

Fossil åkermark inom Norrtorps och Munslätts ägor

L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795 L2019:1797 och L2019:1798

fastighet Norrtorp 5:3

Sköllersta och Ekeby socknar

Kumla kommun

Närke

Leif Karlenby



ARKEOLOGGRUPPEN I ÖREBRO AB

Radiatorvägen 11, 702 27 Örebro

Telefon 019-609 04 10

www.arkeologgruppen.se

arkeologgruppen@arkeologgruppen.se

Översiktskarta över Örebro län med platsen för förundersökningen markerad i rött.



© 2022 Arkeologgruppen AB

Arkeologgruppen rapport 2022:34

Författare Leif Karlenby

Kvalitetsgranskning Nina Balknäs

Grafisk form Nina Balknäs

Omslagsfoto Ett ovanligt vållagt röse A873. Foto taget från väster.

Foto Arkeologgruppen AB om inte annat anges i figurtexten.

Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.

Villkor finns tillgängliga på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>

Fastighetskartan: © Lantmäteriet Dnr: R50223371_200001

Terrängkartan, samt GSD-Översiktskartan: Lantmäteriet (CC0)



Fossil åkermark inom Norrtorps och Munslätts ägor

L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795 L2019:1797 och L2019:1798

fastighet Norrtorp 5:3

Sköllersta och Ekeby socknar

Kumla kommun

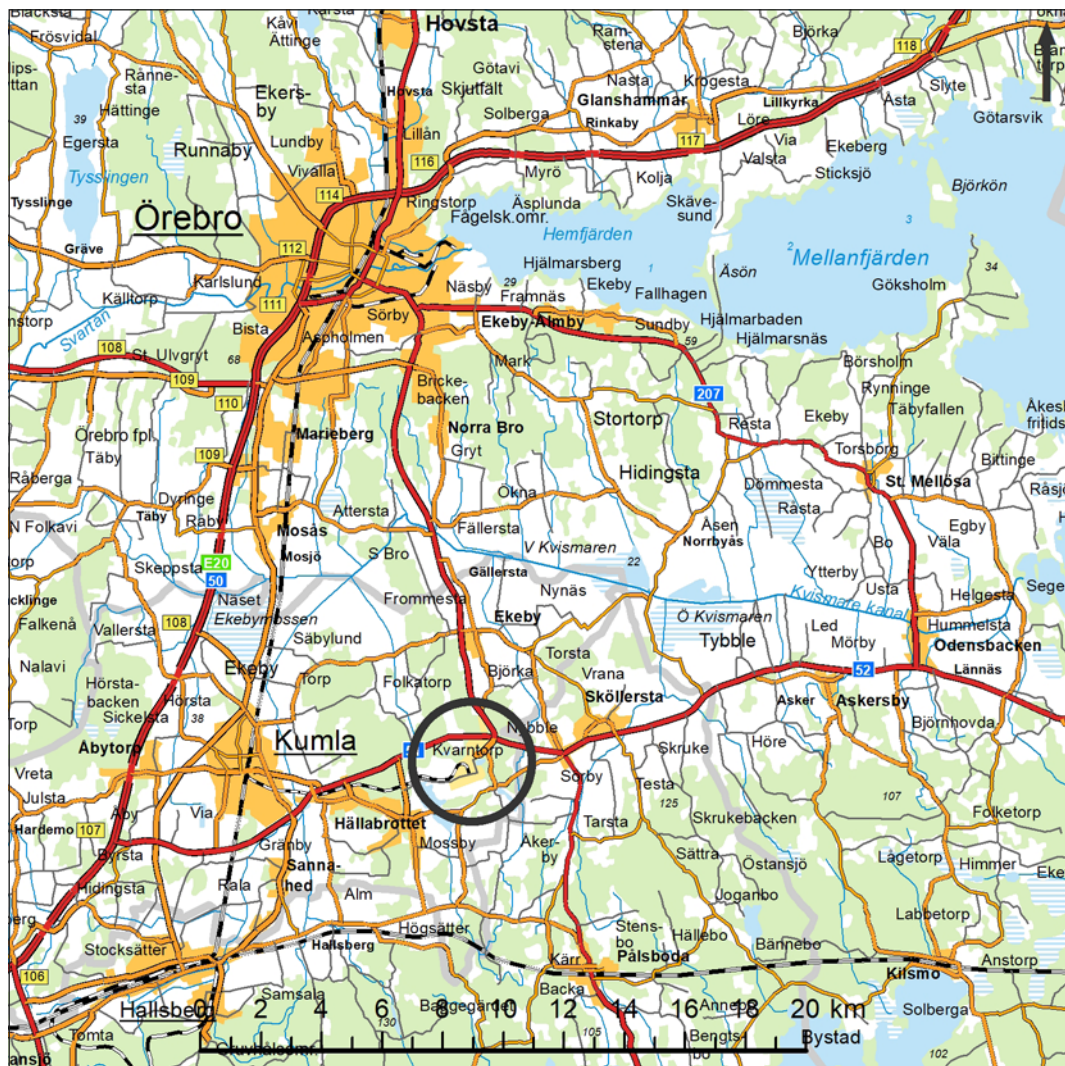
Närke

Leif Karlenby

Lst dnr 431-7071-2021

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	5
Inledning	7
Problematiska områden och diskrepanser.....	7
Bakgrund och kulturmiljö	8
Förutsättningarna för förundersökningen.....	8
Fornlämningsmiljö och tidigare undersökningar i närområdet.....	8
Syfte och målgrupper	10
Metod och genomförande	10
Resultat	14
Beskrivning av rösen utifrån inventering och inmätning	15
Typindelning.....	15
Beskrivning av undersökta rösen	16
Typindelningen i ljuset av de undersökta rösen	20
Övriga anläggningstyper.....	23
Hägnader och terrasser	23
Och så de andra anläggningarna	23
Beskrivning av resultaten av schaktgrävningen i den fossila åkermarken	25
¹⁴ C-dateringarna	26
Fynd	28
Tolkning.....	29
Tider av närvaro, kronologisk indelning av röseområdet.....	29
Senneolitikum.....	30
Förromersk järnålder och folkvandringstid	30
Odlingens tid – hög- och senmedeltid till nyare tid.....	30
Slottstiden – 1850-talet och framåt.....	31
Bosättningarna vid Norrtorp och Munslätt samt närliggande byar – i ljuset av tidigare undersökningar av fossil åkermark i närområdet.....	31
Utvärdering av resultaten i förhållande till undersökningsplanen	33
Tekniska och administrativa uppgifter	36
Referenser	37
Bilagor	38
<i>Bilaga 1. Schakttabell</i>	<i>38</i>
<i>Bilaga 2a) Anläggningstabell</i>	<i>40</i>
<i>Bilaga 2b) Sektionsritningar rösen</i>	<i>46</i>
<i>Bilaga 3. Fyndtabell</i>	<i>57</i>
<i>Bilaga 4. Planer över alla prover</i>	<i>58</i>
<i>Bilaga 5. Jordartskartering samt makrofossilanalys och urval av dateringsmaterial från fossil åkerjord och röjningsspår vid Norrtorp, Kumla ...</i>	<i>62</i>
<i>Bilaga 6. ¹⁴C-analys</i>	<i>69</i>



Figur 1. Närke söder om Örebro med platsen för Norrtorp markerad med en svart cirkel. Skala 1:250 000.

SAMMANFATTNING

Fortum Waste Solution planerade för en utvidgning av avfallsanläggningen i Kvarntorp, Kumla kommun. Inför de arbetena genomfördes på Länsstyrelsens i Örebro län uppdrag en utredning etapp 1 och 2 och en förundersökning mellan åren 2019 och 2022. Förundersökningen omfattade tre områden med fossil åkermark (L2019:1784, L2019:1795 och L2019:1798) samt ett stort röse som registrerats med eget lämningsnummer (L2019:86).

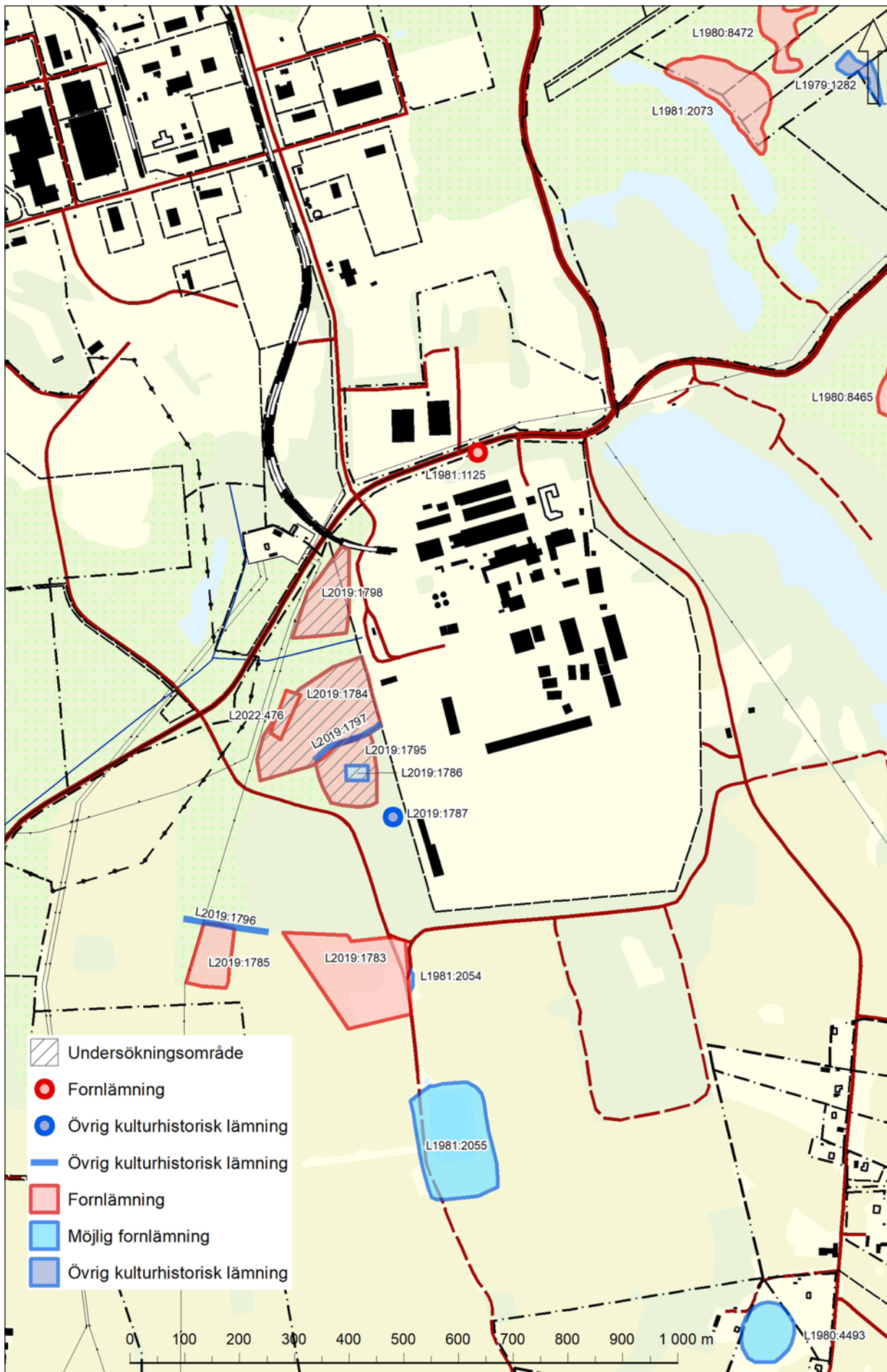
I området kring Fortums avfallsanläggning och österut finns ett flertal områden med fossil åkermark eller röjningsrösen, både i form av fornlämning och övrig kulturhistorisk lämning. Nu undersökta röjningsröseområden delas mellan Norrtorps marker och Munslätts och är en rest av ett stort odlingsområde bestående av flera gårdar i omgivningen. I samband med kalkstensbrytning och utvinning av olja och uran i området har landskapet kraftigt förändrats och de röseområden som än finns kvar minner i sin begränsade form om ett jordbrukslandskap som varit i "bruk" sedan 1200-talet.

