

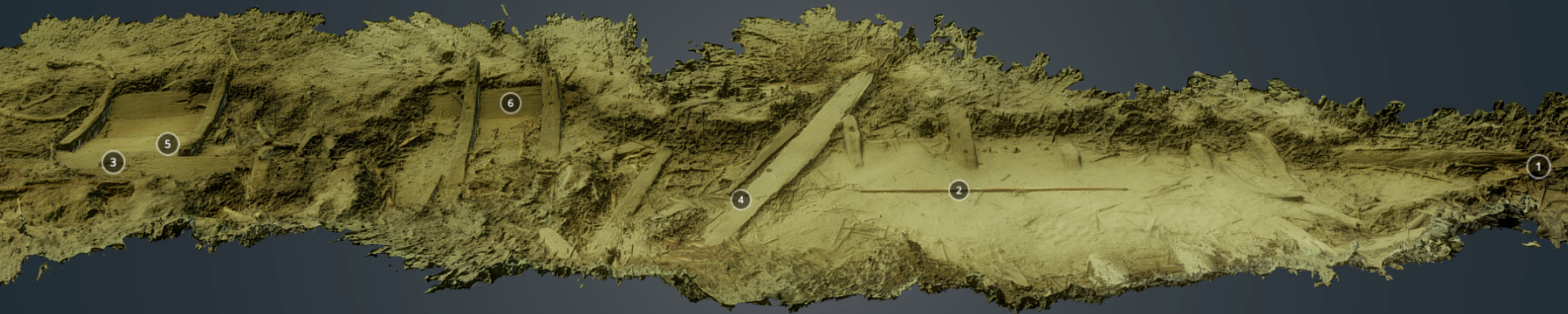
SJÖHISTORISKA MUSEET
ARKEOLOGISK RAPPORT NR 2019:8

Sjötäppevraket

Arkeologisk besiktning i Ekolsundsviken

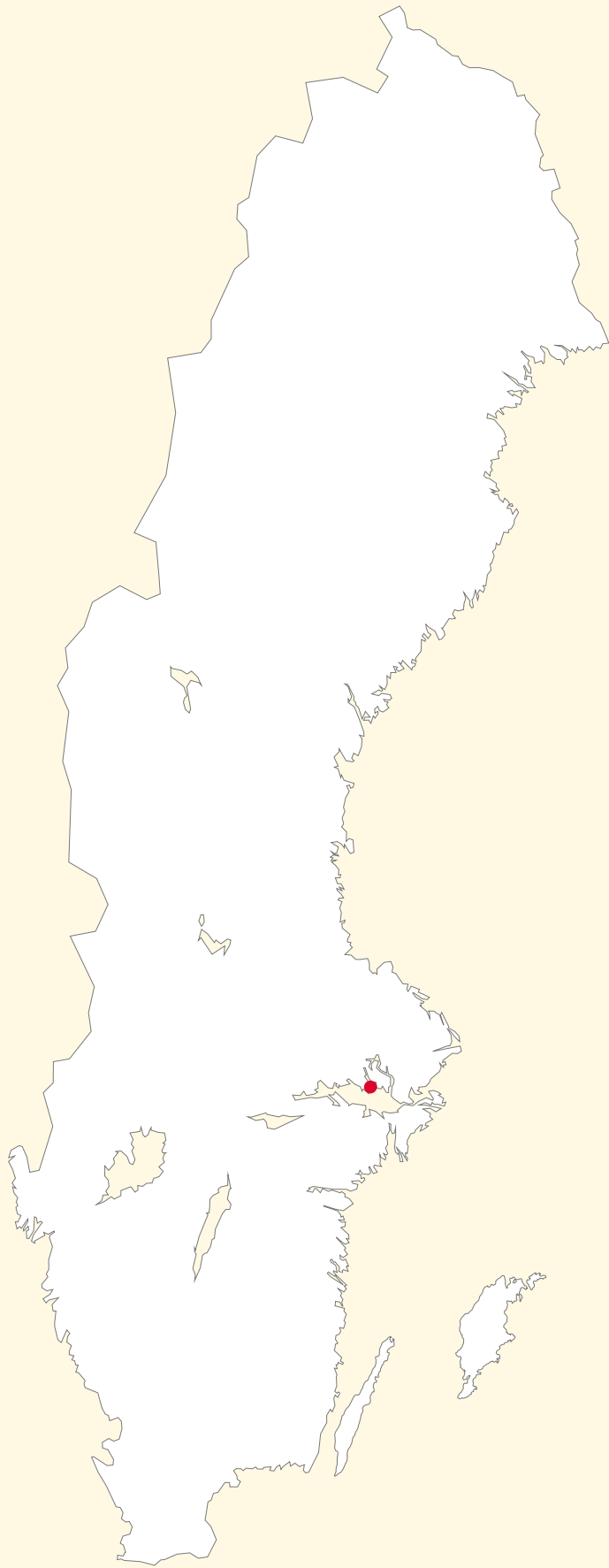
Lämningsnummer: L2019:802
Hacksta socken
Enköping kommun
Uppsala län

MIKAEL FREDHOLM



SJÖHISTORISKA

en del av STATENS MARITIMA OCH TRANSPORTHISTORISKA MUSEER



SJÖHISTORISKA MUSEET
ARKEOLOGISK RAPPORT NR 2019:8

Sjötäppevraket

Arkeologisk besiktning i Ekolsundsviken

Lämningsnummer: L2019:802
Hacksta socken
Enköping kommun
Uppsala län

MIKAEL FREDHOLM

Sjöhistoriska museet
en del av Statens maritima och
transporthistoriska museer

P.O. Box 27131
SE-102 52 Stockholm
Tel 08 519 549 00

www.sjohistoriska.se
www.maritima.se

Statens maritima och transporthistoriska
museer är miljöcertifierade enligt ISO 14001.

2019 Sjöhistoriska museet
Arkeologisk rapport 2019:8
ISSN 1654-4927

Layout: ETC Kommunikation
Omslagsbild: 3D-modell (fotogrammetri) av
fartyglämningen L2019:802 (Cirka 10 x 2
meter), sedd från styrbords sida. 1: Fören 2:
Skalstock, totalt 170 cm med 25 cm röda/vita
sektioner 3: Kölen 4: Lösa bordläggningsplankor
5: Lask, som visar vart fören är (1) 6: Slaget,
där skrovsidan börjar. Foto/Fotogrammetri:
Jim Hansson, Statens maritima och
transporthistoriska museer.

Tryck: Elanders Sverige AB 2019

Upphovsrätt, där inget annat anges,
enligt Publik Licens 4.0 (CC BY), [http://
creativecommons.org/licenses/by/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0).
Lantmäteriets kartor omfattas inte av
ovanstående licensiering.

Innehåll

Sammanfattning	6
Bakgrund.....	6
Syfte och metod.....	8
Topografi och kulturmiljö.....	8
Tidigare undersökningar	10
Genomförande	10
Resultat	12
Diskussion och tolkning.....	17
Utvärdering.....	20
Referenser	21
Tekniska och administrativa uppgifter	22
Bilagor.....	23
1. Karta över vrakplatsen.....	23
2. 3D-fotogrammetri i plan	24
3. Dendrokronologisk analysk	25
4. Fotolista.....	30

Sammanfattning

Statens maritima och transporthistoriska museer (SMTM) fick 2019-02-11 ett telefonsamtal från en privatperson, som påträffat en fartygslämning. Den beskrevs som en cirka 10 meter lång fartygslämning, som har hittats i Mälaren, Hacksta socken, Enköpings kommun. SMTM fick även filmer på fartygslämningen, som utifrån dessa bedömdes kunna utgöra en fornlämning. SMTM har registrerat fartygslämningen i fornminnesregistret Fornreg med lämningsnummer L2019:802. 2019-05-03 utförde SMTM på uppdrag av Länsstyrelsen i Uppsala län en marinarkeologisk besiktning av fartygslämningen, som visade att det är ett klinkbyggt fartyg, där cirka tio meter av fartygslämningen är bevarad och synlig ovan sjöbotten. Men bedömningen är

att delar (främst akterpartiet) av fartygslämningen kan finnas kvar under sjöbotten.

Av det som är bevarat och synligt så återfanns fören, en T-formad köl, bottenstockar och botten av skrovet med bordläggningsplankor. Bordläggningen sitter fast i bottenstockar med trädymningar och bordläggningen är sammanfogad med omböjda, handsmidda spikar. Fem träprover för dendrokronologisk analys togs och gav en datering efter 1768 (bilaga 3).

