



# Boplats och täkt i Tångeröd

**Bronsåldern bakom Tångeröds förskola**

Arkeologisk förundersökning

Valla 486, Hövik 5:1, Valla socken, Tjörns kommun

Magnus Rolöf

Bohusläns museum Rapport 2011:17



BOHUSLÄNS MUSEUM



# Boplats och täkt i Tångeröd

Bronsåldern bakom Tångeröds förskola

Arkeologisk förundersökning

Valla 486, Hövik 5:1, Valla socken, Tjörns kommun

Bohusläns museum Rapport 2011:17



ISSN 1650-3368

Författare Magnus Rolöf

Grafisk form Gabriella Kalmar

Layout och teknisk redigering Lisa K Larsson

Omslagsbilder Foton tagna av Magnus Rolöf. Framsidan visar schakt 111 på boplatsterrassen, foto från ÖSÖ.

Baksidan visar försök till torrsällning av R275 på krönet av kullen, foto från NV.

Illustration Magnus Rolöf

Tryck Bording AB, Borås 2011

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket medgivande 90.8012

Kartor godkända från sekretessynpunkt för spridning Lantmäteriet 2011-04-28. Dnr 601-2011/1386

Bohusläns museum

Museigatan 1

Box 403

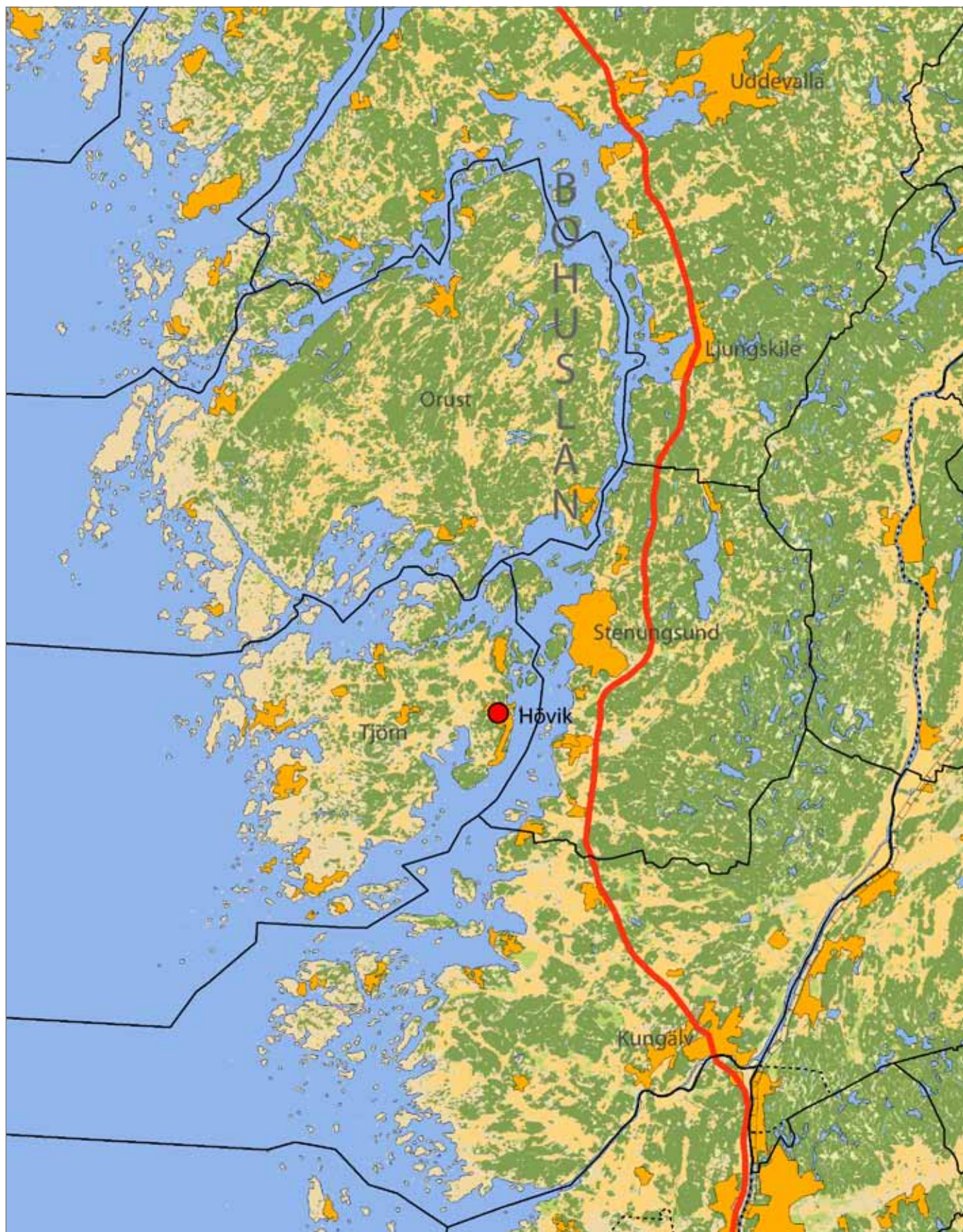
451 19 Uddevalla

tel 0522-65 65 00, fax 0522-126 73

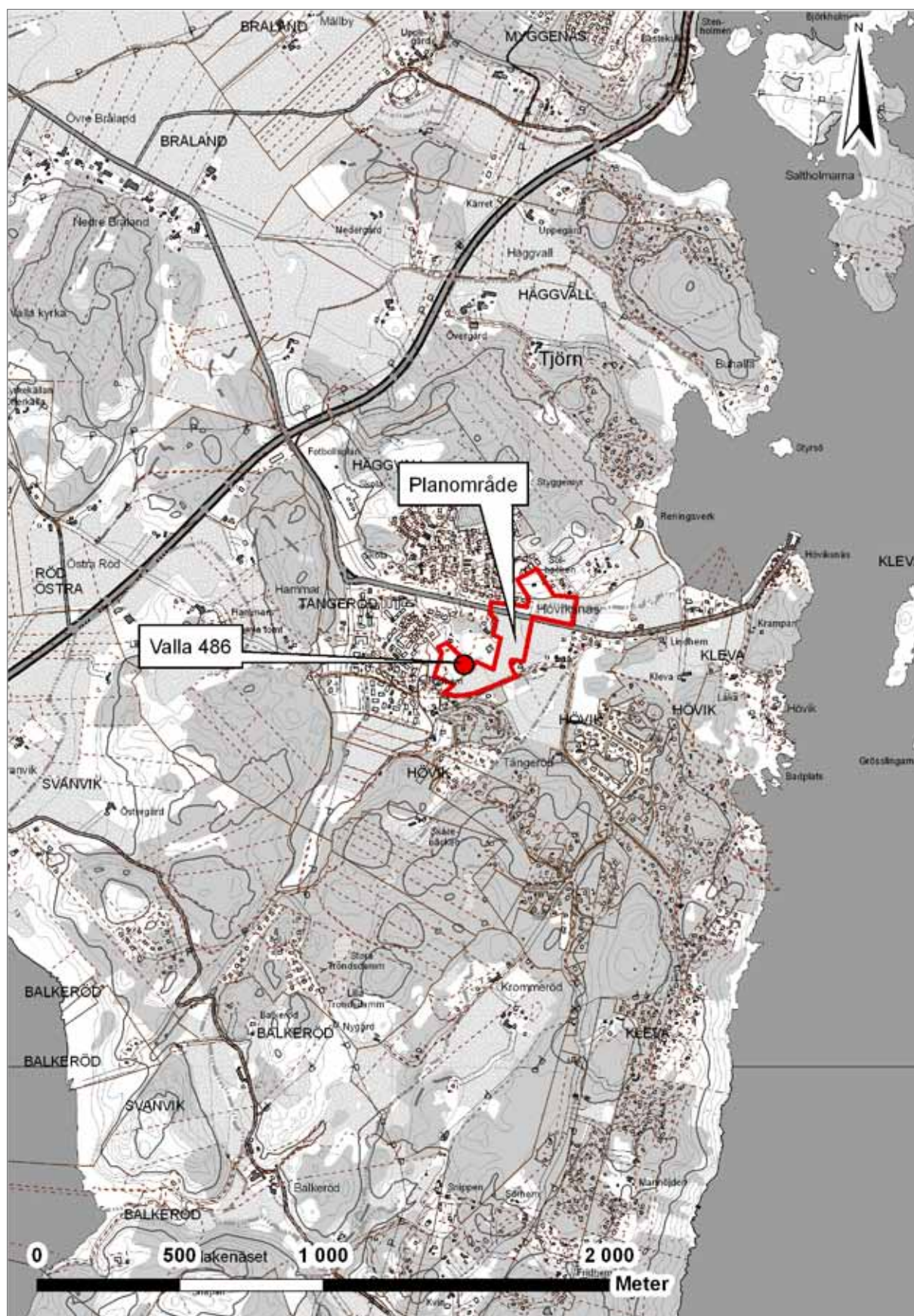
[www.vastarvet.se](http://www.vastarvet.se), [www.bohuslansmuseum.se](http://www.bohuslansmuseum.se)

## Innehåll

Sammanfattning.....	6
Bakgrund.....	7
Landskapsbild.....	7
Natur- och kulturlandskap.....	7
Fornlämningsmiljö.....	8
Tidigare undersökningar.....	8
Metod.....	9
Genomförande.....	9
Resultat.....	9
Boplats Valla 486.....	9
<i>Schakt</i> .....	9
<i>Anläggningar</i> .....	11
<i>Fynd</i> .....	13
<i>Analyser</i> .....	15
<i>Tolkning</i> .....	15
Kvartstäkt.....	16
<i>Tolkning</i> .....	17
Resultat gentemot undersökningsplanen.....	18
Diskussion.....	19
Materialets potential.....	19
Vetenskaplig potential.....	19
Pedagogisk potential.....	20
Riktade frågeställningar.....	20
Slutsatser samt åtgärdsförslag.....	21
Referenser.....	22
Litteratur.....	22
Tekniska och administrativa uppgifter.....	23
Bilagor.....	24



Figur 1. Utsnitt ur GSD-Röda kartan/Fastighetskartan med platsen för undersökningen markerad.



