

Två vrak bakom Chapman

Arkeologisk utredning

RAÄ 103:1

Skeppsholmen 1:5 och Gamla Stan 1:34

Stockholm stad

Stockholms län

Jim Hansson



SJÖHISTORISKA

Två vrak bakom Chapman

Arkeologisk utredning

RAÄ 103:1

Skeppsholmen 1:5 och Gamla Stan 1:34

Stockholm stad

Stockholms län

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.

© 2017 Sjöhistoriska museet
Arkeologisk rapport 2017:1
ISSN 1654-4927

Kart- och ritmaterial Jim Hansson.

Layout och grafisk form Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

Tryck Arkitektkopia Stockholm 2017.

Omslagsbild Foto: Jim Hansson. Jens på väg ner till vraken.

Kartor Godkända ur sekretess-synpunkt för spridning.

Innehåll

Innehåll	3
Sammanfattning	4
Inledning	6
Topografi och Kulturmiljö	7
Tidigare undersökningar	9
Syfte och frågeställningar	9
Metod och genomförande	9
Resultat	10
Fartygslämningar	13
Sammanfattande tolkning och diskussion	17
Referenser	20
Tekniska och administrativa uppgifter	20

Bilagor

1 Skeppsteknisk ordlista	21
2 Kartor	27
3 Dendroprover	30
4 Side scan sonarrapport	37
5 Fyndlista	44
6 Fotoförteckning	44



Sammanfattning

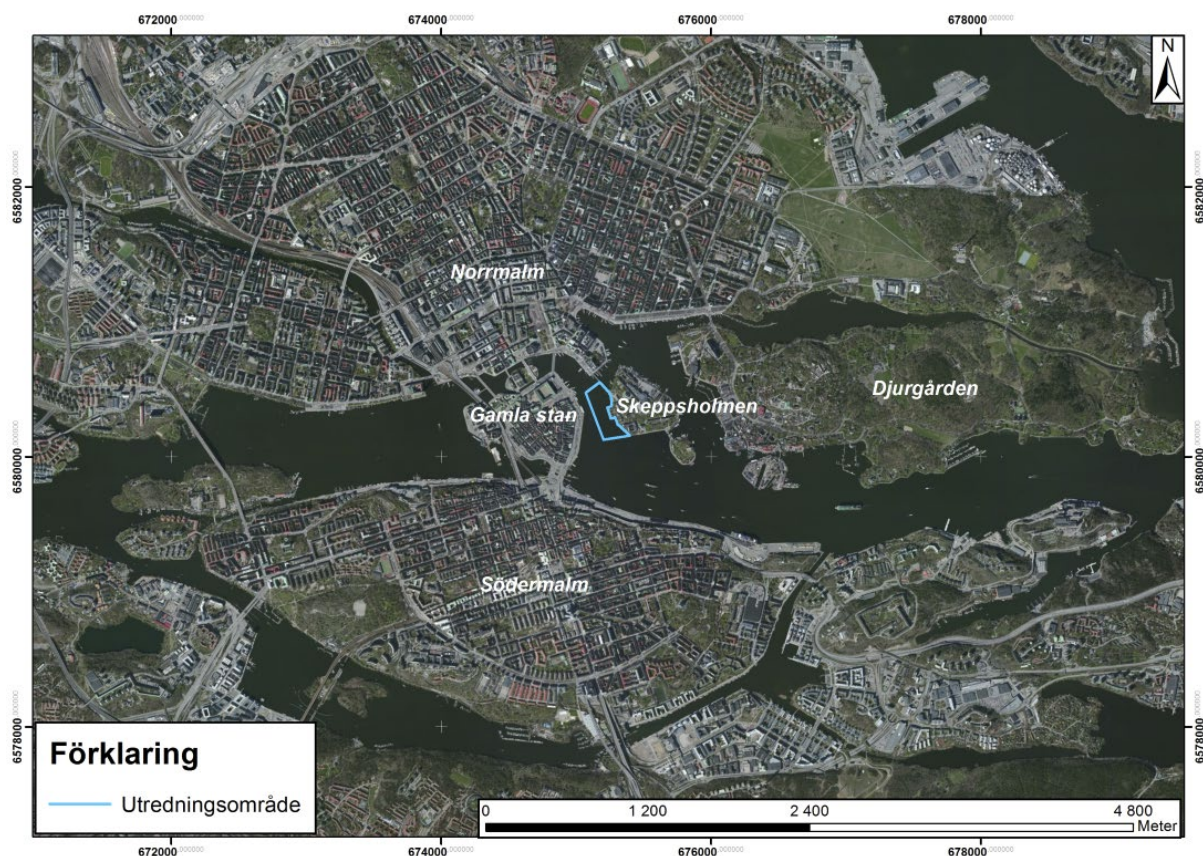
Sjöhistoriska museet (som är en del av Statens maritima museer) har mellan den 8–13 april 2016 utfört en arkeologisk utredning i området västra Skeppsholmen i Stockholms kommun (fig. 1).

Utredningen omfattade en side scan sonar (SSS) kartering och analys samt okulärbesiktning av indikationer och grundområden (grundare än fem meter).

Utredningen resulterade i att tre nya fartyglämningar och en bryggglämning påträffades varav två av vraken (Dyk 2 och Id1) samt bryggglämningen, Dyk1 (fig. 2) utgör fornlämning.

Vraken har daterats till slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet. Dateringen på bryggan uppskattas utifrån erosion och konstruktion samt i kombination av Hauswolfs karta från 1736 (se fig. 3–4 och bilaga 2).

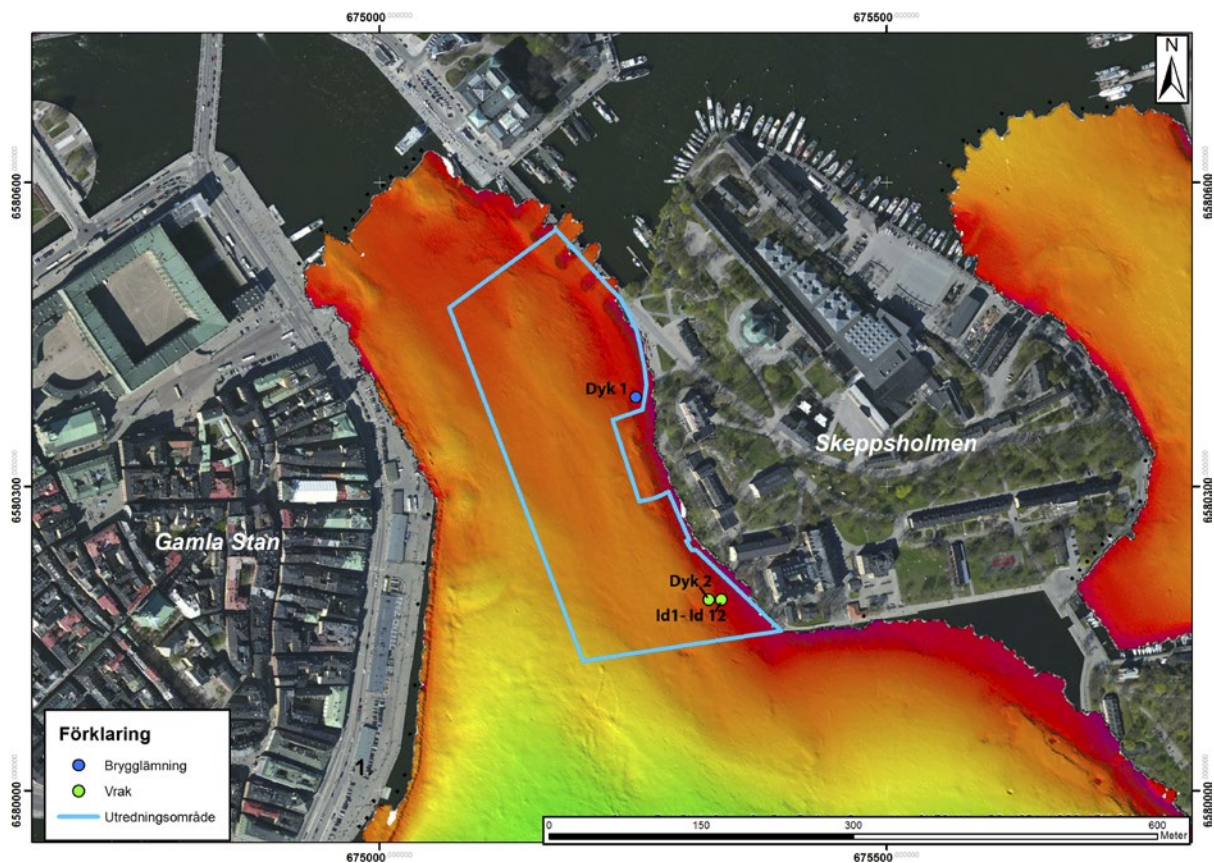
Utöver vraken och bryggglämningen finns ett rikt kulturlager som ofta är ytligt och innehåller mängder av olika typer av föremål. Kulturlagret kan dateras från första hälften av 1400-talet (se bilaga 5) fram till 2000-talet utan att ha grävt provgropar i botten. Karaktären på kulturlagret i området mot gamla Stan påminner mycket om det som påträffats



Figur 1. Utredningsområdet väster om Skeppsholmen markerat i blått. Källa: Esri. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

på Birka. Ett till synes kompakt lager av organiskt material, främst huggspån och större spillbitar från träbearbetning med mera. Fynden som noterades består främst av keramik, glasflaskor, lösa skeppsdelar, lösa bryggdelar, ben och huggspån förmodade rester av flytbommar alternativt en form av en pålsprär. I slutet av rapporten förklaras skeppstekniska termer i en ordlista.

Området ligger inom fornlämning Raä Stockholm 103:1 benämnt som ett stadslager som innefattar kulturlager från medeltid till 1600-tal. Stadslagret omfattar delar av Södermalm, Norrmalm, Kungsholmen, Östermalm samt öarna Gamla Stan och Skeppsholmen.



Figur 2. Kartan visar alla tre objekt som utgör fornlämningar. Id1 och Id12 visade sig utgöra samma objekt. Notera att inga objekt kan ses på batymetrikartan (utförd av Marin Miljöanalys 2008). Inte heller syns några tydliga vrak söder om Skeppsholmen där 15 vrak påträffades 2015. Källa: Esri och Marin Miljö analys AB. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Inledning

Under april 2016 utförde Sjöhistoriska museet en arkeologisk utredning vid västra Skeppsholmen. Anledningen var att Stockholms Hamnar AB planerade att uppföra en tillfällig pontonhamn inför ÅF-offshore race 2016. Inom området skulle tillfälliga förankringar nedläggas för att förtöja flytande pontoner. Förankringen skedde med kättingar till förtöjningslinor som förankrades i bojstenar av betong. Vikten på bojstenarna är cirka 2,5 till 4,5 ton. Utredningsområdet är cirka 5 hektar.

Utredningsområdet ligger inom fornlämning RAÄ Stockholm 103:1.

Länsstyrelsen i Stockholms län (2016-02-09) bjöd Sjöhistoriska museet att inkomma med förslag till undersökningsplan och kostnadsberäkning för arkeologisk utredning inför arbetsföretaget.

Länsstyrelsen fattade 2016-03-01 beslut om en arkeologisk utredning enligt 2 kap 11 § Kulturmiljölagen (1988:950) och uppdrog till SMM att utföra undersökningarna.



Figur 3. Kartan (beskuren) visar fyra vrak markerade inom utredningsområdet. De två vraken ligger precis utanför Intendenturhuset, markerat med ett **H** i kartan. "tårtbiten" som är markerad med **F** är vedgården. **B** är Corpes de garde (vakthus), **D** är Galär reparations båddning (reparationsslip) och **K** som är ett skjul. Med tidigare erfarenheter (se Hansson 2015) så är det mycket osäkert vad som verkligen finns i verkligheten på botten. Källa: Krigsarkivet. Behandlad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Topografi och Kulturmiljö

Skeppsholmen

Det aktuella undersökningsområdet är beläget på västra sidan av Skeppsholmen. Det tidigaste skriftliga omnämnandet av Skeppsholmen är daterat till 1288 och utgörs av ett donationsbrev till Klara franciskanerkloster. Brevet utfärdades av dåvarande kungen, Magnus Ladulås. Ön benämndes under medeltiden som Vagnsholmen. År 1452 lades ön direkt under kronan genom byte med Klara kloster och under 1500-talet kom namnet att änd-

ras till Lustholmen efter det att Johan III anlagt ett lusthus på ön. (Hansson 2015.)

År 1555 flyttades skeppsgården från sin tidigare lokalisering nedanför slottet Tre Kronor, till nuvarande Blasieholmen, och från 1608 finns det skriftliga belägg på att holmamiralen fått befallning om att lägga vissa skepp vid Lustholmen. I början av 1640-talet flyttade man flottans varv till Lustholmen, som nu kom att kallas Skeppsholmen. Ett stort antal av flottans fartyg kom från denna tid att byggas, repareras, utrustas och för-



Figur 4. Denna karta från 1736 är förlagan till Hauswolfs färdiga karta (se bilaga 2). Den har sex vrak markerade i samma område som den färdiga som bara har två. Källa: Krigsarkivet. Fotograferad och bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.



