

## Gasledning genom Östersjön

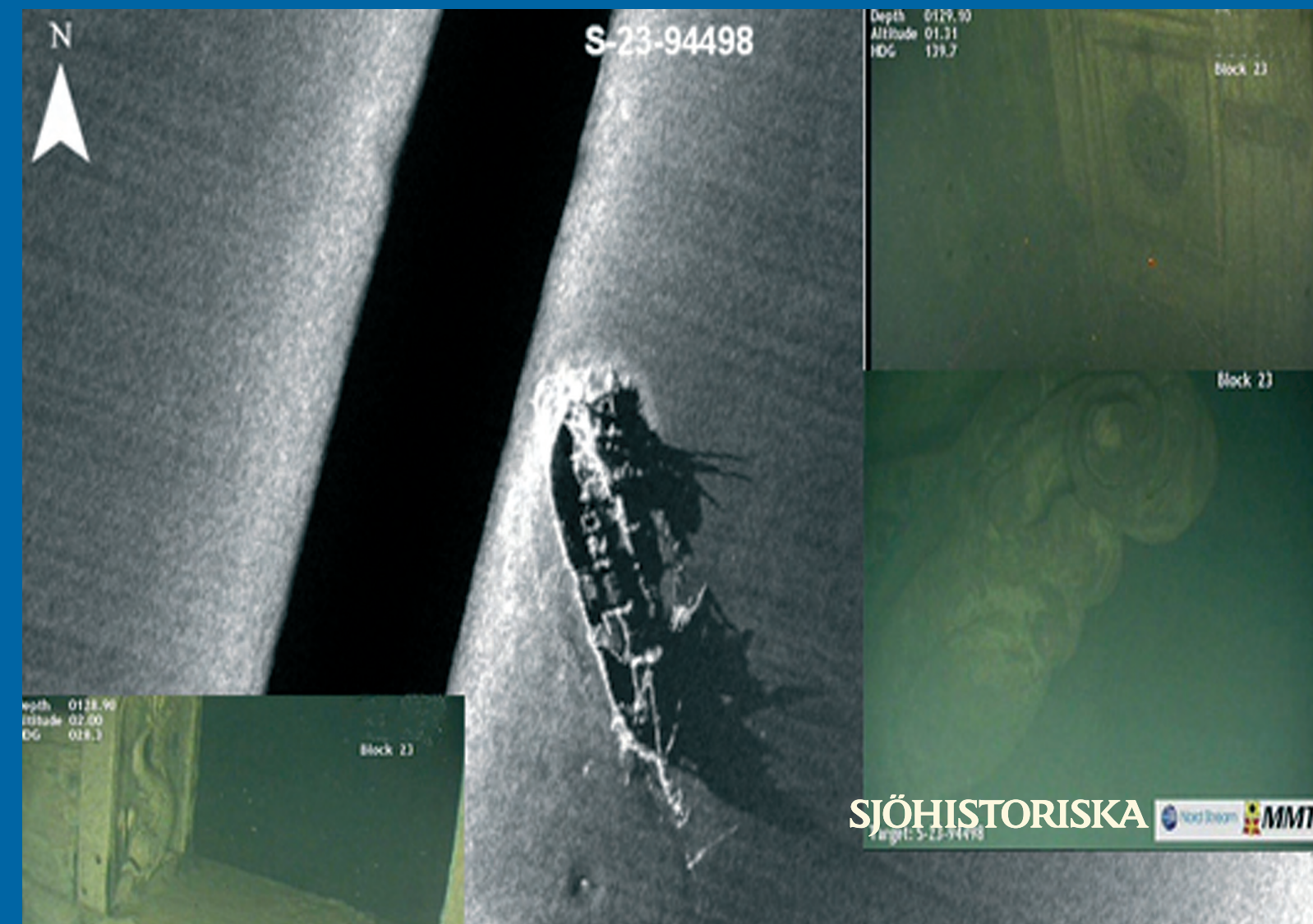
*Sjöhistoriska museet har under 2009 genomfört en arkeologisk analys av den 200 meter breda rörledningskorridoren (Fredholm 2009). Under 2009 har Marin Mätteknik AB (MMT) även genomfört en Side scan sonar (SSS) kartering av den 2 kilometer breda ankringskorridoren. MMT och SMM har med utgångspunkt från karteringen tagit ut indikationer som kan vara resultat av mänsklig påverkan, bl.a. kulturhistoriska lämningar. Ett urval av dessa indikationer besiktigades i december 2009 av MMT med hjälp av Remotely Operated Vehicle (ROV). Totalt har 32 objekt filmats och av dessa är tolv fartygslämningar, varav nio bedöms motsvara fasta fornlämningar enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.*

*The unit of Archaeology at the National Maritime Museum (SMM) has during 2009 carried out an archaeological analysis of the 200 meter wide Baltic Sea gas pipeline corridor (Fredholm 2009). During 2009 Marin Mätteknik AB (MMT) carried out Side scan sonar (SSS)-mapping of the 2 kilometers wide anchor corridor. MMT and SMM have on basis of the SSS-mapping picked out SSS-indications that might indicate ancient remains. A choice of indications have been filmed by a Remotely Operated Vehicle (ROV). In total 32 objects have been filmed. Twelve are shipwrecks of which nine are wrecks classified as cultural monuments corresponding to the definitions in the Swedish Heritage Conservation Act (1988:950).*

## Gasledning genom Östersjön

Arkeologisk analys av ankringskorridoren  
Östersjön  
svensk ekonomisk zon

Mikael Fredholm



SJÖHISTORISKA

Box 27131  
102 52 Stockholm  
Tfn: 08-519 549 00  
www.sjohistoriska.se  
ISSN 1654-4927

# Gasledning genom Östersjön

Arkeologisk analys av ankringskorridoren

Östersjön

Svensk ekonomisk zon

*Mikael Fredholm*

Sjöhistoriska museet  
en del av Statens maritima museer

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

[www.sjohistoriska.se](http://www.sjohistoriska.se)  
[www.maritima.se](http://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.

© 2010 Sjöhistoriska museet  
Arkeologisk rapport 2010:15  
ISSN 1654-4927

*Kart- och ritmaterial* Författaren.

*Layout* Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

*Omslagsbild* Sonarbild på vrak S-23-94498 med infällda detaljbilder på hytt dörr med ventilator, galjonen med volut och sköld samt fallrepsporten med de snidade valarna/delfinerna.

Foto: Marin Mätteknik AB.

*Kartor* Copyright Sjöfartsverket.

# Innehåll

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Innehåll                              | 3  |
| English summary – sammanfattning      | 4  |
| Bakgrund                              | 5  |
| Syfte och metod                       | 7  |
| Genomförande                          | 8  |
| Resultat                              | 9  |
| Slutsats och förslag på åtgärder      | 34 |
| Referenser                            | 35 |
| Tekniska och administrativa uppgifter | 36 |

## Bilagor

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Summary of the results and decision from the meeting 2009-10-01 | 37 |
| 2 | Karta med fartyglämningarna i ankringskorridoren                | 47 |
| 3 | Måttuppgifter på fartyglämningarna från MMT                     | 48 |
| 4 | Ordlista  | 50 |

## English summary – sammanfattning

### English summary

The Archaeology unit at the Maritime Museum (SM) has during 2009 carried out an archaeological analysis of the 200 meter wide pipeline corridor (Fredholm 2009). During 2009 Marin Mätteknik AB (MMT) carried out Side scan sonar (SSS) mapping of the 2 kilometer wide anchor corridor. MMT and SM have on basis of the SSS-mapping picked out SSS-indications that might indicate ancient remains. A choice of indications have then been filmed by Remotely Operated Vehicle (ROV). In total 32 objects have been filmed. Twelve are shipwrecks, of which nine are wrecks that are defined as cultural monuments by the definitions in the Swedish heritage conservation act (1988:950).

### Sammanfattning

Sjöhistoriska museet (SM) har under 2009 genomfört en arkeologisk analys av den 200 meter breda rörledningskorridoren (Fredholm 2009). Under 2009 har Marin Mätteknik AB (MMT) även genomfört en Side scan sonar (SSS) kartering av den två kilometer breda ankringskorridoren. MMT och SM har med utgångspunkt från karteringen tagit ut indikationer som kan vara resultat av mänsklig påverkan, bl.a. kulturhistoriska lämningar. Ett urval av dessa indikationer besiktigades i december 2009 av MMT med hjälp av Remotely Operated Vehicle (ROV). Totalt har 32 objekt filmats och av dessa är tolv fartygslämningar, varav nio bedöms motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

## Bakgrund

Företaget Nord Stream AG anlägger under perioden 2010–2012 en gasledning i Östersjön. Ledningen läggs på botten och dras från Ryssland genom Finska viken och vidare förbi Sverige, Danmark (Bornholm) och till Tyskland. En 482 kilometer lång del av ledningen läggs i den Svenska ekonomiska zonen (EEZ). Gasledningskorridoren i den Svenska ekonomiska zonen är uppdelad i sju block numrerade från 17 i norr till 33 i söder.

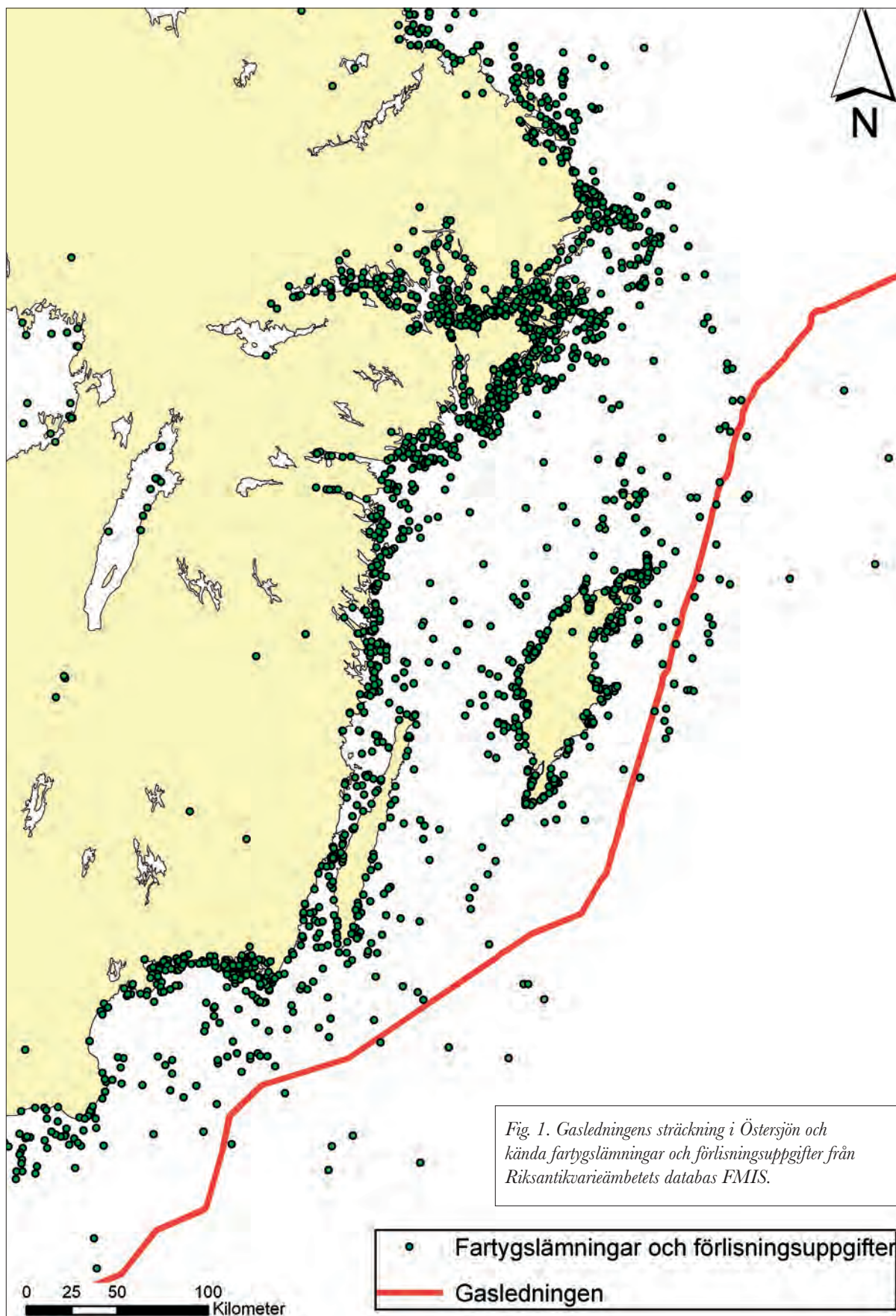
Sjöhistoriska museet genomförde under 2009 en arkeologisk analys av den 200 meter breda rörledningskorridoren, där inga kulturhistoriska lämningar hittades (Fredholm 2009).

Nord Stream AG vände sig till Statens maritima museer med en förfrågan om genomförande av en arkeologisk analys av side scan sonar (SSS) karteringen av ankringskorridoren i den Svens-

ka ekonomiska zonen. Uppdraget har utförts av arkeologienheten på Sjöhistoriska museet (SM), som är en del av Statens maritima museer.

Ankringskorridoren som är 2 kilometer bred, har karterats med SSS av företaget Marin Mätteknik AB (MMT). Denna kartering har utgjort underlag för Sjöhistoriska museets arkeologiska analys. Med utgångspunkt från karteringen har SSS-indikationer på kulturhistoriska lämningar tagits ut. Ett urval av dessa indikationer besiktigades i december 2009 av MMT med hjälp av Remotely Operated Vehicle (ROV).

Under 2009 har även Sjöfartsverket utfört sjömätningar i delar av ankringskorridoren och påträffat tre fartyglämningar som även MMT påträffade 2009. De fartyglämningar som Sjöfartsverket påträffade har registrerats i Riksantikvarieämbetets databas FMIS (fig.1).



# Syfte och metod

## Syfte

Den arkeologiska analysen har syftat till att identifiera och värdera indikationer på kulturhistoriska lämningar belägna i ankringskorridoren. Analysen har utförts enligt svensk antikvarisk praxis. Avsikten har varit att ta fram ett underlag för beskrivning av gasledningens påverkan på kulturmiljön i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Enligt 6 kap 3 § Miljöbalken (1998:808) är syftet med en MKB att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på kulturmiljön. Med kulturmiljö avses samtliga förekommande kulturhistoriska lämningar. Enligt 2 kap. § 1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m. är fartygslämningar som kan antas ha förlit för minst 100 år sedan att betrakta som fasta fornlämningar.

## Metod

Geofysisk kartering, främst SSS-kartering och arkeologisk analys av dess resultat är ett vedertaget sätt att för större ytor ta fram indikationer på kulturhistoriska lämningar. Det är viktigt att understryka att geofysisk kartering och arkeologisk analys inte är en metod för att identifiera alla förekommande kulturhistoriska lämningar i ett område. Lämningar som är täckta av bottensediment är inte synliga på sonaren, strömmar, vågor och skiktningar i vattnet kan helt dölja indikationer eller resultera i att de feltolkas. I detta avseende har geofysisk kartering brister men det är en rimlig metod i relation till kostnad och effektivitet.

Indikationer framtagna i en analys av en geofysisk kartering kan inte säkert bedömas som kulturhistoriska lämningar annat än om de besiktigats av dykande arkeologer alternativt dokumenterats med ROV. I vissa fall krävs också datering med dendrokronologi eller <sup>14</sup>C-analys.

Normalt genomgår allt karteringsunderlag arkeologisk analys. Det innebär att all data från bottenkarteringen granskas av en arkeolog. Praxis bygger dock framförallt på kunskap om hur botten ser ut närmare kust och skärgård. Stora delar av botten i den svenska ekonomiska zonen saknar sannolikt spår efter mänsklig påverkan varför en mer översiktlig analys är rimlig i relation till kostnader och resultat. De lämningar som kunde förväntas påträffas i ankringskorridoren i den svenska ekonomiska zonen var fartygslämningar. Det är också troligt att dessa fartygslämningar framförallt utgör spår efter handelssjöfart under senare delen av medeltid och framåt.



