä ainoastaan perässä. Hylyn perärangan alaosa on ehjä ja siinä on jäljellä akseliputki, mutta ei potkuria tai muita siihen liittyviä osia.

Keularangan alaosa on ehjänä paikoillaan sedimentin sisällä. Perässä pystytään hyvin havaitsemaan aluksen massiiviset kölitukit ja osia alimmista kaarista. Hylyn keskiosassa kaaret ovat vierä vieressä. Keulassa ja perässä on parikaaria, jotka eivät ole yhtä tiheässä kuin kaaret aluksen keskiosassa. Kaaret ovat noin 18 cm paksuja.

Aluksessa on ollut ainakin osittainen sisälaudoitus. Aluksen rakenneosat on kiinnitetty toisiinsa rautatapeilla ja -nauloilla. Kaaria on osittain kiinnitetty toisiinsa myös muutaman senttimetrin levyisillä rautavanteilla.

Styyrpuurin puolen kaaritus nousee pohjasta korkeimmillaan 1,4 metrin korkeuteen. Vettä näiden kaarien yläpuolella on vain 60 cm. Hylyn ulapan puoleisen kyljen viereen on tippunut lankkuja ja uponnut tukkeja. Lisäksi kyljen vieressä havaittiin kenkä ja rautaosia.

Hylystä ja sen ympäristöstä välittyvä mielikuva, että mahdollisesti myös aluksen yläosa olisi purettu samalla kun koneisto on poistettu. Aluksen ympäristössä ei ole havaittavissa hylkypuuta, mutta on mahdollista, että pohjasedimentin sisällä on jonkin verran hyllyn osia peittyneenä.

Muutamia ilmeisesti hylkyyn liittyviä osia sijaitsee matalassa rantavedessä. Suurin niistä on noin 4 metriä pitkä kahdesta puusta tehty osa, jossa on kiinni rautaosia. Myös noin 60 cm pitkä katkennut kaarenpää on rantavedessä. Hylkyyn on tarttunut kalaverkkoja.<sup>4</sup>



**Kuva 5.** Hyllyn styyrpuurin puoleista kylkeä. Alus on vahvaksi rakennettu, koska kaaret ovat aivan vierä vieressä. Kölilinja kulkee kuvan vasemmassa reunassa ja sen molemmilla puolilla kulkee samansuuntaiset vahvat kaariin kiinnitettyt palkit.

---

<sup>4</sup> Pintafilmi Oy 2015.

## 9. KENTTÄTYÖT

Tutkimukset tehtiin kolmen päivän aikana, jolloin saavutettiin kattava ymmärrys siitä, miten paljon sedimenttiä täytyy siirtää, jotta hylky saataisiin kokonaan paljastettua. Lisäksi hylystä saatiin hyvät puunäytteet ajoittamista varten.

### NÄYTTEENOTTO

Hylystä otettiin neljä puunäytettä. Kaikki näytteet ovat kaarista. Näytepaikat valittiin siten, että kokonainen osa voitiin irrottaa hylystä ilman sahaamista. Näytteet merkittiin ja numeroitiin hylkyyn ja paikat kuvattiin. Osat kuljetettiin rantaan ja näytteet sahattiin rannalla. Jäljelle jääneet kappaleet palautettiin hyllyn styyrpuurin puoleisen kyljen viereen.



