

Fiskebyvägen i Norrköping

En boplats från yngre bronsålder
och äldre järnålder

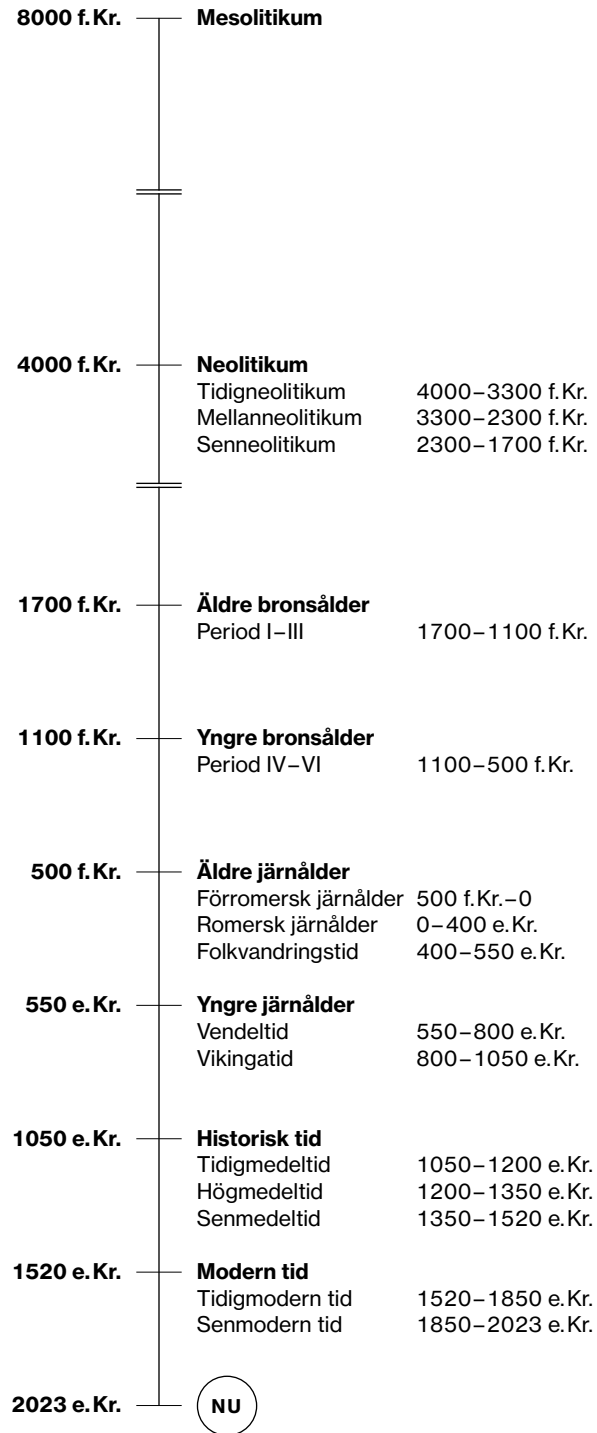
Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning

L2019:2751
Fiskeby 1:48
Norrköpings socken
Norrköpings kommun
Östergötlands län
Östergötland

*Av REIDAR MAGNUSSON
med bidrag av Josefina Kennebjörk*



ARKEOLOGISK
PERIODINDELNING
FRÅN
STENÅLDER
TILL
NUTID



Fiskebyvägen i Norrköping

En boplats från yngre bronsålder och äldre järnålder

Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning

L2019:2751
Fiskeby 1:48
Norrköpings socken
Norrköpings kommun
Östergötlands län
Östergötland

Av REIDAR MAGNUSSON
med bidrag av Josefina Kennebjörk



Denna rapport har framställts av ett företag
vars miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001
av Svensk Certifiering Norden AB

STIFTELSEN KULTURMILJÖVÅRD
PILGATAN 8D
721 30 VÄSTERÅS

Tel: 021-80 62 80
E-post: info@kmmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2023

OMSLAG
Schaktning vid Fiskebyvägen. Foto Reidar Magnusson.

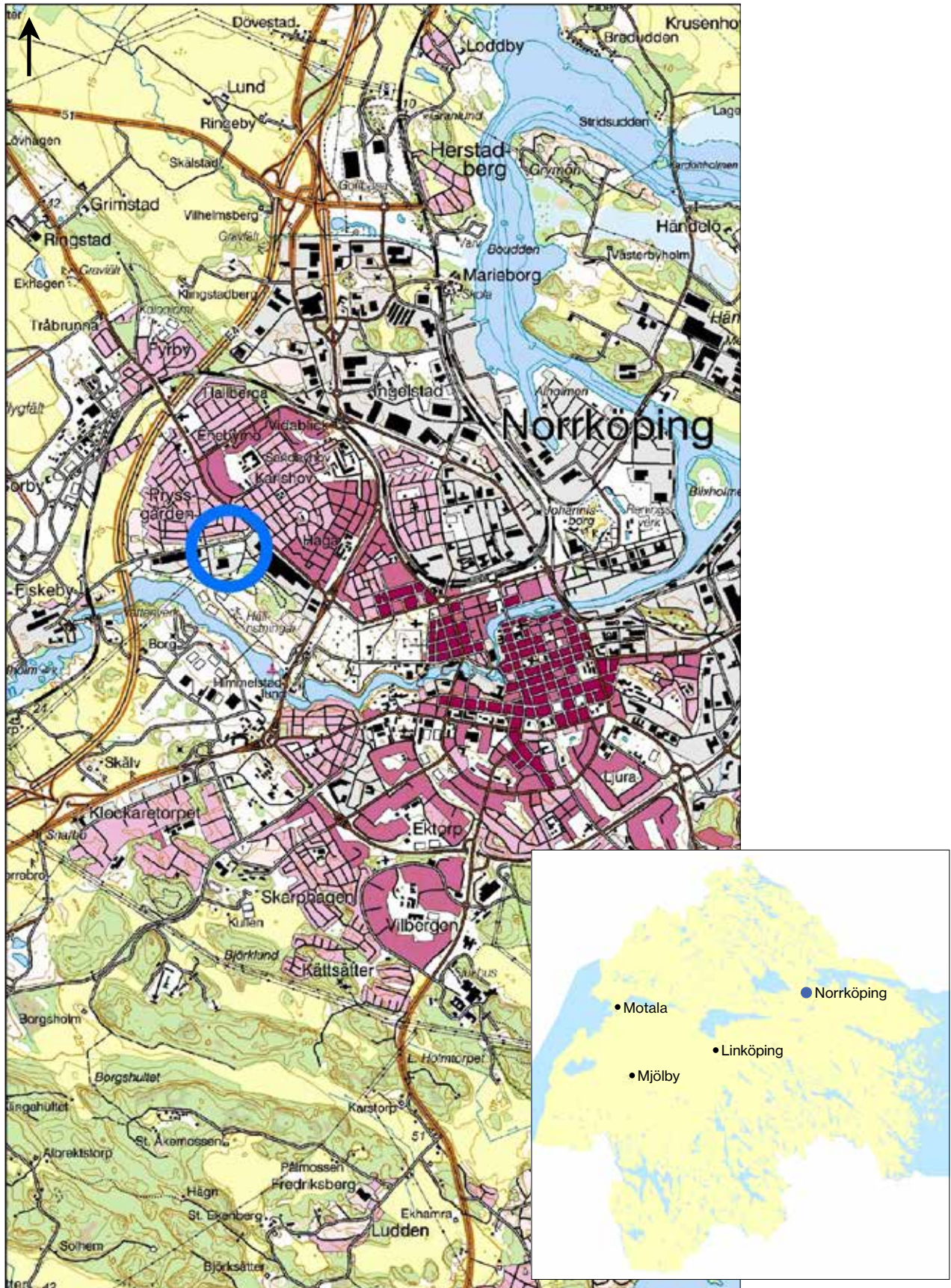
Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande 853547 och 996089.

ISBN 978-91-8041-148-6

INNEHÅLL

Sammanfattning	5
Inledning	6
Rapportens upplägg	6
Topografi och fornlämningsmiljö	7
Tidigare undersökningar	10
Undersökningsområdet	10
Förundersökning	12
Syfte och frågeställningar	12
Metod och genomförande	12
Förundersökningsresultat	15
Anläggningar	15
Fynd	19
Analysresultat	20
Dateringar	20
Svar på frågeställningar	22
Arkeologisk undersökning	23
Syfte och frågeställningar	23
Frågeställningar	23
Vetenskaplig fördjupning	23
Metod och genomförande	24
Analyser	25
Undersökningsresultat	26
Anläggningar	26
Konstruktioner	30
Fynd	32
Analysresultat	34
Dateringar	35
Svar på frågeställningar	39
Vetenskaplig fördjupning	40
Bronsålder på Fiskebyvägen	40
Järnåldersgårdar i västra Norrköping – en jämförande studie	42
Fisket på Fiskebyvägen	46
Utvärdering	47
Referenser	49
Tekniska och administrativa uppgifter	51
Bilagor	52
Bilaga 1. Schakttabell förundersökning	52
Bilaga 2a. Anläggningstabell förundersökning	55
Bilaga 2b. Lagertabell förundersökning	60
Bilaga 3. Anläggningstabell arkeologisk undersökning	61
Bilaga 4. Fyndtabell förundersökning	74
Bilaga 5. Fyndtabell arkeologisk undersökning	75
Bilaga 6. Vedartsanalys förundersökning	77
Bilaga 7. ¹⁴ C-analys förundersökning	79
Bilaga 8. Makrofossilanalys förundersökning	83
Bilaga 9. Osteologisk analys förundersökning	85
Bilaga 10. Vedartsanalys arkeologisk undersökning	87
Bilaga 11. ¹⁴ C-analys arkeologisk undersökning	97
Bilaga 12. Makrofossilanalys arkeologisk undersökning	121
Bilaga 13. Osteologisk analys arkeologisk undersökning	125
Bilaga 14. Lipidanalys arkeologisk undersökning	129
Bilaga 15. Husbeskrivningar arkeologisk undersökning	143
Bilaga 16. Schaktplaner arkeologisk undersökning	156



Figur 1. Undersökningsområdet markerat med en blå ring. Utdrag ur Terrängkartan. Skala 1:50 000.

Sammanfattning

Under våren och sommaren 2021 har Stiftelsen Kulturmiljövård genomfört en arkeologisk förundersökning och en arkeologisk undersökning på fastigheten Fiskeby 1:48 i västra Norrköping, Östergötlands län. Anledningen var att en ny återvinningsstation avsågs att anläggas på platsen.

Vid förundersökningen konstaterades det med provschakt att fornlämningen L2019:2751 hade en betydligt större utbredning än vad som tidigare var känt. Fornlämningen hade en utbredning på drygt 12 000 m² i den västra delen av fastigheten och bestod av boplatslämningar i form av stolphål, härdar och gropar. Fynden utgjordes mestadels av keramik. Boplatsen daterades till äldre järnålder med inslag av bronsålder.

Vid den påföljande arkeologiska undersökningen påträffades lämningarna efter bland annat sju förhistoriska stolpbyggda treskeppiga hus och en större mängd härdar. Fyndmaterialet bestod i huvudsak av keramik. Dateringarna låg främst i yngre romersk järnålder och folkvandringstid, men hade ett spann från bronsålder period V till vendeltid.

Den arkeologiska undersökningens vetenskapliga målsättningar var att göra en jämförande studie rörande närområdets järnåldersbebyggelse med de påträffade långhusen som utgångspunkt. Men även att undersöka om det kunde påvisas att de boende ägnat sig åt fiske eller andra marina näringar samt om det funnits ytterligare spår av närvaro på platsen under bronsålder än vad som påträffats vid förundersökningen. Gällande dessa målsättningar kunde den jämförande studien av järnåldersbebyggelsen genomföras. Lipidprover kunde belägga att det förekommit en mindre hantering av marina animalier på boplatsen, det innebär sannolikt att fiske förekommit, men i liten omfattning. Bebyggelse och odling kunde beläggas under bronsålder period V och VI, tre av de sju påträffade husen kunde dateras till bronsålder.

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har genomfört en arkeologisk förundersökning och en arkeologisk undersökning av boplatsoområdet L2019:2751 beläget på fastigheten Fiskeby 1:48 i de västra delarna av Norrköping, Östergötlands län (figur 1). Båda undersökningarna berörde i huvudsak den västra delen av fastigheten. Projektet initierades av länsstyrelsen då Norrköping kommun aviserat att de avsåg att anlägga en återvinningsstation på platsen. Förundersökningen genomfördes i mars–april 2021 och den arkeologiska undersökningen genomfördes i juni–juli 2021, Josefina Kennebjörk var projektledare för förundersökningen och Reidar Magnusson var projektledare för den arkeologiska undersökningen. Reidar sammanställde även denna rapport som redovisar båda undersökningarnas resultat. De delar av rapporten som berör topografi och fornlämningsmiljö samt förundersökningen har Josefina Kennebjörk skrivit. Projektet bekostades av Norrköpings kommun.

Rapportens upplägg

Rapporten inleds med en sammanfattning, följt av en gemensam inledning och ett avsnitt om topografi och fornlämningsmiljö. Efter det redogörs för förundersökningens syfte, frågeställningar, metod och genomförande. Därefter kommer ett kapitel som behandlar förundersökningens resultat i form av anläggningar, fynd och analysresultat och svar på dess frågeställningar.

När väl förundersökningen är redovisad behandlas den arkeologiska undersökningens syfte, frågeställningar, metod och genomförande. Ett särskilt avsnitt behandlar de analyser som genomfördes vid undersökningen. Därefter behandlas den arkeologiska undersökningens resultat i form av anläggningar, konstruktioner, fynd, analysresultat och dateringar med fasindelning. Efter att resultatet redovisats besvaras frågeställningarna som ställdes inför denna undersökning. Den vetenskapliga fördjupningen delas upp i tre delar. Först diskuteras boplatsens omfattning och karaktär under bronsålder. Sedan en jämförande studie av stolpbyggda långhus i Fiskeby/Pryssgården under järnålder. Slutligen behandlas de arkeologiska beleggen för att de boende på boplatsen eventuellt ägnat sig åt fiske eller andra marina näringar.



Figur 2. Översikt över nordvästra Norrköping och de stora förhistoriska boplatserna som omnämns här och senare i rapporten. Svart polygon – Pryssgårdsboplatsen, Blå polygon – Fiskebyboplatsen, Röd polygon – Tråbrunnaboplatsen, Lila polygon – Fiskebyvägen, den aktuella fornlämningen. Mot en bakgrund av fastighetskartan. Skala 1:50 000.

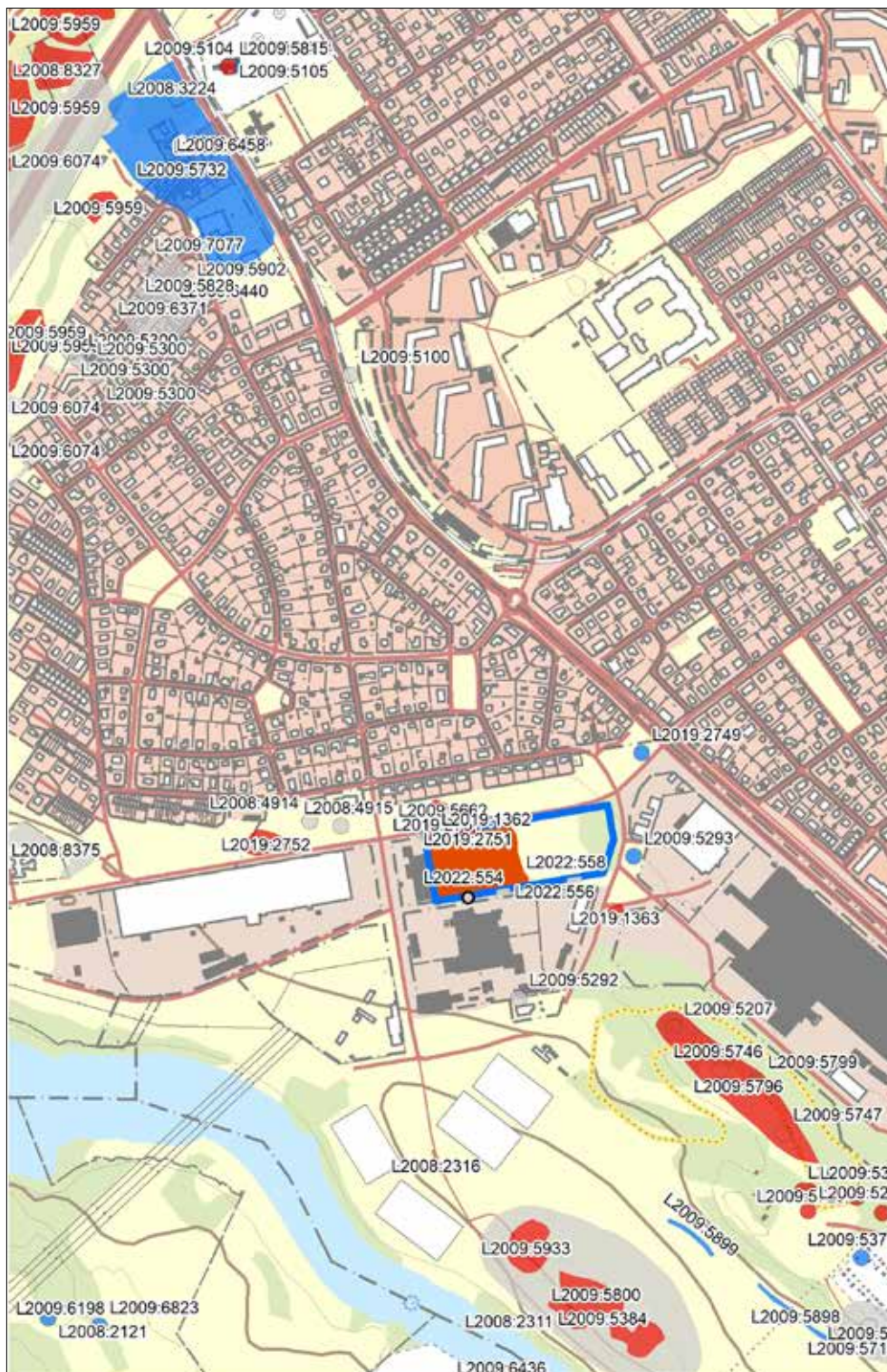
Avslutningsvis kommer en tolknings- och utvärderingsdel innan rapporten avslutas med referenser, administrativa uppgifter samt bilagor. Bilagorna består av tabeller på förundersökningens schakt, förundersökningens och undersökningens anläggningar, fynd, rapporter över externa analyser samt husbeskrivningar och anläggningsplaner från den arkeologiska undersökningen.

Topografi och fornlämningsmiljö

Norrköping ligger på båda sidor om Motala ström på Kvillingeslättns södra utkant, i norr breder slätten ut sig fram till Kolmårdsbranten, i söder slutar slätten i skogsklädda höjdparter. Mot öster finns omfattande mjuk böljande jordbruksmarker på Vikbolandet, i väster ligger sjön Glan. Slätten reste sig upp ur havet under bronsålderns inledningsskede då Glan avsnördes och forsarna vid Fiskeby bildades. Fiskebyvägen ligger i Norrköping västra utkanter nedanför den ås som går i nordväst–sydostlig riktning över Kvillingeslätten. Marken sluttar svagt mot söder ner mot Motala ström vid Himmelstalund, 500 meter bort. Området kring Himmelstalund, Pryssgården och Fiskeby är kända för sina många fornlämningsplatser och är en av Östergötlands rikaste kulturbygder från brons- och järnålder. Nämnas bör den omfattande hällristningslokalen vid Himmelstalund, (L2009:5384 och L2009:5933) och det stora sammanhängande boplatsoområdet Pryssgårdsboplatsen (L2009:6074, L2009:5959 med flera) längs E4:an i nordväst (Sjölin 2019; Nilsson 2005; Sundberg 1999; Borna-Ahlkvist m.fl. 1998). Dessutom den delvis undersökta Fiskebyboplatsen längst E4:an i väster (L2009:5900, L2008:3101, L2008:3103 samt L2008:3104) (Hjulström & Lindwall 2013; Helander 2012; Nilsson 2007). Dessa bägge större boplatsoområden skiljs enbart åt av ett mer låglänt lerigt område som kan ha utgjort våtmark under förhistorisk tid (Borna Ahlkvist 1998:17; Hjulström & Lindwall 2013:113–118) (figur 2).

Området mellan Pryssgårdsboplatsen och boplatsen vid Fiskebyvägen är bebyggt och få eller inga arkeologiska insatser genomfördes när detta område bebyggdes. Då var kunskaperna om förhistoriska boplatser i åkermark bristfälliga. I närområdet finns trots detta flera registrerade boplatslämningsplatser (figur 3, tabell 1). Cirka 130 meter väster om undersökningsområdet har det påträffats en härd (L2008:4915) från förromersk järnålder och en boplat (L2008:4914) med härdar och stolphål från romersk järnålder/folkvandringstid (Söderström 2013). Ytterligare 40 meter västerut ligger ett boplatsoområde (L2019:2752) med dateringar från äldre bronsålder till romersk järnålder. L2019:2752 är en komplex fornlämningsplats med stort härdområde och flera nivåer av anläggningar och kulturlager som överlagras varandra (KMR). Sydöst om undersökningsområdet ligger också ett boplatsoområde med oklar utbredning (L2019:1363) som daterats till romersk järnålder, samt en härd (L2009:5293) som daterats till sen bronsålder/förromersk järnålder (KMR). Direkt norr om undersökningsområdet, inom den aktuella fastigheten Fiskeby 1:48, ligger en skålgropshäll med hela 460 registrerade skålgropar (L2009:5662). Den nu aktuella boplatsen (L2019:2751) fortsätter norr om Fiskebyvägen upp emot skålgropshällen. Den närmaste påträffade anläggningen var fem meter från hällen.

Historiska kartor över undersökningsområdet visar att det inte funnits någon bebyggelse i området under historisk tid utan marken har nyttjats som åker i nordost och skogsmark i sydväst (avmätning från 1784, generalstabskartan, häradsekonomska kartan och ekonomiska kartan). Vid tiden för häradsekonomska kartans upprättande betraktades platsen för undersökningsområdet som en separat äga, Lovisagärdet, och utgjorde en "utjord" men har sedan länge brukats tillsammans med Himmelstalunds ågor i söder (Ortnamnsregistret).



Figur 3. Närområdets lämningar i Kulturmiljöregistret. Undersökningsområdet tillika fastighetens utbredning markerat med blå, ofylld polygon, mot en bakgrund från fastighetskartan. Skala 1:10 000.

Lämningsnr.	Lämningsstyp	Antikvarisk bedömning
L2008:2121	Husgrund historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
L2008:2311	Boplotsområde	Fornlämning
L2008:2316	Boplotsområde	Fornlämning
L2008:3224	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning
L2008:4914	Boplats	Ingen antikvarisk bedömning
L2008:4915	Härd	Ingen antikvarisk bedömning
L2008:8327	Bytomt/gårdstomt	Fornlämning
L2008:8375	Boplats	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5100	Vägmärke	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5104	Bildristning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:5105	Runristning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:5207	Skärvstenhög	Fornlämning
L2009:5228	Hällristning, figurristning	Fornlämning
L2009:5292	Boplatslämning övrigt	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5293	Härd	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:5300	Boplats	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5376	Hällristning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:5384	Hällristning, figurristning	Fornlämning
L2009:5662	Hällristning, figurristning	Fornlämning
L2009:5716	Grav markerad med block	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5732	Bytomt/gårdstomt	Möjlig fornlämning
L2009:5746	Skärvstenshög	Fornlämning
L2009:5747	Skärvstenhög	Fornlämning
L2009:5796	Boplats	Fornlämning
L2009:5799	Skärvstenhög	Fornlämning
L2009:5800	Bytomt/ Gårdstomt	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5815	Runristning	Fornlämning
L2009:5828	Hällristning	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5898	Boplats	Möjlig fornlämning
L2009:5899	Boplats	Möjlig fornlämning
L2009:5902	Boplatslämning övrigt	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:5933	Hällristning, figurristning	Fornlämning
L2009:5959	Boplats, "Pryssgårdsboplatsen"	Fornlämning
L2009:6074	Boplats, "Pryssgårdsboplatsen"	Fornlämning
L2009:6198	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:6371	Gravfält	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:6436	Hällristning, figurristning	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:6458	Boplats	Ingen antikvarisk bedömning
L2009:6823	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
L2009:7077	Boplats	Ingen antikvarisk bedömning
L2019:1363	Boplotsområde	Fornlämning
L2019:2749	Husgrund historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
L2019:2752	Boplotsområde	Fornlämning

Tabell 1. Lämningsregisterade i Kulturmiljöregistret, se figur 3.

Tidigare undersökningar

Boplatsområdet (L2019:2751) påträffades i samband med en utredning 2016 inför breddningen av Fiskebyvägen och anläggandet av en gång- och cykelbana längs vägen. Utredningen följdes av en förundersökning av bopplatsen, de båda insatserna samrapporterades. Inom boplatsområdet påträffades härdar, stolphål, gropar, kulturlager och mindre skärvstensansamlingar. Delar av vad som tolkades som två möjliga treskeppiga långhus identifieras och daterades till folkvandringstid/tidig vendeltid. Fyndmaterialet bestod av keramik, brända ben, bränd lera, slagg samt en malstenslöpare. Fornlämningen hade inte någon större komplexitet eftersom inga överlagringar påträffades (Kennebjörk 2018).

Fastigheten Fiskeby 1:48 har utretts inom ramen för järnvägsprojektet Ostlänken 2017. Utredningen visade att boplatsområdet (L2019:2751) fortsatte ytterligare en bit söderut och fornlämningens begränsning var inte helt klarlagd. Vid utredningen påträffades stolphål och härdar, två härdar daterades till romersk järnålder/folkvandringstid och ett stolphål daterades till romersk järnålder (Asserstam & Strandberg 2019).

I fastighetens södra utkant har en arkeologisk undersökning i form av en schaktningsövervakning genomförts, spridda härdar och stolphål påträffades (L2022:554, L2022:556, L2022:558), en av dessa härdar daterades till yngre romersk järnålder (Forsgren 2022).

Dateringarna visar att det finns en kontinuitet inom boplatsområdet. Möjligen finns de äldre delarna av bopplatsen i den södra delen. Vid utredningen påträffades inga lämningar i den östra delen av fastigheten men stora delar av ytan var oåtkomlig på grund av uppställda baracker och grusupplag.

Undersökningsområdet

Förundersökningsområdet motsvarade fastigheten Fiskeby 1:48 och var beläget mellan Pryssgården i norr och Himmelstalund i söder, 28–29 meter över havet. Undersökningsområdet för den påföljande arkeologiska undersökningen låg i den västra delen av fastigheten, det omfattade 13 500 m² och hade i det historiska kartmaterialet använts som åkermark. Vid en avmätning gjord 1784 har tomten samma utsträckning och noteras bestå av gödslad åkermark (Lantmäteristyrelsen D155). Det innebar att ett matjordslager täckte undergrunden som bestod av postglacial finsand. Matjorden var ställvis metertjock, främst i dess sydvästra delar. Under det senaste århundrandet har just denna sydvästra del låtit växa igen. Detta kan iaktas på ett flygfoto från 1975. Spår av detta var även de stubbar av fullt uppvuxna träd som fanns där vid undersökningens inledning. Vid förundersökningens start var detta område bevuxet med hög och kraftig sly. Marken var plan med en svag lutning mot sydväst där undersökningsområdets lägsta delar låg.

Vid utredningen 2017 stod det provisoriska hus i form av baracker inom en stor del av ytans östra del. Denna yta kunde inte utredas och även längst i öster låg stora jordhögar vilket medförde att endast ett fåtal glest placerade schakt kunde grävas. Vid förundersökningen var detta område nu tillgängligt bortsett från ett litet område närmast Fiskebyvägen där det låg grushögar.

Det fanns omfattande störningar inom undersökningsområdet bestående av dräneringsdiken. Förutom detta fanns centralt en större nedgrävning som täckte 254 m² som delvis var fylld med moderna sopor. Från nordväst till sydost genom hela undersökningsområdet fanns ett fyra meter brett stråk som påminde om en nedgrävning för en fjärrvärmeledning. Stråket sammanföll dock delvis med den äldre gräns mellan jordbruksmark och skogsmark som kunde iaktas på exempelvis Ekonomiska kartan från 1947. Totalt omfattade dessa störningar 1 500 m².



Figur 4. Undersökningsområdet under förundersökningen från nordost. Foto Josefina Kennebjörk.

Förundersökning

Syfte och frågeställningar

Syftet med förundersökningen var att fastställa fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt att tillvarata fornfynd. Utifrån syftet har frågeställningar formulerats.

- Hur dateras boplatsoområdet? Hur förhåller sig L2019:2751 till andra närliggande boplatser, är de helt, delvis eller inte alls samtida? Kan några av lämningarna inom boplatsoområdet dateras till bronsålder och antas vara samtida med knackandet av den intilliggande skålgropshällen? Finns det hus som kan kopplas till de äldre dateringarna från utredningen och visa på en längre kontinuitet på platsen eller representerar de äldre dateringarna någon annan typ av aktivitet?
- Går det att identifiera hus och andra aktivitetsytor? Hur ser potentialen ut för att kunna arbeta med frågor rörande rumsliga mönster på boplatserna vid en eventuell kommande arkeologisk undersökning?
- Hur ser möjligheten ut att vid en kommande arkeologisk undersökning använda makrofossilanalyser för att besvara frågor om jordbruket, odlingslandskapet samt hanteringen av säd och växter inom boplatserna? Vad finns det för potential?
- Tidigare undersökningar har genererat ett litet fyndmaterial av brända ben. Hur ser potentialen ut för att besvara frågor om djurhållningen på platsen vid en eventuell kommande arkeologisk undersökning? Hur stort och välbevarat är benmaterialet som framkommer och vilka mängder kan förväntas påträffas vid en kommande undersökning? Genom en enklare osteologisk analys med inriktning på art- och åldersbedömning går det att besvara frågor rörande boskapsskötsel och dess produktionsinriktning. Benen kan också användas för att undersöka hanteringen av djurkropparna inom gården och identifiera möjliga avfallsytor, förvaringsytor och bostadsdelar som en del av frågeställningen kring rumsliga mönster på boplatserna.

Metod och genomförande

I enlighet med Länsstyrelsens förfrågningsunderlag prioriterade förundersökningen den västra delen av undersökningsområdet och området närmast boplatserna L2019:2751 för att avgränsa denna. Sökschakt med enkel skopbredd togs upp inom den del av förundersökningsområdet som tidigare inte kunnat utredas. Inom fornlämningens tidigare kända utbredning togs inledningsvis bredare sökschakt upp för att avgränsa men också få en bättre förståelse av boplatsernas karaktär genom lite större sammanhängande ytor. Det visade sig dock snabbt att fornlämningen blev större än väntat och efter samråd med länsstyrelsen fortsatte sökschaktningen med glesare sökschakt med enkel skopbredd för att fokusera på att avgränsa fornlämningen. Totalt grävdes 34 schakt på sammanlagt 1 602 m² (bilaga 1, figur 5).

Matjorden banades av till anläggnings- eller lagernivå. Samtliga anläggningar och lager dokumenterades i plan och en mindre andel av anläggningarna undersöktes. Mindre komplexa anläggningar såsom stolphål, härdar, gropar och liknande objekt undersöktes

till 50 procent genom sektionsgrävning. De undersökta anläggningarna snittades med spade eller skärsliv och fyllningen sållades i 4 mm såll när det var möjligt. Det försvårades dock betydligt av snö och fryst mark vilket medförde att sållning endast utfördes på ett fåtal anläggningar. Kulturlager kom att undersökas genom att enstaka provrutor grävdes för att utröna lagrens innehåll och tjocklek. Delar av lagren schaktades sedan skiktvis med grävmaskin för att avgöra om det fanns underliggande anläggningar.

Schakt, anläggningar, konstruktioner, lager, lösfynd samt utmärkande topografiska drag (till exempel diken) mättes in med RTK-GPS. Dokumentationen i fält skedde digitalt i programmet Sailforms. Informationen fördes sedan över från Sailforms till Intrasis 3 där all data kom att bearbetas. Fortsatt GIS-bearbetning och framställning av planer skedde i ArcMap. Anläggningar samt arbetets förlöpande fotograferades kontinuerligt under förundersökningen.

Kol från fem härdar lämnades in för vedartsanalys hos VEDLAB i Falun, syftet var att få en uppfattning om provernas egenålder (bilaga 6). Dessa prover kom sedan att ¹⁴C-analyseras för att datera de anläggningar de insamlats från. ¹⁴C-analysen genomfördes av Ångströmlaboratoriet i Uppsala (bilaga 7). Vidare lämnades tre jordprover in för makrofossilanalys hos Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult, i syfte att undersöka potentialen för att finna makrofossil vid en eventuell framtida arkeologisk undersökning (bilaga 8). Påträffade brända och obrända ben analyserades osteologiskt av Josefine Kennebjörk, Stiftelsen Kulturmiljövård (bilaga 9). Detta syftade till att artbestämma de påträffade benen och genom detta få en uppfattning om boplatsens ekonomi.

Fynd samlades in genom handplock men det planerades även ske genom sållning i 4 mm såll (figur 6). Undergrunden på boplatsen bestod av sand som lämpades sig väl för sållning, dock innebar väderleken med tjäle att metoden på grund av detta inte var genomförbar.



Figur 6. Sållning av fyllningen i de undersökta anläggningarna.
Foto Reidar Magnusson.

Förundersökningsresultat

Anläggningar

Vid förundersökningen påträffades 113 anläggningar och lager varav 32 undersöktes (bilaga 2, figur 7–9). Vid urvalet av vilka anläggningar som undersöktes prioriterades nedgrävningar som initialt bedömdes vara osäkra stolphål. Många av dessa visade sig i stället vara gropar med oklar funktion, varför denna anläggningskategori är överrepresenterad bland de undersökta anläggningarna, 14 av de 32 undersökta anläggningarna kategoriserades som gropar.

Vid både förundersökningen och den påföljande arkeologiska undersökningen användes samma nummerserie vid inmätningarna. Därför har anläggningar från förundersökningen fått bokstaven B innan sitt nummer för att skilja ut dem från anläggningar från den arkeologiska undersökningen som inte föregås av någon bokstav.

Anläggningstyp	Antal	Antal undersökta
Stolphål/Möjliga stolphål	58	12
Störhål	4	1
Härd	15	2
Grop	31	14
Kokgrop	1	1
Lager	4	2
Totalt	113	32

Tabell 2. Påträffade anläggningar vid förundersökningen samt deras typ och antal.

Stolphål

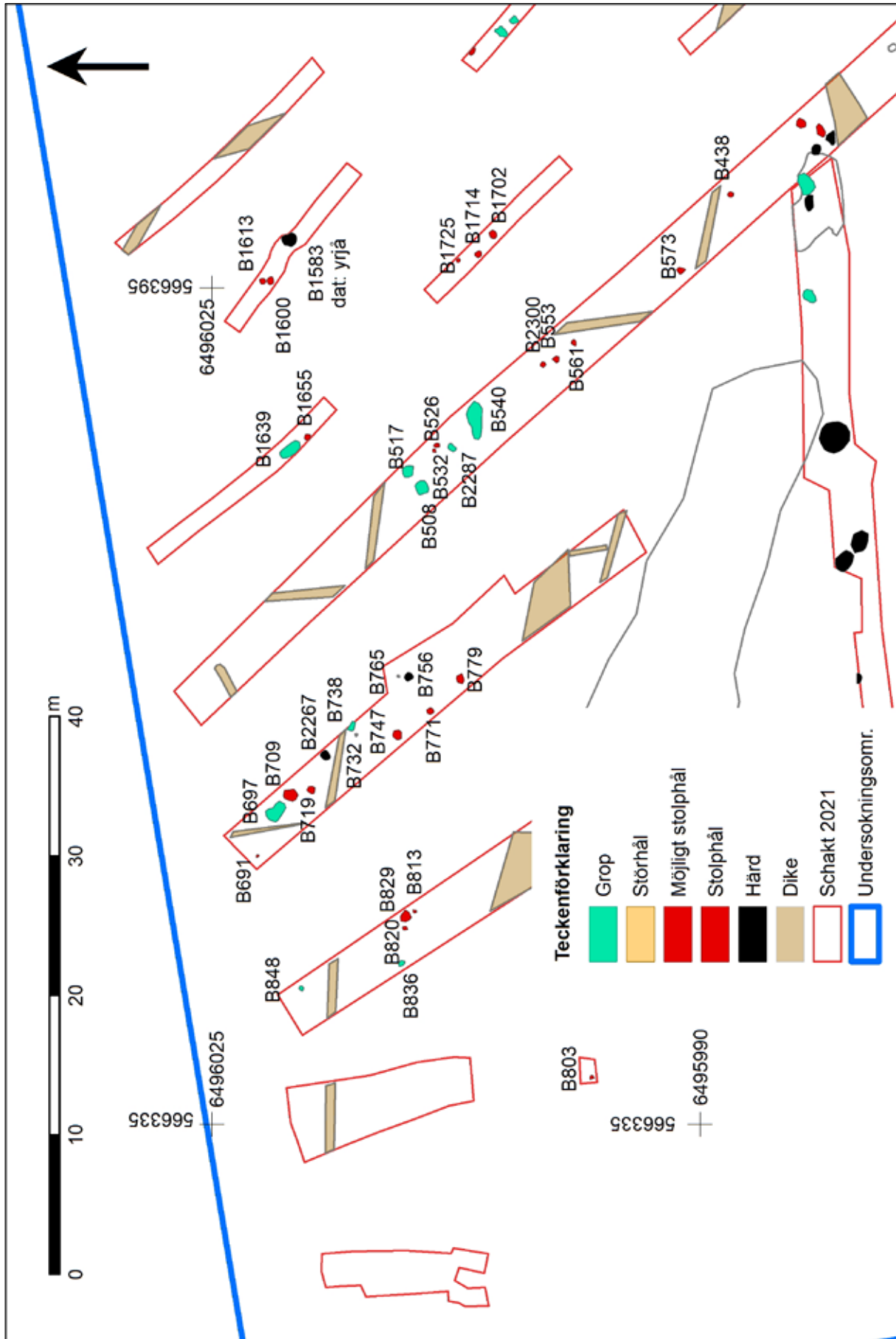
Det påträffades 58 stolphål eller möjliga stolphål. Dessa hade en diameter mellan 0,18–1 meter och var alla rundade eller svagt ovala. Av dessa stolphål undersöktes tolv, dessa hade ett djup på mellan 0,1–0,38 meter. Sex av dessa stolphål hade stenskonung, endast tre av dessa stenskonungar var kraftiga. Fyllningen var i huvudsak silt eller sand, flera stolphål innehöll fynd i form av keramik, bränd lera och brända ben.

Störhål

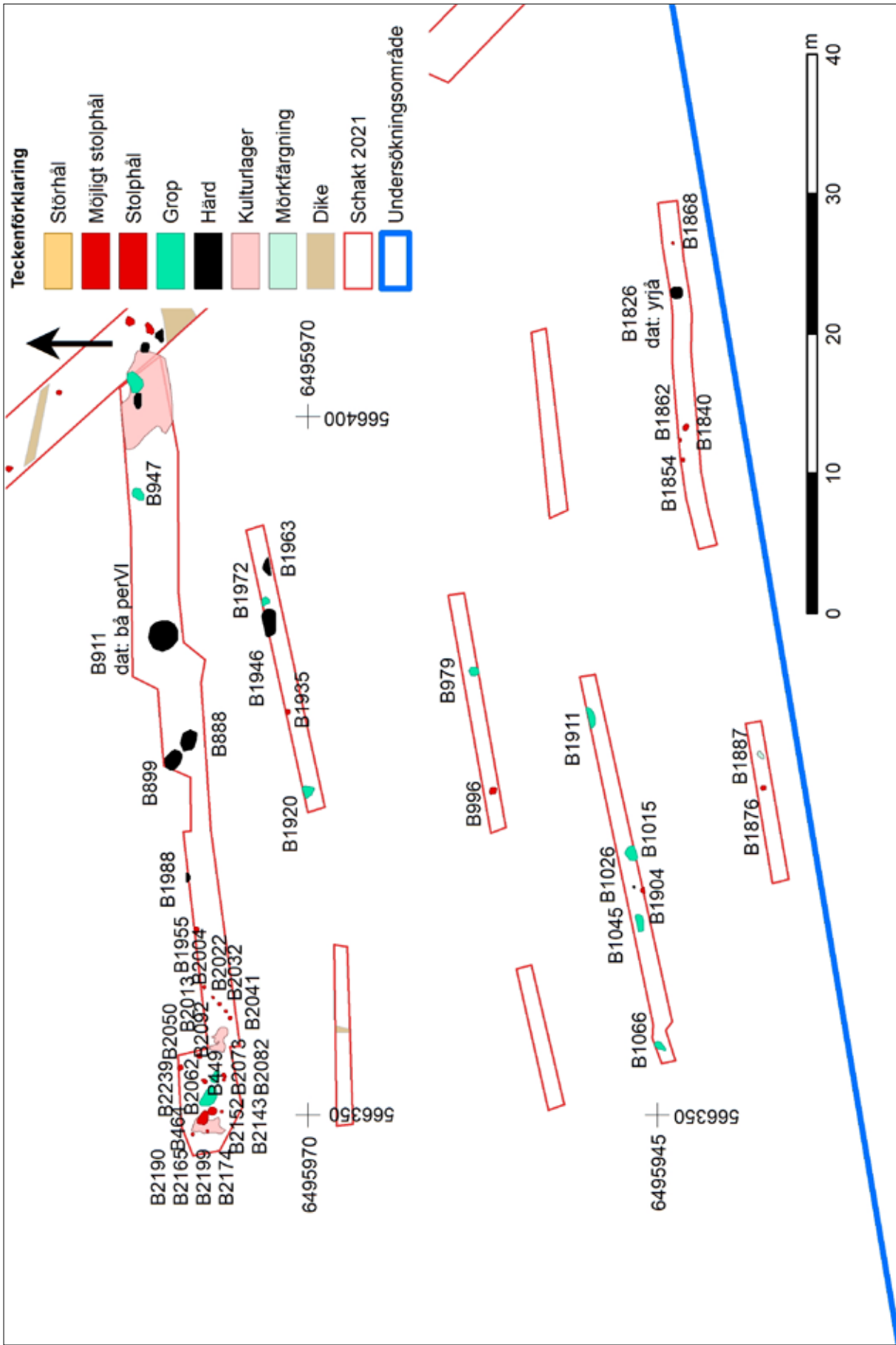
Vid förundersökningen påträffades vad som tolkats som fyra störhål, av dessa undersöktes ett. Störhålen var mellan 0,08–0,14 meter i diameter, det undersökta störhålet var 0,24 meter djupt. Fyllningen bestod i huvudsak silt eller sand.

Härdar

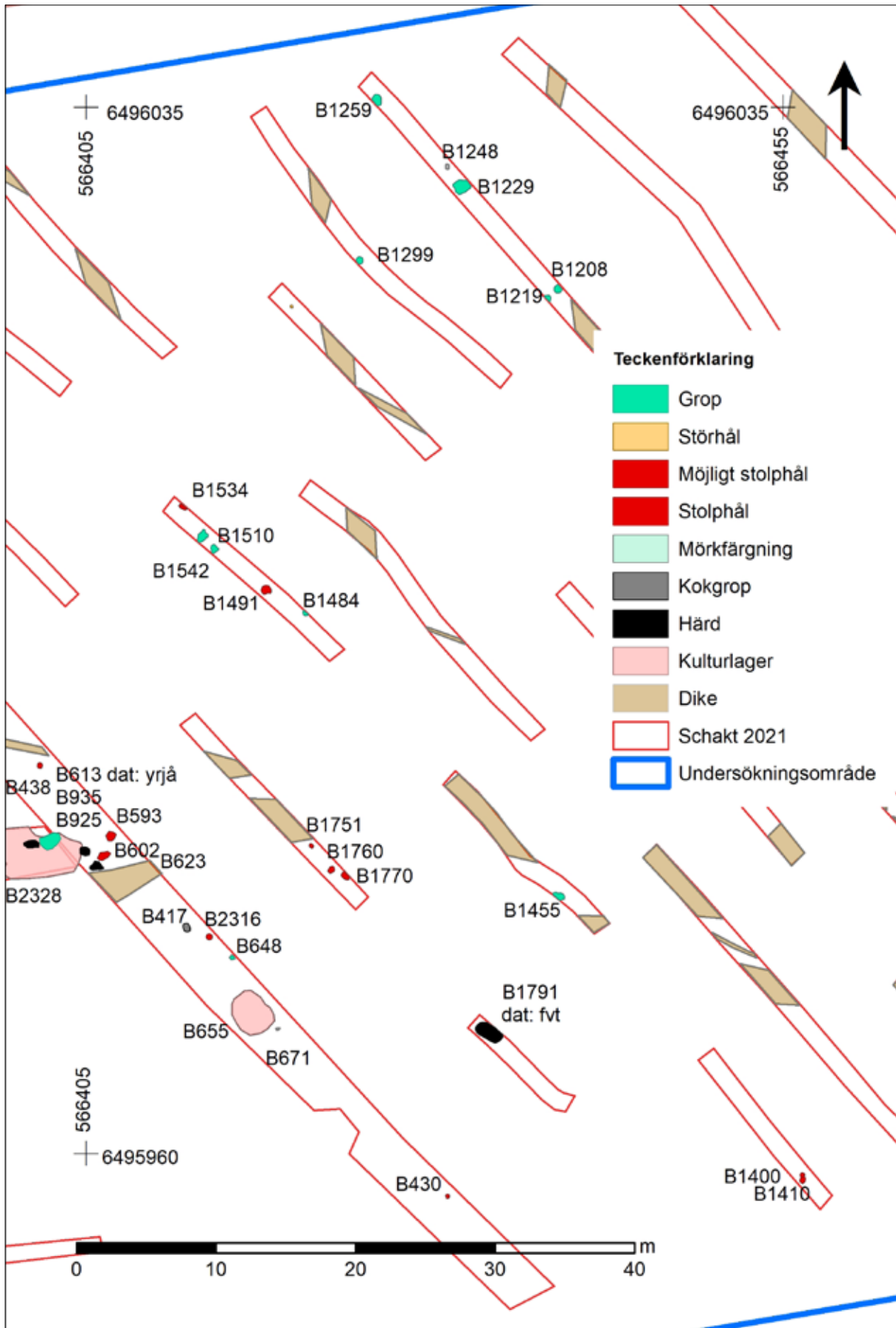
Det påträffades 15 härdar varav två undersöktes. Dessa härdar hade en diameter på mellan 0,3–2 meter och ett djup på mellan 0,02–0,15 meter. Gemensamt för dem var att fyllningen i huvudsak bestod av silt eller sand och att de innehöll sot och i de flesta fall även kol. I fyra fall innehöll härdarna skärersten. Flera av de härdar som inte undersöktes provtogs för vedartsanalys för att få daterbart material.



Figur 7. Schakt och påträffade anläggningar i förundersökningsområdets norra del. Skala 1:400.



Figur 8. Schakt och påträffade anläggningar i förundersökningsområdets södra del. Skala 1:400.



Figur 9. Schakt och påträffade anläggningar i förundersökningsområdets östra del. Skala 1:400.

Gropar

31 av nedgrävningarna kunde inte tolkas annat än som gropar. Dessa hade varierande former och en diameter på 0,2–1,8 meter. 14 av dessa undersöktes och dessa hade ett djup på mellan 0,15–0,27 meter. Fyllningen varierade mellan silt och sand med ett varierande humusinhåll. I groparna påträffades fynd av bränd lera och brända ben.

Kokgrop

En kokgrop påträffades (B417). Den var 0,36×0,35 meter stor och 0,22 meter djup. Fyllningen bestod av sand och innehöll sot, kol och skärvsten samt fynd av bränd lera och keramik. På grund av den rika fyndförekomsten undersöktes kokgropen i sin helhet efter att sektionen dokumenterats.

Lager

Fyra rester av lager påträffades (bilaga 2b). De hade en diameter på mellan 0,9–8 meter och avgränsades av schaktkanten i minst en sida vilket gjorde att dess totala utbredning var okänd. Två av dessa lager undersöktes och dessa var upp till 0,15 meter djupa. Lagren tolkades som ackumulerade kulturlager, de bestod av sand uppblandat med organiskt material.

Fynd

Fyndmaterialet från förundersökningen bestod i huvudsak av keramik men det påträffades även ben, bränd lera och järn. Detta motsvarade förväntningarna och gav förutom fyndet av silkärl (se nedan) ganska lite information om boplatsens datering och ekonomi. Fynden finns sammanfattade i tabell 3 samt listade i bilaga 4.

Typ	Antal fynd	Antal fragment	Total vikt, gram
Järn	1	1	44,14
Keramik	8	955	1067,27
Ben	5	70	6,56
Bränd lera	5	83	208,36

Tabell 3. Fynd från förundersökningen, deras antal, typ och vikt.

Järn

En smidd järnspik som bedömdes vara från historisk tid påträffades.

Keramik

Keramik var det vanligaste fyndet från undersökningen. Sammanlagt närmare 1000 fragment av keramik påträffades, främst i den undersökta kokgropen (B417) (figur 9), men även i stolphål och kulturlager. Majoriteten av keramiken var mycket fragmenterad och svår att identifiera till annat än allmänt förhistorisk typ. Bland keramiken kunde dock fragment av vad som tolkats utgöra ett mindre silkärl identifieras. Storleken bedömdes utifrån fragmentens form. Sex fragment av kärlet påträffades och det hade 2–2,5 mm stora hål på 4–8 mm avstånd. Silkärl kan ha använts till ångkokning, även om forskningsläget är oklart. De kan dateras till yngre bronsålder och framåt (Stilborg 2002:99–115).

Bränd lera

Flera fragment av bränd lera påträffades. Det gick inte att avgöra om det utgjort en del av någon konstruktion. Inga fragment bedömdes utgöra lerklining eller hade någon form avtryck.

Ben

Ett mindre osteologiskt material påträffades (bilaga 9). Det bestod av både bränt och obränt material. Främst påträffades benmaterial i kulturlagret (B655) (figur 9) där bränt ben påträffades, samt i grop (B449) (figur 7) där obrända molarer (tänder) påträffades. Det finns inget som tyder på att det skulle utgöra något annat än hushållsavfall. Ben kunde i undantagsfall artbestämmas närmare än mellanstort däggdjur vilket normalt innebär får/get.

Analysresultat

Fem *vedartsprover* lämnades in för analys från fem olika härdar spridda över undersökningsområdet. Det visade sig att de innehöll tre träslag, al, gran och tall, granen dominerade. Gran är sällsynt innan folkvandringstid i regionen (Gisecke 2004), vilket antyder att detta urval av härdar sannolikt inte är äldre än det (bilaga 6).

Iakttagelserna från vedartsanalysen stämde med de ¹⁴C-analyser som senare genomfördes, enbart en av dateringarna, på kol av al, gav bronsålder, de övriga yngre romersk järnålder och senare (se nedan under dateringar, bilaga 7).

Makrofossilanalysen gav ett gott resultat, samtliga tre inlämnade prover innehöll makrofossil. I ett fall även glödska vilket indikerade smide. Makrofossilanalysen indikerade ett jordbruk där skalkorn och råg odlats på gödslad åker, vilket hör yngre järnålder till. Det stämmer dåligt överens med den äldre dateringen av härdarna. Det fanns även relativt rikligt med träkol i makrofossilproverna, där dominerade björk och ek bland träslagen (bilaga 8).

Då *det osteologiska materialet* var litet kunde inte säga särskilt mycket om djurhållningen på boplaten då det inte kunde identifieras närmare än till mellanstort däggdjur (bilaga 9).

Dateringar

Samtliga ¹⁴C-dateringar gjordes på kol från härdar, det eftersträvades att kolet skulle ha så låg egenålder som möjligt. Härdarna som daterades valdes ut för att få en god täckning av förundersökningsområdet. Främsta syftet var att få en uppfattning om boplatsens ungefärliga datering och dess tidsdjup. En möjlig felkälla är att enbart härdar daterades, och inte material från andra slutna kontexter, exempelvis stolphål.

Det enda fynd från förundersökningen som kunde dateras var det keramiska silkkärl (F B9). Men då dessa dyker upp under yngre bronsålder och förekommer framåt under förhistorisk tid så daterar det inte boplaten närmare.

Dateringarna från förundersökningen centrerar kring övergången romersk järnålder–folkvandringstid med en avvikande datering till bronsålder period VI. Det vill säga,

det rör sig om en järnåldersboplats med inslag från bronsålder. Tidsdjupet är åtminstone 1200 år. De dateringar som genomfördes vid den förundersökning som tangerade undersökningsområdets nordvästra utkant gav också dateringar till övergången romersk järnålder–folkvandringstid (Kennebjörk 2018:35).

Lab nr	Anl. nr	Typ	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
Ua-70808	B613	Härd	Kol av gran	1700±30	263–274, 348–405 e.Kr.	254–287, 324–417 e.Kr.
Ua-70809	B911	Härd	Kol av al	2464±31	750–682, 666–632, 621–612, 590–535, 532–515 f.Kr.	758–677, 671–457, 440–417 f.Kr.
Ua-70810	B1583	Härd	Kol av tall	1736±31	253–289, 321–364, 370–375 e.Kr.	247–300, 304–403 e.Kr.
Ua-70811	B1791	Härd	Kol av gran	1643±31	383–387, 292–396, 402–436, 463–475, 499–511, 514–531 e.Kr.	265–272, 351–355, 361–481, 488–537 e.Kr.
Ua-70812	B1826	Härd	Kol av al	1671±31	266–271, 252–255, 263–419 e.Kr.	258–281, 329–435, 465–475, 500–508, 516–530 e.Kr.

Tabell 4. De fem ¹⁴C-dateringarna från förundersökningen med deras statistiska felmarginaler. Läget på dessa härdar samt vilken tidsperiod de daterats till finns markerat i figur 7–9.



Figur 10. Översikt över boplatsen L2019:2751 igenlagd efter genomförd förundersökning, från sydöst. Till höger syns de högre liggande delarna av boplatsen i norr medan man till vänster ser de lägre liggande partierna i sydväst. Foto Josefina Kennebjörk.

Svar på frågeställningar

- *Hur dateras boplatssområdet? Hur förhåller sig gården till andra närliggande boplatser, är de helt, delvis eller inte alls samtida? Kan några av lämningarna inom boplatssområdet dateras till bronsålder och antas vara samtida med ristanget av den intilliggande skålgropshällen? Finns det hus som kan kopplas till de äldre dateringarna från utredningen och visa på en längre kontinuitet på platsen eller representerar de äldre dateringarna någon annan typ av aktivitet?*

Boplatssområdet smälter väl in i områdets täta bebyggelse från järnålder. Dateringarna från förundersökningen tyder på att boplatssområdet har haft en kort brukningstid, eventuellt med flera samtida bebyggelseenheter under yngre romersk järnålder. Boplatssområdets huvudsakliga datering kan därmed inte antas vara samtida med knäckandet av skålgropshällen. En härd centralt i förundersökningsområdet hade dock en bronsåldersdatering. Det har med andra ord pågått aktiviteter på platsen som kan antas samtida med skålgropshällen även om de inte är framträdande.

- *Går det att identifiera hus och andra aktivitetsytor? Hur ser potentialen ut för att kunna arbeta med frågor rörande rumsliga mönster på boplatssområdet vid en eventuellt kommande arkeologisk undersökning?*

Utifrån resultaten från förundersökningen går det inte att identifiera några hus eller aktivitetsytor. Dock kunde boplatssområdets mest intensiva del avgränsas till förundersökningsområdets nordvästra del. Då boplatssområdet har en stor utbredning finns en god potential för att kunna se rumsliga strukturer inom boplatssområdet vid en eventuell arkeologisk undersökning.

- *Hur ser möjligheten ut att vid en kommande arkeologisk undersökning använda makrofossilanalyser för att besvara frågor om jordbruket och odlingslandskapet samt hanteringen av säd och växter inom boplatssområdet? Vad finns det för potential?*

De makrofossilprover som analyserades innehöll samtliga makrofossil. Dessutom påträffades glödska som indikerar smide. Det innebär att makrofossilanalys kan ha god potential för att svara på frågor om främst jordbruk och hantering av vegetabilier men även till exempel spåra var på boplatssområdet som smide skett, det senare får dock ses som ett osäkert sätt att belägga smide.

- *Tidigare undersökningar har genererat ett litet fyndmaterial av brända ben. Hur ser potentialen ut för att besvara frågor om djurhållningen på platsen vid en eventuellt kommande arkeologisk undersökning? Hur stort och välbevarat är benmaterialet som framkommer och vilka mängder kan förväntas påträffas vid en kommande undersökning? Genom en enklare osteologisk analys med inriktning på art- och åldersbedömning går det att besvara frågor rörande boskapsskötseln och dess produktionsinriktning. Benen kan också användas för att undersöka hanteringen av djurkropparna inom gården och identifiera möjliga avfallsytor, förvaringsytor och bostadsdelar som en del av frågeställningen kring rumsliga mönster på boplatssområdet.*

Det magra osteologiska fyndmaterialet indikerar att det kan bli svårt att besvara frågeställningar med hjälp av osteologi. Materialet är litet och dåligt bevarat.

Arkeologisk undersökning

Syfte och frågeställningar

Trots att förundersökningens resultat inte var bearbetade vid den direkt påföljande arkeologiska undersökningen ansågs frågeställningarna från förundersökningen relevanta även vid denna. Att den arkeologiska undersökningen genomfördes så snabbt inpå, innan förundersökningen avrapporterats, berodde på beslut av länsstyrelsen att samhällsnyttan av att undersökningen genomfördes snabbt övervägde.

Benmaterialet som påträffats vid förundersökningen var sparsamt. Potentialen för att arbeta med rumsliga mönster utifrån benmaterialet ansågs därför begränsad. Den osteologiska analysen kom därför främst att rikta in sig på boskapsskötsel och produktion.

Frågeställningar

Förundersökningens frågeställningar har i enlighet med förfrågningsunderlaget omarbetats till nedanstående tre grupper av frågor.

- Vilken datering har boplatsen? Vilket är tidsdjupet? Finns en kontinuitet över tid på boplatsen? Kan några av lämningarna dateras till bronsålder och antas vara samtida med knackandet av den intilliggande skålgropshällen L2009:5662?
- Går det att identifiera hus och andra aktivitetsytor? Vilka rumsliga mönster kan iakttas på boplatsen?
- Kan makrofossilanalyserna ge svar på frågor om jordbruket, odlingslandskapet och hanteringen av säd och växter på boplatsen?

Vetenskaplig fördjupning

Undersökningens fördjupningsdel skulle enligt länsstyrelsens förfrågningsunderlag rikta in sig på en jämförande studie med närliggande, samtida gårdar i området kring Pryssgården, Himmelstalund och Fiskeby. Gårdarnas storlek, ekonomi och husens byggnadstekniska detaljer skulle studeras. Vidare skulle det undersökas om det gick att identifiera havs- och sjönäringens ekonomiska betydelse på boplatsen. Fiskben eller andra artefakter som påvisar fiske hade tidigare inte påträffats på boplatsen L2019:2751 och därför skulle det undersökas om andra analyser kunde fånga upp och belysa denna fråga. Fiskben har exempelvis påträffats i makrofossilproverna vid Pryssgårdsboplatsen (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998). Makrofossilanalyser samt även lipidanalyser på keramiken kan fånga upp indikationer på fiske vid boplatsen, trots avsaknad av andra fynd.

Det rika bronsåldersmaterialet föranledde att lämningarna från denna period fick ett eget avsnitt i rapportens fördjupningsdel.

Metod och genomförande

Inledningsvis banades hela undersökningsområdet av med maskin ner till anläggningsnivå. Matjordslagret var tjockare än beräknat i sydvästra delen av undersökningsområdet, ställvis upp till en meter (figur 11). Schakt, anläggningar, fynd samt utmärkande topografiska drag (till exempel diken) mättes in med RTK-GPS. Dokumentationen i fält skedde digitalt på plattor i programmet Sailforms. Informationen fördes sedan över från Sailforms till Intrasis 3 där all data kom att bearbetas. Fortsatt GIS-bearbetning och framställning av planer skedde i ArcMap. Anläggningar och konstruktioner fotograferades fortlöpande. Dessutom togs översiktsbilder samt bilder för att dokumentera arbetets fortskridande.

Ett urval av anläggningarna undersöktes. Urvalet var planerat att genomföras när hela ytan var avbanad men på grund av pågående sanering av den invasiva växtarten parkslide kunde detta inte ske fullt ut. Cirka 2 000 m² av undersökningsområdet berördes av denna sanering och avbanades senare. För att uppfylla undersökningens syfte undersöktes i huvudsak anläggningar som ingick i konstruktioner, såsom stolpbyggda hus. Metalldetektering genomfördes av samtliga anläggningar efter avbaning. Anläggningar som gav detektorutslag undersöktes. Alla anläggningar tolkades och beskrevs i plan. De som undersöktes grävdes ut till hälften och dokumenteras i sektion med foto. Om det förekom fynd kunde anläggningar undersökas i sin helhet. Prover samlas in, även anläggningar som inte undersöktes provtogs. Detta för att få ett tillräckligt stort urval prover.

Tidigare undersökningar i Norrköpingsområdet har visat att sållning genererat ett större fyndmaterial än vad som kunde förväntas vid enbart handplock. Därför kom fyllningen i de anläggningar som undersöktes att sållas med 4 mm såll. Det visade sig att de anläggningar som hade en fyllning med ett stort humus innehåll var svåra att torrsälla även om fyllningen i övrigt bestod av sand. I undersökningens slutskede undersöktes enstaka anläggningar utan att fyllningen sållades för att samla upp synliga fynd eller fastställa anläggningens status. Samtliga fynd som bedömdes vara från 1850 eller äldre tillvaratogs vid undersökningen.