Inom de tre fornlämningarna identifierades 64 rösen och därav undersöktes och dokumenterades 21 stycken, inklusive det stora röset. Det grävdes schakt också i åkermarken mellan rösen. Med hjälp av arkeobotaniska prover och en kvartärgeologisk kartering, kompletterade med ¹⁴C-dateringar har det gått att datera bruksperioden till sent 1200-tal och fram till 1600-talet. På en senare storskifteskarta från 1700-talet är delar av marken uppenbart fortfarande uppodlad, men inga dateringar faller in under den perioden. Ett par enstaka senare dateringar visar på aktiviteter i närområdet då Norrtorps slott byggdes i slutet av 1800-talet.

Uppdelning mellan fornlämningarna L2019:1784 och L2019:1795 markerades av en stenhägnad (L2019:1797) eller mur bestående av fyra delar, som också markerar gränsen mellan Norrtorps ägor i norr och Munslätts i söder. Hägnadernas sammanlagda längd var 150 meter. Den nya inmätningen av hägnaden skiljer sig från den från utredningen och kommer att överföras till L2019:1795 i Fornsök.

Inom förundersökningsområdet framkom också en mindre aktivitetsyta som verkar vara rester av en ugn (möjligen kalkugn eller keramikugn). Där fanns även kokgropar och eldstäder som avsatt en skärvstenshö. Den låg strax intill en brunn. Endast en ¹⁴C-datering har kommit från laboratoriet i skrivande stund. Den daterar ett uppkastlager eller ett senare avfallslager på toppen av röjningsröset och har en datering till 1830-1880 e.Kr., sannolikt en senare störning. I den ugnslänkande lämningen fanns keramik som kan dateras till äldre järnålder. Lämningen har registrerats i Fornsök (L2022:476) och undersöktes våren 2022.

På spridda ställen över ytan (främst i den södra delen) har 35 anläggningar som stolphål, kokgropar och avfallsgropar – eller liknande – påträffats. De var för få för att utgöra spår av långvarig bosättning. De har daterats till senneolitikum samt samt yngre bronsålder-förromersk järnålder och utgör sannolikt spår av enstaka aktiviteter inom området utan koppling till odlingslämningarna.



Figur 2. Undersökningsområdet markerat på fastighetskartan. Skala 1:10 000.

INLEDNING

Fortum Waste Solution planerade för en utvidgning av avfallsanläggningen i Norrtorp, Kumla kommun. Inför de arbetena genomfördes på Länsstyrelsens i Örebro län uppdrag en utredning etapp 1 och 2 och en förundersökning mellan åren 2019 och 2022. En arkeologisk undersökning av en mindre yta inom L2019:1795 genomfördes våren 2022 (L2022:476, se Balknäs i manus).

Nedan presenteras rapporten över förundersökningen som genomfördes år 2021-2022 (L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795, L2019:1797 och L2019:1798; Lst dnr 431-7071-2021). Huvuddelen av arbetet genomfördes under hösten 2021, men det största röset (L2019:1786) kom att undersökas först under våren 2022, då det vid schaktgrävning under hösten uppstod illaluktande och obehagliga gaser från röset. Arbetet avbröts i väntan på analys av materialet i röset. Inga giftiga ämnen kunde påvisas, men på grund av den framskridna tidpunkten, bedömdes att en undersökning av röset bäst skulle kunna genomföras på våren, i samband med att slutundersökningen skulle genomföras. Därför kom avslutningen av undersökningen att genomföras den 4-5 april 2022.

Problematiska områden och diskrepanser

Arbetet var ursprungligen planerat till våren 2021, men på grund av olika orsaker blev det senarelagt till hösten. Området hade inte slyröjts efter avverkningen av området som genomfördes under hösten 2020 och tidigt året därpå, vilket innebar att sly under tiden hunnit växa upp från de kvarlämnade stubbarna. Det innebar att det blev en grannliga uppgift att upptäcka rösen som inte försenade arbetet, men gjorde att kanske inte alla rösen påträffades.

Våra inmätningar av rösen omfattar 64 stycken, som inte helt överensstämmer med dem som Jens Heimdahl och Jonas Bergman från Arkeologerna har karterat (cirka 100 stycken). De missade också en del rösen (varav flera som vi hittade). Heimdahl och Bergman utgick från Fornsöks lidarkarta (skuggning) vilket resulterade i omkring 100 rösen. Det är säkert så att flera av de eventuella rösen egentligen bara är runda formationer i terrängen, som inte består av sten, till exempel stubbar med jord runt om. På flera av platserna har vi kunnat konstatera att det inte fanns några rösen, på andra platser har vi olika tolkningar. Ett uppenbart exempel där vi kommit till olika resultat är vid våra rösen A541, A555 och A481 där vi har tolkat en lämning som terrasserings (A511), medan de har mätt in ett flertal rösen längs terrasskanten. Det är egentligen en smakfråga hur man ser det; i det stora hela förändrar det ingenting i den slutgiltiga tolkningen eller dateringen.



Figur 3. Översikt av det norra området i oktober 2021. Under sommaren hade slyn vuxit till sig ordentligt vilket försvårade upptäckten av rösenä. Foto från nordöst.

BAKGRUND OCH KULTURMILJÖ

Förutsättningarna för förundersökningen

Under utredningen våren 2019 och hösten 2020 kunde konstateras att området aktuellt för exploatering innehöll flera områden med fossil åker med röjningsrösen. I sydost fanns det sedan tidigare registrerat Munslätts gamla bytomt med ruinrester efter äldre byggnader fortfarande stående (Strengbom 2019:16ff). Vid utredningens etapp 2 grävdes schakt inom utredningsområdet varvid bland annat ett flertal boplatslämningar påträffades väster om bytomten. Ett antal schakt grävdes också i röjningsröseområdena i norr. Där kunde tre rösen dateras med ^{14}C -analys, två till 1500-tal och ett till förromersk järnålder (Karlenby 2021:28).

Med anledning av dessa resultat beslutade Länsstyrelsen att en förundersökning skulle genomföras, i första hand inom fornlämningarna L2019:84, L2019:86, L2019:1795, L2019:1798 (Lst beslut 2021-10-01). Förundersökningen genomfördes under oktober 2021 och april 2022.

Fornlämningsmiljö och tidigare undersökningar i närområdet

I området kring Fortums avfallsanläggning och österut finns ett flertal områden med fossil åkermark eller röjningsrösen, både i form av fornlämning och övrig kulturhistorisk lämning. Ett antal av dem undersöktes i samband med vägbygget inför omläggningen av väg 51 (Jansson & Vestbö-Franzén 2017). Där kunde konstateras att röseområdena generellt kunde dateras till 1200–1500-tal, men att det också ofta fanns järnåldersdateringar inom ytorna. Liknande dateringar förekommer även från röseområden och fossil åkermark på andra

platser. Ett par närliggande exempel finns från Attersta längre norrut längs väg 51 där en medeltida gård med tillhörande fossil åkermark undersökts, huvudsakligen daterad till 900–1400-tal (Bless Karlsen m. fl. 2010) och strax norr om den har en fossil åkermark undersökts vid Atle bergtäkt. Resultaten visade också där på dateringar till perioden 1000–1500-tal, med nedslag i folkvandrings-tid. De tidigare dateringarna vid Atle utgjordes dock av gravar (Ekman m. fl. 2022). Längs väg 51 norrut från Kvarntorpskorset har ytterligare fossil åkermark kommit att beröras av undersökningar inför vägarbeten. Där grävdes ett par röjningsrösen. Utgrävaren bedömde att de knappast kan vara tidigare än 1200-tal (Holm 2022).

Förundersökningen omfattade tre områden med fossil åkermark (L2019:1784, L2019:1795, L2019:1797 och L2019:1798) samt ett stort röse som registrerats med eget lämningsnummer (L2019:86). Tre kolprover daterades vid utredningen från rösen inom de två sydliga röjningsröseområdena och har genom deras dateringar säkert kunnat bestämmas till att vara fornlämningar tillkomna i samband med en uppodling under 1500-talet (Karlenby 2021:28). En tidig datering i området till tiden kring Kristi födelse kan vara spår efter tidigare mänsklig aktivitet, men det kan också röra sig om kol från en skogsbrand eller liknande. Det fanns också tecken på att man under senare tid har rört omkring i rösen, som visar tecken på att ha ”byggts om”. Tesen (från utredningen) om att anläggandet av parken vid Norrtorps slott kan ha påverkat rösen i den norra delen har delvis motbevisats, men frågan om det rörde sig om till- eller nybyggnad under senare tider var fortfarande aktuell inför förundersökningen, dock i begränsad utsträckning.

Vid utredningen omfattades den norra ytan (L2019:1798) enbart av insatser vid etapp 1 av utredningen, varför det inte samlades in några uppgifter om rösenas konstruktion; det kunde heller inte genomföras några dateringar. Området har dock utgjort en del av ett sammanhängande odlingsområde tillsammans med fornlämningen L2019:1784. Ett senare dike avskilde de två delarna, men har ingenting med åkermarken att göra. Diket är flera meter brett och omges av uppslängda jordvallar på båda sidor. Dessutom går en väg fram längs med diket.