# Genomförande

Följande arbete har utförts i två faser:

## Fas 1

Syftade till att leverera indikationer till kompletterande ROV-besiktningar i fas 2. Arbetet koncentrerades till de block där inga indikationer hade ROV-besiktigats. Dessa block är 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 31, 32 och 33. Block 18 och 22 där ett flertal av indikationerna redan var ROV-besiktigade har inte granskats utöver de två kända fartygslämningarna. Bedömningen gjordes att hela materialet inte behövde granskas då det 2009 inte fanns någon kännedom om fasta fornlämningar i gasledningens sträckning. Sannolikheten att påträffa fartygslämningar bedömdes också vara avsevärt mindre än i kustnära områden där praxis är att analysera all sonardata. Påträffas fartygslämningar på större djup som inte trålas är det dock sannolikt att påträffa skrovhela välbevarade vrak vilka oftast hittas med SSS.

Indikationerna i MMT:s indikationslistor analyserades och potentiellt kulturhistoriskt intressanta indikationer valdes ut för vidare analys i XTF-format.

Klassifikationer av indikationerna i samband med granskningen har gjorts enligt nedan:

- 1) Fartygslämning. Indikationen utgörs av en tydlig fartygslämning.
- 2) Område med flera tydliga indikationer. Område med flera indikationer som kan utgöra en eller flera sönderbrutna och fragmenterade fartygslämningar.
- 3) Enstaka objekt. Indikation som utgörs av enstaka oidentifierade objekt.

## Fas 2

Syftade till att genomföra stickprovsgranskningar av hela SSS-karteringen, analysera de kompletterande ROV-besiktningarna och att utifrån ROV-besiktningarna värdera indikationer på kulturhistoriska lämningar. ROV-besiktningarna som utförts av MMT har genomförts så att en yta på 50 × 50 meter har avsökts med ROV, även de indikationer där inga fartygslämningar påträffades. MMT har till alla ROV-besiktigade indikationer skrivit vrakrapporter, varifrån en stor del av informationen, mått och stillbilder i denna rapport har hämtats (Linné: 2009). Måtten som anges i löptexten är från SSS-bilderna, MMT:s mått återfinns i bilaga 3 då de i vissa fall inte stämmer överrens med måtten i SSS-bilderna.

I de fall det har ansetts rimligt tidsmässigt och motiverat för förståelsen av fartygslämningarna har schematiska skisser gjorts på de nio fartygslämningar som bedömts motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. § 1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m. I de fall det saknas skisser beror det bland annat på dålig sikt, ROV-körningen eller att de utspridda fartygslämningarna har försvårat rit- och tolkningsarbetet. I dessa fall har sonarbilden fått illustrera fartygslämningen tillsammans med bilder på detaljer. Värt att veta när man tittar på bilderna i rapporten är att på de flesta ROV-bilderna finns laserstrålar (röda punkter) med ett avstånd på 0,4 meter.

Under fas 2 rapporteras också hela uppdraget inklusive fas 1 i och med denna rapport.

# Resultat

## Resultat av fas 1

Totalt valdes 44 indikationer ut av Sjöhistoriska museet för kompletterande ROV-inspektion. Av dessa utgjordes tio av tydliga fartygslämningar, 14 av områden med flera indikationer som kan utgöra en eller flera sönderbrutna och fragmenterade fartygslämningar och 20 indikationer utgörs av enstaka oidentifierade objekt.

På mötet 2009-10-01 med MMT, Sjöhistoriska museet och Nord Stream diskuterades dessa 44 indikationer och beslut togs på att 12 indikationer inte behöver besiktigas. De i bilaga 1 överstrukna indikationerna enades MMT, Nord Stream och Sjöhistoriska museet om att stryka från ROV-besiktningsslistan (bilaga 1).

Det återstod således 32 indikationer att ROV-besiktiga och analysera i fas 2.

## Resultat fas 2

Av de från fas 1 utvalda och ROV-dokumenterade 32 indikationerna är tolv stycken fartygslämningar varav nio har bedömts motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m. Stickprovskontroll av 29 stycken SSS-stråk i XTF-format har gjorts jämnt fördelat på block 17–33, men inga ytterligare indikationer bedömdes intressanta nog att besiktiga med ROV.

Nedan kommer var och en av de ROV-filmade indikationerna beskrivas mer detaljerat. Gasledningskorridoren i Svensk EEZ är indelad i block från nummer 17 i norr till 33 i söder. Resultaten nedan presenteras med början i block 17 och vidare söderut till block 33. De ej ROV-filmade indikationerna återfinns i bilaga 1. I bilaga 2 finns en karta över Östersjön med de tolv fartygslämningarna markerade.

## Block 17

S-17-36726

ROV-dokumentationen visade att det endast finns en del stenar i området. Den starka skuggan på

SSS-bilden kan bero på att strömmar gröpt ur runt de större stenarna.

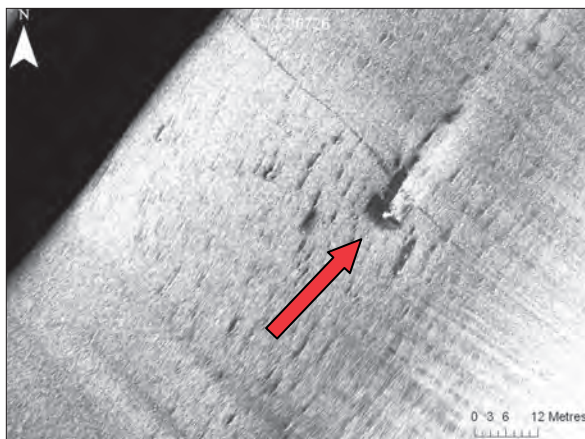


Fig. 2. SSS-bild som visar det avsökta området runt S-17-36726 och indikationen markerad med pil (MMT).

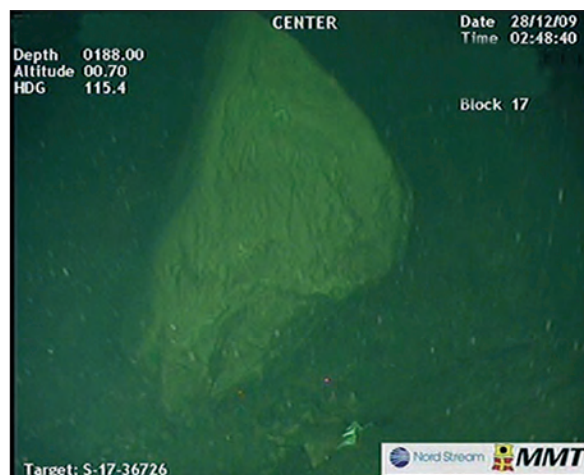


Fig. 3. ROV-bild som visar en av de större stenarna (MMT).

S-17-36878

En ansamling med avfall och en plastsäck är vad som hittades vid ROV-dokumentationen.

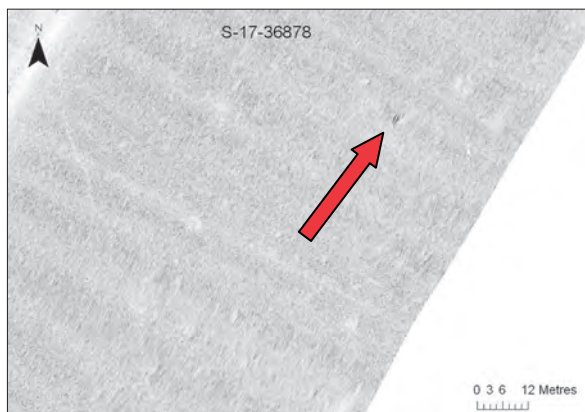


Fig. 4. SSS-bild som visar det avsökta området runt S-17-36878 och indikationen markerad med pil (MMT).



Fig. 5. ROV-bild som visar ansamlingen med nät och avfall (MMT).

## Block 18

S-18-37250

Vid ROV-dokumentationen kunde det fastställas att det är en nedbruten fartygslämning av trä. Den är sönderbruten, kanske av trålning, då SSS-bilden visar troliga trålsår. Det som återstår av fartyget är främst den troliga babordssidan, som bäst är den bevarad från däcksnivå ner mot kölen. Det är ett klinkbyggt fartyg med trädymplingar. Spantavståndet är cirka 0,4 meter och bordens bredd ligger runt 0,2–0,3 meter. Vissa bord är uppemot 5 centimeter tjocka. På vissa ställen kan också en innergarnering skönjas. Längden är cirka 15 meter och bredden cirka 2,5 meter på det som återstår (fig. 6).

Mitt på babordssidan finns det tre liggande knän, som antagligen indikerar en eventuell däcksnivå. Det finns också en möjlig vantspridare på babordssidan eller så kan det vara infästningar för

skvättbord. På babordssidan intill ett av de liggande knäna finns en möjlig pumpränna, då man kan se att det är en fyrkantig balk med hål som går igenom skrovet.

Utöver de tre liggande knäna finns ingenting som antyder att fartyget kan ha varit däckat eller haft någon överbyggnad, möjligen var det delvis öppet eller helöppet. Fartyget har sannolikt varit betydligt längre då både för och akter är avbrutna, troligen har fartyget varit uppemot 20 meter långt och fem meter brett.

Inga detaljer tyder på att skeppet är yngre än 1800-tal. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt enligt 2 kap. § 1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

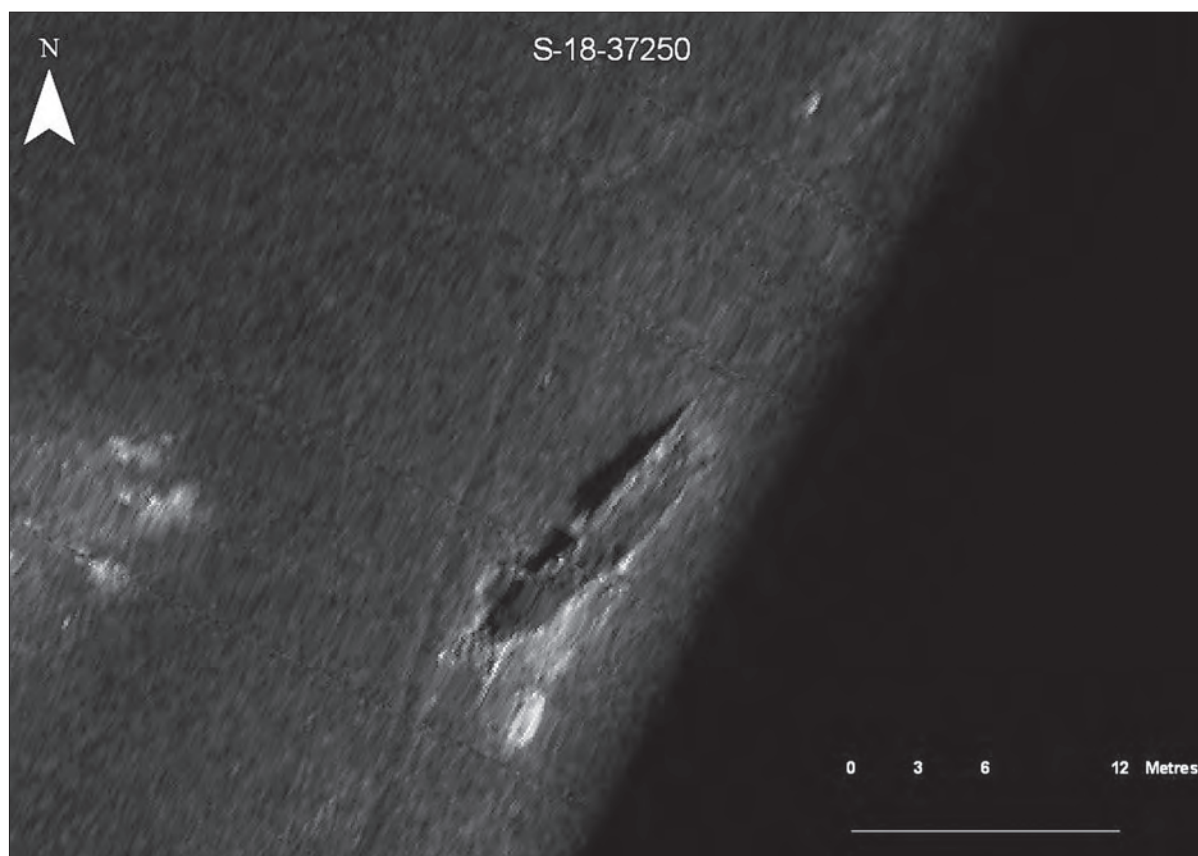


Fig. 6. SSS-bild som visar fartygslämningen S-18-37250 (MMT).

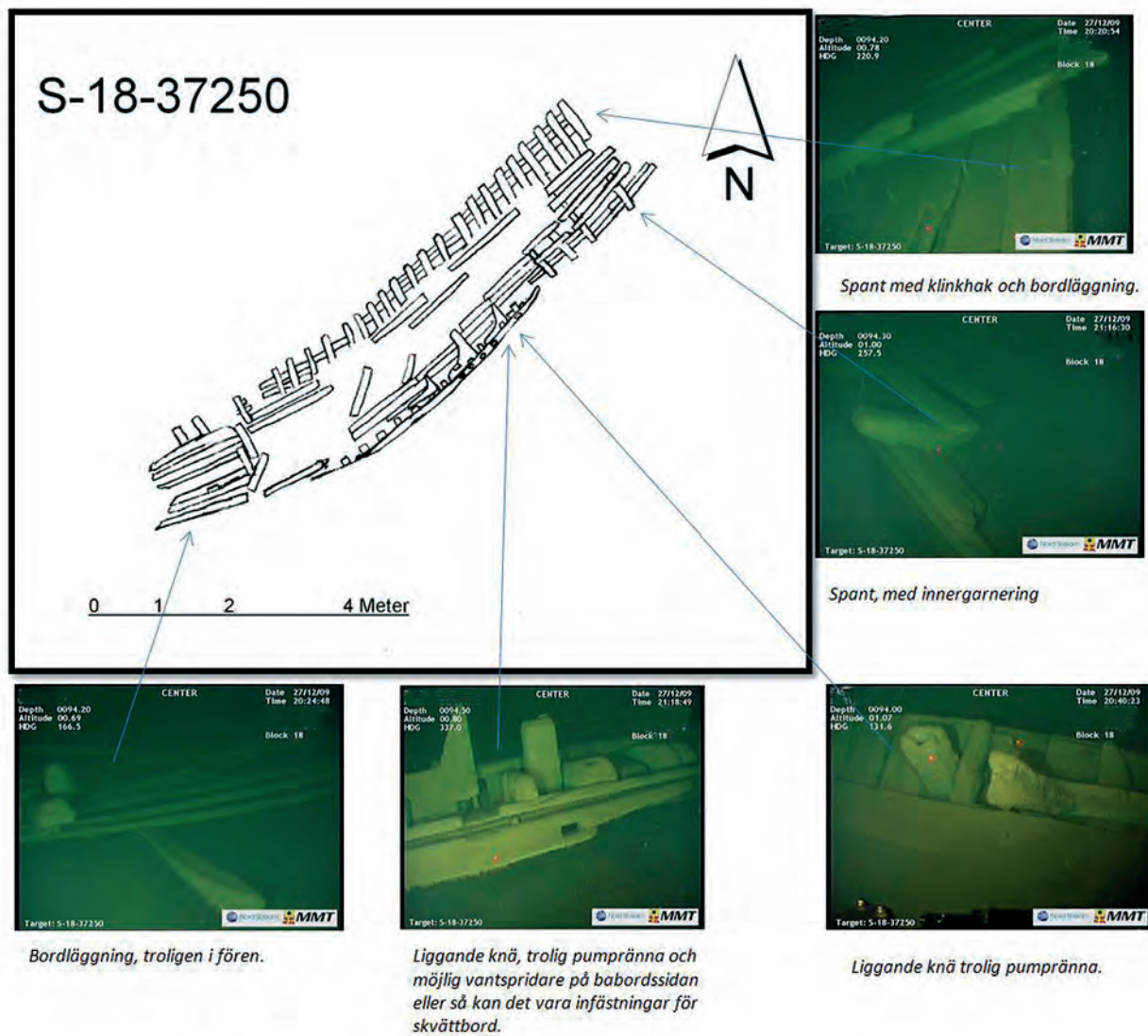


Fig. 7. Schematisk skiss med detaljer markerade. Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. Bilder från MMT.