Figur 11. Avbaning av matjordslagret. Från väster. Foto Reidar Magnusson.

Analyser

I enlighet med länsstyrelsens förfrågningsunderlag lades stor vikt vid naturvetenskapliga analyser. Nedan redovisas de analyser som genomfördes vid den arkeologiska undersökningen vid Fiskebyvägen.

¹⁴C-analys

¹⁴C-analys är centrala för att kunna fånga boplatsens tidsdjup och förändringar i markens nyttjande över tid. Dateringarna kunde också sätta boplatsen i ett större sammanhang med andra närliggande och samtida boplatser. Därför kom 29 anläggningar att dateras med hjälp av ¹⁴C-analys. Materialet som analyserades bestod av träkol, makrofossil eller annat organiskt material. En vedartsanalys föregick dateringen för att vedart med så låg egenålder som möjligt kunde väljas ut. Prover från säkra kontexter som ingick i byggnadskonstruktioner och anläggningar med kopplingar till aktivitetsytor inom boplatsen var prioriterade för datering. Samtliga 29 ¹⁴C-analyser genomfördes av Ångströmlaboratoriet i Uppsala (bilaga 11a och 11b). 20 av analyserna utfördes på vedart och nio på makrofossil.

Vedartsanalys

Vedartsanalys föregick samtliga ¹⁴C-analyser som genomfördes på träkol. Träslag som är lämpliga för huskonstruktioner valdes ut för att minimera risken för datering av sekundärt material. Tidigare vedartsanalyser har visat att stolphålens fyllning ofta innehåller flera olika vedarter. Därför dokumenterades det vid insamlandet ifall provet tolkades vara resterna av en stolpe eller inte. 30 vedartsprover analyserades av Ulf Strucke, Antraco (bilaga 10).

Makrofossilanalys

För att besvara frågor om boplatsens jordbruk och hantering av säd och växtmaterial var makrofossilanalysen en bärande del av undersökningen. Analyserna gjordes på prover från fyllningen av stolphål, gropar, härदार samt från kulturlager. Framför allt stolphål är utmärkta källor för makrofossiler och provtagning skedde i första hand i takbärande stolphål. Makrofossil som har utsatts för allt för höga temperaturer är i regel sönderbrända och analysresultatet kan bli magert utan tydlig provtagningsstrategi. Jordprov från härदार togs därför i första hand perifert i anläggningarna. Samtliga 23 makrofossilanalyser genomfördes av Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult (bilaga 12).

Osteologi

En översiktlig osteologisk analys med inriktning på artbedömning och ålder genomfördes. Osteologisk analys av benmaterialet genomfördes av Lisa Hartzell, Stiftelsen Kulturmiljövård (bilaga 13).

Lipidanalys

Lipidanalyser genomfördes på keramikskärvor, analysen kan visa vad kärlden har innehållit i form av vegetabiliska och animaliska fetter. Om det rör sig om animaliska fetter går det också att avgöra om de kommer från vattenlevande eller landlevande djur. Genom att fastställa vad kärlden innehållit går det möjligen att identifiera anläggningars och aktivitetsytors funktion och diskutera boplatsens organisation och ekonomi. Lipidanalyser av nio keramikskärvor genomfördes av Auxilia, arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet (bilaga 14).

Undersökningsresultat

Resultatet från förundersökningen visade att boplatsen sträckte sig över den västra halvan av fastigheten Fiskeby 1:48 och täckte en yta om drygt 12 000 m². (figur 4). Boplatsen är och i med denna undersökning avgränsad mot söder och öster men inte mot norr eller väster. Fastigheten direkt väster om den nu aktuella är dock bebyggd, vilket gör att förutsättningarna för att något av boplatsen skulle vara bevarade i den riktningen är små. I norr kan en mindre del av fornlämningen kvarstå.

Redan från förundersökningen var det känt att hela undersökningsområdet var täckt av ett matjordslager som var 0,25–0,8 meter tjockt, med de tjockare partierna i sydväst. Under detta fanns den naturliga undergrunden som bestod av sand. I sydväst fanns tecken på att ett parti av undersökningsområdet periodvis utgjort en mindre våtmark vilket syntes som ett tunnare lager av grå gyttja ovanpå sanden, det hade inte upptäckts vid förundersökningen.

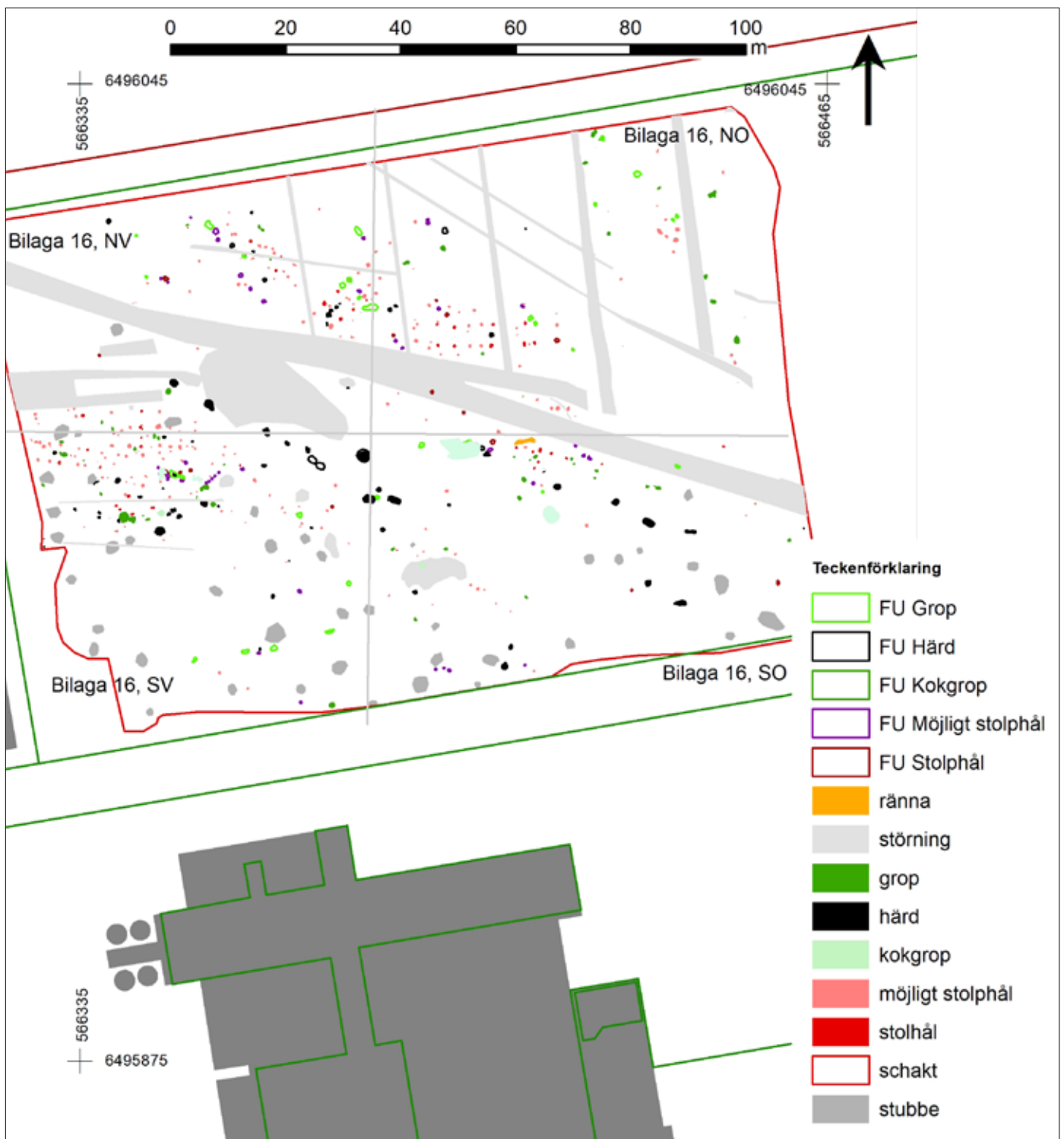
Anläggningar

Vid den arkeologiska undersökningen påträffades 408 anläggningar, mestadels stolphål, gropar och härdar (figur 12, bilaga 3 och 16). 29 av dessa anläggningar var inmätta vid förundersökningen och ingår även i de där redovisade antalet anläggningar. Förekomsten av anläggningar är koncentrerad till undersökningsområdets centrala och nordvästra delar. De bildade ett flertal konstruktioner i form av sju stolpburna långhus (se nedan).

Anläggningstyp	Antal	Antal undersökta
Härd	61	9
Grop	53	17
Kokgrop	2	2
Stolphål	288	50
Ränna	1	1
Ugn	1	1
Totalt	406	80

Tabell 5. Påträffade respektive undersökta anläggningar vid den arkeologiska undersökningen, sorterade efter anläggningstyp.

Av de påträffade anläggningarna undersöktes knappt 20 %, detta i enlighet med förfrågningsunderlagets inriktning mot naturvetenskapliga analyser. De anläggningar som inte kom att undersökas dokumenterades i plan. Det gjordes genom att de typbestämdes, beskrevs och mättes i plan. Provtagning skedde både i undersökta och icke undersökta anläggningar. De kulturlager som påträffades vid förundersökningen kunde inte återfinnas vid den arkeologiska undersökningen eller har omtolkats.



Figur 12. Plan över alla anläggningar som påträffades vid den arkeologiska undersökningen. Mot en bakgrund av fastighetskartan. Skala 1:1 000.

Härdar

Härdar påträffades dels i eller i anslutning till de påträffade stolphusen, dels i ett sammanhängande stråk i öst–västlig riktning centralt på undersökningsområdet söder om de stolpburna husen (se nedan under ”Konstruktioner”). Det stämmer överens med den iakttagelse som gjordes vid undersökningen av Fiskebyboplatsen (figur 2) där härdarna också var koncentrerade till vissa ytor inom boplatsen (Hjulström & Lindwall 2013;110). Härdarna i det öst–västliga stråket var till övervägande del större än de härdar som påträffades i anslutning till husen. Härdarna varierade mycket i storlek, från 0,25–2,5 meter i diameter och de undersökta härdarna hade ett djup på mellan 0,08–0,25 meter.



Figur 13. En för undersökningen typisk härd (2492) från sydost. Foto Michael Schneider.

Gropar

En relativt stor andel av de påträffade anläggningarna kategoriserades som gropar. Enbart i några fall kunde dessa gropars funktion avgöras, i dessa fall utgjorde det förrådgropar i anslutning till påträffade stolphus. Groparna varierade mycket i storlek, mellan 0,22–2,14 meter i diameter, och de undersökta groparna hade ett djup på 0,08–0,52 meter. Vid undersökningen av den stora Pryssgårdsboplatsen utgjorde en ännu större andel av de påträffade anläggningarna gropar. Där gjordes det försök att utreda denna anläggningskategori ytterligare. Majoriteten av groparna undersöktes och naturvetenskapliga analyser användes i större utsträckning än vad som då var vanligt. Resultatet blev att Pryssgårdsboplatsens gropar kunde typologiseras i detalj (Borna-Ahlkvist 1998:72–102). Få direkta paralleller till de gropar som hittades vid Fiskebyvägen har dock kunnat göras.

Båda hus 3 och 4 hade var sin grop centralt i huset invid härden (2831 respektive 1247). Dessa gropar hade det gemensamt att de innehöll en större mängd bränd lera samt fynd av bland annat keramik. Tolkningen är att det varit förvaringsgropar klädda med bränd lera (figur 14–15).

Kokgrop

Två kokgropar påträffades och undersöktes (1849 och 2698). De hade bägge en kollins i botten samt en fyllning med ett stort inslag av skärvsten. De hade en diameter av 1–1,2 meter och båda hade ett djup av 0,21 meter.



Figur 14. Grop (1247) från öster. Foto Birgitta Larsson.



Figur 15. Grop (2381) från öster. Foto Birgitta Larsson.



Figur 16. Stolphål 1225 efter en takbärande stolpe som ingick i hus 4, från öster. Foto Birgitta Larsson.

Stolphål

Majoriteten av anläggningarna som påträffades vid undersökningen tolkades som stolphål, det var också den typ av anläggningar som det undersöktes flest av. Flertalet stolphål var inte stenskodda i deras nuvarande skick. Stolphålen var normalt sett rundade och hade en diameter av 0,15–1,1 meter. De undersökta stolphålen hade ett djup av 0,02–0,44 meter.

Ränna

En ränna som bedömdes ha förhistoriskt ursprung påträffades (5575). Den var 2,7 meter lång och 0,7 meter bred och hade en oregelbundet halvcirkelformad utbredning i plan. Dess djup var 0,05 meter.

Ugn

Centralt belägen i hus 2 påträffades vad som tolkats som en ugn (2604). Ugnen var rundad 0,75×0,7 meter stor och 0,11 meter djup. Den var fylld med rödbränd lerig silt med ett sotlager i botten. Vid den delundersökning som skett av Fiskebyboplatsen påträffades också ugnar centralt inuti flera huskonstruktioner, men där har de inte tolkats tillhöra husen (Hjulström & Lindwall 2013:51–54). Här tolkas dock ugnen höra till huset.

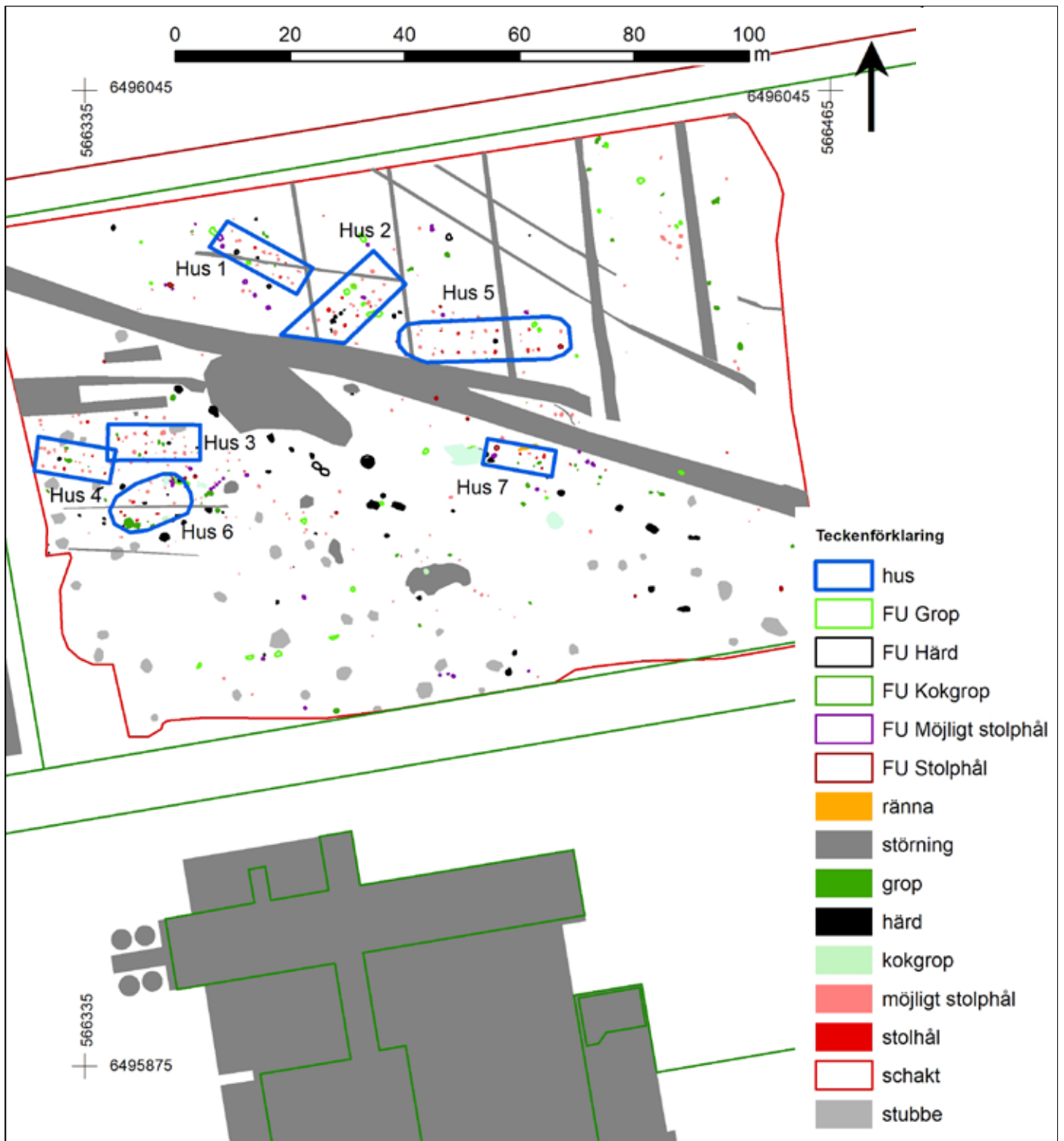
Konstruktioner

Vid undersökningen påträffades sju konstruktioner i form av stolpbyggda hus. Dessa bestod i huvudsak av stolphål, men även härdar och gropar. De stolpbyggda husen var belägna i undersökningsområdets centrala och nordvästra delar (figur 17). Fem av dem var mycket tydliga och kunde typologiskt bestämmas och jämföras mot tidigare undersökta stolpbyggda hus i närområdet. Samtliga har kunnat dateras och makrofossil har kunnat analyserats från ingående anläggningar. Dessa stolpbyggda långhus finns närmare beskrivna i bilaga 15, vidare kommer de att behandlas utförligare nedan i ”Järnåldersgårdar i västra Norrköping - en jämförande studie”. Där kommer de påträffade husen som daterats till järnålder att sättas in i ett lokalt sammanhang.

Generellt sett kunde enbart den takbärande strukturen beläggas för dessa stolpbyggda hus. Ett par av byggnaderna har spår av omstolpningar. Samtliga större hus (hus 1 – 5) har oregelbunden spannlängd vilket sannolikt har haft betydelse för husen inre rumsindelning.

Vid förundersökningen för en gång- och cykelväg norr om det nu aktuella området (Kennebjörk 2018) påträffades stolphål som tolkades tillhöra långhus som möjligen sträckte sig in i det nu aktuella undersökningsområdet. Några ytterligare anläggningar som kunde kopplas till dessa tänkta långhus påträffades inte vid den nu aktuella undersökningen.

Förmodligen har flera stolpbyggda långhus funnits inom undersökningsområdet, men dessa har inte kunnat beläggas på samma sätt som de ovan nämnda sju. Såväl öster om hus 6 som öster om hus 7 finns koncentrationer av stolphål i en orientering från nordväst till sydost som sannolikt ingått i huskonstruktioner men som inte kunnat beläggas tillräckligt väl. Även i det anläggningstätta området kring hus 3, 4 och 6 kan det dölja sig lämningar efter fler byggnader.



Figur 17. Läget inom undersökningsområdet för de sju stolpbyggda husen som påträffades vid den arkeologiska undersökningen. Mot en bakgrund av fastighetskartan. Skala 1:1 000.

Fynd

Fyndmaterialet gav samma intryck som vid förundersökningen (bilaga 5). Främst är det frågan om keramik, men även en del stenartefakter, brända ben och bränd lera.

Typ av fynd	Antal fynd	Antal fragment	Total vikt, gram
Järn	3	4	130
Keramik	14	45	814
Bränd lera	3	120	170
Sten	4	4	637
Ben	9	20	4,82

Tabell 6. Påträffade fynd vid den arkeologiska undersökningen, deras antal och vikt.

Järn

Totalt tre fynd av järn gjordes. Det var en hästsko (F1), en hästkosöm (F2) samt några oidentifierade järnbitar (F3). De två förstnämnda hör hemma i historisk tid medan det sistnämnda fyndet gjordes i en förrådsgrop tillhörande hus 3 (2831), det vill säga en järnålderskontext. Samtliga järnfynd gallrades efter dokumentation.

Keramik

Totalt 45 fragment av keramik med en total vikt av 814 gram påträffades. Materialet är mycket heterogent. Färgen är i huvudsak grå men variationer med mer bruna utsidor finns också. Godset är i medeltal cirka 10 mm tjockt och har ganska finkornig magring.

Keramik från Pryssgårdsboplatsen analyserades tekniskt och då framkom att den var lokalt producerad med en mycket homogen sammansättning av ler och magringssods (Borna-Ahlkvist 1998:162–163).

Även vid den arkeologiska undersökningen påträffades fragment av vad som tolkats vara silkärsl (figur 18), precis som vid förundersökningen. De påträffades dock inte i samma område som vid förundersökningen. Det är inte helt klarlagt vad silkärslen användes till men ångkokning eller ett samband med smide har föreslagits (Stilborg 2013). Det silkärsl som påträffades vid den arkeologiska undersökningen innehöll svaga indikationer på lipider från vegetabilier eller marina animalier vilket skulle tala för att de användes vid matberedning, exempelvis ångkokning.



Figur 18. Två fragment av ett silkärsl påträffat vid den arkeologiska undersökningen. Skala 1:1. Foto Reidar Magnusson.

Bränd lera

Flera fynd av bränd lera gjordes. Det var i samtliga fall frågan om relativt små fragment som inte gick att tolkas ytterligare. Dock påträffades de två större fynden av bränd lera (F19 och F20) båda i liknande sammanhang. Båda påträffades i förvaringsgropar (1247 och 2381) centralt invid härden, i hus 3 och 4. Båda groparna tolkas ha varit klädda i bränd lera vilket de nu påträffade fynden är rester av.

Sten

En liten heterogen fyndkategori är stenartefakter. En kärna (F21, figur 19) och ett avslag (F22) av flinta, ett kvartsavslag (F23) samt en malstenslöpare (F24) påträffades. Flinta förekommer under alla tidsepoker medan kvarts i huvudsak hör till stenålder och bronsålder. Både flintan och kvartsen påträffades i matjordslagret. Malstenslöparen påträffades i en förrådsgrop tillhörande hus 3 (2831), vilket är en järnålderskontext.

Ben



Figur 19. Kärnan av flinta (F21) som påträffades som ett lösfynd i ploglagret. Skala 1:1. Foto Reidar Magnusson.

En mycket liten mängd brända ben påträffades i fyllningen till flera stolphål och gropar. Ingen kontext innehöll mer än 2 gram ben, enbart en kontext innehöll mer än 1 gram ben (grop 4339). Den osteologiska analysen (bilaga 13) visade på att dessa ben kom från däggdjur, närmare kunde inte materialet identifieras. En trolig tolkning är att det utgör matrester.

Analysresultat

Vedartsanalys

30 vedartsprover valdes ut och lämnades in för analys. Barrträden tall och gran dominerar i materialet men även björk var vanligt förekommande. Avsaknaden av ek, som annars är vanligt vid förhistoriska boplatser är noterbar (bilaga 10). De slutsatser som går att dra av ovanstående är att boplatserna kan dateras till folkvandringstid eller senare, det är först då granen blir allmän i regionen (Gisecke 2004). Dessutom kan man dra slutsatsen att närområdet är relativt hårt exploaterat, vilket avsaknaden av ek indikerar. Eken är annars ett träslag som man ofta träffar på vid vedartsanalyser från förhistoriska boplatser från alla tidsperioder, då det är mycket lämpligt som byggmaterial och som bränsle. Mot denna slutsats talar förekomsten av mindre partiklar träkol från ek i makrofossilproverna (bilaga 8 och 12). Det visade sig svårt att bedöma om de påträffade kolfragmenten från stolphål kom från den stolpe som stått i hålet och sedan brunnit, eller om det är sekundärt material som använts för att fylla igen stolphålet.

¹⁴C-analys

Sammanlagt lämnades 29 prover in för ¹⁴C-analys. 20 prover på vedart samt 9 prover på makrofossil daterades. Proverna var insamlade från olika typer av anläggningar som grovar, härdar och stolphål. Det magra osteologiska materialet innehöll inget lämpligt material för datering. Samtliga prover på vedart gav en datering till ett ganska begränsat intervall; yngre romersk järnålder till folkvandringstid. Proverna på makrofossil gav en betydligt större spridning i dateringarna, här ligger majoriteten i yngre bronsålder, men även den yngsta dateringen från undersökningen kommer från makrofossil, det rör sig om en datering till vendeltid (bilaga 11).

Makrofossilanalys

23 jordprover lämnades in för att eftersöka makrofossil. Proverna togs i huvudsak från anläggningar som ingick i identifierade konstruktioner med en sannolik datering till järnålder. Sammanfattningsvis påvisar makrofossilanalyserna att skalkorn odlats i ensäde på gödslade åkrar. Vid sidan av kornet har även vete odlats, men i mindre omfattning. Det stämmer väl överens med resultaten från makrofossilanalyserna från den närbelägna Fiskebyboplatser (Hjulström & Lindwall 2013:112). Inga fiskben påträffades i makrofossilproverna (bilaga 12).

Lipidanalys

Från alla keramikfynd som innehöll större skärivor lämnades en skärva in för att analysera utifall att de innehöll spår av lipider, det vill säga matfetter. Sammanlagt blev det nio prover som sändes in. Av de inlämnade proverna uppvisade sex material som var möjligt att analysera i något avseende. Spår av idisslare eller mjölk dominerade men det påträffades även spår som kan indikera vegetabilier, marina animalier samt även trätjära (bilaga 14). Särskilt intressant är de relativt säkra spåren av marina animalier vilket ingår i undersökningens frågeställningar.

Osteologisk analys

Det osteologiska materialet från den arkeologiska undersökningen var mycket magert och bestod enbart av fragmenterade brända ben som kunde bestämmas till däggdjur av olika storlekar men främst mellanstora.

Dateringar

De huvudsakliga metoderna för datering vid denna undersökning är ¹⁴C-analys och hustypologi. De påträffade fynden är få och har relativt låg potential att datera de anläggningar de påträffades i, mer än i mycket grova tidsspann. Det är även värt att notera att de ¹⁴C-analys som gjordes vid förundersökningen var väl spridda över hela förundersökningsområdet men missade att fånga in de anläggningstätaste delarna av bopplatsen eller någon av de konstruktioner som påträffades vid den arkeologiska undersökningen. Det gjorde att det var osäkert om de var representativa för bopplatsens datering innan man erhöll dateringarna från den arkeologiska undersökningen. När väl proverna från den arkeologiska undersökningen analyserats visade det sig att dateringarna från förundersökningen var representativa. De tjugo dateringarna från vedartsprover var väl samlade till yngre romersk järnålder och folkvandringstid, med en tonvikt på den tidigare perioden. De nio dateringarna på makrofossil avvek genomgående från de som gjordes på vedartsprover. Sex av proverna gav en datering till bronsålder, två gav romersk järnålder och en gav den yngsta dateringen vid undersökningen, nämligen vendeltid (figur 20).

Datering enligt hustypologi matchade dåligt den datering som ¹⁴C-dateringen gav. Över lag talade hustypologin för att husen skulle vara äldre än vad de i själva verket var. Det kan bero på att hustypologin som användes i huvudsak var framtagen för Mälardalen.

Fasindelning

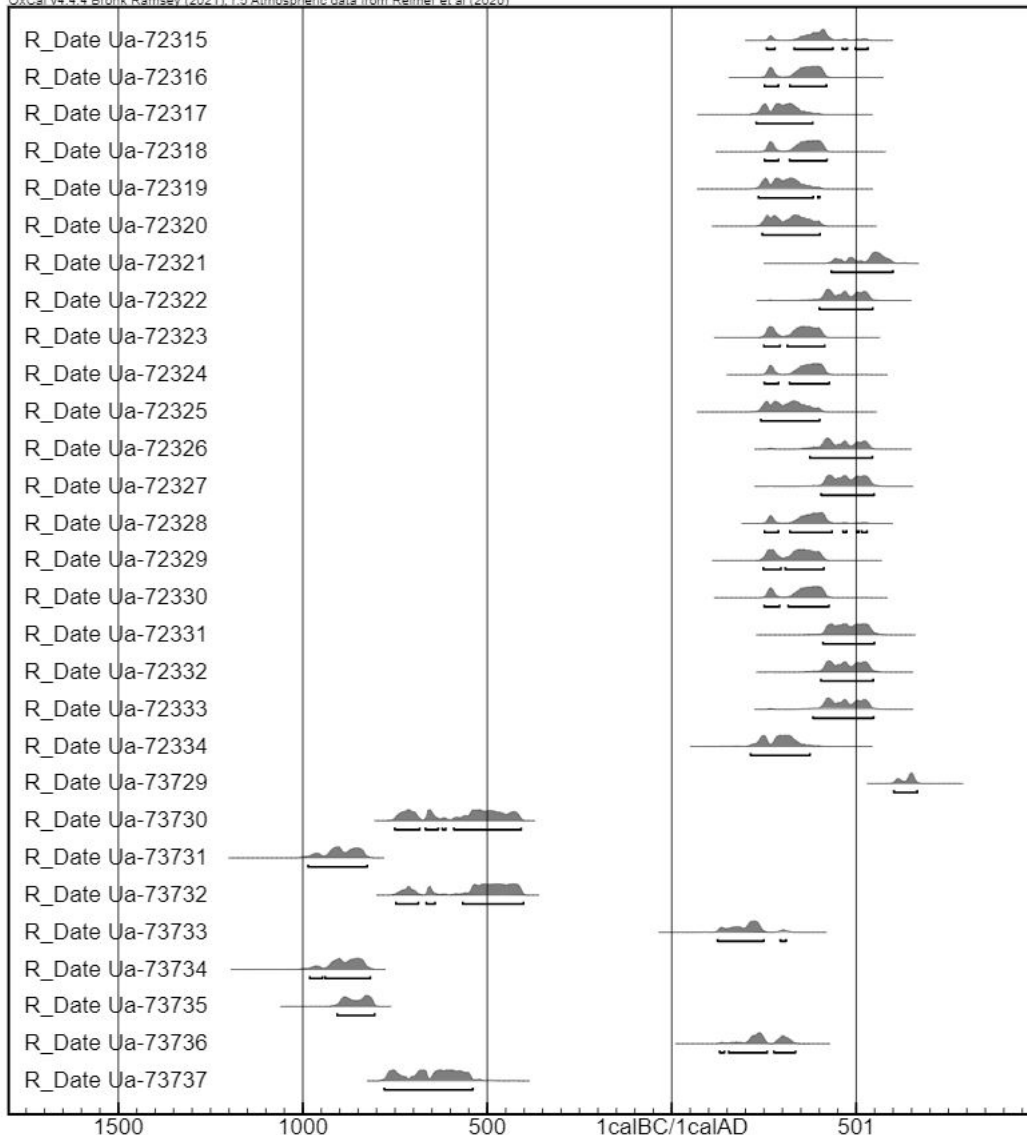
Dateringarna från den arkeologiska undersökningen var förhållandevis lätta att dela in i faser genom att gruppera ¹⁴C-dateringarna (tabell 8). Det rör sig om två faser i bronsålder motsvarande de två sista Montelius-perioderna av bronsålder. Dessa bestod av tre datering var. De representerar sannolikt ganska kortvariga etableringar som inte är direkt påföljande på varandra. Sedan följer en period på minst 800 år då inga daterade mänskliga aktiviteter påträffats inom området.

Under den senare delen av yngre romersk järnålder tas området åter i anspråk genom att en omfattande närvaro etableras inom loppet av en generation (fas C). Denna etablering klingar sedan ut över en period av några hundra år som representeras av två faser. Efter vendeltid finns återigen inga daterade mänskliga aktiviteter, det kan bero på att området bestod av fullexploaterad jordbruksmark eller att det växte igen.

Bopplatsen vid Fiskebyvägen låg i relation till Pryssgården/Fiskeby perifert (figur 2). Det har varit frågan om ett hushåll som bott på platsen åt gången. När de större nedgångsfaserna i förhistorisk tid inträffar, vid ingången till förromersk järnålder och vid folkvandringstidens slut, upphör bebyggelsen här. Anledningen till detta kan vara att förutsättningarna för jordbruk var sämre här (Widgren 2012), eller så var detta perioder av social oro där närheten till bebyggelsen i Pryssgården/Fiskeby innebar större trygghet.

Fas A bronsålder period V

Det äldsta tecknet på bosättning på platsen är det mindre treskeppiga långhuset, hus 7. Det finns inga bevarade lämningar efter en härd i eller i husets närhet. Dock påträffades vid förundersökningen en kokgrop (B417) (figur 9) med rikligt med keramik ett par meter söder om huset. I övrigt påträffades ytterligare keramik, bränd lera och brända ben i anläggningar som ingick i husets konstruktion. Makrofossilproverna indikerar att man odlat både skalkorn och någon form av vete. Det kan därför inte uteslutas att hus 7 utgör ett enklare boningshus, kanske en form av "undantag." Det här är en mycket intensiv fas vid den närbelägna Pryssgårdsbopplatsen, med tio långhus och rikliga fynd av keramik (Borna-Ahlkvist m.fl 1998:153).

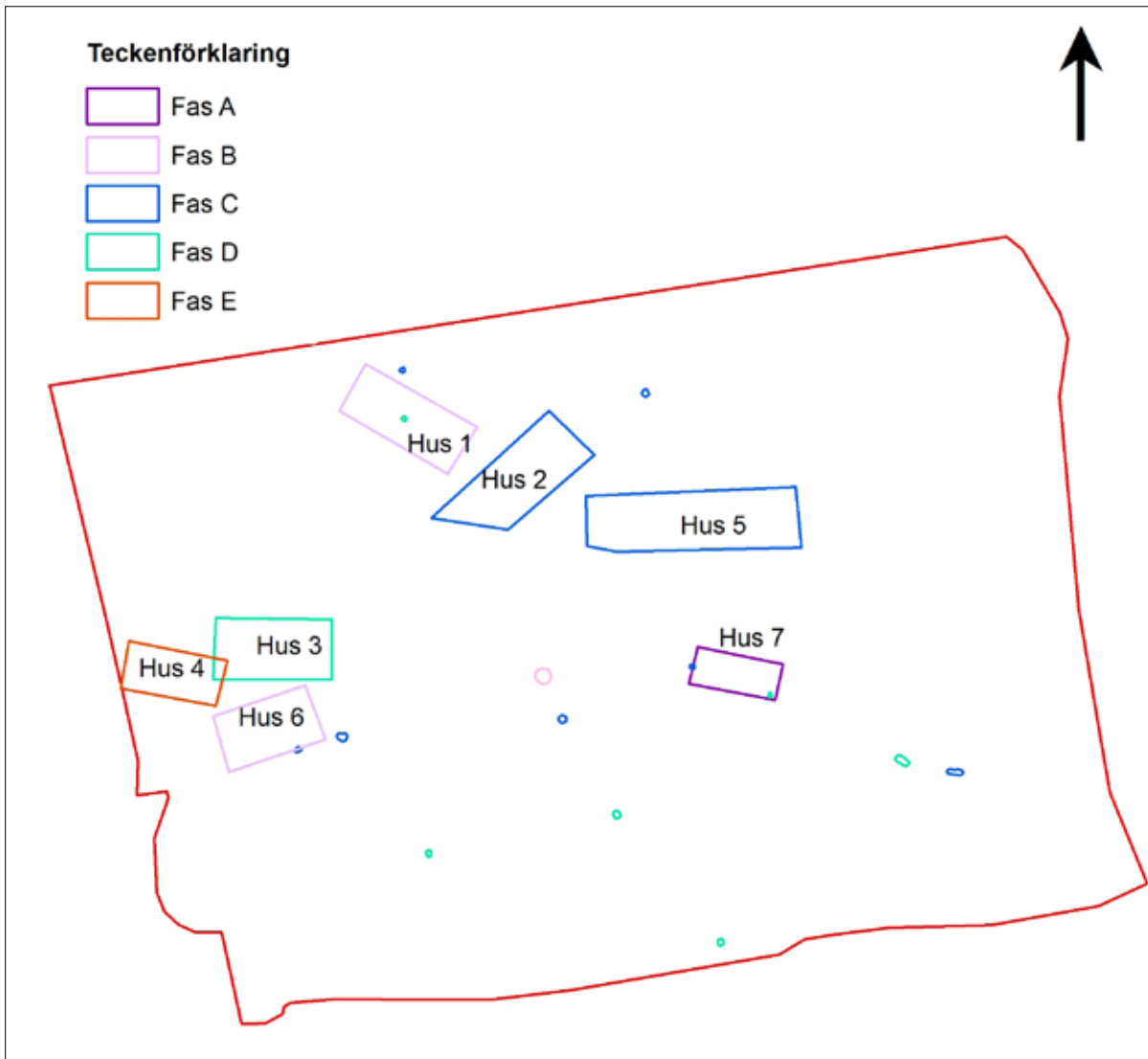


Tabell 8. Samtliga dateringar från den arkeologiska undersökningen sammanställda i OxCal.

Fas B bronsålder period VI

Senare under bronsålderns slutskede finns två byggnader på platsen. Det är det större treskeppiga långhuset, hus 1, samt det mindre hus 6. Från förundersökningen finns även en större härd (B911) daterad till denna period. Hus 1 har varit en bostad medan hus 6 har haft något annat användningsområde, kanske förråd baserat på den djupa förvaringsgropen (1682). I anslutning till båda husen påträffades keramik. Makrofossilproverna indikerar att man nu i huvudsak övergått till att odla skalkorn.

Kalibreringskurvorna för ^{14}C -analyser har en ”tröskel” under bronsålder period VI, vilket gör att dateringarna får ett mycket stort intervall. Hela perioden, 800–500 f.Kr (Olsen m.fl 2011), samt även en bit in i förromersk järnålder är möjliga dateringar för den här fasen (Stuvier & Reimer 1993). Det är dock inte osannolikt att båda husen har en samtida datering och hör ihop som en gårdsenhet, även om sannolikheten för det är låg.



Figur 20. De olika daterade anläggningarnas läge inom undersökningsområdet, även förundersökningens dateringar är inkluderade.

Fas C yngre romersk järnålder, 300–400 e.Kr

Efter ett uppehåll på omkring 800 år som inte lämnat några daterade spår av mänsklig aktivitet på platsen så uppförs hus 5. Samtidigt tas platsen i bruk av de boende i en helt annan omfattning än under de tidigare faserna, vilket de härdarna som är spridda över undersökningsområdet indikerar. Det är under denna fas som platsen har utnyttjats som intensivast, trots att den är kort i förhållande till de andra faserna i kronologin. Någon gång efter det att man upphört att använda hus 5 så uppförs hus 2. Det nya långhuset kan ha anlagts direkt efter hus 5, eller det kan ha gått en eller två generationer innan det byggdes, kronologin går inte att få tillräckligt detaljerad för att avgöra detta. I anslutning till hus 2 påträffas fynd av flinta och keramik.

Till denna fas dateras även härdarna (1148, 1786, 1837, 3608 och 4995) samt härdarna från förundersökningen (B613 och B1583). Makrofossilproverna visar att man odlar i huvudsak skalkorn, vilket var stapelgrödan under yngre bronsålder och järnålder (Engelmark 1993).

Trots att detta är den mest intensiva fasen består den bara av två långhus under en period av hundra år. Det innebär att det ändå kan ha funnits perioder under dessa hundra år då inget hus stått på platsen. Hur länge ett långhus brukades är ett forskningsfält i sig men forskningen går mot att man ska tänka att långhuset var ett generationsprojekt (Herschend 2009:143, 157). Denna iakttagelse stöds delvis av vad som framkom vid undersökningen av Fiskebyboplatsen, där ett nytt långhus anlades med ett tidsintervall av 30–60 år under yngre förromersk järnålder och romersk järnålder (Hjulström & Lindwall 2013:5). Vid den nyligen undersökta boplatsen vid Tråbrunna, några kilometer nordväst om Fiskebyvägen, kan en liknande återetablering efter ett uppehåll sedan bronsålder iakttas (Forsgren manus).

Fas D folkvandringstid

Under folkvandringstid anläggs hus 3 på platsen. Flera fynd av keramik görs i anslutning till detta. Lipidanalyser genomförda på keramiken avslöjar att man förvarat ett varierande utbud av matvaror i dessa kärl. Kött från idisslare eller mjölk samt vegetabilier och eventuellt också marina animalier. Avtrycket i landskapet är fortfarande påtagligt, dock mindre än under föregående fas. Härdarna (2287, 3911 och 4818 samt B1791 och B1826) har en datering till denna fas liksom kokgropen (2698). Gårdsplan verkar expandera mot söder i förhållande till föregående fas. Det är även möjligt att gårdsplanen successivt börjar att utökas mot väster för att helt ligga utanför undersökningsområdet under nästa fas.

Fas E tidig vendeltid

Det sista huset på platsen är hus 4 och det uppförs efter hus 3 då det delvis överlappar detta, sannolikt under tidig vendeltid. I anslutning till huset görs flera fynd av fragmenterad keramik. Det är det yngsta förhistoriska fasen på platsen och har inte lämnat ett avtryck i form av härdar som under de närmast föregående faserna. Kanske beror det på att marken nu är helt uppodlad, i vilket fall används den inte på samma sätt som tidigare. Mängden påträffad makrofossil från huset är så sparsam att det inte går att belägga om odling förekommit och i så fall vad som odlats.

Hus 4 är det västligaste och det lägst belägna av de som påträffades vid undersökningen, även om skillnaden i höjd över havet mot hus 6 och 3 är obetydlig. Det är troligt att gården haft en förskjutning mot väster under denna fas och att gården fortsatt utanför undersökningsområdet. Denna förskjutning kan redan påbörjats under föregående fas.

Svar på frågeställningar

De frågeställningar som undersökningen arbetade utifrån besvaras nedan. Det sker i sammanfattad form och baseras på resultaten som redovisats ovan.

- *Vilken datering har boplatsen? Vilket är tidsdjupet? Finns en kontinuitet över tid på boplatsen? Kan några av lämningarna dateras till bronsålder och antas vara samtida med knackandet av den intilliggande skålgropshällen L2009:5662?*

Boplatsen daterades i huvudsak till yngre romersk järnålder, med ett tidsdjup från bronsålder period V till tidig vendeltid, en period av drygt 1500 år. Det fanns dock ett tydligt kontinuitetsbrott mellan de yngsta bronsåldersdateringarna till dateringarna i romersk järnålder. En period på 800 år utan daterade aktiviteter på boplatsen separerade bronsålder från järnålder. De stolpbyggda långhus som daterades till yngre bronsålder kunde varit samtida med knackandet av skålgropshällen men det går inte att belägga. Skålgropar är en svårdaterad lämning som kan härstamma från en lång tidsperiod. Lämningarna från bronsålder hade ingen rumslig koppling till skålgropsblocket. Bronsålder på Fiskebyvägen behandlas ytterligare i fördjupningen under ”Bronsålder på Fiskebyvägen.”

- *Går det att identifiera hus och andra aktivitetsytor? Vilka rumsliga mönster kan iakttas på boplatsen?*

Det gick att identifiera sju stolpbyggda långhus på boplatsen. Förutom dessa kan det omfattande härdområdet som sträckte sig i nordväst till sydostlig riktning över boplatsen sägas utgöra en aktivitetsyta (figur 17). Rumsligt sett har långhusen legat i boplatsens centrala och nordvästra delar, de hade ofta mindre härdar och ibland förrådsgröpar. Söder om husen låg ofta större härdar. Någon tydlig koppling mellan enskilda hus och tillhörande utomhushärd har dock inte kunnat beläggas.

- *Kan makrofossilanalyserna ge svar på frågor om jordbruket, odlingslandskapet och hanteringen av säd och växter på boplatsen?*

Makrofossilanalyserna visade att det jordbruk som förekom under bronsålder och järnålder på boplatsen påminde mycket om det som förekom vid exempelvis det närbelägna Pryssgården. Stommen i odlingen har utgjorts av skalkorn som odlats i ensäde på gödslade åkrar. I övrigt förekommer olika typer av vete, men i mycket mindre omfattning. Hanteringen av dessa sädeslag i långhusen verkar att i flera fall varit ganska omfattande. De två mindre husen, hus 6 och 7, kan delvis utgjort förråd då rikligt med makrofossil påträffats i anläggningar som ingick i deras konstruktion. I hus 1:s östra del respektive hus 3:s västra del påträffades mer makrofossil än i andra delar av dessa hus vilket i kombination med att det låg en bit ifrån huset härd kan tolkas ha utgjort dessa byggnaders förrådsdel.

Vetenskaplig fördjupning

Den arkeologiska undersökningens vetenskapliga fördjupningsområden har delats in i tre avsnitt. Inledningsvis diskuteras boplatsen L2019:2751 ur ett bronsåldersperspektiv. Vad kan sägas om etablering, ekonomi och dess sammanhang med närområdets mycket omfattande lämningar från perioden. Det diskuteras nedan i ”Bronsålder på Fiskebyvägen”. Den vetenskapliga fördjupningen avsåg vidare att studera byggnadsteknik, gårdsstruktur och bebyggelsekronologi under järnålder. Vilket diskuteras nedan i ”Järnåldersgårdar i västra Norrköping – en jämförande studie”. Slutligen syftade fördjupningen till att undersöka om det gick att påvisa att de boende vid L2019:2751 hade fiske eller andra marina näringar som en del av sin ekonomi, eller om den var helt baserad i jordbruket. Det diskuteras nedan i ”Fisket på Fiskebyvägen”.

Bronsålder på Fiskebyvägen

Västra Norrköping är framför allt känt för sina lämningar från bronsålder, exempelvis Pryssgårdsboplatsen och hällristningarna vid Himmelstalund. Under den äldre bronsåldern separeras Glan från havet och Motala ström bildas. På det välavgränsade landområde som då bildas med Glan i väster, havet i öster, strömmen i söder och Kolmårdsbranten i norr växer då en mycket rik bronsåldersbygd fram under yngre bronsålder.

Från förundersökningen vid Fiskebyvägen finns en härd daterad till bronsålder period VI. Alldeles norr om boplatsen ligger en 7×7 meter stor häll med 260 skålgropar, L2009:5662, skålgropshällar dateras normalt till bronsålder. Dessa indikationer antyder att boplatsen kan ha en mer omfattande närvaro under bronsålder. Därför hade den arkeologiska undersökningen som en av sina frågeställningar om ytterligare anläggningar och verksamheter kunde dateras till bronsålder.

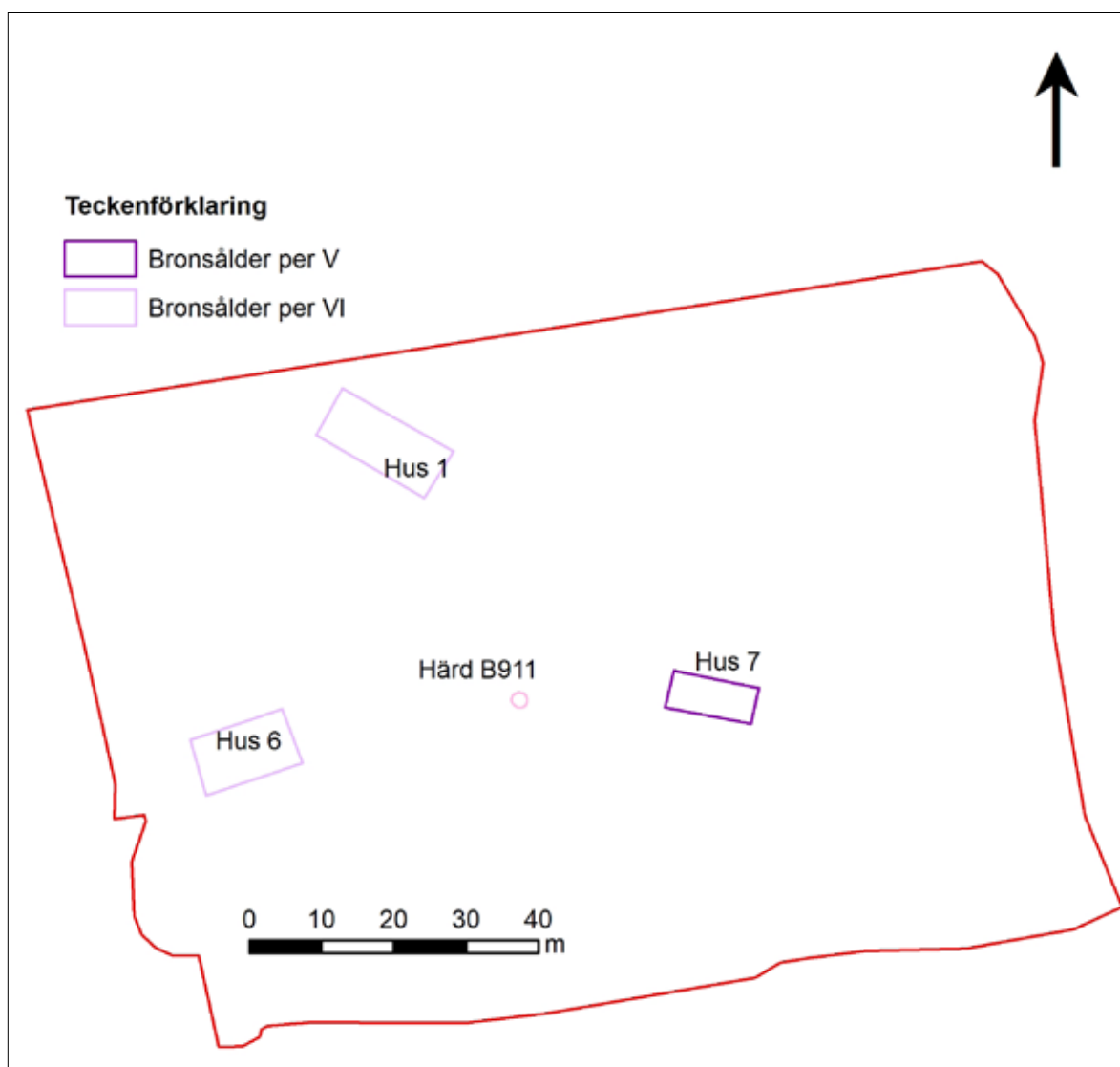
Vid den arkeologiska undersökningen kunde närvaro på platsen beläggas från *bronsålder period V* då ett mindre stolpbyggt hus, hus 7, etablerades i undersökningsområdets centrala del. Huset har ingen identifierad härd och är i minsta laget för att vara ett bostadshus även om det inte ska uteslutas. Huset daterades genom ¹⁴C-datering av makrofossil taget från ett av stolphålens fyllningar. Vid denna tid var boplatsen på Pryssgården (figur 2) omfattande med flera gårdar. Etableringen på Fiskebyvägen kan ha varit ett led i utvidgningen av denna boplats. Senare, under bronsålder period VI, anläggs det större långhuset, hus 1, i undersökningsområdets norra del. Det har förmodligen föregåtts av det mindre huset, hus 6, som ligger sydväst om hus 1. Hus 6 verkar heller inte utgjort ett bostadshus, den stora förrådsgruppen med dess makrofossil- och fyndinnehåll indikerar att det kan ha varit frågan om ett förråd. Den bronsåldershärd (B911) som påträffades vid förundersökningen var samtida med hus 1.

Avtrycket i landskapet är större under *bronsålder period VI* än under föregående period. Härdens läge söder om hus 1 tyder på att det gårdstun som tydligare avtecknar sig i lämningarna från järnåldern kan ha etablerats under bronsålder. Mot detta talar det 800 år långa uppehållet i daterbara mänskliga aktiviteter på platsen, för det talar närheten till skålgropshällan L2009:5662 som ger platsen en kontinuitet från bronsålder till järnålder.

Hus 1 har en inre golvyta på drygt 80 m² och motsvarar i sin storlek, orientering samt stolpsättning de samtida husen på Pryssgårdsboplatsen. Avsaknaden av härd kan ha att göra med att huset var försett med eldpall (Borna-Ahlkvist 2002:62).

Redan vid den tidigaste etableringen på platsen finns belägg för odling, i huvudsak verkar man odlat skalkorn, vilket kompletterats med vete. Från hus 1 finns ett lipidprov från en bit keramik som skulle kunna innebära att marina animalier förvarats i keramiken, men indikationen är osäker.

Bronsåldersboplatsen på Fiskebyvägen ligger inom synhåll från den ovan nämnda Pryssgårdsboplatsen samt hållristningsområdet vid Himmelstalund, sannolikt är det frågan om ett fullt utvecklat jordbrukslandskap där få träd skymmer sikten. Det är en tät bronsåldersbebyggelse över ett område på flera kvadratkilometer. Det är därför sannolikt att boplatsen vid Fiskebyvägen ingick som en del i en större helhet både under yngre bronsålder och senare under äldre järnålder. Även om en tillbakagång under förromersk järnålder inte kan iakttas vid Pryssgården märks den här i ytterområdena genom att inga anläggningar dateras till denna tid.



Figur 21. De anläggningar och konstruktioner som daterades till bronsålder. Skala 1:1 000.

Järnåldersgårdar i västra Norrköping – en jämförande studie

Området kring Pryssgården i västra Norrköping har vid en rad arkeologiska undersökningar visat sig hysa ett av de största sammanhängande områdena av förhistorisk långhusbebyggelse i Norden. Dessa dateras i huvudsak till yngre bronsålder och äldre järnålder. Även om det framkommit långhus vid flera undersökningar är det största samlade materialet från den undersökning som genomfördes vid Pryssgården 1993–1994 inför E4-omläggningen (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998). Särskilt bronsålders bebyggelse vid Pryssgården har varit föremål för forskning (Borna-Ahlkvist 2002, Magnusson 2016). Långhus från bronsålder på platsen skiljer sig från senare tidsperioder och har delvis en lokal särart (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:56–59). Det nu aktuella områdets bebyggelse är dock mestadels från järnålder vilket gör att man får gå tillbaka till rapporterna från de arkeologiska undersökningarna för att finna ett jämförelsematerial.

Den typologi som finns utarbetad för järnålderns långhus på Pryssgården (Borna-Ahlkvist 2002:38–43) är relativt summarisk varför Göthbergs typologi från 2000, som ursprungligen är avgränsad till Uppland, använts parallellt med denna. Även vid den delundersökning som skedde av Fiskebyboplatsen användes Göthbergs typologi med samma motivering (Hjulström & Lindwall 2013:34). Borna-Ahlkvists typologi är baserad på den takbärande strukturens form i plan, medan Göthbergs typologi går mer in på byggnadsteknik och funktionsindelning. Långhusen vid Fiskebyvägen har kunnat inordnas såväl i Pryssgårdens som i Göthbergs typologi. I det senare fallet har de påträffade långhusen varit yngre än vad typologin indikerar.

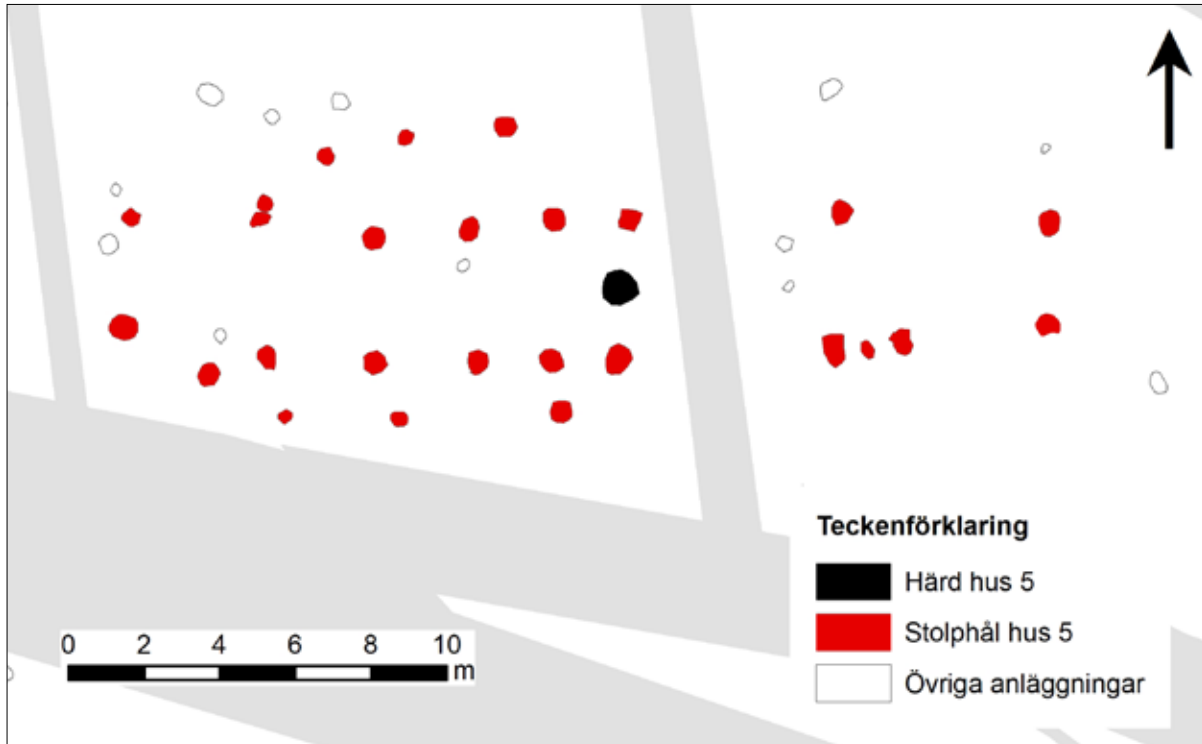
Gör man en översiktlig jämförelse mellan alla tidsperioder över de förhistoriska bosättningarna på Fiskebyvägen och Pryssgården så har de sina mer intensiva faser under samma tidsperioder med det undantaget att förromersk järnålder saknas helt vid Fiskebyvägen. Den förromerska perioden fanns dock representerad längre västerut på Fiskebyboplatsen (Hjulström & Lindwall 2013). Då Fiskebyvägen är en betydligt mindre boplatz innebär ”intensiv fas” att det finns representerad med stolpbyggda hus. De perioder som är svagare representerade vid Pryssgården saknas helt på Fiskebyvägen. En period med lägre aktivitet, som följaktligen saknas vid Fiskebyvägen, är förromersk järnålder. Det är en period med väl dokumenterat kallare klimat (Eriksson 2009:265–273) då perifera boplatzlägen som detta inte verkar att ha utnyttjats även om det varit bebott både före och efter.

Ett av syftena med den arkeologiska undersökningen var att göra en jämförande studie av järnålderns gårdar i västra Norrköping. Anledningen till att syftet avgränsades just till järnålder var att förundersökningens dateringar indikerade att boplatzens huvudsakliga datering skulle ligga där. Därför diskuteras här det som gäller för hus 2–5 då hus 1, 6 och 7 daterades till bronsålder och behandlas ovan under ”Bronsålder på Fiskebyvägen”.

Långhusen är den del av gårdarna på platsen som lämnat de mest påtagliga arkeologiska spåren efter sig. Det är dock inte säkert att det var det som var det mest betydelsefulla för de som bodde i dem. Fälten, djuren och vattenkällorna är exempel på faktorer som kan ha haft nog så stor betydelse, men de är mer sällsynt att de identifieras arkeologiskt.

Långhusen från järnålder vid Pryssgården, som utgör det mest omfattande jämförelsematerialet, har typiskt sett mellan fem och åtta bockpar. De var normalt sett inte divergerande som långhusen från yngre bronsålder. Husens bredd var normalt sett 6–7,5 meter, medan deras längd var 12–25 meter. Några undantag från detta finns, men de

är få. De långhus från järnålder som undersöktes vid Fiskeby har liknande mått (Hjulström & Lindwall 2013:99). Golvytan på dessa byggnader ligger i intervallet 75–185 m² med ett snitt på drygt 100 m². De varierade spannlängderna indikerar att husen har haft en invändig funktionsindelning. Tidigare forskning har visat att djurhållning inne i långhusen under denna tidsperiod i Östergötland hörde till undantagen (Petersson 2006:92). Det gör att funktionsindelningen begränsas till alternativen bostad, förråd, matberedning eller hantverk.

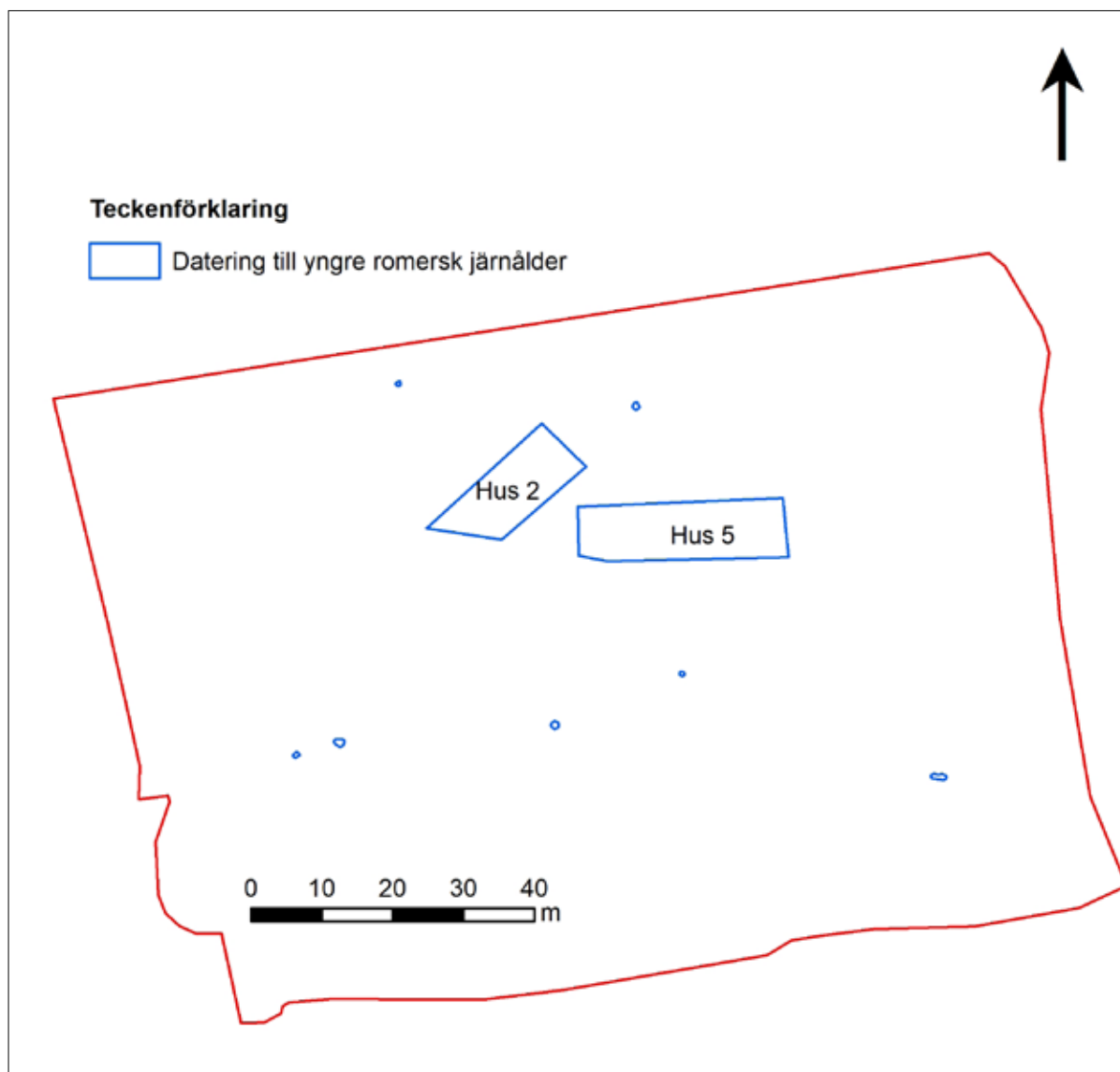


Figur 22. Plan över de anläggningar som tolkades tillhöra hus 5. Skala 1:200.