**Kuva 6.** Puunäytteiden näytepaikat kuvattiin merkitsemisen jälkeen videolle.

### KOEKAIVAUS

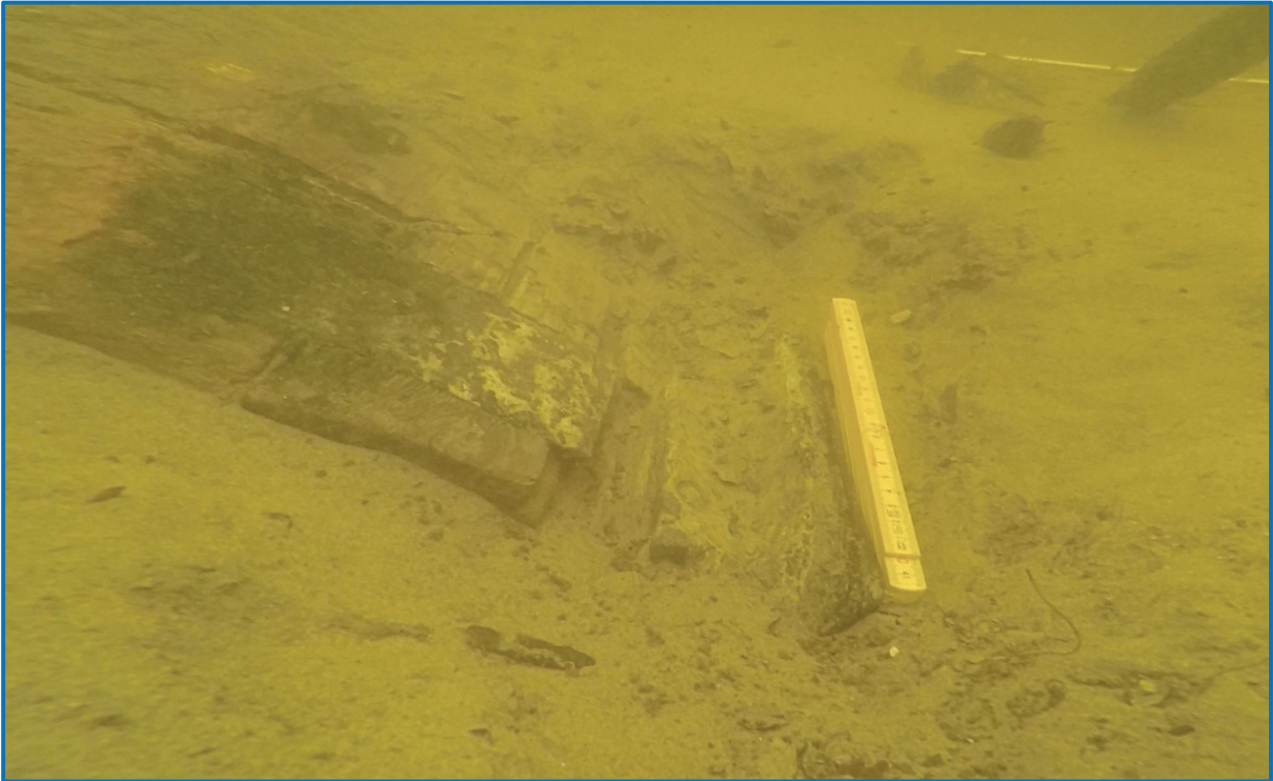
Kaivauksen tarkoituksena oli ensisijaisesti selvittää se, miten syvällä sedimentissä alus makaa ja miten paljon sen paapuurin puoleista kylkeä on säilynyt sedimentin sisällä. Oletettu hiekkapohja hyllyn ympäristössä todettiin nopeasti työläämmäksi kaivaa kuin alun perin oli arvioitu. Sedimentti on täynnä puulastua ja kaarnaa, jotka ovat peräisin uitetuista tukeista sekä järven rantojen rakentamisesta. Puulastut ovat ajan kuluessa kasautuneet pohjaan paksuksi kerrokseksi ja sekoittuneet hiekan sekaan. Puulastukerroksen paksuus vaihteli tutkituilla alueilla 30-60 cm välillä. Sen alla on ainakin paikoittain tiukkaa savea. Näistä syistä hyllyn tai sen ympäristössä sedimentin sisällä mahdollisesti sijaitsevien hyllynosien etsiminen pohjaa sondaamalla ei onnistunut.



**Kuva 7.** Sedimentti hylän ympäristössä on täynnä puulastuja. Kuvassa pohjaa on kaivettu noin 35 cm syvyyteen saakka.

Sedimentin pumppaaminen todettiin haastavaksi puuaineksen tukkiessa putkia. Koeojien kaivaminen tehtiin käsivoimin ilman pumppauskalustoa, lastaa ja muita työkaluja apuna käyttäen.

Ulatan puolella hylän styyrpuurin puoleista pohjalaudoitusta ja köliä paljastettiin kolmesta kohdasta: perästä, hylän keskivaiheilta ja keulasta. Peräosa on huomattavasti vähemmän hautautunut sedimenttiin kuin keula. Köliä paljastettiin aluksen perästä alkaen, missä kölin pohja saavutettiin jo 15 cm syvyydessä. Kohti keulaa mentäessä 5 metrin kohdalla kölilinjaa ei saatu esille, koska hylän vieressä oli lankkuja noin 10 cm syvyydessä. Todennäköisesti lankut ovat hylystä irronneita kylki- tai pohjalankkuja.



