Bohusläns museum
RAPPORT 2016:04

Fornlämningar i Sundet

Marinarkeologisk förundersökning
Raä-nr Arvika 225 & 227, Västra Sund outr.,
Östra Sund S:5 samt Västra Sund 2:12
Arvika socken och kommun
Staffan von Arbin

BOHUSLÄNS MUSEUM

Bohusläns museum
RAPPORT 2016:04

Fornlämningar i Sundet

Marinarkeologisk förundersökning

Raä-nr Arvika 225 & 227

Västra Sund outr., Östra Sund S:5 samt Västra Sund 2:12

Arvika socken och kommun

Staffan von Arbin

BOHUSLÄNS MUSEUM

Värmlands Museum

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

ISSN 1650-3368
Författare Staffan von Arbin
Grafisk form, layout och teknisk redigering Lisa K Larsson
Omslagsbild Foto framsida: förundersökningsområdet för båtlämningen Raä-nr Arvika 227, foto mot söder. Foto baksida: en av de pålar (påle 02) som ingår i fiskeanläggningen Raä-nr Arvika 225. Foton Staffan von Arbin.
Tryck Bording AB, Borås 2016
Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket medgivande 90.8012

Innehåll

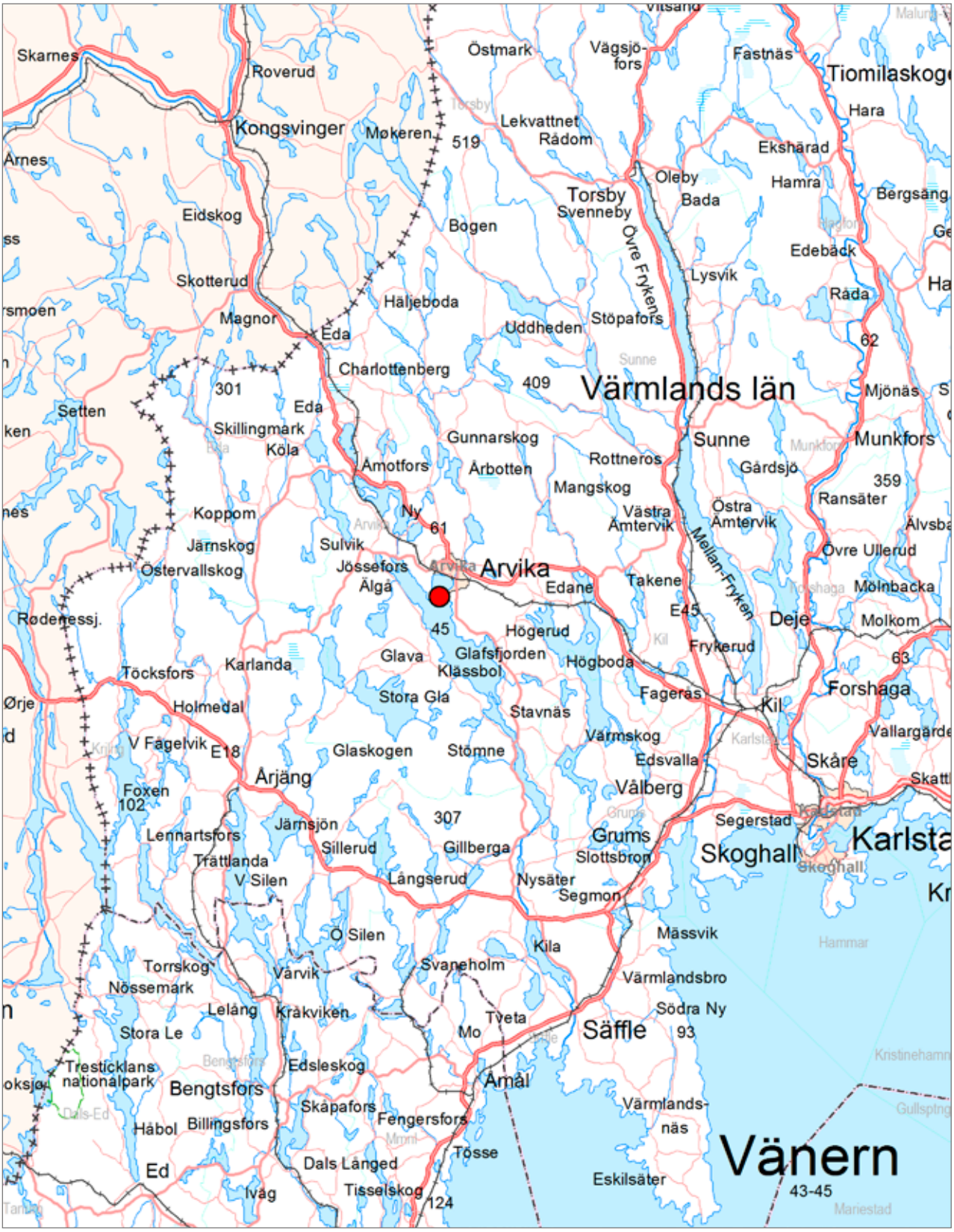
Sammanfattning 6
Bakgrund 6
Landskapsbild 6
- Natur- och kulturlandskap 6
- Forn- och kulturlämningar 6
- Historiskt källmaterial 8

Den arkeologiska utredningen 2004 9
- Raä-nr Arvika 225 9
- Raä-nr Arvika 226 9
- Raä-nr Arvika 227 9

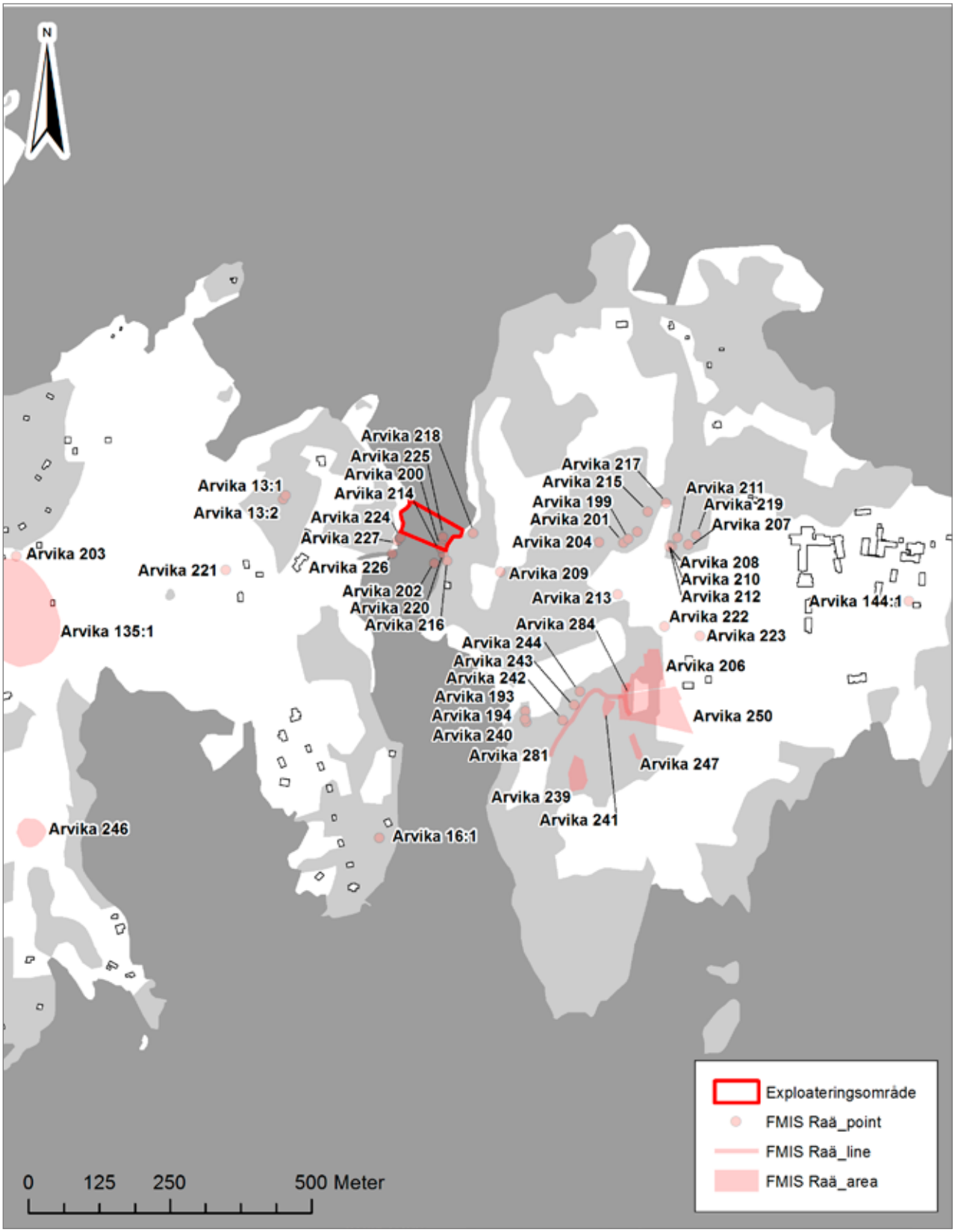
Syfte 9
Metod 10
Resultat 12
- Raä-nr Arvika 225 12
- Raä-nr Arvika 227 14

Slutsatser samt åtgärdsförslag 15
- Raä-nr Arvika 225 15
- Raä-nr Arvika 227 16
- Avslutande synpunkter 16

Referenser 17
Tekniska och administrativa uppgifter 18
Bilagor 19



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



Figur 2. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 11C 3d, med översikt över undersökningsområdet samt närliggande fornlämningar markerade. Skala 1:10 000.

