

Arkeologisk utredning i Öregrunds hamn

Arkeologisk utredning

Öregrund

Börstils socken

Östhammars kommun

Uppsala län

Jens Lindström



Arkeologisk utredning i Öregrunds hamn

Arkeologisk utredning

Öregrund

Börstils socken

Östhammars kommun

Uppsala län

Jens Lindström

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
Arkeologisk rapport 2016:7
ISSN 1654-4927

Kart- och ritmaterial Författaren.

Layout och grafisk form Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

Tryck Arkitektkopia 2016.

Omslagsbild Sonarbildsmontage på flygfoto över Öregrunds hamn. Källa: Google Earth/
Sjöhistoriska museet.

Kartor © ESRI, Lantmäteriet, Östhammars kommun.

Innehåll

Sammanfattning och bakgrund	4
Kulturmiljö och historik	6
Tidigare undersökningar	8
Utredningens syfte, metod och genomförande	9
Resultat	10
Slutsatser samt åtgärdsförslag	20
Referenser	22
Tekniska och administrativa uppgifter	23

Bilagor

1. Koordinater provgropar (Sweref99 TM) 24
2. Koordinater vrakområdets begränsning (Sweref99 TM) 24
3. Dendrokronologisk dateringsrapport 25
4. Rapport ¹⁴C-prov 31



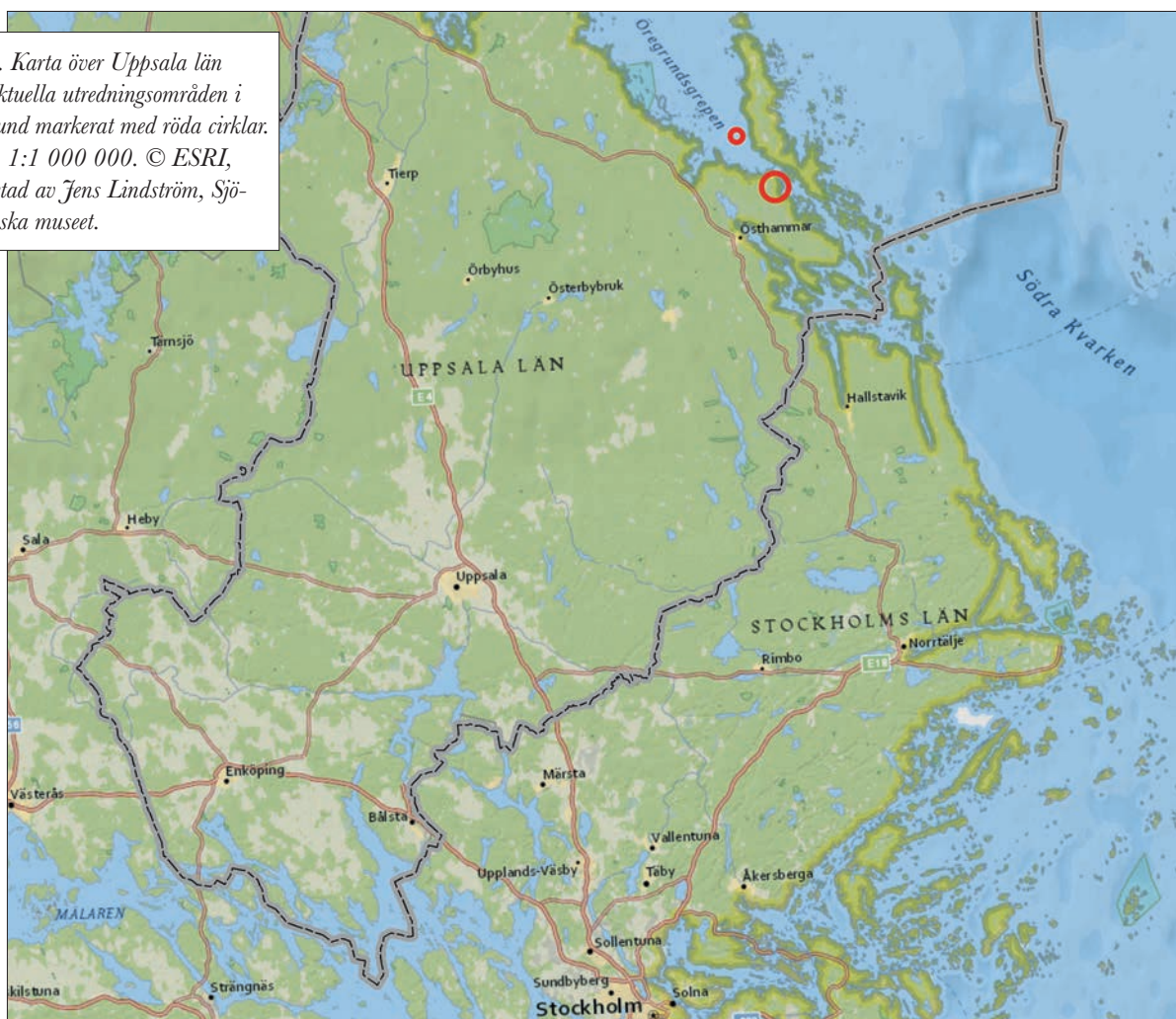
Sammanfattning och bakgrund

Sammanfattning

Sjöhistoriska museet som är en del av Statens maritima museer (SMM) utförde under några dagar i juni och september 2015 en arkeologisk utredning i Öregrund i Uppsala län. Utredningen, som genomfördes inför planerade muddringar och ombyggnationer i Öregrunds hamn, omfattade sonarkartering och dykbesiktningar inne i hamnen samt sonarkartering av ett planerat dumpningsområde för muddermassor väster om Gräsö (fig. 1).

Utredningen resulterade i att två tidigare okända fartyglämningar lokaliserades mitt i hamnen i Öregrund, varav den ena bedöms utgöra fornlämning. Vidare kunde kulturlager konstateras i de delar av hamnen som inte muddrats tidigare. Kulturlagret dateras utifrån fynd av rödgodskera-
mik, kritpipor och glasbuteljer till perioden 1600–1900-tal.

Fig. 1. Karta över Uppsala län med aktuella utredningsområden i Öregrund markerat med röda cirklar. Skala: 1:1 000 000. © ESRI, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.



Bakgrund

Östhammars kommun planerar omfattande ombyggnationer i Öregrundss hamn. Planerna inbegriper bland annat anläggandet av nya kajer och bryggor, förlängning av den befintliga hamnpiren samt omfattande muddringar i de inre delarna av hamnen. Enligt planen ska muddermassorna deponeras i havet i ett område väster om Klockarboda på Gräsö (fig. 2).

Hela den inre hamnen ligger inom fornlämnings RAÄ Börstil 142:1, som är Öregrundss stads- lager. I hamnen har även fartygslämningar och vrakdelar påträffats, RAÄ Öregrund 1 och RAÄ

Öregrund 3 men dessa har inte tidigare besiktats av antikvarisk expertis.

I augusti 2014 skickade Länsstyrelsen i Uppsala län ett förfrågningsunderlag till SMM, som inkom med kostnadsberäkning och undersökningsplan. Ärendet blev därefter vilande på begäran av kommunstyrelsen i Östhammars kommun. I april 2015 meddelade Östhammars kommun att man ville ha in en aktualiserad kostnadsberäkning för en marinarkeologisk utredning. Ett nytt förfrågningsunderlag skickades ut och SMM inkom med en uppdaterad kostnadsberäkning i maj 2015.

