

Bronsåderns odlingsssystem i Tarsled socken

Arkeologisk förundersökning



L2022:6006, L2022:6007, L2022:6008, L2023:1180,

L1964:6265, L2023:1223 och L2023:1228

Herrljunga kommun, Tarsled socken

Horsby 11:1, 1:5 och 1:6

Elinor Malmberg och Pär Connelid

Rapport 2023:20



Omslagsbild: Røjningsröse R1499 inom
L2022:6007, efter avtorvning. Foto från SO,
Johanna Lega.



Bronsålderns odlingsystem i Tarsled socken

Arkeologisk förundersökning

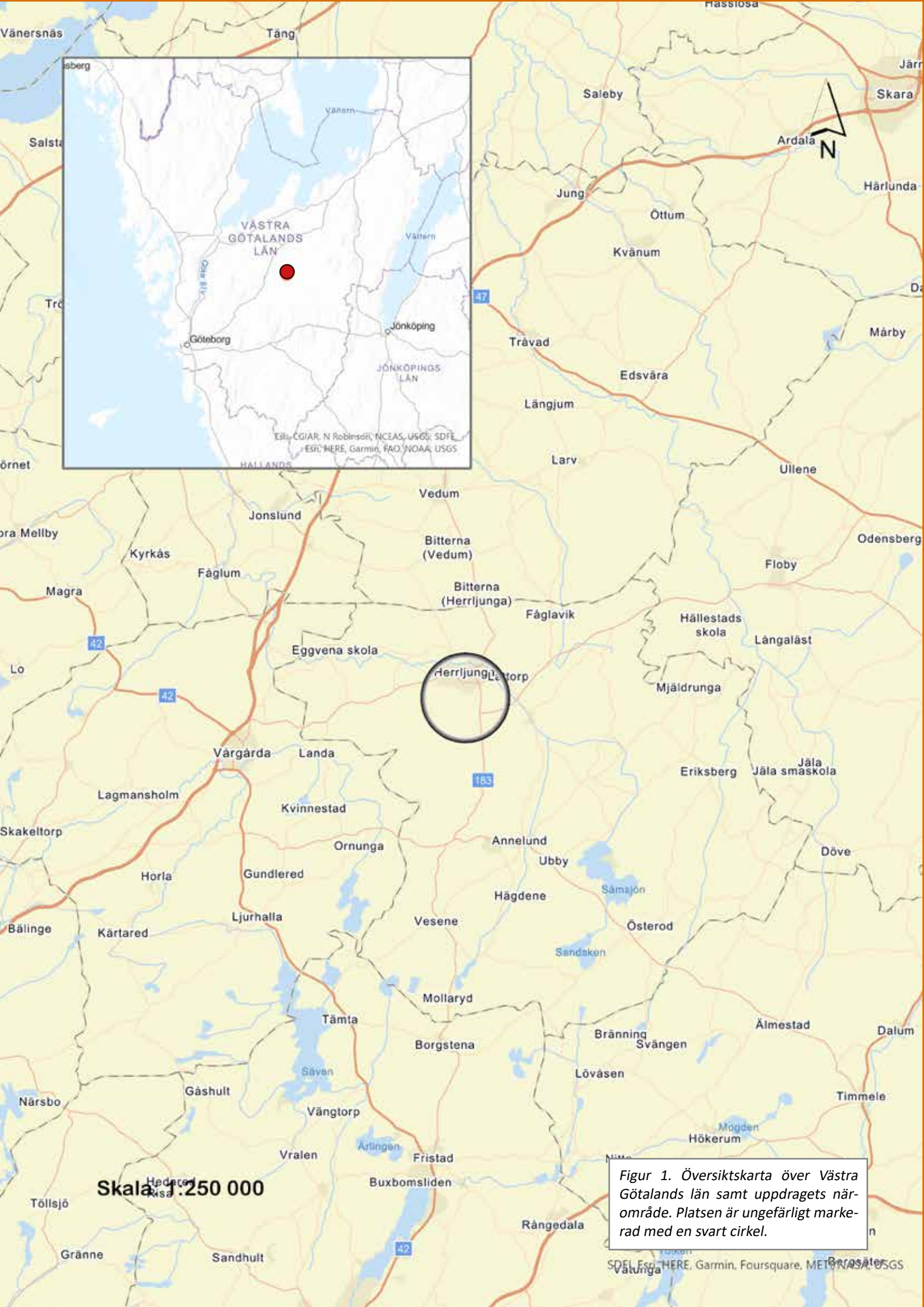
Fossil åkermark, hällristning (skålgrop), gränsmärke och husgrund (historisk tid)
Herrljunga kommun, Tarsled socken
Horsby 11:1, 1:5 och 1:6

Elinor Malmberg
Pär Connelid

Göta Arkeologi Rapport 2023:20

Innehåll

Sammanfattning	6
Topografi och fornlämningsmiljö.....	8
Metod.....	9
Resultat	10
Vedart- och kol 14-analyser	10
L2022:6006 - röjningsröseområde.....	11
L2022:6007 - röjningsröseområde.....	12
L2022:6008 – röjningsröseområde.....	15
L2023:1180 – röjningsröseområde.....	17
L1964:6265 - skålgrop.....	19
Historisk husgrund & gränsmärke.....	19
Slutsatser och åtgärdsförslag.....	20
Kronologi	20
Funktion.....	21
Avvikelser från undersökningsplanen.....	21
Referenslista	22
Administrativa uppgifter	22
Bilagor	22
Bilagor	23



Figur 1. Översiktskarta över Västra Götalands län samt uppdragets när-område. Platsen är ungefärligt markerad med en svart cirkel.

Skala: 1:250 000

Sammanfattning

Herrljunga kommun genomför detaljplanearbete inom fastigheterna Horsby 11:1, 1:5 och 1:6 m.fl., strax söder om Herrljunga. Som ett led i arbetet med den nya detaljplanen har Göta Arkeologi genomfört en arkeologisk förundersökning som initialt omfattade fyra fornlämningar i området. Fornlämningarna utgjordes av tre områden med fossil åkermark bestående av röjningsrösen (L2022:6006, L2022:6007 och L2022:6008), samt en hällristning bestående av en ensamliggande skålgrop (L1964:6265). De tre röjningsröseområdena hade upptäckts i samband med en arkeologisk utredning utförd av Göta Arkeologi i september 2022, enligt Länsstyrelsens beslut med diarienummer 431-19208-2022 (Göta Arkeologi Rapport 2022:28).

I samband med förundersökningens fältarbete upptäcktes ett tidigare okänt röjningsröseområde (L2023:1180) i sydligaste delen av detaljplaneområdet, vilken inte omfattats av 2022 års arkeologiska utredning. Den aktuella förundersökningen utökades med den nyupptäckta fornlämningen efter samråd med Länsstyrelsen och Herrljunga kommun.

Två nyupptäckta lämningar med statusen "övrig kulturhistorisk lämning" (ÖKL) registrerades i samband med förundersökningen; ett gränsmärke (L2023:1223) och en husgrund från historisk tid (L2023:1228) (figur 3).

Undersökningar och analyser som gjorts i samband med förundersökningen har i stora drag kunnat visa att den fossila åkermarken inom samtliga fornlämningar troligtvis togs i bruk första gången under yngre bronsålder. Det är omöjligt att veta hur länge det första nyttjandet pågick eller hur en eventuell kontinuitet sett ut. Flera delområden uppvisade röjningsrösen som med stor sannolikhet utsatts för nyröjningar under järnåldern och senmedeltid/nyare tid.

Inga boplatslämningar hittades i anslutning till de fossila åkermarkerna och de var förlagda på tämligen dålig odlingsmark av morän med generellt sett stor inblandning av stenar och större block. Det leder till slutsatsen att områdena anlagts perifert i ett större odlingsystem och kanske bara brukats periodvis, när behovet av extra odlingsmark varit stort. Den lilla mängd kol som hittades i anslutning till rösena i allmänhet och den totala frånvaron av kollager i synnerhet, visar att brandröjning inte varit nödvändig inför etableringen av odlingsmarken.

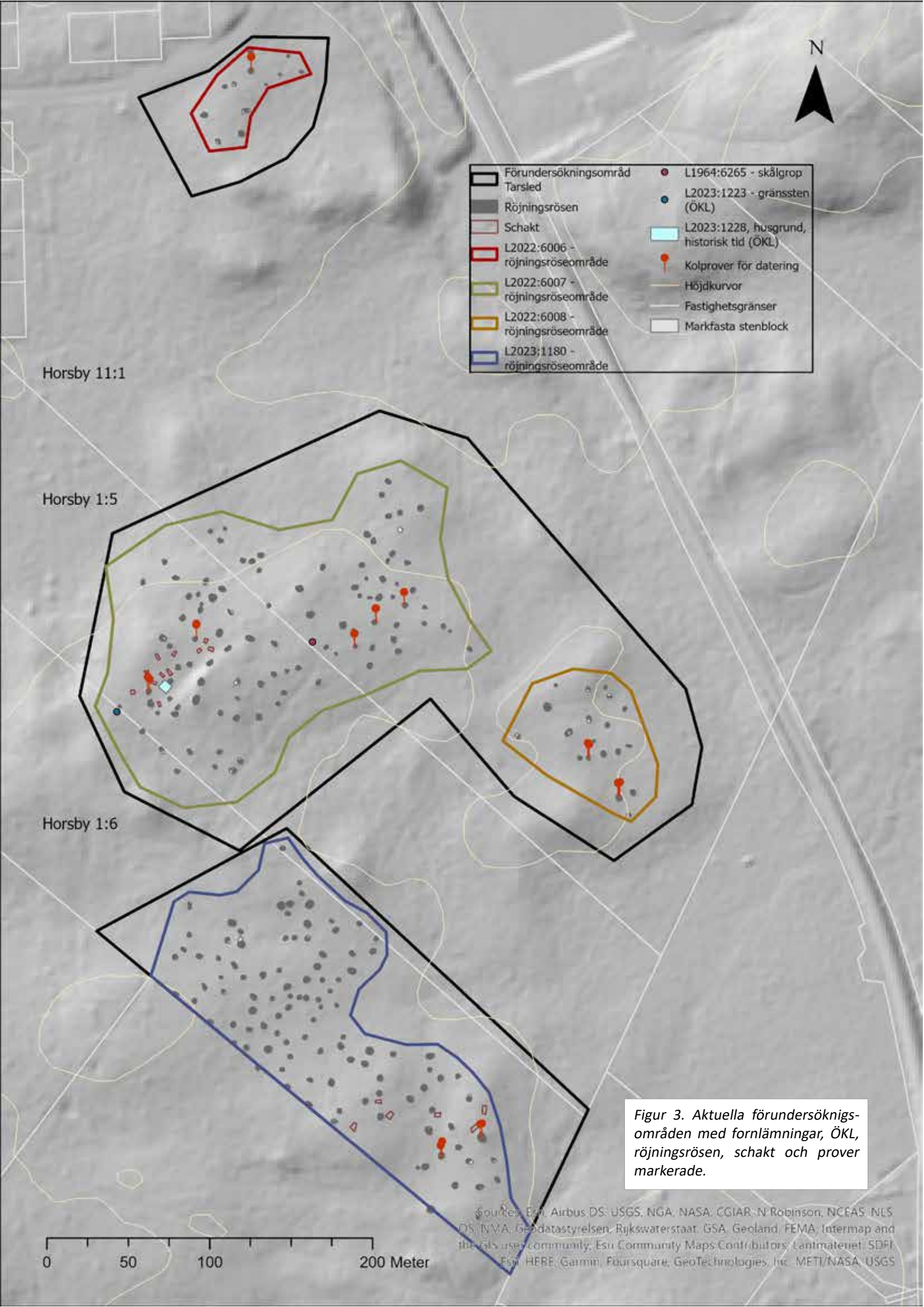
Sammanfattningsvis resulterade förundersökningen i att samtliga berörda lämningar kan betraktas som undersökta och borttagna. Göta Arkeologi anser därmed att inga ytterligare antikvariska åtgärder är nödvändiga inför kommande exploateringar inom detaljplaneområdet.

Göta Arkeologi önskar förmedla till Herrljunga kommun att de aktuella områdena, som till stor del utgörs av rekreationsområden för lokalbefolkningen, inrymmer kulturmiljöer med stor potential och skönhet. Det vore därför mycket lyckat om grönområden i det planerade bostadsområdena kunde förläggas så att även framtidens Herrljungabor kan få ta del av de äldre kulturmiljöerna. Inte minst flyttblocket med älvkvarnsförekomsten (L1964:6265) borde bevaras och lyftas fram.

Fältarbetet genomfördes under tre veckor i månadsskiftet mars-april 2023 enligt länsstyrelsens beslut med diarienummer 431-48846-2022. Fältarkeologisk personal utgjordes av Elinor Malmberg, Mats Hellgren, Johanna Lega och Simon Karlsson från Göta Arkeologi. Från masterprogrammet vid Göteborgs universitet deltog praktikanterna Josefin Tengblad och Oscar Hellqvist.

Figur 2. Undersökning av röse R1000, inom L2022:6006. Halva röset har torvats av för hand, dokumenterats med fotogrammetri, plockats ner för hand och provtagits. När bilden tas håller rösets profil på att rensas fram inför fotogrammetri av densamma. Foto Johanna Lega.





- | | |
|---------------------------------|---|
| Förundersökningsområd Tarsled | L1964:6265 - skålgrop |
| Röjningsrösen | L2023:1223 - gränssten (ÖKL) |
| Schakt | L2023:1228, husgrund, historisk tid (ÖKL) |
| L2022:6006 - röjningsröseområde | Kolprover för datering |
| L2022:6007 - röjningsröseområde | Höjdkurvor |
| L2022:6008 - röjningsröseområde | Fastighetsgränser |
| L2023:1180 - röjningsröseområde | Markfasta stenblock |

Horsby 11:1

Horsby 1:5

Horsby 1:6

Figur 3. Aktuella förundersökningsområden med fornlämningar, ÖKL, röjningsrösen, schakt och prover markerade.

0 50 100 200 Meter

Source: Esri, Airbus-DS, USGS, NGA, NASA, CGIAR, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NVA, Geodatastyrelsen, Rijkswaterstaat, GSA, Geoland, FEMA, Intermap and the GIS user community, Esri Community Maps Contributors, Lantmateriet, SDFI, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

Topografi och fornlämningsmiljö

De aktuella förundersökningsområdena var belägna mellan 130-140 meter över havet och omfattade höglänta moränbundna och sandiga marker, vilka utgör typiska lägen för fossil åkermark i form av röjningsröseområden. I historisk tid har områdena utgjort utmarker hörade till byn Horsby (Hellgren 2022:4). I nutid utgör platserna ett rekreationsområde med välbesökta promenadleder som angränsar villabebyggelse i de södra delerna av Herrljunga .

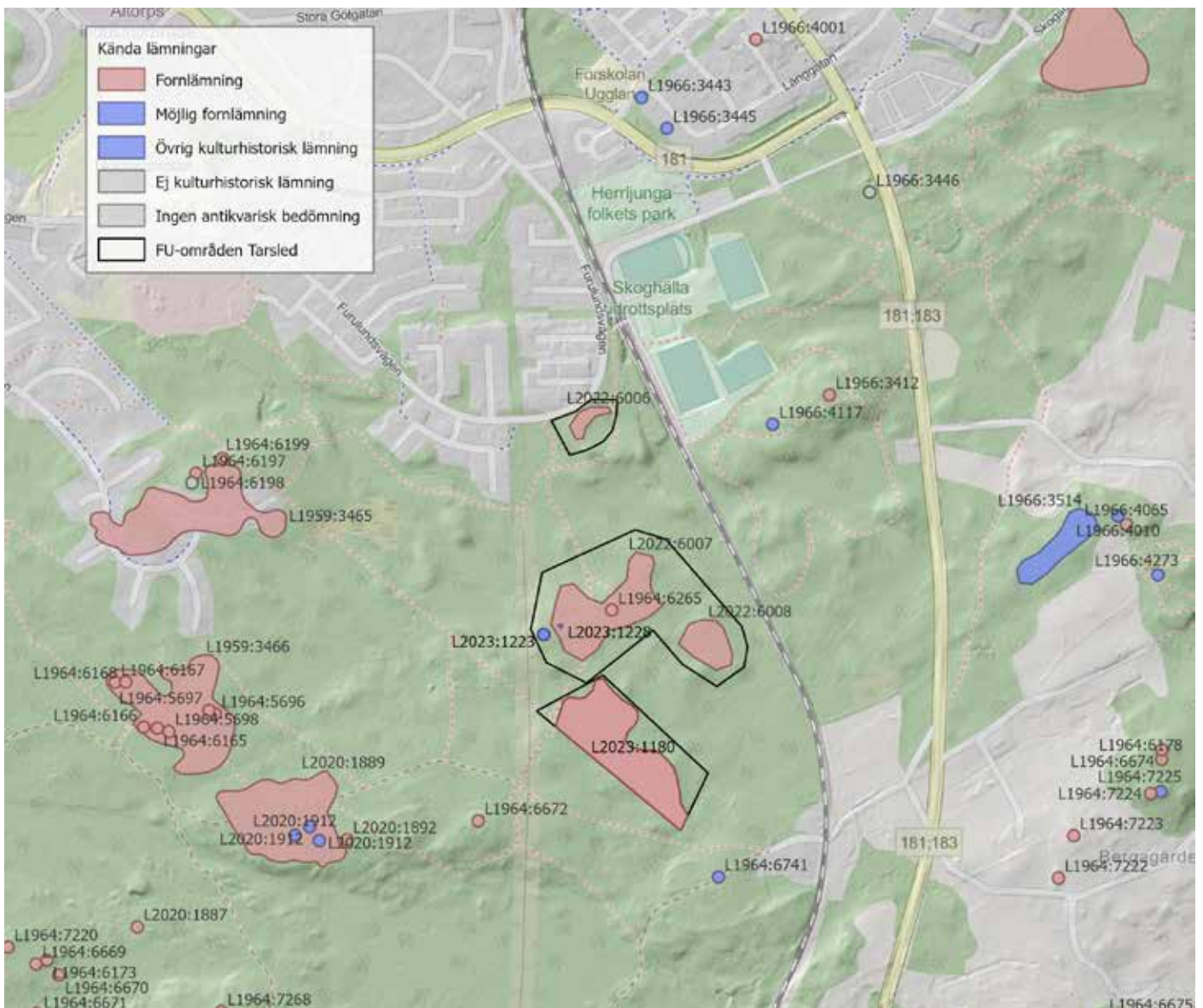
De fossila åkermarkerna var anlagda på höjderna i landskapet. De låg delvis utmed flacka slänter men de lägsta punkterna i terrängen har konsekvent undvikits. Antydningar till terrasskanter från odling återfanns på ett fåtal platser inom de fossila åkermarkerna, men var så pass otydliga att de inte ansågs kunna betraktas som belagda, vilket i sig vittnar om en hög ålder. Mycket sten låg kvar i marken och endast på enstaka platser i det aktuella området kunde man tydligt se att marken var röjd på sten.

Trakterna kring Herrljunga är tämligen rika på fornlämningar. Flera områden med fossil åkermark likt den som nu förundersökts, återfinns i närområdet. Exempelvis

L1959:3465 (figur 4) som utreddes och förundersöktes av Arkeologerna och Pär Conelid 2020 (Connelid och Ångeby, Arkeologerna Rapport 2020:82). Parallellt med den aktuella förundersökningen genomförde Göta Arkeologi en liknande förundersökning av L1966:4002 (figur 4), ett område med fossil åkermark som hade mycket gemensamt med fornlämningarna i Tarsled och även med L1959:3465. Inte minst avslöjar kol 14-datetringar att ett första ianspråkstagande av samtliga nämnda fornlämningar verkar ha skett under yngre bronsålder.

Stora gravkomplex ligger ute i det som nu är obebyggt, peifer skogsmark. Exempelvis området kring Eket där över tjugo rösen, stensättningar och andra gravformer förekommer. I sydvästra delen av kartan, figur 4, återfinns gravkomplexets östra del med bland annat L1964:6669 och L2020:1887. Lämningarna vittnar om aktivitet under förhistorisk tid. Det som fortfarande saknas är kunskapen om var de människor som organiserat odlingen och begravt sina döda under brons- och järnålder, var bosatta.

