

VRAK – MUSEUM OF WRECKS
ARKEOLOGISK RAPPORT 2026:1

KRAVELN, DENDRO- KRONOLOGISK PROVTAGNING

ARKEOLOGISK FORSKNINGSUNDERSÖKNING

LÄMNINGSNUMMER L2013:4012

VÄRMDÖ SOCKEN
VÄRMDÖ KOMMUN
STOCKHOLMS LÄN



VRAK
MUSEUM OF
WRECKS

MARCO ALÍ

en del av STATENS MUSEER FÖR MARITIM, TRANSPORT- OCH FÖRSVARSHISTORIA



VRAK – MUSEUM OF WRECKS
ARKEOLOGISK RAPPORT 2026:1

KRAVELN, DENDO- KRONOLOGISK PROVTAGNING

ARKEOLOGISK FORSKNINGSUNDERSÖKNING

LÄMNINGSNUMMER L2013:4012

VÄRMDÖ SOCKEN
VÄRMDÖ KOMMUN
STOCKHOLMS LÄN

MARCO ALÍ

Vrak – Museum of Wrecks
en del av Statens museer för maritim,
transport- och försvarshistoria

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

www.vrak.se
www.statensmuseermtf.se

Statens museer för maritim,
transport- och försvarshistoria
är miljöcertifierade enligt ISO 14001.

2026 Vrak – Museum of Wrecks
Arkeologisk rapport 2026:01

Layout: Typoform
Omslagsbild: Marinarkeolog sågar en tvärgående balk (prov nr 6–24). Foto: Jim Hansson,
SMMTF (Digitalt museum: VK. V 0491).
Tryck: Ljungbergs, 2026

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

INNEHÅLL

Sammanfattning	6
Tidigare undersökningar	8
Bakgrund	10
Syfte, metod och genomförande	11
Topografi och kulturmiljö	14
Resultat	15
Diskussion och tolkning	17
Referenser	19
Tekniska och administrativa uppgifter	20
Bilagor	21
Dendrokronologisk analys	21

SAMMANFATTNING

Statens museer för maritim-, transport- och försvarshistoria (SMMTF) har under juli 2024 tagit träprover för dendrokronologisk datering på två vrakplatser belägna i Nämdöfjärden i Stockholms skärgård, i anslutning till grundet Franska stenarna. Sex träprover togs på den större vrakplatsen för fartyget "kraveln" (L2013:4012) nordväst om Franska stenarna. Tre träprover togs på en grundare liggande vrakplats, som hyser en liten del av en fartygslämning i form av en del av en skrovsida, belägen öster om fyren på Franska stenarna. Målet med provtagningen var att försöka säkerställa om det handlade om två olika fartygslämningar eller delar av ett och samma fartyg.

Inför provtagningen 2024 var "kraveln" (L2013:4012) dendrokronologiskt sett odaterad, men våren 2023 hade SMMTF tagit prover på den grunda delen öster om fyren där en dendrokronologisk analys visade att virket skulle ha fällt i dagens Litauen efter år 1409 respektive mellan år 1434 och 1440.

Den dendrokronologiska analysen av proverna från 2024 visade att virket från L2013:4012 i fyra fall är fällt från 1400-talets slut samt i ett fall mellan år 1518 och 1532, dock är ett fällningsår mellan 1518 och 1522 är mest troligt. Virket skall ha avverkats i nordvästra Tyskland. Ett prov gav inget resultat.

För de tre nya prover som 2024 togs på den grunda skrovsidan gavs via dendrokronologisk analys inget resultat. Därför genomfördes en

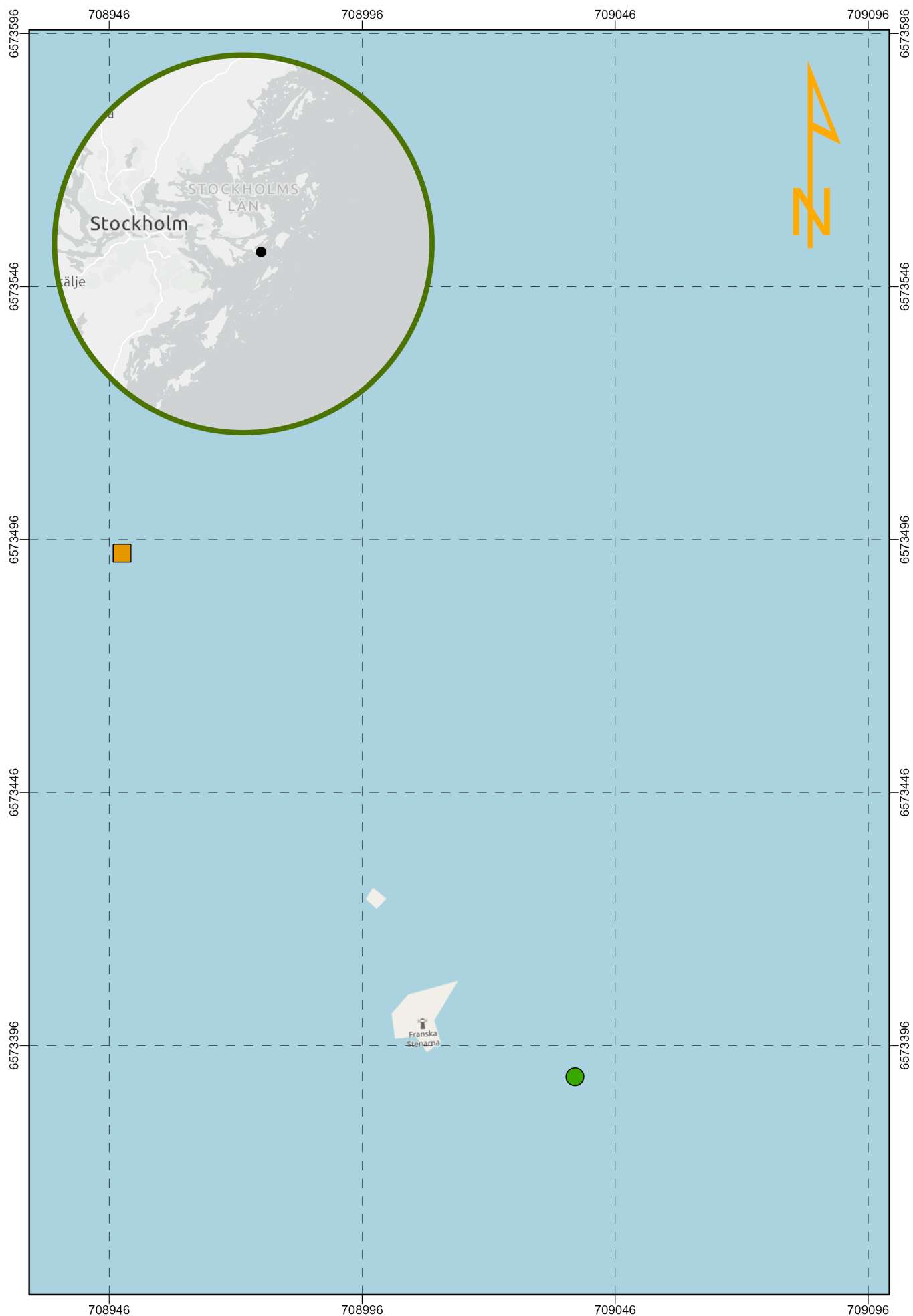
wiggle match-datering med två ^{14}C -prover tagna på en bordläggningsplanka vilket med 2 σ gav en datering till perioden 1520–1636, där det tidigaste fällningsåret antas kunna vara 1530 (Hansson & Linderson 2025; se bilaga 1).