Ovanstående beskrivningar av järnålderns långhus vid Pryssgården stämmer även väl in för de fyra större långhusen med datering till järnålder vid Fiskebyvägen. Hus 5 tangerar de maximala måtten för detta typiska järnålderslånghus vid Pryssgården (figur 22). Få av byggnaderna har väggstolphål bevarade vilket gör att man får koncentrera sig på den takbärande strukturen när man ska tolka de olika delarnas funktion. En iakttagelse som gjordes vid Pryssgården var att hus från bronsålder och äldre förromersk järnålder hade stenskodda stolphål (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:71). Den övervägande mängden stolphål vid denna undersökning saknade stenskoning vilket skulle indikera en yngre datering, vilket till viss del stämmer med ¹⁴C-dateringarna. Huruvida stenskoning påträffas eller inte kan dock bero på hur stor del av stolphålen som bevarats då skoningen i huvudsak påträffas i stolphålens övre del. Om enbart botten av stolphålen finns bevarad som finns inte längre den stenskodda delen kvar.

Gårdsstrukturen har varit likartad med ett stolpbyggt långhus med en gårdsplan i söder, där det funnits en eller flera större härdar för matlagning. Två exempel på där detta är tydligt är hus 2 och 5 som ligger norr om den koncentration av härdar som påträffades centralt i undersökningsområdet, flera av dessa visade sig vara samtida med de nämnda husen (figur 23). Vid den arkeologiska undersökningen på Pryssgården diskuterades inte gårdsstrukturer på detta sätt, men exempel på sammanhängande gårdsstrukturer finns där främst från yngre bronsålder, men även från järnålder. Exempelvis hus 163/

hus 222 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998). På Fiskebyboplatsen var den gårdsstrukturen tydligare och påminner om den vid Fiskebyvägen, dock förekommer mindre fyrstolpshus här, vilket inte påträffats vid den nu aktuella undersökningen (Hjulström & Lindwall 2013:110–112).



Figur 23. Hus 2 och 5 med de härdar som daterades till samma period: yngre romersk järnålder. Skala 1:1 000.

Det sammanhängande området med härdar som ligger centralt i undersökningsområdet verkar utgjort ett gemensamt gårdstun (Larsson m.fl. 2018:41). Sju härdar och en kokgrop har daterats inom tunet, dessa har alla daterats till yngre romersk järnålder eller folkvandringstid. Det vill säga samma intervall som de påträffade långhusen 2, 3 och 5. De yngsta friliggande anläggningarna (härd 3911, kokgrop 2698) ligger mot söder, längst bort från långhusen, vilket tyder på att gårdstunet utökats mot söder under folkvandringstid, vilket kan indikera att tunet blivit större, men det kan även innebära att gårdstunet flyttats. Hushållets utomhusaktiviteter verkar i huvudsak skett söder om långhusen utom under just folkvandringstid då långhuset flyttar medan gårdstunet i huvudsak är det samma men med en viss dragning mot söder.

Gårdarnas ekonomi var en av faktorerna som avsågs att jämföras. Järnåldersbebyggelsen på Fiskebyvägen kan beskrivas som en gård eller ett hushåll, det verkar i huvudsak stått ett boningshus på platsen åt gången. Dessa har avlöst varandra antingen direkt eller med ett kortare intervall, på kanske en generation, utan bebyggelse.

Det går bara att uttala sig i ganska allmänna ordalag om ekonomin på gårdarna vid Fiskebyvägen. Det har varit frågan om ett diversifierat jordbruk med odling av spannmål, främst skalkorn. Då mällor förekommer i makrofossilen indikerar det att åkrarna varit gödslade. Gödsel kommer från de djur man har hållit som köttdjur (Hjulström & Lindwall 2013:112–113). I dessa avseenden har förhållandena varit likartade som vid den närliggande Fiskebyboplatsen. Inga kronologiska variationer under järnålder har kunnat beläggas.

Det finns även indikationer på inslag i ekonomin vid Fiskebyvägen som inte påträffades vid Fiskebyboplatsen. Då hälften av lipidanalyser påvisade att animalier från idisslare eller mjölk förvarats i kärnen indikerar det på att man hållit djur som mjölkats. Ekonomin kan ha haft ett ytterligare inslag som komplement, nämligen havs- och sjönäring (se nedan).

Fisket på Fiskebyvägen

Ett av fördjupningsområdena inför den arkeologiska undersökningen var om man kunde finna några spår efter havs- och sjönäringar och vilken betydelse de haft för boplatsens ekonomi. I boplatsens närhet har det under yngre bronsålder och äldre järnålder funnits flera olika miljöer som lämpat sig väl för exempelvis fiske. I väster har sjön Glan snöpts av under äldre bronsålder och från den rinner Motala ström ner mot havet i öster genom ett antal forsar.

Vid Pryssgården påträffades en del fiskben, främst samlades dessa in vid flotteringen inför makrofossilanalysen. Benmaterialet var mycket litet med en stor artspridning som omfattar åtminstone sju arter, bland dessa matfiskar som abborre, gädda, strömming och sik (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:160). Dateringen av fiskbenen är inte säker, men det mesta av undersökningens osteologiska material kom från gropar som daterades till yngre bronsålder. Vid Fiskebyboplatsen kunde de då utförda lipidanalyserna inte belägga att kärnen innehållit några marina animalier (Isaksson 2013). Vid förundersökningen på Fiskebyvägen påträffades inga indikationer på fiske eller andra havs- och sjönäringar.

Vid den arkeologiska undersökningen påträffades inga fiskben, varken vid anläggningsgrävning eller i de analyserade makrofossilproverna. Det påträffades inte heller några fynd av fiskeredskap i form av exempelvis sänken av sten. Ett av de nio analyserade lipidproverna innehöll säkra spår efter marina animalier, ytterligare två hade indikationer som kan innebära att de använts till marina animalier, men det kan även indikera vegetabilier eller en kombination av de båda. Keramiken med spår av marina animalier kommer inte från en daterad kontext utan från fyllningen av en grop i undersökningsområdets södra del. Däremot kommer de två mindre säkra indikationerna från anläggningar ingående i hus 1 och hus 3, det vill säga med en datering till både bronsålder och järnålder.

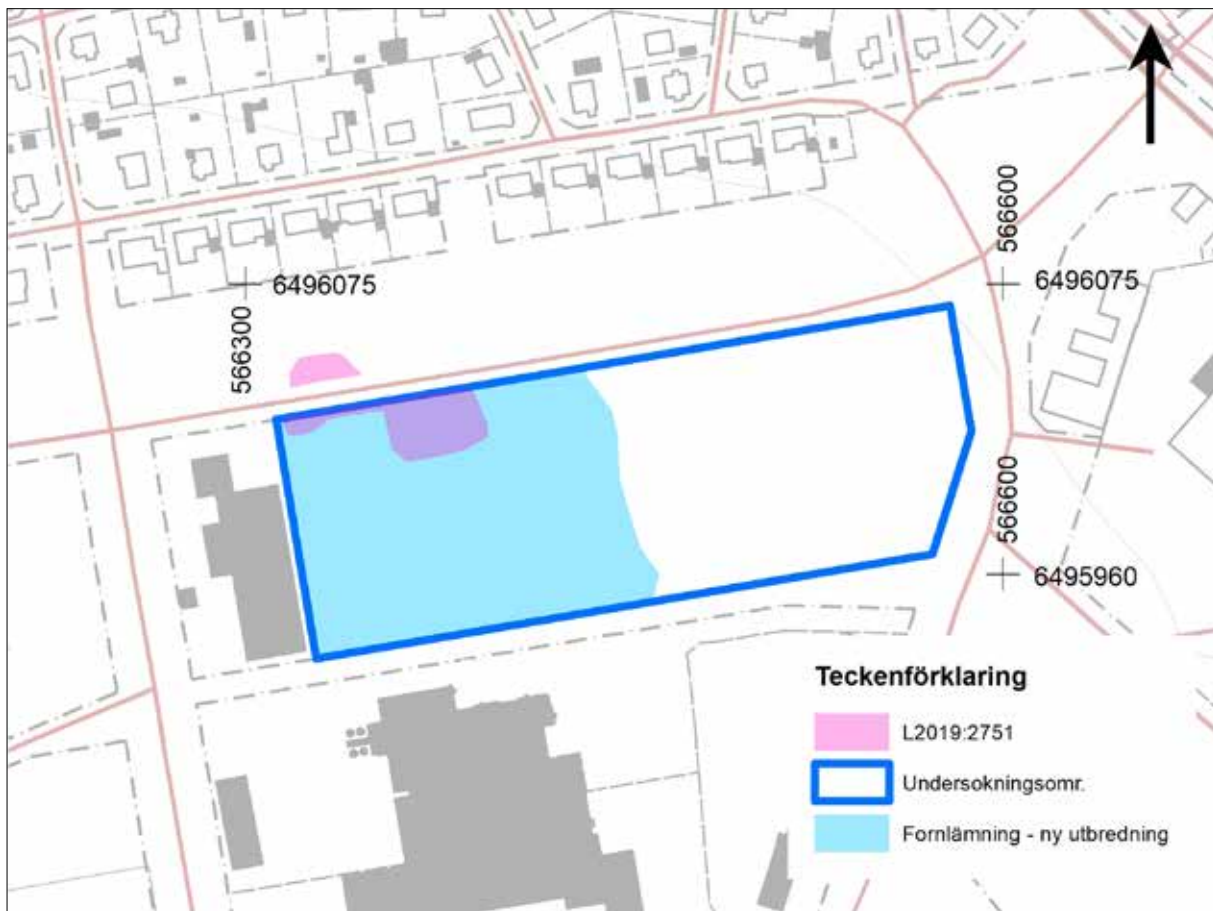
En sammantagen tolkning av ovanstående är att det sannolikt förekom någon form av havs- och sjönäring hos de boende på Fiskebyvägen. Det var dock inte frågan om någon dominerande betydelse för ekonomin utan var mer ett komplement, som kanske var säsongsbundet. Ett rimligt förslag på säsongsbunden näring som borde genererat god utdelning är laxfiske i Motala ström under tidiga vårar. Om just lax är den föredragna fångsten så förklarar det mycket väl avsaknaden av fiskben då just benen från lax bevaras särskilt dåligt (Hartzell muntlig uppgift). En annan möjlig marin näring som inte ska uteslutas är säljakt, avsaknaden av ben från säl i det osteologiska materialet kan förklaras med att slakt och bearbetning skett på fångstplatsen. Det påträffade marina animalierfettet kan i så fall varit tran.

Utvärdering

Förundersökning

Vid förundersökningen kom fornlämningens utbredning att växa (figur 24). Det gjorde att förundersökningens fokus fick läggas på att avgränsa fornlämningen. Vilket i sin tur försvårade möjligheten att ta upp sammanhängande ytor för att söka efter stolphålsrader och liknande som kunde indikera byggnader. I den centrala delen av fornlämningen påträffades en stor mängd härdar och rester av kulturlager. Det påträffades även stolphål, noterbart var att en stor del av dessa saknade stenskoning.

Förundersökningen har visat att det förekommer en relativt stor mängd fynd och att sällning har visat sig vara mycket effektivt för att hitta fynden. Få fynd hittades i anläggningar som inte sällades.



Figur 24. Den nya utbredningen på fornlämning L2019:2751 baserat på förundersökningens resultat. Mot en bakgrund från fastighetskartan. Skala 1:3 000.

Arkeologisk undersökning

Den arkeologiska undersökningen kunde i huvudsak genomföras enligt plan. Matjordslagret i sydväst var mycket tjockare än vad förundersökningen visat, över en yta av flera hundra kvadratmeter var det en meter tjockt. Dock visade sig att boplatsen utsträckning inte fortsatte i den riktningen varför ett parti av undersökningsområdet sydvästligaste del släpptes.

Den pågående saneringen av den invasiva växtarten parkslide medförde logistiska problem vad det gäller schaktningen, och samtidigt ett avsteg från undersökningsplanen då inte hela ytan kunde vara avschaktad samtidigt.

Mängden konstruktioner i form av stolphus var mer omfattande än vad som förväntades. Det berodde delvis på att förundersökningens schakt missat de mest anläggningstäta områdena av boplatsen. Det ledde till att länsstyrelsen godkände att företagarens kostnadsansvar utökades med 15 % i enlighet med avtalet. Denna utökade budget skulle användas till att ett större antal prover skulle analyseras och att manustiden skulle utökas. En utökad fälttid ansåg länsstyrelsen inte var praktiskt möjlig då samhällsnyttan av att tidsplanen för den påföljande byggnationen hölls var hög.

Värt att notera är att ett flertal anläggningar som dokumenterats vid förundersökningen, både sådana som undersöktes och sådana som bara karterades, inte kunde återfinnas vid den arkeologiska undersökningen. Detsamma gäller de kulturlager som påträffades och delvis undersöktes vid förundersökningen. I stället kunde flera anläggningar påträffas inom förundersökningsschakten under den arkeologiska undersökningen som inte noterats vid förundersökningen. Det visar på att markfuktighet och andra faktorer kan vara avgörande för vad som framkommer vid schaktning. Särskilt där undergrunden är sand som i detta fall.

Undersökningens fokus på provtagning bör tas i beaktande när man utvärderar resultatet. Det undersöktes betydligt färre anläggningar än vid en arkeologisk undersökning med en mer traditionell viktning av medlen. Det innebar sannolikt mindre fyndmängder. Dock innebar det fler dateringar som tillät en mer detaljerad kronologi över boplatsen. Flera analyser som kan ge uppgifter om boplatsens ekonomi innebar att den bättre kunde fångas och dessutom knyts till platsens kronologi.

Den största nackdelen med metoden är nog att eventuella stolpbyggda hus som upptäcks i tolkningsarbetet under rapportfasen av undersökningen kanske inte har fått något av de möjliga stolphålen undersökt, vilket gör att möjligheten att belägga stolpbyggda hus i efterhand baserat på de inmätta anläggningarna blir sämre. De minskade fyndmängderna av massmaterial behöver inte inverka nämnvärt på undersökningens resultat. Dock förekommer mer unika fynd även vid boplatsundersökningar, exempelvis figurinen/bälgmunstycket från Pryssgårdsboplatsen (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:130–131).

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Rikets allmänna kartverks arkiv

Norrköping J112-56-11 Häradsekonomiska kartan 1868–1877

Fiskeby J133-8G9d48 Ekonomiska kartan 1947

Norrköping J243-56-1 Generalstabskartan 1877

Lantmäteristyrelsens arkiv

D155. Östra Eneby socken, Lovisa nr 1, Avmätning 1784.

Muntlig uppgift

Hartzell, L. 2022. Osteolog vid Stiftelsen Kulturmiljövård.

Otryckt källa

Kulturmiljöregistret

Riksantikvarieämbetet. www.raa.se/fornsok

Lantmateriet

www.minkarta.lantmateriet.se/flygfoto1975

Ortnamnsregistret

www.ortnamnsregistret.isof.se/place-names

Litteratur

- Asserstam, M. & Strandberg, C. 2019. *Himmelstalund–Klinga. En del av Ostlänken*. Utredning etapp 1 och 2. Borg 11:1, Borg 16:2, Borg 14:40, Generatorn 1:48 2, Himmelstalund 1:1 och Strömbrytaren 10. Borg, Norrköping och Östra Eneby socknar. Norrköpings kommun. Östergötlands län. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2019:47.
- Borna-Ahlkvist, H. 2002. *Hällristarnas hem*. Riksantikvarieämbetet Arkeologiska undersökningar Skrifter 42.
- Borna-Ahlkvist, H., Lindgren-Hertz, L. & Stålbom, U. 1998. *Pryssgården – Från stenålder till medeltid*. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar Rapport UV Linköping 1998:13.
- Engelmark, R. 1993. A review of the farming economy in South Scania based on botanic evidence. I: Larsson, I., Callmer, J. & Stjernquist, B. (red) *The archaeology of the cultural landscape*. Acta Archaeologica Lundensia 19.
- Eriksson, T. 2009. *Kärl och social gestetik. Keramik i Mälardalen 1500 BC – 400 AD*. AUN 41. Västerås.
- Forsgren, A. Manus. *Tråbrunnaboplatsen. Stenåldersnärvaro och boplatslämningar från bronsålder till medeltid*. Stiftelsen Kulturmiljövård.
- Forsgren, A. 2022. *Fiskeby, Himmelstalund – Fiberkabel vid boplatssområde*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2002:13.
- Gisecke, T. 2004. *The Holocene spread of Spruce in Scandinavia*. Uppsala university. Uppsala.
- Göthberg, H. 2000. *Bebyggelse i förändring – Uppland från slutet av yngre bronsålder till tidig medeltid*. OPIA 25. Diss.

- Helander, C. 2012. *Hällbilder och boplatsslämningar vid Fiskeby, RAÄ 323, 344*. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2012:35. Linköping.
- Herschend, F. 2009. *The Early Iron Age in South Scandinavia*. OPIA 46. Uppsala.
- Hjulström, B. & Lindwall, L. 2013. *Vägskäl i Fiskeby. Boplatser och väg från förromersk- och romersk järnålder*. Rapporter från Arkeologikonsult 2013:2310. Upplands Väsby.
- Isaksson, S. 2013. Lipidanalys. I: (red) Hjulström, B. & Lindwall, L. *Vägskäl i Fiskeby. Boplatser och väg från förromersk- och romersk järnålder*. Rapporter från Arkeologikonsult 2013:2310. Upplands Väsby. Sid 191 – 198.
- Kennebjörk, J. 2018. *Boplatser längs Fiskebyvägen i Norrköping*. Arkeologisk utredning etapp 2, förundersökning och undersökning. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2018:74.
- Larsson, F., Lingström, M. & Sjölin, M. 2018. *Drivkrafter och allianser i Fyrislund*. Arkeologerna. Statens historiska museer. Rapport 2018:86.
- Magnusson, R. 2016. *Trapetsoida långhus under den yngre bronsåldern i Mälardalen och Östergötland*. Fornvännen 2016:3.
- Nilsson, P. 2007. *Fiskebyboplatserna*. UV Öst Rapport 2007:28.
- Nilsson, P. 2005. *Fem hus från yngre bronsålder*. UV Öst Rapport 2005:59.
- Olsen, J., Hornstrup, K.M., Heinemeier, J., Bennike, P. & Thrane, H. 2011. Chronology of the Danish bronze age based on ¹⁴C dating of cremated bone remains. I: *Radiocarbon* 53. Sid 261–275.
- Petersson, M. 2006. *Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder*. Riksantikvarieämbetet och Uppsala universitet.
- Sjölin, M (red). 2019. *Prysgården II, mellan östra stambanan och E4*. Arkeologerna. Statens historiska museer. Rapport 2019:24.
- Stilborg, O. 2013. *Perforerad keramik*. www.arkeologijonkoping.wordpress.com/2013/10/25/perforerad-keramik/ Besökt 221024.
- Stilborg, O. 2002. Källorna – möjligheter och kritik. I: Lindahl, A., Olausson, D. & Carlie, A. (red) *Keramik i Sydsvetige: en handbok för arkeologer*. Keramiska forskningslaboratoriet, Lunds universitet.
- Sundberg, K. 1999. *Fjärrvärmearbete i Prysgården*. RAÄ 166. RAÄ UV Linköping Rapport 1999:10.
- Stuvier, M. & Reimer, P J. 1993. Extended ¹⁴C database and revised CALIB radiocarbon calibration program. I: *Radiocarbon* 35. New York.
- Söderström, I. 2013. *Boplatsslämningar inom fastighet Himmelstalund 1:1*. Rapporter från Arkeologikonsult 2013:2691.
- Widgren, M. 2012. Resilience thinking versus political ecology. Understanding the dynamics of small-scale, labour-intensive farming landscapes. I: (red) Plieneinger, T. & Bieling, C. *Resilience and the cultural andscape. Understanding and managing change in human-shaped environments*. Cambridge.

Tekniska och administrativa uppgifter

Förundersökning

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM21032
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-1090-21, 2021-03-25
<i>Kulturmiljörregistret uppdragsnr:</i>	202100372
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk förundersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	30 mars–12 april 2021
<i>Personal:</i>	Josefina Kennebjörk (projektledare) Mattias Johansson Reidar Magnusson
<i>Landskap:</i>	Östergötland
<i>Län:</i>	Östergötland
<i>Kommun:</i>	Norrköping
<i>Socken:</i>	Norrköping
<i>Fastighet:</i>	Fiskeby 1:48
<i>Koordinater:</i>	X 566321-566537, Y 6495935-6496043
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99 TM
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmättningsmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inget utöver denna rapport.
<i>Fynd:</i>	Fynden B1-14 och B16-19 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning

Arkeologisk undersökning

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM21097
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-8969-21, 2021-06-18
<i>Kulturmiljörregistret uppdragsnr:</i>	202100833
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk undersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	28 juni–13 juli 2021
<i>Personal:</i>	Reidar Magnusson (projektledare) Mattias Johansson Karolina Karlsson Birgitta Larsson Michael Schneider Maria Sjöquist Karin Sundberg
<i>Landskap:</i>	Östergötland
<i>Län:</i>	Östergötland
<i>Kommun:</i>	Norrköping
<i>Socken:</i>	Norrköping
<i>Fastighet:</i>	Fiskeby 1:48
<i>Koordinater:</i>	X 566321-566537, Y 6495935-6496043
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99 TM
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmättningsmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	85 digitala fotografier.
<i>Fynd:</i>	Fynden 4-24 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilaga 1. Schakttabell förundersökning

Nr	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Undergrundsfärg	Undergrund	Kommentar
227	12,5	1,2	0,45	Matjord	Ljus beige	Sand	–
234	10	3	0,75	Matjord cirka 0,6 meter	Ljus beige	Sand	–
243	13	1,2	0,4	Matjord ca 0,1 meter, grus/bärlager ca 0,2 meter, matjord 0,2 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,2 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
255	11	1,2	0,65	Matjord ca 0,2 meter, grus/bärlager ca 0,3–0,4 meter, matjord 0,1 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under upp till 0,4 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
273	9	1,2	0,6	Matjord ca 0,25 meter, grus/bärlager ca 0,3 meter, matjord 0,1–0,15 meter	Ljus beige	Sand	I ytan matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,3 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord. Mitt i schaktet gick en gammal vattenledning.
283	9,5	1,2	0,35	Matjord	Ljus beige	Sand	–
301	15,5	2,5	0,55	Matjord ca 0,15 meter, grus/bärlager ca 0,15 meter, matjord 0,15 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,15 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord. Längst i norr fanns en störning med fyllning av singel, sannolikt ledningsschakt.
321	14	1,2	0,7	Matjord ca 0,1 meter, grus/bärlager ca 0,15–0,2 meter, matjord 0,3–0,4 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,15–0,2 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord. I mitten, längs med schaktet gick ett täckdike.
340	11,5	1,2	0,45	Matjord ca 0,1 meter, grus/bärlager ca 0,25 meter, matjord 0,15 meter	Ljus beigeorange	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,25 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
347	12	1,2	0,6	Matjord ca 0,15 meter, grus/bärlager ca 0,15 meter, matjord 0,2 meter	Ljus beigeorange	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,2 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
354	11,5	1,2	0,6	Matjord ca 0,1–0,2 meter, grus/bärlager ca 0,15 meter, matjord 0,1–0,15 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,15 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
365	2	1,5	0,7	Matjord ca 0,15 meter, grus/bärlager ca 0,3 meter, matjord 0,2 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,3 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord.
369	14	1,2	0,5	Matjord 0,3 meter	Ljus beigeorange	Sand	–
381	11,5	3	0,4	Matjord 0,3 meter	Ljus beige	Sand	Bredare schakt vid fornlämningen nordvästra hörn. I schaktet påträffades inget av antikvariskt intresse.

Nr	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Undergrundsfärg	Undergrund	Kommentar
403	14	5	0,56	Matjord 0,37–0,56 m	Ljus beige	Sand	–
481	114	3,5	0,4	Matjord 0,35–0,4 m	Ljus beige	Sand	–
677	40	4,5	0,43	Matjord ca 0,4 m	Ljus beige	Sand	–
799	1,7	1,35	0,54	Matjord 0,25 m	Ljus beige	Sand	Titthållsschakt grävt innan vi kom till platsen. Möjligen provtagningsschakt.
809	24	3,5	0,8	Matjord 0,39–0,8 m	Ljus beige	Sand	–
859	59	3,5	0,6	Matjord 0,33–0,6 m	Ljus beige	Sand	–
959	22,5	1,2	0,42	Matjord 0,3–0,4 m	Ljus beige	Sand	–
963	13,5	1,2	0,5	Matjord 0,38 m	Ljus beige	Sand	–
971	12	1,2	0,37	Matjord 0,27 m	Ljus beige	Sand	–
975	19	1,2	0,5	Matjord 0,42 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1006	30	1,2	0,68	Matjord 0,32 m	Ljus beige	Sand	–
1076	13,5	1,2	0,4	Matjord 0,3–0,4 m	Ljus beige	Sand	–
1080	15	1,2	0,42	Matjord 0,34 m	Ljus beige	Sand	–
1102	17	1,2	0,35	Matjord 0,25 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1126	13,5	1,2	0,76	Matjord 0,36 m	Ljus beigeorange	Sand	I södra delen av schaktet fanns en stor störning i form av en grop med recent skräp.
1144	27	1,2	0,59	Matjord 0,05–0,36 m	Ljus beige	Sand	Schaktets djup varierar kraftigt från 0,05–0,59 m. i söder har matjorden tidigare delvis schaktats bort och därför är schaktet mycket grunt.
1176	15	1,2	0,56	Matjord 0,45–0,56 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1191	31,5	1,2	0,44	Matjord 0,25–0,44 m	Ljus beige	Sand	–
1272	28	1,2	0,3	Matjord 0,3 m	Ljus beige	Sand	–
1311	20,5	1,2	0,55	Matjord 0,35–0,38 m	Ljus beige	Sand	–
1333	26	1,2	0,43	Matjord 0,35 m	Ljus beige	Sand	–
1361	35	1,2	0,5	Matjord 0,45 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1392	14	1,2	0,4	Matjord 0,28 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1422	16	1,2	0,48	Matjord 0,3 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1472	16,5	1,2	0,45	Matjord 0,45	Ljus beige	Sand	–
1561	14	1,2	0,36	Matjord 0,35 m	Ljus beige	Sand	–
1626	17	1,2	0,36	Matjord 0,35 m	Ljus beige	Sand	–
1669	16,5	1,2	0,38	Matjord 0,34 m	Ljus beige	Sand	–
1694	14,5	1,2	0,4	Matjord 0,32 m	Ljus beigeorange	Sand	–
1733	18,5	1,2	0,78	Matjord 0,35 m	Ljus beigeorange	Sand	I schaktet fanns flera djupa diken vilket gjorde att schaktet bitvis blev mycket djupt.
1779	9	1,2	0,55	Matjord 0,4–0,5 m	Ljus beige	Sand	–
1808	25	1,2	0,56	Matjord 0,32 m	Ljus beigeorange	Sand	–

Nr	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Undergrundsfärg	Undergrund	Kommentar
2889	12,5	1,2	0,5	Matjord ca 0,15 meter, grus/bärlager ca 0,15 meter, matjord 0,1 meter	Ljus beige	Sand	I ytan tunt matjordslager och sedan påfört gruslager med markduk under 0,15 meter. Sedan ytterligare ett lager med matjord. längst i norr fanns en störning med fyllning av singel, sannolikt ledning.
200013	28,5	1,2	0,55	Matjord 0,3–0,37 m	Ljus beige	Sand	Djupet på matjorden och schaktet varierade från 0,55 m i norr till 0,3 m i söder.
200014	21	1,2	0,43	Matjord 0,42 m	Ljus beige	Sand	–

Bilaga 2a. Anläggningstabell förundersökning

Anläggningarna från förundersökningen har getts prefixet B för att särskilja dem från anläggningarna från den arkeologiska undersökningen då dessa båda undersökningar har använt samma nummerserie. Undersökta anläggningar är undersökta till 50 % om inte annat framgår av beskrivningen.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
B417	Kokgrop	Ja	0,36×0,35	0,22	Rundad	Sluttande	Rundad	Anläggningen tolkas som en liten kokgrop med ett fåtal skärvstenar i fyllningen 0,06–0,15 meter stora. Gråsvart sand med sot och kol. I anläggningen påträffades resterna av ett mer eller mindre komplett kärl. delar av fyllningen sållades i fält men en del togs in som preparat för att sållas inomhus. Kokgropen undersöktes till 100%.
B430	Stolphål	Ja	0,25×0,25	0,28	Rundad	Vertikal	Rundad	Mindre stolphål utan stenskoning. Fyllning av brungrå sand.
B438	Stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	Stolphål med stenskoning.
B449	Grop	Nej	1×0,5	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av gråbrun sand
B464	Grop	Nej	1,8×1,2	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av brun sand
B508	Grop	Ja	0,95×0,95	0,15	Rundad	Oregelbunden	Ojämn	Recent, porslin i fyllningen. Fyllning av siltig sand.
B517	Grop	Nej	0,75×0,7	–	Rundad	–	–	Fyllning av beige silt
B526	Möjligt stolphål	Nej	0,18×0,18	–	Rundad	–	–	Fyllning av grå silt
B532	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,3	–	Rundad	–	–	Silt och natursten i fyllningen.
B540	Grop	Nej	1,5×1,2	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av gråbrun silt
B553	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av gråbrun siltig sand
B561	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av gråbrun siltig sand
B573	Stolphål	Ja	0,4×0,4	0,1	Rundad	Konkav	Plan	–
B593	Stolphål	Ja	0,75×0,65	0,38	Rundad	Sluttande	Plan	Fyllning av brun sand
B602	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,5	–	Oval	–	–	Fyllning av brun sand
B613	Härd	Nej	0,75×0,75	–	Rundad	–	–	Daterad till 254–417 e.Kr.
B623	Härd	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	Absoluta botten av en härd, undergrunden syns här och där.
B648	Grop	Nej	0,56×0,31	–	Avlång	–	–	Möjlig grop eller lagerrest av gråbrun sand. Fortsätter utanför schaktet åt öster.
B691	Möjligt stolphål	Nej	0,22×0,22	–	Rundad	–	–	
B697	Grop	Nej	0,8×0,7	–	Rundad	–	–	Fyllning av grå siltig sand
B709	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand
B719	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand
B732	Möjligt störhål	Nej	0,12×0,12	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av silt
B738	Stolphål	Ja AU	0,55×0,48	0,14	Oregelbunden	Sluttande	Plan	Stolphål till vägg i hus 1. Delvis skuret av dike. Fyllning av beige sand
B747	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,65	–	Rundad	–	–	Fyllning av beige sand

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
B756	Härd	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	
B765	Möjligt störhål	Nej	0,1×0,08	–	Oregelbunden	–	–	
B771	Stolphål	Ja AU	0,5×0,5	0,12	Oregelbunden	Vertikal	Plan	Fyllning av gråbrun sand
B779	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,4	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av brun sand
B803	Stolphål	Nej	0,47×0,43	–	Rundad	–	–	Större stolphål med fyllning av brungrå sand och skoning av 0,08–0,2 m stora stenar, ej skärersten.
B813	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	Fyllning av grå sand
B820	Stolphål	Ja	0,6×0,5	0,28	Oval	Oregelbunden	Ojämn	Ett par mindre skärerstenar i fyllningen. vertikal vägg på nedgrävningen i norr, sluttande i söder. Fyllning av sand.
B829	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av grå sand
B836	Grop	Nej	0,5×0,3	–	Oval	–	–	Fyllning av sand
B848	Grop	Nej	0,35×0,25	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand
B888	Härd	Ja	1,4×0,8	0,15	Oval	Sluttande	Ojämn	Diffus avgränsning främst mot söder. Fyllning av sand.
B899	Härd	Nej	1,5×1	–	Rundad	–	–	Fyllning av gråsvart silt
B911	Härd	Nej	2×2	–	Rundad	–	–	Rikligt med skärersten i fyllningen. Daterad till 758–417 f.Kr.
B925	Härd	Nej	1,2×0,6	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av gråsvart silt
B935	Grop	Nej	1,25×0,7	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av silt
B947	Grop	Ja	1,05×0,8	0,18	Oval	Konkav	Rundad	Fyllning av brun sand. Historisk tid. Fynd av smidd spik.
B979	Grop	Ja	0,8×0,6	0,27	Oval	Sluttande	Rundad	Påverkad av djurgångar. Nedgrävningen fortsätter i söder utanför schaktkanten.
B990	Möjligt störhål	Nej	0,12×0,08	–	Oval	–	–	Fyllning av gråsvart silt
B996	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,45	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål med fyllning av mycket ljus brungrå sand.
B1015	Grop	Nej	0,55×0,55	–	Rundad	–	–	Silt och natursten i fyllningen.
B1026	Härd	Nej	0,3×0,3	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av svart silt
B1045	Grop	Ja	1,4×0,8	0,22	Oval	Oregelbunden	Ojämn	Fyllning av sand.
B1066	Grop	Ja	0,8×0,4	0,15	Oregelbunden	Sluttande	Spetsig	Oklar funktion. Fyllning av brun sand.
B1208	Grop	Ja	0,52×0,47	0,24	Rundad	Sluttande	Rundad	Liten rundad grop med fyllning av gråbrun sand och enstaka 0,05–0,08 m stor rundad sten.
B1219	Grop	Ja	0,54×0,26	0,19	Ej avgränsat	Sluttande	Rundad	Liten grop som fortsätter utanför schaktet åt öster. Fyllning av gråbrun humös sand i botten 0,12 meter och i mitten i ytan ljusbeige sand 0,07 m. I gropen låg en liten skärersten.
B1229	Grop	Nej	1,1×0,94	–	Oregelbunden	–	–	Oregelbunden anläggning i plan med fyllning av brungrå sand med kolstänk i ytan. Tolkas som grop utifrån utseende i plan.
B1259	Grop	Ja	0,65×0,61	0,17	Ej avgränsat	Konvex	Rundad	Ej avgränsad grop. Fortsätter utanför schaktet i öster. Fyllning av brungrå sand.
B1299	Grop	Ja	0,5×0,44	0,21	Rundad	Sluttande	Rundad	

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
B1400	Stolphål	Ja	0,31×0,28	0,14	Rundad	Konvex	Rundad	Botten av ett stolphål utan stenskoning. Fyllning av brungrå sand.
B1410	Stolphål	Ja	0,39×0,37	0,24	Oregelbunden	Vertikal	Rundad	Stolphål utan stenskoning. Otydlig form i plan men mycket tydlig vid utgrävning. Fyllning av brungrå sand.
B1455	Grop	Ja	0,83×0,52	0,16	Oregelbunden	Konvex	Ojämn	Oregelbundet ovalt formad grop som delvis fortsätter utanför schaktet i öster. Fyllningen består av brungrå sand. Botten är ojämn med en djupare del i söder.
B1484	Grop	Nej	0,4×0,2	–	Ej avgränsat	–	–	Möjlig grop med fyllning av brungrå sand.
B1491	Stolphål	Ja	0,64×0,45	0,2	Rundad	Vertikal	Plan	Större stolphål utan stenskoning. Fyllning av mycket ljus brungrå sand. Anläggningen var mycket otydlig i plan på grund av den ljusa fyllningen. I östra änden låg ett par småstenar i botten.
B1510	Grop	Ja	0,94×0,5	0,19	Oregelbunden	Oregelbunden	Ojämn	I ytan diffus mörkfärgning. Vid undersökning visade det sig vara en grop med ojämn botten och två djupare delar, en i öst och en i väst. I väst var fyllningen mörkare där anläggningen blev lite djupare.
B1534	Möjligt stolphål	Nej	0,56×0,24	–	Ej avgränsat	–	–	Möjligt stolphål till synes utan stenskoning.
B1542	Grop	Nej	0,6×0,51	–	Oregelbunden	–	–	Tydlig men oregelbunden mörkfärgning i ytan. Tolkas som möjlig grop.
B1583	Härd	Nej	0,94×0,93	–	Rundad	–	–	Härd med rikligt med sot, kol och skärersten. Skärersten i storleken 0,02–0,1 m. Daterad till 247–403 e.Kr.
B1600	Möjligt stolphål	Nej	0,48×0,48	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål. Fyllning av brungrå sand. Diffus men ändå tydlig form i plan.
B1613	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,37	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål. Fyllning av gråbrun sand.
B1639	Grop	Nej	1,55×0,72	–	Avlång	–	–	Avlång grop med rundade ändar i norr och söder. Fyllning av brun sand med fryk av bränd lera i ytan. En liten skärva av keramik hittades i ytan.
B1655	Möjligt stolphål	Nej	0,43×0,36	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål till synes utan stenskoning. Fyllning av gråbrun sand.
B1686	Störhål	Ja	0,14×0,14	0,24	Rundad	Sluttande	Spetsig	Litet rundat störhål som är spetsigt i botten. Mycket tydlig i profil. Kan möjligen vara modern. Fyllning av grå sand med inslag av kol.
B1702	Stolphål	Nej	0,48×0,45	–	Rundad	–	–	Större stolphål med stenskoning av 0,05–0,08 m stora stenar.
B1714	Möjligt stolphål	Nej	0,46×0,43	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål med fyllning av brungrå sand.
B1725	Stolphål	Ja	0,19×0,19	0,13	Rundad	Konvex	Rundad	Litet rundat stolphål med rundad botten. Fynd av obränt ben.
B1751	Möjligt stolphål	Nej	0,26×0,2	–	Rundad	–	–	Möjligt litet stolphål med fyllning av brungrå sand.
B1760	Möjligt stolphål	Nej	0,48×0,37	–	Rundad	–	–	Möjligen större stolphål med stenskoning av stenar 0,1–0,25 m stora.
B1770	Möjligt stolphål	Nej	0,52×0,36	–	Ej avgränsat	–	–	Möjligt stolphål eller grop med fyllning av brungrå sand. Till synes rundad form men anläggningen fortsätter utanför schaktet åt öster.
B1791	Härd	Nej	2×1,03	–	Oval	–	–	Ovalt formad härd med rikligt med sten, både runda och skärviga. Rikligt med sot och kol. Daterad till 265–537 e.Kr.
B1826	Härd	Nej	0,98×0,93	–	Rundad	–	–	Rundad härd med skärvsten, 0,05–0,1 m synliga i ytan. Rikligt med sot och kol. Daterad till 258–530 e.Kr.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
B1840	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,4	–	Oval	–	–	Möjligt större stolphål med två mindre skärvstenar synliga i ytan. Fyllning av brunrå sand.
B1854	Möjligt stolphål	Nej	0,29×0,28	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål med fyllning av mörk brunrå sand.
B1862	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,12	–	Ej avgränsat	–	–	Osäkert mindre stolphål. Kan vara djurgång. Halvcirkel i plan, fortsätter utanför schaktet i norr.
B1868	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,2	–	Rundad	–	–	Möjligt litet stolphål med fyllning av brunrå sand.
B1876	Möjligt stolphål	Nej	0,39×0,37	–	Rundad	–	–	Möjligt litet stolphål med fyllning av brunrå sand.
B1887	Grop	Nej	0,62×0,36	–	Oregelbunden	–	–	Oregelbunden mörkfärgning i plan. Fyllning av mörk brunrå sand.
B1904	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,29	–	Ej avgränsat	–	–	Möjligt stolphål med en 0,15 m stor sten i ytan och fyllning av brunrå sand.
B1911	Grop	Nej	1,61×0,5	–	Ej avgränsat	–	–	Möjlig grop eller lagerrest av mörk brunrå sand.
B1920	Grop	Ja	0,85×0,85	0,23	Oregelbunden	Oregelbunden	–	Fyllning av gråbrun sand.
B1935	Stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av brun sand.
B1946	Hård	Nej	2×1	–	Oval	–	–	Fyllning av gråsvart sand.
B1963	Hård	Nej	1,2×0,6	–	Oregelbunden	–	–	Härdbotten, sand
B1972	Grop	Nej	0,6×0,5	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av brun siltig sand
B1988	Hård	Nej	0,7×0,3	–	Ej avgränsat	–	–	Fyllning av brunrå sand.
B1995	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,4	–	Ej avgränsat	–	–	Fyllning av gråsvart siltig sand
B2004	Möjligt stolphål	Ja	0,25×0,25	0,12	Rundad	Oregelbunden	Ojämn	Fyllning av gråsvart sand.
B2013	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,2	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand
B2022	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand
B2032	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand
B2041	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,25	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand
B2050	Stolphål	Ja	0,4×0,35	0,18	Rundad	Oregelbunden	Rundad	Fyllning av gråbrun sand och natursten som kan vara stenskonig.
B2062	Stolphål	Ja	0,35×0,25	0,15	Oregelbunden	Sluttande	Rundad	Fyllning av brun sand
B2073	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,2	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand
B2082	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,25	–	Oval	–	–	Fyllning av brun sand
B2143	Möjligt stolphål	Ja	0,22×0,22	0,1	Rundad	Konkav	Rundad	Fyllning av brun sand
B2152	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,35	–	Oregelbunden	–	–	Rundad form i plan. Fyllning av mörk brunrå sand med inslag av kol och enstaka liten skärvsten.
B2165	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,2	–	Rundad	–	–	Överlagrar lager B2199.
B2174	Stolphål	Nej	0,9×0,85	0,23	Oval	Konkav	Plan	Tre större stenar, 0,4–0,5 m, och några mindre skärvstenar, 0,1–0,12 m, som möjliga skoningsstenar. Fyllning av brun sand.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
B2190	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	Fyllning av brun siltig sand
B2239	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,35	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av gråbrun sand
B2267	Hård	Nej	0,7×0,6	0,02	Rundad	Sluttande	Plan	Mycket tunn kollagersrest efter hård. Undergrunden syns igenom anläggningen på flera ställen. Inga skärvstenar återstår. Kraftigt sönderplöjd.
B2287	Grop	Nej	0,59×0,36	–	Oregelbunden	–	–	Möjlig grop eller lagerrest av gråbrun sand.
B2300	Stolphål	Nej	0,35×0,32	–	Rundad	–	–	Stolphål med skoning av 0,5–0,07 m stora skärvstenar i ytan. Fyllning av brungrå sand.
B2316	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,37	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål med fyllning av brungrå sand.

Bilaga 2b. Lagertabell förundersökning

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Färg	Huvud-komponent	Sekundär komponent	Struktur	Beskrivning
B655	Ackumulerat kulturlager	Ja	2,6×1,6	0,15	Gråbrun	Sand	Organiskt material	Homogen	–
B2092	Ackumulerat kulturlager	Nej	1,7×1	–	Gråbrun	Sand	Organiskt material	Homogen	Mörkare i väster. Består av gråbrun sand.
B2199	Ackumulerat kulturlager	Nej	1,2×0,9	–	Brun	Sand	Organiskt material	Homogen	Ansluter till B2174, överlagrad av B2165.
B2328	Ackumulerat kulturlager	Ja	8×2,5	0,16	Gråbrun	Sand	Organiskt material	Homogen	Större kulturlager som var svårt att uppfatta vid schaktningen. Framträdde sedan tydligare vid rensning av anläggningar i området. Lagret ser ut att överlagra härden B613 men ligga under härden B925 och anläggningen B935. Lagret är homogent och består av gråbrun sand med humöst inslag. Det är inte helt genomgrävt men är minst 0,16 m tjockt.

Bilaga 3. Anläggningstabell arkeologisk undersökning

29 av de inmätta anläggningarna från AU var även inmätta vid FU. De finns följaktligen med i båda tabellerna. Om de finns inmätta vid FU och därmed är med i bilaga 2a står det noterat i beskrivning i bilaga 3.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
265	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,45	–	Oval	–	–	–
299	Stolphål	Ja	0,14×0,14	0,09	Rundad	Vertikal	Rundad	Litet flammigt stөрhål. Fyllning av sand
319	Grop	Nej	–	–	Oregelbunden	–	–	Oregelbunden flammig möjlig grop med fyllning av sand med inslag av sot och kol i nordväst. Fynd av glas och tegel. Recent
350	Grop	Nej	2,14×1	–	Oregelbunden	–	–	Kägelformad möjlig grop. Gråbrun flammig sand. Fynd av stengods(?) i ytan. Recent
364	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,55	–	Oregelbunden	–	–	–
374	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,5	–	Oval	–	–	–
387	Möjligt stolphål	Nej	0,15×0,15	–	Rundad	–	–	–
400	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,45	–	Oval	–	–	–
411	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,5	–	Rundad	–	–	–
437	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,63	–	Rundad	–	–	Större möjligt stolphål med flammig beigebrun sand med inslag av lite sot.
450	Möjligt stolphål	Nej	1,02×0,77	–	Rundad	–	–	Större möjligt stolphål med flammig gråbrun sand med inslag av sot.
463	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,5	–	Rundad	–	–	–
475	Grop	Nej	0,86×0,7	–	Rundad	–	–	Rund möjlig grop. Kompakt. Infiltrerade kanter. Fyllning av sand.
496	Grop	Ja	1,1×0,8	0,12	Oval	Sluttande	Ojämn	Infiltrerad botten. Djupare i västra delen. Sten i västra kanten, 0,13m diameter. Fyllning av mörkbrun sand.
510	Härd	Nej	0,5×0,32	–	Oregelbunden	–	–	0,05 m och mindre skärviga stenar syns ytligt. Fyllning av sand.
521	Grop	Nej	0,8×0,75	–	Oregelbunden	–	–	Grop eller möjligt stolphål. Diffus, innehåller sot och kolstänk. Fyllning av sand.
533	Grop	Nej	0,85×0,8	–	Rundad	–	–	–
544	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,35	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
553	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
578	Grop	Nej	0,9×0,4	–	Oregelbunden	–	–	–
589	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,3	–	Rundad	–	–	–
597	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	–
611	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,5	–	Rundad	–	–	–
623	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
634	Härd	Nej	0,92×0,68	–	Oregelbunden	–	–	Urlakad med sot, kolbitar och skörbränd och smulig sten. Fyllning av sand.
645	Möjligt stolphål	Nej	0,52×0,42	–	Oval	–	–	–
654	Grop	Nej	0,7×0,7	–	Oregelbunden	–	–	–
663	Möjligt stolphål	Nej	0,18×0,18	–	Rundad	–	–	–
668	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,18	–	Rundad	–	–	–

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
674	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,38	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
683	Härd	Nej	1,1×0,8	–	Oval	–	–	Sot, kol och skärvsten. Fyllning av sand.
695	Härd	Nej	1,28×0,85	–	Oval	–	–	Större skärviga stenar i norra delen av härden. Ytterkanten kolrik. Sot. Fyllning av sand. FU B1826
721	Grop	Nej	1,5×0,75	–	Oregelbunden	–	–	Möjlig grop av gråbrun sand med en beige lerklump i mitten.
739	Grop	Nej	0,8×0,6	–	Oregelbunden	–	–	Möjlig grop som är undersökt sen tidigare. Fyllning av sand. FU B1714
752	Möjligt stolphål	Nej	0,15×0,12	–	Rundad	–	–	Mindre enskilt störhål. Fyllning av sand.
772	Grop	Ja	0,95×0,55	0,18	Oregelbunden	Sluttande	Rundad	Flammig grop med större sten i västra halvan, ca 0,25 meter diameter. Skadad av stenlyft i väster och därav fått en profil. Fyllning av sand.
836	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,35	–	Oval	–	–	FU B1484
846	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,68	–	Oval	–	–	–
858	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,2	–	Oval	–	–	–
939	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,55	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
953	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,25	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
961	Möjligt stolphål	Nej	0,74×0,65	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
1004	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,5	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
1013	Stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	Stenskonig. FU B1904
1021	Grop	Nej	1×1	–	Rundad	–	–	–
1033	Stolphål	Ja	0,43×0,4	0,02	Rundad	Sluttande	Ojämn	Mycket infiltration och tämligen grund. Fyllning av sand.
1078	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	–
1087	Härd	Nej	0,27×0,27	–	–	–	–	–
1094	Härd	Nej	0,4×0,32	–	–	–	–	–
1105	Härd	Nej	1,13×0,9	–	Rundad	–	–	Större härd med mycket sot och kol samt mindre skärviga och skörbrända stenar, cirka 0,07 m diameter. Fyllning av sand med inslag av sot och kol.
1119	Stolphål	Ja	0,35×0,25	0,12	Rundad	Sluttande	Rundad	Litet urlakat stolphål. Fyllning av sand.
1128	Grop	Nej	0,7×0,3	–	Oregelbunden	–	–	Flammig grop intill mindre stolphål. Fyllning av sand.
1139	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,27	–	Rundad	–	–	Flammig grå sand med enstaka kolfnyk.
1148	Härd	Ja	0,71×0,71	0,18	Rundad	Sluttande	Rundad	Härd skadad vid schaktning och därav fått en profil. Rundad med en flack botten. Mycket sot och kol flertalet eldpåverkade stenar ca 0,10 m diameter. Fyllning av sand. Daterad till 259–532 e.Kr.
1158	Stolphål	Nej	0,37×0,35	–	Rundad	–	–	Rundat stolphål med möjlig stenskonig. Två stenar i ytan, cirka 0,08–0,12 m diameter stora. Fyllning av sand.
1167	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,25	–	Rundad	–	–	–
1174	Möjligt stolphål	Nej	0,28×0,25	–	Rundad	–	–	–
1181	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,5	–	Rundad	–	–	–
1191	Möjligt stolphål	Nej	0,73×0,68	–	Rundad	–	–	–

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
1203	Möjligt stolphål	Nej	0,58×0,57	–	Rundad	–	–	Stolphål till möjlig hörnstolpe i hus 4. Eventuellt fortsätter huset utanför schaktkanten. Stolphålet blir då del av vägg. till hörnstolpe i hus 4. Fyllning av sand.
1214	Möjligt stolphål	Nej	0,62×0,53	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
1225	Stolphål	Ja	0,74×0,58	0,34	Oval	Sluttande	Rundad	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllningen är siltig sand. Innehåller kol och bränd lera. Daterad till 254–419 e.Kr.
1236	Härd	Nej	0,75×0,75	–	Rundad	–	–	Härd i hus 4. Rikligt med skörbränd sten och kol. Fyllning av sand. Daterad till 232–380 e.Kr.
1247	Grop	Ja	1,55×0,9	0,18	Oval	Sluttande	Rundad	Grop i mitten av hus 4. Intill härd A1236. Fyllningen mörkbrun humös, "fet". Innehåller skärvsten, kol, sot och rikligt med bränd lera som ett lager i botten. Tolkas som en lerklädd förvaringsgrop. Daterad till 604–665 e.Kr
1262	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,25	–	Oval	–	–	Möjligt stolphål, mittstolpe, i hus 4. Rikligt med kol. Till karaktären lik A1271 som ligger 0,5 m österut. Sot. Fyllning av sand.
1271	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,38	–	Rundad	–	–	Möjligt stolphål, mittstolpe, i hus 4. Rikligt med kol, kolprov taget. Till karaktären lik A1262 som ligger 0,5 meter västerut. Sot. Fyllning av sand.
1279	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,59	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
1288	Grop	Nej	0,4×0,28	–	Oval	–	–	–
1294	Möjligt stolphål	Nej	0,52×0,46	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
1304	Stolphål	Nej	0,46×0,43	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Stolphålet har undersökts 50% vid tidigare undersökning, oklart vid vilken. Fyllning av sand
1313	Möjligt stolphål	Nej	0,67×0,6	–	Rundad	–	–	Stolphål till hörnstolpe i hus 4. Fyllning av sand.
1324	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,35	–	Rundad	–	–	–
1333	Möjligt stolphål	Nej	0,18×0,15	–	Rundad	–	–	–
1339	Stolphål	Ja	0,42×0,47	0,42	Rundad	Sluttande	Rundad	Stolphål till hörnstolpe i hus 4. Förefaller ha två fyllningar. Övre fyllningen mörk siltig sand, innehåller kol och cirka 0,03 meter lins av bränd lera i botten av fyllningen. Kol både över och under brända leran. Fyllning av sand. Daterad till 253–420 e.Kr.
1349	Härd	Nej	1,2×0,45	–	–	–	–	–
1363	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,45	–	Rundad	–	–	–
1372	Härd	Nej	1,2×0,9	–	–	–	–	–
1384	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,32	–	Rundad	–	–	–
1392	Möjligt stolphål	Nej	0,53×0,48	–	Rundad	–	–	–
1402	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,57	–	Rundad	–	–	–
1412	Möjligt stolphål	Nej	0,36×0,36	–	Rundad	–	–	–
1421	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,25	–	Oval	–	–	–
1430	Möjligt stolphål	Nej	0,22×0,22	–	Rundad	–	–	–
1437	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,35	–	Oval	–	–	–
1446	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,45	–	Oval	–	–	–

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
1455	Stolphål	Ja	0,3×0,3	0,3	Rundad	Sluttande	Rundad	Fyllning av silt.
1463	Härd	Nej	0,8×0,5	–	Oval	–	–	Sot och skärersten. FU B464.
1475	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,5	–	Oval	–	–	FU B2152.
1485	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,55	–	Oregelbunden	–	–	–
1494	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,53	–	Oval	–	–	–
1504	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,42	–	Rundad	–	–	–
1513	Härd	Nej	0,4×0,25	–	Oval	–	–	Sot, kol och skärersten.
1521	Möjligt stolphål	Nej	0,67×0,67	–	Rundad	–	–	–
1531	Härd	Ja	0,68×0,61	0,15	Oregelbunden	Sluttande	Plan	Kol, sot, skärersten och bränd lera ytligt i anläggningens nordöstra del i övrigt brun humös sand.
1544	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,35	–	Rundad	–	–	–
1552	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,27	–	Rundad	–	–	–
1559	Möjligt stolphål	Nej	0,32×0,32	–	Rundad	–	–	–
1566	Möjligt stolphål	Nej	0,33×0,27	–	Rundad	–	–	–
1573	Möjligt stolphål	Nej	0,28×0,22	–	Oval	–	–	–
1579	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,51	–	Rundad	–	–	–
1588	Stolphål	Ja	0,57×0,57	0,24	Rundad	Konvex	Plan	Små fragment av bränd lera i fyllningen. Två 0,03 meter stora skär-viga stenar. Sot och kol. Fyllning av sand.
1597	Stolphål	Ja	0,57×0,57	0,29	Rundad	Oregelbunden	Plan	Södra profilen vertikal, norra konvex eller översandad. Sot och kol. Fyllning av sand.
1607	Stolphål	Ja	0,47×0,46	0,14	Rundad	Sluttande	Rundad	Fyllning av sand.
1616	Grop	Ja	0,9×0,7	0,09	Oval	Vertikal	Ojämn	Fyllning av sand med inslag av kol.
1625	Stolphål	Ja	0,9×0,85	0,23	Rundad	Konkav	–	Stenskonig. FU B2174
1632	Grop	Nej	0,85×0,45	–	Oval	–	–	–
1640	Härd	Nej	0,67×0,63	–	Rundad	–	–	sot
1650	Härd	Nej	0,65×0,64	–	–	–	–	–
1661	Härd	Nej	0,64×0,6	–	Rundad	–	–	Sot
1672	Härd	Nej	0,75×0,6	–	Oval	–	–	Överlagrar 1682. Silt med inslag av sot, kol och skärersten
1682	Grop	Ja	1,6×1,6	0,52	Rundad	Vertikal	Plan	Förvaring eller avfallsgrop, fynd av ben och keramik. Rikligt med humöst material. Fyllning av silt med inslag av kol och skärersten. Daterad till 749–408 f.Kr
1701	Grop	Nej	1,4×1,15	–	Oregelbunden	–	–	–
1715	Grop	Ja	0,81×0,47	0,21	Oval	Sluttande	Ojämn	Den västra delen 0,12 meter djup, den östra 0,21 meter. Rundad botten men olika djup. Fyllning av sand.
1728	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	–
1737	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,3	–	Oval	–	–	–
1745	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
1754	Grop	Nej	1,7×1,1	–	Oregelbunden	–	–	–
1777	Grop	Nej	0,6×0,3	–	Oval	–	–	–
1786	Härd	Nej	1,47×1,33	–	Rektangulär	–	–	Daterad till 237–401 e.Kr.
1806	Härd	Nej	1×0,84	–	Oval	–	–	–
1819	Härd	Nej	0,9×0,7	–	Rundad	–	–	–
1837	Härd	Nej	0,85×0,67	–	Rundad	–	–	Daterad till 247–403 e.Kr.
1849	Kokgrop	Ja	1,06×1	0,21	Rundad	Sluttande	Rundad	En tydlig lins av kol täckte hela botten. Skörbrända och skär-viga stenar i fyllningen. Fyllning av sand med inslag av sot