SMTM bedömer med ledning av den ovanstående beskrivna konstruktionen, dendrokronologisk datering (bilaga 3) och jämförelser med andra fartygslämningar att fartygslämningen sannolikt har förlist före 1850 och att den således bör klassificeras som en fornlämning.

Bakgrund

SMTM fick 2019-02-11 ett telefonsamtal från en privatperson, som påträffat en fartygslämning. Den beskrevs som en cirka 10 meter lång fartygslämning, som har hittats i Mälaren, Hacksta socken, Enköpings kommun. SMTM fick samtidigt se filmer på fartygslämningen, som filmats genom en uppsågad isvak.

Att döma av undervattensfilmerna som bifogades anmälan så bedömdes fartygslämningen vara smäckert byggt, klinkbyggd med trädymningar och inga synliga järnförbindningar mellan spant och bordläggning. Efter studier av dessa filmer bedömde SMTM att fartygsläm-

ningen skulle kunna utgöra en fornlämning. SMTM registrerade lämningen i fornminnesregistret Fornreg och fartygslämningen fick lämningsnummer L2019:802.

SMTM meddelade därefter Länsstyrelsen i Uppsala län om denna fartygslämning. Länsstyrelsen begärde sedan in en offert på besiktning av fartygslämningen. SMTM lämnade in en offert och undersökningsplan 2019-02-25. Länsstyrelsen beslutade (2019-04-02, Dnr. 436-1198-19) att SMTM skulle utföra en marinarkeologisk besiktning, som utfördes 2019-05-03.

FIGUR 1. Fartygslämningen L2019:802. Utsnitt ur GSD Terrängkartan, Lantmäteriet, licensierad CC0, bearbetat av Håkan Thorén och Mikael Fredholm, Statens maritima och transporthistoriska museer. SWEREF 99TM, Skala 1: 40 000.



Syfte och metod

Besiktningens syfte var att försöka ta reda på om den påträffade fartygslämningen utgör en fornlämning, dels genom att datera den med dendrokronologi och dels att genomföra en mindre undersökning av fartygslämningen. Om möjligt skulle besiktningen även svara på vilken typ av

fartyg denna lämning representerar.

Först lokaliserades fartygslämningen, som positioneras med en GPS. Därefter dokumenterades lämningen genom viss uppmätning, beskrivning samt med foto/film. Det togs sedan prover för en dendrokronologisk analys.

Topografi och kulturmiljö

Ytterst få arkeologiska undersökningar eller heltäckande karteringar har tidigare utförts i Ekolsundsviken, varför det maritima kunskapsläget är otillfredsställande.

Flera fornborgar längs Ekolsundsviken, visar på dess betydelse som farled under järnåldern. Dessutom vittnar kulturlandskapet på land om att det fanns en etablerad järnåldersbebyggelse utmed stränderna. Möjligheterna till kommunikation med såväl inlandet som Mälabygderna bör ha varit synnerligen gynnsamma.

På lantmäterikartor från 1600- och 1700-talet kan man se att det längs Ekolsundsvikens stränder har funnits färjelägen, tegelbruk, lasteplatser med mera. Vattenområdet är viktigt för att förstå bygdens utveckling och dess kontakter med närområdet så väl som städer i Mälardalen längre bort (Arnshav & Lindström 2008:7).

På land i fartygslämningens närområde finns flera gravfält så som RAÄ-nr Hacksta 28:1 med flera. I vattnet nära den nu aktuella fartygslämningen ligger RAÄ-nr Hacksta 71, som enligt

uppgift är en fartygslämning, där endast spant och botten återstår (Fornsök). I strandkanten ligger RAÄ-nr Hacksta 55:1, som enligt uppgift en källa med tradition (Fornreg).

Hacksta gård eller Hakesta, en dryg kilometer västerut har anor tillbaka till medeltiden (Fornsök RAÄ-nr Hacksta 58:1) och i närheten av Hacksta gård ligger Hacksta kyrka, som byggdes under 1200-talet (Sunding 2016:8).

Benämningen "Sjötäppevraket" som upphittaren benämnt det nu aktuella vraket syftar på "Sjötäppan", som ängen ned mot viken där fartygslämningen ligger kallas av de boende i området.

På en historiska karta från 1766 syns en väg ut till en brygga, som enligt rektifiering (fig.3) skulle kunna antyda att bryggans läge flyttats efter 1766 till dagens läge, där Hacksta 71 är belägen. Fartygslämningen L2019:802 ligger cirka 200 meter väster om bryggans förmodade 1700-talsläge.

FIGUR 2. Fartygslämningen L2019:802 och i Fornsök registrerade fornlämningar i närområdet. Utsnitt ur GSD Terrängkartan, Lantmäteriet, licensierad CC0, bearbetat av Håkan Thorén och Mikael Fredholm, Statens maritima och transporthistoriska museer. SWEREF 99TM, Skala 1: 10 000.



På laga skifteskartan från 1864 kan man se att det fanns en lastageplats vid dagens ångbåtsbrygga, där fartygslämningen RAÄ-nr Hacksta 71 ligger. Där kan man i kartans tillhörande anteckningar även läsa att ”Af oskifto för gemensamt behof skall undantagas och avräknas: Häradsvägen genom byns egor, vägen till lasta-

geplatsen om 16 fots bredd...”

Så vägen och lastageplatsen bör ha varit av ansevärd storlek under andra halvan av 1800-talet och haft en betydande funktion för bygden. Två fartygslämningar i närheten av de historiska bryggorna understryker ytterligare att detta troligtvis var en viktig lastageplats för bygden.

Tidigare undersökningar

Inga marinarknologiska undersökningar har utförts i närområdet, men Kjell-Ove Matsson, som har hittat flera fartygslämningar i Mälaren, har lämnat uppgifter om den närliggande fartygslämningen RAÄ-nr Hacksta 71 (Fornsök).

Inför planerade VA-ledningar utförde Statens

maritima museer en arkeologisk utredning år 2005 i nordligaste delen av Ekolsundsviken. Där påträffades en fartygslämning och en möjlig bryggkonstruktion och artefakter från 1700-tal och framåt i tiden (Arnshav & Lindström 2008).

Genomförande

Dykbesiktningen inleddes med att fartygslämningen lokaliserades. Därefter togs en del mått på fartygslämningen och lös, död vass avlägsnades för att kunna fotodokumentera skrovet.

Därefter foto- och filmdokumenterades de delar av skrovet som var synliga. Fotografierna

användes sedan till att göra en 3D-modell och ortofotomosaik med fotogrammetri (se bilaga 2).

Sedan togs fem prover för dendrokronologisk analys. Avslutningsvis mättes fartygslämningen in med GPS.

FIGUR 3. Rektifiering av historisk karta från 1766 (Lantmäteriets historiska kartarkiv, Aktnr. B25-11:1, Hacksta 1766, Storskifte) projicerad mot GSD Terrängkartan, Lantmäteriet, licensierad CC0. Bearbetat av Håkan Thorén och Mikael Fredholm, Statens maritima och transporthistoriska museer.



