

En tidigmedeltida fartygslämning vid Morups tånge.

Arkeologisk förundersökning - Bohusläns museum

2017:11



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



En tidigmedeltida fartygslämning vid Morups tånge.
Arkeologisk förundersökning.
Morups s, Falkenbergs kommun, Halland

Av Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Även publicerad i Bohusläns Museums rapportserie 2017:19.

Länsstyrelsen i Hallands län
Meddelande 2017:11
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M --2017/11--SE

Omslagsfoto: Staffan von Arbin.

Bohusläns museum RAPPORT 2017:19

En tidigmedeltida fartygslämning
vid Morups tånge

Arkeologisk förundersökning

Morups socken, Falkenbergs kommun, Halland

Staffan von Arbin

Bohusläns museum
Museigatan 1
Box 403
451 19 Uddevalla
tel 0522-65 65 00, fax 0522-126 73
www.bohuslansmuseum.se

ISSN 1650-3368

Författare Staffan von Arbin

Grafisk form, layout och teknisk redigering Lisa K Larsson

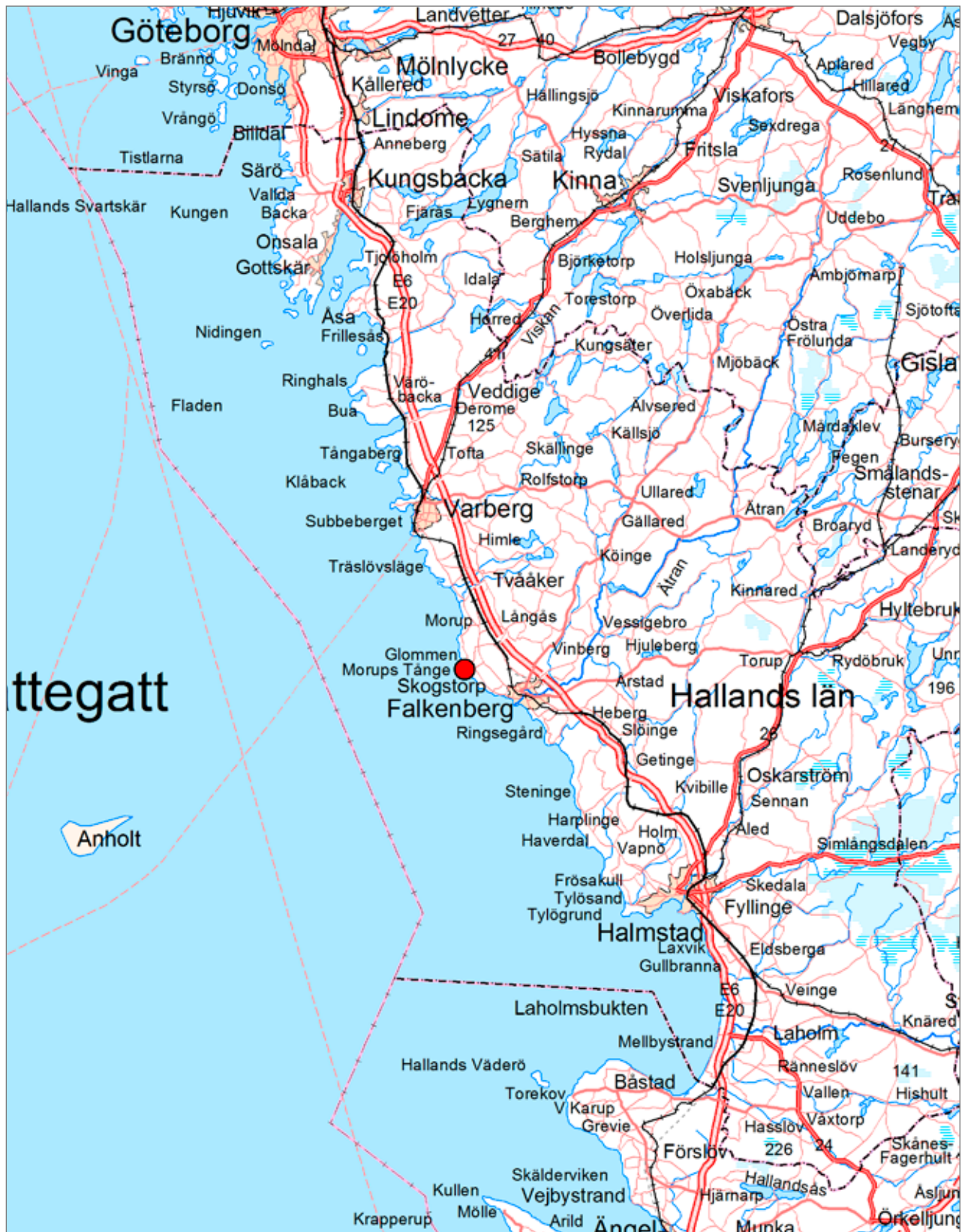
Omslagsbild Foto taget av Staffan von Arbin. Fotot visar det provschakt som grävdes i fartygslämningen och är taget i inledningsskedet av förundersökningen.

Tryck Bording AB, Borås 2017

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket medgivande 90.8012

Innehåll

Sammanfattning.....	6
Bakgrund och syfte.....	6
Topografi, ortnamn och fornlämningar	6
Historiska källor.....	10
Genomförande.....	12
Arkeologiska resultat.....	12
Omfattning och orientering	12
Provschaktet.....	15
Skeppstekniska observationer.....	15
Bordläggning.....	15
Spant och tvärbalkar.....	16
Vägare och nagelbänk.....	17
Brädgång - skvättbord.....	18
Fynd och preparat.....	19
Analyser.....	20
Dendrokronologi.....	20
Vedartsbestämning.....	21
Fiberanalys.....	21
Osteologi.....	21
Slutsatser.....	21
Materialets potential.....	22
Skeppsarkeologisk ordlista.....	22
Referenser.....	24
Tekniska och administrativa uppgifter.....	25
Bilagor.....	26



Figur 1. Utsnitt ur Sverigekartan med platsen för undersökningen markerad.



Figur 2. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan med platsen för undersökningen markerad. Skala 1:20 000.

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen Halland utförde Bohusläns museum hösten 2016 en förundersökning av en nyupptäckt fartygslämning i viken Korshamn, söder om Morups tånge i Falkenbergs kommun. Resultatet visar att fartygets byggnadssätt ansluter till en vikingatida/tidigmedeltida skeppsbyggnadstradition. Den dendrokronologiska analys som utförts bekräftar denna bild och daterar byggnationen av fartyget till kort efter år 1168. Analysen visar också att virket är av skandinaviskt ursprung. Av undersökningen framgår vidare att fartygslämningen är mycket välbevarad. Den sammanhängande konstruktionen mäter cirka 12,5 x 3,5 meter, vilket indikerar att fartyget har haft en längd av minst 13–14 meter. Ur vetenskaplig synvinkel är fyndet av stort intresse då det härrör från en period under vilken skeppsbyggnadstekniken i Skandinavien genomgår stora förändringar. Även fyndplatsen är intressant. Ortnamn, fornlämningsmiljö och historiska källor talar nämligen för att Korshamn kan ha haft en viktig funktion som hamn under medeltiden.

Bakgrund och syfte

Under vecka 41 2016 utförde Bohusläns museum en förundersökning av en nyupptäckt fartygslämning vid Morups tånge i Falkenbergs kommun (figur 1 & 2). Undersökningen skedde på uppdrag av Länsstyrelsen Halland och finansierades genom medel från Riksantikvarieämbetet, enligt beslut av den 29 september 2016 (länsstyrelsens dnr 431-6686-16). Den undersökta fartygslämningen inrapporterades i mitten av mars 2016, och redan den 1 april utförde marinarknologisk personal från Bohusläns museum en första besiktning på länsstyrelsens uppdrag. Det kunde då konstateras att fartyget uppvisade vissa ålderdomliga konstruktionsdrag. Vid detta tillfälle togs också prover för dendrokronologisk analys. Inget av proverna visade sig dock vara möjligt att datera.

För att komma närmare en åldersbestämning gjordes därför ett försök med så kallad wiggles matching på ett av de insamlade proverna. Metoden innebär att man utför ¹⁴C-analys på två eller flera enskilda årsringar i ett träprov. I och med att det exakta tidsintervallet mellan analyspunkterna är känt är det ofta möjligt att erhålla en bättre kalibrering av ¹⁴C-dateringarna. Dessvärre blev precisionen i dateringen inte så god som man hade kunnat hoppas på. Analysen visade att fällningen av det