Figur 4. Aktuella förundersökningsområden och den närliggande fornlämningsmiljön. Inringade fornlämningar nämns i texten ovan.



Metod

Fältarbetet inleddes med kartering av den fossila åkermarken. Inmätning gjordes av röjningsrösen och andra formelement (eventuella strukturer som hört till odlingsystemet, såsom åkerhak, terrasskanter med mera) med hjälp av RTK-kopplad GPS. Dokumentationen av röjningsrösen gjordes digitalt i en specialanpassad mall i programvaran Arkeo, med avseende på storlek, form, grad av övertorvning, stenstorlek, profil samt om markfasta block använts som del i konstruktionen. Dokumentationen återfinns i bilaga 1.

Antal röjningsrösen som skulle genomgå en fördjupad undersökning var bestämt i förväg och anpassat efter de olika fornlämningarnas storlek och omfattning. Valet av rösen för vidare undersökning gjordes i fält.

Den fördjupade undersökningen innefattade en handfull olika moment. Till att börja med torvades det översta växtlighetsskiktet på rösen av för att blotta konstruktionen och se hur det sett ut när det senast användes för röjning av åker-/ängsmark (figur 6). De fem första rösen torvades av helt. Metoden visade sig vara för tidskrävande varför de fem sista rösen torvades av till hälften.

Fotogrammetri är en effektiv dokumentationsmetod som avbildar röjningsröset snabbare och mer objektivt än vad en handritad skiss gör (figur 5). Genom fotogrammetri erhöles en 3D-modell av varje undersökt röjningsröse och den gjordes i fält med hjälp av appen Pokycam, efter avtorvning samt av profilen efter profilgrävning. Efterbearbetning av filerna har gjorts i programvaran Agisoft. Via länken: <https://poly.cam/explorer?feed=all&search=GA2304> nås två "vridbara pdf" per röse, där det kan betraktas från olika håll och avstånd.



Figur 5. Fotogrammetri genomförs genom att en stor mängd foton tas av, i det här fallet, ett röjningsröse inom L2023:1180. Bildsekvensen bearbetas därefter i appen Polycam, som sätter ihop den till en vridbar 3D-pdf. Foto Elinor Malmberg.

Rösen provtogs för daterbart material genom att ena halvan (den avtorvade delen) av rösen plockades ner för hand, lager för lager. På så sätt förenklades insamlandet av träkol ur så säkra kontexter som möjligt. Till sist användes grävmaskin för att effektivisera rensningsarbetet inför fotogrammetri av profilen (figur 2).

Resultaten från vedartsbestämning och kol 14-analyser återfinns i bilaga 4 och 5.

Figur 6. Arbete med avtorvning av röjningsröse inom L2023:1180. Foto Johanna Lega.



Resultat

Vedart- och kol 14-analyser

Sammanlagt karterades 244 rösen i samband med den arkeologiska förundersökningen. Tio genomgick en fördjupad undersökning genom utgrävning och dokumentation med fotogrammetri. Två kolprover per röse har kol 14-daterats, med ett undantag: R1654, från vilket endast ett kolprov visade sig dugligt för kol 14-analys. Som ett led i att datera kol med så låg egenålder som möjligt gjordes en vedartsbestämning av Erik Danielsson, Vedlab, innan kolet skickades för datering. Resultaten återfinns i tabell 1 och i bilagorna 4 och 5.

Av 19 dateringar hamnade nio i yngre bronsålder eller i övergången mellan yngre bronsålder och förromersk järnålder. Åtta av de tio rösen fick minst en datering i nämnda tidsintervall. Två dateringar, från två olika rösen, hamnade i senneolitikum och ytterligare två i äldre bronsålder. Fyra dateringar representerar järnåldern: två

överlappar varandra under förromersk/ romersk järnålder, en återfinns i sen romersk järnålder och en i övergången mellan vikingatid och tidig medeltid.

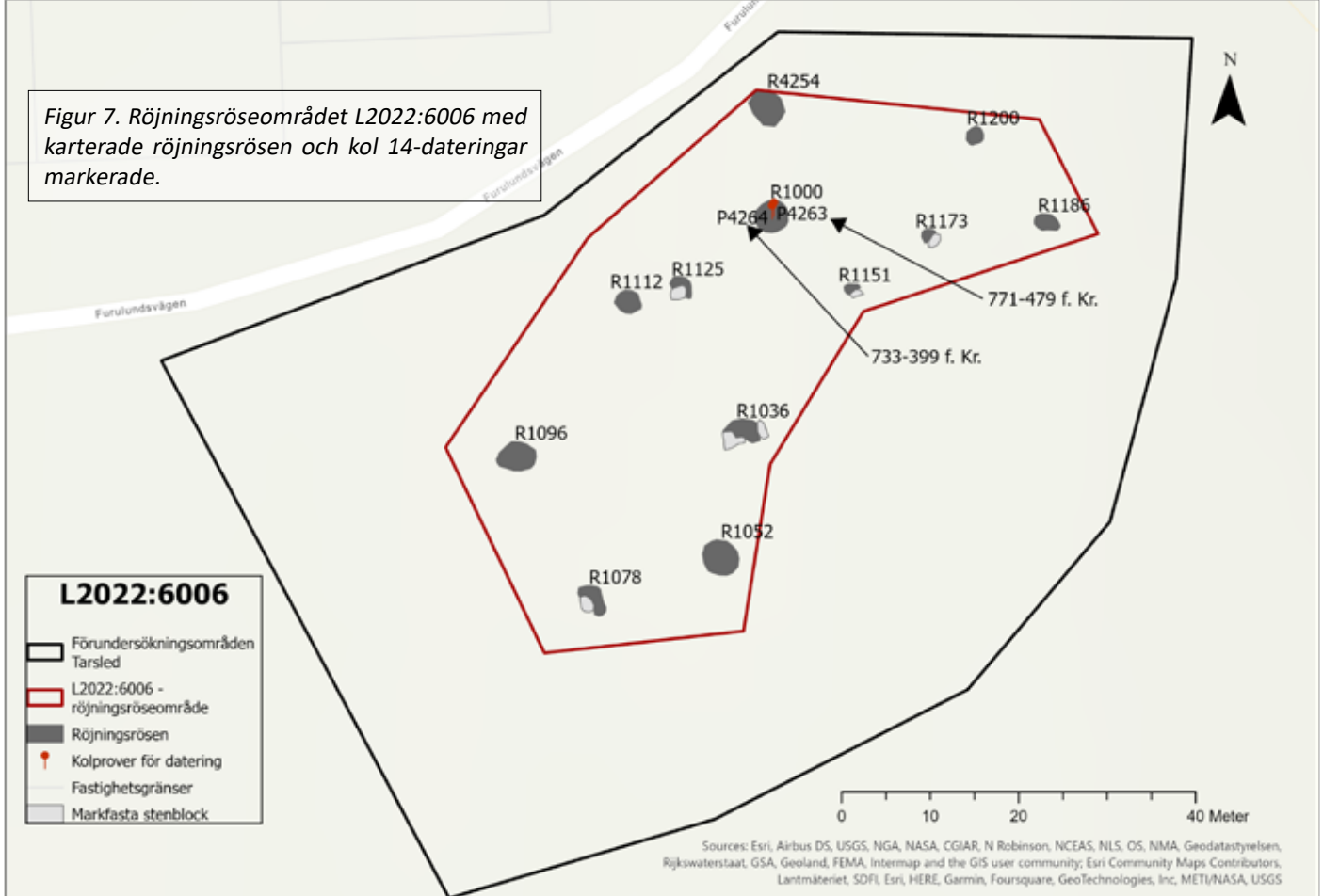
Senmedeltid/ nyare tid finns representerat i ett av proven. Ett prov daterades till övergången mellan tidig- och mellanmesolitikum. Eftersom odling inte förekom under mesolitikum får kolet som daterats antas härröra från andra aktiviteter/ naturliga skeenden i området.

En generell betraktelse som stämmer in på samtliga fossila åkermarker vilka omfattats av förundersökningen är den relativa avsaknaden av träkol, både i rösenas fyllning och i marken i deras direkta närhet samt i sökschakten. Många gånger var det svårt att hitta daterbart kol i rösen. Inte på någon plats upptäcktes jordlager mättade av träkol på ett sådant sätt så man kan anta att de bildats i samband med brandröjning av sly och skog.

Tabell 1. Samtliga resultat från kol 14-analyser och vedartsbestämningar som gjordes i samband med förundersökningen.

ID	Fornlämning	Lämningsstyp	Provtyp och material	Kontext	Anläggningstyp	Datering 2σ	Arkeologisk ålder
P4263	L2022:6006	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1000	Röjningsröse	771-479 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4264	L2022:6006	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1000	Röjningsröse	733-399 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4253	L2022:6008	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1255	Röjningsröse	236-400 e. Kr.	Romersk järnålder
P4251	L2022:6008	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1255	Röjningsröse	892-778 f. Kr.	Yngre bronsålder
P4250	L2022:6008	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1317	Röjningsröse	809-592 f. Kr.	Yngre bronsålder
P4249	L2022:6008	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1317	Röjningsröse	1495-1300 f. Kr.	Äldre bronsålder
P4244	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Salix	R1483	Röjningsröse	744-400 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4243	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1483	Röjningsröse	1729-1518 f. Kr.	Äldre bronsålder
P4246	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Pinus (tall)	R1499	Röjningsröse	7027-6642 f. Kr.	Tidig-/ mellanmesolitikum
P4245	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R1499	Röjningsröse	716-394 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4247	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Populus (asp)	R1654	Röjningsröse	774-489 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4229	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R2435	Röjningsröse	43 f. Kr.-114 e. Kr.	Förromersk/ romersk järnålder
P4228	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R2435	Röjningsröse	748-405 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4231	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R2554	Röjningsröse	146 f. Kr.-67 e. Kr.	Förromersk järnålder
P4230	L2022:6007	Fossil åkermark	vedart, Sorbus (rönn/ oxel)	R2554	Röjningsröse	1495-1651 e. Kr.	Senmedeltid/ nyare tid
P4227	L2023:1180	Fossil åkermark	vedart, Salix	R3615	Röjningsröse	2135-1942 f. Kr.	Senneolitikum
P4226	L2023:1180	Fossil åkermark	vedart, Betula (björk)	R3615	Röjningsröse	748-403 f. Kr.	Yngre bronsålder/ förromersk järnålder
P4224	L2023:1180	Fossil åkermark	vedart, Corylus (hassel)	R3635	Röjningsröse	2191-1958 f. Kr.	Senneolitikum
P4225	L2023:1180	Fossil åkermark	vedart, Alnus (al)	R3635	Röjningsröse	980-1151 e. Kr.	Vikingatid/ tidigmedeltid

Figur 7. Röjningsröseområdet L2022:6006 med karterade röjningsrösen och kol 14-dateringar markerade.



L2022:6006 - röjningsröseområde

I den nordligaste delen av förundersökningsområdet, gränsande mot Furulundsvägen, låg röjningsröseområdet L2022:6006. Det var minst av de fyra förundersökta röjningsröseområdena, både till yta och antal rösen: inom ett 80x35 meter (NO-SV) stort område som omfattade 2300 m² hittades och karterades tolv röjningsrösen (figur 7). Området har med stor sannolikhet varit större och fortsatt in under befintlig bebyggelse i norr. Rösena hade olikartad karaktär där ungefär hälften var mycket flacka och övertorvade medan den andra hälften hade en välvd profil, vilket kan tyda på att röjning skett vid fler än ett tillfälle inom delar av området.

Ett av rösena (R1000) torvades av till hälften och dokumenterades med fotogrammetri innan och efter profilgrävning och provtagning (figur 8 och 9). Röset var runt, tre meter i diameter och hade en välvd profil. Profilgrävningen visade att det var konstruerat av tre till fyra lager sten. Två kolprover (P4263 och P4264) från jordlager i botten av rösets daterades med kol 14-metoden till övergången mellan yngre bronsålder/ äldre järnålder (tabell 1 och figur 7)



Figur 8. Fotogrammetri ovanifrån av R1000 inom L2022:6006.



Figur 9. Fotogrammetri av R1000 inom L2022:6006 efter profilgrävning.

L2022:6007 - röjningsröseområde

Centralt i detaljplaneområdet låg ett av förundersökningens två största fossila åkermarker; L2022:6007. Det var ungefär 250x140 meter (NO-SV) stort, omfattade en yta om 30 000 m² och innehöll 100 röjningsrösen. Fornlämningen upptäcktes vid utredningen 2022, men avgränsades då endast fram till fastighetsgränsen mellan Horsby 11:1 och 1:6 (figur 4). Förundersökningen visade att den var mer än dubbelt så stor och fortsatte ytterligare 130 meter åt sydväst, in på fastigheten Horsby 1:5. Eftersom detta område inte omfattades av utredningen, genomfördes kompletterande sökschaktning efter boplatzlämningar i samband med förundersökningen. Totalt grävdes elva schakt med grävmaskin på topografiskt fördelaktiga ytor inom fornlämningen (figur 11). Schakten omfattade 54 m². Inga boplatzlämningar påträffades. Schaktkarta återfinns i bilaga 6.

Även inom L2022:6007 var röjningsrösen av tämligen olikartad karaktär med avseende på storlek och antal lager sten, vilket kan indikera att delar av området röjts vid fler än ett tillfälle. Den stora majoriteten var mycket flacka och övertorvade. Vissa var över huvud taget inte synliga för blotta ögat utan påträffades av en ren slump, vilket innebär att det finns ett mörkertal av okänd storlek med oupptäckta röjningsrösen. Av de 100 karterade rösena genomgick fem en fördjupad undersökning. Tre torvades av helt (R1654, R1483 och R1499, figur 10) och två torvades av till hälften (R2435 och R2554, figur 13). Alla fem dokumenterades med fotogrammetri innan och efter provtagning och profilgrävning med grävmaskin (figur 12 och 14).

Hypotesen under fältarbetets gång var att de tre rösena i öster var äldre, eller i alla fall hade övergetts tidigare, än de två i väster (figur 11). De sistnämnda låg i närheten av en tidigare okänd husgrund (ÖKL, L2023:1228) med tillhörande torpliknande närmiljö där mycket toppiga rösen, välröjda ytor och ett tydligt matjordslager förekom. Kol 14-dateringarna (tabell 1) visade delvis stöd för det resonemanget då kol från de tre rösena i öst fick dateringarna äldre bronsålder respektive övergången mellan yngre bronsålder och förromersk järnålder. De ena röset i väster fick förhistoriska dateringar i övergångarna mellan yngre bronsålder/ förromersk järnålder och förromersk/ romersk järnålder (ej överlappande). Det andra fick en datering i förromersk järnålder samt en i senmedeltid/ nyare tid. Den senare skulle eventuellt kunna indikera en röjning från historisk tid som kan kopplas till nämnda husgrund. Röset ligger ungefär 30 meter nordost om husgrunden (figur 11).

R1654



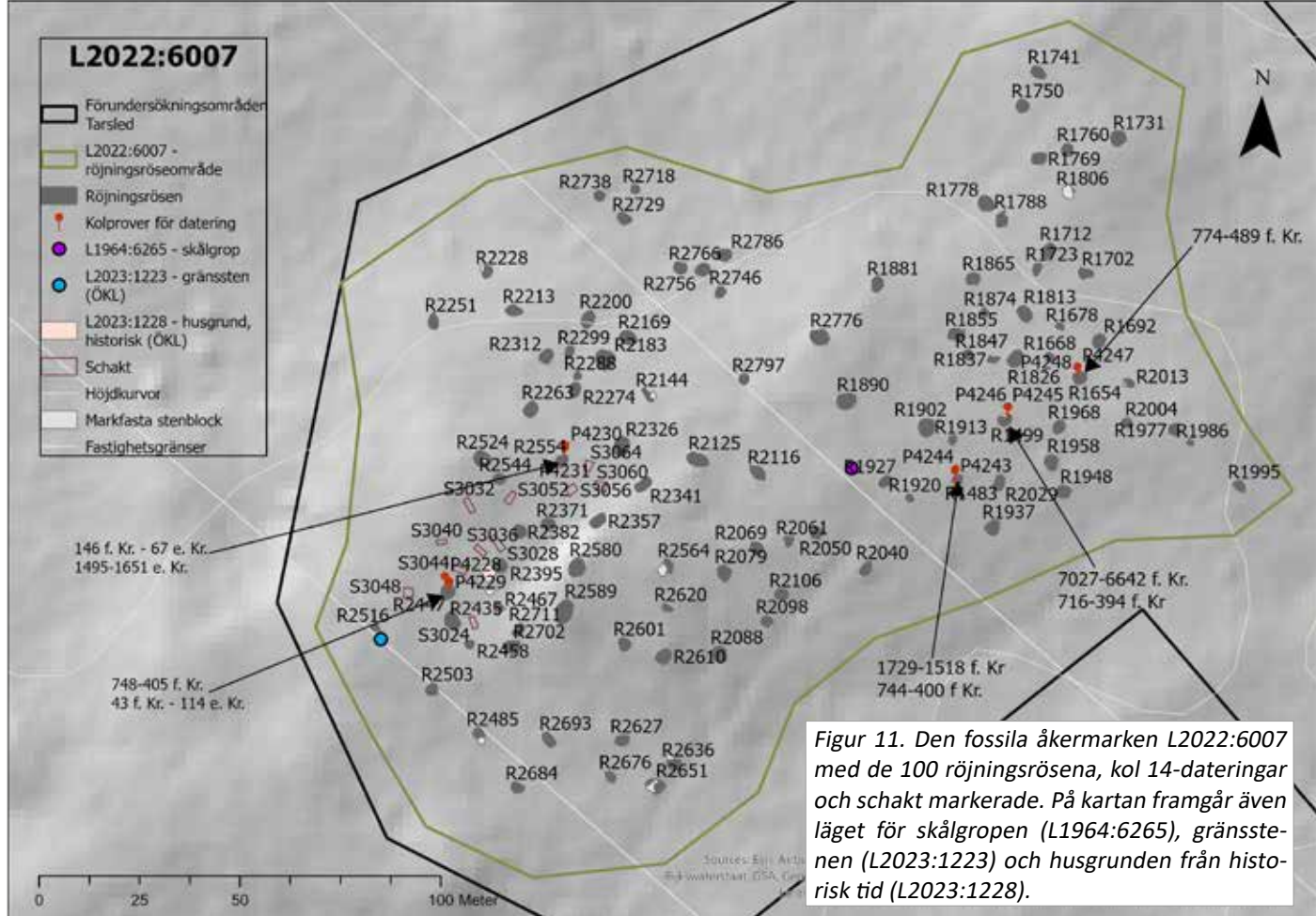
R1483



R1499



Figur 10. Fotogrammetrier ovanifrån av tre röjningsrösen som genomgick fördjupad undersökning i samband med förundersökningen. Rösena låg i östra delen av L2022:6007.



Figur 11. Den fossila åkermarken L2022:6007 med de 100 röjningsrösen, kol 14-dateringar och schakt markerade. På kartan framgår även läget för skålgropen (L1964:6265), gränsstenen (L2023:1223) och husgrunden från historisk tid (L2023:1228).

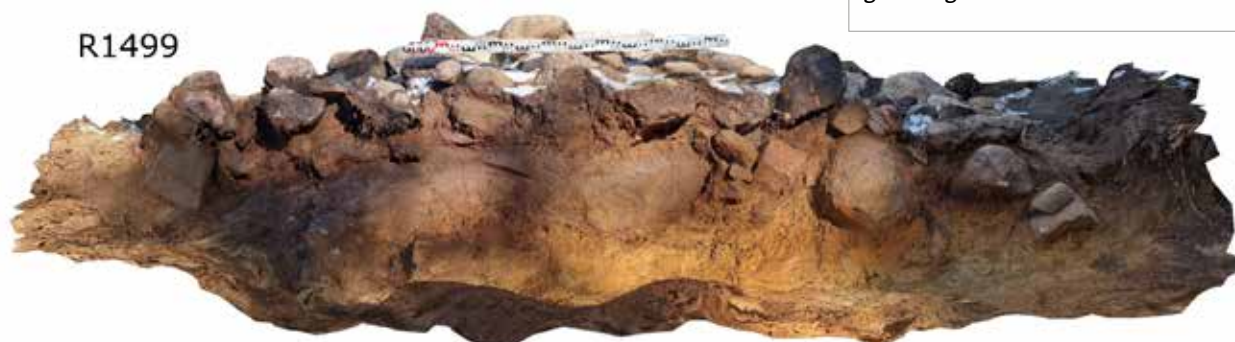
R1654



R1483



R1499



Figur 12 (till vänster). Fotogrammetrier av R1654, R1483 och R1499 efter profilgrävning.