**Kuva 8.** Hyllyn peräranka ja köli paljastettuna sedimentistä. Kölin pohja saavutettiin 15 cm syvyydessä. Kölilinja jatkuu kuvan mitan suuntaisesti.

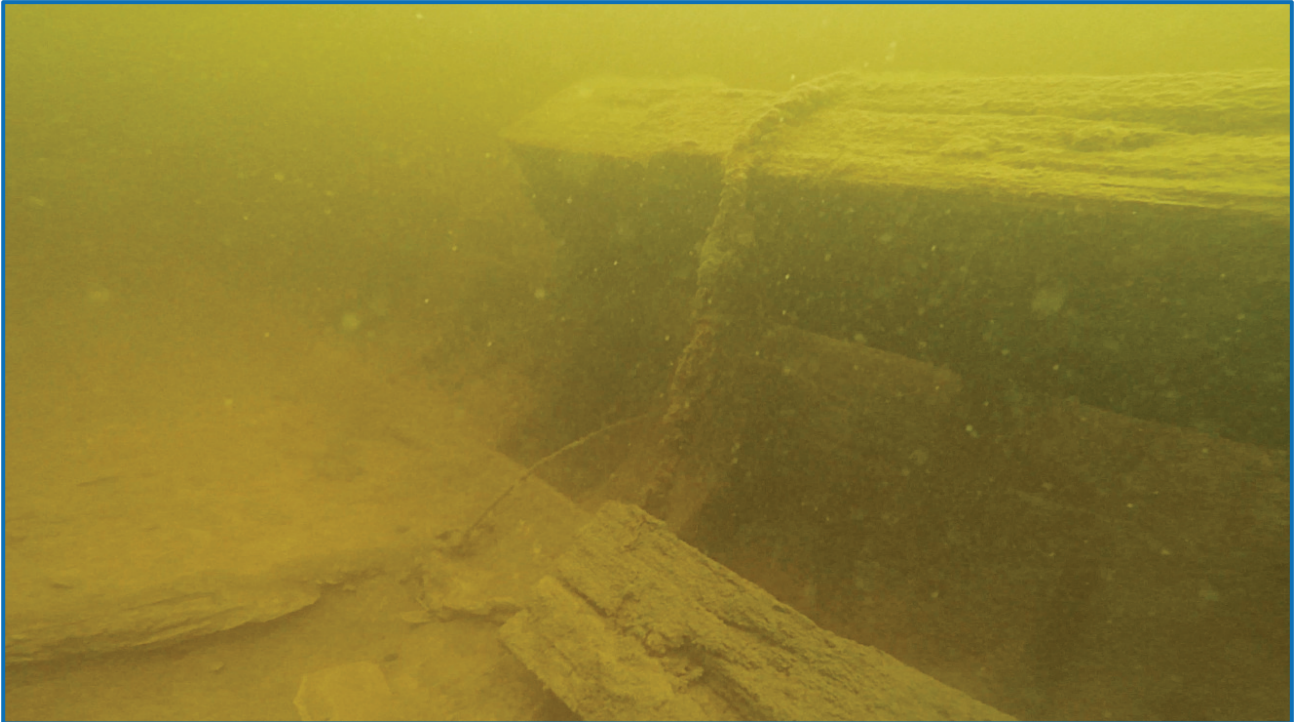
Kymmenen metrin kohdalla köli sijaitsee jo yli 50 cm syvyydessä sedimentissä. Kahdenkymmenen metrin kohdalla kylkeä seurattiin 30 cm syvyyteen saakka, mutta kölipuun alkamiskohtaakaan ei saatu selville. Keularankaa paljastettiin seuraamalla sitä keulasta kohti perää. 35 cm:n syvyydessä kaareva ranka jatkaa uppoamistaan sedimenttiin, eikä kölipuun yhtymäkohtaa saatu esille.