Baserat på ovanstående dendrokronologiska analyser har det bedömts röra sig om två olika fartygslämningar, men wiggle match-dateringen försvagar den slutsatsen. En möjlig förklaring kan vara att äldre virke har återanvänts i ett mer sentida fartyg. En annan möjlighet är att trots hög statistisk korrelation och god visuell passning så är den dendrokronologiska dateringen felaktig" (citrat ur Hansson & Linderson 2025b; se bilaga 1).

Skeppstekniska detaljer och föremål som noterats på vrakplatserna är inbördes lika. Även om skrovsidan öster om grundet och L2013:4012 alltså kan anses vara två olika fartygslämningar utifrån ett rent dendrokronologisk perspektiv så anser SMMTF – utifrån att de naturvetenskapliga dateringarna är så motsägelsefulla och osäkra – att det rimligaste ur ett arkeologiskt perspektiv i nuläget är att betrakta delarna som från en och samma fartygslämning.

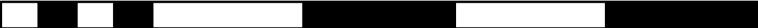
Undersökningen gjordes inom ramen för forskningsprogrammet "Den glömda flottan – Sveriges "blåa" kulturarv 1450–1850". Programmet pågår 2021–2026 och utförs i samarbete mellan Centrum för maritima studier (CEMAS) och Statens museer för maritim-, transport- och försvarshistoria (SMMTF) samt Museiverket.

FIGUR 1. Karta över vrakplatserna och Franska stenarna med fyr. Utsnitt ur OpenStreetMap, Esri, licensierad CC0. Bearbetad Marco Ali, SMMTF. SWEREF99TM Skala 1:1 000.



 L2013:4012 Kraveln

 Skrovsida

0 10 20 40 60 80 100
 Meter

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Nedanstående sammanställning bygger på SMMTF:s vård- och skyddsplan (Alí & Hansson 2024).

- Fartyglämningen är känd av en viss dykarkrets.
- På 1960-talet skall ett ankare till en tulljagare ha fastnat på vrakplatsen.
- År 1990 hittades vraket "officiellt" av företaget "Octopus dyk AB". Upphittarna trodde sig ha hittat resterna efter Gustav Vasas fartyg *Lybske svan*.
- År 1991 inrapporteras fartyglämningen till länsstyrelsen. I april får vrakplatsen dyk och anktingsförbud enligt kap. §9 i Kulturmiljölagen. I juni samma år utfördes den första marinarkeologiska besiktningen av platsen och teorierna om att det skulle handla om *Lybske svan* avfärdas. Fartyglämningen ansågs vara för liten för att kunna vara Gustav Vasas flaggskepp.
- Hösten 1994 utfördes en större marinarkeologisk undersökning av vrakplatsen. Det var ett samarbete mellan: SMMTF (dåvarande SSHM), Stockholms universitet, Southampton University, länsstyrelsen i Stockholms län samt engelska företaget Stolt Comex Seaways. Vrakets dokumenteras och tre träprover för dendrokronologisk analys togs.
- Mellan år 1995 och 1998 fortsatte dokumentationen av vrakplatsen med mindre insatser. Resultatet tillsammans med materialet insamlat 1994 blev en detaljerad planskiss. Samtidigt undersöktes skrovsidan öster om grundet, som då tolkades vara en del av fartyglämningens skrovsida. Från år 1997 kom forskningsinstitutet Maris vid Södertörns högskola att ingå i samarbetet.
- År 2003 besiktades vrakplatsen av dykare från SMMTF tillsammans med dykare från kustbevakningen. Arbetet skedde inom ramen för "kulturmiljöövervakning" av fartyglämningar. Vid undersökningarna påträffades verktyg som troligen varit knutna till olagliga bärningar.
- Under åren 2003 och 2005 undersöktes platsen av Södertörns högskola och Southampton University. Syftet med undersökningen var att dokumentera nedbrytningsprocessen på platsen. Det noterades märkbara förändringar på plats. Vissa skeppstimmer hade rasat ned från branten.
- I början av sommaren 2018 besiktades vrakplatsen av SMMTF tillsammans med sjöpolisens dykare. Skador upptäcktes bland annat på en kammarladdad järnkanon.
- Under 2020 fortsatte Undersökningarna som SMMTF och sjöpolisen hade börjat 2018 och en dykbesiktning genomfördes. I december samma år utför Ocean Discovery tillsammans med MARIS en undersökning för att samla in material för att kunna upprätta en 3D modell av de delarna av fartyglämningen som ligger mellan 40 och 55 meters djup.
- År 2021 utförde SMMTF tillsammans med sjöpolisen och Nationella operativa avdelningen, polisen (NOA) en dykbesiktning av vrakplatsen. Tillfälligt rutsystem upprättades på platsen genom utlagda måttband och flera föremål inmättes.
- År 2022 undersöks vrakplatsen av SMMTF tillsammans med dykare från kustbevakningen. Material samlas in för upprättandet av en vård- och skyddsplan samt en 3D modell av vrakplatsen som är mellan 27 och 40 meter.
- År 2023 undersöktes skrovsidan som ligger öster om grundet på fem meter. En 3D-modell skapades och sex träprover för dendrokronologisk analys togs. Vård- och skyddsplanen publiceras.
- I Maj 2024 undersöktes vrakplatsen av Stockholm universitet i samarbete med MARIS Södertörns Högskola, Finnish Heritage Agency/Museovirasto, National Museum of

the Royal Navy, med stöd från stiftelsen Voice of the Ocean (VOTO). Forskningsundersökningen resulterade i dokumentation och 3D-modeller av vissa utvalda fynd.

- I september 2024 genomförde Västerviks Museum, i samverkan med MARIS och Ocean Discovery, en fotogrammetri på vrakplatsens djupa del på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län.