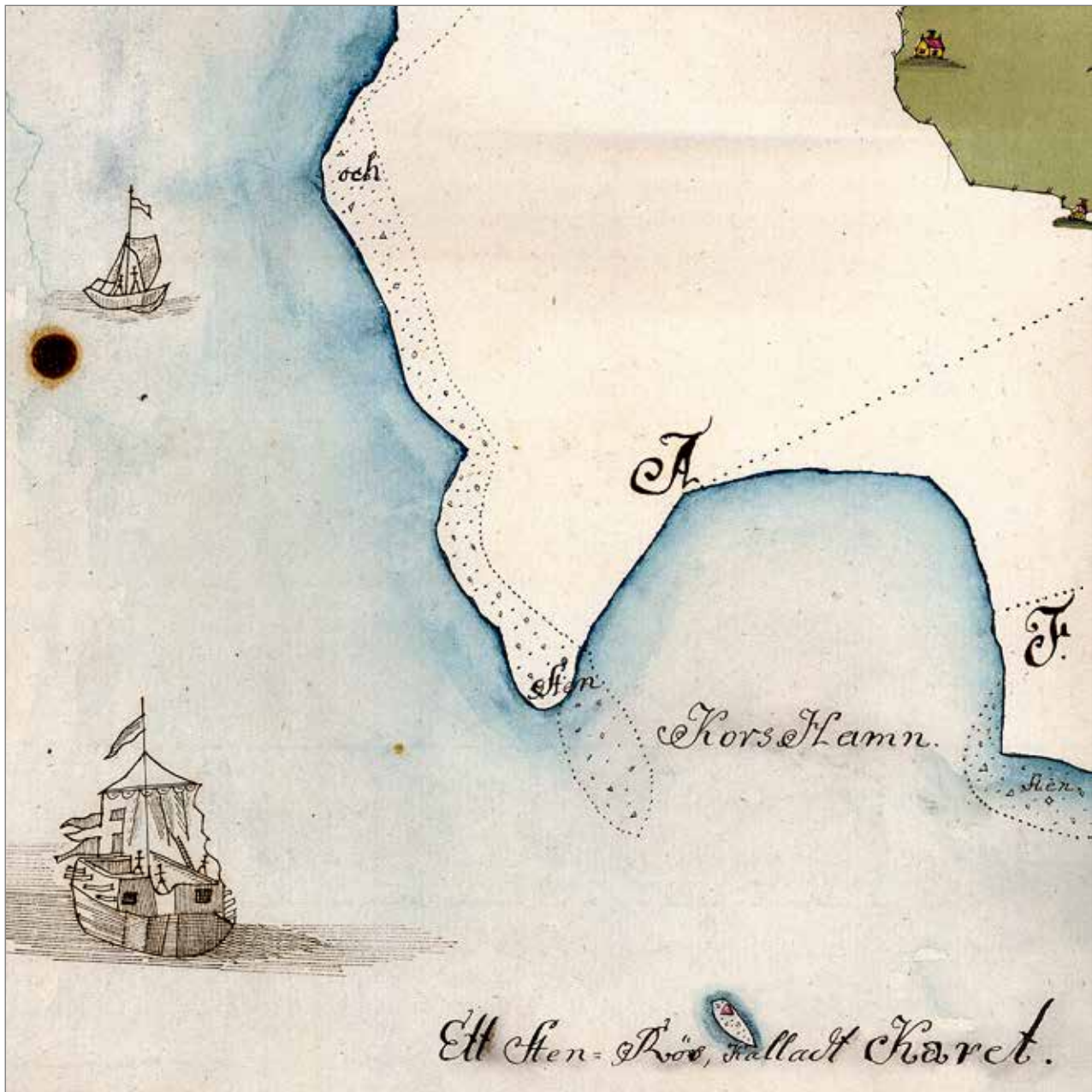
aktuella virket med 95,4 procents sannolikhet skett efter cirka 1026–1147 e.Kr. En datering till tidig- eller möjligen högmedeltid bedömdes emellertid som sannolik även utifrån de skeppstekniska iakttagelser som gjordes i samband med besiktningen (von Arbin 2016).

Förundersökningen i oktober 2016 syftade till att få en bättre uppfattning om fornlämningens storlek, bevarandegrad och konstruktion. Osäkerheten kring fartygets ålder gjorde det också angeläget med en mer preciserad datering. En viktig uppgift var därför att samla in prover för kompletterande dendrokronologisk analys. Resultatet av undersökningen är tänkt att fungera som ett underlag i den fortsatta antikvariska hanteringen av lämningen. Som projektledare och arbetsledare i fält fungerade Staffan von Arbin som även har författat föreliggande rapport.

Topografi, ortnamn och fornlämningar

Morups tånge är namnet på en stenig landtunga som är belägen mellan samhällena Glommen och Olofsbo, knappt tio kilometer norr om Falkenbergs tätort. Landtungan avgränsas av två grunda vikar, Brevik i norr och Korshamn i söder (figur 2). Den fartygslämning som behandlas i föreliggande rapport är belägen i den inre, nordvästra delen av den vik som benämns Korshamn. Morups tånge blev naturreservat 1969 men upptogs redan 1946 som fågelskyddsområde på grund av det rika fågellivet. Inte minst är den långgrunda Korshamn ett populärt tillhåll för rastande vadarfågel. De yttre och strandnära delarna av reservatet utgörs av sandhed och betade strandängar medan områdena innanför brukas som åkermark.

Ortnamnsförleden *kors-* i namnet Korshamn anses allmänt syfta på sjömärken i form av trä- eller stenkors, vilka under medeltiden användes för att märka ut farleder och hamnar av särskild betydelse. I kombination med efterleden *-hamn* förekommer det som namn på flera förmodade hamnlokaler från medeltiden runt om i Norden (Westerdahl 1989:167ff). Också den nu aktuella platsen har pekats ut som ett möjligt medeltida hamnläge, även om namnet inte kan beläggas i skrift förrän mitten av 1600-talet (Westerdahl 1989:169; Connelid & Ahnlund 2012:207, figur 3). De topografiska förutsättningarna för en sådan funktion bör emellertid ha varit goda innan viken grundade upp och blev obrukbar till följd av igensandning.

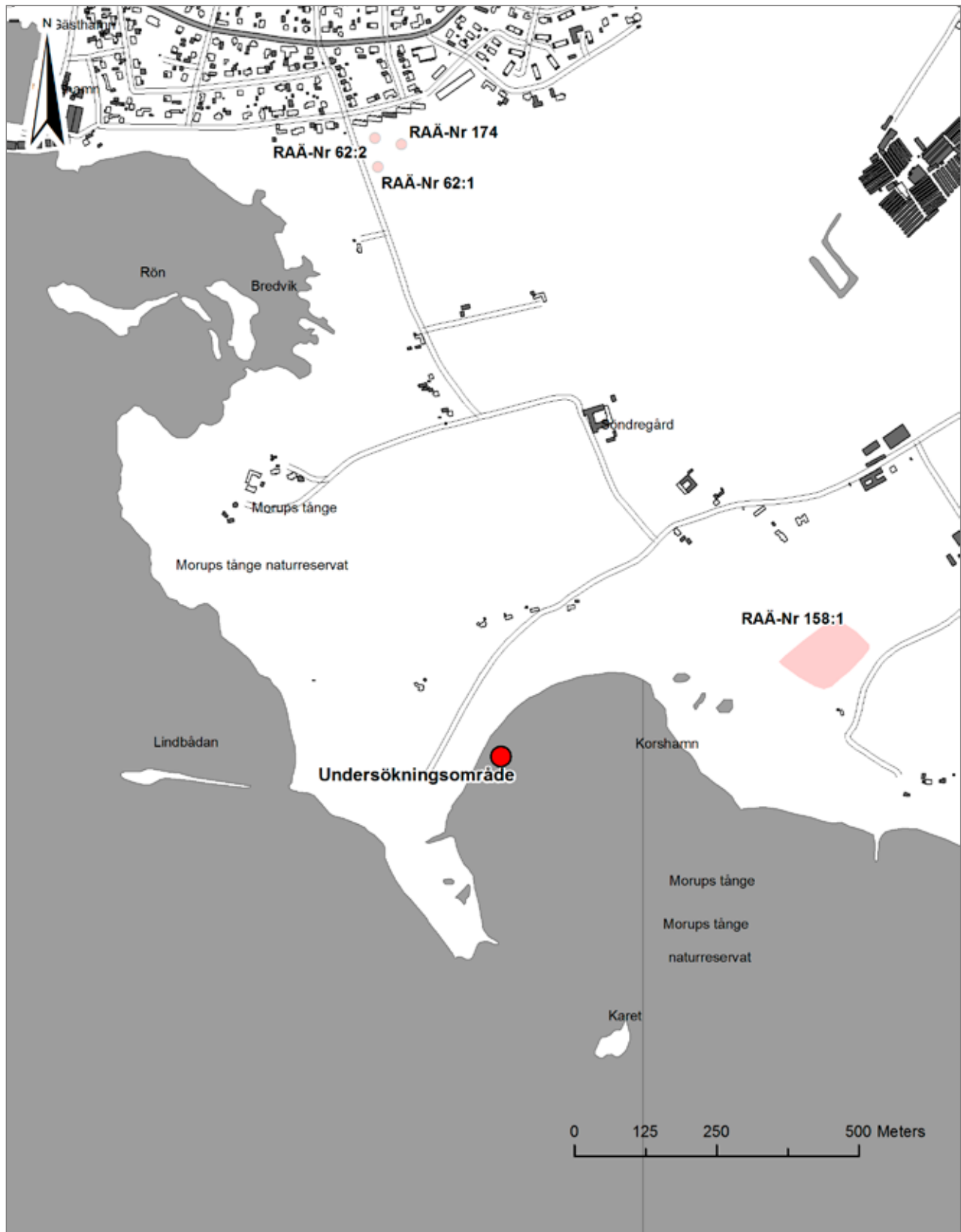


Figur 3. Utsnitt ur karta över Morups sockengränser från år 1778. Både Korshamn och Karet är angivna i kartan och de stenrev som kantar Korshamns mynning har särskilt markerats. Lantmäteristyrelsens arkiv: Aktnummer M43-1:1.

Vikens mynning kantas på bägge sidor av kraftiga stenrev. Även om dessa rev från början sannolikt är naturbildningar är det inte otänkbart att de i något skede byggts på för att fungera som vågbrytare. Utanför inloppet till viken finns dessutom en större stenformation med det i sammanhanget intressanta namnet *Karet*. I nuläget är det oklart huruvida det rör sig om en naturlig formation, eller om den är helt eller delvis anlagd av människohand. »Kar« är annars en vanligt förekommande benämning på stenistor till bryggor och liknande. Vissa *kar*-namn

har kunnat knytas till vikingatida eller medeltida hamnar och handelsplatser. Det mest kända exemplet, Löddekar i sydvästra Skåne, dateras till 1000–1100-talen och tros ha använts som en plats för omlastning av gods för vidare transport upp längs Lödde å (Lindqvist 1981). Andra medeltida karanläggningar, förmodade eller bekräftade, finns eller har funnits vid Malmö, Åhus, Kivik och Simrishamn i Skåne samt Bossholmen i Småland (Rosborn 2015; Hansen 1989; Cederlund 1989).