## Block 19

### S-19-37854

Denna fartygslämning påträffades även 2009 vid Sjöfartsverkets sjömätningar och är registrerad i FMIS som RAÄ 2:26.

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av trä. Det är ett kravellbyggt fartyg, troligen med två master och en relativt trubbig stäv. Lämningen är bevarad i hela sin ursprungliga längd, men master och eventuella överbyggnader har rasat. Längden är cirka 30 meter och bredden cirka sex meter (fig. 8).

I fören sitter en sex meter lång första sektion av ett åttakantigt bogspröt med klyvarbom. I fören finns också ett bråspel och bakom bråspelet finns en avbruten eventuell mast. På styrbords sida hänger ett ankare med ankarstock i trä kvar. Ankaret har järnband och troligen en ankarkätting som går in i ankarklyset på styrbords sida. Ankaret har en stor ring, vilket kan tyda på en 1700-talsdatering och tågvirkesrigg indikerar 1800-tal eller äldre (Dunge 2010-02-03). Ankarklyset har dekorationer, osäkert om ankarklyset är i trä eller bly. På babords sida finns kranbalken kvar, men babords ankare ligger på botten.

På babords sida ligger även eventuella delar av bogspröt, mast/riggdetaljer samt jungfrur fastsatta på relingen. En lucka på cirka  $1 \times 1,5$  meter finns framför vinschen och bakom vinschen finns det dubbla läns-pumpar (alpumpar). Bakom läns-pumparna är det en lucka på cirka  $1 \times 1$  meter, kanske en sorts "skylight". Vidare akterut ligger en ratt och ett möjligt gångspel. I aktern finns det en liten lucka vid den ornerade rorkulten. På styrbords sida vid aktern ligger en del plank, som ser ut att vara maskinfalsade, vilket i så fall daterar fartygslämningen från 1800-talets mitt och framåt (fig. 9). Med tanke på längden bör fartyget troligen ha haft två master. Aktern påminner om Briggen Tre kronor (fig. 10) med ett genomgående roder.

Fartygets detaljer tillsammans med de troligen maskinfalsade planken gör att fartygslämningen troligen är från andra hälften av 1800-talet. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

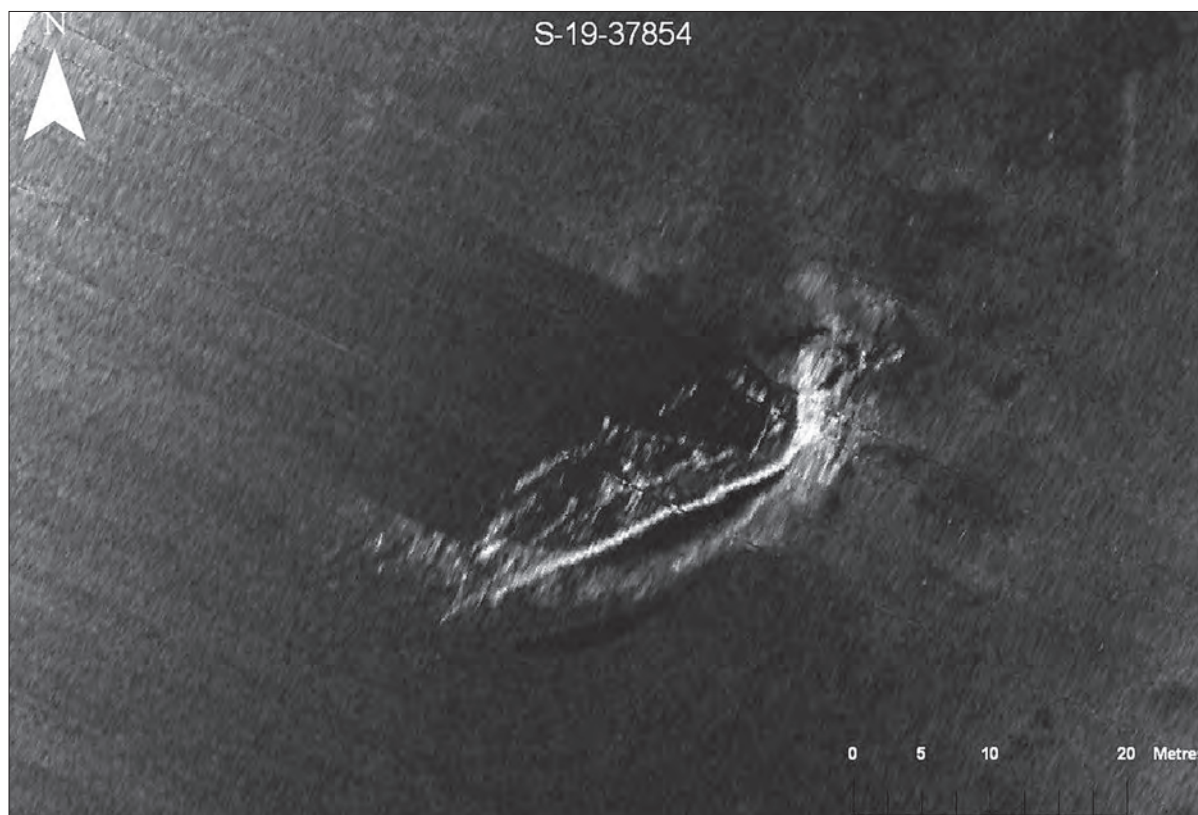


Fig. 8. SSS-bild som visar fartygslämningen S-19-37854 (MMT).

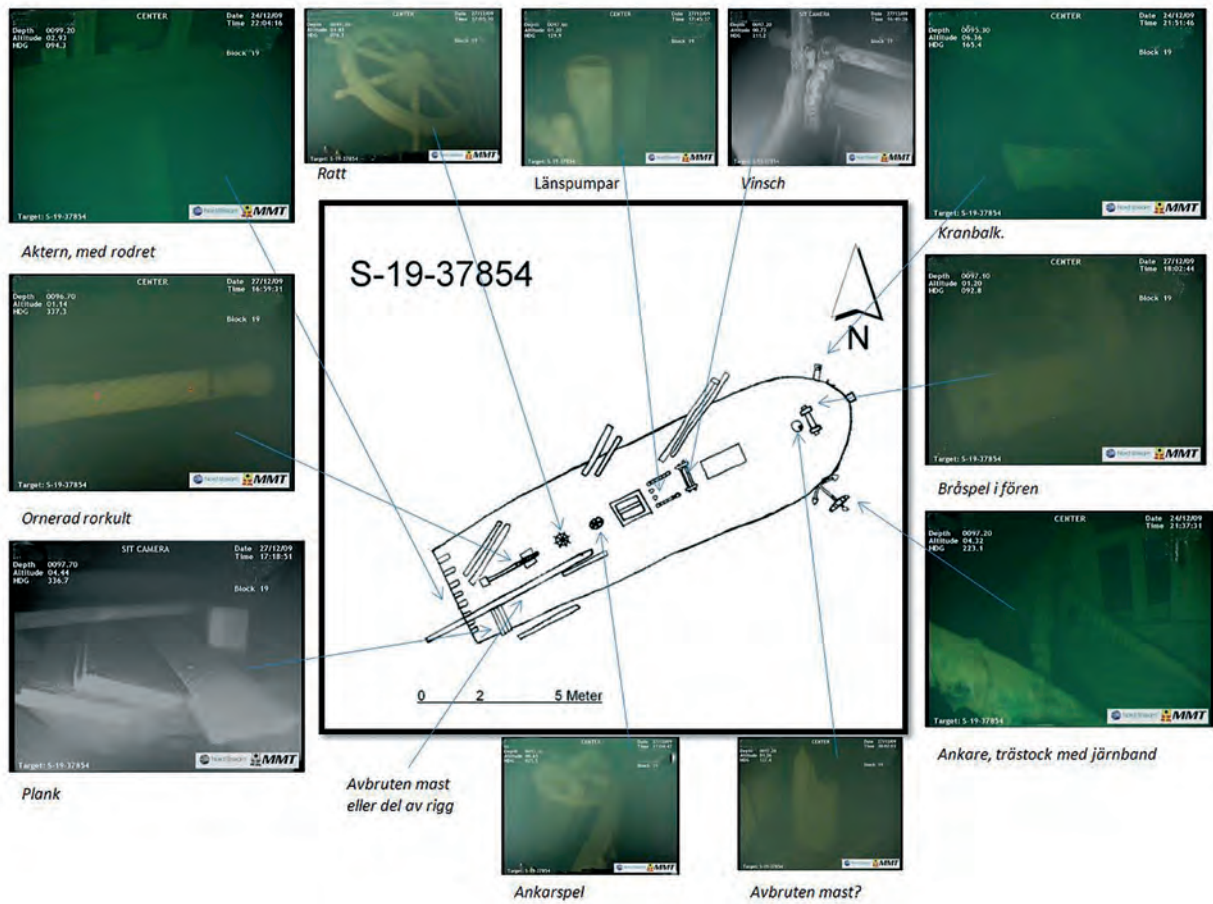


Fig. 9. Schematisk skiss med detaljer markerade. Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. Bilder från MMT.



Fig. 10. Aktern på briggen Tre kronor. Förlagan är briggen Gladan som sjösattes 1857 ([www.briggentrekronor.se](http://www.briggentrekronor.se)).

## S-19-110048

Denna fartygslämning påträffades även 2009 vid Sjöfartsverkets sjömätningar och är registrerad i FMIS som RAÅ 2:27.

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av stål. Det är Coastern CLIPPER, som byggdes 1940 vid Goole Shipbuilding & Rep. Co. Ltd som en engelsk eskortångträlare och då fick namnet DEODAR T 124. Hennes mått vid byggandet 46.50 × 8.64 × 4.39 meter. I april 1955 byggdes hon om och ångmaskinen byttes ut mot en maskin på 300 hk. Från juli 1962 registrerades hon som Clipper. Vid förlisningen hade hon en last av 614 ton antracitkol (Görans Dykhörna 2010-02-12).

Den 26 november 1965 avgick Clipper från Klaipeda för resa till Raahe (Brahestad i Finland). Ombord fanns 9 man och alla ombord omkom. Man har trott att hon sjönk norr om Gotland, vilket således stämmer, men inte säkert vetat positionen (Gooleships 2010-02-12) förrän nu.

Inga synbara skador kunde ses på skrovet, men bryggans förliga fönster är sönderslagna, vilket kan visa att kraftig sjö sköljt över fartyget. Motorrummets telegraf på bryggans står i full fart framåt. Babords livbåt saknas, men styrbords livbåt är kvar (Linné: 2009).

Fartygslämningen motsvarar inte fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

Tabell 1. Fakta om Deodar (Gooleships 2010-02-12).

|                   |  |
|-------------------|--|
| Namn              | Deodar T124  |
| Typ               | Eskortångträlare, "Tree' class"  |
| Byggnadssår       | 1940   |
| Motor             | Ångmaskin  |
| Byggare           | GOOLE SHIPBUILDING & REPAIRING CO. LTD.  |
| Byggort           | GOOLE  |
| Varvets numrering | 349  |
| Sjösättning       | 1940-03-26   |
| Ägare             | Brittiska Amiralitetet (till 1946)   |
| Historia          | 1946 MOLLEX VI, ombyggd till kustseglande lastfartyg<br>1955 WERNER FELTER, Heinrich & Werner Felter, Hamburg, 1962 CLIPPER, ägare: von Essen & Jacoby |
| Öde               | Seglade från Klaipeda mot Raahe den 26 november 1965 och sjönk norr om Gotland   |



Fig. 11. SSS-bild som visar fartygslämningen S-19-110048 (MMT).



Fig. 12. Aktern med fartygets namn Clipper och hemmahamn Hamburg (MMT).





Fig. 13. Clipper som den Britiska eskortångträlaren Deodar, det vill säga före ombyggnaden 1946. I fören bakom besättningen syns det som förmodligen är en kanon (Gooleships 2010-02-12).



Fig. 14. Maskintelegrafen står på full fart framåt (MMT).

#### SMM ID 0056

I sökområdet hittades endast ett modernare objekt, kanske en riggdetalj eller trålbom. Storlek 2.0 × 0.2 × 2.0 meter (fig. 15).



Fig. 15. SSS-bild med Sjöhistoriska museet ID 0056 och bild på objekt 2.0 × 0.2 × 2.0 meter (MMT).

## Block 20

S-20-110186

Ingenting hittades inom söksområdet. Det är osäkert vad som kan ha orsakat SSS-indikationen, kanske en hårdare bottenstruktur.

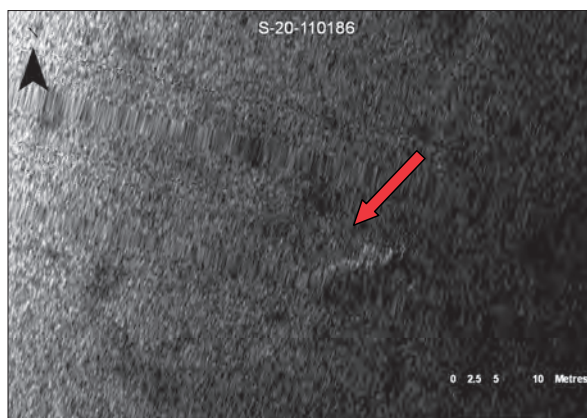


Fig. 16. SSS-bild på S-20-110186 (MMT).

S-20-110196

Ingenting hittades inom söksområdet. Det är osäkert vad som kan ha orsakat SSS-indikationen, kanske en hårdare bottenstruktur.

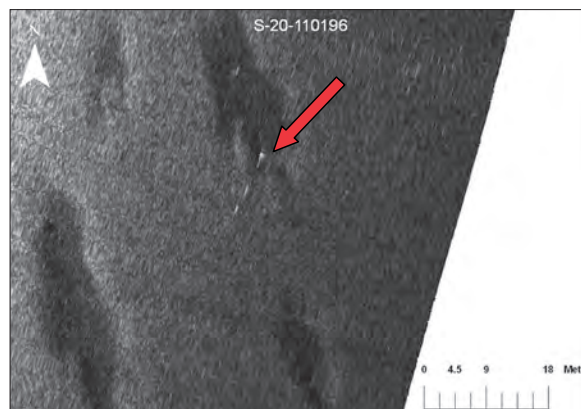


Fig. 17. SSS-bild på S-20-110196 (MMT).

S-20-110213

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av trä. Det är ett kravellbyggt fartyg. Stormasten står upp, men om det funnits

en mast i det raserade området i aktern är oklart. Längden är cirka 20 meter och bredden cirka 5 meter (fig. 18). Fartygslämningen lutar åt styrbord



Fig. 18. SSS-bild på S-20-110213 samt en SSS-bild tagen med ROV västerifrån. Det syns tydligt på den inklippta ROV-sonar-bilden att styrbordssidan är nedsjunken i bottensedimentet (MMT).

där den är begravd i dyn över däcksnivå. En trolig knap sticker upp ur bottensedimentet på styrbords sida. Fören är skadad, möjligen av trälning då nät-rester finns i fören.

Däcksnivån har varit förhöjd i för och akter. Fartyget har haft ett halv- och backdäck. Halvdäcket börjar akter om pumparna. Backdäcket saknas helt, men placeringen av det skott som avgränsat utrymmet under backen avslöjas av infästningen för bråspelets pallning (spärranordningen).

I fören finns ett brädat bråspel med utstående nockar, som kan tyda på en 1800-tals datering (Björk 1992:23). Bråspelet är inte av modell med gjuten pallkrans, utan av en modell där kransen huggits ut ur själva stocken vilket tillhör en äldre tradition, men undantag finns – t.o.m. på 1900-talet (Eriksson 2010-04-16). Bråspelet är fristående, d.v.s. att spelbetingarna är fästade i däck och inte i relingen. Bråspelet är drygt två meter långt och med en största diameter i mitten på ca 0,5 meter. Direkt bakom bråspelet finns en lucka på ca 1 x 1 meter. Ett par meter akter om luckan finns en stående mast, ca 10 meter hög och 0,4 meter i diameter.