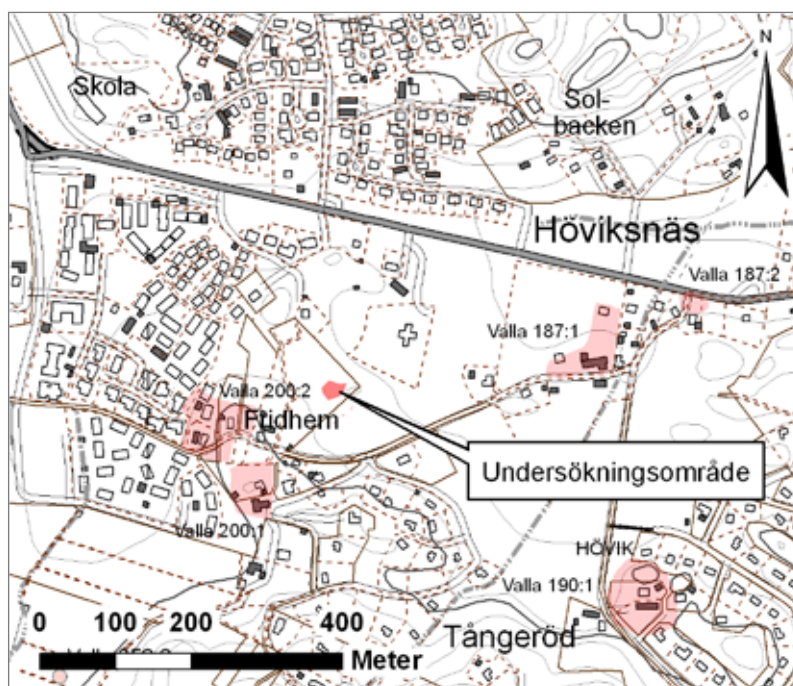
Figur 2. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan med platsen för undersökningen markerad. Skala 1:20 000. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriet 2011-04-28. Dnr 601-2011/1386.

## Sammanfattning

Bohusläns museum har genomfört en arkeologisk förundersökning av Valla 486, med anledning av detaljplaneläggning i området. Förundersökningen genomfördes i oktober 2010 och resulterade i att anläggningar och fynd påträffades, vilket bekräftade boplatstolkningen. På boplatsten påträffades också en eventuell huskonstruktion samt spår efter både metallsmide och täkning av kvarts. Dateringar indikerar en bruksperiod åtminstone i yngre bronsålder. Boplatsten Valla 486 bedöms relativt väl bevarad, belägen uppe på en kulle som undantagits exploatering i modern tid. Bohusläns museum föreslår att fornlämningsstatusen får bestå, samt att särskild undersökning föregår eventuell exploatering.

RAÄ-nr	Lämningstyp	Storlek	Markslag	Datering	Vetenskaplig/ Pedagogisk potential	Åtgärdsförslag
Valla 486	Boplats	65×45 m	Skog/ betesmark	Yngre bronsålder	Medelhög/Hög	Bör undersökas vid exploatering

Tabell 1. Valla 486 antikvarisk bedömning efter förundersökning.



Figur 3. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 7B8c, med översikt över det aktuella förundersökningsområdet, samt närliggande fornlämningar (FMIS-skikt 2010-01) markerade. Skala 1:10 000. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2011-04-28. Dnr 601-2011/1386.

## Bakgrund

Med anledning av att Tjörns kommun planerar att detaljplanelägga ett område i Höviksnäs, Valla socken, Tjörns kommun, har Bohusläns museum genomfört en arkeologisk förundersökning av fornlämningen Valla 486 inom Hövik 5:1, efter beslut av Länsstyrelsen i Västra Götaland (dnr 431-15723-2010).

Valla 486 påträffades vid en särskild arkeologisk utredning i juni 2010 (Claesson 2010) och bedömdes då vara en förhistorisk boplats/aktivitetsyta av oklar datering. Inför fortsatt planarbete bedömde Länsstyrelsen att en förundersökning var nödvändig för att få tillräckligt beslutsunderlag. Förundersökning som led i borttagande omfattar bedömning av vetenskaplig samt pedagogisk potential, beskrivning av karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet, samt förslag till preciserade frågeställningar.

Målgrupper var i första hand Tjörns kommun, Länsstyrelsen, andra myndigheter samt andra undersökare.

## Landskapsbild

### Natur- och kulturlandskap

Valla 486 ligger på Höviksnäs, på Tjörns östsida. Själva boplatsen ligger på en liten kulle som höjer sig över omkringliggande hag- och betesmark, som skiljer Tångeröd i öst från Hövik i väst. Det är denna mark som är aktuell för detaljplan och utgör en äldre havsvik som sträckt sig upp mot mer höglänta, idag bebyggda, lägen. Valla 486 ligger idag 10–15 meter över havet och är numera drygt 800 meter från Hakefjordens strand.

Den gamla havsviken är omgärdad av bergigare terräng, bitvis tämligen brant och dramatisk, med smala dalgångar mot Tjörns inland där dagens vägar är dragna. Den relativt täta bebyggelsen inom den gamla havsviken är främst belägen nedom bergen, men upphöjt över de låglänta betesmarkerna. I direkt anslutning till Valla 486 låg vid undersökningstillfället endast Tångeröd förskola, på östsidan om kullen. Några omfattande markingrepp på själva boplatsen kunde inte iakttas. Dock har folk i modern tid kastat ganska mycket sopor ytligt på nordsidan om kullen.

Vid undersökningstillfället i slutet av oktober 2010 var Valla 486 beväxt med ganska gles lövskog och enstaka tallar, med tunt vegetations-skikt. Bitvis låg håll i dagen på de högre lägena av kullen, och området nedanför (i syd och väst) utgjordes av kraftigt igenvuxen delvis igenslyad betesmark, vid denna årstid mycket vattensjuk. Boplatsens norra del utgjordes av en klippavsats ned mot förskolan, och mot öst vidtog igenvuxen åkermark.



*Figur 4. Foto från åkern sydöst om Valla 486, ned mot Hakefjorden. Till vänster i bild (trädriddån) ses kanten av kullen som boplatsen ligger på. Bakom trädriddån ligger Tångeröds förskola. Foto från sydväst: Magnus Rolöf.*

### Fornlämningsmiljö

Fornlämningsmiljön i närområdet har närmare beskrivits i utredningsrapporten men kan kortfattat sägas spegla en tämligen rik förhistorisk miljö, kanske främst från brons- och järnålder, med många registrerade boplatser, gravmiljöer samt närhet till omfattande hållristningsområden, vilka brukar placeras i bronsålder (se vidare Claesson 2010:5, 8).

### Tidigare undersökningar

Valla 486 upptäcktes i samband med den särskilda arkeologiska utredningen som Bohusläns museum genomförde i juni 2010. Vid detta tillfälle drogs fem sökschakt i nederkant av kullen i övergång till betesmark. Därutöver grävdes sex provgropar på de högre lägena. Inga anläggningar iaktogs, men bearbetad flinta och en bit keramik påträffades i ett par provgropar. Utifrån detta samt det allmänt goda topografiska läget bedömdes platsen utgöra en boplat/aktivitetsyta. Utifrån resonemanget att platsen tidigast kunnat bli tillgänglig omkring 3000 f.Kr. genom landhöjningen, kom förförståelsen om Valla 486 som en potentiell neolitisk, direkt strandbunden boplat (Claesson 2010).

## Metod

Valla 486 avsågs i undersökningsplan att undersökas med en liten larvgående maskin, genom sökschaktgrävning samt en långprofil i en tänkt strandzon, kompletterat med provgropar i svåråtkomliga lägen samt eventuella rutgrävningar med sällning som fyndinsamlingsmetod. Anläggningar skulle undersökas; dokumentation skulle ske med totalstation eller GPS; prover för vedart och  $^{14}\text{C}$  skulle tas; och eventuellt kunde fynden komma att tillvaratas.