R2435



R2554



Figur 13. Fotogrammetrier ovanifrån av R2435 och R2554. Rösena låg i västra delen av L2022:6007.

R2435



R2554



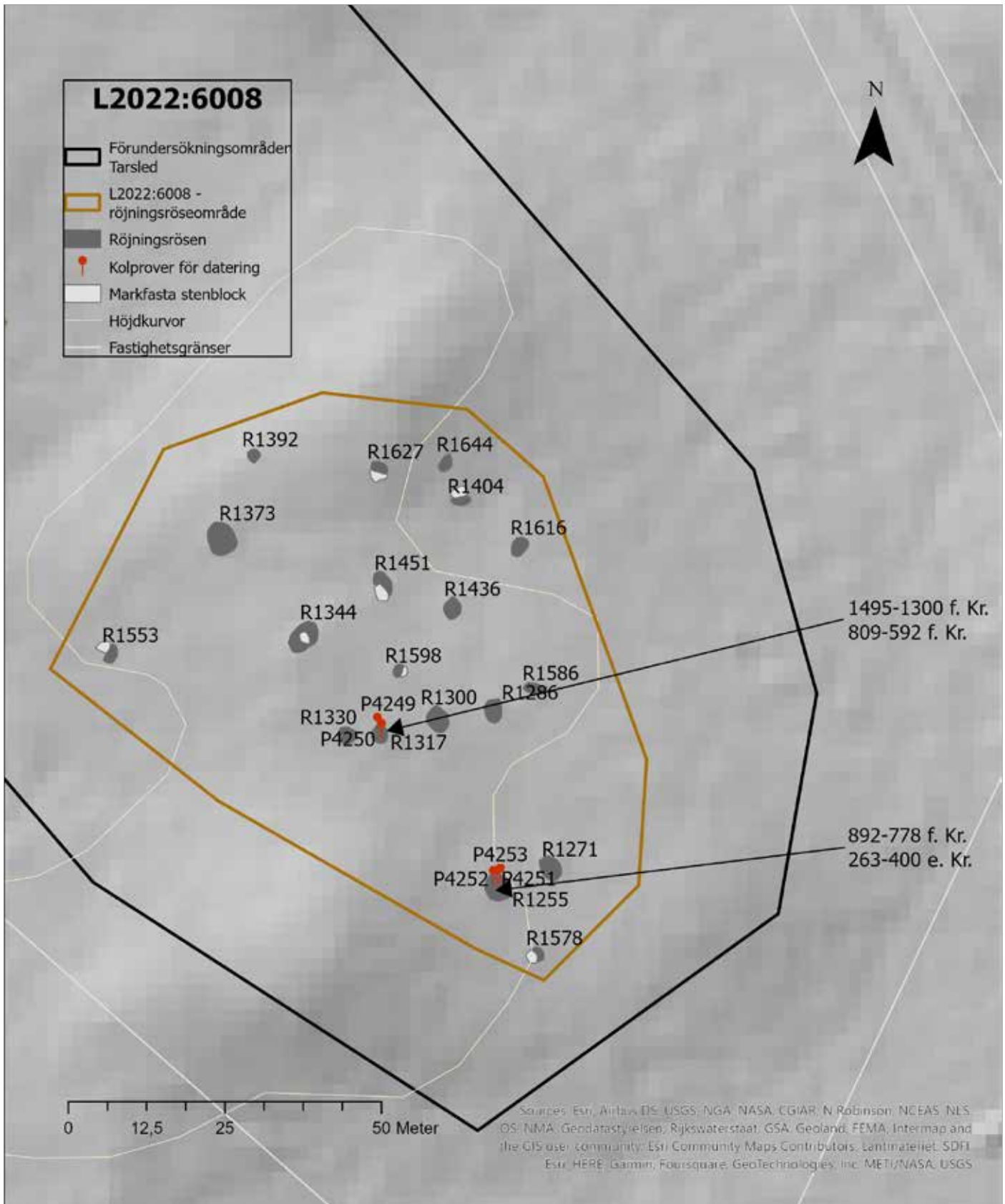
Figur 14. Fotogrammetrier av R2345 och R2554, efter profilgrävning.

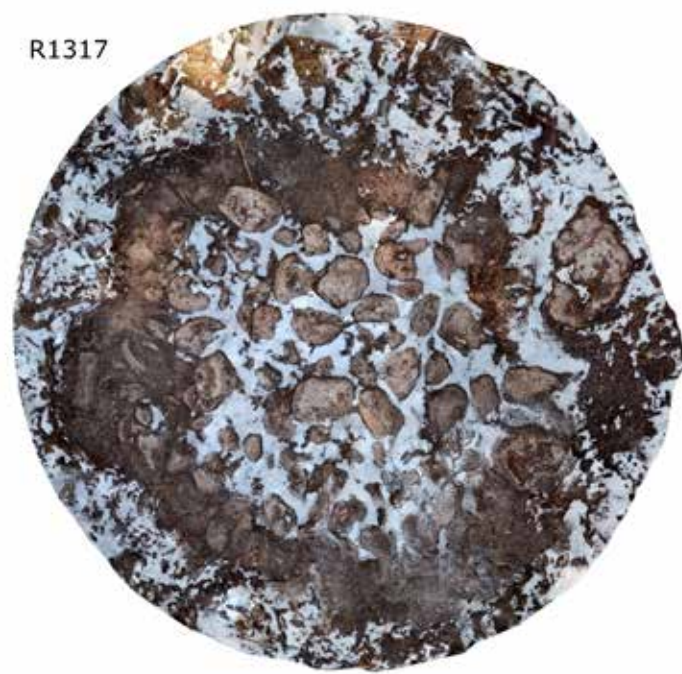
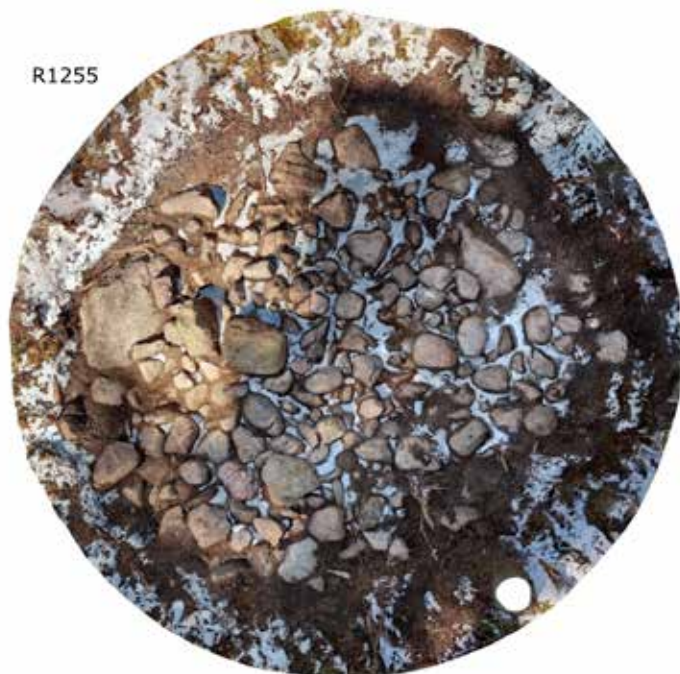
L2022:6008 – röjningsröseområde

Ungefär 50 meter sydost om L2022:6007, på andra sidan en svacka låg L2022:6008; ett 95x65 meter (NV-SO) stort röjningsröseområde med en yta om ungefär 5400 m² (figur 15). Inom området återfanns 19 röjningsrösen. Två av rösena (R1255 och R1317) torvades av helt och dokumenterades med fotogrammetri innan och efter profilgrävning och provtagning (figur 16 och 17). Rösena var runda, 3-3,5 meter i diameter och hade en välvd pro-

fil. Profilgrävningen visade att de var konstruerade av tre till fem lager sten. Mellan stenlagren fanns omkring fem centimeter tjocka jordlager, vilket kan indikera flera röjningsfaser där jordmånsbildning har kommit i gång mellan varven. Båda rösena fick var sin datering i yngre bronsålder, medan de två andra dateringarna hamnade i äldre bronsålder respektive romersk järnålder (tabell 1).

Figur 15. Den fossila åkermarken L2022:6008 med de 19 röjningsrösena och kol 14-dateringar markerade.





Figur 16. Fotogrammetrier ovanifrån av R1255 och R1317 inom L2022:6008.

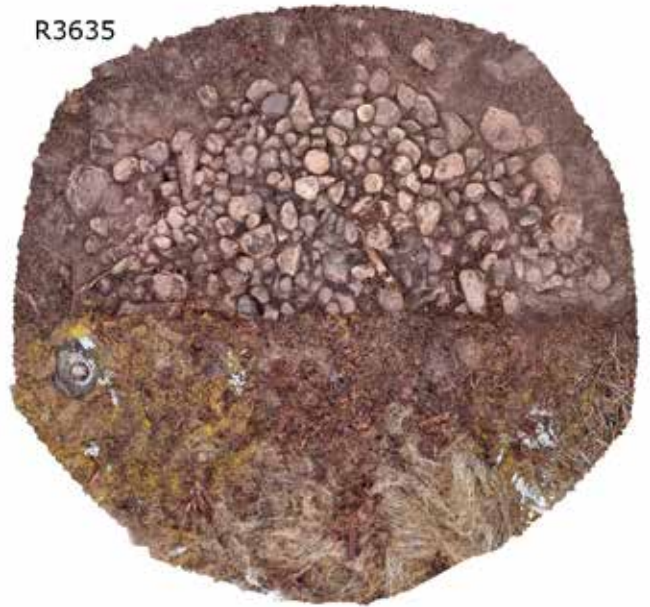


Figur 17. Fotogrammetrier av R1255 och R1317 efter profilgrävning.

R3615

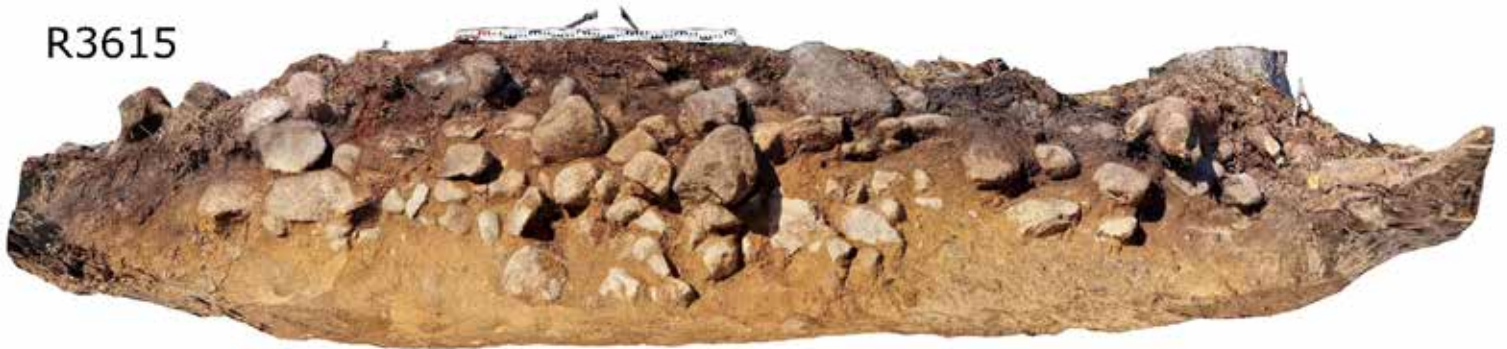


R3635



Figur 19. Fotogrammetrier ovanifrån av R3615 och R3635 inom L2023:1180.

R3615



R3635



Figur 20. Fotogrammetrier av R3615 och R3635 efter profilgrävning.



Figur 21. Närbild av skålgropen L1964:6265. Foto Johanna Lega.

L1964:6265 - skålgrop

Fastighetsgränsen mellan Horsby 11:1 och Horsby 1:5 skär rakt genom mitten av röjningsröseområdet L2022:6007 i nordväst-sydostlig riktning (figur 11). Gränsen är markerad av en stengärdesgård i vilken ett flyttblock av granit är införlivat. På ovansidan av flyttblocket finns en skålgrop, L1964:6265, som är 0,06 meter i diameter och 0,015 meter djup (figur 21).

Förundersökning av skålgropen innefattade exakt inmätning, beskrivning samt fotogrammetri.

Historisk husgrund & gränsmärke

I samband med kartering inom röjningsröseområdet L2022:6007, påträffades en gränssten som stod i befintlig fastighetsgräns mellan Horsby 1:5 och 1:6 (figur 22). Stenen var 0,4 meter hög, 0,15–0,2 meter bred och 0,15 meter tjock och fick den antikvariska bedömningen Övrig kulturhistorisk lämning (ÖKL) med lämningsnummer L2023:1223 i Kulturmiljöregistret.

Ungefär 25 meter nordost om gränsstenen påträffades flata stenar som låt i 90 graders vinkel och på så sätt bildade två hörn av en syllstensgrund som burit den sydvästra gaveln av ett litet hus, 5x4 meter stort. (figur 23 och 11). I nordöstra änden av huset var ett röse som skulle kunna vara resten av en raserad spismur. I området där huset påträffades var flera av rösen toppiga, bestod av delvis stora stenbumlingar och hade en mer modern prägel än övriga rösen som omfattades av förundersökningen. Markytorna var mer välröjda än på andra platser och känslan av att en torplämning borde ha legat någonstans i närheten var påtaglig. Tillsammans med en av datering-

arna från R2554 (ca 30 meter nordost om husgrunden) som hamnade i övergången mellan senmedeltid och nyare tid (1495-1651 e. Kr.), blir den hypotesen extra spännande. Något torp eller backstuga som stämmer in på lämningen har inte kunnat beläggas i det historiska källmaterialet (kartor och husförhörslängder). Därför har lämningen fått den antikvariska bedömningen ÖKL med lämningsnummer L2023:1228 i Kulturmiljöregistret.



Figur 22. Gränsstenen L2023:1223 som markerar gränsen mellan fastigheterna Horsby 1:5 och 1:6. Foto Johanna Lega.



Figur 22. Syllstensrad i den historiska husgrund som påträffades i de sydvästra delarna av L2022:6007. Registrerad i Kulturmiljöregistret som "övrig kulturhistorisk lämning" med lämningsnummer L2023:1223. Foto Elinor Malmberg.

Slutsatser och åtgärdsförslag

Fornlämningarna är efter förundersökningen att betrakta som undersökta och borttagna. Inga ytterligare arkeologiska insatser krävs inför planerad exploatering.

Göta Arkeologi önskar förmedla till Herrljunga kommun att de aktuella områdena, som till stor del utgörs av rekreativområden för de närboende, inrymmer kulturmiljöer med stor potential och skönhet. Det vore därför mycket lyckat om grönområdena i det planerade bostadsområdena kunde förläggas så att även framtidens Herrljungabor kan få ta del av de äldre kulturmiljöerna. Inte minst flyttblocket med älvkvarnsförekomsten (L1964:6265) borde bevaras och lyftas fram.

Kronologi

Att datera förhistoriska röjningsrösen är komplicerat. Det är svårt att veta varifrån kolet man väljer att datera kommer. Är det från en naturlig skogsbrand eller från brand i samband med röjning av växtlighet när man etablerade jordbruksmark? Och vilken gång i ordningen under rösenas livstid? I och med att rösen är uppbyggda av sten som inte sluter tätt, finns alltid en risk att kol som inte

hör till röset hamnar där ändå. Eller att kol flyttas upp, ner, fram och tillbaka mellan ett röses stratigrafier. I Tarsled strävades i första hand efter att klargöra den äldsta brukningsfasen. En vinnande metod blev därför att ta prover mot botten och mitten av röset, helst i lager som verkade orörda.

Kol 14-resultaten från Tarsled indikerar, om inte en allra första brukning, så en påtaglig expansionsfas under yngre bronsålder (tabell 1). Majoriteten (9 av 19) av dateringarna hamnade i nämnda period. Ytterligare två undersökningar av fossil åkermark i närområdet har visat på samma resultat: L1966:4002 (Malmberg 2023) och L1959:3465 (Connelid och Ängeby 2020).

Skålgropen (L1964:6265) som ligger mitt i det högst belägna röjningsröseområdet passar bra in i den förhistoriska kulturmiljön i Tarsled och förstärker känslan av bronsåldersmänniskornas närvaro. Den utgör en lämningstyp som traditionellt dateras till bronsåldern och kopplas jordbrukets riter.

Ett gemensamt drag som dyker upp i samtliga förundersökta fossila åkermarker i Tarsled, är att det verkar ha förekommit flera faser av röjning. Det visar sig både genom att jordmånsbildning kommit igång mellan de olika

stenlagren i vissa av rösen, genom dateringar, samt att rösenas toppighet och grad av övertorvning skiljer sig åt. En handfull spridda dateringar från järnåldern och senmedeltid/ nyare tid skulle kunna representera perioder då man återvänt till den gamla fossila åkermarken och åter tagit den i bruk.

De få äldsta dateringarna från äldre bronsålder och neolitikum är svårtolkade. Går de att koppla till aktiviteter som rösen avspeglar? I så fall skulle det kunna innebära ett mycket tidigt ianspråkstagande av odlings- och/ eller betesmark i de aktuella områdena.

Funktion

Ska röjningsrösen och de röjda ytorna inom den fossila åkermarken tolkas som röjning för odling eller förbättring av betesmark? Förmodligen har den förhistoriska människan röjt sten för båda delar. Traditionellt har man haft sina djur på stora betesmarker (utmarker) en bra bit ifrån boplatsen. Det rimmar väl med att vi i Tarsled inte hittat några boplatslämningar inom eller i anslutning till områdena med fossil åkermark. Överlag är områdena anlagda på vad som måste varit tämligen dålig odlingsmark med mycket sten kvar i backen (med undantag för området kring den historiska hugrunden L2023:1223 i västra delen av L2022:6007). Å andra sidan verkar man ända in i yngre bronsålder haft en extensiv odling där man brukade stora arealer men med relativt liten arbetsinsats (Lindeberg och Gustafsson 2022:101).

Dessa förhållanden kan även förklaras med Connelids hypotes rörande den fossila åkermarken L1959:3465, belägen knappt 500 meter nordväst om de aktuella förundersökningsområdena. Han menar att den sparsmakade mängden träkol i marken indikerar ett sent ianspråkstagande av mark i urkanten av ett odlingsystem, som redan sedan länge varit hävdad och därför inte behövt brandröjas. Den till synes dåliga odlingsmarken som röjningsrösen ligger på kan i sin tur förklaras med att det just rört sig om en perifer resurs, som bara utnyttjats periodvis när behov uppstått (Connelid och Ängeby, 2020:38-39).

Avvikelser från undersökningsplanen

Enligt krav i Länsstyrelsens förfrågningsunderlag redovisade undersökningsplanen att en övergripande landskapsanalys skulle genomföras som en del i förundersökningsarbetet. Avtal träffades med Kula AB, som mot bakgrund av sin kulturgeografiska expertis skulle genomföra landskapsanalysen. Av external skäl, ej kopplade till den aktuella undersökningen, avsåg sig Kula AB uppdraget sent i processen. Den fördjupade landskapsanalysen uteblev därför, vilket förankrades med Länsstyrelsen i Västra Götalands län så fort det stod klart.

Referenslista

Kulturmiljöregistret (KMR). <https://app.raa.se/open/fornsok/> (Hämtad 2023-08-23)

Connelid, Pär & Ängeby, Gisela (2020). *Fossila odlingspår och gravar - fornlämningskomplex i Tarsleds socken*. Arkeologisk utredning och förundersökning. Västra Götalands län, Västergötland, Herrljunga kommun, Tarsleds socken, Horsby 2:60, Tarsled 43:1–3, Tarsled 70:1. Arkeologerna, Statens Historiska museer. Rapport 2020:82.

