

Arkeologisk utredning inför anläggandet av ny hamn vid Risholmen

Arkeologisk utredning
Göteborgs socken
Göteborgs kommun
Västra Götalands län

Jens Lindström och Staffan von Arbin



Arkeologisk utredning inför anläggandet av ny hamn vid Risholmen

Arkeologisk utredning

Göteborgs socken

Göteborgs kommun

Västra Götalands län

Jens Lindström och Staffan von Arbin

Sjöhistoriska museet
en del av Statens maritima museer

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

www.sjohistoriska.se
www.maritima.se

Sjöhistoriska museet är miljöcertifierat enligt ISO-14001.

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

© 2016 Sjöhistoriska museet och Bohusläns museum
Arkeologisk rapport 2016:12
ISSN 1654-4927

Layout Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

Omslagsbild Fotocollage med fynd- och miljöbilder från utredningsområdet. Fotograf: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Kartor © Lantmäteriet.

Innehåll

Sammanfattning	4
Bakgrund	5
Natur- och kulturmiljö	6
Tidigare arkeologiska undersökningar	6
Etapp 1	8
Etapp 2	10
Side scan sonar vid arkeologisk kartering	17
Åtgärdsförslag	17
Referenser	18
Administrativa uppgifter	19

Bilagor

1	Tabell side scan sonarindikationer	20
2	Spridningskarta sonarindikationer	22
3	Bilder sonarindikationer, etapp 1	23
4	SMM:s sonarbilder och foto, etapp 2	28
5	Tabell koordinater provgropar, etapp 2	31



Sammanfattning

Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens Maritima museer, och Bohusläns museum har utfört en arkeologisk utredning i två etapper av ett vattenområde öster om Risholmen utanför centrala Göteborg. Etapp 1 utgjordes av en arkivstudie och analys av side scan sonardata och utfördes av Bohusläns museum i februari/mars 2015. Etapp 2 utfördes av Sjöhistoriska museet i april 2016 och omfattade dykbesiktningar av sonarindikationer samt bottenbesiktning och provgrovsgrävning öster och norr om Knippelholmen.

Utredningen resulterade i att en ny fornlämning, i form av ett kulturlager från 1700-talet, konstaterades i området öster om Knippelholmarna. Kulturlagret innehöll bland annat rikliga mängder ostindiskt porslin men även en hel del träföremål som går att koppla till bärgningsarbetet på vrakplatsen efter ostindiefararen Götheborg vid 1700-talets mitt.

Ingen av de 13 besiktade sonarindikationerna var av arkeologiskt eller kulturhistoriskt intresse utan utgjordes i huvudsak av naturliga bottenformationer.

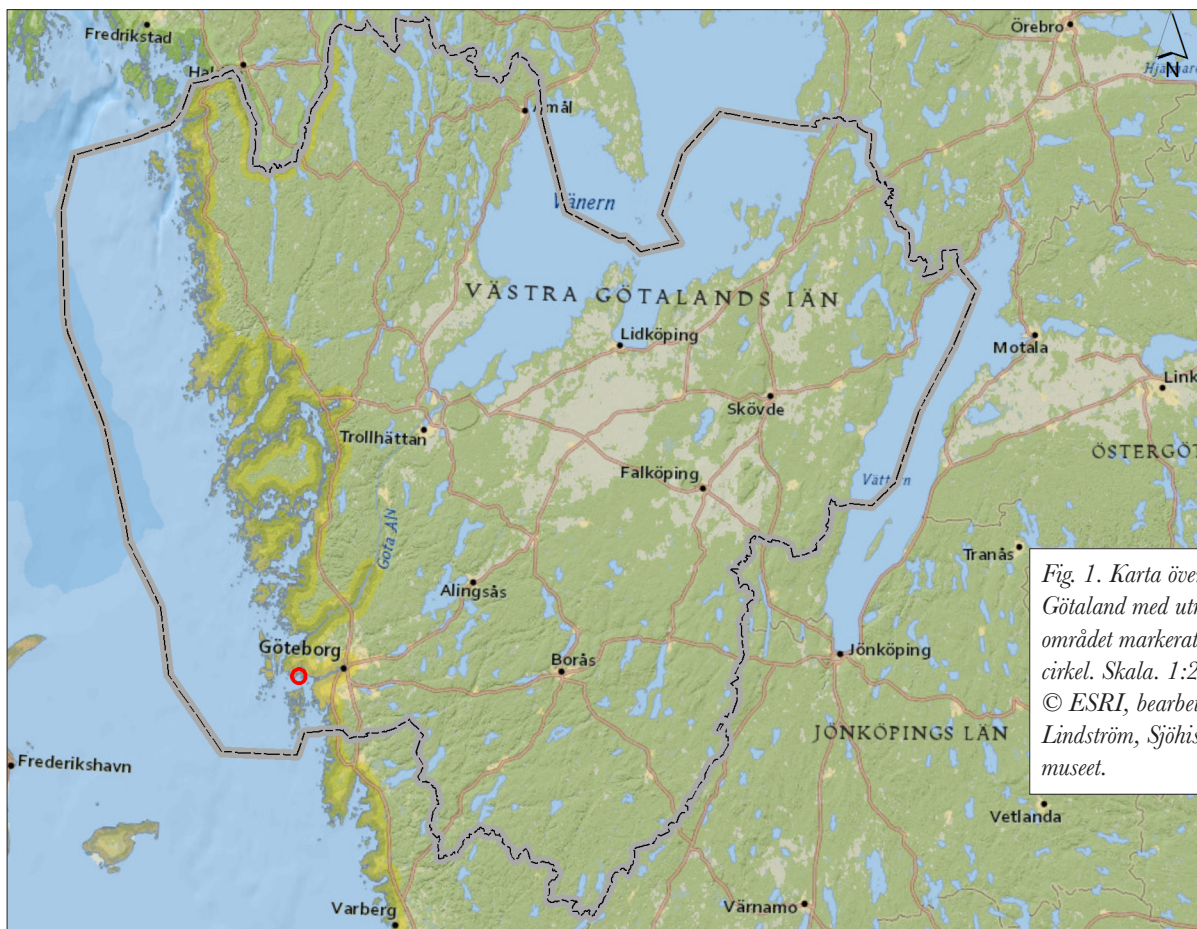


Fig. 1. Karta över Västra Götaland med utredningsområdet markerat med en röd cirkel. Skala: 1:2 000 000. © ESRI, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Bakgrund

Göteborgs Hamn AB planerar att anlägga en ny hamn vid Risholmen söder om Arendal för utsklippning av bland annat råolja. Arbetet kommer bland annat innebära omfattande utfyllnader och muddring. Länsstyrelsen beslutade i februari 2015 att en marin arkeologisk utredning, etapp 1, skulle utföras i området. Utredningen, etapp 1, utfördes i februari/mars 2015 av Bohusläns museum och omfattade en arkivstudie samt en granskning av side scan sonardata som samlats in av Marin Mätteknik AB (MMT) under flera tillfällen mellan 2006 och 2008. Granskningen av sonardatat resulterade

i att 47 indikationer av förmodat arkeologiskt- eller kulturhistoriskt intresse valdes ut (Bohusläns museum 2015-03-30, Dnr. VA 1004-2014).

Länsstyrelsen i Västra Götalands län bjöd i februari 2016 in Sjöhistoriska museet att inkomma med förslag till undersökningsplan och kostnadsberäkning för en arkeologisk utredning, etapp 2. Inom utredningsområdet, som var något mindre för etapp 2, rymdes 13 av sonarindikationerna från etapp 1 (fig. 2).

I föreliggande rapport redovisas resultaten från både etapp 1 och 2.

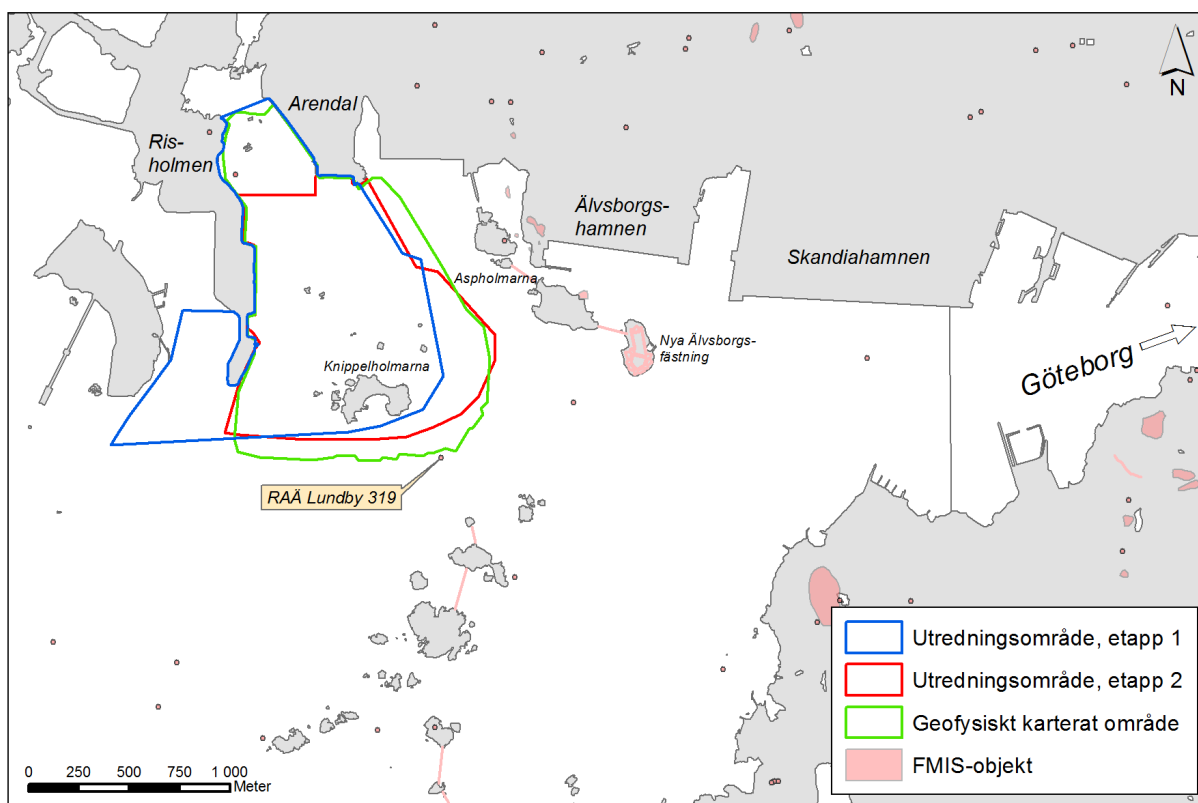


Fig. 2. Karta över Göteborgs yttre hamnar med aktuella utredningsområden samt det av MMT geofysiskt karterade området markerade. © Lantmäteriet, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Natur- och kulturmiljö

Utredningsområdet ligger mellan Torshamnen och Älvsborgshamnen, vid Arendal på den norra sidan av Göta älvs mynning. Strandlinjen är till stora delar utfylld och ursprunglig marktopografi står i princip endast att finna på den norra delen av Risholmen samt vid Knippelholmarna. Vattendjupet uppgår till 8–9 meter i områdets

södra del och 2–4 meter i den norra. Enligt den batymetriska och geofysiska uppmätning som har utförts kan bottensubstratet inom huvuddelen av området karakteriseras som gyttjig eller siltig lera. I anslutning till land förekommer dock även områden med grövre sediment (batymetrisk och geofysisk uppmätning 2008).