Figur 5. Kartan från 1780 visar bara två troliga vrak (röda pilar) där den norra mycket väl skulle kunna vara en brygga i stället. Källa: Krigsarkivet. Fotad och bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

varas vid ön. På Hauswolfs karta (se bilaga 2) kan man i den sydvästra delen av ön bland annat se en av flera stapelbäddar på ön. Denna vetter ner mot vattnet i undersökningsområdet. Under 1680-talet flyttade stora delar av flottans verksamhet till Karlskrona som blev huvudbas på grund av att man bland annat ville ha en isfri hamn för snabba aktioner.

Under denna period förföll området med byggnaderna och verkstäder på Skeppsholmen. Det var inte förrän runt år 1715 som området åter rustades och man anlade Skärgårds- eller Galäreskadern dit samt en i Sveaborg i nuvarande Finland. Till grund för detta var att under andra hälften av det stora nordiska kriget (1700–1721) så hade Sverige fått en ny fiende. Ryssland hade rustat och skaffat sig en galärflotta i Östersjön. Fokuset låg nu inte enbart på Danmark som huvudfiende. De ryska galärerna kunde husera längs de svenska kuster-

na utan att de stora Svenska linjeskeppen kunde komma åt dom på grund av sitt stora djupgående. Sverige behövde alltså skaffa sig en liknande flotta och det blev åter en febril verksamhet på öarna. (Hansson 2015.)

Intendaturhuset som ligger som en bra referens till vraken på Hauswolfs karta (se bilaga 2) byggdes kring 1730 och var fullt färdigt år 1732. Arkitekten som ritade byggnaden var ingen mindre än stadsarkitekten i Stockholm, Johan Eberhard Carlberg. Byggnaden uppfördes först som kronomagasin, ett spannmålsmagasin där statens spannmålsräntor, arrenden och andra avgifter som erlades i natura, förvarades. År 1795 blev huset förråd för Armén. Byggnaden är unik, det är den enda byggnaden på ön som aldrig nyttjades av Marinen. Marinen huserade på öarna ända fram till 1968.

I utredningsområdet finns det ett antal historiska kartor som är intressanta att belysa. Främst

är det Hauswolfs kända vrakkarta från 1736, förbättrad 1739 där det finns fyra vrak markerade i utredningsområdet (fig. 3).

På Hauswolfs förlaga från 1736 finns fler vrak markerade i det södra området av utredningsområdet (fig. 4).

Varför förlagan har sex markerade vrak och den färdiga bara två är oklart. Sedan finns det yt-

terligare en karta som är daterad 1780 som visar vrak i området (fig. 5).

Här har vi alltså tre olika kartor från 1700-talet med olika antal vrak i samma område. Hur verkligheten ser ut är därför mycket oklart.

Tidigare undersökningar

En side scan sonarkartering har gjorts i området och utfördes av Marin Miljöanalys AB 2008. Resultaten redovisas i rapporten: *100 nya vrak, 2008*.

Syfte och frågeställningar

Utredningens syfte var att undersöka området dels med en SSS samt med dykande arkeologer och därefter fastslå ifall fornlämningar fanns inom utredningsområdet. Utredningens resultat skall utgöra underlag för länsstyrelsens vidare hantering av ärendet enligt 2 kap 11 § Kulturmiljölagen (1988:950).

Syftet finns beskrivet i länsstyrelsens förfrågningsunderlag (2016-03-01).

Dendrokronologiska prover (prover för årsringsdatering) skulle samlas in från fartygslämningar eller andra konstruktioner som inte kunde dateras med andra kriterier.

Inga fornlämningar finns inom utredningsområdet sedan tidigare.

Metod och genomförande

Fältarbetet genomfördes i 2 olika etapper:

Etapp 1: en SSS kartering gjordes av hela undersökningsområdet. Materialet analyserades och totalt togs 19 indikationer ut på vad som kunde utgöra fornlämningar.

Steg 2: Okulärbesiktning av utvalda indikationer samt avsökning av grundområden på botten

inom undersökningsområde med dykande arkeologer skulle utföras. Med grundområde menas att djupet är fem meter eller grundare. Provtagning för åldersanalys skulle göras vid behov. Platserna för de fyra vraken enligt 1739 års karta (se bilaga 2) skulle också undersökas.

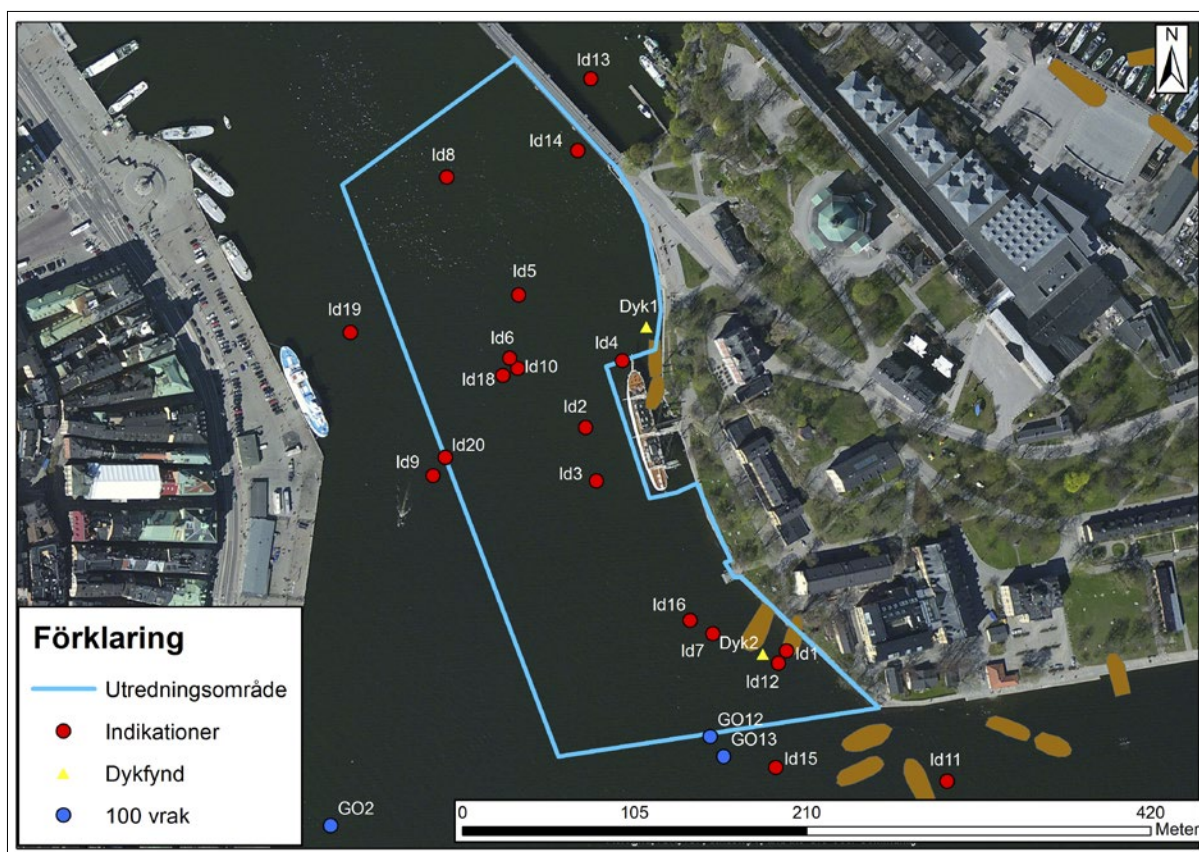
Resultat

Den arkeologiska utredningen resulterade i att totalt tre fartygslämningar och en bryggslämning påträffades, besiktades och positionerades. Två av dem, Id1 och Dyk2 provtogs även med totalt nio dendrokronologiska prover.

Det kan inte uteslutas att det kan finnas fler fragmenterade fartygslämningar i området med tanke på att objektet Dyk2 (vrak) inte syntes på SSS.

Strömmen medför att kulturlagret ofta är helt exponerat och vid området närmast Skeppsbron

är det orört. Huggspån och lättare organiskt material ligger helt exponerat utan att vara överlagrat av sediment. Det påminner mycket om Birkas kulturlager med mycket, orört lager av huggspån och ämnen från tillverkning av olika slag. Hur mäktigt lagret är kan enbart avgöras med provgropar vilket inte gjorts i denna utredning. Hur kulturlagret påverkas vid påförda tyngder går därför inte att avgöra. Kulturlagret kan dateras till 1400-talet fram till dagens datum.



Figur 6. Kartan visa alla utvalda indikationer från SSS-karteringen samt de fynd som påträffades vid de okulära sökdykningarna. Källa: Esri. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Etapp 1

Side scan sonarkarteringen resulterade i att totalt 19 indikationer togs ut som kunde vara fornlämningar (fig. 6). SSS-karteringen kördes med en sonar på 340 kHz. Karteringen kördes efter RAÄ:s rekommendationer som innebär att man kör med minst 50 % överlapp (fig. 7). Vid påträffade indikationer har även dessa karterats i olika vinklar för att om möjligt kunna verifiera eller utesluta direkt i fält vilket sällan görs. Detta är ett sätt i arkeologiska sammanhang att om möjligt kunna hitta äldre utfallna objekt som sällan syns på sonaren. I tabellen nedan samt i bilaga 4 finns det några dubbletter vilka medvetet lämnats kvar i syfte att visa hur olika en och samma indikation kan se ut beroende på vinkel som sonarens ljudvågor träffar objektet på botten.

Av de 19 indikationer utgick fem stycken på grund av att de låg utanför utredningsområdet. I bilaga 4 finns sonarbilderna med koordinater presenterade samt i vissa fall även UV-bilder från verifiering av dykande arkeologer.

Etapp 2

Dykfynd

Dessa objekt påträffades vid sökdykningarna i grundområdena som är 5 meter och grundare. Det fanns inga indikationer efter SSS-karteringen. I grundområdet vid Id1 samt vid fören på Chapman söktes botten av med dykare. Vid Chapmans för skall det enligt Hauswolfs karta ligga två vrak (se bilaga 2). Vid besiktningarna hittades inte ett spår av några skepp. Botten var hård och grusig och näst intill inga inslag av spår efter mänsklig verksamhet över huvud taget. Stark påverkan av strömmen är troligen den största orsaken till avsaknaden av spår.

Dyk1: Är en sammanfallen stenkista. Brygg-lämningen syntes inte på SSS karteringen. Läm-

ningen bedöms som fornlämning. Tolkningen baseras på konstruktion och erosion samt närheten till bryggan som syns på bland annat Hauswolfs kartor.

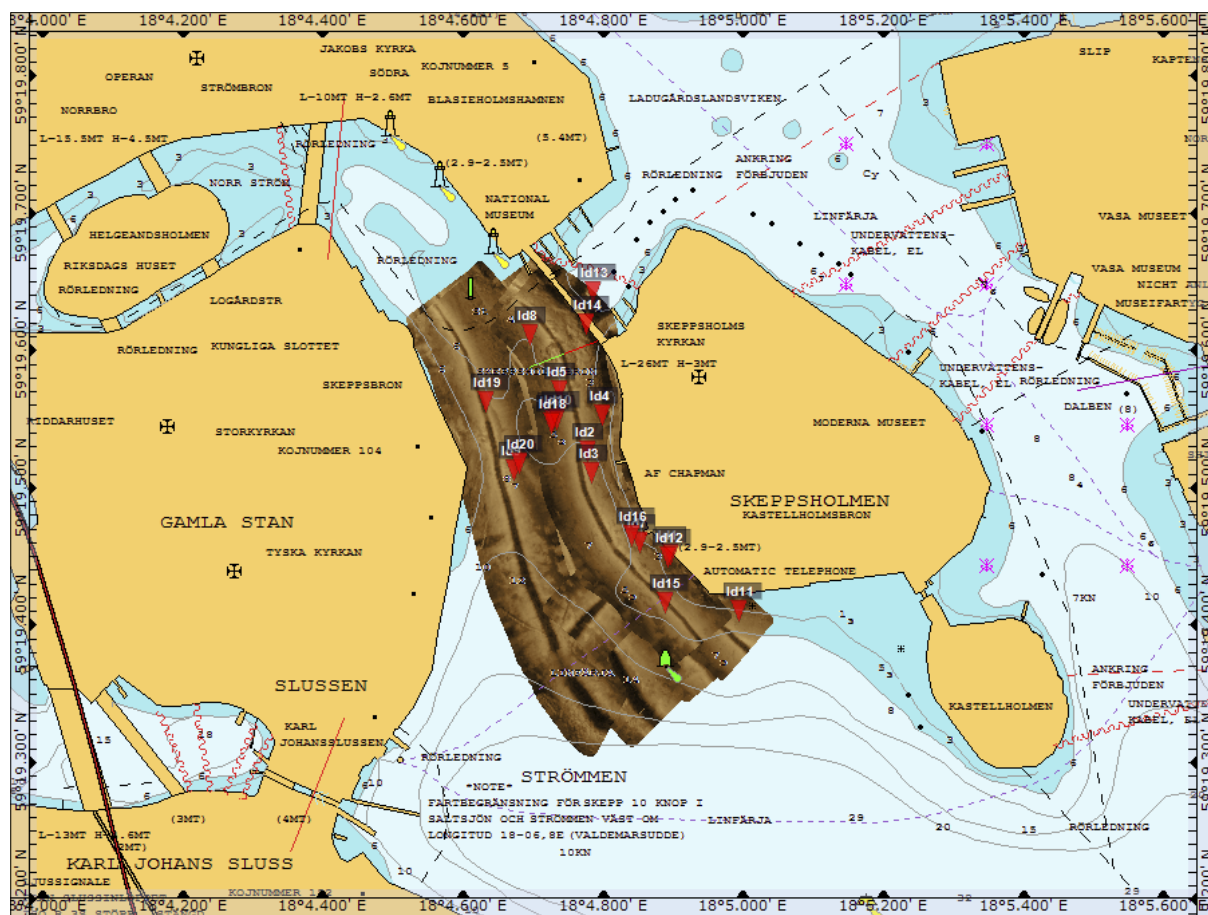
Dyk2: Visade sig vara ett större kravellbyggt vrak som mestadels är dolt under sjöbotten. Vraket syntes inte på SSS karteringen, varken släp-sonaren eller den fast monterade sonaren ombord på båten trots att förstäven står upp cirka 1,5 meter i sitt ursprungliga läge. Större delar av skeppet ligger dolt under botten och fortsätter troligen upp under kajen. I jämförelse med Id1 så syns mindre partier av skrovet ovan botten. Båda vraken uppvisar en högre grad av erosion än de vid Skepps- och Kastellholmarna. Troligtvis påverkas vraken mycket mer av strömmarna. Fem stycken dendro-prover togs för åldersdatering. Analysproverna är analyserade och gav en datering till slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet.