I den södra delen fanns ytterligare en fornlämning: L2019:1795, en åker-yta som legat inom Munslätts ägor och som avskiljdes från Norrtorps ägor av en stenmur.

Inom röseområdet L2019:1795 låg ett stort röse med eget fornlämnings-nummer (L2019:1986) som det till trots bör betraktas som en del av den fossila åkermarken. Röset kan eventuellt ha en annan tillkomsthistoria. Dess ålder och ursprung behövde bedömas inom förundersökningens ram. På grund av ovanstående beskrivna problem kom undersökningen av röset att skjutas upp till våren 2022.

SYFTE OCH MÅLGRUPPER

Förundersökningens syfte var att ge Länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför prövning om tillstånd till ingrepp i fornlämning. Förundersökningen skulle fastställa och dokumentera fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt ta tillvara fornfynd. Resultaten ska kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en eventuellt fortsatt arkeologisk undersökning. Resultaten ska också kunna användas i företagarens fortsatta planering.

Målgrupper för förundersökningen var främst Länsstyrelsen och Fortum Waste Solution. Resultaten ska även kunna användas av en undersökare om en undersökningsplan för en arkeologisk undersökning skulle komma att upprättas. Undersökningsplanens ambitionsnivå har anpassats så att resultatet kan användas som ett fullgott underlag inför kommande samhällsplanering och eventuella arkeologiska undersökningar.

METOD OCH GENOMFÖRANDE

Undersökningen av röjningsröseområdena följde en metodik som utarbetats inom Arkeologgruppen under de senaste åren, där alla rösen (eller så många det går att upptäcka med tanke på den uppvuxna slyn) karteras och ett urval undersöks genom att rösenas snittas, en sektion upprättas och prover tas under och eventuellt i röset för datering och paleobotanisk analys. Dokumentationen av rösenas skedde på särskilt framtagna blanketter som ämnade möjliggöra en likartad dokumentation av alla rösen. Kolprover och botaniska prover togs och har skickats för analys på Ångströmlaboratoriet (se bilaga 6). Fynd insamlades (4 stycken) i de fall de hade betydelse för förståelsen av fornlämningen. Fynd av förhistorisk keramik tillvaratogs bland annat.

Området drönarfotograferades (med tillstånd från Fortum), för att bättre kunna förstå platsens karaktär och underlätta tolkningen av odlingsmarkens karaktär. Bland annat fotograferades det stora röset (L2019:1786, se figur 13–15) både från marken och med drönare. Vid ett par tillfällen genomfördes metalldetektering på avbanade ytor och enskilda rösen. Inga metallfynd av äldre ursprung kunde dock påträffas.

Schakt grävdes fördelade över åkerytorna för att möjliggöra paleobotaniska analyser och ¹⁴C-analyser även av odlingsjorden. Dessa analyser genomfördes med hjälp av externa specialister (Arkeobotanisk undersökning av Jens Heimdahl; SHMm Arkeologerna; ¹⁴C-datering av Ångströmlaboratoriet, Uppsala).

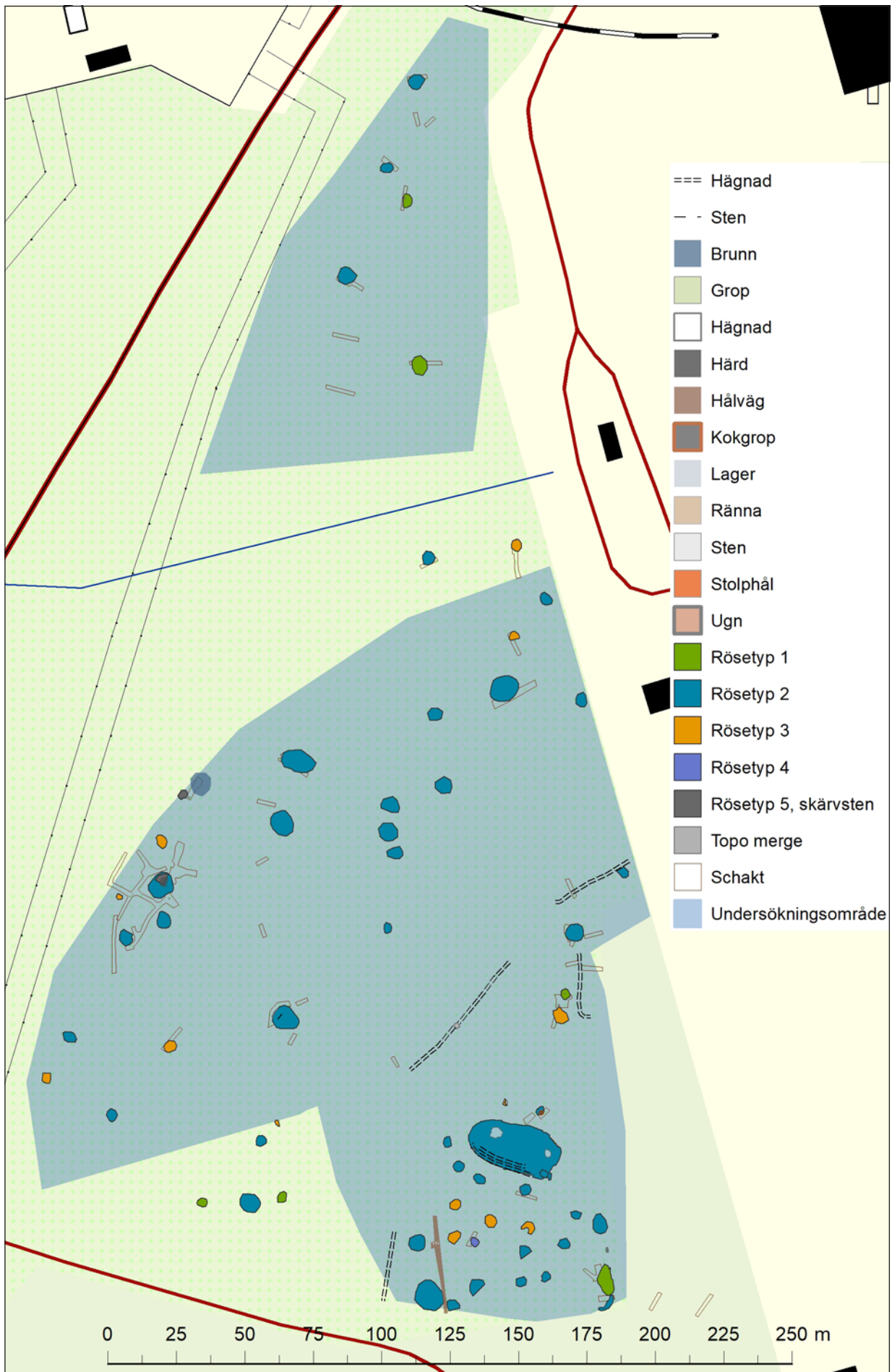
Som en följd av iakttagelser vid utredningen åren 2020–2021 kom undersökningsmetodiken att förändras något. Då vi kunde notera att vissa av rösenas hade fint lagda kantkedjor grävdes schakt utanför rösenas begränsning, längs



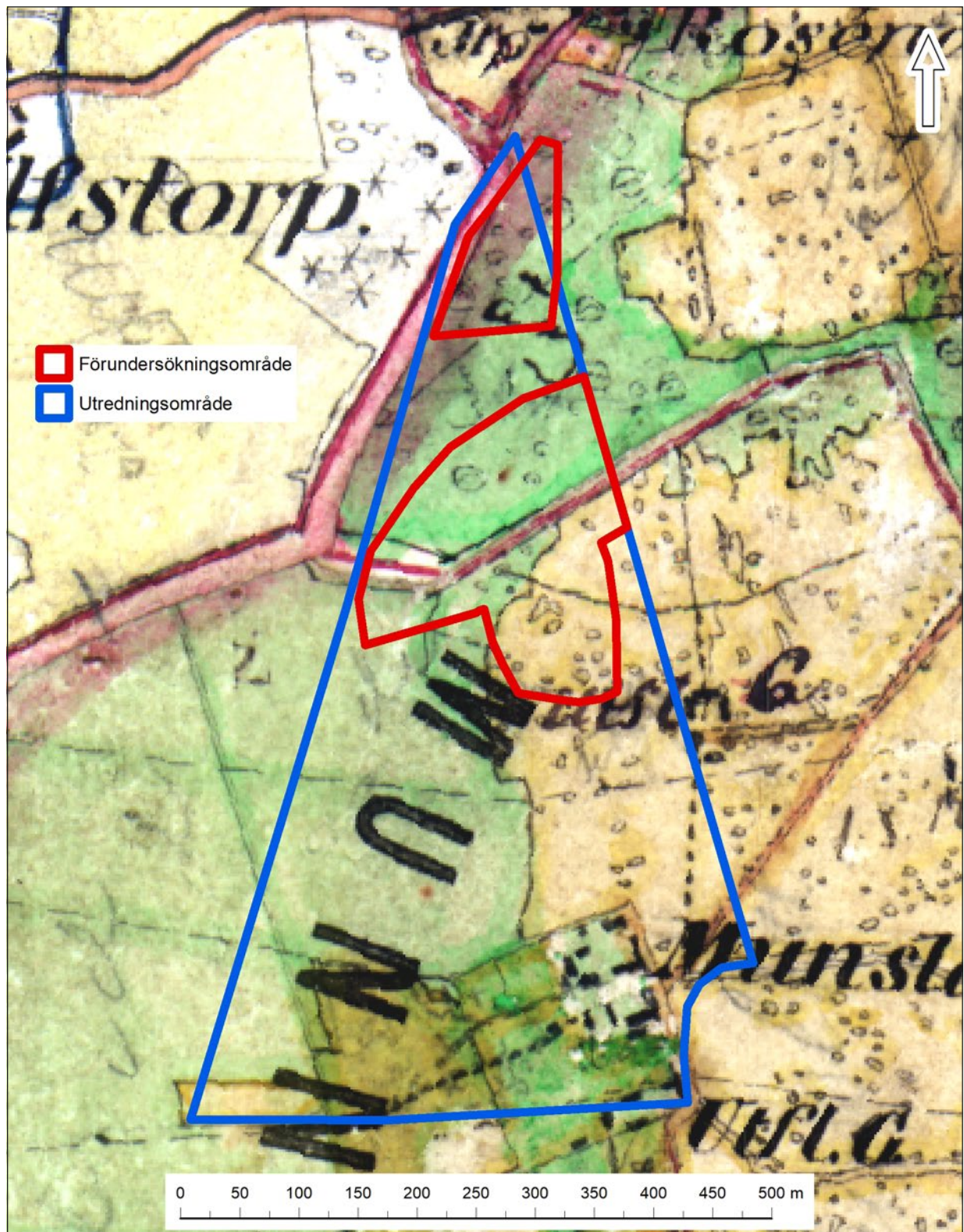
Figur 4. Röset A346 i sektion från söder.

med kanten. På det viset kunde kantkedjan identifieras och rensas fram för dokumentation. Ett särskilt fint exempel finns i A873 (se figur 8 och figur 9 och rösets sektion i bilaga 2b).