För en mer ingående genomgång av alla tidigare undersökningar med detaljerade referenser samt beskrivning av plundringsärenden hänvisas till rapporten: *Kraveln Vård- och skyddsplan* (Alí & Hansson 2023).

BAKGRUND

Under 2022 och 2023 har SMMTF arbetat med framtagandet av en vård- och skyddsplan för fartygslämningen L2013:4012 i Värmdö kommun (Ali & Hansson 2023). Lämningen kallas även för "kraveln" och anses vara ett utav Gustav Vasas fartyg som förliste på väg till Stockholm år 1525.

Under arbetet dokumenterades även en skrovsida som ligger på fem meters djup cirka 30 meter öster om fyren vid Franska Stenarna. Skrovsidan dokumenterades redan 1998 och tolkades då som en del av "kraveln". Skeppstekniska detaljer och föremål som noterades på plats tycktes vara desamma eller från samma period som de som ligger på den huvudsakliga vrakplatsen. Dock kunde det inte uteslutas att det kunde vara rester från ett annat fartyg som förlist på samma grund (Adams & Rönnby 2009:80).

För att kunna avgöra om skrovsidan tillhör samma fartyg, och därmed utgör del av forn-lämningen L2013:4012 eller om det rör sig om ett annat fartyg och därmed en annan lämning, tog SMMTF under våren 2023 sex träprover för dendrokronologisk årsringsdatering. Proverna analyserades av Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi vid Lunds universitet. Resultaten av analysen visade på en sannolik datering mellan åren 1434-1440. Proveniensen var dagens Litauen (bilaga1).

Vraket på den huvudsakliga - djupare liggande - vrakplatsen för kraveln (L2013:4012) hade sedan tidigare daterats dendrokronologisk. År 1994 togs således tre träprover för dendrokronologisk årsringsdatering. En bordläggningsplanka (prov nr 68) blev först daterat till 1507 (Bråthen 1994:2) och senare omdaterat till 1512 (Adams 2010:140). Orsaken till revideringen i dateringen är oklar, referensen anger ett muntligt meddelande från Alf Bråthen som analyserat proverna. Efter samtal mellan rapportförfattaren och Anton Hansson, assistent vid Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi vid Lunds universitet, har det kommit fram att det dendrokronologiska provet nr 68 taget 1994 bör betraktas som odaterat då det hade för osäkra kurvor för en datering (Hansson, Anton 2023, e-post 23 maj).

Det innebar alltså att situationen efter provtagningen i maj 2023 var att den grundare liggande skrovsidan fick en datering till mellan åren 1434 och 1440, med proveniens dagens Litauen, medan den djupare liggande vrakplatsen för kraveln (L2013:4012) var odaterad.

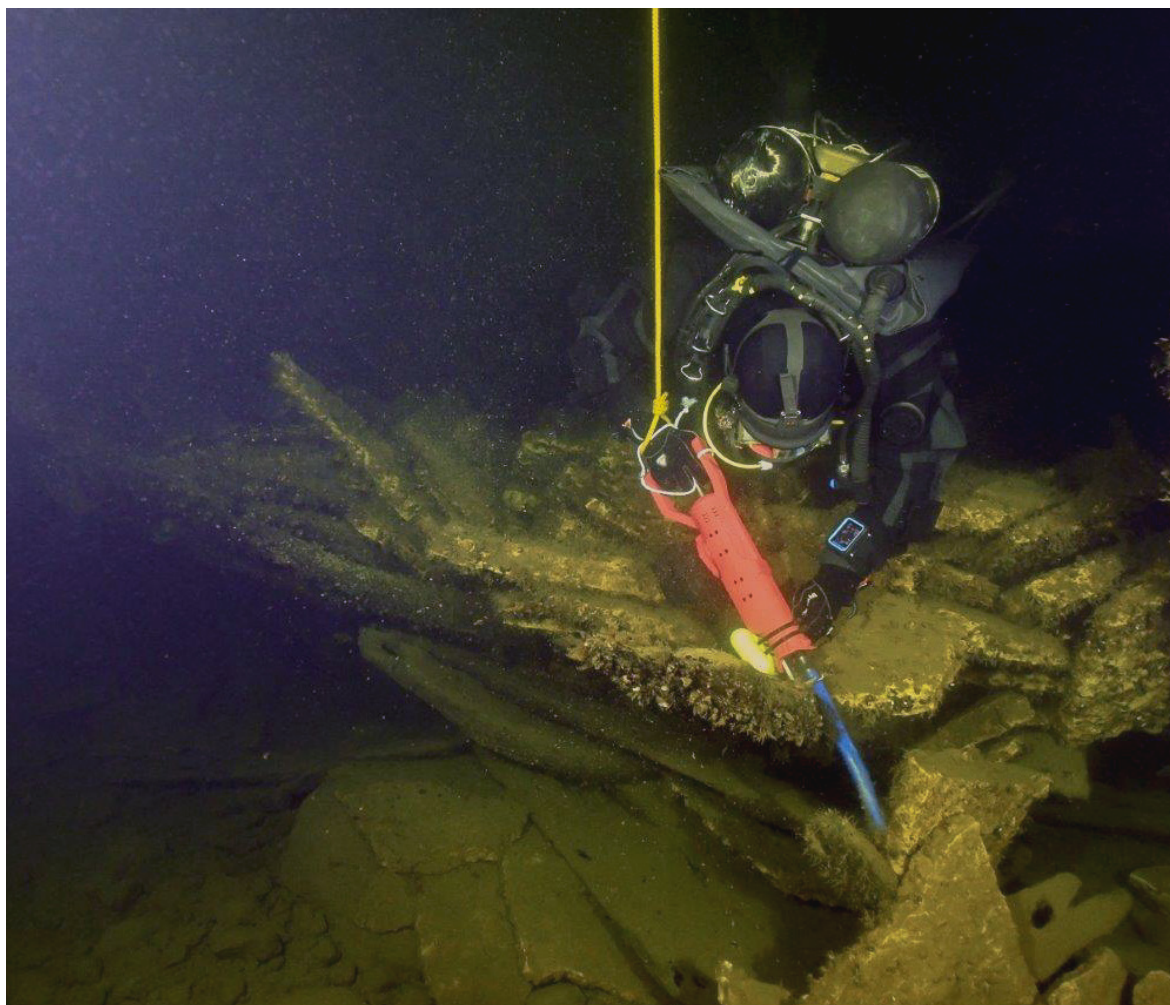
Detta föranledde SMMTF att 2024 åter undersöka vrakplatserna.

