

Lilla Värtan och Halvkakssundet

Arkeologisk utredning, etapp 2

Nacka–Lidingö

Lidingö, Nacka och Boo socken

Lidingö och Nacka kommun

Stockholms län

Mikael Fredholm och Jim Hansson



SJÖHISTORISKA

Lilla Värtan och Halvkakssundet

Arkeologisk utredning, etapp 2

Nacka–Lidingö

Lidingö, Nacka och Boo socken

Lidingö och Nacka kommun

Stockholms län

Mikael Fredholm och Jim Hansson

Sjöhistoriska museet
en del av Statens maritima museer

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

www.sjohistoriska.se
www.maritima.se

Sjöhistoriska museet är miljöcertifierat enligt ISO-14001.

Den här rapporten är tryckt på miljövänligt, FSC-certifierat papper utan optiska vitmedel (OBA), tillverkat på ett koldioxidneutralt pappersbruk.

© 2016 Sjöhistoriska museet
Arkeologisk rapport 2016:9
ISSN 1654-4927

Kart- och ritmaterial Författaren.

Layout och grafisk form Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

Omslagsbild Jim Hansson på fartygslämningen RAÄ Nacka 221. Foto: Jens Lindström Sjöhistoriska museet.

Tryck Arkitektkopia, Stockholm 2016.

Kartor © Lantmäteriet och Sjöfartsverket (Spridningstillstånd 16-01334, 2016-05-23).

Innehåll

Sammanfattning och bakgrund 4

Kulturmiljö och historik 4

Tidigare undersökningar 6

Utredningens syfte, metod och genomförande 6

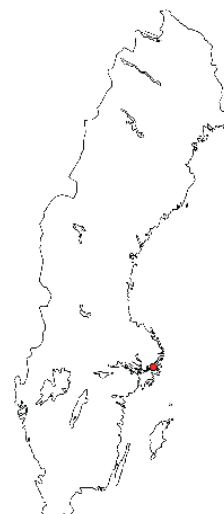
Resultat 7

Referenser 13

Tekniska och administrativa uppgifter 14

Bilagor

- 1 Besiktigade sonarindikationer och objekt med antikvarisk bedömning och beskrivningar 15
- 2 ¹⁴C rapport fartygslämning ID 41 18
- 3 Fotolista 20



Sammanfattning och bakgrund

Sammanfattning

Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens Maritima museer (SMM) har utfört en arkeologisk utredning, etapp 2 i form av dyk- och ROV-besiktningar av tolv sonarindikationer och två strandområden i Lilla Värtan/Halvkakssundet mellan Lidingö och Nacka kommun.

Utredningen resulterade i en fornlämning inom utredningsområdet. Fornlämningen består av fartyglämningen "ID 41" vid Lidingö. Övriga påträffade lämningar består av två fartyglämningar, ett stockankare och en stenkista som alla utgör övrig kulturhistorisk lämning. I övrigt påträffades recenta lämningar, exempelvis en stege, en ponton, ett sjömärke, stockar, stenar och oljefat.

I bilaga 1 finns en lista med beskrivningar och antikvariska bedömningar av alla dykbesiktigade sonarindikationer.

Bakgrund

Med anledning av att Vattenfall Eldistribution planerar att lägga ned en sjökabel mellan Nacka och Lidingö utförde Bohusläns museum under 2014 en arkeologisk utredning etapp 1 i form av en antikvarisk granskning och analys av data från en sonarkartering längs ledningssträckan. Sonarkarteringen utfördes av Clinton Mätkonsult AB. Vid granskningen utvaldes ett antal sonarindikationer som bedömdes kunna utgöra fornlämningar (Arbin 2014).

Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade (2016-01-19) att Sjöhistoriska museet skulle utföra en arkeologisk utredning etapp 2, i form av dyk- och ROV-besiktningar av tolv sonarindikationer och strandområden inom 50 meter från den planerade ledningsträckningen. Det berörda vattenområdet är Lilla Värtan/Halvkakssundet mellan Lidingö och Nacka kommun (fig. 1). Den arkeologiska utredningen etapp 2 syftade till att fastställa om de tolv utvalda sonarindikationerna utgör fornlämning (fig. 2).

Kulturmiljö och historik

Utredningsområdet ligger i huvudfarleden in mot Stockholm och området utgör ett riksintresse för kulturmiljövården (AB 51/AB 58, Norra Boo–Vaxholm–Lindalssundet, äldre farledsmiljö). I närområdet finns det flera fartyglämningar och indikationer på fornlämningar. I anslutning till utredningsområdet finns enligt FMIS sju registrerade lämningar/objekt, som alla ligger mer än 50 meter från den planerade kabelsträckningen (fig. 2). Söder om utredningsområdet, mellan Danmarks- och Sveriges holme börjar Skurusundet vilket är en del av den södra farleden in till Stockholm. Vid Skurusundets inlopp ligger Kungs-

hamn, som troligen varit en betydelsefull hamn under medeltiden. Kungshamn omtalas för första gången år 1345 i Kung Magnus Erikssons stadslag. Det medeltida s.k. Kungshamnsvraket (RAÄ Nacka 198) styrker hypotesen om Kungshamns medeltida hamnfunktion (Kistner & Lejoneke 2005). I Ängsviken sydost om utredningsområdet finns en registrerad fartyglämning/fornlämning (RAÄ Boo 46) samt ytterligare vrakfynd (Hansson & Lindström 2008). I området har det funnits en sjökrog som är utmärkt på kartor från 1770-talet. Det är oklart när den först anlades. Krogrörelsen upphörde år 1862 (Linnskog 1997).

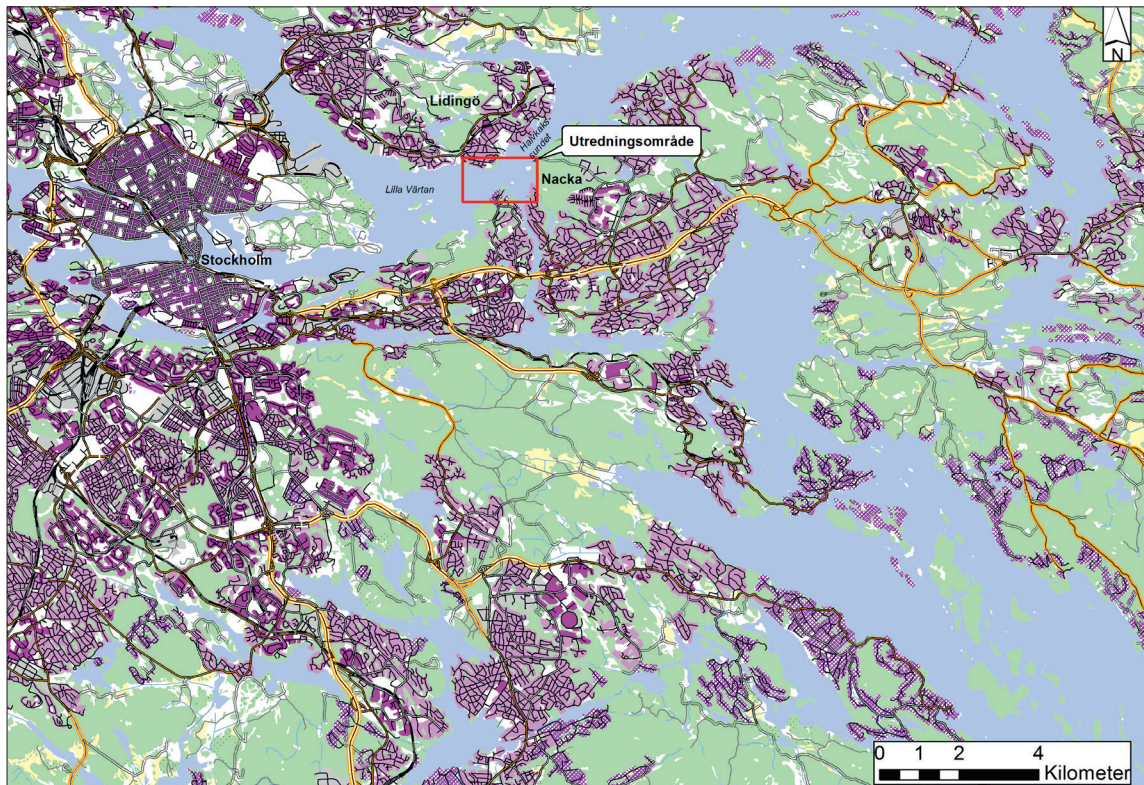


Fig. 1. Översiktskarta över Stockholm med utredningsområdet mellan Lidingö och Nacka. © Lantmäteriet, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