**Kuva 9.** Keularangan paljastamista sedimentistä. Kuvassa ranka jatkuu oikealle.

Rannan puolella hyllyn paapuurin puoleista kylkeä paljastettiin kaivamalla koeojia kölilinjasta kohti rantaa. Näin saatiin selville pohjan/kyljen ulottuvuus ja sedimentin paksuus kyljen päällä.

Viiden metrin kohdalla perästä kaaret päättyvät 155 cm päähän kölilinjasta. Ulkolaudoitus on edelleen kiinni kaarissa ja se tulee vastaan 25 cm syvyydessä. 15 metrin kohdalle kaivettiin toinen oja, jossa havaittiin, että kölilinjasta 210 cm päässä tulee vastaan kaaren ja laudoituksen reuna. Reuna on 50 cm syvyydessä sedimentissä ja kölän ja reunan välisellä alueella sedimenttiä on noin 70 cm paksuudelta. Koeojassa havaittiin myös aluksen pohjassa pituussuunnassa kulkeva järeä palkki, joka on paikallaan myös styyrpuurin puolella.



**Kuva 10.** 15 metrin kohdalla hyllyn köli (kuvassa keskellä alhaalla) sekä ylempänä styyrpuurin puoleinen palkki kaariin kiinnitettynä. Sama palkki löydettiin paapuurin puolelta sedimentin sisältä (kuvan vasemman alakulman alueella).

Keulan jäänteet ovat lähes kokonaan sedimentin sisällä, eikä niitä ryhdytty kaivaen paljastamaan, koska katsottiin, että hyllyn koko ja ulottuvuudet oli jo saatu tarpeeksi tarkasti selville.

Jotta hylky saataisiin kokonaan paljastettua sedimentistä, laskettiin, että sen päältä ja sivuilta tulisi poistaa karkeasti noin 40 kuutiometriä sedimenttiä.

## 10. AJOITUSTULOKSET

Puunäytteiden dendrokronologisen tutkimuksen teki Tuomas Aakala Helsingissä. Eniten lustoja sisältävä näyte kertoo, että puu on kaadettu vuoden 1869 tienoilla. Joitain pintakerroksen lustoja voi puuttua, mutta vaikuttaa siltä, että viimeinen ajoitettava lusto on ollut heti kuoren alla. Ajoitus sopii erittäin hyvin Näsijärvi-hinaajan rakennusvuoteen 1874. Ajoitusraportti on tämän raportin liitteenä.

## 11. HYLYN JATKOTUTKIMUKSET

Hyllyn tutkimukset ovat tulossa ajankohtaiseksi nykyisen aikataulun toteutuessa jo vuonna 2019, koska alueelle suunnitellaan rannantäyttöä. Hylky sijaitsee aivan suunnitellun täyttömaan rajalla. Vaihtoehtoja hyllyn esiin kaivamiseksi ja sen kattavaksi dokumentoimiseksi pohditaan seuraavassa.

### VAIHTOEHTO 1. HYLYN TUTKIMINEN VEDESSÄ

Hylky sijaitsee matalassa vedessä, missä sukellustutkimukset ovat helppoja suhteessa syvempiin kohteisiin. Sukeltajien työaika ei rajoita altistuminen paineelle tai ilman nopea kuluminen. Teknisesti sukeltaminen on helppoa alle kahden metrin syvyydessä. Lisäksi kohde sijaitsee lähellä rantaa (n. 70 m), mistä logistiikka kohteelle on helppoa.

Tutkimusta varten alueelle ankkuroidaan työlautta tai muu tarpeeksi suuri alusta, joka toimii sukeltajien ja pumppauskaluston tukikohtana. Kaivutyötä voi tehdä esimerkiksi kaksi sukeltajaa kerrallaan kahdella eri kalustolla. Pumppauskalustona toimii todennäköisesti ejektoripumppu, kun otetaan huomioon, ettei putkien tukkeutuminen tule jatkuvaksi ongelmaksi.

Näkyvyys Näsijärvessä on yleisesti ottaen hyvä tai jopa erinomainen. Tutkimuksen onnistuminen edellyttää, että rannan täyttöä ei ole vielä aloitettu, jotta vesipatsaassa ei ole runsaasti partikkeleita.