Registrerade forn- och kulturlämningar saknas annars



Figur 4. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 5B 3i, med översikt över undersökningsområdet samt närliggande forn- och kulturlämningar markerade. Skala 1:10 000.



Figur 5. Kås eller båtlämning i den sydöstra delen av viken Korshamn. Till höger i bild syns den i texten refererade större stenkonstruktionen. Foto: Anders Gutehall.

helt i Korshamns omedelbara närområde (figur 4). Enligt Riksantikvarieämbetets fornminnesinformationssystem, FMIS, är den närmaste registrerade lämningen den historiska gårdstomten Morup 158:1, vilken är belägen ett par hundra meter åt öster. Avsaknaden av forn- och kulturlämningar kan dock mycket väl vara ett resultat av bristfällig inventering och därmed skenbar. Vid undersökningen gjordes nämligen observationer av övervuxna strandnära strukturer, vilka eventuellt skulle kunna utgöra rester efter bodgrunder eller liknande. I den sydöstra delen av viken finns vidare en oregistrerad kås eller båtlämning (figur 5). Även om anläggningen uppenbart är av ett ganska ungt datum ansluter den till en massiv stenkonstruktion som mäter cirka 20 × 10 meter och som möjligen skulle kunna vara äldre.

Lyfter man blicken något kan man konstatera att det

finns flera intressanta fynduppgifter och fornlämningar i Morups tånges närmaste omgivning. I en åker omkring en kilometer norr om Korshamn ska exempelvis fartygsdelar ha påträffats i samband med dikesgrävning på 1920-talet (Raä-nr Morup 62:1, se även Raä-nr Morup 174). Vid dikning våren 1984 hittades en del av ett förmodat spant alldeles i närheten av den tidigare fyndlokalen (Raä-nr Morup 62:2). Någon datering föreligger inte för något av fynden. Platsen ligger öster om den tidigare nämnda Brevik, vilket visar att viken ursprungligen har skurit längre in i landet än vad som idag är fallet. Ytterligare något längre norrut, vid Glommens hamn, finns ett stort flyttblock – den så kallade Glomstenen (Raä-nr Morup 11:1) – som under lång tid fungerat som ett naturligt sjömärke (Johnsson 2006, se vidare under Historiska källor nedan) (figur 6).



Figur 6. Glomstenen i Glommens hamn. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Till sist ska här också sägas något om det guldfynd som gjordes under tångtäkt vid Morups tänge i början av 1900-talet, och som idag förvaras vid Statens historiska museer (inv. nr 17976:1). Fyndet, som dateras till vikingatiden, bestod av en armring av två vridna guldtenar, och på ringen satt två snarlika fingerringar av guld – varav den ena med punsornering (Statens historiska museer 2017). Den exakta fyndplatsen verkar dessvärre vara bortglömd idag.

Historiska källor

Området kring Morups tänge är tidigt omvittnat i sjöfartssammanhang. I de isländska sagorna berättas det att Harald Hårdråde låg vid »Glumsten« med sin flotta i början av 1060-talet. Knappt 200 år senare ska en annan norsk kung, Håkon Håkonsson, ha legat på samma plats med sin krigshär (Schöldström 1881). Morups tanges navigatoriska betydelse framgår också av att den särskilt markerats i holländska 1500-talssjökort. Förutom Glomstenen fungerade länge även tornet till Morups kyrka, norr om Morups tänge, som sjömärke. Tornet tros ha uppförts under 1600-talet. På grund av dess



Figur 7. Utsnitt ur karta över Morups sockens utmark från år 1792. Brevik, Korshamn och Lortabäck har angivits i kartan, och även Glomstenen är utritad. Lantmäteristyrelsens arkiv: Aktnummer M43-1:2.

röda kulör omtalas det som »den røde kirke» i äldre danska sjöböcker. De svårnavigerade farvattnen har resulterat i en mängd strandningar och förlisningar i området under århundradenas lopp. I början av 1800-talet fattades därför beslut om att uppföra en fyr på Morups tånge. Fyren började byggas 1841 och stod helt färdig 1843 (Bengtsson 1979; Andersson 2006).

Strandområdena inom naturreservatet utgörs idag av

strandallmänning. Före storskiftet i slutet av 1700-talet utgjorde dessa områden utmark till hemmanen i Morups socken. Även några hemman i Stafsinge socken hade del i utmarken. I och med skiftet blev utmarken uppdelad mellan hemman och byar. För storskifteslagets gemensamma behov avsattes en så kallad tångallmänning som sträckte sig utmed större delen av Morups sockens kust. Vid ett förnyat storskifte år 1806 beslutades att



Figur 8. Grävning av schakt. På bilden syns marinarkeologerna Matthew Gainsford och Anders Gutehall i arbete.
Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

betesrätten skulle vara förbehållen de fastigheter som gränsade till tångallmanningen. Rätten till tångtäkt kvarlåg dock hos storskifteslaget och fortsatte att göra så under senare laga skiften. På kartor från 1700- och 1800-talen kan man se att det ligger en stor våtmark innaför Morups tänge (figur 7). I äldre kartmaterial och skifteshandlingar benämns den omväxlande Lortabäck, Lortabäcks flor och Pölsefloen. Våtmarken har sedermera dikats ur, och idag återstår endast en liten rest strax väster om fyrplatsen (Bengtsson 1979).

Genomförande

Förundersökningen var planerad att ta fyra arbetsdagar i anspråk effektiv tid. Under hela undersökningsperioden rädde några decimeter lägre vattenstånd än normalt, vilket medförde att vrakplatsen var helt torrlagd. Detta underlättade förstås arbetet avsevärt då det innebar att undersökningen kunde genomföras utan att dyk- eller snorklingsutrustning behövde användas.

För att fastställa utbredningen av skeppskonstruktionen sonderades botten i anslutning till synliga konstruktionsdetaljer med en smal stålsond. I syfte att komma åt att dokumentera fartygets byggnadssätt togs ett tvärgående provschakt upp i lämningens södra ändskepp (figur 8). Förhoppningen var att provschaktet även skulle ge en uppfattning om fyndfrekvens, eventuell bevarad last samt lämningens bevarandeförutsättningar.

Eftersom den tidigare dateringen av lämningen var osäker genomfördes ytterligare provtagning för dendrokronologisk analys. I tillägg togs även kompletterande prover på skeppskonstruktionen för vedartsbestämning. Slutligen samlades också preparat på drev och tågvirke in för dokumentation och fiberanalys. Fartyglämningen dokumenterades genom manuell måttagning och beskrivning samt digital fotogrammetrisk uppmätning. Denna uppmätning har sedan använts som underlag för att producera ortofotomosaiker, ritningar, sektioner och 3D-modeller. Fixpunkter, schakt samt lämningens sonderade utbredning mättes in med DGPS.

För det fotogrammetriska uppmättningsarbetet samt den efterföljande dataprocesseringen har Anders Gutehall svarat. Den dendrokronologiska analysen har utförts av Aoife Daly, Dendro.dk, vedartsbestämningen av Thomas Bartholin, Scandinavian Dendro Dating, och fiberanalysen av Studio Västsvensk Konservering (svk). svk har även stått för konservering av det begränsade fyndmaterial som togs om hand vid undersökningen. I rapporten redovisas också resultatet av en osteologisk bestämning som utfördes av Bohusläns museums osteologer Astrid Lennblad och Emma Maltin i anslutning till besiktningen i april 2016.

En ortofotomosaik som visar fornlämningens utseende innan förundersökningen presenteras i bilaga 1. I bilaga 2 presenteras en plan över fornlämningen med synliga konstruktionstimmer, provschaktet samt skeppskonstruktionens sonderade utbredning utritade. I bilaga 3 visas en sektion av den frilagda delen av skeppskonstruktionen, sedd mot fören.

Arkeologiska resultat

Omfattning och orientering

Innan förundersökningen var i princip det enda som var synligt av skeppskonstruktionen ett antal kraftigt eroderade balkändar som stack upp ur sanden. Vid besiktningstillfället i april 2016 var även två bordfragment till delar exponerade, men dessa togs in som dendrokronologiska preparat i samband med besiktningen (figur 9).