Siön

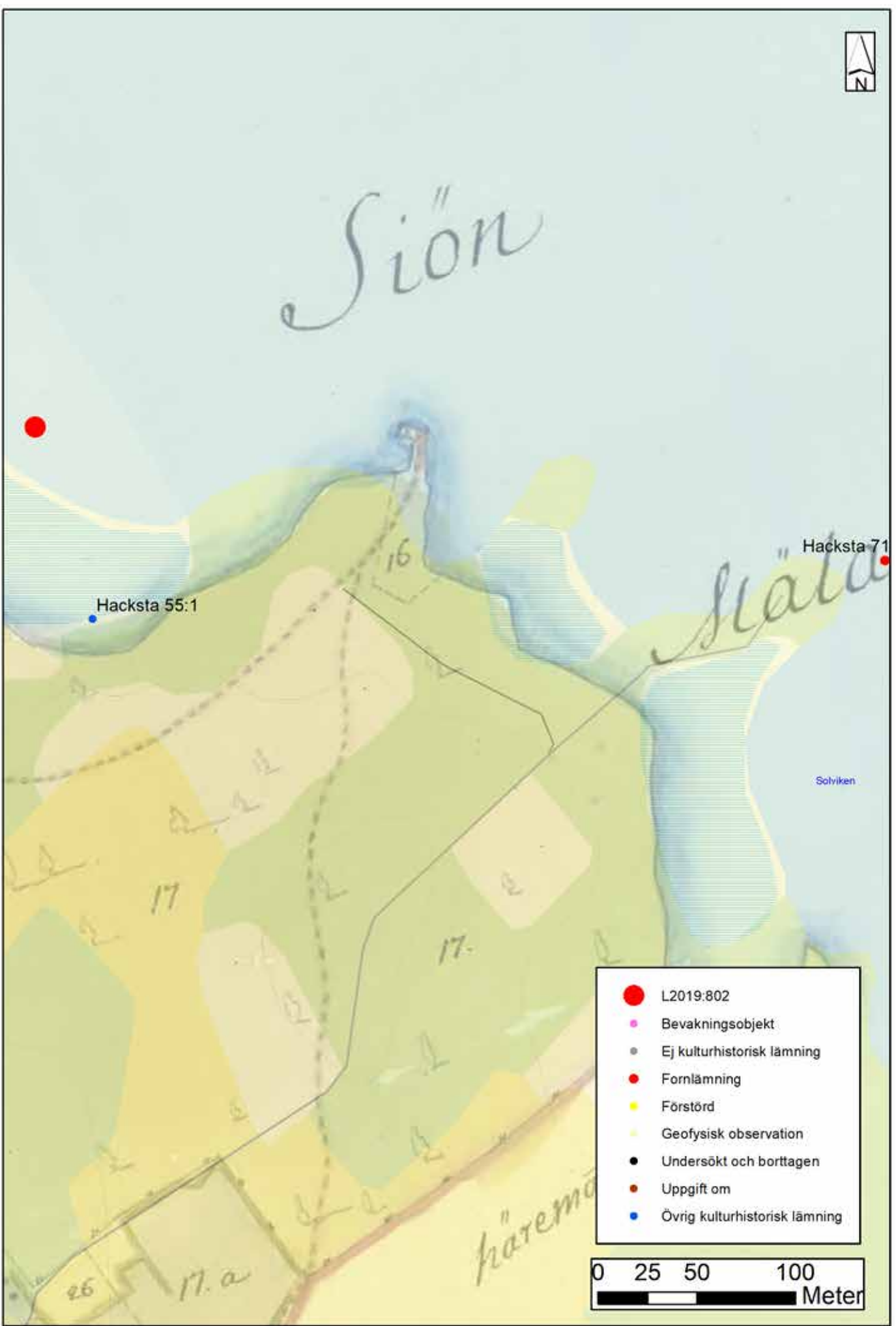
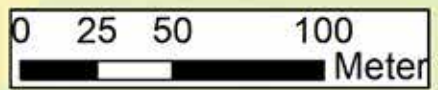
Hacksta 71

Hacksta 55:1

Stäla

Solviken

- L2019:802
- Bevakningsobjekt
- Ej kulturhistorisk lämning
- Fornlämning
- Förstörd
- Geofysisk observation
- Undersökt och borttagen
- Uppgift om
- Övrig kulturhistorisk lämning



Resultat

SMTM bedömer med ledning av den nedan beskrivna konstruktionen, dendrokronologisk datering (bilaga 3) och jämförelser med andra fartygslämningar att fartygslämningen sannolikt har förlit före 1850 och att den således bör klassificeras som en fornlämning.

Beskrivning

Besiktningen visade att det är ett klinkbyggt fartyg. Cirka tio meter av fartygslämningen är bevarat och synligt ovan sjöbotten. Men SMTM bedömer att delar av fartygslämningen (främst akterpartiet) kan finnas kvar under sjöbotten och de vassrötter, som finns i området. Av det som är bevarat och synligt så återfanns fören, en T-formad köl, bottenstockar och botten av skrovet med bordläggningsplankor upp till slaget, d.v.s. där skeppssidan med börjar.

Bordläggningen sitter fast i spant och bottenstockar med trädymlingar och bordläggningen är sammanfogad med omböjda, handsmidda spikar. Det första bordet (sambordet) sitter fast i den T-formade kölen med spik (fig. 7). Bordläggningen är av furu, medan bottenstockarna är av både furu och ek. Förstaven bedöms vara av ek.

Bordläggningsplankorna är cirka 22 centimeter breda och 2–3 centimeter tjocka. Trädymlingarna är cirka 3 centimeter i diameter. Spantens mått är 13×8 centimeter och spantavstånden varierar, men är runt 50 centimeter i det nordligaste synliga partiet (fig. 5). Laskarna på fartygslämningen (fig. 7 och 8) visar att fören ligger i sydost.

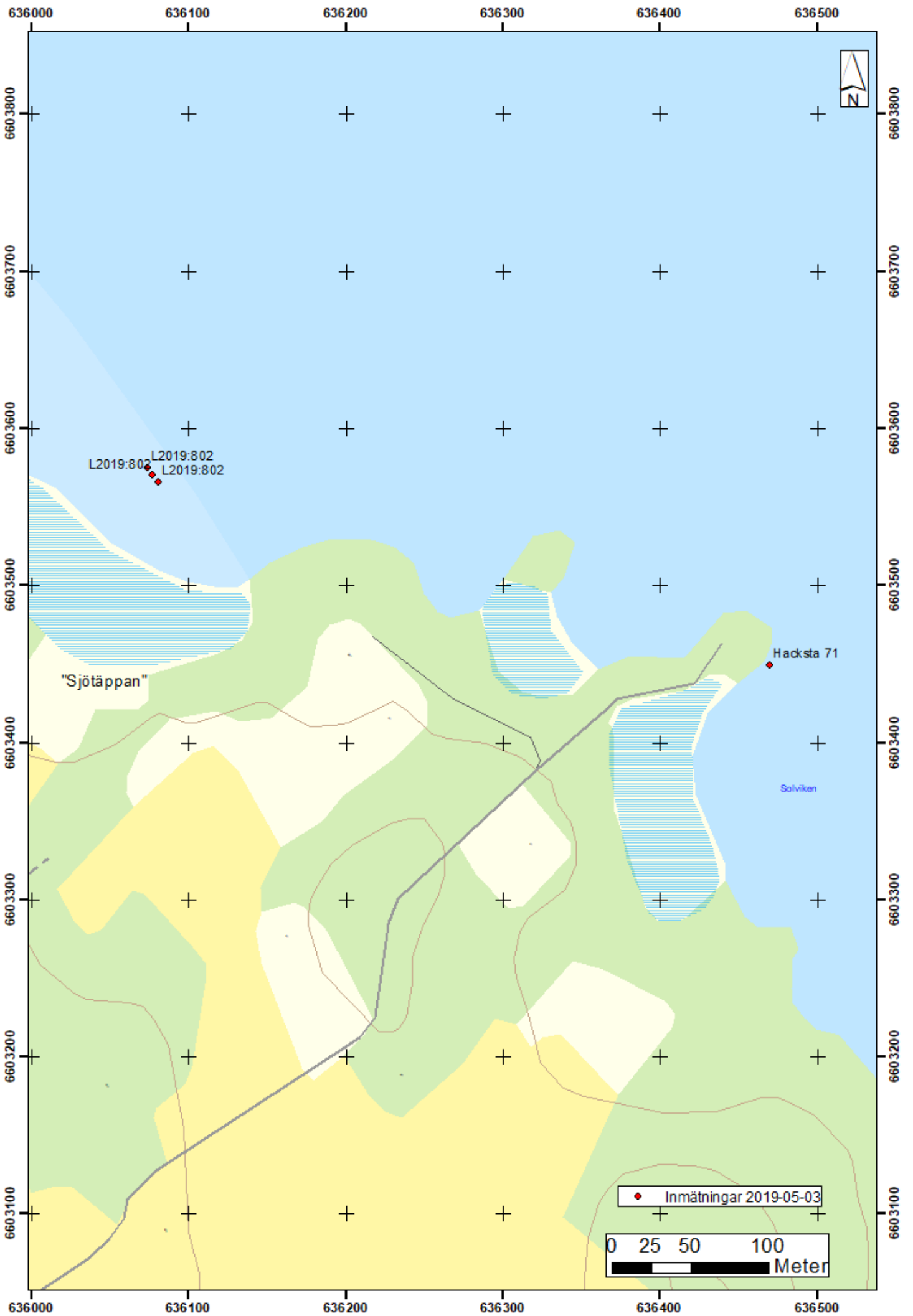
Det finns flera undersökta fartygslämningar från 16–1800-tal i Mälaren med snarlika byggnadssätt; klinkbyggda, trädymlade spant, omböjda spikar med fartygslängder på 15–20 meter. Mycket av konstruktionen kan tyda på att fartygslämningen kan vara från 1700–1800-tal.