Todennäköisesti pumpattavaa sedimenttiä ei tarvitse seuloa pinnalla. Alus, joka on purettu kaikesta käyttökelpoisesta tavarasta tuskin sisältää enää erityisen merkittäviä esinelöytöjä. Tätä asiaa tulee pohtia vielä yhdessä Museoviraston kanssa. Lisäksi on keskusteltava siitä, miten ja minkälaisella laajuudella esinelöytöjä käsitellään. Kaivamisen yhteydessä tulee joka tapauksessa löytymään esineistöä. Jos sedimenttiä ei seulota, se helpottaa tutkimuksen työtaakkaa huomattavasti. Ympäristön näkökulmasta tulee selvittää, voidaanko pumpattava aines laskea takaisin järveen. Pumppauskaluston kannalta se olisi todennäköisesti helpoin ratkaisu.

Kun hylky on paljastettu sedimentistä, se dokumentoidaan kuvaamalla ja tarvittavin mittauksin. Hylystä tehdään tarkka 3D -malli, jota voidaan tutkia yksityiskohtaisesti, vaikka itse aluksen elinkaari olisi tutkimuksen myötä tullut päätökseen. Kuvaaminen matalassa vedessä edellyttää pilvipoutaista, mutta mielellään kirkasta päivää, sekä tyyntä järven pintaa.

Rakennuttajan on hyvä ennakoida, että hyllyn tutkimukseen veden alla voi kulua noin kaksi kuukautta aikaa. Tarkempia ajankäytöllisiä laskelmia täytyy pohtia sitten kun kaikkiin mahdollisiin käytännön kysymyksiin on saatu vastaukset.

### VAIHTOEHTO 2. HYLYN KAIVAMINEN KUIVAN MAAN KAIVAUKSENA

Hyllyn kaivaminen kuivan maan kaivauksena edellyttäisi alueen eristämistä seinämien sisään. Koska alus makaa juuri täyttömaan rajavyöhykkeellä, ei kapean maavallin rakentaminen hyllyn ympärille tuottaisi toivottua tulosta. Vesirakentamisen ammattilaiset voivat arvioida suunnitelman toteuttamisen mahdollisuuksia, turvallisuutta ja kustannuksia. Suunnitelman edellytyksenä luonnollisesti on, että vesi pysyy varmasti poissa kaivausalueelta.

### VAIHTOEHTO 3. HYLYN NOSTAMINEN RANNALLE DOKUMENTOINTIA VARTEN

On mahdollista nostaa hylky rannalle dokumentointia varten, jolloin siitä tehdään myös 3D-malli. Alus on todennäköisesti tarpeeksi kestävä nostoon kokonaisenakin. Aluksen tutkiminen ja dokumentointi olisi ilman vesielementtiä helpompaa. Kokonaiskustannuksiltaan tämä vaihtoehto ei todennäköisesti olisi edullisin. Aikaa vievin osa, eli hyllyn esiin kaivaminen, jouduttaisiin kuitenkin toteuttaa veden alla. Tarkkaan suunniteltu nosto-operaatio olisi todennäköisesti melko haastava ja vaatisi paljon erikoiskalustoa ja aikaa.

### VAIHTOEHTO 4. HYLYN SÄILYTTÄMINEN KOSKEMATTOMANA

Tämä vaihtoehto on mahdollinen silloin, jos rakennushankkeen suunnitelmia muutetaan niin, että hyllyn säilyminen järven pohjassa ei vaarannu.

## 12. TULOSTEN TULKINTA

Ajoitustuloksen perusteella hylky on kiinteänä muinaisjäännöksenä suojeltava kohde. Hylky määritellään muinaisjäännökseksi, kun sen uppoamisajankohdasta on kulunut sata vuotta. Historiallisten lähteiden ja ajoitustuloksen perusteella kyseessä on Näsijärwi -hinaaja, joka upotettiin Pölkkylänniemen rantaan ilmeisesti vuonna 1884, kun se korvattiin uudella aluksella.

Koekaivauksen avulla selvitettiin sitä, miten paljon sedimenttiä hyllyn päällä on. Hyllyn köli on ulapan puolella noin 15-80 senttimetriä sedimentin alla. Keulaa kohti sedimentin paksuus hyllyn päällä kasvaa. Tutkimuksessa kölin pohjaa ei saatu esille muualla kuin perässä, joten syvyysarvio perustuu hyllyn koon, asennon ja aluksen sisäpuolelta havaittavissa olevan köililinjan analyysiin. Hyllyn ulkopuolen paljastaminen edellyttää todennäköisesti noin 1-1,5 metrin levyistä kaivantoa koko aluksen mitalta, jotta se saadaan kokonaan esille.