Rösetna hade i vissa fall kronologiskt urskiljbara anläggningsfaser. I den första röjningsfasen har vanligtvis större sten lagts upp för att under odlingsfasen övertäckas med mindre stenar. En noggrann grävning gjordes för att utröna om dessa faser var urskiljbara eller om det förekom flera "röjningsfaser" med påföljande överlagring av odlingssten. Det var inte en genomgående trend, men ändå låg påfallande ofta de större stenarna i botten eller omgav röset som en vall. Det var svårt att urskilja om den mindre odlingsstenen var upplagd vid olika separata tillfällen med mellanliggande uppehåll.



Figur 5. Plan över undersökningsområdet med rösetyper. För anläggnings- och schaktnummer, se figur 8–10. Skala 1:2 000.



Figur 6. Utdrag ur Häradsekonomiska kartan åren 1864–1867. Den blå polygonen motsvarar den yta som utreddes år 2019–2020. De röda polygonerna är förundersökningsområdet.

RESULTAT

Totalt grävdes 45 schakt med en sammanlagd längd av 257 meter och en yta om cirka 386 kvadratmeter. Ett något svårsmått schakt grävdes runt A238, ett röjningsröse anlagt över någon form av ugnsanläggning med trolig förhistorisk datering. Sammanlagd längd på de schakten uppskattas till cirka 100 meter (150 kvadratmeter) och totalt grävdes alltså omkring 540 kvadratmeter fördelade över de olika fornlämningarna.

Trettiofyra av de 45 schakten grävdes i och runt röjningsrösen och övriga tolv grävdes i den omgivande fossila åkern. Nio schakt grävdes i den norra delen, i den södra grävdes 36 stycken. Sammanlagt identifierades 64 rösen, varav 21 undersöktes och dokumenterades.

Området har delats in i tre delområden som vid utredningen fått egna fornlämningsnummer, från norr L2019:1798, L2019:1784, L2019:1795. I tillägg till dem har det stora röset ett eget fornlämningsnummer (L2019:1786), trots att det ligger inom L2019:1795.

De två nordliga ytorna utgör egentligen delar av en och samma åker, som i senare tid har delats av ett stort krondike i öst-västlig riktning. Det är flera meter brett med upplagda jordvallar. Strax norr om diket fanns också en vägbank. Området emellan var omrört och stört. I denna del kunde inga röjningsrösen återfinnas.

De två ytorna är belägna inom Norrtorps bys forna ägor. Det sydliga området utgör den nordligaste spetsen av åkern till den avhysta byn Munslätt, som under 1800-talet kom att läggas till Norrtorp slotts ägor.

Karaktären på fornlämningarna skiljer sig mellan de två byarnas mark. Inom Norrtorps ägor är rösen färre och större med mer omfattande odlingsytor emellan än vad Munslätts åkermark uppvisade. Där var odlingsmarken avbruten av ideligt återkommande mindre rösen, med ett undantag i det stora röset A1003 (L2019:1786). Marktypen varierade också mellan den nordliga delen där marken huvudsakligen var sandig eller stenfattig morän och den stenigare moränen i den södra delen (Heimdahl i bilaga 5).

Vid undersökningen mättes 99 anläggningar in varav 64 var röjningsrösen. Övriga anläggningar fördelade sig enligt nedanstående tabell (tabell 1). Av inmätta anläggningar bedömdes fem stycken inte vara anläggningar. Det rörde sig om ett par dubbelmätningar av anläggningar samt sorkhål, hjulspår och stenlyft.

Antal	Sakord	Anmärkning
64	Röjningsrösen	
8	Hägnader	varav 2 stycken egentligen var ett slags murar i det stora röjningsröset A1003
5	Utgår	
4	"Stenar"	1 kantkedja och rad i A873 och 2 block i A1003
6	Stolphål	
2	Gropar	Boplatzgropar från olika tider
2	Rännor	
2	Skärvstenshögar	En kan snarast betecknas som ett skärvstenslager
1	Brunn	Undersöktes vid FU, men ingick i L2022:476 som undersöktes separat (P22013)
1	Hålväg	
1	Härd	
1	Kokgrop	SN-datering
1	Lager	Hjulspår i hålväg
1	Ugn	Kalkstenskonstruktion under röjningsröse, undersöktes 2022 (P22013)

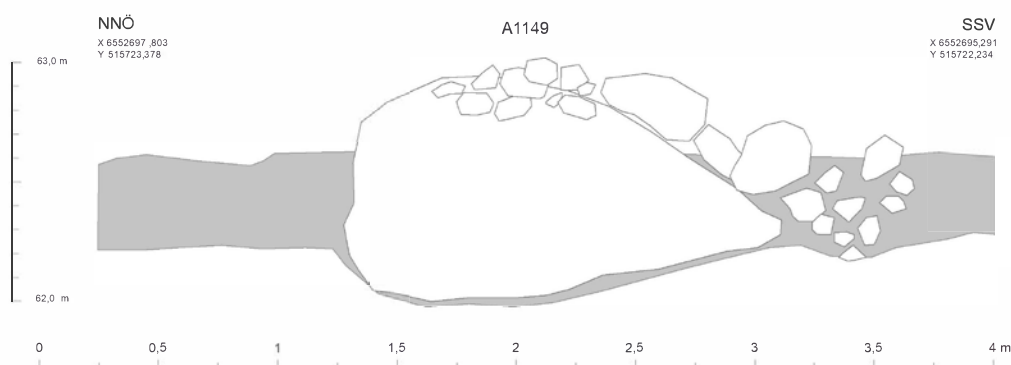
Tabell 1. Sammanställning av anläggningar efter förekomst.

Beskrivning av rösen utifrån inventering och inmätning

TYPINDELNING

Röjningsrösen följer de typer som vanligen förekommer i fossil åker. Den typindelning som utvecklats under tidigare undersökningar i röseområden (Ekman m. fl. 2022) kan också appliceras på rösen i Norrtorp och Munslätt. Rösenas sammansättning av små och stora stenar är fördelade på tre typer (1–3) där typ 1 består av huvudsakligen småsten (<0,4 meter), typ 2 består av både små och stora stenar (>0,4 meter), medan typ 3 består av enbart stora stenar. En typ 4 finns också som samlar sådana rösen som inte är möjliga att föra till ovanstående typer. Ett exempel kan vi se i A1144, som består av en hög med mindre stenar placerade uppe på ett större block (se figur 7 och bilaga 2b).

Rösen delas också in i tre typer (A–C) vilka skiljer på flacka rösen och välvda rösen. Den indelningen betraktar jag numera som av mindre betydelse än typerna 1–4. Att rösen har en flack eller en välvd form är beroende av odlarens försök att anlägga rösen på en så liten yta som möjligt kontra en annan odlares obekymrade förhållande till att rösen tar plats genom att de är en- eller



Figur 7. Ett block med en hög stenar på. Är det ett röjningsröse? Ej i skala.

tvåskiftade. Det kan naturligtvis finnas en annan anledning bakom också: om marken har en mindre mängd stenar och block byggs röset upp långsammare och behöver därför aldrig uppnå någon betydande höjd. De flacka rösena kan naturligtvis ha anlagts längre fram i tiden och alltså inte hunnit bli så höga.

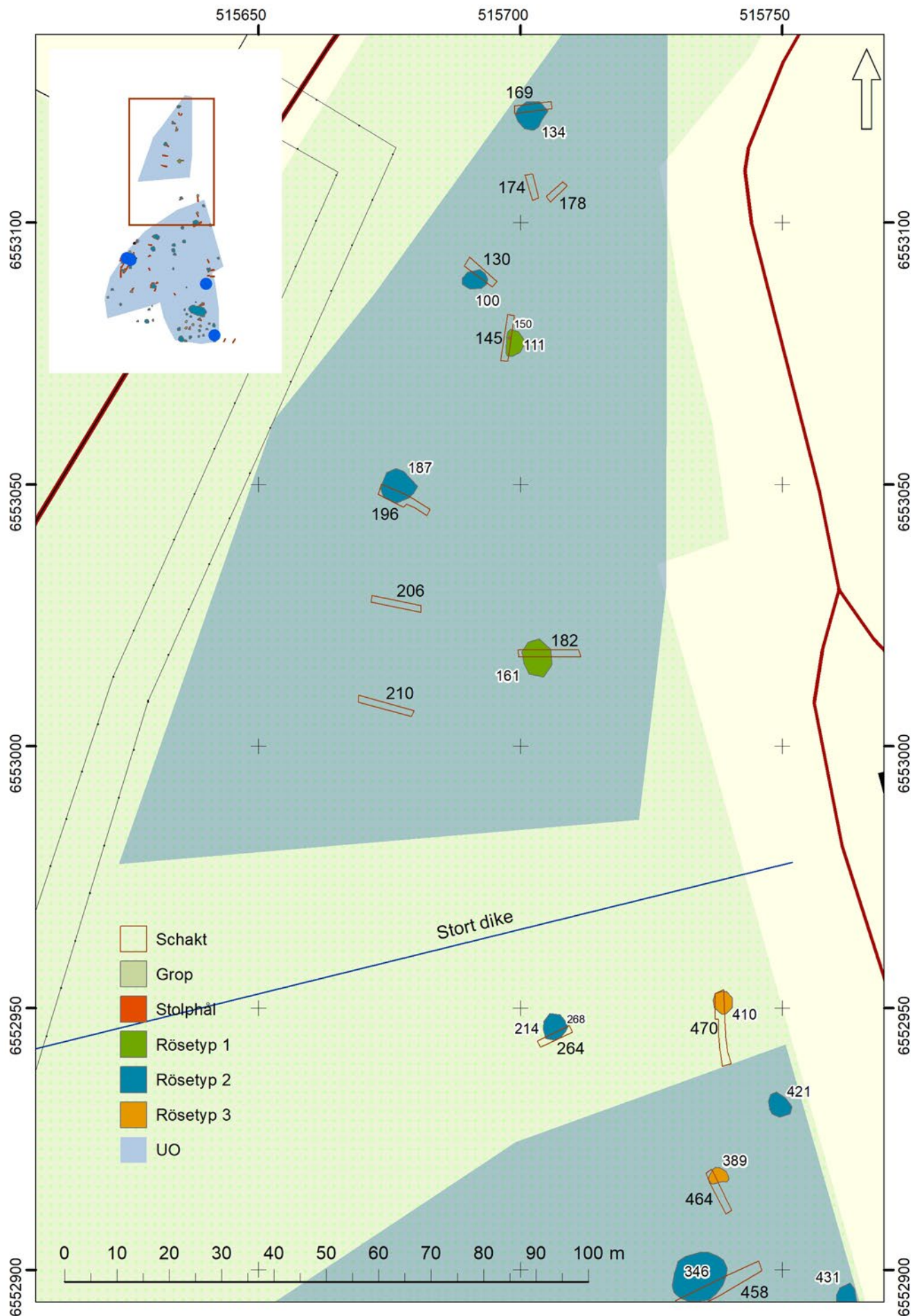
När det gäller typ 1-4 visar de tydligt på en praktisk funktion. Vid en begynnande uppodling av marken plockar man upp de större stenarna och samlar dem i högar (eller lägger dem flackt på marken). Vid den påföljande odlingen är det i stället de mindre stenarna som är i vägen varför de hamnar överst i högen. Ibland kan de större stenarna läggas i en ring som är tänkt att utgöra ett slags begränsning för röset inom vilket man lägger småstenen.