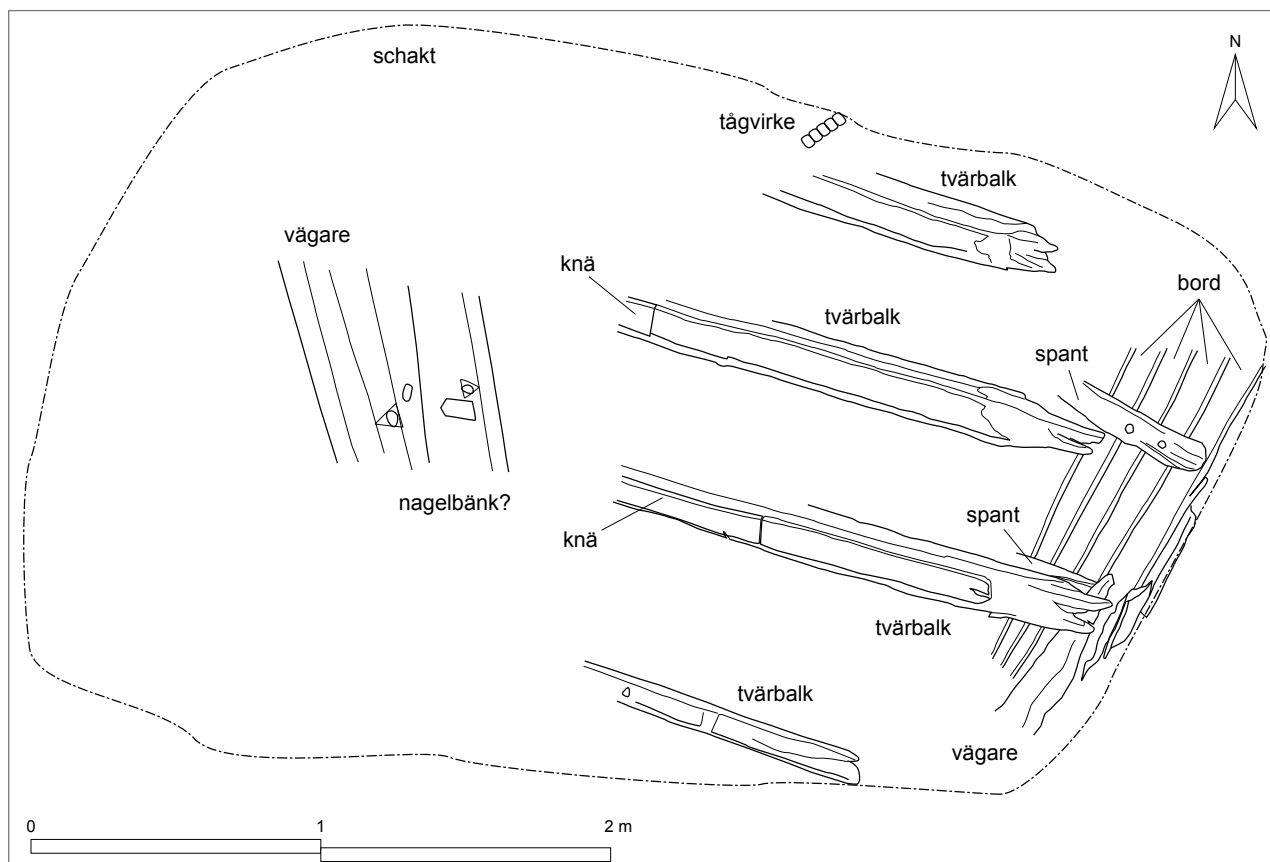
Figur 9. Vrakplatsens utseende vid besiktningen i april 2016. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Utbredningen av den sammanhängande skeppskonstruktionen kunde genom sondering fastställas till cirka $12,5 \times 3,5$ meter. Sonddjupet ned till konstruktionen varierade mellan 0,2 och 1 meter. Det visade sig att lämningen är orienterad i ungefärlig nordnordostlig–sydsvästlig riktning. Utifrån orienteringen på en bordlask i det upptagna provschaktet förefaller det sannolikt att fartyget ligger med fören mot söder. Det skulle i så fall innebära att schaktet är lokaliserat i fartygets förliga del. Av schaktet framgår också att lämningen har en kraftig slagsida åt väster, det vill säga mot styrbord om antagan-

det om fartygets orientering är riktig. Detta har fått till följd att det endast är den undre delen av babordssidan, det vill säga bordgångarna under slaget, som är bevarade. Den förmodade styrbordssidan verkar däremot vara bevarad ett gott stycke över vattenlinjen och på sina ställen förmodligen ända upp till relingsnivå. Även om kölen inte nåddes i provschaktet finns det ingen anledning att betvivla att den fortfarande befinner sig *in situ*. Däremot har förundersökningen inte kunnat ge svar på i vilken mån stävarna är bevarade.



Figur 10. Provschaktet mot sydsydväst. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 11. Plan över det färdigställda provschaktet. Ritning: Anders Gutehall.

Provschaktet

Grävningen i den fina sanden visade sig vara en rejäl utmaning eftersom schaktväggarna hela tiden kalvade in i schaktet. Dessutom förde tillströmmande vatten kontinuerligt med sig ny sand underifrån. Med hjälp av pumpar och en improviserad spontning bestående av plåtskivor från en lokal återvinningsfirma lyckades det ändå hjälpligt att hålla schaktet öppet (figur 10). Tillsandningen gjorde det dessvärre omöjligt att frilägga hela skeppskonstruktionen inom den upptagna ytan. Det färdiga provschaktet kom att mäta ungefär 3,7 × 2,3 meter (ö–v) och grävdes till mellan 0,65 och 0,8 meters djup (figur 11). Hela den undersökta sedimentvolymen utgjordes av en mycket homogen finsand med enstaka inslag av 2–10 centimeter stora stenar. Någon uttalad stratigrafi gick med andra ord inte att urskilja.

I provschaktet avtäcktes fem helt eller delvis bevarade klinkbordgångar på babords sida. Av skeppets intimmer kunde två bottenstockar och en upplänga, fyra tvärbalkar, två balkknän samt två vägare eller stringers dokumenteras. På styrbordssidan framkom dessutom vad som tolkades som en nagelbänk. Trävirket i skeppskonstruktionen framstod exteriört som väldigt välbevarat, med skarpa originalkanter och väl synliga bearbetningsspår. Träet var dock överlag mjukt och svampigt och därför känsligt för mekanisk påverkan. De enda fynd som gjordes i schaktet var tågvirke i form av dels ett mindre

fragment och dels en större sammanhängande grövre kabel. Även tågvirket föreföll välbevarat men var mycket ömtåligt och svårt att hantera. Av denna anledning kunde endast mindre preparat samlas in.

Skeppstekniska observationer

Bordläggning

Det översta bordet på babordssidan är av furu och endast fragmentariskt bevarat medan de fyra underliggande borden i schaktet, som verkar vara bevarade i sin helhet, alla förefaller att vara av ek (se vidare under Analyser nedan). I furubordet observerades en snedlask med en längd av cirka sju centimeter (figur 12). Ekborden är cirka 20 centimeter breda och 1,5–2,5 centimeter tjocka. Tjockleken på furubordet är cirka 3 centimeter. På grund av dess fragmentariska tillstånd var det inte möjligt att mäta bredden. Sammanfogningen av borden är utförd med järnnaglar som klinkats till kvadratiske eller rektangulära brickor. Något järnmaterial har inte bevarats utan naglarnas form och storlek kan i stället utläsas genom avtryck i träet på bordens insidor. Av de bordfragment som togs in vid besiktningen (se nedan) framgår att naglarna har haft stora runda skallar och runda skaft och att avståndet mellan dem varierar mellan 18 och 21 centimeter.



Figur 12. Bordlask. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 13. Översikt mot sydost som visar babordssidan med klinkbordläggning, bottenstockar, upplänga, tvärbalksändar samt balkvägare. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 14. Tränaglar insamlade vid undersökningen. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Spant och tvärbalkar

Delar av två bottenstockar kunde dokumenteras i schaktet på babords sida. Till den förliga av de två är det även fogat vad som kan beskrivas som en kort upplänga. Spantbredden uppmättes till cirka 10 centimeter och tjockleken till 8 respektive 10 centimeter. Till varje spantring hör en tvärbalk vilken ursprungligen har vilat på en balkvägare som är nedfälld över bottenstock/upplänga (figur 13). Tvärsnittsmåtten på balkarna är $14,5 \times 14$ respektive $16 \times 11,5$ centimeter. Balkarna har varit fixerade till bordläggningen med stående knän. För sammanfogningen av de olika konstruktionselementen har tränaglar med en diameter av cirka 2,5–3 centimeter använts (figur 14). Centrumavståndet mellan bottenstockarna i schaktet uppmättes till 57 centimeter. I fartyget som helhet uppgår spantavståndet till i genomsnitt 64 centimeter, baserat på distansen mellan synliga tvärbalkar. Tyvärr kunde de kvarsittande knäna på styrbordssidan



Figur 15. Foto av balkvägare och förmodad koffernagel mot västsydväst. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum. Infällt i bilden är en sektionsritning av Anders Gutehall som visar timrens tvärsnitt, sett mot fören. För tydlighetens skull har sektionen rätats upp.

inte friläggas i sin helhet. Den exakta utformningen av dessa är därför inte känd.

Tvärbalkar tycks förekomma på flera nivåer i skrovet. En till delar frilagd balk i den förliga kanten av provschaktet representerar av allt att döma den högsta nivån. De fyra efterföljande balkarna befinner sig cirka 60 centimeter lägre än denna. De är försedda med spår på långsidorna, i vilka det sannolikt har vilat korta plank eller tiljor till ett fördäck. De följande två synliga balkarna befinner sig på en nivå ytterligare cirka 60 centimeter ned i skrovet. Vid besiktningen i april 2016 frilades en av dessa för att möjliggöra dendrokronologisk provtagning. Det visade sig då att balken i fråga utgör en så kallad birebalk. Timret mäter 16,5×9 centimeter i tvärsnitt och har en välvd/fasad undersida enligt känt samtida manér.

Vägarer och nagelbänk

Långskeppsförstyvande element i form av vägarer eller stringers har dokumenterats på två nivåer i skrovet. Tidigare har balkvägaren på babords sida nämnts. Denna har en bredd av 14,5 centimeter och en tjocklek av 10,5. I den akre änden noterades en vertikal snedlask som mäter cirka 31 centimeter i längd och på undersidan finns ett hak i vilket det underliggande spanetet är infällt. På styrbords sida observerades en annan typ av vägarer med betydligt kraftigare dimensioner. Höjden på den senare uppmättes till cirka 31 centimeter, medan tjockleken uppgick till 16,5 centimeter. Insidan av timret är delvis snedfasad. Strax under denna vägarer dokumenterades en längsgående, horisontell plank. Plankans tjocklek är cirka 9 centimeter. I ett hål i plankan sitter en vertikal stav. Stavens tvärsnitt är ovalt och mäter cirka 6×4 centimeter. Timret tolkas som en nagelbänk. Trästaven skulle därmed utgöra en enkel typ av koffernagel (figur 15).



Figur 16. Bord som varit klinkat i nederkant men som upptill övergår i kravell. Bordet är tangentiellt urtaget ur stocken. Till höger om detta skimtar det överliggande kravellbordet. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Bräddgång - skvättbord

Vid besiktningen i april 2016 frilades två delvis exponerade bordfragment för dokumentation och dendrokronologisk provtagning. Borden härrörde från två olika bordgångar, vilka varit placerade över varandra högt upp i skrovet på styrbords sida. Det undre bordet har nedtill suttit i klinkförband med underliggande bord men övergår upptill i kravellbordläggning. Det övre bordet är helt i kravellutförande. Båda har varit fogade till spannen med tränaglar. Det undre hade en bevarad längd av 2,33 meter och en största bredd av 28,6 centimeter. Eftersom tvärsnittet var triangulärt varierade tjockleken mellan 4,6 och 1,7 centimeter (figur 16). Nedtill fanns på utsidan en enkel dekorprofil samt avtryck efter bortrostade klinknaglar (figur 17). Båda borden var framställda av furu (se nedan under Analyser) och hade tagits ut tangentiellt ur stocken, sannolikt genom klyvning.