Midskepps på babordssidan finns fyra stycken vantjungfrur och på babords sida i fören finns en kranbalk med ett ankare hängande mellan två knapar på relingen. Ankaret har trästock med järnband. Ankarets ungefärliga mått: stock tre meter lång, 0,2–0,3 meter tjock, läggen två meter lång,

med en diameter på cirka 0,15 meter. Armarna är cirka 0,8 meter långa och flyna cirka 0,4 meter breda. Röringen cirka 0,4 meter i diameter. De krökta armarna är ett tecken på att de är senare än mitten av 1700-talet om ankaret har tillverkats i Sverige (Lindström 2010-03-24).

Midskepps bakom masten finns en större lastlucka på ca 2 x 2 meter. Akter om lastluckan står två läns-pumpar (alpumpar) med fästena för pump-spakarna kvar. Fästena ser ut att vara i järn. Mellan läns-pumparna och aktern är fartyget ganska sönder-slaget, men man kan urskilja en lös nagelbänk bakom pumparna samt en eventuell nedrasad del av en mast, cirka 0,4 meter i diameter. I det nedrasade området i aktern finns även en trappa på styrbords sida och vid trappan finns det några möjliga tegelstenar, troligen rester efter en murad kabys.

I aktern slutar bottenbordläggningen mot häckbalken (den senare har flyttat på sig). Det är troligt att fartyget haft ett valv i aktern (ett litet överhäng utanför häckbalk och roder). I aktern sitter rodret kvar med järnfästen och rorkult. Rodret är tillverkat av tre parallella delar vilket snarare är 1800-tal än 1700-tal, men undantag kan förekomma (Eriksson 2010-04-16).

Det är troligt att fartyget är en enmastad jakt eller slup från tidigt 1800-tal. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. § 1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

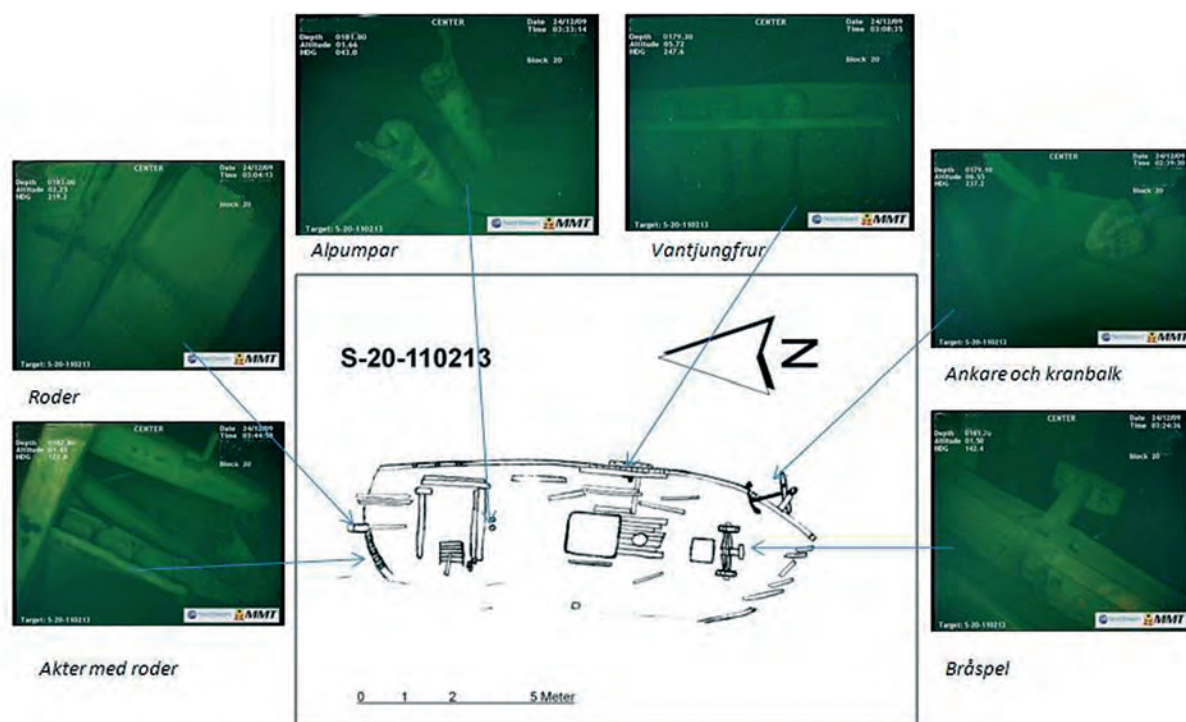


Fig. 19. Schematisk skiss med detaljer markerade. Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. Bilder från MMT.

### S-20-95718

På sonarbilden sågs ett antal oidentifierade indikationer. Inom sökområdet hittades en del avfall, som motsvarar det som sågs på sonarbilden.



Fig. 20. SSS-bild på S-20-95718 (MMT).



Fig. 21. En del av avfallet (MMT).

### S-20-95719

På sonarbilden sågs ett oidentifierat objekt. Inom sökområdet hittades ingenting.

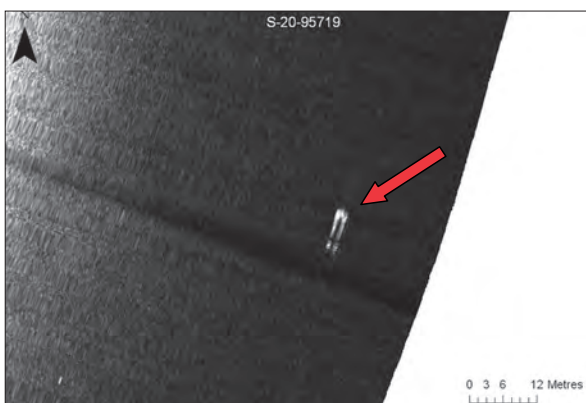


Fig. 22. SSS-bild på S-20-95719 (MMT).



Fig. 23. SSS-bild på S-20-95721 (MMT).

### S-20-95721

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av trä. Det är troligen ett modernt, kravellbyggt fiskefartyg. Fartyget har två master och nedre delen av skrovet är begravd i bottensedimentet så det går inte att se om det har varit motordrivet. Längden är cirka 15 meter och bredden cirka 3 meter (fig. 23).

Fartygslämningen har en rak inåtlutande akter som är begravd i dyn upp till däcksnivå. Akteröver finns en ruff med skylight. På rufftaket sitter en ratt i metall och akter om ruffen en trärratt. På rufftaket sitter den aktre masten, som ser ut att vara infäst med en metallplatta. Framför skylighten står en mast och vidare fram i fören en mindre lucka (cirka 0,5 × 0,5 meter) mellan mast och ankarspel. I fören sitter ett bogspröt, som sticker ut cirka två meter. Fören har också två ankarklys, troligen i järn. Runtomkring och på båten ligger mycket modernt avfall, såsom presenning, nät, cigarettpaket och pappmuggar men det är tveksamt om det härrör från fartygslämningen.

Fartygslämningen antas inte motsvara fast forn lämning enligt 2 kap. § 1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

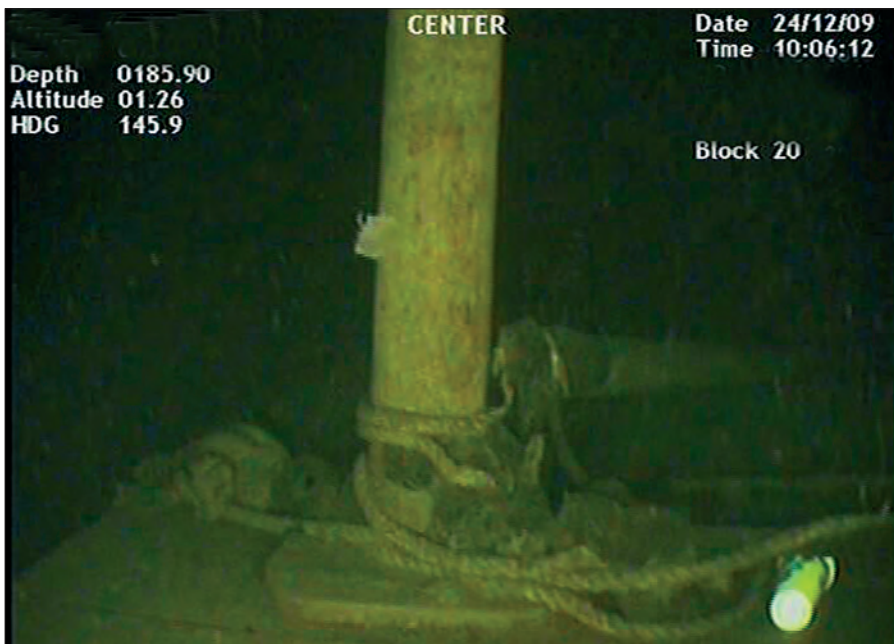


Fig. 24. Aktre masten (MMT).



Fig. 25. Ankarspelet (MMT).



Fig. 26. Förstävén (MMT).



Fig. 27. Ratt (MMT).

## Block 21

S-21-95609

På sonarbilden sågs ett par oidentifierade objekt. Vid ROV-inspektionen påträffades ett rektangulärt stenblock och en lerformation.

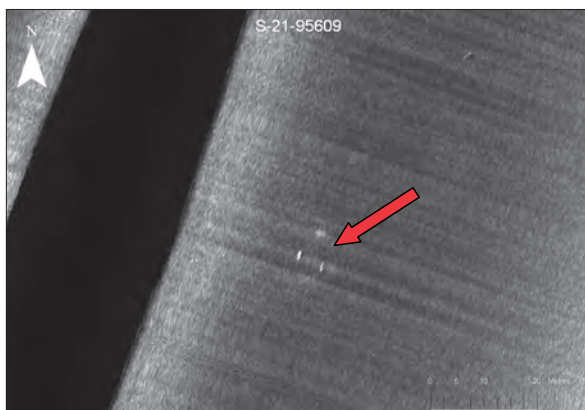


Fig. 28. SSS-bild på S-21-95609 (MMT).



Fig. 29. Stenblock (MMT).

S-21-95650

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av trä. Det är ett kravellbyggt fartyg, cirka 17 meter långt och 5 meter brett (fig. 31). Fartygslämningen är intakt upp till däcksnivå. Fartygslämningen är kraftig byggd och tätspantad med en rektangulär form, trubbig för och akter.

Spantavstånden varierar, men är cirka 0,2 meter. Däcksplanken är cirka 0,4–0,5 meter breda och däcksbalkarna cirka 0,2 meter breda. Troligen är fören i sydväst, där delar av stäven har lossnat och ligger på botten. I det nordöstra hörnet bakom den troliga aktern ligger en möjlig del av akterstäv. I det sydvästra hörnet utanför fartygslämningen ligger bråspelet, med ungefärliga mått 4 × 0,5 meter, dock är ena änden (cirka 0,5 meter) begravd under bottensediment (fig. 30). Bråspelets "limpform" kan tyda på en 1700-tals datering (Björk 1992:23).

Midskepps ligger en tio meter lång trolig mast med hexagonal form i foten. På däck midskepps på styrbords sida finns resterna efter en byssa av tegel. Vidare föröver på styrbords sida finns en alpump (ihålig träpump). På styrbords sida akterut finns en möjlig avbruten mast (fig. 31). I både för och akter finns det däckluckor med storleken cirka 0,5 × 0,5 meter. Norr om aktern ligger ett rundtimmer, möjligen en bom eller annan riggdetalj.

Sikten vid ROV-dokumentationen var dålig vilket försvårat tolkningen av fartygslämningen. Möjligen kan det röra sig om en så kallad Tjalk eller Koff, två holländska skeppstyper, som är relativt trubbiga i för och akter. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

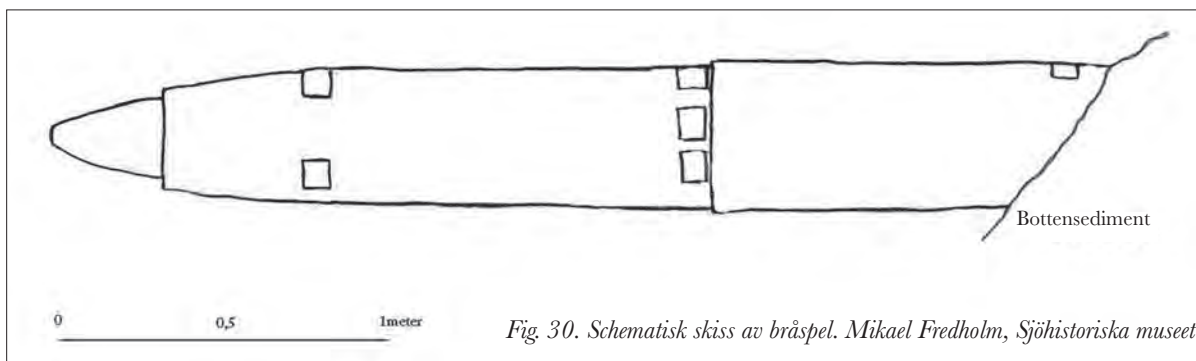


Fig. 30. Schematisk skiss av bråspel. Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.



Fig. 31. SSS-bild på S-21-95650 med två SSS-bilder från ROV inklippta. Bilder motsols från höger: akterstäv, möjlig avbruten mast, spant, alpump, förstäv och bråspel. Bilder: MMT. Montage: Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

## Block 22

S-22-95150

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är fiskebåten "Ternen" från Slite på Gotland. Båten förläste under 1980-talet. Alla i besättningen räddades av räddningsbåten Östergarn. Ternen är 9 × 3,5 meter och står kölrätt och välbevarad upp på botten (Linné:2009).

Fartygslämningen motsvarar inte fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

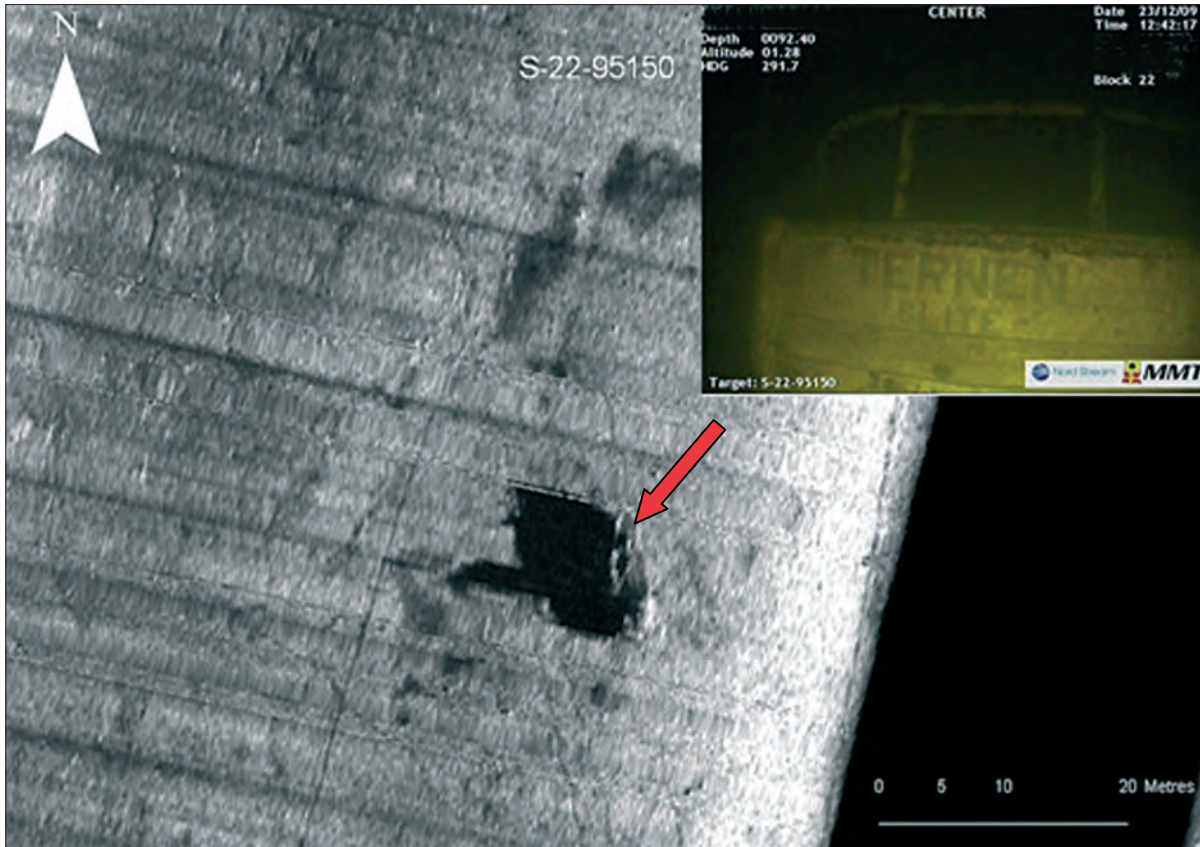


Fig. 32. SSS-bild och ROV-bild på fören med namnet *TERNEN* synlig (MMT).