## Genomförande

Schaktning genomfördes från de högsta lägena på kullen och nedåt, sammanlagt sju schakt, dock utan ett separat långschakt. Anläggningar frilades och rensades fram; ett urval av dessa undersöktes. I ett schakt (S172) genomfördes endast avtorvning varefter en meterruta grävdes ned till anläggningsnivå men inte djupare. Inga egentliga provgropar grävdes då maskinen kom åt nästan överallt, dock avtorvades hällen på krönet på tre ställen (PG182-184). Inmätning av arkeologiska och vissa topografiska objekt skedde med GPS.

Väderleken (ihållande regn) omöjliggjorde säkra provtagningar varför två jordprover togs in för preparering inomhus. Dessa jordprover blev sedan föremål för makrofossil-, vedarts- och  $^{14}\text{C}$ -analys.

Ett urval fynd togs in för tvättning och registrering; av dessa var det endast ett urval typartefakter och referensmaterial som tillvaratogs, övrigt material kasserades.

## Resultat

Resultatdelen uppdelas här på två delar, varav den första berör själva boplatsen Valla 486, och den andra berör den kvartstäkt samt de övriga kvartsåderförekomster som iakttogs i anslutning till boplatsen.

### Boplats Valla 486

#### Schakt

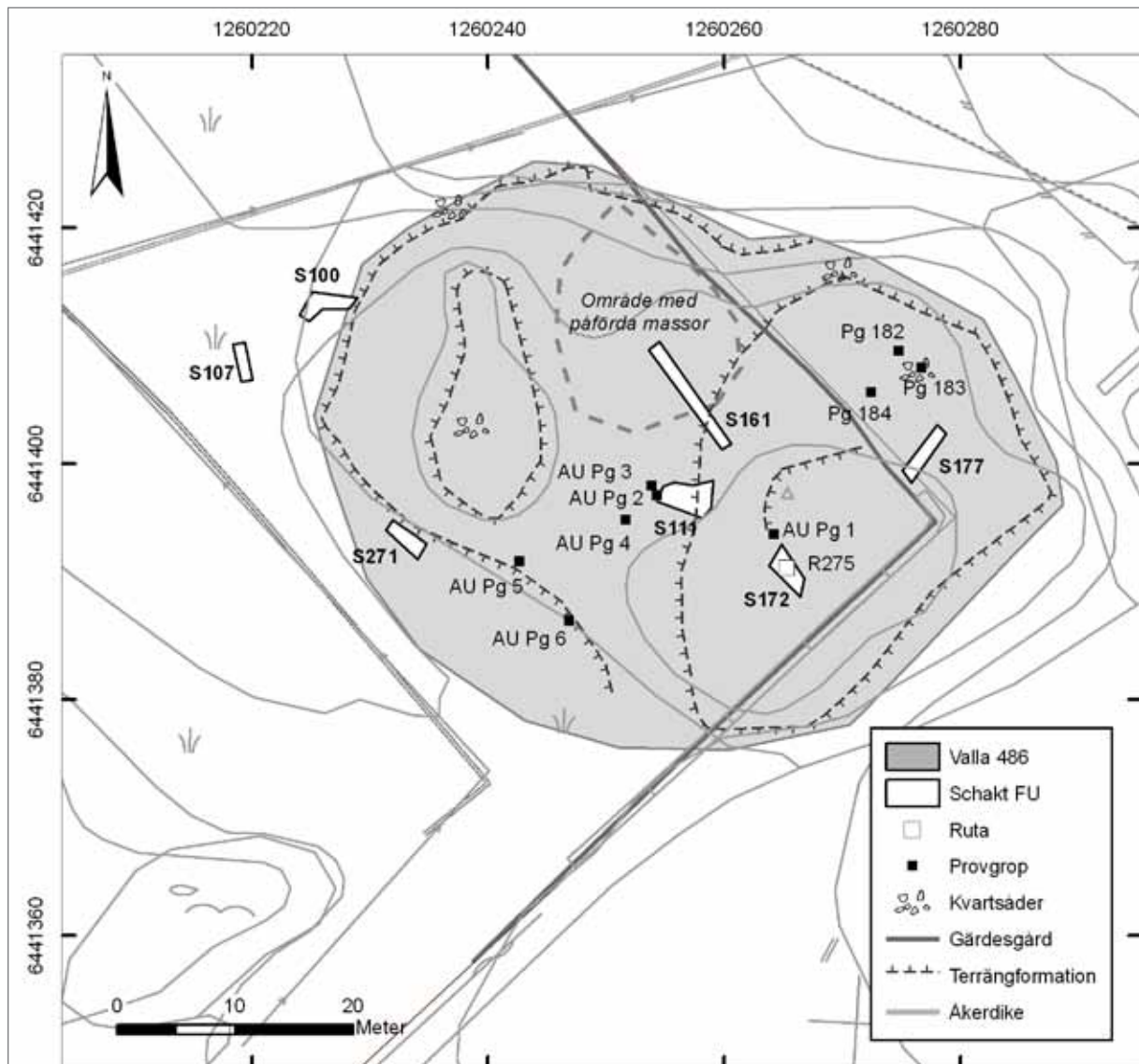
Totalt sju schakt drogs med maskin (se bilaga 1 för detaljer). Kullen bildade några naturliga avsatser eller terrasseringar. Ett par schakt (S172, S177) förlades till krönet, ett par till den underliggande terrassen (S111, S161). Ytterligare en terrass nedanför hade redan sökschaktgrävts under utredningen; inga nya schakt drogs här.

Förnan och det tunna jordtäcket antyder att marken här legat i betes- och skogsmiljö under lång tid. Generellt kom fynden mycket ytligt under förnan, och anläggningarna framträdde på endast 0,12–0,20 m djup. Anläggningarna koncentrerade sig till krönet och avsatserna på sydsidan och var över lag tämligen svåra att urskilja mot undergrunden.

Ytterligare tre schakt förlades nedom kullen i den omkringliggande



Figur 5. Foto över schakt 111 taget från krönet av kullen. Här ses vegetationen, det tunna jordtäcket samt del av terrasserna ned mot beteshagarna. Foto från väst: Magnus Rolöf.