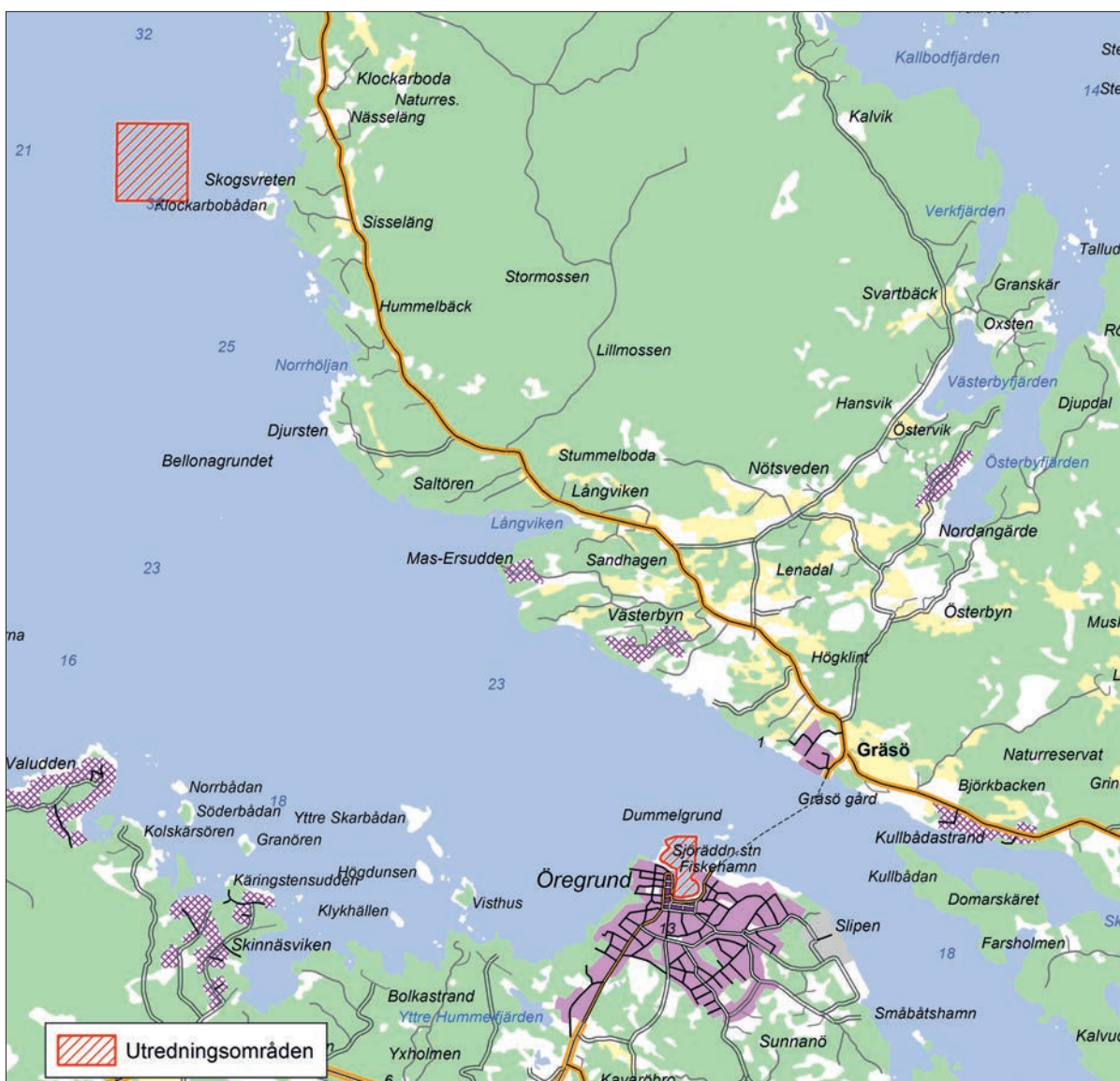


Fig. 2. Terrängkartan med aktuella utredningsområden markerade. Skala. 1:50 000. © Lantmäteriet, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Kulturmiljö och historik

Öregrund grundades år 1491 på initiativ av invånarna i den äldre hamnstaden Östhammar vars hamn hade blivit oanvändbar på grund av landhöjningen. Platsen för den nya staden bestämdes till en naturlig djup vik vid Öregrunds näs som låg nära intill farleden vid havet. Den nya staden fick överta Östhammars gamla privilegier och rättigheter och därtill fick den full frihet att bedriva både inrikes- och utrikesseglation. Som kompensation för den kostsamma flytten fick dessutom stadens borgare under tio år full skattefrihet (Öregrund 1941:30).

De första 30 åren blev långt ifrån oproblematiska för den nya staden. Redan tidigt blev Öregrund en önskad konkurrent till Stockholm när det gällde utrikesseglationen. En möjlig orsak till att Öregrund var så framgångsrikt gällande utriks-handeln var att isen gick upp tidigare i Öregrund än i Stockholm som låg längre in i skärgården. Öregrundsskeppen kom helt enkelt iväg tidigare på våren och kunde göra de bästa affärerna i de olika Östersjöstäderna och klagomål från Stockholm ledde till att Öregrund i början av 1500-talet förbjöds att bedriva utriks-handel. Klagomålen från stockholmarna fortsatte dock vilket tyder på att inte alla brydde sig om de nya restriktionerna.

Under 1500-talet rådde ofredsår med ständiga strider mellan svenskar och danskar. 1509 ödelades Öregrund av en dansk flotta och när Kristian II (Tyrann) blev svensk kung krävde han julen 1520 att öregrundsborna skulle flytta till Stockholm och att staden sedan skulle jämnas med marken för att Stockholm skulle slippa den besvärliga sjöfartskonkurrenten. Öregrund klarade sig 1520 men året efter brändes staden återigen av danskarna och de flesta av invånarna flyttade tillbaka till Öst-

hammar. Nu dröjde det ända till 1555 innan Öregrund återfick sina stadsprivilegier.

Under 1600/1700-talen var järnhantering den viktigaste inkomstkällan för Öregrund som då hade ensamrätt på att skeppa järn från de uppländska järnbruken till Stockholm. Även malmtransporter från Utö gruva till norrlandsbruken var en viktig inkomstkälla. Andra viktiga handelsvaror som skeppades ut från Öregrund var trävirke, smör och tran. 1700-talet inleddes med flera svåra olyckor. År 1710 härjade pesten som tog livet av nästan en femtedel av stadens befolkning och 1719 brändes staden av den ryska galärflottan som härjade längs med Sveriges ostkust. 1744 brann staden igen och Öregrunds nuvarande stadsplan, med regelbundna kvarter och ett rätvinkligt gatunät, fick sin utformning efter denna brand. Första halvan av 1800-talet var en nedgångstid för Öregrund då invånarantalet sjönk och handelsflottan minskade till några få skutor. Sommaren 1829 inträffade ännu en brandkatastrof som lade i stort sett hela staden i aska inklusive, tullhus, skolhus, prästgård och rådhus varvid stadsarkivets äldre handlingar och arkivalier bokstavligen gick upp i rök. (Öregrund 1941:34–37).

I slutet av 1800-talet vände dock utvecklingen och Öregrund blev som många andra kuststäder vid denna tid en kurort med badhus och societets-hus. Staden utvecklades snabbt till en av ostkustens populäraste badorter och många av husen köptes upp av sommargäster vilket ledde till att halva staden stod öde under vinterhalvåret. Detta ledde i sin tur till drastiskt minskade skatteintäkter vilket slutligen resulterade i att Öregrund slogs ihop med Östhammars stad (nuvarande Östhammars kommun) år 1967 (Sandelin 1980:26).



Fig. 3. Öregrunds stad med aktuella utredningsområden och närliggande FMIS-områden markerade. © Lantmäteriet, bearbetad av Jens Lindström, Sjöhistoriska museet.

Tidigare undersökningar

Inga marinarkeologiska dykundersökningar har tidigare utförts i Öregrunds hamn men mellan 2005 och 2008 utförde Gräsö Hembygdsförening side scan sonarkarteringar i bland annat Kullbådaviken på Gräsö, cirka två kilometer öster om Öregrund, samt i Öregrunds hamn. I Kullbådaviken påträffades inte mindre än 12 vrak och resultatet från den undersökningen publicerades i en artikel i *Marinarkeologisk tidskrift* 2010 (Törnqvist 2010, s. 10–13). En vrakliknande eko noterades även i Öregrunds hamn men detta fynd har inte publicerats (Törnqvist muntlig uppgift).

Vraken i Kullbådaviken har sedan länge varit kända för Gräsöborna och platsen har omnämnts som en vrakkyrkogård. Platsen fungerade bland annat som visitationsplats för den stora sjötullen under 1700- och 1800-talen och från år 1729 och fram till 1900-talets början hade Dykeri- och bärgningskompaniet en dykeridepå vid Kullbåda. Vid en genomgång av arkivhandlingar visade det sig att Kullbådaviken använts bland annat som vinterhamn, nödhavn, ankringsplats, upplagsplats för förlista skutor och den plats där vrakgods, tacklage och skadade skepp såldes på auktion.



Fig. 4. Sonarbildsmontage på flygfoto över södra delen av Kullbådaviken på Gräsö. Notera de tydliga skrovformationerna utmed vikens södra strand. Karta: ESRI, bearbetad av Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.

Enligt arkivhandlingar är vraken i Kullbådaviken från perioden 1700–1900.

Förutom ovan nämnda sonarkartering så har Öregrund och dess invånare vid två tillfällen varit föremål för omfattande maritimetnologiska inventeringar.

Den första studien utfördes 1969 på uppdrag av Statens Sjöhistoriska museum och den handlade om att kartlägga äldre tiders hamnverksamhet utmed Roslagskusten. Studien baserades på intervjuer med äldre ”hamnfolk” och syftet var att kartlägga hamnarnas betydelse och utveckling under framförallt 1900-talet (Cederlund 1971).

Den andra studien utfördes i mitten av 1970-talet av Christer Westerdahl i samband med sitt arbete med Norrlandsleden I och II. Syftet med denna var att samla in information om vrak och

fartygsförlisningar utmed Norrlandskusten från Arholma i söder till Kalix i norr. Westerdahl intervjuade lokala fiskare, hembygdshistoriker, samt vem som helst som kunde tänkas ha någon information om vrak och förlisningar. Allt insamlat material sammanställdes i Norrlandsleden II som gavs ut i slutet på 1980-talet (Westerdahl 1987).

En stor del av den information som Westerdahl erhöll om förlisningar i Öregrundsområdet fick han från Gösta Öberg, som var infödd Öregrundsbo och flitig hembygdshistoriker som ägnat en stor del av sitt vuxna liv åt att kartlägga förlisningar och förlisningsuppgifter i Öregrunds skärgård med omnejd. Öbergs arkiv, som idag finns bevarat på hembygdsgårdens arkiv i Öregrund, baseras i huvudsak på tidningsnotiser och artiklar från tidigt 1800-tal och framåt.