Tre fartyglämningar påträffades inom undersökningsområdet varav två är fornlämningar (Id1 och Dyk2, se fig. 2). Det ena syntes diffust med SSS men det andra hittades genom sökdykning. Id9 utgjordes bland annat av en upp- och nedvänd plasteka samt mängder med timmer från bryggor och skepp. Id9 och Id 20 visade sig vara samma område med en massa timmer bland annat. Det största vattendjupet inom undersökningsområdet uppgick till 12 meter. Sjöbotten bestod mestadels av fastare, grusig/stenig botten med mängder av fynd liggandes ovanpå botten, främst i de västra delarna av utredningsområdet.

Kulturlagret, består av skeppstimmer, ämnen till skeppstimmer, bryggdelar, rester av flytbommar/pålspar, huggspån, keramik, glas och stora med modernt skräp. En påle (Id2) hade spår av korrosion på spetsen vilket skulle kunna tyda på att den ingått i en flytande pålspar. Kulturlagret kan dateras utifrån fyndmaterialet till 1400–2000-talet.

I tabellen nedan presenteras alla SSS-indikationer.

Namn	Klassificering	Beskrivning
Id1	1.	Är ett vrak efter ett kraftigt byggt skepp.
Id2	3.	Utgjordes av berg i dagen flera stora timmer som troligen är brygg-lämningar. Även ett par stockar med spetsad ände påträffades som kan vara rester av en pålspar eller flytbommar.
Id3	3.	Indikationen är en kuperad botten med flera stora timmer som fångat upp skräp mm. I området påträffades en naturligt böjd bottenstock (nedre delen av ett spant) som antas ha en hög ålder. Kan inte uteslutas att fler skeppstimmer finns i närområdet.
Id4	3.	Visade sig vara en stor bojsten till Chapmans förtöjning.
Id5	2.	Indikationen är bland annat ett skeppstimmer (troligen en bottenstock). Vid indikationen syntes även plankor, stockar (brända), bildäck, keramik, djurben.



Figur 7. Kartan visar sonarmosaiken från karteringen med alla indikationer markerade i rött. Källa: Deep Vision.

Namn	Klassificering	Beskrivning
Id6	3.	Stort timmer i ek. Troligen ett ämne som huggits men inte förädlats till ett färdigt skeppstimmer. Kan med största sannolikhet kopplas till skeppsbyggeriverksamheten som bedrivits i närområdet från början av 1500-talet till 1700-talets början.
Id7	3.	Är en samling mindre stenar som ligger i en slänt. Naturlig bildning.
Id8	3.	Utgörs lång bergås i dagen med inslag av mindre stenar. Naturlig bildning.
Id9	3.	Är utgörs av en upp och nedvänd plasteka, mängder av kraftiga timmer från bryggor. En köl till ett större skepp, tre bottenstockar. Området innehöll rikligt med fynd i form av keramik, djurben och huggspån. Fragment av en keramikskål togs upp och dokumenterades. Mattias Bäck på Arkeologerna har uppskattat att det rör sig om ett mycket tidigt rödgods som kan dateras till 1400-tal.
Id10	1.	Är samma objekt som Id6.
Id11		Utgick. Ligger utanför undersökningsområdet.
Id12	1.	Visade sig vara samma vrak som Id1.
Id13		Ligger utanför undersökningsområdet.
Id14	2.	Består av en sandig hård botten. Flera träpålar påträffades med skoning i ena änden. Troligen rester av en flytande pålspärr. Flera bryggstimmer påträffades också. Ett kraftigt järnrör ligger i samma kontext.
Id15		Ligger utanför undersökningsområdet. Troligen samma objekt som påträffades och presenteras i 100 vrak rapporten. Go12 och Go13.
Id16	3.	Indikationen utgjordes av en skarp hård kant i sedimenten. Nedanför är det som en djup grop avsatt av strömmen. Mycket huggspån och ölburkar blandat.
Id18	3.	Är samma objekt som Id6.
Id19		Ligger utanför undersökningsområdet.
Id20	3.	Utgör samma kontext som Id9.

Fartygslämningar

Sweref99 TM

Id 1

Fakta : Id1	
Position:	N: 6580088 E: 675668
Material:	Trä/Ek
Skrovtyp:	Kravellbyggd
Längd:	Okänt
Bredd:	Okänt
Infästningar:	Trädymlingar och järnbultar
Drev:	Okänt
Metalldetaljer:	Okänt
Datering:	Slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet
Typ av skepp:	Okänt
Last:	Okänt
Ursprung:	
Lämningens status:	Delundersökt

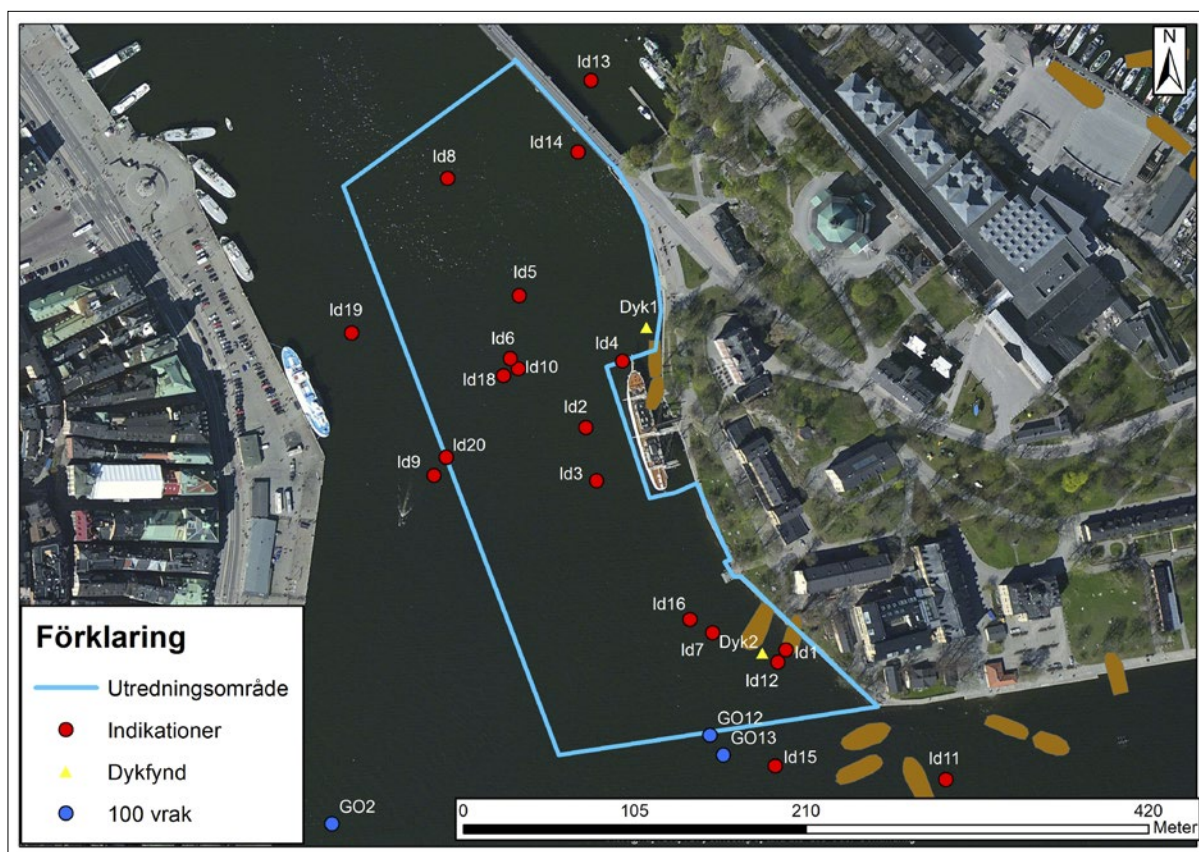
Beskrivning

Skeppet är kravellbyggt och troligtvis helt i ek. Kölen är synlig och ”hänger” lite ut i fria vattnet ut mot Strömmen. Nedanför kölen ligger större delar av förstäven intakt på botten. Vraket är mest synligt på styrbordssidan (fig. 8).

Babordssidan försvinner däremot in under sand och sediment. Troligen fortsätter vraket även in under kajens utfyllnader, möjligen även in under den fasta kajen. Karaktären på både det skeppstekniska samt erosion påminner kraftigt om vraken som påträffades vid Skepps- och Kastellholmarna (Hansson 2015). Fyra stycken dendroprover sågades och är analyserade. Svaren visade att virket är hugget i slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet. Vraket kan identifieras på Hauswolfs karta från 1739 (figur 9).



Figur 8. Bilden visar bottenstockar på styrbordssidan. Foto Jim Hanson, Sjöhistoriska museet.



Figur 9. Flygfotot visar alla indikationer samt Hauswolfs vrak (bruna polygoner) rektifierade mot dagens strandlinje. Notera Id1, Id12 och Dyk 2 som korrelerar väldigt bra med Hauswolfs vrak. Källa: Esri. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Dateringar

Provsvaren från den denrokronologiska analysen visade att virket avverkats någon gång i slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet.

Stratigrafi

Vraket ligger nedsjunket, uppskattningsvis cirka 1–1,5 meter ned i kulturlagret.

Fynd

Inga fynd påträffades som kunde knytas till vraket.

Makrofossilanalys

Inga makrofossilanalyser togs i eller kring lämningsen.

Övriga analyser

Inga andra analyser gjordes.

Tolkning

Av de korta observationer som gjordes under utredningen går det inte att säga så mycket om storlek eller funktion.

Dyk 2

Fakta : Dyk 2	
Position:	N: 6580101 E: 675632
Material:	Trä/Ek och furu
Skrovtyp:	Kravellbyggd
Längd:	Okänt
Bredd:	Okänt
Infästningar:	Trädymlingar i spanten
Drev:	Okänt
Metalldetaljer:	Okänt
Datering:	1600-talets slut eller 1700-talets början
Typ av skepp:	Okänt
Last:	Okänt
Ursprung:	Okänt
Lämningens status:	Delvis undersökt

Beskrivning

Vraket är väldigt nedbrutet och fragmenterat. Förstäven pekar ut mot Strömmen och är kraftigt byggd (fig. 10).

Skeppet är kraftigt byggt där spanten sitter dikt an varandra. Förstäven sitter i sitt ursprungliga läge och har ett uppstick på cirka 1–1,5 meter. Delar av skrovet sticker upp cirka en meter ovan botten. Vraket är till stora delar översedimenterad av sand och grus. Babordssidans bottenstockar är synliga ovan botten (fig. 11).

Vraket filmades och bearbetades i Agsoft (mjukvara för 3D bilder) och resulterade trots dåliga förhållanden en hyfsad bild av vraket (fig. 12). Det fina med en 3D bild är att det går att visa

olika vyer. Kikar man på en vy där skrovet vridits upp lite kan man se detaljer som spunningen på förstäven exempelvis (fig. 13).