Tidigare arkeologiska undersökningar

Delar av exploateringsområdet har tidigare omfattats av en marinarkeologisk utredning. Denna utredning berörde emellertid ett betydligt större område, från Hjärtholmen i väster till Älvsborgsön i öster, och utfördes som en del i arbetet med att ta fram en kulturhistorisk miljökonsekvensbeskrivning för riksintresset Nya Älvsborgs fästning (Höglund, Olsson & Rydbom 1999). De forn- och kulturlämningar som framkom vid utredningen påträffades i anslutning till själva fästningen och de båda Aspholmarna samt vid Knippelholmen. Dessa lämningar påträffades samtliga genom okulär dykande inventering. Större delen av utredningen baserades emellertid på uppmätning med side scan sonar. Mot bakgrund av den tidsrymd som förflutit sedan utredningen, etableringen och utvecklingen av den marinarkeologiska kulturmiljövärden i länet samt inte minst den snabba teknikutvecklingen inom geofysisk undersökningsmetodik, bedömde länsstyrelsen att hela det aktuella exploateringsområdet skulle bli föremål för utredning, det vill säga även de ytor som tidigare utretts med side scan sonar.

Även i flera av de angränsande vattenområdena har arkeologiska utredningar utförts (fig. 3). Det gäller bland annat en del av farleden in till Älvsborgshamnen, vilken utreddes år 1997 inför planerad muddring. Utredningen resulterade inte i några nya fornlämningar. Åren 1999–2000 gjordes en utredning inför planerad utvidgning av farlederna till Göteborgs hamn, det vill säga Yttre farleden, Torshamnsleden och Böttöleden, varvid flera fartyglämningar påträffades. Området för utredningen tangerade den södra delen av det nu aktuella utredningsområdet (Bergstrand 2000a).

År 2011 utfördes en utredning, etapp 1, inför planerad vindkraftsetablering i Hake fjord. Vid utredningen togs ett drygt 20-tal sonarindikationer ut dels inom själva etableringsområdet, dels inom föreslagna ledningsområden. De nämnda indikationerna besiktades dock aldrig (Bergstrand 2011).

Utöver ovanstående utredningar har det utförts flera förundersökningar samt en slutundersökning i anslutande vattenområden. Förundersökningarna, som har utförts vid flera olika tidpunkter, har dels berört farledsspärrar, fartyglämningar,

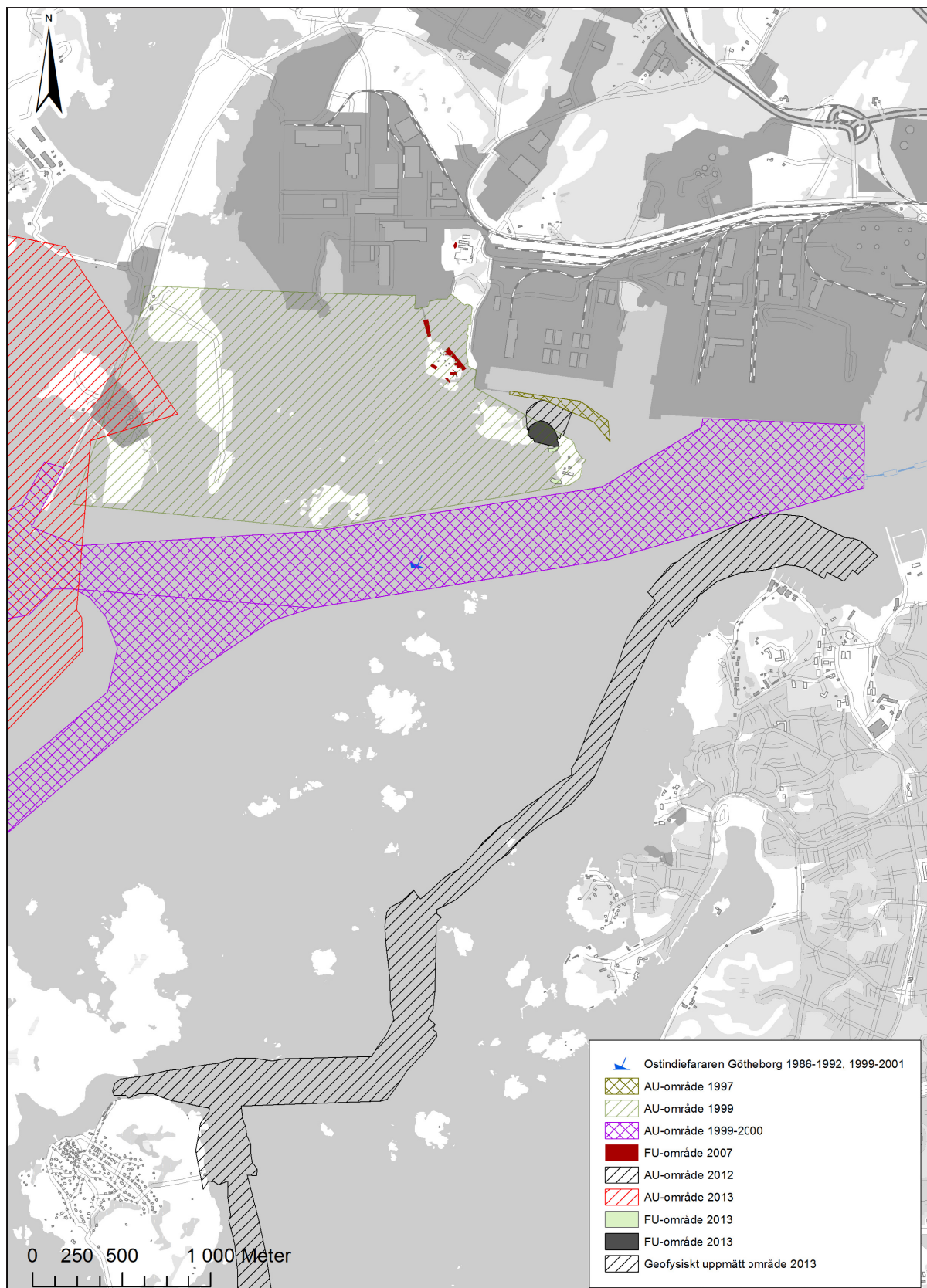


Fig. 3. Karta över Göteborgs yttre hamnar med tidigare arkeologiska undersökningar markerade. © Lantmäteriet, bearbetad av Matthew Gainsford, Bohusläns museum.

hamnkulturlager och bryggkonstruktioner i anslutning till Nya Älvsborg samt Stora och Lilla Aspholmen (Bengtsson & Öbrink 2007, Bergstrand 2013, Gainsford & Bergstrand 2013), dels lämningen efter den riksbekanta ostindiefararen Götheborg (fig. 2, Lundby 319) i farleden sydost om Knippel-

holmen (Bergstrand 2000b & c). Den senare, som undersöktes åren 1986–1992 inom ramen för ett forskningsprojekt knutet till Sjöfartsmuseet i Göteborg, slutundersöktes under 2001 som en del i den tidigare nämnda farledsutvidgningen (Bergstrand 2006). Lämningen är numera borttagen.

Etapp 1

Syfte

Syftet med etapp 1 var att genom bland annat studier av historiska kartor och litteratur samt granskning av tidigare insamlad side scan sonardata peka ut områden och objekt som kunde antas vara av arkeologiskt intresse. Resultatet var tänkt att ligga till grund för länsstyrelsens bedömning av behovet av eventuella fortsatta antikvariska insatser.

Metod och genomförande

Utredningen omfattade en genomgång av FMIS (digitala fornminnesregistret), litteratur och arkiv vid Bohusläns museum samt historiska kartor vid Lantmäteriet i Gävle och Krigsarkivet i Stockholm. Vidare analyserades sonardata från en av Marin Mätteknik AB tidigare utförd geofysisk uppmätning. Denna uppmätning utfördes redan 2006, med kompletteringar i december 2007 och januari 2008. Motivet till den geofysiska uppmätningen var de planer som vid denna tid fanns på att uppföra en vindkraftspark i området. I tillägg till side scan sonar användes också multistråle- och bottenpenetrerande ekolod. Vid utredningen analyserades endast side scan sonardata. Den side scan sonar som användes var en Edgetech DF 1000 med arbetsfrekvensen 384 kHz.

Det är värt att notera att det av länsstyrelsen beslutade utredningsområdet gällande etapp 1 inte helt och hållet sammanföll med det geofysiskt uppmätta området (fig. 2).

Resultat

Historiska källor

Göta älv och dess mynningsområde har under mycket lång tid varit av betydelse för sjöfarten.

Älven har i alla tider varit den naturliga kommunikations- och transportlänken mellan kust och inland och kan sägas vara själva förutsättningen för stadsbildningarna inom denna region. Dagens Göteborg, grundat 1619–1621, är den sista i en lång rad av stadsetableringar i Göta älvs mynning från medeltiden och framåt. Som föregångare brukar räknas Lödöse vid Ljudaaans utlopp längre upp i Göta älv, Nya Lödöse vid Sävåns mynning, den så kallade Älvsborgsstadens vid foten av Älvsborgs slott samt Göteborg vid Färjenäs på Hisingen, även kallad ”Karl IX:s Göteborg”.

Det är dock först från och med etableringen av dagens Göteborg som det finns mer detaljerade uppgifter rörande sjöfartens omfattning och karaktär. När det gäller den utrikes gående sjöfarten så visar den tillgängliga statistiken på en mycket tydlig uppåtgående trend från 1600-talet och fram till och med 1900-talets första decennier. Från att mängden importerat och exporterat gods år 1649 uppgått till cirka 13 000 ton växte den successivt till 80 000 ton år 1875, 150 000 ton år 1850 och 2 850 000 ton år 1913. Sett till hela perioden, från 1640-talet fram till 1920-talet, kan man räkna med cirka 500 000 anlöpande och avlöpande fartyg (Lind 1923). Den inrikes sjöfarten till och från Göteborg är dessvärre inte lika noggrant dokumenterad som utrikessjöfarten, men även den var av allt att döma betydande under perioden i fråga.

Fornlämningsbild

Baserat på utredningsområdets topografi och belägenhet i Göta älvs mynning kunde bland annat fartyglämningar, hamnanläggningar, kulturlager och ballastplatser tänkas förekomma inom området. Inför utredningen saknades emellertid helt

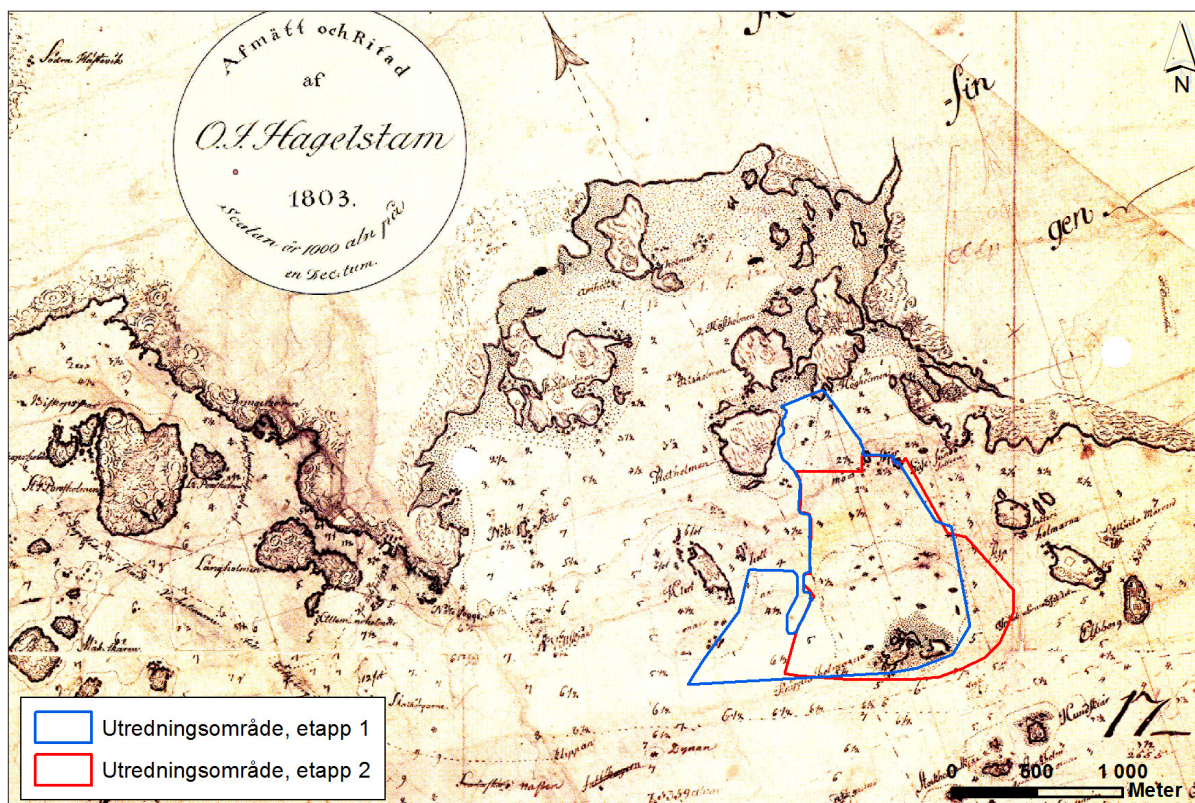


Fig. 4. På O. J. Hagelstams sjökort från 1803 kan man se hur landskapet såg ut innan utfyllnader och industriell hamnverksamhet. Bland annat så kan man se att Knippelholmen bestod av flera små öar, samt att ostindiefararen Götheborgs vrakplats här har märkts ut. © Krigsarkivet, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