Hyllyn sisäpuolella on runsaasti sedimenttiä. Paapuurin puolen pohjaa tai kylkeä ei ole näkyvissä aivan peräosaa lukuun ottamatta. Paksuimmillaan hyllyn sisällä on noin 70 cm sedimenttiä ja leveimmillään sitä on reilun kahden metrin kaistale. On otettava huomioon myös se, että sedimenttiä joudutaan kaivamaan myös jonkin verran laajemmalta kuin hyllyn ulottuvuus on, jotta se ei valu reunoilta takaisin kaivantoon. Hyllyn vaivaton tutkiminen ja kuvaaminen edellyttää, että hylky on tarpeeksi hyvin esillä. Kokonaisuudessaan joudutaan siirtämään noin 40 kuutiometriä sedimenttiä.

Hyllyn yksinkertaisin ja todennäköisesti edullisin vaihtoehto olisi sen tutkiminen kokonaisuudessaan veden alla. Kyseessä olisi tällöin tavanomainen meriarkeologinen tutkimus. Hyllyn tutkimisen kannalta vaihtoehdot 2 ja 3 ovat todennäköisesti myös mahdollisia toteuttaa, mutta niiden selvittäminen vaatii myös rakennusalan ammattilaisten arviota tilanteesta.

## LÄHTEET

### PAINETUT LÄHTEET

Pakkanen et al. 2018 Esko Pakkanen, Antti Aho, Jussi Kivinen, Martti Myllylä, Lauri Pakkanen, Juhani Valanto ja Rami Wirrankoski, *Höyrylaivojen Suomi*. Suomen Höyrypursiseura ry 2018.

Pakkanen 2015 Esko Pakkanen, *Ankravee!*. Metsäkustannus Oy, 2015.

### PAINAMATTOMAT LÄHTEET

Pintafilmi Oy 2015 Pintafilmi Oy/Eveliina Salo tutkimusraportti, *Tampere Hiedanranta kaavamuutoshanke. Arkeologinen vedenalaisinventointi*. Vesilahti 2015.