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
1866	Härd	Nej	1,8×1,6	–	Rundad	–	–	–
1879	Stolphål	Ja	0,23×0,14	0,04	Oregelbunden	Oregelbunden	Ojämn	Infiltration i profilens avgränsning. Lite kol. Fyllning av sand.
1887	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,45	–	Rundad	–	–	–
1897	Möjligt stolphål	Nej	0,18×0,18	–	Rundad	–	–	–
1903	Stolphål	Ja	0,6×0,4	0,1	Oval	Sluttande	Plan	Fyllning av sand med inslag av sot och kol.
1917	Möjligt stolphål	Nej	0,27×0,2	–	Oval	–	–	–
1925	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,5	–	Rundad	–	–	–
1935	Möjligt stolphål	Nej	0,63×0,6	–	Rundad	–	–	–
1980	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,32	–	Oval	–	–	–
1988	Möjligt stolphål	Nej	0,47×0,47	–	Rundad	–	–	–
1998	Möjligt stolphål	Nej	0,58×0,5	–	Rundad	–	–	–
2007	Stolphål	Ja	0,7×0,7	0,22	Rundad	Sluttande	Plan	Fyllning av sand.
2019	Grop	Nej	0,65×0,4	–	Oregelbunden	–	–	–
2029	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,55	–	Rundad	–	–	–
2038	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,27	–	Oval	–	–	–
2047	Stolphål	Ja	0,75×0,75	0,4	Rundad	Sluttande	Rundad	Stolphål till vägg i hus 3. Tydlig avgränsning i profil för nedgrävning med fyllning av sand. I nedgrävningen finns en annan tydlig avgränsning och det förefaller som om stolpen brunnit. Fyllning av silt, rikligt med kol, sot, skärersten och få fragment av bränd lera. Daterad till 434–600 e.Kr.
2056	Möjligt stolphål	Nej	0,85×0,5	–	Oregelbunden	–	–	–
2067	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
2074	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,2	–	Oregelbunden	–	–	–
2093	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,37	–	Oval	–	–	–
2102	Grop	Ja	0,3×0,3	0,18	Rundad	Sluttande	Spetsig	Humös siltig fyllning. FU B820
2122	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,4	–	Rundad	–	–	–
2133	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,42	–	Oval	–	–	–
2144	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	FU B719.
2154	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,42	–	Oval	–	–	FU B2267.
2165	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,5	–	Rundad	–	–	–
2176	Möjligt stolphål	Nej	0,56×0,54	–	Rundad	–	–	Stolphål till hörnstolpe i hus 1. Fyllning av sand.
2187	Stolphål	Ja	0,63×0,63	0,18	Rundad	Sluttande	Plan	Stolphål till vägg i hus 1. Mindre nedgrävning i mitten, oklart om detta är stolpen, mäter cirka 0,10 meter i bredd. Fyllning av sand. Daterad till 983–826 f.Kr
2200	Grop	Nej	1,5×0,6	–	Oregelbunden	–	–	–
2225	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,55	–	Oval	–	–	–
2238	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,5	–	Rundad	–	–	–
2250	Stolphål	Ja	0,5×0,5	0,12	Rundad	Vertikal	Plan	Fyllning av sand. FU B771
2261	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,17	–	Rundad	–	–	–
2268	Stolphål	Ja	0,55×0,48	0,14	Oregelbunden	Sluttande	Plan	Stolphål till vägg i hus 1. Delvis skuren av dike. Fyllning av sand med inslag av kol. FU B738.
2279	Möjligt stolphål	Nej	0,63×0,63	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 1. Fyllning av sand.
2287	Härd	Ja	0,62×0,48	0,08	Oval	Sluttande	Ojämn	Härd i hus 1. Skuren av dike. Ytlig skärersten. Fyllning av sand. Daterad till 403–545 e.Kr, kolprovet helt bestående av gran.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
2299	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,55	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 1. Fyllning av sand.
2339	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,45	–	Oregelbunden	–	–	–
2352	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,5	–	Rundad	–	–	–
2364	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,57	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 1. Fyllning av sand.
2377	Grop	Ja	0,3×0,3	0,15	Rundad	Konkav	Rundad	Fyllning av lera med rikligt med bränd lera, sot och kol.
2386	Stolphål	Ja	0,56×0,54	0,21	Rundad	Oregelbunden	Ojämn	Stolphål till vägg i hus 1. Otydlig nedgrävning på en sida. Fyllning av sand. Daterad till 745–402 f.Kr
2397	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,5	–	Rundad	–	–	FU B756.
2409	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,25	–	Rundad	–	–	–
2418	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,4	–	Oval	–	–	–
2429	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,5	–	Rundad	–	–	Stolphål till hörnstolpe i hus 1. Fyllning av sand.
2441	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,4	–	Oval	–	–	–
2451	Stolphål	Ja	0,9×0,8	0,44	Rundad	Sluttande	Plan	Hus 2. Nedgrävning med spår av "ruckad" stolpe i fyllningen. Nedgrävningen stannar mot ett lager av ljus, hård lera i undergrunden. Fyllning av silt med inslag av sot och kol. Daterad till 252–415 e.Kr.
2465	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,45	–	Oval	–	–	–
2478	Härd	Nej	0,6×0,55	–	Oval	–	–	Liten härd i omedelbar anslutning till 2492. Sot, kol och skärvsten.
2492	Härd	Ja	1,2×1,05	0,24	Oval	Sluttande	Ojämn	Hus 2. Härd med cirka 10 liter skärvsten. Sot och kol samt ett fragment bränd lera framkom. Daterad till 253–427 e.Kr.
2509	Härd	Ja	0,58×0,4	0,08	Oval	Oregelbunden	Ojämn	Liten härd utan eldpåverkad sten. Fyllning av silt med inslag av sot och kol.
2520	Möjligt stolphål	Nej	0,8×0,65	–	Oval	–	–	–
2553	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,65	–	Rundad	–	–	Stolphål till hörnstolpe i hus 1. Fyllning av sand.
2561	Möjligt stolphål	Nej	0,33×0,26	–	Rundad	–	–	–
2570	Möjligt stolphål	Nej	0,42×0,4	–	Rundad	–	–	–
2582	Stolphål	Ja	0,72×0,71	0,4	Rundad	Vertikal	Plan	Hus 2. Nedgrävningen stannar mot ett lager av ljus, hård lera i undergrunden. En sten med 0,14 meter diameter fanns i fyllningen. I övre delen finns ett område, 0,05–0,25 meter under ytan, med inslag av sot och kol, samt en skärvig sten, 0,06 meter diameter. Daterad till 242–402 e.Kr.
2595	Möjligt stolphål	Nej	0,25×0,21	–	Rundad	–	–	–
2604	Ugn	Ja	0,75×0,7	0,11	Rundad	Sluttande	Ojämn	Hus 2. Anläggning av rödbränd lerig silt som följs av sotlager. Centralt belägen i hus 2. Sparsamt med kol. Fyllning av lera. Daterad till 378–544 e.Kr.
2616	Härd	Nej	0,56×0,53	–	Oregelbunden	–	–	Sot, kol och skärvsten.
2624	Möjligt stolphål	Nej	0,54×0,46	–	Rundad	–	–	–
2633	Stolphål	Ja	0,54×0,53	0,24	Rundad	Sluttande	–	Hus 2. Nedgrävningen stannar mot ett mycket hårt, ljust lerlager. Inslag av småsten i fyllningen. Fyllning av silt.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
2642	Möjligt stolphål	Nej	0,67×0,5	–	Oval	–	–	En samling av sex små stenar på ytan, 0,04–0,11 meter i storlek.
2652	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,57	–	Rundad	–	–	FU B532.
2664	Möjligt stolphål	Nej	0,78×0,68	–	Rundad	–	–	FU B517.
2677	Stolphål	Ja	0,7×0,7	0,35	Rundad	Sluttande	Plan	Hus 2. Nedgrävningen stannar mot ett hårt lager lera i undergrunden. Inget spår av stolpen. Fyllning av silt.
2688	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,63	–	Rundad	–	–	–
2698	Kokgrop	Ja	1,2×1	0,21	Oval	Konkav	Plan	Botten av en kokgrop. Fyllning av sand med 0,05 meter tjock kollins i botten. Stort innehåll av skärvsten. Daterad till 407–546 e.Kr.
2709	Hård	Nej	0,8×0,67	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand med inslag av kol, sot och skärvsten.
2719	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	–
2750	Möjligt stolphål	Nej	0,78×0,63	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Keramik ytligt. Fyllning av silt.
2760	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,42	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Störning av rötter i norr. Fyllning av silt.
2780	Stolphål	Ja	1,1×0,75	0,27	Oregelbunden	Sluttande	Ojämn	Stolphål till vägg i hus 3. Oregelbunden form, möjligen flera anläggningar intill varandra. Två koncentrationer av kol och sot. Vid undersökning framkom att dessa koncentrationer förmodligen är störhål, ev förstärkning till stolpen. Fyllning av sand.
2790	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	–
2800	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,3	–	Oval	–	–	–
2811	Grop	Nej	1×0,55	–	Oval	–	–	Grop i mitten av hus 3. Intill grop 2831. Oklart om anläggningen tillhör hus 3. Ovalt till formen men kan eventuellt bestå av två rundade anläggningar (stolpar?). Fyllning av silt.
2822	Möjligt stolphål	Nej	0,9×0,75	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Fyllning av silt.
2831	Grop	Ja	0,9×0,65	0,4	Oregelbunden	Sluttande	Rundad	Grop i mitten av hus 3. Intill hård 2842, jämför hus 4. Fyllningen mörkbrun silt i övre del, sand längre ner. Innehåller brända ben (ytligt), skärvsten, bränd lera, kol. Anläggningen tolkas som en lerklädd förvaringsgrop. Fyllning av silt.
2842	Hård	Nej	0,7×0,7	–	Rundad	–	–	Hård i hus 3. Ligger intill grop 2831, jfr hus 4. Fyllning av silt med rikligt med skärvsten. Daterad till 254–529 e.Kr.
2852	Grop	Ja	1,8×1,5	0,1	Oval	Oregelbunden	Ojämn	Rikligt med siltig humus, recent?
2864	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	Stolphål till vägg i hus 1. Fyllning av sand.
2872	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,6	–	Rundad	–	–	–
2884	Hård	Nej	1,03×0,73	–	Oval	–	–	Sot, kol och skärvsten.
2896	Hård	Nej	0,98×0,9	–	Oregelbunden	–	–	Sot, kol och skärvsten.
2908	Möjligt stolphål	Nej	0,77×0,7	–	Rundad	–	–	–
2920	Möjligt stolphål	Nej	0,36×0,33	–	Rundad	–	–	–
2930	Möjligt stolphål	Nej	0,93×0,81	–	Rundad	–	–	–
2941	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,57	–	Oval	–	–	–

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
2950	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,18	–	Rundad	–	–	–
2958	Härd	Nej	2,5×1,5	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skärersten.
2977	Stolphål	Ja	0,47×0,34	0,25	Oregelbunden	Sluttande	Ojämn	Stolphål till vägg i hus 1. Delvis skuren av dike. Otydlig. Fyllning av sand.
2985	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	–
2995	Härd	Nej	x	–	–	–	–	–
2999	Möjligt stolphål	Nej	0,37×0,37	–	Rundad	–	–	–
3009	Möjligt stolphål	Nej	0,42×0,33	–	Oregelbunden	–	–	–
3017	Möjligt stolphål	Nej	0,95×0,6	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Fyllning av sand.
3027	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,4	–	Oval	–	–	–
3036	Grop	Nej	0,45×0,25	–	Oregelbunden	–	–	–
3046	Möjligt stolphål	Nej	0,47×0,35	–	Oval	–	–	–
3056	Grop	Nej	0,28×0,23	–	Oregelbunden	–	–	FU B2013
3067	Möjligt stolphål	Nej	0,48×0,35	–	Oval	–	–	FU B1955.
3080	Stolphål	Ja	0,55×0,4	0,24	Rundad	–	Rundad	Fyllning av sand.
3090	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,42	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3099	Grop	Nej	0,87×0,56	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
3163	Möjligt stolphål	Nej	0,27×0,27	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3171	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3179	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3198	Stolphål	Ja	0,35×0,28	0,1	Oval	Konkav	Rundad	Fyllning av sand med inslag av kol och skärersten.
3207	Grop	Nej	0,75×0,52	–	Oregelbunden	–	–	–
3229	Härd	Ja	1,05×0,97	0,09	Rundad	Oregelbunden	Ojämn	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skärersten.
3249	Möjligt stolphål	Nej	0,32×0,32	–	Rundad	–	–	–
3287	Möjligt stolphål	Nej	0,53×0,42	–	Oval	–	–	–
3297	Härd	Nej	0,6×0,5	–	–	–	–	–
3307	Möjligt stolphål	Nej	0,37×0,33	–	Oval	–	–	–
3316	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	–
3328	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,71	–	Oregelbunden	–	–	–
3338	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,6	–	Rundad	–	–	–
3347	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	–
3357	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	FU B623.
3368	Härd	Nej	1,25×0,38	–	Oregelbunden	–	–	Diffus på flera kanter. Fyllning av sand med inslag av sot och kol. FU B2328.
3377	Härd	Nej	1×0,5	–	Oval	–	–	Härden diffus och avgrävd. Fyllning av sand med inslag av skärersten. FU B623.
3387	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,5	–	Oval	–	–	Fyllning av sand. FU B 602.
3409	Möjligt stolphål	Nej	0,78×0,62	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
3424	Härd	Nej	0,87×0,7	–	Oval	–	–	Fyllning av sand med lite sot och kol i ytan och ett fåtal synliga skärviga stenar.
3437	Möjligt stolphål	Nej	0,22×0,2	–	Rundad	–	–	–
3445	Stolphål	Ja	0,65×0,6	0,2	Rundad	Sluttande	Rundad	Stolphål till vägg i hus 3. Fyllning av silt med inslag av bränd lera, sot och kol. Fåtal brända ben. Daterad till 250–413 e.Kr.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
3456	Grop	Nej	0,7×0,7	–	Oregelbunden	–	–	–
3470	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,7	–	Rundad	–	–	–
3481	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,6	–	Rundad	–	–	–
3493	Möjligt stolphål	Nej	0,64×0,55	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Fyllning av silt.
3506	Möjligt stolphål	Nej	0,33×0,3	–	Rundad	–	–	–
3515	Stolphål	Ja	0,5×0,45	0,33	Rundad	Sluttande	Rundad	Stolphål, möjligen mittstolpe i hus 3. Fyllning av sand.
3526	Möjligt stolphål	Nej	1,05×0,9	–	Oregelbunden	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Ligger nära en stubbe, oregelbunden, kan möjligen vara två anläggningar bredvid varandra. Bränd lera i syd-östra kanten.
3542	Möjligt stolphål	Nej	0,44×0,36	–	Oval	–	–	–
3553	Möjligt stolphål	Nej	0,37×0,37	–	Rundad	–	–	–
3573	Härd	Nej	2×1,2	–	Oval	–	–	Fyllning av silt med inslag av sot, kol och skärvsten. Fyllning av silt. FU B1963.
3608	Härd	Ja	1,1×1,03	0,13	Rundad	Konvex	Ojämn	En tydlig lins av sot och kol täckte hela botten. Skörbrända och skärviga stenar i fyllningen. Daterad till 252–425 e.Kr.
3620	Härd	Nej	1,8×1,2	–	Oval	–	–	Sot, kol och skärvsten. FU B1946.
3635	Möjligt stolphål	Nej	0,33×0,26	–	Oval	–	–	FU B1935.
3644	Möjligt stolphål	Nej	0,58×0,44	–	Oval	–	–	–
3654	Möjligt stolphål	Nej	0,68×0,5	–	Oval	–	–	–
3665	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,3	–	Oval	–	–	–
3674	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	–
3683	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,4	–	Oregelbunden	–	–	–
3694	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,35	–	Oval	–	–	–
3704	Möjligt stolphål	Nej	0,24×0,24	–	Rundad	–	–	–
3712	Möjligt stolphål	Nej	0,32×0,24	–	Oval	–	–	–
3719	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	–
3729	Härd	Nej	0,6×0,5	–	Rundad	–	–	–
3741	Grop	Nej	1,07×1,07	–	Rundad	–	–	–
3752	Möjligt stolphål	Nej	0,18×0,16	–	Rundad	–	–	–
3758	Möjligt stolphål	Nej	0,43×0,27	–	Oregelbunden	–	–	–
3783	Grop	Nej	0,87×0,62	–	Oregelbunden	–	–	–
3792	Möjligt stolphål	Nej	0,57×0,5	–	Oregelbunden	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
3803	Möjligt stolphål	Nej	0,67×0,54	–	Oval	–	–	Stolphål till möjlig hörnstolpe i hus 4. Eventuellt fortsätter huset utanför schaktkanten. Stolphålet blir då del av vägg. Fyllning av sand.
3813	Möjligt stolphål	Nej	0,56×0,38	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
3823	Möjligt stolphål	Nej	0,54×0,46	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 4. Fyllning av sand.
3835	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
3844	Härd	Nej	1×0,7	–	Oregelbunden	–	–	Sot och kol
3852	Härd	Nej	0,8×0,6	–	Oval	–	–	Sot och kol
3864	Härd	Nej	1,4×1	–	Oval	–	–	Fyllning av silt med inslag av sot och kol.
3874	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
3903	Möjligt stolphål	Nej	0,44×0,36	–	Oval	–	–	Fyllning av sand
3911	Härd	Nej	0,85×0,67	–	Oval	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skärersten. Daterad till 413–548 e.Kr.
3919	Härd	Nej	0,27×0,24	–	Rundad	–	–	Sot och kol
3928	Möjligt stolphål	Nej	0,34×0,3	–	Rundad	–	–	Flammig och diffus. Fyllning av sand.
3947	Möjligt stolphål	Nej	0,97×0,86	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3957	Möjligt stolphål	Nej	0,58×0,34	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
3968	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	Stenskott stolphål. Sex stenar regelbundet runt hålet som förmodligen utgör en stenskoning. Stenarna mäter 0,1–0,2 × 0,07–0,12 m. Fyllning av sand.
3977	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,65	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
3999	Möjligt stolphål	Nej	0,26×0,26	–	Rundad	–	–	–
4008	Möjligt stolphål	Nej	0,84×0,82	–	Rundad	–	–	–
4019	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,49	–	Rundad	–	–	–
4030	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,43	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot och kol.
4052	Möjligt stolphål	Nej	0,54×0,46	–	Oval	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot och kol.
4065	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,25	–	Oval	–	–	FU B1655
4074	Grop	Ja	1,1×0,9	0,22	Oval	Sluttande	Ojämn	Rikligt med skärersten men inte mycket sot eller kol.
4087	Grop	Nej	1,2×0,6	–	Oregelbunden	–	–	Enstaka naturstenar i ytan. Fyllning av silt.
4102	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av silt.
4111	Möjligt stolphål	Nej	0,8×0,55	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
4135	Möjligt stolphål	Nej	0,28×0,28	–	Rundad	–	–	Fyllning av silt.
4143	Möjligt stolphål	Nej	0,75×0,6	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
4155	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand. Recent då hästkosöm påträffades.
4166	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,55	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4180	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,6	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand. Stenskoning
4192	Möjligt stolphål	Nej	0,43×0,32	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
4201	Stolphål	Ja	0,65×0,6	0,14	Rundad	Konkav	Rundad	Ingår eventuellt i hus 5, stenskoning/stolpstöd består av en sten 0,45×0,2 meter stor. Fyllning av sand.
4212	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,35	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
4222	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,25	–	Oval	–	–	Fyllning av sand. FU B1714.
4232	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,55	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4243	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,65	–	Rundad	–	–	Ingår i hus 5. Fyllning av sand.
4255	Möjligt stolphål	Nej	0,38×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4264	Möjligt stolphål	Nej	0,65×0,6	–	Rundad	–	–	Ingår i hus 5. Fyllning av sand.
4275	Stolphål	Ja	0,55×0,55	0,2	Rundad	Konkav	Rundad	Ingår i hus 5. Fyllning av sand.
4287	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,55	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
4299	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,5	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand. Enstaka mindre stenar i ytan. FU B1702.
4310	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,2	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4322	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4331	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,4	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4339	Grop	Nej	0,8×0,7	–	Oval	–	–	Fyllning av sand. F12

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
4351	Grop	Nej	0,75×0,6	–	Oregelbunden	–	–	Fyllning av sand.
4362	Stolphål	Ja	0,75×0,65	0,18	Rundad	Konkav	–	Ingår i hus 5. Fyllning av silt. Daterad till 125–313 e.Kr
4373	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	Sluttande	Plan	Tydlig härd. Fyllning av sand med enstaka skärvstenar.
4383	Härd	Ja	1,2×0,9	0,25	Oval	Sluttande	Plan	Ingår i hus 5. Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skärvsten. Fynd av ben. Daterad till 406–545 e.Kr.
4396	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	–
4407	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,6	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4418	Härd	Nej	0,9×0,4	–	Oregelbunden	–	–	Härden diffus och avgrävd av störning. Fyllning av sand med inslag av skärvsten.
4437	Möjligt stolphål	Nej	0,55×0,55	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4444	Möjligt stolphål	Nej	0,6×0,57	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4452	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4458	Härd	Ja	0,7×0,55	0,12	Oregelbunden	–	–	Härd med stora stenar, de största inte skörbrända men sotiga på undersidan. Skörbränd sten. Påverkad av störning. Fyllning av sand med inslag av kol.
4477	Härd	Nej	0,36×0,36	–	Oregelbunden	–	–	Stolphålsform i plan men hade en skarp ytterkant av kol, fyllning av sand.
4488	Möjligt stolphål	Nej	0,66×0,52	–	Oval	–	–	Fyllning av sand. FU B1534.
4532	Stolphål	Ja	0,65×0,65	0,22	Rundad	Konkav	Plan	Ingår i hus 5. Fyllning av silt med inslag av sot.
4541	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,46	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4549	Möjligt stolphål	Nej	0,34×0,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4556	Stolphål	Ja	1×0,75	0,22	Oregelbunden	Konkav	Plan	Ingår i hus 5. Fyllning av silt.
4567	Möjligt stolphål	Nej	0,56×0,41	–	Oval	–	–	–
4577	Stolphål	Ja	0,5×0,5	0,2	Rundad	Konkav	Plan	Grop eller möjligt stolphål. Fyllning av sand med inslag av skärvsten.
4590	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,45	–	Rundad	–	–	Fyllning av silt.
4598	Grop	Nej	0,8×0,5	–	Oregelbunden	–	–	–
4607	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
4616	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
4624	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,35	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4643	Stolphål	Ja	0,55×0,4	–	Rundad	Sluttande	Rundad	Fyllning av sand. Daterad till 979–818 f.Kr
4653	Grop	Ja	0,4×0,33	0,1	Oval	Sluttande	Plan	Troligen recent, humös sand.
4662	Möjligt stolphål	Nej	0,63×0,42	–	Oval	–	–	–
4673	Stolphål	Ja	0,86×0,63	0,23	Oval	Vertikal	Rundad	Stolphål med mörk, brungrå sandig fyllning. Ett par små skärvstenar. Inslag av sot, kolfragment och bränd lera. Daterad till 904–806 f.Kr
4685	Stolphål	Ja	0,45×0,43	0,11	Rundad	Sluttande	Rundad	Fyllning av sand.
4695	Grop	Ja	0,9×0,6	0,13	Oregelbunden	Oregelbunden	Ojämn	Fyllningen är sand som är "randig" melerad, avsatt.
4707	Grop	Ja	0,45×0,35	0,08	Oval	Oregelbunden	Ojämn	Fyllning av sand med bränd lera i toppen.
4718	Stolphål	Ja	0,58×0,5	0,22	Rundad	Konvex	Rundad	Fyllning av sand med skärvig sten i ytan. Bränd lera, sot och träkol syntes som en lins i anläggningens nedre del.

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
4728	Grop	Nej	0,4×0,22	–	Oregelbunden	–	–	–
4736	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4745	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,45	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4756	Härd	Nej	1,5×1,2	–	–	–	–	–
4769	Härd	Nej	2,3×1,2	–	–	–	–	–
4800	Grop	Nej	0,95×0,65	–	Oregelbunden	–	–	–
4809	Stolphål	Ja	0,55×0,42	0,28	Oval	Sluttande	Rundad	Tydligt stolphål, fyllning med sand med rikligt med sot och kol.
4818	Härd	Nej	0,74×0,7	–	Oval	–	–	Sot, kol och skårvsten. Daterad till 383 – 546 e.Kr.
4828	Möjligt stolphål	Nej	0,44×0,32	–	Oregelbunden	–	–	–
4837	Härd	Nej	1,4×1,2	–	–	–	–	–
4860	Stolphål	Ja	0,75×0,63	0,25	Rundad	–	–	Mörk sandig fyllning, i södra delen ett bränt parti (möjlig bränd stolpe?) Sot och kol
4870	Grop	Ja	0,42×0,4	0,12	Rundad	Oregelbunden	Ojämn	Fyllning av sand.
4879	Grop	Ja	0,73×0,48	0,22	Oval	Sluttande	Plan	Fyllning av sand.
4891	Stolphål	Nej	0,55×0,5	–	Oval	–	–	–
4901	Stolphål	Ja	0,7×0,65	0,27	Rundad	Konkav	Rundad	Ingår i hus 5. Fyllning av silt. Daterad till 131–336 e.Kr
4912	Stolphål	Ja	0,7×0,62	0,21	Rundad	Konkav	Rundad	Ingår i hus 5. Fyllning av sand.
4924	Möjligt stolphål	Nej	0,45×0,33	–	Oval	–	–	–
4932	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
4939	Möjligt stolphål	Nej	0,7×0,55	–	Oval	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Fyllning av silt.
4949	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,4	–	Rundad	–	–	–
4958	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Rundad	–	–	–
4965	Möjligt stolphål	Nej	0,42×0,3	–	Ej avgränsat	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Ligger nära en stubbe, ej avgränsad i norr på grund av en stubbe, diffus. Fyllning av sand.
4971	Möjligt stolphål	Nej	0,35×0,35	–	Oregelbunden	–	–	Stolphål till vägg i hus 3. Ligger nära en stubbe, diffus. Fyllning av sand.
4977	Möjligt stolphål	Nej	0,5×0,5	–	Rundad	–	–	Fyllning av silt.
4986	Möjligt stolphål	Nej	0,28×0,28	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
4995	Härd	Nej	2,25×0,75	–	Oval	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skårvsten. Daterad till 215–375 e.Kr.
5011	Härd	Nej	2×1,2	–	Rektangulär	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skårvsten. FU B1791.
5026	Härd	Nej	1,5×1,3	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand med inslag av sot, kol och skårvsten.
5040	Grop	Nej	0,63×0,46	–	Oval	–	–	–
5052	Grop	Ja	0,56×0,56	0,12	Rundad	Konkav	Rundad	Fyllning av silt.
5064	Stolphål	Ja	0,4×0,36	0,12	Oval	–	–	Fyllning av silt.
5073	Grop	Nej	1,62×0,68	–	Oregelbunden	Oregelbunden	–	–
5093	Grop	Nej	0,78×0,55	–	Oval	–	–	–
5113	Möjligt stolphål	Nej	0,74×0,7	–	Rundad	–	–	Fyllning av sand.
5129	Möjligt stolphål	Nej	0,4×0,35	–	Oval	–	–	Fyllning av sand.
5138	Härd	Nej	2×2	–	Rundad	–	–	Väldigt urlakad, lite sot och kol, mycket skårvsten. FU B911

Anl nr	Anl typ	Und.	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Kantform	Bottenform	Beskrivning
5150	Stolphål	Nej	0,54×0,5	–	Rundad	–	–	–
5511	Stolphål	Ja	0,2×0,2	0,18	Rundad	Sluttande	Rundad	Mindre stolphål i anslutning till stolphål A2780, möjligen som stöd till denna. Skär dock inte varandra. Fyllning av silt med inslag av brända ben, kol och sot. Rikligt med kol och sot i tydlig avgränsning vilket antyder att stolpen brunnit.
5520	Stolphål	Ja	0,2×0,2	0,14	Rundad	Sluttande	Rundad	Mindre stolphål i anslutning till stolphål A2780, möjligen som stöd till denna. Skär dock inte varandra. Fyllning av silt med inslag av brända ben, kol och sot. Rikligt med kol och sot i tydlig avgränsning vilket antyder att stolpen brunnit.
5530	Stolphål	Ja	0,7×0,63	0,25	Rundad	Sluttande	Plan	Ingår eventuellt i hus 5. Fyllning av silt.
5543	Stolphål	Ja	0,8×0,66	0,38	Rundad	Sluttande	Rundad	Fyllning av silt med tiotal 0,03–0,05 meter stora skärviga stenar. Enstaka små fragment med träkol och sot. I söder något störd av den humösa fyllningen i A1701. Daterad till 777–521 f.Kr
5556	Grop	Nej	0,35×0,25	–	Oval	–	–	–
5566	Stolphål	Ja	0,75×0,75	0,2	Rundad	Konkav	Plan	Fyllning av sand.
5575	Ränna	Ja	2,7×0,7	0,05	Oval	–	–	Ränna med böjd form. Ligger norr om ett anläggningstätt område. Innesluter anläggningarna. En mindre sektion undersöktes. Cirka 0,05 meter djup. Fyllning av grå sand.
5595	Stolphål	Ja	0,58×0,58	0,16	Rundad	Sluttande	–	Hus 2. Nedgrävningen stannar mot ett lager av ljus, hård lera. Fyllning av silt.
5604	Hård	Nej	2×1,7	–	Oval	–	–	Fyllning av silt med inslag av sot, kol och skärvsten.
5655	Stolphål	Ja	0,6×0,6	0,18	Rundad	Sluttande	Plan	Fyllning av sand.
5684	Möjligt stolphål	Nej	0,3×0,3	–	Rundad	–	–	–
5693	Möjligt stolphål	Nej	0,2×0,18	–	Oregelbunden	–	–	–

Bilaga 4. Fyndtabell förundersökning

Fynden från förundersökningen har getts prefixet B- för att särskilja dem från fynden från den arkeologiska undersökningen då dessa båda undersökningar har använt samma nummerserie.

Fnr	Material	Sakord	Antal fragment	Vikt, g	Fragmenteringsgrad	Gallrad	Anmärkning	Kontext
B1	Keramik	Kärl	910	705	Fragment	Nej	–	Kokgrop B417
B2	Keramik	Kärl	3	19,9	Fragment	Nej	–	Kokgrop B417
B3	Bränd lera	Bränd lera	18	4,49	Fragment	Nej	–	Kokgrop B417
B4	Ben	Ben	46	1,2	Fragment	Nej	Avfall	Grop B449
B5	Bränd lera	Bränd lera	5	8,86	Fragment	Nej	–	Grop B464
B6	Keramik	Kärl	1	4,31	Fragment	Nej	–	Stolphål B593
B7	Bränd lera	Bränd lera	2	1,46	Fragment	Nej	–	Stolphål B593
B8	Ben	Ben	4	0,14	Fragment	Nej	Avfall	Stolphål B593
B9	Keramik	Silkärl	6	22,31	Fragment	Nej	Silkärl med 2–2,5 mm stora hål på 4–8 mm avstånd.	Lager B655
B10	Bränd lera	Bränd lera	56	193,23	Fragment	Nej	–	Lager B655
B11	Keramik	Kärl	14	57,78	Fragment	Nej	–	Lager B655
B12	Keramik	Kärl	4	31,69	Fragment	Nej	–	Lager B655
B13	Keramik	Silkärl	1	4,52	Fragment	Nej	–	Lager B655
B14	Ben	Ben	17	1,95	Fragment	Nej	Avfall	Lager B655
B15	Järn	Spik	1	44,14	Komplett	Ja	Smidd järnspik. Bedöms sentida.	Grop B947
B16	Bränd lera	Bränd lera	2	0,32	Fragment	Nej	–	Grop B1639
B17	Ben	Ben	1	2,75	Fragment	Nej	Avfall	Stolphål B1725
B18	Keramik	Kärl	16	221,76	Fragment	Nej	Flera skärvor från samma kärl	Härd B1988
B19	Ben	Ben	2	0,52	Fragment	Nej	Avfall	Stolphål B2050

Bilaga 5. Fyndtabell arkeologisk undersökning

Fnr	Material	Sakord	Antal fragment	Vikt, g	Fragmenteringsgrad	Gallrad	Anmärkning	Fyndkontext
1	Järn	Hästske	1	119	Fragment	Ja	–	lösfynd
2	Järn	Hästske	1	9	Fragment	Ja	Hästskeosöm	4155 Stolphål
3	Järn	Föremål	2	2	Fragment	Ja	–	2831 Grop
4	Keramik	Kärl	1	2	Fragment	Nej	–	2920 Stolphål
5	Keramik	Kärl	1	1	Fragment	Nej	–	1597 Stolphål
6	Keramik	Kärl	1	1	Fragment	Nej	–	1225 Stolphål
7	Keramik	Kärl	1	4	Fragment	Nej	–	1313 Stolphål
8	Keramik	Kärl	4	6	Fragment	Nej	–	1339 Stolphål
9	Keramik	Kärl	1	11	Fragment	Nej	–	2750 Stolphål
10	Keramik	Kärl	1	6	Fragment	Nej	–	1682 Grop
11	Keramik	Kärl	2	38	Fragment	Nej	–	2831 Grop
12	Keramik	Kärl	21	546	Fragment	Nej	Mynning	4339 Grop
13	Keramik	Silkärl	2	26	Fragment	Nej	–	2386 Stolphål
14	Keramik	Kärl	1	9	Fragment	Nej	–	3229 Härd
15	Keramik	Kärl	8	148	Fragment	Nej	–	3080 Stolphål
16	Keramik	Kärl	1	9	Fragment	Nej	–	2688 Stolphål
17	Keramik	Kärl	1	7	Fragment	Nej	–	2604 Ugn
18	Bränd lera	Föremål	1	1	Fragment	Nej	–	2492 Härd
19	Bränd lera	Föremål	29	45	Fragment	Nej	–	2831 Grop
20	Bränd lera	Föremål	90	124	Fragment	Nej	–	1247 Grop
21	Flinta	Kärna	1	81	Intakt	Nej	–	Lösfynd
22	Flinta	Avslag	1	4	Fragment	Nej	–	4008 Stolphål
23	Kvarts	Avslag	1	3	Fragment	Nej	–	Lösfynd
24	Bergart	Malsten	1	549	Intakt	Nej	–	2831 Grop

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21033

**Vedartsanalyser på material från Östergötland,
Norrköping, Fiskeby.**

Adress:
Box 178
791 24 FALUN

Telefon:
070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com

Bankgiro:
5713-0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613-6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21033

2021-05-12

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Norrköping, Fiskeby.

Uppdragsgivare: Josefina Kennebjörk/Stiftelsen Kulturmiljövård

Arbetet omfattar fem kolprov från undersökningar av en järnåldersboplats.

Vid analyserna framkom kol från al, ek, gran och tall. De två proverna med al kommer att ge tillförlitliga dateringar av härdarna medan de tre andra proverna kan komma att ge dateringar med högre egenålder.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
613		Härd	18,8g	1,5g 28 bitar	Ek 8 bitar Gran 20 bitar	Gran 25mg	
911		Härd	36,4g	0,9g 3 bitar	Al 3 bitar	Al 118mg	
1583		Härd	8,0g	2,3g 12 bitar	Tall 12 bitar	Tall 94mg	
1791		Härd	25,6g	16,3g 14 bitar	Gran 14 bitar	Gran 508mg	
1826		Härd	34,9g	0,8g 4 bitar	Al 1 bit Gran 3 bitar	Al 125mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Tfn: 070 34 00 645

Box 178
E-post: vedlab@telia.com

791 24 FALUN
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Ek	<i>Quercus robur</i>	500- 1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbräddor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	500 år	Anspråklös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färskva vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-07-01

Josefina Kennebjörk
Stiftelsen Kulturmiljövård
Importgatan 48
602 28 NORRKÖPING

Resultat av ¹⁴C datering av träkol från KM21032 Fiskeby Återvinningscentral, Norrköping, Östergötland. (p 3694)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, 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 mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-70808	A613	-24,0	1 700 ± 30
Ua-70809	A911	-23,8	2 464 ± 31
Ua-70810	A1583	-24,9	1 736 ± 31
Ua-70811	A1791	-24,2	1 643 ± 31
Ua-70812	A1826	-26,8	1 671 ± 31

Med vänliga hälsningar

Karl

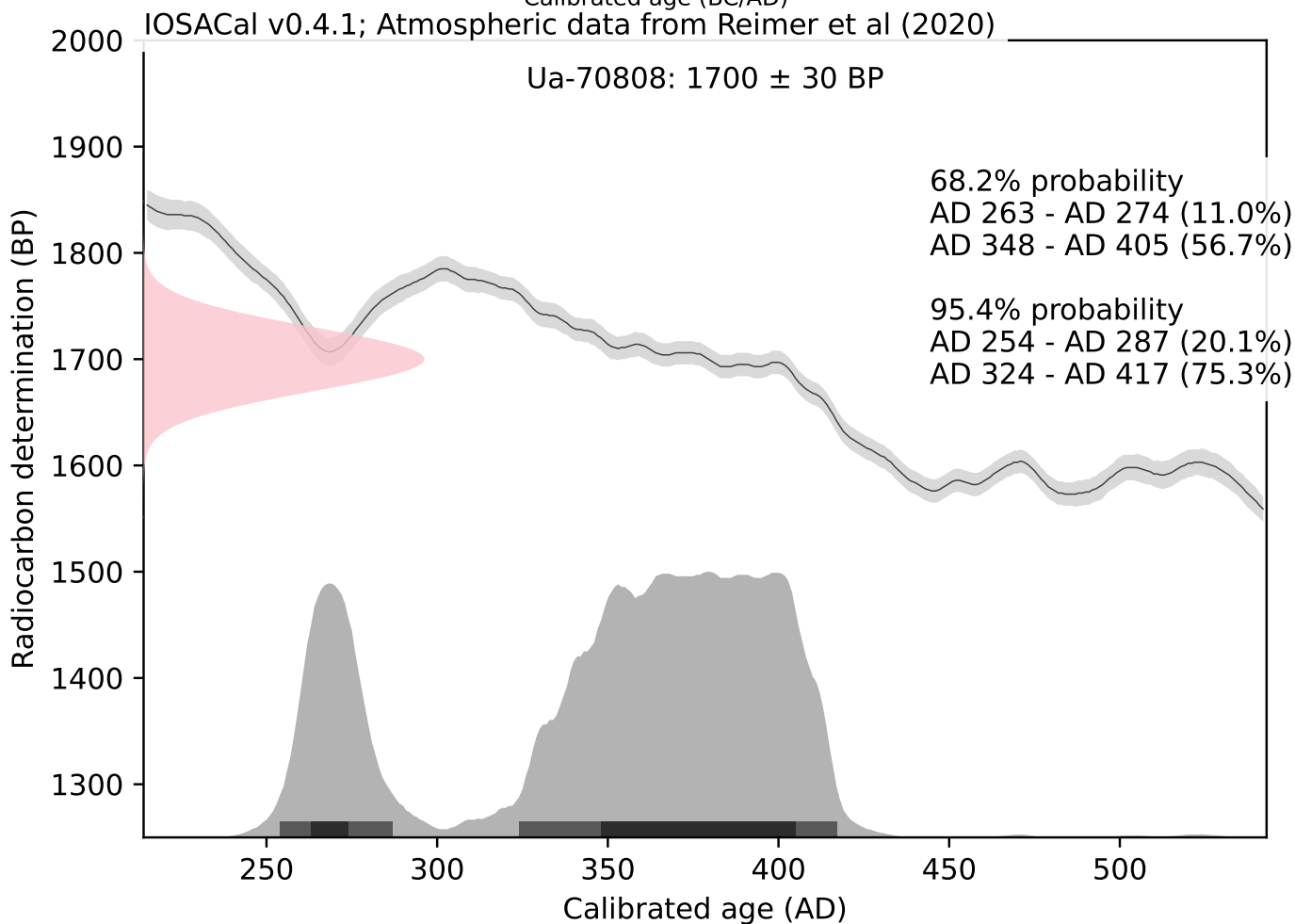
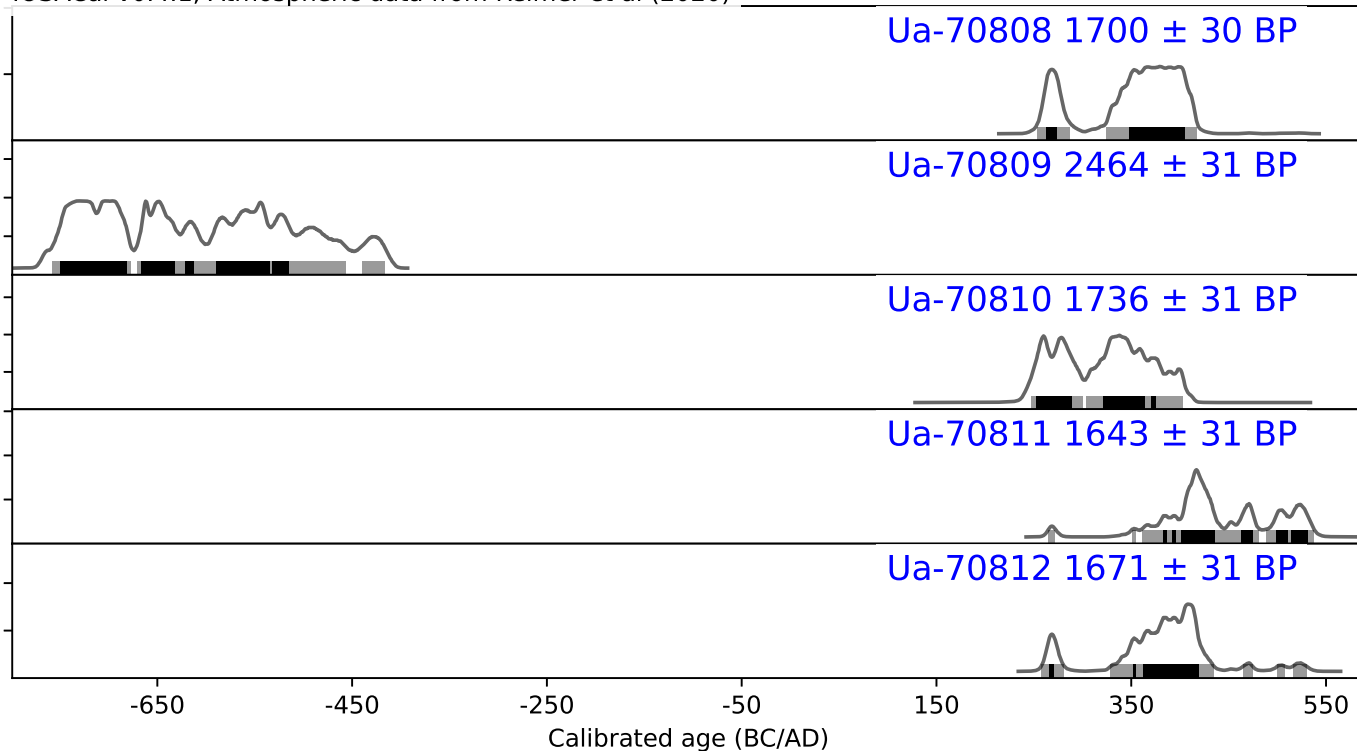
Håkansson

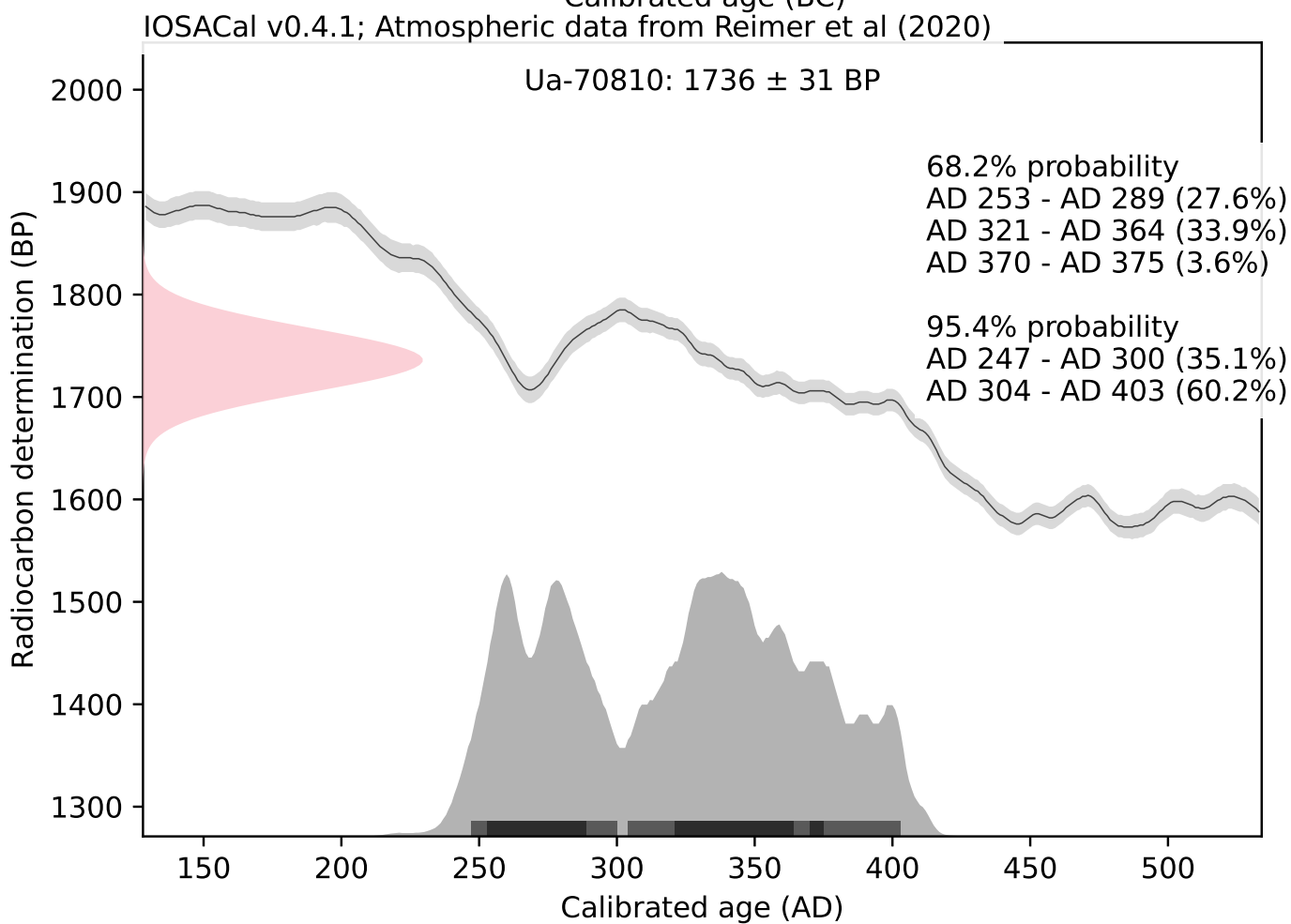
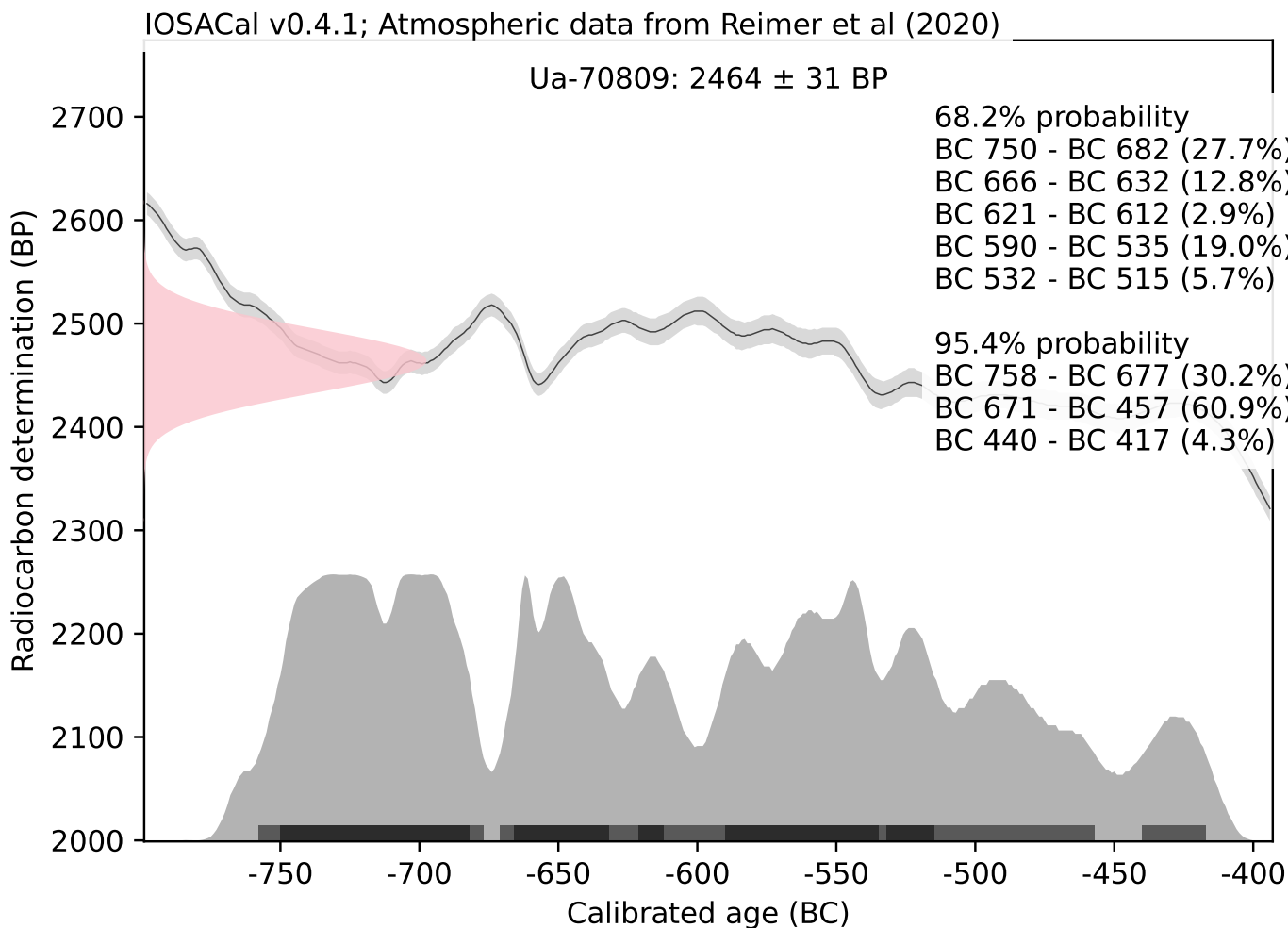
Karl Håkansson/Lars Beckel

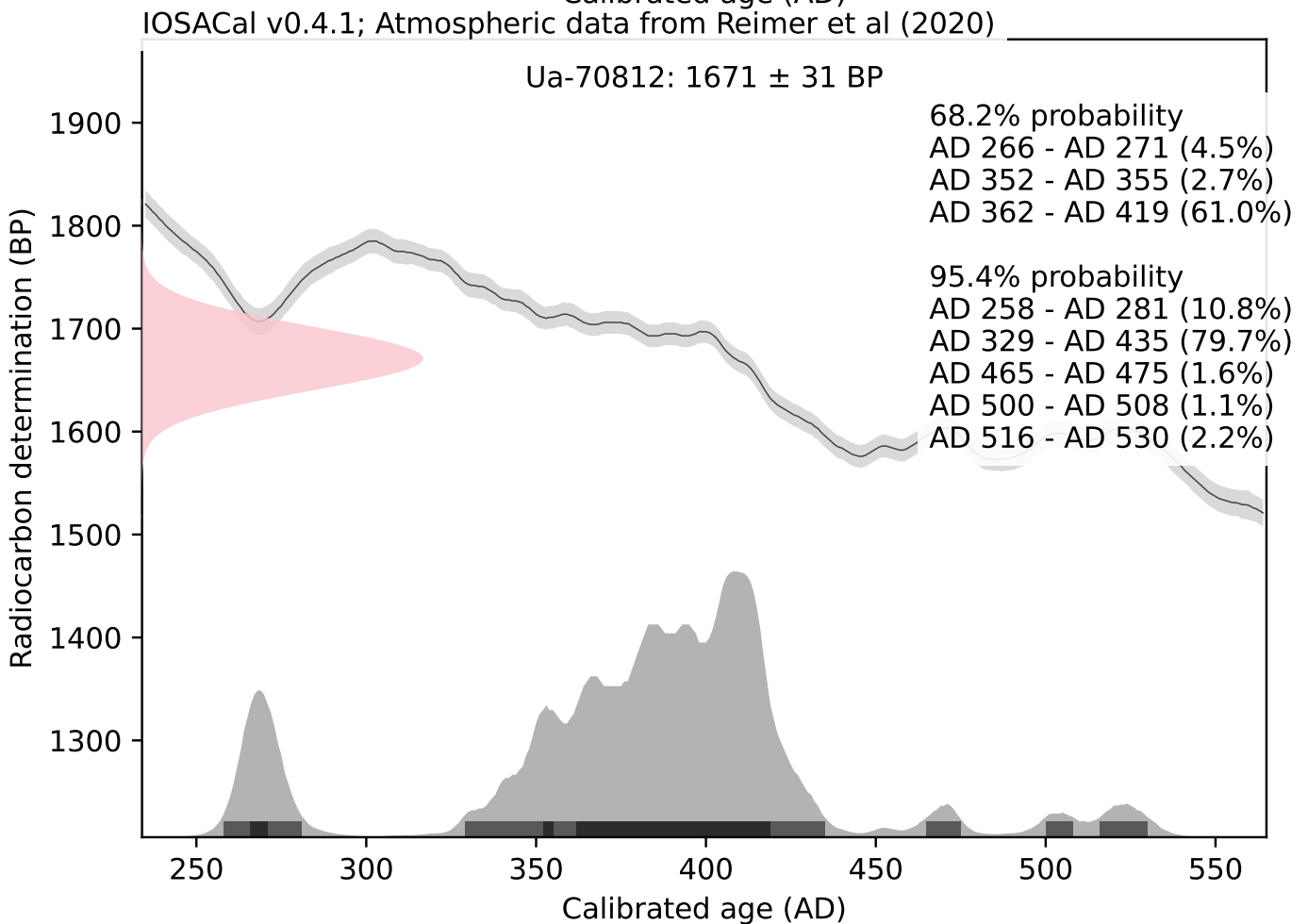
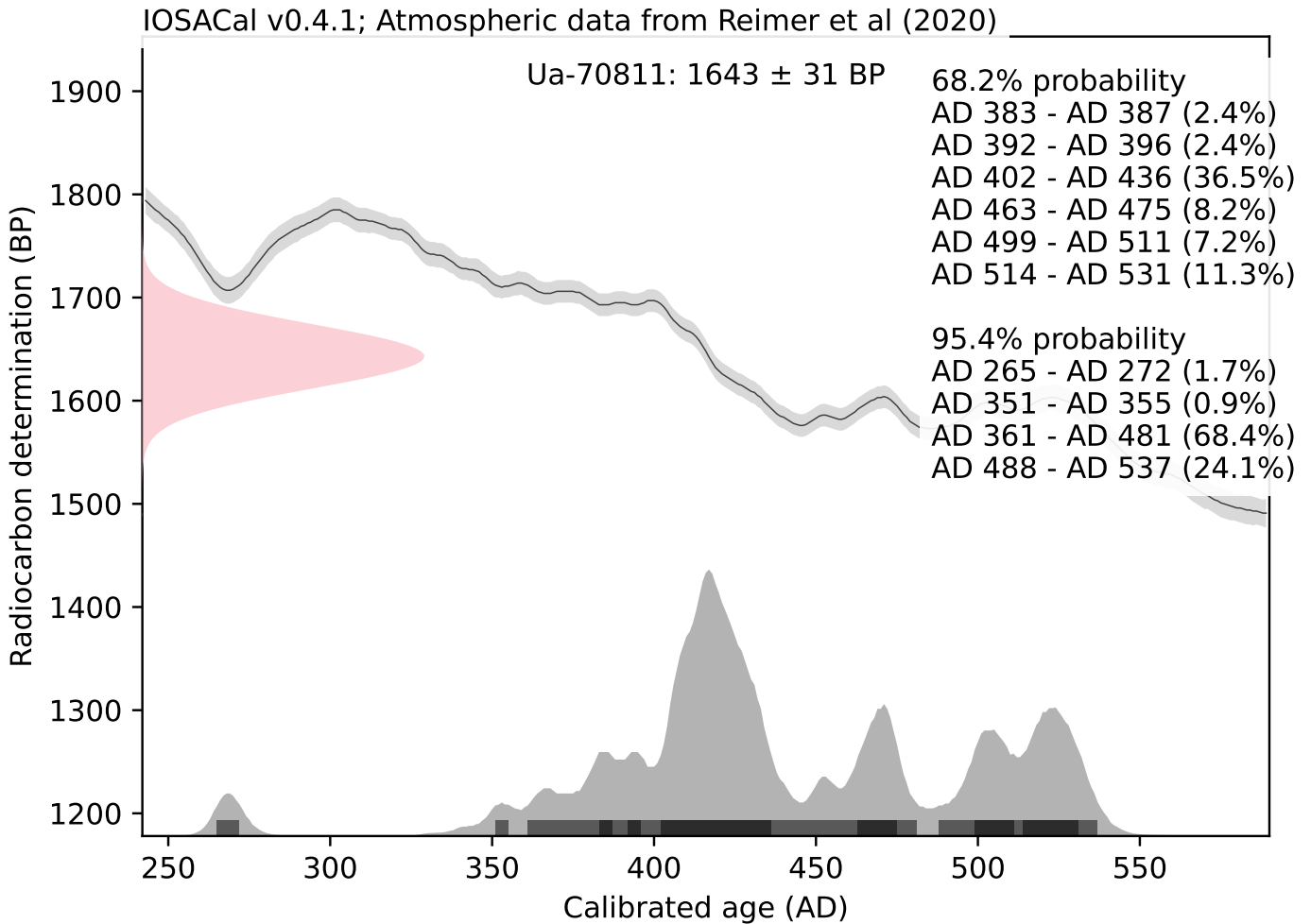
Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.07.02
09:22:35 +02'00'

Kalibreringskurvor

IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)









ARKEOBOTANISK ANALYS AV JORDPROV FRÅN FISKEBY ÅTERVINNINGSCENTRAL. KM21032

Beställare: Stiftelsen Kulturmiljövård

Analys: Stefan Gustafsson 2021

Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård har Arkeologikonsult analyserat 3 jordprover på arkeobotaniskt material. Den arkeologiska undersökningen ägde rum inom Fiskeby återvinningscentral i Norrköping. Provet togs ur ett lager, härd och stolphål.

Syfte och målsättning

Syftet med analysen var att undersöka vilken informationspotential ett eventuellt växtmaterial skulle kunna ha.

Metod

Provet vätsiktades och det använda sållet hade en maskstorlek av 0,2 millimeter. Bottensatsen i provet undersöktes på tyngre makrofossil som ben, keramik, bränd lera med mera.

Växtmaterialet analyserades med hjälp av mikroskop med en förstoring av 4–600 gånger. Vid artbestämning användes referenslitteratur och referenssamling (bl.a. Berggren 1969, 1981, Jacomet 2006; Digital Seed Atlas of the Netherlands, Schweingruber 1978, 1990, Mork 1946, www.woodanatomy.ch).

Resultat

Alla prover innehöll både förkolnad växtmakrofossil och träkol (figur 1). Sammansättningen av olika växter ger information om platsens funktion och vad som hänt på platsen. Uppenbarligen finns det en boplats i närheten av de analyserade anläggningarna. Jordbruket som bedrevs på boplatsen omfattade skalkorn och råg på gödslad åker. En kombination som var vanlig under yngre järnålder (Engelmark 1993; Grabowski 2014; Gustafsson 1995; Viklund 1998).

ANLÄGGNING	655	911	702
VÄXTMAKROFOSSIL			
SKALKORN	2		3
OBESTÄMT KORN	1		
RÅG		1	
FRAGMENTERAD SÅD	3	2	7
OGRÄS/RUDERATER			
SVINMÅLLA	2		4
TRAMPÖRT		1	
PILÖRT			1
VÅTARV	1		
VEDART			
BJÖRK	5	30	2
EK	9	30	6
HASSEL	5	5	1
TALL	1		
OBESTÄMT KOL	8	FRAGMENT	4
ÖVRIGT			
GLÖDSKAL	X		

Figur 1. Innehållet av växtmakrofossil i de analyserade proverna.

I kulturlagret (655) påträffades enstaka glödskal vilket indikerar smidesverksamhet.

Inslaget av träkol var tämligen rikligt där björk och ek dominerade.

Sammanfattningsvis bedöms växtmakrofossilerna inom det undersökta området vara välbevarade och kan ge information om markanvändning, åkerbruk, ekonomi och kosthåll. Växtmaterialet lämpar sig även väl till ¹⁴C-analyser.

Litteratur

- BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.
- Engelmark, R. 1992. A review of the farming economy in South Scania based on botanical evidence. I Larsson, L., Callmer, J., Stjernquist, B. (eds.) *The archaeology of the cultural landscape*. Acta Archaeologica Lundensia 19.
- Grabowski, R. 2014. Grabowski, R. 2014. Cereal husbandry and settlement. *Archaeology and Environment* 28. Umeå.
- Gustafsson, S. 1995. Fosei IV. Jordbrukets förändring och utveckling från senneolitikum till yngre järnålder. Rapport nr 5. Malmö museer.
- JACOMET, S. 2006. *Identification of cereal remains from archaeological sites*. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*. Zug, Switzerland.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- Viklund, K. 1998. *Cerals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden*. *Archaeology and Environment* 14. Umeå.
- Hemsida, wood anatomy of Central European species: www.woodanatomy.ch
- Hemsida, Digital Seed Atlas of the Netherlands: <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/?pLanguage=en>

Bilaga 9. Osteologisk analys förundersökning

Fnr	Ost Fnr	Kontext	Antal	Antal frag.	Vikt, g.	Art	Element	Del	Förbränningsgrad	Storlek
4	4:1	Grop 449	1	44	1,2	Ovis aries/Capra hircus	Molar	Fragment	Obränt	2
8	8:1	Stolphål 593	1	1	0,12	Mellanstort däggdjur	Ossa longa	Diafysfragment	6a	–
8	8:2	Stolphål 593	1	3	0,01	Mellanstort däggdjur	Costae	Diafysfragment	6b	–
14	14:1	Kulturlager 655	1	1	0,24	Mellanstort däggdjur	Cranium	Fragment	5	2
14	14:2	Kulturlager 655	1	4	0,01	Mellanstort däggdjur	Costae	Diafysfragment	6b	–
14	14:3	Kulturlager 655	–	5	0,37	Mellanstort däggdjur	Ossa longa	Diafysfragment	6a	–
14	14:4	Kulturlager 655	–	4	0,97	Mellanstort till stort däggdjur	Ossa longa	Diafysfragment	6a	–
14	14:5	Kulturlager 655	1	1	0,13	Mellanstort till stort däggdjur	Ossa longa	Diafysfragment	6a	–
14	14:6	Kulturlager 655	1	1	0,01	Mellanstort däggdjur	Obestämt	Fragment	6a	1
14	14:7	Kulturlager 655	1	1	0,13	Mellanstort till stort däggdjur	Obestämt	Fragment	6a	2
14	14:8	Kulturlager 655	1	1	0,04	Mellanstort däggdjur	Ossa plana	Fragment	6a	1
17	17:1	Stolphål 1725	1	1	2,76	Stor ungulat	Vertebrae	Arcusfragment	Obränt	–
19	19:1	Stolphål 2050	–	2	0,54	Mellanstort däggdjur	Ossa longa	Diafysfragment	6a	–



ProjektId 2455, Norrtälje kommun och socken, Himmelstalund 1:1, Fiskeby 1:48, L2019:2751, Boplatsområde.