Sammanfattning

Bohusläns museum har i samverkan med Värmlands museum förundersökt två fornlämningar i Sundet, Arvika socken och kommun. Bakgrunden till undersökningen är Arvika kommuns planer på att uppföra en damm i området. De undersökta fornlämningarna är Raä-nr Arvika 225, som utgör lämningen efter en förmodad fiskeanläggning från troligen sen medeltid, och Raä-nr Arvika 227, som är vraket efter en mindre, klinkbyggd båt från 1700- eller tidigt 1800-tal. Fiskeanläggningen Raä-nr Arvika 225 bedöms vara färdigundersökt i och med förundersökningen. Beträffande båtlämningen Raä-nr Arvika 227 var en av målsättningarna att klarlägga förutsättningarna för ett bevarande av fornlämningen *in situ*. Med hänvisning till fornlämningens begränsade storlek, tydliga avgränsning och närhet till exploateringsområdet är dock Bohusläns museum och Värmlands museum av åsikten att en begränsad slutundersökning i stället vore att föredra. Då det har visat sig att det är dålig överensstämmelse mellan det planerade exploateringsområdet och utredningsområdet från år 2004 så föreslås också en kompletterande marinarkeologisk utredning. Beslut i ärendet fattas av Länsstyrelsen i Värmlands län.

Bakgrund

Under fem dagar i slutet av juli 2015 utförde Bohusläns museum, i samarbete med Värmlands museum, en marinarkeologisk förundersökning av två fornlämningar i Sundet, Arvika socken och kommun, Värmlands län (figur 1 och 2). Undersökningen gjordes på uppdrag av Arvika Teknik AB med anledning av Arvika kommuns planer på att uppföra en dammanläggning tvärs över sundet. Dammanläggningen är tänkt att skydda Arvika mot framtida översvämningar, liknande den som drabbade stadens centrala delar hösten 2000. De förundersökta fornlämningarna är Raä-nr Arvika 225, som utgör lämningen efter en förmodad fiskeanläggning, och Raä-nr Arvika 227, vilken är vraket efter en mindre, klinkbyggd träbåt. Båda lämningarna påträffades vid en marinarkeologisk utredning år 2004, vilken även den utfördes av Bohusläns museum och Värmlands museum i samverkan (von Arbin & Wallbom 2004). Ansvarig för förundersökningen (projekt- och fältarbetsledare) var Staffan von Arbin som även har författat föreliggande rapport.

Landskapsbild

Natur- och kulturlandskap

Sundet är namnet på den skyddade vattenled som förbinder Kyrkviken med Glafsfjorden. Denna vattenled, som sträcker sig i nord–sydlig riktning, är drygt en kilometer lång och har en största bredd av cirka 300 meter (figur 2). Undersökningsområdet ligger i en långsträckt sprickdal som sträcker sig från Norge i norr till Byälvens utlopp vid Vänern i söder. Sprickdalens vattenområden utgörs i huvudsak av Glafsfjorden, som är Sveriges till ytan 25:e största sjö. Vid Glafsfjordens södra ände tar Byälven vid, vilken rinner mellan ett flertal sjöar på sin väg ned till Vänern. Höjdskillnaden utmed den 90 kilometer långa sträckan mellan Glafsfjorden och Vänern är endast 0,87 meter (Rollof 1962:356).

På respektive sida av Sundet ligger småorterna Östra och Västra Sund på varsin halvö. Båda har sitt ursprung i äldre gårdsbebyggelse (se nedan) med jordbruk och boskapsskötsel som dominerande näringar. På de högre belägna partierna återfinns främst skog, och på de mer låglänta åker- och betesmark. Sundets västra sida karaktäriseras av svagt sluttande moränmark medan den östra består av branta klippkanter ned mot vattnet. Bebyggelsen i området utgörs huvudsakligen av ensamliggande gårdar men det finns även en del sommarstugor.

Vid den västra stranden av Sundet ligger en fallfärdig ångbåtsbrygga, som enligt boende i trakten är från sent 1800-tal. Bryggan är dock inte markerad på den ekonomiska kartan från 1883–1895, varför den tidigast bör ha blivit uppförd kring sekelskiftet 1800–1900. Strax norr om bryggan finns även en mindre varvsbyggnad med tillhörande slip av järnvägsräls, vilken fortsätter ut i vattnet. Även på den östra sidan av Sundet finns en äldre, till stora delar raserad bryggkonstruktion. Den senare är delvis uppförd av betong, vilket talar för att den är av relativt sent datum.

Forn- och kulturlämningar

Området runt Glafsfjorden och Kyrkviken är mycket rikt på forn- och kulturlämningar. Fornlämningsbilden domineras av förhistoriska gravar i form av rösen och stensättningar, vilka är belägna på åsryggar och bergshöjder intill vattnet. Rösena är den dominerande gravkategorin i området. Östra och Västra Sund avviker inte från denna generella bild. Registrerade lämningar framgår av kartan i figur 2, som dock är begränsad till området närmast själva sundet. Också i anslutning till

Figur 3. Sentida pråmvrak beläget på den västra stranden av Sundet, strax norr om de båda förundersökta fornlämningarna. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Sundet finns flera registrerade gravrösen (bland annat Raä-nr Arvika 15:1, 15:3, 16:1, 19:1, 19:2, 35:1, 36:1, 144:1), men också stensättningar (till exempel Raä-nr Arvika 13:1, 13:2, 15:2, 15:4, 35:2). Vid Västra Sund finns dessutom en stensättning med en hällkista (Raä-nr Arvika 18:1). Förutom gravar förekommer också en del förhistoriska boplatser och andra boplatsindikerande lämningar och lösfynd (Raä-nr Arvika 135:1, 136:1, 221, 222, 223, 246) på ömse sidor av Sundet. Med undantag för de undersökta härdarna Raä-nr Arvika 221 (Wallbom 2015) och Arvika 223 (Olsson 2006), vilka är daterade till förromersk respektive romersk järnålder, är dessa fynd och lämningar ännu odaterade.

Den historiska markanvändningen i området kan till delar avläsas genom de registrerade by-/gårdstomterna (Raä-nr Arvika 206, 233, 234, 236, 237, 245, 248, 250), men också genom lämningar i form av exempelvis fossil åkermark (Raä-nr Arvika 235, 239, 241, 247) och röjningsrösen (Raä-nr Arvika 199, 201, 207, 208, 210, 212, 215, 218, 219), hägnader (Raä-nr Arvika 204, 256, 284), gränsmarkeringar (Raä-nr Arvika 263, 275, 277), husgrunder (Raä-nr Arvika 203, 216) och färdvägar (Raä-nr 205, 281, 211).

Figur 4. Bild visande området för Raä-nr Arvika 225. Foto mot nordnordost. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

I området finns också enstaka lämningar efter kolning och tjärproduktion (Raä-nr 217, 273, 193, 194), några skyttevärn (220, 242, 243, 244) samt något för inlandsvatten så ovanligt som en tomtning (Raä-nr Arvika 240). Lämningar, som förutom de ovan nämnda brygganläggningarna, speglar Sundets betydelse som vattenled under 1800- och 1900-talet är bland annat ett antal varp- eller moringar i den klippiga östra stranden (Raä-nr Arvika 200, 202, 214). Strax norr om de båda förundersökningsområdena, på den västra sidan av Sundet, ligger vraket av ett större, pråmliknande fartyg väl synligt i strandkanten (figur 3, ej registrerat i FMIS).

Historiskt källmaterial

Glafsfjordens betydelse som kommunikations- och transportled i äldre tider är omvittnad. Vattenvägen utgjorde en viktig förbindelselänk mellan Väneområdet och Norge. Det är känt att vattenleden under medeltiden bland annat brukades av pilgrimer på färd till och från Nidaros/Trondheim (Westerdahl 1977:61). Under 1800-talet kom en rad ångfartyg att trafikera rutten Arvika–Göteborg med bland annat gods och passagerare (Lundquist 1933:449). Trots den ringa fallhöjden mellan Glafsfjorden och Vänern fanns ett hinder i form av forsar vid Säffle, och 1837 byggdes därför en kanal och

slussar för att öka framkomligheten i vattensystemet. För att visa på transportledens betydelse kan nämnas att inte mindre än 893 segelskutor och 128 ångfartyg passerade kanalen år 1868 (Rollof 1962:364f).

Genom skriftliga källor är det känt att det under medeltiden fanns ett tiotal gårdar runt Kyrkviken. Från år 1357 och framåt omnämns bebyggelse också vid Sundet. Medeltida diplom vittnar om att det år 1399 fanns två etablerade gårdar i området. Sannolikt är det gårdarna Östra och Västra Sund som åsyftas (Nilsson 1997). I jordeboken från år 1540 är bägge gårdarna upptagna. Medan Östra Sund varit ett skattehemman så tycks Västra Sund ha varit ett frälsehemman (*Ortnamnen i Värmlands län, del VI*). De äldsta kartor som visar bebyggelsen vid Sundet är från 1600-talets första hälft. Av det äldre kartmaterialet framgår att gården Östra Sund inte ligger på sin ursprungliga plats, även om bebyggelsen inte har flyttat särskilt långt. Det äldsta kända läget för gården Västra Sund förefaller dock att vara identiskt med det idag bebyggda.

Den arkeologiska utredningen 2004

Vid utredningen år 2004, som omfattade ett cirka 7 500 kvadratmeter stort vattenområde, framkom tre tidigare okända fornlämningar, vilka presenteras mer i detalj nedan: Raä-nr Arvika 225 och 226, som båda är lämningar efter förmodade fasta fisken, och Raä-nr Arvika 227, som utgör lämningen efter en mindre träbåt. Dessutom påträffades en sentida eka, också den av trä, vilken registrerades som övrig kulturhistorisk lämning (Raä-nr Arvika 224). Att bemärka är att det ursprungliga utredningsområdet inte till fullo överensstämmer med det arbets- och etableringsområde som Arvika kommun presenterat för den planerade dammanläggningen (bilaga 1, se vidare under avsnittet *Slutsatser och åtgärdsförslag*).