Hellgren, Mats (2022). *Fossil åkermark i Horsby*. Arkeologisk utredning. Herrljunga kommun, Tarled socken, Horsby 11:1. Göta Arkeologi. Rapport 2022:28.

Lindeberg, Marta & Gustafsson, Stefan (2022). *Trottaberg i Söndrum - en by med långa anor: en boplatz från senneolitikum till medeltid och ett kulthus från bronsålder*. Arkeologisk undersökning av L1996:6917 och L1996:6920, Söndrums socken, Halmstad kommun, Hallands län. Upplands Väsby: Arkeologikonsult

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsens diarienummer: 431-48846-2022

Göta Arkeologi projektnummer: 2304

Kommun: Herrljunga

Socken: Tarsled

Fastighet: Horsby 11:1, 1:5 och 1:6

Lämningsnummer: L2022:6006, L2022:6007, L2022:6008, L2023:1180, L1964:6265, L2023:1223 och L2023:1228

Fältarbete datum: 230327-230406

Fältarbete personal: Från Göta Arkeologi AB: Mats Hellgren, Simon Karlsson, Johanna Lega och Elinor Malmberg. Från Göteborgs universitet: Josefin Tengblad och Oscar Hellqvist.

Bilagor

Bilaga 1: Beskrivning av röjningsrösen, samtliga fornlämningar.

Bilaga 2: Schaktbeskrivningar.

Bilaga 3: Beskrivning av övriga anläggningar/ lämningar.

Bilaga 4: Vedartsanalys, av Erik Danielsson, Vedlab.

Bilaga 5: 14C-analys, av Melanie Mucke, Tandemlaboratoriet, Uppsala universitet.

Bilaga 6: Schaktkartor, L2022:6007 och L2023:1180.

Bilagor

Bilaga 1: Beskrivning av röjningsrösen, samtliga fornlämningar som omfattades av förundersökningen.

Fornlämning	ID	Längd	Bredd	Höjd	Sten- storlek (m)	Form	Profil	Över- torvning	Intill block	Under- sökt	Beskrivning	Prov
L2022:6006	R1036	2,5 m	2 m	0,2 m		Oregelbunden	Välvd	Helt	X		Sten upplängd mellan två markfasta block. Från början legat på blocken?	
L2022:6006	R1052	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6006	R1078	3 m	2 m	0,3 m		Oregelbunden	Välvd	Delvis	X			
L2022:6006	R1096	3,5 m	3 m	0,2 m		Oval	Välvd	Delvis				
L2022:6006	R1112	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6006	R1125	2,5 m	1 m	0,1 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X		Uppslängt mot stort block i Ö.	
L2022:6006	R1151	1,5 m	1,5 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6006	R1173	1,5 m	1,5 m	0,1 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt	X			
L2022:6006	R1186	1,5 m	1,5 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6006	R1200	1,5 m	1,5 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6006	R4254	3 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,3	Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1668	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1678	2 m	2 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6007	R1692	3,5 m	3 m			Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R1702	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R1712	3 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1723	3 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1731	3 m	3 m		0,2-0,4	Rund	Välvd	Delvis			Gravliknande	
L2022:6007	R1741	3 m	2,5 m	0,4 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1750	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1760	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1769	3,5 m	3,5 m			Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6007	R1778	4 m	4 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1788	3 m	3 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1806	3 m	2,5 m	0,5 m		Rund	Välvd	Helt	X		Tycks ligga på block.	
L2022:6007	R1813	4 m	3 m	0,3 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R1826	4,5 m	3,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1837	2,5 m	2 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2022:6007	R1847	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1855	4 m	4 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1865	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1874	2 m	1,5 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1881	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1890	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1902	4,5 m	3,5 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6007	R1913	3 m	2,5 m	0,4 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1920	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1927	3,5 m	2,5 m	0,4 m		Oval	Välvd	Delvis			Mellan två stigar.	
L2022:6007	R1937	4,5 m	3,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1948	3,5 m	3,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1958	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R1968	3,5 m	3,5 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R1977	4 m	3,5 m	0,3 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R1986	2 m	1,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6007	R1995	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2004	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				

L2022:6007	R2013	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt	X			
L2022:6007	R2029	4 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2040	3,5 m	3 m	0,3 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2050	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2061	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2069	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2079	3,5 m	3,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2088	5 m	4 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2098	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2106	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2116	4 m	4 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2125	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2144	2 m	1,5 m	0,1 m		Oregelbunden	Flack	Helt				
L2022:6007	R2169	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2183	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2200	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2213	4 m	3 m	0,2 m		Avlång	Flack	Delvis			Anlagt mot berg	
L2022:6007	R2228	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2251	3 m	2 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2263	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2274	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2288	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2299	2,5 m	2 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2312	4 m	2,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2326	4 m	3 m	0,4 m		Oval	Toppig	Delvis				
L2022:6007	R2341	2,5 m	2 m	0,1 m		Oregelbunden	Flack	Helt			Anlagt/ uppslängt mot berg i dagen	
L2022:6007	R2357	5 m	2,5 m	0,2 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X		Anlagt/ uppslängt mot berg i dagen	
L2022:6007	R2371	2 m	2 m	0,3 m	0,4-0,6	Rund	Flack	Delvis			Yngre snitt, stora stenar, skramligt	
L2022:6007	R2382	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,3-0,5	Rund	Välvd	Delvis			Yngre snitt	
L2022:6007	R2395	3 m	3 m	0,3 m	0,4-0,6	Rund	Välvd	Delvis			Yngre snitt	
L2022:6007	R2447	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt			Yngre snitt	
L2022:6007	R2458	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Delvis			Yngre snitt	
L2022:6007	R2467	4 m	3 m	0,2 m	0,5-1	Oregelbunden	Flack	Delvis			Yngre snitt, anlagt/ uppslängt mot berg	
L2022:6007	R2485	4,5 m	3 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt			Yngre snitt	
L2022:6007	R2503	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt	X		Yngre snitt	
L2022:6007	R2516	2 m	2 m	0,4 m		Rund	Välvd	Delvis	X		Yngre snitt	
L2022:6007	R2524	3,5 m	3 m	0,8 m	0,4-0,5	Oval	Toppig	Delvis	X		Yngre snitt	
L2022:6007	R2544	3 m	3 m	0,5 m	0,4-0,8	Rund	Toppig	Delvis				
L2022:6007	R2564	3 m	2,5 m	0,2 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X			
L2022:6007	R2580	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Delvis	X			
L2022:6007	R2589	4 m	3 m	0,3 m		Oregelbunden	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2601	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2610	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2620	3 m	2 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2627	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2022:6007	R2636	3,5 m	2,5 m	0,3 m		Oregelbunden	Välvd	Delvis				
L2022:6007	R2651	4 m	2,5 m	0,4 m		Oregelbunden	Flack	Delvis	X			
L2022:6007	R2676	3 m	2 m	0,4 m	0,4-0,6	Avlång	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2684	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Delvis				
L2022:6007	R2693	4 m	2,5 m	0,5 m	0,3-0,5	Oval	Välvd	Helt				
L2022:6007	R2702	4 m	3,5 m	0,4 m		Oregelbunden	Toppig	Helt	X			
L2022:6007	R2711	3 m	3 m	0,5 m		Oregelbunden	Toppig	Helt	X			

L2022:6007	R2718	2,5 m	2 m	0,1 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis			I stig	
L2022:6007	R2729	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2738	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2746	2,5 m	2 m	0,1 m	0,1-0,2	Rund	Flack	Delvis	X		I stig	
L2022:6007	R2756	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2022:6007	R2766	3 m	3 m	0,4 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6007	R2776	4 m	4 m	0,4 m		Rund	Toppig	Delvis	X			
L2022:6007	R2786	4 m	3,5 m	0,1 m	0,2-0,3	Oval	Flack	Delvis			I stig	
L2022:6007	R2797	2,5 m	2,5 m	0,1 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis			Under gärdesgård i stig	
L2022:6008	R1213	2 m	1,5 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt			Osäker	
L2022:6008	R1228	2 m	1,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1255	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Delvis, Helt		X		P4253, P4252, P4251
L2022:6008	R1271	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1286	3,5 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1300	3,5 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1317	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt		X		P4249, P4250
L2022:6008	R1330	2 m	2 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1344	3 m	2 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1373	4 m	3 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1392	2 m	2 m	0,2 m		Rund	Välvd	Delvis				
L2022:6008	R1404	2,5 m	1 m	0,2 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X			
L2022:6008	R1436	2,5 m	2 m	0,2 m		Oval	Välvd	Delvis				
L2022:6008	R1451	2,5 m	2 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1553	2 m	1,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1578	3 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1586	3 m	2 m	0,4 m		Oval	Välvd	Helt				
L2022:6008	R1598	3 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1616	3 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Delvis			Körskadad	
L2022:6008	R1627	2 m	1,5 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2022:6008	R1644	3 m	2 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R2804	4 m	3 m	0,4 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R2816	3 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R2828	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R2840	4 m	5 m	0,5 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R2858	4 m	4 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R2875	2 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R2888	4,5 m	3 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R2905	4 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R2918	4 m	4,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R2930	3 m	2,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R2955	3,5 m	3 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R2977	2 m	2 m	0,3 m		Rund	Toppig	Helt				
L2023:1180	R2989	2 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3002	3 m	2 m	0,4 m		Oval	Toppig	Helt				
L2023:1180	R3017	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3029	4 m	2 m	0,1 m		Avlång	Flack	Helt				
L2023:1180	R3044	1,5 m	2 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R3063	2 m	3 m	0,2 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3086	4 m	2 m	0,2 m		Avlång	Flack	Helt				
L2023:1180	R3101	2,5 m	2 m	0,1 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R3115	2,5 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R3129	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R3140	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3147	2 m	2 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			

L2023:1180	R3163	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3172	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3185	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3196	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3205	3,5 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R3214	3,5 m	3,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3225	4 m	4 m	0,2 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3237	4,5 m	3 m	0,2 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3247	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3255	4,5 m	3,5 m	0,4 m		Oval	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3266	2,5 m	2 m	0,2 m	0,2	Oval	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3274	4 m	3,5 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3285	3,5 m	3,5 m	0,4 m		Rund	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3296	4 m	3 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3309	1,5 m	3 m	0,1 m		Oregelbunden	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3329	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,3-0,5	Rund	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3339	3,5 m	2 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3347	2,5 m	2 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3357	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2	Rund	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3366	4 m	4 m	0,2 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3377	5 m	3 m	0,1 m	0,1-0,4	Oval	Flack	Delvis	X			
L2023:1180	R3396	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3413	2 m	2 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3431	3 m	2,5 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt			Anlagt på berg	
L2023:1180	R3445	2 m	2 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3458	2 m	2 m	0,2 m		Oregelbunden	Välvd	Delvis	X		Anlagt mot berg	
L2023:1180	R3481	2,5 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3500	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3515	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R3537	2 m	1,5 m	0,1 m		Oval	Flack	Helt	X		Anlagt på berg	
L2023:1180	R3565	2 m	1,5 m	0,2 m		Oregelbunden	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3585	4 m	4 m	0,3 m		Rund	Toppig	Delvis	X			
L2023:1180	R3600	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3650	4 m	3 m	0,3 m		Oval	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3666	1,5 m	1,5 m	0,2 m		Rund	Välvd	Helt	X		Anlagt på berg	
L2023:1180	R3683	5 m	4 m	0,4 m		Oval	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3703	4 m	4 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3717	2 m	1,5 m	0,1 m		Oval	Flack	Delvis	X			
L2023:1180	R3736	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3750	2,5 m	2 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3762	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3778	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3794	2,5 m	1,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Delvis	X		I körväg - skadat	
L2023:1180	R3822	2,5 m	2 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R3835	3 m	3 m	0,5 m		Rund	Toppig	Delvis				
L2023:1180	R3850	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R3862	3 m	2 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R3874	2 m	2 m	0,3 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3885	3,5 m	3 m	0,2 m		Rund	Välvd	Delvis	X			
L2023:1180	R3896	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3905	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3916	4 m	3 m	0,2 m		Oval	Flack	Helt				
L2023:1180	R3926	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3936	3,5 m	2,5 m	0,4 m		Oval	Välvd	Helt				
L2023:1180	R3946	4 m	4 m	0,1 m	0,1-0,2	Rund	Flack	Delvis				
L2023:1180	R3957	3 m	3 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R3966	3 m	3 m	0,2 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis				

L2023:1180	R3976	3 m	3 m	0,3 m	0,2	Rund	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R3985	3,5 m	3 m	0,4 m	0,2-0,4	Oval	Toppig	Delvis	X			
L2023:1180	R3995	3,5 m	3,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4007	3 m	3 m	0,2 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Delvis				
L2023:1180	R4017	4,5 m	3 m	0,4 m	0,2-0,4	Oval	Välvd	Delvis				
L2023:1180	R4028	3 m	3 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4036	2,5 m	2,5 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4044	2 m	2 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R4053	3 m	3 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				Rotvälta i kanten
L2023:1180	R4061	2 m	2 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4070	2,5 m	2,5 m	0,3 m		Rund	Välvd		X			
L2023:1180	R4078	3,5 m	3,5 m	0,5 m		Rund	Toppig	Helt				
L2023:1180	R4087	3 m	3 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4096	2 m	2 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4105	4 m	3 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt				Körskada i kanten
L2023:1180	R4116	3 m	3 m	0,1 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis	X			I körväg
L2023:1180	R4126	2,5 m	2,5 m	0,2 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4135	3 m	3 m	0,3 m		Rund	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R4150	3 m	2,5 m	0,1 m		Oval	Flack	Helt	X			
L2023:1180	R4159	3 m	3 m	0,2 m		Oregelbunden	Flack	Helt				
L2023:1180	R4168	3,5 m	2,5 m	0,3 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R4178	4 m	3,5 m	0,1 m	0,2	Oval	Flack	Delvis				
L2023:1180	R4188	3 m	3 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4197	4,5 m	4 m	0,2 m		Oval	Välvd	Helt	X			
L2023:1180	R4208	3 m	3 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2023:1180	R4216	2,5 m	2,5 m	0,1 m		Rund	Flack	Helt				
L2022:6006	R1000	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Välvd	Helt	X	X		P4264, P4263
L2022:6007	R1483	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,10-0,45	Rund	Välvd	Helt	X	X		P4244, P4243
L2022:6007	R1499	3,5 m	2,5 m	0,6 m	0,1-0,3	Oval	Välvd	Helt	X	X		P4245, P4246
L2022:6007	R1654	3,5 m	2,5 m		0,1-0,4	Oval	Välvd	Helt	X	X	Större stenar på toppen, möjligen flera faser	P4248, P4247
L2022:6007	R2435	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,1-0,7	Rund	Välvd	Helt		X	Yngre snitt	P4228, P4229
L2022:6007	R2554	3 m	3 m	0,4 m	0,1-0,5	Rund	Välvd	Helt	X	X		P4230, P4231
L2023:1180	R3615	6 m	5 m	0,7 m	0,1-0,5	Oval	Toppig	Helt		X	Gravliknande. Större och med mer sten än övriga rösen. Ligger på toppen av bergshöjd.	P4226, P4227
L2023:1180	R3635	3,5 m, 4 m	3,5 m, 4 m	0,3 m	0,1-0,5	Rund	Välvd	Helt		X		P4224, P4225

Bilaga 2: Schaktbeskrivningar

Fornlämning	ID	Längd x Bredd (m)	Markslag	Jordmån	Schaktdjup (m)	Jordart
L2023:1180	S3000	5x2,5	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2023:1180	S3004	6x2,5	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2023:1180	S3008	3x2	Åker	Podsol	0,3	Sand
L2023:1180	S3012	4x3	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2023:1180	S3016	3x2	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2023:1180	S3020	4x3	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3024	2,5x1,4	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3028	4x1,6	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3032	4x1,4	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3036	3x1,3	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3040	2x1,3	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3044	3x1,3	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3048	2,5x2,5	Skog	Podsol	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3052	2,5x1,5	Skog	Matjord	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3056	2,5x1,9	Skog	Matjord	0,27	Sand, Morän
L2022:6007	S3060	3x2	Skog	Matjord	0,25	Sand, Morän
L2022:6007	S3064	2x2	Skog	Matjord	0,25	Sand, Morän

Bilaga 3: Beskrivning av övriga anläggningar/ lämningar.

Fornlämning	Typ	Beskrivning	Längd (m)	Bredd (m)	Form
L2023:1228	Husgrund	Två hörn i SV och SÖ delen av huset identifierade, syllstensgrund.	5	4,5	
L2023:1228	Spisröse	Ligger i NV hörnet av övertorvad och ofullständig husgrund, A2409.	2,4	2,4	Rund
L2023:1223	Gränsmärke	-	0,4	0,15-0,2	
L1964:6265	Skålgrop	Älvkvarnsförekomst, på toppen av flyttblock av granit i stengärdesgård som löper i NV-SO riktning, bestående av 1 älvkvarn. Älvkvarnen är 0,06 m diam och 0,015 m dj.			Rund

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 23038

**Vedartsanalyser på material från Västergötland,
Herrljunga, Tarsled FU och Herrljunga 2 FU**

Adress:
Box 178
791 24 FALUN

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

Bankgiro:
5713-0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613-6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 23038

2023-05-01

Vedartsanalyser på material från Västergötland, Herrljunga, Tarsled FU och Herrljunga 2 FU

Uppdragsgivare: Elinor Malmberg/Göta Arkeologi AB

Arbetet omfattar 29 kolprover från undersökningar av röjningsrösen och odlingslämningar i Herrljunga.

Proverna innehåller kol från åtta träslag, al, asp, björk, ek, hassel, salix, tall och rönn eller oxel. Björk dominerar i proverna både från Tarsled och från Herrljunga 2.

Ett prov innehåller inget kol alls (P4248) och ett innehåller bara förkolnad bark/näver (P1356)

De flesta proverna kommer ge tillförlitliga dateringar utan hög egenålder. Prover med bara tall eller ek kan ge mer osäkra datering pga att de träslagarna kan bli mycket gamla i sig.

Björken är ljuskrävande så de marker som röjts för odling har nog inte varit tät och mörk skog utan mer ett glest landskap.