Kravellbordet hade en bevarad längd av 1,22 meter och en bredd av 20,7 centimeter. Tjockleken uppgick till 4,3 centimeter. I ena änden fanns en grovt tillyxad lask. Bordet har av allt att döma varit fogat till underliggande



Figur 17. Foto av utsidan av bordet i figur 16. Kantprofileringen i klinkdelen framgår tydligt. Observera också avtrycket efter den bortrostade klinknageln. Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 18. Hål för sammanfogningen av kravellbordläggningen.
Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

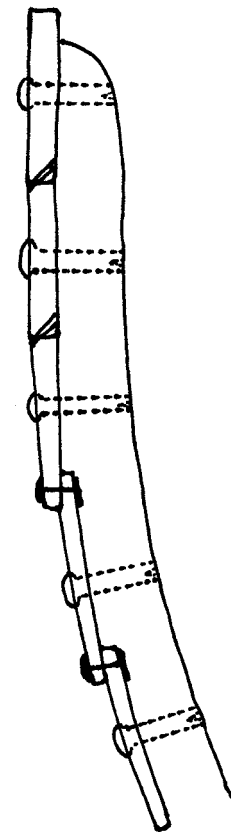


Figur 19. Bevarad lask i det dokumenterade kravellbordet.
Foto: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

bord genom träpinnar som slagits på skrå genom förborrade koniska hål i nederkanten av bordet samt i det underliggande bordets överkant (figur 18). Några träpinnar fanns dock inte bevarade. Hål fanns också i överkanten, vilket visar att det måste ha funnits ytterligare minst ett kravellbordstråk. Kravellbordläggningen har sannolikt varit lokaliserad över fartygets vattenlinje då laskens utformning och avsaknaden av drevmaterial indikerar att den knappast kan ha varit vattentät (figur 19). Möjligen har den utgjort en form av brädgång eller skvättbord som syftat till att skydda skeppet och dess last mot överspolning (figur 20).

Fynd och preparat

Två av de tre tågvirkespreparat som samlades in vid undersökningen härrör från ett och samma rep, en längre kabel som framkom ytligt i sanden inom området för schaktet, vilande direkt på tvärbalkarna (figur 21). Repet förefaller att vara orienterat i ungefärlig nordostlig-sydvästlig riktning. Den grova diametern, cirka åtta centimeter, tyder på att det skulle kunna röra sig om en ankarkabel. Ett tredje preparat härrör från en klenare tross, cirka tre centimeter i diameter, som påträffades i botten av schaktet (figur 22). Ett mindre preparat på djurhårddrev ingår också i det material som har omhändertagits. Från besiktningstillfället i april 2016 finns slutligen fyra stycken rörbensfragment av däggdjur. Benen framkom i samband med friläggning för dendrokronologisk provtagning. Alla benfragmenten påträffades inuti skrovet ungefär midskepps på babordssidan, nära



Figur 20. Principskiss visande sammanfogningen av klink- respektive kravellbordläggning. Spantets utformning är högst hypotetiskt. Illustration: Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 21. Tågvirkespreparat - grövre kabel. Foto: Kerstin Ljungkvist, Studio Västsvensk Konservering.



Figur 22. Tågvirkespreparat - klenare tross. Foto: Kerstin Ljungkvist, Studio Västsvensk Konservering.

fartygets botten och i anslutning till en bitebalk. Även vid detta tillfälle observerades välbevarat tågvirke som dock kvarlämnades *in situ* efter återtäckning. Omhändertagna fynd och preparat finns redovisade i bilaga 4.

Analyser *Dendrokronologi*

Sammanlagt skickades tre träprover från schaktet in för kompletterande dendrokronologisk analys (bilaga 5). Två av proverna togs från tvärbalkar medan det

tredje sågades från den kraftiga vägaren på styrbordssidan. Vägaren, som visade sig vara framställd av gran, var inte möjlig att datera, vilket däremot balkarna, som var av furu, var. Dateringen av dessa hamnar *efter* år 1162 respektive 1168. I och med den lyckade dateringen gjordes en förnyad bedömning av de tre tidigare inskickade och odaterade proverna, vilket resulterade i att även två av dessa till slut kunde dateras. Ett bord och en bitebalk visade sig komma från träd som fällt *efter* åren 1034 respektive 1167. Dateringen av bitebalken motsägs inte av den tidigare wiggle match-dateringen av samma timmer som angav fällningstidpunkten till *efter* cirka 1026–1147 e. Kr. Virkesproveniensen har dessvärre inte kunnat fastställas närmare än till Skandinavien.

Vedartsbestämning

I tillägg till den dendrokronologiska analysen har en vedartsbestämning av övriga skrovelement i schaktet utförts (bilaga 6). Resultatet visar som redan nämnts ovan att det översta fragmentariskt bevarade bordet på babordssidan är tillverkat av furu, medan det närmast underliggande är av ek. Ett prov på en av bottenstockarna samt upplängan visar att träslaget i båda timren är ek, medan balkvägaren på babordssidan är framställd av furu. Slutligen analyserades även en tränagel med tillhörande kil. Både nageln och kilen är av furu.

Fiberanalys

En fiberanalys av de upptagna tågvirkespreparaten visar att båda typerna av tågvirke är framställda av lindbast. Motsvarande analys av borddrevspreparatet visar att detta består av svagt tvinnad ull av blandad fiberkvalitet (bilaga 7).

Osteologi

Här ska också redovisas resultatet av den osteologiska bestämning som utfördes av daggdjursben insamlade vid besiktningen i april 2016. Analysen visar att tre av fragmenten härrör från ett överarmsben av får. Det fjärde fragmenten kunde inte artbestämmas men härrör från ett medelstort daggdjur (Maltin 2017). Av resultatet kan man sluta sig till att benen mest troligt har utgjort proviant ombord på fartyget.

Slutsatser

Förundersökningen av den nyupptäckta fartygslämningen vid Morups tånge ger vid handen att det rör sig om ett klinkbyggt segelfartyg med en ursprunglig längd av 13–14 meter eller mer. Den utförda dendrokronologiska analysen visar att fartyget är byggt *efter* år 1168 av skandinaviskt virke. Med undantag för ett bord, som hypotetiskt skulle kunna vara äldre, ligger dateringarna som framgått tämligen väl samlade. Borddateringen sticker visserligen ut, men eftersom det är oklart hur många årsringar som saknas i provet är det ändå fullt möjligt att avverkningen av det aktuella virket kan ha skett samtidigt med de övriga daterade virkena. Med tanke på bordets placering, högt upp i skrovet, framstår det dessutom som mindre troligt att det ska tillskrivas en tidigare byggnadsfas. Slutsatsen måste därför bli att byggnationen av fartyget bör ha ägt rum kort *efter* år 1168, och i varje fall före år 1200.

Fartygets övergripande byggnadssätt ansluter till en vikingatida/tidigmedeltida skandinavisk skeppsbyggnadstradition (jfr Englert 2015). Bordprofilering, korta bordlaskar, klinknaglar med runda skaft, förekomst av bitebalkar samt bruket av tangentiellt kluvet virke är byggnadsdrag som alla är väldokumenterade inom denna tradition. Samtidigt uppvisar lämningen också exempel på betydligt mera udda konstruktionslösningar. Här syftas i första hand på den kravellagda »brädgången» och sammanfogningen av denna med skråställda träpin-nar. Detta är en konstruktion och en sammanfogningsteknik som veterligen inte tidigare har dokumenterats inom samtida skandinaviskt skeppsbyggeri. Avsaknaden av kända paralleller kan i och för sig tänkas bero på att det är få lokaliserade fartygslämningar från 1100- och 1200-talet som är bevarade upp till relingsnivå. Antalet dokumenterade fartygsfynd från denna tid är dessutom fortfarande relativt litet.

Som framgår av redovisningen är fartygslämningen av allt att döma mycket välbevarad. Dess belägenhet gör den dock känslig för naturliga fluktuationer i vattenståndet. Exponerade konstruktionstimmer kommer på sikt med säkerhet att brytas ned och försvinna. Det mest påtagliga hotet mot lämningens fortsatta bevarande bedöms dock vara risken för sandvandring/erosion. Aktuella erfarenheter från det så kallade Gullbrannavraket, söder om Halmstad, visar att väder och vind på kort tid helt kan frilägga en tidigare översandad fartygslämning (von Arbin 2017). Blotta det faktum att lämningen inte tidigare varit känd antyder att transport av sediment i

någon omfattning faktiskt sker (eller har skett) i området. Det är mot denna bakgrund angeläget att en kontinuerlig tillsyn av fornlämningen görs.

Materialets potential

Perioden cirka 1000–1300 kännetecknas i Skandinavien av stora förändringar på det skeppstekniska området. Som den danske arkeologen Jan Bill har visat verkar ett särskilt markant tekniskskifte äga rum omkring år 1200 (Bill 1995, 1997). Detta skifte är i hög grad kopplat till de genomgripande ekonomiska och sociala förändringar som äger rum under denna period. Hit hör inte minst framväxten av den tyska Hansan, vars påverkan på olika samhällsområden svårigen kan underskattas. Denna påverkan är tydlig också inom skeppsbyggnadstekniken, där en del av de tekniska lösningar som utvecklats inom det kontinentala skeppsbyggeriet successivt kom att anammas även på skandinaviskt område (se till exempel Crumlin-Pedersen 2000:240f). En fortsatt undersökning av fartygslämningen vid Morups tånge skulle sannolikt ha potential att kunna bidra med ny kunskap om denna viktiga transformeringsfas i det skandinaviska skeppsbyggeriets historia.