Raä-nr Arvika 225

Fiskeanläggningen Raä-nr Arvika 225, som alltså är en av de lämningar som omfattas av förundersökningen, är anlagd på den östra sidan av Sundet (figur 4). År 2004 bestod den synliga delen av lämningen av uppskattningsvis ett tiotal vertikalt nedslagna pålar längs med strandkanten. De flesta av pålarna var kraftigt eroderade. Ett prov på ytveden från en av pålarna ^{14}C-daterades till 375 ± 25 B.P. Efter kalibrering hamnar dateringen inom tidsintervallet 1440–1630 (2 sigma), med 59,5 procents sannolikhet för perioden 1440–1530. Anläggningen dateras därmed troligast till sen medeltid, även om en datering till nyare tids början inte helt kan uteslutas.

Raä-nr Arvika 226

Den andra fiskeanläggningen, Raä-nr Arvika 226, är belägen utanför den västra stranden. Lämningen är tolkad som en raserad del av en ledarm till en katsa eller motsvarande. Anläggningen beskrevs år 2004 som en 3,5 × 2 meter stor koncentration av parallella, plant liggande pålar, vilka stack ut ur sedimentväggen. En ^{14}C-analys av ett prov på ytveden från en av pålarna gav resultatet 565 ± 30 B.P. Det kalibrerade värdet hamnar inom intervallet 1300–1430 (2 sigma), det vill säga hög- eller senmedeltid.

Raä-nr Arvika 227

Båtlämningen Raä-nr Arvika 227, som också omfattas av den aktuella förundersökningen, är även den belägen på Sundets västra sida (figur 5). Vid utredningen konstaterades det att båten varit klinkbyggd, minst fem meter lång och av förhållandevis klena dimensioner. Lämningen befanns till stora delar vara översedimenterad och uppfattades som mycket nedbruten. En ^{14}C-analys av ett prov från en bärgad bottenstock gav resultatet 175 ± 30 B.P., vilket kalibrerat ger en datering inom intervallet 1650–1960 (2 sigma) med 54,9 procents sannolikhet för perioden 1720–1820.

Syfte

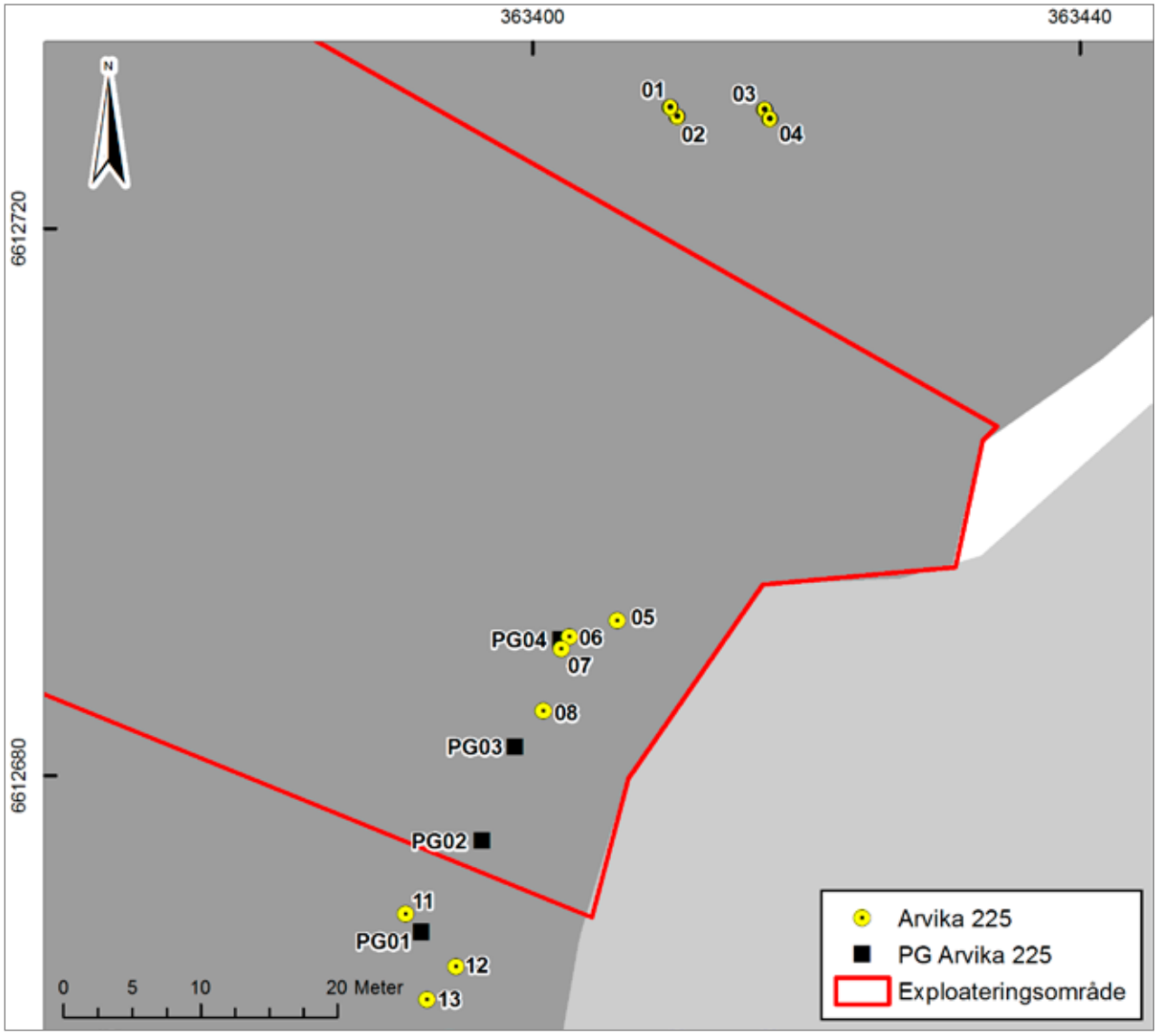
Förundersökningen av Raä-nr Arvika 225 skulle enligt Länsstyrelsens direktiv utföras som ett led i borttagandet av lämningen och syftade därmed till att ta fram ett underlag inför en eventuell slutundersökning. Uppdraget var således att beskriva lämningen med avseende på bland annat fysisk utbredning, bevarandegrad, komplexitet samt vetenskaplig och pedagogisk potential. Länsstyrelsens målsättning för Raä-nr Arvika 227 var att den om möjligt skulle bevaras *in situ*. Förundersökningen syftade därför till att avgränsa fornlämningen mot norr, det vill säga gentemot arbetsföretaget. I uppdraget ingick också att föreslå lämpliga åtgärder för att på bästa sätt kunna säkerställa ett bevarande under byggperioden.

Figur 5. Bild från östra sidan av Sundet som visar området för Raä-nr Arvika 227 samt den siltgardin som lades ut med anledning av förundersökningen. Foto mot nordväst. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Metod

Förundersökningen genomfördes genom okulär avsökning, provgropsgrävning med ejektorsug samt uppmätning, beskrivning och fotografering. Som ett led i avgränsningen av Raä-nr Arvika 227 utfördes även omfattande sticksondering. Inmätning av provgropar och anläggningar gjordes med RTK-GPS. De uppgrävda sedimenten togs omhand i nätsäckar och sållades på land. Provgropsgrävningen var, genom särskilt beslut från Länsstyrelsen, villkorad med användandet av så kallade siltgardiner. Utläggningen och hanteringen av dessa ombesörjdes av Bloms Bogsertjänst AB i Grums. Från fiskeanläggningen Raä-nr Arvika 225 togs prover för vedartsbestämning och ^{14}C-analys. Vedartsbestämningen utfördes av Thomas Bartholin, Scandinavian Dendro Dating i Wentorf, medan ^{14}C-analysen gjordes av Beta Analytic i USA. Allt dykeriarbete riskbedömdes, planerades och genomfördes i enlighet med AFS 2010:16 Dykeriarbete. Dykningarna utfördes med ytluftsförsörjning och dyktelefon och som dykplattform användes Bohusläns museums trailerbara styrpulpetbåt (figur 6).

Figur 6. Förberedelser inför dykning. Till vänster Matthew Gainsford och till höger Björn Wallbom. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



Figur 7. Plan över vid förundersökningen lokaliserade och inmätta pålar samt grävda provgropar. Skala 1:500.