## Block 23

SMM ID 0158

ROV-inspektionen hittade inget av kulturhistoriskt intresse. I området påträffades ett antal stenblock och två sopsäckar med avfall (fig. 33).

S-23-94325

ROV-dokumentationen visade att SSS-indikationen består av en cirka 13 meter lång skeppssida och en del löst liggande skeppstimmer, resterna efter ett klinkbyggt fartyg. Den sammanhängande delen av fartygslämningen består av spant och en bordläggningsplanka. Spanten är cirka 0,2 meter breda och avstånden mellan spanten varierar men är cirka 0,5 meter (fig. 34).

Fartygslämningen är kraftigt eroderad vilket ger ett ålderdomligt intryck. Det är dock svårt att säga hur gammal den är men bedömningen är att den är äldre än 100 år. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.



Fig. 33. SSS-bild samt ROV-bild på ett av blocken i området (MMT).

S-23-94498

Denna fartygslämning påträffades även 2009 vid Sjöfartsverkets sjömätningar och är registrerad i FMIS som RAÄ 2:5. ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en fartygslämning av trä. Det är ett mycket välbevarat kravellbyggt segelfartyg med tre master från andra hälften av 1800-talet, en datering som baseras bland annat



Fig. 34. SSS-bilder samt ROV-bilder på skeppssidan (MMT).

på typen av galjon och övriga detaljer. Fartygslämningen är cirka 45 meter lång inklusive den kvarvarande delen bogsprötet som är 8 meter långt och fartygslämningens bredd är cirka 8 meter (fig. 35).

Ankarspelet liksom andra detaljer tyder på en 1800-talsdatering. Fartyget har en klipperstäv, d.v.s. hon var en snabbseglare och det fina snideriet på fallrepsporten kan indikera på ett finare fartyg (Dunge 2010-02-03). Klipperstävaren var från mitten av 1800-talet vanligt förekommande då de snabbseglande klipperfartygen började bli tvungna att konkurrera med ångfartygen (Westerdahl 1992:11). Ankarspelet och ventilatorn i dörren pekar på en datering efter 1850, typen av fallrepsport med de snidade valarna/delfinerna kanske kan dateras före 1850, galjonsbilden troligen 1870-tal (Lineskär 2010-01-20).

Galjonen har ett volut och en vapensköld (fig. 35). Omkring år 1800 började galjoner på örlogsfartyg ersättas av galjoner med volut och sköldar med emblem eller attribut till skeppets namn.

Detta mode togs upp av handelsflottan och under 1830–1840-talen var denna typ av volut eller snirkel vanligt förekommande. Detta skepps galjon har bland annat likheter med en galjon från sent 1800-tal, som finns på Bornholms museum. När det blev modernt igen runt på 1870–80 med volutornament var det just på klipperskeppen. Stävornamenten bestod då oftast av lövverk, sköld och volut (Poulsen 1976:121–122). Galjonen har också vissa likheter med galjonen på barkskeppet *Stella* som byggdes i Århus 1858 (Lisberg 1984:58). Galjonstypen med volut och sköld var vanligt förekommande under 17–1800-talen och just denna galjon dateras närmare till tiden 1850–1875. Galjonen är definitivt inte av Amerikansk eller Brittisk typ. Galjonstypen indikerar att fartyget kan vara från Norge, Sverige, Danmark eller norra Tyskland. Det är mest troligt ett skandinaviskt, möjligen svenskt fartyg (Hunter 2010-01-21).

Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast forn lämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.



Fig. 35. SSS-bild och ROV-bilder på hytt dörr med ventilator, galjonen med volut och sköld samt fallrepsporten med de snidade valarna/delfinerna (MMT).

## Block 24

SMM ID 0174

ROV-inspektionen hittade inget av kulturhistoriskt intresse. Det som troligen motsvarar SSS-indikationen är en ler- eller sedimentformation (fig. 36).

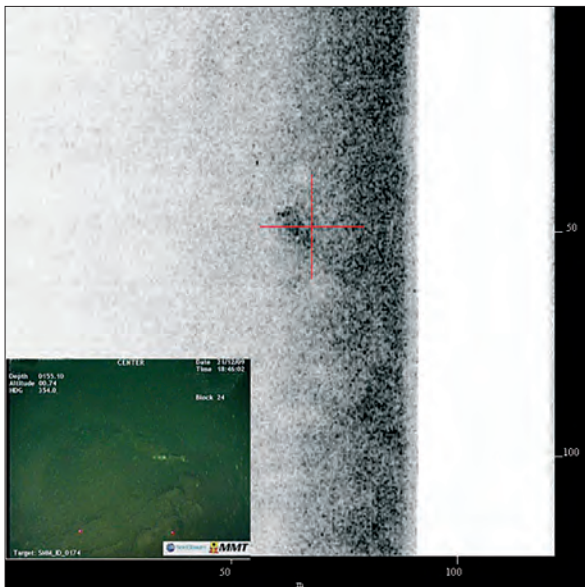


Fig. 36. SSS-bild och ROV-bild på indikation SMM ID0174 (Sjöhistoriska museet och MMT).

## Block 25

S-25-93976

ROV-inspektionen i området hittade inget av kulturhistoriskt intresse. Det som motsvarar SSS-indikationen är en lerformation (fig. 37 och bilaga 1).

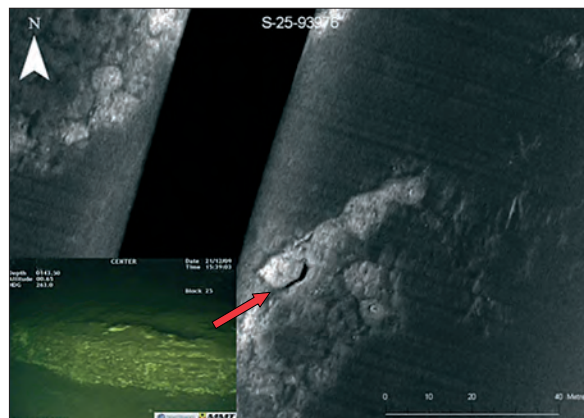


Fig. 37. SSS-bild och ROV-bild (MMT).

## Block 29

S-29-93462

ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en mycket nedbruten klinkbyggd fartygslämning av trä. Det som gav utslag på SSS-bilden (fig. 40) var högen av kalksten, vilket har varit fartygets last och/eller ballast. Ett fåtal skeppsdetaljer gick att identifiera: en stäv i nordöst, spant, bordläggning och en större samling laggkärl (tunnor) i nordväst, ett par laggkärl i sydöst liksom en möjlig tvärskeppsbalk eller stäv (fig. 38–39). Måtten på kalkstenshögen mäter cirka 9×6 meter (SV–NÖ×NV–SÖ) (fig. 38) och höjden är cirka 0,6 meter. Volymen kalksten kan således beräknas till cirka 32 m<sup>3</sup>.

Stäven i nordost har rester av åtminstone delar av samborden (den första bordgången) kvar på vardera sida, men allt är mycket fragmenterat och svårt att tolka. Det går inte att avgöra om det är för- eller akterstäv.

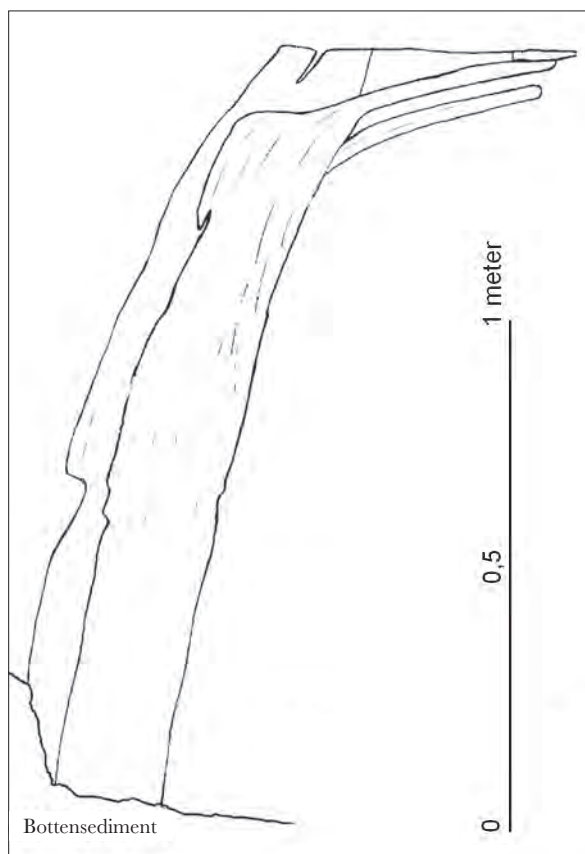


Fig. 38. Schematisk skiss av möjlig tvärskeppsbalk eller stäv. Träet ligger plant på botten, men är delvis dolt i botten-sedimentet. Teckning: Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

De spant som är synliga sitter på ett avstånd av 0,5–1 meter ifrån varandra, men troligt är att det ursprungliga spantavståndet är 0,5 meter då flera spant troligen saknas. De synliga delarna av spanten sticker upp som mest cirka 0,5 meter. En synlig bordläggningsplanka i nordost är cirka 30 centimeter bred och där ser det ut att finnas rester innergarnering, men det är osäkert. De spant och bordläggningsplankor som syns ovanför stenhögen visar på ett klinkbyggt fartyg, men om det är klinkbyggt eller kravellbyggt under lasten går inte att avgöra.

På vraket finns flera laggkärl, som är cirka 0,5–0,6 meter långa och med en diameter på omkring 0,3 meter. Laggkärlen som finns på vraket ger intryck att vara rostiga. Det kan därför antas att de är lastade med järn som korroderat ihop och laggstavarna på kärnen har delvis försvunnit. Den form av järn som exporterades under medeltiden kallas för Osmundjärn. Osmundjärn var en viktig exportvara i Sverige under medeltiden och det var små järnstycken med en vikt av cirka 0,28 kilo (Nationalencyklopedin 2010-06-24, sökord osmund). Den gotländska kalken har en ren och vit färg som använts för sin vithet (Hansson 2006:8). Med tanke på att kalkstenen är relativt vit och fartygslämningens läge söder om Gotland är det möjligt att det är Gotländsk kalksten. Det går även att göra analyser på kalksten för att ta reda på vilken typ det är och dess ursprung (Johansson 2010:2) – vilket skulle vara intressant i detta fall. Äldsta belägget för export av bränd kalk från Gotland är från 1460 (Munthe 1945:7). Kanske har stenen haft dubbla funktioner, dels som ballast men också som last att avyttra i kommande hamnar.

Inga detaljer eller föremål ger en exakt datering, men med tanke på fartygslämningens nedbrutna tillstånd och last torde det röra sig om ett mycket gammalt fartyg, äldre än 100 år. Hypotesen är att det är ett medeltida vrak med last av kalksten och järn i tunnor. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

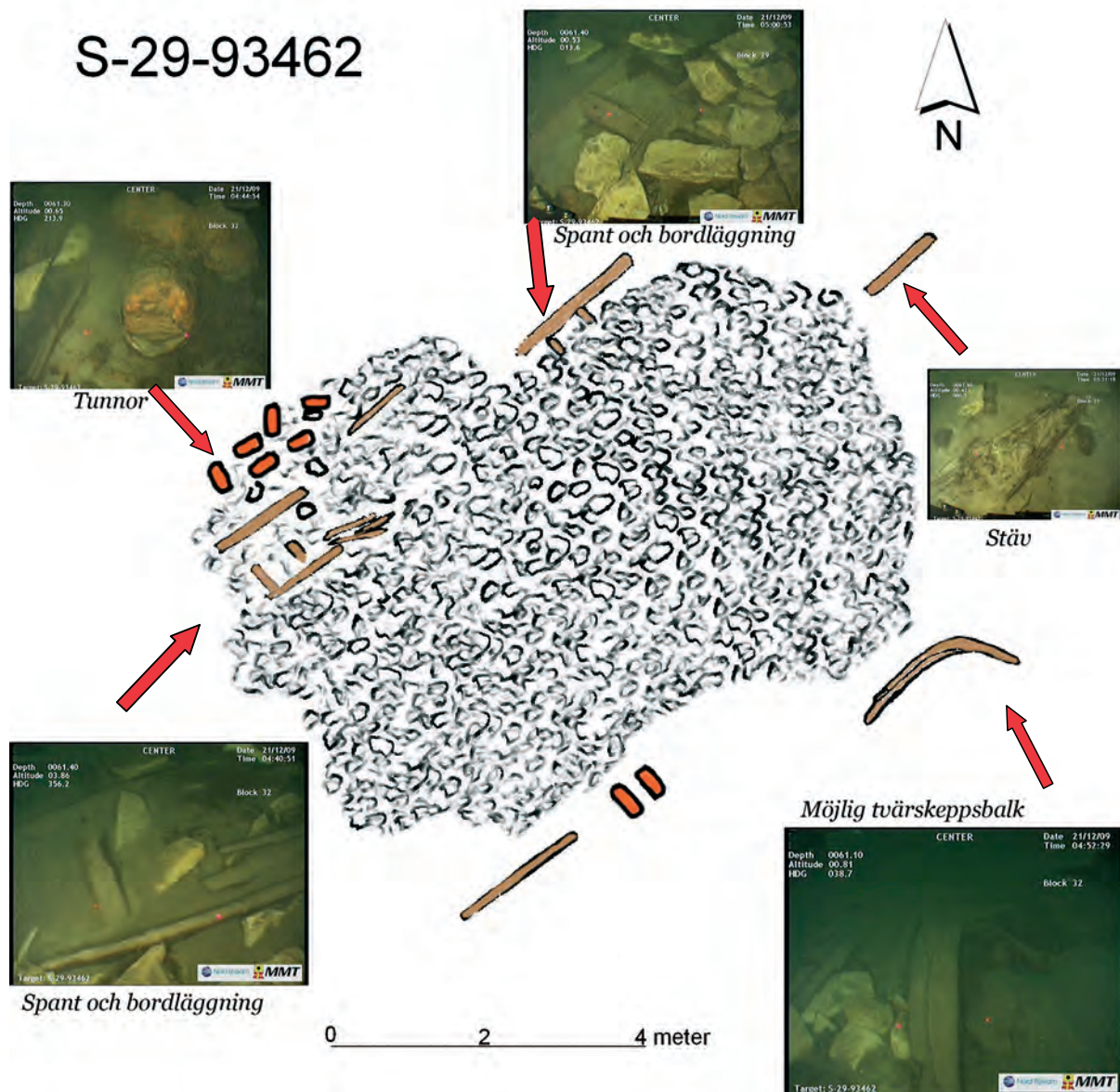


Fig. 39. Schematisk skiss med detaljer markerade. Utöver de inritade detaljerna finn flera mindre skeppsdetaljer i vrakområdet.

Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.  
Bilder från MMT.

Fig. 40. SSS-bild av fartygslämningen / kalkstenslasten (MMT).



## Block 32

S-32-92558

Inkluderar även vrakdelar: S-32-92563, S-32-92642, S-32-92643, S-32-92644, S-32-92645 och S-32-92647. ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en kravellbyggd fartygslämning av trä. Fartygslämningen är mycket nedbruten, troligen söndertrålad och utspridd över ett cirka 140 × 160 meter stort område. Det centrala vrakområdet är cirka 30 meter (NV-SO) × 15 meter (SO-NO) (fig. 41).