Erik Danielsson/VEDLAB

Box 178

791 24 FALUN

Tfn: 070 34 00 645

E-post: vedlab@vedlab.se

www.vedlab.se

Analysresultat Tarsled FU

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1000	4263	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Björk 1 bit Ek 1 bit	Björk 6mg	
1000	4264	Röjningsröse	0,9g	0,9g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 52mg	
1654	4247	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Asp 2 bitar	Asp 7mg	
1654	4248	Röjningsröse	0,1g	Inget analyserbart	-	-	Bara mineral
1499	4245	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 13mg	
1499	4246	Röjningsröse	0,1g	0,1g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 28mg	
1483	4243	Röjningsröse	0,1g	0,1g 5 bitar	Björk 4 bitar Tall 1 bit	Björk 14mg	
1483	4244	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Salix 2 bitar	Salix 8mg	
2435	4228	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 4 bitar	Björk 4 bitar	Björk 10mg	
2435	4229	Röjningsröse	0,1g	0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 11mg	
2554	4230	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Rönn/oxel 2 bitar	Rönn/Oxel 8mg	
2554	4231	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 26mg	
1255	4251	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 4mg	
1255	4252	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek 1mg	
1255	4253	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Björk 2 bitar	Björk <1mg	
1317	4249	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 8mg	
1317	4250	Röjningsröse	0,1g	0,1g 2 bitar	Björk 2 bitar	Björk 19mg	
3615	4226	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 3 bitar	Björk 3 bitar	Björk 15mg	
3615	4227	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Salix 1 bit	Salix 6mg	
3635	4224	Röjningsröse	0,9g	0,8g 8 bitar	Hassel 8 bitar	Hassel 104mg	
3635	4225	Röjningsröse	0,1g	<0,1g 4 bitar	Al 2 bitar Björk 2 bitar	Al 18mg	

Analysresultat Herrljunga 2 FU

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1000	1355	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 5mg	
1000	1356	Röjningsröse	0,1g	0,1g 1 bit	Bark/Näver 1 bit	Bark/Näver 20mg	
1244	1357	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek <1mg	
1244	1358	Röjningsröse	0,1g	0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 28mg	
1064	1359	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek 6mg	
1064	1360	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 3 bitar	Björk 2 bitar Ek 1 bit	Björk 9mg	
1085	1353	Röjningsröse	0,1g	0,1g 4 bitar	Björk 4 bitar	Björk 21mg	
1085	1354	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 37mg	

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
Asp	<i>Populus tremula</i>	120 år	Inte så kräsen vad gäller jordmån	Lätt och porös ved. Lätt att klyva. Tålig mot röta. Stängselstolpar, båtar takspån	För lövtäckt och barkbröd.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga muljordar 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.
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnbånd	Vanligt träd på lövängar
Sorbus Rönn Oxel	<i>Sorbus sp.</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Sorbus intermedia</i>	120 år	Anspråkslös vad gäller jordmån men ljuskrävande	Hård och stark men känslig för röta. Rätspinnar, licorv, yxskaft, skidor	Bark kvistar och löv till kreatursfoder. Bär till sylt mm Rönn och oxel går ej att skilja med vedartsanalys. Oxeln växer upp till Värmlands-Upplandsgränsen.
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	600 år	Anspråkslös 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, tjärblöss, 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 färskas vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2023-06-20

Elinor Malmberg
Göta Arkeologi
Lyckebovägen 15
518 40 SJÖMARKEN

Resultat av ^{14}C datering av träkol från FU Tarsled, Herrljunga kommun, Västra Götalands län. (p 5216)

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 ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-78861	P4224	-25,3	3 680 ± 31
Ua-78862	P4225	-24,6	1 017 ± 29
Ua-78863	P4226	-25,4	2 428 ± 30
Ua-78864	P4227	-26,5	3 655 ± 31
Ua-78865	P4228	-23,0	2 432 ± 29
Ua-78866	P4229	-25,7	1 991 ± 29
Ua-78867	P4230	-26,8	304 ± 28
Ua-78868	P4231	-26,0	2 031 ± 30
Ua-78869	P4243	-26,1	3 333 ± 31
Ua-78870	P4244	-26,0	2 415 ± 30
Ua-78871	P4245	-26,1	2 387 ± 29
Ua-78872	P4246	-26,2	7 888 ± 35
Ua-78873	P4247	-27,4	2 492 ± 30
Ua-78874	P4249	-25,9	3 133 ± 30
Ua-78875	P4250	-27,0	2 585 ± 30
Ua-78876	P4251	-26,7	2 642 ± 29
Ua-78877	P4253	-27,2	1 757 ± 30
Ua-78878	P4263	-24,9	2 483 ± 30
Ua-78879	P4264	-23,9	2 406 ± 29

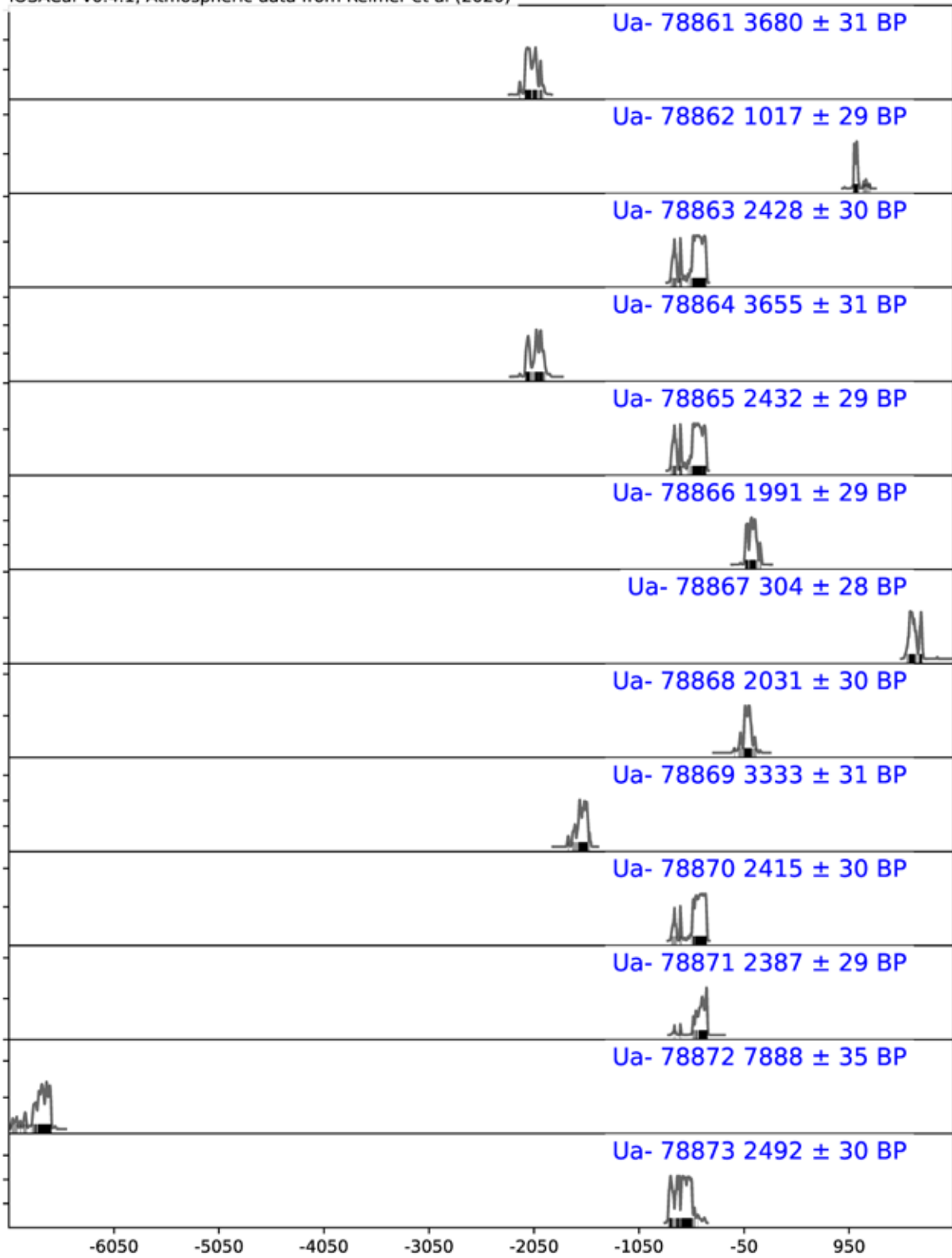
Med vänliga hälsningar

Melanie Mucke
2023.06.21
Mucke 11:15:05 +02'00'

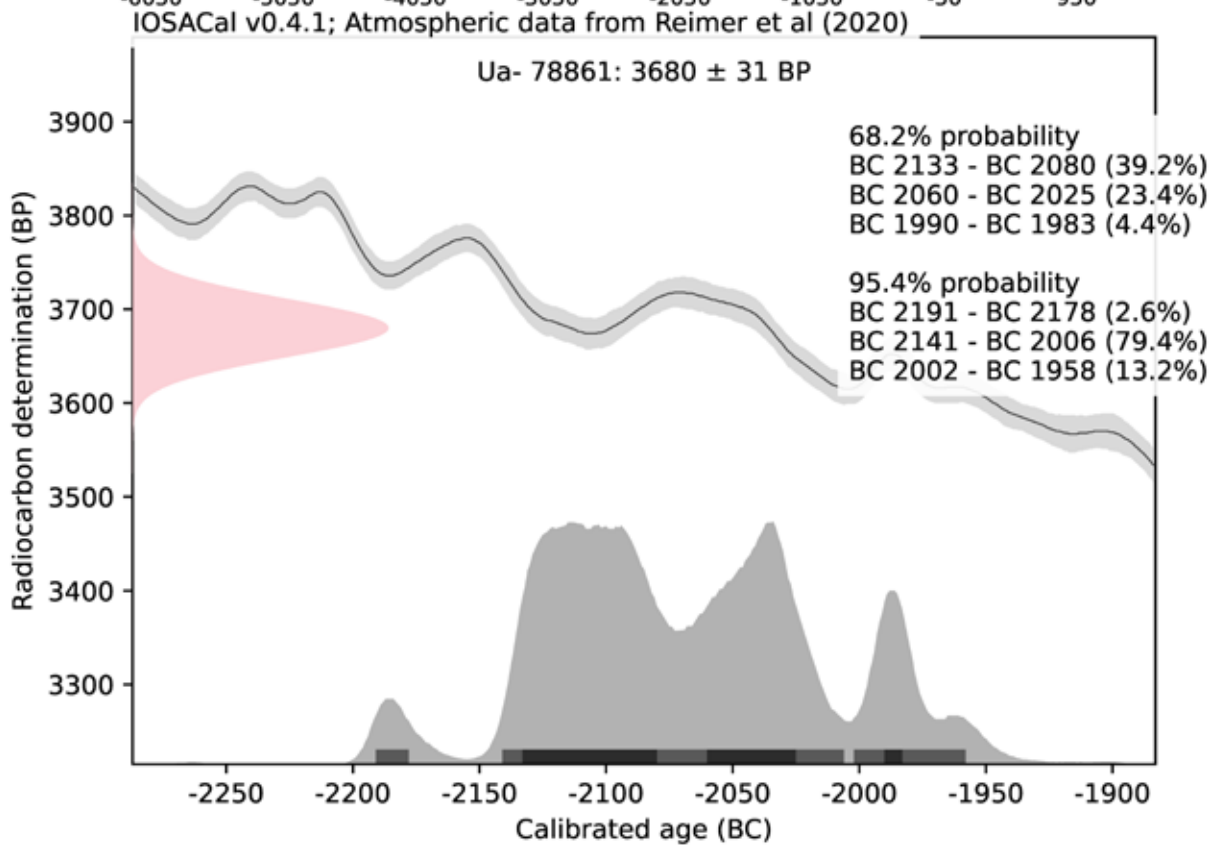
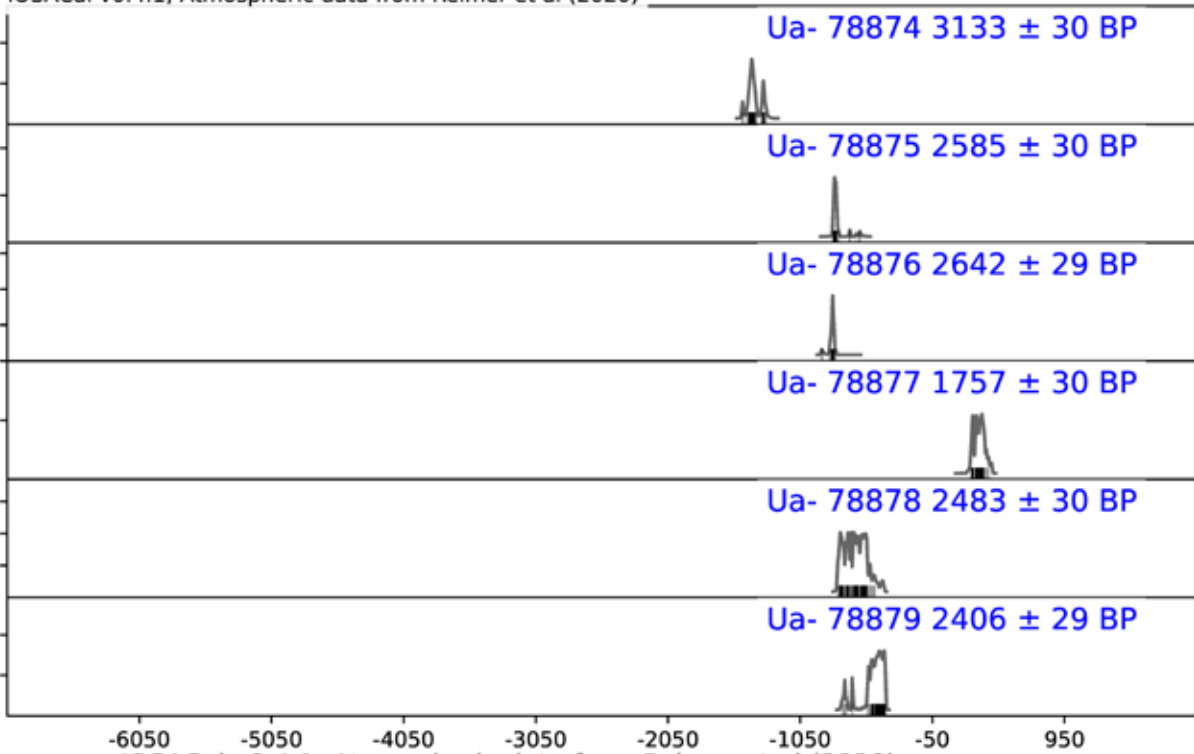
Melanie Mucke/Daniel Primetzhofner

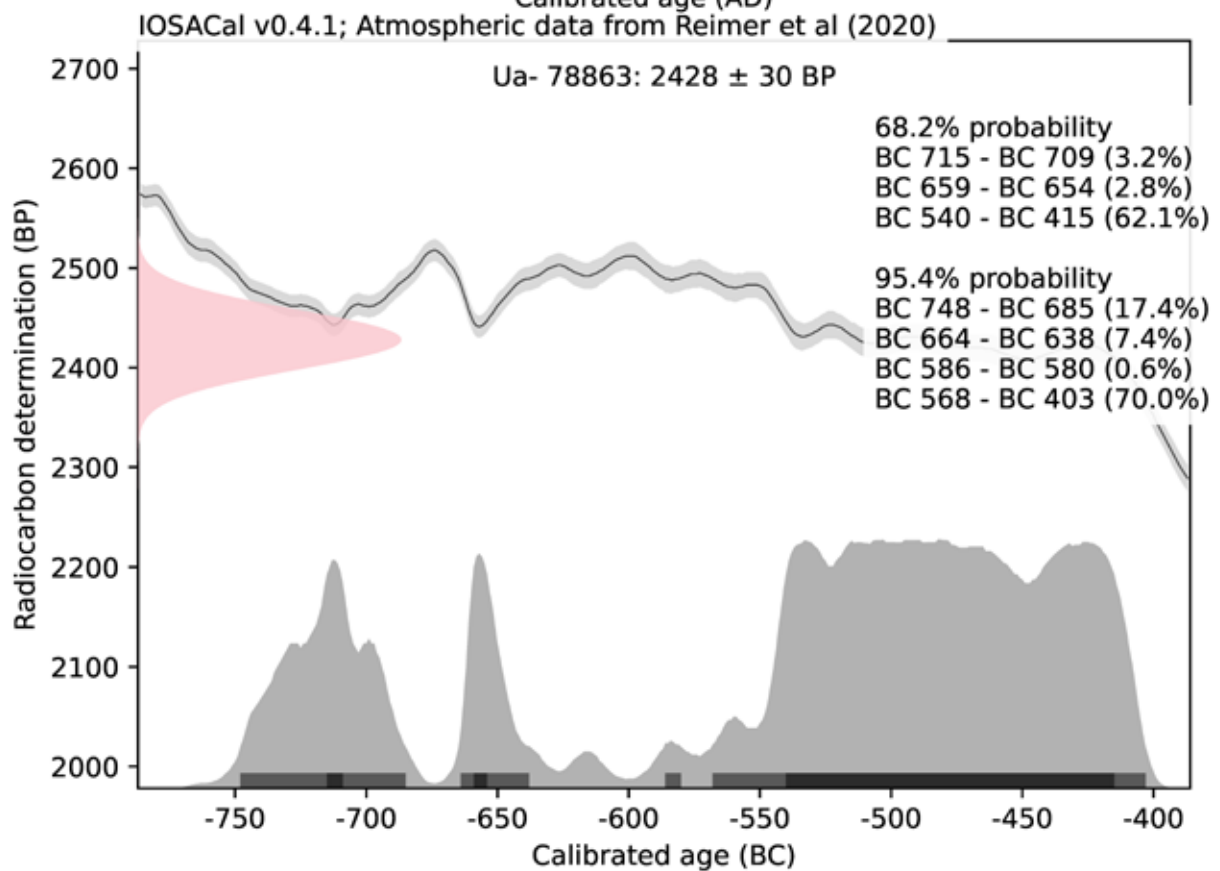
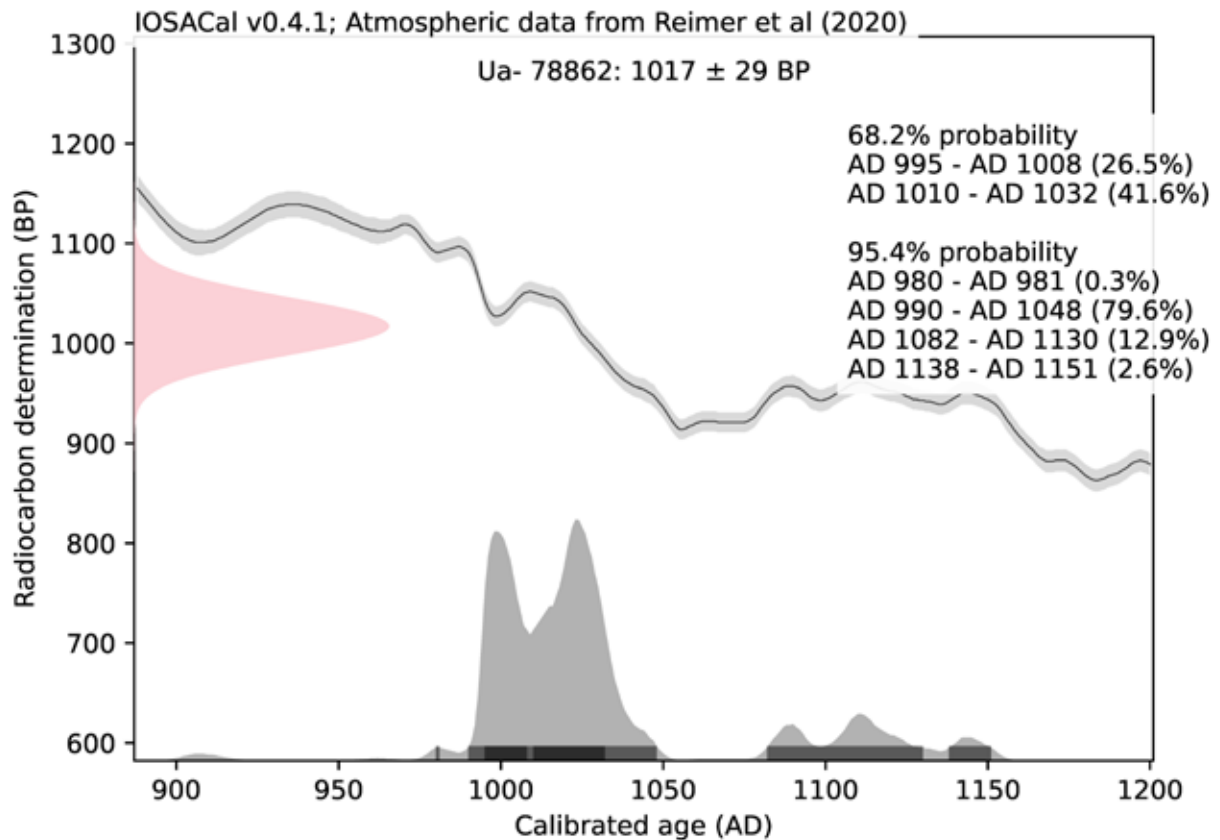
Kalibreringskurvor