Utredningens syfte, metod och genomförande

Syfte

Syftet med utredningen var att klargöra förekomst av fornlämningar inom de områden som kommer att påverkas av planerade ombyggnationer och muddringsarbeten.

Kart- och arkivstudien

Kart- och arkivstudien omfattade genomgång av litteratur, tidningsartiklar, historiska kartor samt Fornminnesregistret (FMIS). Öregrunds hembygdsförening har genom ordförande Anders Lindström, varit behjälplig genom att gå igenom Gösta Öbergs vrak- och förlisningsuppgifter som förvaras i hembygdsgårdens arkiv i Öregrund. Genom Gunnar Hoffman har Sjöhistoriska museet bland annat fått ta del av korrespondens mellan Öregrunds stad och Skånska Cementgjuteriet inför muddringarna på 1960-talet.

Fältarbete

Steg 1, sonarkartering

Kartering av samtliga utredningsområden med side scan sonar (SSS). Sonarkarteringen utfördes mellan den 23–24 juni 2015. Samtliga utredningsområden sonarkarterades varefter insamlad sonardata analyserades och indikationer på möjliga fornlämningar eller kulturhistoriska lämningar valdes ut.

Steg 2, dykbesiktningar

Okulärbesiktning av side scan sonarindikationer, grundare områden samt provgrovsgrävning. Dykningar och provgrovsgrävning utfördes mellan den 7–11 september 2015.

Större delen av den inre hamnbassängen, förutom den innersta delen som muddrats tidigare, dykbesiktades. I hamnen dykbesiktades flera sonarindikationer och provgrovar grävdes på fem platser inne i hamnbassängen (fig. 8 och fig. 10).

Resultat

Kart- och arkivstudien

Vid genomgång av de historiska kartor som återger Öregrunds hamn noterades inga detaljerade kartor äldre än 1814 men det är möjligt att äldre kartor förstördes i den förödande stadsbranden 1829.

På kartan ovan (fig. 5) framgår att hamnbassängen var betydligt större 1814 än idag, då havsnivån stod cirka 1,5 meter högre, samt att större bryggkonstruktioner enbart fanns nedanför bebyggelsen i den västra delen av hamnen. I jämförelse med da-



Fig. 5. Den äldsta historiska kartan över Öregrund är från 1814 och finns bevarad på Nordiska museet. Den orange linjen visar dagens strandlinje. (Efter Sandelin 1980:79 rektifierad av Jens Lindström/Sjöhistoriska museet).



Fig. 6. Ett fotografi över Öregrunds hamn från omkring 1880. I bildens mitt pågår kölhalning av ett fartyg vid Brobänken. Kölhalning innebär att man kränger ner fartyget så att man kommer åt att göra underhåll av fartygets botten (från Öregrunds hembygdsförenings arkiv).

gens strandlinje blir det tydligt hur framförallt de västra och södra delarna av hamnen påverkats av såväl utfyllnader som av landhöjningen. Exakt hur stor hamnbassängen var i slutet av 1400-talet när staden anlades är inte klart men den kan mycket väl ha varit dubbelt så stor jämfört med idag. Ur ett arkeologiskt perspektiv innebär det att maritima lämningar i form av äldre brygg- och kajkonstruktioner, kulturlager och fartygslämningar kan finnas bevarade under marken långt upp på land.

Frånvaron av bryggor i den östra delen av hamnen kan förklaras med att detta område inte var lika skyddat mot nordvästlig storm samt att det var i den västra delen som den huvudsakliga hamnverksamheten bedrevs. Att hamnen var utsatt för vågornas kraft vid framförallt nordvästlig vind var ett uppmärksammat problem och redan på 1700-talet skyddades hamnen av ett ”bolverk” (pålverk) för skydd mot vågorna (Öregrund 1941:37). Problemet med den östra hamnens oskyddade läge kvarstår än idag och är en av anledningarna till att man vill förlänga den befintliga piren i den yttre delen av hamnen.

I FMIS (Fornminnesregistret på Internet) finns flera lämningar registrerade i centrala Öregrund. Hela Öregrunds äldre stadslager, RAÄ Börstil 142

(fig. 3), klassas som fornlämning. På klipporna ned mot vattnet väster om staden finns flera områden med ristningar som i tid spänner från 1600-tal fram till 1900-tal.

I Öregrunds hamn finns två objekt markerade, Öregrund 1 och Öregrund 3, där den förstnämnda utgörs av ett skulpturornament daterat till 1600-/1700-tal som påträffades vid muddringsarbeten i början av 1960-talet. Ornamentet finns numera utställt på sjöfartsmuseet i Öregrund och enligt den muntliga tradition på orten skall det häröra från ett vrak som hamnat på platsen efter en storm och slagits i två delar. Öregrund 3 är ytterligare en vrakuppgift men den enda informationen som finns är att vraket skall ha förlit i slutet av 1700-talet. Det är oklart om denna förlisning (Öregrund 3) är densamma som ADYK 2382 (vilken finns med i FMIS men saknar positionsangivelse) som omtalar en förlisning av ett fartyg i oktober 1760. Uppgifterna om denna förlisning är knapphändiga men enligt Lotskontorets dykerihandlingar (DykB 1749–1762 s. 1272–1273) skall fartyget, som var en jakt, ha legat i Öregrunds hamn och: ”...av en stark storm blivit kastad långt upp på land.” ”...Dykerie Betjeningen wäl tillsiudit skepparen sin handräkning, men han har ej welat den emottaga ...”

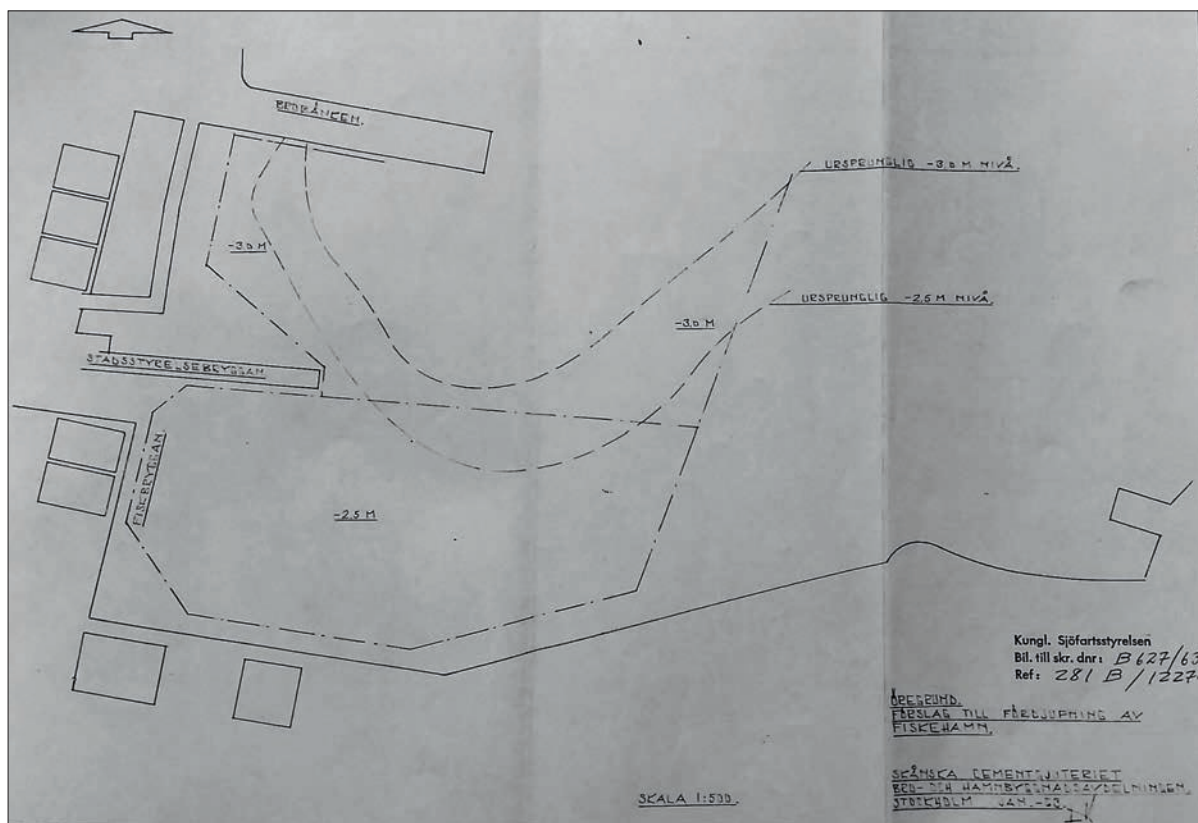


Fig. 7. Kartan visar förslag till fördjupning av fiskehamnen i Öregrund. Planen upprättades i januari 1963 av Skånska Cementgjuteriet i Stockholm men det dröjde nästan två år innan muddringarna påbörjades.