registrerade fornlämningar inom detsamma. Den enda post som fanns registrerad i FMIS, Riksantikvarieämbetets digitala fornminnesregister, var en förlisningsuppgift (Göteborg 446). Uppgiften gäller den stenlastade motorjakten Klara som sjönk i december 1917 efter påsegling. Positionen är mycket osäker. Möjligen inträffade förlisningen längre söderut i farleden, det vill säga utanför det nu aktuella utredningsområdet. Eftersom händelsen inträffade efter år 1850 är lämningen inte att betrakta som fornlämning.

Utmed Knippelholmens östra och nordöstra strand har det tidigare påträffats fynd av ostindiskt porslin samt enstaka stengods- och rödgods-skärvor. Fynden härrör sannolikt från omlastning och sortering av föremål som bärgats från det numera borttagna vraket efter ostindiefararen Göteborg (Göteborg 319) från mitten av 1700-talet och eventuellt också senare (Olsvik, Johansson & Wästfelt 1985:28ff, Nejsgaard 1987).

Historiska kartor

En genomgång av ett urval historiska kartor över området visar att detta tidigare var en del av en

innerskärgård med en mängd mindre öar och skär, och att det som idag är Risholmen egentligen består av två öar – Risholmen i norr och Flatholmen i söder. Flera av dessa öar och skär har sedermera gjorts landfasta genom utfyllnader. Av en karta över Göteborgsområdet från 1640-talet framgår att två farleder går ihop precis söder om Knippelholmen, det vill säga strax söder om det nu aktuella utredningsområdet. Det är dels fråga om en nordlig led genom Öckeröskärgården och Kalvsund, dels en sydlig som utgör den egentliga inseglingsleden till Göteborg utifrån havet.

Samma farleder finns även utmärkta på flera senare kartor över området, däribland Paul Löwenörns specialkort över inloppen till Göteborg från år 1810. Till delar är dessa båda farleder identiska med dagens Torshamns- och Böttöleder som således kan sägas ha en lång historisk kontinuitet. På en karta av Nils Gustaf Werming från år 1815 har ordet "Vrak" skrivits ut strax norr om farleden, söder om "Knipholmarne", det vill säga Knippelholmen (i äldre kartmaterial benämns ön i regel som Knippelholmerne eller Knippelholmarne vilket har sin förklaring i att ön ursprungligen

utgjordes av två öar som vuxit ihop på grund av landhöjningen). Vrakmarkeringen på Wermings karta finns även med på O. J. Hagelstams sjökort över inloppet till Göteborg från år 1803 och med all sannolikhet är det vraket efter ostindiefararen Göteborg, förlist 1745, som åsyftas (fig. 4).

Granskning av sonardata

Sonaranalysen utfördes tisdagen den 25 februari 2015 av Staffan von Arbin på Marin Mätteknik AB:s kontor i Göteborg. Granskningen omfattade allt sonardata från 2006, 2007 och 2008 års uppmätningar, sammanlagt 91 stycken filer i .xtf-format. Datat bedömdes överlag hålla en god kvalitet med undantag för delar av materialet från 2007 och 2008 som uppvisade störningar av något slag. Dessa störningar bedömdes inte inverka menligt på den arkeologiska analysen. Här bör det dock tydliggöras att den västra delen av utredningsområdet för etapp 1, det vill säga vattenområdet mellan Risholmen och Hjärtholmen inte omfattades av den geofysiska kartering som låg till grund för utredningen. Det är därför det bara är utredningsområdet för etapp 2 som kan anses vara helt utrett.

De uttagna indikationerna klassificerades av Bohusläns museum enligt en tregradig skala (1–3), där en högre siffra innebär en bedömd högre grad av sannolikhet för att den uttagna indikationen ska utgöra en fornlämning än en lägre. Vid klassifice-

ringen av sonarindikationerna deltog även arkeologen Matthew Gainsford. Samtliga indikationer som togs ut vid analysen var av sådan art att enligt Bohusläns museums bedömning kunde utgöra fornlämningar.

Analysen resulterade i sammanlagt 47 indikationer av förmodat arkeologiskt eller kulturhistoriskt intresse (bilaga 1, 2 och 3). Bohusläns museum gjorde dock bedömningen att sannolikheten för ett antal dubletter var stor bland dessa indikationer. Problemet var att positioneringen i de flesta fall inte höll tillräcklig noggrannhet för att fastställa detta på byråmässig väg. Av särskilt intresse var ett område med flera säkra och ett stort antal troliga fartyglämningar i utredningsområdets norra del. Av formen på flera av lämningarna antog man att det till stor del sannolikt rör sig om prämar.

Enligt Bohusläns museums uppfattning visade resultatet från den första utredningsetappen att fortsatta antikvariska insatser i form av en arkeologisk utredning, etapp 2, var motiverade. En sådan utredning borde enligt Bohusläns museum omfatta besiktning av de uttagna sonarindikationerna samt provgropsgrävning i fyndområdet vid Knippelholmen i syfte att klarlägga det senares antikvariska status. I tillägg förordade Bohusläns museum kompletterande sonarkartering med efterföljande arkeologisk granskning av de delar av utredningsområdet för etapp 1 som ej omfattades av den av Marin Mätteknik utförda karteringen.

Etapp 2

Syfte

Syftet med etapp 2 var att ta reda på om det fanns några fornlämningar inom utredningsområdet.

Metod och genomförande

Utredningen inleddes med att botten i anslutning till de 13 sonarindikationerna inom utredningsområdet karterades med Sjöhistoriska museets egen side scan sonar. Detta gjordes för att säkerställa indikationernas positioner och för att erhålla ett bättre sonarbildsunderlag inför dykningarna. Side scan sonaren som användes var av fabrikatet Deep Vision med arbetsfrekvensen 366 kHz.

Totalt så okulärbesiktades 13 side scan sonarin-

dikationer och varje besiktat objekt beskrevs och de flesta av objekten, där siktförhållandena tillät, fotodokumenterades.

Vid Knippelholmarna okulärbesiktades först botten öster och nordost om ön och placeringen av provgroparna planerades därefter. Provgroparna grävdes med hjälp av ejektorsug och storleken på groparna varierade mellan 0,5 och 1 meter i diameter.

Resultat

Ingen av de besiktade sonarindikationerna som omfattades av utredningen etapp 2 visade sig vara av kulturhistoriskt eller arkeologiskt intresse.

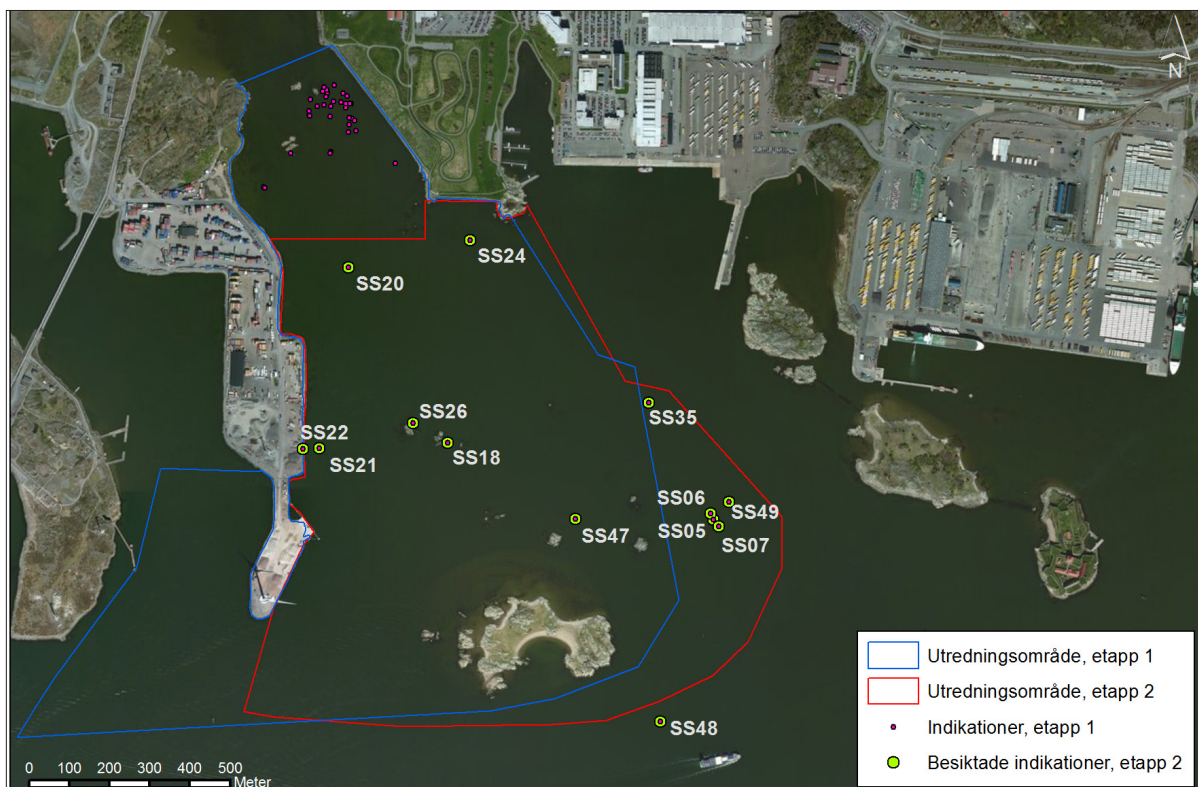


Fig. 5. Karta över utredningsområde, etapp 1 och 2, med aktuella sonarindikationer markerade. © ESRI, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Öster om Knippelholmen konstaterades ett kulturlager vars ungefärliga utbredning, som presenteras i fig. 13, baseras dels på iakttagelser av porslinsfragment synliga ovan botten, dels på den höga fyndkoncentrationen i provgrop 1, samt i stort sett avsaknad av fynd djupare än fem centimeter i övriga provgropar.

Sjöhistoriska museet gör bedömningen att det påträffade kulturlagret utgör fornlämning då det av omfattningen och utbredningen att döma kan förmodas ha avsatts systematiskt under en längre period. Det rör sig med andra ord inte om en enskilda dumpning av bärgat material från ostindiefararen Götheborg.

Besiktning side scan sonarindikationer

Samtliga side scan sonarindikationer inom utredningsområdet, etapp 2, lokaliserades först med SMM:s egen side scan sonar. Vid den begränsade sonarkarteringen blev det uppenbart att botten till stora delar bestod av slät mjukbotten med partier av uppstickande berg och klipp hållar och områden med större stenkoncentrationer.