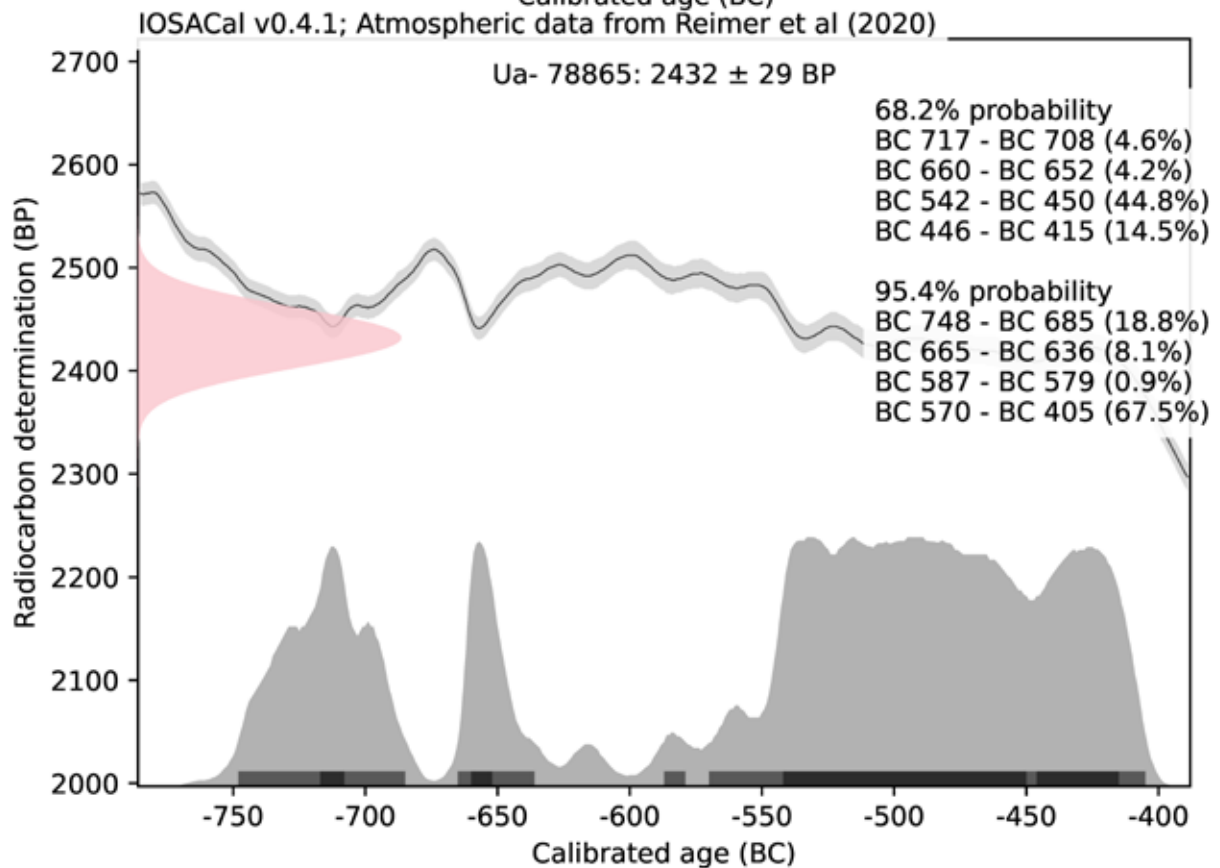
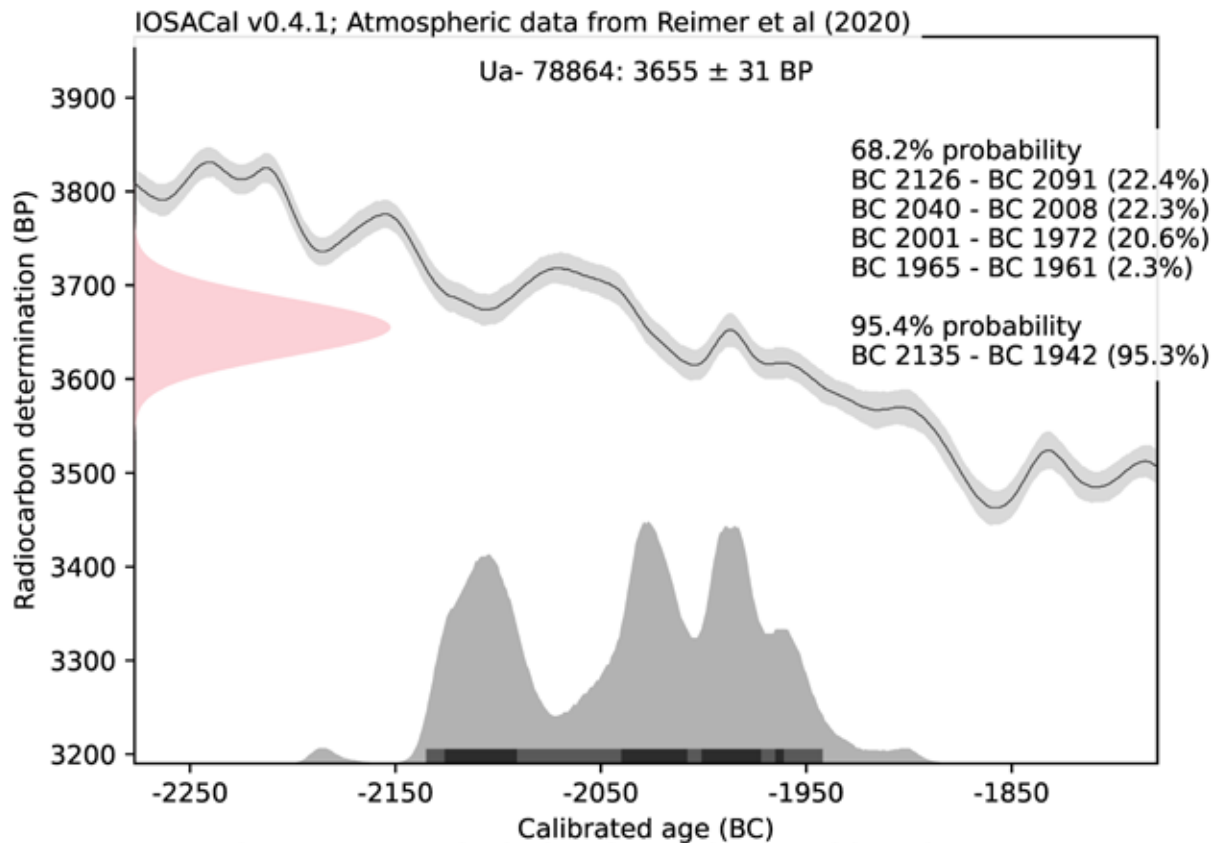
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

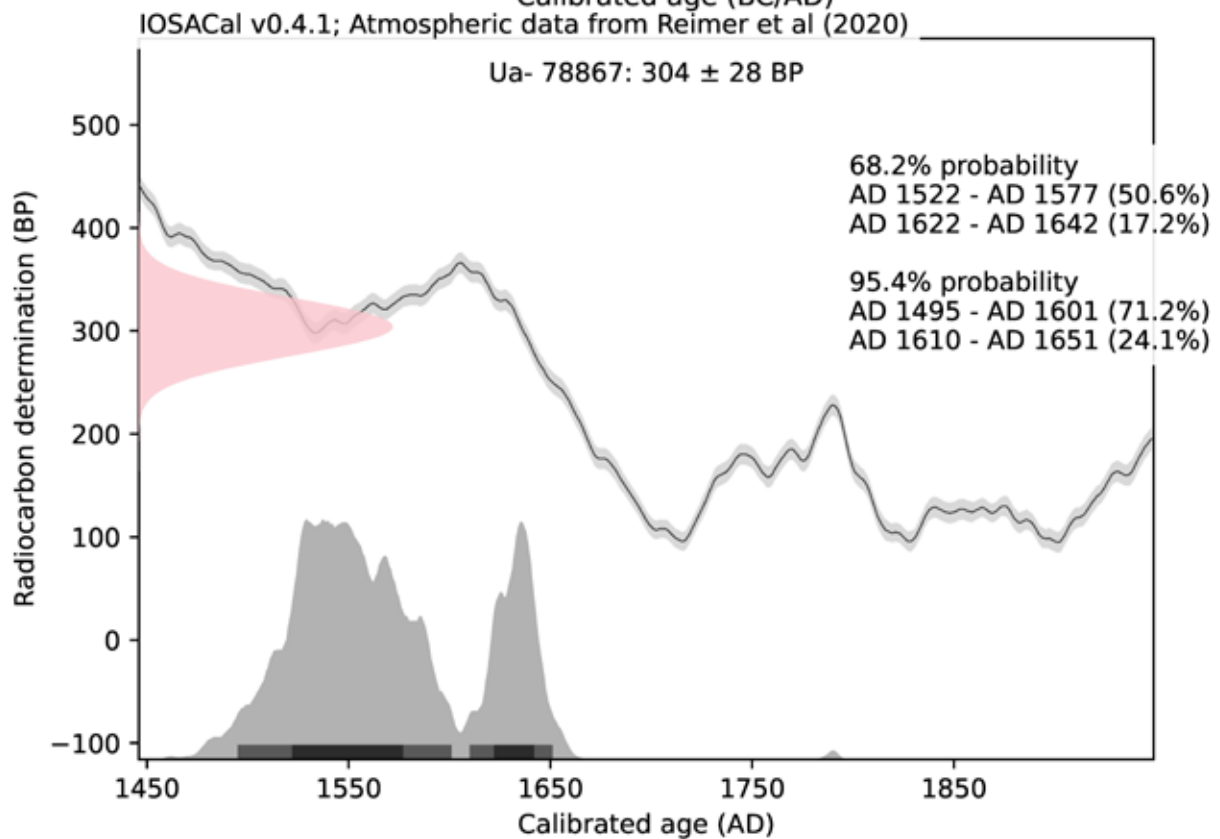
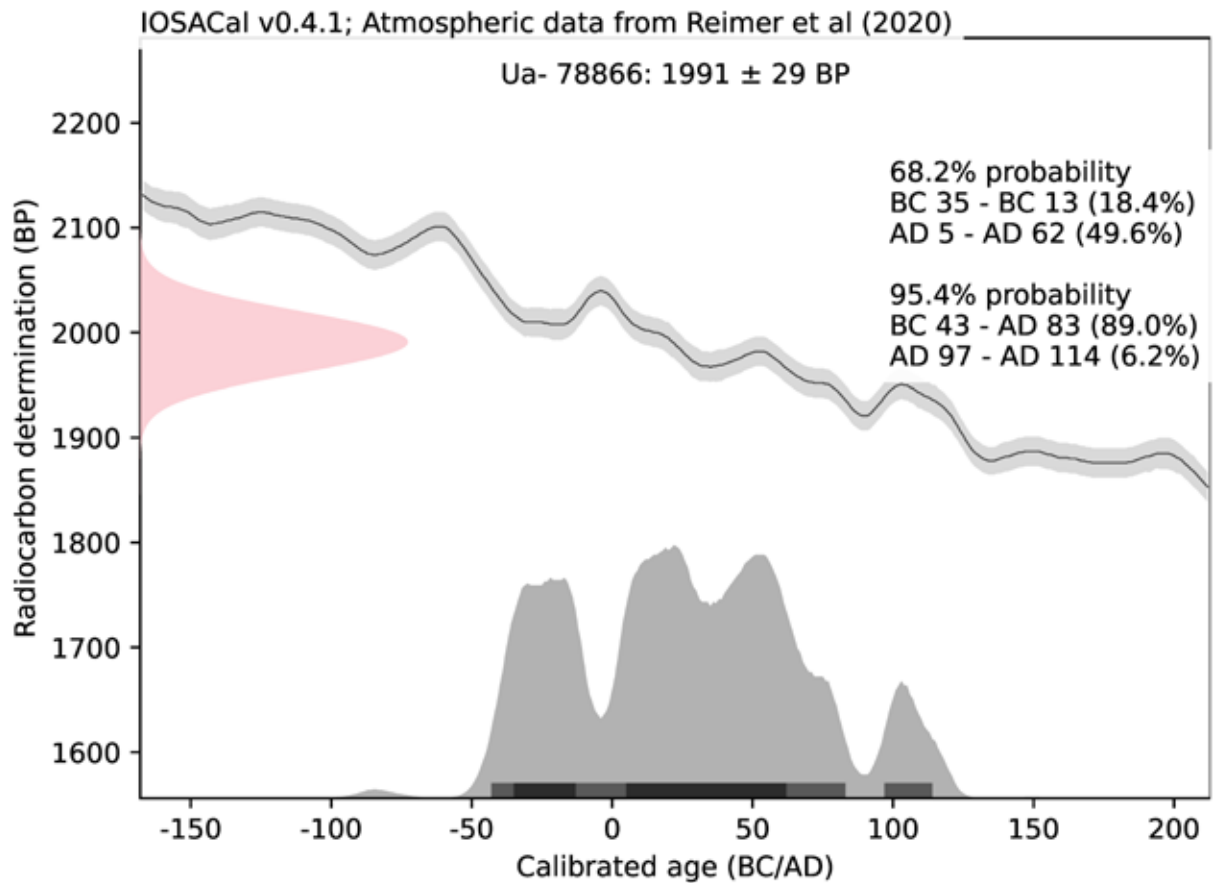


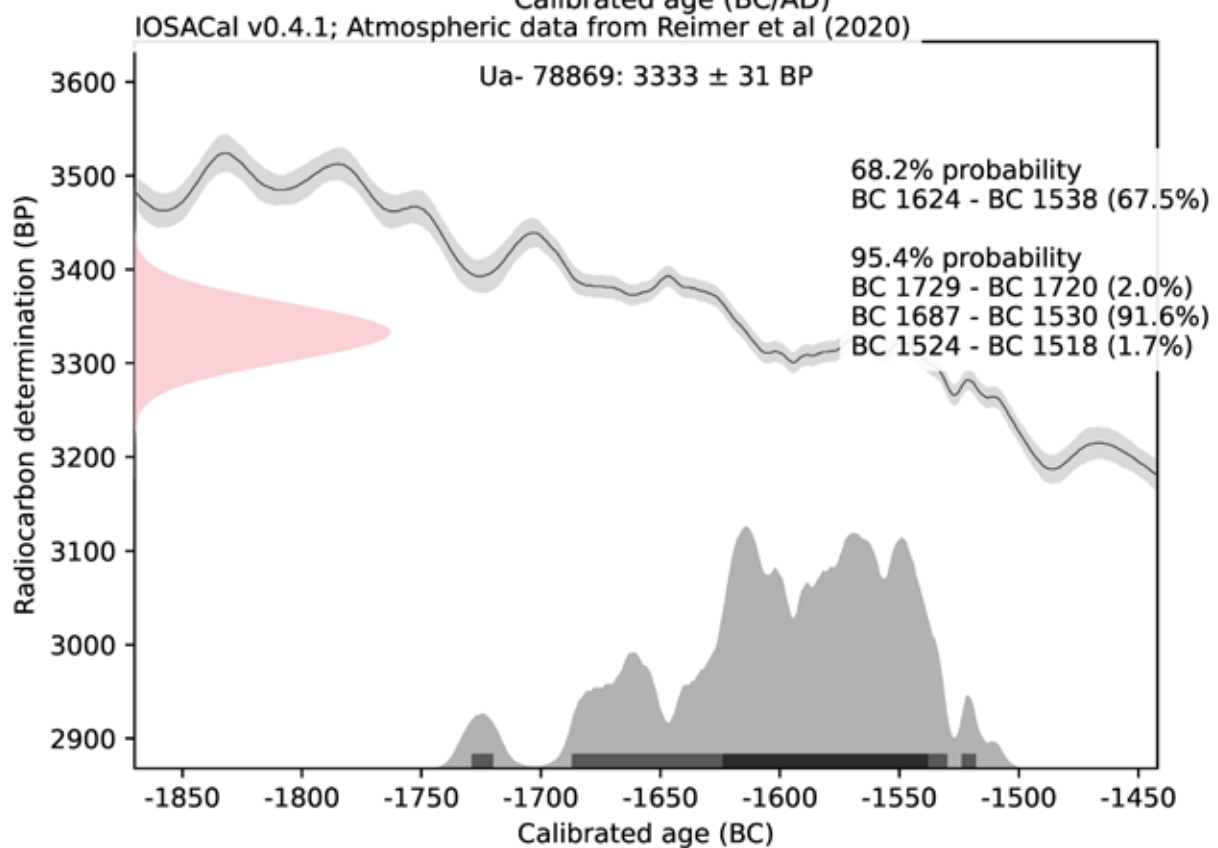
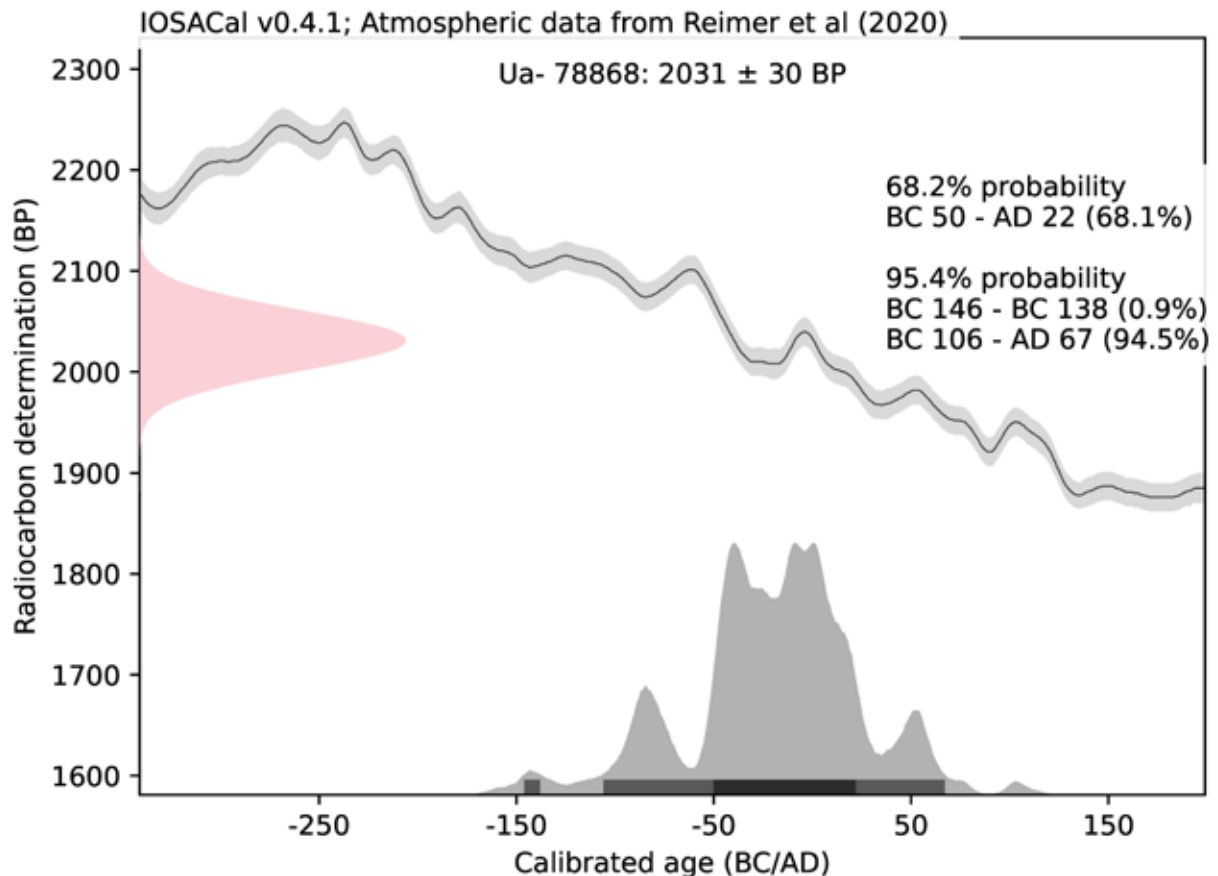
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