Vad som hände med detta fartyg vet vi inte men det framgår av arkivhandlingarna att skepparen, Nils Öhrnlund, tackade nej till bärgningshjälp (FMIS). I Post- och Inrikes tidningar finns en notis från den 11 november 1760 som omnämner hur en storm orsakade stor förödelse vid Öregrund. Många fartyg som låg för ankar på redden mellan Kullboda på Gräsö och Öregrund draggade trots att de hade både två och tre ankaren ute (Törnqvist 2010:10). Det är inte osannolikt att det var samma storm som kastade skeppare Öhrnlunds jakt upp på land.

Anders Lindströms genomgång av Gösta Öbergs arkivhandlingar på hembygdsgårdens arkiv i Öregrund gav inga ytterligare ledtrådar om förlisningar inne i Öregrunds hamn (Lindström muntlig uppgift).

Tidigare muddringar

Större muddringar har utförts vid minst två tillfällen i Öregrunds hamn under 1900-talet men mindre muddringar kan ha utförts både före och

efter även om det saknas information om detta.

Den första muddringen utfördes 1935 men exakt var och hur mycket som muddrades denna gång är inte känt men troligtvis så har det varit den inre delen av hamnen som varit i behov av muddring.

Nästa muddring utfördes i december 1964 och den omfattade hela den inre hamnen söder om Brobänken, även kallad fiskehamnen, samt delar av den yttre hamnen som visar Skånska Cementgjuteriets förslag till fördjupning av fiskehamnen (fig. 7).

Enligt en artikel i Östhammarstidningen den 4 december 1964 skulle den inre hamnen muddras ned till 2,5 meters djup och den yttre hamnen ned till 3,5 meters djup. Muddermassornas totala volym beräknades till 10 000 kubikmeter och dessa skulle dumpas i havet vid Västerhällan cirka fyra kilometer nordväst om Öregrund. Exakt hur många kubikmeter som faktiskt muddrades upp är inte känt men i en tidningsartikel den 14 december samma år konstateras att det planerade vattendjupet uppnått i alla fall i den inre hamnen (Östhammarstidningen 1964).



Fig. 8. Flygfoto över Öregunds hamn med dykbesiktade områden, kulturlagrets utbredning, vrakovrådet samt tidigare mudderområden markerade. Karta: ESRI, bearbetad av Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.



Fig. 9. En bottenstock (bottenspant) som påträffades löst liggandes på botten nära gästbryggan. Notera det genomgående hålet och den eroderade dymlingen (träpluggen). Foto: Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.

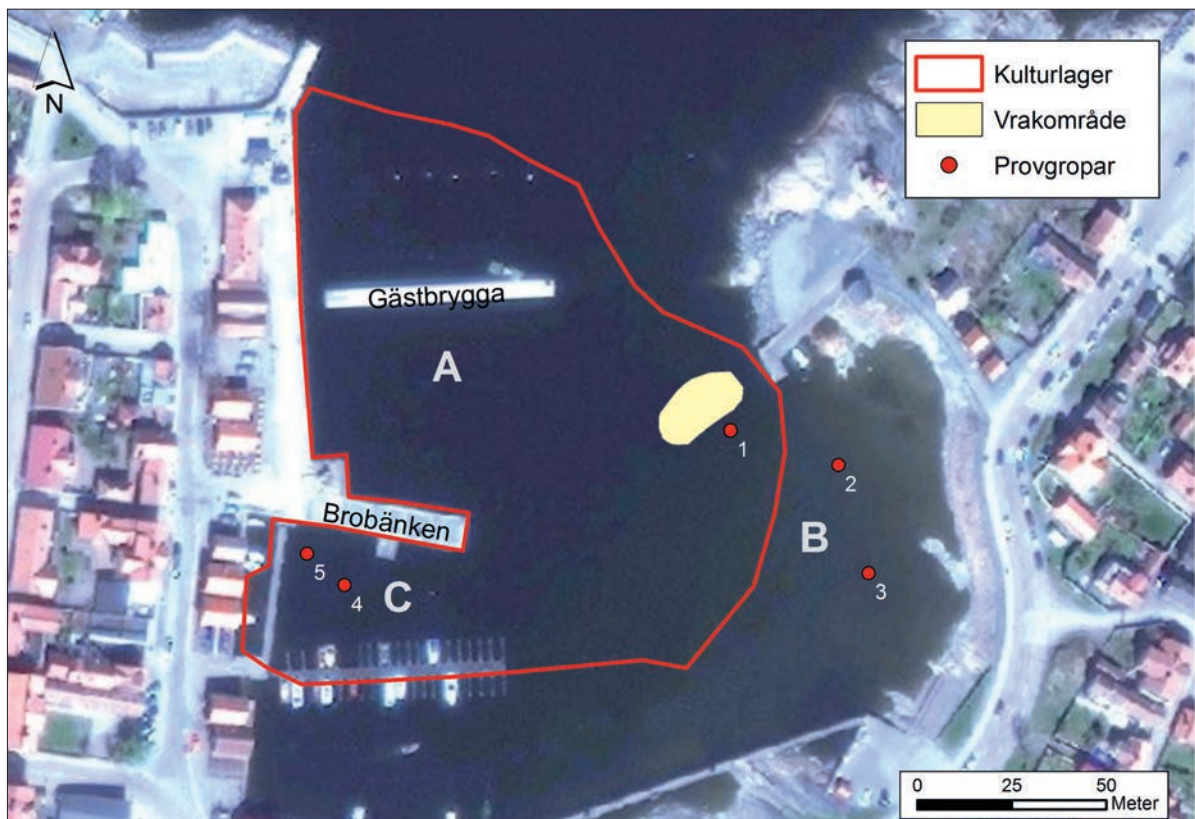


Fig. 10. Flygfoto över Öregrundshamn med kulturlagrets ungefärliga utbredning, vrakets och provgroparnas läge markerade. Karta: ESRI, bearbetad av Jens Lindström / Sjöhistoriska museet.

Fältarbetet

Dumpningsområdet i Öregrundsgrepen

Totalt så karterades 60 000 kvadratmeter med side scan sonar. Inga objekt av antikvariskt intresse påträffades inom det planerade dumpningsområdet (fig. 2).

Pirområdet (fig. 3, D)

Inga sonarobjekt av antikvariskt intresse påträffades i området för den planerade pirutbyggnaden. I stora delar av området noterades att botten utgjordes av berg.

Öregrundshamn (fig. 3, A, B, C)

Sonarkarteringen i hamnen resulterade i flera indikationer av antikvariskt intresse. Ett större diffust eko mitt i hamnen hade konturen av en nedbruten fartygslämning och i anslutning till den flera mindre objekt. Inom stort sett hela hamnområdet noterades flera mindre linjära objekt som tolkades

som stockar och timmer. Vidare konstaterades flera distinkta ekon där merparten utgjordes av boj- och bryggankaren i betong, undervattensledningar, bildäck, bryggkättingar m.m. föremål som man kan förvänta sig att hitta i en modern hamn. Vid sonarkarteringen blev det även tydligt att vissa bottenområden i hamnen utgjordes av naturligt berg.

Kulturlager

Kulturlager konstaterades framförallt i de centrala och västra delarna av hamnen där vattendjupet översteg tre meter, och i de områden som inte muddrats tidigare (fig. 10, A). Botten var här relativt fast och kulturlagret bedömdes som ytligt då äldre rödgerskeramik och kritpipsfragment påträffades på samma nivå som moderna ölburkar och glasflaskor. Flera fragmenterade vrakdelar påträffades utspridda i området varav en bottenstock som bärgades för dokumentation på land varefter den lades tillbaka på botten (fig. 9).



Fig. 11. En samling fynd från kulturlagret som påträffades i anslutning till gästbryggan. Samtliga fynd påträffades ytligt på botten.
Foto: Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.



Fig. 12. På bilden ovan syns en flaskbotten i grönt glas. Genom att rita av dess profil går det att göra en rekonstruktion av flaskan som sedan går att datera. Den här flaskan är tillverkad i början av 1700-talet. Foto och flaskrekonstruktion: Jim Hansson/Sjöhistoriska museet.