Den andra stora potential som öppnar sig genom fyndet berör själva fyndplatsen, det vill säga Morups tånge mera allmänt och viken Korshamn mera specifikt. Områdets navigatoriska betydelse är som framgått tidigt omvittnad, och som det har argumenterats för i denna rapport är det mycket som talar för att just Korshamn kan ha haft en strategiskt betydelsefull funktion som hamn under medeltiden. Det känns därför angeläget att dels inventera området efter okända fornlämningar, dels försöka klarlägga om de stenstrukturer som diskuteras i rapporten verkligen är naturbildningar eller om de anlagts av människohand. Skulle dessa strukturer visa sig vara helt eller delvis anlagda konstruktioner väcker det berättigade frågor om hamnens organisatoriska bakgrund, funktion och dignitet. En annan central fråga gäller relationen till den relativt närbelägna Galtabäckslagunen, vars topografi och fornlämningsbild i stor utsträckning verkar likna förhållandena i Korshamn (jfr Björck 2005).

Skeppsarkeologisk ordlista

Akter, den bakre delen av ett fartyg.

Babord, den vänstra sidan av ett fartyg om man står vänd mot fören.

Balkvägare, långskeppsgående förstärkningstimmer på insidan av skrovet som är underlag för tvärbalkar, jfr *vägare* och *stringer*.

Bitebalk, inom traditionellt nordiskt skeppsbyggeri den understa tvärbalken i ett klinkbyggt skrov, vilken vilar på bottenstockarnas ändar och är fastsatt till bordläggningen med stående knän.

Bord, de plankor som bildar ytterskalet, bordläggningen, i ett träfartyg.

Bordgång eller *bordstråk*, sammanhängande stråk av bord som löper från stäv till stäv.

Bordstråk, se *bordgång*.

Bordläggning, ytterskalet eller »huden« i ett träfartyg.

Bottenstock, den del av spantet som ligger över kölen.

Brädgång, den del av fartygssidan som är ovanför däck.

Drev, tättningsmaterial, vanligen mellan bord, i form av exempelvis djurhår, mossor eller garn av lin eller hampa.

Däck, byggnadselement som bildar golv och tak i de olika våningarna i ett fartyg.

Däcksbalk, tvärskeppsgående förstärkningstimmer på insidan av skrovet som är underlag till däck, jfr *tvärbalk*.

Fribord, den del av ett fartygs sidor som befinner sig ovanför vattenlinjen.

För, den främre delen av ett fartyg.

Intimmer, spant, balkar och andra invändigt i skrovet placerade förstärkningstimmer.

Kabel, kraftigt tågvirke bestående av flera sammanlagda trossar.

Kardel, ett av de tre eller fyra snodda knippen av fibrer av vilka ett rep är slaget.

Klink, byggnadssätt som innebär att borden sammanfogas med överlappande kanter.

Klinknagel, nagel av järn som nitas (klinkas) till en dito -bricka i syfte att förbinda borden i en klink-bordläggning.

Knä, vinklat trästycke som används som förstärkning mellan olika delar i ett fartyg.

Koffernagel, i nagelbänk eller reling fastsatt rundstav avsedd för fastgöring av löpande gods till riggen.

Kravell, byggnadssätt som innebär att borden i ett fartyg sammanfogas kant mot kant.

Köl, långskeppstimmer i botten av fartyg, fartygets »rygggrad«.

Kölsvin, långskeppsgående förstärkningstimmer som ligger ovanpå kölen och bottenstockarna och som utgör mastens infästning.

Lask, skarv mellan två timmer.

Nagelbänk, timmer för fastsättning av koffernaglar.

Opplänga, se *upplänga*.

Reling, egentligen den plana översta delen av brädgången, i vardaglig betydelse överkanten av fartygs-sidan.

Rigg, i allmän bemärkelse allt som tillhör ett fartygs master och segel.

Skvättbord, ett i vissa fall löstagbart extrabord avsett att höja ett fartygs fribord och förhindra över-spolning.

Slaget, övergången mellan sida och botten i ett fartygsskrov.

Snedlask, en skarv där änden på respektive timmer uthyvlats till en diagonal spets.

Spant, tvärskeppsförstyvande intimmer i ett klink-byggt fartyg, formgivande »revben« i ett skelettbyggt kravellfartyg.

Spantring eller *spantruta*, ett komplett spant bestående av bottenstock, upplängor och eventuella toppstimmer.

Spantruta, se *spantring*.

Styrbord, den högra sidan av ett fartyg om man står vänd mot fören.

Stam, se *stäv*.

Stringer, se *vägare*.

Stäv eller *stam*, på kölen stående timmer som sammanbinder ett fartygs sidor för- respektive akterut.

Tross, tågvirke bestående av flera sammanslagna kardeler där skruvriktningen i tågvirket är motsatt till skruvriktningen på garnen i kardelen.

Tränagel, träbult med huvud, vanligen kilad i motsatta änden.

Tvärbalk, tvärskeppsgående förstärkningstimmer på insidan av skrovet, inte sällan underlag för ett däck och kallas då för *däcksbalk*.

Tågvirke, samlingsnamn för rep, linor, trossar och kablar som är sammantvinnade av olika fibrer.

Upplänga eller *opplänga*, mellersta delen (delarna) av spant bestående av fem delar; överdelen (-delarna) i spant bestående av tre delar.

Vattenlinje, den linje på fartygsskrovet dit vattenytan når.

Vägare eller *stringer*, långskeppsgående förstärkningstimmer på insidan av skrovet, i vissa fall underlag för tvärbalkar och kallas då för *balkvägare*.

Ändskepp, det vanligen rundade eller v-formade för- eller akterpartiet i ett fartyg.

Referenser

Litteratur

- Andersson, T. 2006. Utopstecken mot havet. I: Karlsson, I., Carlsson, W.-A., Johnsson, B. Bengtsson, T. & Andersson, T. (red.). *Glommen. Ett fiskeläge och dess omgivningar. En vandring i tid och rum*. Varberg.
- von Arbin, S. 2017. Sandvandring blottade skeppsvrak. I: *Arvet till framtiden. Årsredogörelse från Kulturmiljöfunktionen 2016*. Länsstyrelsen Halland. Halmstad.
- Bill, J. 1995. Getting into business – reflections of a market economy in medieval Scandinavian shipbuilding. I: Olsen, O., Skamby Madsen, J. & Rieck, F. (red.). *Shipshape. Essays for Ole Crumlin-Pedersen on the occasion of his 60th anniversary, February 24th 1995*. Roskilde.
- Bill, J. 1997. *Small scale seafaring in Danish waters AD 1000-1600*. Institute of Archaeology and Ethnology, University of Copenhagen. Diss.
- Björck, N. (red). 2005. *Arkeologisk undersökning av skeppsvrak vid Galtabäck (RAÄ 5; Galtabäck II), Tvååkers sn, Varbergs kommun, Halland*. Södertörns Högskola.
- Cederlund, C.O. 1989. Låg Oskarshamnskoggen i en medeltida storhamn? I: *Populär Arkeologi* nr 4.
- Connelid, P. & Ahnlund, B. 2012. *Kulturmiljöprogram för Falkenbergs kommun*. Falkenberg.
- Crumlin-Pedersen, O. 2000. To be or not to be a cog: the Bremen Cog in perspective. I: *International Journal of Nautical Archaeology* 29.2.
- Englert, A. 2015. *Large cargo ships in Danish waters 1000-1250. Evidence of specialised merchant seafaring prior to the Hanseatic period*. Ships and Boats of the North Volume 7. Roskilde.
- Hansen, L. 1989. Hamnanläggningar på Kivik – en studie över medeltida aktiviteter med maritim anknytning. I: *Vrakekans vänner* 1989. Kivik.

- Johnsson, B. 2006. Glommen – ett fiskeläges historia. I: Karlsson, I., Carlsson, W.-A., Johnsson, B. Bengtsson, T. & Andersson, T. (red.). *Glommen. Ett fiskeläge och dess omgivningar. En vandring i tid och rum*. Varberg.
- Lindqvist, P.-I. 1981. Lödde kar. I: *Meddelanden från Marin- arkeologiska sällskapet* nr 3.
- Rosborn, S. 2015. Äldre kommunikationer i Öresundsområdet. I: von Arbin, S., Nymoen, P., Hedlund Stylegar, F.-A., Sylvester, M., Gutehall, A. & Skanse, P. (red.). *Tjop tjop! Vänbok till Christer Westerdahl med anledning av hans 70-årsdag den 13 november 2015*. Skärhamn.
- Schöldström, B. 1881. Vid Morups tånge. I: *Svenska Familj-Journalen*. Band 20. Halmstad.
- Westerdahl, C. 1989. *Norrlandsleden I. Källor till det maritima kulturlandskapet*. Arkiv för norrländsk hembygdsforskning XXIV 1988-89. Härnösand.

Otryckta källor

- von Arbin, S. 2016. *Besiktning av fartygslämning vid Korshamn, Morups sn, Falkenbergs kn, Halland (dnr 431-2060-16)*.
- Bengtsson, S. 1979. *Skötselplan för Morups tånges naturreservat*. Skogsvårdsstyrelsen i Hallands län.
- FMIS. Riksantikvarieämbetets informationssystemet för fornminnen [www]. <<http://www.fmis.raa.se>> Hämtat 2017-05-24.
- Maltin, E. 2017. E-postmeddelande till författaren, daterat 2016-04-20.
- Statens historiska museer 2017. Föremål 110059. SHM 17976:1 [www]. <<http://kulturarvsdata.se/shm/object/html/110059>> Hämtat 2017-05-22.

Arkiv

- Lantmäteristyrelsens arkiv
- Karta över Morups sockengränser, 1778. Aktnummer M43-1:1.
- Karta över Morups sockens utmark, 1792. Aktnummer M43-1:2.