### ELEKTRONISET LÄHTEET

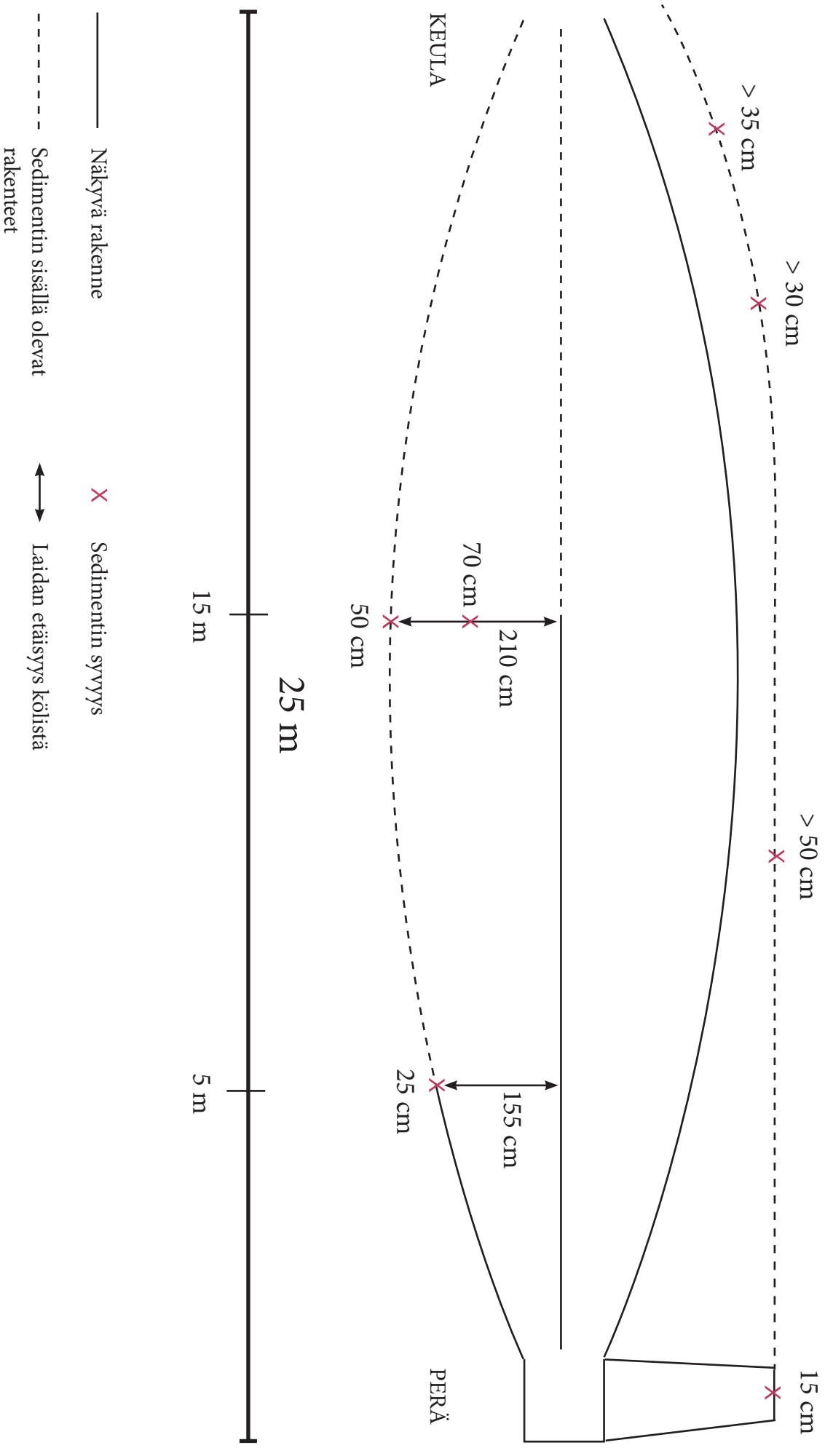
Museoviraston muinaisjäännösrekisteri  
[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=2137](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2137).

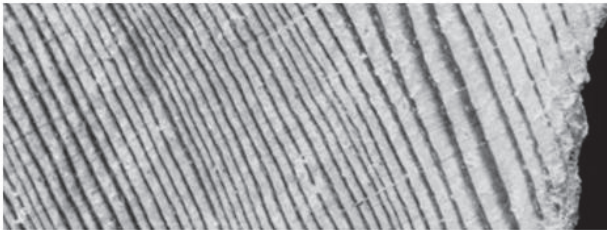
Tampereen karttapalvelu  
<https://kartat.tampere.fi/oskari>

### HENKILÖKOHTAISET TIEDONANNOT

Juhani Valannon tutkimukset aluksen historiasta Museoviraston intendentti Maija Matikalle.







## Laivanhilyn ajoitusraportti

Tuomas Aakala  
11.11.2018  
lustoajoitus@gmail.com

## Sisällysluettelo

1. Toimeksianto .....	2
Tilaaaja .....	2
Tehtävä .....	2
Kuvaus .....	2
2. Toteutus .....	2
3. Ajoitustulokset ja niiden luotettavuus .....	2
4. Yhteenveto .....	3
5. Viitteet .....	3
6. Liitteet .....	4
Liite 1: näytteet .....	4

## 1. Toimeksianto

### *Tilaaaja*

Nordic Maritime Group Oy

### *Tehtävä*

Tampereelta löytyneen laivanhyllyn osien dendrokronologinen ajoitus.

### *Kuvaus*

Laivan rakennusvuoden selvittämiseksi työn tilaaja haluaa arvion kolmesta hylystä sahatun kappaleen iästä, ts. näytteissä olevan viimeisen vuosiluston muodostumisvuoden. Ennakkotiedon perusteella laiva on todennäköisesti rakennettu Tampereella 1870-luvulla.