Typ 3, som bara består av stora stenar, torde vara spår av en påbörjad odling som inte kommit till stånd. Ofta finner man de här rösena i utkanten av etablerade odlingsmarker, ungefär som att de är spår av ett försök att utvidga odlingen, men att det inte gick att få odlingen att fortleva. Rösena av typ 3 kan vara tecken på att man en kort tid senare varit tvungna att lägga ner odlingen – betänk att enda anledningen att de här röseområdena finns kvar är att odlingen upphört innan moderna metoder togs i bruk och all odlingssten forslades bort från de uppkomna, stora sammanhängande odlingsytorna.

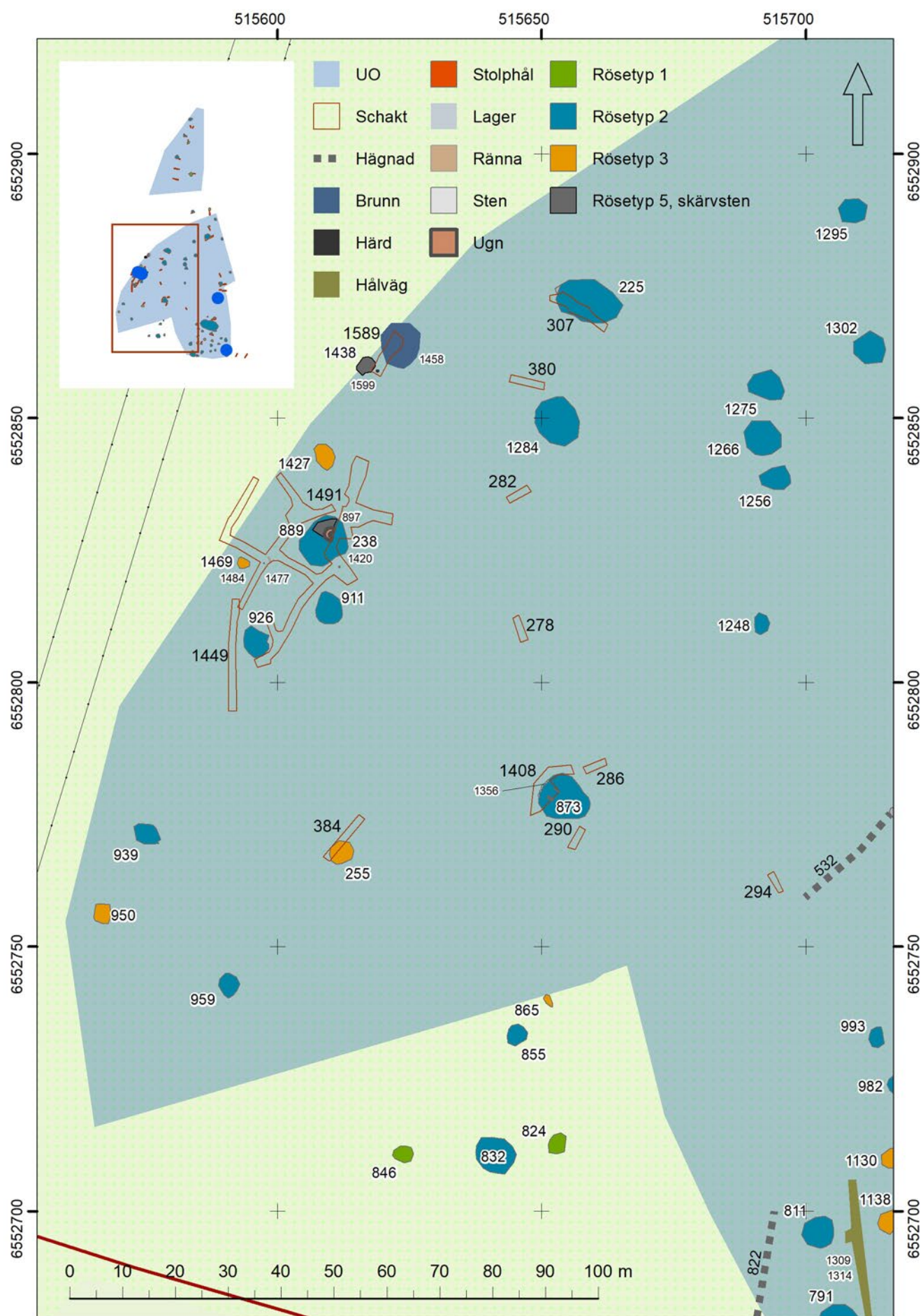
I nedanstående beskrivning är alla rösen typbestämda både i förhållande till 1-3 (+4) och A-C. I analysen av rösens spridning och förekomst kommer bara hänsyn tas till 1-4. Det underlättar för att få en bild av odlingens utveckling inom området.

BESKRIVNING AV UNDERSÖKTA RÖSEN

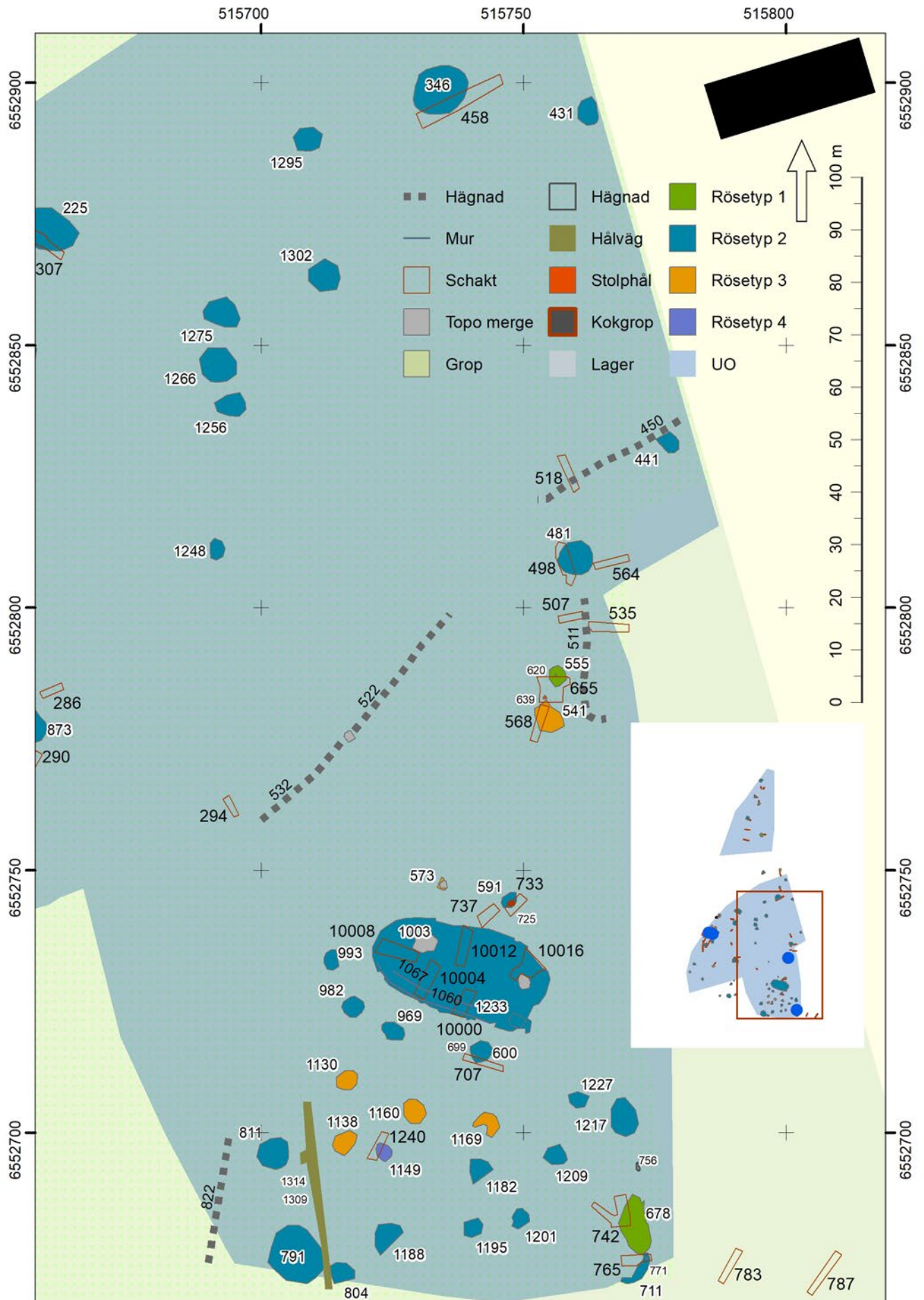
Sammanlagt i de tre fornlämningsområdena har 64 röjningsrösen mätts in. Av dem har 41 beskrivits ingående och 21 har grävts och ritats sektioner över. Huvuddelen av rösena är av typ 2 (se tabell 2). De visar alltså att odling pågått i området. Det framgår också av tabellen att man valt att lägga upp något välvda rösen (typ B). De två rösena av typ 4 var inte möjliga att registrera utifrån premisserna för övriga typer, då de avvek från dem.



Figur 8. Plan över förundersökningens norra del. Skala 1:1 000.



Figur 9. Plan över förundersökningens sydvästra del. Skala 1:1 000.



Figur 10. Plan över förundersökningens sydöstra del. Skala 1:1 000.