Fem stycken dendroprover sågades och är analyserade. Virket är hugget i slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet. Dimensionerna är snarlika med vraket (Id1) breddvid och som i sin tur har stora likheter med de som hittades mellan Skepps- och Kastellholmarna 2015 (Hansson 2016). Skeppet är med största sannolikhet detsamma som visas på Hauswolfs karta (Bilaga 2).

Fynd

Inga fynd påträffades som kunde knytas till vraket.

Makrofossilanalys

Inget analysmaterial samlades in.

Datering

Provsvaren från den denrokronologiska analysen visade att virket avverkats någon gång i slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet.

Tolkning

Med de begränsade undersökningar av vraket är det mycket svårt att säga mycket mer än som sagts.

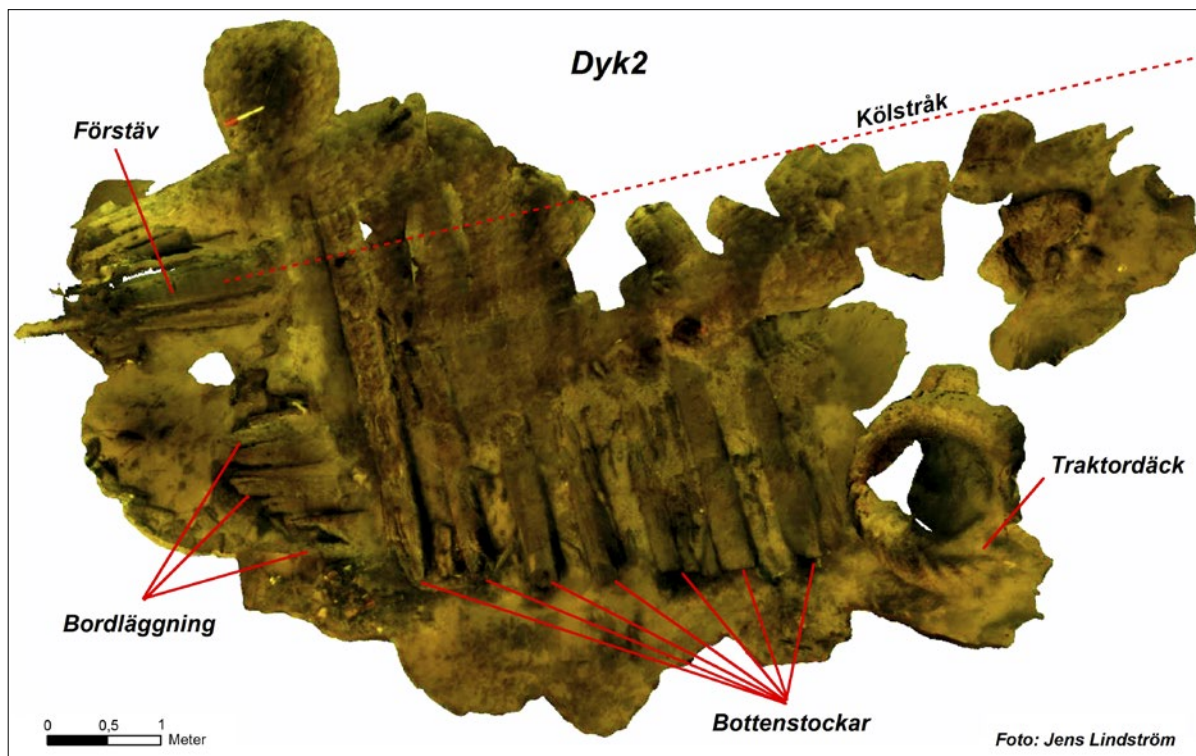
SMM anser att nedläggningen av bojar bör ske med stor försiktighet och hänsyn till de objekt som redovisats. Kulturlagret är helt exponerat och representerar stora delar av Stockholms historia. Det är osäkert om vraken sänkts med avsikt. Det finns inget som tyder på att de ingått i en sekundär anläggning. Vilka typer av skepp eller användningsområde de haft är inte klarlagt.



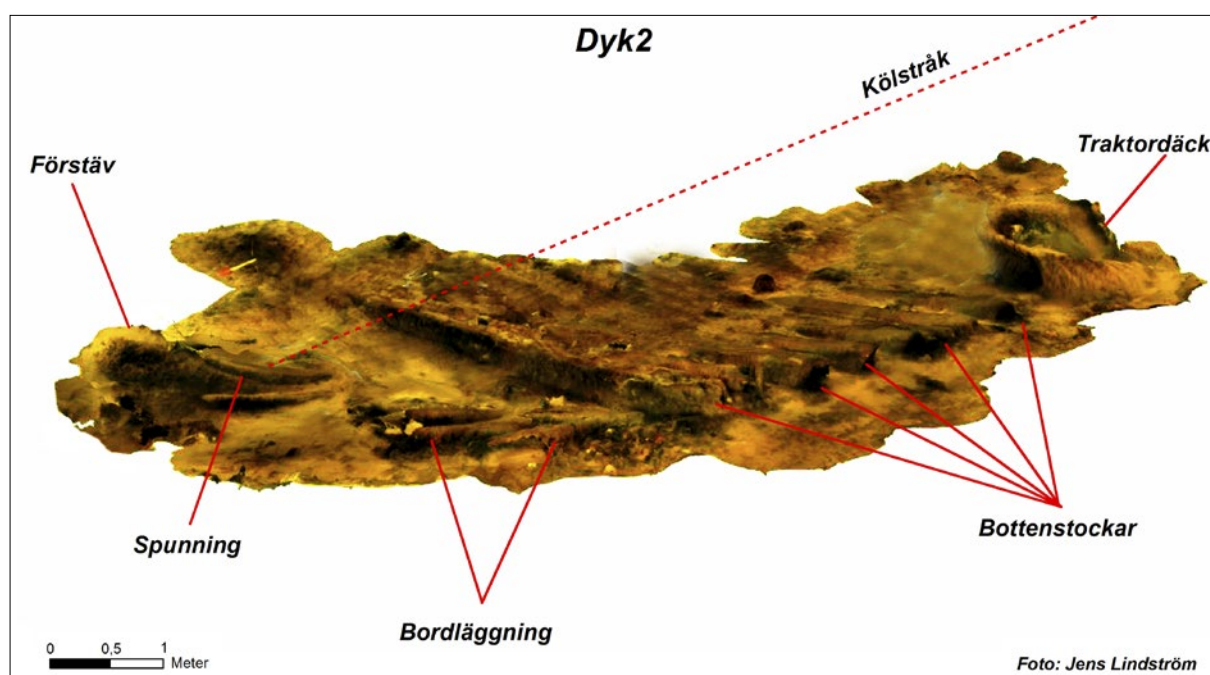
Figur 10. Bilden visar vrakets förstäv som sticker upp cirka 1–1,5 meter ovan botten. Sikten var väldigt begränsad vid dykningarna varav kvalitén på bilden är bristfällig. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Figur 11. Bottenstockarna är synliga medan styrbordssidan till synes är helt dold. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Figur 12. En plan över vraket visar fragmenterade delar av skrovet där man kan se förstäven och infästningen av bordläggningen i botten delen av skrovet. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.



Figur 13. På denna vy över vraket kan man tydligt se den urfasade delen i förstäven som kallas för spinning. I detta spår passades bordläggningen in. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet. Bearbetad av Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Forskningspotentialen kring området och vraken är mycket stor anser SMM. Tillsammans med nyligen gjorda undersökningar, dels vid Grand Hôtel

och Skepps- och Kastellholmarna så är detta två mycket viktiga delar i den kontexten som de påträffats i.

Sammanfattande tolkning och diskussion



Figur 14. Målningen visar Stockholm från söder där pålverk kan ses i området för undersökningen. Källa: https://sv.wikipedia.org/wiki/Stockholmsvyerna_i_Civitates_orbis_terrarum- 2016-05-02.

Av de många stockar och timmer som påträffades kan säkerligen flera kopplas till de äldre faserna av Stockholm. Det är inte omöjligt att de skodda stockarna (Id2) bland annat kan vara från 1500-talets pålspärr/läns, se Hogenbergs kopparstick från 1570-talet (fig. 14).

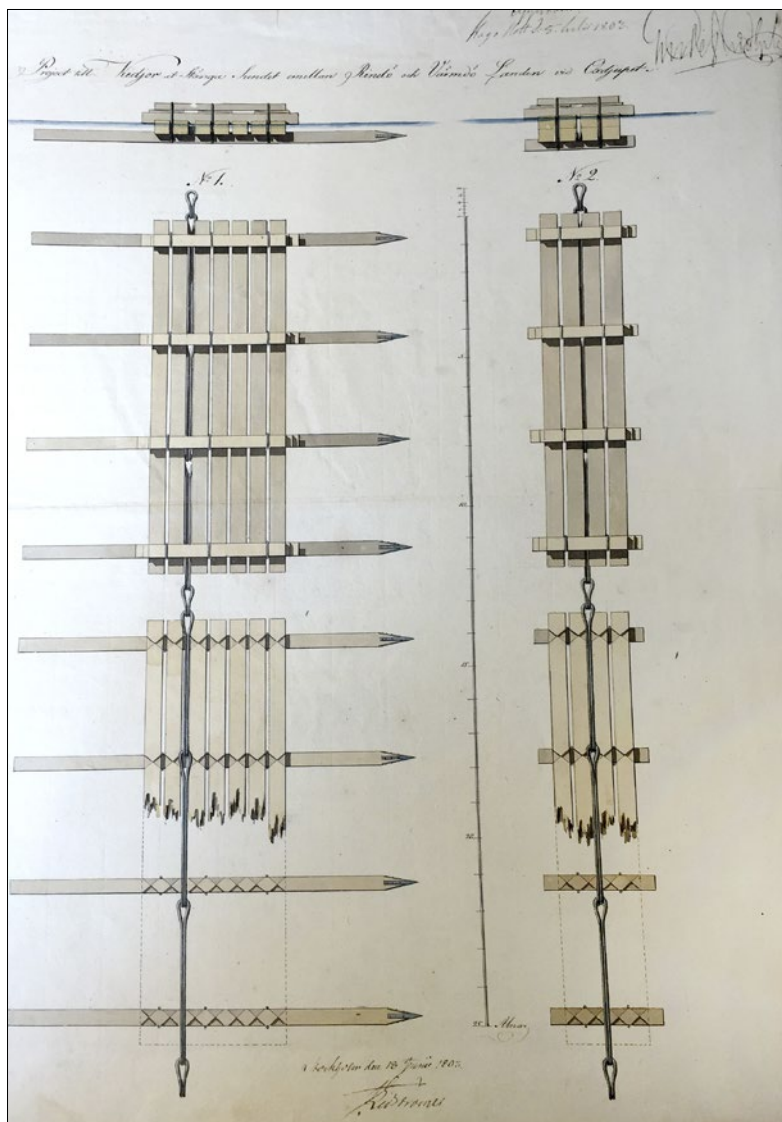
Hauswolfs färdiga karta från 1739 visar fyra vrak inom undersökningsområdet. Förlagan från 1736 markerar åtta stycken vrak. Och på kartan från 1780 markeras möjligen två vrak. Detta innebär att vi inte vet ifall det finns spår av fler vrak i området som kan beröras av arbetsföretaget. År 1739 beslöts det att vraken som markerats på Hauswolfs karta skulle bärgas (om det menas att alla 46 skulle bärgas är oklart). Kanske var Hauswolfs karta en inventering av vrak som sedan skulle tas bort? Uppenbarligen var det mycket osäkert redan då hur många vrak som fanns i vattnet. Det kom dock att skjutas på till 1740-talet på grund av ekonomiska problem (Hjulhammar 2010:158). Enligt Hjulhammar skulle troligen bara sju vrak ha bärgats men då främst på östra Skeppsholmen. Alltså inga på den västra sidan där utredningsområdet ligger. Dessa två vrak verkar till skillnad från

de vid Skepps- och Kastellholmarna inte medvetet sänkta. Vad det är för typ av skepp är svårt att säga då de är väldigt eroderade samt att det inte fanns någon tid för noggrannare studier av konstruktion vid utredningen. Det finns dock indikationer på att det mycket väl kan vara gamla örlogsskepp eller större handelsskepp. Dimensionerna på skrovet liknar de som dokumenterades 2015 som tolkats som örlogsskepp. En djupare undersökning skulle kunna ge svar på konstruktion samt funktion på dessa två skepp. Varför dom ligger där dom ligger är i dagsläget mycket oklart.

Kulturlagret

På Krigsarkivet finns handlingar som visar tänkta flytande försvarsanläggningar som skulle spärra inloppet till Stockholm i Vaxholm. Konstruktionen visar liggande stockar som är järnskodda och hade som uppgift att ligga strax under ytan och mota främmande fartyg (fig. 15).

Kanske har den påträffade stocken här ingått i liknande konstruktion och haft liknande uppgift?



Figur 15. Bilden visar en flytande spärranordning från 1803 i Oxdjupet, Vaxholm. Notera de järnskodda spetsarna. Källa: Krigsarkivet.