SYFTE, METOD OCH GENOMFÖRANDE

Den 24 och 25 juli 2024 undersökte marin-
arkeologer från SMMTF tillsammans med
Kustbevakningen åter fartygslämningen vid
Franska Stenarna. Syftet med undersökningen
att datera fartygslämningarna för att kunna
avgöra om skrovsidan som ligger öster om
grundet utgör del av fartygslämningen
L2013:4012 eller om det handlar om en annan
fartygslämning.

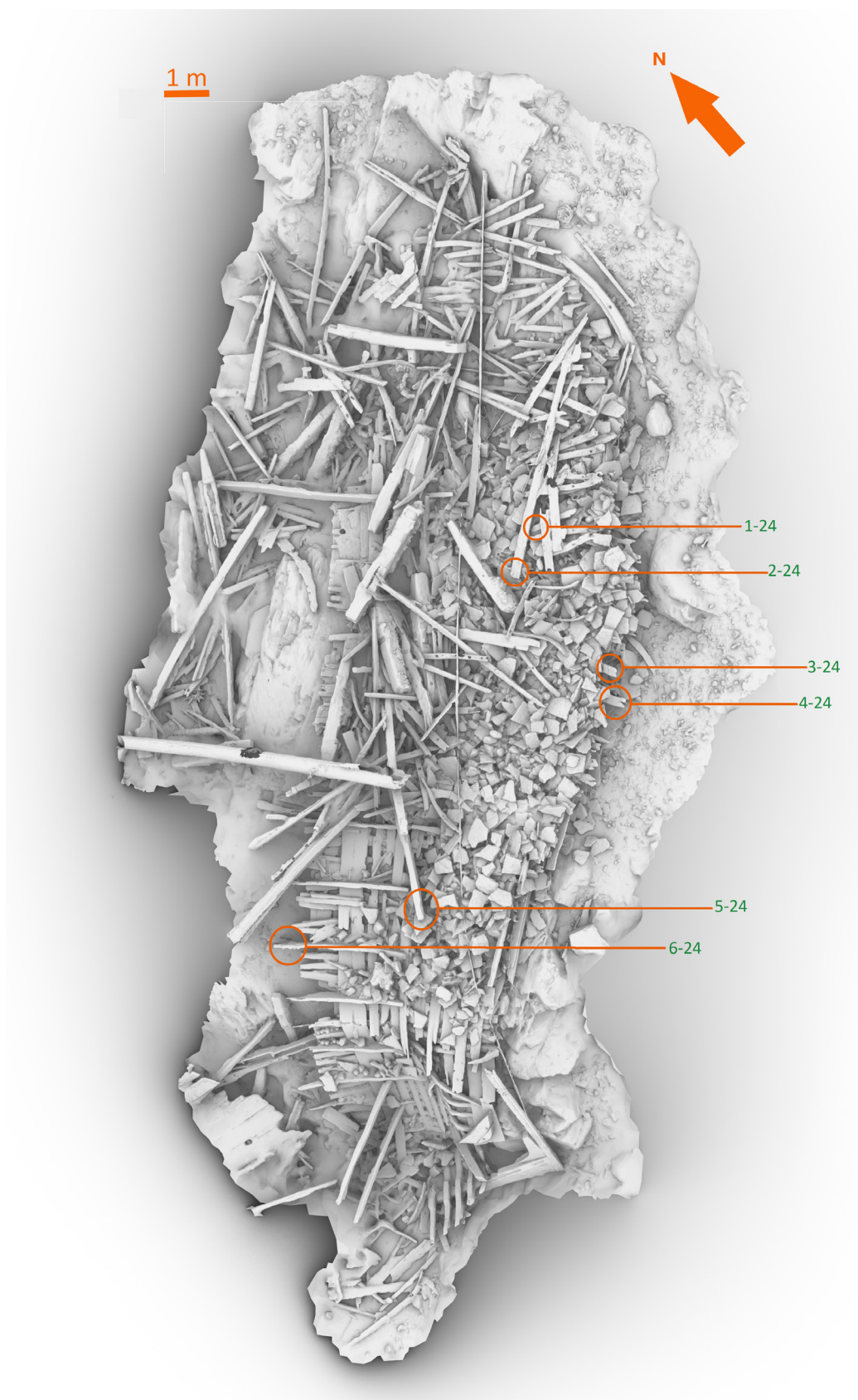
De inledande dykningarna utfördes för att bestämma
var och vilka prover som var lämpliga för dendro-
kronologisk analys. Dessa markerades på SMMTF:s
3D-modeller.

Totalt togs 9 träprover för dendrokronologisk
datering. Sex träprover togs från den djupa delen
av vrakplatsen och tre på den grunda skrovsidan
som ligger 35 meter öster om grundet (figur 3-4).
Proven skickades till laboratoriet för Vedanatomi
och Dendrokronologi vid Lunds universitet.



FIGUR 2. Marinarkeolog sågar ett av kavelns spant för dendrokronologisk datering (prov. Nr. 3–24).

Bild: Marco Alí. SMMTF. (Digitalt museum: VK. V 0492).



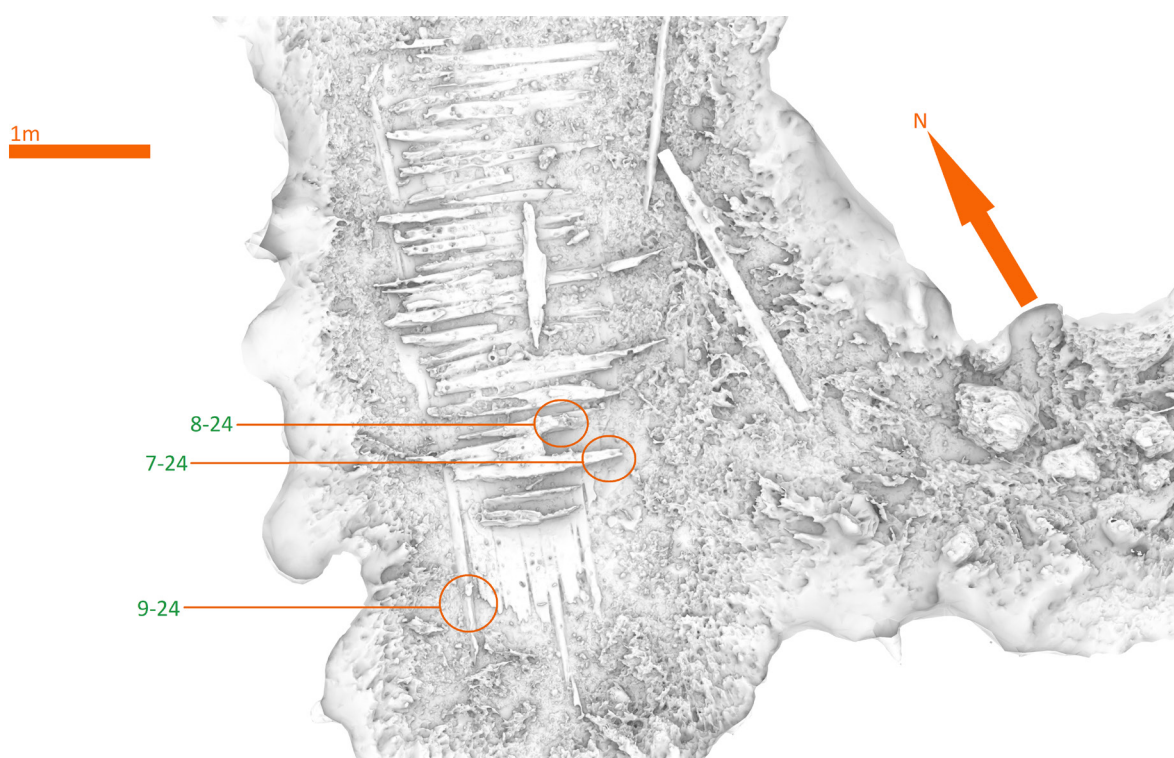
FIGUR 3. Bilden visar platsen där prov 1–24 till 6–24 har blivit tagna på L2013:4012. 3D-modell: SMMTF.