Typ	A	B	C	Summa
1	3	2	1	6=10%
2	7	29	7	43=72%
3	8	4	1	13=18%
Summa	18=29%	35=56%	9=15%	62=100%

Tabell 2. Distributionen av rösen över typerna 1–3 och A–B. I tillägg fanns 2 stycken av rösetyp 4 som ej redovisas i tabellen. För en detaljerad beskrivning av enskilda rösen, se bilaga 2a–b.

I en jämförelse med ett närliggande exempel vid Atle stenbrott i Gällersta socken, framgår att de något välvda rösen (typ B) där utgjorde 30 % medan de i förundersökningsområdet utgjorde hela 56 %. De flacka rösen (typ A) utgjorde 46 % i Atle mot Norrtorps 29 %. Typ C är förhållandevis ovanlig på båda platserna: 15 % i Norrtorp mot 24 % i Atle (Ekman m. fl. 2021).

Ser vi på fördelningen av typ 1–3 utgör typ 2 72 % av alla rösen i förundersökningsområdet, med typ 3 på 18 % och typ 1 på 10 %. Motsvarande siffror för Atle var 38 %, 17 % och 45 % (Ekman m. fl. 2021). Fördelningen antyder att i Norrtorp-Munslätt har odlingen inte åstadkommit en lika stor mängd av typ 1-rösen som i Atle. Eftersom dessa rösen bildas (enligt hypotesen) vid kontinuerlig odling utan inslag av röjning kan den högre förekomsten av typ 2 indikera att man i större utsträckning röjt ny mark. Rösen av typ 3 utgör en ungefärligt lika stor andel på båda platserna, vilket antyder att en senare uppodling i försök att hålla marken under plogen inte har varit framgångsrik på någondera platsen.

TYPINDELNINGEN I LJUSET AV DE UNDERSÖKTA RÖSENA

Närmare undersökta rösen snittades, registrerades och beskrevs, varefter sektion ritades och fotograferades. Prover för togs makroanalys och ¹⁴C-datering. Eventuella fynd tillvaratogs och registrerades. Rösenas konstruktion och sammansättning kunde dock iaktas utan undersökning vilket innebär att i slutänden finns beskrivning för 41 rösen och typbestämning för samtliga 64 inmätta rösen.

Ett typexempel på de kombinerade röjnings-/odlingsrösen (typ 2) är A873, där man först har lagt ut ett lager 0,4–0,7 meter stora stenar i något som närmast kan liknas vid en stensättning (se figur 7 och figur 8). Stenpackningen omges av en vackert lagd kantkedja. Över de stora stenarna lades – förmodligen lite i taget – ett upp till 1 meter tjockt lager med mindre stenar, ofta bara upp till 0,1 meter i storlek.

Det vanligaste röset torde ändå vara det där de stora och de små stenarna är mer blandade. Visserligen finns det ofta större stenar i botten eller längs kanterna, men de förekommer även blandat med de mindre stenarna. Ett exempel är A678. Där verkar också platsen för rösets placering ha styrts av den naturliga förekomsten av ett block.



Figur 11. Röset A873, ett mycket vällagt röse med en vacker kantkedja och botten av något större stenar. Den omger ett lager med större sten som bildar en stenpackning. Över den ligger ett upp till 1 meter tjockt lager med små stenar (<0,20 meter stora). Foto från väster.



Figur 12. Samma röse som ovan efter att den undre stenpackningen tagits bort. Röset var anlagt direkt på den relativt stenfria ytan, vilket skiljer det från många av de övriga, som ofta är placerade på platser där det finns block eller i övrigt väldigt stenig mark. Foto från nordväst.

Flera rösen var av mer udda utformning och ett par klassificerades som typ 4 som är en grupp för de "oklassificerade" rösen. Ett röse bestod av ett tiotal stenar som lagts uppe på ett flyttblock (A1149). Egentligen kan det ifrågasättas om det verkligen rör sig om ett "röse", men det är dessa avvikande exempel som typ 4 är till för att samla upp. Trots allt utgör stensamlingen på blocket sten som plockats ur odlingsjorden och lyfts undan från den för att inte längre utgöra ett problem vid plöjning.

Ett i sammanhanget avvikande röse var det enorma röse som låg i centrum av den fossila åkern i söder (L2019:1784). Det var 33×18 meter stort och 1,5 meter högt. Det var upplagt mellan två stora block och i stenpackningen fanns ett par "gångvägar" (se figur 10). I sydöstra delen fanns ett mindre röse som legat på platsen innan storröset uppslukat det (A1233). Förmodligen döljer A1003 flera äldre rösen, ursprungligen av typ och karaktär som de rösen som ligger närmast storröset: 3–5 meter i diameter och 0,5 meter höga.



Figur 13. Drönarfoto av röset A1003. Notera grävmaskinen för storleksjämförelse (8 ton:s maskin). Foto snett från ovan och sydöst.

Figur 14. Fynd av en liten (6–7 cm) isolator för belysning eller telefon?



Figur 15. Sektion genom röset A1003 i den norra delen. Foto från öster

Övriga anläggningstyper

HÄGNADER OCH TERRASSER

I området fanns andra lämningar som inte hade ett direkt samband med odlingen, men som ändå har betydelse för den och som har påverkats av den. Det rör sig om ett antal hägnader som tillsammans utgör rester av en mur som avgränsat Norrtorps ägor från Munslätts (A450, A522, A532 och A822). Den mellersta muren mättes in som två separata anläggningar då de delades av ett större block. Muren – eller hägnaden som den omnämns i Fornsök, registrerades redan vid utredningen (L2019:1797), men kommer att föras till fornlämning L2019:17, då den utgör en naturlig del av fornlämningen.

Hägnaden A450 snittades med hjälp av maskin och ritades inte i sektion. Däremot fotades sektionen och finns återgiven i figur 11. Muren bestod av blandat stenmaterial med större sten i botten och över dem ett lager med mindre odlingssten. Konstruktionen var cirka 2–3 meter bred och låg uppe på matjorden. Det kan vara en senare konstruktion, men då den tycks följa gränsen mellan de två gårdarna är det ändå troligt att den tillkommit före etableringen av Norrtorps slott.

I öster påträffades en hägnad, som efter undersökning visade sig bestå av en meterhög stenmur (A511). På västsidan stack den upp knappt en meter och innehöll 1,0–1,3 meter stora, huggna stenblock. En sten hade ett borrhål från sprängning. Det var 0,40 meter långt och 19–22 millimeter brett.

Muren var egentligen en terrassering. Den var sentida och förmodligen anlagd i samband med Norrtorps slott, vilket framgick av dess konstruktion. På insidan fanns ett närmare metertjockt matjordslager helt fritt från sten. Vår tolkning är att det rör sig om en anlagd köksträdgård.

Två murar (A1060, A1067) ingick i det stora röset A1003, på dess södra långsida. De kan skönjas på drönarfotot i figur 10. De bestod av meterstora, huggna stenblock. Ett par block hade spår av borrhning. Det antyder att röset lagts upp sent, sannolikt i samband med Norrtorp slotts uppbyggnad. Som ovan beskrivs verkar ett område i östra delen av den fossila åkermarken ha stenröjts i samband med anläggandet av en köksträdgård och i det sammanhanget skulle den upplagda stenen kunna komma från detta område. De huggna och borrarade stenarna skulle eventuellt kunna ha samband med anläggandet av en grund för slottet. I så fall skulle det stora röset inte ha hög nog ålder för att räknas som fornlämning. Fynd av skinnskor och en isolator i stenfyllningen talar också ett tydligt språk.

OCH SÅ DE ANDRA ANLÄGGNINGARNA

Vid undersökningen av röjningsrösen framkom också anläggningar som inte kunde kopplas till odlingen. Bland annat framkom fyra stolphål, två gropar plus en kokgrop samt en brunn, två skärvestenshögar/lager, en härd och en kalkstenskonstruktion med fynd av förhistorisk (folkvandringstid) keramik.



Figur 16. hägnadsmuren A450. Foto från nordöst.



Figur 17. Del av kalkstenskonstruktion där fynd av keramik från äldre järnålder framkom. Foto från sydöst.

I anslutning till sistnämnda konstruktion fanns kol och gropar samt ovan nämnda brunn och skärvstenshög. Den drygt 2000 kvadratmeter stora ytan kom att undersökas vid en arkeologisk undersökning våren 2022 (Balknäs i manus).

I områdets södra del påträffades en 45 meter lång, 2–3 meter bred och upp till 0,5 meter djup hålväg (A1309). Den passerade upp mot ett lite högre parti och har förmodligen lett från åkern och ner till byn. En sektion grävdes och dokumenterades (se bilaga 2b). I sektionen kunde ett flertal hjulspår urskiljas i genomskärning och det framgick tydligt att man både hade kört på olika sidor för att undvika att fastna med vagnen eller redskapet och fyllt igen håligheter-na för att förbättra bärigheten och öka framkomligheten. Vi vet inte hur länge den varit i bruk, men det förefaller som den har hög ålder.

Beskrivning av resultaten av schaktgrävningen i den fossila åkermarken

Följande 18 schakt grävdes i åkermarken för att ge möjlighet att ta prover för arkeobotanisk analys samt att göra den geologiska karteringen: S174, S178, S206, S210, S278, S282, S286, S290, S380, S507, S511, S535, S564, S737, S783, S784, S1441, S1491. Även schakten som grävdes genom rösen grävdes utanför den anläggning de var tänkta att undersöka, vilket gjorde att det även i dem fanns möjlighet att ta prover i åkermarken.

Resultatet från undersökningen av prover tagna i åkermarken finns sammanställda med proverna från rösen i Jens Heimdahls rapport som redovisas i bilaga 5.

Marken består till stora delar av morän och i vissa partier sticker berggrunden upp. Det är särskilt noterbart i den västra delen där kalkstensgrund sticker upp och har gett rösen i den delen en speciell karaktär, då inslaget av stora, flata kalkblock är påtagligt. I övrigt har marken bestått av normalstenig och stenfattig morän. Över hela ytan har de delar som innehållit mycket sten plockats och stenen har lagts upp i rösen, så att relativt stenfattig odlingsjord har bildats. Ett parti i sydväst hade kraftiga avlagringar av finare sediment, men i princip var moränen mer eller mindre täckt av det finkorniga materialet.