Efter dykbesiktningarna kunde det konstateras att nästan samtliga sonarindikationer utgjordes av

naturliga bottenformationer såsom berg i dagen, stenar och ankringsspår. Vid två av indikationerna (SS24, SS49) påträffades även recent järnskrot (fig. 5). En indikation (SS18) visade sig vara en grynnan som var synlig precis i vattenytan och positionen för SS26 hamnade på den norra udden på ett av Knippelskären (bilaga 4).

Provgropsgrävning vid Knippelholmen

Vid dykbesiktningarna öster och nordost om Knippelholmen noterades porslinskärvor över ett stort bottenområde men med en tydlig koncentration till en liten vik utanför östra Knippelholmen (fig. 6). I samma område påträffades rikligt med porslinskärvor på botten under en besiktning som utfördes i samband med en marinarkeologisk kurs arrangerad av Folkuniversitetet sommaren 1987. Enligt den enkla rapporten som finns från dessa dykningar framgår att två dykpar under cirka en timmes dyk samlade in porslinskärvor så att det fyllde en halv shoppingkorg. Förutom porslinskärvor påträffades även ett kritpipsfragment (Nejstgaard 1987).

Botten utgjordes här av snäckskalsgrus, sand och stenar, och täcktes bitvis av tjocka ansamling-



Fig. 6. Flygfoto över Knippenholmen. Det grönskrafferade området visar ungefärlig utbredning av porslinskärvor och markeringen Kulturlager visar var porslin-koncentrationen var som störst. © ESRI, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Fig. 7. Provgrop 1 under utgrävning. Foto: Jim Hansson, Sjöhistoriska museet.

ar bladtång. Utanför Knippelholmens norra strand bestod botten i huvudsak av sand.

Den första provgroppen förlades till ett område där porslinskoncentrationen var som störst på botten och här påträffades ett kulturlager innehållande ett hundratal porslinskärvor. Kulturlagret var fyndförande cirka 0,4 meter ned i botten (fig. 7 och 8). Provgroppen grävdes ned till 0,7 meters djup men inga fynd påträffades djupare än 0,4 meter.

De övre 3–5 centimeterna av botten bestod av sand, snäckskalsgrus och under det övergick bottenstratet till en ljusgrå siltig lera där relativt stora och nästan kompletta porslinsföremål hittades. Förutom porslinskärvor påträffades även en del av en glasflaska, ett fragmenterat stengodskrus och en skärva grönglaserad yngre rödgodskeramik (fig. 9).

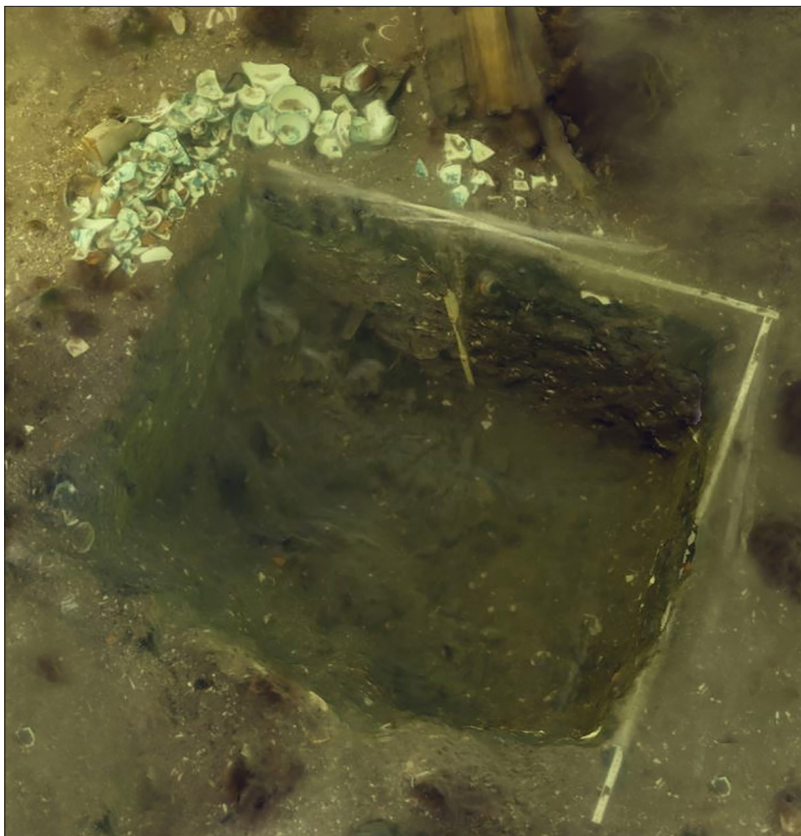


Fig. 8. Stillbild från fotogrammetrimodell över provgropp 1. Notera porslinskärvorna och lådsidorna som hittades i provgroppen i bildens överkant. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Fig. 9. T.v. ett fragment av grönglaserad yngre rödgodskeramik och t.h. en del av en glasflaska. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Fig. 10. En av lådsidorna var bevarad till sin fulla längd, 90 centimeter. Notera de sinkade kortsidorna. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Fig. 11. Bilden visar en förmodad kortgavel till en trälåda som påträffades under utgrävningarna vid Göteborgs förlisningsplats. Foto: Göteborgs sjöfartsmuseum (Bergstrand 2006:36).



Fig. 12. Ett urval av fynd från provgröp 1 bärgades för dokumentation. Till vänster syns porslinskårvar och ett stengodskrus och till höger två träpluggar, en del av en trälåda samt en flaskhals. Foto: Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Flera träbrädor med sinkade kortsidor, vilka tolkades som delar av trälådor, påträffades cirka 20–40 centimeter ned i provgröp 1 (fig. 10). Samma typ av låddelar hittades vid bärgningarna vid ostindiefararen Götheborgs förlisningsplats under 1980- och 1990-talen.

En träbräda till en lådsida var bevarad i sin fulla längd, 90 centimeter, och den är i det närmaste identisk med fynd från utgrävningarna vid Götheborgs förlisningsplats (fig. 11). I utgrävningsrapporterna går lådtypen under beteckningen Lastlåda och avser en trälåda där sidorna sammanfogats med träplugg alternativt järnstift, och i hörnen med laxstjartsteknik, en sammanfogningsteknik som även benämns som sinkning.

Av fyndsammahangen framgår att många av dessa lådor var klädda, eller fodrade med 1–2 mm tjocka blyplåtar som var sammanlödda i skarvarna. Eftersom Götheborg fraktade stora mängder te och kryddor är det troligt att dessa torrvaror transporterades i fodrade trälådor för att skydda lasten från fukt.

Bärgningsarbetet från Götheborg inleddes redan kort efter förlisningen i september 1745 och i november samma år hölls den första huvudauktionen av det bärgade godset. Vid denna auktion såldes gods som inte var vattenskadat och enligt beräkningar så hade man lyckats bärga cirka tio procent av teet kort efter förlisningen. År 1746 genomfördes intensiva bärgningsoperationer då man bröt upp däck, och sågade sig

igenom däcksbalkar för att komma åt den djupare liggare lasten. När man efter vinteruppehållet 1746/1747 återupptog bärgningsarbetet i slutet av mars 1747 konstaterade dykarna att tekistorna hade svällt och sprängts sönder (Olsvik, Johansson & Wästfelt 1985:28). Detta är nog anledningen till att man under utgrävningarna på 1980- och 1990-talen inte hittade en enda intakt trälåda på vrakplatsen. Uppmätning av påträffade låddelar ger emellertid en fingervisning om storleken på lådorna. Sidobrädor med längder i spannet 9 och 88 centimeter har påträffats vilket innebär att den påträffades lådsidan från provgröp 1 representerar en större lådtype. Inga vedartsanalyser på låddelar har utförts men eftersom lådorna innehållit gods som packats i Kina är det troligast att tillverkningsorten bör vara ungefär densamma som inköpsorten i Kina (Bergstrand 2006:36).

Förutom lådsidor påträffades ytterligare träföremål i provgröp 1 i form av en laggstav samt två konformade pluggar i ek, där den ena var försedd med en inslagen kil (fig. 12).

I provgröp 2–6 var inte kulturlagret lika påtagligt utan här påträffades enstaka porslinskårvar ytligt. Inga fynd av porslin eller andra material gjordes djupare än 5 centimeter under ursprunglig botten. Provgrop 7 och 8 var helt fyndtomma (fig. 13).

Bärgningar från Götheborgs vrakplats har ägt rum vid ett flertal tillfällen under 1700-, 1800- och



Fig. 13. Flygfoto över nordöstra Knippelholmen med provgroparnas läge och kulturlagrets utbredning markerat. © ESRI, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

1900-talen, men avsaknaden av fyndmaterial från 1800- och 1900-tal talar för att kulturlagret mest troligt härrör från 1700-talets stora bärgningsarbeten. Samtliga fynd i provgroparna, framförallt i provgrop 1 där fyndkoncentrationen var som störst, kan på typologiska grunder dateras till 1700-tal. Ett urval av fynd från provgrop 1 bärgades för fotodokumentation varefter de återdeponerades i gropan.

Kulturlagret förefaller vara koncentrerat till ett område utanför en liten vik öster om Knippelholmen. Under mitten av 1700-talet då havsnivån stod knappt en meter högre än idag skar denna vik djupare in Knippelholmen och erbjöd mindre

båtar ett väl skyddat hamnläge för åtminstone sydliga till nordvästliga vindar. Om platsen använts för hantering och omlastning av bärgat gods från ostindiefararen Götheborg under flera års tid finns det med största sannolikhet även lämningar efter bryggor och annan infrastruktur i strandkanten och kanske även på land. På Knippelholmen i anslutning till ovan nämnda vik finns flera plana gräsytor där man mycket väl kan ha haft mindre bodar för lagring och hantering av bärgat gods och kanske även andra verksamheter som hade med bärgningsarbetet att göra.

Side scan sonar vid arkeologisk kartering

Vid geofysisk kartering med bland annat side scan sonar av större bottenområden planerar de flesta professionella mätfirmor i förväg hur en kartering skall gå till utifrån lokala och topografiska förutsättningar. Parallella sökstråk markeras ut på en kartplotter varefter karteringen påbörjas. De företag/institutioner som utför kartering med side scan sonar har i regel stor kompetens och erfarenhet gällande kvalitet på positionering, täckningsgrad och bildåtergivning. Det kan emellertid bli problem när arkeologer i efterhand får granska ett redan insamlat sonarmaterial utan möjligheten att gå tillbaka och kontrollera indikationen från en annan vinkel. Eftersom objekt på botten uppenbarar sig olika på sonaren och ibland inte alls, beroende på vilken

vinkel till objektet som karteringen utförs ifrån, är det av stor vikt att kunna gå tillbaka och köra över objektet från ett annat håll. På så sätt kan man få en bättre uppfattning om vad det är för ett objekt och i vissa fall kan ett objekt helt avfärdas som en möjlig antropogen lämning. På samma sätt kan en sonarindikation som ser ut som en naturbildning från ett håll visa sig vara en nedbruten fartygslämning från ett annat.

Sjöhistoriska museet anser därför att kartering med side scan sonar i kulturmiljövårdande syfte i möjligaste mån bör utföras av arkeologiska institutioner med god vana av sonarkartering, alternativt att en arkeolog med samma vana, närvarar vid insamlandet av sonardata.

Åtgärdsförslag

Om östra delen av Knippelholmen kommer att införlivas och exploateras i samband med utbyggnaden av den nya oljehamnen anser Sjöhistoriska museet att ytterligare antikvariska insatser är nödvändiga. Förutom kulturlagret på botten utanför Knippelholmens östra strand som konstaterades under utredningen kan det även finnas lämningar på land som är samtida med lämningarna i vattnet.

I övrigt anser Sjöhistoriska museet att inga övriga antikvariska hinder föreligger vad gäller de planerade exploateringarna inom utredningsområdet för etapp 2. Utredningsområdet för etapp 1 får dock till betydande delar anses vara outrett och om detta område ska tas i anspråk för oljehamnens räkning i framtiden bör en kompletterande arkeologisk utredning motsvarande etapp 2 utföras.