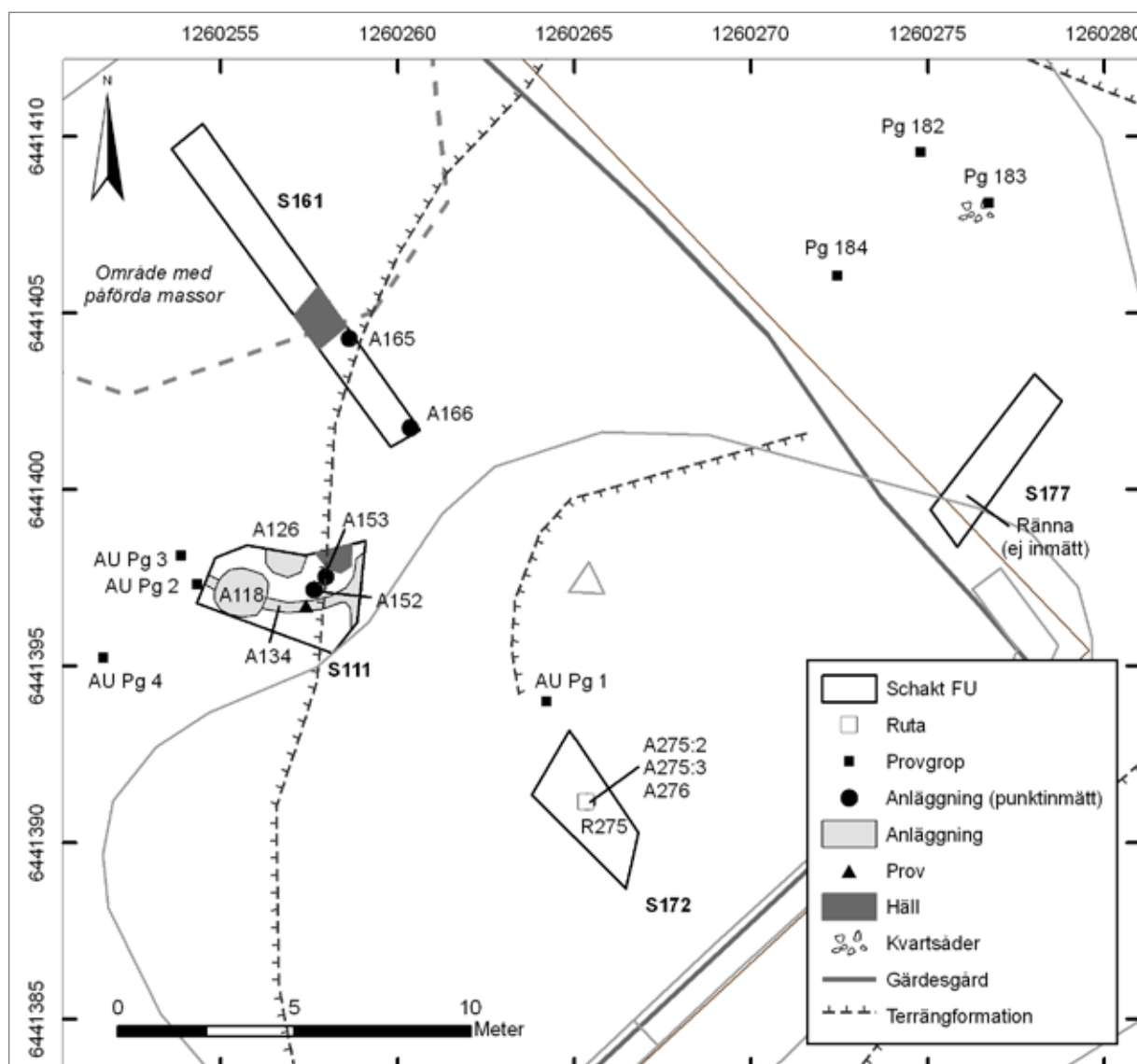


Figur 6. Plankarta som visar dragna schakt, grävda provgropar på utredning och förundersökning samt positionen för ruta R275. Den nya utbredningen av hela boplatsmiljön är markerad. Skala 1:600.

betesmarken (S100, S107, S271) men gav varken fynd eller anläggningar. Markslaget på syd- och västsidan nedom kullen innehade en våtmarks-karaktär med hög siltighet.

Depån av sopor på nordsidan av kullen schaktades igenom i S161, och det kunde konstateras att under lagret av sopor kom både ostört markskikt och anläggningar.

Sammantaget med de utredningsschakt (AU S14–17, Claesson 2010:10) som drogs i åkermarken sydost om Valla 486 får boplatsen



Figur 7. Plankarta över schakt med påträffade anläggningar inom Valla 486. Skala 1:200.

anses avgränsad till kullen, och då i synnerhet delar av krönläget samt de flacka terrasserna på sydvästra sidan.

### Anläggningar

Relativt små ytor öppnades upp, men iakttagen anläggningsfrekvens var ganska hög i de schakt där anläggningar kom (S172, S111 samt i viss mån S161). Ett urval av anläggningarna undersöktes genom snittgrävning, övriga plandokumenterades; beskrivningar återfinns i bilaga 3.



Figur 8. Översiktsfoto schakt 111 med ränna A134 och härden A118 i förgrund (anläggningar digitalt förstärkta). Foto från öst: Magnus Rolöf.

#### Eventuell huslämning

I det större schaktet (S111) framkom en upp till 0,6 m bred ränna (A134) som överlappade en härden (A118). Stratigrafisk relation mellan dessa kunde inte bekräftas. Jordprover för analys togs i både rännan och härden. Rännan var lätt böjd upp mot ett parti håll i dagen, invid vilken också ett par stolphål påträffades (A152, A153).

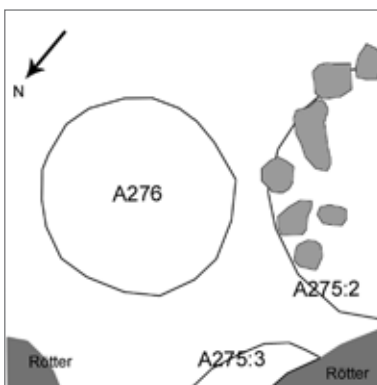
#### Övriga anläggningar

Fyra anläggningar undersöktes inte närmare och beskrivs i bilaga 3 som mörkfärgningar; dessa låg företrädesvis i schaktkant och togs inte fram ytterligare.

I schakt S172 påträffades fynd omedelbart under förnan, och en meterruta grävdes här för att undersöka fyndföre under förnaskiktet. Ett 20-tal skärvstenar påträffades utöver fynd. På endast 0,12 m djup framträdde inte mindre än tre anläggningar, vilka inte genomgrävdes. På grund av dålig GPS-mottagning kunde dessa inte mätas in tillfredsställande; en planskiss ritades istället (figur 9).

I mitten av långschaktet S161 på norra kanten av boplatsoområdet, kom håll i dagen som markerade terrassens avsats mot slänten i nordväst. Uppe på terrassen kom en svårbedömd grop (A165) vilken avvek i fyllning och karaktär från övriga anläggningar. I anslutning till denna kom också en tegelliknande smält lera, vilken bedöms kunna utgöra en ugnrest (Brorsson, se bilaga 5). Att anläggningen utgör en ugnrest kan inte sägas vara klarlagt, dock.

Utifrån anläggningsfrekvensen på dessa relativt små öppnade ytor bedöms ändå boplatsoområdet kunna innehålla en mängd anläggningar och potentiella strukturer, med åtminstone bevarade bottenstrata och med fynd uppblandade i det relativt tunna rot- och jordskiktet under förnan.



Figur 9. Planskiss över anläggningar i ruta R275. Skala 1:20



Figur 10. Foto över R275 efter framrensning av anläggningar. Foto från sydöst: Joakim Åberg.

## Fynd

### Sten

Fynden från Valla 486 bestod främst av bearbetad flinta och kvarts, jämte en del keramik och bränd lera. Utöver detta kom också en knacksten av bergart som schaktfynd i S111. Värt att notera är också en naturlig förekomst av diabasknutor i området (rikligt förekommande i området runt S177 och i S172, som del av skoning av härden A275:2).

Flintan var av generell avfallskaraktär, inga typiska redskap kunde iakttagas utöver en tvåsidigt retuscherad ytslagen skrapa (F10), närmast av metalltida karaktär, från S172 på krönet av kullen.

I snittet för rännan A134 påträffades också en cylinderformad (49 mm hög, drygt 13 × 20 mm bred) bit flinta med tvåsidig mycket grov retusch, i det närmaste lik en eldslagningsflinta.

Kvartsen uppvisade en likartad avfallskaraktär, med en liten andel främst bipolära kärnor. Relationen till den påträffade kvartstakten (se nedan) blir förstås intressant i beaktande av kvartsen på boplatsen.

### Keramik och bränd lera

Keramiken har gått genom och registrerats av Torbjörn Brorsson på KKS, och resultaten redogörs närmre för i bilaga 5. Den generella bedömningen av det samlade keramikmaterialet tidsfäster det grovt till yngre bronsålder–äldre järnålder.

I rännan A134 framkom skärvor efter två kärl, varav ett finkeramik och ett grövre sannolikt hushållskärl. Även inom ruta R275 framkom skärvor efter två skilda kärl.

Den brända och smälta leran som påträffades, en del i rännan, tolkas som kunna höra till lerpackningar runt härdar eller ugnskonstruktioner.

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat Valla 486 FU.

Provrnr	Kontext	Makrofossilanalys			Vedartsanalys		<sup>14</sup> C-analys			
		Mängd jord	Innehåll	Kol till Vedart	Innehåll	Till <sup>14</sup> C-analys	KIA-nr	BP Okal	cal BC 1 sigma	cal BC 2 sigma
1	A118	1,2 liter	Enstaka sprutslagg	Ca 2 ml	3 st Björk, yngre stam 1 st Lind, bark	1 st Björk (egenålder max 40 år)	KIA44365	2699±29	894-812 BC (68,3%)	903-806 BC (95,4%)
2	A134	1,5 liter	Enstaka sprutslagg 1 frö våtarv 1 frö småsnäij-måra	Ca 1 ml	1 st Furu, gren 1 st Björk, yngre stam 2 st Hassel.	1 st Hassel (egenålder max 10 år)	KIA44366	2631±29	815-794 BC (68,3%)	835-777 BC (95,4%)

Andelen är för liten för att kunna dra några vidare slutsatser. Den brända leran i A165 avviker, som redan nämnts, från övriga bitar genom sin tegelliknande karaktär, eventuellt en del av en ugnskappa.

### *Analys*

Endast ett par prover togs, ur härden A118 respektive ur rännan A134. Dessa togs i form av jordprover, ur vilka sedan genomfördes makrofossilanalys, vedartsanalys samt <sup>14</sup>C-analys, i den ordningen. Resultaten sammanfattas nedan i tabell 2 samt redovisas i detalj i bilagor 6, 7 och 8.

Makrofossilanalysen kunde påvisa förekomst av sprutslaggbåde i rännan och härden, vilket indikerar smide på plats. I rännan A134 fanns också ett frö vardera av våtarv och småsnärjmåra, vilka är karaktäristiska för kulturmarksväxter, vilket ytterligare stärker gårdstuns- eller boplatshypotesen. Den ringa mängden fynd kan förklaras av den relativt begränsade jordmängden som analyserades; i övrigt överensstämmer fynden med klassiska boplatstexter från järnålder.