Resultat

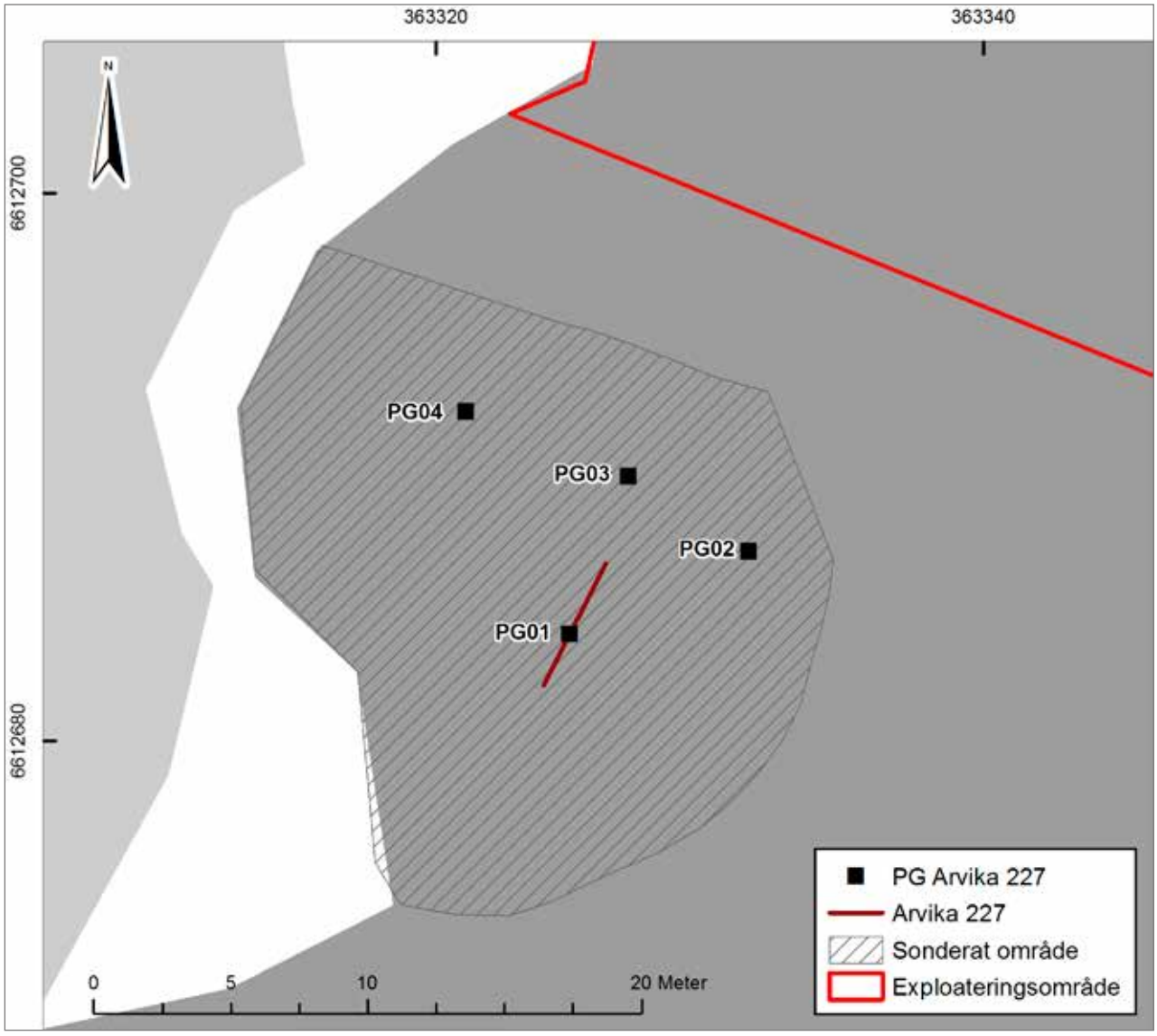
Raä-nr Arvika 225

Vid den inledande okulära avsökningen lokaliserades tre koncentrationer om vardera tre till fyra pålar utmed Sundets östra strand (figur 7). Pålarna mättes in, beskrevs samt fotograferades *in situ* (bilaga 2 & 3). Även positionen för den påle som togs upp för datering år 2004, vilken markerats med ett kvarlämnat öglespjut (påle 07), mättes in. Som framgår av planen var den senare lokaliserad till den mellersta pålkoncentrationen. Samtliga pålar var mer eller mindre kraftigt eroderade och hade ett uppstick över bottnen på mellan 5 och 40 centimeter. Pålarna i den nordliga koncentrationen mätte omkring 5 centimeter i diameter medan de i den mellersta hade en diameter av mellan 3,5 och 8 centimeter. I den södra koncentrationen hade två av pålarna ett runt tvärsnitt med en diameter av 4 respektive 5 centimeter, medan den tredje hade ett fyrkantigt tvärsnitt som mätte cirka 8×8 centimeter. Vattendjupet i området varierade mellan 1 och 1,6 meter.

I syfte att detektera eventuella ytterligare pålar och andra översedimenterade konstruktionselement grävdes fyra provgropar på rät linje mellan den sydligaste och den mellersta koncentrationen med pålar. Provgroparna mätte 1×1 meter i bottenytan och grävdes till mellan 0,8 och 0,9 meters djup (bilaga 4). Bottenbeskaffenheten utgjordes av silt. Ställvis förekom också enstaka stenar i bottenytan. Utbytet av provgropsgrävningen blev dessvärre mycket magert. I PG1 framkom enstaka fynd i form av buteljglas, korroderat järn samt ett remspänne

Figur 8. Remspänne i mässing från PG1. Foto Cecilia Ahlsén, Bohusläns museum.

Figur 9. Upptagna pålar och preparat. Foto Delia Ní Chíobháin Enqvist, Bohusläns museum.



Figur 10. Plan visande båtlämningens utsträckning och orientering, sonderat område samt lokaliseringen av grävda provgropar. Skala 1:500

i mässing med en del av läderremmen bevarad (figur 8). Inget av fynden bedöms vara äldre än 1800-tal. Övriga provgropar var helt tomma på fynd och anläggningar.

Fyra pålar (påle 01, 06, 08 och 13) togs upp i sin helhet för dokumentation och provtagning (figur 9). Därutöver togs preparat från ytterligare två (påle 11 och 12). Den vedartsbestämning som senare utfördes visar att pålarna 01, 06, 08 och 13 är framställda av gran, medan påle nummer 11 och 12 är av furu (bilaga 5). Provtagningen för ^{14}C-analys, som inskränkte sig till ett prov från den nordliga pålkoncentrationen (påle 01), gav resultatet 100 ± 30 B.P. Efter kalibrering (2 sigma) fördelar sig dateringsresultatet inom fyra intervall: 1680–1735, 1755–1760, 1800–1935 samt "efter 1950" (bilaga 6). Med hänsyn till bevarandegraden på den analyserade pålen torde en 1900-talsdatering emellertid helt kunna uteslutas.

Raä-nr Arvika 227

Båtlämningen, som återfanns på cirka 2,5 meters djup, visade sig vara helt täckt med sediment. Sedimentet kan karaktäriseras som gyttjig silt. Inslaget av organiskt material i form av vassdelar, kvistar, löv med mera var emellertid betydande. Genom sticksondering kunde storleken på den sammanhängande delen av fartygskonstruktionen fastställas till cirka 4,2 × 0,55 meter (NNO–SSV). Den kvarvarande delen tycks bestå av fyra delvis bevarade bordgångar samt ett antal klena spant *in situ*.

Figur 11. Del av invändigt glaserad lergodsskål vilken påträffades som lösfynd. Foto Cecilia Ahlsén, Bohusläns museum.

Bordtjockleken verkar ligga på 1–1,5 centimeter. För att klarlägga eventuell förekomst av fynd och kulturlager förlades en provgrop centralt inom lämningen. Gropen, som mätte cirka 1×0,7 meter i bottenytan, grävdes ned till den fasta konstruktionen som framkom på 0,1–0,2 meters djup (figur 10). Förutom enstaka mindre träbitar och metallskrot som av allt att döma är av yngre datum framkom inga fynd av arkeologiskt intresse.

I syfte att avgränsa lämningen samt om möjligt lokalisera eventuella lossbrutna fragment företogs sticksondering av sjöbottnen inom en radie av drygt tio meter från den sammanhängande fartygskonstruktionen. I avgränsande syfte grävdes också tre provgropar strax norr om den senare (bilaga 4). Vare sig sonderingen eller provgropsgrävningen resulterade i några ytterligare fynd av båtdelar. Provgropsgrävningen gav endast fynd av 1800/1900-talskaraktär såsom träspill, tegelfragment, antracit eller stenkol, slagg, glas och metallskrot, det senare företrädesvis i form av järnspikar. Det mest intressanta fyndet var en del av en skål i oxiderat lergods med invändig mörk blyglasyr, vilken påträffades som lösfynd i området. Dateringen av skålen är 1800- eller möjligen 1700-tal (figur 11).

Slutsatser samt åtgärdsförslag

Raä-nr Arvika 225

Vid förundersökningen lokaliserades tre tydliga koncentrationer med pålar. Den tidigare utförda ^{14}C-analysen, vilken gav en sannolik datering till senmedeltid, hänför sig till den mellersta av dessa. Inom ramen för förundersökningen togs ett ^{14}C-prov också från en påle i den nordligaste koncentrationen. Resultatet av analysen talar för en datering till senare delen av 1600-talet, delar av 1700-talet eller 1800-talet. Detta innebär att de båda daterade pålarna inte är samtida med varandra.

En rimlig hypotes är att de registrerade pålkoncentrationerna representerar tre eller flera anläggningar, vilka har uppförts vid skilda tidpunkter. Även om enstaka pålar och andra konstruktionselement självklart kan ha försvunnit till följd av olika formationsprocesser motsäger det ringa antalet lokaliserade pålar att det skulle röra sig om några konstruktionsmässigt mer omfattande anläggningar. En mer trolig tolkning är att pålarna utgjort förankringar till ryssjor, mjärdar eller liknande mobila fiskfällor som inte lämnat kvar några synliga spår på eller i bottnen.

Då förundersökningen inte har kunnat påvisa några ytterligare pålar eller andra konstruktionsdetaljer nere i bottensedimentet bedöms fornlämningens vetenskapliga och pedagogiska potential som begränsad. Det är därför inte troligt att ytterligare undersökningar skulle tillföra väsentlig ny kunskap, vare sig om de specifika anläggningarna eller om fornlämningstypen i stort. Enligt Bohusläns museums och Värmlands museums samfällda bedömning är fornlämningen därför att anse som slutundersökt i och med den nu utförda förundersökningen.

Raä-nr Arvika 227

Förundersökningen ger vid handen att den bevarade delen av fornlämningen sannolikt är begränsad till ett mindre, sammanhängande parti av skrovet. Kulturlager sammanhörande med lämningen tycks helt saknas. Det torde mot denna bakgrund inte möta några praktiska hinder att, såsom föreslagits av Länsstyrelsen, temporärt skydda båtlämningen *in situ* under byggperioden med hjälp av exempelvis geotextil och/eller sandsäckar enligt beprövad modell. Om en åtgärd av detta slag ska vara antikvariskt försvarbar bör emellertid någon form av kontrollprogram upprättas för att göra det möjligt att följa upp huruvida åtgärden fungerar såsom avsett (jämför Gregory 2009). Skulle det visa sig att skyddet inte fungerar kan frågan om en slutundersökning ändå komma att aktualiseras, med försenade byggplaner och fördyringar för exploatören som följd.