Datering

Fem prover för dendrokronologisk analys togs. Tre prover från bordläggningen och två från bottenstockarna. Den ena bottenstocken var i ek, en av gran och bordläggningen är av furu. Den dendrokronologiska analysen visar att träden bör ha fällt efter 1768 (prov 1). Prov 1 har 22 årsringar med splintved. Proveniensen gick inte att fastställa med säkerhet, men den är från norra Europa, Skandinavien (Bilaga 3).

Fakta: L2019:802	
Position	6603570/ 636077 (SWEREF99TM) 59.548274 / 17.407240 (WGS 84)
Material	Furu och ek
Längd	Cirka 10 meter (synlig del)
Bredd	2 meter (synlig del)
Infästningar	Trädymlingar och omböjda handsmidda spikar
Drev	Troligen djurhår
Metall detaljer	Omböjda handsmidda spikar
Datering	Efter 1768
Fynd	Inga artefakter påträffades
Proveniensen	Osäkert
Typ av skepp	Möjligen en Mälarskuta/jakt

FIGUR 4. Inmätning av fartygslämningen L2019:802, fören i sydost, mittpunkt och akterparti i nordväst. Utsnitt ur GSD Terrängkartan, Lantmäteriet, licensierad CC0, bearbetat av Håkan Thorén och Mikael Fredholm, Statens maritima och transporthistoriska museer. SWEREF 99TM, Skala 1: 3 000.





FIGUR 5. Två bottenstockar och skrovbotten. Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.



FIGUR 6. Fören. Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.



FIGUR 7. Foto längst "akterut". Från vänster: Kölen, sambordet (med lask) och två bordläggningsplankor. Spikar och omböjda spikar kan också ses i mitten av bilden. Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.



FIGUR 8. Förstoring av fig. 7. Från vänster: Kölen, sambordet (med lask). Spikar och omböjda spikar kan ses i mitten av bilden. Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.



FIGUR 9. "Slaget" och två bottenstockar. Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.



FIGUR 10. Lös bordläggning i vassen (Prov 2 för Dendro). Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer.

Diskussion och tolkning

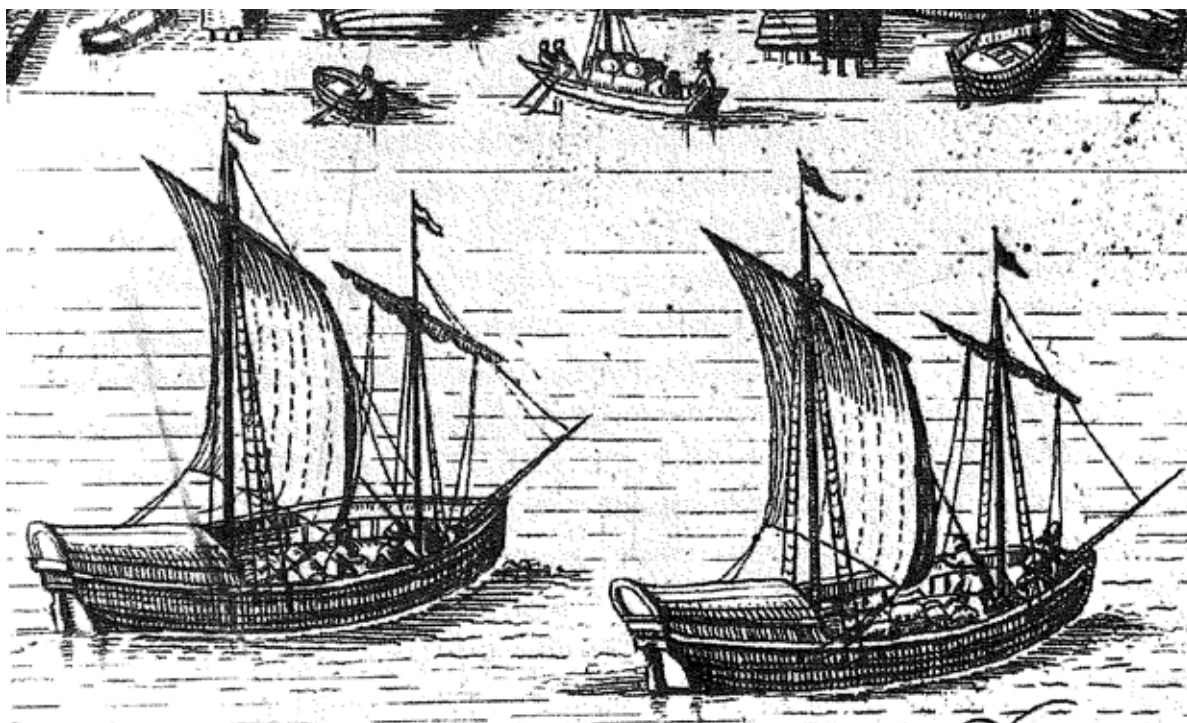
Undersökningen syftade, förutom att datera och försöka avgöra om fartygslämningen utgör en fornlämning, till att försöka ta reda på vad för slags skepp det varit. Kanske är det resterna av en så kallad Mälarskuta eller Mälariakt. SMTM har undersökt flera fartygslämningar i Mälaren genom åren med snarlika byggnadsätt (se nedan). Ett klinkbyggt skrov, trädymlingar, omböjda spikar och en T-formad köl samt olika träslag i spant, bottenstockar och bordläggning. Den uppskattade längden och bredden på vraket ger ledtrådar som stämmer överens med det lilla vi vet om Mälarens vanligaste lastbåt.

SMTM bedömer med ledning av konstruktionen, dendrokronologisk datering (bilaga 3) och jämförelser med andra fartygslämningar att far-

tygslämningen sannolikt har förlit före 1850 och att den således bör klassificeras som en fornlämning. Att prov 1 dateras till efter 1768 och har 22 årsringar med splintved gör att SMTM bedömer att fartyget kan ha byggts i slutet av 1700-talet.

En undersökt fartygslämning i Sättra med snarlika dimensioner på spant och bordläggning i furu, samt med trädymlingar och omböjda spik är fartygslämningen RAÄ Stockholm 807, som daterades till 1800-1807 och uppskattades kunna ha haft en ursprunglig längd på 12-17 meter (Höglund & Lindström 2014:11).

Utanför Mariefred har SMTM undersökt en liknande fartygslämning, som daterats till 1780-talet (RAÄ-nr Kärnbo 282). Den fartygslämningen är minst 15×5 meter, klinkbyggd,



FIGUR 11. Utsnitt från Sigismund von Vogels Stockholmspanorama (1647) med Mälarskutor vid Kornhamn.

Bilden visar två skutor med öppna lastrum, en kajuta och två master. Möjligen har vraket varit ett liknande skepp.

Källa: Kungliga biblioteket. Licens CC BY-SA

med trädymlade spant och med omböjda spikar (Altrock 2017:8). Den nu undersökta fartygslämningen kan vara en liknande fartygslämning, men den var troligen något mindre i dimensionerna än RAÄ Kärnbo 282.

På över 20 meters djup utanför Gröndal har en yngre och relativt välbevarad fartygslämning av möjlig ”Mälarskutetyp” (RAÄ-nr Stockholm 925) påträffats. Fartygslämningen är cirka 15 meter lång och 4–5 meter bred. Den är dendrokronologisk daterad till 1854. Trädymlingar håller bordläggningen på plats mot spanten och troligen är det omböjda handsmidda spikar (Hansson 2014:11f).

Vad gäller traditionen med omböjda handsmidda spikar så kom den troligen till Sverige under medeltiden och började dominera under tidigt 1600-tal i våra trakter. Omböjda spikar användes sedan framåt i tiden till dagens båtar (Westerdahl 1996:7).