Träkolet från rännan A134 utgjordes av furu, björk och hassel, och det från härden A118 av lind och björk. Båda <sup>14</sup>C-dateringarna hamnade i mitten av yngre bronsåldern, med björken från rännan aningen äldre, men i stort sett överlappande. Det är inte möjligt att dra några mer långtgående slutsatser om anläggningarnas inbördes relationer eller boplatsens brukstid utifrån endast dessa två prover, men sammantaget med övrigt fyndmaterial står sig den generella dateringen av boplaten till yngre bronsålder och eventuellt äldsta järnålder väl.

### *Tolkning*

Utan att ta upp större ytor än vad som gjordes vid förundersökningen är det svårt att uttala sig om boplatsens art som gård, viste eller aktivtetsyta. Sammantaget kan ändå fynd och resultat sägas peka mot en regelrätt boplat. En tämligen intensiv aktivitet speglas av mängden anläggningar; en potentiell huslämning utgörs av anläggningarna i S111. Keramiken är delvis av hushållskaraktär; ett flertal separata kärl har identifierats, vilket är rimligt att förvänta sig i gårdsmiljö. Både sprutslaggbåde, smält lera och eventuellt en ugnslämning finns på plats, vilket speglar ett småskaligt metallhantverk, ett vanligt inslag på även små boplatser från denna tid. Makrofossilanalysen och i viss mån vedartsanalysen pekar också på en växtmiljö präglad av kulturmark.

Kullen som boplaten ligger på bör under yngre bronsålder ha utgjort ett litet våtmarksomgärdat näs snarare än ett öläge, om man tar i beaktande Lings reviderade strandlinjekurva för Bohuslän (Ling 2008:54). Från krönet av kullen har man haft utsikt över dåvarande Hakefjorden, som drog sig betydligt längre in i havsviken än idag; periodvis kan ön också ha varit vattenomgärdad. Potentiellt har strandängarna runt boplaten kunnat tjäna som betesmark. Själva boplaten, där eventuella

hus skulle återfinnas, har legat i något neddraget läge på läsidan om kullen från havsfjorden sett.

### Kvartstäkt

Utanför planområdets norra begränsning på krönet av kullen var grästorven mycket tunn mellan ytliga hållar. Här iaktogs ett flertal ytliga diabasknutor samt kvartsgångar i berget. Gräset torvades av på tre ställen för hand (PG182–184), och i ett fall (PG183) påträffades mycket rikligt med krossad kvarts både i och under förnan, ända ned mot berget. Den stora mängden splitter samt förekomsten av några tydliga avslag pekade mot att detta var en kvartstäkt snarare än erosionskvarts. En liten andel av kvartsen samlades in som referensmaterial för påsyn inomhus (F20–29).



*Figur 11. Provgrop PG183 som visar frilagt berg under förna, med referensfynd i påsar. Foto från sydöst: Joakim Åberg.*

Genomgången av kvartsen (se bilaga 4 för detaljer) påvisade en hög andel splitter och mindre avslags-/avfallsmaterial, samt en andel påvisbara avslag, vilka inte är förenliga med ren erosionskvarts, vilken har en tendens att spalta sig i större kubiska bitar. Sådana bitar återfinns också i materialet, vilket är att vänta med tanke på platsens utsatthet och den tunna markvegetationen.

En iakttagelse är att det i referensmaterialet påträffades två typer av kvarts, dels rikligt med en sprödare, mjölkvit kvarts, dels en ringare mängd tätare, mer silvervit kvarts, vilken är lättare att typologisera. Om det var den tätare kvartsen av bättre kvalitet man eftersökt i kvartsådern

är oklart, eftersom själva kvartsådern inte undersöktes närmare. Kvartsen på boplatsområdet intill är för övrigt uteslutande av den bättre kvaliteten.

Utöver några kärnor och kärnfragment kunde inga redskap identifieras, vilket kanske heller inte är att vänta så nära primärreduktionsplatsen.

Vid inmätning av topografiska element runt kullen iaktogs ytterligare tre kvartsförekomster i fast klyft, varav en ytligt på en krönhäll och två i klippsidorna i norr. Inga av dessa undersöktes närmre, och det är inte fastställt om även dessa utgör täkter. Klart är att kvarts som råmaterial förekommer rikligt på kullen.



*Figur 12. Den största kvartsådern som iaktogs på kullen, i nedkant av en klipp-sida i nordväst, här delvis avtorvad. Foto från nordväst: Magnus Rolöf.*

### Tolkning

Kvartstakten på krönet av kullen representerar en småskalig, lokal täktverksamhet. Sambandet med boplatslämningarna är inte fastställt, men ter sig sannolikt med tanke på kvartsen i boplatsmaterialet. Eftersom det saknas identifierade redskap är frågan om vad kvartsen använts till öppen. Det är uteslutande reduktionsmaterial i form av avfall, avslag och kärnor som identifierats.

Vid takten ter sig materialet vara av primärreduktionskaraktär: det vill säga kvartsen har brutits och reducerats på plats. Fyndbilden detta genererar är stora mängder splitter, avfallsbitar och brytkvarts (mer kubiska bitar med inslag av kvarsittande icke-kristallin bergart). Även bult- och knackstenar hör förstås till fyndbilden, men har inte påträffats här. Fyndbilden har iakttagits vid utgrävningar av kvartsbrott där täkning skett med manuell brytning (se t.ex. Gustafsson 2006, Hagberg 2011:60–62).



Figur 13. Panoramavy över kullen med boplatsen Valla 486, inne bland träden centralt i bild. Vyn ses från nästa lilla höjd sydväst om kullen och betesmarken. Foto och redigering: Magnus Rolöf.

## Resultat gentemot undersökningsplanen

Förundersökningens syften och målsättningar bedöms uppfyllda med beskrivning av boplatsens karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet. Vetenskaplig och pedagogisk potential liksom preciserade frågeställningar redogörs för nedan. Genom denna rapport samt tillgång till dokumentationsmaterial bedöms målgruppsuppfyllningen god. Följande avvikelser kan noteras:

Ingen långprofil drogs för att belägga strandbundenhet. Ett antal kortare schakt påvisade en tydlig topografisk avgränsning av boplatsoområdet.

Färre schakt och mindre ytor än planerat togs upp på grund av körskaderisken och de ytliga fynden kombinerat med att tid inte fanns för manuell avtorvning.

Makrofossilanalys tillkom, eftersom det ihållande regnet omöjliggjorde vanlig provtagning. Eftersom de insamlade jordproverna ändå behövde flotteras, valdes analysen in.



## Diskussion

I efterhand kan också konstateras att försöken att torrsälla jorden misslyckades. Den relativt höga siltigheten i jordmånen kombinerat med hög luftfuktighet gör torrsällning över lag meningslös. I brist på vattensäll fick fynden helt handplockas, vilket markant minskar insamlingsmöjligheterna av de små fynden.

Det bör också poängteras att med tanke på det eventuella metallhantverket på plats samt fyndens ytliga belägenhet, hade det varit fördelaktigt att ha genomfört ett metalldetektorsvep över hela ytan före undersökningen.

## Materialets potential

### Vetenskaplig potential

Boplatslämningar från yngre bronsålder förekommer rikligt i det västsvenska kustbandet, dock som regel uppblandat med lämningar från andra förhistoriska perioder. Valla 486 är potentiellt en relativt enhetlig

miljö, även om två <sup>14</sup>C-analyser är ett för magert dateringsunderlag. Anläggningar och fyndbild, den tunna jordmånen till trots, bedöms ha ett bra informationsvärde. Möjligheten att påträffa huskonstruktioner från perioden är förstås särdeles intressant, då mycket få bronsåldersundersökningar i Bohuslän har lyckats uttolka hus i boplatstilljöerna. Valla 486 som helhet har potential att ge inblickar i ett förhistoriskt gårdsliv med aktiviteter som smide, beteshållning och eventuell stentäkt. Den vetenskapliga potentialen bedöms som medelhög.

### Pedagogisk potential

Upplevelsevärde av Valla 486 är idag tämligen högt; väl uppe på kullen får man en god idé om de naturgivna förutsättningarna för hur boendet har tätt sig här på näset, med Hakefjorden inom synhåll över de öppna åkrarna. Eftersom kullen i sin helhet är helt oexploaterad kvarligger alla boplatselement; känslan av närvaro blir påtaglig, och besökare kan få en inblick i småskaligt kustboende för drygt 3000 år sedan. Den pedagogiska potentialen bedöms som hög. Bebyggelse på gårderna skulle givetvis inverka negativt på upplevelsevärde av boplatsten, med ett landskapsmässigt perspektivskifte.

### Riktade frågeställningar

En av de viktigaste frågorna för en särskild undersökning skulle vara att utreda boplatstens karaktär som bosättning, viste eller aktivitetsyta. Det har föreslagits olika modeller för bronsålderns bosättningsstruktur, men forskningen har aldrig egentligen följt upp modellerna. Inom ramen för Tanumprojektet lanserades en tredelad boplatstillkeringsmodell, ö-strand-dalgångs, där just strandlägena föreslogs representera fiskelägen, aktivitetsytor (fast bosättning) eller säsongsläger för mobila grupper (Algotsson & Swedberg 1997). Strandlinjeförskjutningskurvorna har dock reviderats något sedan dess, och senare studier konstaterar att alltför lite är undersökt för att få en klar bild (Petersson & Toreld i manus).