Sedimentationen är i princip obefintlig i stora delar av utredningsområdet. Många artefakter ligger därför direkt uppe, synliga på botten. Vraken ligger däremot nedsjunkna i bottensedimenten nära land på Skeppsholmens sydvästra sida. Troligen mellan 1–1,5 meter ner. Hur eller om det är kulturlager där är osäkert. Vraken kan mycket väl fungera som sedimentationsfällor likt vraken vid Grand Hôtel (se Hansson, Sundberg 2014). Så vissa vrak och artefakter kan ha begravts respektive kommit fram i denna process som skiftat och pågått under hundratals år, ja ända sen det blev strömmande vatten mellan Mälaren och Saltsjön, troligen någon gång mellan 1200- och 1300-talen.

Kulturlagret kunde dateras med hjälp av ett kärl som är grovt magrat och med största sannolikhet är av typen som klassas som det första röd-

godset (fig. 16). Kärlet har daterats till 1400- talet (muntligen Mattias Bäck, Arkeologerna).

Kulturlagret i hamnområdet speglas av typiska avfall och rester i hamn i en stadsmiljö. Det finns spår efter skepp, hantverk och vardagsliv i allmänhet. Det kan dock påpekas att flera skeppstimmer och ämnen påträffades i hela området. Troligen är det spår efter något av de tre stora skeppsvarven som legat i närheten. Kanske har man bearbetat timmer på isarna för att sedan transportera in till Skeppsgårdarna? Eller har de hamnat i vattnet och flutit med strömmarna och sedan sjunkit? Området är komplext och har stor potential att berätta om stadens många olika verksamheter. Och vem vet, kanske finns det även spår dolt under botten av de äldsta epokerna i Stockholm.



*Figur16. Bilden visar rödgodskärlet när det just bärgats. Det syns tydligt hur grovt magrat godset är.
Foto: Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.*

Referenser

- Hansson, J, Sundberg, K. 2014. *Fartygslämningar på Blasieholmen*. Arkeologisk rapport 2014:16. Sjöhistoriska museet. Stockholm.
- Hansson, J. 2016. Vrakén vid Skepps- och Kastellholmarna – stormaktstidens bakgård? Arkeologisk rapport 2016:6. Sjöhistoriska museet. Stockholm.
- Hjulhammar, M. 2003. *Skeppsholmen*. Stockholms Stadsmuseum. Arkeologisk rapport 2003:5.
- Hjulhammar, M. 2003. *Moderna museet och Exercishuset*. Stockholms Stadsmuseum. Arkeologisk rapport 2003:12.
- Hjulhammar, M. 2008. *100 nya vrak – arkeologisk analys av geofysisk kartering inför utökad vattenverksamhet för Slussenprojektet i Stockholm*. Arkeologisk rapport 2008:10. Sjöhistoriska museet. Stockholm.
- Hjulhammar, M. 2010. *Stockholm från sjösidan – marin arkeologiska fynd och miljöer*. Monografier utgivna av Kommittén för stockholmsforskning/Stockholms stad 211. Stockholmia förlag. Stockholm.

Muntligt

Mattias Bäck, arkeologerna (bilaga 5).

Kartor

Sjökort, Sjöfartsverket och Navionics.
Historiska kartor, Krigsarkivet.
Flygfoto, Ezri.
FMIS, Riksantikvarieämbetets fornminnesregister.

Tekniska och administrativa uppgifter

Statens maritima museers dnr: 5.3.1–2016-174.
SMM projektnummer: AU: 2081113.
Länsstyrelsens dnr: 43111–4081–2016, 2016-03-01.
SMM projektledare: Jim Hansson, Statens maritima museer.
Fältansvarig: Jim Hansson.
Orsak till undersökningarna: Planerad nedläggning av tillfälliga bojar inför ÅF race.
Uppdragsgivare: Länsstyrelsen Stockholm.
Undersökningstyp: Arkeologisk utredning.
Undersökningstid: AU 8–13 april.
Plats: Västra Skeppsholmen, Stockholm.
Kommun: Stockholm.
Län: Stockholms län.
Landskap: Uppland.
Socken: Stockholm stad.
Koordinatsystem: Sweref 99 TM.
Arkivhandlingar: Förvaras hos SMM.
Vattendjup: 0–12 m.

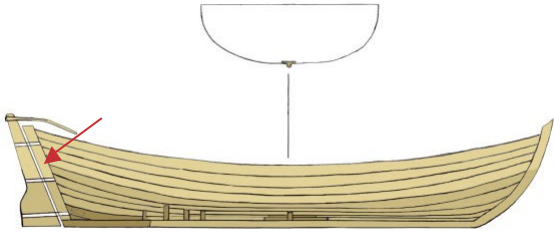
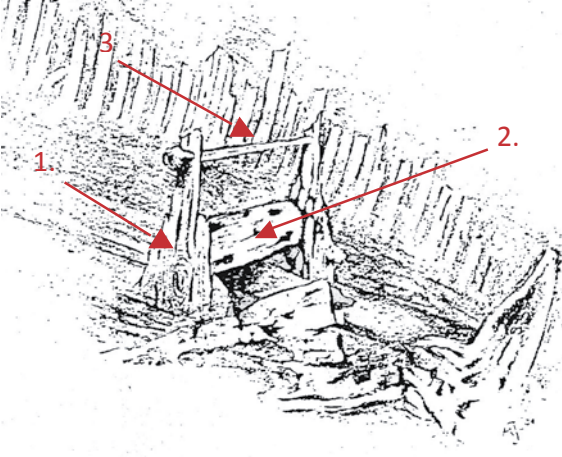
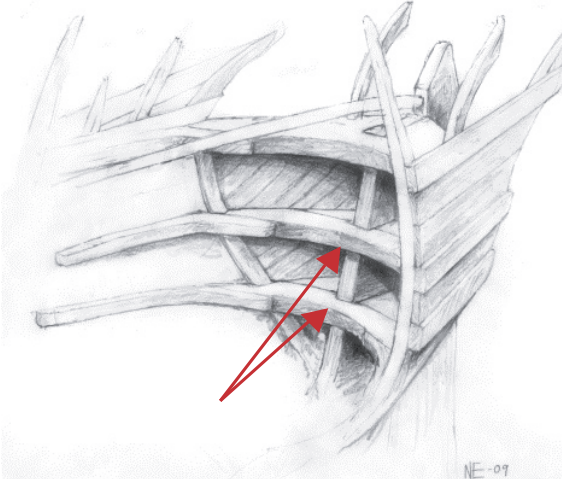
Deltagarförteckning SMM

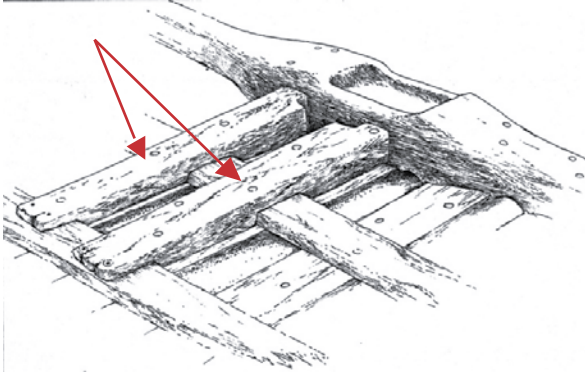
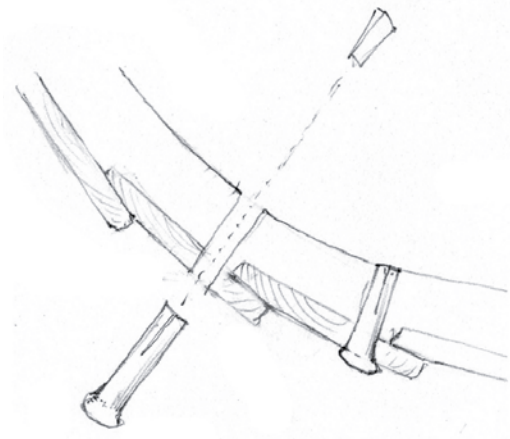
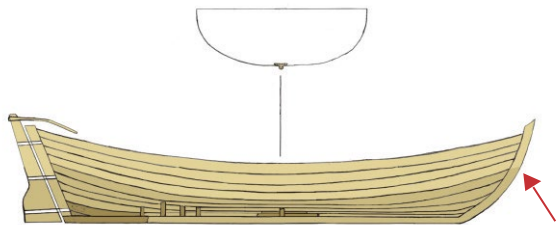
Personal i fält

Jim Hansson
Jens Lindström
Göran Ekberg

Bilaga 1

Skeppsteknisk ordlista

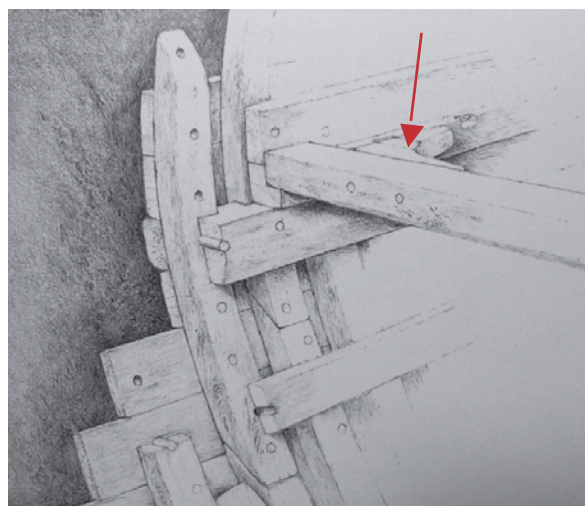
Akterstäv: Det på kölens aktersta ände stående timmer som sammanbinder fartygets sidor.	
Bottenstock: se spant	
Spelbeting/betingsbalk och spelstock: Spelbeting (1.) är ett timmer eller sida i järn som håller spelstocken (2.) på plats. Betingen (3.) är ett timmer eller stång av järn som används att fästa rep eller kätting i.	
Bogband: Kraftigt intimmer, vilket förbinder skrovets sidor i fören. Utgörs av kraftiga horisontellt placerade timmer som löper från skrovsida till skrovsida innanför stäven.	

Björnar: Ett timmer som förstärker kölsvinet.	
Drev: Material lagt som packning mellan borden. Består vanligtvis av hår, mossor, tågvirke trasor eller liknande, ofta indränkt i tjära.	
Dymling: Träbult använd vid förbindning. Dymlingen har vanligtvis huvud och är islagen från skrovets utsida och kilad från insida och/eller utsida. I vissa fall saknas kilar helt och dymlingen hålls på plats av friktionen.	
Förhydring: Dubblering av bordläggning i framförallt fartygets botten. Anledningar till att skrov förses med förhydring är antingen för att undvika angrepp från tränedbrytande organismer eller att skrovet skall förstärkas mot is. Förhydringen består ofta av påspikade bräder med ett lager av tjärat nöthår eller papp under. Under framförallt 1800-talet blev kopparförhydring vanlig.	
Förstäv: Skrovets förligast belägna konstruktionsdel som sammanbinder skrovets sidor.	
Garnering: Ibland kallat inre bordläggning eller innergarnering, längskeppsgående träpanel, vanligtvis spikad mot spantens insida.	

Kattspår: Tvärskepps förstärkning i skrovets botten, sitter på spantens insida. Vanligtvis löper de från slagvågare till slagvågare.	
Klink, eller klinkbygge: Byggnadsteknik som kännetecknas att bordläggningsplankorna läggs om lott, klink-hak, de hak i spant vilka utformats för att spantet ska ligga an mot bordläggningen. Klink-nagel, bordens inbördes förbindning i en klinkkonstruktion, vilken oftast utgörs av en järnspik. Spiken slås ifrån utsidan och kan antingen föras med en bricka och nitas på insidan eller böjas och slås tillbaka i virket, s.k. omböjd eller virad spik.	
Kravell: Skeppsbyggnadsteknik vilken kännetecknas av att borden är lagda sida vid sida.	
Kri: Timmer på förstävens utsida, vilken tjänar dels till att öka på skrovets lateralplan, dels som skydd av förstäven vid eventuell grundkänning.	

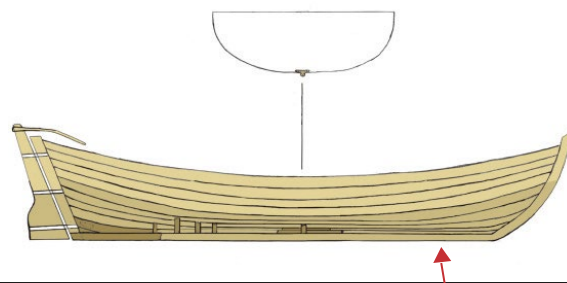
Knä:

L-formad sammanfogningsdel, vilken sätts i vinkeln mellan två timmer. Knän återfinns på flera platser i fartygsskrov och benämns utifrån deras placering; **stäv-knä** förbinder stäv och köl, medan **däcks-knä** förbinder däcksbalk och skrov. I äldre skeppskonstruktioner är knän i allmänhet tillverkade av krumvuxna trävirken, medan modernare knän, från 1850-talet och framåt även kan vara smidda av järn.