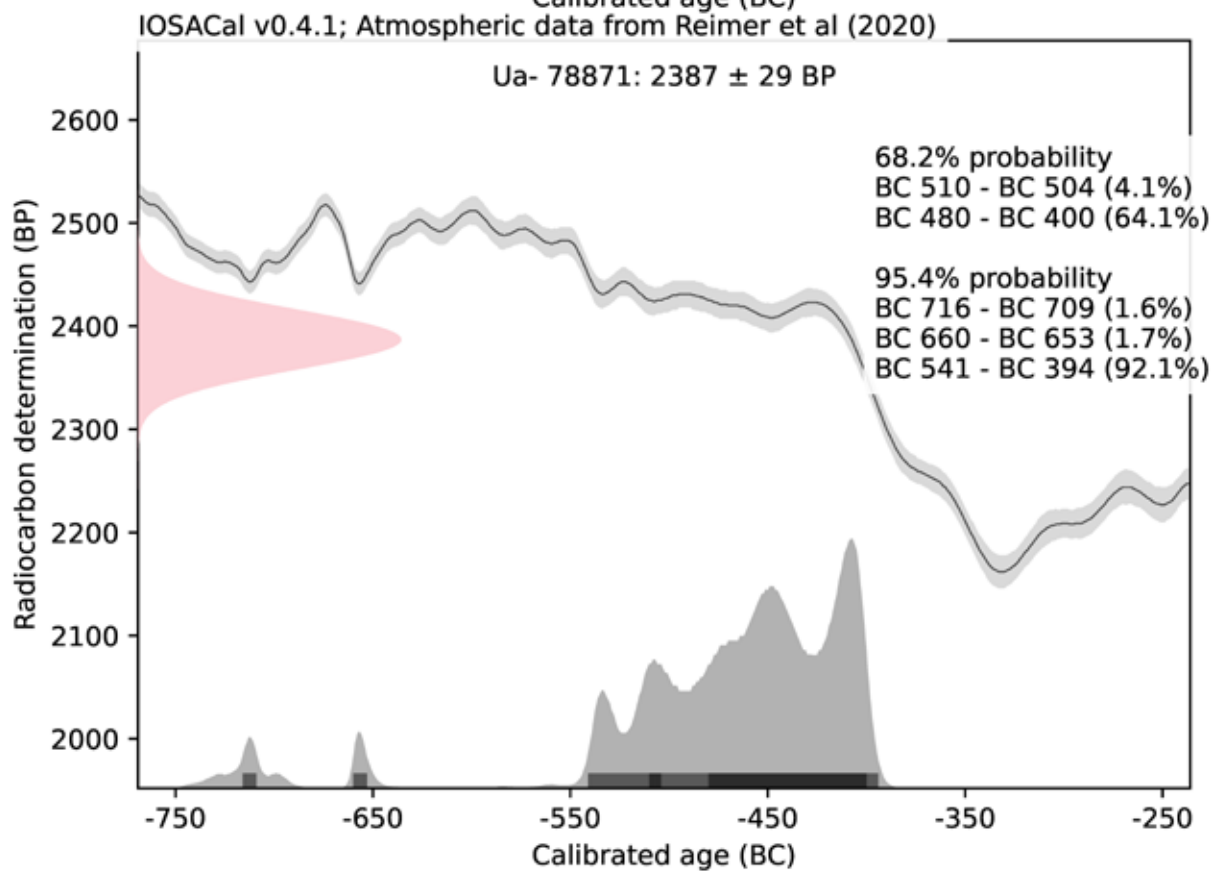
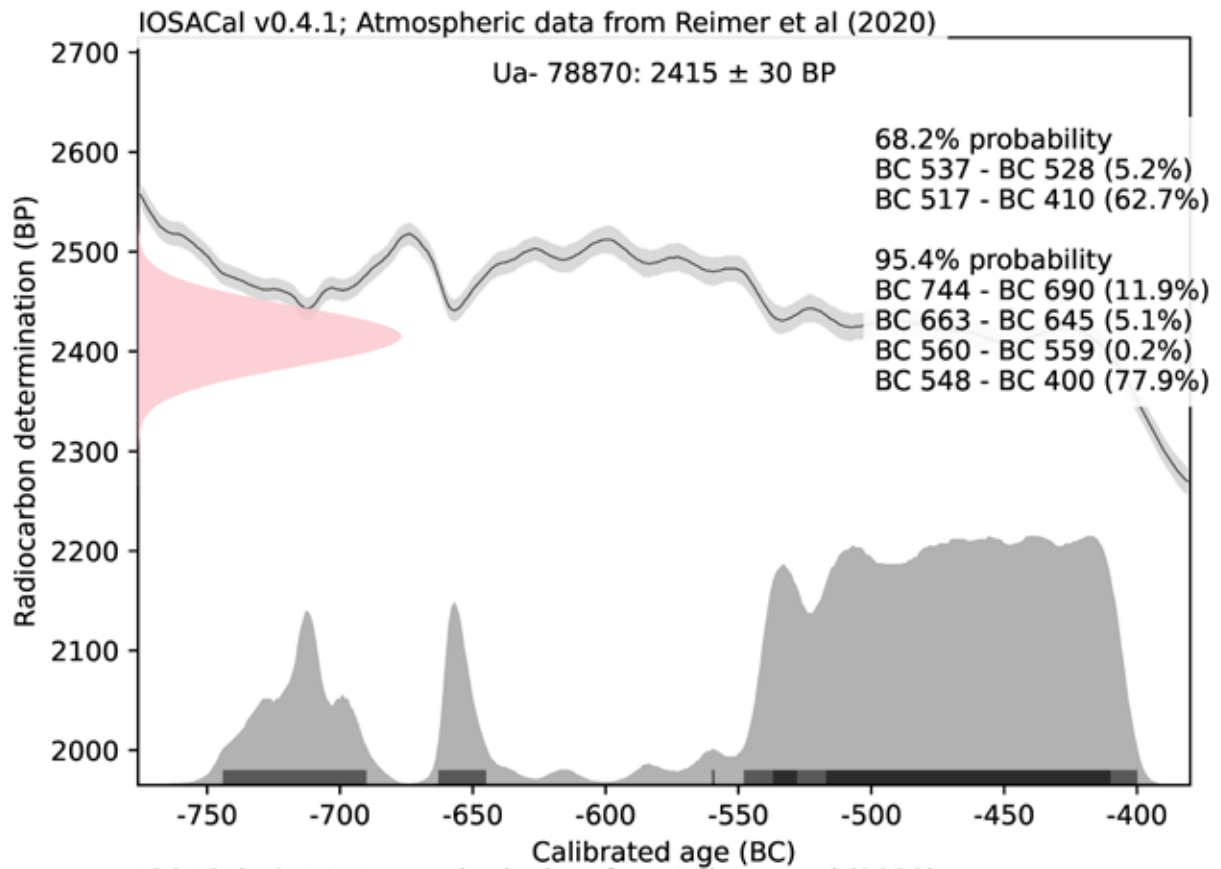


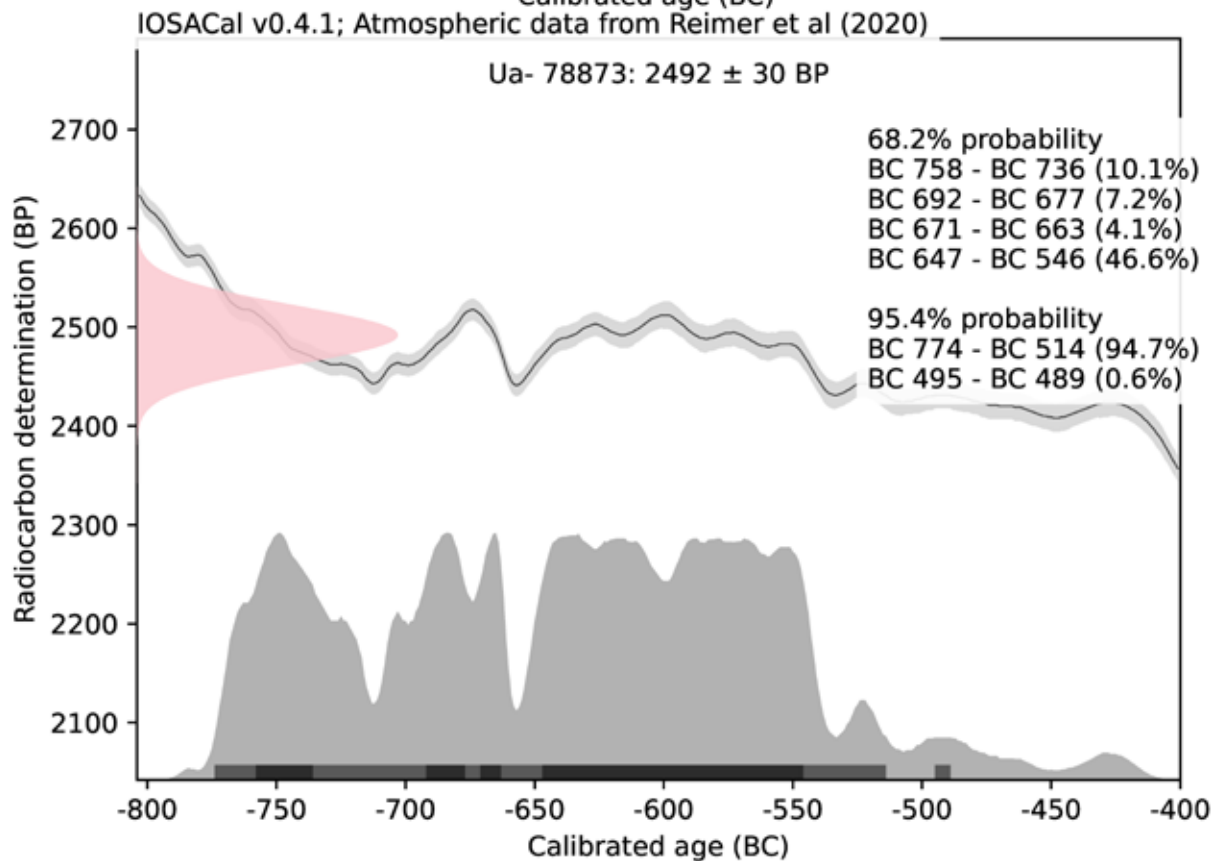
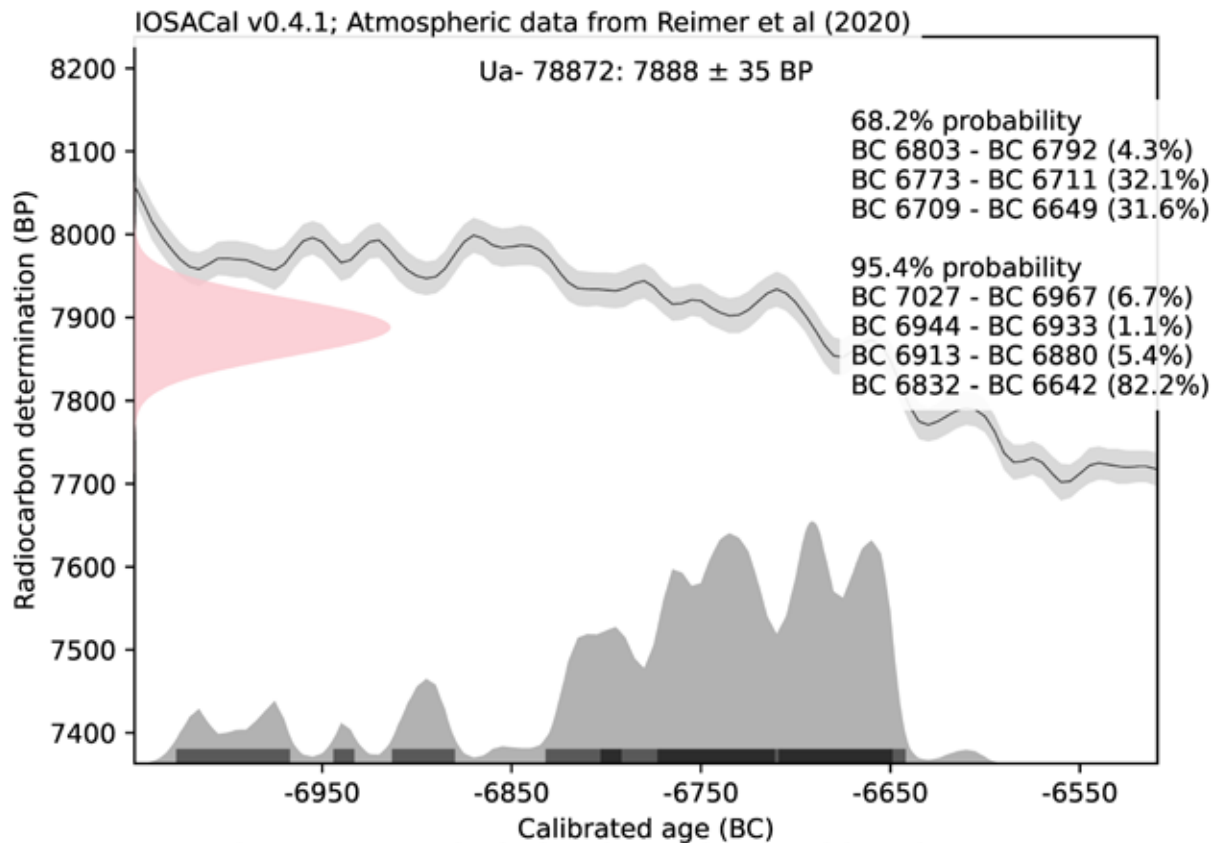


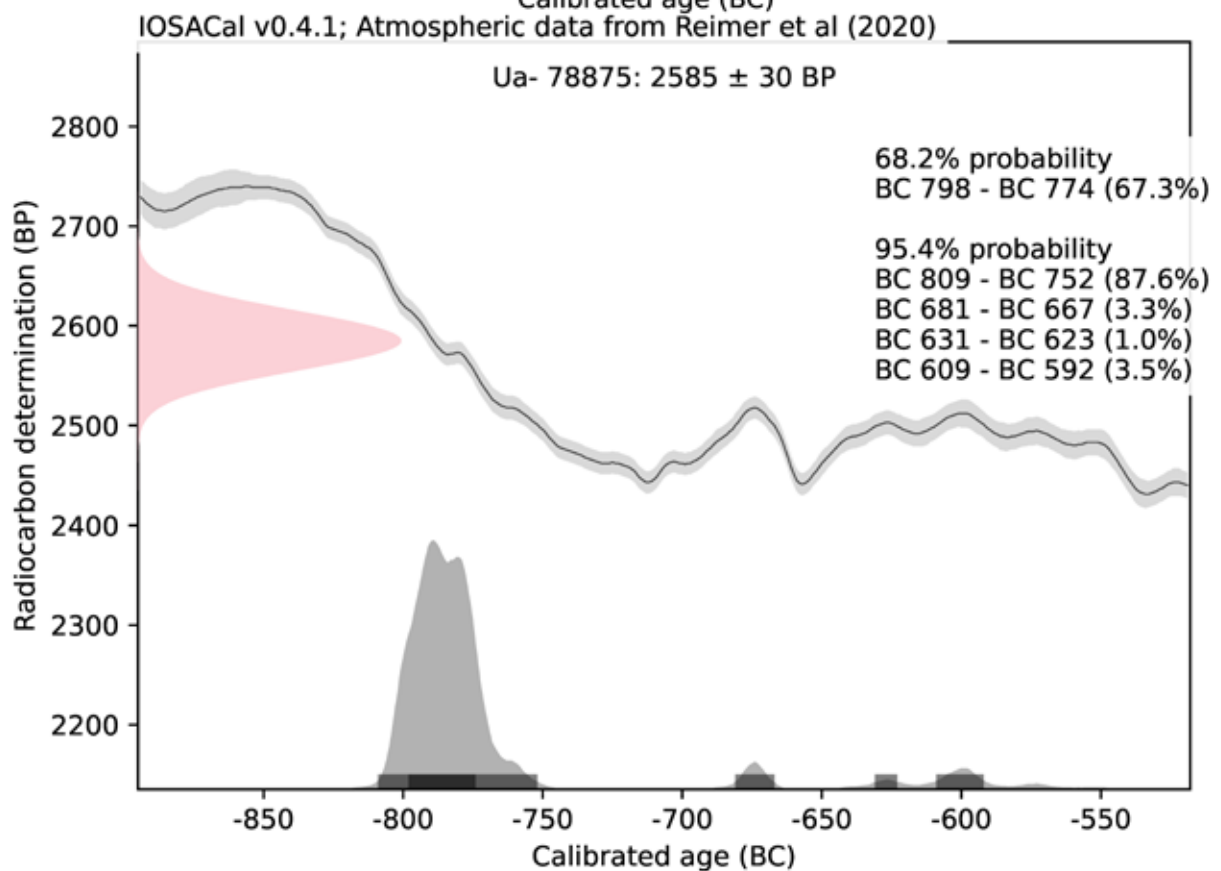
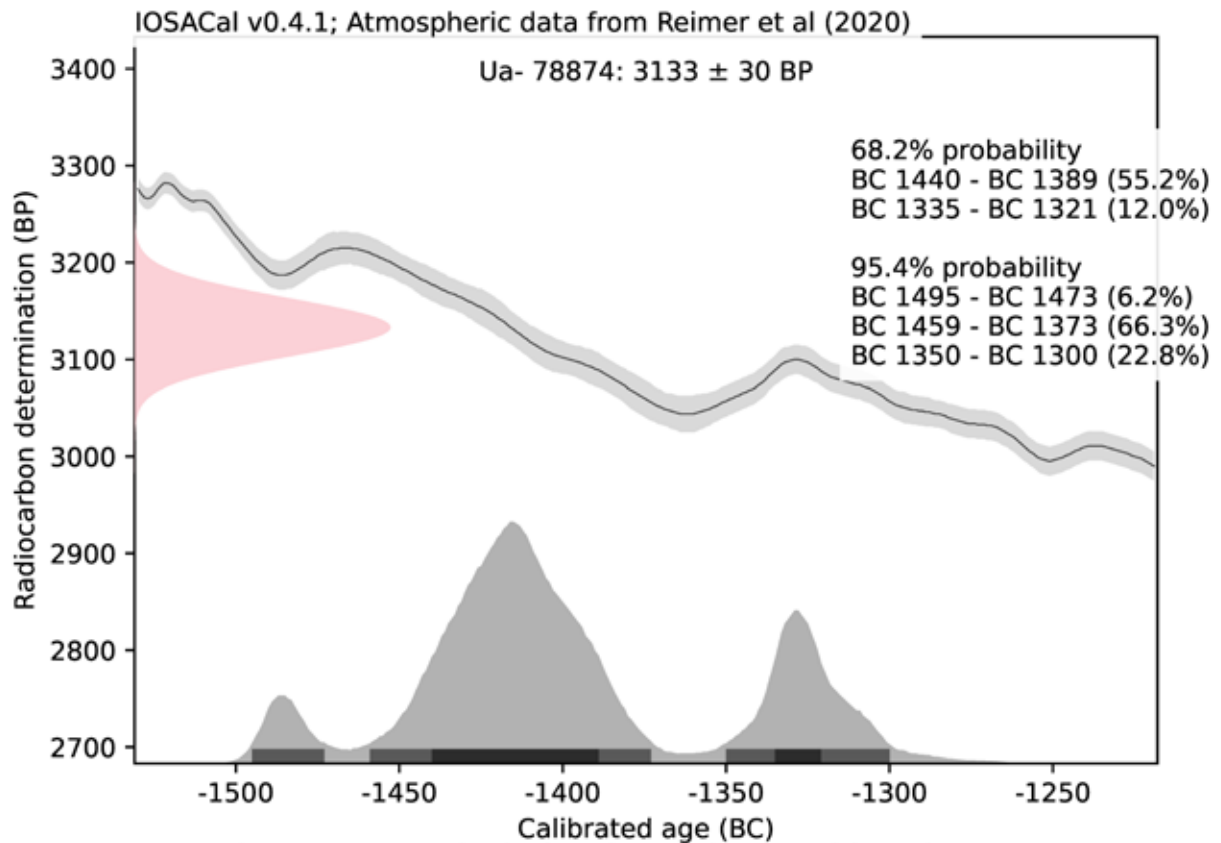