Referenser

- von Arbin, S. 2015. PM – *Resultat av arkeologisk utredning, etapp 1, inför anläggandet av ny hamn vid Risholmen i inloppet till Göteborg, Göteborgs kommun*. Bohusläns museum 2015-03-30, Dnr. VA 1004-2014
- Nejstgaard, L. 1987. *Marinarkeologi i Göteborg anno 1987. Samlade rapporter från 1987 års marinarkeologiska kurs*. Stencil.
- Batymetrisk och geofysisk uppmätning. Kompletterande hammätning för vindkraftverk, Arendal*. Marin Mätteknik AB 2008-02-05.
- ## Tryckta källor
- Bengtsson, B. & Öbrink, M. 2008. *Historiska lämningar vid Lilla Aspholmen. Arkeologisk förundersökning av land- och vattenområden vid Lilla Aspholmen och på Hisingen, Göteborgs hamn. Göteborgs stads fornlämningar Lundby 1, 132, 133 och Göteborg 367 samt nyupptäckta fornlämningar inom fastighet Arendal 764:717 m.fl., Göteborgs kommun*. Rapport 2008:7. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2000a. *Arkeologisk utredning. Göteborgs farleder. Öckerö socken och kommun samt Styrös socken och Göteborgs stad, Göteborgs kommun*. Rapport 2000:37. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2000b. *Marinarkeologisk förundersökning, etapp I: Ostindiefararen Götheborg, Göteborgs kommun*. Rapport 2000:6. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2000c. *Marinarkeologisk förundersökning, etapp II: Ostindiefararen Götheborg*. Rapport 2000:34. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2006. *Undervattensarkeologisk undersökning: Ostindiefararen Götheborg. Göteborgs stad 319 i Göteborgs kommun, Västra Götalands län, Västergötland*. Rapport 2006:56. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2011. *Vindplats Göteborg. Vindkraftsetablering i Hake fjord. Arkeologisk utredning, etapp 1. Torslanda, Styrös & Göteborgs socken, Göteborgs kommun*. Rapport 2011:24. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Bergstrand, T. 2013. *Stora Aspholmen. Fartyglämningar och brygglämningar intill Nya Älvsborg. Arkeologisk förundersökning. Ny 1, 2, 3 och 4 a-c. Vattenområde vid Stora Aspholmen i Göta älv. Göteborgs stad och kommun*. Rapport 2013:11. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Gainsford, M. & Bergstrand, T. 2013. *Nya Älvsborgs fästning. Arkeologisk förundersökning. Frölunda 248:1. Göteborgs stad, Göteborgs kommun*. Rapport 2013:23. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Höglund, P., Olsson, A. & Rydbom, L. 1999. *Kulturhistorisk miljökonsekvens-beskrivning: Nya Älvsborgs fästning – ett riksintresse i Göteborgs hamn. Västra Frölunda och Lundby socken, Göteborgs kommun*. Rapport 1999:28. Bohusläns museum. Uddevalla.
- Lind, I. 1923. *Göteborgs handel och sjöfart 1637–1920. Historisk-statistisk översikt*. Göteborgs jubileumspublikation 10. Göteborg.
- Olsvik, A., Johansson, I. & Wästfelt, A. 1985. *Berättelsen om Ostindiska Compagniet och skeppet Götheborg*. Göteborg.
- ## Digitala källor
- FMIS (Riksantikvarieämbetets forminnesinformationssystem)
<http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/>
- Krigsarkivet
<http://riksarkivet.se/krigsarkivets-kartor-och-ritningar>
- Lantmäteriet
<https://www.lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Historiska-kartor/>
- ## Arkiv
- Bohusläns museums arkiv
- ## Kartor
- ESRI
Lantmäteriet

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsens diarienummer: 431-39706-2014
Undersökningstyp: Arkeologisk utredning, etapp 1 och 2
Orsak till utredningen: Hamnutbyggnad, utfyllnader/muddring
Uppdragsgivare: Göteborgs Hamn AB
Plats: Risholmen/Arendal
Kommun: Göteborg
Län: Västra Götaland
Landskap: Bohuslän
Socken: Göteborg
Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
Vattendjup: 0–17 m
Koordinater för utredningsområdets sydvästra hörn: N/E 6398545/310000
Kartblad: 63D 9b NV
Sjökort: 9312

Etapp 1

Bohusläns museums dnr: VA 1004-2014
Bohusläns museums projektledare: Staffan von Arbin
Undersökningstid etapp 1: februari/mars 2015
Personal: Staffan von Arbin, Matthew Gainsford
Dokumentationshandlingar: Rapporten förvaras digitalt på SAMLA på Riksantikvarieämbetets hemsida och övriga handlingar i Bohusläns museums arkiv i Uddevalla.

Etapp 2

Statens maritima museers dnr: 5.3.1–2015-240
Statens maritima museers projektnummer: 2081112
SMM projektledare: Jens Lindström
Fältansvarig: Jens Lindström
Undersökningstid etapp 2: 18-25 april 2016
Personal: Göran Ekberg, Jim Hansson, Patrik Höglund, Jens Lindström

Dokumentationshandlingar: Rapporten förvaras digitalt på SAMLA på Riksantikvarieämbetets hemsida och övriga handlingar på Sjöhistoriska museets arkiv i Stockholm.
Fynd: Har återförts till fyndplatsen

Bilaga 1

Tabell side scan sonarindikationer

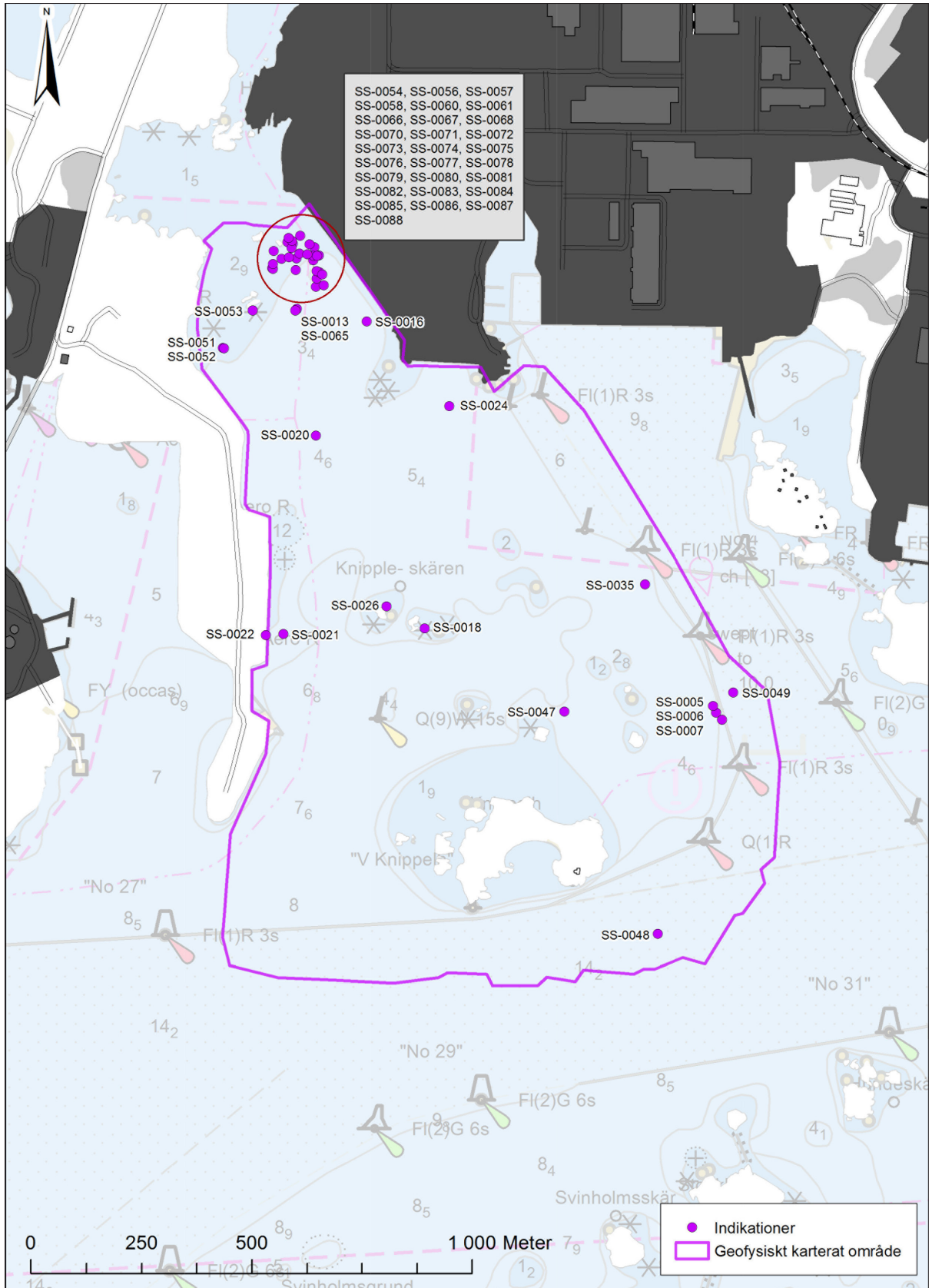
Grönmarkerade indikationer besiktades under etapp 2.

ID	X Sweref99 TM	Y Sweref99 TM	Längd	Bredd	Arkeologisk tolkning	Klass	SMM tolkning efter besiktning	Beskrivning
SS05	310640	6398200	8,8	5,5	Barlast?	2	Naturformation	Dyig slänt med utfallna stenar
SS06	310634	6398215	12,6	5	Barlast?	2	Naturformation	Samling stenar
SS07	310654	6398184	7,8	4,8	Barlast?	2	Naturformation	Dyig slät botten
SS13	309687	6399116	12,9	4	Barlast?	2		
SS16	309847	6399088	7,9	4	Möjlig fartygslämning	1		
SS18	309978	6398392	6,1	4	Möjlig fartygslämning	1	Naturformation	Gryнна, synlig ovan vattenytan
SS20	309731	6398829	17,3	5,8	Barlast?	1	Naturformation	Stora och små stenar omgärdade med strömfåror i botten
SS21	309657	6398379	11,2	4	Möjlig fartygslämning	2	Naturformation	Stenar och berg i dagen, "bergsås"
SS22	309617	6398376	8,4	5	Barlast?	2	Sprängsten	Nära stranden/utfyllnader på Risholmen
SS24	310034	6398896	12,1	5	Barlast?	2	Naturformation/ järnskrot	Stora stenar (1 m diam) strömfåror i botten runt stenarna. En H-balk i järn ibland stenarna.
SS26	309892	6398442	6,2	7	Barlast?	1	Naturformation	På udde ovan vattenytan
SS35	310479	6398491	18,6	8,8	Barlast?	2	Naturformation	Flera stora stenar (2–4 m långa) och grus
SS47	310296	6398203	12,6	5,8	Barlast?	1	Naturformation	Stor berghäll med skarp kant med mindre stenar nedanför.
SS48	310508	6397698	4,9	1,8	Möjlig fartygslämning	1	Bottenformation	Ankringsspår i botten
SS49	310679	6398245	8,9	0,9	Vrakdelar?	1	Naturformation/ järnskrot	Ca 10 meter lång u-formad ravin i berg (1,2 meter djup), stora stenar, wire, del av ca 2–3 m lång kranarm i stål.
SS51	309520	6399028	4,9	0,8	Fartygslämning	3		
SS52	309523	6399027	5,8	1	Fartygslämning	3		
SS53	309587	6399113	9,9	2,7	Barlast?	2		
SS54	309632	6399209	17,6	4,8	Fartygslämning	3		
SS56	309634	6399207	11,5	2,7	Fartygslämning	3		
SS57	309635	6399248	12,5	4,4	Fartygslämning	3		
SS58	309633	6399218	14,8	5,9	Fartygslämning	3		