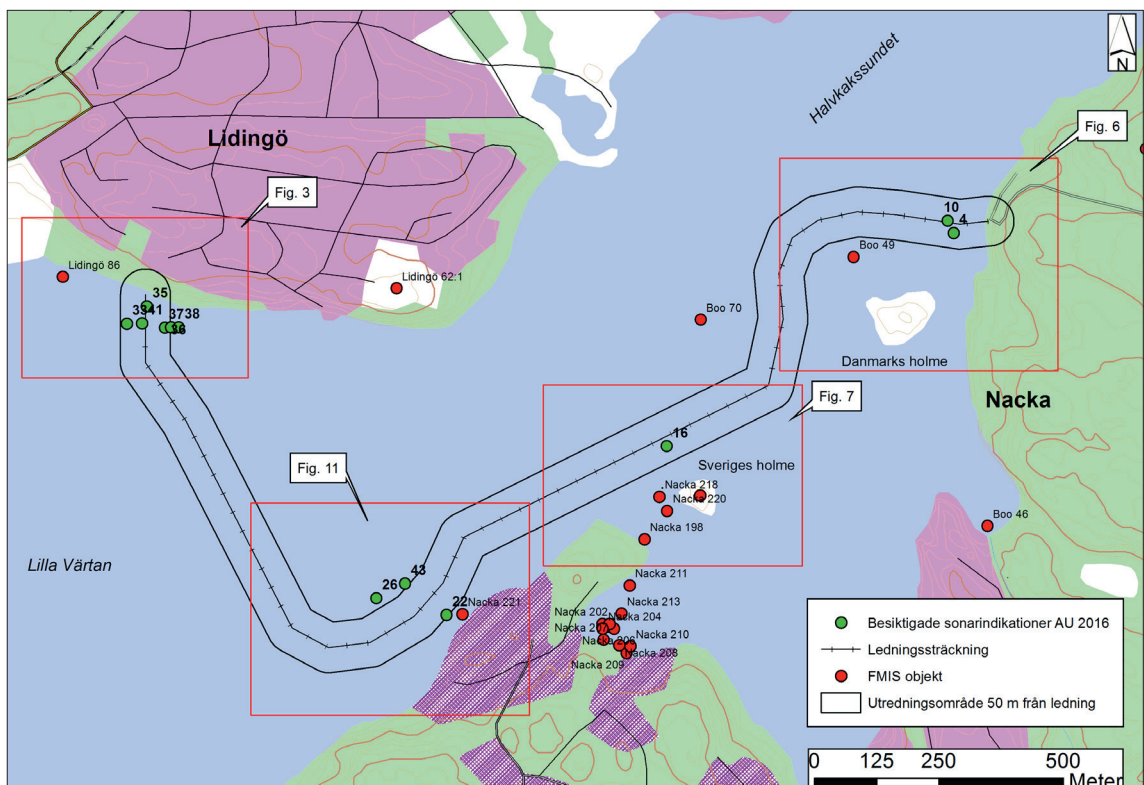


Fig. 2. Karta över den tänkta ledningssträckningen mellan Lidingö och Nacka. Utredningsområdet på cirka 50 meter på var-dera sidan om den planerade ledningen, samt sonarindikationer, som besiktigades i etapp 2, 2016. © Lantmäteriet, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

Tidigare undersökningar

I området runt Kungshamn har flera undersökningar gjorts, exempelvis har det tidigare nämnda medeltida Kungshamnsvraket undersökts (Kistner & Lejoneke 2005). SMM har även dykt och fotodokumenterat denna fartygslämning, som har en last av tegelstenar och profiltegelstenar (RAÄ Nacka 198).

I området runt Sveriges holme liksom i Kungsviken har bland annat SMM och Marinarkeologiska sällskapet dokumenterat fartygslämningar (exempelvis Nacka 211, 218, 220). Under 1993 gjorde arkeologistudenter på medborgarskolan en marinarkeologisk undersökning av bland annat Kungshamn (Gerdstigen 1993).

Utredningens syfte, metod och genomförande

Målsättningen var att genom besiktningarna fastställa typ och ålder på lämningarna samt att avgöra om de är fornlämningar. Utredningens vidare syfte var att utgöra underlag för länsstyrelsens vidare hantering av ärendet enligt 2 kap 11 § Kulturmiljölagen (1988:950).

För att fastställa om de utvalda tolv sonarindikationerna närmast ledningssträckningen är fornlämningar skedde dyk- och ROV-besiktningar av dessa. Den planerade ledningens landfästen vid Lidingö och Nacka dykbesiktigades också. Vid dykbesiktningarna beskrevs, fotograferas/filmades lämningarna. Där det ansågs vara motiverat togs träprover för dendrokronologisk eller ¹⁴C-analys. En kompletterande sonarkartering utfördes i området för ID 43.

Utredningen utfördes i fyra steg:

1. ROV-besiktningar av ID 16, 26 och 43, som alla ligger på drygt 40 meters djup.
2. Dykbesiktning vid Kungshamn av ID 22, RAÄ Nacka 221, som i FMIS är placerat 30 meter ifrån ID 22.
3. Dykbesiktningar av ID 4, 10 och landfäste norr om Danmarks holme. Detta är ett strandområde med intilliggande indikationer.
4. Dykbesiktningar av ID 33, 35, 36, 37, 38, 41 och landfäste vid Lidingö. Detta är ett strandområde med sonarindikationer.

Resultat

Av de tolv besiktigade sonarindikationerna inom utredningsområdet utgör en fornlämning. Fornlämningen består av fartygslämningen "ID 41" vid Lidingö (fig. 3). De övriga påträffade lämningarna består av två fartygslämningar, ett stockankare och en stenkista som alla fyra utgör övrig kulturhistorisk lämning. Övriga objekt utgörs av recenta lämningar, så som en stege, en ponton, ett sjömärke, stockar, stenar, oljefat med mera. Två sonarindikationer kunde inte lokaliseras.

I bilaga 1 finns en lista med beskrivningar och antikvariska bedömningar av alla dykbesiktigade sonarindikationer.

Landanslutning vid Lidingö

Vid landanslutningen och ner till 3–4 meters djup är det stenig botten, ner emot cirka 7 meters djup blir det glesare med sten, därefter slät botten med enstaka timmer.