Prover tagna år 2024 på den djupa delen av vrakplatsen. 28–37 meter.

- 1–24. Spant. Löst liggande. Ek.
- 2–24. Tvärgående balk för om stormasten. Löst liggande. Ek
- 3–24. Spant för om stormasten. Ek
- 4–24. Spant för om stormasten. Ek
- 5–24. Tvärgående balk akterut. Ek
- 6–24. Stinnare. Två delar. Al.

Prover tagna år 2024 på den grunda delen öster om fyren.

- 7–24. Spant. Två delar.
- 8–24. Spant. Ek
- 9–24. Bordläggningsplanka. Ek.
+ Dymling.



FIGUR 4. Bilden visar platsen där prov 7–24 till 9–24 har blivit tagna på den grundar liggande skrovsidan öster om fyren på Franska stenarna. 3D-modell: SMMTF.

TOPOGRAFI OCH KULTURMILJÖ

Mitt i Nämndöfjärden i Stockholms skärgård finns grundet Franska Stenarna. Idag sticker det upp en dryg meter ovanför vattenytan och en fyr har byggts på den södra delen, men för drygt 500 år sedan var det ett förrädiskt undervattensgrund då vattennivån var cirka 2,5–3 meter högre än idag.

Grundet reser sig från nästan 60 meters djup upp till ytan. På den västra sidan är grundet brant ned till botten och har olika klipphyllor, där i en utav dem på cirka trettio meters djup vilar den sammanhängande delen av fartygslämningen L2013:4012 ("kraveln"). På den östra sidan planar grundet långsamt till 20 meter och sedan blir den brant igen. Runt omkring grundet finns flera skeppstimmer och andra föremål som troligen inte tillhör fartygslämningen. 35 meter sydväst om grundet ligger en skrovsida som har tolkats vara en del av "kraveln".

Förutsättningarna på de olika vrakplatserna är mycket olika varandra. Den grundare delen är ofta täckt av sand och alger, vrakresterna sticker endast några decimeter ovanför sanden och är därmed svår att hitta. Den större sammanhängande skrovparti ligger på en klipphylla mellan 28 och 33 meters djup, virket och föremålen på vrakplatsen är blottade och inget sediment noteras på skeppsvraket. Detta förmodligen på grund av de starka strömmarna som bildas runt grundet.

Resterna av fartygslämningen är utspridda ned till 55 meters djup.

Vid vrakplatsen råder dykförbud (Stockholms länsförfattningssamling 2001:132 nr 362).

Dykförbudet gäller 500 meter i radie från fyren.

RESULTAT

Totalt togs nio prover för dendrokronologisk datering år 2024, fem på den huvudsakliga, djupare liggande, vrakplatsen (L2013:4012) och fyra på den grunda skrovsidan som ligger öster om grundet.

Fyra av proverna tagna på den djupa delen visade att de tidigast blivit avverkade vid slutet av 1400-talet. Ett av proverna fick en säkrare datering. Det handlade om en tvärgående balk som skall ha avverkats mellan åren 1518 och 1532 (prov nr 5-24). Samtliga timmer skall ha vuxit inom ett område med 150 km radie från Hamburg (Hansson & Linderson 2025a).

Av de tre proverna som 2024 togs på den grunda skrovsidan kunde inget dateras, då proverna hade för få årsringar. Dock hade SMMTF tagit sex prover för datering på samma plats år 2023. Då fick två prover en säker datering (prov 1-23, spant med dymling & knä). Virket hade avverkats i ett område som innefattar dagens Litauen någon gång mellan 1434 och 1440 (Hansson & Linderson 2023).

I rapporten från den dendrokronologiska analysen år 2024 så beskrivs det att virket från den djupa delen och den från den grunda skrovsidan skiljer åt sig markant. Forskningsingenjören Anton Hansson och laboratorieföreståndaren Hans Linderson vid Lunds universitet beskriver att den grunda skrovsidan har frodvuxet virke med få årsringar medan den djupare delen har mycket mera tätvuxet virke. Enligt deras mening bör det handla om två olika fartyglämningar ur ett rent dendrokronologisk perspektiv (Hansson & Linderson 2025a).

På grund av att de prover som togs 2024 från den grundare liggande skrovsidan inte kunde dateras med dendroanalys gjordes en wiggle match-datering på ett av träproverna. Det handlade om en bordläggningsplanka (prov 6-23). Wiggle match-dateringen innebar att två ¹⁴C-prover togs och analyserades från plankan. Resultaten visade att med 95 % säkerhet skall provet ha avverkats



FIGUR 5. Prov 5–24. Tvärgående balk med uttag. Provet skall ha avverkats någon gång mellan 1518 och 1532. Bild: Marco Alí. SMMTF (Digitalt museum: VK. V 0493).

någon gång mellan år 1520 och 1636, det vill säga anmärkningsvärt mycket senare än spanetet och knäet från samma fartyg (prov 1-23) som daterades till år 1440 respektive efter år 1409. Eftersom bordläggningssplankan (prov 6-23) saknade splint bedömdes det att minst tio år bör läggas till för att få fällningsåret. Med detta blir den tidigaste möjliga dateringen kring år 1530 (se bilaga 1). Det kan understrykas att både prov 1-23 och 6-23 var träprover som satt fast på skrovsidan och inte lösa timmer.