ID	X Sweref99 TM	Y Sweref99 TM	Längd	Bredd	Arkeologisk tolkning	Klass	SMM tolkning efter besiktning	Beskrivning
SS60	309653	6399229	11,8	4,6	Fartygslämning	3		
SS61	309685	6399204	11,4	3	Barlast?	2		
SS65	309684	6399113	13,3	4	Barlast?	2		
SS66	309731	6399166	17,5	4,5	Barlast?	2		
SS67	309733	6399185	0	0	Barlast?	2		
SS68	309725	6399226	0	0	Barlast?	2		
SS70	309687	6399230	20	4,3	Barlast?	2		
SS71	309679	6399264	0	0	Barlast?	2		
SS72	309728	6399256	14,4	7	Barlast?	2		
SS73	309693	6399242	0	0	Barlast?	2		
SS74	309670	6399233	13,5	3,8	Fartygslämning	3		
SS75	309725	6399236	0	0	Barlast?	2		
SS76	309737	6399237	11,3	5,1	Barlast?	2		
SS77	309738	6399199	20,2	6,3	Barlast?	2		
SS78	309733	6399202	13,7	5,7	Barlast?	2		
SS79	309745	6399194	17,7	5,7	Barlast?	2		
SS80	309749	6399169	24,2	5,9	Barlast?	2		
SS81	309667	6399268	18,2	4,2	Fartygslämning	3		
SS82	309676	6399254	18	6	Möjlig fartygslämning	2		
SS83	309695	6399282	0	0	Barlast?	2		
SS84	309716	6399262	0	0	Barlast?	2		
SS85	309711	6399240	0	0	Barlast?	2		
SS86	309734	6399237	0	0	Barlast?	2		
SS87	309676	6399270	0	0	Fartygslämning	3		
SS88	309669	6399277	0	0	Fartygslämning	3		

Bilaga 2

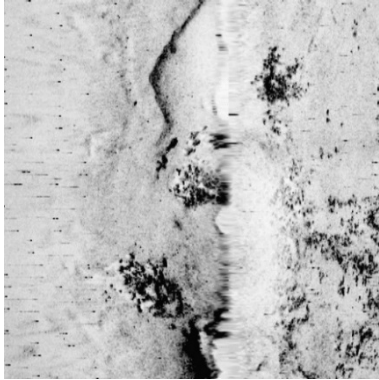
Spridningskarta sonarindikationer



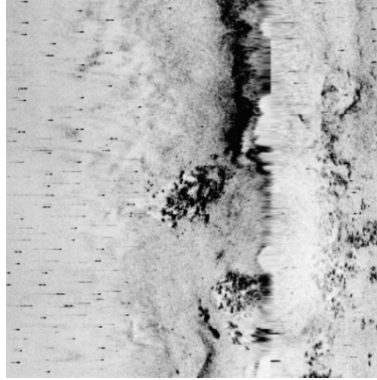
Bilaga 3

Bilder sonarindikationer, etapp 1

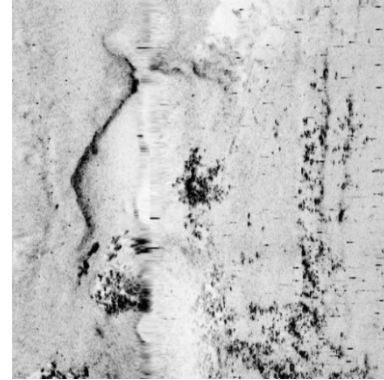
Grönmarkerade bilder besiktade under etapp 2.