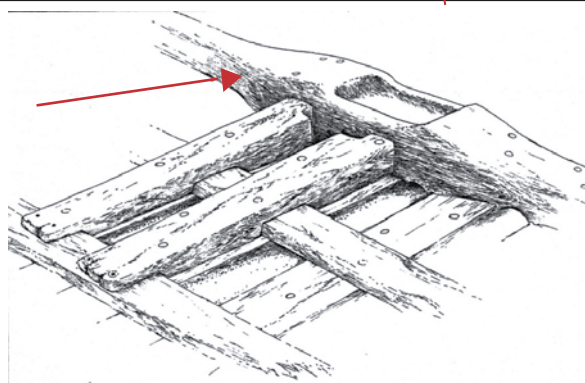
Köl:

Längsgående timmer i fartygets mitt som förbinder de båda skrovsidorna.



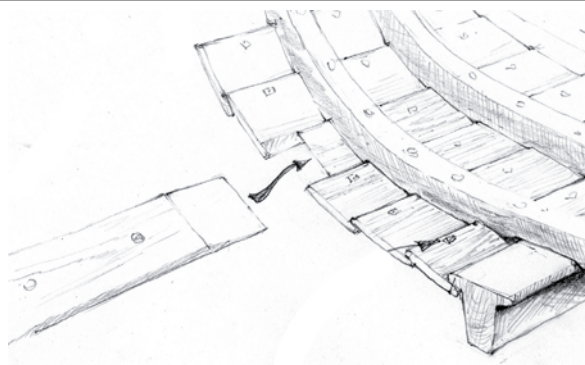
Kölsvin:

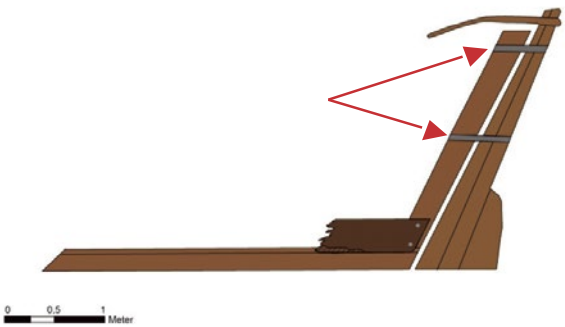
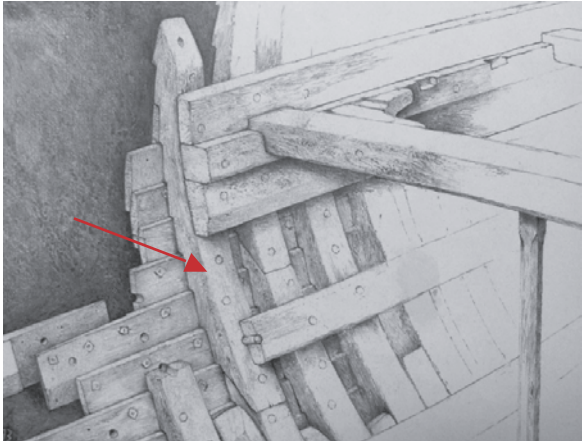
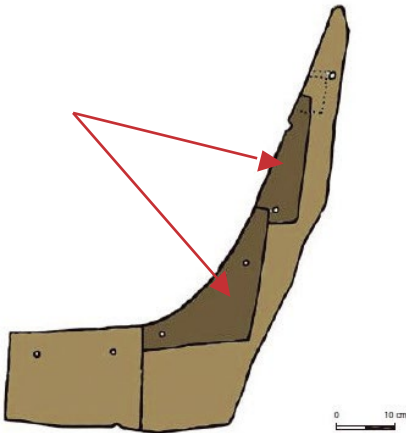
Längsgående timmer i fartygets mitt. Ligger ovanpå **bottenstockarna** och är ofta infällt över dessa. Kölsvinet är vanligtvis även försett med mastspår.

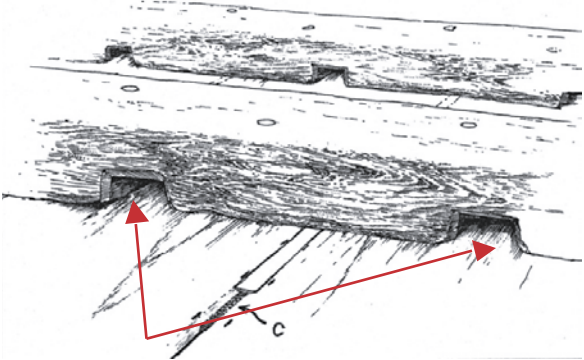
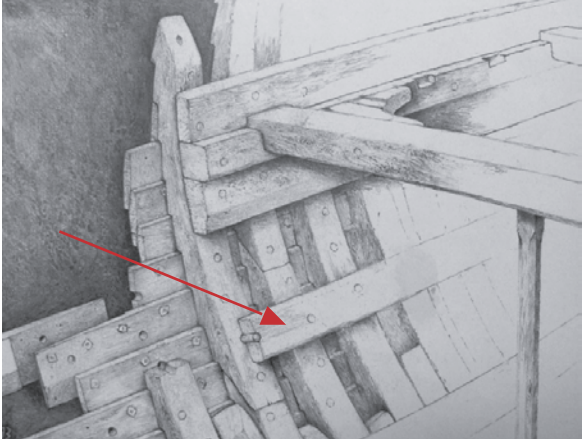


Lask:

Betecknar skarvar i timmers längdriktning. Vid **stum-lask** läggs timrens eller plankornas ändar mot varandra och skarven förstärks med ett trästycke (laskbricka) på ena sidan (återfinns ofta på lagningar i klinkbyggda konstruktioner). En **sned-lask** (se bild) är ett sätt att sammanfoga eller skarva två trästycken. Skarven utformas så att de två delarna som skall sammanfogas tunnas ut för att kunna läggas om lott, utan att det skarvade stycket blir tjockare. Den yttre delen läggs alltid som den förliga för att inte vattnen ska tränga in i lasken när fartyget gör fart (snedlaskar återfinns på såväl bordläggning som kölar och spant). **Hak-lask** betecknar en form av snedlask där de snedkapade ytorna försetts med hak vilket ytterligare förstärker skarven (haklasken återfinns ofta i kölkonstruktioner, i synnerhet för stävens infästning mot kölen är formad på detta sätt).



Rormalja: Ett beslag som håller rodret på plats.	
Skalbyggd: Skeppsarkeologisk term använd för att definiera skrov där bordläggningen, helt eller delvis sammanfogats före det att spant och andra intimmer satts in. Skalbyggda skrov är ofta byggda mer eller mindre på fri hand och därmed utan ritningar. Motsatsen är s.k. skelettbyggda skrov.	
Skelettbyggd: Skeppsarkeologisk term använd för att beskriva skrov där bordläggningen fästs mot på förhand resta spant. Metoden kräver att skrovets form på förhand gått att fastställa. Skelettbyggda fartyg är ofta byggda med stöd av ritningar.	
Spant: Samlingsnamn för skrovets förstärkning tvärskepps. Spanten uppdelas i bottenstock, vilket är den del av spantet som korsar kölen, upplängan, vilken är bottenstockens förlängning, samt topptimret vilket utgör spantets översta del. På mindre båtar kallas ofta spant vrång eller vränger.	
Spunning: Uttag eller anpassad yta i på stävar för inpassning av bordhalsar. Spunnings-hak, förekommer i klinkbyggda konstruktioner och innebär att stäven är försedd med hak motsvarande de överlappande borden (se bilden).	

Tränagel: se dymling	
Vränger: se spant	
Väghål: Urtag i bottenstockens undersida, nära kölen, vilken bildar en passage för slagvatten.	
Vägare: Intimmer, orienterat i skrovets längdriktning, placerat på insida av spant eller infällda över dessa. Vägarnas funktion är att erbjuda längdskepps förstärkning och. Således återfinns slagvägaren i slaget och balkvägaren som stöd för exempelvis däcksbalk	
Upplänga: se spant	

Skisser gjorda av:
Jon Adams, Southampton University.
Niklas Eriksson, MARIS, Södertörns högskola.
Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

Bilaga 2

Kartor



*Hauswulf, 1739
Gula pilen visar vraket. Den blå ringen bryggan och den röda visar Intendanthuset.*



Hauswols förlaga 1736.



Sjökartverket 1780.

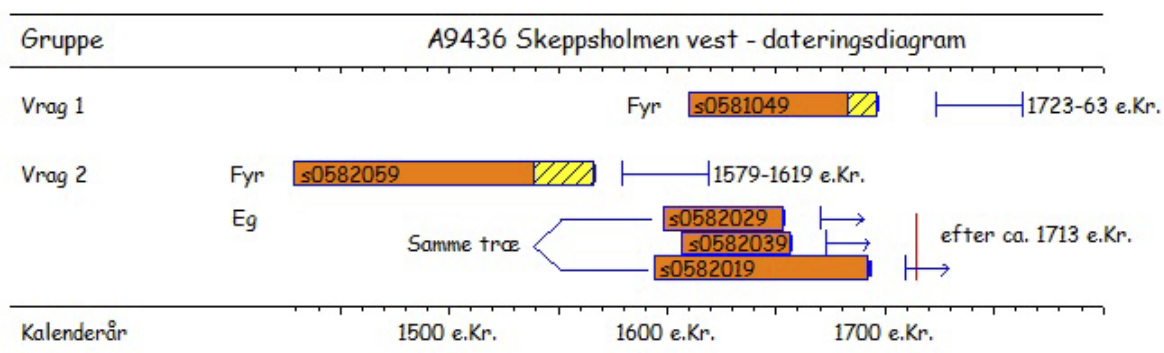
Bilaga 3 Dendroprover



MILJØARKÆOLOGI & MATERIALEFORSKNING
DENDROKRONOLOGISK LABORATORIUM

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra to skribsvrag fundet vest for Skeppsholmen, Stockholm, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen



NNU rapport nr. 38 • 2016

SVERIGE

Skeppsholmen vest

Stockholms kommun

Undersøgelse af skibsvrag

Koordinater: (WGS84) 59.32519°N/18.08029°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Sjöhistoriska Museet ved Jim Hansson.

Indsamling af prøver: Jim Hansson.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Maj 2016.

NNU j.nr.: A9436

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 38, 2016 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Vrag 1

Fire prøver er undersøgt. Tre prøver af eg (*Quercus* sp.) og én prøve af fyr (*Pinus sylvestris*). Der er ikke splintved bevaret på egetræsprøverne. På fyrretræsprøven er der splintved bevaret. Egetræsprøverne er ikke dateret. Fyrretræsprøven er dateret. Yngste fuldstændig bevarede årring på S0581049 er dannet i 1697. Prøven omfatter 14 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1723-1763 e.Kr.

A9436 Skeppsholmen vest, vrag 1 - Krydsdatering med referencekurver	
	fyr S0581049
Gotland, GOTPINUS	5.22
Østsverige, ostpin01	5.32
Superøst Sverige, ostpin02	6.13
Poland, polpinus	4.32

Dendroprovinien: Ingen af *t*-værdierne er så høje, at der kan peges på et bestemt område, udover området omkring østersøen.

Vrag 2

Fem prøver er undersøgt. Fire prøver af eg (*Quercus* sp.) og én prøve af fyr (*Pinus sylvestris*). Der er ikke splintved bevaret på egetræsprøverne. På fyrretræsprøven er der splintved bevaret. Tre af egetræsprøverne er dateret og fyrretræsprøven er også dateret.

Egetræsprøverne

To af de daterede egetræsprøver hidrører formentlig fra det samme træ idet der er stor lighed mellem de to kurver. Kurverne fra disse to prøver er derfor sammenregnet til en trækurve (S0582T01). Yngste bevarede årring på S0582019 er dannet i 1693. Der er ikke splintved bevaret på prøven.

Efter tillæg af årringe i det manglende splintved kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet *efter* ca. 1713 e.Kr. Denne datering kan også gælde de andre daterede egetræsprøver fra vrage 2.

Kurverne fra S0582039 og S0582T01 er sammenregnet til en middelkurve (S0582M01) på 100 år, som dækker perioden 1594-1693 e.Kr.