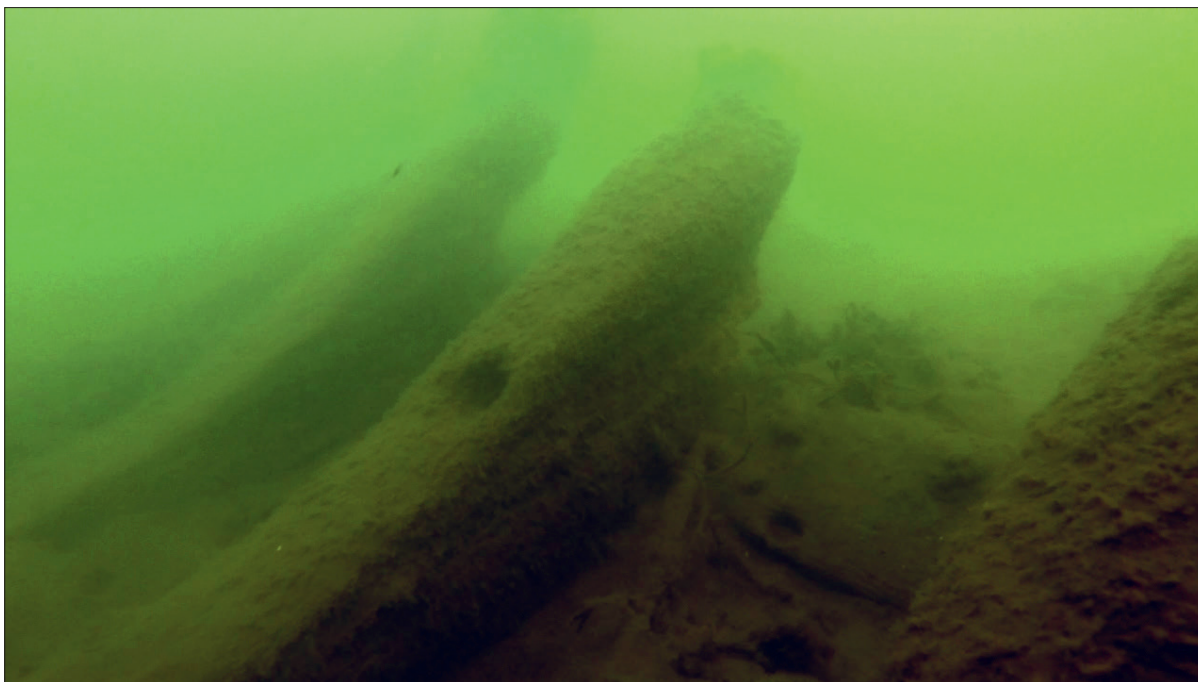


Fig. 13. Bilden visar de uppstickande spanttopparna utmed vrakets styrbordssida. Foto: Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.

I området norr om gästbryggan fanns stora partier med fast berg omgivet av relativt fast botten. För att ge en uppfattning om kulturlagrets sammansättning bärgades en del föremål för dokumentation ovan vattenytan varefter fynden återdepone- rades på botten (fig. 11 och 12).

I de inre delarna av hamnen söder om Brobänken, som inte verkar ha muddrats, var det ett virrvarr av både gamla och nya bojstenar, kättingar och modernt skräp och bråte (fig. 10, C). Bland allt modernt skräp påträffades enstaka äldre fartygsdelar, mestadels spant, i trä men inga hela fartygslämningar. Påträffade skeppsdelar kan vara rester av tidigare bortmuddrade vrak eller så har skeppsdelarna ryckts loss av ankran- de fartyg. På 1830-talet förlängdes Brobänken i staden för att denna skulle kunna utnyttjas som kölhavningsplats (reparationsplats) för större fartyg (Andersson 1991:154). Denna verksamhet bedrevs med varierad intensitet under i stort sett hela 1800-talet och hur det kunde se ut framgår av fotografiet i fig. 6. Under denna period som varvs- och reparations- plats är det inte osannolikt att en del kasserade fartygsdelar kastades i vattnet och hamnade på botten inne i hamnen.

I området var bottensedimenten betydligt lösare jämfört med botten norr om Brobänken vilket vittnar om att botten på denna sida är mer skyd-

dat från vågpåverkan. Vid provgrovsgrävningen framkom här bland annat huggspån, träflis, plankor och en furustock med knuttimmerurtag. Cirka 30 centimeter ner i bottensedimenten framkom gråvit glaciallera. Det är inte osannolikt att fler skeppsdelar eller till och med fartygslämningar kan ligga dolda i bottensedimenten i området söder om Brobänken.

Längre österut i hamnen (fig. 10, B) övergick de lösa bottensedimenten till mer kompakt siltig sand. Detta beror förmodligen på att bottendjupet minskar ju längre österut i hamnen man kommer och de grunda bottarna i den östra delen av hamnen påverkas betydligt mer av vattnets vågrörelser vilket gör att lösare sediment spol- as bort. Vid provgrovsgrävning i det östra hamnområdet (fig. 10, nr. 2 och 3) framkom glaciallera cirka 0,1 meter ner i botten.

Vraket

Vrakindikationen utanför fyrskeppet Västra ban- ken visade sig vara en kraftigt nedbruten fartygs- lämning i furu som ligger på en fast sandig bot- ten med aktern utåt i hamnen och med förpartiet in mot fyrskeppsskaten (fig. 10). Vattendjupet på vrakplatsen varierar mellan 4,0–4,5 meter och

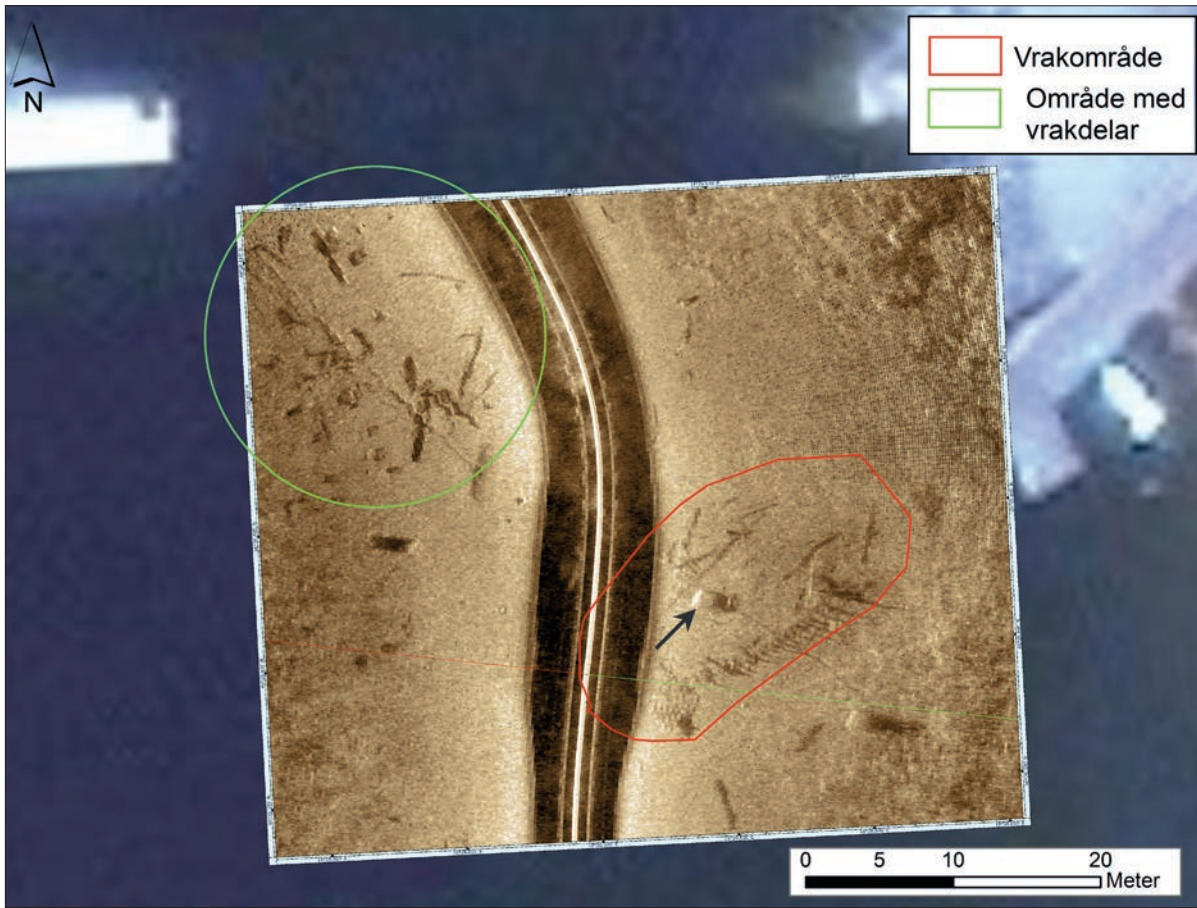


Fig. 14. Sonarbildsmontage på flygfoto. Till höger syns vraket som det gestaltar sig på en sonarbild och till vänster ett område med spridda vrakdelar. Notera den fyrkantiga betongklumpen vid den svarta pilen i vrakets mitt. Karta: ESRI, bearbetad av Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.



Fig. 15. Samma sonarbild som ovan men något uppförstorad. Akterspegeln som nämns i texten ryms inom den röda cirkeln. Sonarbild: Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.



Fig. 16. Bilden visar en del av den förmodade akterspegeln. De röda fläckarna visar korroderat järn och de vita områdena är förmodligen färgrester. Foto: Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.

skrovet ligger uppskattningsvis nedsjunket 1–1,5 meter ner i bottensedimenten som består av kompakt siltig sand.

Det huvudsakliga vrakområdet mäter cirka 15×25 meter och vad som först antogs vara en del av vrakets akterspegel ligger utfallen på botten några meter från furuvraket. Furuvrakets för- eller akterstävlar gick inte att lokalisera på vrakplatsen.

Styrbordssidans spant sticker upp ca 0,5–1 meter över botten längs en tio meter lång sträcka och de bevarade spanttopparna är märkbart eroderade (fig. 13). De flesta av de uppstickande spanttopparna har stora genomgående hål där det en gång suttit järnbultar som sammanfogat bordläggningen med spanten. Spanten på babordssidan är knappt synliga ovan botten och det förefaller som att vraket har några graders slagsida åt babord. Skrovet förefaller vara mycket tätspantat i botten och krokiga bottenstockar och spant med varierande dimensioner observerades. Flera av spanten utgörs av naturligt växta trädgrenar som endast är bilade på anläggningsytorna och vankanter (ytved) finns fortfarande kvar på timren. Tvärsnittet på ett av spanten uppmättes till 22×19 centimeter.