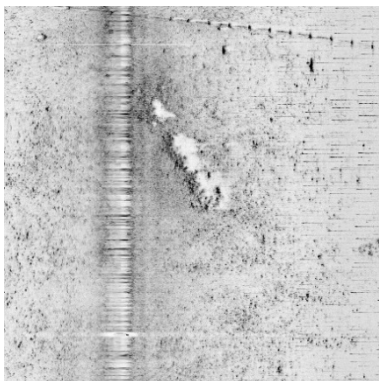
SS05



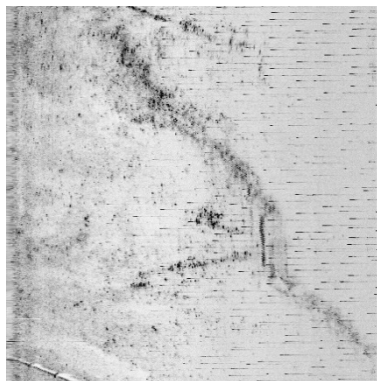
SS06



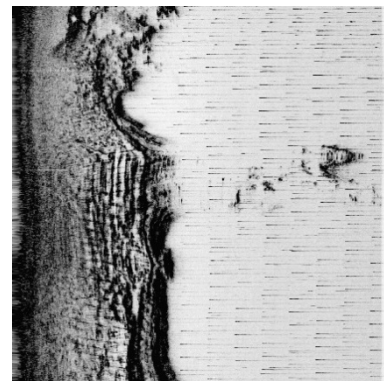
SS07



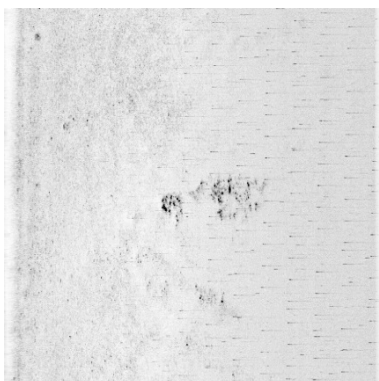
SS13



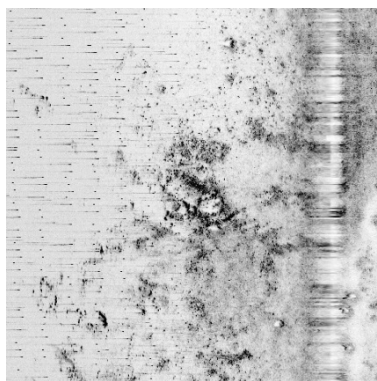
SS16



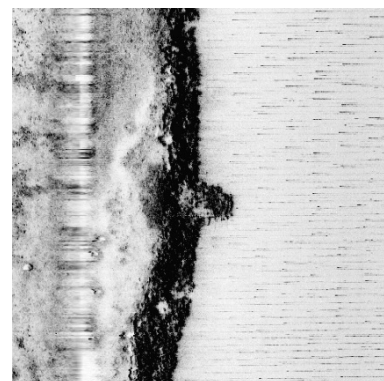
SS18



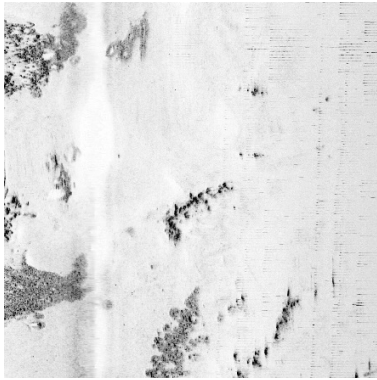
SS20



SS21



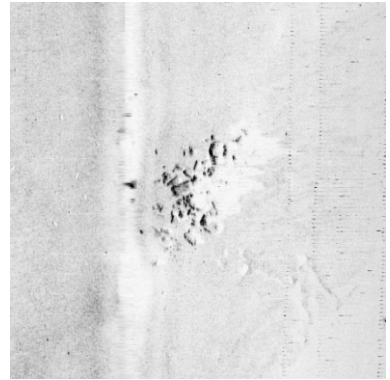
SS22



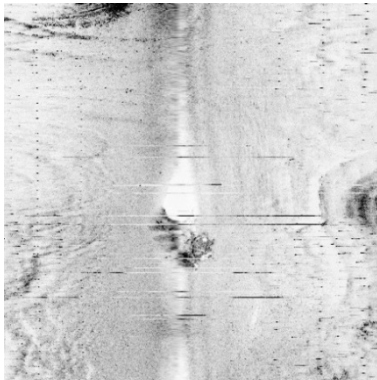
SS24



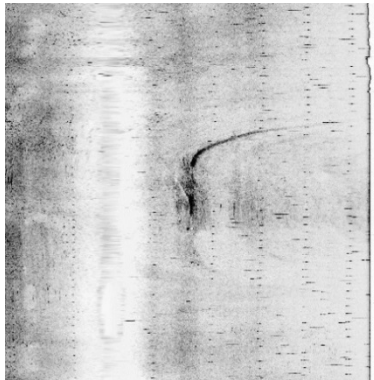
SS26



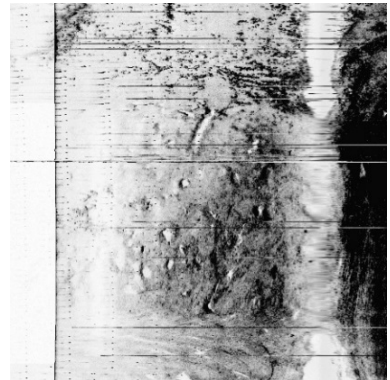
SS35



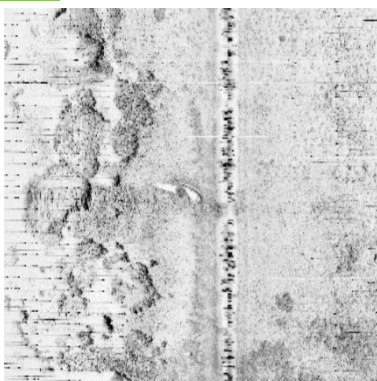
SS47



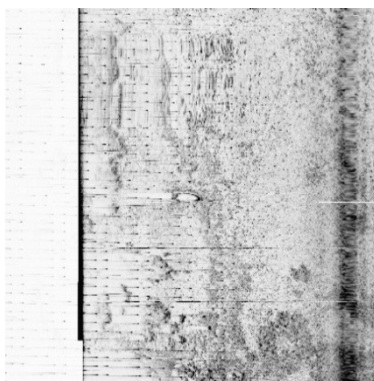
SS48



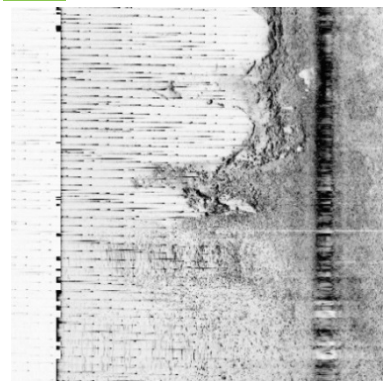
SS49



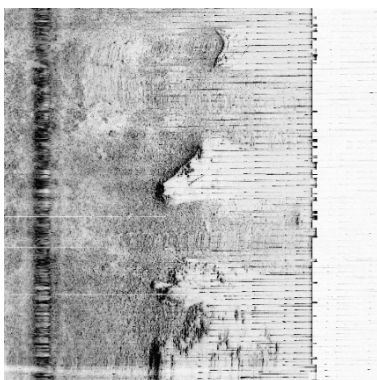
SS51



SS52



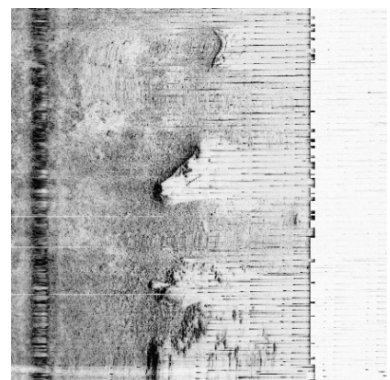
SS53



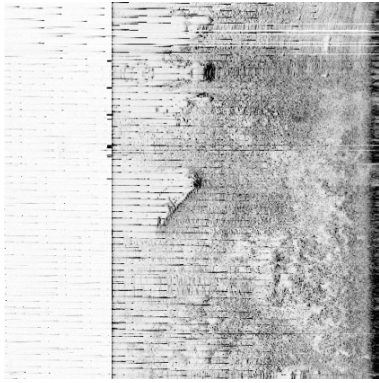
SS54



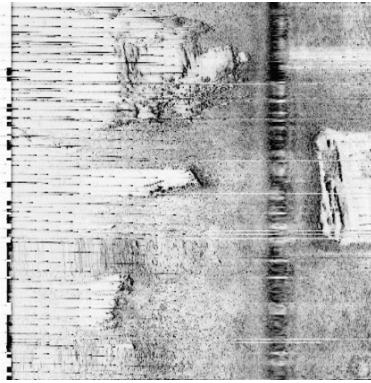
SS56



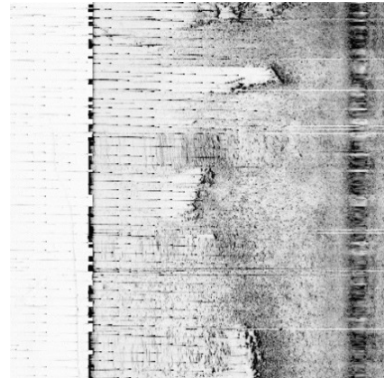
SS57



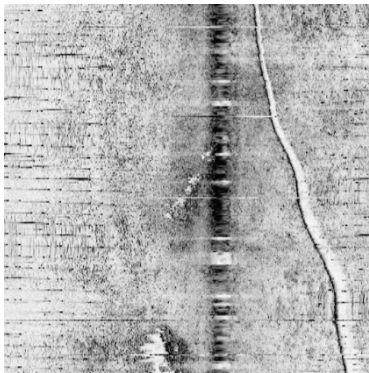
SS58



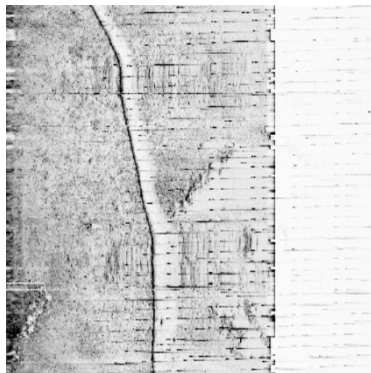
SS60



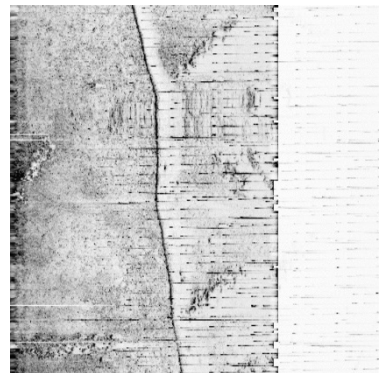
SS61



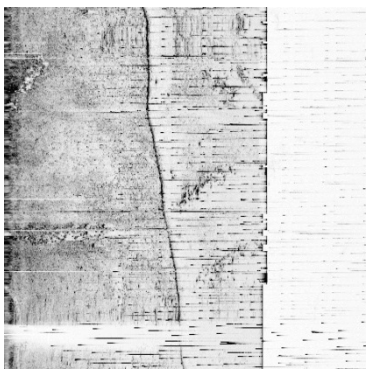
SS65



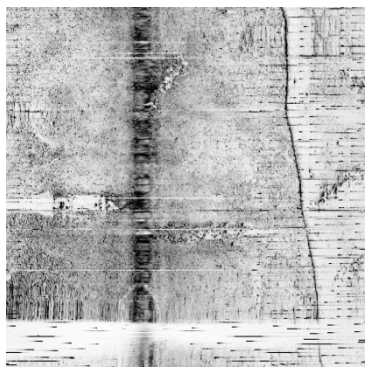
SS66



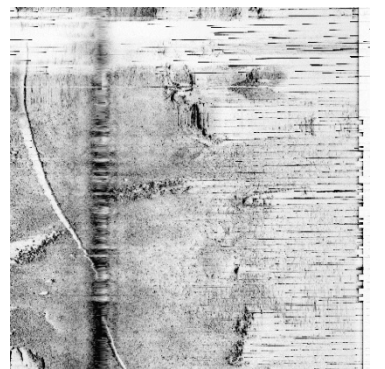
SS67



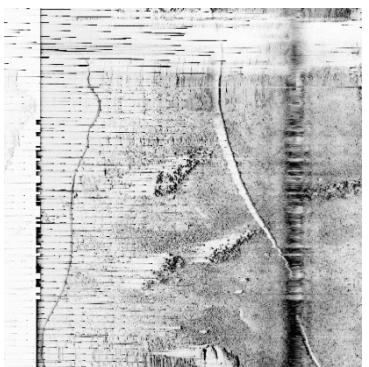
SS68



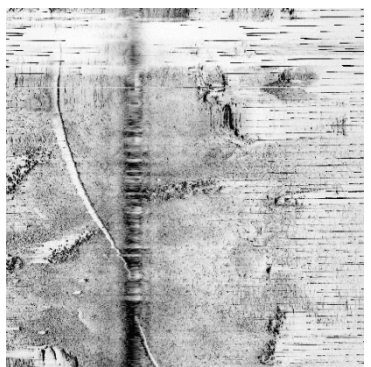
SS70



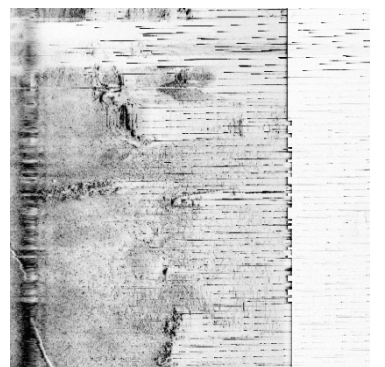
SS71



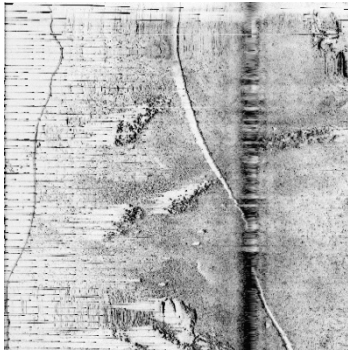
SS72



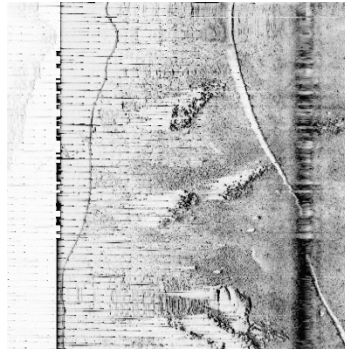
SS73



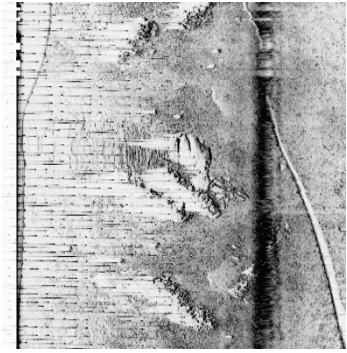
SS74



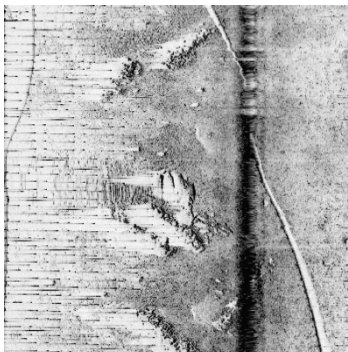
SS75



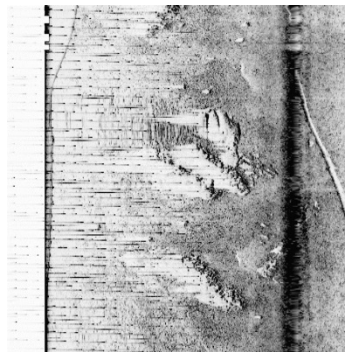
SS76



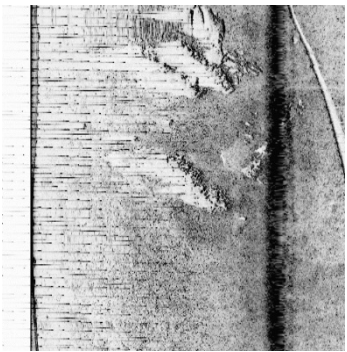
SS77



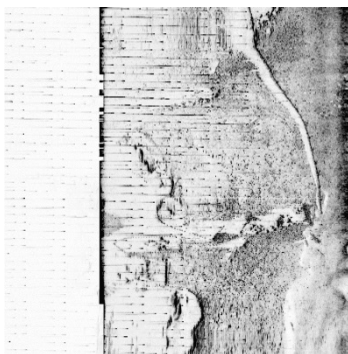
SS78



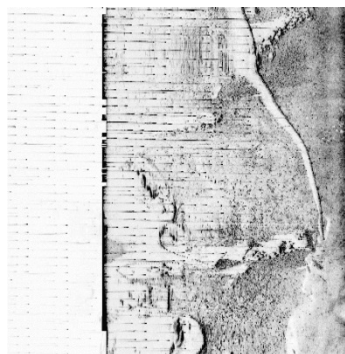
SS79



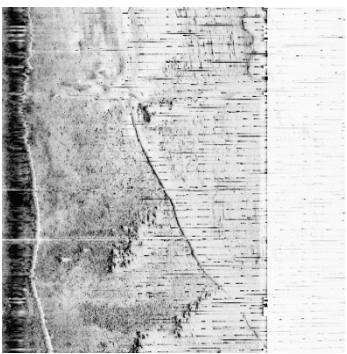
SS80



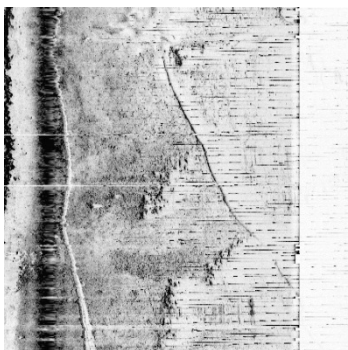
SS81



SS82



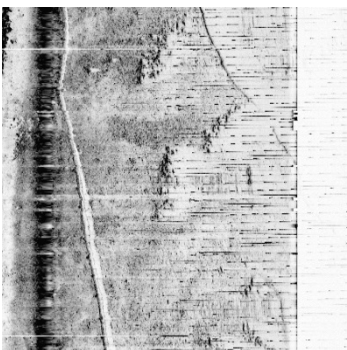
SS83



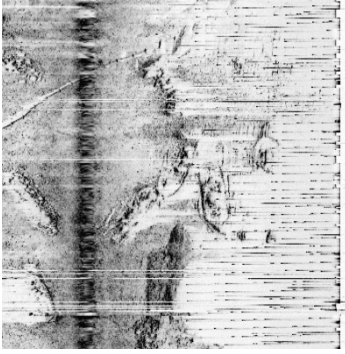
SS84



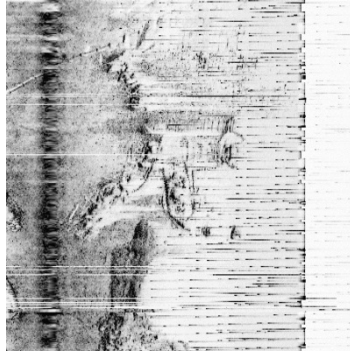
SS85



SS86



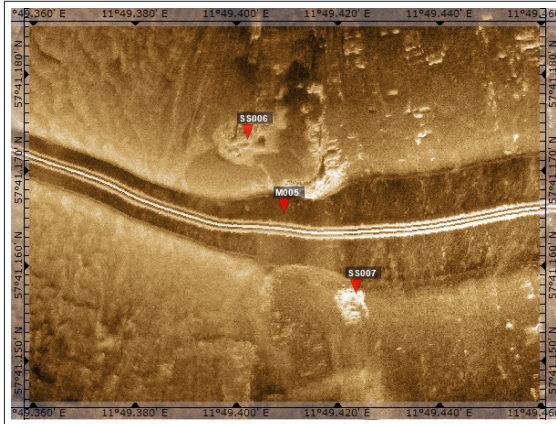
SS87



SS88

Bilaga 4

SMM:s sonarbilder och foto, etapp 2



Sonarbild SS05, SS06, SS07

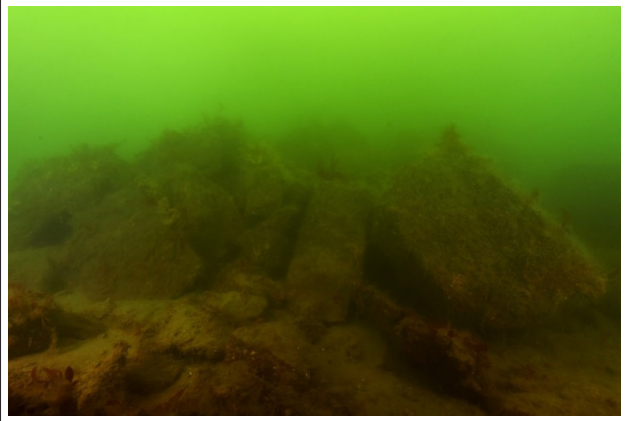
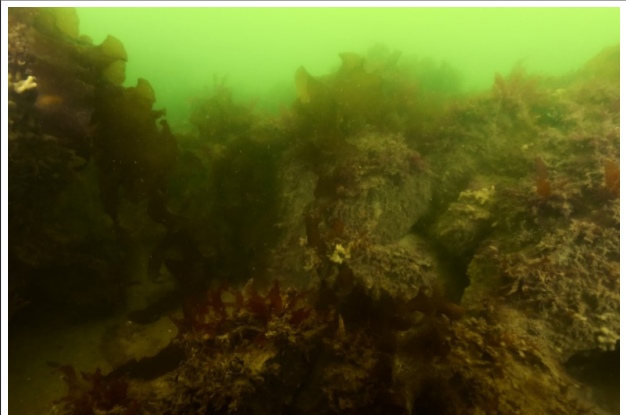


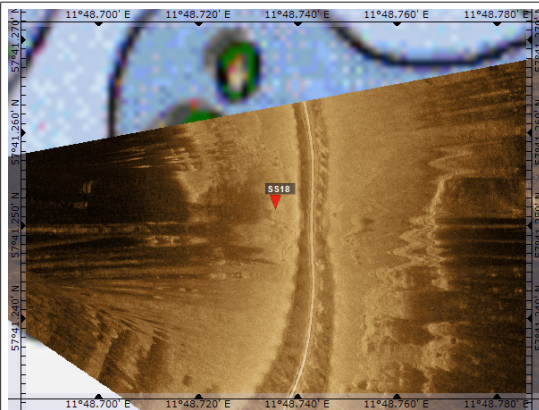
Foto. SS05 – Naturformation, stenansamling



SS06 – Naturformation



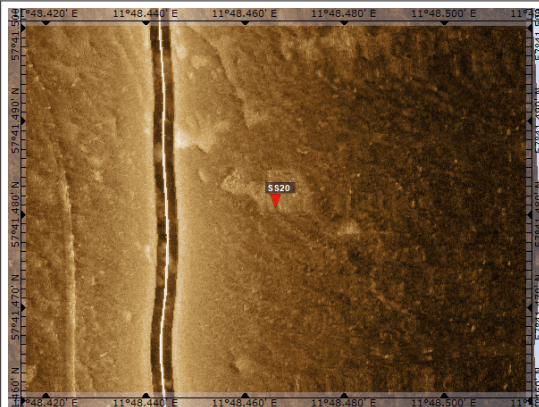
SS07 – slät lerbotten



Sonarbild SS18



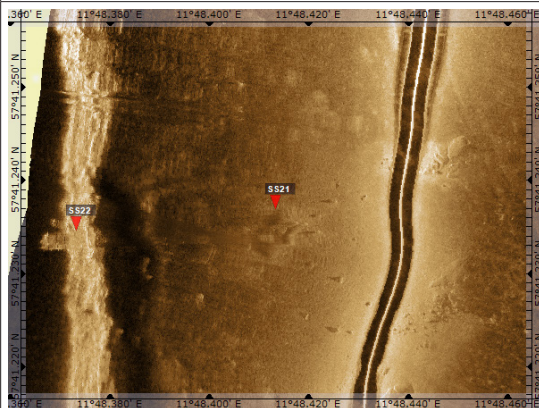
Foto SS18 – Gryнна, synlig i ytan



Sonarbild SS20

Naturformation. Stora och små stenar omgärdade med strömfåror i den mjuka lerbotten.

SS20 – Ej foto

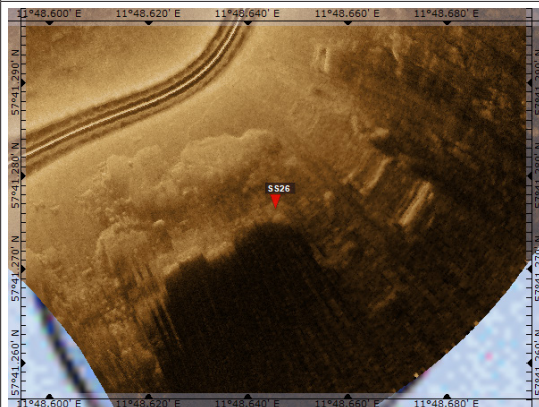


Sonarbild SS21, SS22

SS21 – Stenar och berg i dagen, "bergsås".

SS22 – Nära stranden/sprängstensutfyllnader på Risholmen

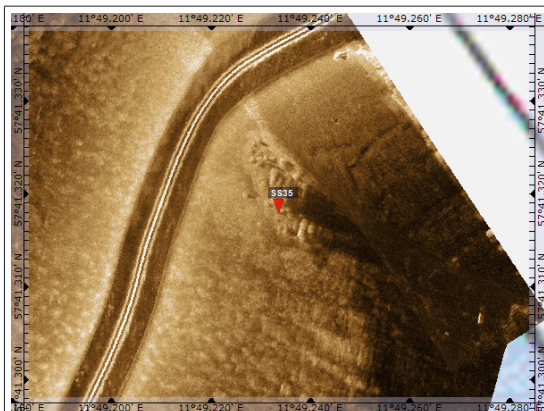
SS21, SS22 – Ej foto



Sonarbild SS26



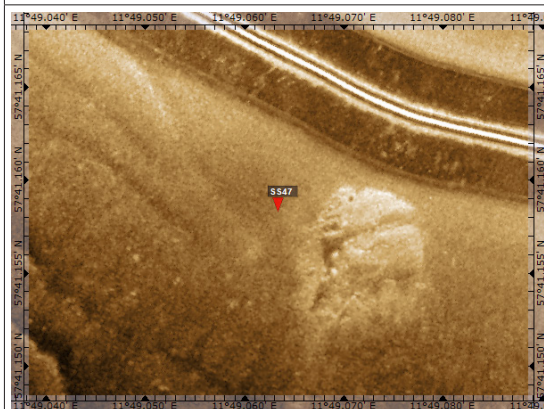
Foto SS26 – udde på litet skär



Sonarbild SS35



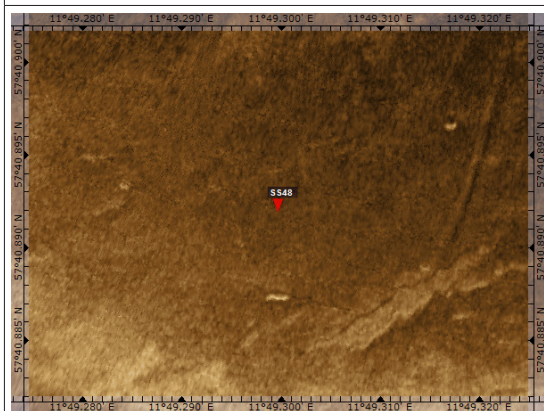