Eventuella huskonstruktioner skulle givetvis vara av högsta intresse. Tendensen för de få bronsåldershus man påträffat är att de ligger i ensamgårdslägen, relativt strandnära (Petersson & Toreld i manus). En eventuell undersökning bör ta hänsyn till att huslämningar från perioden kanske inte nödvändigtvis är särskilt "igenkännbara" i klassisk mening. Undersökta boplatstillkeringar vid Jörlanda 368:1 uppvisade ett kluster stolphål, lager och en ränna som kunde ha varit en atypisk huskonstruktion. Det ansågs rimligt att anta att husen från perioden kanske inte känns igen av arkeologerna helt enkelt (Johansson & Svensson 2008:16ff, 28). Eventuellt skulle utvecklade analysmetoder hjälpa till i tolkningen.

Smidesslaggen, den eventuella ugnen och de smälta lerorna antyder någon form av småskaligt metallhantverk för hushållet, dock oklart i

vilken omfattning och från vilken period. Att få grepp om dessa lämningar är en viktig frågeställning. Ett metalldetektorsvep borde åtminstone föregå en undersökning.

Kvartstakten i boplatsens omedelbara närhet kombinerat med kvartsen på boplatsen antyder samöre. Bristen på diagnosticerade redskap är påfallande. Dock är kvarts notoriskt svår att typologisera utan expert-hjälp. Vad kvartsen brutits för är intressant att ta reda på. Genom att specialstudera kvartsen från takten med kvartsen på boplatsen kan man kanske få en idé om kvarts som råvara i perioden och försöka bygga en hypotetisk brukskedja från tåkt ur fast klyft, via reduktionsfaser och aktivitetssytor, till slutprodukt.

Inga lämningar påträffades i de omkringliggande åkermarkerna på utredningen. Man får anta att höjdlägena och slänterna upp mot bergen i närområdet sammanfaller med boplatslägena. Valla 486 är ett exempel på en liten lokal i trakten; intressant vore att lyfta blicken inom hela den gamla havsviken och försöka identifiera liknande lägen. En landskapsmässigt likartad miljö förundersöktes 2006 vid Ödsmåls mosse. Här hittades bland annat en omfattande bronsåldersmiljö med sannolika stolpbyggda hus och boplatsperifera zoner (Solberga 301) (Eboskog 2006:9f, 16). Lokalen är inte undersökt vidare.

Något som förundersökningen inte alls fokuserat är lokalens relation till omkringliggande gravlokaler och hållristningslokaler. Trakten är mycket hållristningsrik, och även under vegetationen på Valla 486 kan mycket väl ristningar förekomma.

## Slutsatser samt åtgärdsförslag

Utbredningen för Valla 486 har reviderats efter förundersökningen. En anmälan har gjorts till FMIS. Valla 486 föreslås ha kvar sin antikvariska status som fast fornlämning. Vid fortsatt exploatering bör hänsyn tas till lämningens pedagogiska och vetenskapliga potential. Skulle exploatering bli aktuell föreslås en särskild undersökning av lämningarna. Bohusläns museum vill understryka att om boplatsen Valla 486 undersöks och borttages bör även kvartstakten omfattas av undersökningen, även om den egentligen ligger utanför planområdet, då den bedöms spela en viktig roll för förståelsen av boplatsen.

## Referenser

### Litteratur

Claesson, P. 2010. *Arkeologisk utredning inom Hövik 5:1*. Arkeologisk utredning. Hövik 5:1, Valla socken, Tjörns kommun. Bohusläns museum Rapport 2010:45.

Eboskog, Mikael. 2007. *Bukten vid Ödsmåls mosse. Sten- och bronsåldersboplatser runt en förhistorisk bukt*. Arkeologisk förundersökning. Solberga socken, Ödsmål 3:24 m. fl., Ny 1, Ny 2 och Ny 3 och Solberga 301. Bohusläns museum Rapport 2007:6. Uddevalla.

Gustafsson, P. 2006. *Kvartsbrott och aktivitetsytor. Senneolitikum–bronsålder*. Särskild undersökning. Toresund 281:1, Sandåsa 2:1, Toresunds socken, Strängnäs kommun, Södermanlands län. Sörmlands museum, Arkeologiska meddelanden 2006:01. Nyköping.

Hagberg, L. 2011. Stjärneberg – ett kvartsbrott i mesolitisk skärgårdsmiljö. I (red. Petersson, H.) *in situ Archaeologica 2009-2010*. Göteborgs universitet. Uddevalla. Sid 57–70.

Johansson, A. & Svensson, J. 2008. *Boplotsaktiviteter vid Kollekärr. Lämningsar från sten- och bronsålder*. Arkeologisk slutundersökning. Jörlanda 368:1–2, Kollekärr 1:1, Jörlanda socken, Stenungsunds kommun. Bohusläns museum Rapport 2008:60. Uddevalla.

Ling, J. 2008. *Elevated rock art. Towards a maritime understanding of rock art in northern Bohuslän, Sweden*. GOTARC Serie B. Gothenburg Archaeological Thesis 49. Solna.

Petersson, H. & Toreld, C. I manus. Artikel i *Landscape & Seascape* (arbetstitel), steg 2-publikation från undersökningarna vid Tanum-Lugnet. Uddevalla.

## Tekniska och administrativa uppgifter

<b>Lst dnr:</b>	431-15723-2010
<b>Västarvet dnr:</b>	NOK 917-2009
<b>Västarvet pnr:</b>	10174
<b>Fornlämningsnr:</b>	Valla 486
<b>Län:</b>	Västra Götalands län
<b>Kommun:</b>	Tjörn
<b>Socken:</b>	Valla
<b>Fastighet:</b>	Hövik 5:1
<b>Ek. karta:</b>	7b8c
<b>Läge:</b>	X 6441400, Y 1260250
<b>Meter över havet:</b>	10–15
<b>Koordinatsystem:</b>	RT 90 2,5 gon V
<b>Höjdsystem:</b>	RH00
<b>Uppdragsgivare:</b>	Tjörn kommun
<b>Ansvarig institution:</b>	Bohusläns museum
<b>Projektledare:</b>	Magnus Rolöf
<b>Fältpersonal:</b>	Magnus Rolöf, Joakim Åberg
<b>Konsulter:</b>	Torbjörn Brorsson (KKS), Thomas Seip Bartholin (Scandinavian Dendro Dating), Leibniz Labor (Kiel universitet), Mats Regnell (Stockholms Universitet), Henrik Gunnarsson (Styckens Maskinentreprenad AB)
<b>Fältarbetstid:</b>	2010-10-27--28
<b>Arkeologtimmar:</b>	32
<b>Undersökt yta:</b>	2500 m <sup>2</sup> (varav schakt c 50 m <sup>2</sup> =0,2%)
<b>Arkiv:</b>	Bohusläns museums arkiv
<b>Fynd:</b>	Förvaras i Bohusläns museums magasin (F.nr.: 1-38). UM nr 29426

## Bilagor

**Bilaga 1.** *Schaktlista Valla 486 FU*

**Bilaga 2.** *Provgropslista Valla 486 FU*

**Bilaga 3.** *Anläggningslista Valla 486 FU*

**Bilaga 4.** *Fyndlista Valla 486 FU*

**Bilaga 5.** *Analysrapport: Keramik och bränd lera*

**Bilaga 6.** *Analysrapport: Analyser av jordprover från Valla 486*

**Bilaga 7.** *Analysrapport: Vedanatomisk analyse af 2 träkulsprover fra Valla 486*

**Bilaga 8.** *Analysrapport: Results of Radiocarbon dating of your samples: KIA 44365, 44366*

## Bilaga 1. Schaktlista Valla 486 FU

Schakt ID	m <sup>2</sup>	Djup (m)	Beskrivning	Anl	Fynd	Not
100	6,0	0,35	0,00-0,12 Förna 0,12-0,30 Brun humös silt 0,30+ Gulgrå silt	-	-	Ansamling sten mot hällkant, ngt syll-lik men bedömdes naturlig.
107	3,0	0,30	0,00-0,11 Förna 0,11-0,26 Gråbrun siltig sand 0,26+ Gulbrun silt	-	-	Djupschakt togs i N del.
111	10,0	0,22	0,00-0,09 Förna 0,09-0,20 Brun humös silt 0,20+ Gulbrun siltig sand	A118, A126, A134, A152, A153	F1-4	I N klack grävdes inte ned till anläggningsnivå (0,20 m). I NÖ hörn framkom häll, anläggningar direkt invid denna.
161	11,0	0,35	0,00-0,10 Förna, 0,10-0,32 Brun humös silt, 0,32+ Gulbrun sandig silt	A165, A166, A167	-	I mitten av schakt häll på 0,22 m dj utgör nedkant av höjdparti mot Ö. Ome- delbart ovan häll anlägg- ningar på 0,20 m dj.
172	6,0	0,12	0,00-0,09 Förna 0,09-0,12 Humös silt 0,12+ Ljusbrun sand	A275:2, A275:3, A276	F9-14, 35	På krön av kulle. Endast ytskikt schaktat till fynd- förande lager. Härefter grävdes R275 i lagret. Anläggningar i R275 kunde inte mätas in för sig, därför ID'n.
177	6,0	0,16	0,00-0,08 Förna 0,08-0,15 Svartbrun sandig silt 0,15+ Grusig gulbrun sand	Se not	F5-8	Häll i dag i V. 0,3-0,4 m br ränna SÖ-NV (ej inmätt) brunsvart siltig sand paral- lellt med hällen. Lösfynd bearbetad flinta, kvarts och ev bearbetad diabas (ej tillvarataget).
271	4,5	0,30	0,00-0,11 Förna 0,11-0,26 Gråbrun sandig silt 0,26+ Gulbrun silt	-	-	-