Anl nr	typ	Hus	Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Al	Ask	Asp	Bark	Björk	Ek	Gran	Hassel	Lind	Lönn	Tall
4995	hård		1,2	1,2	14	14											14
1640	hård		1,7	1,7	16	16											16
3729	hård		0,3	0,3	10	10	7					3					
1661	hård		2,3	2,3	23	23			4*								19
1819	hård		4,1	4,1	61	61				1	6	4		1	6		43
3608	hård		0,4	0,4	16	16											16
1806	hård		6,5	6,4	46	30											30
1236	hård	4	0,1	0,1	11	11											11
2842	hård	3	0,1	0,1	4	4			4*								
2287	hård	1	0,5	0,5	21	21							21				
3911	hård		0,4	0,4	23	23							23				
4383	hård	5	1,0	1,0	23	23							23				
2604	hård	2	0,5	0,5	8	8							5				3
1837	hård		1,9	1,9	32	32			14		7	1					10
2492	hård		5,6	5,6	29	29					14		2		3		10
1148	hård		2,5	1,4	över 200	30							30				
5011	hård		0,3	0,3	5	5							5				
5138	hård		0,4	0,4	13	13	13										
1866	hård		0,4	0,4	27	27											27
4818	hård	7	1,0	0,8	över 50	30							30				
1786	hård		3,3	1,0	över 200	30											30
2698	kokgrop		2,1	2,1	13	13							13				
3445	stolphål	3	0,2	0,2	10	10				1	7						2
2451	stolphål	2	0,5	0,5	4	4					4						
4860	stolphål	7	0,3	0,3	21	21		1					16			4	
2047	stolphål	3	0,1	0,1	5	5							5				
2582	stolphål	2	3,5	3,5	18	18					14		4				
1271	stolphål	4	0,7	0,7	1	1											1
1225	stolphål	4	0,2	0,2	2	2					2						
1339	stolphål	4	0,1	0,1	9	9										9	

* Ev. Salix sp

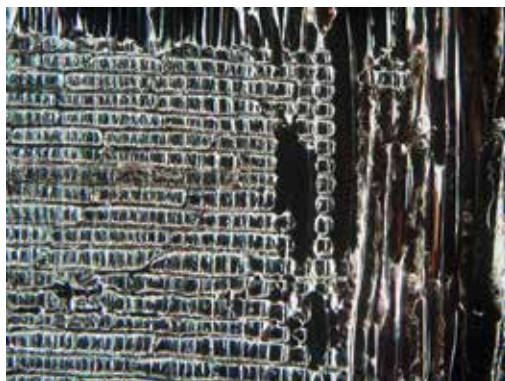
Proverna rensades från silt, sot och oförkollnade rottrådar. Sammantaget analyserades 38,5 gram av de 42,2 gram som samlades in. Antalet fragment uppgick till närmare 1000 stycken varav 539 fragment bedömdes.

Ser man till artspridningen, dominerar tall och gran såväl i antalet fragment som i antalet prover med art. Även björk förekommer allmänt i serien. Övriga dyker upp i enstaka prov. Ett aber i bedömningen är att det fuktiga träkolet fragmenterat vilket ger en något skev bedömning. Framför allt barrträden, som generellt sett var skörast, var något mer uppsplittrade.

	Al	Ask	Asp	Bark	Björk	Ek	Gran	Hassel	Lind	Lönn	Tall
Antal fragment	20	1	22	2	54	8	177	1	9	13	232
Antal prov med art	2	1	3	2	7	3	12	1	2	2	14

Antalet fragment är allmänt sett större bland härdarna varav två (A1819, A2492) även har en större artspridning. Det är också värt att notera att, undantaget härdarna A2604 och A2492, är att överlappning mellan gran och tall saknas. Distiktionen mellan asp och viderterna (*Salix* sp) är osäker i två fall. För en säker bestämning fordras ett väl bevarat radialsnitt vilket alltså inte var fallet i A1661 och A2842

Kvalitativt är virket stundtals angripet av röta före förbränning. I härden A4383 noterades enstaka fragment som inte blivit helt genombrända.



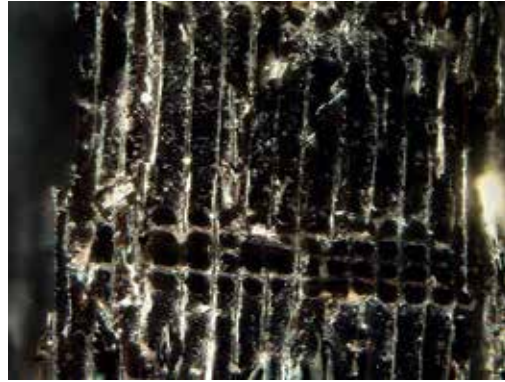
Härd, A1148
Ett stort antal små fragment med fastsittande sotig silt. Samtliga analyserade bitar kom från välvuxen frisk gran.



Stolphål A1225
Kraftig beläggning av silt. Den inre strukturen fylld med en bärnstensfärgad



Härd, A1236
Träkolet täckt av fet sotig silt. Den förkolnade furan kom från hårt bränd och lätt rötad ved.



Stolphål, A1271
Ett rent stycke träkol
från, en furustam



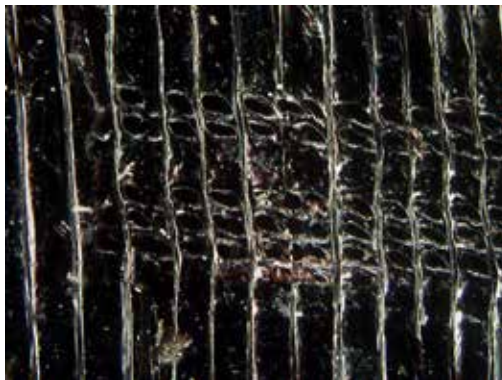
Stolphål, A1339
Litet prov som till
övervägande del
bestod av hårt
hopkittad silt.
Träkolet som
påträffades bestod av
lönn.



Härd, A1640
Rent träkol med en
liten mängd sotig silt
rensades bort.
Träkolet kom från
välvuxen stam.
Cellväggarna fria från
beläggning.



Härd, A1661
Ytlig beläggning av
sotig silt. Furukolet
var skört och
sönderföll i ett flertal
fragment. Den liksom
aspen* var rötad före
förbränning



A1786, Härd
Provet rensat från sotig silt. Träkolet sekundärt fragmenterat. Furan kommer från välvuxet virke.



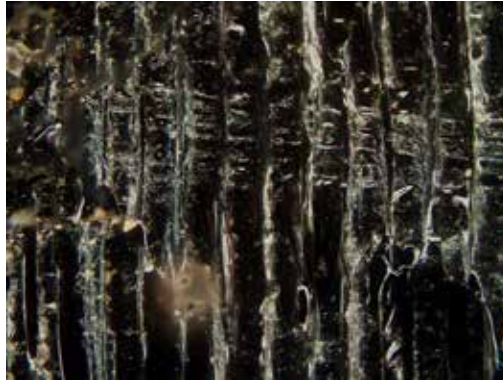
Härd, A1806
Provet täckt av humusbladad, sotig silt. Rikligt med inträngande, oförkolnad, rottrådar. Träkolet kommer från välvuxen stam.



Härd, A1819
Ytlig beläggning av sotig silt. Blandat artsammansättning där största volymen upptogs av välvuxen björk.



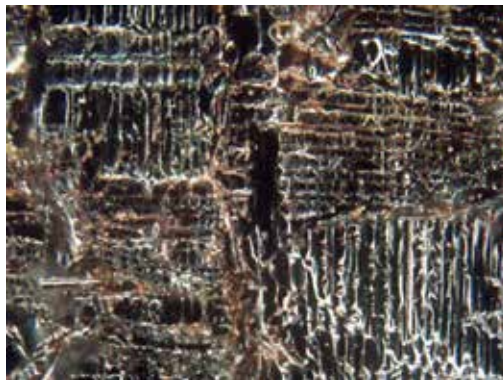
Härd, A1837
Kraftig ytlig beläggning av sotig silt. Den inre strukturen ren utan större pålagring eller angrepp av insekter.



Härd, A1866
Ytan belagd med liknande material som A1806. Likheten gäller även den rikliga förekomsten av förkolnade rottrådar. Veden rötad före förbränning.



Stolphål, A2047
Litet prov. Träkolet kommer från stam av gran.



Härd, A2287
Ytlig beläggning av relativt sotfri silt. Det inre av träkolet hade en kraftig beläggning av gulröd humus.



Stolphål, A2451
Hårt fastsittande silt på ytan. Träkolets inre struktur hade en kraftig gulvit beläggning.



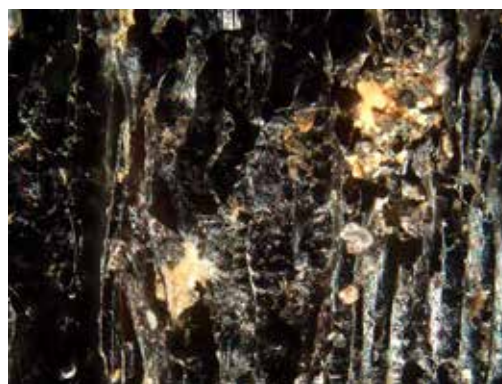
Härd, A2492
Sotblandad yta. Stor
likhet med A1819.



Stolphål, A2582
Skört och sekundärt
fragmenterat träkol.
Björkens inre
överdragen med en
gulröd beläggning.



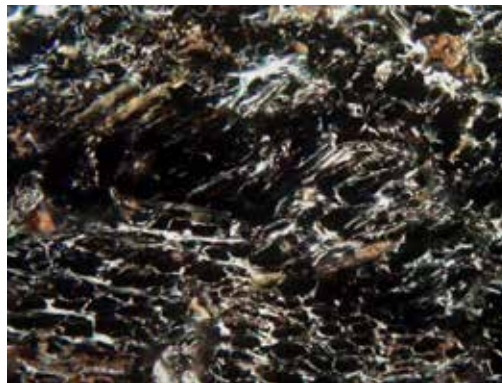
Härd, A2604
Rent träkol utan
inslag av sot. Granens
cellväggar
överdragna av en
gulröd beläggning.



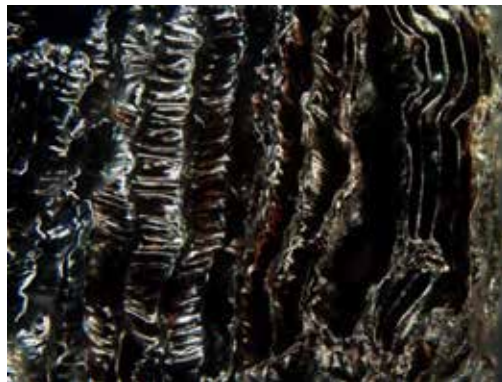
Kokgrop, A2698
Fet sotblandad
beläggning på
träkolet. Även det
inre hade en kraftig
gulvit yta.



Härd, A2842
Litet prov med träkol överdraget med fet sotig silt. Den förbrända aspen* var kraftigt angripen av torröta innan den hamnat på elden.



Stolphål, A3445
Rent träkol utan inblandning av sot. Förutom björk och gran även furu samt innerbark av tall.



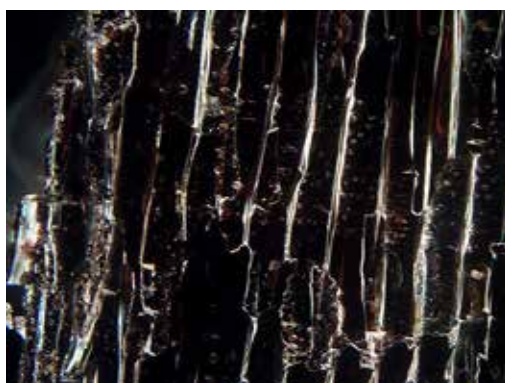
Härd, A3608
Relativt fritt från sotig silt. Rikligt med oförkolnade rottrådar. Träkolet lättfragmenterat. Ett fragment kom från ytved med delar av innerbark.



Härd, A3729
Rent träkol med en ytlig gulbrun, siltig beläggning. Alen något nedbruten före förbränning.



Härd, A3911
Rent, men
lättfragmenterat
träkol. Granen var
från välvuxen, men
något rötad ved.



Härd, A4383
Skarpkantat träkol
med en viss siltig och
sotig yta. Några av
bitarna var inte helt
förkolnade.



Härd, A4818
Rent prov med lätt
inblandning av sotig
silt och obrända
rottrådar. Delar av
träkolet något rötat
före förbränning.
Sekundärt
fragmenterat.



Stolphål, A4860
En viss beläggning av
rostfärgad silt. I det
inre var träkolet helt
överdraget av en
gulvit yta.



Härd, A4995
Rent och lätt träkol.
Endast en mindre
mängd sotig silt
rensades bort.
Träkolet kom från
välvuxen stam.
Cellväggarna fria från
beläggning.



Härd, A5011
Provet bestod av ett
fragment av gran. I en
kompakt klump av
sotig silt påträffades
ytterligare fyra små
flisor av gran. Allt
kom från yngre gren
eller stam.



Härd, A5138
Ytlig beläggning av
sotig silt. Träkolet
kommer från ung
stam eller gren som
rötat något före
förbränning.

Uppsala 2022-01-11



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Reidar Magnusson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Box 90107
120 21 STOCKHOLM

Resultat av ¹⁴C datering av träkol från Fiskeby, Norrköping, Östergötland. (p 3994)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, 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 mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	¹⁴ C ålder BP
Ua-72315	A1148	-25,8	1 666 ± 31
Ua-72316	A1225	-25,8	1 697 ± 31
Ua-72317	A1236	-25,2	1 763 ± 31
Ua-72318	A1339	-26,4	1 697 ± 32
Ua-72319	A1786	-24,8	1 756 ± 31
Ua-72320	A1837	-25,8	1 737 ± 31
Ua-72321	A2047	-24,6	1 536 ± 31
Ua-72322	A2287	-25,8	1 622 ± 31
Ua-72323	A2451	-25,6	1 712 ± 31
Ua-72324	A2492	-27,2	1 690 ± 33
Ua-72325	A2582	-26,2	1 745 ± 33
Ua-72326	A2604	-26,9	1 629 ± 33
Ua-72327	A2698	-25,6	1 611 ± 34
Ua-72328	A2842	-29,0	1 680 ± 34
Ua-72329	A3445	-28,2	1 719 ± 34
Ua-72330	A3608	-26,1	1 693 ± 34
Ua-72331	A3911	-26,3	1 602 ± 34
Ua-72332	A4383	-24,3	1 615 ± 33
Ua-72333	A4818	-24,9	1 620 ± 34
Ua-72334	A4995	-23,6	1 775 ± 33

Med vänliga hälsningar

Karl

Håkansson

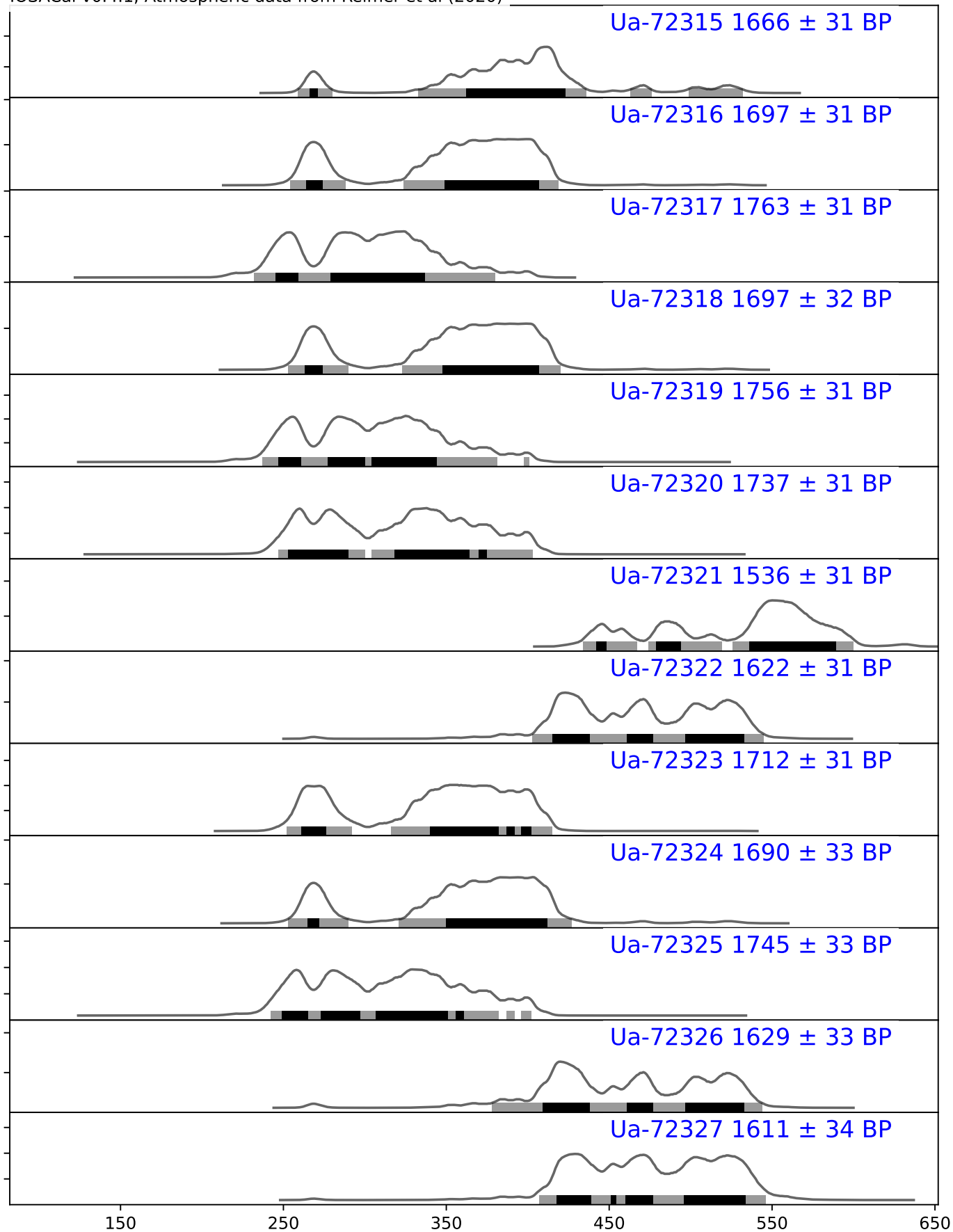
Karl Håkansson/Lars Beckel

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson

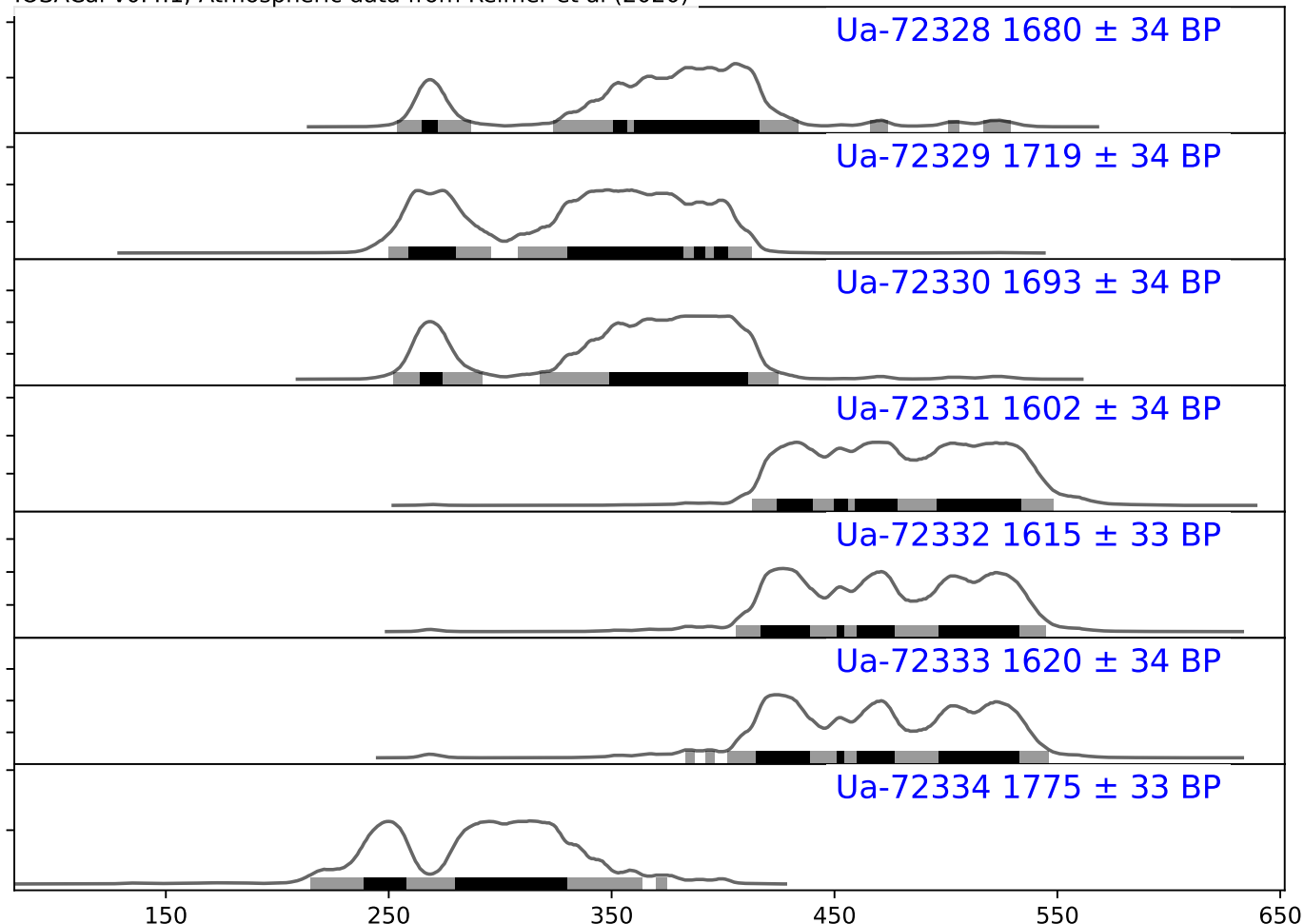
Datum: 2022.01.11
14:00:40 +01'00'

Kalibreringskurvor

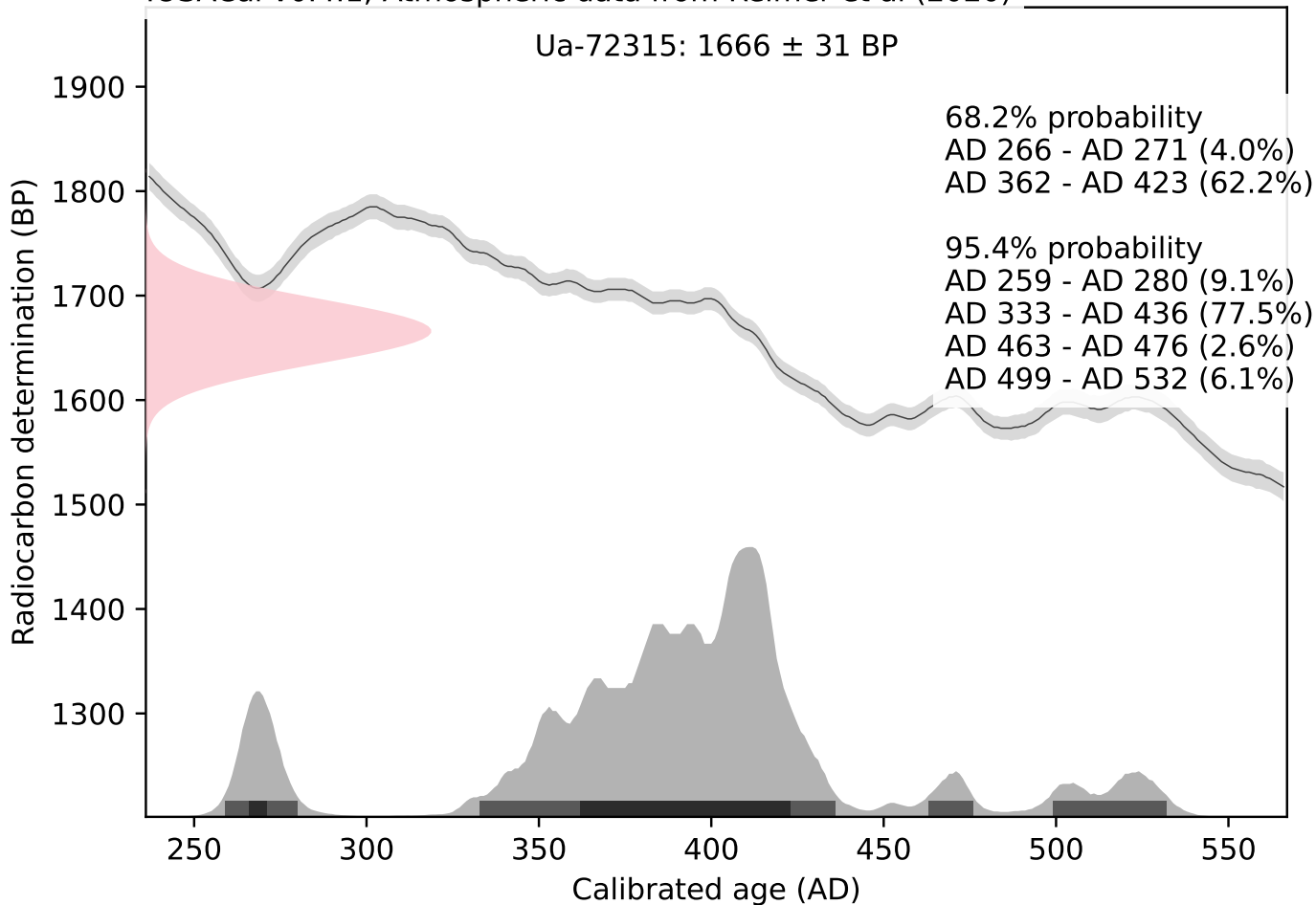
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

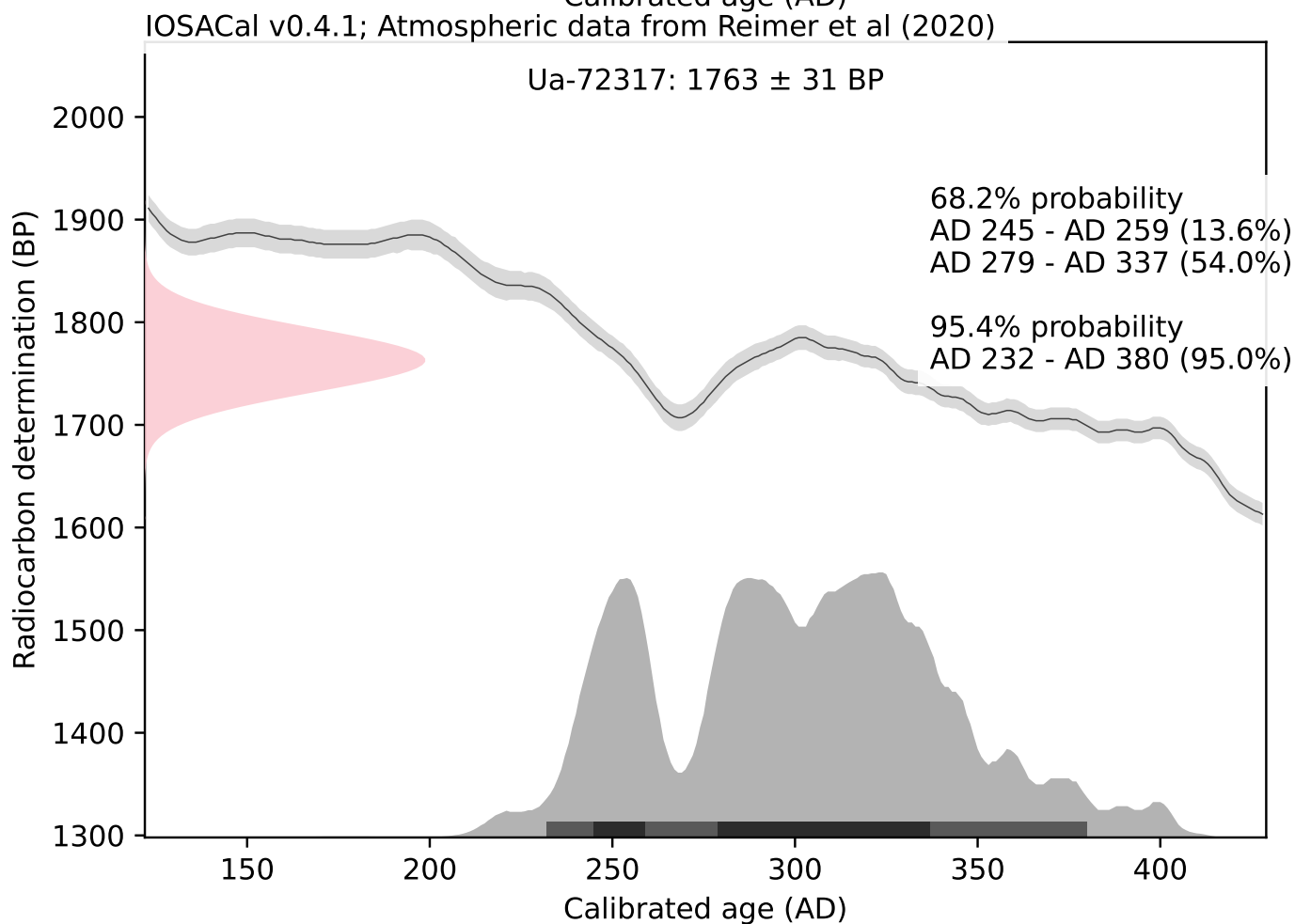
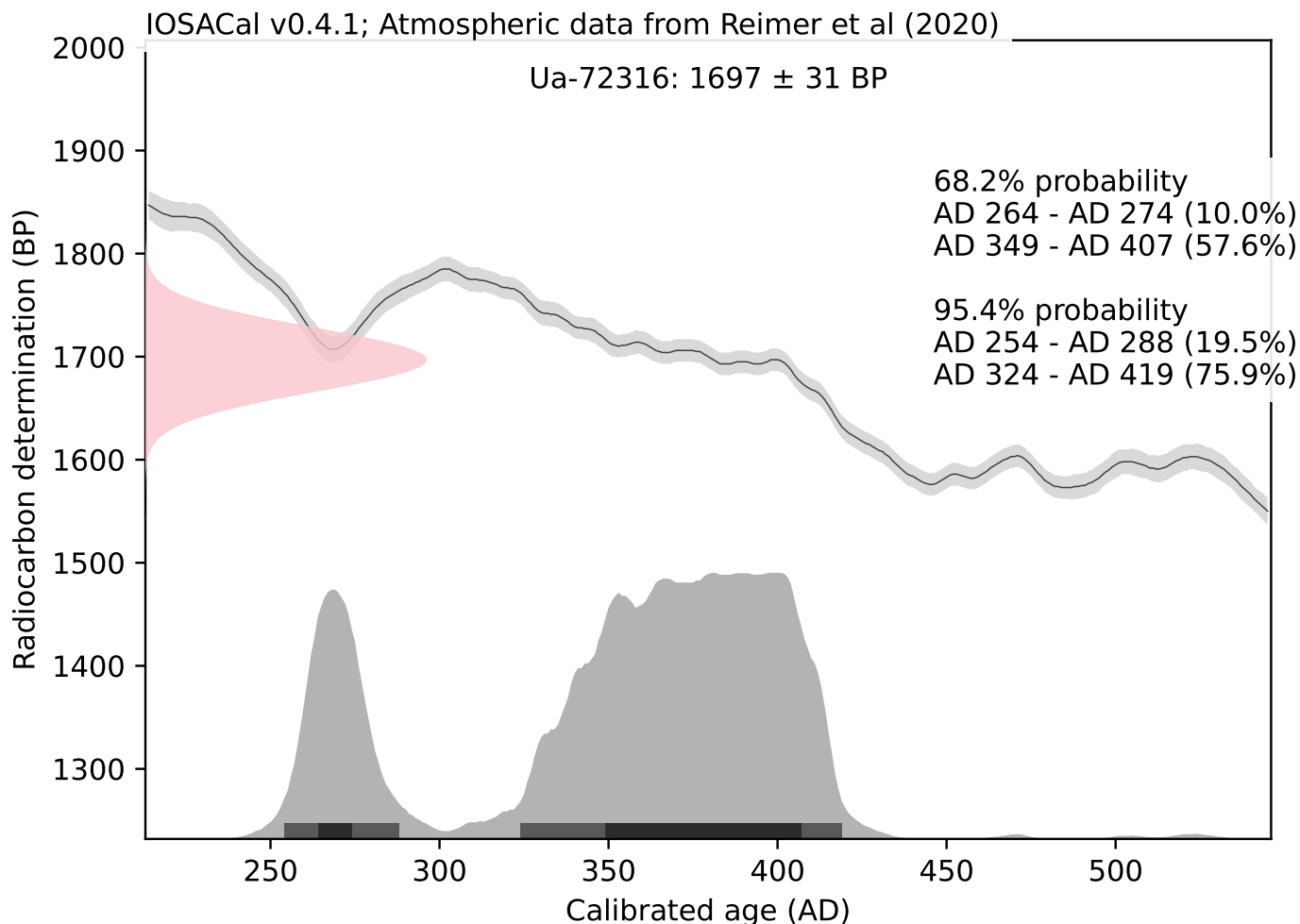


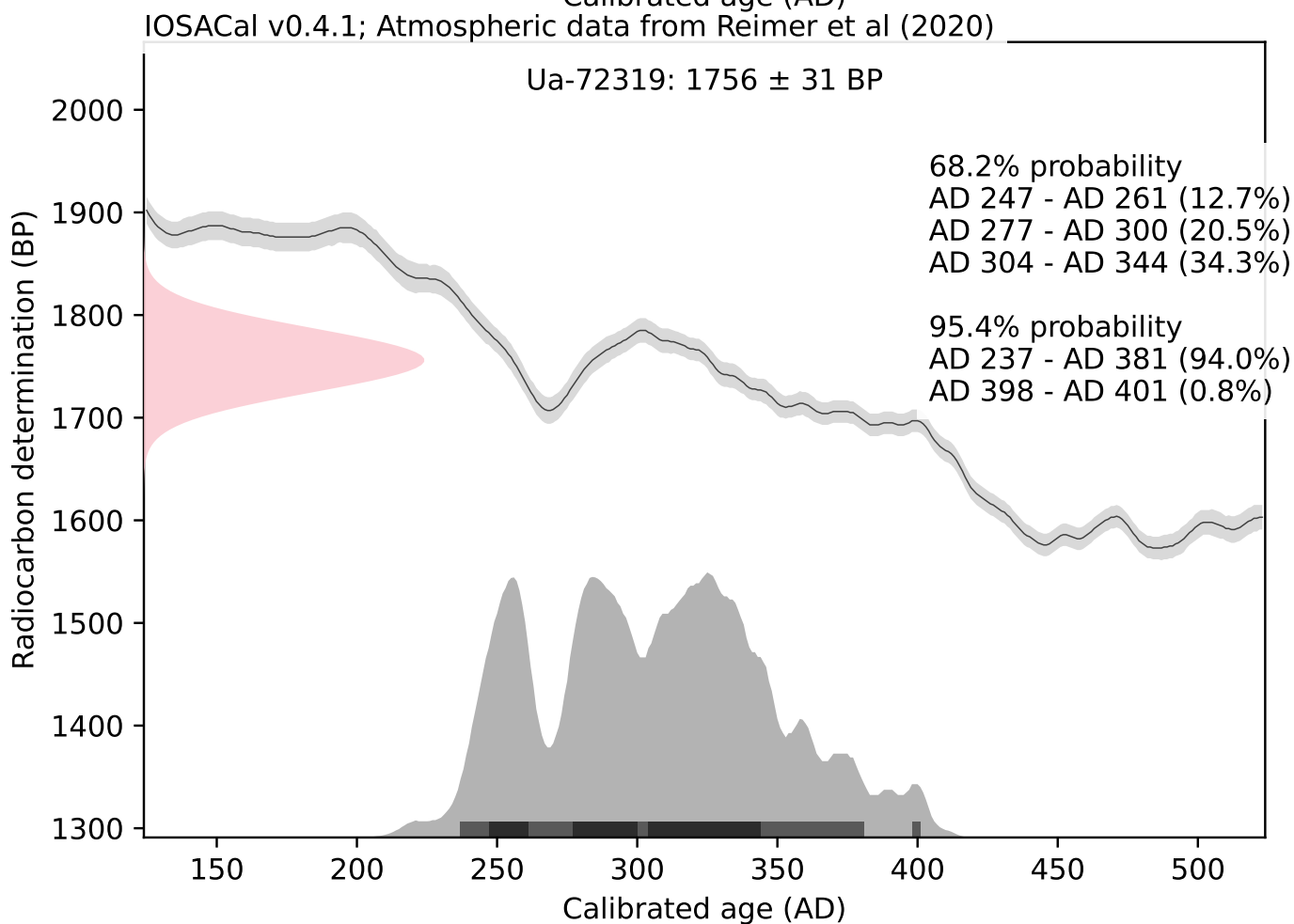
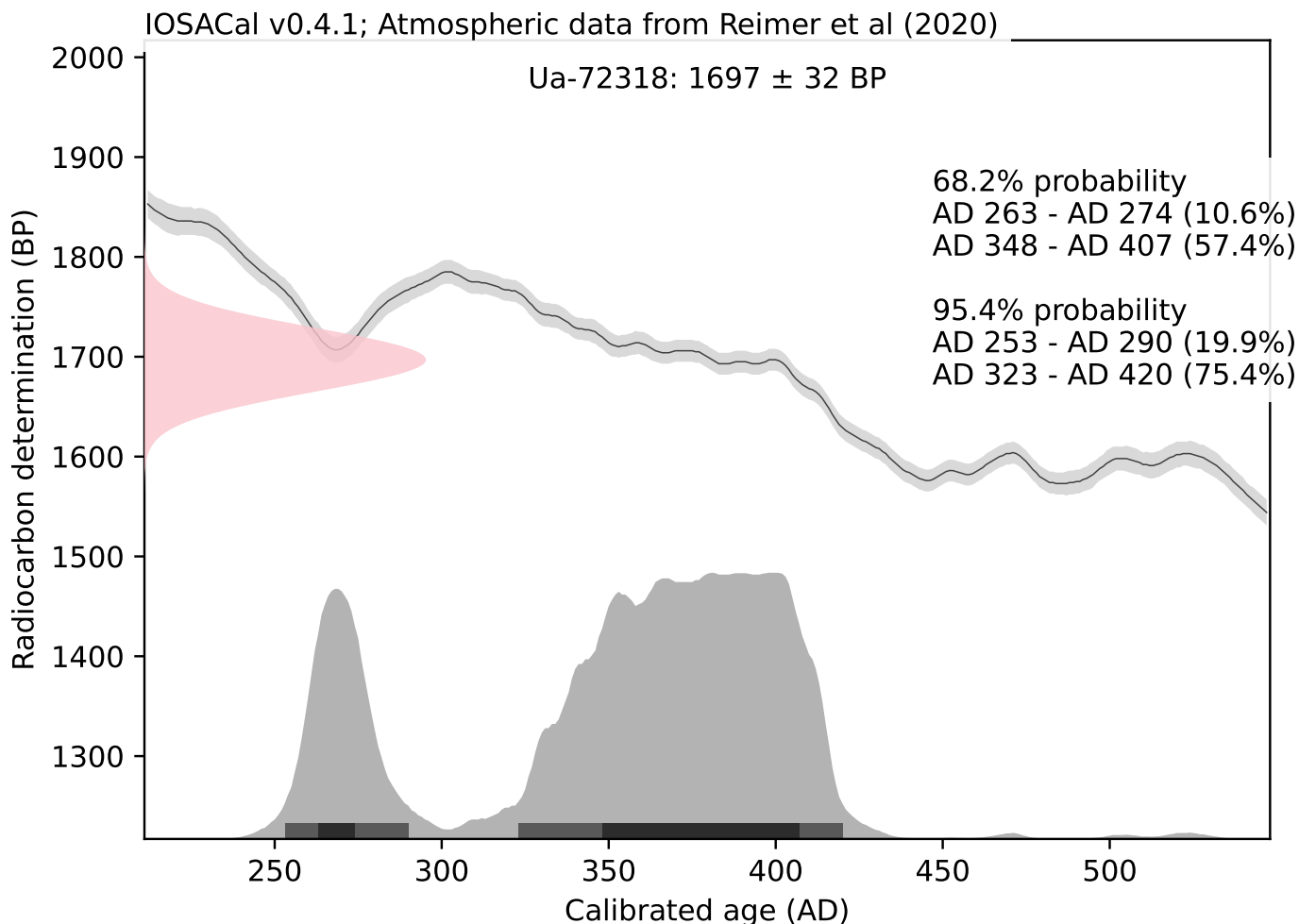
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

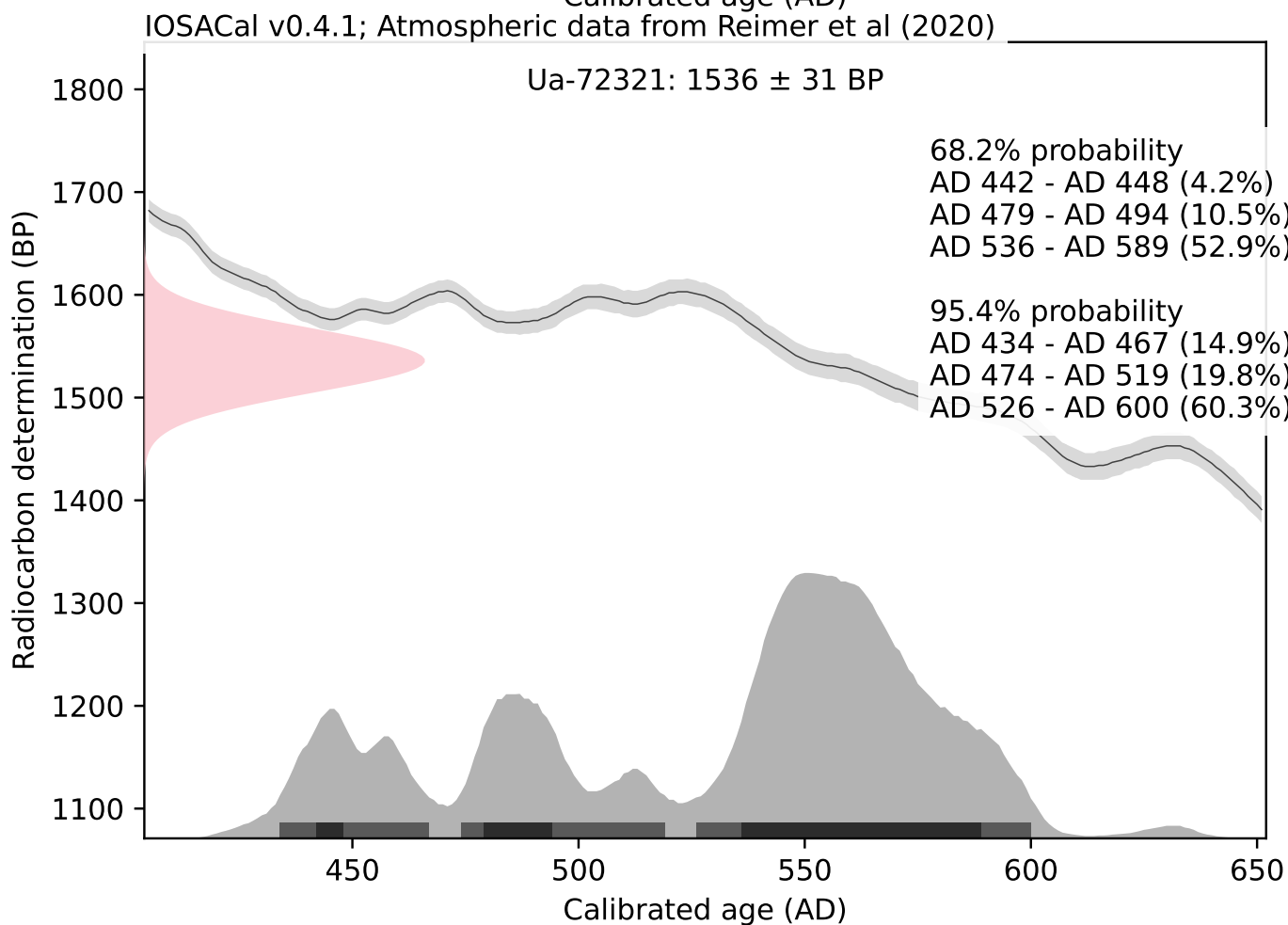
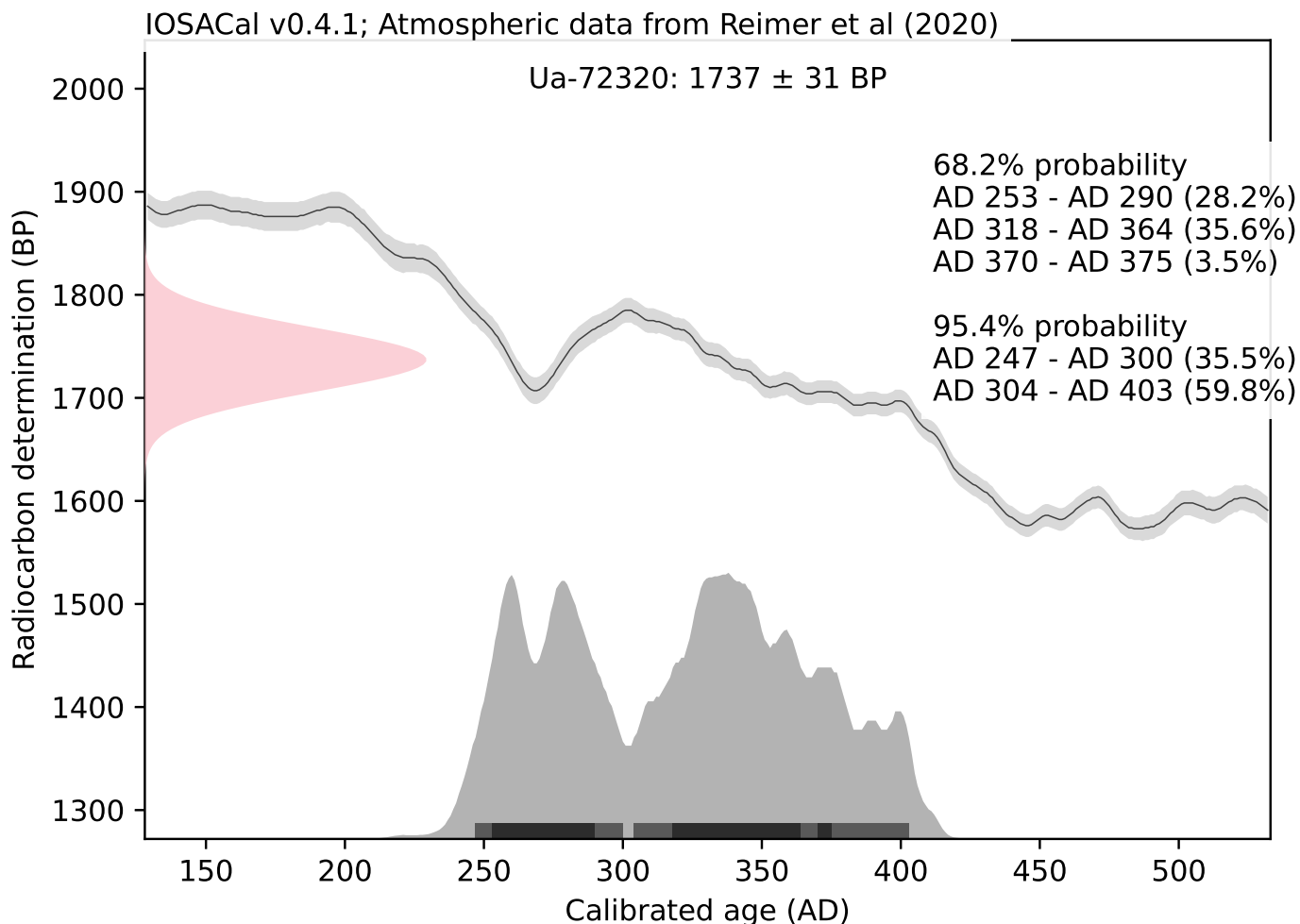


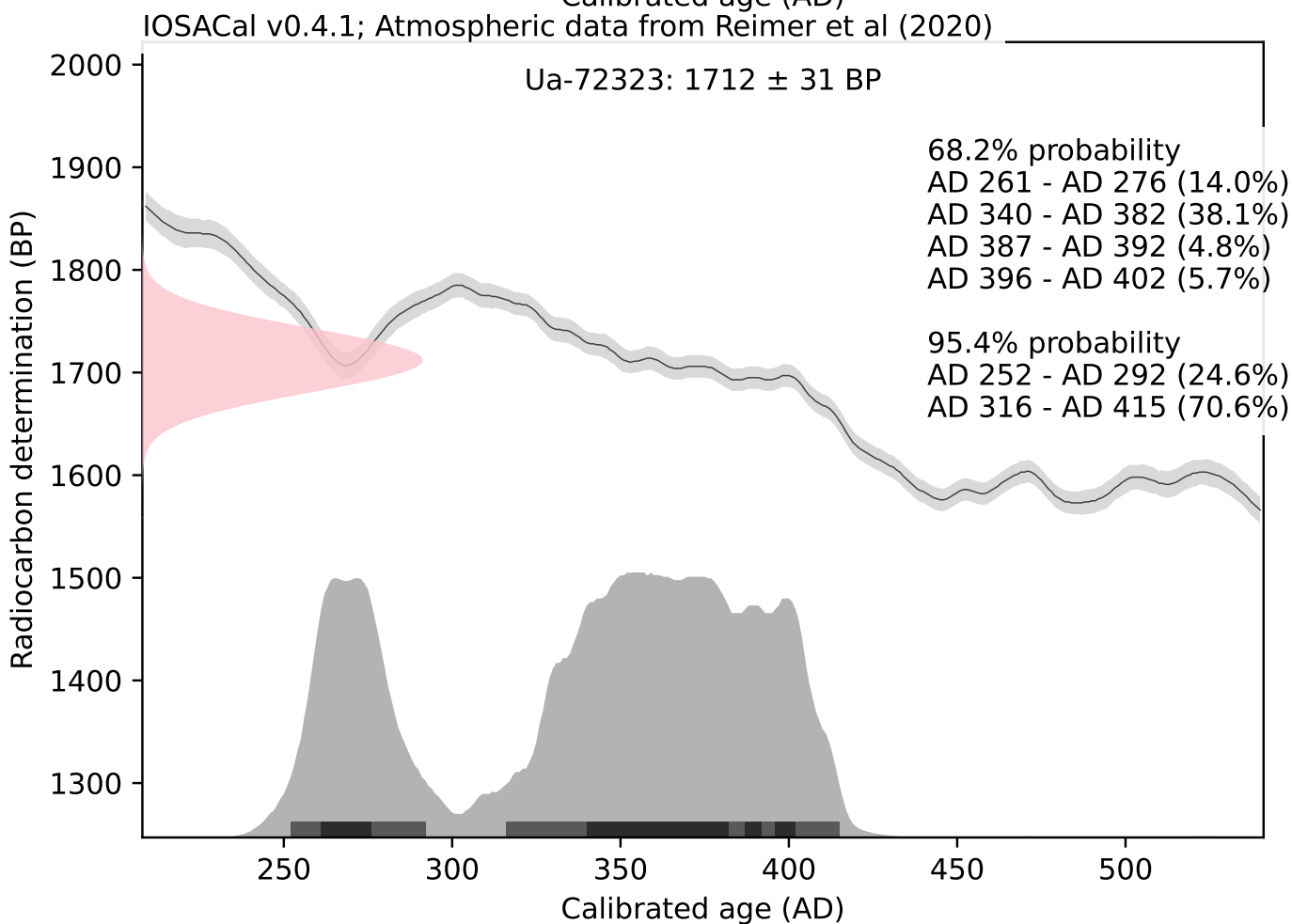
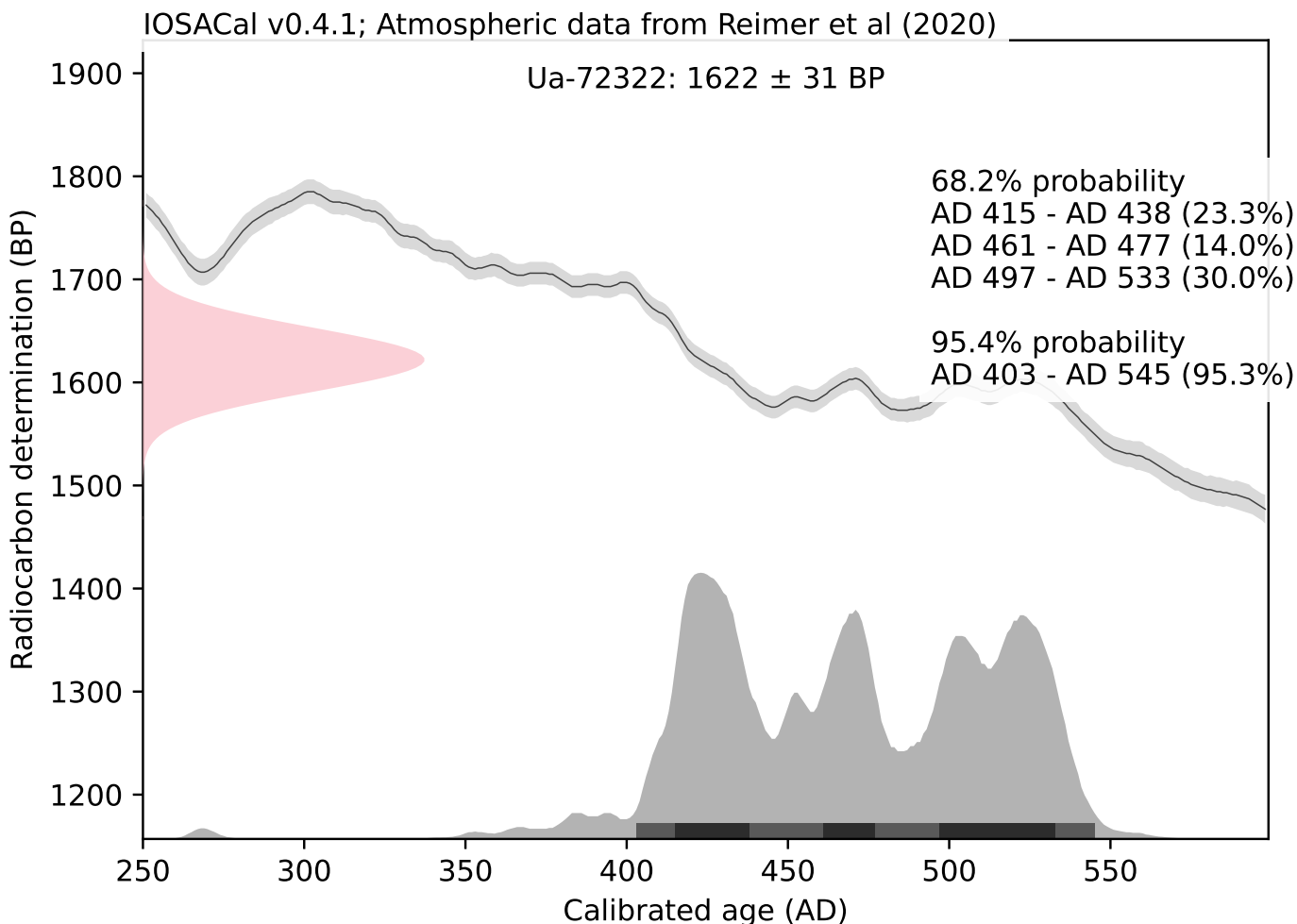
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

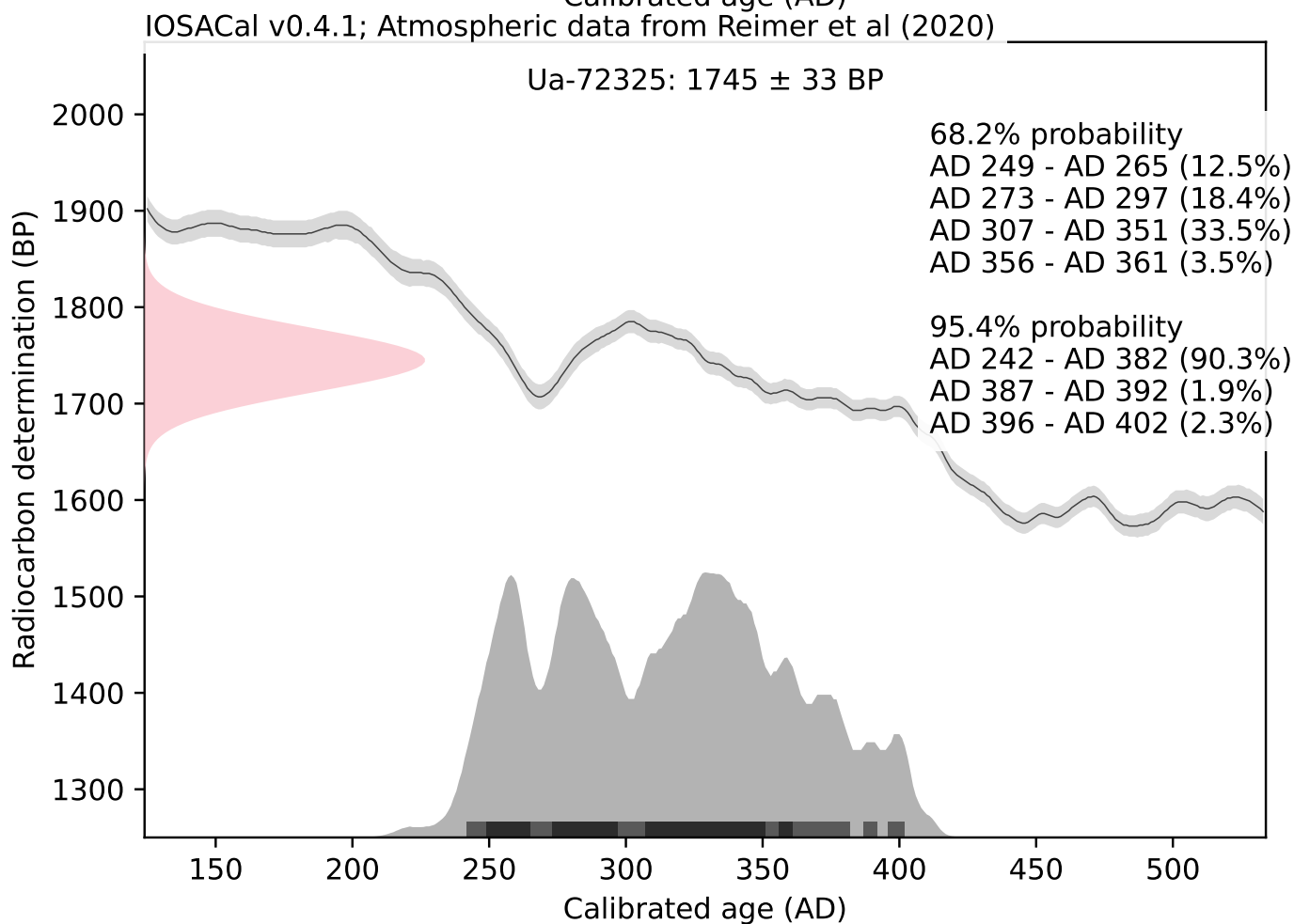
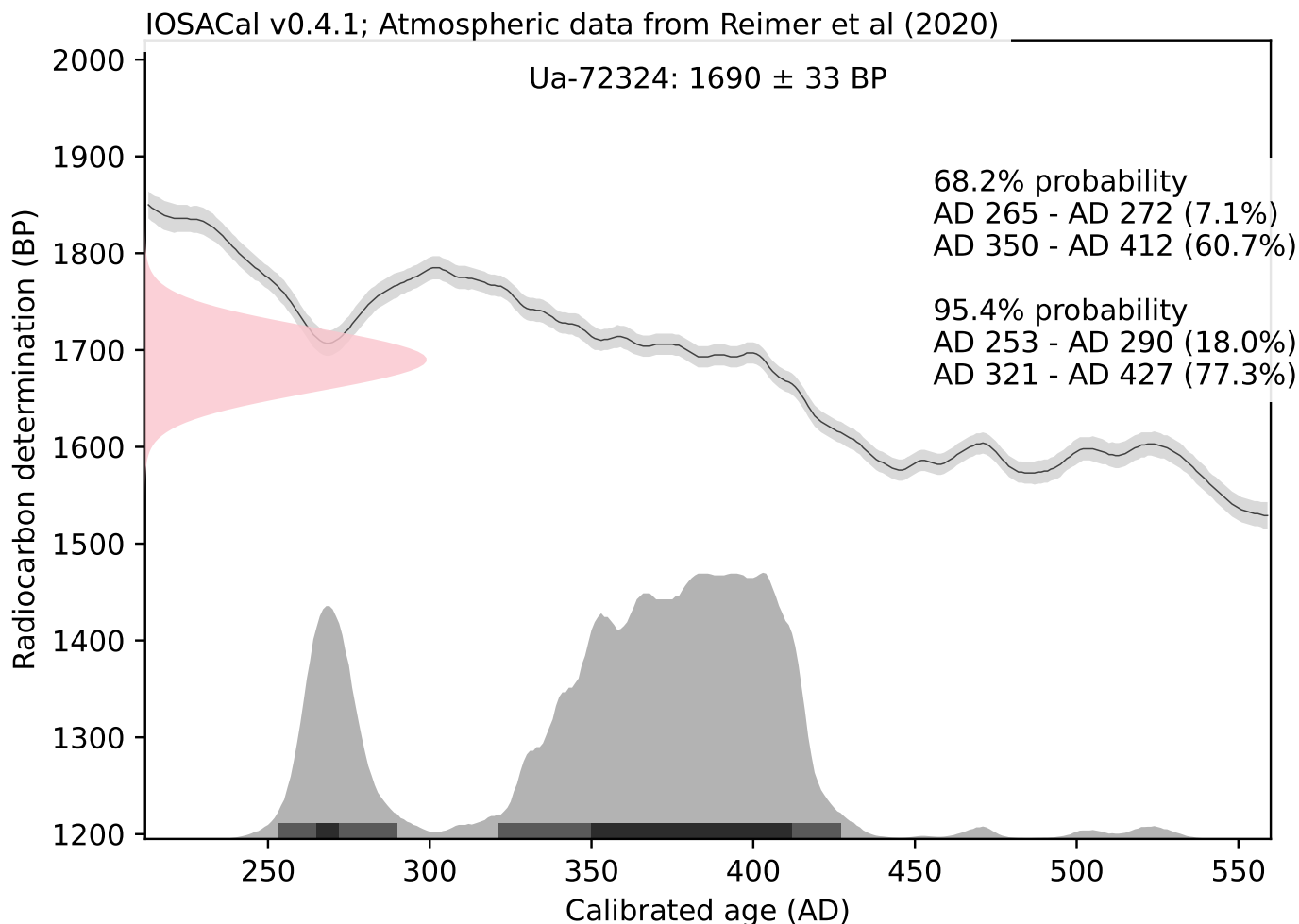