Med hänvisning till fornlämningens ringa storlek och tydliga avgränsning, liksom dess närhet till exploateringsområdet, föreslår Bohusläns museum och Värmlands museum därför att en begränsad slutundersökning i stället görs. Undersökningen bör innefatta friläggning samt bärgning av den bevarade delen av fartygskonstruktionen, följt av en utförlig båtbyggnadsteknisk dokumentation. Eftersom det veterligen saknas bevarade bruksbåtar från 1700- och 1800-talen i Värmland skulle en sådan undersökning vara ett välkommet bidrag till den regionala kunskapsuppbyggnaden. Då lämningens pedagogiska potential bedöms som mycket begränsad kan man, såvida inte Länsstyrelsen har andra önskemål, tänka sig ett scenario där de upptagna båtdelarna helt enkelt kasseras efter avslutad dokumentation.

Avslutande synpunkter

Bohusläns museum och Värmlands museum vill avslutningsvis göra Länsstyrelsen och Arvika kommun uppmärksamma på att det område som var föremål för utredning 2004 inte helt överensstämmer med det arbets- och etableringsområde som Arvika kommun presenterat för den planerade dammanläggningen. Som framgår av bilaga 1 omfattar det senare området i sin norra del ett omkring 1 300 kvadratmeter stort vattenavsnitt som inte täcktes in av den tidigare utredningen. Potentialen för arkeologiska lämningar efter framförallt fiskeanläggningar gör det angeläget med en kompletterande utredning av detta område.

Referenser

Litteratur

von Arbin, S. & Wallbom, B. 2004. *Undervattensarkeologisk utredning. Del av Sundet. Arvika socken och kommun, Värmlands län*. Rapport 2004:44. Bohusläns museum. Uddevalla.

Gregory, D. 2009. *In situ* preservation of marine archaeological sites: Out of sight but not out of mind. I: Richards, V. & McKinnon, J. (red.). *In situ conservation of cultural heritage: Public, professionals and preservation*. Adelaide.

Lundquist J. A. 1933. *En bok om Arvika*. Arvika.

Nilsson, H. 1997. *De värmländska medeltidsbreven. Regester med kommentarer*. Acta Academiae Regiae Gustavi Adolphi 64. Uppsala.

Olsson, H. 2006. *Särskild arkeologisk utredning inför ledningsarbeten vid Östra och Västra Sund. Arvika socken, Arvika kommun, Värmlands län*. Rapport 2006:31. Värmlands museum. Karlstad.

Ortnamnen i Värmlands län. Del VI. 1926. Uppsala.

Rollof, Y. 1962. *Inre vattenvägar i Värmland*. Karlskrona.

Wallbom, B. 2015. *Arkeologisk undersökning av Arvika 221, Arvika socken, Arvika Kommun, Värmlands län*. Rapport 2015:35. Värmlands museum. Karlstad.

Westerdahl, C. 1977. *Om äldre Vänersjöfart – en introduktion*. Götene kulturnämnds småskriftserie 1/2 1976/1977.

Elektroniska källor

FMIS. Informationssystemet för fornminnen. Riksantikvarieämbetet, Stockholm. Tillgänglig digitalt: <http://www.fmis.raa.se> [Hämtat 2015-09-19]

Tekniska och administrativa uppgifter

Lst dnr:	431-6161-2014, 431-6162-2014 & 535-3524-2015
Västarvet dnr:	VA 21-2015
Västarvet pnr:	12317
Fornlämningsnr:	Raä-nr Arvika 225 & 227
Län:	Värmlands län
Kommun:	Arvika kommun
Socken:	Arvika socken
Fastighet:	Västra Sund outr., Östra Sund S:5, Västra Sund 2:12
Ek. karta:	11C 3d
Läge:	X 6612685, Y 363359
Höjd över havet:	48 m
Vattendjup:	0–3,5 m
Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Höjdsystem:	RH2000
Uppdragsgivare:	Arvika Teknik AB
Ansvarig institution:	Bohusläns museum
Projektledare:	Staffan von Arbin
Fältpersonal:	Staffan von Arbin (Bohusläns museum), Matthew Gainsford (Bohusläns museum), Björn Wallbom (Värmlands museum)
Konsulter:	Bloms Bogsertjänst AB
Fältarbetstid:	27–31/7 2015
Arkeologtimmar i fält:	96
Undersökt yta:	Raä-nr Arvika 225: ca 1 000 m^2, Raä-nr Arvika 227: ca 500 m^2
Arkiv:	Bohusläns museums arkiv
Fynd:	Inga fynd har sparats

Bilagor

Bilaga 1. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 11C 3d, med 2004 års utredningsområde samt arbets- och etableringsområdet för den planerade dammanläggningen (skala 1:5 000)

Bilaga 2. Fotobilaga (Raä-nr Arvika 225)

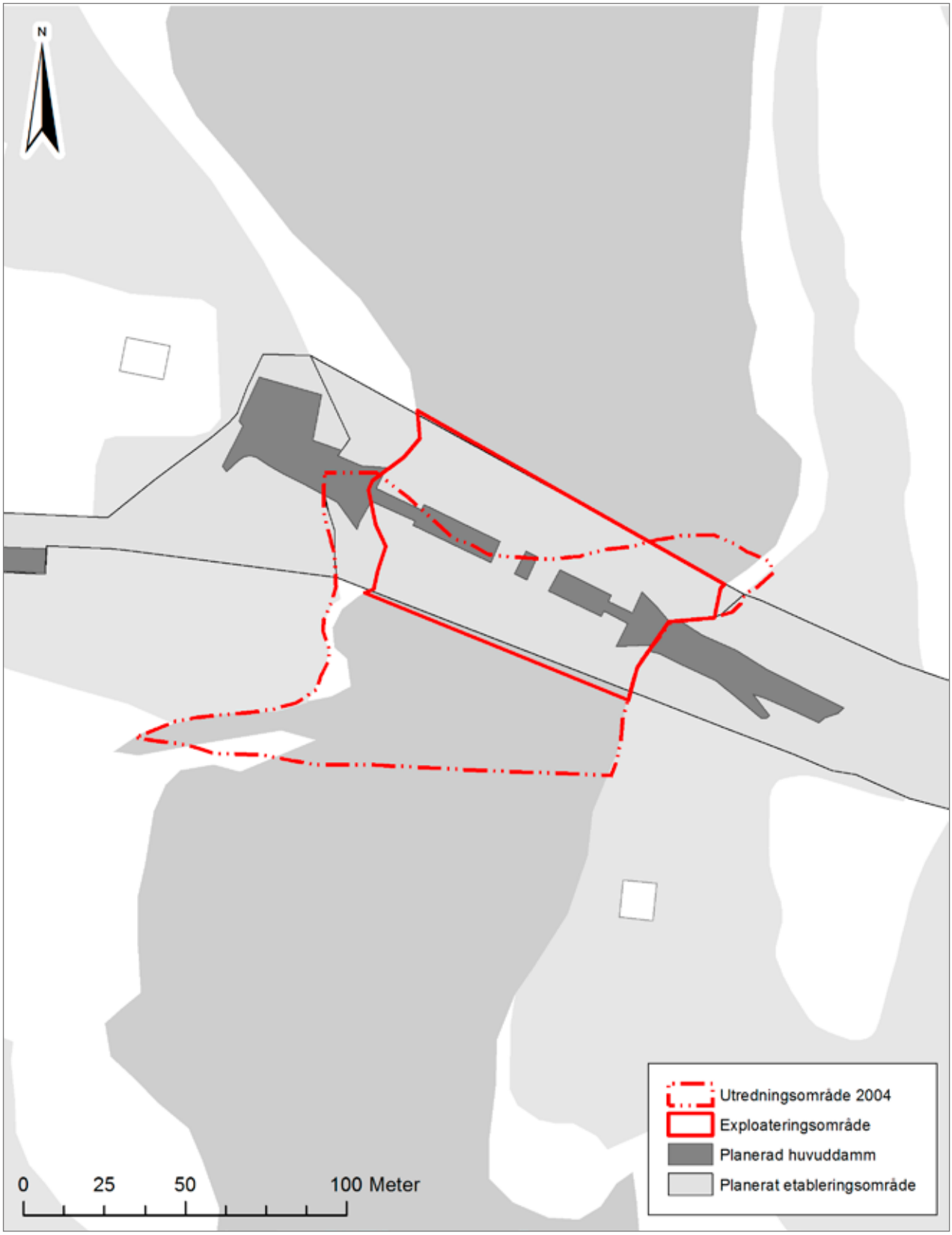
Bilaga 3. Anläggningsbeskrivning (Raä-nr Arvika 225)

Bilaga 4. Provgropsförteckning (Raä-nr Arvika 225 & 227)