De skutor som transporterade produkter från Bergslagen skulle uppfylla vissa krav, så som att kunna gå i grunda vatten, med mycket last och med lite besättning. På 1600-talet användes öppna skutor tvåmastade skutor. Under 1700-talet skall man ha påbörjat en övergång från skutor till jakter, som var något mindre och mer snabbseglande. Jakterna skall ha varit däckade och järnskutorna hade kraftig innergarnering för att klara järnlasten. Under 1700-talets senare del började man mäta de fartyg som ankom Stockholm från Mälaren. Exempelvis 1780 då de ankommande fartygen hade en längd mellan ungefär 12 och 19 meter och en bredd på 4–6 meter. De var mestadels byggda i fur, men några enstaka var byggda i ek (Hallerdt 2003:47ff).

Det finns exempel på Mälariakter som bara har en mast, vilket framgår av modellen i figur 12. Denna modell är gjord efter ritningar från

1800-talets början. Varianter av båttypen fanns från medeltiden fram till början av 1900-talet. Båtarna var vanliga vid öarna och i anslutning till Uppsala, Stockholm och i Mälaren. En sådan båt som seglade på Mälaren kallas ibland för mälariakt eller mälarskuta. Dessa mindre båtar var viktiga för transporter på Mälaren. Det seglades också in grönsaker, frukt, fisk, hö, sand, tegel och ved till städerna runt Mälaren (Sjöhistoriska museets arkiv).

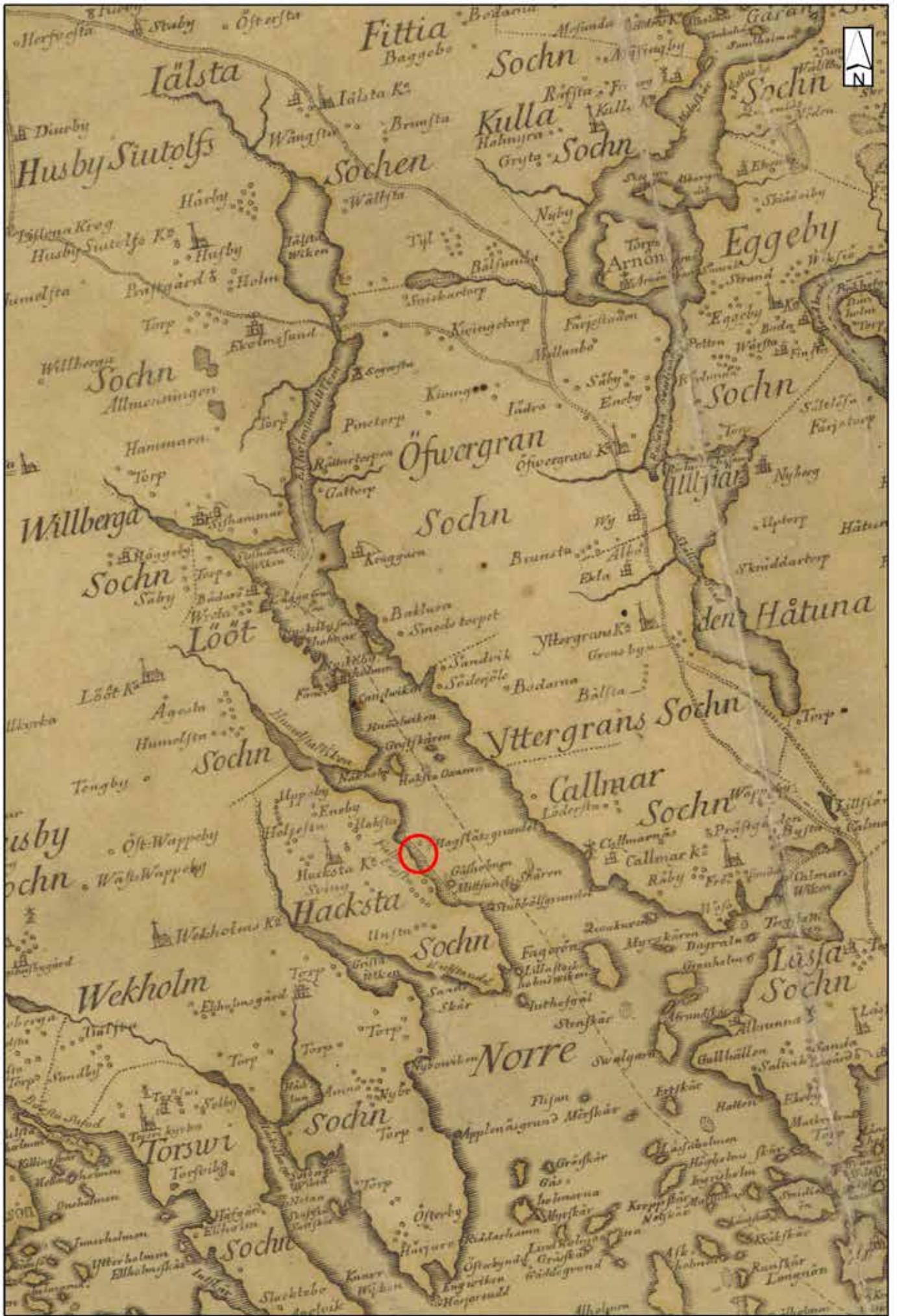
Inga fynd påträffades på fartygslämningen, vilket kanske inte är så konstigt, då lämningen ligger på en meters vattendjup har den troligen tömts på värdeföremål.

Troligen var detta skepp ett fraktskepp som ovan beskrivet och sannolikt gick det längs med farleden, som finns utprickad på en karta från år 1739 över Mälaren (fig. 13) och med last till Mälarens städer. Norr om fartygslämningen i Ekolsundsviken finns flera gårdar och herrgårdar så som Ekolsund, Sissshammar, Fånö, där det även fanns ett tegelbruk. Men även jordbruksbygden i Hacksta bör ha använt Mälaren för att kunna avsätta sina varor.



FIGUR 12. Modell av Mälariakt. Sjöhistoriska museets foto, Fo179140_02DIG. Licens CC BY-SA

FIGUR 13. Karta från 1739 av Nordencreutz. Vrakets plats är markerad med en röd ring. Farleden utmarkerad i Ekolsundsviken. Bearbetad av Mikael Fredholm, Statens maritima och transporthistoriska museer. Källa: Lantmäteriet. Licens CC BY-SA



Utvärdering

Den arkeologiska besiktningen kunde utföras enligt plan. Fartygslämningen lokaliserades och mättes in med GPS, den fotodokumenterades,

mått togs för beskrivningar av fartygslämningen. Slutligen togs prover för dendrokronologisk analys, allt enligt undersökningsplanen.

Referenser

Tryckta källor

Altrock, Håkan (2017). *Ett 1700-talsvrak vid Härnön: arkeologisk besiktning*: Härnön, Kärnbo socken, Strängnäs kommun, Södermanlands län. Stockholm: Sjöhistoriska museet.

Arnshav, Mirja & Lindström, Jens (2008). *VA-ledningar i norra Ekolsundsviken: särskild arkeologisk utredning: Uppland, Enköpings- och Håbo kommuner, Husby, Sjutolft och Övergrans socknar*. Karlskrona: Statens maritima museer.

Hansson, Jim (2014). *Sjökabel mellan Gröndal-Lilla Essingen samt mellan Norr- och Söder Mälärstrand: arkeologisk förstudie*: Stockholms socken, Stockholms kommun, Uppland. Stockholm: Sjöhistoriska museet.

Hallerdt, Björn (2003). Bergslagen-Västerås-Stockholm: Mälaren som huvudled i ett stort handels- och transportsystem. *Mälardalens vattenvägar i industrihistoriskt perspektiv*. S. 37-62.

Höglund, Patrik & Lindström, Jens (2014). *Förbifart Stockholm: arkeologisk förundersökning av RAÄ Stockholm 806, 807 och 816 vid Sättra i Stockholms kommun samt arkeologisk utredning av RAÄ Lovö 184 vid Malmviken och RAÄ Lovö 190 vid Norra Lovö, Ekerö kommun, Stockholms län*. Stockholm: Sjöhistoriska museet.

Lindahl, Anders (1945). *Om höskutor*. Ur Årsbok/Föreningens Sveriges sjöfartsmuseum i Stockholm. s. 79-94.

Sjöhistorisk årsbok. (1945). Stockholm: Föreningen Sveriges sjöfartsmuseum i Stockholm.

Sunding, Emelie (2016), *Arkeologi vid Hacksta kyrka*, Upplandsmuseet, Uppsala.

Westerdahl, Christer (red.) (1996). *Marinarkeologiskt utbildningsmaterial. Skeppsteknologi*. Foteviken.