Tekniska och administrativa uppgifter

Lst dnr:	431-6686-16
Bohusläns museums dnr:	16/O4O2
Bohusläns museums pnr:	16O45
Fornlämningsnr:	Ännu ej tilldelat
Län:	Halland
Kommun:	Falkenberg
Socken:	Morup
Fastighet/område:	Korshamn (vattenområde)
Ek. karta:	5B 3i
Läge:	X 6311460, Y 339743
Koordinatsystem:	SWEREF 99 TM
Uppdragsgivare:	Länsstyrelsen Halland
Projektledare:	Staffan von Arbin
Fältpersonal:	Staffan von Arbin & Matthew Gainsford
Konsulter:	Anders Gutehall, Dendro.dk, Scandinavian Dendro Dating, Studio Västsvensk Konservering
Fältarbetstid:	2016-10-10 t.o.m. 2016-10-14
Arkeologtimmar i fält:	96
Undersökt yta, intensivt:	8,5 m ²
Undersökt yta, extensivt:	44 m ²
Arkiv:	Bohusläns museums arkiv
Fynd:	Omhändertagna fynd kommer efter konservering att överlämnas till Stiftelsen Hallands läns museer

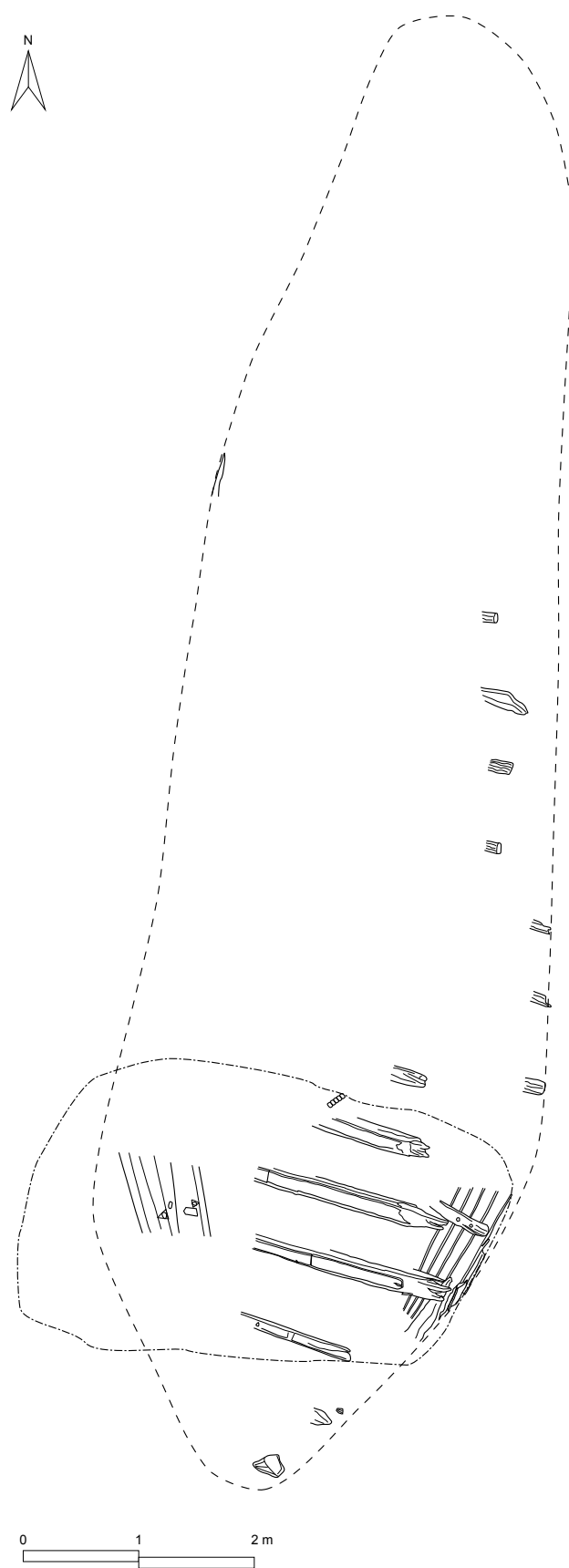
Bilagor

- Bilaga 1.** Ortofotomosaik över fartygslämningen innan undersökning
- Bilaga 2.** Planritning över fartygslämningen med synliga konstruktionstimmer, provschaktet samt skeppskonstruktionens sonderade utbredning
- Bilaga 3.** Sektionsritning över den frilagda delen av skeppskonstruktionen, sedd mot fören
- Bilaga 4.** Fyndlista
- Bilaga 5.** Rapport dendrokronologisk analys
- Bilaga 6.** Rapport vedartsbestämning
- Bilaga 7.** Rapport fiberanalys

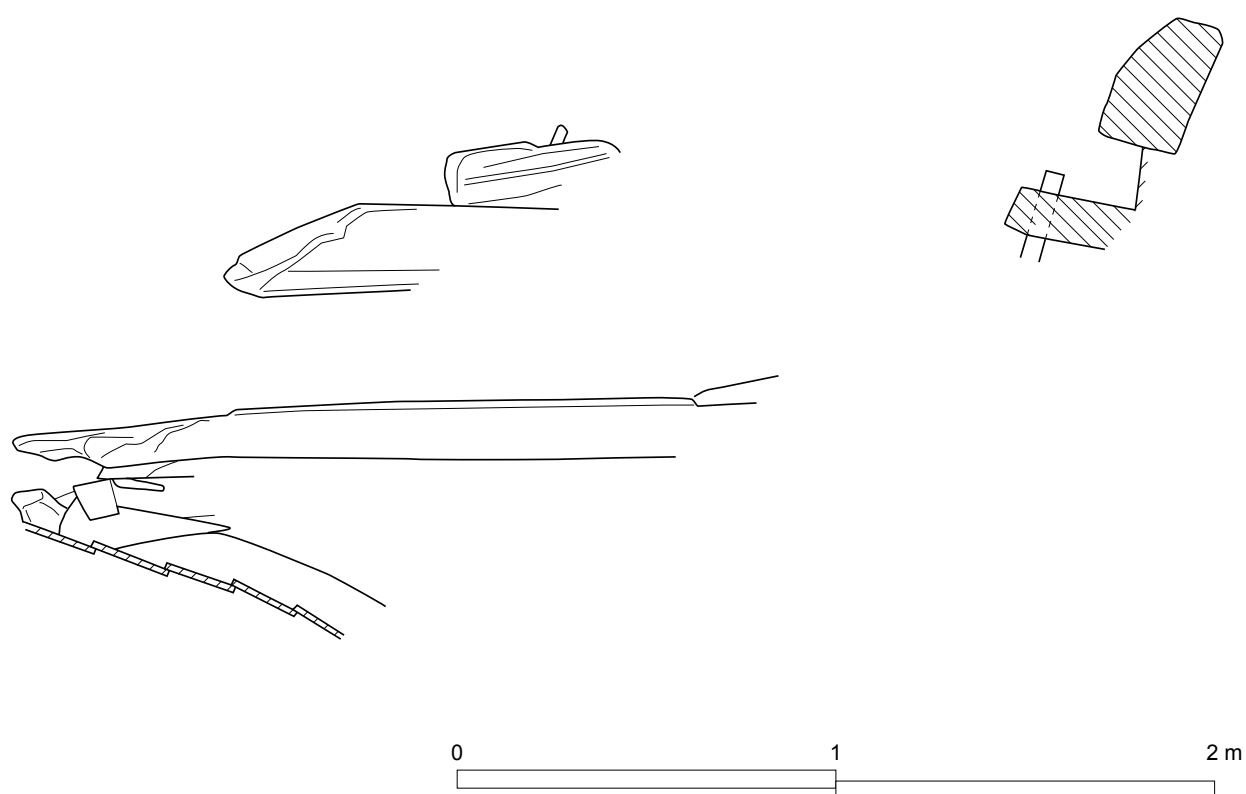
Bilaga 1. Ortofotomosaik över fartygslämningen innan undersökning. Foto & bearbetning Anders Gutehall



Bilaga 2. Planritning över fartygslämningen med synliga konstruktionstimmer, provschaktet samt skeppskonstruktionens sonderade utbredning. Ritning Anders Gutehall



Bilaga 3. Sektionsritning över den frilagda delen av skeppskonstruktionen, sedd mot fören.
För tydlighetens skull har sektionen rätats upp. Ritning Anders Gutehall



Bilaga 4. Fyndlista

Fnr	Sakord	Antal	Material	Anmärkning	Konserverad (Ja/Nej)
1	Ben	4	Ben	3 st fragment bestämda som överarmsben av får, det fjärde fragmentet obestämbart.	Nej
2	Tågvirke	1	Övrigt organiskt	Z-slagen tross, cirka 3 cm i diameter, tillverkad av 3 st S-tvinnade dukter. Garn i lindbast med ingen eller svag snodd.	Ja
3	Tågvirke	2	Övrigt organiskt	S-slagen kabel, ca 8 cm i diameter, tillverkad av 4 st Z-slagna trossar. Garn i lindbast med ingen eller svag snodd.	Ja
4	Drev	1	Övrigt organiskt	Består av svagt tvinnad ull i blandad kvalitet.	Nej



Dendrochronological analysis of timbers from a boat found at Korshamn, Falkenbergs Kommun, Halland, Sweden

by

Aoife Daly & Johanne Nielsen

Dendro.dk report 69 : 2016

Commissioned by Staffan von Arbin, Bohusläns Museum

Three samples from a shipwreck situated at Korshamn, Falkenberg Kommun, Halland, Sweden were submitted for dendrochronological analysis previously. The dendrochronological analysis at the time produced no successful dendrochronological dating, and sub-samples of one sample were dated using C14 wiggle-matching, resulting in the conclusion that the timber was felled after c. AD1026-1147 (95% probability) (Daly 2016).

Three additional samples from the same site have subsequently been extracted for dendrochronological analysis.

Sample Z1671019 (P1001 vägare) is *Picea sp.*, spruce and contains 96 tree-rings. It is not dated.