I slutet av rapporten avseende wiggle match-dateringen från 2025 så skriver Hansson & Linderson en kommentar om att trots en god korrelation så kan den dendrokronologiska analysen vara felaktig (Hansson & Linderson 2025b, Bilaga 1). Det är därför svårt att lita sig enbart på dessa naturvetenskapliga dateringar, som snarast väcker fler frågor än vad de ger svar.

DISKUSSION OCH TOLKNING

Vid de tidigare undersökningar som gjorts på vrakplatsen har man tolkat den grundare liggande skrovsidan öster om grundet som en del av det djupare liggande vraket (L2013:4012), på grund av likheter i den skeppstekniska konstruktionen samt föremål som förefaller vara från samma tidsperiod (Adams & Rönnby 2009:80). Vid undersökningar utförda 1994 så beskrivs skrovsidan som kravellbyggt med flera skeppstekniska detaljer som liknar de på L2013:4012 och att det även har funnits antydningar om att en kanon skall ha bärgats vid den grundare liggande skrovsidan. När detta skedde är dock oklart, detsamma gäller vilken typ av kanon det ska ha handlat om (SMA 6145:8B record number 66). Flera bottenstockar noterades på plats som liknar de som finns på den djupare liggande vrakplatsen (L2013:4012).

Det förliga partiet på den djupare liggande vraklämningen (L2013:4012) har genom åren förändrats mycket. Idag ser det ut som att styrbords skrovsida saknas. Endast få spår är kvar (se 3D-modell). Dock såg det annorlunda ut när vrakplatsen dokumenterades för första gången år 1994. Då undersöktes en sammanhängande del av den översta delen av styrbordssidan som bestod av tre bordläggningsplankor, en berghult, ett ankarklys samt flera spant (SMA 6145:8B record number 81). Sedan sammanfogades måttskissen till den välkända planen av vrakplatsen som sammanställdes av Johnathan Adams (Adams & Rönnby 1996:32). Idag består den sammanhängande styrbordssidan endast av ankarklyset med tre avbrutna bordläggningsplankor.

Ur ett rent arkeologiskt perspektiv så skulle den grunda skrovsidan som ligger öster om grundet kunna tillhöra L2013:4012 och vara en mindre del av styrbordssidan mellan nedre delen av ankarklyset och botten av fartyget. Antagandet att skrov-

sidan kan härröra från fartygets botten stöds av att man hittat lösa bottenstockar vid den grundare liggande skrovsidan.

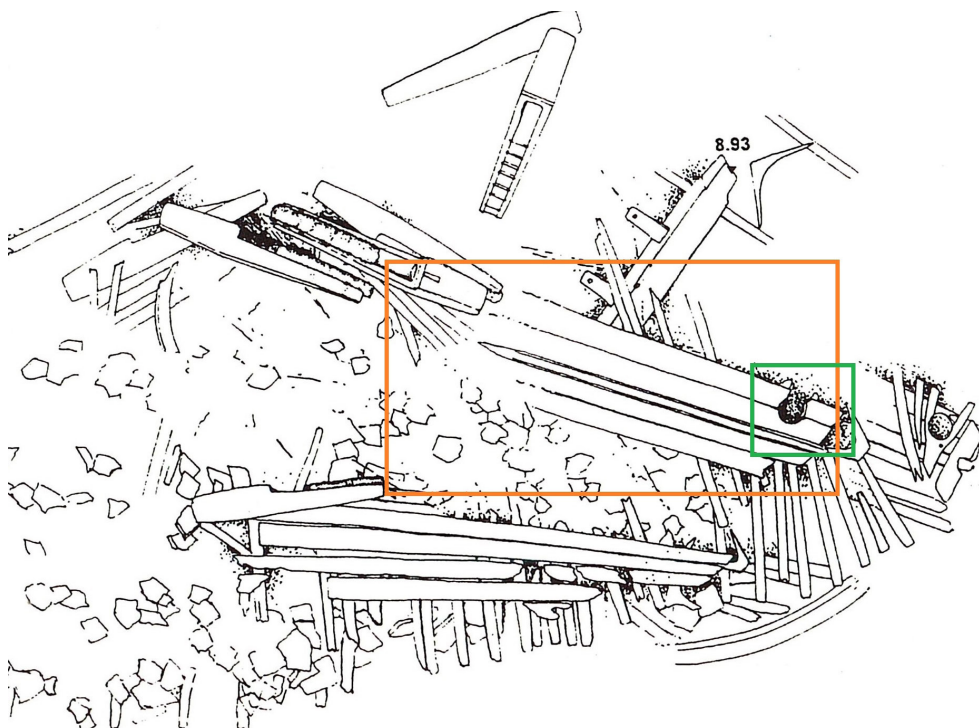
Det finns olika möjliga tolkningar ur ett arkeologiskt perspektiv.

Ett alternativ är att de två olika vraklämningarna som befinner sig vid Franska Stenarna tillhör två olika fartygslämningar. Det ena (L2013:4012) – som ligger på klippphyllan på 30 meter och som sprider sig ned till 55 meter – skall då vara byggt i nordvästra Tyskland vid början av 1500-talet.

Det andra – som ligger på den grunda klippphyllan – är byggt runt mitten på 1400-talet med virke som kommer från dagens Litauen och har renoverats/tillbyggt efter 1530. Där är i så fall endast en mindre del av fartygslämningen kvar.

Ett annat alternativ skulle kunna vara att delarna tillhör en och samma fartygslämning som har byggts eller renoverats vid början av 1500-talet med virke från nordvästra Tyskland men där man har återanvänt delar av, eller renoverat, ett äldre fartyg där virket avverkades i dagens Litauen vid mitten av 1400-talet. Denna teori stryks av de kompletterande analyserna/wiggle match-dateringen som gjorts på en bordläggningsplanka från den grunda skrovsidan, med en möjlig datering till 1500-talet, och därmed eventuellt samtida med L2013:4012.

Det kan konstateras att den naturvetenskapliga analysen inom ramen för den nu genomförda undersökningen inte kunnat fastställa med säkerhet om det rör sig om en eller två fartygslämningar. SMMTF föreslår därför på grund av de arkeologiska iakttagelserna att man framgent betraktar den grundare liggande skrovsidan som en del av den djupare liggande fartygslämningen (L2013:4012). Detta bör gälla fram tills bättre/säkrare dateringar föreligger.



FIGUR 6. Överst en detalj av planritning från 1994 (Adams & Rönnby 1996:32). Ovan detalj av samma område 2024 (3D: SMMTF). I orangea rutan syns delarna av styrbords skrovsida. I gröna rutan kylshålet och resterna av ankarklyset.