**Bilaga 2. Provgropslista Valla 486 FU**

PG ID	Storlek	Djup (m)	Beskrivning	Not	Fynd
182	-	0,06	Häll under förna	-	-
183	1,40×0,55 m	0,10	Häll under förna; smal kvartsåder synlig i berg	Handgrävd till berggrund. Kvarts direkt på berg och inbl i förna. Även skärvsten (ev. bergssplitter), diabasfragment och kol (ej prov). Urval kvarts och brytkvarts intaget som referensmaterial.	F20-29
184	-	0,07	Häll under förna	-	-

### Bilaga 3. Anläggningslista Vallå 486 FU

Anl ID	Typ	Kontext	Planform	Storlek	Und	Profilform	Djup	Fynd	Prov	Beskrivning	Not
276	Mörkfärgning	S172 (R275)	Rund	0,5 m diam	Plandok	-	-	-	-	Grå siltig sand	Endast framrensad; inmätt som punkt.
275:2	Härd?	S172 (R275)	Oavgr rund	0,55 m br	Plandok	-	-	-	-	Grå siltig sand	I kanten av rutan; stensatt ytterkant av 0,06-0,18 m sten rundad varav en diabas. Ej inmätt.
275:3	Mörkfärgning	S172 (R275)	Oavgr	?	Plandok	-	-	F15-17, 33-34, 38	-	Grå siltig sand	I kanten av rutan; endast liten del framtagen, keramik framkom i översta skikt. Ej inmätt.
165	Mörkfärgning/ ugn	S161	Oval	1,20x0,60 m	33% grävd	Oregelbunden	0,10	F37	-	Gråbrun sandig silt inslag kol och br ler	Påträffad direkt ovanför hälllack. Flertal rundsten och enstaka skärsten i fylln. Oklar tolkning, egenartad karaktär.
166	Mörkfärgning	S161	Oavgr	0,40x0,32 m	Plandok	-	-	-	-	Märkgrå siltig sand	Hörn av schakt; ej grävd.
118	Härd	S111	Ovalt rundad	1,05x0,80 m	Halva grävd	Flackt rundad	0,08	F30	1	Brungrå sandig silt	Inslag rundsten och enstaka sandsten. Keramik fynd mot botten. Ev skär A134.
126	Mörkfärgning/ Härd	S111	Oavgr rund	0,70x0,46 m	Plandok	-	-	-	-	Brungrå sandig silt	I schaktkant.
134	Ränna	S111	Rännform, oavgr böjd	0,25-0,60 m br	Provsnitt	Raka kanter, flack botten	0,08- 0,10	F18, 31-32, 36	2	Mörkt gråbrun sandig silt	Ev skärs av A118. Provsnitt i SÖ del (prov). Inslag skärsten i fyllning. Löper an mot håll i Ö.
153	Stolphål	S111	Rund	0,30 m diam	Halva grävd	Svagt skålad	0,08	F19	-	Ljust gråbrun siltig sand	Ligger an mot håll (skoningskonstruktion).
152	Stolphål	S111	Oval	0,30x0,26 m	Halva grävd	Svagt skålad	0,08	-	-	Ljust gråbrun siltig sand	Löper in i ränna A134 i S, oklar stratigrafi.

#### Bilaga 4. *Fyndlista Valla 486 FU*

Fynd ID	Schakt	Kontext	Mtrl	Typ	Antal	Vikt (g)	Not
1	S111	-	Kvarts	Kärna	1		Övrig
2	S111	-	Kvarts	Avfall	1		
3	S111	-	Flinta	Avslag	1		
4	S111	-	Bergart	Knacksten	1		Ev en slipad sida
5	S177	-	Kvarts	Kärna	1		Bipolär
6	S177	-	Kvarts	Avfall	3		
7	S177	-	Kvarts	Avslag	2		
8	S177	-	Flinta	Övrig slagen	8		3 svallade, 2 patinerade, 2 hälleflinta
9	S172	-	Kvarts	Kärnfragment	1		Bipolär; omedelbart under förna
10	S172	-	Flinta	Skrapa	1		Mkt grov retusch på 2 sidor; ytslagen; omedelbart under förna
11	S172	R275, stick 1	Flinta	Avslag	2		Brända
12	S172	R275, stick 1	Flinta	Övrig slagen	1		
13	S172	R275, stick 1	Kvarts	Kärnfragment	2		Bipolära
14	S172	R275, stick 1	Kvarts	Avfall	4		
15	S172	A275:3	Flinta	Avslag	1		Samma ämne som F16
16	S172	A275:3	Flinta	Övrig slagen	1		Samma ämne som F15
17	S172	A275:3	Kvarts	Avfall	1		
18	S111	A134	Flinta	Eldslagnings-flinta?	1		2-sidig grov retusch; cylinderformad; cortex i yta
19	S111	A153	Flinta	Avslag	1		
20	S111	PG183	Kvarts	Splitter	68		
21	S111	PG183	Kvarts	Avfall	44		Mindre bitar; viss andel brytkvarts
22	S111	PG183	Kvarts	Avslagsfragment	7		Ev ngn brytkvarts
23	S111	PG183	Kvarts	Brytkvarts	49		Ev viss andel frostsprängd
24	S111	PG183	Kvarts	Avslag	14		Större bitar
25	S111	PG183	Kvarts	Avslag	31		Mindre bitar
26	S111	PG183	Kvarts	Avfall	4		
27	S111	PG183	Kvarts	Avslag	2		Plattform
28	S111	PG183	Kvarts	Kärnfragment	1		Bipolär
29	S111	PG183	Kvarts	Kärna	1		Bipolär
30	S111	A118	Keramik	Kärl	1	1	Buk
31	S111	A134	Keramik	Kärl	4	11	Buk; i makrosnitt
32	S111	A134	Keramik	Kärl	1	5	Buk; i östkant av anl
33	S172	A275:3	Keramik	Kärl	1	2	Buk. L2
34	S172	A275:3	Keramik	Kärl	1	1	Buk. L2
35	S172	R275, stick 1	Keramik	Kärl	1	4	Buk
36	S111	A134	Smält lera	Ugnsvägg/lerpackning	4	6	-
37	S161	A165	Smält lera	Ugnsvägg/lerpackning	3	13	-
38	S172	A275:3	Bränd lera	Lerpackning	2	1	-

*Not. F20-25 utgjordes av en mjölkvit något sprödare och mer uppbruten kvarts, än F26-29 vilka utgjordes av en mat-tare tätare kvarts, som också lättare kunde typas.*

## Keramik och bränd lera

### Torbjörn Brorsson

Vid undersökningen i Valla påträffades 9 keramikskärvor och den totala vikten var 24 g. Dessutom framkom 20 g bränd lera.

#### *Schakt 111*

I A118 i schakt 111 påträffades en mindre keramikskärva, vars vikt uppgick till endast 1 g. Skärvan var en spjälkad bukskärva, som bestod av ett naturligt magrat kärlgods. Troligtvis är skärvan från äldre järnålder eller slutet av bronsåldern.

I husrännan A134 påträffades fem keramikskärvor, som tillhört två olika kärl. Skärvorna från det ena kärlet var framställda av samma typ av gods som keramiken i A118 och troligtvis användes kärnen som någon form av finkeramik. I rännan fanns även en skärva som bestod av ett grövre gods, och som sannolikt tillverkats av en bergartsmagrad lera. Detta kärl förefaller ha varit av hushållskaraktär och kan ha varit använt som kok- eller förvaringskärl. Keramiken från husrännan A134 är sannolikt från yngre bronsålder eller äldre järnålder.

I rännan fanns även 6 g lera som delvis var smält. Leran var förhållandevis grov, och den bör ha varit lämplig för att utsättas för värme. Leran hade smält i ytan och troligtvis har den använts som någon form av lerpackning i en hård eller liknande, men den kan även ha använts i någon form av ugnskonstruktion.