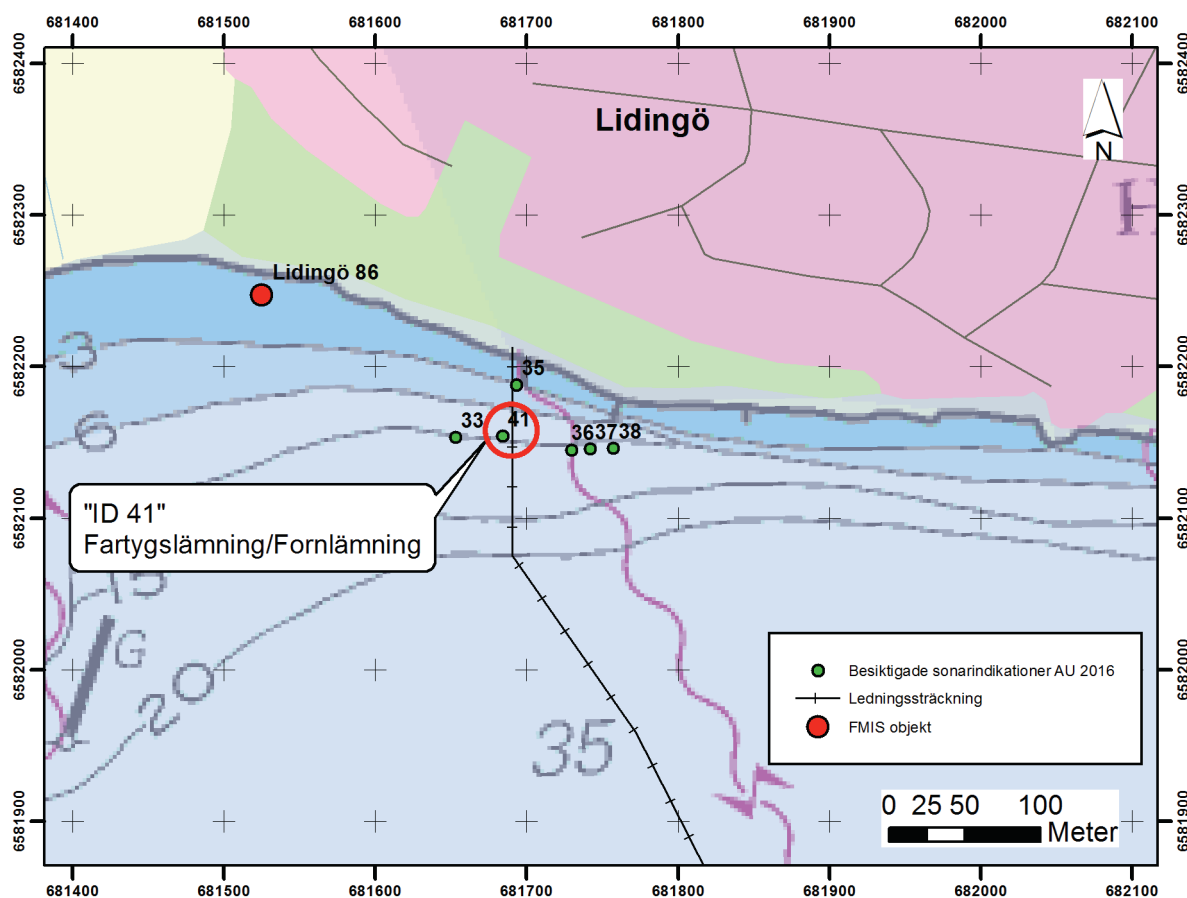


Fig. 3. Karta över landfästet på Lidingö och besiktigade indikationer. © Sjöfartsverket och Lantmäteriet, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. Skala 1:5 000. SWEREF 99 TM.

Landanslutningen och sex sonarindikationer dyk-besiktigades. En sonarindikation utgörs av en fartyglämning (ID41), som bedöms utgöra fornlämning. Utöver de sex sonarindikationerna påträffades ett stockankare cirka 15 meter väster om ID 33.

Övriga sonarindikationer består av ett sjömärke, en stenkista, stege, stockar, oljefat och sten.

ID 41

Är en nedbruten klinkbyggd fartyglämning i trä, med trädymplingar och fyrkantiga spikhål efter handsmidd spik. Trädymplingarna mäter 2 cm i diameter. Bordläggningen som är synlig har måtten 28×2 cm. Bordläggningen är tätad med ett tjärat drev som troligen utgörs av djurhår. Avståndet mellan bottenstockarna är cirka 30 cm. Endast den T-formade kölstocken, två bottenstockar och bitar av sambordet (första bordläggningsplankan) är synlig ovan bottensedimenten. Hela kölen är dock synlig ovan botten och dess längd är 3,35 cm (fig. 4). Fartyglämningen är orienterad längs med land, det vill säga öst–västlig riktning och lösa och begravda delar ligger i nära anslutning till vraket. Kölen som kröker sig upp emot förstävens forna placering är av ett och samma trästycke. En stam med en rotgren har vid byggandet bilats till en t-formad köl. Detta är en mycket ovanlig lösning då så krumma kraftiga timmer ofta anses ha försvunnit i Stockholmsområdet från 1600-talet och framåt då skeppsbyggeriet tog mer fart och tillgången på bra skeppstimmer blev sämre. På båtar

i Norrland har dock denna teknik använts in på 1800-talet (Hasslöf 2005:13). Køltypen brukar annars vanligtvis betecknas som förhistorisk (Hasslöf 2005:42). Även om denna fartyglämning är mycket nedbruten finns konstruktionsmässiga liksom dimensionsmässiga likheter fartyglämningen Valdemarsvik 71, som är daterad till 1813/1814 (Fredholm 2014:13).

Det som återstår av fartyglämningen är av för klen virkesdimension, som inte möjliggör bra dendrokronologiska prover. Därför togs ett träprov för ¹⁴C analys för att om möjligt verifiera åldersbedömningen. ¹⁴C analysen visar att just denna del (årsring) på fartygstimret där provet togs (kölen) slutade växa någon gång mellan 1680 och 1935 (bilaga 2). ¹⁴C analys av trä yngre än 300 år kan ge en stor spridning i dateringen (Hood 2016).

Utifrån det ålderdomliga byggnadssättet, jämförelser med tidigare undersökta fartyglämningar och nedbrytningsgrad bedöms fartyglämningen vara fornlämning.

Fakta	ID 41
Längd	3,35 meter (bevarad del).
Bordläggning	28×2 cm
Spantdimensioner	5×4 cm, spantavstånd 30 cm
Infästningar	Trädymplingar, 2 cm diameter och spik
Drev	Djurhår
Analysprover	¹⁴ C togs mitt på kölen

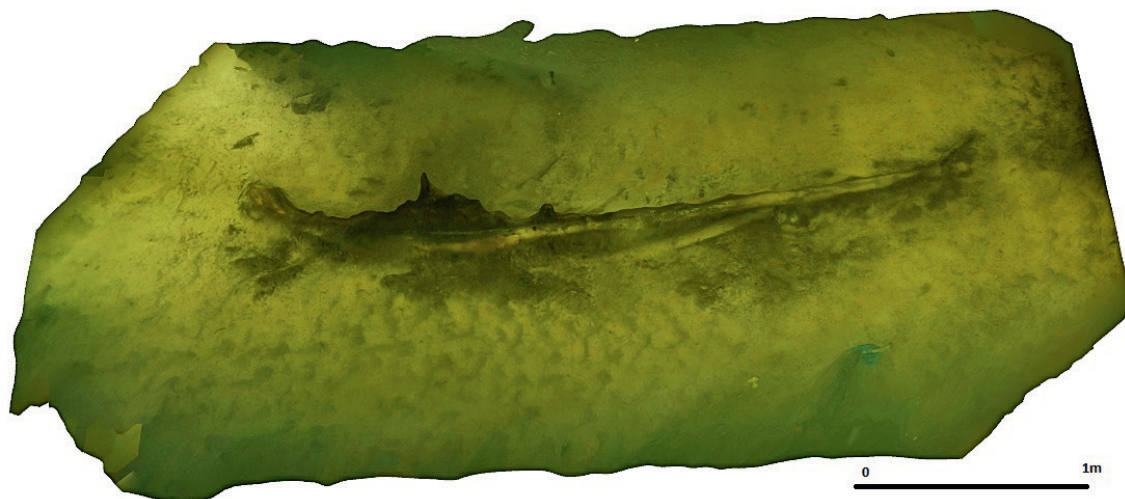


Fig. 4. 3D-fotogrammetri av fartyglämningen ID 41 vid Lidingö. Till vänster i bild syns fästet för förstäven och sambordet som är det enda som återstår förutom den T-formade kölstocken. Längd på bevarad del cirka drygt 3 m. Foto: Jim Hansson, Sjöhistoriska museet. Bearbetad av: Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

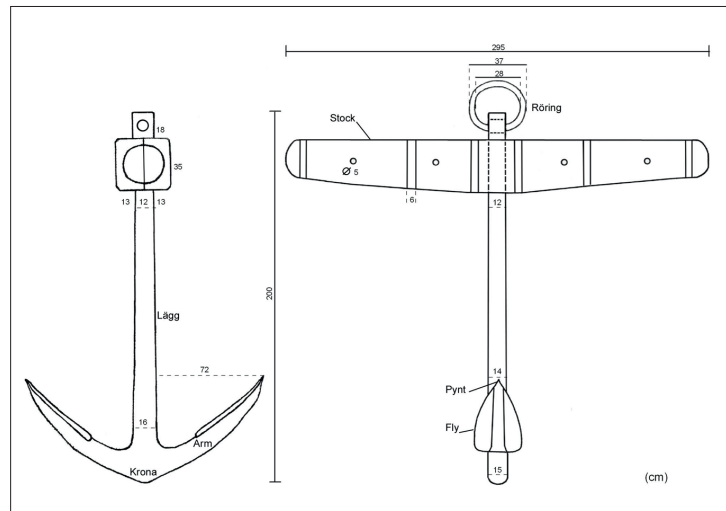


Fig. 5. Foto: dykare mäter upp stockankarets arm och fly. Ritning: en principritning över ett stockankares delar. Foto och ritning: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet

Stockankare

Cirka 15 meter väster om ID 33 påträffades ett stockankare, där en av armarna med fly sticker upp ur botten-sedimenten. Mått: flyn: 37×12 cm, pynt 10 cm, arm 15 cm diameter.