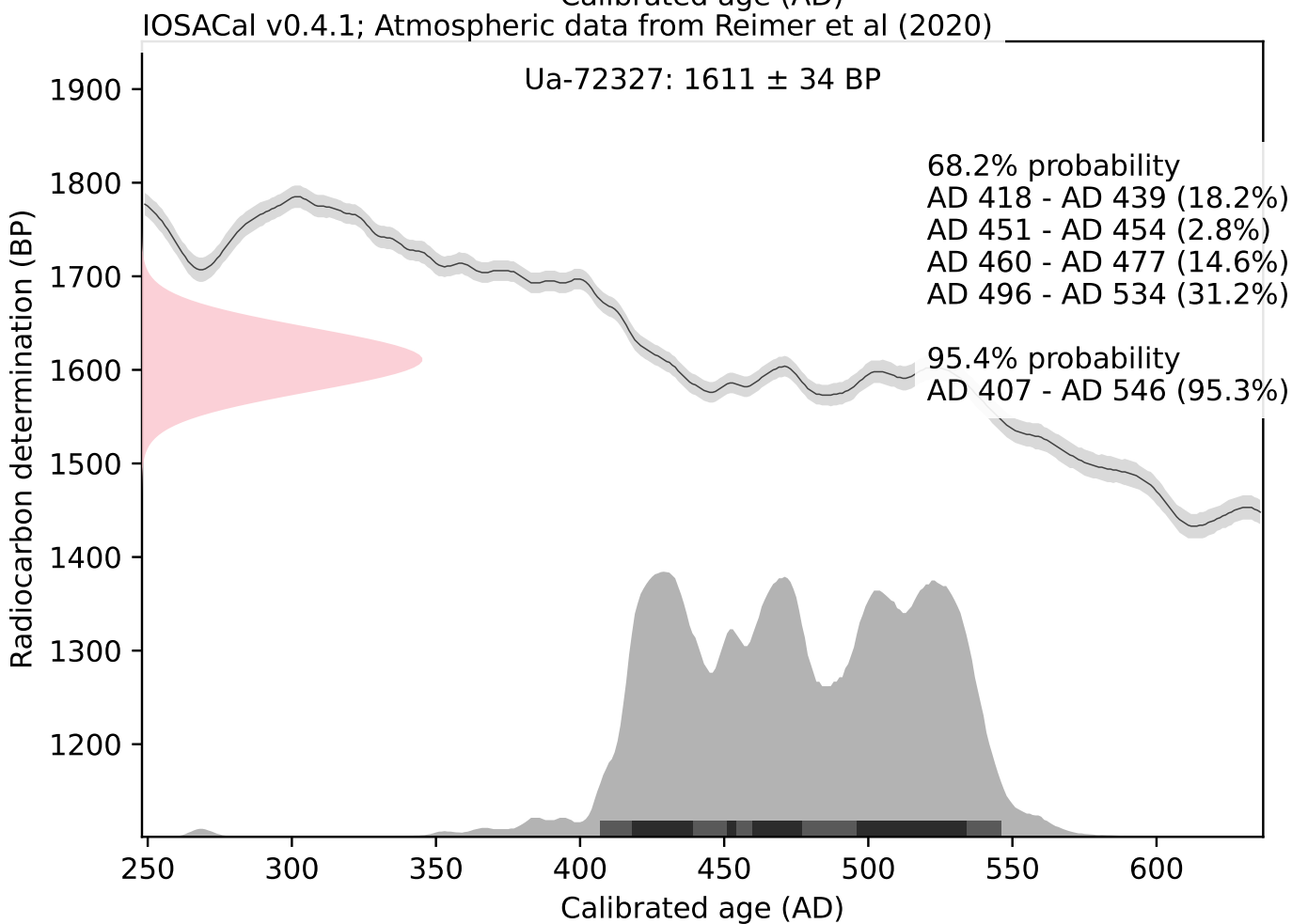
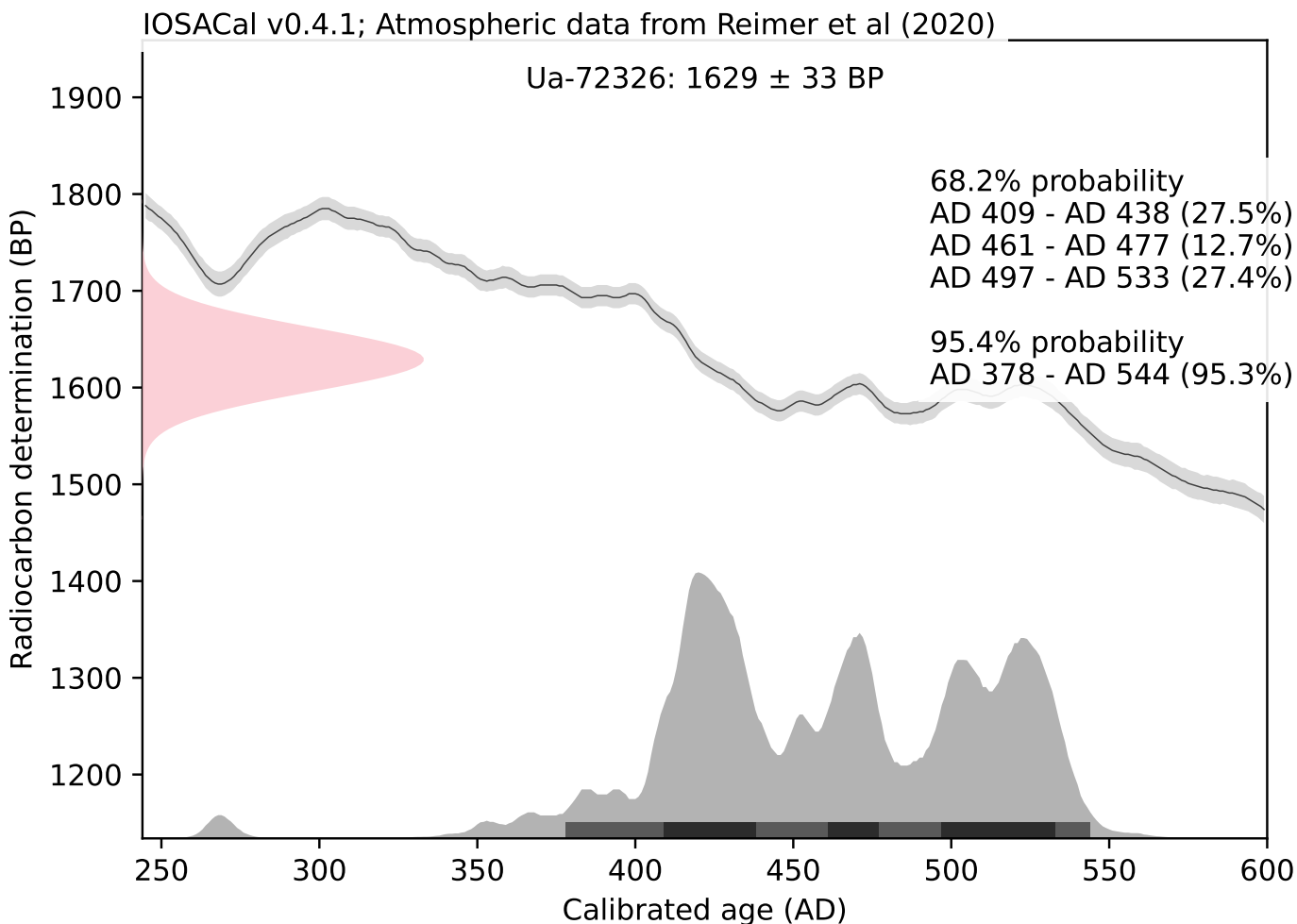


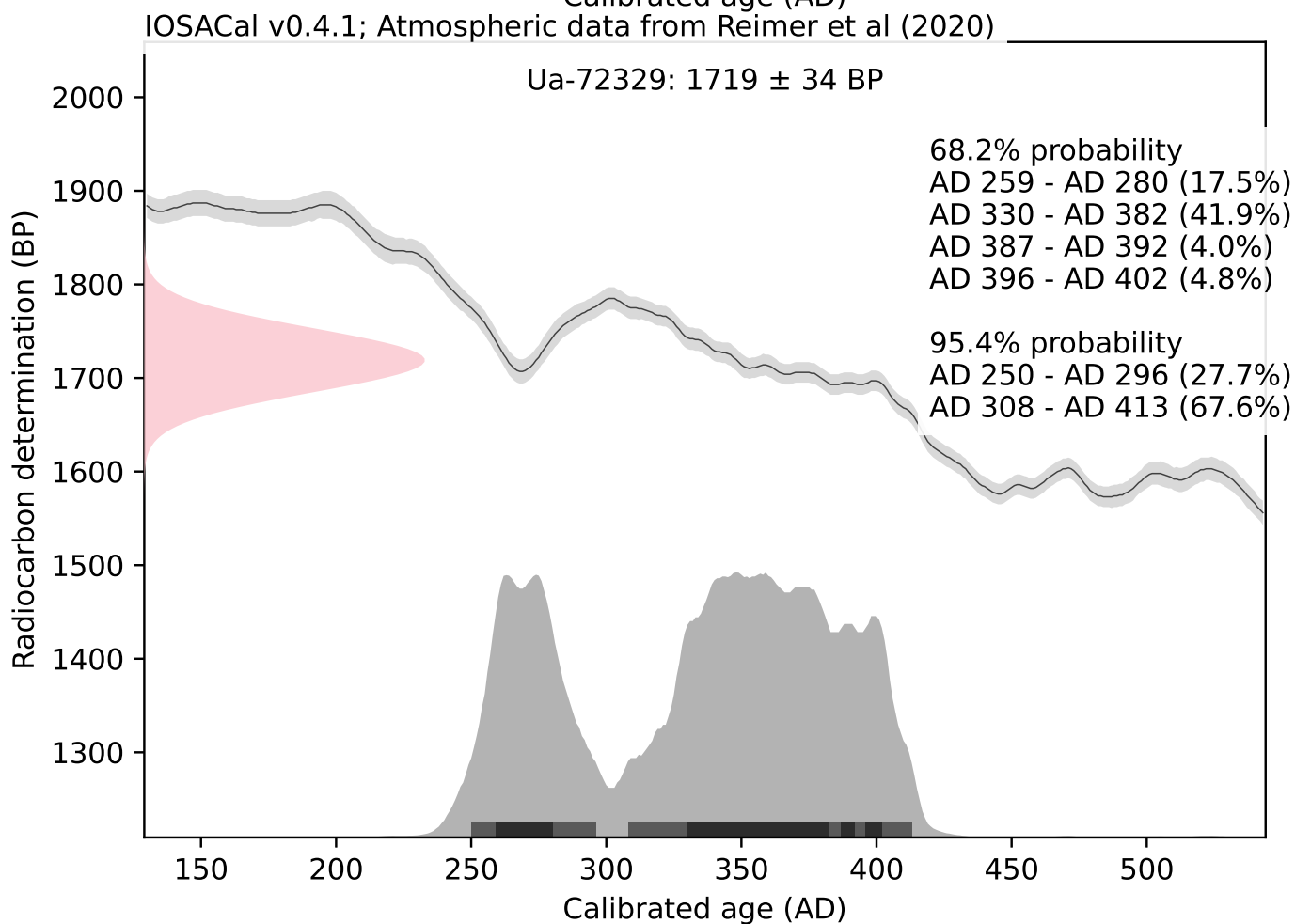
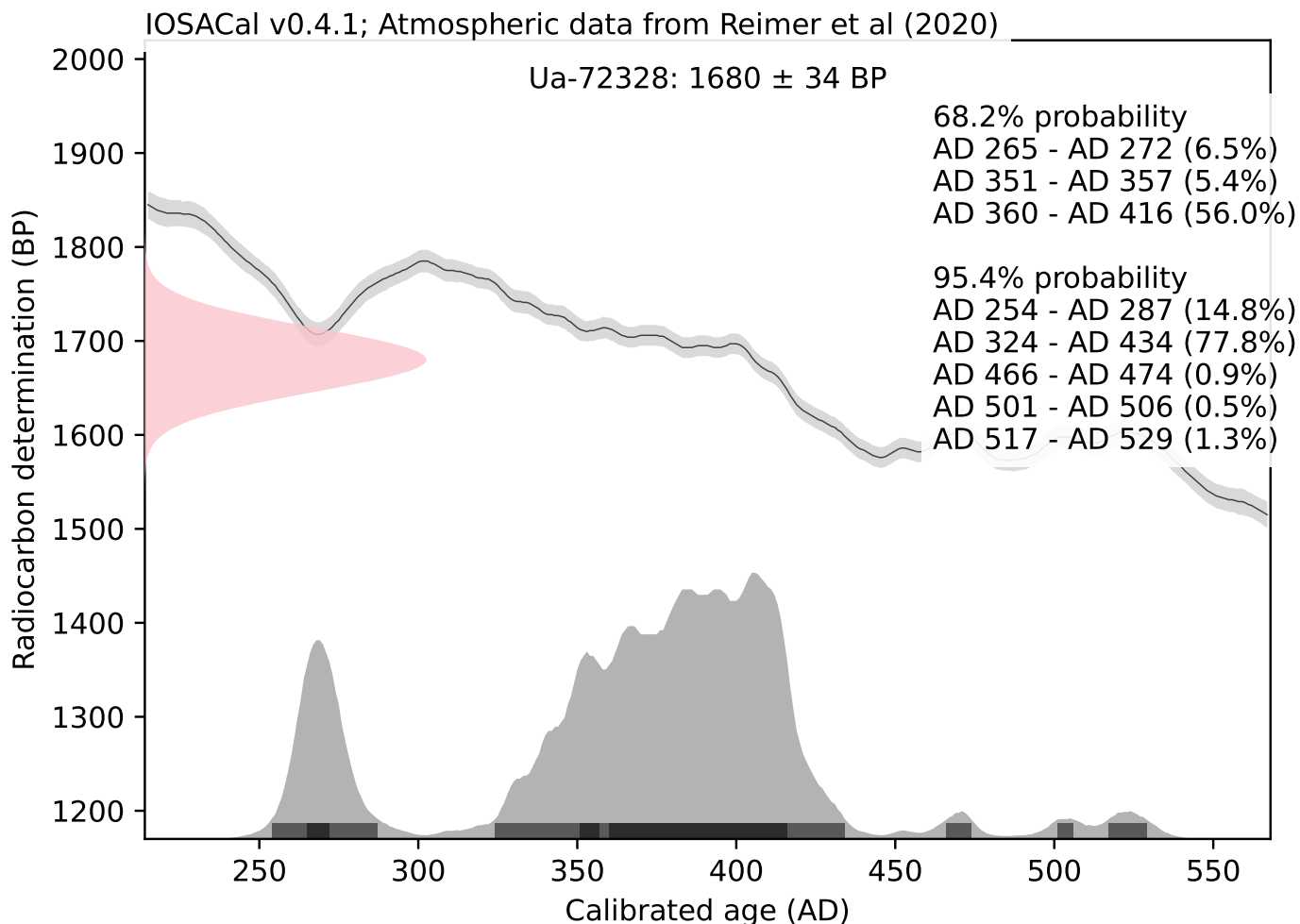


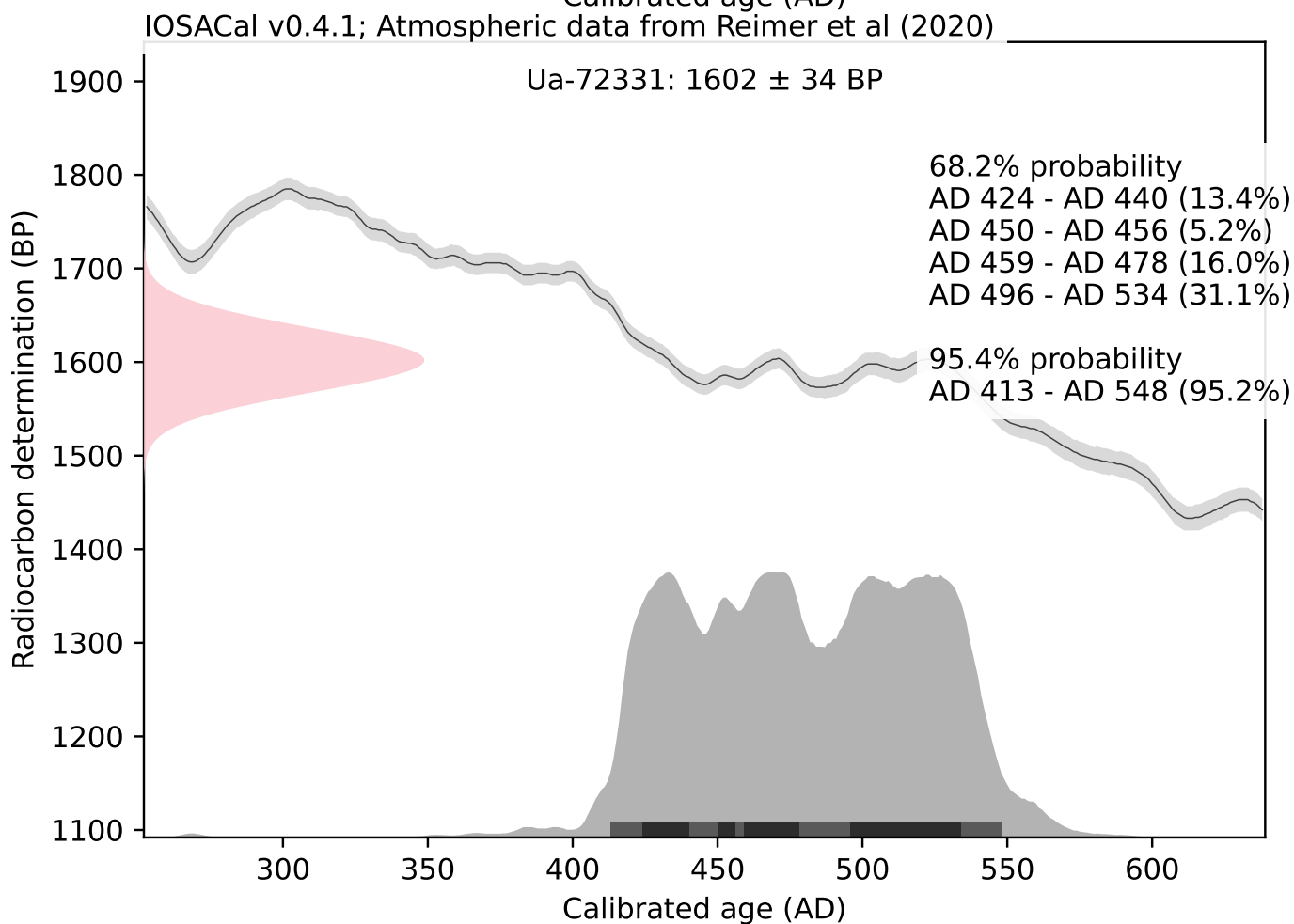
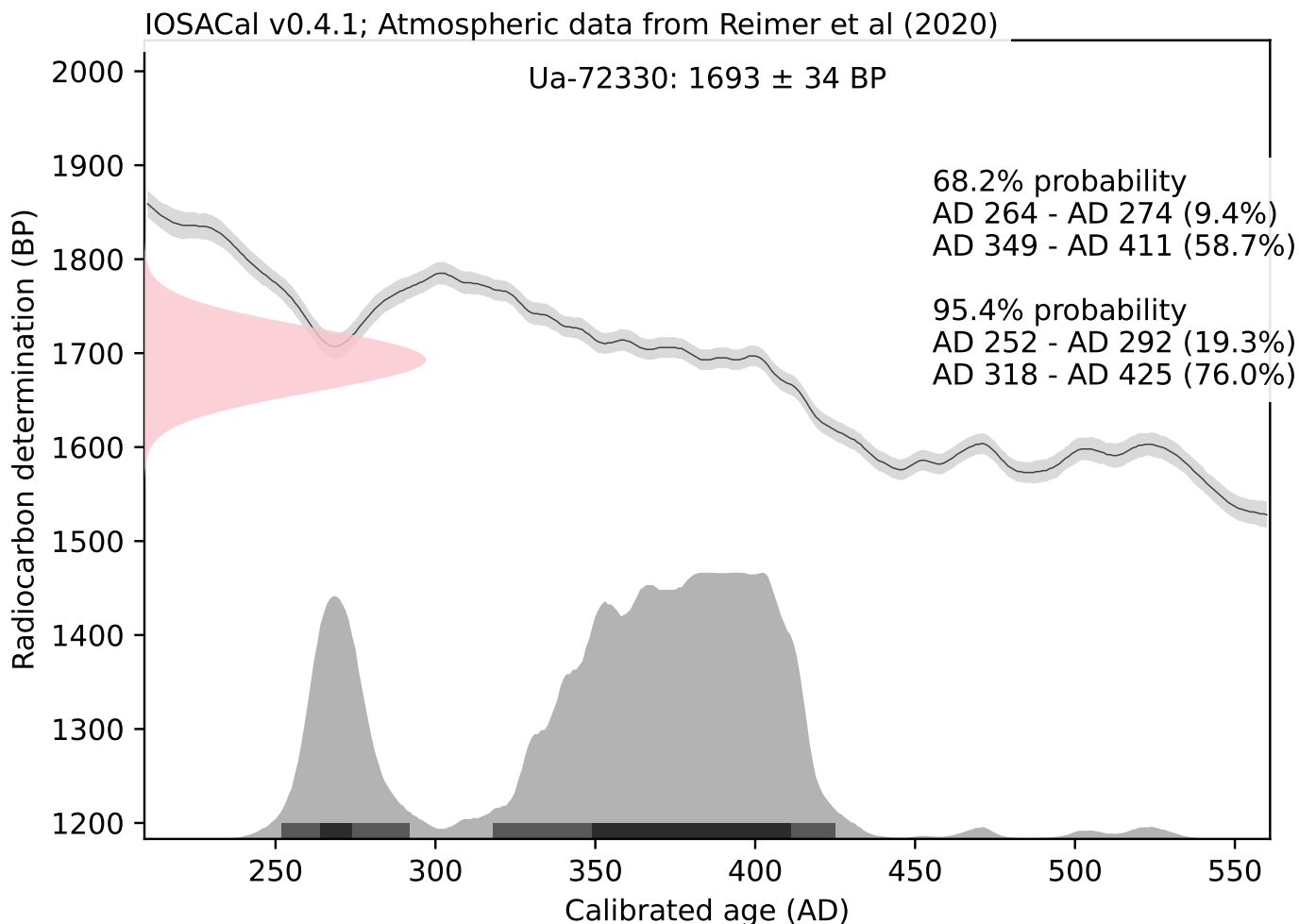


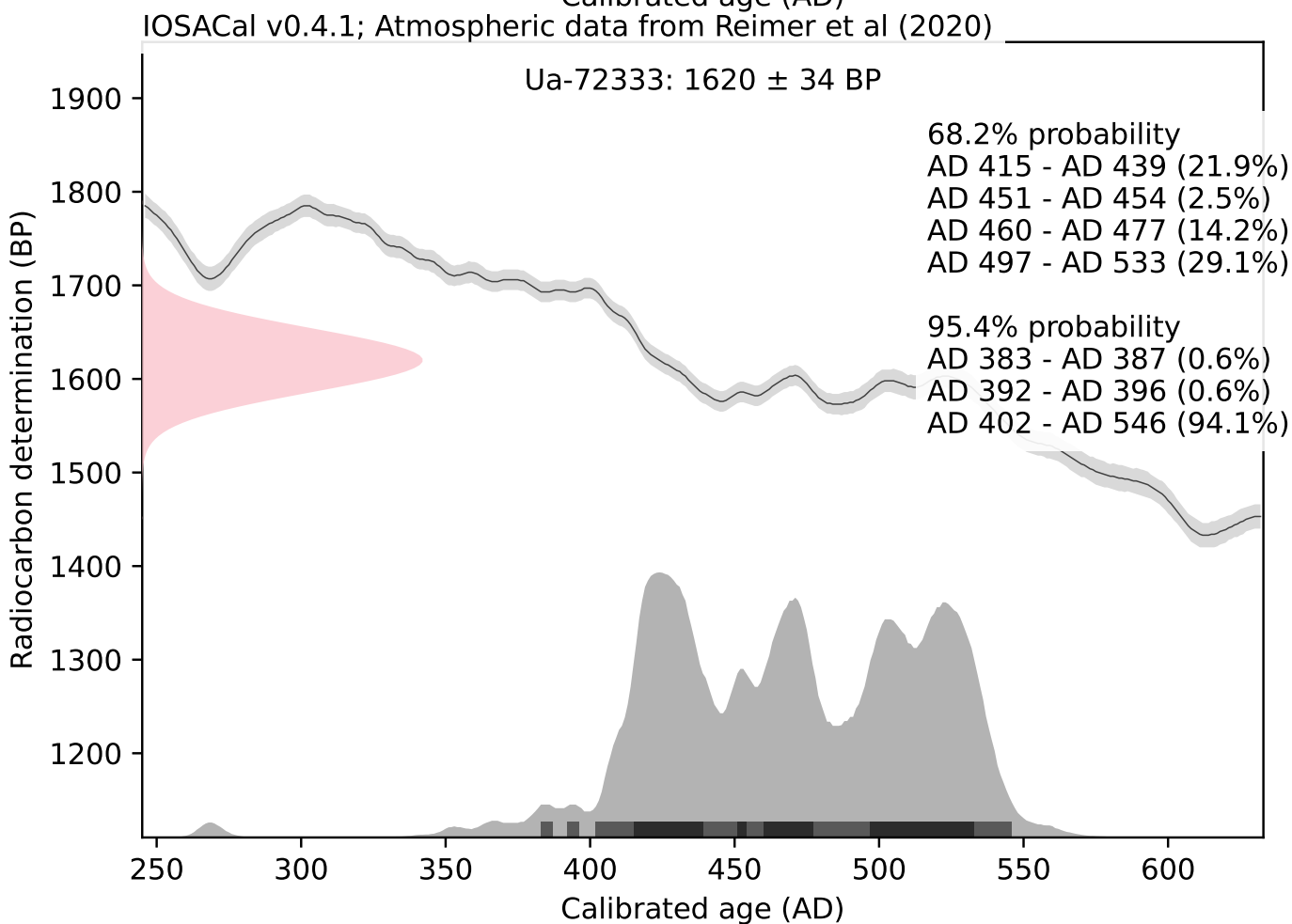
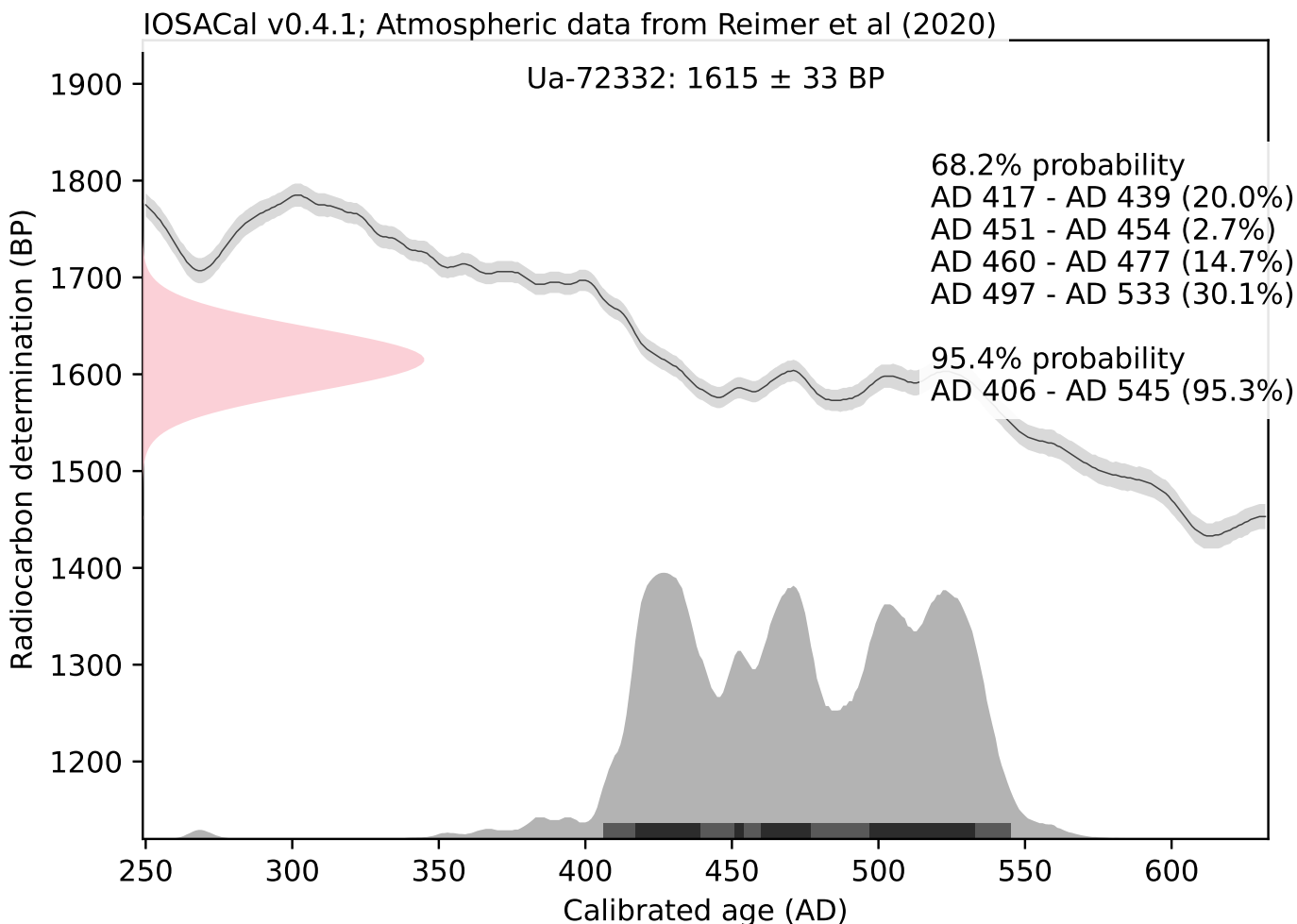


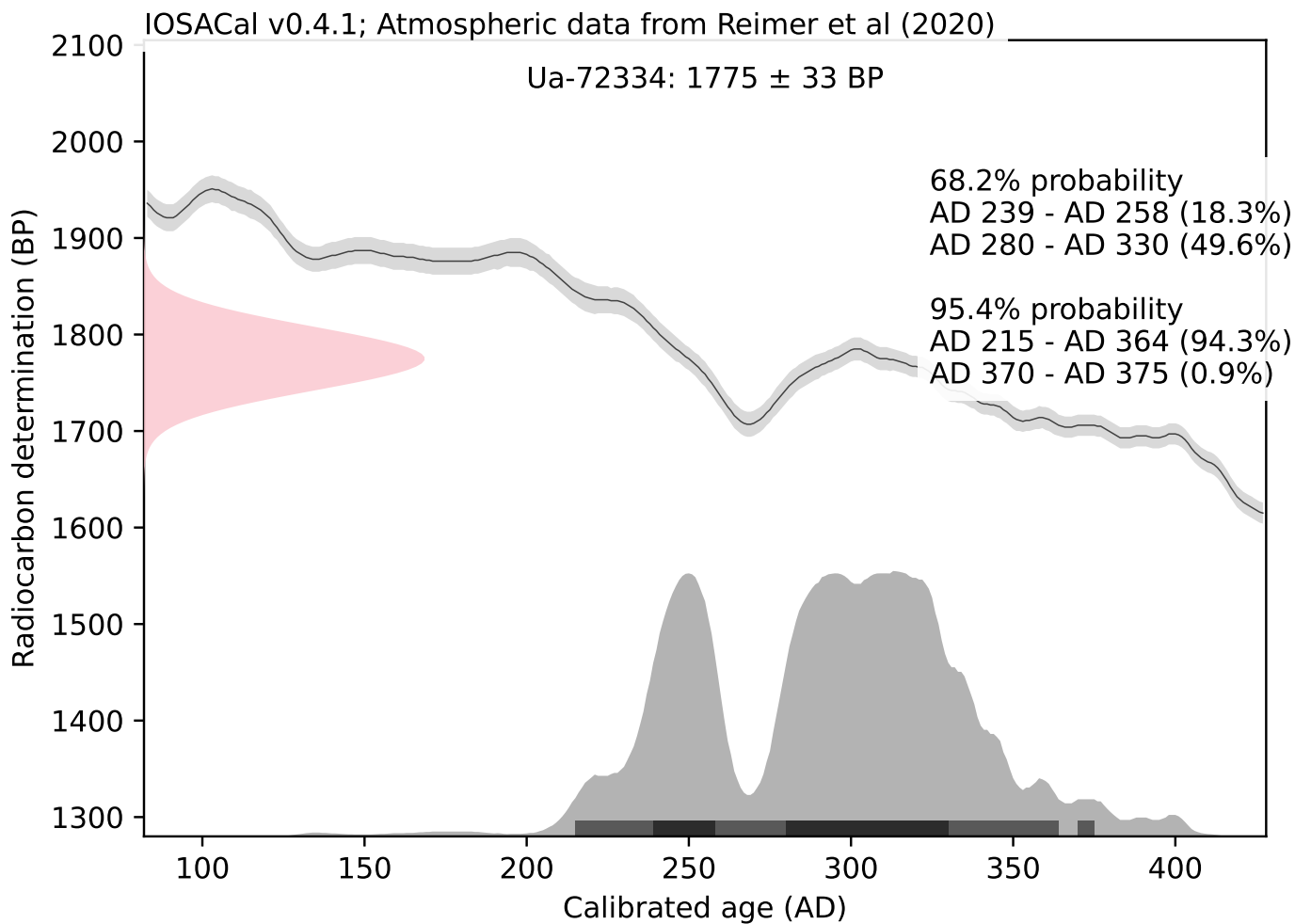












Uppsala 2022-04-12



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Reidar Magnusson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Box 90107
120 21 STOCKHOLM

Resultat av ¹⁴C datering av makrofossiler från Fiskebyvägen Norrköping L2019:2751 (KM projekt 21097). (p 4219)

Förbehandling av makrofossiler:

- 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). 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 föroreningar inverkan.

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

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-73729	A1247	-24,9	1 395 ± 28
Ua-73730	A1682	-23,6	2 442 ± 29
Ua-73731	A2181	-24,8	2 759 ± 29
Ua-73732	A2386	-23,5	2 423 ± 29
Ua-73733	A4362	-23,2	1 838 ± 29
Ua-73734	A4643	-22,6	2 751 ± 30
Ua-73735	A4673	-24,5	2 703 ± 30
Ua-73736	A4901	-23,5	1 810 ± 30
Ua-73737	A5543	-24,1	2 505 ± 30

Med vänliga hälsningar

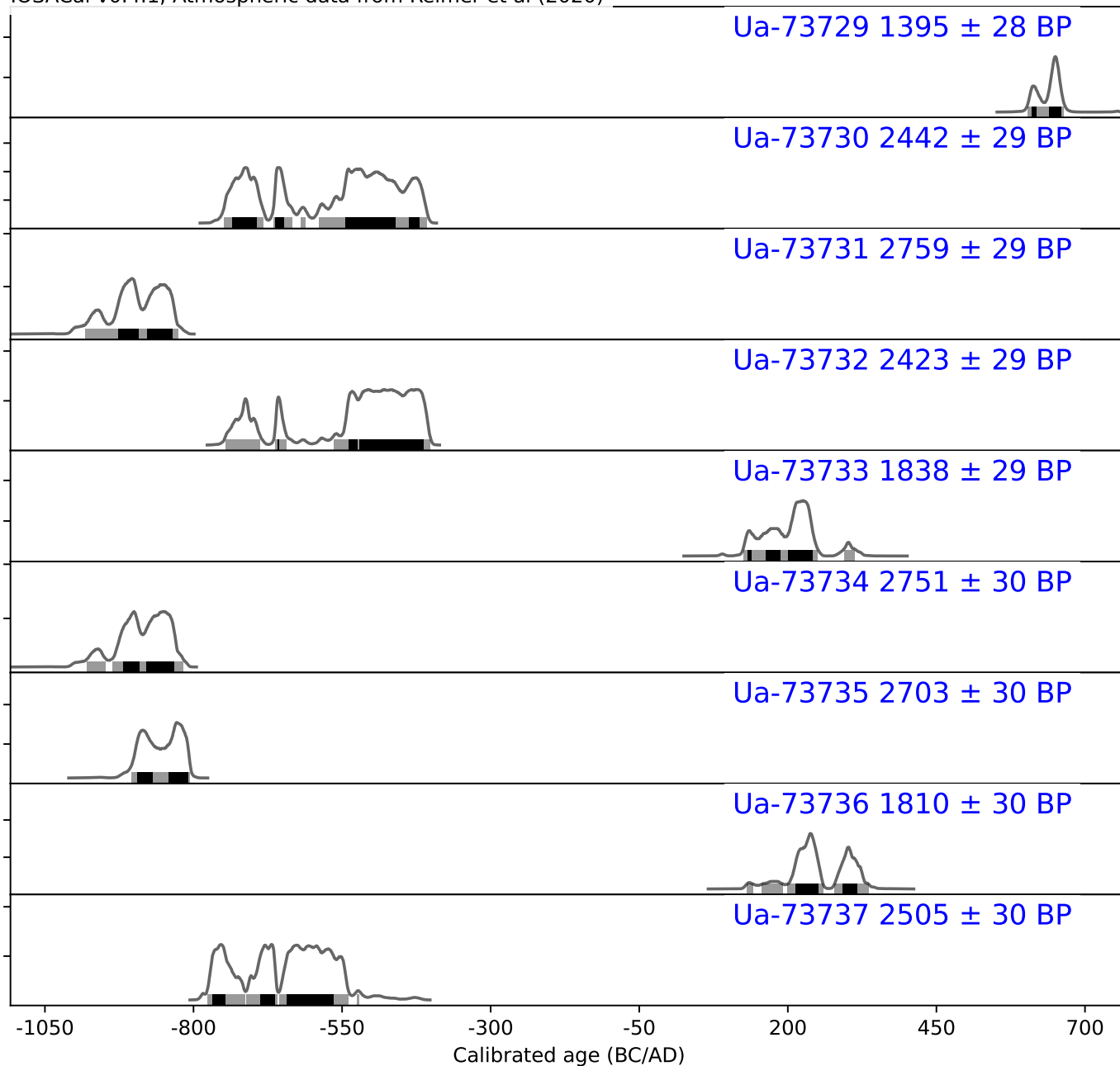
Lars
Beckel

Elektroniskt undertecknad
av Lars Beckel
Datum: 2022.04.13
10:10:19 +02'00'

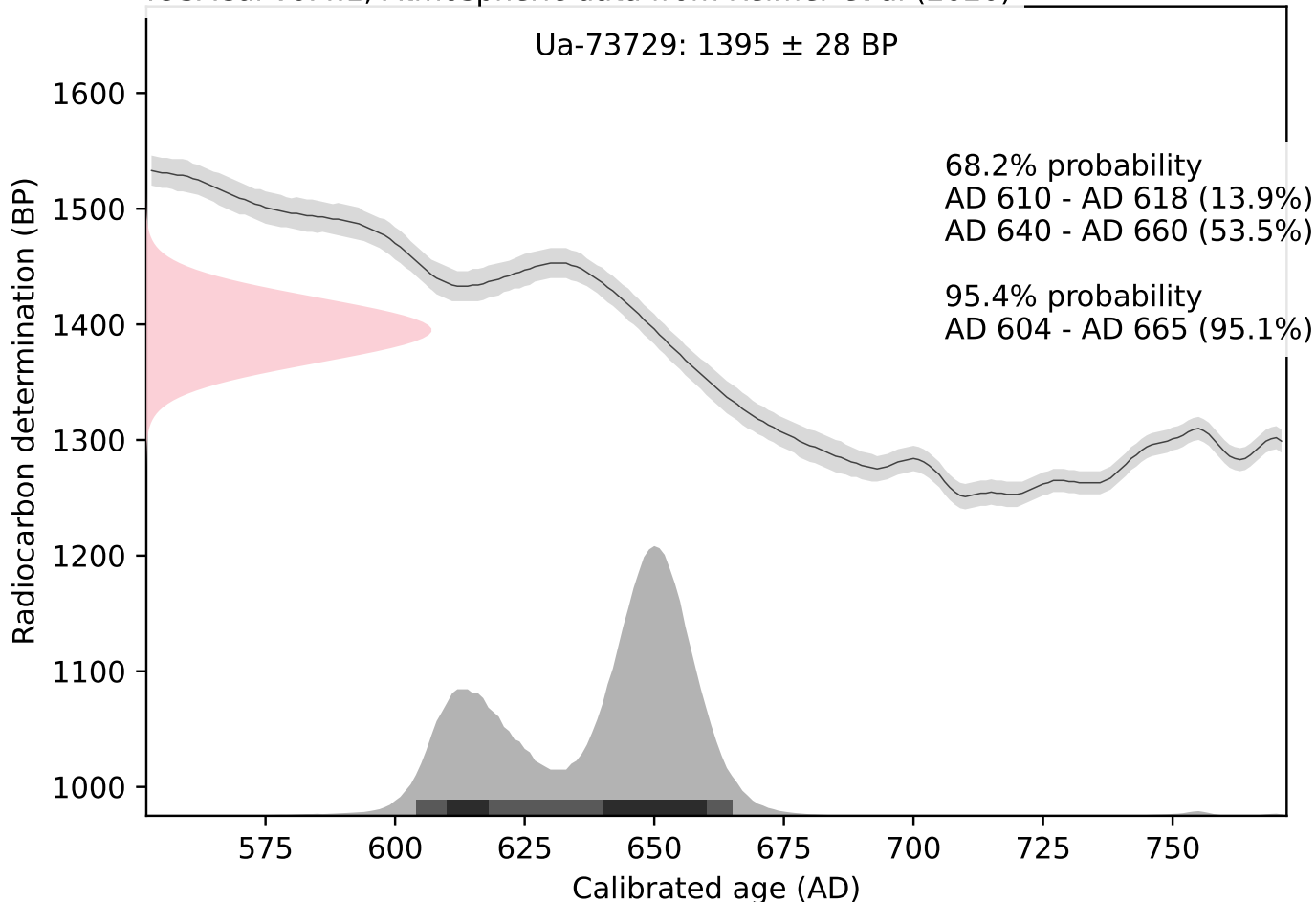
Lars Beckel/Daniel Primetzhofer

Kalibreringskurvor

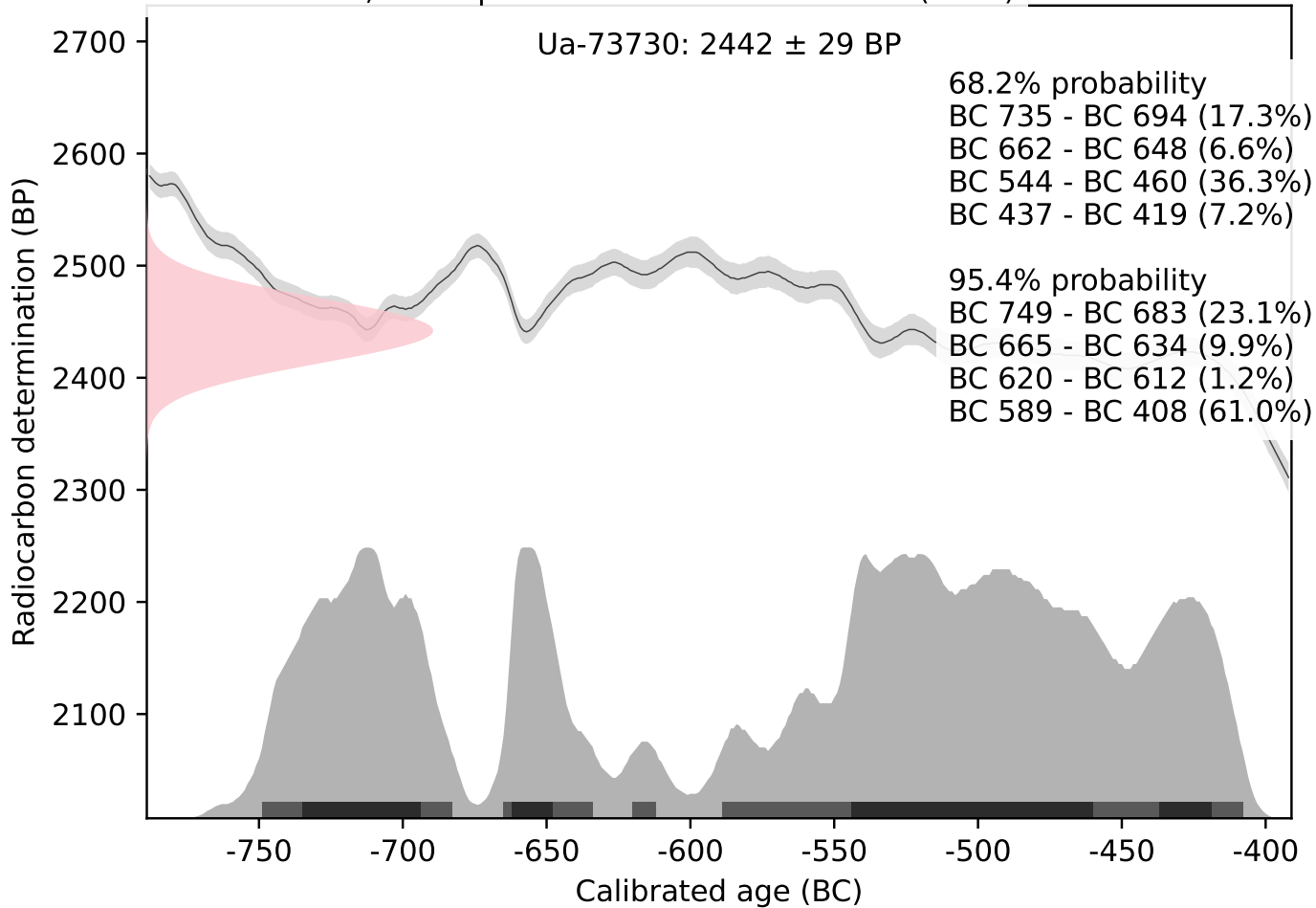
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

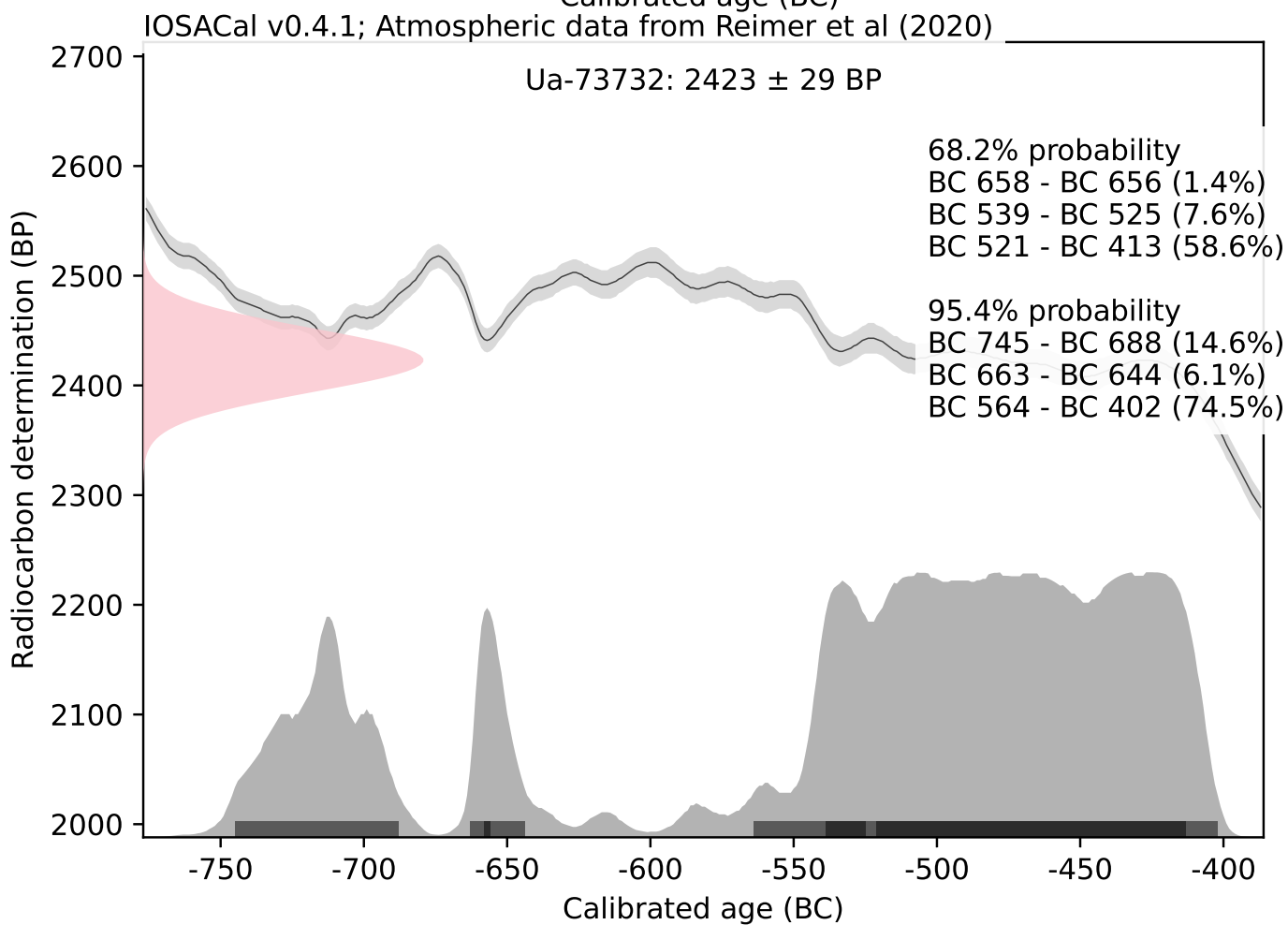
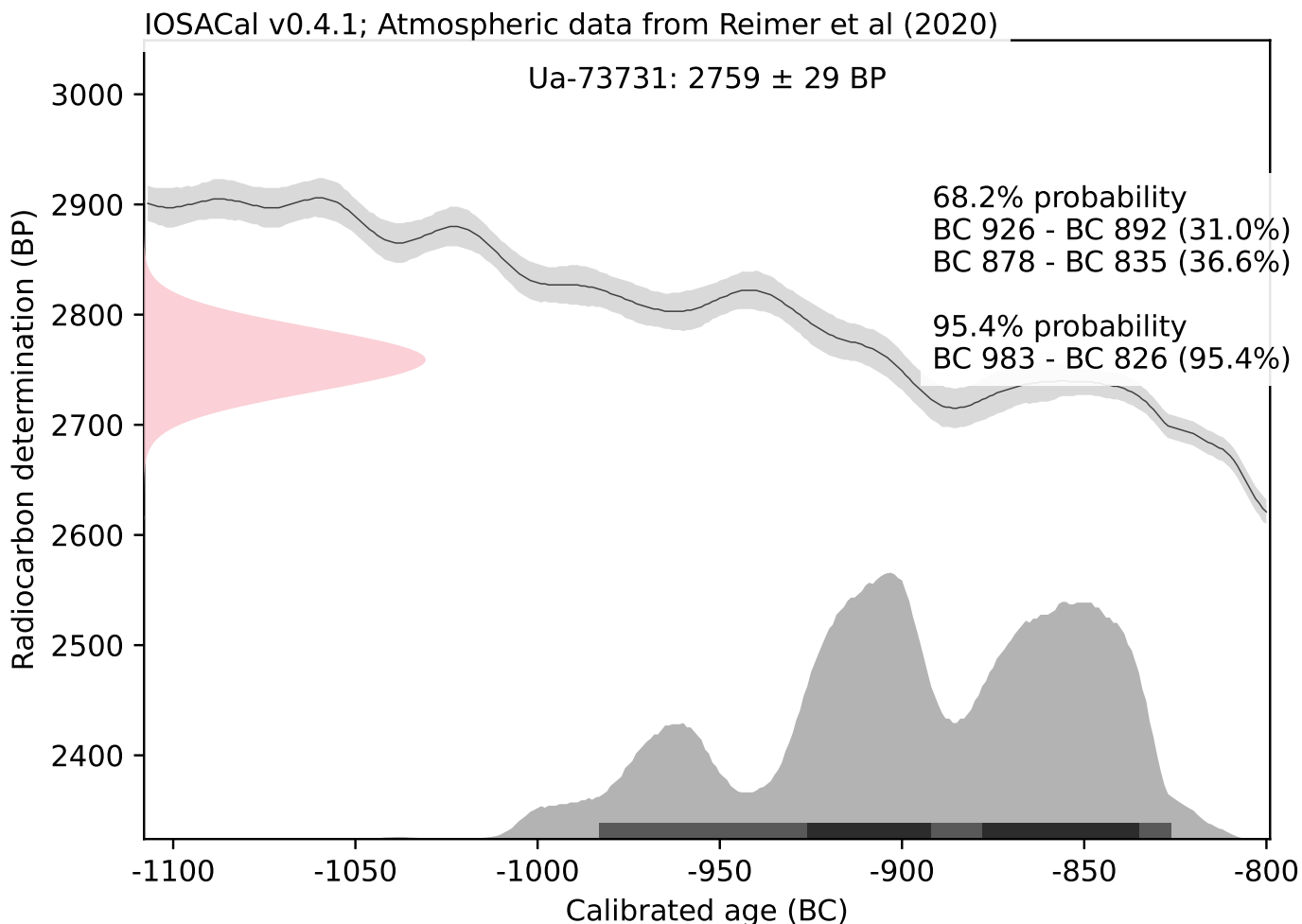


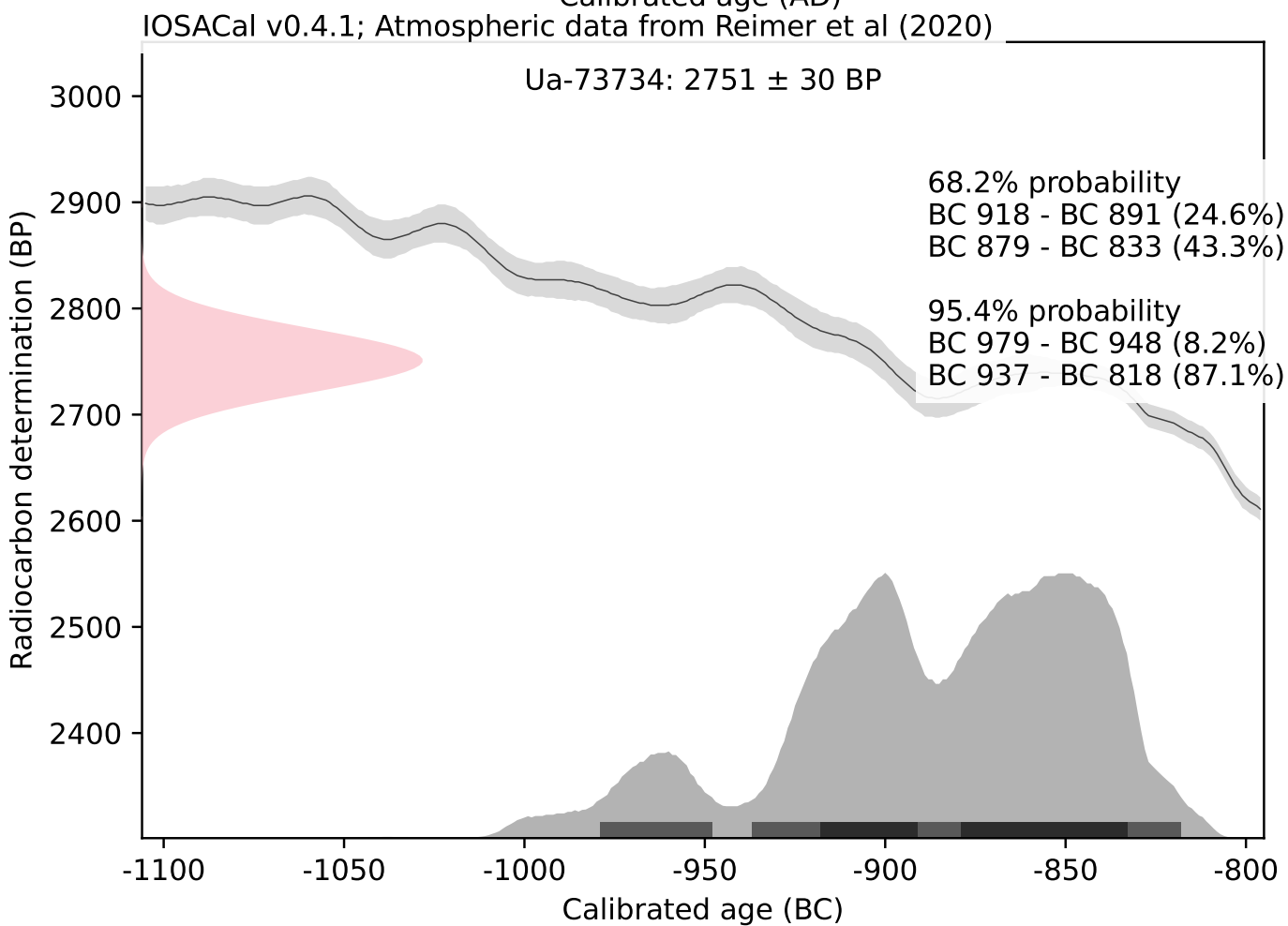
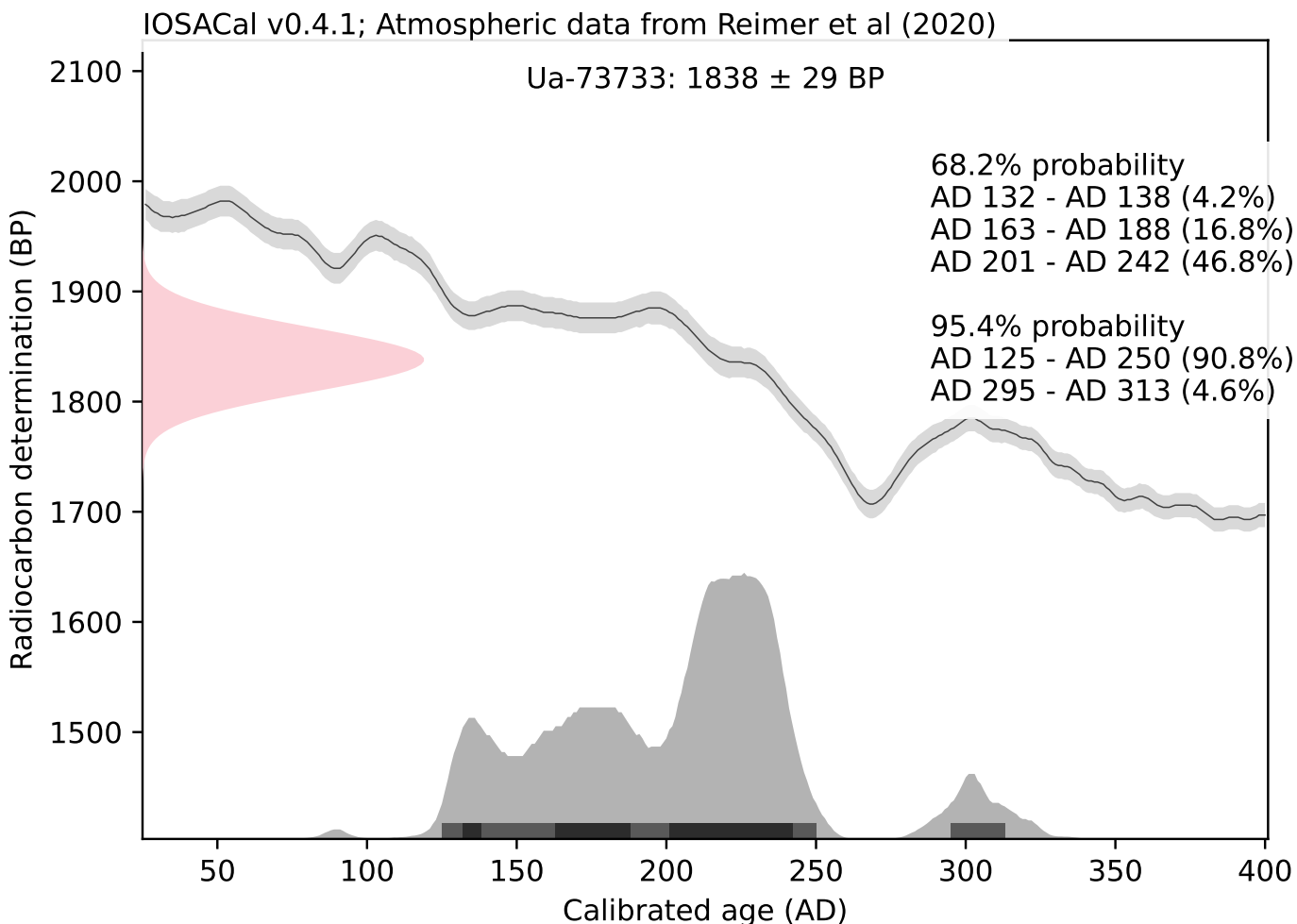
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