## 2. Toteutus

Tilaaaja toimitti neljä hylystä sahattua näytekiekkoa. Kaikki näytteet käsiteltiin (kuivaus, hionta), ja niiden puulaji määritettiin männyksi puun poikkileikkauspinnan solurakenteen perusteella. Käsitellyt näytteet skannattiin (tarkkuudella 1200 dpi) ja lustonleveydet mitattiin Coorecorder-ohjelmalla. Jatkotutkimukseen otettiin kolme eniten lustoja sisältänyttä näytettä (näytteet 2, 3, ja 4), joilla arvioitiin olevan paras todennäköisyys ajoitustuloksen saamiseksi.

Näytteet ajoitettiin tilastollisesti COFECHA-ohjelmalla<sup>1</sup>. Verrokkimateriaalina käytettiin Keski-Suomen luonnonsuojelualueilta koostettua männyn lustokronologiaa<sup>2</sup>.

Näytteistä ainoastaan näytteessä 4 oli puun pinta tallella, muista näytteistä puun pinta oli veistetty pois.

Ajoitustyön toteutti MMT Tuomas Aakala (puh. 050 3062605, lustoajoitus@gmail.com), ja ajoitustyön tarkisti itsenäisesti toinen dendrokronologian asiantuntija FT Tuomo Wallenius (puh. 040 7636199, tuomo.wallenius@helsinki.fi).

## 3. Ajoitustulokset ja niiden luotettavuus

Näytteessä 4 oli 306 lustoa, jotka ajoittuivat välille 1563-1869. Näytteessä 3 lustoja oli 129, ja ne ajoittuivat välille 1703-1831. Näytteessä 2 oli kahta muuta näytettä vähemmän lustoja (94), ja näyte myös ajoittui muita huonommin, todennäköisimmin välille 1688-1781.

Näytteen 4 ajoitustulos oli yksiselitteinen. Näytteestä tehtyjen mittausten ja verrokkikronologian välinen korrelaatio oli viimeisten n. 200 luston ajalta 0,50, jota voi kokonaisuutta arvioitaessa pitää luotettavana. Saatu ajoitustulos oli myös linjassa ennakkotiedon kanssa. Näytteessä oli puun pinta näkyvissä. Koska kuoresta ei kuitenkaan ollut säilynyt merkkejä, näytteen viimeinen lusto ei välttämättä vastaa puun kaatovuotta sillä pinnasta on saattanut kulua lustoja.

Verrokkikronologian ja näytteen 3 välinen korrelaatio oli 0,42, jota voi myös pitää varsin luotettavana. Näytteen 2 osalta sarjan viimeiset 50 vuotta korreloivat verrokkikronologian kanssa hyvin (korrelaatio 0,50), mutta lustojen vähäisen määrän vuoksi tuloksissa on enemmän epävarmuutta kuin näytteissä 3 ja 4. Näytteissä 2 ja 3 ei ollut puun pintaa näkyvissä, joten niiden osalta ajoitustulos merkitsee ainoastaan, että puita ei ollut kaadettu ennen vuotta 1781 (näyte 2) ja 1831 (näyte 3).

#### 4. Yhteenveto

Näytteiden ajoitustulos tukee saatua ennakkotietoa, että laiva olisi rakennettu 1870-luvulla. Näyte 4 ajoittui yksiselitteisesti vuoteen 1869, ja mukana oli puun pintaa. Kahdessa muussa ajoitetussa näytteessä ei ollut pintaa mukana, mutta myös näytteissä olleiden lustojen perusteella 1870-luku vaikuttaa uskottavalta ajankohdalta (ts. lustot ajoittuivat kaikki 1870-lukua varhaisemmalle ajalle).

#### 5. Viitteet

1. Holmes, R.L., Adams, R., Fritts, H.C. 1986. Quality control of crossdating and measuring: a users manual for program COFECHA *teoksessa*: Tree-ring Chronologies of Western North America: California, Eastern Oregon and Northern Great Basin. Lab. of Tree-Ring Res, University of Arizona, Tucson, AZ (1986). pp. 41–49
2. Saine, S., Aakala, T., Purhonen, J., Launis, A., Tuovila, H., Kosonen, T. and Halme, P., 2018. Effects of local forest continuity on the diversity of fungi on standing dead pines. *Forest Ecology and Management*, 409, pp.757-765.

## 6. Liitteet

*Liite 1: Matalaresoluutioinen kuva ajoituksessa mukana olleista näytteistä.*