Man kan inte se någon omedelbar skillnad mellan analyserna från odlingsjorden vad gäller artsammansättning. Däremot framträder en rätt tydlig skillnad i dateringarna. Bland analyserna från odlingsjorden infaller alla dateringar inom intervallet 1440-1680 e.Kr. (med undantag för en 1800-talsdatering som förmodligen kan knytas till slottstiden). Motsvarande analyser från rösen, där möjligheten att träffa på material från röjningsfasen är större, visar också följdriktigt en något tidigare fördelning: 1259-1495 e. Kr.; men även där finns senare dateringar under 1600-talet, samt naturligtvis en datering till slottstiden. Här finner vi lustigt nog alla förhistoriska dateringar. Möjligen innebär läget under ett röse att de skyddats från senare odlingsprocesser som skulle kunna utradera dem. Den arkeobotaniska analysens resultat redovisas i detalj i Jens Heimdahls rapport i bilaga 5.

¹⁴C-dateringarna

Sexton ¹⁴C-prover skickades för analys inför rapportarbetet och resultaten levererades den 19 maj 2022. Ytterligare ett prov skickades in senare med kompletterande material från brunnen. I skrivande stund har det resultatet ännu inte levererats.

Proverna fördelar sig mellan sex prover tagna i odlingsmarken och tio prover från under rösen (samt provet från brunnen). De sträcker sig över en period från 1900 f.Kr. till 1890 e.Kr., med några längre uppehåll under förhistorisk tid. Från 1200-talet fram till slutet av 1600-talet är ökningen i ¹⁴C-dateringar påtaglig och de verkar tala för en permanent närvaro. Intervallet avslutas med ett par sena 1800-talsdateringar. ¹⁴C-dateringarna utfördes av Ångströmlaboratoriet i Uppsala och redovisas i sin helhet i bilaga 6.

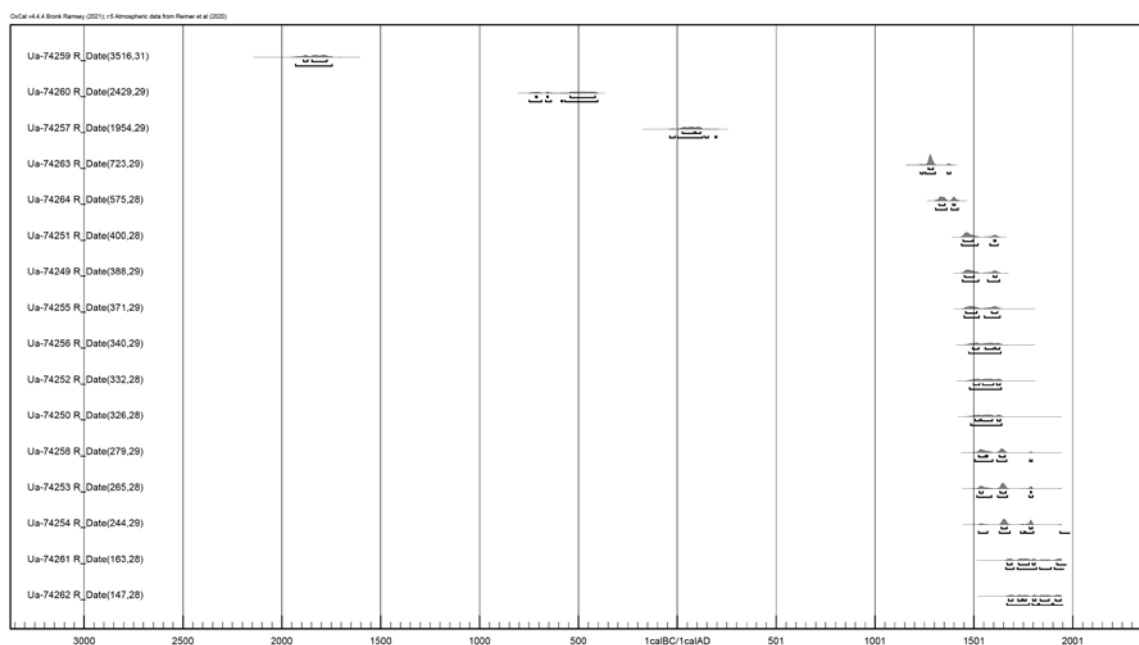
Den äldsta dateringen påträffades i en kokgrop (A725) som var bevarad tack vare att den legat under ett röjningsröse (A591). Gropen var cirka 0,5 meter i diameter och 0,22 meter djup med fyllning av svart, sotig och kolhaltig jord och enstaka skärviga stenar.

Röset hör naturligtvis ihop med övriga rösen, men gropen ¹⁴C-daterades till 1900-1770 f. Kr. Dateringen har inga andra kopplingar utom möjligen till fyndet av en stor kvartskärna i A678 som låg knappt 100 meter åt söder.

Därefter följer en datering till övergången mellan bronsålder och förromersk järnålder. Den kommer från det stora röset A678. Som vi kan förstå från förekomsten av en kvartskärna i samma röse, är det fullt möjligt att tänka sig att röset är en hopsamlad hög från omgivningen och att det i så fall kan vara från olika tider.

Labnummer	$^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	^{14}C BP	SD 1	Prov	Kal. dat. 2 sigma	Troligen
Ua-74249	-25.6	388	29	Prov 1	1445-1629 e.Kr.	1445-1523 e.Kr.
Ua-74250	-26.3	326	28	Prov 2	1488-1640 e.Kr.	1509-1593 e.Kr.
Utgår	--	--	--	Prov 3		
Ua-74251	-24.8	400	28	Prov 4	1439-1621 e.Kr.	1439-1520 e.Kr.
Ua-74252	-26.7	332	28	Prov 5	1481-1638 e.Kr.	1502-1634 e.Kr.
Ua-74262	-24.2	147	28	Prov 6	1669-1948 e.Kr.	1831-1893 e.Kr.
Ua-74253	-26.8	265	28	Prov 7	1520-1949 e.Kr.	1520-1668 e.Kr.
Ua-74254	-26.4	244	29	Prov 186	1525-1949 e.Kr.	1632-1681 e.Kr.
Ua-74255	-26.5	371	29	Prov 277	1452-1632 e.Kr.	1452-1632 e.Kr.
Ua-74263	-26.1	723	29	Prov 345	1231-1380 e.Kr.	1259-1303 e.Kr.
Ua-74256	-25.0	340	29	Prov 457	1476-1636 e.Kr.	1495-1631 e.Kr.
Ua-74264	-26.1	575	28	Prov 572	1307-1420 e.Kr.	1307-1362 e.Kr.
Ua-74257	-25.0	1954	29	Prov 651	37 f.Kr.-199 e.Kr.	3 f.Kr.-129 e.Kr.
Ua-74258	-26.5	279	29	Prov 706	1509-1794 e.Kr.	1525-1657 e.Kr.
Ua-74259	-24.4	3516	31	Prov 741	1927-1746 f.Kr.	1889-1772 f.Kr.
Ua-74260	-24.2	2429	29	Prov 782	747-404 f.Kr.	568-404 f.Kr.
Ua-74261	-23.9	163	28	Prov 896	1663-1949 e.Kr.	1833-1890 e.Kr. (se Ua 74262)
Kommande				Prov 1607		
Ua-68992		333	28	Prov utr 910	1481-1637 e.Kr.	1499-1600 e.Kr.
Ua-66991		2038	28	Prov utr 1004	147 f.Kr.-60 e.Kr.	109 f.Kr.- 31 e.Kr.
Ua-66890		264	27	Prov utr 1032	1521-1949 e.Kr.	1529-1661 e.Kr.

Tabell 3. ^{14}C -analyser och resultat. sista kolumnen är en arkeologisk bedömning av den mest troliga intervallen, som delvis förhåller sig till 1 sigma, delvis till en sammanvägning av närliggande dateringar. De tre sista dateringarna är från utredningen och är tagna i eller under rösen.



Figur 20. Sammanställning av samtliga dateringar från år 2022.

Nästa datering kommer från ett röse (A555) och faller in strax före och strax efter Kristi födelse. Ingenting i röset antyder att det skulle vara äldre än de andra rösen, men det fanns ett stolphål (A620) under röset. Stolphålet var 0,50 meter i diameter och 0,60 meter djupt samt stenskott. Ytterligare ett stolphål och en rektangulär grop (A630, A637) fanns i närheten.

Efter ytterligare ett långt avbrott kan vi se en ökande aktivitet i området vid slutet av 1200-talet. Då – och under följande 1300-tal – infaller två dateringar (1259-1303; 1307-1362 e.Kr.) som visar på att det börjar odlas i området.

Därefter följer analyser som leder från 1400-talet genom 1500-talet med ett avslutande under 1600-talet (1439-1668 e.Kr.). Med hjälp av gamla kartor är det möjligt att följa odlingen framåt i tiden, men det finns inga ¹⁴C-dateringar som belägger det.

Två dateringar från 1800-talet bör vara följden av de aktiviteter som kom igång under 1870-talet, då Norrtorps slott byggdes. Som vi redan sett i materialet finns flera tecken på en parkanläggning med huggna och sprängda stenblock i terrasser och odlingsröse. Båda proverna är ganska samstämmiga: cirka 1830-1890 e. Kr.

Fynd

Enbart fyra fynd påträffades (se bilaga 3). Det rör sig om en större kvartskärna påträffad i fyllningen till ett röse i sydöst (A678), en förslaggad bit lera och en metallklump från en grop (A639) i kanten av ett odlingsröse (A541) samt ett par krukskärvor av folkvandringstida typ i den komplexa anläggningen (A238 m. fl.).

Inget av fynden har någonting med den medeltida och historiska fasen att göra. Förmodligen får man tänka sig att kvartskärnan hör ihop med aktiviteterna kring kokgropen A725, men de påträffades inte nära varandra. Fynden av keramiken är spännande och hela den speciella konstruktionen kommer att rapporteras i ett senare sammanhang. Den brända leran och järnklumpen ligger i en grop utanför ett röse men det finns ingen anledning att tro att de skulle vara samtida eller ha något med varandra att göra. Tolkningen av gropen är att det är en järnframställningsugn (dock väldigt osäker tolkning). Det är föga troligt att man anlagt en sådan konstruktion i brukad åkermark.



Figur 18. fyndet av en kvartskärna i A678.



Figur 19. Fynd av keramik från kalkkonstruktionen i A238.

TOLKNING

Tider av närvaro, kronologisk indelning av röseområdet

Med hjälp av ovanstående resultat ska nu försökas en tolkning av aktiviteterna på platsen. Även om de undersökta lämningarna upptar betydande arealer så är det mycket som tyder på att odlingarna varit större än så. Odlingsområdet utgör delar av två byar med medeltida anor och i Munslätts fall finns två storskifteskartor från år 1763 med byns hela odlingsareal. Det är också uppenbart att större delen av odlingsmarken varit mycket stenig, för säkert 1000-talet rösen finns nog samt utritade på kartan. På den häradsekonomiska kartan från åren 1864–1867 ligger två av gårdarna kvar inom bytomten, medan fyra gårdar har markerats som utflyttade.