Internetkällor

Fornsök, Riksantikvarieämbetets fornminnesregister.

Kartor

Lantmäteriet, GSD Terrängkartan

Historiska kartor

Lantmäterimyndighetens arkiv

Aktnr. B25-11:1, Hacksta 1766, Storskifte

Aktnr. B25-11:5, Svind nr 1-2 1864, Laga skifte.

Karta från 1739 av Nordencreutz över Mälaren. Lantmäteriet.

Tekniska och administrativa föreskrifter

Statens maritima och transporthistoriska museers (SMTM) dnr: 5.3.1–2019-267

Länsstyrelsens dnr, beslutsdatum: 436-1198-19, 2019-04-02.

Fornlämningsnummer: L2019:802

SMTM projektnr: 2081163

SMTM projektledare: Mikael Fredholm

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen Uppsala Län

Undersökningstyp: Marinarkeologisk besiktning

Undersökningstid: 2019-05-03

Socken: Hacksta

Kommun: Enköping

Län: Uppsala

Landskap: Uppland

Koordinatsystem: SWEREF 99TM

Koordinater: N/E 6603570/ 636077 SWEREF99TM

Vattendjup: 1 m

Kartblad: 619 Enköping

Dokumentationshandlingar:

Rapporten förvaras digitalt på Riksantikvarieämbetets webbplats Forndok.

Digitalt dokumentationsmaterial: Video, stillbildsfotografier och digitala ritningar förvaras digitalt på Statens maritima och transporthistoriska museers servrar. Samtlig lagring är redundant och backupkopior förvaras på fysiskt skild plats från huvudlagringen. Hårdvaran till lagringen byts ut med 3 till 4 års mellanrum för att upprätthålla feltolerans och rätt lagringskapacitet. Vid den digitala hanteringen av dokumentationsmaterialet och rapportframställningen har följande programvaror använts: AgiSoft Photoscan (3D-fotogramtri) Esri ArcMap (Gis), Microsoft Word, Photo Shop, m.fl.

Fotografier: 7 st fotografier arkiveras i databasen PRIMUS på Statens maritima och transporthistoriska museer. Fotonr: Fo 223316DIG- 223322DIG.

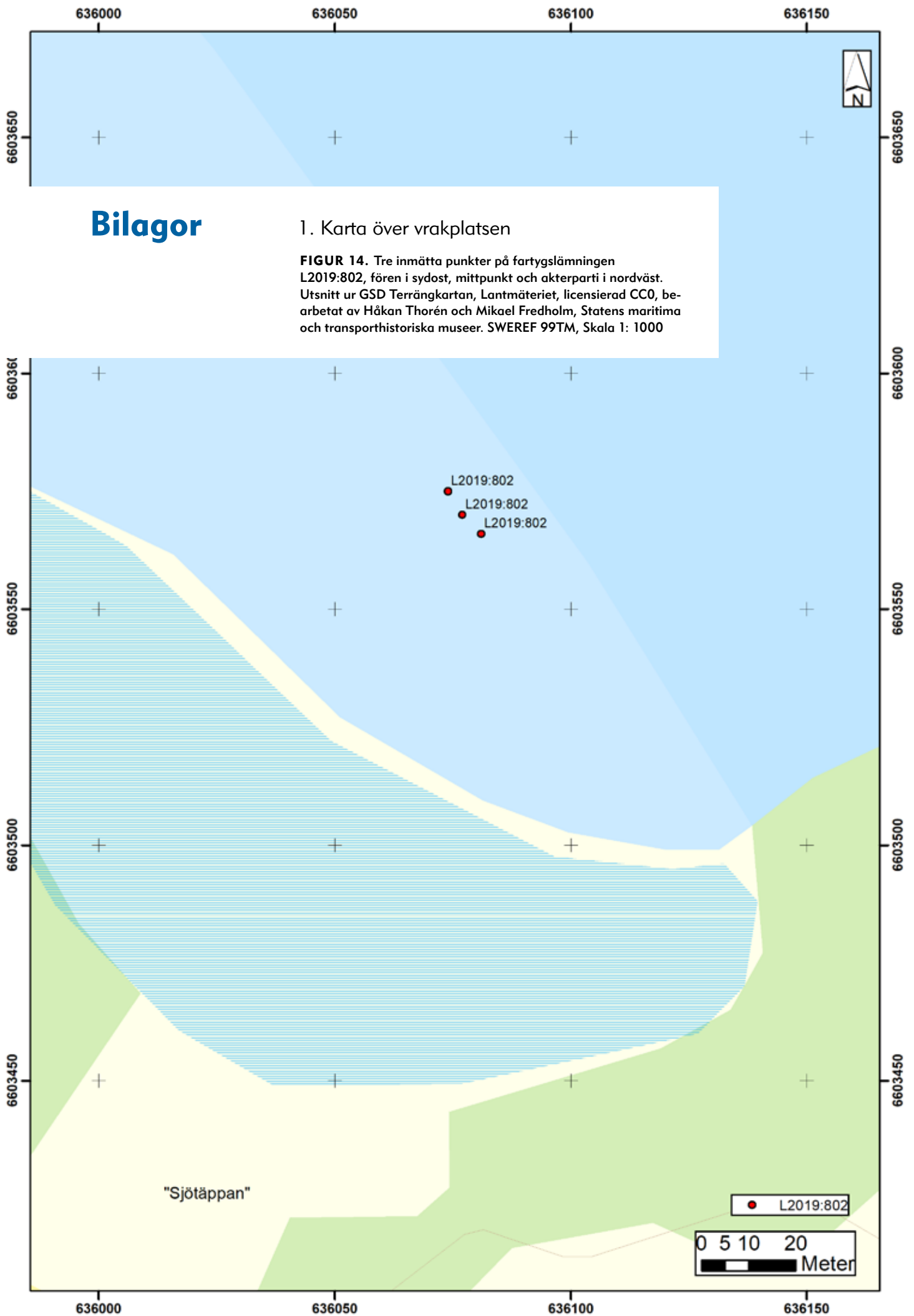
GIS/mätdata: arkiveras på Statens maritima och transporthistoriska museers servrar.

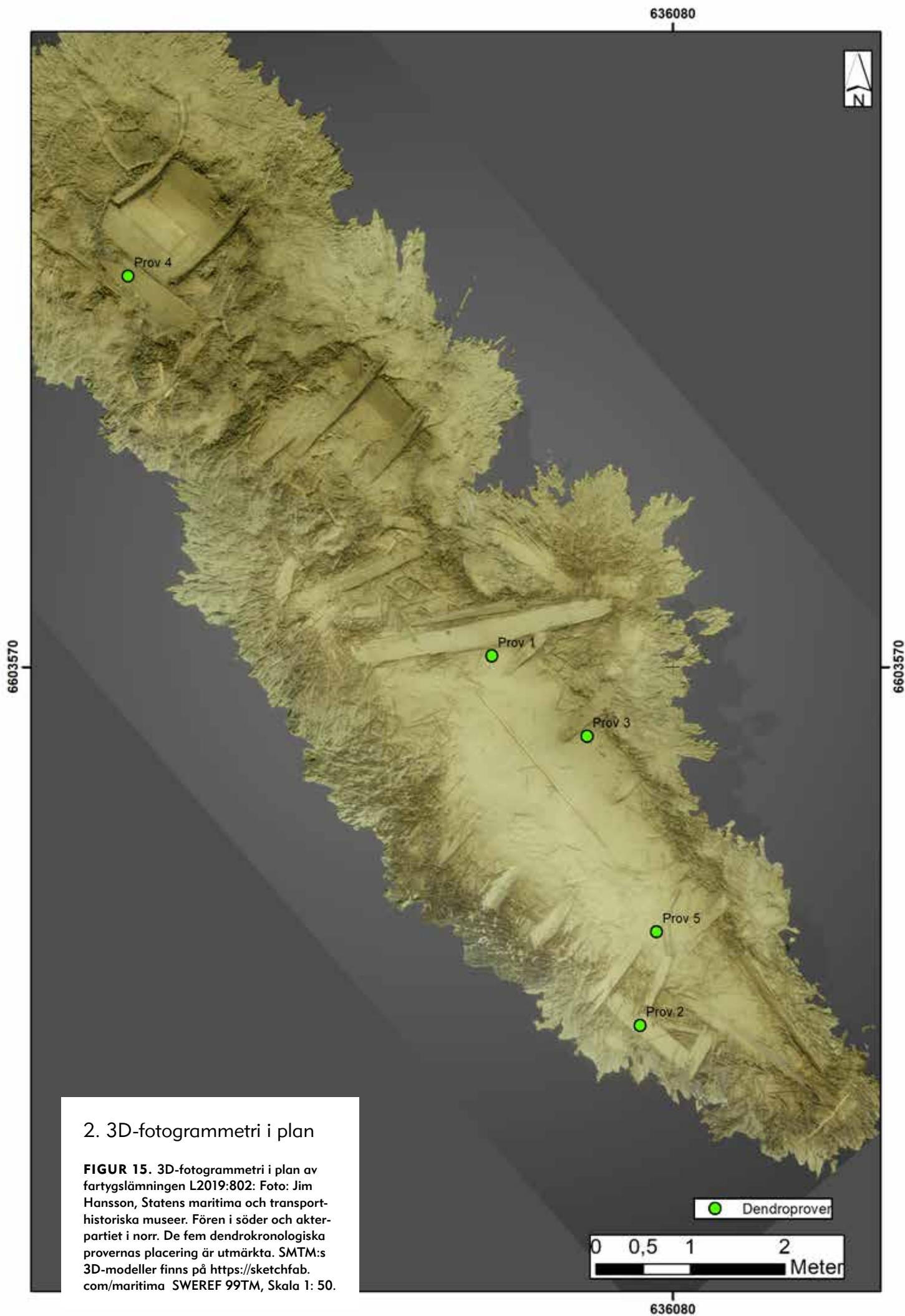
SMTM:s 3D-modeller finns även på <https://sketchfab.com/maritima>