A9436 Skeppsholmen vest, vrage 2 - Krydsdatering med referencekurver	
	eg S0582M01
A6950 Rosenborg, 0015m002	6.54
Vest Danmark, Vest Danmark 01	5.41
Slesvig-Holsten, DM100003	5.52
Norge, NTest1	6.22
Skåne og Blekinge, SM000005	6.58

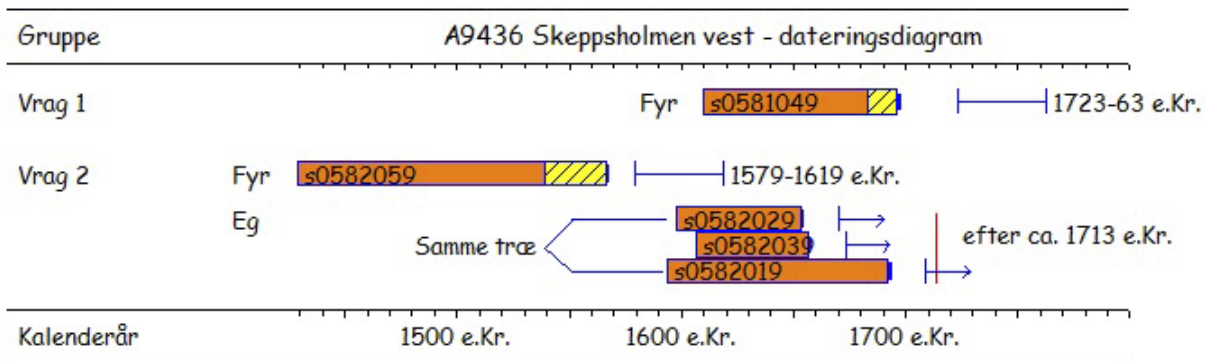
Dendroprovinien: Ingen af *t*-værdierne er så høje, at der kan peges på et bestemt område, udover Skandinavien.

Fyrretræsprøven

S0582059 er dateret. Yngste fuldstændig bevarede årring på S0582059 er dannet i 1567. Prøven omfatter 28 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1579-1619 e.Kr.

A9436 Skeppsholmen vest, vrage 2 - Krydsdatering med referencekurver	
	fyr S0582059
Helsing, helpin11	6.38
Telemark, nomk0703	7.14
Norge, superno1	6.22
Uppland, uppin03	8.39

Dendroprovinien: *t*-værdierne peger på området omkring Uppland i det mellemsvenske område.



Splintstatistikker:

Egetræ: 20 år [-5, +10]

Fyrretræ: 40-80 år.

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9436 Skeppsholmen vest - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Vrag 1							
S0581019	Bottenstock	92	ja	nej	H1		ikke dateret	eg
S0581029	Bordlægning	64	1-2 cm	nej	H1		ikke dateret	eg
S0581039	Bordlægning	96	5-6 cm	nej	H1		ikke dateret	eg
S0581049	Bordlægning/förhydring	88	3-4 cm	14 år	S1	1610-1697	ca. 1723-63	fyr
	Vrag 2							eg
S0582019	Skeppstimmer 1	100	2-3 cm	nej	H1	1594-1693	se S0582T01	eg
S0582029	Skeppstimmer 2	57	4-5 cm	nej	H1	1598-1654	se S0582T01	eg
S0582039	Skeppstimmer 3	51	3-4 cm	nej	H1	1607-1657	efter ca. 1677	eg
S0582049	Bordlægning	97	3-4 cm	nej	H1		ikke dateret	eg
S0582059	Bottenstock	139	4-5 cm	28 år	S1	1429-1567	ca. 1579-1619	fyr
S0582T01	Trækurve (2019+2029)	100	2-3 cm	nej	H1	1594-1693	efter ca. 1713	eg
Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning, Hx - Heartwood (kerneved) x = antal, Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.								

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekompleks (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetræskronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspand, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelses- og anvendelsestidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådgreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, men at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefasen og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

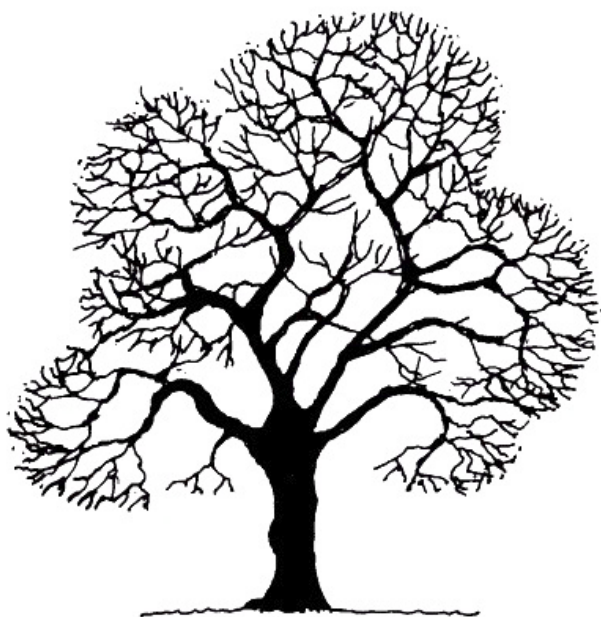
Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige fældningstidspunkt*.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en "splintstatistik" udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

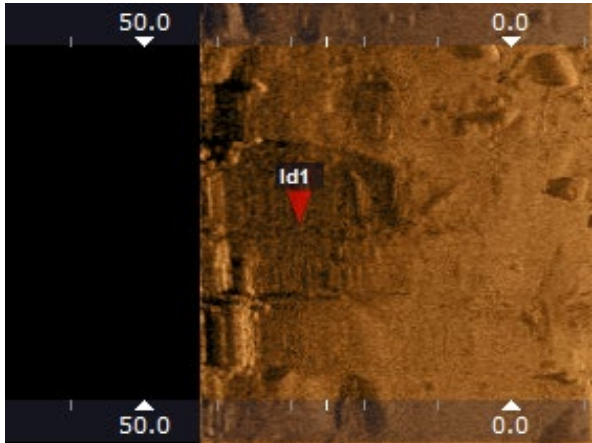
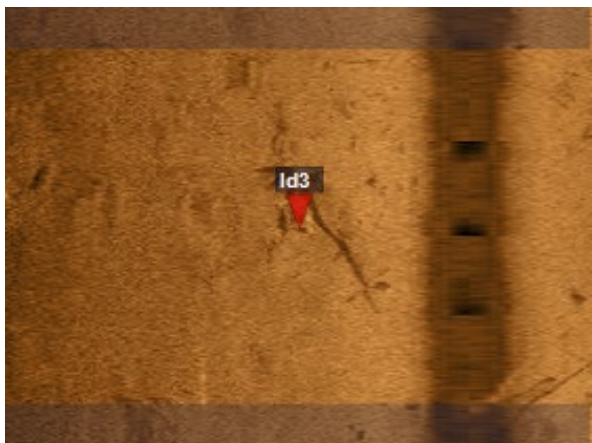
Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at "modne" egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

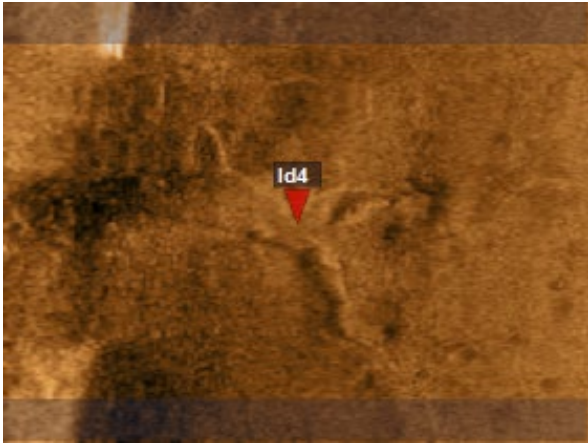
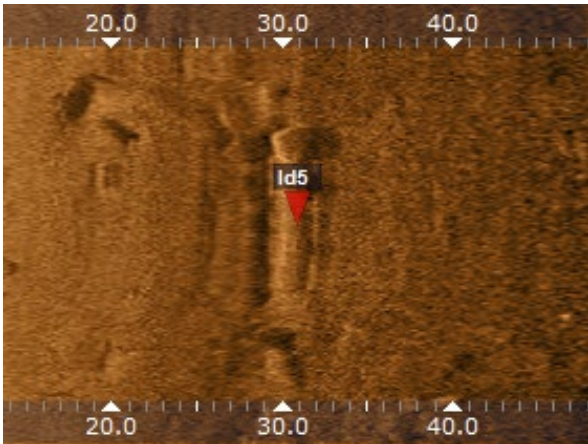
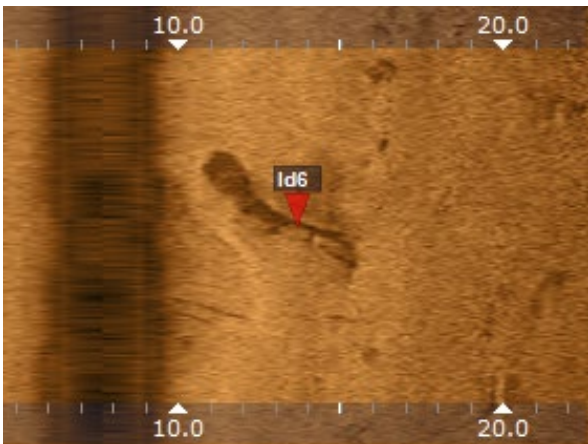
Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.

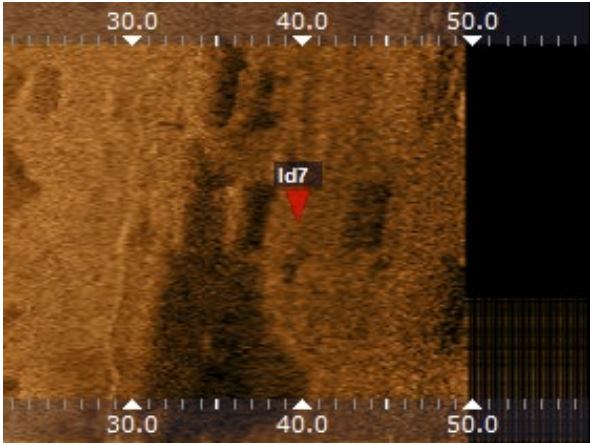
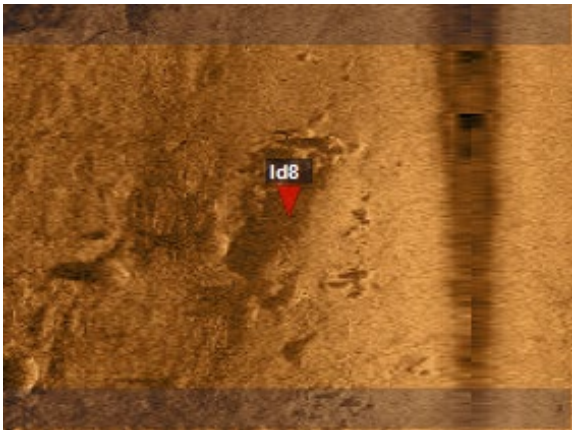


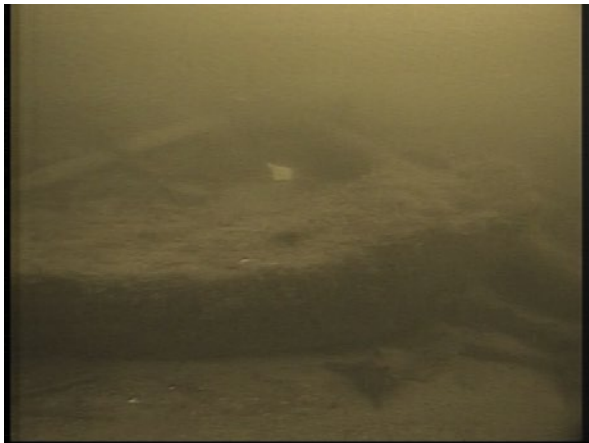
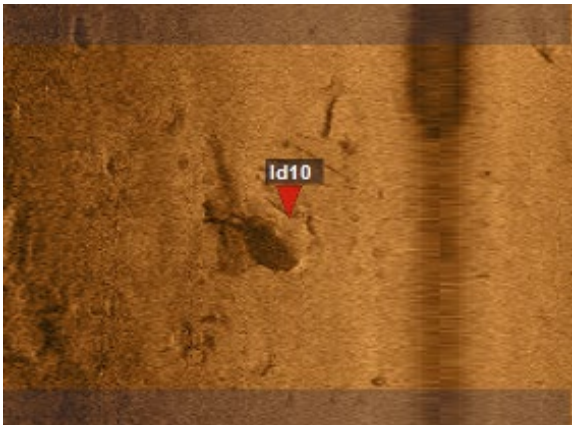
Bilaga 4