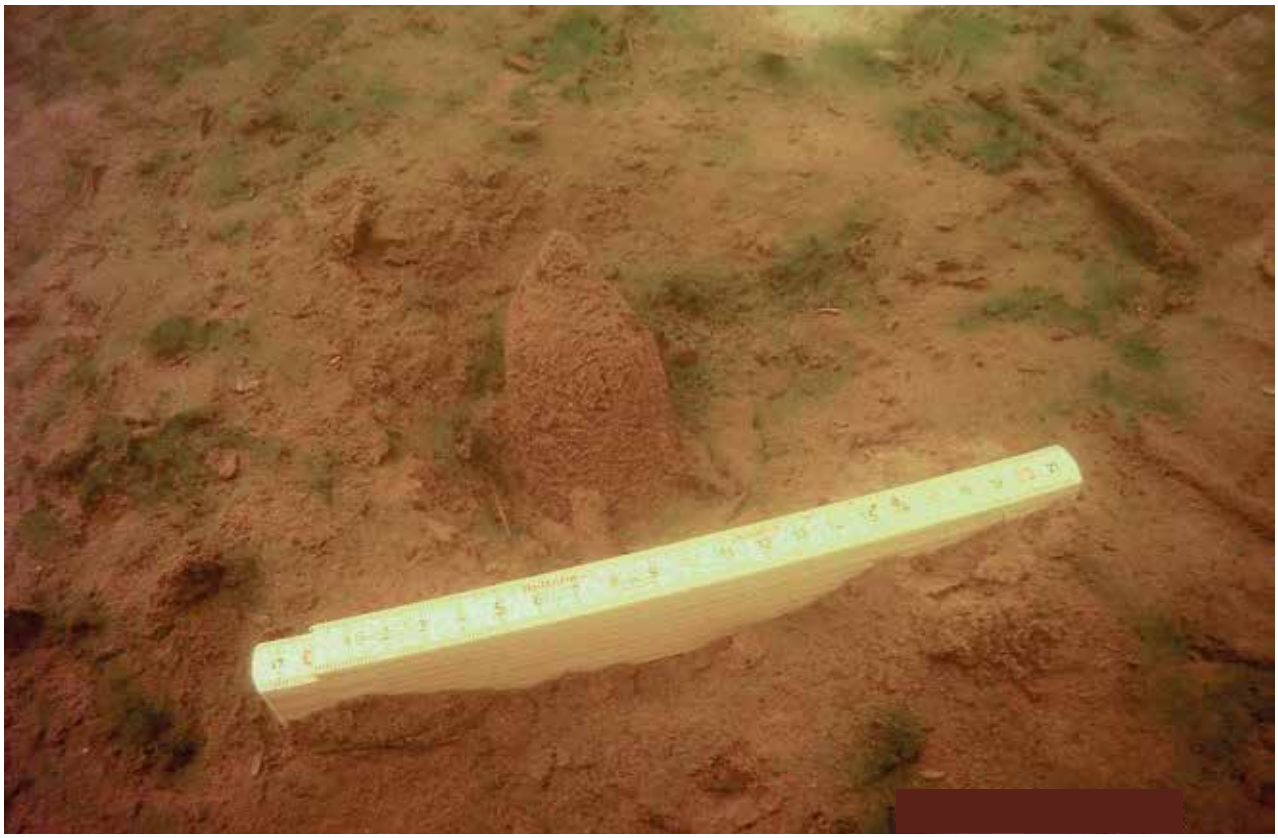
Bilaga 5. Resultat av vedartsanalyser (Raä-nr Arvika 225)

Bilaga 6. Resultat av ^{14}C-analys (Raä-nr Arvika 225)

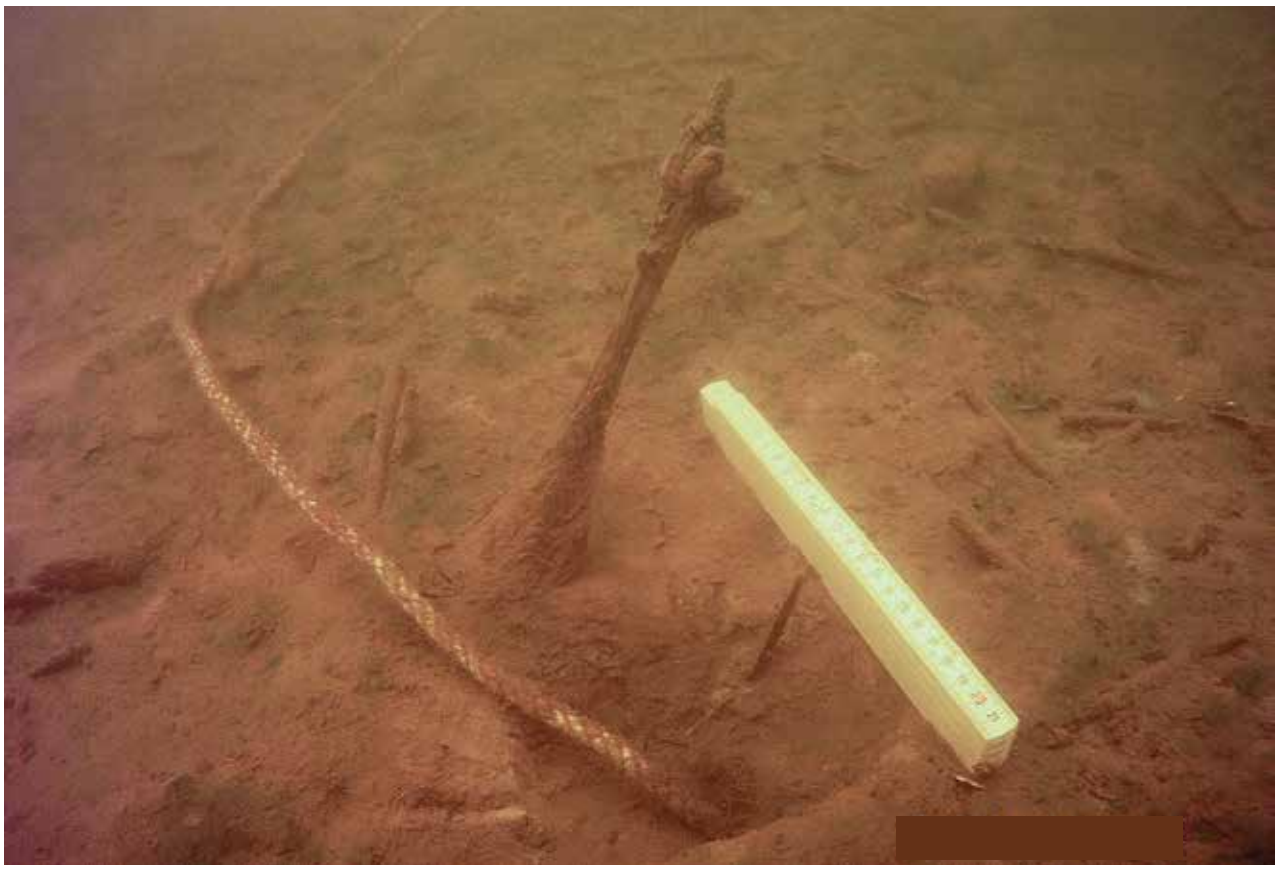
Bilaga 1. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 11C 3d, med 2004 års utredningsområde samt arbets- och etableringsområdet för den planerade dammanläggningen (skala 1:5 000)



Bilaga 2. Fotobilaga (Raä-nr Arvika 225)



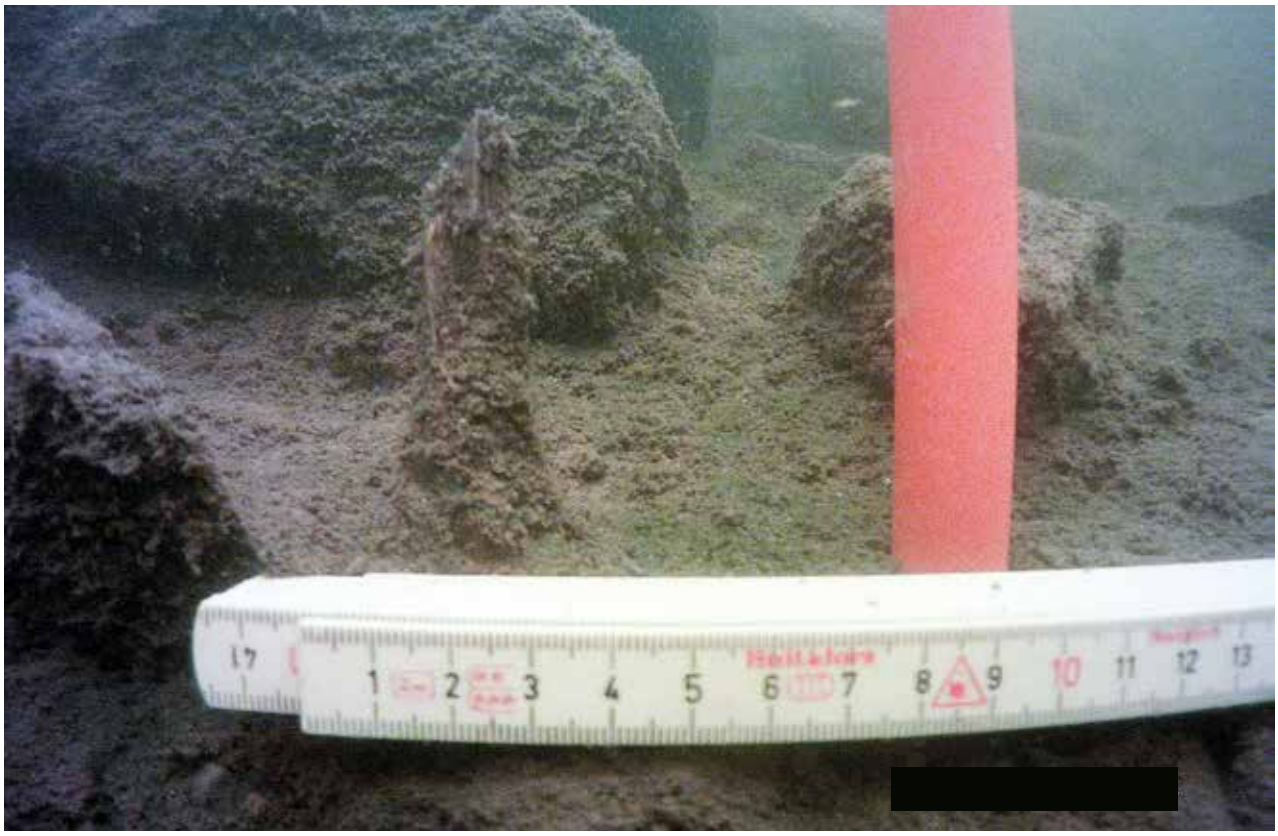
Påle 01. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.