Fynd: inga fynd tillvaratogs.

Deltagarförteckning SMTM

Personal i fält: Mikael Fredholm, Jim Hansson och Håkan Altrock.





2. 3D-fotogrammetri i plan

FIGUR 15. 3D-fotogrammetri i plan av fartygslämningen L2019:802: Foto: Jim Hansson, Statens maritima och transport-historiska museer. Fören i söder och akterpartiet i norr. De fem dendrokronologiska provernas placering är utmärkta. SMTM:s 3D-modeller finns på <https://sketchfab.com/maritima> SWEREF 99TM, Skala 1: 50.

3. Dendrokronologisk analys

TABELL Dendrokronologisk analys: Aoife Daly, Dendro.dk

Lab nr	Anl. nr	Provnr	Timmer	Material	Ålder
Z251001a	L2019:802	1	Lös bordläggning	Furu	Efter AD1768
Z251002a	L2019:802	2	Bordläggning	Furu	Efter AD1756
Z251005a	L2019:802	3	Bottenstock	Ek	Ej daterbar
Z251003a	L2019:802	4	Bordläggning	Furu	Efter AD1758
Z251004a	L2019:802	5	Bottenstock	Gran	Efter AD1748

Dendrochronological analysis of timbers from Sjötäppevraket in Mälaren, Sweden.

by

Aoife Daly.

Dendro.dk report 46 : 2019

Commissioned by Mikael Fredholm, Swedish National Maritime Museums.

Five samples from timbers from a boat named 'Sjötäppevraket' in Mälaren, Sweden, were submitted for dendrochronological analysis, to determine their date and provenance. The results of this analysis are described in this report.

Sjötäppevraket

Of the five samples three are of *Pinus sp.*, pine, one is of *Picea sp/Larix sp.*, spruce/larch (the two cannot be confidently distinguished on the basis of their wood anatomy) and one is *Quercus sp.*, oak.

The pine samples

The three pine samples (see catalogue) contain 52, 80 and 73 tree-rings, respectively. They are all from planks in the boat and all three are dated. Sample p1 (Z251001a) has c. 22 sapwood rings. It is from a tree felled after AD 1768. Sample p2 (Z251002a) has c. 20 sapwood rings and is from a tree felled after AD 1756. Sample p4 (Z251003a) has c. 5 sapwood rings and is from a tree felled after 1758 (see fig. 1).

The spruce/larch sample

Sample p5 (Z251004a), of *Picea sp/Larix sp.*, spruce/larch is from a floor timber and contains 60 tree-rings. Sapwood was not observed on the sample, but its presence cannot be ruled out. The sample is from a tree felled after AD 1748 (see fig. 1).

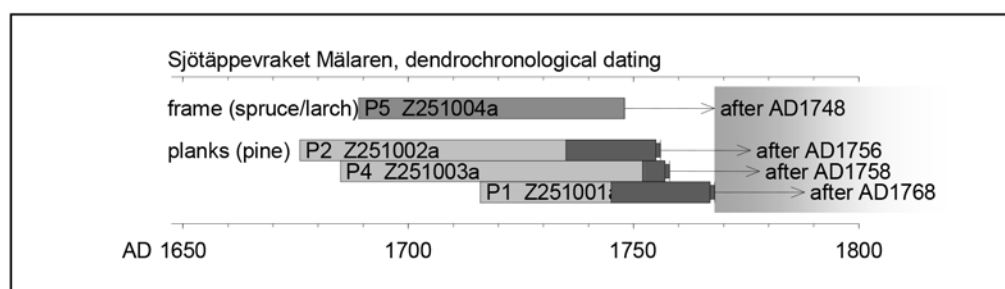


Fig. 1. Sjötäppevraket, Mälaren. The chronological position of the dated samples.

The oak sample

Sample p3 (Z251005a), of *Quercus sp.*, oak, is from a floor timber in the boat. It contains 69 tree-rings, only heartwood. This sample could not be dated.

If all the trees for making the boat were felled at the same time then this felling took place **after AD 1768** (marked with green in fig. 1).

			Z251001a	Z251002a	Z251003a	Z251004a
Average Z251M001	plank p1	Z251001a	*	4.69	0.2	-
	plank p2	Z251002a	4.69	*	-	-
	plank p4	Z251003a	0.2	-	*	3.31
Spruce/larch	floor p5	Z251004a	-	-	3.31	*

Table 1. Sjötäppvraket, Mälaren. Result of the correlation between each dated tree-ring curve from the boat with each other. The grey tone highlights the high *t*-values.

Filenames	-	-	Planks p1 & p2 Z251M001	plank p4 Z251003a	floor p5 Z251004a	
-	start	dates	AD1676	AD1685	AD1689	
-	dates	end	AD1767	AD1757	AD1748	
21011409	AD1664	AD1744	6.75	-	-	Cph B&W Felt I T99 (Daly 1997a)
SWED022	AD1127	AD1987	5.38	-	-	Gotland (Fritz Schweingruber)
SE06M001	AD1656	AD1775	5.02	-	-	Stockholm Skeppsholmen 3 timbers (Daly 2017)
21011349	AD1690	AD1819	5.01	-	-	Cph. B&W Felt I T127 (Daly 1997a)
SWED GOT	AD1124	AD1987	4.84	-	-	Gotland (Bartholin pers comm)
DANPIN01	AD1380	AD1853	4.77	-	-	Copenhagen B&W Grund all (Daly 1997a&b)
30129999	AD1550	AD1987	4.64	-	-	Gotland (Bartholin pers comm)
SWED304	AD1667	AD1779	4.59	-	-	Sisshammar (Tomas Andreason ITRDB)
Swed mal	AD1083	AD1992	4.39	-	-	Malardalen Gotland Sweden (Alf Bråthen)
SWED AAL	AD1068	AD1827	4.16	-	-	Aaland (Bartholin pers comm)
SWED GTA	AD1636	AD1855	4.06	-	-	Götaland (Bartholin pers comm)
dalpinus	AD931	AD1888	-	5.61	-	Dalarna (Eggertsson pers comm)
SWED DAL	AD1001	AD1852	-	5.27	-	Dalarna (Bartholin pers comm)
SELBU P2	AD1424	AD1938	-	5.10	-	Selbu Norway pine 9 trees (Eidem 1953)
NOMK1403	AD801	AD1979	-	4.98	-	Norway Troendelag (Bartholin pers comm)
99700010	AD552	AD1979	-	4.97	-	Norway middle (Thun pers comm)
NOR JONS	AD1648	AD1979	-	4.70	-	Norway Jonsvannet (Thun pers comm)
NORW001	AD1485	AD1978	-	4.49	-	Lofoten Loedingen (Fritz Schweingruber)
SWED305	AD1450	AD2002	-	4.49	3.27	Bjorbo Dalarna (Torbjorn Axelson ITRDB)
FIN.itrdb.011	AD1670	AD1978	-	4.08	-	Laagennus Pyhäntunturi (Fritz Schweingruber ITRDB)
Solor 3 PISY	AD1556	AD1940	-	3.71	4.32	Norway Solor (Aandstad 1960)
finl068_pis...	AD1602	AD1841	-	3.11	4.64	Nevala Juuka (Meriläinen Lindholm Timonen Kolstr ITRDB)
FIN.pisy.01AD	AD1623	AD1850	-	-	4.38	Savonlinna Finland (ITRDB)
finl023_pis...	AD1623	AD1851	-	-	4.36	Lemola Savonlinna House Finland (Meriläinen Lindholm Timonen ITRDB)

Table 2. Sjötäppvraket, Mälaren. Result of the correlation between the tree-ring curves from samples p1 & p2 (Z251M001), p4 (Z251003a) and p5 (Z251004a) and diverse site and master chronologies. The source of the chronologies is given. The grey tone highlights the high *t*-values.