Sample Z167102a (P1002 bitebalk) is *Pinus sp.*, pine and contains 73 tree-rings. Bark edge is not preserved on the sample. This sample is dated. The tree-ring curve covers the period AD 1088-1160. The sample is from a tree felled after AD 1162.

Sample Z1671039 (P1003 bitebalk) is *Pinus sp.*, pine and contains 174 tree-rings. This sample is dated. Sapwood is not recorded on the sample as sapwood on waterlogged conifers is difficult to identify. Bark edge was not identified. The tree-ring curve from p1003 covers the period AD 993-1166. The tree that the sample comes from was felled after AD 1168 (see fig. 1).

The samples from the previous analysis were reassessed, resulting in the dating of samples Z1670019 (p161) and Z167002a (p162).

The tree-ring curve for sample p162 covers the period AD 1054-1167 and this sample is from a tree felled after AD 1167 (see fig. 1).

The tree-ring curve from sample p161 covers AD 899-1034. This sample is from a tree felled after AD 1034. This is the sample that was sub-sampled for C14, and its dendrochronological dating sits comfortably within the calibrated date range that the C14 analysis produced (see fig. 1).

The outermost 10 tree-rings on sample p161 are on average 0.5mm in width. If planks p161 is from the same felling event as the three other dated samples, then c. 130 tree-rings have been trimmed away from the outermost part of the parent tree to shape the plank. At an average growth rate of ½mm per year, the amount trimmed would have been c. 6.5 cm. This is not impossible. The dating results therefore do not necessarily suggest that the plank is from a tree felled earlier than the other trees for the boat.

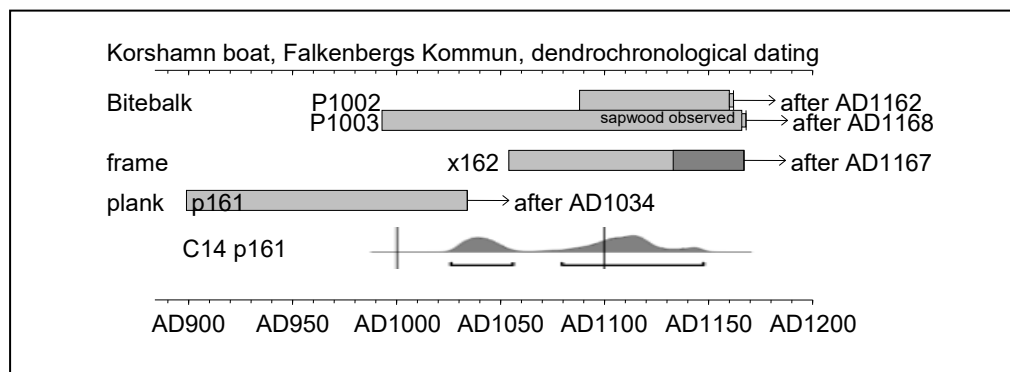


Fig. 1. Korshamn boat, Falkenbergs Kommun, Sweden. The chronological position of the four dated samples is illustrated, along with the calibrated dating for the C14 analysis of sample p161, reported previously (Daly 2016).

			Z1670019	Z167002a	Z1671029	Z1671039
Z167F003	p161	Z1670019	*	\	\	3.27
	p162	Z167002a	\	*	1.09	3.42
	p1002	Z1671029	\	1.09	*	1.35
	p1003	Z1671039	3.27	3.42	1.35	*

Table 1. Korshamn, Sweden. Correlation (t -value) between each dated tree-ring curve with each other.

Filenames	-	-	Z167F003	
-	Start	dates	AD899	
-	Dates	end	AD1167	
00000087	AD959	AD1213	10,97	Oslo Gl Byen [Bartholin pers comm]
1295959A	AD959	AD1295	9,33	Oestlandet pine [Bartholin pers comm]
SWED SDR	AD1001	AD1337	6,29	Söderköping [Bartholin pers comm]
LofstrandSm...	AD989	AD1344	6,00	Fem Medeltida träkyrkor [Lofstrand 1983]
NORGED65	AD1009	AD1181	5,24	Norway Gl Byen Oslo [Thun pers comm]
NOMK1202	AD840	AD1129	4,92	Norway Urnes Kaupanger [Bartholin pers comm]
99500010	AD765	AD1996	4,60	Norway south-west [Thun pers comm]
NOMK1201	AD854	AD1133	4,56	Norway Kaupanger [Bartholin pers comm]

Table 2. Korshamn, Sweden. Result of the correlation (t -value) between the average tree-ring curve from the boat and diverse site and master chronologies. The grey tone highlights the high t -values.

The four dated samples do not display highly significant internal matching (table 1) but are dated independently. To strengthen the climate signal in the material the four are nevertheless averaged to a mean curve (filtered Z167F003), 269 years in length. Table 2 shows the correlation between the average and diverse tree-ring chronologies for Scandinavia. The region of origin of the timber is not clear, but it might broadly be stated that the boat is made from pines from Scandinavia.

For measuring and for the analysis and the calculation of the t -value ("t-test") "DENDRO" (Tyers, 1997) and "CROS" (Baillie & Pilcher, 1973) are used. In the analysis master and site chronologies for Northern Europe are employed.



Literature

- Baillie, M.G.L. and Pilcher, J.R., 1973. A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- Daly, A., 2016. Dating analysis of timbers from a ship found at Korshamn, Falkenbergs Kommun, Halland, Sweden. *Dendro.dk rapport* 2016:38, Copenhagen.
- Löfstrand, L., 1983. Dendrokronologiska dateringar av medeltida träkyrkor i Småland. *Sveriges Kyrkor* vol 192, 244-250.
- Tyers, I.G., 1997. Dendro for Windows Program Guide, *ARCUS Report* 340, Sheffield.

Catalogue

Filename	sample title and number, species	rings	start yr.	end yr.	pith	sapwood	bark?	Conversion	extra end	Ave ring width mm	Interpretation / felling
Z1670019	Korshamn Halland p161 plank PISY	136	AD899	AD1034	F	0	N	T	N	0,99	after AD1034
Z167002a	Korshamn Halland p162 frame PISY	114	AD1054	AD1167	C	34	N	O	N	1,01	after AD1167
Z167003a	Korshamn Halland p160 plank PISY	63			C	0	N	T	N	1,84	Undated
Z1671019	Korshamn Halland Falkenberg p1001 Vägare PCAB	96			C	0	N	S	N	1,83	Undated
Z1671029	Korshamn Halland Falkenberg p1002 Bitebalk PISY	73	AD1088	AD1160	C	0	N	S	H2	1,33	after AD1162
Z1671039	Korshamn Halland Falkenberg p1003 Bitebalk PISY	174	AD993	AD1166	C	0	N	S	H2	0,56	after AD1168
Z167F003	Korshamn Halland Falkenberg 4 timbers filtered	269	AD899	AD1167						N/A	

Conversion: R = radial split plank, T = tangential plank, W = whole timber, S = squared whole timber, H = half timber, Q = quarter timber, O = other conversion.
Pith: C = centre, V = less than 5 rings, F = 5 – 10 rings, G = greater than 10 rings.

Aoife Daly, Ph.D.& Johanne Nielsen

16th November 2016

When quoting these results please add the following:

in publication bibliography/literature lists:

Daly, Aoife & Nielsen, Johanne, 2016. Dendrochronological analysis of timbers from a boat found at Korshamn, Falkenbergs Kommun, Halland, Sweden. *dendro.dk report* 2016:69, Copenhagen.

In blogs and social media:

dendro.dk report 2016:69

Bilaga 6. Rapport vedartsbestämning

Wentorf, den 13. juli 2017.

Bohusläns museum
Box 403
451 19 Uddevalla

Vedanatomisk analyse af 6 prover fra vrak, Korshamn kn, Halland.

Indsendt af Staffan von Arbin. Projekt nr.: 16045

Proverne er af *Quercus sp.*, ek eller *Pinus silvestris*, tall. Begge træarter kommer fra modne, langsomtvoksede træer af god kvalitet.

Prov 1:

Tränagel + kil: Begge af *Pinus silvestris*, tall.

Prov 2:

Bord SB, övre: *Pinus silvestris*, tall.

Prov 3:

Bottenstock: *Quercus sp.*, ek.

Prov 4:

Upplänga: *Quercus sp.*, ek.

Prov 5:

Bord SB, nedre: *Quercus sp.*, ek.

Prov 6:

Vägare SB: *Pinus silvestris*, tall.

Faktura sendes til fakturamottak

Med venlig hilsen
Thomas Bartholin,
Am Haidberg 18
D 21 465 Wentorf bei Hamburg.

Bohusläns museum
Staffan von Arbin
Box 403
45197 Uddevalla

ANALYSRAPPORT, FIBER

<i>Diarienummer</i>	<i>Projektnummer</i>	<i>Rapportdatum</i>
VA2016-01323	12853	2017-05-22
<i>Er referens</i>	<i>Epost</i>	<i>Telefon</i>
Staffan von Arbin	staffan.arbin@bohuslansmuseum.se	0706-23 32 37
<i>Vår referens</i>	<i>Epost</i>	<i>Telefon</i>
Kerstin Ljungkvist	kerstin.ljungkvist@vgregion.se	010-441 43 28

Tågvirke, Morups Tånge

1. Det mindre repet är en Z-slagen tross (skiss vänster) tillverkad av tre S-tvinnade dukter (skiss höger). Garn i lindbast med ingen eller svag snodd.



2. Det större repet, i två delar, är en S-slagen kabel (se skiss) tillverkad av fyra Z-slagna trossar (se ovan). Kablar är oftast slagna runt ett rep som löper inne i kabeln, en kalv. Vi har dock inte kunnat hitta någon kalv i någon utav kabeldelarna. Garn i lindbast med ingen eller svag snodd.



3. Drev Ekbord bb: djurhår, ull, blandad fiberkvalitet. Svagt tvinnat.