ID 33

Sjunket sjömärke/förtöjningsboj med kätting.

ID 35

En ”modern” (1900-tal) stenkista.

ID 36

Järnstege och en sex meter lång stock.

ID 37

Stock, 3 meter lång, 1,5 meter diameter.

ID 38

Två stockar, slipers, oljefat och sten.

Landanslutning norr om Danmarks holme

Botten har mycket påförd sprängsten från landanslutningen och botten sluttar brant ner till cirka 16–17 meters djup, där det planar ut och blir slät dybotten.

Landanslutningen och två sonarindikationer besiktigades.

ID 4

En ponton i trä med metallband. Mått 5×1,5 meter.

ID 10

Ett område med stora stenar, möjligen dumpmassor.

Sonarindikation ID 16 norr om Sveriges holme

Botten är mycket mjuk, slät och siltig i området.

Inget objekt kunde påträffas vid ROV-besiktningen då där är en mycket mjuk och siltig botten, så möjligen kan det finnas något naturligt objekt djupt under botten vars eko gav svagt genomslag. Sonarindikationen från utredningen utgjordes av ett svagt eko som troligen är en sten dold under de djupa och lättflyktiga sedimenten.

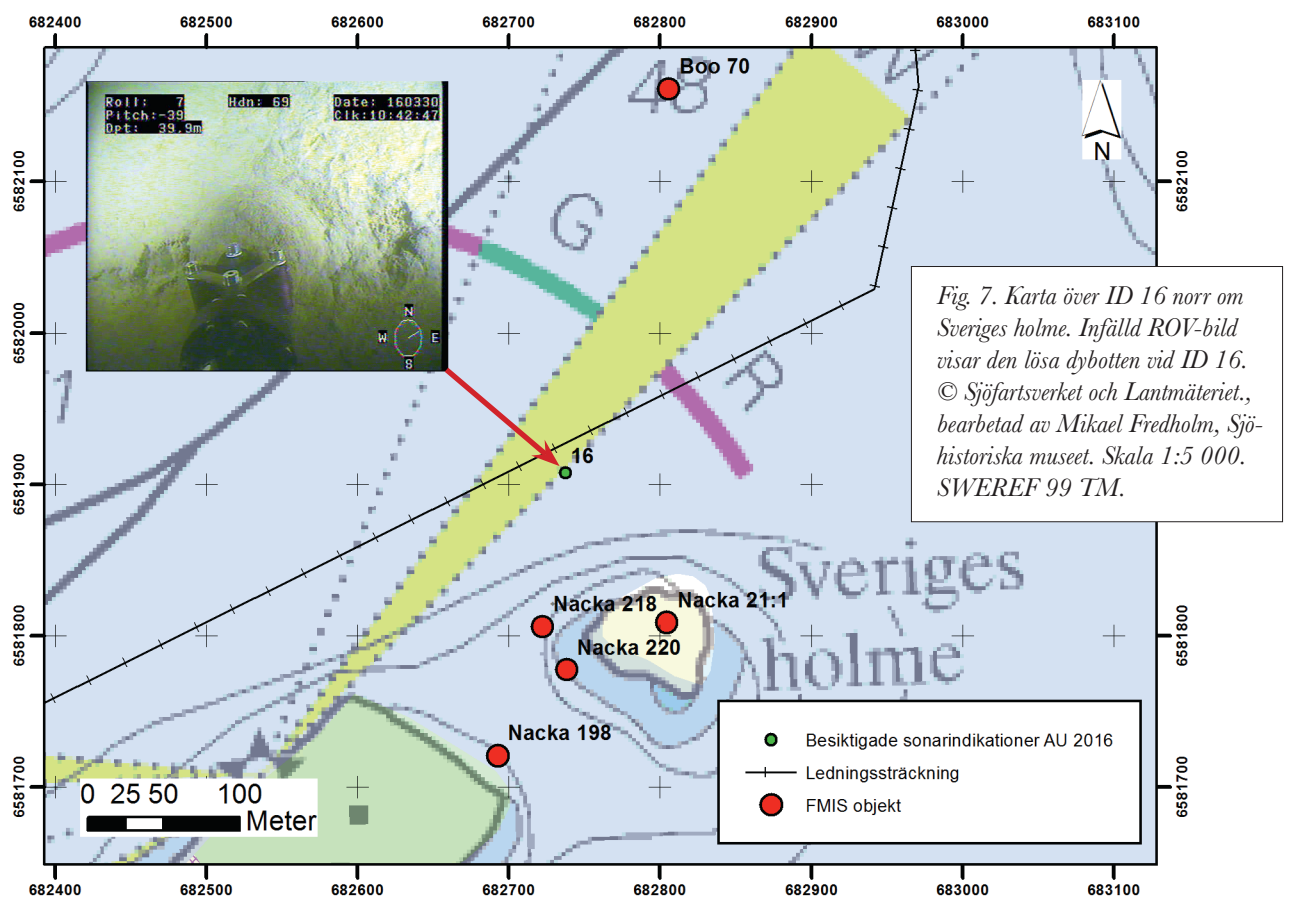
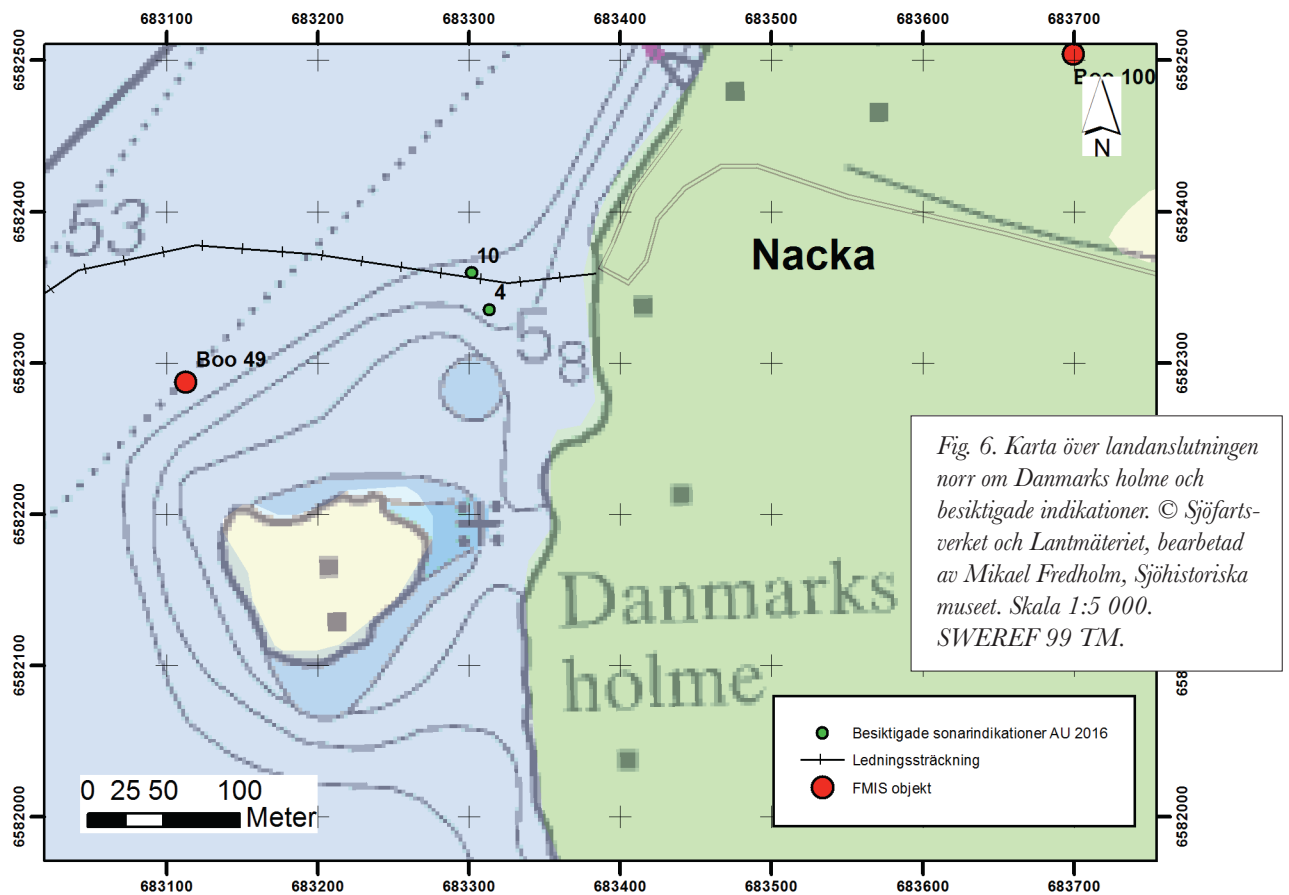
Sonarindikationer ID 22, 26 och 43 norr om Kungshamn