Provenance

The correlation between the tree-ring curves from the dated samples from the boat and each other is shown in table 1. Two planks cross-match and an average of these is made (Z251M001) of 92 years in length. An average is not made between samples p4 and p5, as these are two different wood genera. The correlation between the dated tree-ring curves from the boat and a range of tree-ring datasets for oak for Northern Europe is shown in table 2. The samples are dating with material from Scandinavia, but with different datasets from the region. The relatively short-lived trees represented in the material and the low matching between the samples means that a more specific identification of the provenance (region of origin) of the trees is not possible.

Methodology

Measuring and analysis of the material is carried out using the program "DENDRO" (Tyers, 1997) and for the calculation of the t -value (" t -test") "CROS" (Baillie & Pilcher, 1973) is used.

In pine and spruce using the number of sapwood rings to estimate the felling date in the absence of bark edge is highly problematical, due to the wide variation in the number of sapwood rings. It can also be difficult to identify the sapwood edge in waterlogged archaeological conifer timbers. Felling, in the absence of bark edge, is placed at after the date of the outermost preserved tree-ring.

In the analysis master and site chronologies for Northern Europe are consulted.

Literature

- Baillie, M.G.L. and Pilcher, J.R., 1973. A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- Daly, A., 1997a. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra 'B&W grunden', Strandgade 3A, Christianshavn, tidligere Grønnegaard Havn. I: Bolværk, bedding mm. *Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport* 1997:1, Copenhagen.
- Daly, A., 1997b. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra 'B&W grunden', Strandgade 3A, Christianshavn, tidligere Grønnegaard Havn. III: Bolværk. *Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport* 1997:18, Copenhagen.
- Daly, A., 2017. Dendrochronological analysis of timbers from a shipwreck and waterfront at Skeppsholmen, Stockholm. *Dendro.dk report* 2017:54, Copenhagen.
- Eidem, P. 1953. Om svingninger i tykkelsesveksten hos gran (*Picea abies*) og furu (*Pinus sylvestris*) i Trøndelag (On variations in the annual ring widths in Norway spruce (*Picea abies*) and Scots pine (*Pinus sylvestris*) in Trøndelag). *Meddelelser fra Det Norske Skogforsøksvesen* 41 (XXI.1), 1-153.
- Tyers, I.G., 1997. Dendro for Windows Program Guide, *ARCUS Report* 340, Sheffield.
- Aandstad, S., 1960. Daterte årringer i furu fra Solør. *Blyttia* 18, 49-67.

Catalogue

Filename	sample title and number, species	rings	start yr.	end yr.	pith	sapwood	bark?	Conversion	extra end	Ave ring width mm	Interpretation / felling
Sjötättevraket Ship/boat											
Z251001a	Sjötättevraket Mälaren p1 lös bordläggning PISY	52	AD1716	AD1767	F	22	N	T	S1	1,52	after AD1768
Z251002a	Sjötättevraket Mälaren p2 bordläggning PISY	80	AD1676	AD1755	V	20	N	T	S1	1,49	after AD1756
Z251003a	Sjötättevraket Mälaren p4 bordläggning PISY	73	AD1685	AD1757	F	5	N	T	S1	1,64	after AD1758
Z251004a	Sjötättevraket Mälaren p5 bottenstock PCAB	60	AD1689	AD1748	F	0	N	O	N	1,54	after AD1748
Z251005a	Sjötättevraket Mälaren p3 bottenstock QUSP	69			C	0	B	O	S1	1,06	undated
averages											
Z251M001	Sjötättevraket Mälaren 2 timbers PISY	92	AD 1676	AD 1767						1,49	
Conversion: R = radial split plank, T = tangential plank, W = whole timber, S = squared whole timber, H = half timber, Q = quarter timber, O = other conversion. Pith: C = centre, V = less than 5 rings, F = 5 – 10 rings, G = greater than 10 rings. QUSP = <i>Quercus sp.</i> , oak. PISY = <i>Pinus sp.</i> , pine. PCAB = <i>Picea sp/Larix sp.</i> , spruce/larch											
Aoife Daly, Ph.D.						16th June 2019					

When quoting these results please add the following:

in publication bibliography/literature lists:

Daly, Aoife, 2019. Dendrochronological analysis of timbers from Sjötättevraket in Mälaren, Sweden. *dendro.dk report* 2019:46, Copenhagen.

In blogs and social media: *dendro.dk report* 2019:46

4. Fotolista

Fotonr: Fo 223316 DIG- 223322DIG, digitala bilder

Topografi: under vatten

Objekt: fartygslämning L2019:802

Typ av uppdrag: besiktning

Datum: 2019-05-03

Fotograf/er: Jim Hansson, Statens maritima och transporthistoriska museer

Fig. nr - anger bildens figurnummer i rapporten

Nr	Fo-nr	Fig.nr	Objekt och beskrivning	Fotograf	Datum
1	Fo223316	5	Två bottenstockar och skrovbotten.	Jim Hansson	2019-05-03
2	Fo223317	6	Fören	Jim Hansson	2019-05-03
3	Fo223318	7	Foto längst "akterut". Från vänster: Kölen, sambordet (med lask) och två bordläggningsplankor.	Jim Hansson	2019-05-03
4	Fo223319	8	Förstoring av fig. 7 (Fo223318). Från vänster: Kölen, sambordet (med lask). Spikar och omböjda spikar kan ses i mitten av bilden.	Jim Hansson	2019-05-03
5	Fo223320	9	"Slaget" och två bottenstockar.	Jim Hansson	2019-05-03
6	Fo223321	10	Lös bordläggningen i vassen	Jim Hansson	2019-05-03
7	Fo223322	Omslagsbild	Ortomosaik av fartygslämningen L2019:802	Jim Hansson	2019-05-03

Sjötäppevraket

Statens maritima och transporthistoriska museer (SMTM) fick 2019-02-11 ett telefonsamtal från en privatperson, som påträffat en fartygslämning. Den beskrevs som en cirka 10 meter lång fartygslämning, som har hittats i Mälaren, Hacksta socken, Enköpings kommun. SMTM fick även filmer på fartygslämningen, som utifrån dessa bedömdes kunna utgöra en fornlämning. SMTM har registrerat fartygslämningen i fornminnesregistret Fornreg med lämningsnummer L2019:802.

2019-05-03 utförde SMTM på uppdrag av Länsstyrelsen i Uppsala län en marinarkeologisk besiktning av fartygslämningen, som visade att det är ett klinkbyggt fartyg, där cirka tio meter av fartygslämningen är bevarad och synlig ovan sjöbotten. Men bedömningen är att delar (främst akterpartiet) av fartygslämningen kan finnas kvar under sjöbotten.

Av det som är bevarat och synligt så återfanns fören, en T-formad köl, bottenstockar och botten av skrovet med bordläggningsplankor. Bordläggningen sitter fast i bottenstockar med trädymlingar och bordläggningen är sammanfogad med omböjda, handsmidda spikar. Fem träprover för dendrokronologisk analys togs och gav en datering efter 1768.

SMTM bedömer med ledning av den ovanstående beskrivna konstruktionen, dendrokronologisk datering och jämförelser med andra fartygslämningar att fartygslämningen kan ha förlit före 1850 och att den således bör klassificeras som en fornlämning.

SJÖHISTORISKA

BOX 27131

102 52 Stockholm

TFN: 08-519 549 00

WWW.SJOHISTORISKA.SE

ISSN 1654-4927