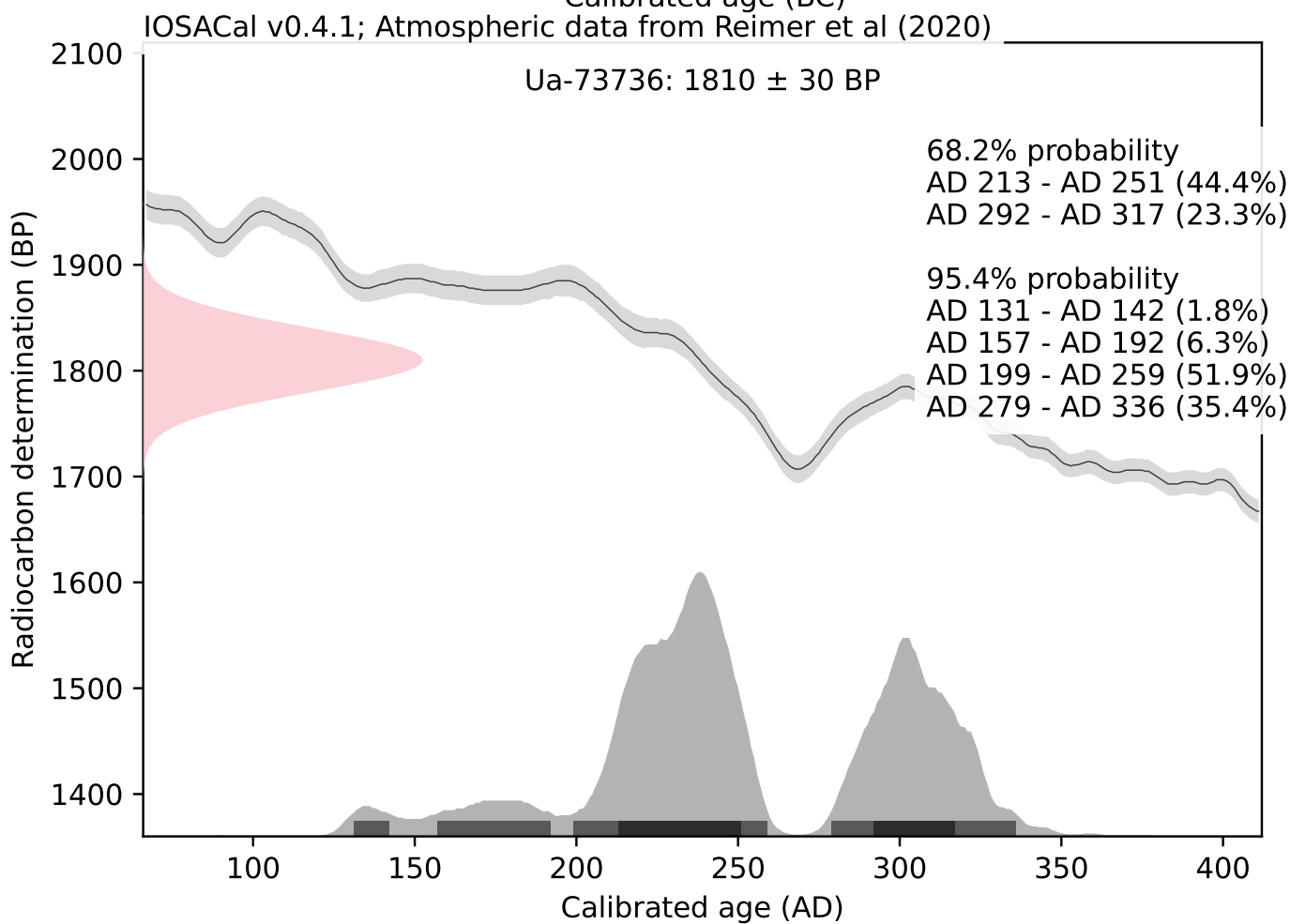
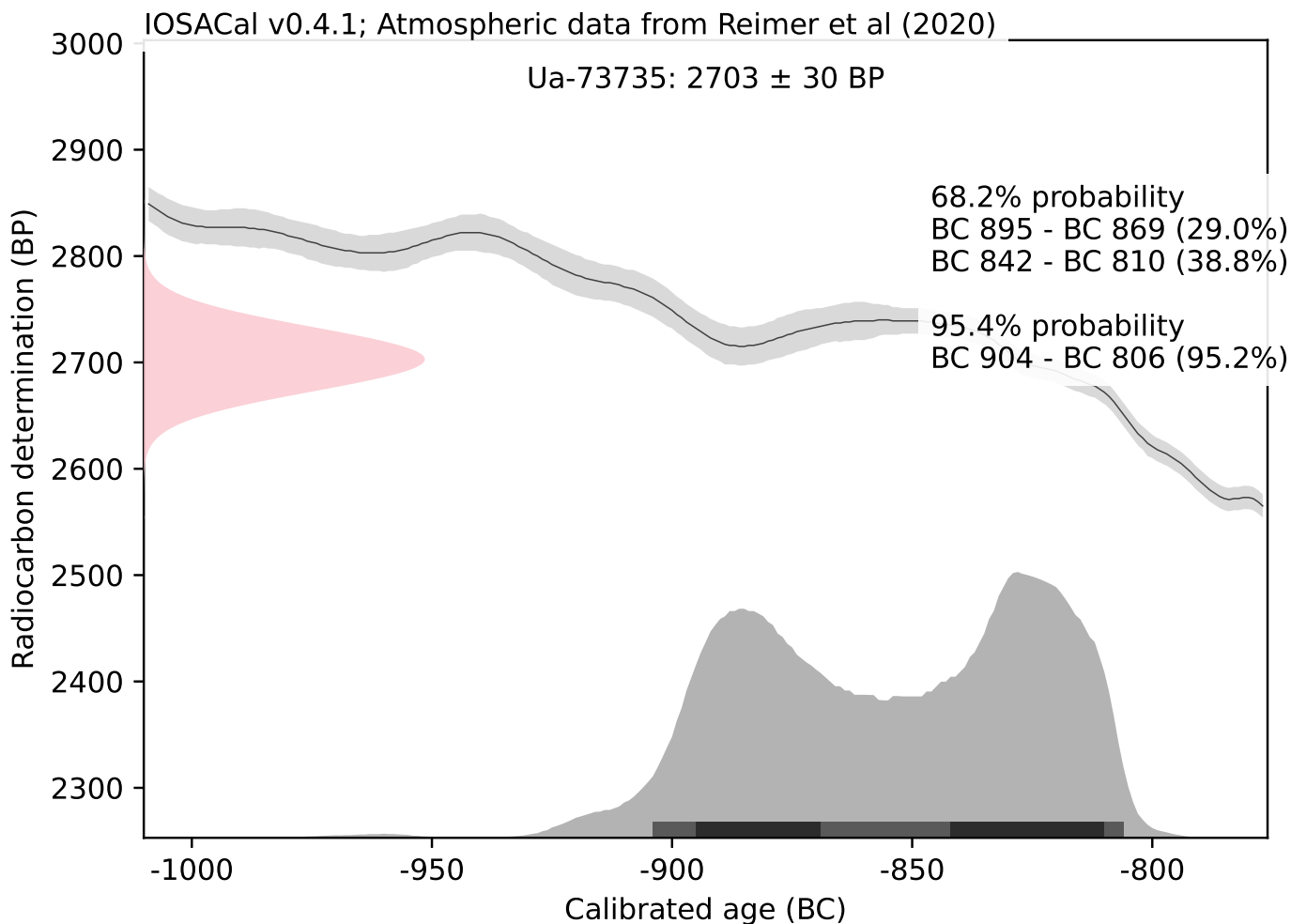


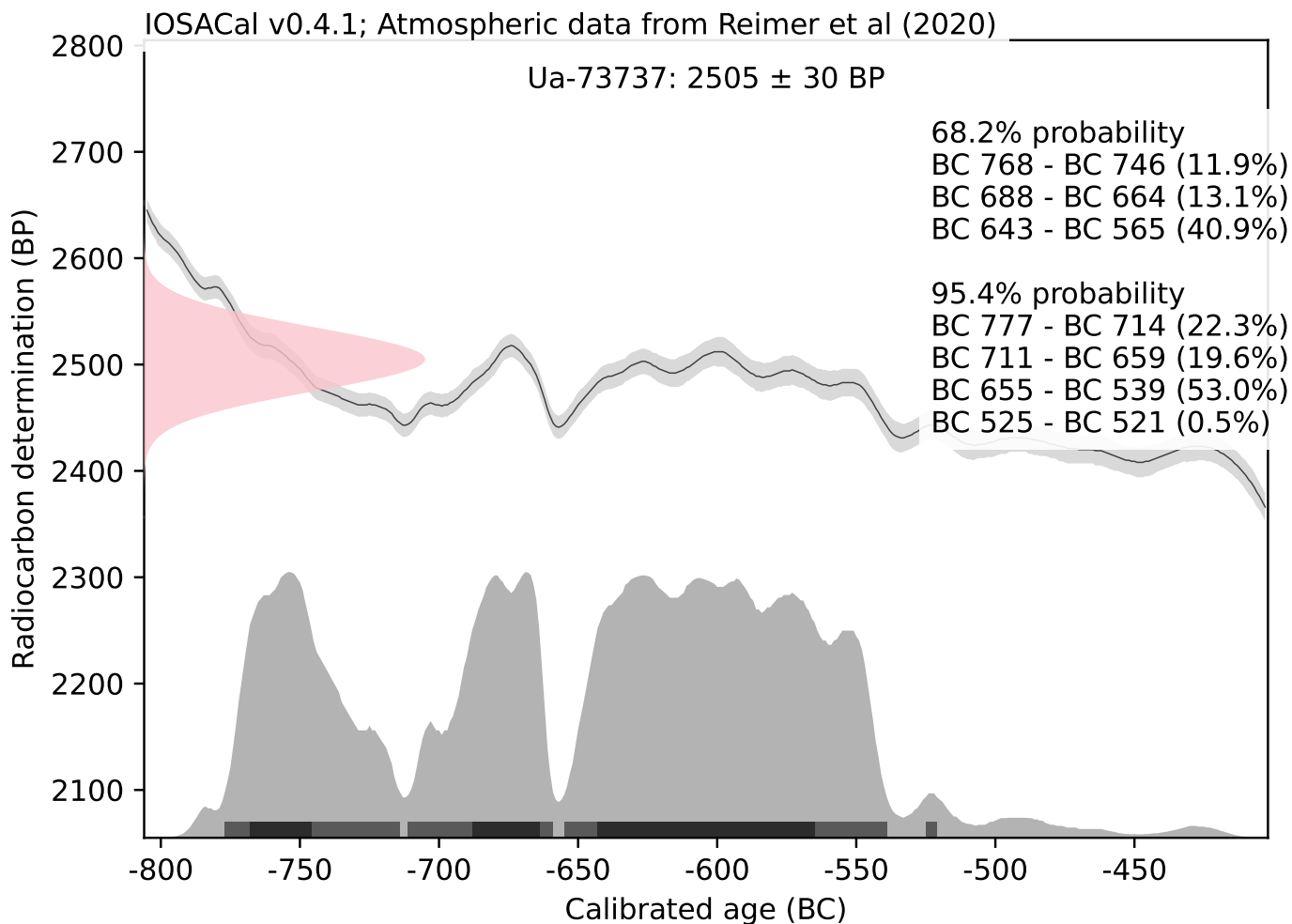
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)











Lab nr	Anl. Nr	Typ	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
Ua-72315	1148	Härd	Gran	1666± 31	266–271, 362–423 e.Kr.	259–280, 333–436, 463–476, 499–532 e.Kr.
Ua-72316	1225	Stolphål	Björk	1697± 31	264–274, 249–407 e.Kr.	254–288, 324–419 e.Kr.
Ua-72317	1236	Härd	Tall	1763± 31	245–259, 279–337 e.Kr.	232–380 e.Kr.
Ua-72318	1339	Stolphål	Lönn	1697± 32	263–274, 348–407 AD	253–290, 323–420 e.Kr.
Ua-72319	1786	Härd	Tall	1756± 31	247–261, 277–300, 304–344 e.Kr.	237–381, 398–401 e.Kr.
Ua-72320	1837	Härd	Asp	1737± 31	253–290, 318–364, 370–375 e.Kr.	247–300, 304–403 e.Kr.
Ua-72321	2047	Stolphål	Gran	1536± 31	442–448, 479–494, 536–589 e.Kr.	434–467, 474–519, 526–600 e.Kr.
Ua-72322	2287	Härd	Gran	1622± 31	415–438, 461–477, 497–533 e.Kr.	403–545 e.Kr.
Ua-72323	2451	stolphål	Björk	1712± 31	261–276, 340–382, 387–392, 396–402 e.Kr.	252–292, 316–415 e.Kr.
Ua-72324	2492	Härd	Björk	1690± 33	265–272, 350–412 e.Kr.	253–290, 321–427 e.Kr.
Ua-72325	2582	Stolphål	Björk	1745± 33	249–382, 387–292, 396–402 e.Kr.	242–382, 387–392, 396–402 e.Kr.
Ua-72326	2604	Ugn	Gran	1629± 33	409–438, 461–477, 497–533 e.Kr.	378–544 e.Kr.
Ua-72327	2698	Kokgrop	Gran	1611± 34	418–439, 451–454, 460–477, 496–534 e.Kr.	407–546 e.Kr.
Ua-72328	2842	Härd	Asp	1680± 34	265–272, 351–357, 360–416 e.Kr.	254–287, 324–434, 466–474, 501–506, 517–529 e.Kr.
Ua-72329	3445	Stolphål	Björk	1719± 34	259–280, 330–382, 387–392, 396–402 e.Kr.	250–296, 308–413 e.Kr.
Ua-72330	3608	Härd	Tall	1693± 34	264–274, 349–411 e.Kr.	252–292, 318–425 e.Kr.
Ua-72331	3911	Härd	Gran	1602± 34	424–440, 450–456, 459–478, 496–534 e.Kr.	413–548 e.Kr.
Ua-72332	4383	Härd	Gran	1615± 33	417–439, 451–454, 460–477, 497–533 e.Kr.	406–545 e.Kr.
Ua-72333	4818	Härd	Gran	1620± 34	415–439, 451–454, 460–477, 497–533 e.Kr.	383–387, 392–396, 402–546 e.Kr.
Ua-72334	4995	Härd	Tall	1775± 33	239–258, 280–330 e.Kr.	215–264, 370–375 e.Kr.
Ua-73729	1247	Grop	Skalkorn	1395±28	610–618, 640–660 e.Kr.	604–665 e.Kr.

Lab nr	Anl. Nr	Typ	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
Ua-73730	1682	Grop	Skalkorn	2442±29	735–694, 662–648, 544–460, 437–419 f.Kr.	749–683, 665–634, 620–612, 589–408 f.Kr.
Ua-73731	2181	Stolphål	Skalkorn	2759±29	926–892, 878–835 f.Kr.	983–826 f.Kr.
Ua-73732	2386	Stolphål	Odef korn	2423±29	658–656, 539–525, 521–413 f.Kr.	745–688, 663–644, 564–402 f.Kr.
Ua-73733	4362	Stolphål	Skalkorn	1838±29	132–138, 163–188, 201–242 e.Kr.	125–250, 295–313 e.Kr.
Ua-73734	4643	Stolphål	Odef vete	2751±30	918–891, 879–833 f.Kr.	979–948, 937–818 f.Kr.
Ua-73735	4673	Stolphål	Ekollon	2703±30	895–869, 842–810 f.Kr.	904–806 f.Kr.
Ua-73736	4901	Stolphål	Skalkorn	1810±30	213–251, 292–317 e.Kr.	131–142, 157–192, 199–259, 279–336 e.Kr.
Ua-73737	5543	Stolphål	Skalkorn	2505±30	768–746, 688–664, 643–565 f.Kr.	777–714, 711–659, 655–539, 525–521 f.Kr.

ARKEOBOTANISK ANALYS AV JORDPROVER FRÅN L2019-2751

Beställare: Stiftelsen Kulturmiljövård

Analys: Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult 2021

Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård har Arkeologikonsult genomfört en växt- och vedarts analys av 23 jordprover från L2019-2751. Analysen inriktade sig på att bedömma växtmakrofossilens informationsmaterial och att plocka ut relevant material till ¹⁴C-analys.

Trädslag	Högsta egenålder i kalenderår
Ask	250
Björk	300
Ek	500+
Hassel	60
Tall	400

Figur 1. Tabell över olika trädslags högsta egenålder.

Metod och genomförande

Den arkeobotaniska provtagningen och flotering av proverna utfördes av personal från Sydsvensk Arkeologi. Analys av det framfloterade växtmaterialet gjordes av Arkeologikonsult. Artbestämning av växtrester och vedart gjordes med hjälp av olika mikroskop med en förstoring av 4 till 1000 gånger samt referenssamlingar och referenslitteratur (bl.a. Berggren 1969, 1981, Jacomet 2006; Digital Seed Atlas of the Netherlands, Schweingruber 1978, 1990, www.woodanatomy.ch).

Det kan vara svårt att avgöra egenåldern på en kolbit. Den högsta egenåldern har den innersta årsringen medan den yttersta har den lägsta. Kvistar kan ha hög egenålder eftersom de anläggs inne i en gren eller i en stam för att sedan kapslas in och bevaras inne i veden. Därför bör man utgå från trädens maximala livslängd när det gäller diskussioner kring egenålder (tabell 1). Frön, nötter, knoppar och sädeskorn har däremot en egenålder av 1 år.

Antal kolbitar från varje trädslag i proverna har inte räknats utan endast förekomst har konstaterats. Proverna har undersökts tills inga nya trädslag påträffats. Växtmakrofossilerna har däremot räknats och kvantifierats.

Resultat

Det förkolnade växtmaterialet i proverna var välbevarat och informativt och presenteras efter utformningen av provlistan. Sammansättningen med sädeskorn, ogräs och ängsväxter ger en god bild av ett förhistoriskt jordbruk och kulturlandskap.

Hus 2 och 5

I hus 2 och 5 påträffades sädeskorn och åkerogräs vilket tyder på att husen fungerat som bostad. Odlingen baserade sig på skalkorn i ensäde på gödsblad åker.

ANL. NR.	2604 Hus 2	2633 Hus 2	2492 Hus 2	4362 Hus 5
VÄXTMAKROFOSSIL				
SKALKORN	3	5	1	
OBESTÄMT KORN				1
FRAGMENTERAD SÄD	2	3		1
OGRÄS				
SVINMÄLLA	3			
ÅKERBINDA			1	
PILÖRT		2		
VEDART				
BJÖRK		X		
EK	X			
HASSEL				X

Figur 2. Innehållet i proverna från hus 2 och 5.

Hus 1,3, 4 och 5 våtmark norr

I samtliga hus från våtmark norr påträffades förkolnade sädeskorn och i några prover fanns även ogräsfrö (figur 3). Proverna innehöll även träkol.

Materialet tolkas som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning eller våldeld. Mängden kol tyder dock inte på att husen har eldhärjats.

Skalkorn verkar varit stapelgröda men även vete odlades. Ogräsen tyder på väl bearbetade och gödslade åkrar.

Sädeskornen lämpar sig väl för 14C-
Hus 2,3, 4, 6 och 7 våtmark söder

I hus 7 påträffades gott om kärnor från skalkorn, enstaka kärnor från vete samt sädeskornsfragment och ogräsfrö. Materialet tolkas som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning eller våldeld.

Sammansättningen av säd och ogräs visar att säden odlats i ensäde på väl bearbetad och gödslad åker.

I hus 2 hittades obestämt korn, fragment av sädeskorn samt frö från enbär och skalfragment från hasselnöt. Även detta material tolkas som hushållsavfall. Eftersom ogräs saknas så gick det inte säga något om åkrarans skötsel och tillstånd.

Hus 3, 4 och 6 innehöll endast träkol. Detta kan bero på var proverna tagits eller att dessa haft andra funktioner än bostad.

Samtliga prover innehöll träkol.

Figur 4. Innehållet i proverna från våtmarken söder

ANL. NR.	1597	2386	2181	2047	3445	1339	4901	1682	1247
	Hus 1	Hus 1	Hus 3	Hus 3	Hus 3	Hus 4	Hus 5	GROP	GROP HUS 4
VÄXTMAKROFOSSIL									
SKALKORN	7		2	1				16	
OBESTÄMT KORN							2		
BRÖD-/KUBBVETE	1								
OBESTÄMT VETE	1		1						
FRAGMENTERAD SÄD	9		5			2	1	28	
OGRÄS									
SVINMÄLLA	4								
ÅKERBINDA	1								
PILÖRT	3		1						
VEDART									
BJÖRK	X		X	X	X		X	X	X
EK	X	X		X	X				X
HASSEL	X						X		
TALL		X	X	X		X	X	X	X

Figur 3. Innehållet i proverna från våtmarken norr

ANL. NR.	5595	2587	2831	2780	1225	5543	4643	4809	4673	4860
	Hus 2	Hus 2	HUS 3	HUS 3	Hus 4	Hus 6	Hus 7	Hus 7	Hus 7	Hus 7
VÄXTMAKROFOSSIL										
SKALKORN							8	3		
OBESTÄMT KORN		1					1		3	
BRÖD-/KUBBVETE										
OBESTÄMT VETE								1		
FRAGMENTERAD SÄD	1						13		2	3
ENBÄR	2									
HASSELNÖT	3	1								
OGRÄS										
SVINMÄLLA			1						1	
ÅKERBINDA								2		
PILÖRT										2
VEDART										
BJÖRK	X	X	X			X		X		
EK	X			X	X		X		X	
HASSEL			X							
TALL		X		X	X	X		X	X	X

Litteratur

BERGGREN, G. 1969. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.

BERGGREN, G. 1981. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.

Hemsida, Digital Seed Atlas of the Netherlands:
<http://seeds.eldoc.uu.nl/?pLanguage=en>

JACOMET, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. Anatomy of European woods. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Hemsida, wood anatomy of Central European species:
www.woodanatomy.ch

Osteologisk analys av benmaterial från Fiskeby

Lisa Hartzell
2021

Material

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde under sommaren 2021 en arkeologisk undersökning av boplatsområdena L2019:1361 och L2019:2751 i Fiskeby, Norrköpings kommun, Östergötland. Vid undersökningen påträffades en liten mängd ben. Den osteologiska analysens syfte var att genom art- och åldersbedömning av benen kunna arbeta med frågeställningar kring boskapskötseln och ett eventuellt val av inriktning på produktion av restprodukter såsom ull och mjölk.

Det osteologiska materialet bestod av enstaka brända ben som tillvaratogs i stolphål och gropar.

Metoder

Den osteologiska analysen genomfördes i november 2021 med hjälp av Stiftelsen Kulturmiljövårds osteologiska referenssamling. Vid analysen har benfragmenten om möjligt bestämts till art, benslag, del och sida. De ben som inte kunde artbestämmas hänvisades till närmaste familj eller ordning. Däggdjursben som inte kunde artbestämmas delades in i grupper efter djurets uppskattade storlek, exempelvis stort eller litet däggdjur. *Små däggdjur* omfattar exempelvis katt och grävling, *mellanstora däggdjur* innefattar får/get, svin och rådjur medan *stora däggdjur* innefattar exempelvis nötkreatur, häst men även människa. *Stort hovdjur* omfattar arter som nötkreatur, häst och älg.

Då benslaget inte kunde fastställas gjordes en indelning efter vilken typ av ben det rörde sig om, exempelvis rörben eller plana ben. Benen delades även in i anatomiska regioner utifrån vilken del av kroppen de kom ifrån. På grund av materialets ringa mängd var det dock inte möjligt att använda anatomisk fördelning för att tolka slaktmönster och lokal ekonomi.

Materialet har kvantifierats med NISP (*Number of Identified Specimens*) och vikt. Benen vägdes med 0,01 grams noggrannhet. För varje art har MNI (*Minimum Number of Individuals*) beräknats.

En storleksindelning av benen gjordes i syfte att uppskatta fragmenteringen av benen. Storleksgrupperna som användes var: 0–1 cm, 1–2 cm, 2–4 cm, 4–6 cm, 6–8 cm, 8–10 cm samt >10 cm. Storleksgrupperingen ger en indikation på fragmenteringen av materialet.

Graden av förbränning har registrerats enligt Stiner m.fl. (1995). Enligt denna metod klassificeras benen på en skala mellan 0 och 6, där 0 är helt obrända ben och 6 beskrivs som helt kalcinerade, helt vita ben. Metoder för att uppskatta förbränningstemperaturen utifrån färgförändringen hos brända ben finns sammanställda av Ellingham m.fl. (2015).

Inga ålders- eller könsbedömningar kunde göras. Inga slakt- eller bearbetningsspår noterades. Inte heller några tecken på sjukliga förändringar observerades.

Resultat

Beskrivning av materialet

Totalt tillvaratogs och analyserades 20 benfragment från åtta kontexter, med en vikt av 4,82 gram. Samtliga ben var brända. Medelvikten var 0,24 gram per fragment.

Tabell 1 visar fördelningen av benfragment inom varje storleksklass och förbränningsgrad. De flesta fragmenten tillhörde den minsta storleksklassen 0–1 cm, följt av 1–2 cm. Inga fragment var således större än 2 cm. Resultatet korrelerar med den relativt höga fragmenteringsgraden i materialet.

Förbränningsgraden var mycket likartad hos de brända benen. Endast ett fragment, från gropen A1682, hade förbränningsgrad 5 (huvudsakligen vitt, mer än halvt kalcinerat). Övriga benfragment hade förbränningsgrad 6 (vita, helt kalcinerade). Förbränningsgrad 6 motsvarar en förbränningstemperatur på cirka 900–1 000° C. Fragmenten med förbränningsgrad 5 bedöms ha upphettats till cirka 800° C (Ellingham m.fl. 2015).

Tabell 1. Fragmentstorlek och förbränningsgrad. Fbgr 0=belt obrända ben, fbgr 6=belt kalcinerade ben.

Fragmentstorlek	Fbgr 0	Fbgr 1	Fbgr 2	Fbgr 3	Fbgr 4	Fbgr 5	Fbgr 6	Summa
0–1 cm							12	12
1–2 cm						1	7	8
Summa	0	0	0	0	0	1	19	20

Artfördelning

Inga specifika djurarter kunde identifieras i materialet. Benen bestämdes endast till litet till mellanstort däggdjur, mellanstort däggdjur, mellanstort till stort däggdjur samt däggdjur (tabell 2). Inga ben från fisk eller fågel har identifierats.

Tabell 2. Artfördelning.

Art	Antal fragment	Vikt (g)
Litet till mellanstort däggdjur	4	0,30
Mellanstort däggdjur	6	2,59
Mellanstort till stort däggdjur	2	1,07
Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	8	0,86
Summa	20	4,82

Som ofta på järnåldersboplatser är det påträffade benmaterialet mycket ringa. Utifrån bestämningarna till artgrupp går det att fastslå att benen härrör från åtminstone ett mellanstort däggdjur. Detta är sannolikt ett tamdjur såsom får, get, svin eller hund. Eventuellt finns även ben från ett litet och ett stort däggdjur i benmaterialet. Eftersom materialet är mycket litet och artbestämningar saknas finns det inte underlag för att dra några vidare slutsatser om djurhållningens inriktning.

Sammanfattning

4,82 gram ben från boplatsområdena L2019:1361 och L2019:2751 i Fiskeby, Norrköping, har analyserats osteologiskt. Samtliga ben var brända och hade förbränts i hög temperatur. Inga arter kunde identifieras i materialet, däremot olika storleksklasser av däggdjur. Minsta möjliga individantal var 1 mellanstort däggdjur. Den anatomiska fördelningen kunde inte beräknas. Inga ålders- eller könsbedömningar kunde göras. Inga könsbedömningar kunde göras. Inga sjukliga förändringar eller slaktspår kunde iakttas på benen. På grund av materialets ringa mängd kunde inga slutsatser dras om djurhållningens inriktning.

Referenser

- Ellingham, S.T.D., Thompson, T. J.U., Islam, M. & Taylor, G. 2015. Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. *Science & Justice*, 55:181–188.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science*, 22: 223–237.

Benlista

Fyndnr	Undernr	Kontext	Art	Benslag	Del	Sida	Material	Antal	Vikt (g)	Förbränningsgrad	Fragmentsstorlek
25	1	Grop A1682	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Bränt ben	1	0,59	5	1–2 cm
25	2	Grop A1682	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,11	6	1–2 cm
26	1	Stolphål A2047	Litet till mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,05	6	0–1 cm
26	2	Stolphål A2047	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	2	0,13	6	0–1 cm
27	1	Stolphål A2633	Mellanstort till stort däggdjur	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,74	6	1–2 cm
27	2	Stolphål A2633	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,01	6	0–1 cm
28		Stolphål A2780	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,09	6	0–1 cm
29	1	Grop A2831	Litet till mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Bränt ben	2	0,18	6	0–1 cm
29	2	Grop A2831	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Kranium (<i>Cranium</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,06	6	0–1 cm
30	1	Grop A2831	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Bränt ben	2	0,65	6	0–1 cm
30	2	Grop A2831	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,23	6	1–2 cm
31	1	Stolphål A3445	Mellanstort till stort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Bränt ben	1	0,33	6	1–2 cm
31	2	Stolphål A3445	Litet till mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,07	6	0–1 cm
32		Grop A4339	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Bränt ben	3	1,35	6	1–2 cm
33		Stolphål A5520	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Bränt ben	1	0,23	6	0–1 cm

Institutionen för arkeologi och antikens kultur
Arkeologiska forskningslaboratoriet



Uppdragsrapport nr 380

Molekylär analys av organiska lämningar i keramik från Fiskeby L2019:2751 (KM21097)

Sven Isaksson & Hans Ahlgren
Stockholms universitet
mars 2022

Molekylär analys av organiska lämningar i keramik från Fiskeby L2019:2751 (KM21097)

2022-03-25

Sven Isaksson
Arkeologiska Forskningslaboratoriet
Stockholms universitet

Inledning

Ett av många sätt att skaffa sig mer fakta om forntida matvanor och matkultur är att analysera organiska beläggningar på och organiska rester i keramik (jfr Evershed et al. 2001, Evershed 2008a, Dunne 2017a, b). När oglaserade kärl används för tillredning eller lagring av födoämnen kan vätskor från maten sugas upp av keramikens porer. Dessa vätskor innehåller ämnen från maten, exempelvis kolhydrater (socker, stärkelse), proteiner och lipider (fetter, oljor, vaxer). Av dessa är det främst lipidrester som analyseras eftersom de genom sina kemiska egenskaper (framför allt låg löslighet i vatten) bevaras bättre än de övriga, generellt sett. Mängden porer, deras storlek och fördelning i keramiken påverkar också hur mycket lipidrester som bevaras (Drieu et al. 2019). De lipidrester som, med hjälp av lösningsmedel, går att extrahera ut ur forntida keramik härrör sannolikt från flera användningstillfällen men domineras möjligen av de senaste användningarna av kärlet (Craig et al. 2004, Miller et al. 2020). Det finns alltså ett tidsdjup i adsorberade lipidrester och då olika råvaror lämnar olika starka signaler och med olika förmåga att överleva fler efterföljande kok så är tidsdjupet dessutom varierat (Isaksson et al. 2004:313–317, Karlsson 2007, Olsson & Isaksson 2008:777; Miller et al. 2020). Synliga organiska lämningar, så kallade matskorpor, härrör däremot mest troligt från den sista användningen av kokkärlet (Miller et al. 2020). Analyser av matrester i och på keramik i syfte att undersöka kärланvändningen är numera tämligen etablerat inom arkeologi (jfr Evershed 2008a, Dunne 2017a, b) också i Sverige (Isaksson 2009, 2010).

Denna text är en rapport över analys av extraktivämen i keramikskärivor från nio kärl från Fiskeby, L2019:2751 (KM21097). Proverna skickades av Reidar Magnusson på Stiftelsen Kulturmiljövård till Arkeologiska forskningslaboratoriet för analys.

Tolkning av lipidrester

Följande text är ett försök att i allmänna ordalag ge en bakgrund till tolkningarna av de enskilda proverna. Samtliga föreningar som behandlas i texten finns eventuellt inte i de aktuella proverna men är ämnen som sökts efter i proverna. Det är viktigt att påpeka att de slutsatser som dras utifrån analysen av lipidrester från förhistoriska prover är tolkningar. De olika ämnens detektion är i de flesta fall otvetydig men deras ursprung kan ibland vara mångbottnat. Det hela är jämförbart med att uttolka enskilda byggnader utifrån en schaktplan full med stolphål (jfr Bernard et al. 2007).

Vanligen domineras fettrester i keramik av fria fettsyror. Dessa frigörs från framför allt triacylglyceroler (TAG) genom hydrolys. TAG utgör huvudbeståndsdelen av det man till vardags benämner fetter och oljor (depåfetter). Intakta TAG påträffas ibland i välbevarade förhistoriska prover. Är distributionen av TAG bred (ca 40-50 kolatomer i kolkedjedelarna,

jämfört med ca 46-50) antyder detta fett från mjölkprodukter, då dessa innehåller fler kortkedjiga fettsyror. Men de kortkedjiga TAG bryts ned snabbare så även prover med smalare distribution kan vara från idisslare (se vidare nedan). När en fettsyra frigjorts från en TAG bildas en diacylglycerol (DAG) och när DAG förlorar en fettsyra bildas en monoacylglycerol (MAG). Såväl DAG som MAG är vanliga ämnen i förhistoriska fettrester i keramik. En stor del av denna hydrolys börjar redan vid tillagning, dvs. då kärlet använts, men kan sedan fortsätta under nedbrytningsförloppet.

Fettsyrorna i en skärva kommer huvudsakligen från de mest fettrika ingredienserna i de anrättningar som tillretts i kärlet. Dessa behöver dock inte ha varit huvudingredienser även om fettsyrorna dominerar i fettresten. Fettsyrasammansättningen i depåfetter från olika organismer varierar. Denna distribution påverkas dock av nedbrytningsprocesserna varför tydliga skillnader i färskta produkter kan suddas ut med tiden. Framför allt är det omättade fettsyror som försvinner då dessa bryts ned mycket lättare än mättade (jfr Kumarathan et al. 1992). Viss information finns dock att hämta ur sammansättningen av fettsyror. Terrestriska animalier har generellt sett högre andel stearinsyra (C18:0) i relation till palmitinsyra (C16:0) än andra produkter. En hög C18:0/C16:0 är därför en indikation på att depåfettet kommer från landlevande djur och en låg kvot att depåfettet antingen kommer från växtriket eller från fisk. Ett riktvärde är att om kvoten är högre än 0,5 så är det sannolikt att där finns bidrag från terrestriska animalier (Isaksson 2000, jfr Romanus et al. 2007). Om kvoten är högre än 1,0 så är det ytterligare en indikation på att fettet kommer från idisslare (Romanus et al. 2007; Regert 2011; Baeten et al. 2013).

Naturliga oljor är oftast rika på enkel- och fleromättade fettsyror, i färskta produkter kan omättade fettsyror dominera fettsyradistributionen helt. Dessa fettsyror bryts dock snabbt ned och påträffas sällan intakta i arkeologiska prover. Men de kan lämna spår efter sig i form av olika nedbrytningsprodukter som det är viktigt att undersöka eftersom de omättade fettsyrorna är så pass karakteristiska för de ursprung som de härrör från. En grupp ämnen som bildas är bland annat kortkedjiga α -, ω -dikarboxylsyror (Kumarathan et al. 1992). Kolkedjelängden på dessa nedbrytningsprodukter är beroende av den ursprungliga fettsyrans kolkedjelängd och var på denna kolkedja som dubbelbindningen satt. Följaktligen kan en fettsyra med arton kolatomer i kolkedjan och en dubbelbindning mellan kolatom nio och tio (t.ex. oljesyra, C18:1, även kallad cis-9-oktadekensyra, en ω -9-fettsyra) bland annat ge upphov till en dikarboxylsyra med nio kolatomer i kolkedjan. Den korta kolkedjelängden och de båda karboxylsyragrupperna gör dock dessa föreningar relativt polära och relativt vattenlösliga varför de kan lakas ut av rörligt markvattnet under depositionstiden. Effekten av sådan lakning är både beroende av keramikmaterialets egenskaper och lokala markvattenförhållanden. En annan nedbrytningsprodukt av framförallt enkelomättade fettsyror är så kallade vicinala dihydroxyfettsyror (Hansel & Evershed 2009); där en dubbelbindning en gång suttit sitter nu istället en hydroxylgrupp på varsin kolatom mellan vilka dubbelbindningen tidigare satt. Ovan nämnda oljesyra skulle alltså kunna ge upphov till en arton kolatomer lång dihydroxyfettsyra med en hydroxylgrupp på kolatom nummer nio och en på kolatom tio i kolkedjan. På så sätt avslöjar hydroxylgruppernas placering var dubbelbindningen suttit. Vid upphettning kan en del omättade fettsyror omvandlas till ω -(o-alkylfenyl)fettsyror med lika många kolatomer som den ursprungliga fettsyrans (Artman & Alexander 1963:644, Matikainen et al. 2003:567f). Dessa har visat sig beständiga över arkeologisk tid (Hansel et al. 2004, Heron et al. 2010, Craig et al. 2013). I akvatiska animaliska (fisk, säl, etc.) fettrester kan det finnas alkylfenylfettsyror med 16, 18, 20 och 22 kolatomer, vilka bildats av omättade fettsyror med lika många kolatomer i kolkedjan. Men det är inte bara akvatiska fetter som är rika på omättade fettsyror, utan detta är ett gemensamt

drag för alla oljor. Oljesyra (C18:1), linolsyra (C18:2) och linolensyra (C18:3) är alla vanliga och dominerande komponenter i flera vegetabiliska oljor, så om sammansättningen av alkylfenylfettsyror domineras kraftigt av C18 tyder detta på förekomsten av vegetabiliska fettrester (olja) (Isaksson et al. 2005). Fettsyran C20:3 finns även i inälvsmat (t ex lever) från landlevande djur varför alkylfenylfettsyran C20 inte är specifik för ett akvatiskt ursprung. Däremot är kvoten alkylfenylfettsyra C20 per alkylfenylfettsyra C18 påtagligt högre i akvatiska animaliska fettrester jämfört med de från både terrestriska djur och växter; den lägsta kvot som rapporterats från akvatiska produkter är 0,06 (Bondetti et al. 2021). Samma studie har också visat att kvoten mellan två olika positionsisomerer av alkylfenylfettsyra C18, kallade E och H, kan separera bladgrönsaker från andra ätliga växtdelar så som nötter, frö och icke-bladgrönsaker, då bladgrönsaker har en E/H-kvot huvudsakligen under 2,0; nötter, frö och övriga grönsaker har en kvot som huvudsakligen ligger över 3,0 och nära nog upp till 9,0. Animaliska fetter ligger däremellan med visst överlapp; ca 2,0-6,0.

Fettrester från akvatiska djur och fiskar bör också innehålla åtminstone ett par av de isoprenoida fettsyror som påträffas i lipidrester; 4, 8, 12-trimetyltridekansyra (4, 8, 12-TMTD), 2,6,10,14-tetramethylpentadecansyra (2, 6, 10, 14-TMPD, även kallad pristansyra) och 3, 7, 11, 15-tetramethylhexadecansyra (3, 7, 11, 15-TMHD, även kallad fytansyra). Fytansyra kan bildas genom kemisk oxidation av fytol, vilken i sin tur kommer från klorofyll. Klorofyll finns som bekant i gröna växter och finns i fotosyntetiserande organismer. Om fytol istället oxideras och biohydrogeneras av mikroorganismer så kan två så kallade diastereoisomerer uppstå av fytansyran beroende på vilken typ av mikroorganismer det är som utför detta, sådana som är vanliga i marina näringskedjor eller sådana som är vanliga i terrestriska (främst idisslare) (Schröder & Vetter 2011). Detta gör att den ena diastereoisomerer (3S,7R,11R,15-fytansyra, kallad SRR) är vanligare i fetter från marina organismer och den andra (3R,7R,11R,15-fytansyra, kallad RRR) i fetter från idisslare (Lucquin et al. 2016); om andelen SRR är högre än 77 % antyder detta ett marint ursprung. Att separera dessa båda diastereoisomerer från varandra kräver en lite annan kromatografi än den som är standard. Någon sådan analys inte utförts på de aktuella proverna eftersom endast spår av fytansyra påträffats.

För att säkert skilja mellan marina akvatiska animalier och akvatiska animalier från sötvatten krävs analys av stabila kolisotoper i de två dominerande fettsyrorerna C16:0 och C18:0, där sötvattenorganismer har lägre $\delta^{13}\text{C}$ -värden och marina högre i båda fettsyrorerna. Mager fisk kan innehålla för låga halter av de fleromättade fettsyrorerna för att dessa skall lämna några spår i arkeologiska fettrester i form av ω -(*o*-alkylfenyl)fettsyror. De behöver heller inte innehålla några detekterbara spår av de isoprenoida fettsyrorerna. Det enda som under sådana omständigheter skiljer fettrester efter mager fisk från fettrester efter vegetabilier är närvaron av kolesterol (Olsson & Isaksson 2008). Kolesterol är en sterol som inte produceras av växter, vilka i stället producerar en rad fytosteroler (t ex β -sitosterol, stigmasterol eller kampesterol). Kolesterol är dock inte unik för fisk utan finns allmänt i fetter från djur. Kolesterol finns också i hudfetter i fingeravtryck från människa varför aktsam hantering av krukskärvor innan provtagning är av största vikt. En annan huvudkomponent i mänskliga hudfetter är det fleromättade kolvätet skvalen. Eftersom detta ämne är fleromättat så bryts det ned snabbt och borde i normala fall inte finnas kvar från förhistorisk tid och utgör därför en markör för recenta fingeravtryck (jfr Dimc 2011). Påträffas skvalen i ett prov så kan kolesterol inte användas som biomarkör. Kolesterol bryts ned och påträffas oftast endast på spårnivå i arkeologiska prover. I samband med kärnanvändning och under depositionsstiden (beroende på depositions miljö) kan nedbrytningsprodukter av kolesterol bildas, så som olika kolestadienoner eller oxo-kolesterol, vilka visar på en ursprunglig närvaro av kolesterol

(Hammann et al. 2018) – och dessa ämnen förekommer normalt inte i fingeravtryck. En annan sterol är ergosterol, vilken produceras av svampar och som använts som markör för jästsvamp i förhistoriska kärl (Isaksson et al. 2010). Försök visar dock att beredning av ätliga lavar (islandslav, *Cetraria islandica*) i keramikvärl också kan avsätta ergosterol i keramiken (Hult 2012). Det är heller inte omöjligt att ämnet kan produceras av mögelsvamp.

När fetter hettas upp i keramiken kan reaktioner ske mellan fria fettsyror. En serie produkter av dessa reaktioner är långkedjiga ketoner med ojämnt antal kolatomer (vanligen med mellan 29 och 35 kolatomer i kolkedjan), där karbonylgruppen sitter på den mittersta kolatomen. Förekomsten av en serie av dessa ämnen är alltså ett direkt belegg för att kärlet varit upphettat med fettsubstans i kärlet (Evershed et al. 1995). Experiment har visat att det krävs höga temperaturer för att detta skall ske, antagligen högre än vid kokning (Evershed 2008b:42).

Fetter från idisslare (från själva djuret och från mjölk) innehåller mer grenade fettsyror och fettsyror med ojämnt antal kolatomer. Detta beror på bakteriella aktiviteter i tarmar och magar hos idisslare och fettsyror härrör egentligen från dessa mikroorganismer (Christie 1981, Ran-Ressler et al. 2014:565). För att molekylärt identifiera fettrester från idisslare och mjölk kan distributionen av olika fettämnen användas. Fetter i mjölk är rikare på fettsyror med mycket korta kolkedjor ($C < 12$), men med minskande kolkedjelängd ökar också lösligheten i vatten varför dessa kortkedjiga fettsyror kan lakas ut av markvatten. Ett annat preliminärt sätt att försöka skilja ut fettrester från idisslare från andra animalier är att använda kvoten av fettsyror $C17:0_{\text{grenade}}/C18:0_{\text{rak}}$ som en skattningsvariabel (jfr Hjulström et al 2008:68). Denna kvot kan bara användas om fettsyradistributionen i övrigt antyder terrestriska animalier, dvs. om kvoten $C18:0/C16:0$ är hög (se ovan). Angående kvoter av fettsyror som skattningsvariabel i allmänhet är det viktigt att notera att när olika material blandas påverkar de olika halterna av fettsyror varandra vilket man måste vara uppmärksam på. Olika fettsyror kan också påverkas olika under depositionstiden varför nedbrytningsgraden också kan inverka på kvoterna. Då det är mikroorganismer som producerar de grenade $C17:0$ -fettsyror (Dudd et al. 1998) kan även sådant som fermentering av maten påverka kvoterna. För en molekylär bestämning av mjölkprodukter så är distributionen av TAG betydligt säkrare (se ovan), men det kräver som sagt goda bevaringsförhållanden. För att säkerställa ett ursprung till idisslare, och framför allt för att skilja idisslars depåfetter från mjölkfetter, krävs ofta analys av stabila kolisotoper i enskilda fettsyror (Dudd et al. 1999). Det kan vara på sin plats att påpeka att idisslare (*Ruminantia*), en underordning av hovdjuren, inte bara omfattar familjen slidhornsdjur (*Bovidae*) (i vilken de traditionellt domesticerade nöt, get och får ingår) utan även hela familjen av hjortdjur (*Cervidae*). Analyser av depofetter från hjortar visar att dessa i viss mån överlappar mjölk från tama idisslare i $\delta^{13}\text{C}$ -värden (Craig et al. 2012) vilket komplicerar tolkningen av mjölkfetter på lokaler där även hjort stått på menyn. Någon analys av stabila kolisotoper i enskilda fettsyror har inte utförts i denna undersökning.

Att identifiera vegetabiliska fettrester i arkeologiska material är inte alltid okomplicerat (Steele et al. 2010). I detta arbete har ovan nämnda fytosteroler, en låg $C18:0/C16:0$ -kvot (Olsson & Isaksson 2008) och/eller alkylfenylfettsyror som domineras kraftigt av $C18$ (se ovan) använts som indikation på fetter från växter. Men växter kan också lämna andra spår. Kutikula är benämningen på ett skyddande lager runt något levande och kutikulans ytterskikt kallas epi-kutikulan. Utanpå många växter finns ett vaxlager, kallat kutin, som är uppbyggt av bland annat långkedjiga (fler än 20 kolatomer) fettalkoholer (alkanoler) och fettsyror, både fria och sammanbundna i vaxestrar, samt alkaner och hydroxy- och dikarboxylsyror. När växtdelar kokas i vatten kan en del av dessa vaxämnen lossna från växten och absorberas av keramiken (Charters et al. 1997, Hult 2012), framför allt fettsyror, alkanoler och alkaner.

Skärvor som innehåller alkanoler och/eller fettsyror med fler än tjugo kolatomer har tolkats som innehållandes spår av växtvaxer, förutsatt att hela fettsyradistributionen är bimodal. Även om halterna av dessa ämnen är relativt låga i fettresterna kan dessa växtdelar ändå ha varit en dominerande ingrediens i den ursprungliga anrättningen. I organiska lämningar – ”matskorpor” – kan mer vävnad från växter finnas kvar och påvisas vid analys.

Suberin, även kallat för korkämne, finns bland annat i bark och utgör den huvudsakliga beståndsdelen i de yttre cellväggarna i underjordiska växtdelar (Kögel-Knabner 2002). Suberin består bland annat av C20-26 ω -hydroxyfettsyror, varför dessa har använts som biomarkörer för rötter (Mueller et al. 2012). α -Hydroxyfettsyror finns i membran hos både djur, växter och svampar (Otto & Simpson 2006). Nedbrutet växtmaterial kan också lämna spår i form av sackaridrester från cellulosa, stärkelse och andra polysackarider. Lignin är ett samlingsnamn för polymera aromatiska föreningar som ingår i växters cellväggar och som byggs upp av tre monomerer – fenylpropanoiderna *p*-kumarylalkohol, koniferylalkohol och sinapylalkohol. Lignaner är namnet på en stor grupp polyfenoler som finns i många växter, och påtagligt mycket i många fröer (linfrö, råg, m. fl.). När lignin och lignaner i växtmaterial bryts ned kan olika fenylföreningar frigöras i olika grad, vilket kan lämna spår i analyserna. Andra spår efter växter är alkylresorcinoler med mellan 15 och 25 kolatomer i kolkedjan. Detta är en grupp ämnen som förekommer rikligt i frukt- och fröskal (kli) från vete (*Triticum* sp.) och råg (*Horeum vulgare*). Alkylresorcinoler har använts som biomarkör för denna typ av födoämnen (Ross et al. 2004) och har också påvisats i anslutning till förhistorisk keramik (Colonese et al. 2017). Kvoten mellan C17 och C21 alkylresorcinol kan användas för att skilja mellan vete och råg då den för vete är ca 0,1 och för råg är ca 1,0 (Ross 2012). En annan biomarkör från växtriket är miliacin (olean-18-en-3 β -olmetyleter), en pentacyklisk triterpen som finns i korn från hirs (*Panicum miliaceum*) (Heron et al. 2016). Olika triterpener finns i epikutikulan hos flera växter. Sammansättningen av dessa skiljer sig åt mellan olika växter på olika nivå. Två sådana triterpener som finns i kutikulans ytterskikt hos en lång rad olika växter är α - och β -amyrin (Hernández Vázquez et al. 2012). Oleanolsyra och ursolsyra är andra triterpener som förekommer utanpå många kärlväxter, iögonfallande mycket i till exempel skalet på många frukter och bär (jfr Cargnin & Gnoatto 2017). Oleanol- och ursolsyra återfinns därför särskilt rikligt i jordar från frukträdgårdar till exempel (Rogge et al. 2007).

Sammansättningen av vissa terpenier i hartser ger ledtrådar om vilken familj av träd ett harts härrör ifrån. På så sätt kan man till exempel skilja mellan hartser från *Pinaceae* (gran, tall) och *Betulaceae* (björk). Detta är ämnen som finns i kådor, hartser, tjärar, rök och sot (jfr Aveling 1998, Semoneit et al. 2000, Peters et al. 2005, Hjulström et al. 2006). Om produkten framställts genom torrdestillation (tjärbränning) av kådrik ved bildas metylestrar av hartssyror genom att syrorna reagerar med metanol (träsprit) under processen. Kan förhöjd relativ halt metylestrar påvisas innebär detta att produkten är bränd tjära (Mills & White 1994). I tjära från gran och tall är kvoten metyldehydroabietat/dehydroabietinsyra ofta lite drygt 0,3 och i färsk kåda ofta omkring 0,04 (jfr Hjulstöm et al. 2006). En huvudkomponent i näverharts från björk är den pentacykliska triterpenen betulin. När näverharts utsätts för hög temperatur kan betulin brytas ned till ämnet lupeol, observerats i nävertjära (tjärbränning) till exempel (Aveling 1998), varför kvoten lupeol/betulin vanligen är mindre än 0,2 i näver och vanligen över 0,2 i nävertjära. När dessa terpenoider förekommer i låga halter i keramiken härrör de troligen från sotet och röken från elden kärlet hettats upp vid, eller från den eld som kärlet ursprungligen brändes i. Det kan också räcka med att kärlet förvarats i en rökig miljö. Högre halter antyder en medveten exponering mot substanser som kåda eller tjära. Antingen kan

kärlet ha tätats eller förslutits med hjälp av harts, kåda eller tjära eller så har kärlet använts för att processa dessa kåd- och tjärprodukter.

Resultaten av denna tekniska analys måste i slutändan sättas in i sitt arkeologiska och kulinariska sammanhang (Isaksson 2010). Det finns till exempel många andra sätt att laga mat på än att koka den i ett keramikkräs och ett keramikkräs kan användas till många andra saker än att laga mat i (jfr Isaksson 2018:265ff). Därför är det viktigt att se på resultaten från en analys av organiska lämningar i keramik i ljuset av andra matkulturella spår från samma lokal så som anläggningar, föremål, osteologiskt material och växtmakrofossil till exempel.

Analysteknik

Flera olika extraktionstekniker kan användas för att få loss fettrester ur arkeologiska prover (jfr Gregg et al. 2009, Gregg & Slater 2010, Isaksson 2011, Craig et al. 2013, Papakosta et al. 2015), av vilka lösningsmedelssköljning med hjälp av ultraljud blivit något av en standard. Denna tillämpades också på de föreliggande proverna.

Proverna togs från kärlets insida med hjälp av en kakelfräs på låga varvtal. Den yttersta ca 0,5 mm av provtagningsytan kastades för att undvika ämnen från jorden. Proverna samlades upp på en ren aluminiumfolie, överfördes till provrör och provmängden uppmättes med analysvåg (ca 0,5 g per prov). Extraktionen av lipidrester utfördes med 1,5 ml kloroform och metanol, 2:1 (v:v), i ultraljudsbad 30 minuter. Rörcentrifugerades i 30 minuter med 3000 varv per minut. Det nu klara extraktet överfördes till preparatrör. Dessa steg upprepades en gång och extrakten sammanfördes. Extraktet torkades genom att lösningsmedlet avlägsnades med hjälp av ett kvävgasflöde. De erhållna lipidresterna behandlades med 100 µl bis(trimetylsilyl)trifluoroacetamid med 10 % (v) klorotrimetylsilan i blocktermostat vid 70 °C i 20 minuter. Syftet med denna behandling är dels att göra eventuella extraktivämnen mer flyktiga och dels göra dem mindre reaktiva, och därmed lättare att analysera, genom att med trimetylsilylgrupper blockera karboxyl- och hydroxylgrupper i extraktivämnena. Överbliven reagens avlägsnades med kvävgas. De derivatiserade proverna löstes i 400 µl *n*-hexan och 1 µl injicerades i GCMS:n. Alla lösningsmedel var av *Pro Analyti*-kvalitet, blankprover körs rutinmässigt parallellt med de förhistoriska proverna och allt laboratorieglas som använts är nogsamt rengjort innan analys.

Analysen av lösningsmedelsslösliga extraktivämnen utfördes på en Agilent 8860 Gaskromatograf med en HP5 MS UI kapillärkolonn (30m x 250µm x 0,25µm) av opolär karaktär. Injektionen gjordes *pulsed splitless* (pulstryck 26,1 Psi) vid 325 °C med hjälp av en Agilent 7650A Autoinjektor. Ugnen var temperaturprogrammerad med en inledande isoterm på två minuter vid 50°C. Därefter ökades temperaturen med 10 °C per minut till 350 °C följt av en avslutande isoterm på 20 minuter. Som bärgas användes helium (He) med ett konstant flöde på 2,0 ml per minut. Gaskromatografen var kopplad till en Agilent 5977B Masselektiv detektor via ett interface med temperaturen 350 °C. Fragmenteringen av separerade föreningar gjordes genom elektronisk jonisering (EI) vid 70 eV. Temperaturen i jonkällan var 230 °C. Massfiltret var satt att scanna i intervallet *m/z* 50-800, vilket ger 1,5 scan/sec, och dess temperatur är 150 °C. Insamling och bearbetning av data gjordes med mjukvarorna *Masshunter 10* och *NIST Mass Spectral Search Program 2.3*. Kvantifieringen utfördes mot en extern kalibreringskurva ($r^2 = 0,952$).

Resultat och diskussion

Resultaten av analyserna sammanfattas i tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av resultat från analys av extraktivämnen i organiska lämningar och keramik. **Halten** anges i milligram extraktivämnen per gram prov. **FS** anger distributionen av fria (ogrenade och mättade) fettsyror, beskriven i formatet $k(m)n$, där k är antalet kolatomer i kolkedjan på den kortaste fettsyran, n på den längsta och m den dominerande fettsyrans kolkedjelängd. En **C18:0/C16:0**-kvot $> 0,5$ indikerar att fettsyrsammansättningen domineras av terrestriska animalier och en kvot $> 1,0$ indikerar fett från idisslare. **ia GR** anger vilka iso- och anteiso-grenade fettsyror som finns i provet. **FS (omätt.)** anger vilka omättade fettsyror som finns i prover enligt formatet $Cn:m$ där n är antalet kolatomer i kolkedjan och m är antalet dubbelbindningar. **OH FS** anger vilka hydroxyfettsyror som detekterats. **Sterol** anger vilka steroler, eller deras nedbrytningsprodukter, som påträffats. **IPFS** anger vilka isoprenoida fettsyror som finns i provet; Fyt = fytansyra, Pri = pristinsyra, TMTD = trimetyltetradekansyra. **AFFS** anger vilka kolkedjelängder som påträffats av ω -(*o*-alkylfenyl)fettsyror. **LKK** anger mellan vilka kolkedjelängder det finns långkedjiga ketoner. **DT** anger vilka diterpener som påträffats i provet. Ett ”-” visar att ämnet inte kunnat påvisas, ett ”sp” att där finns möjliga spår.

Prov	Halt (mg/g)	FS	C18:0/C16:0	ia GR	FS (omätt.)	OH FS	Sterol	IPFS	AFFS	LKK	DT
1682	0,38	12(18)24	2,21	15;17	18:1	-	-	Fyt; sp Pri?	-	-	Reten
2386	0,27	14(16)18	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-
2604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2688	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2750	0,52	12(18)26	1,31	15;17	18:1	-	Kolesta-3,5-dien-7-on; 7-Ketokolesterol; Kolesterol	Fyt	-	-	-
2831	0,37	14(16)18	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
3080	0,35	14(18)20	1,35	-	18:1	-	β -Sitosterol	-	-	29-35	Flera, se texten
3229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4337	1,42	10(18)28	2,20	15;17	18:1	9,18di OHC18; 3OHC18	-	TMTD; Pri; Fyt	16;18;20;22	29-35	-

Prov 2604, 2688 och 3229 innehåller inga extraherbara lipidrester. Det kan innebära att de är oanvända eller att de använts på ett sätt som inte avsätter denna typ av organiska lämningar.

Prov 1682 innehåller en måttlig halt lipidrester. Fettsyradistributionen domineras kraftigt av stearinsyra (C18:0) vilket indikerar ett terrestriskt animalist ursprung. Kvoten C18:0/C16:0 är mycket hög vilket, tillsammans med förekomsten av grenade (iso och anteiso) C15:0 och C17:0, kan indikera fetter från idisslare eller mjölk. Fytansyra kan också indikera spår efter idisslare, men tillsammans med pristinsyra kan det indikera spår av akvatiska animalier (fisk). Identifieringen av pristinsyran är dock något osäker på grund av den låga halten. Spår av någon enstaka diterpen (reten) kan antyda kontakt med rök och/eller sot.

Prov 2386 innehåller en måttlig till låg halt lipidrester som endast består av fettsyror. Dessa har en distribution som domineras av palmitinsyra och med en C18:0/C16:0-kvot som skulle kunna indikera ett vegetabiliskt eller akvatiskt animaliskt ursprung. Denna tolkning måste ses som rätt osäker eftersom den endast grundar sig på fettsyornas distribution. Kärlet kan mycket väl tänkas ha använts till magra matvaror, kanske främst för förvaring.

Prov 2750 innehåller en måttlig halt lipidrester. Fettsyradistributionen domineras kraftigt av stearinsyra (C18:0) vilket indikerar ett terrestriskt animalist ursprung. Det animaliska ursprunget stöds av detektionen av kolesterol och ett par av dess nedbrytningsprodukter. Kvoten C18:0/C16:0 är hög vilket, tillsammans med förekomsten av grenade (iso och anteiso) C15:0 och C17:0 samt detektionen av fytansyra, kan indikera fetter från idisslare eller mjölk.

Prov 2831 innehåller en måttlig till låg halt lipidrester. Extraktivämnena består endast av fettsyror med en distribution som domineras av palmitinsyra, C18:0/C16:0-kvoten indikerar ett vegetabiliskt eller akvatiskt animaliskt ursprung. Även denna tolkning är osäker på grund av att den endast bygger på fettsyradistributionen.

Prov 3080 innehåller måttliga mängder lipidrester och utgör en blandning av fett- och hartsrester. Hartsresterna utgör ca 50 % av totalarean i totaljonkromatogrammet och bland de detekterade ämnena märks: Reten, 7-Oxodehydroabietinsyra, Metyldehydroabietat, Dehydroabietinsyra, dimetylfenantrener, 1,18-Norabieta-8,11,13-trien, 1-(10-Metylantracen-9-yl)etenon och Dehydroabietan. Kvoten metyldehydroabietat per dehydroabietinsyra är 0,21, vilket indikerar att det är rester efter en trätjära framställd genom destruktiv torrdestillation (tjärbränning). Ungefär 20 % av totalarean i totaljonkromatogrammet utgörs av identifierade fettrester. Fettsyradistributionen domineras av stearinsyran (C18:0) vilket skulle kunna indikera att fettet är terrestriskt animaliskt. I provet finns dock också växtsterolen b-sitosterol, varför ett vegetabiliskt bidrag inte kan uteslutas. I provet finns dessutom en serie med långkedjiga ketoner, vilket visar att fetter hettats upp till hög temperatur.

Prov 4337 innehåller en hög halt lipidrester. Fettsyradistributionen domineras kraftigt av stearinsyra (C18:0) vilket indikerar ett terrestriskt animaliskt ursprung. Kvoten C18:0/C16:0 är mycket hög vilket, tillsammans med förekomsten av grenade (iso och anteiso) C15:0 och C17:0, kan indikera fetter från idisslare eller mjölk. Fytansyra kan indikera spår efter idisslare men tillsammans med trimetyltetradekansyra (TMTD) och pristinsyra, samt hela uppsättningen med ω -(o-alkylfenyl)fettsyror, är ett starkt belegg för akvatiska animalier (fet fisk/marina däggdjur). ω -(o-alkylfenyl)fettsyrorna bildas när omättade fettsyror hettas upp och det gör även de långkedjiga ketoner som påträffats i provet. Det finns alltså flera belegg för att detta kärl hettats upp med fettrester i kärlväggen. Hydroxyfettsyrorna som påträffats i provet utgör säkerligen mellansteg i nedbrytningsprocessen av omättade fettsyror.