Det är inte helt ovanligt att finkeramik påträffas tillsammans med föremål eller andra spår efter metallhantverk, och detta samband kan därmed även finnas i Valla.

#### *Schakt 161*

I A165 fanns 13 g lera som var smält i ytan. Leran var inte av samma typ som i rännan A134, utan leran i A165 var tegelliknande. Denna lera bör ha använts i någon form av konstruktion och det är inte otänkbart att den använts i en ugnskappa, som krävde förhållandevis höga temperaturer.

#### *Schakt 172*

Från schaktet fanns keramik och bränd lera i R275. Leran utgjordes av endast 1 g och den bör ha använts som någon form av lerpackning, men den hade till skillnad från lerorna i schakt 111 och 161 inte börjat sintra eller smälta.

Keramiken i R275 utgjordes av tre bukskärvor, som tillhört minst två olika kärl. Ett av kärnen har troligtvis framställts av en lera som magrats med krossad bergart medan den andra var naturligt magrad. Skärvorna var oornerade, men utifrån gods-karak-tären är det troligt att keramiken är förhållandevis samtida med den från schakt 111 och den kan därmed dateras inom perioden yngre bronsålder till och med äldre järnålder.

Fnr	Schakt	Anr	Lager	Antal	Vikt (g)	Material	Sakord	Kärldel	Skärv-tjocklek (mm)	Största korn (mm)	Magringstyp	Ytbehandling	Datering	Övrigt
30	S111	A118		1	1	Keramik	Kärl	Buk		1,63	Natur		ÄJÄ	Reducerad
31	S111	A134	I makrosnitt	4	11	Keramik	Kärl	Buk	8	3,28	Krossad bergart	Glättad	ÄJÄ	Samma kärl
32	S111	A134 Öst		1	5	Keramik	Kärl	Buk	7	0,84	Natur	Fint gjättad	ÄJÄ	Oxiderad
33	S172	A275:3		1	2	Keramik	Kärl	Buk		1,93	Krossad bergart			N-teknik
34	S172	A275:3		1	1	Keramik	Kärl	Buk		1,55	Krossad bergart			
35	S172	R275		1	4	Keramik	Kärl	Buk	5	1,02	Natur	Fint gjättad	ÄJÄ	Reducerad
36	S111	A134		4	6	Smält lera	Ugnsvägg/lerpackning							Grov lera
37	S161	A165		3	13	Smält lera	Ugnsvägg/lerpackning							Tegelliknande lera
38	S172	A275:3		2	1	Bränd lera	Lerpackning							Fin-mellangrov lera



Bohusläns museum  
Magnus Rolöf  
Box 403  
451 19 Uddevalla

## ANALYSRAPPORT

### Analys av jordprover från Valla 486, Tjörns kommun, Västra Götaland.

#### Metod

De tillsända proverna volymbestämdes genom att den lufttorkade jorden hälldes i en graderad bägare och en känd volym vatten tillsattes. Provvolymer utgjorde alltså jordpartiklar minus luftvolymen mellan partiklarna. Proverna blev dispergerade under 1 timme med 5%-ig NaOH och preparerades därefter med en kombination av slammings- och flotationsteknik. Ingen särskild flotationsapparat utnyttjades. Sikt med 0,25 mm:s maskvidd användes. Det floterade materialet lufttorkades efter preparering och studerades under mikroskop i 6,7-40 gångers förstoring. Provet innehöll måttliga mängder färska rötter samt enstaka färska frön, dagmaskkokonger och insekter. Dessa betraktades som recenta och noterades inte som fynd. Samtliga växtrester som redovisas var förkolnade. Det preparerade provet och fynd förvaras på Institutionen för Naturgeografi och Kvärtärgeologi, men kan med kort varsel tillsändas uppdragsgivaren om så önskas.

Två jordprover från en boplatsundersökning har analyserats.

A134, 1,5 liter jord har preparerats och analyserats. Provet innehöll små mängder träkolsfragment (ca 2ml), enstaka sprutslag samt vardera ett frö av våtarv (*Stellaria media*) och småsnärjmåra (*Galium spurium*).

A118, 1,2 liter jord har preparerats och analyserats. Provet innehöll små mängder träkolsfragment (ca 1ml) samt enstaka sprutslag.

De två örterna, våtarv och småsnärjmåra, är karakteristiska för kulturpåverkad mark. De förekommer på åkrar, gårdstun och annan ruderatmark. Sprutslagen (icke-magnetiska) visar på att det har försiggått smide på platsen. Även om växtresterna i de två proverna är få kan fynden likställas med dem som normalt återfinns på boplatser från järnåldern.

2011-01-07

Mats Regnell  
08-16 48 09 — 0705-43 45 86 — [mats.regnell@geo.su.se](mailto:mats.regnell@geo.su.se)

institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi

# Scandinavian Dendro Dating

Thomas Bartholin

3. februar 2011

**FAKTURA F1105**

Västarvet  
FE 004  
405 83 Göteborg,  
Schweden.  
(SE 232100013101)

**Vedanatomisk analyse af 2 trækulsprover fra Valla 486, Hövik 5:1, Valla sn, Västra  
Götaland, Projekt 15190088.**

Magnus Rolöf

1 prover á 450 SEK	900 SEK
Porto	<u>200 SEK</u>
I alt	1.100 SEK

Beloppet, hvoraf der ikke beregnes moms, bedes betalt i EURO inden 30 dage på nedenstående, tyske postgirobankkonto.

Firma

Thomas Bartholin

Am Haidberg 18

D 21 465 Wentorf bei Hamburg

Tyskland

e-mail: [thomas.bartholin@gmx.de](mailto:thomas.bartholin@gmx.de)

Telefon: +49(0)40720 1821

Fax: +49(0)40720 1821

VAT no: DE 20 490 0087

TAX no: 27 004 60631

PI no: 49 085 23 61 67

Postbank Hamburg

D 22 280 Hamburg

Reg no (BLZ): 200 100 20

Konto no: 8 847 207

IBAN: DE05 2001 0020 0008 8472 07

BIC(SWIFT-Code): PBNKDEFF

**Bilaga 8.** *Analysrapport: Results of Radiocarbon dating of your samples: KIA 44365, 44366*

Dr. Alexander Dreves  
Leibniz Labor für Altersbestimmung  
und Isotopenforschung  
Christian-Albrechts-Universität  
Kiel

Max-Eyth-Str. 11-13  
D-24118 Kiel  
Deutschland  
Telefon: 0049 431 880 7398  
Telefax: 0049 431 880 7401  
E-Mail: adreves@leibniz.uni-kiel.de

Mr. Magnus Rolöf  
Bohusläns museum  
Box 403  
SE-45119 Uddevalla

**Sweden**

Kiel, March 16<sup>th</sup> 2011

**Results of Radiocarbon dating of your samples: KIA 44365, 44366.**

Dear Mr. Rolöf,

Please find enclosed the results of radiocarbon dating of the samples mentioned above.

The charcoal samples were checked under the microscope and the whole material was selected for dating. The selected material was then extracted with 1 % HCl, 1 % NaOH at 60°C and again 1 % HCl (alkali residue). The combustion was performed in a closed quartz tube together with CuO and silver wool at 900°C. The sample CO<sub>2</sub> was reduced with H<sub>2</sub> over about 2 mg of Fe powder as catalyst, and the resulting carbon/iron mixture was pressed into a pellet in the target holder.

The <sup>14</sup>C concentration of the samples was measured by comparing the simultaneously collected <sup>14</sup>C, <sup>13</sup>C, and <sup>12</sup>C beams of each sample with those of Oxalic Acid standard CO<sub>2</sub> and background material. Conventional <sup>14</sup>C ages were calculated according to Stuiver and Polach (Radiocarbon 19/3 (1977), 355) with a δ<sup>13</sup>C correction for isotopic fractionation based on the <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratio measured by our AMS-system simultaneously with the <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C ratio (note: This δ<sup>13</sup>C includes the effects of fractionation during graphitization and in the AMS-system and, therefore, cannot be compared with δ<sup>13</sup>C values obtained per mass spectrometer on CO<sub>2</sub>). For the determination of our measuring uncertainty (standard deviation σ) we observe both the counting statistics of the <sup>14</sup>C measurement and the variability of the interval results that, together, make up one measurement. The larger of the two is adopted as measuring uncertainty. To this we add the uncertainty connected with the subtraction of our "blank". The quoted 1σ uncertainty is thus our best estimate for the full measurement and not just based on counting statistics. "Calibrated" or calendar ages were calculated using "CALIB rev 5.01" (Data set: IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058).

Both samples gave enough carbon and produced sufficient ion beam during the AMS measurement. The δ<sup>13</sup>C values are in the normal range for organic samples and insofar the results are reliable.

Please don't hesitate to contact me should you have any questions regarding these results.

Sincerely Yours

(Alexander Dreves)