Bland vrakdelarna går det att urskilja några flaskor – en dateras till perioden 1720–1750 (fig. 42) och en (fig. 43) till 1720–1780 (Westergren 2010). Inga stående spant påträffades men ett liggande trädymlat spant finns i det centrala vrakområdets nordvästra del. Spantet är cirka 2 meter långt

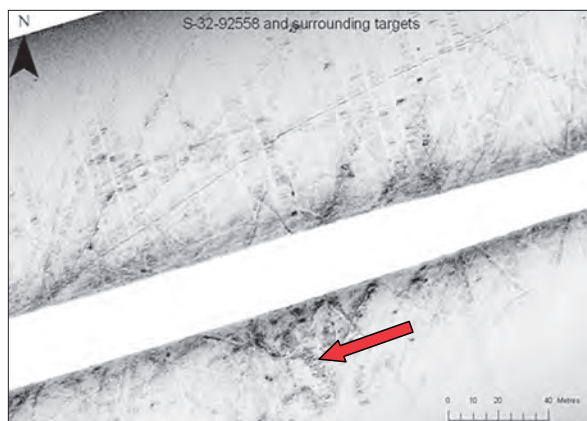


Fig. 41. SSS-bild av fartygslämningen och intilliggande objekt. Pilen markerar det centrala vrakområdet (MMT).

och cirka 0,2 meter brett. Bråspelet har uthuggen krans och stämmer relativt bra överens typologiskt med flaskornas 1700-talsdatering (Björk 1992:23). Bråspelet som också ligger i norr är cirka tre meter långt och eroderat på ena sidan – om det har uppkommit under användningstiden eller är orsakat av erosion på vrakplatsen är osäkert. I det norra centrala området ligger även rodret som är cirka två meter högt (fig. 44–45).

Allt tyder således på att fartygslämningen kan dateras till mitten av 1700-talet. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.



Fig. 42 Vanlig lökflaska 1720-1750 (Westergren 2010). Foto, MMT.



Fig. 43. Möjlig "Pyrmont Water" flaska, period 1720–1780 (Westergren 2010). Foto, MMT.

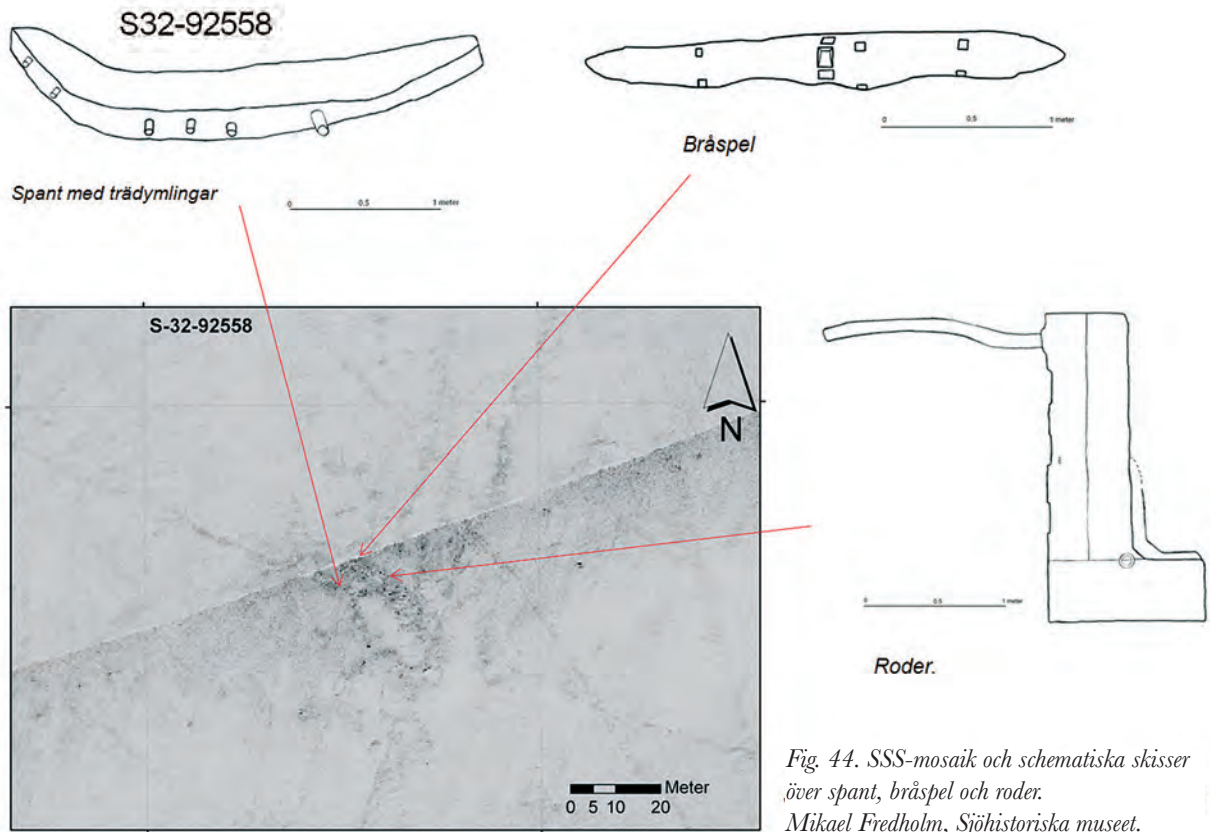
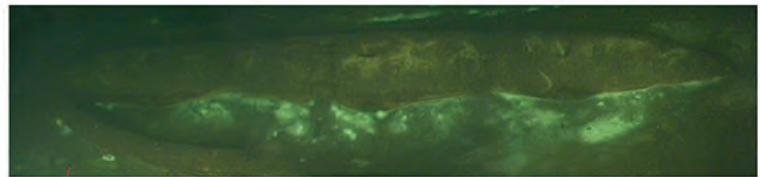


Fig. 44. SSS-mosaik och schematiska skisser över spant, bråspel och roder.  
Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.



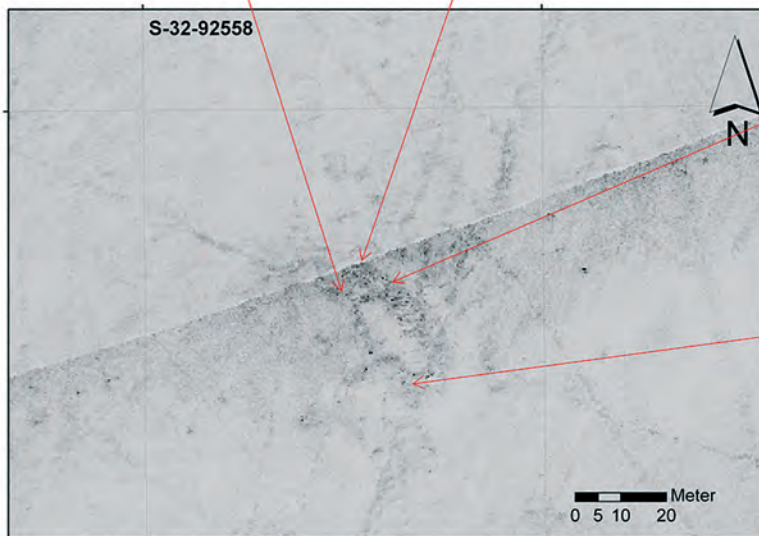
Spant med trädymningar (Foto: MMT)



Bråspel. Mosaikbild Mikael Fredholm, SMM (Foto: MMT)



Roder (Foto: MMT)



Flaska 1720-1780 (Foto: MMT)

Fig. 45. SSS-mosaik och bilder på spant, bråspel, roder och flaska. Foto, MMT.

S-32-92762

Inkluderar även S-32-92761, som är en trolig kölstock. ROV-dokumentationen kunde fastställa att det är en mycket nedbruten fartygslämning, som troligen är söndertrålad och ligger utspridd över ett cirka 150×50 meter stort område. Det centrala vrakområdet mäter cirka 30 meter (N-S)×15 meter (V-O) (fig. 46). Fartygslämningen är kravellbyggt i trä med innergarnering. Det är kopparbult synliga på en del ställen. Den västra delen av det centrala vrakområdet har 24 stående spant, medan den östra sidan endast har ett fåtal spant stående, med ett spantavstånd av cirka 0,4 meter. I centrala områdets NÖ del ligger en skeppsklocka, kätting och ett krus.

Utanför det centrala området cirka 15 meter väster om de 24 spanten ligger en gaffel (5,8×0,4 meter) till riggen. Bilder av gaffelsegel uppträder från mitten av 1600-talet (Kihlberg 1963:98). Vid gaffeln ligger också ett timmer med en för-

modad koppar/mässingsbult. 50 meter NV om vrakområdets norra del ligger en T-formad kölstock (6×0,25×0,3 meter) som ser avbruten ut i ena änden. Kölstocken har en trolig järnkrusta på mitten, kanske en järnbult (fig. 48).

Dateringen är svår – koppar eller mässingsbultar började användas på slutet av 1700-talet (Ahlm 1996:9). Kruset är inte exakt daterat men har vissa likheter med ett Bartmannkrus som hittades på vraket Älvsnabben som är daterat till mitten av 1700-talet. Formen på kruset kan indikera att kruset är från 1600-talet. (Cederlund 1981:39.)

Sammanfattningsvis indikerar det att lämningen kan dateras till slutet av 1700-talet eller första hälften av 1800-talet. Fartygslämningen bedöms därför motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.

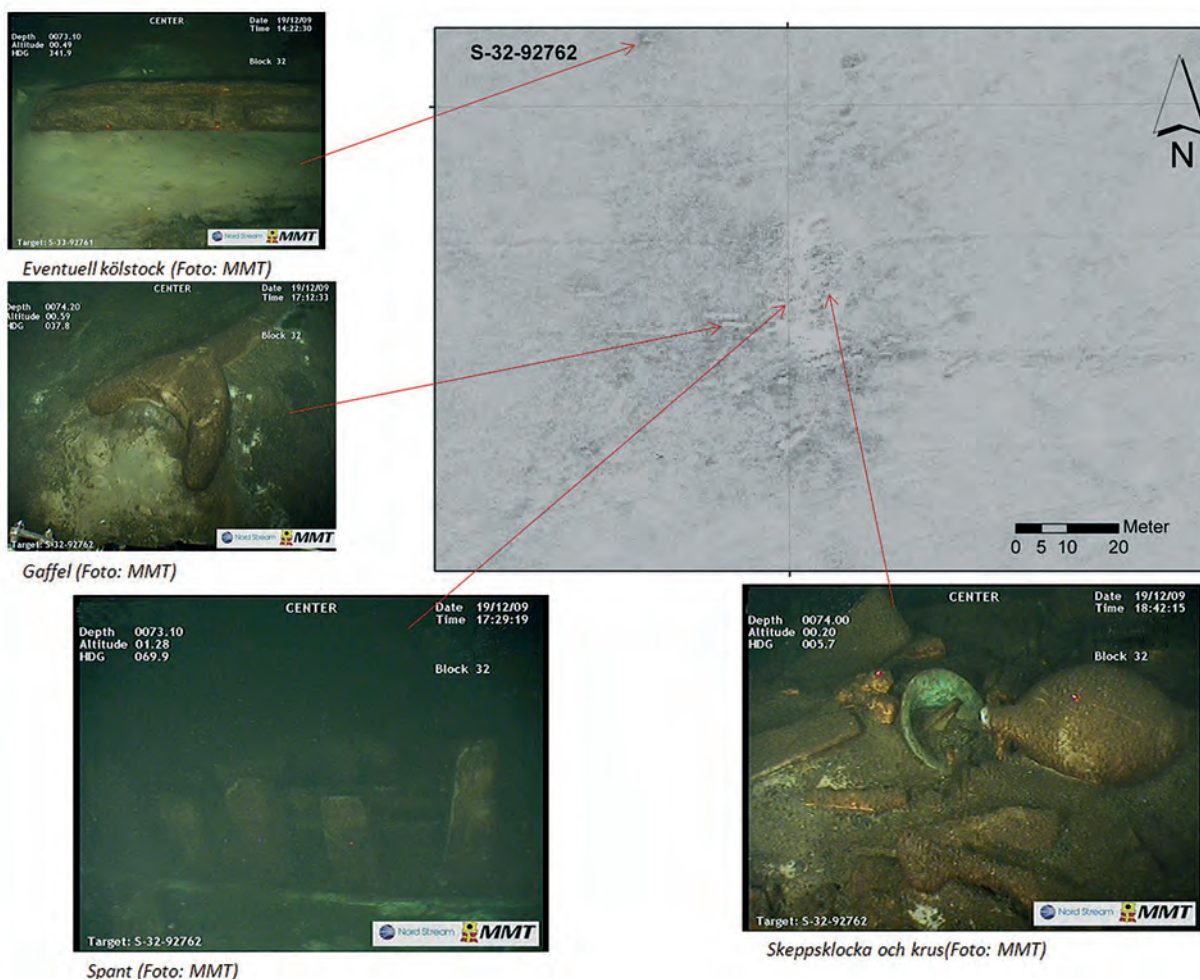


Fig. 46. SSS-mosaik och bilder på bottenstock, gaffel, spant, skeppsklocka och krus. Foto, MMT.



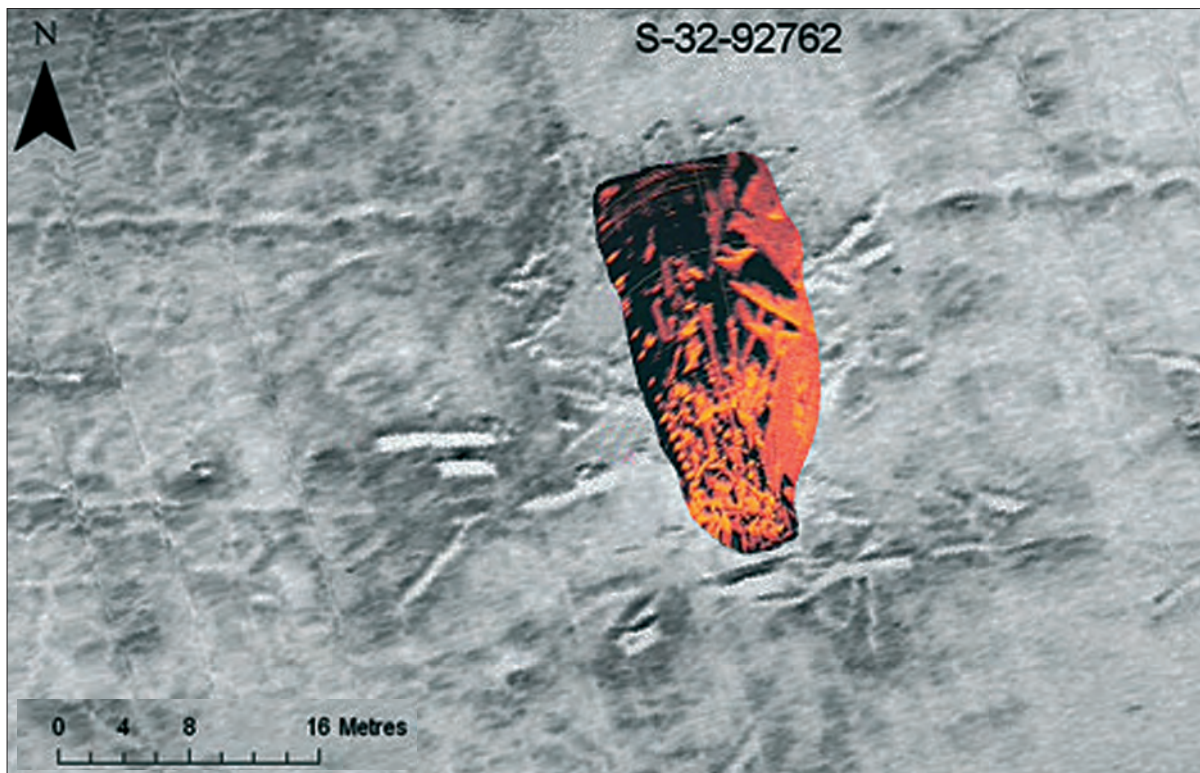


Fig. 47 SSS-bild och SSS-bild från ROV inklippt. Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. SSS-bild MMT.  
De på västra sidan 24 stående spanten syns tydligt.