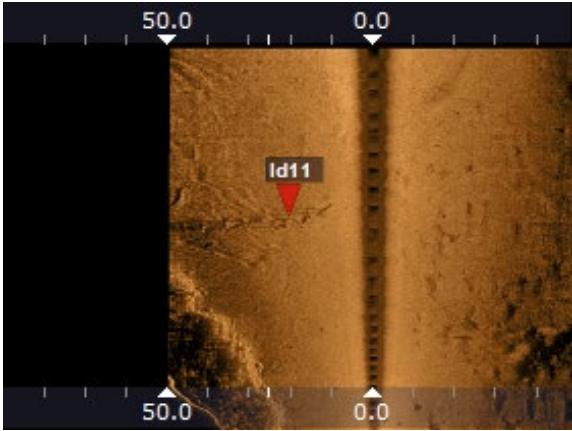
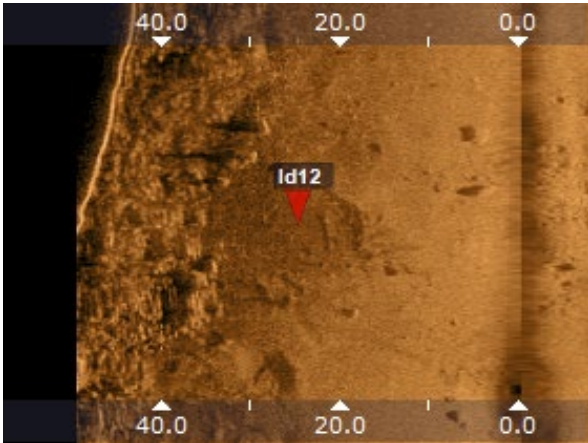
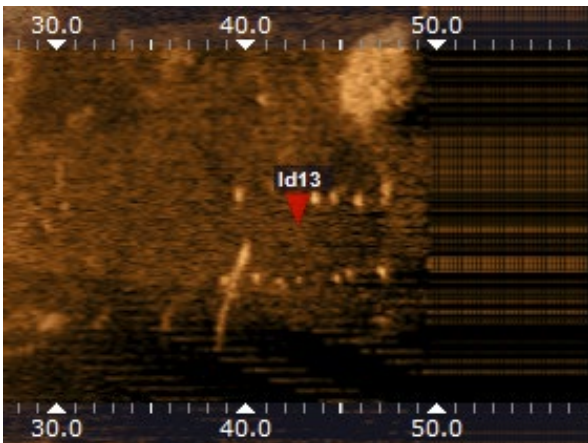
Side scan sonarrapport

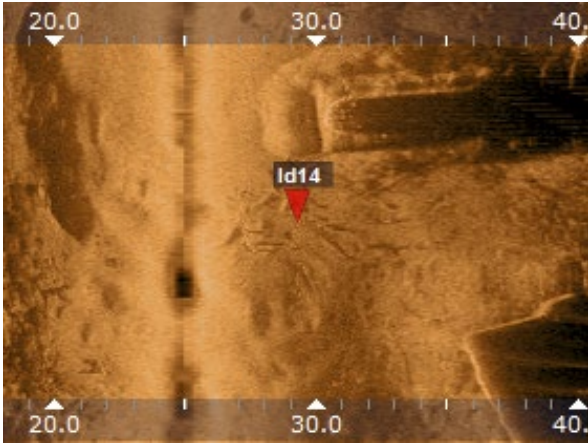
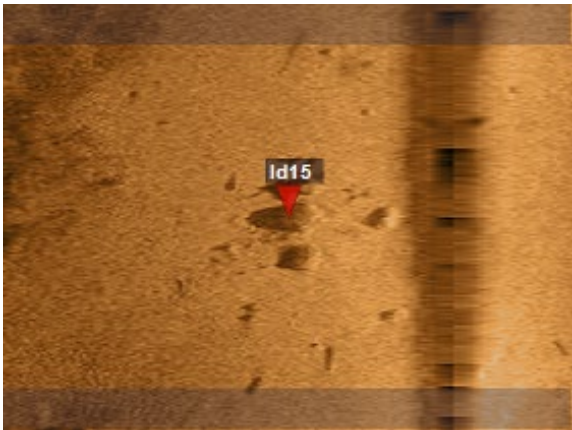
Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id1	Koordinater: 59°19.442' N 18°4.898' E
Sonarbild: Id1	Foto: Id1
	
Id2	Koordinater: 59°19.517' N 18°4.778' E
Sonarbild: Id2	Foto: Id2
	
Id3	Koordinater: 59°19.501' N 18°4.785' E
Sonarbild: Id3	Foto: Id3
	

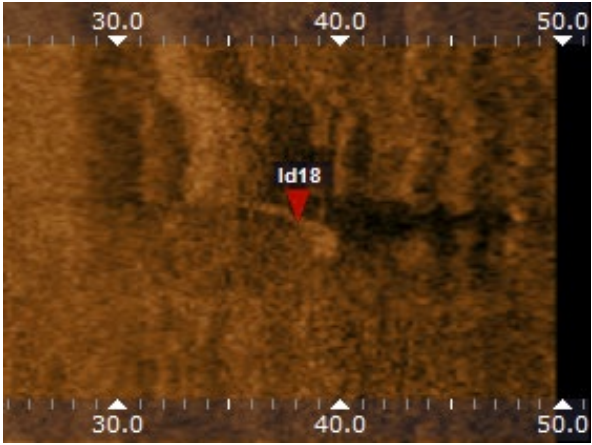
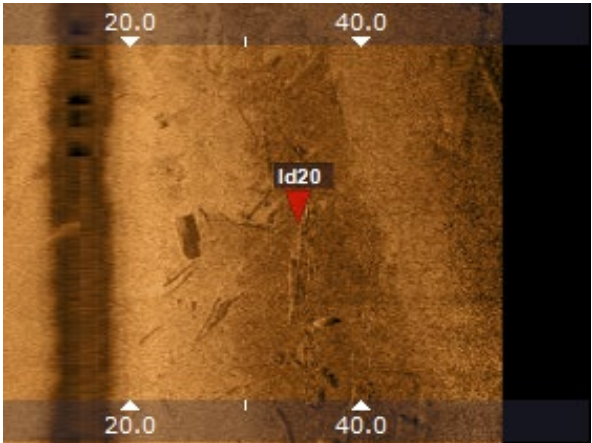
Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id4	Koordinater: 59°19.543' N18°4.800' E
Sonarbild: Id4	Foto: Id4
	Inget foto togs men den kunde verifieras som en ankarsten till Chapman.
Id5	Koordinater: 59°19.561' N18°4.738' E
Sonarbild: Id5	Foto: Id5
	
Id6	Koordinater: 59°19.540' N18°4.729' E
Sonarbild: Id6	Foto: Id6
	

Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id7	Koordinater: 59°19.450' N18°4.853' E
Sonarbild: Id7	Foto: Id7
	Inget foto togs. En samling stenar. Naturlig bildning.
Id8	Koordinater: 59°19.601' N18°4.697' E
Sonarbild: Id8	Foto: Id8
	Inget foto. En lång bergås i dagen med inslag av mindre stenar. Naturlig bildning

Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id9	Koordinater: 59°19.503' N18°4.673' E
Sonarbild: Id9	Foto: Id9
	
Köl.	
Id10	Koordinater: 59°19.540' N18°4.735' E
Sonarbild: Id10	Foto: Id10
	Samma objekt som Id6.

Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id11	Koordinater: 59°19.401' N18°4.996' E
Sonarbild: Id11	Foto: Id11
	Inget foto. Låg utanför utredningsområdet och har därför inte besiktats. Troligen en bryggglämning men det kan inte uteslutas att det kan vara vrak som finns på Hauswolfs karta (se bilaga 2)
Id12	Koordinater: 59°19.440' N18°4.894' E
Sonarbild: Id12	Foto: Id12
	Samma som Id1.
Id13	Koordinater: 59°19.633' N18°4.786' E
Sonarbild: Id13	Foto: Id13
	Utgick då den låg utanför utredningsområdet. Troligen samma som Raä Stockholm 638.

Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id14	Koordinater: 59°19.610' N18°4.777' E
Sonarbild: Id14	Foto: Id14
	Inga foton togs. Kunde verifieras av dykare som träpålar med skoning, bryggtimmer och järnrör.
Id15	Koordinater: 59°19.407' N18°4.890' E
Sonarbild: Id15	Foto: Id15
	Utgick då den ligger utanför utredningsområdet. Kan vara ett av objekten som påträffades och presenteras i 100 vrak rapporten. Go12 och Go13.
Id16	Koordinater: 59°19.455' N18°4.841' E
Sonarbild: Id16	Foto: Id16
	Inget foto togs. Indikationen utgjordes av en skarp hård kant i sedimenten. Naturlig bildning.

Objekt ID	WGS 84 (grader/min):
Id18	Koordinater: 59°19.537' N 18°4.728' E
Sonarbild: Id18	Foto: Id18
	Utgörs av samma objekt som Id6 och Id10.
Id19	Koordinater: 59°19.553' N 18°4.633' E
Sonarbild: Id19	Foto: Id19
	Utgick då den ligger utanför utredningsområdet.
Id20	Koordinater: 59°19.508' N 18°4.681' E
Sonarbild: Id20	Foto: Id20. Samma område som Id 9.
	

Bilaga 5

Fyndlista

Fynd nummer	Område	Sakord	Material	Formtyp	Godsfärg	Glasyrtyp	Bild
1	Vid id 9	Kärl	Rödgods	Kanna/stop	Röd	Blyglasyr	Ja

Muntlig rapport av Mathias Bäck, Arkeologerna. 2016-04-21.

F1: Tidigt rödgods som troligen kan dateras till 1400-tal.

Bilaga 6

Fotoförteckning

Fotonr: Fo223130DIG–Fo223136DIG, digitala bilder

Topografi: Skeppsholmen

Stockholms kommun

Objekt: Skeppslämningar, bryggslämningar och 3D.

Typ av uppdrag: Arkeologisk utredning

Datum: 2016-04-8–2016-04-13

Fotograf/er: Jim Hansson (JH) Jens Lidström (JL).

Fig. nr – anger bildens figurnummer i rapporten.

Nr	Fo-nr	Fig. nr	Objekt och beskrivning	Fotograf	Datum
1	Fo223130DIG	8	Bottenstockar på styrbordssidan (Id 1).	JH	2016-04-13
2	Fo223131DIG	10	Vrakets förstäv som sticker upp ca 1–1,5 meter ovan botten. (Dyk 2)	JL	2016-04-13
3	Fo223132DIG	11	Bottenstockarna är synliga medan styrbordssidan till synes är helt dold (Dyk 2).	JL	2016-04-13
4	Fo223133DIG	12	3D plan över Dyk 2 visar delar av skrovet, förstäven och infästningen av bordläggningen i botten delen.	JH	2016-04-13
5	Fo223134DIG	13	3D plan över Dyk 2 med den urfasade delen i förstäven som kallas för spinning. I detta spår passades bordläg.	JH	2016-04-13
6	Fo223135DIG	16	Grovt magrat rödgodskärl efter bärgning.	JH	2016-04-13
7	Fo223136DIG	Framsida	Marinarkeologen Jens Lindström på väg till vraket.	JH	2016-04-13

Två vrak bakom Chapman

Sjöhistoriska museet (som är en del av Statens maritima museer) har mellan den 8–13 april 2016 utfört en arkeologisk utredning i området västra Skeppsholmen i Stockholms kommun eftersom Stockholms Hamnar AB planerade att uppföra en tillfällig pontonhamn där inför ÅF-offshore race 2016.

Syftet med undersökningen var att undersöka området som ligger inom fornlämning RAÄ Stockholm 103:1 med en Side Scan Sonar följt av dykande arkeologer och därefter fastslå ifall några fornlämningar fanns inom utredningsområdet. Utredningens resultat utgjorde ett underlag för länsstyrelsens vidare hantering av ärendet enligt 2 kap 11 § Kulturmiljölagen (1988:950).

Den arkeologiska utredningen resulterade i att totalt tre fartygslämningar och en bryggslämning påträffades, besiktades och positionerades. Två av lämningarna, Id1 och Dyk2 provtogs även med dendrokronologiska prover.

Vraken har daterats till slutet av 1600-talet eller början av 1700-talet. Dateringen på bryggan uppskattas utifrån erosion och konstruktion samt i kombination av Hauswolfs karta från 1736. Ett rikt kulturlager innehållande keramik, glasflaskor, lösa skeppsdelar, lösa bryggdelar, ben och huggspån i området daterades från första hälften av 1400-talet fram till 2000-talet. Fartygslämningarna (Dyk 2 och Id 1) samt bryggslämningen har bedömts utgöra fornlämningar.

The Maritime Museum (which is part of the National Maritime Museums) have between 8–13th April 2016 carried out an archaeological assessment of an area west of Skeppsholmen in Stockholm municipality upon request by the Ports of Stockholm AB, who planned to construct a temporary pontoon for the ÅF Offshore Race in 2016.

The purpose of the study was to investigate an area which is located within the ancient monument RAÄ Stockholm 103:1 with a Side Scan Sonar followed by diving archaeologists and thereafter determine if any ancient monuments were located in the study area. The results from the assessment will provide a basis for the County Administrative Board's continued handling of the case as detailed in Chapter 2 § 11 Cultural Heritage Act (1988: 950).

The archaeological investigation located, positioned and analysed a total of three vessel remains and the remains from one jetty. From two of the remains, Id1 and Dyk2, samples were also taken for dendrochronological analysis.

The wrecks have been dated to the late 1600s or early 1700s. The dating of the bridge is estimated on the basis of erosion and construction and based on Hauswolf's map from 1736. A rich cultural layer containing ceramics, glass bottles, loose ship parts, jetty parts, bones and wooden chippings in the area was dated to the first half of the 14th century until the 2000s. Vessel remains (Dyk 2 and Id 1) and the jetty remains are considered ancient monuments.

SJÖHISTORISKA

Box 27131

102 52 Stockholm

Tfn: 08-519 549 00

www.sjohistoriska.se

ISSN 1654-4927