Fartygets ursprungliga längd uppskattas till 20–25 meter. Ingen bordläggning är bevarad ovanför den omgivande botten men utanför vraket ligger

nedfallna bordläggningsplankor vilka har varit sammansatta med omböjda spikar vilket innebär att den nedre delen av skrovet varit byggt på klink, det vill säga att bordläggningen överlappar varandra. Inga bultar eller spikar av järn finns bevarade på furuvraket men rödfärgningar, hål och avtryck i virket avslöjar var de än gång suttit. De uppstickande delarna av spanten är så eroderade att klinkhaken inte går att urskilja.

Flera vrakdelar som förefaller komma från vraket ligger spridda i ett stort område runtomkring vraket vilket säkerligen beror på att ankrande fartyg under årens lopp fastnat och slitit bort skeppstimmer (fig. 14). Mitt i vraket ligger en kraftig rektangulär betongklump och från den löper en kraftig järnkätting som går till änden på den långa gästbryggan i den västra sidan av hamnen.

Den bevarade delen av akterspegeln mäter cirka 3×4 meter och den ligger med utsidan vänd ned mot botten ett par meter sydväst om furuvraket och den täcks endast av ett tunt sedimentlager. Den är genomgående byggd i ek och skiljer sig både i konstruktion och bevarandegrad från furuvraket. Det fanns till exempel gott om bevarade järnförbindningar (järnbultar och spikar) på akterspegeln men även en vit beläggning som tolkades som färgrester noterades (fig. 16). Liknade

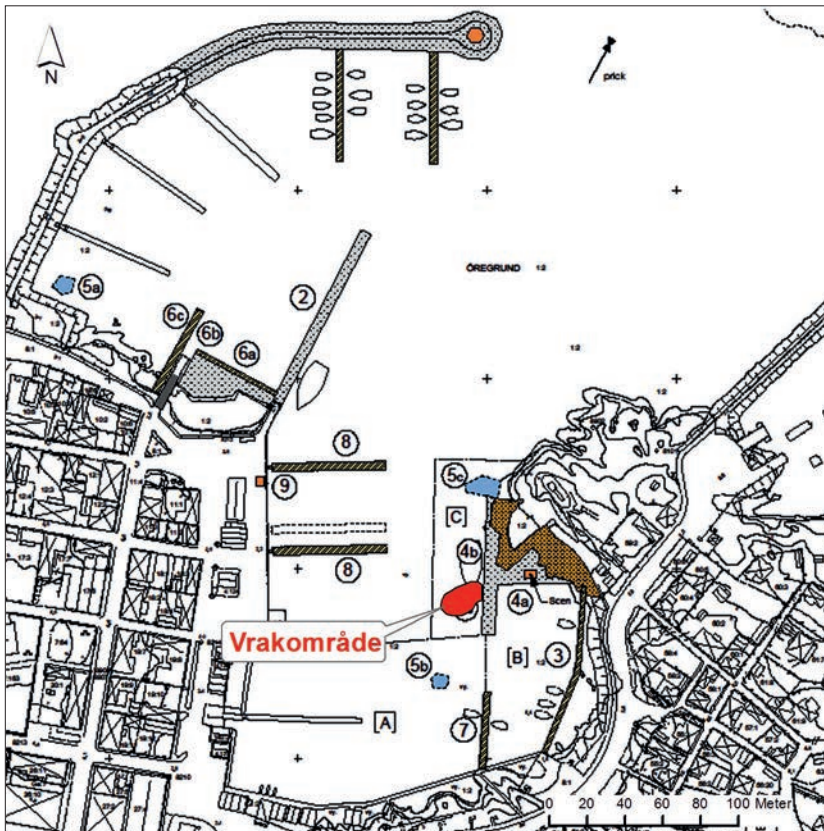


Fig. 17. Kartan visar vrakets läge i förhållande till planerade ombyggnationer i hamnen. I det gråskrafferade området omedelbart öster om vrakområdet planeras utfyllnader. Karta: Östhammars kommun, bearbetad av Jens Lindström/Sjöhistoriska museet.

färgrester påträffades inte någonstans på furuvraket. Akterspegelns förhållande till furuvraket framgår av fig. 15.

En provgrop (fig. 10, nr 1) grävdes utanför vrakets styrbordssida och botten bestod, liksom inne i vraket, av kompakt sand och silt. Provgropen grävdes till ett djup av 0,5 meter under omgivande botten. Det enda fyndet som framkom var en bit stenkol.

Datering

Två prover för dendrokronologisk analys (årsringsdatering) samlades in från akterspegeln och fyra prover togs från furudelarna på vraket. Samtliga prover skickades till det dendrokronologiska laboratoriet på Nationalmuseet i Köpenhamn. I mitten av november 2015 erhöles provresultaten och det visade sig att endast ekproverna från akterspe-

geln hade gått att datera och analysen visade på att virket fällts efter 1925 (bilaga 3).

Inget av furuproverna gick att datera varför beslut fattades, efter samråd med länsstyrelsen, att skicka ett prov från ett av furutimren på ¹⁴C-analys. Ett prov från de yttersta årsringarna på ett spant skickades till Ångströmlaboratoriet i Uppsala och analysen visade att timret, med 95 procents sannolikhet, avverkats någon gång mellan 1695–1919 (bilaga 4). Analysresultatet var allt för grovt för att avgöra om vraket förlöst före eller efter 1850 vilket är gränsen för när ett fartygsvrak klassas som fornlämning eller inte.

Utifrån vrakets kondition och bevarandegrad, i jämförelse med andra liknande fartyglämningar som Sjöhistoriska museet har undersökt, uppskattades att vraket legat på platsen i cirka 200–300 år. Skrovets konstruktion och byggnads sätt pekar på att det skulle kunna ha byggts någon gång mellan sent 1600-tal och tidigt 1800-tal.

Slutsatser samt åtgärdsförslag

Vid den arkeologiska utredningen i Öregrunds hamn påträffades ett kulturlager på botten i de västra och centrala delarna av hamnen. I de yttre delarna, i området för den befintliga gästbryggan, var kulturlagret ytligt och utgjordes av rödgodskeramik, glasflaskor, kritpipsfragment samt enstaka fartygsdelar. Kulturlagret daterades till perioden 1600–1900-tal. I området söder om Brobänken var kulturlagret något tjockare, ca 30 centimeter, och vid provgrovsgrävning påträffades här huggspån, träflis och enstaka bearbetade timmer. I området noterades även enstaka fartygsdelar samt en mängd recent skrot som gamla bojstenaar, kättingar ölburkar och glasflaskor m.m.

Utanför Fyrskjeppskaten påträffades en kraftigt nedbrutet fartygslämning på 4–4,5 meters djup. Vraket som är cirka 20 meter långt sticker som mest upp en meter över omgivande botten. Vissa av de uppstickande spanten är kraftigt eroderade och det finns inga spår av järn på vraket. En skeppsdel i ek, som tolkades som en del av en akterspegel ligger i omedelbar anslutning till vraket och den daterades med hjälp av dendrokronologi till mitten av 1920-talet men redan under dykundersökningarna misstänktes denna fartygsdel inte höra samman med resten av vraket. De delar av vraket som var byggda av furu gick inte att datera med hjälp av dendrokronologi så ett ¹⁴C prov skickades in för analys och resultatet visade att furutimret fällt någon gång mellan slutet av 1600-talet och början av 1900-talet. Inga daterbara fynd påträffades i vrakområdet men provgrovsgrävning utanför vraket visade att sand- och siltlagret är fyndförande men inte i samma grad som kulturlagret i det västra hamnområdet där botten inte påverkats lika mycket av erosion. Upppankrade fartyg har nog i möjligaste mån försökt att undvika den östra delen av hamnen då denna

inte erbjudit lä för nordlig-/nordvästlig vind samt att vattendjupet här varit mindre i jämförelse med det västra hamnområdet.

Om man utgår från att den daterade akterspegeln hör ihop med resten av furuskrovet så skulle det rimligtvis innebära att fartyget byggts och sjösatts i slutet av 1920-talet. Den beräknade medellivslängden för ett träfartyg från denna tid var cirka 20–30 år. När det i så fall förläste vet vi ju inte men säg att fartyget blev vrak någon gång under 1930/40-talen. Då var vattendjupet på platsen knappt 0,5 meter högre än idag, det vill säga 4,5–5 meter. Om fartygets ursprungliga längd uppgick till 20–25 meter innebar det att när det hamnade på botten så bör fartygets master såväl som dess reling stuckit upp ovanför vattenytan och ett sådant inslag i stadsbilden bör ha noterats och varit känt av i alla fall äldre Öregrundsbor. Ganska snabbt efter förlisningen (cirka 10–20 år) borde de delar av vraket som stuckit upp ovanför vattenytan brutits ned men vraket utgjorde säkerligen ett hinder för sjöfarten under många år efter det. Vid de maritimetnologiska inventeringarna som gjordes i Öregrund på 1960- och 1970-talen framkom inga uppgifter om att ett stort träskepp skulle ha förlästs i hamnen under 1900-talet.