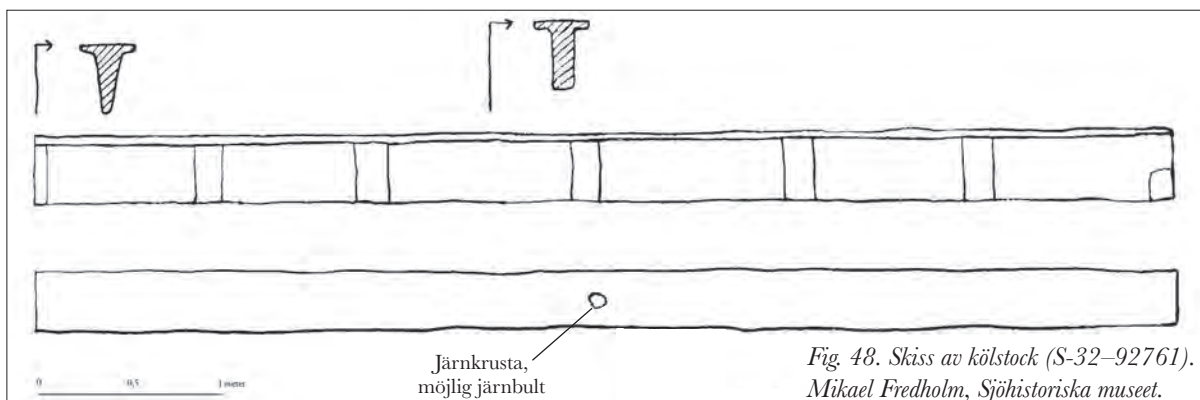


Fig. 48. Skiss av kölstock (S-32-92761).  
Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

S-32-92584

SSS-indikationen visade sig utgöras av en samlig sten.

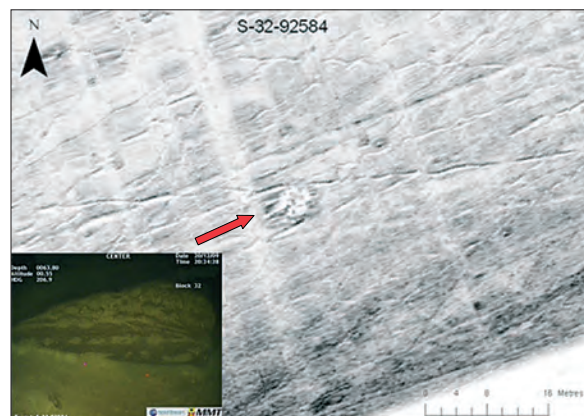


Fig. 49. SSS-bild och bild på sten. Foto, MMT.

## Block 33

S-33-92496

SSS-indikationen visade sig utgöras ojämnheter i botten.



Fig. 50. SSS-bild och bild på ojämnheter i botten. Foto, MMT.

## Slutsats och förslag på åtgärder

Nio stycken fartygslämningar bedöms motsvara fast fornlämning enligt 2 kap. §1 Lag (1988:950) om kulturminnen m.m. baserat på analysen av ROV-dokumentationerna. De nio fartygslämningarna är: S-18-37250, S-19-37854, S-20-110213, S-21-95650, S-23-94325, S-23-94498, S-29-93462, S-32-92558 och S-32-92762. Sjöhistoriska museet har föreslagit att dessa fartygslämningar och till dem tillhörande spridda far-

tygstimmer skyddas vid rörnedläggningen med ett säkerhetsavstånd på minst 50 meter, vilket Nord Stream har accepterat.

Nord Stream planerar efterundersökningar av vraken till 2012. Sjöhistoriska museet anser att dessa efterundersökningar bör göras på liknande sätt som de redan genomförda undersökningarna. Detta för att kunna jämföra fartygslämningarnas status före och efter gasledningens nedläggande.

## Referenser

### Tryckta källor

- Björk, N. 1992. *Bråspel som medel för grovdatering av skeppsvrak*. *Marinarkeologisk tidskrift* 4-1992 s. 23–27. Västra Frölunda: Marinarkeologisk tidskrift, 1992.
- Cederlund, C. 1981. *Vraket vid Älvsnabben. Dokumentation av last och utrustning*. Stockholm: Statens sjöhistoriska museer.
- Eriksson, N. 2010. *Jutholmsvraket – ett handelsfartyg från sent 1600-tal*. Stockholm: Statens maritima museer.
- Fredholm, M. 2009. *Gasledning genom Östersjön, arkeologisk analys av ledningskorridoren, Östersjön, svensk ekonomisk zon*. Stockholm: Sjöhistoriska museet.
- Hansson, J. 2006. *Runmarö och Stockholms uppbyggnad. En marinarkeologisk studie av kalkindustri och sjötransporter från tidig medeltid till 1800*. Magisteruppsats i arkeologi. Huddinge: Södertörns Högskola.
- Kihlberg, B. (red.) 1963. *Nautiskt bildlexikon*. Göteborg: Tre tryckare.
- Lag om kulturminnen m.m. (SFS 1988:95).
- Lisberg Jensen, O. 1984. *Galjonsfigurer och fartygsornament i Sjöfartsmuseet, Göteborg*. Göteborg: Sjöfartsmuseet.
- Miljöbalk (SFS 1988:808).
- Munthe, H. 1945. *Om kalkindustrin på Gotland*. Stockholm: Slite Cement och Kalkaktiebolag.
- Poulsen, H. 1976. *Gallionsfigurer og ornament på danske skibe og i danske samlinger*. Köpenhamn: Rhodos.
- Westerdahl, C. 1992. *Innovationer II. Segelskepp*. *Marinarkeologisk tidskrift* 2-1999 s. 8–11. Västra Frölunda: Marinarkeologisk tidskrift, 1999.

### Otryckta källor

- Ahlm, M. (red.) 1996. *Skeppsteknologi*. Foteviken: Fotevikens maritima centrum.
- Johansson, S. 2010. *Bruk från och kalksten vid tegel- och kalkugnen vid Boo gård (fornlämning RAÄ 22) vid Baggensstället Saltsjö Boo på Värmdö i Stockholms skärgård: Resultat av bruks- och kalkstensundersökning*. Trollhättan: Byggkonsult Sölve Johansson AB.
- Linné, P. 2009. *MMT Wreck reports*. Västra Frölunda: MMT.

### Muntliga källor

- Dunge, M. 2010. Statens maritima museer (2010-02-03).
- Eriksson, N. 2010. Statens maritima museer (2010-04-16).
- Hunter, R. 2010. Hunter Figurehead archives, [www.figureheads.co.uk](http://www.figureheads.co.uk) (2010-01-21).
- Lindström, J. 2010. Statens maritima museer (2010-03-24).
- Lineskär, H. 2010. Statens maritima museer (2010-01-20).
- Westergren, L. 2010. (2010-02-12).

### Internetkällor

- Briggen Tre Kronor 2010-02-09, <http://www.briggentrekronor.se/>
- FMIS Riksantikvarieämbetet 2010-12-04, [www.fornsok.se](http://www.fornsok.se)
- Görans Dykhörna 2010-02-12, <http://web.telia.com/~u65304182/>
- Gooleships 2010-02-12 <http://www.gooleships.co.uk/goolesb/deodar.htm>
- Nationalencyklopedin, 2010-06-24, sökord osmund

# Tekniska och administrativa uppgifter

## Tekniska uppgifter

Statens maritima museers dnr: 595/05-51

Uppdragets orsak: Underlag för projektplanering och redovisning av kulturmiljöpåverkan i miljökonsekvensbeskrivning inför en planerad naturgasledning i Östersjön

Uppdragsbeteckning: Arkeologisk analys

Uppdragsgivare: Nord Stream AG

Kontakt: Rambøll Danmark A/S

Plats: Östersjön, Svensk ekonomisk zon

## Administrativa uppgifter

Deltagareförteckning Sjöhistoriska museet

Mikael Fredholm

Jens Lindström

Anette Färjare

Andreas Olsson

Göran Ekberg

Manne Dunge

Hans Lineskär

Niklas Eriksson

Jim Hansson

# Bilaga 1

## Summary of the results and decision from the meeting 2009-10-01

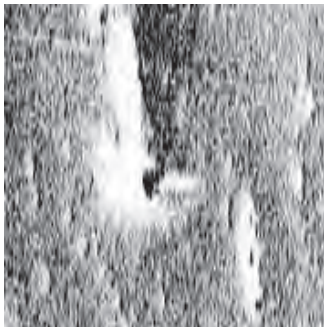
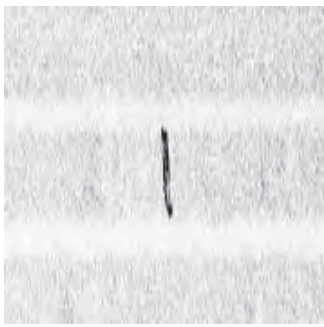
Archaeological analysis of the anchorage corridor in the Swedish EEZ, phase 1

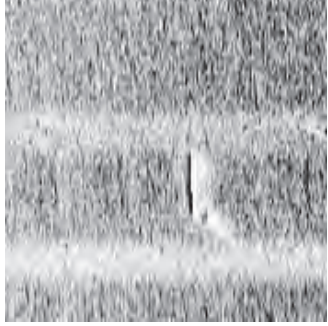
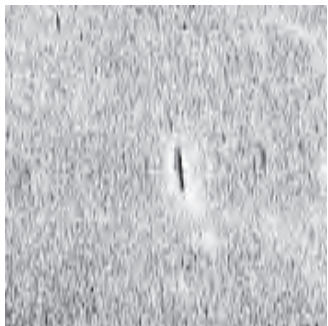
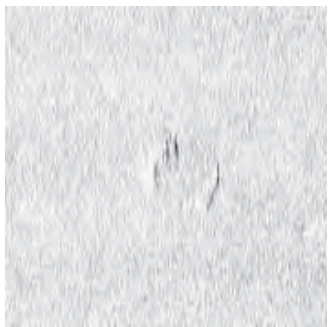
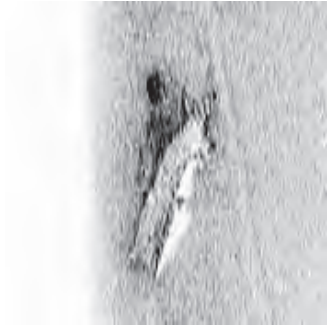
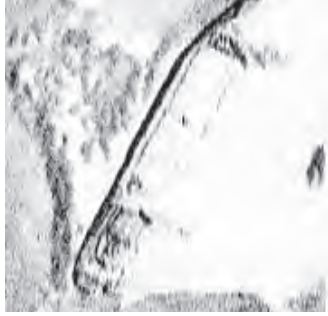
Objects for supplementary ROV-inspection in Block 17,18,19,20,21,22,23,24,25,29,31,32 and 33. Block 18 and 22 have not been analyzed except for the two known wrecks.


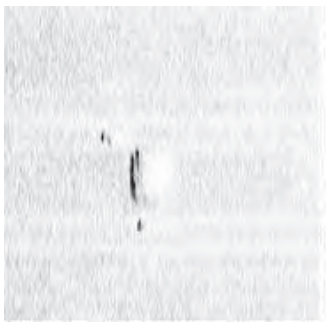

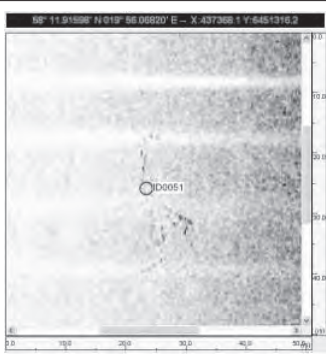
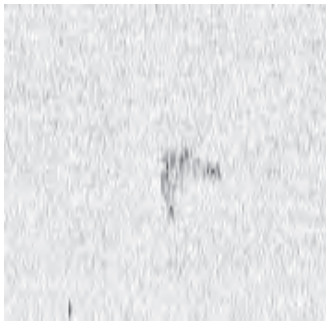
Summary of the results and decision from the meeting 2009-10-01

In total 44 contacts has been chosen by Sjöhistoriska museet for supplementary ROV-inspection. There are 10 clear wrecks, 14 areas with several indications that might consist of one or more fragmented wrecks and 20 contacts that indicate a single unidentified object.

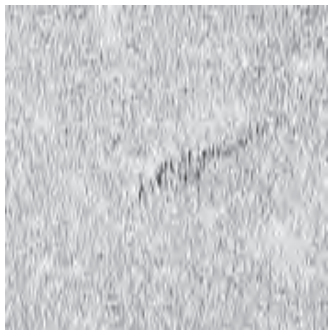
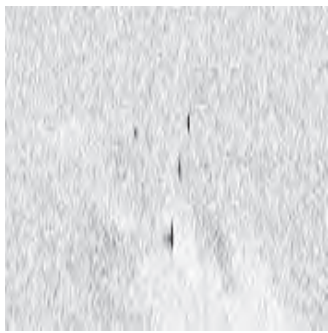
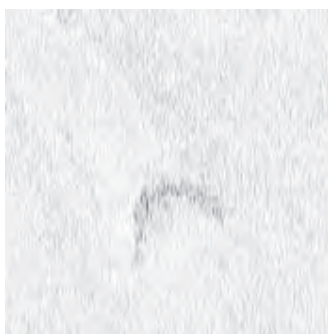

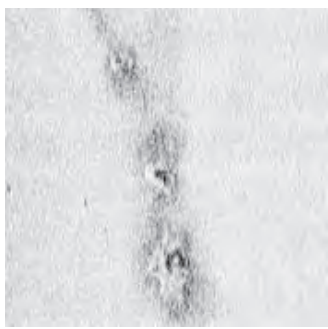
The contacts were discussed during the meeting 2009-10-01 with MMT, Sjöhistoriska museet and Nordstream. A decision was taken not to inspect 12 of these 44 contacts. There are then 32 contacts left for supplementary ROV-inspection. The 12 deleted contacts have been crossed out on the list.