Botten är mestadels mycket mjuk och siltig i området vid ID 26 och 43, men är något mer fast, sandig på grundare djup mot ID 22/Nacka 221.

Tre sonarindikationer besiktigades.

ID 22/Nacka 221

Består av en fartyglämning i trä som ligger med fören i sydvästlig riktning. Skeppet är byggt i kravell. Fartyglämningen är cirka 20 meter lång och 9 meter bred (mått från sonarbild), men styrbords-sidan har till stora delar rasat ner i den branta



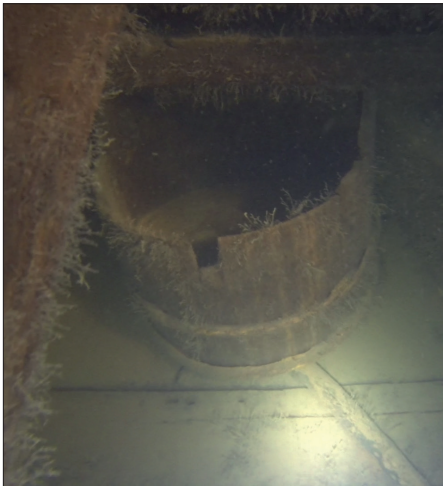


Fig. 8. Foton ID 22/Nacka 221. Ett laggkärl och gångspel med kätting. Foton tagna av medlem i Marinarkeologiska sällskapet, Christian Olson 2014.

grusiga slänten och det finns vrakdelar ner till cirka 17 meters djup. Vraket ligger på en avsats på cirka 10–12 meters djup längs med stranden. På vrakplatsen kunde bland annat tunnor med laggkärlsband av trä noteras. I det nedrasade området finns även ett gångspel av trä. Gångspelet är intakt med den lodräta stocken och det har en del korroderad kätting lindad runt trumman. En intakt keramikskål i rödgods påträffades och den kan grovt dateras till andra hälften av 1800-talet. Skålen tros ha tillhört fartyget. Rodret ligger nedfallet bakom aktern och är till synes intakt. Fartyget bedöms vara ett segelfartyg från sent 1800-tal eller möjligen tidigt 1900-tal.

ID 26

Fartyglämning i trä med metalledetaljer, så som reling, pollare, lastlucka och roderinfästning. Fartyglämningen är 22 meter lång och 6,6 meter bred (mått från sonarbild). Akterspegeln har likheter med Galeaser från sent 1800-tal, så fartyget

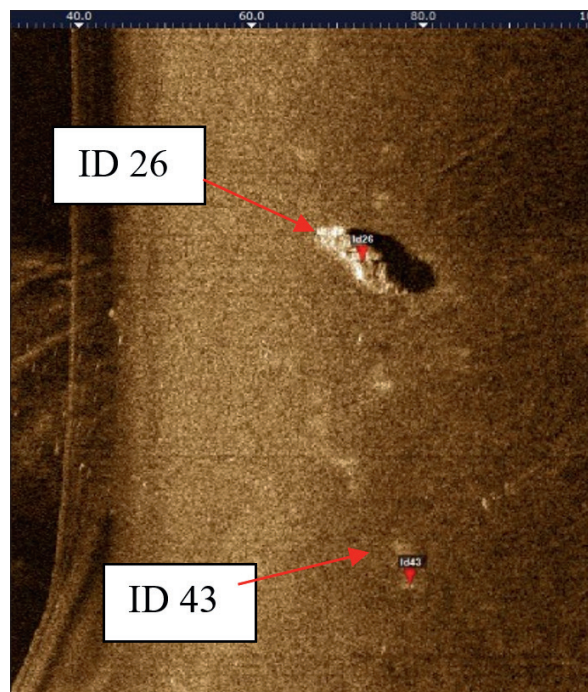


Fig. 10. Sonarbild över ID 43 och 26. I området mellan ID 26 och 43 syns flera indikationer liknande ID 43. © Sjöhistoriska museet.

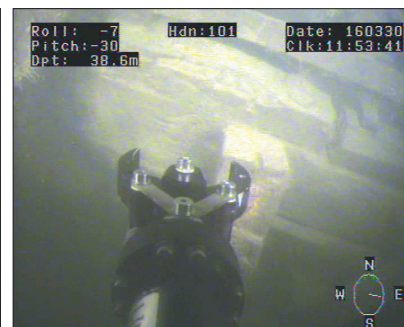
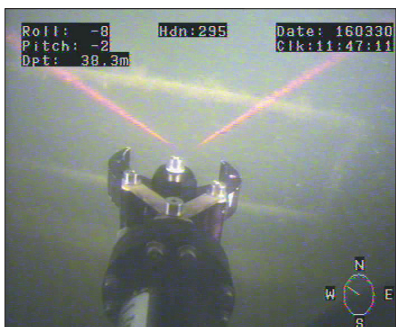


Fig. 9. ROV-bilder från ID 26. Från vänster: relingen i metall, galler och lastlucka i metall samt aktern med roderinfästningen. © Sjöhistoriska museet.