Sjöhistoriska museet anser därför att det är utslutet att vraket skulle ha förlästs under 1900-talet och inte särskilt troligt att det skulle ha gjort det efter 1850. Det senare påståendet baseras emellertid inte enbart på avsaknaden av historiska källor utan på vrakets kondition. Styrbordssidans spant sticker inte upp mer än en meter ovan botten och spanttopparna är kraftigt eroderade medan bordssidans spant knappt är synliga ovan botten. För- och akterstävorna saknas helt och alla järnförbindningar är bortkorroderade.

Angående akterspegelns förhållande till furuvraket finns det flera omständigheter som talar för att vrakdelarna inte kan hör samman. Det är framförallt skillnaden i bevarade järnförbindningar och färgrester som talar för att akterspegeln är betydligt yngre än övriga vrakdelar på platsen. Akterspegeln sitter inte heller ihop med furuvrakets utan den ligger löst på botten. De järnbultar som en gång förbundet spanten med bordläggningen på furuvrakets och som nu är helt bortkorroderade har haft betydligt grövre dimensioner än de järnbultar som har bevarats i akterspegeln och en tjock järnbult rostar inte snabbare än en tunn järnbult i samma vatten. Sjöhistoriska museet erfar att fartyglämningar från andra halvan av 1800-talet, som påträffats i liknande bottenmiljöer, ofta har betydligt mer bevarat järn i skrovet i jämförelse med detta vrak. Akterspegeln är dessutom helt byggd i ek till skillnad från vraket som är helt byggt i furu. Visserligen finns det exempel från historisk tid på kompositbyggen där man blandat ek och furu i en fartygskonstruktion men då har man oftast valt att använda ek till köl/spant och furu till bordläggning. Att ett furufartyg haft en akterspegel som varit helt byggd i ek är inte särskilt troligt och någon sådan fartyglämning har heller inte påträffats vad Sjöhistoriska museet känner till.

Sjöhistoriska museet har under de senaste fem åren påträffat flera fartyglämningar som påminner om vraket i Öregrund. Vid undersökningarna framför Grand Hotel 2013 påträffades flera vrak där särskilt ett vrak, vrak 5, uppvisar samma byggnadssätt som öregrundsvrakets med grovhuggna furuspant, klinklagd bordläggning sammansatt med omböjda spikar. Vrak 5 daterades till mitten

av 1600-talet (Hansson, Sundberg 2014:40).

I FMIS finns flera, om än knapphändiga, förlisningsuppgifter från 1700-talet som skulle kunna passa in på vraket utanför Fyrskippsskatan. Den kraftiga stormen i oktober 1760, då flera fartyg förolyckades i Öregrundsområdet, skulle kunna ligga bakom vrakets tillkomst. Ytterligare uppgifter om förlisningen och eventuellt rättsligt efterspel kan ha gått upp i rök i och med den stora stadsbranden 1829 då rådhuset med dess arkivalier och äldre handlingar brann ned till grunden.

Jämför man sonarbilderna på vraken inne i Kullbådviken (fig. 4) med sonarbilderna på vraket inne i Öregrunds hamn framgår tydligt att kullbådvrakets är både bättre bevarade och inte lika nedsjunkna i bottensedimenten. Detta skulle kunna tala för att Öregrundsvrakets är av högre ålder även om dess dåliga skick kan bero på vrakets utsatta läge mitt i hamnen och naturliga formationsprocesser.

Enligt Kulturmiljölag (1988:950), kap. 2, utgör en fartyglämning fornlämning om den kan antas vara förlist innan 1850. Sjöhistoriska museet gör bedömningen att vraket i Öregrunds hamn har förlist innan 1850 och att det därmed utgör fornlämning. Om vraket riskerar att skadas eller förstöras vid de planerade muddringarna/utbyggnationerna i Öregrunds hamn bör det bli föremål för ytterligare antikvariska insatser.

När det gäller planerade muddringsarbeten i övriga delar av hamnen där kulturlager har konstaterats rekommenderar Sjöhistoriska museet att muddringarna utförs i samarbete med antikvarisk personal.

Referenser

Tryckta källor

- Andersson, A. 1991 (red.). *Öregrundns historia: en krönika*, Jubileumkomm. Öregrund 500 år, Öregrund.
- Cederlund, C-O. 1971. Hamnar i bruksbygd. Om hamnväsendets förändringar. Särtryck.
- Hansson, J. och Sundberg, K. 2014. Fartyglämningar på Blasieholmen. Arkeologisk förundersökning i form av schaktkontroll samt särskild arkeologisk undersökning. Rapport 2014:16. Sjöhistoriska museet.
- Sandelin, S. 1980. Så var det förr i Öregrund. Stockholm: Rabén & Sjögren.
- Sidén, P. G. 2002. Målarstädernas befolkningsutveckling 1200–1611. D-uppsats. Stockholms universitet. Historiska institutionen.
- Söderberg, S. 1985. Medeltidsstaden 63. Östhammar och Öregrund. Stockholm.
- Törnqvist, O. 2010. Kullbådaviken: från centralpunkt till fridfull naturhamn : historien skapar ständigt nya landskap. *Marinarkeologisk tidskrift*. 2010(33):4, s. 10–13.
- Westerdahl, C. 1987. *Norrlandsleden 2. Beskrivning av det maritima kulturlandskapet: rapport från en inventering i Norrland och norra Roslagen 1975–1980*. Härnösand: Läns museet Murberget.
- Öregrund: gammalt och nytt : *Minnesskrift vid Öregrundns stads 450-årsjubileum 1941*. (1941). Tierp: H. Löjdquist.

Tidningsartiklar

- ”Omfattande muddring inledd i Öregrundns småbåtshamn.” Östhammars tidning (4 december 1964).
- ”Fynd i Öregrundns småbåtshamn härrör från sjunken skuta.” Östhammars tidning (14 december 1964).

Arkiv

- DykB = Dyk- och Bärgningshandlingar, KrA, ex-cerpererade av Statens Sjöhistoriska Museum, Stockholm.
- Öregrundns hembygdsförenings arkiv

Internetkällor

- FMIS, Riksantikvarieämbetets fornminnesregister.

Otryckta källor

- Muntlig uppgift, Anders Lindström, september 2015.

Kartor

- ESRI
Lantmäteriet
Östhammars kommun

Tekniska och administrativa uppgifter

Statens maritima museers dnr: 5.3.1–2014-827
Länsstyrelsens diarienummer: 431-2437-2014
Statens maritima museers projektnummer:
2080183
SMM projektledare: Jens Lindström
Fältansvarig: Jens Lindström
Orsak till utredningen: Muddring, utbyggnation
av hamn
Uppdragsgivare: Östhammars kommun
Undersökningstyp: Arkeologisk utredning
Undersökningstid: 23–24 juni, 7–11 september
2015
Plats: Öregrunds hamn, Öregrundsgrepen
Fastighet: Öregrund 1:2
Kommun: Östhammar
Län: Uppsala län
Landskap: Uppland
Socken: Börstil
Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
Vattendjup: 0–20 m

Koordinater för utredningsområdets centrum-
punkter (sweref99 TM):
Dumpningsområdet i Grepen: N 6699323
E 686256
Öregrunds hamn: N 6694230 E 690030
Sjökort: 535
Dokumentationshandlingar: Rapporten förvaras
digitalt på SAMLÄ på Riksantikvarieämbetets
hemsida och övriga handlingar på Sjöhisto-
riskas museets arkiv i Stockholm.
Fynd: har återförts till fyndplatsen

Deltagarförteckning SMM

Mikael Fredholm
Jens Lindström
Jim Hansson

Bilagor

Bilaga 1. Koordinater provgropar (Sweref99 TM)

<i>Prov- grop</i>	<i>Position SWEREF 99 TM N</i>	<i>Position SWEREF 99 TM E</i>	<i>Beskrivning</i>
1	6694240	690065	Utanför vrak. Sand/silt, ner till 0,5 m djup
2	6694231	690093	Sand/grus 0,1 meter sedan glaciallera
3	6694202	690101	Sand/grus 0,1 meter sedan glaciallera
4	6694199	689963	Lösa sediment. Träflis, huggspån, stock. Glaciallera 0,3 meter ner i botten
5	6694207	689953	Lösa sediment. Träflis, huggspån. Glaciallera 0,3–0,4 meter ner i botten

Bilaga 2. Koordinater vrakområdets begränsning (Sweref99 TM)

<i>Punkt</i>	<i>Position SWEREF 99 TM N</i>	<i>Position SWEREF 99 TM E</i>	<i>Beskrivning</i>
1	6694238	690045	Vrakområdets begränsning i SV
2	6694255	690067	Vrakområdets begränsning i NO
3	6694253	690050	Vrakområdets begränsning i NV
4	6694242	690061	Vrakområdets begränsning i SO

Bilaga 3. Dendrokronologisk dateringsrapport



MILJØARKÆOLOGI & MATERIALEFORSKNING
DENDROKRONOLOGISK LABORATORIUM

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra vrug fundet ved Öregrunds hamn, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen



NNU rapport nr. 64 • 2015

SVERIGE, UPPLAND

Öregrunds hamn

Koordinater: (WGS84) 60.33975°N/18.44348°E

Formål: Datering.