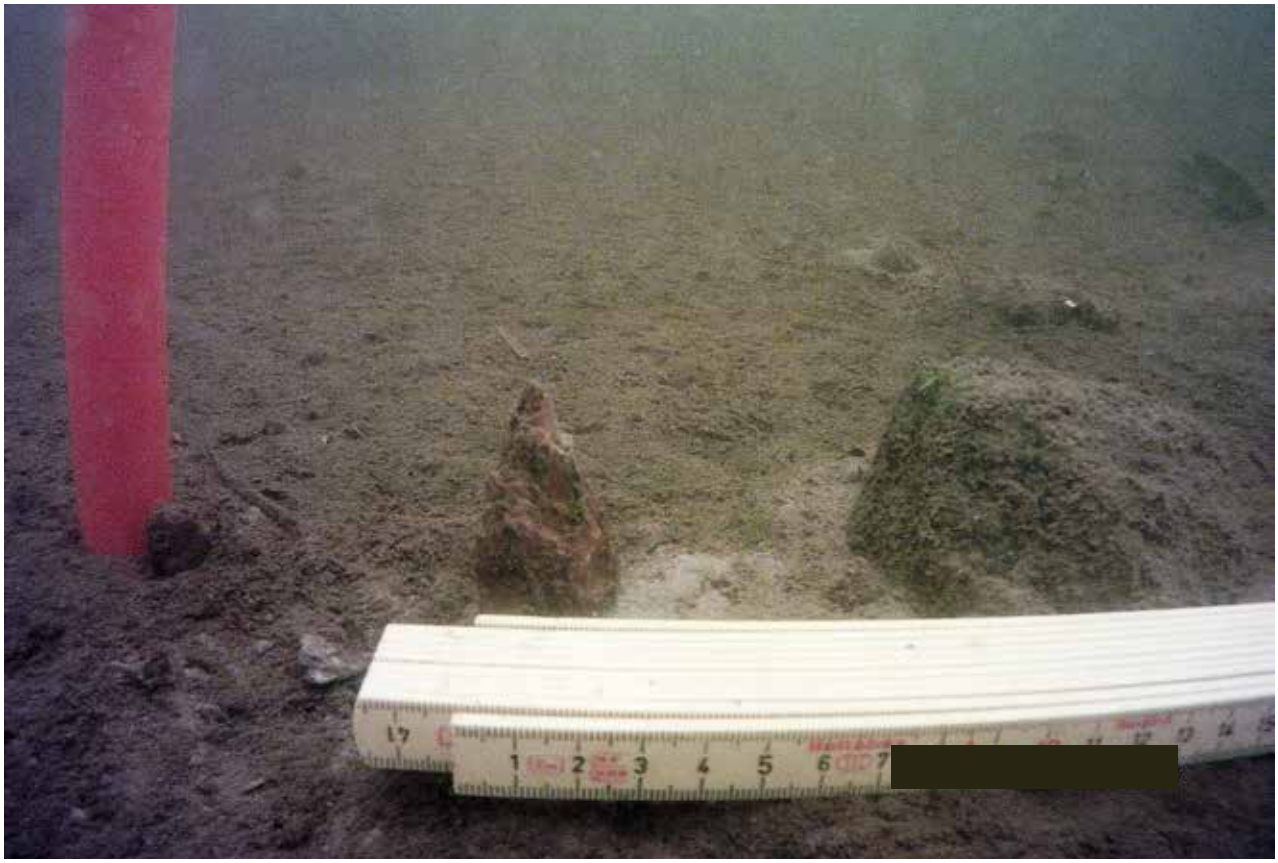
Påle 02. Foto Staffan von Arbin, Bohusläns museum.

Påle 05. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.

Påle 06. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.

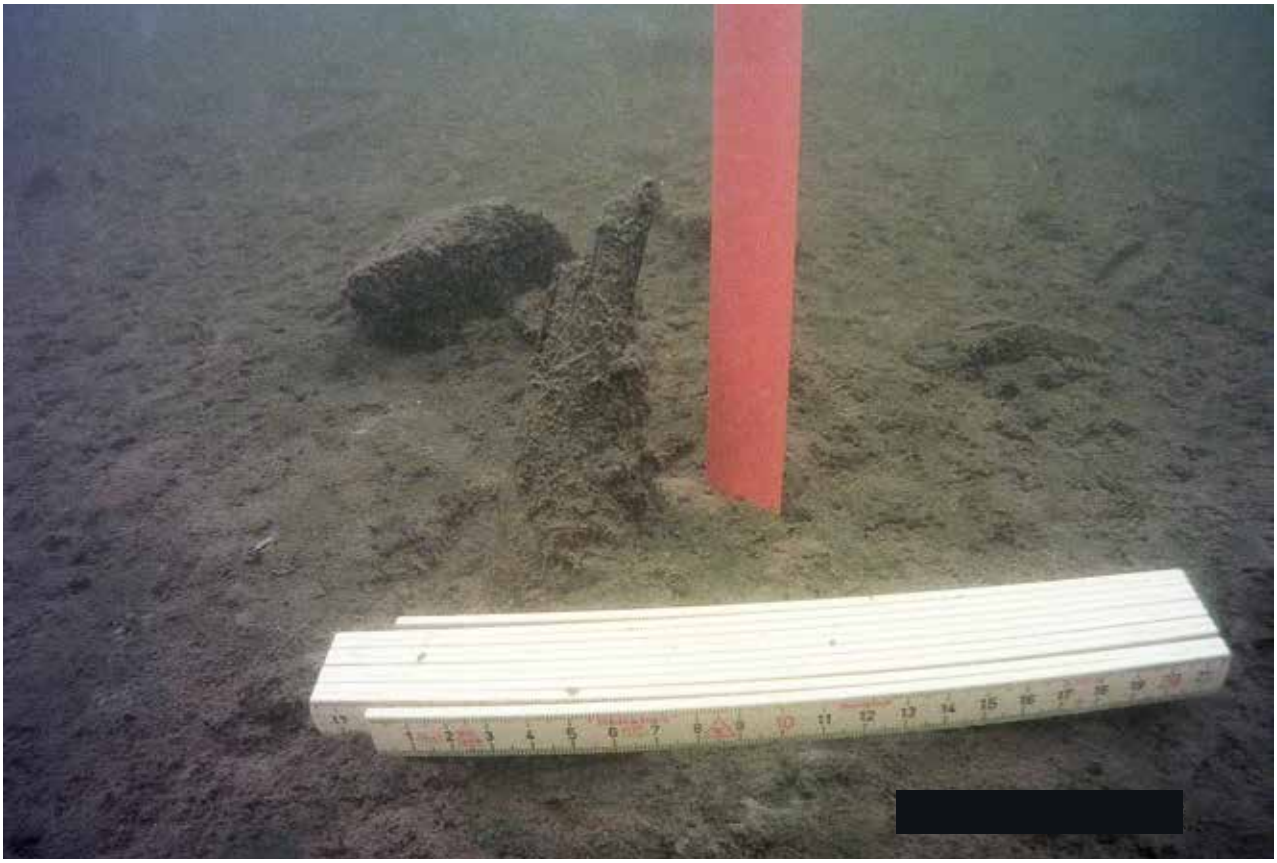


Påle 08. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.



Påle 11. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.

Påle 12. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.



Påle 12. Foto Björn Wallbom, Värmlands museum.

Påle nr	Diameter (m)	Höjd över botten (m)	Vattendjup (m)	Foto *in situ*	Bärgad/preparat	Vedartsanalys	^{14}C-analys	Anmärkning
1	0,05	0,04	2	x	x	x	x	
2	0,05	0,2	2	x				
3	0,05	0,2	2					
4	0,05	0,3	2					
5	0,08	0,4	1	x				
6	0,04	0,1	1,4	x	x	x		
7			1,4		x		x	Påle upptagen 2004. Platsen markerad med öglespjut.
8	0,035	0,07	1,2	x	x	x		
11	0,04	0,05	1,2	x	x	x		
12	0,08×0,08	0,22	1,6	x	x	x		Påle med rektangulärt tvärsnitt.
13	0,05	0,13	1,2	x	x	x		

Fornlämning	PG nr	Storlek (m)	Vattendjup (m)	Lagerbeskrivning	Fynd	Anmärkning
Arvika 225	1	1×1x0,8	1,4	Ävja 0–0,05 m Grå gyttjig silt 0,05–0,5 m Brun gyttjig silt 0,5–0,8 m	Buteljglas, korroderat järn, remspänne i mässing	
Arvika 225	2	1×1x0,8	1,3	Ävja 0–0,05 m Grå gyttjig silt 0,05–0,5 m Brun gyttjig silt 0,5–0,8 m	Inga fynd	
Arvika 225	3	1×1x0,9	1,3	Ävja 0–0,05 m Gyttjig silt 0,05–0,8 m Sandlins 0,8–0,82 m Fastare silt 0,82–0,9 m	Inga fynd	
Arvika 225	4	1×1x0,8	1,4	Grus 0–0,05 m Gyttjig silt 0,05–0,8 m Hårt packad sand/grus från 0,8 m	Inga fynd	
Arvika 227	1	1×0,7x0,2	2,5	Gyttjig silt 0-0,2 m	Träspill, metallskrot	Inom fartygslämningen
Arvika 227	2	0,5×0,5x0,6	3	Sandigt grus med mindre stenar 0–0,15 m Gyttjig silt 0,15–0,6 m Hårt packad sand från 0,6 m	Träspill, tegelfragment, glas, järnspikar, metallskrot	
Arvika 227	3	0,6×0,6x0,7	1,9	Ävja 0–0,1 m Sand 0,1–0,2 m Gyttjig silt 0,2–0,7 m	Tegelfragment, antracit/stenkol, slagg, glas, korroderat järn/metallskrot	
Arvika 227	4	0,5x0,5x0,25	1	Ävja 0–0,05 cm Hårt packad sand 0,05–0,15 m Hårt packad sandig gyttja 0,15–0,25 m	Tegelfragment, järnspikar	

Wentorf, den 25. september 2015.