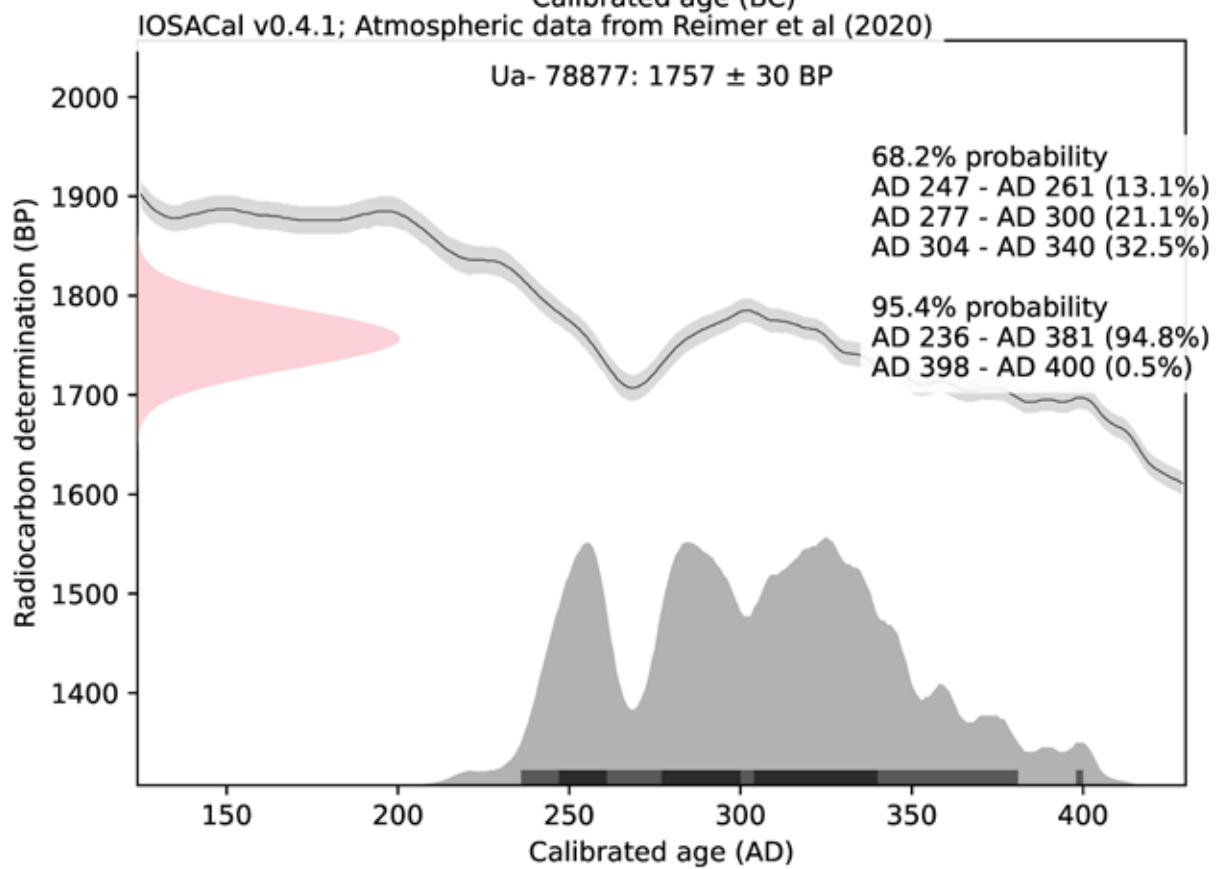
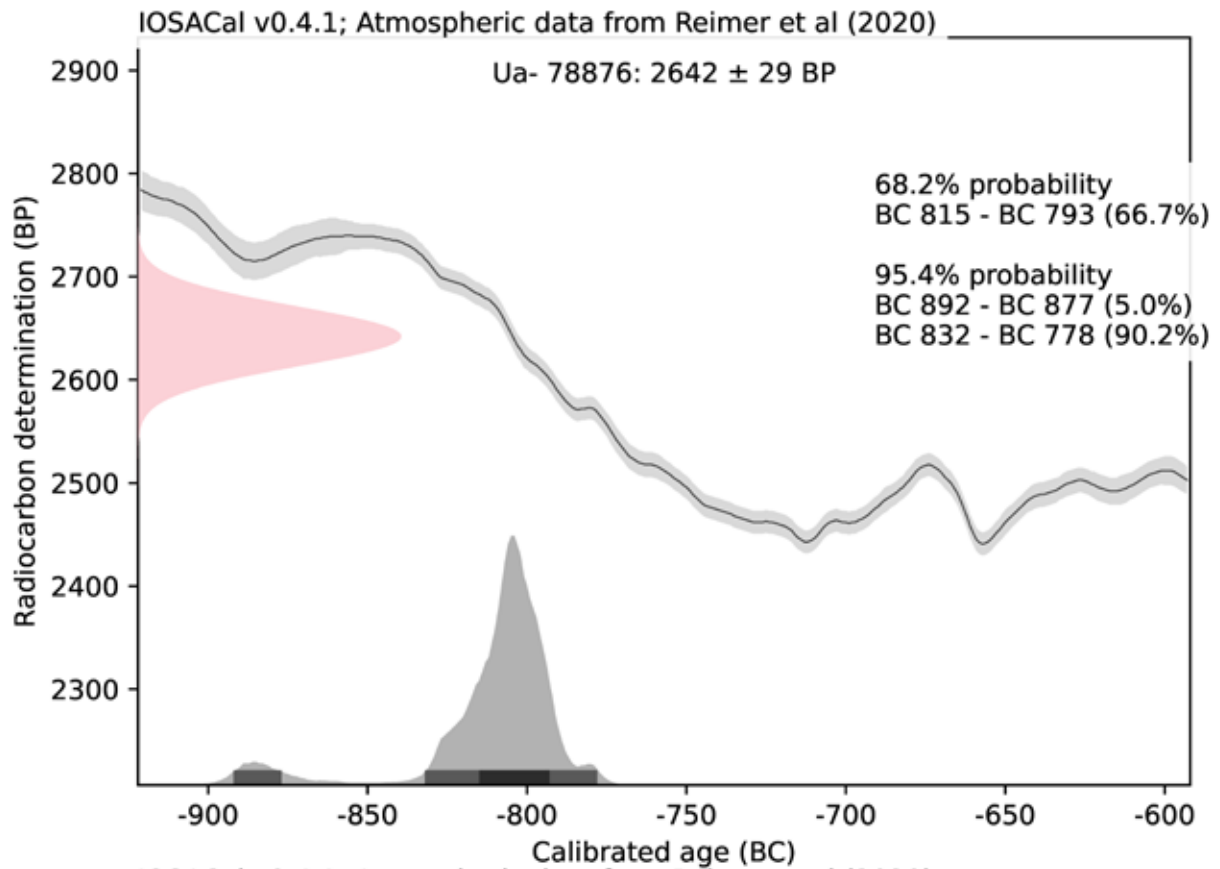


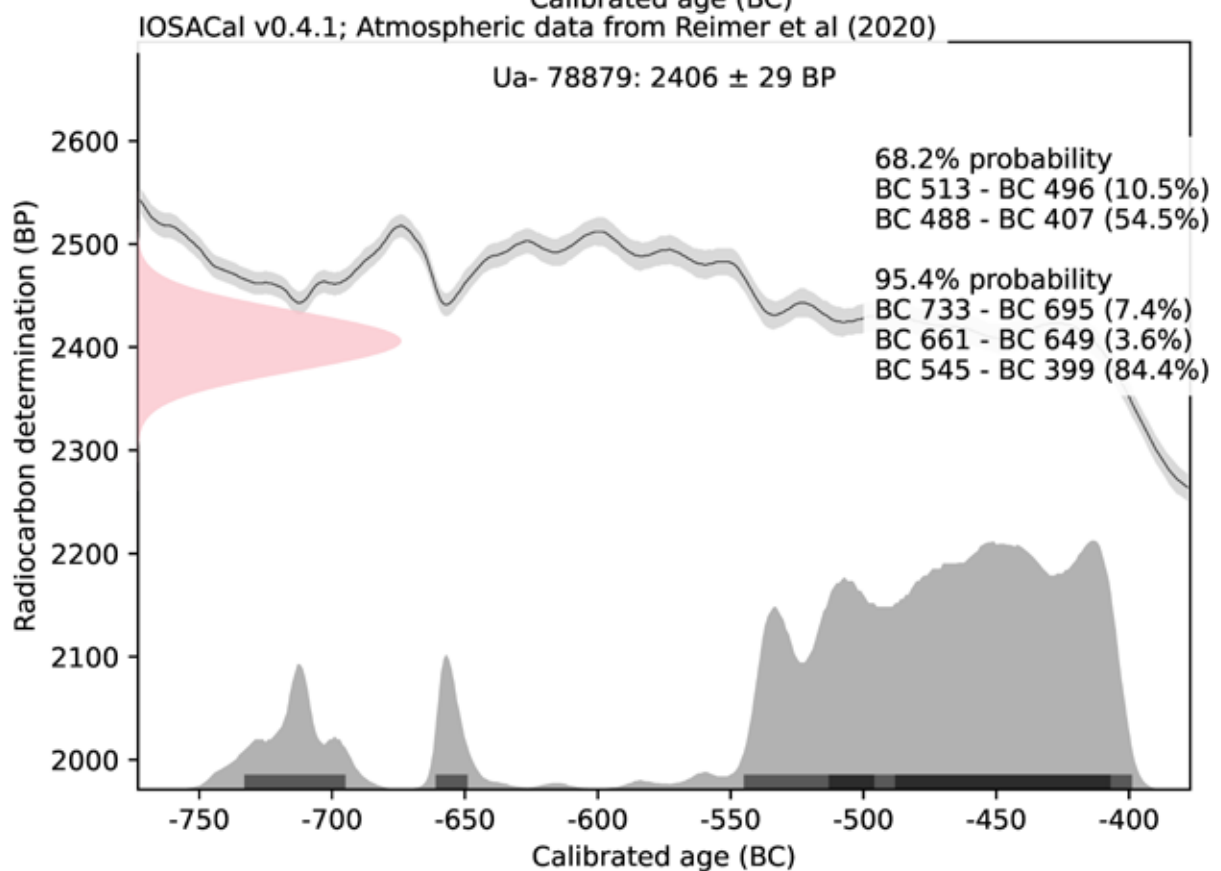
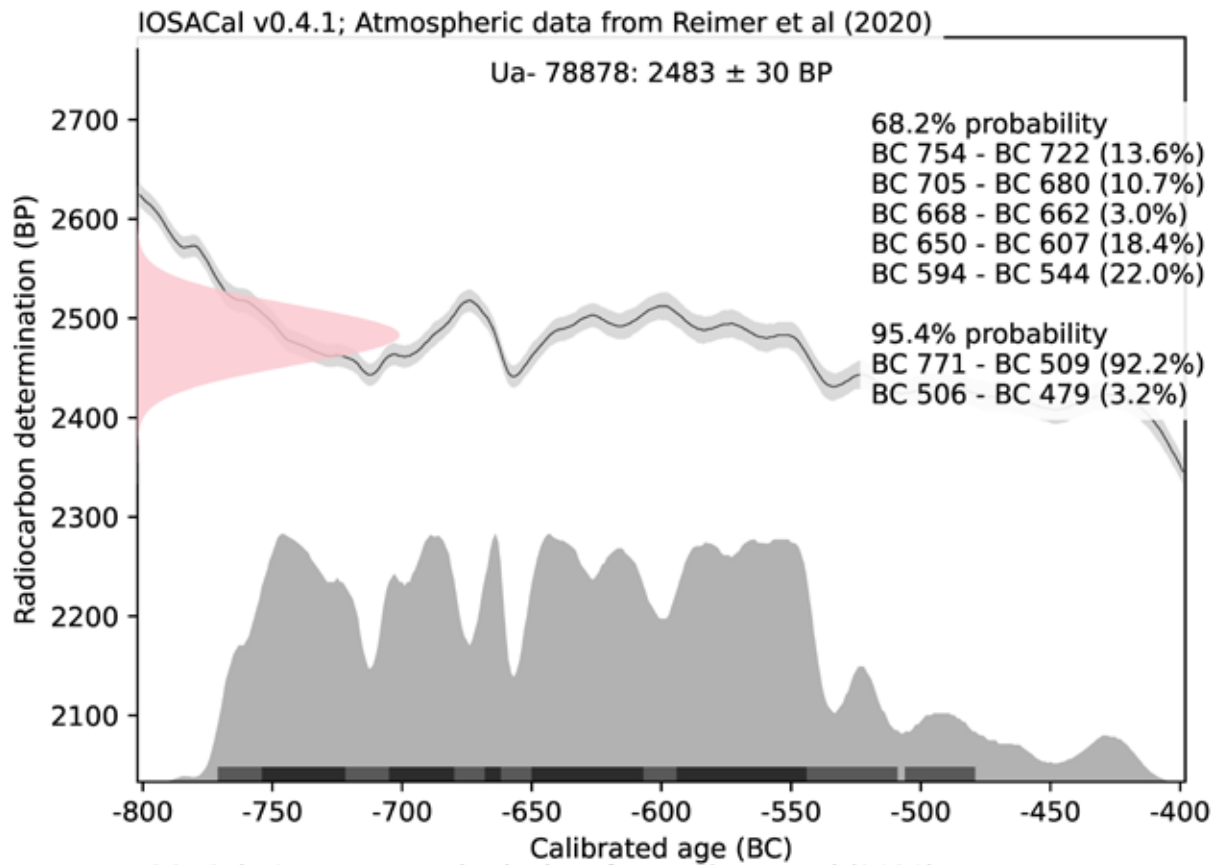


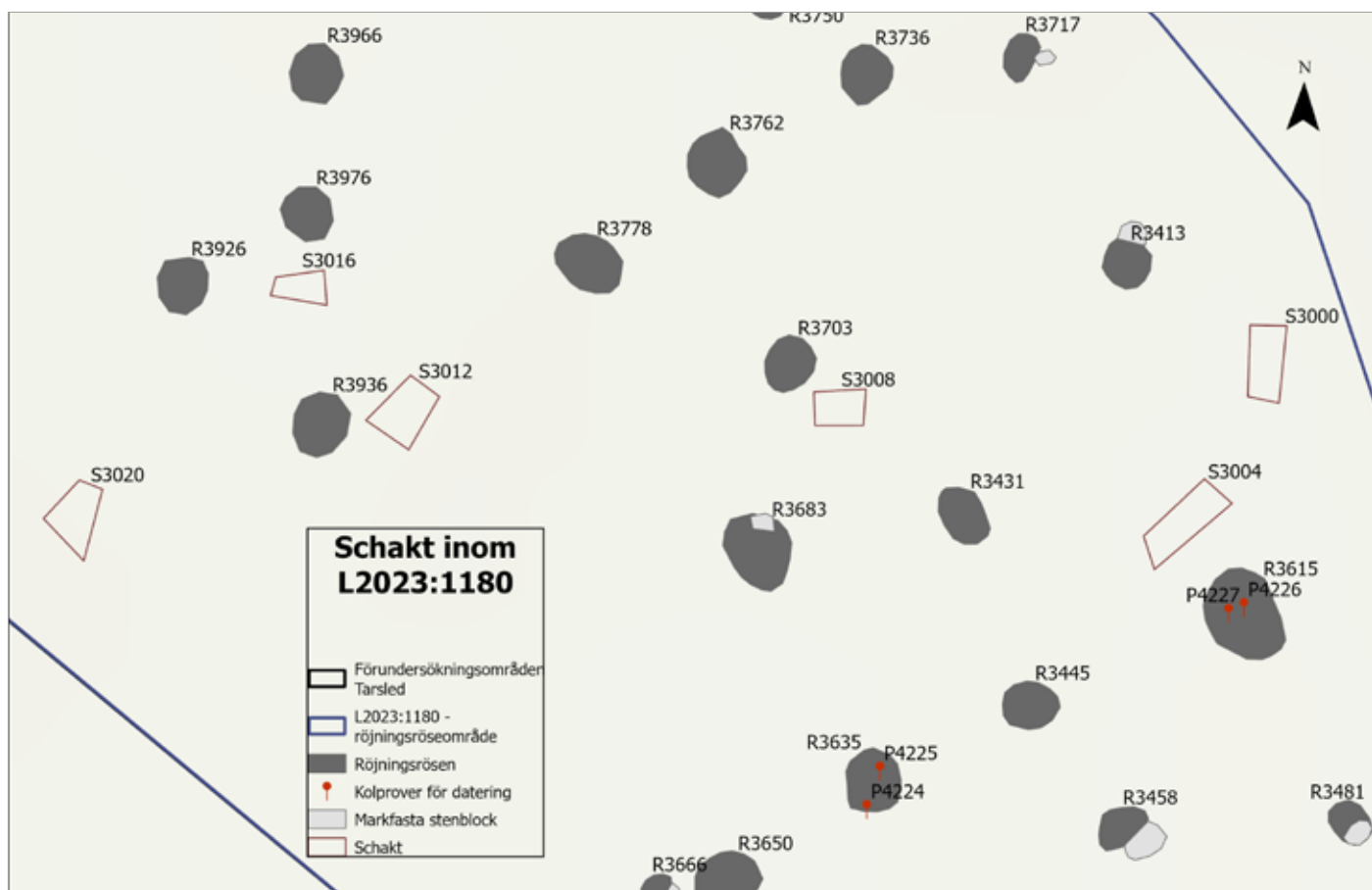
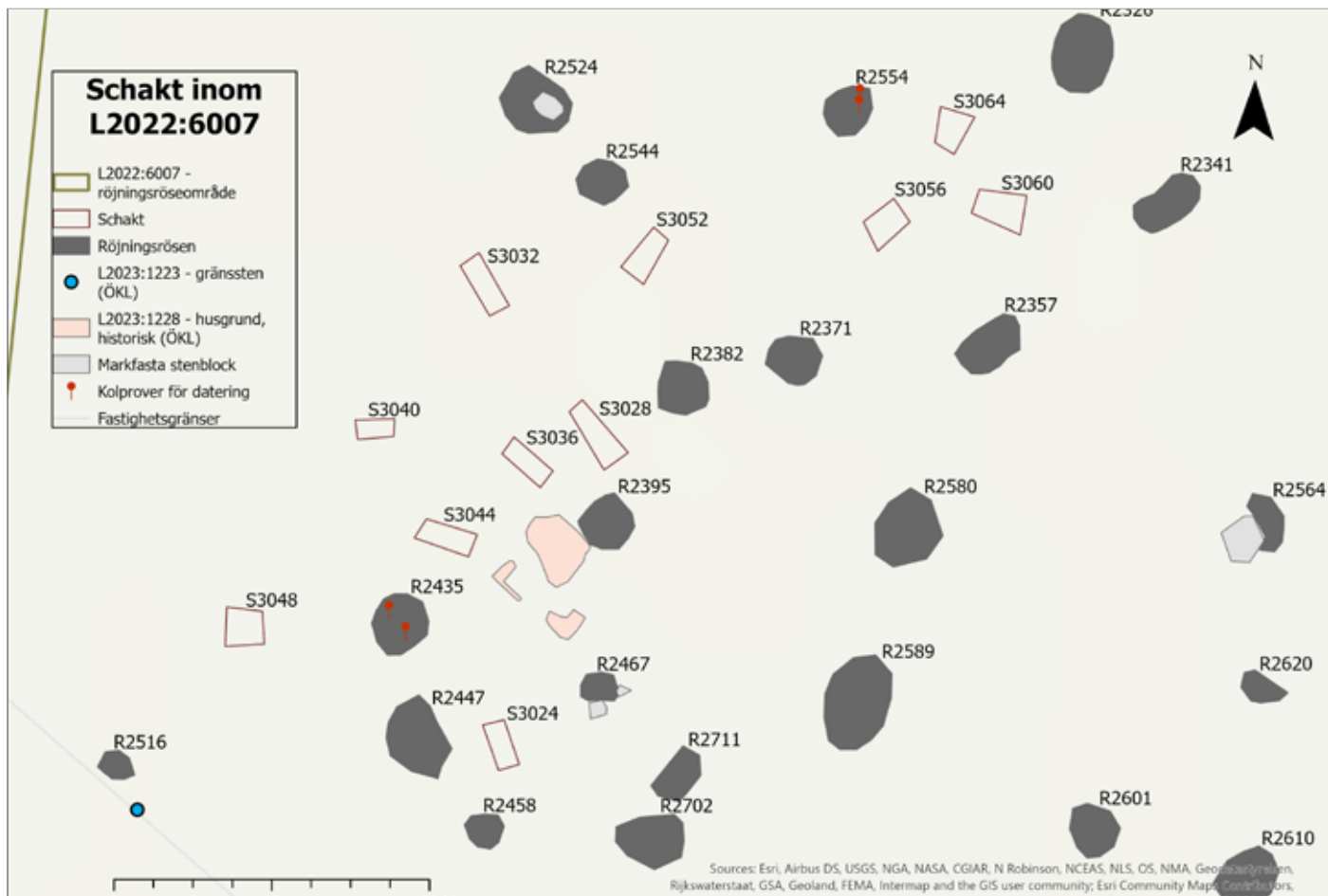














GÖTA
ARKEOLOGI