Indsendt af Sjöhistoriska museet ved Jens Lindström.

Indsamling af prøver: ?

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Oktober 2015.

NNU j.nr. A9374

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 64, 2015 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk).

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Vrag, tømmer

To prøver af eg (*Quercus* sp.) og fire prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Egetræsprøverne er dateret, fyrretræsprøverne er ikke dateret. Egetræsprøverne har kun kerneved bevaret, fyrretræsprøverne har splintved bevaret.

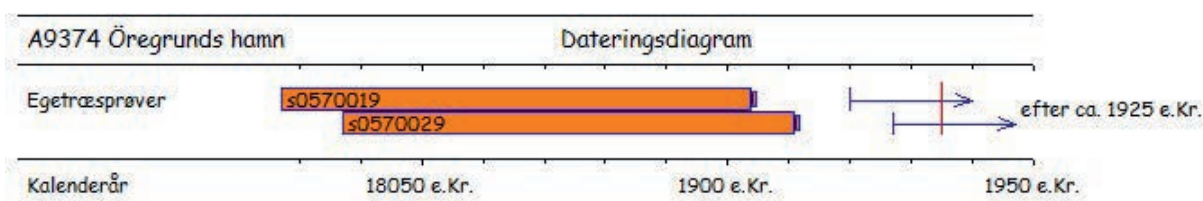
Egetræsprøverne

Yngste målte årring på S0570029 er dannet i 1911 (kun kerneved bevaret). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1925 e.Kr.

Tolkning: Denne datering må også gælde for den anden daterede egetræsprøve.

Kurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve (S057M001) på 85 år, som dækker perioden 1827-1911 e.Kr.

A9374 Öregrunds hamn - krydsdateringer med referencekurver	
	S057M001
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	4.42
Norge Øst, NM000011	5.14
Skåne og Blekinge, SM000005	2.91
Sverige recent, sverigkc	6.85



Fyrretræsprøverne

Ingen af fyrretræsprøverne er dateret. Kurverne fra to af prøverne kan formentlig passes sammen. Dette giver dog ikke noget resultat.

Splintstatistikker:

Egetræ: 20 år [-5+10]

Fyrretræ: 40-80 år.

For t -værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9374 Öregrunds hamn, Sverige - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Vrag							
S0570019	Pr. 1, spant/regel, akterspejl	78	ja	nej	H1	1827-1904	efter ca. 1924	eg
S0570029	Pr. 2, bordlægning, akterspejl	75	2-3 cm	nej	H1	1837-1911	efter ca. 1931	eg
S0570039	Pr. 3, spant, styrbord	69	ja	28 år	S1		ikke dateret	fyr
S0570049	Pr. 4, bundstok, midtskib, styrbord	51	1-2 cm	16 år	S1		ikke dateret	fyr
S0570059	Pr. 5, bundstok, længst foran	58	ja	28 år	S1		ikke dateret	fyr
S0570069	Pr. 6, spant, bordhals, forende	69	ja	49 år	S1		ikke dateret	fyr

Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning, Hx - Heartwood (kerneved) x = antal, Sx - Sapwood (splintved) x = antal, Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint, H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

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

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

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

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

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

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

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

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

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

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

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

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

Beregning af fældningstidspunkt

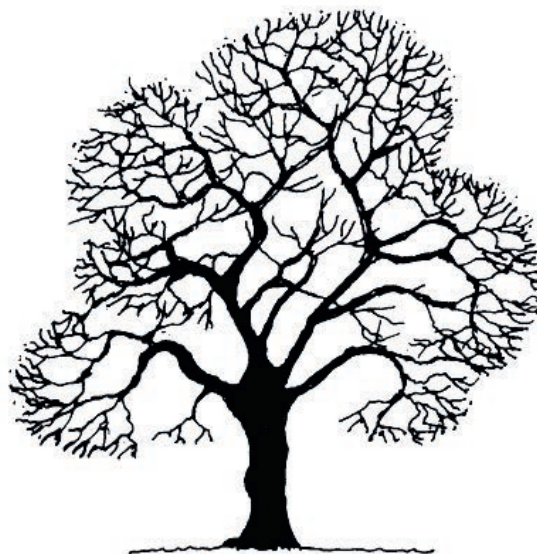
Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

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

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

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

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



Bilaga 4. Rapport ¹⁴C-prov

Bilaga 4a



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2016-01-22

Jens Lindström
Statens maritima museer
Box 27131
102 52 STOCKHOLM

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ¹⁴C datering av trä från Öregrund, Uppland.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ¹⁴C-innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

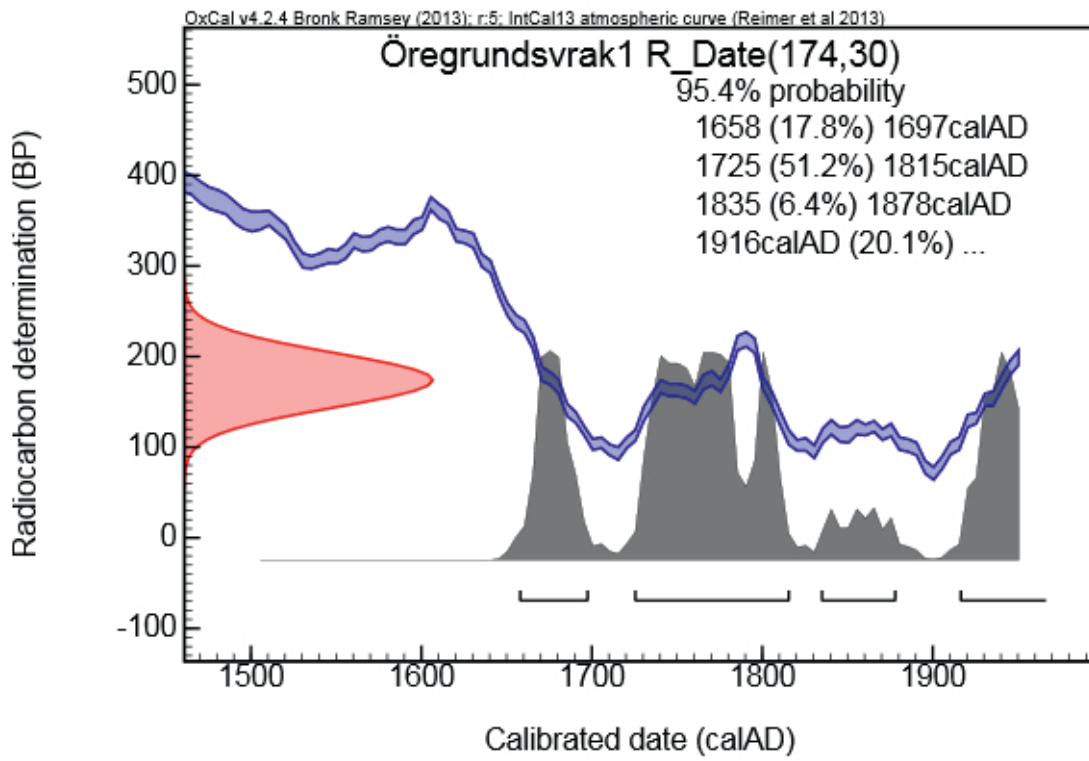
RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ VPDB	¹⁴ C age BP
Ua-52312	Prov 1, Öregrunds hamn	-25,4	174 ± 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson

Bilaga 4b



Arkeologisk utredning i Öregrunds hamn

Sjöhistoriska museet som är en del av Statens maritima museer utförde under några dagar i juni och september 2015 en arkeologisk utredning i Öregrunds hamn. Utredningen, som genomfördes inför planerade muddringar och ombyggnationer i hamnen, omfattade sonarkartering av ett planerat dumpningsområde för muddermassor i Öregrundsgrepen väster om Gräsö, samt sonarkartering och dykbesiktningar inne i Öregrunds hamn.

Utredningen resulterade i att en kraftigt nedbruten och tidigare okänd fartygslämning påträffades mitt i hamnen och inte långt ifrån fyrskeppet Västra Banken. Fartygslämningen bedömdes utgöra fornlämning då den antas ha förlit innan år 1850. Utöver vraket påträffades ett kulturlager som utifrån fynd av rödgerskeramik, kritpipor och glasbuteljer kunde dateras till perioden 1600–1900-tal.

The Maritime Museum (part of the Swedish National Maritime Museums) carried out an archaeological investigation in the harbour of Öregrund during a few days in June and September 2015. The survey, carried out ahead of planned dredging works and redevelopment of the harbour, included sonar mapping of the planned dumping area in Öresundsgrepen located west of Gräsö, as well as sonar mapping and ocular surveys within the harbour of Öregrund itself.

The survey revealed a highly deteriorated and previously unknown wreck in the middle of the harbour. The wreck was classified as an ancient monument as it is believed to have been lost before 1850. Apart from the wreck, cultural layers were found dating to the period between 17th–20th centuries based on findings of clay pipes and glass bottles.

SJÖHISTORISKA

Box 27131

102 52 Stockholm

Tfn: 08-519 549 00

www.sjohistoriska.se

ISSN 1654-4927