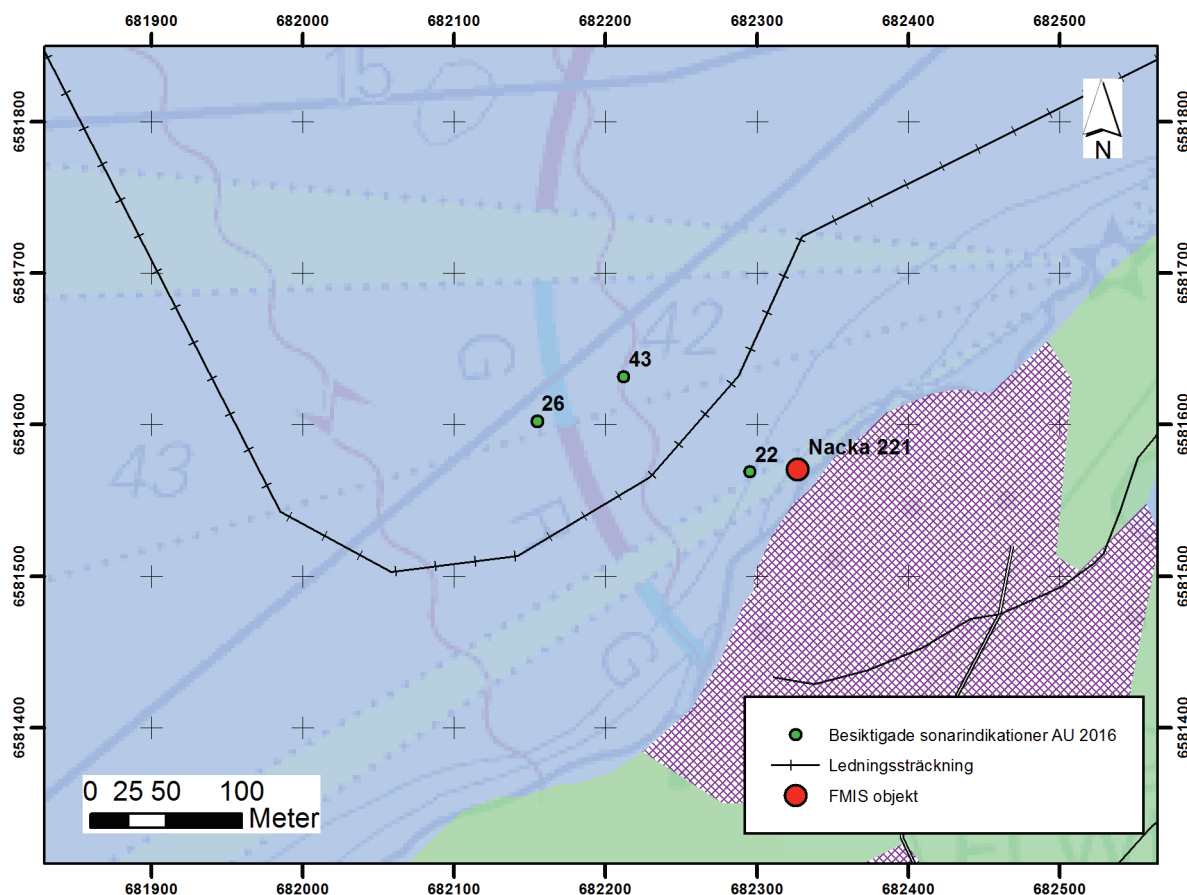


Fig. 11. Karta över ID 22, 26 och 43 norr väster om Kungshamn. © Sjöfartsverket och Lantmäteriet, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. Skala 1:5 000. SWEREF 99 TM.

skulle kunna vara byggt under slutet av 1800-talet, men har antagligen moderniserats under första hälften av 1900-talet.

ID 43

Inget objekt kunde påträffas vid ROV-besiktningen då det är en mycket lös botten, möjligen kan det finnas något objekt djupt under botten som

gav eko genom sedimenten. Då inget objekt kunde påträffas vid ROV-besiktningen togs en ny sonarbild av området runt ID 26 och ID 43, vilket visar att ID 43 förmodligen är en av flera förmodade naturliga hårdheter (se området mellan ID 26 och ID 43) under botten i området (fig. 10).

Referenser

Tryckta källor

- Arbin, S. 2014. *Resultat av arkeologisk utredning, etapp 1, inför planerad förläggning av sjökablar mellan Lidingö och Nacka kommuner i Stockholms län (Länsstyrelsens beteckning 431–37919–2013)*. PM. Diarienummer VA 125-2014.
- Fredholm, M. 2014. *Särskild arkeologisk undersökning inför muddringsarbeten i Valdemarsviken, Östergötland, Östergötlands län, Valdemarsviks kommun*. Stockholm: Sjöhistoriska museet.
- Hansson, J. & Lindström, J. 2008. *Stora Ängsviken: en del i ett hamninventeringsprojekt. Marinarkeologisk tidskrift*. 2008(31):3, s. 15–18.
- Hasslöf, O. 2005. *Båtar med täljda bord samt arkeologiska båtfynd och levande tradition*. Båtdokgruppen AB.
- Kistner, J. & Lejoneke, P. 2005. *Kungshamnsvrak: lokalhistoria på djupet. Nackaboken*. (2005 s. 82–90).
- Linnskog, L. 1997. *Platser med namnet Kungshamn längs den svenska ostkusten – en tolkning av platsernas tidsmässiga avgränsning och funktion*. Skriftlig uppgift på påbyggnadskurs i arkeologi, marinarkeologisk inriktning, vid Södertörns högskola. Stockholm. Stencil.
- Riksintressen Stockholm*. Riksantikvarieämbetet, 2009-09-09. Stencil.

Otryckta källor

- Gerdstigen K, Cederlund C.O. m.fl. 1993. *Rapport över marinarkeologisk undersökning av Baggensstaket, Lännerstasundet, Skurusundet och Kungshamn*. Medborgarskolans studiecirkel i marinarkeologi.

Muntliga källor

- Hood, D. President at Beta Analytic Inc. 2016-03-30.

Kartor

- © Lantmäteriet och Sjöfartsverket (Spridningstillstånd 16–01334, 2016-05-23).

Internetkällor

- FMIS Riksantikvarieämbetet

Tekniska och administrativa uppgifter

Statens maritima museers dnr: 5.3.1–2015-1138
Länsstyrelsens diarienummer: 43112–37919–2013
Statens maritima museers projektnummer: 2081106
SMM projektledare: Mikael Fredholm
Orsak till utredningen: Kabelnedläggning
Uppdragsgivare: Vattenfall Eldistribution
Undersökningstyp: Arkeologisk utredning
Undersökningstid: 16–18 mars (dykningar) och 29–30 mars (ROV) 2016
Plats: Lilla Värtan – Halvkakssundet
Kommun: Lidingö och Nacka
Län: Stockholm
Landskap: Uppland
Socken: Lidingö, Nacka och Boo
Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
Vattendjup: 0–42m
Koordinater för utredningens sydvästra hörn: N: 6581602 E: 682154 (SWEREF 99 TM).
Kartblad: 10I6h SV (RT90)
Sjökort: 6142
Dokumentationshandlingar: Dokumentationshandlingar: Rapporten förvaras på SAMLA på RAÄ, Stockholm och övriga handlingar på Sjöhistoriska museets arkiv i Stockholm.

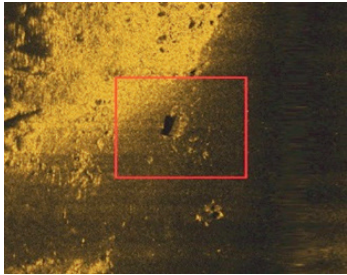
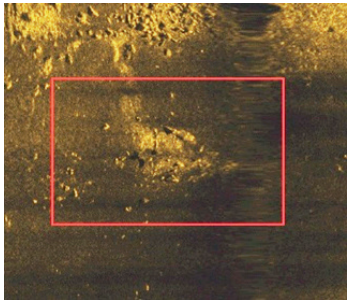
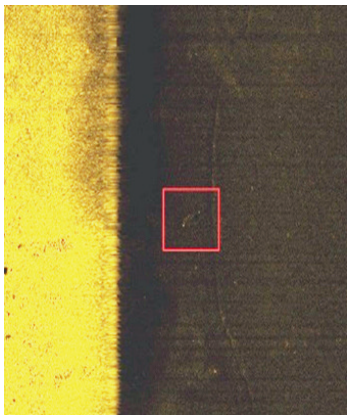
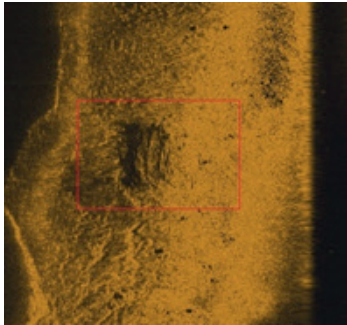
Förvaring av digitalt dokumentationsmaterial:
Video, stillbildsfotografier och digitala ritningar förvaras digitalt på Statens maritima museers servrar. Samtlig lagring är redundant och backupkopior förvaras på fysiskt skild plats från huvudlagringen. Hårdvaran till lagringen byts ut med 3 till 4 års mellanrum för att upprätthålla feltolerans och rätt lagringskapacitet. Vid den digitala hanteringen av dokumentationsmaterialet och rapportframställningen har följande programvaror använts: Esri Arc-Map 10.3, Microsoft Word 2007, Photoshop CS3, Deep View 4 m.fl.
Fotografier: 8 st fotografier arkiveras i databasen PRIMUS på Statens maritima museer. Fotonr: Fo 223052DIG- 223059DIG.
GIS/mätdata: arkiveras på Statens maritima museers servrar.