Sammanfattning

Denna text är en rapport över analys av extraktivämnen i keramikskärvor från nio kärl från Fiskeby, L2019:2751 (KM21097). Tre av proverna innehöll inga mätbara lipidrester varför dessa kan vara oanvända eller använda på ett sätt som inte avsätter denna typ av spår. Två prover innehöll låga till måttliga mängder av lipidrester där endast fettsyror kunnat identifieras. I båda fallen kan de vara spår efter vegetabilier eller mager fisk. Övriga kärl innehöll lipidrester från terrestriska animalier, möjligen idisslare eller mjölk, i ett fall kanske blandat med fett från akvatiska animalier, i ett fall säkerligen blandat med fett från akvatiska animalier och i ett tredje fall blandat med tjära från gran eller tall.

Referenser

Artman, N. R., & Alexander, J. C. 1968. Characterization of Some Heated Fat Components. *Journal of American Oil Chemists' Society* 45. Champaign.

Baeten, J., Jervis, B., De Vos, D., and Waelkens, M. 2013. Molecular evidence for the mixing of Meat, Fish and Vegetables in Anglo-Saxon courseware from Hamwic, UK. *Archaeometry* 55:1150-1174.

Barnard, H., Ambrose, S.H., Beehr, D.E., Forster, M.D., Lanehart, R.E.,

- Malainey, M.E., Parr, R.E., Rider, M., Solazzo, C. & Yohe II, R.M. 2007. Mixed results of seven methods for organic residue analysis applied to one vessel with the residue of a known foodstuff. *Journal of Archaeological Science* 34: 28-37.
- Bondetti, M., Scott, E., Courel, B., Lucquin, A., Shoda, S., Lundy, J., Labra-Odde, C., Drieu, L., and Craig, O. E. 2021. Investigating the formation and diagnostic value of ω -(*o*-alkylphenyl)alkanoic acids in ancient pottery. *Archaeometry*, 63: 594– 608.
- Cargnin, S. T. & Gnoatto, S. B. 2017. Ursolic acid from apple pomace and traditional plants: A valuable triterpenoid with functional properties. *Food Chemistry* 220.
- Charters, S., Evershed, R. P., Quye, A., Blinkhorn, P. W. & Reeves, V. 1997. Simulation experiments for determining the use of ancient pottery vessels: the behaviour of epicuticular leaf wax during boiling of leafy vegetable. *Journal of Archaeological Science* 24. London.
- Christie, W. W. 1981. *Lipid Metabolism in Ruminant Animals*. Oxford.
- Colonese, A. C., Hendy, J., Lucquin, A., Speller, C. F., Collins, M. J., Carrer, F., Gubler, R., Kühn, M., Fischer, R. & Craig, O. E. 2017. New criteria for the molecular identification of cereal grains associated with archaeological artefacts. New criteria for the molecular identification of cereal grains associated with archaeological artefacts. *Scientific Reports* 7(1), 6633, 26.07.2017, p. 1-7
- Craig, O. E., Love, G. D., Isaksson, S. Taylor, G. & Snape, C. E. 2004. Stable carbon isotopic characterisation of free and bound lipid constituents of archaeological ceramic vessels released by solvent extraction, alkaline hydrolysis and catalytic hydrolysis. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 71. Amsterdam.
- Craig, O. E., Allen, R. B., Thompson, A., Stevens, R. E., Steele, V. J. & Heron, C. 2012. Distinguishing wild ruminant lipids by gas chromatography/ combustion/isotope ratio mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 26: 2359-2364.
- Craig O. E., Saul H., Lucquin A., Nishida Y., Taché K., Clarke L., Thompson A., Altoft D. T., Uchiyama J., Ajimoto M., Gibbs K., Isaksson S., Heron C. P. & Jordan P. 2013. Earliest evidence for the use of pottery. *Nature* 496: 351-354.
- Dimc, N. 2011. *Pits, Pots and Prehistoric Fats. A Lipid Food Residue Analysis of Pottery from the Funnel Beaker Culture at Stensborg, and the Pitted Ware Culture from Korsnäs*. Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Drieu, L., Horgnies, M., Binder, D., Pétrequin, P., Pétrequin, A.-M., Peche-Quilichini, K., Lachenal, T., and Regert, M. 201. Influence of porosity on lipid preservation in the wall of archaeological pottery, *Archaeometry*, 61, 1081– 1096, <https://doi.org/10.1111/arc.12479>.
- Dudd, S. N., Regert, M. & Evershed, R. P. 1998. Assessing microbial contributions during laboratory degradations of fats and oils and pure triacylglycerols absorbed in ceramic potsherds. *Organic Geochemistry* 29. Oxford.
- Dudd, S. N., Evershed, R. P. & Gibson, A. M. 1999. Evidence for Varying Patterns of Exploitation of Animal Products in Different Prehistoric Pottery Traditions Based on Lipids Preserved in Surface and Absorbed Residues. *Journal of Archaeological Science* 26. London.

- Dunne, J. (red) 2017a. *Organic Residue Analysis and Archaeology. Guidance for Good Practice*. Historic England, HEAG058a.
- Dunne, J. (red) 2017b. *Organic Residue Analysis and Archaeology. Supporting Information*. Historic England, HEAG058b.
- Evershed, R. P. 2008a. Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry* 50.
- Evershed, R. P. 2008b. Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics. *World Archaeology* 40.
- Evershed, R. P., Stott, A. W., Raven, A., Dudd, A. N., Charters, S. & Leyden, A. 1995. Formation of Loch-Chain Ketones in Ancient Pottery Vessels By Pyrolysis of Acyl Lipids. *Tetrahedron Letters* 36. Oxford.
- Evershed, R. P., Dudd, S. N., Lockhart, M. J. & Jim, S. 2001. Lipids in archaeology. *Handbook of Archaeological Science*. Chichester.
- Gregg, M. W., Banning, E.B., Gibbs, K. & Slater, G. F. 2009. Subsistence practices and pottery use in Neolithic Jordan: molecular and isotopic evidence. *Journal of Archaeological Science* 36.
- Gregg, M. W. & Slater, G. F. 2010 A new method for extraction, isolation and transesterification of free fatty acids from archaeological pottery. *Archaeometry* 52 .
- Hansel, F. A., Copley, M. S., Madureira, L. A. S. & Evershed, R. P. 2004. Thermally produced ω -(*o*-alkylphenyl)alkanoic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters* 45. Oxford.
- Hansel, F. A. & Evershed, R. P. 2009. Formation of dihydroxy acids from Z-monounsaturated alkenoic acids and their use as biomarkers for the processing of marine commodities in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters* 50: 5562–5564.
- Hernández Vázquez, L., Palazon, J. & Navarro-Ocaña, A. 2012. The Pentacyclic Triterpenes α , β -amyrins: A Review of Sources and Biological Activities. Chapter 23. I: Rao, V. (Red.) *Phytochemicals - A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health*. Sid 487-502.
- Heron, C., Nilsen, G., Stern, B., Craig, O. & Nordby, C. 2010. Application of lipid biomarker analysis to evaluate the function of 'slab-lined pits' in Arctic Norway. *Journal of Archaeological Science* 37.
- Heron C, Shoda S, Breu Barcons A, Czebreszuk J, Eley Y, Gorton M, Kirleis W, Kneisel J, Lucquin A, Müller J, Nishida Y, Son J & Craig O E 2016. First molecular and isotopic evidence of millet processing in prehistoric pottery vessels. *Scientific Reports*. 2016 Dec 22;6:1-9. 38767. DOI: 10.1038/srep38767
- Hjulström, B., Isaksson, S. & Hennius, A. 2006. Organic geochemical evidence for tar production in Middle Eastern Sweden. *Journal of Archaeological Science* 33 (2).

Hjulström, B. Isaksson, S. & Karlsson, C. 2008. Prominent Migration Period Building. Lipid and elementaö analyses from an excavation at Alby, Botkyrka, Södermanland, Sweden. *Acta Archaeologica* 79.

Hult, L. 2012. *Fäst vid keramik – En experimentell undersökning av lipidrester i keramik, med GC-MS-metod, efter nedbrytningsförsök*. Kandidatuppsats i laborativ arkeologi. Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

Isaksson, S. 2000. *Food and Rank in Early Medieval Time*. Theses and Papers in Scientific Archaeology 3. Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

Isaksson, S. 2009a. Vessels of Change. A long-term perspective on prehistoric pottery-use in southern and eastern middle Sweden based on lipid residue analyses. *Current Swedish Archaeology*. Vol 17.

Isaksson, S. 2010. Food for thought: On the culture of food and the interpretation of ancient subsistence data. *Journal of Nordic Archaeological Science* 17.

Isaksson, S. 2011. The Use of Pottery. Analyses of Lipid Residues in Pottery from the Sanctuary of Poseidon, Kalaureia, Greece. Opublicerad rapport.

Isaksson, S. 2018. The use of ceramic vessels. I: Bech, J.-H., Valentin Eriksen, B. & Kristiansen, K. (red) *Bronze Age Settlement and Land-Use in Thy, Northwest Denmark*, Vol. II. Pp. 265-280.

Isaksson, S., Hjulström, B. & Wojnar-Johansson, M. 2004. The analysis of soil organic material and metal elements in cultural layers and ceramics. Henning Larsen, J. & Rolfsen, P. (eds) *Halvdanshaugen - arkeologi, historie og naturvidenskap*. Universitetets kulturhistoriske museer. Skrifter 3. Oslo.

Isaksson, S., Olsson, M. & Hjulström, B. 2005. De smorde sina krås. Spår av vegetabilisk olja i keramik från yngre järnålder. *Fornvännen* 100.

Isaksson, S., Karlsson, C. & Eriksson, T. 2010. Ergosterol (5, 7, 22-ergostatrien-3 β -ol) as a potential biomarker for alcohol fermentation in lipid residues from prehistoric pottery. *Journal of Archaeological Science* 37.

Karlsson, C. 2007. *Mellan sjöarna - Lipiders spridning och vad keramiken berättar om RAA 131:4, Botkyrka sn, Botkyrka*. Magisteruppsats, Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

Kumarathasan, R., Rajkumar, A. B., Hunter, N. R. & Gesser, H. D. 1992. Autoxidation and Yellowing of Methyl Linolenate. *Progress in Lipid Research* 31. Oxford.

Kögel-Knaber, I. 2002. The macromolecular organic composition of plant and microbial residues as input to soil organic matter. *Soil Biology & Biochemistry* 34.

- Lucquin, A., Colonese, A. C., Farrell, T. F. G. & Craig, O. E. 2016. Utilising phytanic acid diastereomers for the characterization of archaeological lipid residues in pottery samples. *Tetrahedron Letters* 57.
- Matikainen, J., Kaltia, S., Ala-Peijari, M., Petit-Gras, N., Harju, K., Heikkilä, J., Yksjärvi, R. & Hase, T. 2003 A study of 1,5-hydrogen shift and cyclization reactions of an alkali isomerized methyl linoleate. *Tetrahedron* 59. Oxford.
- Miller, M.J., Whelton, H.L., Swift, J.A. et al. 2020. Interpreting ancient food practices: stable isotope and molecular analyses of visible and absorbed residues from a year-long cooking experiment. *Scientific Reports* 10, 13704 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70109-8>
- Mills, J. S. & White, R. 1994. *The Organic Chemistry of Museum Objects*. Second edition. Oxford.
- Mueller, K. E., Polissar, P. J., Oleksyn, J. & Freeman, K. H. 2012. Differentiating temperate tree species and their organs using lipid biomarkers in leaves, roots and soil. *Organic Geochemistry* 52: 130–141.
- Olsson, M. & Isaksson, S. 2008. Molecular and isotopic traces of cooking and consumption of fish at an Early Medieval manor site in eastern middle Sweden. *Journal of Archaeological Science* 35.
- Otto, A. & Simpson, M. J. 2006. Sources and composition of hydrolysable aliphatic lipids and phenols in soils from western Canada. *Organic Geochemistry* 37: 385-407.
- Papakosta, V., Smittenberg, R. H., Gibbs, K., Jordan, P. & Isaksson, S. 2015. Extraction and derivatization of absorbed lipid residues from very small and very old samples of ceramic potsherds for molecular analysis by gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS) and single compound stable carbon isotope analysis by gas chromatography–combustion– isotope ratio mass spectrometry (GC–C–IRMS). *Microchemical Journal* 123: 196–200.
- Pollard, M., Batt, C. Stern, B. & Young, S. M. M. 2011. *Analytical Chemistry in Archaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology.
- Ran-Ressler, R., Bae, S.-E., Lawrence, P., Wang, D. H. & Brenna, J. T. 2014. Branched Chain Fatty Acid (BCFA) Content of Foods and Estimated Intake in the United States. *British Journal of Nutrition* 112(4): 565–572.
- Regert, M. 2011. Analytical strategies for discriminating archaeological fatty substances from animal origin. *Mass Spectrometry Reviews*, 30:177-220.
- Ross, A. B. 2012. Present status and perspectives on the use of alkylresorcinols as biomarkers of wholegrain wheat and rye intake. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2012, 462967.
- Ross, A. B., Kamal-Eldin, A. & Aman, P. 2004. Dietary alkylresorcinols: Absorption, bioactivities, and possible use as biomarkers of whole-grain wheat- and rye-rich foods. *Nutrition Reviews* 62 (3): 81–95.

Rogge, W. F., Medeiros, P. M. & Simoneit, B. R. T. 2007. Organic marker compounds in surface soils of crop fields from the San Joaquin Valley fugitive dust characterization study. *Atmospheric Environment* 41.

Romanus, K., Poblome, J., Verbeke, K., Luypaerts, A., Jacobs, P., De Vos, D. & Waelkens, M. 2007. An evaluation of analytical and interpretative methodologies for the extraction and identification of lipids associated with pottery sherds from the site of Sagalassos, Turkey. *Archaeometry* 49.

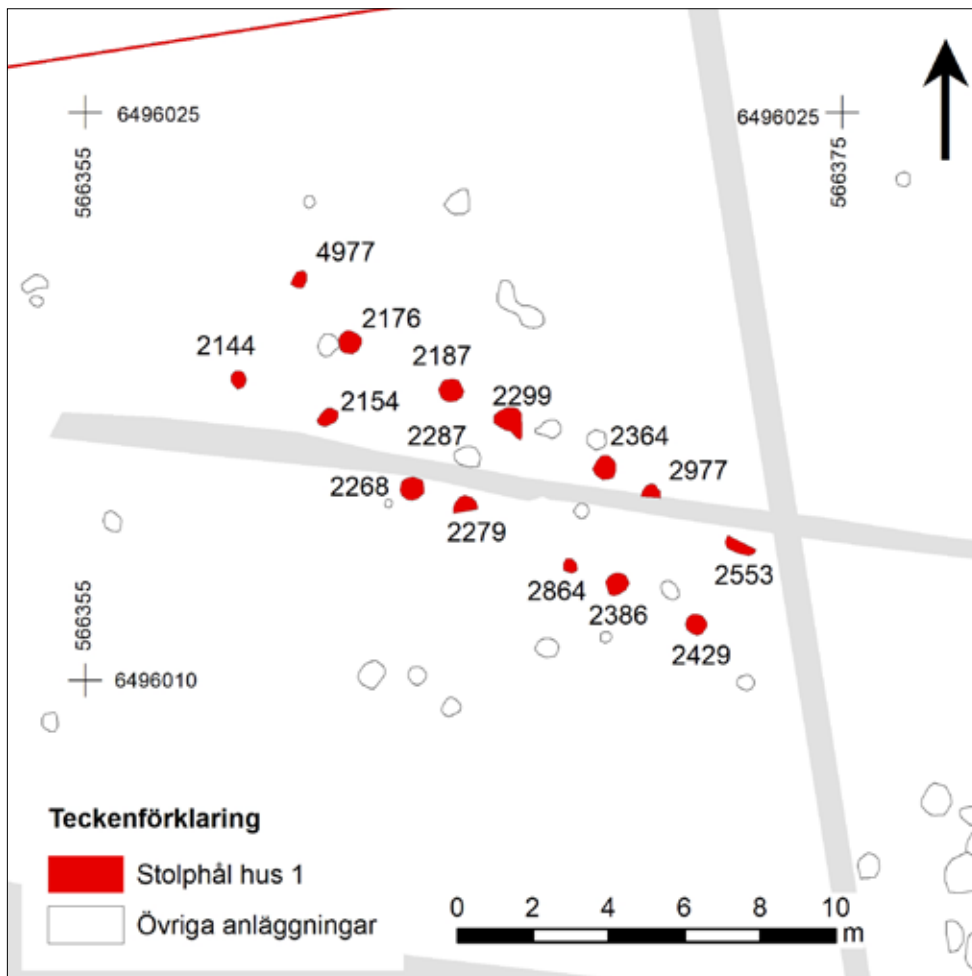
Schröder, M. & Vetter, W. 2011. GC/EI-MS Determination of the Diastereomer Distribution of Phytanic Acid in Food Samples. *Journal of American Oil Chemistry Society* 88.

Steele, V., Stern, B. & Stott, A. W. 2010. Olive oil or lard?: Distinguishing plant oils from animal fats in the archeological record of the eastern Mediterranean using gas chromatography/combustion/ isotope ratio mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 24.

Bilaga 15. Husbeskrivningar arkeologisk undersökning

Hus 1

Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	NV–SO
Storlek	Rektangulärt, inre takbärande strukturen täcker en yta om 13,8×3 meter.
Vägg	Inga säkra väggstolpar påträffades.
Gavel	Inga gavelstolpar eller andra indikationer på gavlar påträffades.
Tak	Sju bockpar.
Tillhörande anläggningar	<i>Stolphål:</i> (2144, 4977, 2154, 2176, 2268, 2187, 2279, 2299, 2864, 2364, 2386, 2977, 2429 samt 2553). <i>Bockbredd:</i> 2,2 – 3,0 meter oregelbunden variation. <i>Spannlängd:</i> 1,2 – 2,8 meter oregelbunden variation. <i>Bockpar:</i> Diameter 0,34–0,7 meter, 0,14–0,25 meter djup.
Stolphålsmått	
Funktionsindelning	Huset tolkas som ett bostadshus baserat på dess läge och storlek. Då spannlängden varierade fanns förmodligen en funktionsindelning avbyggnaden. Då makrofossil påträffats i husets östra del och inte i dess västra kan det innebära att spannmål hanterats i husets östra del.
Eldstäder	Initialt tolkades härd (2287) ingå i huskonstruktionen, men på grund av dess kraftigt avvikande datering (folkvandringstid) så bedöms den inte höra till långhuset.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga. Men en rimlig bedömning är att den varit belägen mot sydväst mellan stolparna (2279) och (2864).
Fynd	Keramik som bedömdes komma från ett silkäril påträffades i stolphålet (2386) (F13).
Analys	Makrofossilprover togs i ett stolphål i husets västra del (2187) samt i ett stolphål i huset östra del (2386). Särskilt i det senare påträffades rikligt med makrofossil från skalkorn och kubbvete. På keramik från silkärlet genomfördes en lipidanalys och det påvisades att kärlet innehållit vegetabilier och/eller marina animalier.
Datering	Typologiskt yngre bronsålder till äldre romersk järnålder (Göthberg 2000:24). Makrofossil har daterats till (983–826 f.Kr) respektive (745–688, 663–644, 564–402 f.Kr) Kal 2 Sigma. Då dateringarna avviker från varandra får den yngre ses som sannolikare. Båda kommer från material som fyllt igen stolphålet när huset rivits. Den äldre dateringen kommer från ett enstaka påträffat makrofossil som sannolikt funnits i omlopp en längre tid medan den yngre dateringen kommer från en större koncentration makrofossil som troligen härstammar från en verksamhet inne i huset. Just den rika förekomsten av makrofossil i stolphål (2386) gör också att den bedöms bättre representera husets verksamhet än härden (2287) som trots att den låg centralt placerad i huset inte bedömdes höra till detsamma på grund av dess avvikande, yngre, datering. Sammantaget ger det en datering av hus 1 till slutet av bronsålder period VI.
Typologi	Pryssgården typ B (Raka hus) (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:41). Balanserat A1-typ (Göthberg 2000:24–29). Jmf Pryssgården hus 197 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:211).



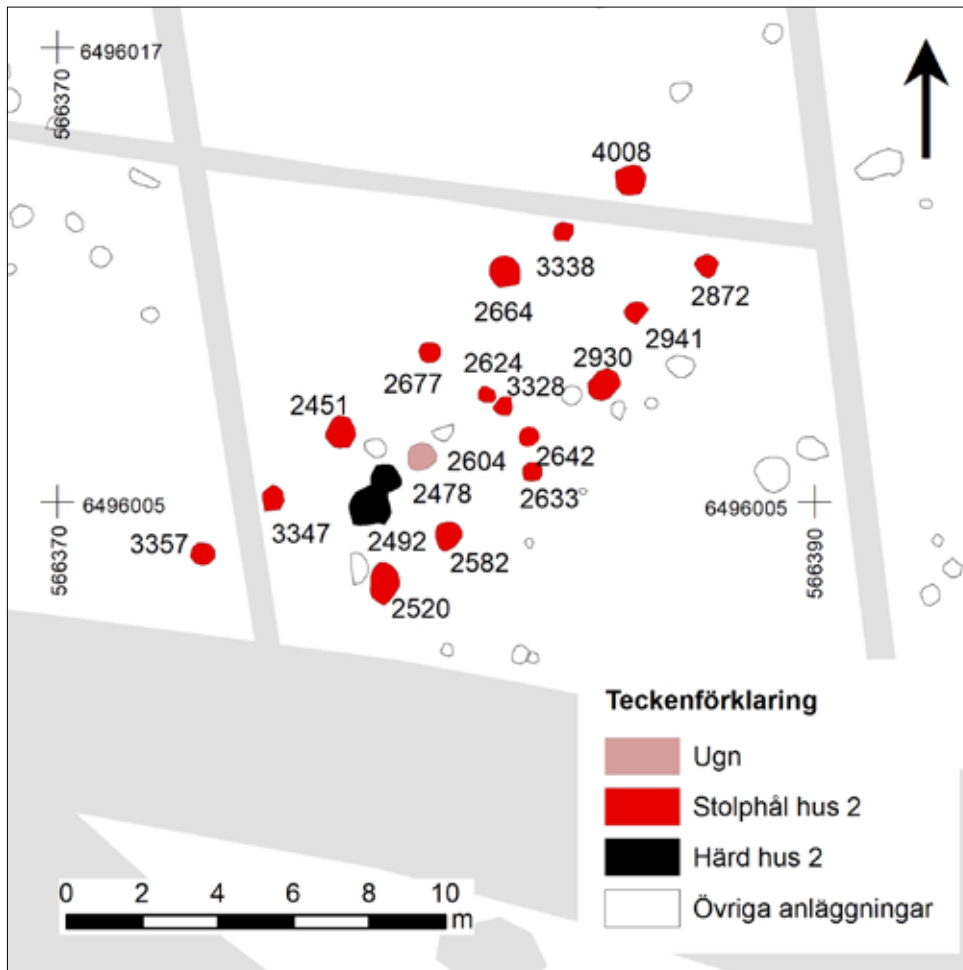
Plan över hus 1 med ingående anläggningar samt hård 2287 då den förekommer i texten. Skala 1:200.



Hus 1 med ingående anläggningar markerade med stäckäppar. Från sydost. Foto Birgitta Larsson.

Hus 2

Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	SV–NO
Storlek	Rektangulärt, inre takbärande strukturen täcker en yta om 15×4 meter.
Vägg	Ingen säker yttre väggkonstruktion kunde identifieras. Det finns dock två stolphål som visar på en inre rumsindelning genom en vägg, dessa är (2624, 2642 och 3328).
Gavel	Ingen särskild gavelkonstruktion kunde identifieras.
Tak	Sex bockpar bär upp taket tillsammans med ytterligare ett bockpar med enbart en bevarad stolpe.
Tillhörande anläggningar	<i>Takbärande stolpar:</i> (3357, 3347, 2520, 2451, 2582, 2677, 2633, 2664, 2930, 3338, 2941, 4008, 2872). <i>Stolpar för innervägg:</i> (2624, 2642 och 3328). <i>Härdar:</i> (2492, 2478) och <i>ugn</i> (2604). <i>Bockbredd:</i> 2,8–4 meter oregelbunden variation. <i>Spannlängd:</i> 1,7–3,1 meter oregelbunden variation.
Stolphålmått	<i>Bockpar:</i> Diameter 0,53–0,9 meter, 0,24–0,44 meter djup. <i>Väggar:</i> Diameter 0,46–0,75 meter, inget av dessa stolphål undersöktes.
Funktionsindelning	Huset kan tolkas som ett bostadshus baserat på dess läge samt att det ligger flera härdar centralt i huset. Då det finns en innervägg samt att bockbredden varierar så indikerar det att en funktionsindelning i form av rum fanns i huset. Husets sydvästra rum verkar utgjort en bostadsdel där det också förekommit matberedning. Här påträffas skalkorn i makrofossilproverna och här ligger även härden och en ugn.
Eldstäder	Härdarna (2492) och (2478) ligger intill ugnen (2604) relativt centralt i långhuset. Det är oklart vilket syfte två intilliggande härdar kan ha haft såvida det inte rör sig om två generationer härdar inuti huset. Alternativt hör den ena härden inte hemma i huskonstruktionen.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga. Men ett antagande är att ingången låg mot sydost mellan stolphålen (2633) och (2582).
Fynd	I ugn 2604 påträffades keramik (F17). I härden (2492) påträffades bränd lera (F18). Vidare påträffades ett flintavslag (F22) i ytan av stolphål (4008).
Analys	<i>Vedartsanalyser</i> gjordes på kol som påträffats i två av husets stolphål (2451 och 2582) samt ugn (2604). Det visar att ugnen eldats med tall och gran samt att stolphålen fyllt igen sekundärt med material innehållande kol från björk och gran. Det talar för att huset sannolikt inte har en datering äldre än romersk järnålder. <i>Makrofossilprover</i> analyserades från tre anläggningar: en härd (2492), en ugn (2604) och ett stolphål (2633), vilket visade på att huset sannolikt varit en bostad där spannmål hanterats, närmare bestämt skalkorn som odlats i ensäde på gödslad åker.
Datering	Den påträffade keramiken genomgick lipidanalys men innehöll inga lipidrester. Typologiskt bronsålder till äldre romersk järnålder (Göthberg 2000:24). Mot en bronsåldersdatering talar husets orientering, då samtliga hus vid Pryssgårdsboplatsen som hade en bronsåldersdatering hade en ONO–VSV till O–S orientering. Träkol från fyllningen till två stolphål (2451 och 2582) har daterats till (252–292, 316–415 e.Kr.) respektive (242–382, 387–292, 396–402 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Träkol från ugnens (2604) fyllning har daterats till (378–544 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Träkol från härden (2492) fyllning har daterats till (253–290, 321–427 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Sammantaget talar detta för en datering till omkring 400 e.Kr. Det vill säga övergången mellan romersk järnålder och folkvandringstid.
Typologi	Pryssgården typ A (Konvexa hus) (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:38–40). Balanserat A2-typ (Göthberg 2000:29–35). Jmf. Pryssgården hus 168 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:186), huset är dock spegelvänt.



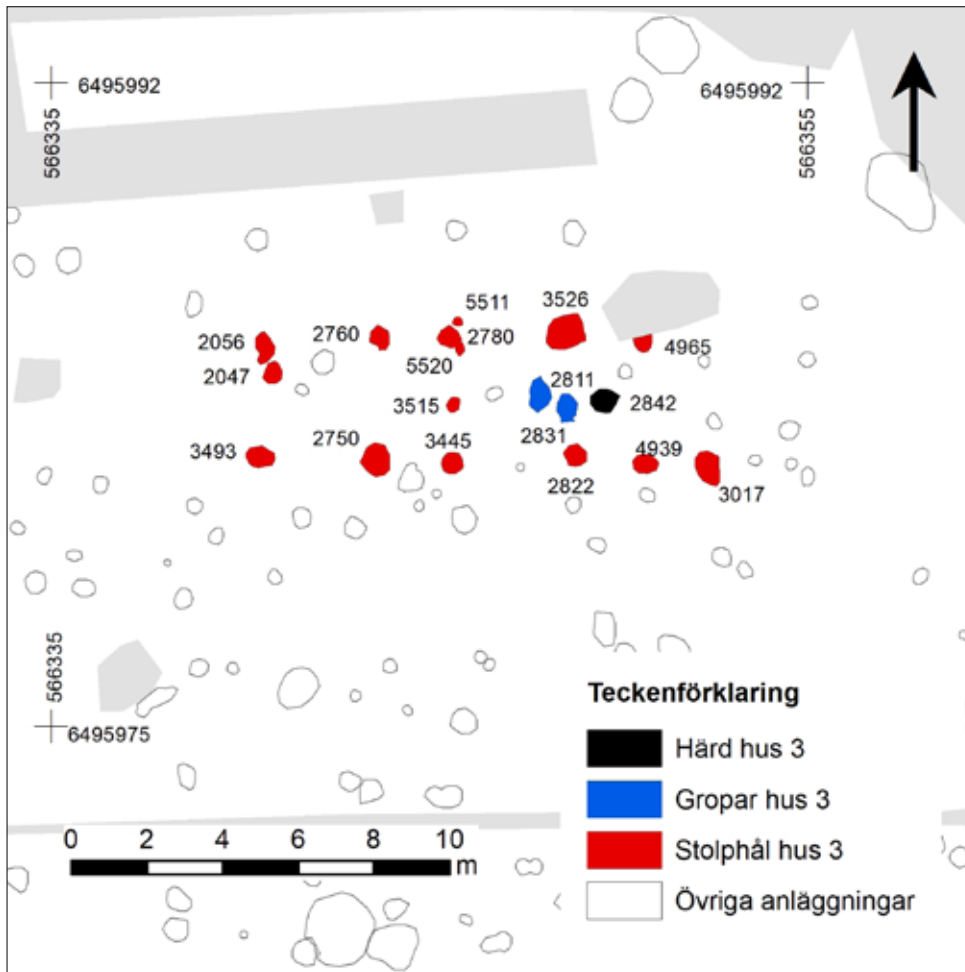
Plan över hus 2 med ingående anläggningar. Skala 1:200.



Hus 2 med ingående anläggningar markerade med färgade koppar. Tolkningen av konstruktionen har utökats efter fältarbetet. Från sydväst. Foto Reidar Magnusson.

Hus 3

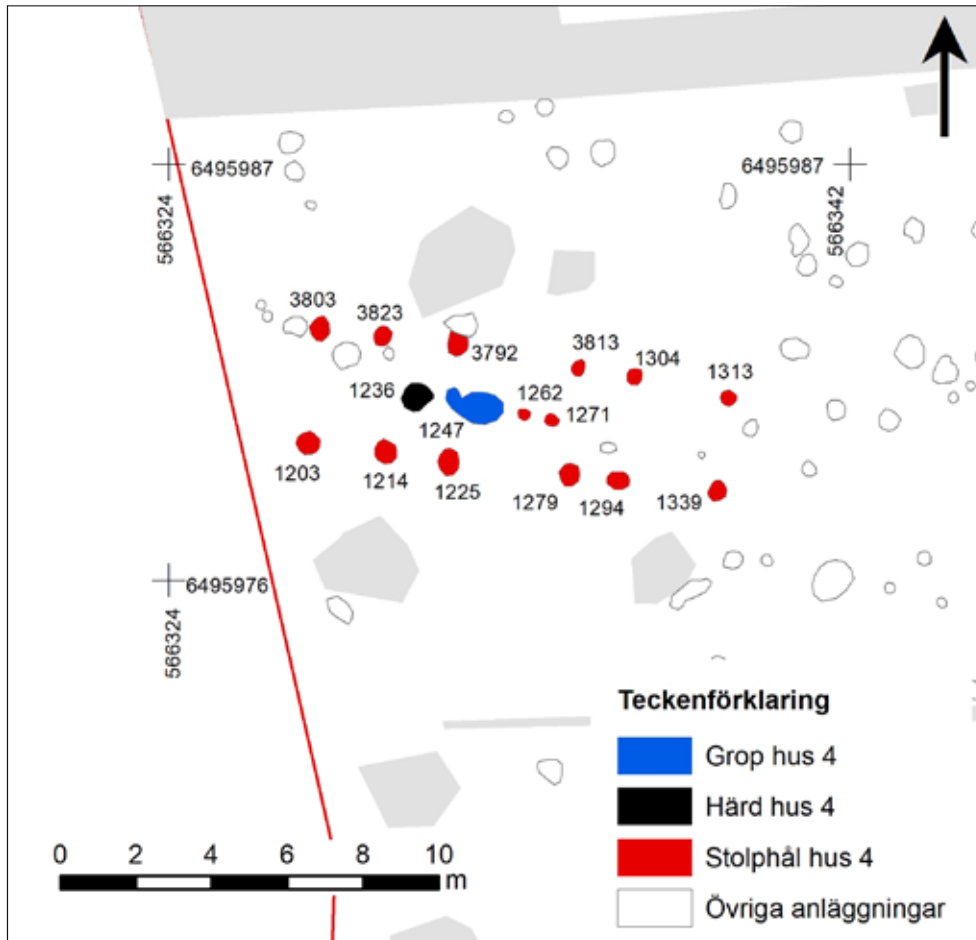
Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	V–O
Storlek	Rektangulärt, inre takbärande strukturen täcker en yta om 12×3,8 meter.
Vägg	Inga säkra väggstolpar påträffades.
Gavel	Inga gavelstolpar eller andra indikationer på gavlar påträffades.
Tak	Fem hela bockpar samt ett ytterligare stolphål utan motstående stolpe bar upp taket.
Tillhörande anläggningar	<i>Takbärande stolpar med omstolpningar:</i> (2056, 2047, 2760, 5520, 5511, 2780, 3526, 4965, 3493, 2750, 3445, 2822, 4939, 3017). <i>Mittstolpe</i> (3515), <i>härd</i> (2842), <i>förrådsgropar</i> (2811), (2831). <i>Bockbredd:</i> 2,9 – 3,4 meter oregelbunden variation. <i>Spannlängd:</i> 1,6 – 3,3 meter oregelbunden variation.
Stolphålmått	<i>Bockpar:</i> Diameter 0,2 – 1,1 meter, 0,14 – 0,4 meter djup.
Funktionsindelning	Huset kan tolkas som ett bostadshus baserat på dess läge samt att det ligger en härd i huset. Sannolikt utgör mittstolpen (3515) en del av en avdelning av huset, med dess östra del som bostadsdel med härden (2842) och förrådsgroparna (2811 och 2831). Den stora mängden makrofossil i stolphål (2047) som är en omstolpning tyder på att spannmål hanterats i det västligaste rummet av huset som då kanske ska ses som ett förråd.
Eldstäder	Härd (2842) låg centralt i huset östra del.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga. Sannolikt låg den mot söder i det bredaste spannet, mellan stolphålen (3445 och 2822).
Fynd	Fynd av keramik gjordes i stolphålet (2750) (F9) samt i förrådsgropen (2831) (F11). Vidare påträffades rikligt med bränd lera i förrådsgropen (2831) (F19), en malstenslöpare (F24) samt ett mindre järnföremål som inte gick att identifiera närmare (F3).
Analys	<i>Vedartsanalys</i> gjordes på kol som påträffats i två av husets stolphål (2047 och 3445) samt härden (2842). Det visar att härden eldats med asp samt att stolphålen fyllt igen sekundärt med material innehållande kol från björk och gran. Det talar för att huset sannolikt inte har en datering äldre än romersk järnålder. Bilaga 10. <i>Makrofossilprover</i> togs i fyra av husets stolphål (2047, 3445, 2831 och 2780). Framför allt stolphålet (2047) innehöll makrofossil. Stolpen verkar ersatts under husets brukande och därigenom fyllts igenom med material från inuti huset medan det var i bruk. Här påträffades i huvudsak obestämbart säd, den som gick att identifiera utgjordes av skalkorn men även obestämbart vete. <i>Lipidanalys</i> på de båda fynden av keramik indikerade att keramiken innehållit mjölk eller animaliskt material från idisslare.
Datering	Typologiskt bronsålder till äldre romersk järnålder (Göthberg 2000:24). Träkol från fyllningen till två stolphål (2047 och 3445) har daterats till (434–467, 474–519, 526–600 e.Kr.) respektive (250–296, 308–413 e.kr.) Kal 2 Sigma. Träkol från härden (2842) fyllning har daterats till (254–287, 324–434, 466–474, 501–506, 517–529 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Husets livslängd kan ha varit utökad genom de omstolpningar som skett i huset nordliga stolprad. Stolpen i stolphål (2047) verkar ha brunnit och ersatts med stolpe i stolphålet (2056). Stolpen i stolphål (2780) har stadgats upp med två mindre stolpar i stolphålen (5511 och 5520). Sammantaget det detta en splittrad bild av husets datering, men då stolphålen fyllts igen med sekundär fyllning så väger härden datering tyngre och daterar huset till folkvandringstid. Hus 3 och 4 kan inte stått samtidigt då de delvis överlagrar varandra. Dateringarna överlappar delvis, men sannolikt kan hus 3 betraktas som det äldre. När hus 3 upphörde att brukas, och sannolikt revs, så uppfördes relativt snart hus 4.
Typologi	Pryssgården typ D (Krokiga hus) (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:42–43). Balanserat A2-typ (Göthberg 2000:29–35). Jmf Pryssgården hus 183 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:199).



Hus 3 med ingående anläggningar markerade med färgade koppar. Från öster. Foto Birgitta Larsson.

Hus 4

Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	V–O
Storlek	Rektangulärt med svagt ovala väggar, inre takbärande strukturen täcker en yta om 11,2×3,5 meter.
Vägg	Inga säkra väggstolpar påträffades.
Gavel	Inga direkt gavelstolpar eller andra indikationer på gavlar påträffades.
Tak	Sex bockpar bär upp taket.
Tillhörande anläggningar	<i>Takbärande stolphål:</i> (3803, 1203, 3823, 1214, 3792, 1225, 3813, 1279, 1304, 1294, 1313, 1339). <i>Mittstolpar:</i> (1262, 1271). <i>Förrådsgrop</i> (1247). Härd (1236). <i>Bockbredd:</i> 2,6–3,1 meter avsmalnande mot öster. <i>Spannlängd:</i> 1,3–3,3 meter oregelbunden variation.
Stolphålmått	<i>Bockpar:</i> Diameter 0,38–0,74 meter, 0,34–0,42 meter djup. <i>Mittstolpar:</i> Diameter 0,25–0,38 meter.
Funktionsindelning	Huset kan tolkas som ett bostadshus baserat på dess läge samt att det ligger en härd i huset. Västra delen av huset verkar utgöra en bostadsdel, här är bockbredden större. Centralt i byggnaden finns två mittstolpar invid förrådsgropen, förmodligen ligger de också i bostadsdelen. De stödjer upp taket i den del där spannlängden är som störst. Några få makrofossil påträffades i husets sydostligaste gavelstolphål, det är svårt att dra några slutsatser av detta, möjligen har preparerat spannmål förvarats i den östra delen av huset som då utgjort någon form av förråd.
Eldstäder	Härden (1236) ligger i huset västra del invid förrådsgropen.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga. Sannolikt låg den mot söder i det bredaste spannet, mellan stolphålen (1225 och 1279).
Fynd	I stolphål (1225, 1313 och 1339) påträffades keramik (F6, F7 samt F8). Vidare påträffades rikligt med bränd lera i förrådsgrop (1247) (F20).
Analys	<i>Vedartsanalys</i> gjordes på kol påträffat i husets härd samt tre av husets stolphål. Dessa visade på en stor spridning i träslag, björk, lönn och tall. Vilket indikerar att det påträffade fyllnadsmaterialet inte var från huset stolpar utan härstammade från kol som hamnat i hålen när stolparna avlägsnats. Husets härd hade eldats med tall. <i>Makrofossilprover</i> är tagna från två av husets stolphål (1339, 1225) samt en förrådsgrop (1247). Enbart enstaka fragment av obestämbart säd kunde påträffas i stolphålets (1339) fyllning. Keramiken som påträffades i husets stolphål bestod av små och spjälkade skärvar vilket gjorde att den inte valdes ut för lipidanalys.
Datering	Typologiskt bronsålder till äldre romersk järnålder (Göthberg 2000:24). Träkol från fyllningen till två stolphål (1225 och 1339) har daterats till (254–288, 324–419 AD) respektive (253–290, 323–420 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Träkol från härdens (1236) fyllning har daterats till (232–380 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Makrofossil från förrådsgropen (1247) har daterats till (604–665 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Förrådsgropen är en sluten kontext som bör väga tyngre än stolphålets äldre datering då det kunde konstateras att kolet från dessa vara sekundärt. Tallen från härden kan ha haft en hög egenålder, vilket då skulle stämma väl med dateringen av förrådsgropens makrofossil. Sammantaget ger det en datering av hus 4 till första hälften av 600-talet e.Kr, vendeltid. Hus 3 och 4 kan inte stått samtidigt då de delvis överlagrar varandra. Dateringarna överlappar delvis, men sannolikt kan hus 3 betraktas som det äldre. När hus 3 upphörde att brukas, och sannolikt revs, så uppfördes relativt snart hus 4.
Typologi	Pryssgården typ A (Konvexa hus) (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:38–40). Balanserat A2a-typ (Göthberg 2000:29–35). Jmf Pryssgården hus 173 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:191).



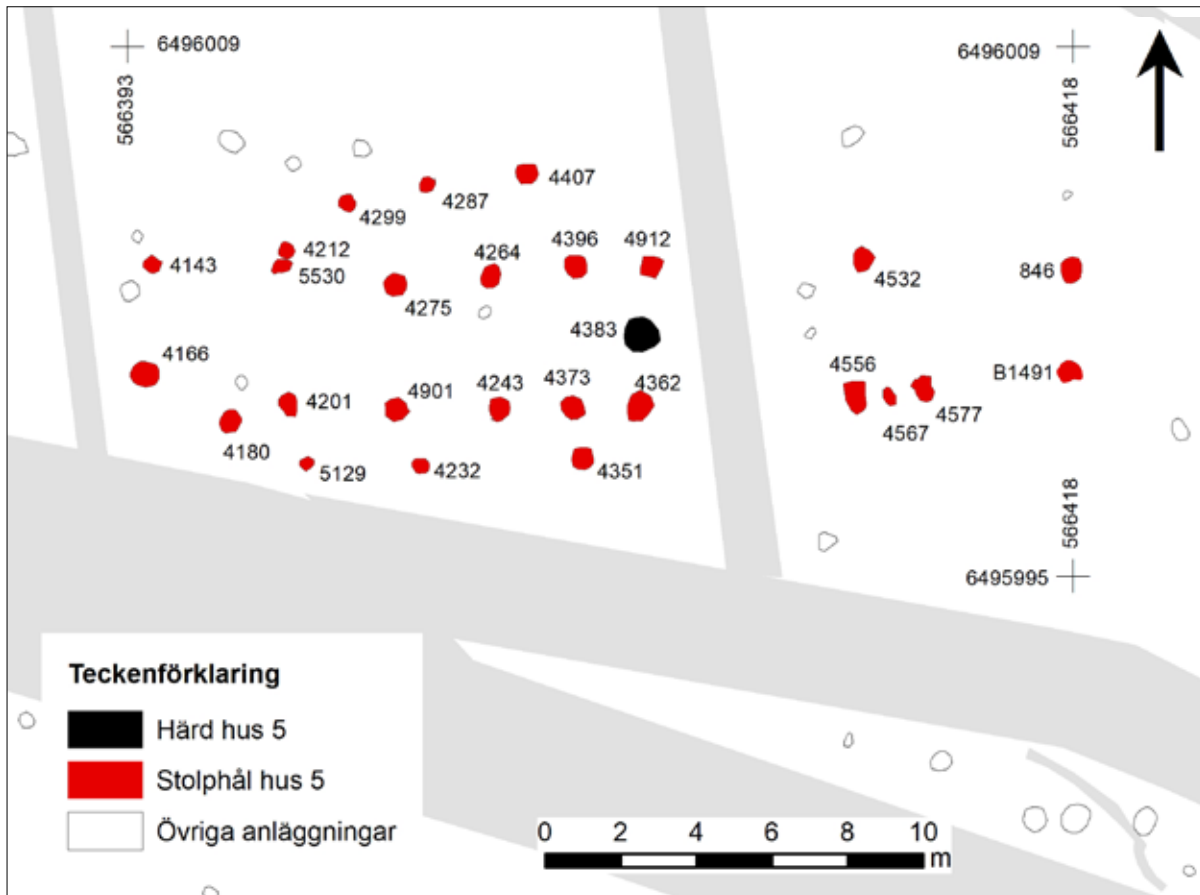
Plan över hus 4 med ingående anläggningar. Skala 1:200.



Hus 4 med ingående anläggningar markerade med fyndstickor. Från öster. Foto Birgitta Larsson.

Hus 5

Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	V-O
Storlek	Rektangulärt med konvexa väggar, något oval form 25×8 meter.
Vägg	Åtta stolphål från väggar kunde identifieras. De påträffades i huset västra del. De bevarande stolphålen visar en tendens till att vara motstående varandra vilket antyder att de funnits en väggkonstruktion med regelbundna lite kraftigare stolpar.
Gavel	Inga gavelstolpar eller andra indikationer på gavlar påträffades.
Tak	Åtta bockpar bär upp taket.
Tillhörande anläggningar	<i>Takbärande stolphål (inklusive omstolpningar):</i> (4143, 4166, 5630, 4212, 4201, 4275, 4901, 4264, 4243, 4396, 4373, 4912, 4362, 4532, 4556, 4567, 4577, 846, B1491). <i>Väggstolpar:</i> (4156, 4299, 4287, 4407, 5129, 4232, 4351). <i>Härd</i> (4383). <i>Bockbredd:</i> 2,9 till 3,7 meter, bredast bockpar centralt och avsmalnande mot båda ändarna. <i>Spannlängd:</i> 2–5,6 meter oregelbunden variation. Det längsta spannet har en störning i form av ett dike i mitten, vilket gör att det mycket möjligt är frågan om två spann. Om så är fallet är variationen i spannlängd ganska blygsam. <i>Bockpar:</i> Diameter 0,35–0,75 meter, 0,14–0,27 meter djup. <i>Vägg:</i> Diameter 0,35–0,75 meter, inget av väggstolphålen undersöktes.
Stolphålsmått	Huset kan tolkas som ett bostadshus baserat på dess storlek, läge och att det ligger en härd centralt i huset. Vidare är det den största byggnaden som påträffades vid undersökningen.
Funktionsindelning	Härd (4383) är den enda härden i huset trots dess storlek. Ingen tydlig ingång har gått att belägga. Inga fynd kan knytas direkt till husets anläggande eller brukande. <i>Vedartsanalys</i> gjordes på kol påträffat i husets härd (4383). Det kunde konstateras att hela provet bestod av kol från gran. Vilket indikerar att virket var utvalt samt att huset sannolikt inte har en datering äldre än romersk järnålder. <i>Makrofossilprover</i> togs på två av husets stolphål. (4362) centralt i huset samt (4901) i husets västra del. Resultaten från dem visade på att huset sannolikt varit en bostad som haft en ekonomi som innefattat odling av skalkorn i ensäde på gödslad åker.
Eldstäder	Typologiskt bronsålder till romersk järnålder (Göthberg 2000:39). Detta är det enda av husen från undersökningen som har en viss likhet med bronsålderslånghusen från Pryssgården. Träkol från härdens (4383) fyllningen har daterats till (406–545 e.Kr.) Kal 2 Sigma. Makrofossil har daterats till (131–142, 157–192, 199–259, 279–336 e.Kr.) respektive (125–250, 295–313 e.Kr.) Kal 2 Sigma.
Ingång	Husets livslängd kan ha förbättrats genom omstolpningen som skett med stolphål (4212 och 5530). Dessutom kan extrastolparna i öster som stolphålen (4567 och 4577) vittnar om att byggnaden förstärktes i den delen i ett senare skede. Sammantaget pekar detta på att huset kan ha haft en mycket lång livslängd. Dateringarna från stolphålen indikerar att det anlagts under romersk järnålder, troligen 200-tal, medan dateringen av härden indikerar att det brukats in i folkvandringstid. Det skulle röra sig om en livstid på över 100 år, vilket inte är sannolikt, men skulle kunna vara möjligt, särskilt vid beaktande av äldre källors antaganden (Göthberg 2000). En annan möjlighet är att härden trots sitt läge inte hör till byggnaden.
Fynd	Pryssgården typ D (Krokiga hus) (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:42–43). Balanserat A3c-typ (Göthberg 2000:35–44). Jmf Pryssgården hus 157 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:178).
Analys	
Datering	
Typologi	



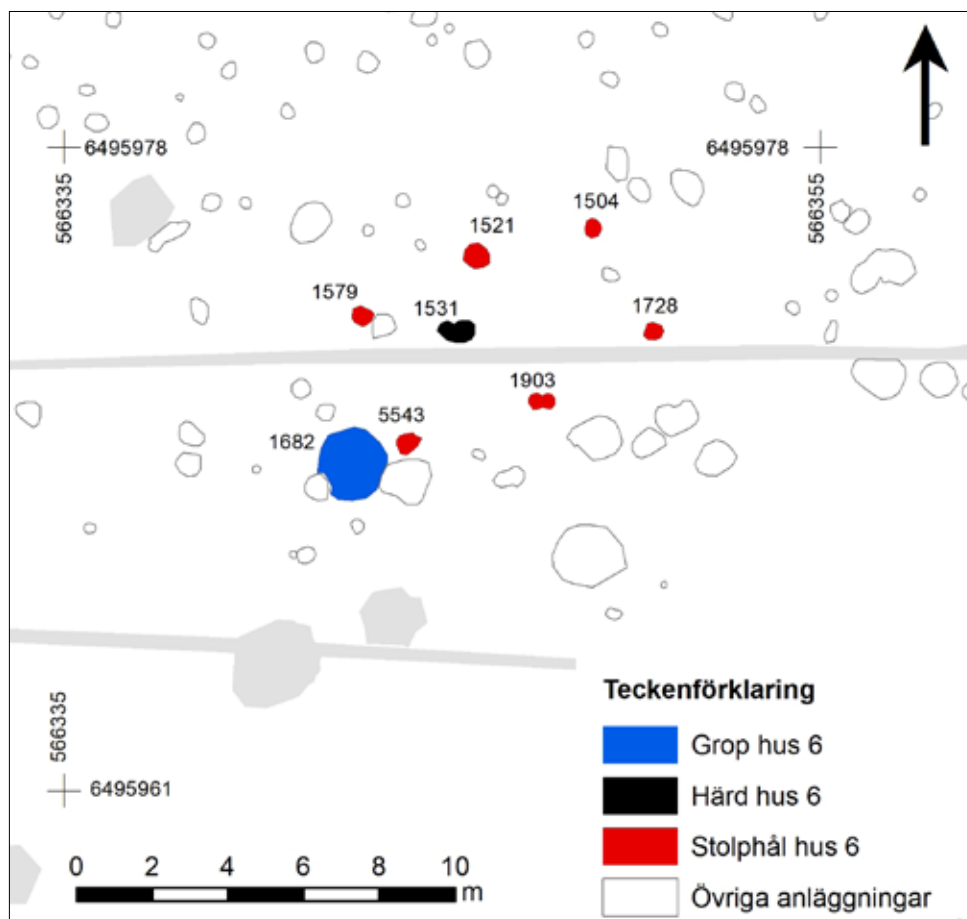
Plan över hus 5 med ingående anläggningar. Skala 1:200.



Hus 5 med ingående anläggningar markerade med färgade koppar. Från väster. Foto Reidar Magnusson.

Hus 6

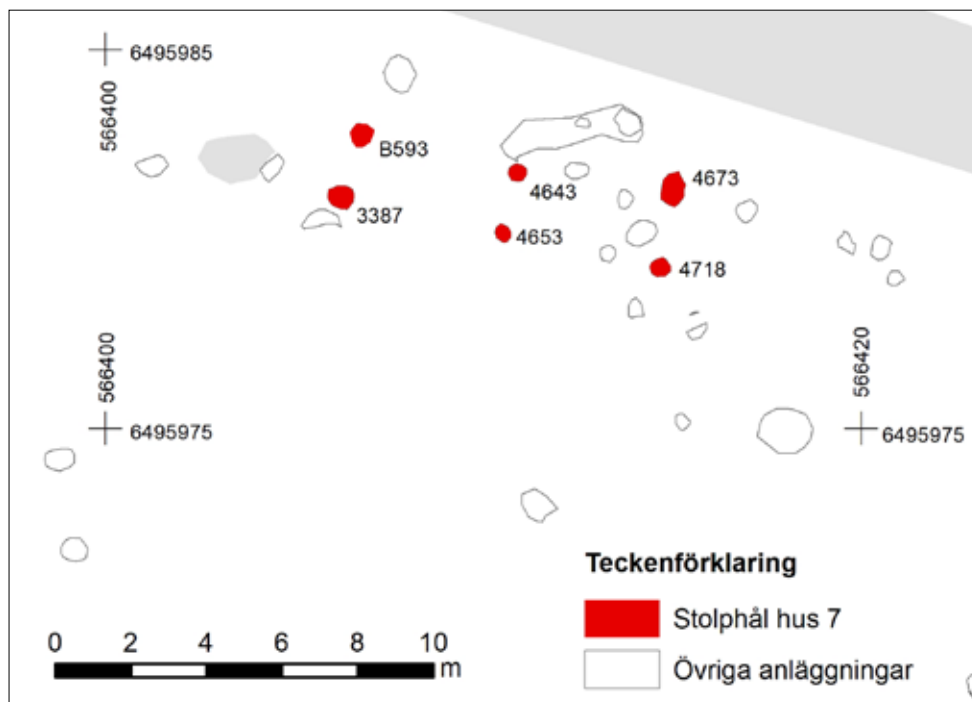
Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	VSV-ONO
Storlek	Ovalt, inre takbärande strukturen täcker en yta om 7,1 × 4 meter.
Vägg	Inga säkra väggstolpar påträffades.
Gavel	Inga direkt gavelstolpar eller andra indikationer på gavlar påträffades.
Tak	3 bockpar bär upp taket.
Tillhörande anläggningar	<i>Stolphål:</i> (1504, 1728, 1521, 1903, 1579 och 5543). <i>Härd:</i> (1531). <i>Förrådsgrop:</i> (1682). <i>Bockbredd:</i> 3,1–4 meter. <i>Spannlängd:</i> 3,1–3,6 meter. <i>Bockpar:</i> Diameter 0,42–0,8 meter, 0,1–0,38 meter djup.
Stolphålmått	
Funktionsindelning	Huset har sannolikt inte varit en bostad. Det har i stället varit frågan om en byggnad för någon form av verksamhet, kanske ett matförråd eller ett hus för matberedning, vilket den rikliga förekomsten av skalkorn och keramik från förrådsgropen (1682) kan indikera.
Eldstäder	Härd (1531) var belägen centralt i huset.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga.
Fynd	Keramik (F10) påträffades i förrådsgropen (1682).
Analys	Makrofossil eftersöktes i fyllningen från ett takbärande stolphål (5543) samt från fyllningen av förrådsgropen (1682). Särskilt i förrådsgropen påträffades makrofossil, det rörde sig om en stor mängd skalkorn samt odefinierad säd.
Datering	Makrofossil har daterats till (749–683, 665–634, 620–612, 589–408 f.Kr.) respektive (777–714, 711–659, 655–539, 525–521 f.Kr.) Kal 2 Sigma. Vilket daterar byggnaden till bronsålder period VI.
Typologi	Balanserat A5-typ (Göthberg 2000:45–48). Jmf Pryssgården hus 170 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:188).



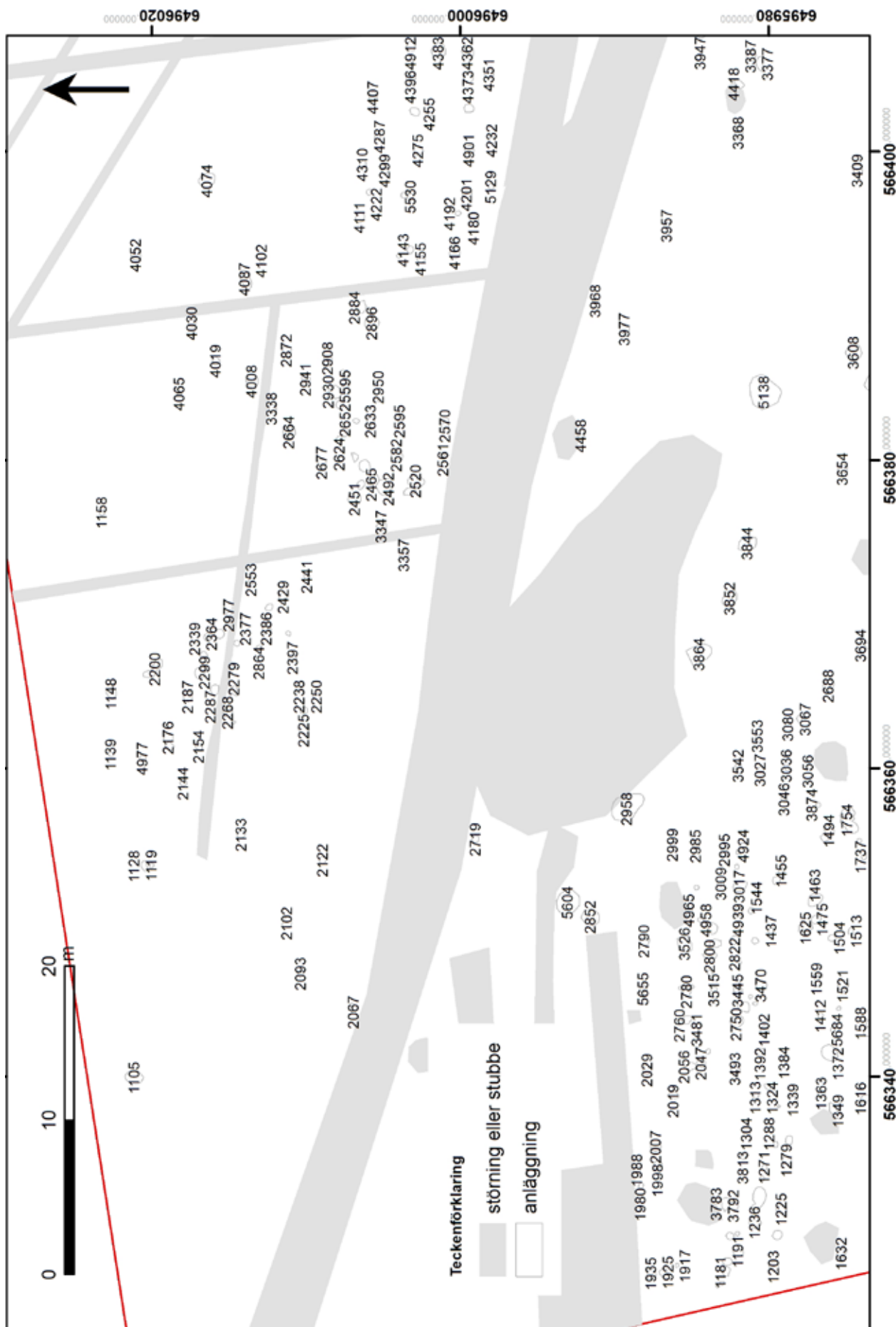
Plan över hus 6 med ingående anläggningar. Skala 1:200.

Hus 7

Objekt	Treskeppigt långhus.
Orientering	V-O
Storlek	Rektangulärt, inre takbärande strukturen täcker en yta om 8,2×2,2 meter.
Vägg	Inga säkra väggstolpar påträffades.
Gavel	Inga gavelstolpar påträffades.
Tak	3 bockpar bär upp taket.
Tillhörande anläggningar	<i>Stolphål:</i> (B593, 3387, 4643, 4653, 4673, 4718) <i>Bockbredd:</i> 1,6–2,2 meter. <i>Spannlängd:</i> 4,1–4,6 meter oregelbunden variation.
Stolphålsmått	Bockpar: Diameter 0,33–0,86 meter, 0,1–0,23 meter djup.
Funktionsindelning	Huset har sannolikt inte varit en bostad. Det har i stället varit frågan om en byggnad för någon form av verksamhet, eventuellt ett matförråd baserat på fynden av makrofossil.
Eldstäder	Ingen eldstad påträffad i byggnaden, dock en kokgrop (B417) strax söder om byggnaden.
Ingång	Ingen tydlig ingång har gått att belägga.
Fynd	I det nordvästra stolphålet (B593) påträffades fynd av keramik, bränd lera och brända ben (F B6–B8). I den närbelägna kokgropen (B417) påträffades rikligt med keramik (F B1–B2), dess koppling till huset är dock mindre säker.
Analyser	Makrofossilprover togs på två av husets stolphål. (4643) i husets centrala bockpar samt (4673) i husets östligaste bockpar. Det påträffades relativt rikligt med makrofossil i båda dessa, det som gick att bestämma närmare utgjordes av skalkorn, men majoriteten var fragmenterad eller obestämbart säd.
Datering	Makrofossil har daterats till (979–891, 87–833 f.Kr.) respektive (904–806 f.Kr.) Kal 2 Sigma. Vilket daterat huset till bronsålder period V.
Typologi	Balanserat A5-typ (Göthberg 2000: 45–48). Jmf Pryssgården hus 192 (Borna-Ahlkvist m.fl. 1998:206).



Bilaga 16. Schaktplaner arkeologisk undersökning



Anläggningar med anläggningsnummer från den arkeologiska undersökningen, undersökningsområdets nordvästra del. Skala 1:350.