Foto SS35 – Flera stora stenar (2–4 m) på grusig botten



Sonarbild SS47



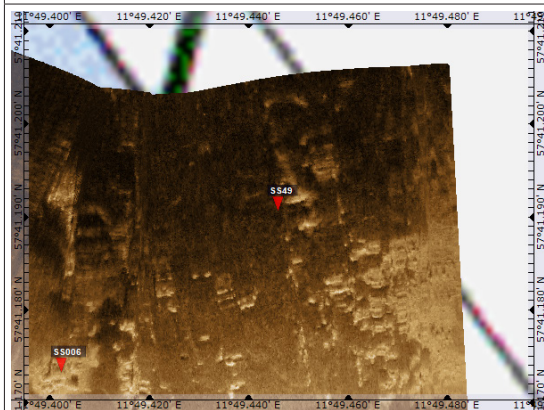
Foto SS47 – Stor berghäll med skarp kant med mindre stenar nedanför.



Sonarbild SS48

Bottenformation, ankringsspår

SS48 – Ej foto



Sonarbild SS49

Cirka 10 meter lång U-formad ravin i berg (1,2 meter djup), stora stenar, wire, del av ca 2–3 m lång kranarm i stål.

SS49 – Ej foto

Bilaga 5

Tabell koordinater provgropar, etapp 2

Provgrop nr.	X Sweref99 TM	Y Sweref99 TM	Vattendjup (m)	Fynd
1	310392	6397923	2,8	Fyndförande ned till 40 cm. Porslin, glasflaska, stengods, yngre rödgodskeramik, träbrädor, laggstav
2	310391	6397933	2,5	Porslinsfragment i ytan
3	310397	6397926	3,1	Porslinsfragment i ytan
4	310404	6397926	3	Porslinsfragment i ytan
5	310409	6397920	3,5	Porslinsfragment i ytan
6	310395	6397914	3,2	Porslinsfragment i ytan
7	310403	6397901	3,5	Inga fynd
8	310390	6397902	2,7	Inga fynd

Arkeologisk utredning inför anläggandet av ny hamn vid Risholmen

Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens Maritima museer och Bohusläns museum har utfört en arkeologisk utredning i två etapper i ett vattenområde öster om Risholmen utanför centrala Göteborg. Etapp 1 utgjordes av en arkivstudie och analys av side scan sonardata och utfördes av Bohusläns museum i februari/mars 2015. Etapp 2 utfördes av Sjöhistoriska museet i april 2016 och omfattade dykbesiktningar av sonarindikationer samt bottenbesiktning och provgropsgrävning öster och norr om Knippelholmen.

Utredningen resulterade i att en ny fornlämning, i form av ett kulturlager från 1700-talet, konstaterades i området öster om Knippelholmarna. Kulturlagret innehöll bland annat rikliga mängder ostindiskt porslin men även en hel del träföremål som går att koppla till bärgningssarbetet på vrakplatsen efter ostindiefararen Götheborg vid 1700-talets mitt.

Ingen av de 13 besiktade sonarindikationerna var av arkeologiskt eller kulturhistoriskt intresse utan utgjordes i huvudsak av naturliga bottenformationer.

The Maritime Museum, which is part of the National Maritime museums and the Bohuslän museum has performed an archaeological survey in two phases in a water area east of Risholmen outside of central Gothenburg. Phase 1 consisted of an archival study and analysis of side scan sonar data and was conducted by Bohusläns museum in February/March 2015. Phase 2 was carried out by the Maritime Museum in April 2016 and included dive investigations of sonar indications, bottom inspections and test pit excavations east and north of Knippelholmen.

The investigation resulted in a new ancient monument, in the form of cultural layers from the mid-18th century east of Knippelholmarna. The cultural layer is rich in East Indian porcelain but also a lot of wooden objects that can be linked to the salvage work on the wreck site after Götheborg in the mid-18th century.

None of the 13 inspected sonar indications were of archaeological or historical interest, but consisted mainly of natural ground formations.

SJÖHISTORISKA

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