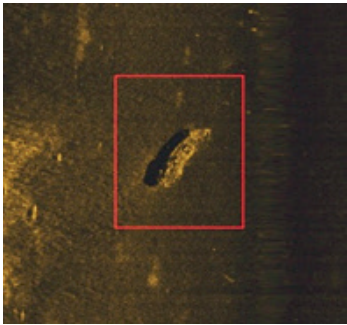
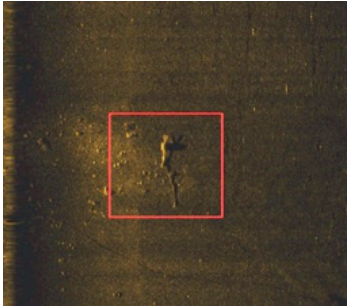
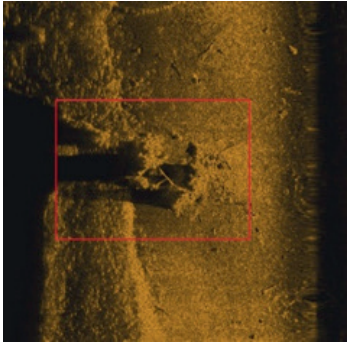
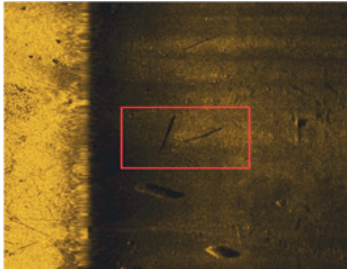
Deltagarförteckning i fältarbetet, SMM

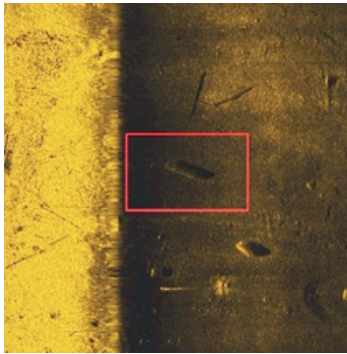
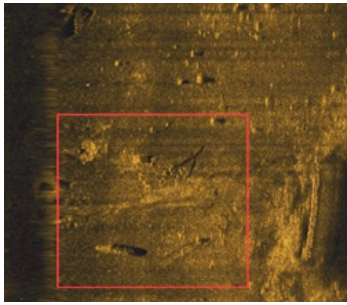
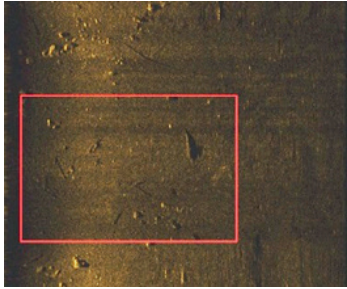
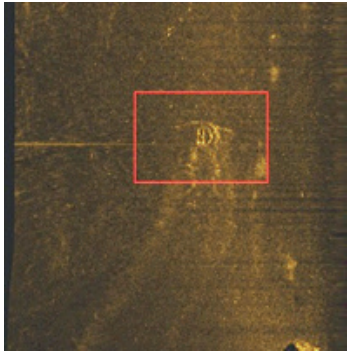
Jim Hansson, Patrik Höglund, Göran Ekberg och Jens Lindström.

Bilaga 1

Besiktigade sonarindikationer och objekt med antikvarisk bedömning och beskrivningar

ID	Bild	Lämnings- typ	Lat/Long WGS 84	SWEREF 99TM X/Y	Längd Bredd Höjd Vattendjup (m)	Beskrivning	Antikvarisk bedömning
4		-	59,33986 18,223339	683313 6582335	5 1,5 0,9 18	Ponton	Ej kulturhistorisk lämning
10		-	59,34009 18,223151	683301 6582359	10 10 - 21	Område med stora stenar, möjligen dumpmassor	Ej kulturhistorisk lämning
16		-	59,33628 18,212869	682737 6582359	5,8 1,7 0,9 41	Inget objekt kunde påträffas vid ROV-besiktningen. Mjuk siltig botten. Möjligen naturligt objekt djupt under botten.	Ej kulturhistorisk lämning
22		Fartygs- lämning	59,33343 18,204824	682295 6581568	19,8 9,5 1,6 25	Fartygslämning RAÄ Nacka 221	Övrig kulturhistorisk lämning

ID	Bild	Lämnings- typ	Lat/Long WGS 84	SWEREF 99TM X/Y	Längd Bredd Höjd Vattendjup (m)	Beskrivning	Antikvarisk bedömning
26		Fartygs- lämning	59,33380 18,202381	682154 6581602	22 6,6 2,6 42	Fartygslämning	Övrig kulturhis- torisk lämning
Stock- ankare		Fyndplats	59.338969 18.193847	6582154 681642		Stockankare	Övrig kulturhis- torisk lämning
33			59,33895 18,194046	681653 6582153	5,1 0,7 0,6 10	Sjömärke med kätting	Ej kulturhistorisk lämning
35			59,33924 18,194777	681693 6582187	10,1 2,8 1,3 3	Modern sten- kista	Övrig kulturhis- torisk lämning
36			59,33884 18,195385	681730 6582144	6,6 0,3 0,2 11	Järnstige och en 6 m lång stock	Ej kulturhistorisk lämning

ID	Bild	Lämnings- typ	Lat/Long WGS 84	SWEREF 99TM X/Y	Längd Bredd Höjd Vattendjup (m)	Beskrivning	Antikvarisk bedömning
37			59,33884 18,195597	681742 6582145	4 1,4 1,4 11	Rör, 3 m långt, 1,5 m diameter.	Ej kulturhistorisk lämning
38			59,33884 18,195870	681757, 6582145	5,6 0,7 0,4 11	Två stockar, sli- pers, oljefat och en stenklump.	Ej kulturhistorisk lämning
41		Fartygs- lämning	59,33894 18,194585	681684 6582153	3,35 0,8 0,4 10	Fartygslämning. Återstående delar består av kölstock och del av bordlägg- ning.	Fornlämning
43		-	59,33403 18,203410	682212 6581631	22,6 7,4 0,4 42	Inget objekt kunde påträffas vid ROV-besikt- ningen. Mjuk siltig botten. Möjligen objekt djupt under botten.	Ej kulturhistorisk lämning

Bilaga 2

¹⁴C rapport fartygslämning ID 41



*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

April 14, 2016

Mr. Mikael Fredholm
Staten Maritima Museer
Box 27 131
Stockholm, 102 52
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample ID41

Dear Mr. Fredholm:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. The report sheet contains the Conventional Radiocarbon Age (BP), the method used, material type, and applied pretreatments, any sample specific comments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range. The Conventional Radiocarbon age has been corrected for total isotopic fractionation effects (natural and laboratory induced).

All results (excluding some inappropriate material types) which fall within the range of available calibration data are calibrated to calendar years (cal BC/AD) and calibrated radiocarbon years (cal BP). Calibration was calculated using the one of the databases associated with the 2013 INTCAL program (cited in the references on the bottom of the calibration graph page provided for each sample.) Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric ¹⁴C contents at certain time periods. Looking closely at the calibration graph provided and where the BP sigma limits intercept the calibration curve will help you understand this phenomenon.

Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference and consistent with all past Beta Analytic radiocarbon dates. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C was measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). It is NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

All work on this sample was performed in our laboratories in Miami under strict chain of custody and quality control under ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 accreditation protocols. Sample, modern and blanks were all analyzed in the same chemistry lines by professional technicians using identical reagents and counting parameters within our own particle accelerators. A quality assurance report is posted to your directory for each result.