REFERENSER

Tryckta källor

Adams, Jonathan & Norman, Peter & Rönnby, Johan (1991). *Rapport från marinarkelogisk vrakbesiktning, Franska Stenarna, Nämndöfjärden, Varmdö kommun 3/6 och 14/6 1991*. *Marinarkelogisk tidskrift*. 1991:2; s. 8-9.
Tillgänglig on-line: https://marinarkelogi.nu/MT/1991/mt_1991_2__536.pdf

Adams, Jonathan & Rönnby, Johan (1996). *Furstens fartyg: marinarkelogiska undersökningar av en renässanskravell*. Stockholm: Sjöhistoriska museet.

Adams, Jonathan & Rönnby, Johan (2009). *Kraveln: marinarkelogiska undersökningar av ett skeppsvrak från tidigt 1500-tal i Nämndöfjärden, Stockholms skärgård*. Skärgård och örlog: nedslag i Stockholms skärgårds tidiga historia; s.73-102.

Adams, Jonathan (2010). *Maritime archaeology of ships - innovation and social change in late medieval and early modern Europe*. Oxford: Oxbow.

Bråthen, Alf (1994). *Dendrokronologisk rapport 18 december 1994*. Försvaret på Nationella laboratoriet för vedanatomi och dendrokronologi. Lunds universitet.

Otryckta källor

Alí, Marco & Hansson, Jim (2023). *Kraveln: vård- och skyddsplan*. Stockholms län. Stockholm: Vrak - Museum of Wrecks.
Tillgänglig on-line: https://www.vrak.se/globalassets/dokument/marinarkelogi/rapporter/2023/t_kraveln_2023-9.pdf

Hansson, Anton & Linderson, Hans (2023). *Dendrokronologisk analys av vrak vid Franska stenarna, Stockholms skärgård*. Nationella laboratoriet för vedanatomi och dendrokronologi. rapport 2023:59. Lund: Lunds universitet.
Tillgänglig on-line: <https://portal.research.lu.se/sv/publications/dendrokronologisk-analys-av-vrak-vid-franska-stenarna-stockholms/>

Hansson, Anton & Linderson, Hans (2025). *Dendrokronologisk analys av vrak vid Franska stenarna, Stockholms skärgård - undersökning 2024 med komplettering C14 hösten 2025*. Nationella laboratoriet för vedanatomi och dendrokronologi rapport 2025:76. Lund: Lunds universitet.

Svenskt Marinarkelogisk Arkiv (SMA) 6145:8 B. Finns tillgänglig på SMMTF.

Kartor

Lantmäteriet, GSD Terrängkartan

TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Statens maritima och transporthistoriska museers (SMMTF) dnr: 5.3.2-2024-842

Länsstyrelsens dnr, beslutsdatum: 22840-2024, 2024-06-25

Fornreg uppdragsnummer: 202400792

Lämningsnr: L2013:4012

RÅA-nr: Värmdö 271

SMMTF projektledare: Marco Ali

Undersökningstyp: Arkeologisk forskningsundersökning

Undersökningstid: 2024-07-24 - 2024-07-25

Socken: Värmdö

Kommun: Värmdö

Län: Stockholm

Landskap: Uppland

Koordinatsystem: SWEREF 99 TM

Koordinater för vrakets position: N6573493; E708948

Vattendjup: 5-30 m

Dokumentationshandlingar:

Rapporten förvaras digitalt på Riksantikvarieämbetets webbplats Forndok.

Digitalt dokumentationsmaterial: Video, stillbildsfotografier och digitala ritningar

förvaras digitalt på Statens maritima och transporthistoriska museers servrar.

Vid den digitala hanteringen av dokumentationsmaterialet och rapportframställningen

har följande programvaror använts: Esri ArcGIS Pro, Microsoft Word, Photo Shop m.fl.

Fotografier: 3 st fotografier har arkiverats i databasen PRIMUS på Statens maritima och transporthistoriska museer. Fotonr: VK.V 0491-0493.

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

Fynd: inga fynd tillvaratogs

Deltagarförteckning

Personal i fält: Marco Ali, Jim Hansson samt besättning och dykare från

Kustbevakningens fartyg KBV031.

BILAGOR

DENDROKRONOLOGISK ANALYS



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



16 Oktober 2025

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2025:76

Anton Hansson & Hans Linderson

DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV VRAK VID FRANSKA STENARNA, STOCKHOLMS SKÄRGÅRD – UNDERSÖKNING 2024 MED KOMPLETTERING C14 HÖSTEN 2025

Uppdragsgivare: Statens maritima och transporthistoriska museer, Box 27131, 102 52
Stockholm. (Kontaktperson: Marco Ali, maro.ali@smtm.se)

Område: Stockholms skärgård **Prov nr:** 54180-54185 + 54186-54194 **Antal Prov:** 9

Dendrokronologiskt objekt:

Skrovsida grunda delen öster om Franska stenarna (54180-54185, 54192-54194),
djupa delen nordväst om Franska stenarna (54186-54191). *Undersökning 2023 i kursiv stil.*

Resultat:

Dendro nr:	Prov; position	Trädslag	Antal år (1 radie om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Kommentar; (vågat dateringsförslag inom parantes)
54180	1-23; spant dymling	Ek	33	Sp 15, Nära W	1434	1434-1440	
54181	2-23; knä	Ek	58; 2	Ej Sp, Ej W	1399	E 1409	
54182	3-23; spant	Ek	15	Ej Sp, Ej W	Ej datering		
54183	4-23; spant	Ek	37	Ej Sp, Ej W	Ej datering		
54184	5-23; spant	Ek	25; 2	Ej Sp Ej W	Ej datering		
54185	6-23; bordläggning	Ek	40; 2	Ej Sp, Ej W	¹⁴ C 345±35 BP	1558-1611 (1σ) /1520-1636 (2σ)	
54192	7-24; spant	Ek	28; 2	Sp 8, Ej W	Ej datering		
54193	8-24; spant	Ek	22; 2	Ej Sp, Ej W	Ej datering		
54194	9-24; bordläggning	Ek	13	Ej Sp, Ej W	Ej datering		
54186	1-24; spant?	Ek	72+2; 3	Ej Sp, Ej W	1467	E 1479	
54187	2-24; tvärgående balk	Ek	81+1; 2	Ej Sp, Ej W	1471	E 1482	
54188	3-24; spant	Ek	108+1; 2	Ej Sp, Ej W	1481	E 1492	
54189	4-24; spant	Ek	84+1; 2	Ej Sp, Ej W	1462	E 1473	
54190	5-24; tvärgående balk	Ek	73+1; 2	Sp 9, Ej W	1517	1518-1532	(1518-1522)
54191	6-24; stinnare	Al	16; 2	Ej W	Ej datering		

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Övrraskande nog trots de få årsringarna når vi säkra dateringar för prov 1 och 2. Tillsammans uppvisar de 91 årsringar. Den gemensamma proveniensen är dagens **Litauen**.