Staffan von Arbin
Bohusläns museum
Box 403
451 19 Uddevalla

Vedanatomisk analyse af 6 prover fra FU af fiskeanläggning i Arvikasundet.
Beställar-ID: 15190096

Prov 1, 6, 8 og 13: *Picea abies*, gran.
Prov 11 og 12: *Pinus silvestris*, furu.

Det virker som om alle prover kommer fra träer, som er fäldet i vinterhalvåret. Helt sikkert kan det ikke ses på de små prover.
Desuden bedömmes de til at väre for små og unge til en eventuel dendrokronologisk analyse.

Der er ikke udtaget C14-prover, men proverne er endnu ikke kastet, om det önskes.

Faktura bif., den bedes attesteret og videresendt

Med venlig hilsen

Thomas Bartholin,
Am Haidberg 18
D 21 465 Wentorf bei Hamburg.
0049 40 720 1821
thomas.bartholin@gmx.de

Bilaga 6. Resultat av ^{14}C-analys (Raä-nr Arvika 225)

BETA

Consistent Accuracy . . .
. . . Delivered On-time

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

September 22, 2015

Mr. Staffan von Arbin
Bohuslans Museum
Box 403
Museigatan 1
Uddevalla, 45119
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample Arvika_pole_1

Dear Mr. von Arbin:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. As usual, specifics of the analysis are listed on the report with the result and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Age has been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

The reported result is accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all pretreatments and chemistry were performed here in our laboratories and counted in our own accelerators here in Miami. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analysis.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

When interpreting the result, please consider any communications you may have had with us regarding the sample. As always, your inquiries are most welcome. If you have any questions or would like further details of the analysis, please do not hesitate to contact us.

Our invoice will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send a credit card authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Darden Hood

Digital signature on file

BETA ANALYTIC INC.
DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Staffan von Arbin — Report Date: 9/22/2015

Bohuslans Museum — Material Received: 9/18/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 419172	110 +/- 30 BP	-25.8 o/oo	100 +/- 30 BP

SAMPLE : Arvika_pole_1
ANALYSIS : AMS-Standard delivery
MATERIAL/PRETREATMENT : (wood): acid/alkali/acid
2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1680 to 1735 (Cal BP 270 to 215) and Cal AD 1755 to 1760 (Cal BP 195 to 190) and Cal AD 1800 to 1935 (Cal BP 150 to 15) and Post AD 1950 (Post BP 0)

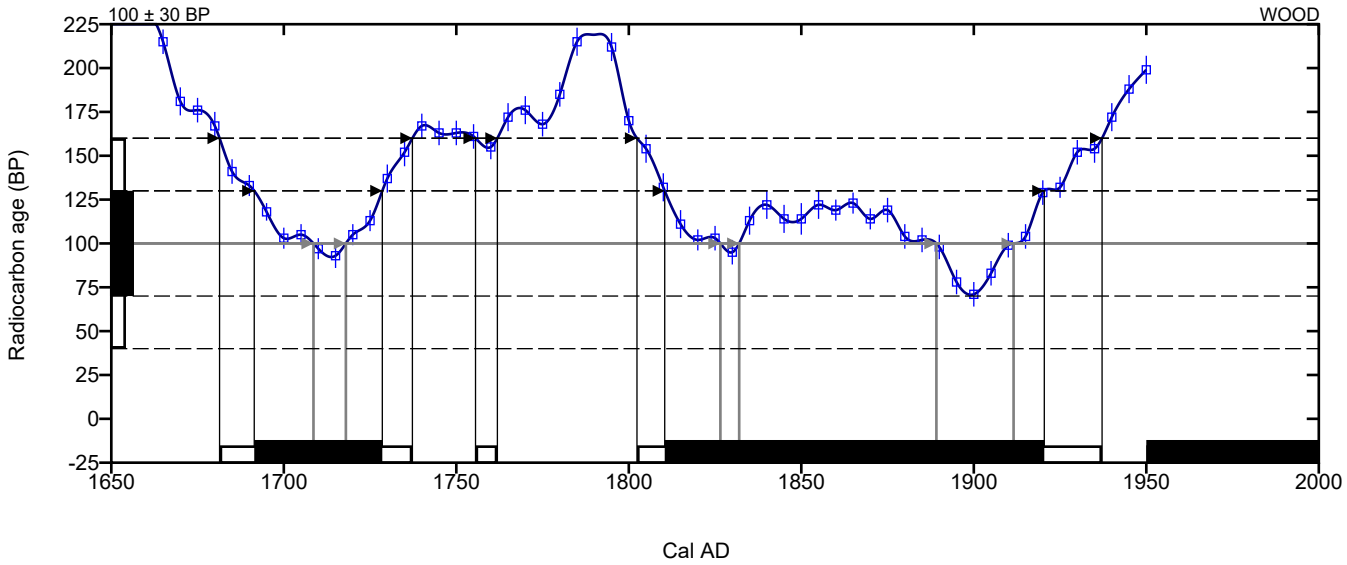
Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.8 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-419172**
Conventional radiocarbon age	**100 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 1680 to 1735 (Cal BP 270 to 215)** **Cal AD 1755 to 1760 (Cal BP 195 to 190)** **Cal AD 1800 to 1935 (Cal BP 150 to 15)** **Post AD 1950 (Post BP 0)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1710 (Cal BP 240) Cal AD 1720 (Cal BP 230) Cal AD 1825 (Cal BP 125) Cal AD 1830 (Cal BP 120) Cal AD 1890 (Cal BP 60) Cal AD 1910 (Cal BP 40) Post AD 1950 (Post BP 0)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1690 to 1730 (Cal BP 260 to 220) Cal AD 1810 to 1920 (Cal BP 140 to 30) Post AD 1950 (Post BP 0)



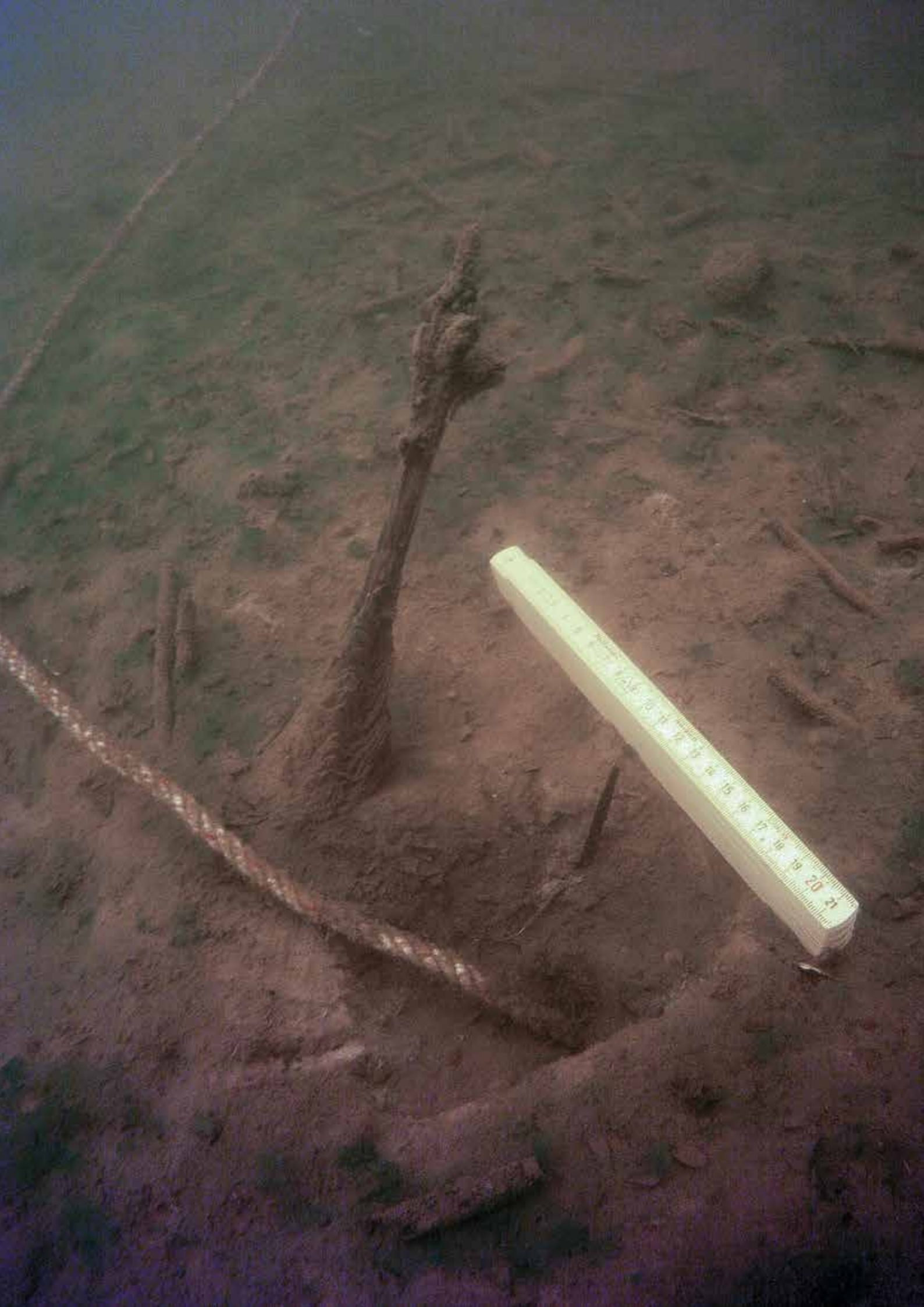
Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.