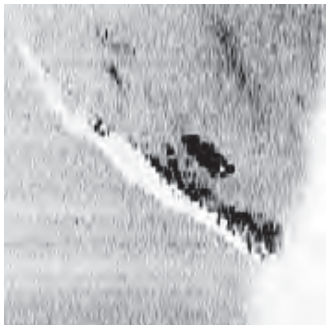

| MMT ID     | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments   | SMM classification |
|------------|---|--|--------------------|
| S-17-36726 |  | Unknown object, 26 × 7 m<br>Could be hard bottom, geology?           | 3                  |
| S-17-36818 |  | Oblong object? MMT checks if this could be result of wind and waves. | 3                  |

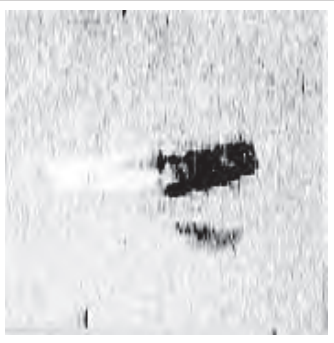
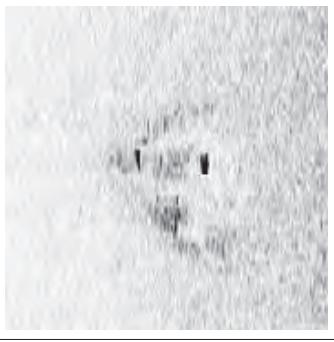


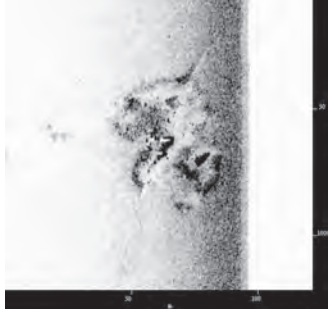
| MMT ID      | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments   | SMM classification |
|-------------|---|--|--------------------|
| S-17-36874  |    | Oblong object? MMT checks if this could be result of wind and waves: | 3                  |
| S-17-36905  |    | Oblong object? MMT checks if this could be result of wind and waves: | 3                  |
| S-17-36878  |   | Unidentified objects   | 2                  |
| S-18-37250  |  | Wreck  | 1                  |
| S-19-110048 |  | Wreck  | 1                  |

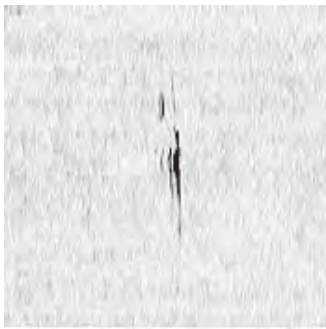

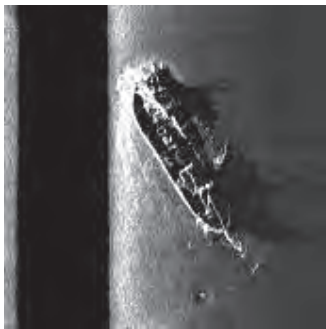
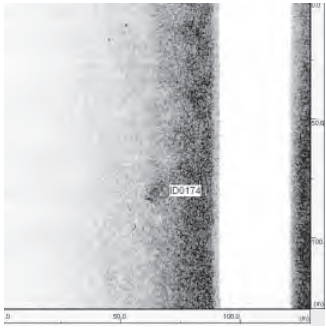

| MMT ID      | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments  | SMM classification |
|-------------|---|---|--------------------|
| S-19-37854  |    | Wreck   | 1                  |
| S-19-37720  |    | Unidentified object. Could be trawl mark or a sack.<br>MMT checks data: | 2                  |
| S-19-37792  |   | Unidentified objects. Geology or fishnet. MMT checks data:              | 2                  |
| SMM ID 0056 |  | SSS-image 50 × 50m<br>Area with unidentified objects                    | 2                  |
| S-20-110159 |  | Unidentified objects. Geology, pockmark?                                | 3                  |

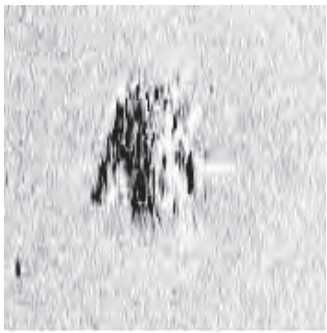



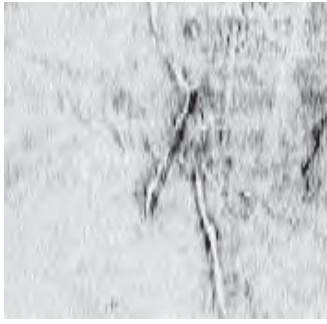


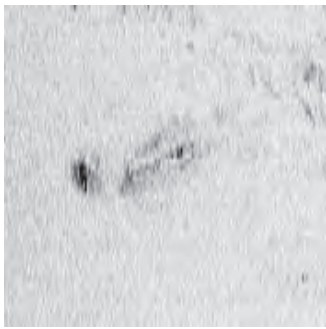
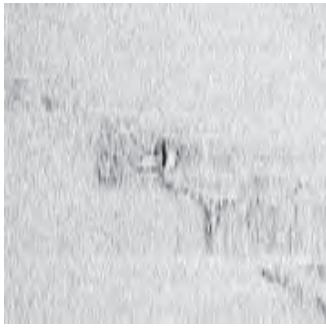



| <i>MMT ID</i> | <i>SSS image 25 × 25 m</i>  | <i>SMM comments</i>                      | <i>SMM classification</i> |
|---------------|---|--|---------------------------|
| S-20-110186   |    | Unidentified object                      | 3                         |
| S-20-110196   |    | Three indications                        | 2                         |
| S-20-110208   |   | Unidentified objects. Geology, pockmark? | 3                         |
| S-20-110213   |  | Wreck                                    | 1                         |
| S-20-110225   |  | Three indications<br>(SSS 50 × 50m)      | 2                         |

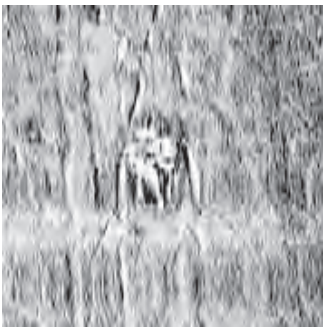
| MMT ID      | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments  | SMM classification |
|-------------|---|---|--------------------|
| S-20-95718  |    | Unidentified object   | 2                  |
| S-20-95719  |    | Unidentified objects  | 3                  |
| S-20-95721  |   | Wreck   | 1                  |
| S-21-311097 |  | Area with several objects. Decided to be geological.                | 2                  |
| S-21-311119 |  | Unidentified object close to S-21-311097. Decided to be geological. | 3                  |

| MMT ID         | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments  | SMM classification |
|----------------|---|---|--------------------|
| S-21-95571     |    | Unidentified object Modern object, container?   | 3                  |
| S-21-95609     |    | Unidentified object   | 2                  |
| S-21-95650     |   | Wreck   | 1                  |
| S-22-95150     |  | Wreck   | 1                  |
| SMM ID<br>0158 |  | Area with indications<br>125 × 125m SSS-image. Geology, ice scar? Similar areas in the vicinity according to MMT. | 2                  |

| MMT ID      | SSS image 25 × 25 m   | SMM comments  | SMM classification |
|-------------|---|---|--------------------|
| S-23-94223  |    | Unidentified object. Possible echo from metallic object   | 3                  |
| S-23-94325  |    | Unidentified object                                       | 3                  |
| S-23-94498  |   | Wreck   | 1                  |
| SMM ID 0174 |  | Unidentified object. SMM tries to get a better SSS-image. | 3                  |
| S-25-93976  |  | Oblong object, MMT takes out a mosaic                     | 3                  |

| <i>MMT ID</i> | <i>SSS image 25 × 25 m</i>  | <i>SMM comments</i>                       | <i>SMM classification</i> |
|---------------|---|---|---------------------------|
| S-29-93462    |    | Unidentified object                       | 3                         |
| S-32-92558    |    | Wreck<br>(50 × 50m SSS-image)             | 1                         |
| S-32-92563    |   | Possible wreck debris from<br>S-32-92558  | 2                         |
| S-32-92642    |  | Possible wreck debris from S-32-92558?    | 3                         |
| S-32-92643    |  | Possible wreck debris from<br>S-32-92558? | 3                         |

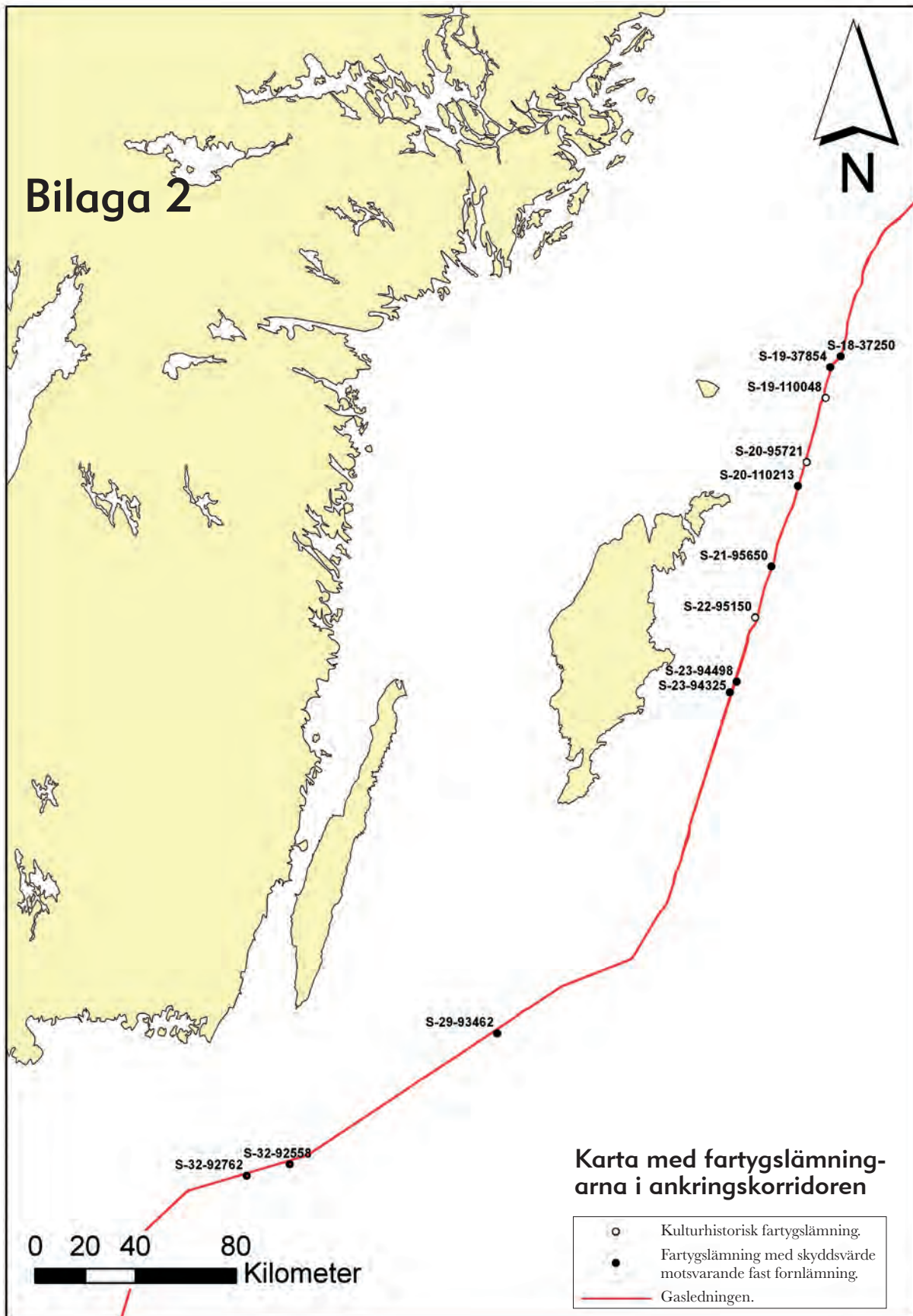
| <i>MMT ID</i> | <i>SSS image 25 × 25 m</i>  | <i>SMM comments</i>                    | <i>SMM classification</i> |
|---------------|---|--|---------------------------|
| S-32-92644    |    | Possible wreck debris from S-32-92558? | 3                         |
| S-32-92645    |    | Possible wreck debris from S-32-92558? | 3                         |
| S-32-92647    |   | Possible wreck debris from S-32-92558? | 2                         |
| S-32-92762    |  | Wreck (50 × 50m SSS-image)             | 1                         |
| S-32-92761    |  | Possible wreck debris from S-32-92762? | 3                         |

| <i>MMT ID</i> | <i>SSS image 25 × 25 m</i>  | <i>SMM comments</i> | <i>SMM classification</i> |
|---------------|---|---------------------|---------------------------|
| S-32-92584    |  | Possible wreck      | 2                         |
| S-33-92496    |  | Unidentified object | 2                         |

### SSS-classifications (Sjöhistoriska museet)

- 1) Wreck.  
The indication is a clear wreck.
- 2) Area with several indications.  
Area with several indications that might consist of one or more fragmented wrecks.
- 3) Single object.  
Indication consisting of a single unidentified object.

## Bilaga 2





## Bilaga 3

### Måttuppgifter på fartyglämningarna från MMT

| Mått                                     | S-18-37250  |
|--|-------------|
| Höjd**                                   | 0,8 meter   |
| Längd**                                  | 15,14 meter |
| Bredd**                                  | 2,33 meter  |
| Vattendjup*                              | 95,2 meter  |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |             |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |             |

| Mått                                     | S-19-37854 |
|--|------------|
| Höjd*                                    | 4,3 meter  |
| Längd*                                   | 32,6 meter |
| Bredd*                                   | 8,1 meter  |
| Vattendjup*                              | 99,4 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |            |

| Mått                                     | S-19-110048 |
|--|-------------|
| Höjd*                                    | 6,5 meter   |
| Längd*                                   | 46,0 meter  |
| Bredd*                                   | 10,7 meter  |
| Vattendjup*                              | 107,7 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |             |

| Mått                                     | S-20-110213 |
|--|-------------|
| Höjd*                                    | 3 meter     |
| Längd*                                   | 30,2 meter  |
| Bredd*                                   | 10,6 meter  |
| Vattendjup*                              | 184,6 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |             |

| Mått                                     | S-20-95721  |
|--|-------------|
| Höjd**                                   | 1,8 meter   |
| Längd**                                  | 67,3 meter  |
| Bredd**                                  | 17,9 meter  |
| Vattendjup*                              | 189,2 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |             |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |             |

| Mått                                     | S-21-95650 |
|--|------------|
| Höjd*                                    | 3,2 meter  |
| Längd*                                   | 17 meter   |
| Bredd*                                   | 9,0 meter  |
| Vattendjup*                              | 94,7 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |            |

| Mått                                     | S-22-95150 |
|--|------------|
| Höjd*                                    | 1,7 meter  |
| Längd*                                   | 8 meter    |
| Bredd*                                   | 2,5 meter  |
| Vattendjup*                              | 94,7 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |            |

| Mått                                     | S-23-94325  |
|--|-------------|
| Höjd**                                   | 1,8 meter   |
| Längd**                                  | 13,5 meter  |
| Bredd**                                  | 1,3 meter   |
| Vattendjup*                              | 129,7 meter |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |             |
| ** Data från MMT:s Side Scan Sonar.      |             |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Mått</b>                              | <b>S-23-94498</b> |
| <b>Höjd**</b>                            | 5,5 meter         |
| <b>Längd**</b>                           | 45,6 meter        |
| <b>Bredd**</b>                           | 17,8 meter        |
| <b>Vattendjup*</b>                       | 131,4 meter       |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |                   |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |                   |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Mått</b>                              | <b>S-29-93462</b> |
| <b>Höjd**</b>                            | 0,6 meter         |
| <b>Längd**</b>                           | 5,7 meter         |
| <b>Bredd**</b>                           | 5,6 meter         |
| <b>Vattendjup*</b>                       | 61.9 meter        |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |                   |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |                   |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Mått</b>                              | <b>S-32-92558</b> |
| <b>Höjd**</b>                            | -                 |
| <b>Längd**</b>                           | 160 meter         |
| <b>Bredd**</b>                           | 160 meter         |
| <b>Vattendjup*</b>                       | 70,7 meter        |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |                   |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |                   |
| Avser hela vrakområdet.                  |                   |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Mått</b>                              | <b>S-32-92762</b> |
| <b>Höjd**</b>                            | -                 |
| <b>Längd**</b>                           | 159 meter         |
| <b>Bredd**</b>                           | 43 meter          |
| <b>Vattendjup*</b>                       | 74.6 meter        |
| *Data från MMT:s Multibeam Echo Sounder. |                   |
| **Data från MMT:s Side Scan Sonar.       |                   |
| Avser hela vrakområdet.                  |                   |

## Bilaga 4

### Ordlista

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Akterstäv               | Det på kölens aktersta ände stående timmer som sammanbinder fartygets sidor.   |
| Bottenstock             | Se spant.  |
| 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.  |
| Förstäv                 | Skrovets förligast belägna konstruktionsdel som sammanbinder skrovets sidor.   |
| Garnering               | Ibland kallat inre bordläggning eller innergarnering, längskeppsgående träpanel vanligtvis spikad mot spantens insida.   |
| Innergarnering          | Se garnering.  |
| Klink, eller klinkbygge | Byggnadsteknik som kännetecknas av att bordläggningsplankorna läggs omlott, 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 förses 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.   |
| 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 däcksknä 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.  |
| Spant                   | Samlingsnamn för skrovets förstärkning tvärskepps. Spanten uppdelas i bottenstock, vilket är den del av spantet som korsar köl, upplängan, vilken är bottenstockens förlängning, samt topptrimret vilket utgör spantets översta del. På mindre båtar kallas ofta spant vrång eller vränger.  |

(Eriksson 2010:29–31)