Spanten med dymling prov 1 är avverkad 1434-1440 och knäet, prov 2, är avverkad efter 1409.

Om man antar att prov 2 har lika många årsringar i splinten som prov 1, skulle dateringen bli efter 1414-1420. Det saknas således 14-21 årsringar av kärnvirket som är eroderat eller skrätt vid skeppsbygget, vilket är fullt rimligt. Om proverna är representativa för skeppets byggnad så bör det således vara byggt på 1440-talet.

Prover 2024

Fem av proverna från den djupa delen, 54186-54190 dateras. Om ett gemensamt fällningsår för samtliga prov förutsätts har avverkning skett **någon gång 1518-1532**, mest troligt 1518-1522 baserat på kurvaturen för prov 54190.

Virket korrelerar väl inbördes vilket tyder på att de är hämtade från samma område. Höga korrelationer fås mot referenskronologier från nordvästra Tyskland och södra Jylland. Högst korrelation fås mot en kronologi märkt Lübeck. Dock ska man beakta att dessa referenskronologier inte är uppbyggda hos labbet i Lund och mycket väl kan bestå av material från ett större geografiskt område – således blir proveniensbestämningen något mer svårtolkad. Trots detta bör virket till det undersökta virket på den djupa delen vara hämtat från ett område inom 150 km radie från Hamburg.

Proverna från den grunda delen, 54192-54194 har få årsringar och har ej gått att datera. De tidigare proverna 54180-54185 uppvisar ingen korrelation mot 2024 års prover, varken från den grunda eller djupa delen. Dessutom skiljer sig virket markant åt mellan den grunda delen med frodvuxet virke och få årsringar och den djupa delen med tätvuxet virke och många årsringar. Ur en strikt dendrokronologisk synvinkel förefaller det handla om två olika skeppsvrak.

¹⁴C analys prov 54185

Två prov togs ut från prov 54185 för wiggle match-analys. Det inre provet, ring 1-5 dateras till 290 ± 35 BP medan det yttre provet, ring 36-40 dateras till 345 ± 35 BP. Korrelerat till kalenderår och med wiggle match analys (D_sequence modellering i programmet Oxcal) visar att den yttersta årsringen har utvecklats någon gång åren 1520-1636 (2σ , dvs 95% sannolikhet att det eftersökta året ligger inom detta tidsspann) eller 1558-1611 (1σ , dvs 68% sannolikhet att det eftersökta året ligger inom detta tidsspann).

Till detta ska läggas minst 10 årsringar för att räkna ut ett första möjliga fällningsår då det provtagna virket saknar splint. Det ger att tidigast möjliga fällningsår är 1530 (2σ) eller 1568 (1σ). Resultatet antyder således att det grunda objektet mest troligt inte är samtida med det djupa objektet.

C14-analysen av prov 54185 är inte i samklang med dendrodateringen av prov 54180-54181. De båda proven fick individuellt förhöjda korrelationer på yttersta årsring åren 1434 respektive 1399 varpå de slogs ihop till en tidsserie trots en liten lucka på 3 år (alltså överlappar proverna inte varandra). Den statistiska korrelationen för den hopslagna tidsserien mot Litauiska/Baltiska referenser är väldigt hög (långt över gränsen för vad som anses som säker datering) och den visuella passningen mot referenserna antyder inga exceptionella kollapser eller liknande som kan ge felaktigt hög korrelation.

En möjlig förklaring kan vara att äldre virke har återanvänts i ett mer sentida fartyg? En annan möjlighet är att trots hög statistisk korrelation och god visuell passning så är den dendrokronologiska dateringen felaktig.

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare, Lunds Universitet

Sölvegatan 12, S-223 62 Lund Tel. +46-46-2227891, Fax +46-46-2224830 e-mail: Hans.Linderson@geol.lu.se

Beskrivning av tabellen ovan

”Dendroidentitetsnummer”, är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

”Antal år”, årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med ”+n”.

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen ”ew” eller ”lw” dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

”splint, vankant, bark” indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). ”nära vankant” uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika träslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten (”ej sp”) anges en så kallad ”efterdatering” (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten. Anges sp=0 menas splinten observeras utanför ytterst/youngsta årsring men årsringen är inte inmätt eftersom den inte är komplett.

”Datering av yttersta årsring i provet”, är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges ”ej datering”. Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda träslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

”Beräknat fällningsår” här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.

Belopp att betala (exklusive moms):

0:-

Faktura framställs senare av Lunds Universitet.

Mätresultaten kommer att bevaras på laboratoriet och utnyttjas i universitetets forskning.

Proverna kommer att ingå i RAÄ's arkiv och förvaltas av laboratoriet

Vid extern kommunikation av resultaten i den här rapporten önskas omnämnande av laboratoriet.

Vid referens till rapporten: *Hansson, A. & Linderson, H. 2025. Dendrokronologisk analys av vrak vid Franska stenarna, Stockholms skärgård – undersökning 2024 med komplettering C14 hösten 2025. Nationella laboratoriet för vedanatomi och dendrokronologi rapport 2025:76. Lund: Lunds universitet.*

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare

Lunds Universitet

Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Sölvegatan 12, 223 62 Lund

E-post: Hans.Linderson@geol.lu.se Tel: 046-2227891

KRAVELN, DENDRO-KRONOLOGISK PROVTAGNING

Statens museer för maritim, transport- och försvarshistoria (SMMTF) har under 2024 tagit träprover för dendrokronologisk datering på två vrakplatser belägna i Nämdöfjärden i Stockholms skärgård, i anslutning till grundet Franska stenarna. Målet med provtagningen var att försöka säkerställa om det handlade om två olika fartygslämningar eller delar av ett och samma fartyg. Inför provtagningen 2024 var "kraveln" (L2013:4012) dendrokronologiskt sett odaterad, men våren 2023 hade SMMTF tagit prover på den grunda delen öster om fyren där en dendrokronologisk datering visade att virket var avverkat i Litauen efter år 1409 respektive mellan år 1434 och 1440. Den dendrokronologiska analysen av proverna från 2024 visade att virket från L2013:4012 i fyra fall är fällt från 1400-talets slut samt i ett fall mellan år 1518 och 1532. Virket skall ha avverkats i nordvästra Tyskland. Ett prov gav inget resultat för de tre nya prover som 2024 togs på den grunda skrovsidan analys inget resultat. Därför genomfördes en wiggle match-datering med två ¹⁴C-prover som gav en datering till perioden 1520–1636, där det tidigaste fällningsåret antas kunna vara 1530.