Our invoice will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send a credit card authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,


Digital signature on file

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Mikael Fredholm

Report Date: 4/14/2016

Staten Maritima Museer

Material Received: 4/7/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 435148 SAMPLE : ID41 ANALYSIS : AMS-PRIORITY delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1680 to 1735 (Cal BP 270 to 215) and Cal AD 1755 to 1760 (Cal BP 195 to 190) and Cal AD 1800 to 1935 (Cal BP 150 to 15) and Post AD 1950 (Post BP 0)	110 +/- 30 BP	-25.5 o/oo	100 +/- 30 BP

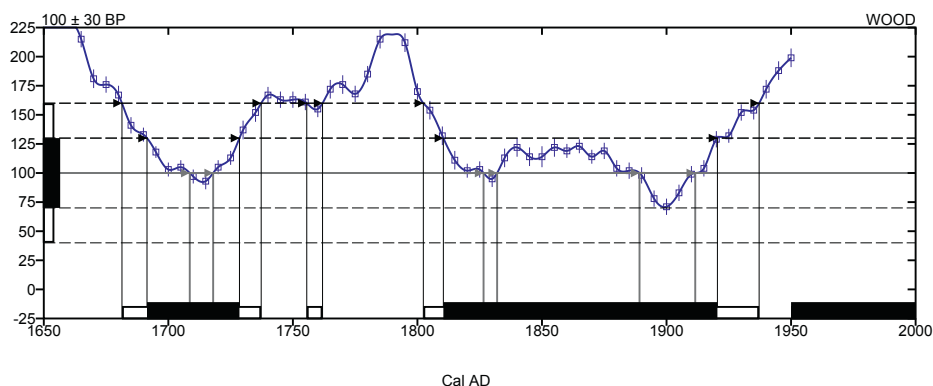
Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ^{14}C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ^{14}C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "ass". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.5 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	Beta-435148 : ID41
Conventional radiocarbon age	100 ± 30 BP
Calibrated Result (95% Probability)	Cal AD 1680 to 1735 (Cal BP 270 to 215) Cal AD 1755 to 1760 (Cal BP 195 to 190) Cal AD 1800 to 1935 (Cal BP 150 to 15) Post AD 1950 (Post BP 0)
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1710 (Cal BP 240) Cal AD 1720 (Cal BP 230) Cal AD 1825 (Cal BP 125) Cal AD 1830 (Cal BP 120) Cal AD 1890 (Cal BP 60) Cal AD 1910 (Cal BP 40) Post AD 1950 (Post BP 0)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1690 to 1730 (Cal BP 260 to 220) Cal AD 1810 to 1920 (Cal BP 140 to 30) Post AD 1950 (Post BP 0)



Database used
INTCAL13

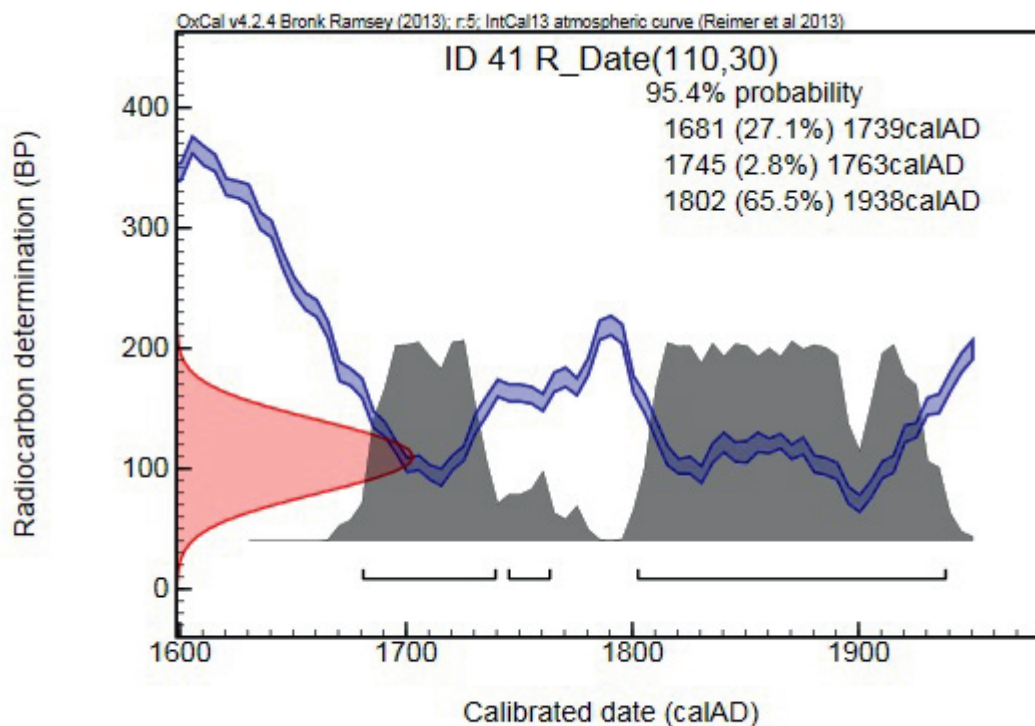
References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.



Bilaga 3

Fotolista

Fotonr: Fo 223052DIG- 223059DIG, digitala bilder

Topografi: Nacka-Lidingö

Lidingö och Nacka kommun, Lidingö, Nacka och Boo socken, Uppland

Objekt: Fartyglämningar och ankare

Typ av uppdrag: Arkeologisk utredning

Datum: 16–18 mars och 29–30 mars 2016

Fotograf/er: Jim Hansson (JH) och Jens Lindström (JL). Christian Olsen (CO).

Fig. nr – anger bildens figurnummer i rapporten

Nr	Fo-nr	Fig. nr	Objekt och beskrivning	Fotograf	Datum
1	Fo223052DIG	4	3D-fotogrammetri av fartyglämningen ID 41 vid Lidingö	Jim Hansson	2016-03-16
2	Fo223053DIG	5	Dykare mäter upp stockankarets arm och fly	Jens Lindström	2016-03-16
3	Fo223054DIG	7	ID 16 lerbotten	Jim Hansson	2016-03-30
4	Fo223055DIG	8	RAÄ Nacka 221 laggekär	Christian Olsen	2014-01-01
5	Fo223056DIG	8	RAÄ Nacka 221 gångspel	Christian Olsen	2014-01-01
6	Fo223057DIG	9	ID 26 reling	Jim Hansson	2016-03-30
7	Fo223058DIG	9	ID 26 lastlucka, galler	Jim Hansson	2016-03-30
8	Fo223059DIG	9	ID 26 akter, roderinfästning	Jim Hansson	2016-03-30
9	Fo223060DIG	Framsida	RAÄ Nacka 221	Jens Lindström	2016-03-17

Lilla Värtan och Halvkakssundet

Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens Maritima museer (SMM) har under mars 2016 utfört en arkeologisk utredning, etapp 2 i form av dyk- och ROV-besiktningar av tolv sonarindikationer och två strandområden i Lilla Värtan/ Halvkakssundet mellan Lidingö och Nacka kommun.

Utredningen resulterade i en fornlämning inom utredningsområdet. Fornlämningen består av fartygslämningen "ID 41" vid Lidingö. Övriga påträffade lämningar består av två fartygslämningar, ett stockankare och en stenkista som alla utgör övrig kulturhistorisk lämning. I övrigt påträffades recenta lämningar, exempelvis en stege, en ponton, ett sjömärke, stockar, stenar och oljefat. Utredningen utfördes efter beslut av Länsstyrelsen i Stockholms län.

The Maritime Museum, which is part of the National Maritime Museums (SMM) conducted in March 2016 an archaeological investigation, phase 2 in the form of diving and ROV inspections of twelve sonar indications and two areas in Lilla Värtan / Halvkakssundet between Lidingö and Nacka.

The investigation resulted in one ancient monument. The ancient monument consists of the wreck "ID 41" at Lidingö. Other encountered objects consist of two wrecks, one anchor and a stone caisson. The investigation was conducted after a decision by the County Administrative Board of Stockholm.

SJÖHISTORISKA

Box 27131

102 52 Stockholm

Tfn: 08-519 549 00

www.sjohistoriska.se

ISSN 1654-4927