Dateringen av byarnas etablering är i stort sett omöjlig att fastställa, men det finns några indikationer som kan vara värda att analysera.

I anslutning till ruinerna av Munslätts by ett stycke söder om nu aktuellt förundersökningsområde, strax väster om byn, framkom spår av en äldre bosättning. En datering av en husgrund placerar bebyggelsen här i slutet av 1200-talet.

Ett par dateringar från Munslätts och Norrtorps åkrar har också daterats till sent 1200-tal med en fortsättning under 1300-tal.

Det tidigaste skriftliga belägget från både Munslätt och Norrtorp kommer från sent 1300-tal, i samma dokument (1385). I Munslätt rådde då hungersnöd enligt handlingen.

Arkeologen Alf Ericsson menar att odlingslandskapets utveckling inte helt följer de traditionella arkeologiska perioderna, utan föreslår istället en indelning i tre övergripande agrarhistoriska perioder: en bestående av yngre bronsålder och förromersk järnålder, en period med romersk järnålder och folkvandringstid samt en avslutande period bestående av yngre järnålder med vikingatid, medeltid och tidigmodern tid (Ericsson 2000:19). Från senare tider kan odlingen följas på de historiska kartorna, men relativt genomgående syns en nedgång i de arkeologiska belägen.

I Norrtorp och Munslätt finns dateringar från flera perioder: senneolitikum, förromersk järnålder, folkvandringstid och högmedeltid till 1600-tal. De första perioderna av närvaro går inte att knyta till en odlingsaktivitet, utan den förefaller ha startat vid slutet av 1200-talet. Som påpekades ovan förefaller odlingsspåren inte gå att följa arkeologiskt längre än 1600-talets slut, men belegg finns för odling fram i åtminstone tidigt 1800-tal. Byn Munslätt avhystes någon gång efter år 1850 och Norrtorp hade redan inköpts av Gustav August Coyet med ambitionen att etablera en slottsägendom.

SENNEOLITIKUM

Ett par ¹⁴C-dateringar antyder verksamhet i området vid övergången mellan senneolitikum och äldre bronsålder. Bland annat påträffades en kokgrop under ett mindre röse i den södra delen av undersökningsområdet (A725 under A591). Den har daterats till 1889–1772 f.Kr. Det betyder att man uppehöll sig här på platsen då – och det är inte så konstigt, den dubbla hällkistan i Yxhult finns bara knappt 3 kilometer bort (L1981:7590). Om det rör sig om en regelrätt boplatz går dock inte att uttala sig om. Inga övriga anläggningar från tiden har kunnat fastställas.

Liknande dateringar har dock framkommit från undersökningar längs väg 51, men även där är de enstaka och markerar möjligen tillfälliga aktiviteter på platsen (Jansson & Vestbö Franzén 2017).

FÖRROMERSK JÄRNÅLDER OCH FOLKVANDRINGSTID

Ett par dateringar hamnar i äldre järnålder och folkvandringstid. Proverna är tagna i lager som ligger under odlingsrösen som man får tänka sig hör till den historiska odlingen. Det finns också dateringar från området L2022:476 som senare undersöktes vid en arkeologisk undersökning våren 2022. I det fallet rör det sig om någon slags hantverksaktivitet eller möjligen matlagning (se Balknäs i manus). Vid förundersökningen kunde vi se att det fanns en märklig kalkstenskonstruktion i mitten och det förekom mycket skärvsten, kol och sot samt fynd av förhistorisk (folkvandringstida) keramik.

En datering hamnar i övergången mellan bronsålder och förromersk järnålder och en i romersk järnålder. Dessa två dateringar antyder bara en närvaro vid olika tillfällen under förhistorien. Det samma gäller för omkringliggande platser (Jansson & Franzén 2017).

ODLINGENS TID – HÖG- OCH SENMEDELTID TILL NYARE TID

De tidigaste dateringarna från odlingsområdet hamnar i sent 1200-tal och vidare in i 1300-tal. En datering från utredningens etapp 2 som kommer från en yta i anslutning till Munslätts bytomt daterar en förmodad huslämning till 1200-talet (Karlenby 2021). Ett första skriftligt belägg finns från år 1385. Där omtalas att befolkningen i Munslätt svälter. Även Norrtorp omnämns på 1300-talet (år 1385).

¹⁴C-analyserna styrker bedömningen att etableringen av byarna bör ha skett i slutet av 1200-talet, vid en expansiv fas av medeltiden. Senare under 1300-talet förefaller situationen varit dem omvända: svält till följd av förmodligen försämrat väder och naturligtvis följderna av digerdödens framfart. Det är inte konstigt om det var problematiskt.

Ändock verkar de ha klarat sig framåt i historien och det finns tydliga tecken på fortsatt brukning under 1400–1500-talen. Under 1600-talet verkar aktiviteterna avta. Det visar sig emellertid på 1700-talskartan att marken fortfarande brukas. Förmodligen har man inte svedjat marken utan i stället arbetat med gödsling och ett trädesystem för att hålla marken ”alert”. Det innebär att det inte avsattes några daterbara lämningar från den perioden.

SLOTTSTIDEN – 1850-TALET OCH FRAMÅT

Två sena dateringar finns från området och bedöms utifrån ovanstående som spår av arbeten med slottsbygget och röjning av markerna samt modernisering av jordbruket under 1870- och 1880-talen. Utifrån den vid utredningen stående vegetationen kunde man bedöma att området hade planerats som parkmark. Ekar, askar och andra ädellövträd dominerade den centrala ytan. Det torde också ha gett en del påverkan på det daterbara materialet.

Bosättningarna vid Norrtorp och Munslätt samt närliggande byar – i ljuset av tidigare undersökningar av fossil åkermark i närområdet

I samband med byggnationen av väg 51 mellan Kvarntorpskorset och Svennevad genomfördes flera arkeologiska undersökningar av fossil åkermark av Jönköpings länsmuseum år 2016 (Jansson & Vestbö Franzén 2017). Flera av platserna var belägna alldeles intill våra undersökningar. Den närmaste platsen låg bara en dryg kilometer öster ut.

Utifrån de anläggningar som påträffats både vid Munslätt och Norrtorp samt vid grannbyarna, går det att sluta sig till att människor har varit verk-samma i området åtminstone sedan neolitisk tid, men det finns även nedslag så långt tillbaka som 7000 år (Jansson & Franzén 2017:??). Det finns även en närvaro under äldre järnålder. Inga av dessa lämningar förefaller dock ha nå-got med odlingen att göra. Förekomsten av dateringar från yngre järnålder och tidig medeltid är mer sporadisk. De första mer kontinuerliga dateringar som har framkommit kan knytas till en förmodad uppodling av landskapet under sent 1200-tal.

Resultaten från Jönköpings länsmuseums undersökningar liknar i mångt och mycket det som vi fick fram. Markens geologiska förutsättningar är lik-nande – det rör sig om morän i olika former – från stenfattig till stenrik. Vissa partier med förekomster av ren sand och silt förekommer också. Dateringarna av röseområdena hamnar till stora delar i perioden sent 1200-tal och fram till 1600-tal (se ovan, men också Jansson & Franzén 2017:77). På alla platser finns det också enstaka nedslag från senneolitikum och förromersk järnålder till folkvandringstid. Därtill finns på enskilda platser dateringar till yngre järn-ålder fram till 1000-tal.

Jansson & Franzén tolkar det som att det förekommit någon form av röjning och odling i området i kortare intervaller:

”I dokumenterade tidsperioder rör det sig om 200–400-talen, 400–600-talen, 700–900-talen, 1000–1200-talen, 1300–1400-talen och 1400–1600-talen e. Kr.”

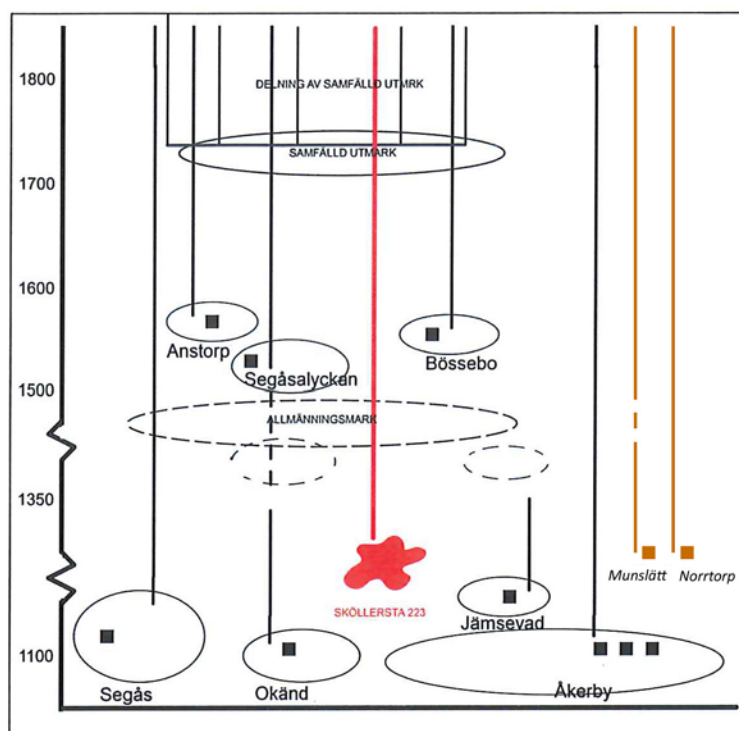
(Jansson & Franzén 2017:79)

Vår tolkning är att de aktiviteter som påträffas inom de Norrtorp och Munslätt före 1200-talet utgör utmarksaktiviteter från bosättningar i närheten, men ut-anför det omedelbara grannskapet.

I Kvarntorpsområdet är det uppenbart utifrån namnskicket att bebyggelsen bör ha etablerats rätt sent, sannolikt under medeltid (se första belägg för Munslätt och Norrtorp). Mer ålderdomliga -sta och -bynamn lyser med sin frånvaro; istället finns här -torp, -sätter, -slätt och -böl. Äldre ortnamn i området, som sockennamnen Ekeby och Sköllersta, ligger ett stycke iväg från det här området. Mellan Stora Mossby i väster och Sörby och Åkerby i öster finns enbart namn av ovanstående yngre namnformer. Även Mossby och Åkerby skulle kunna vara tveksamma som äldre platser. Sörby bör ju förhålla sig till en bebyggelse som ligger norr ut, förmodligen Kävesta. Närmaste gravfält finns vid Kävesta och Sörby samt Egeby i öster.

Det finns därför anledning att tänka sig en koppling mellan den i det arkeologiska materialet noterade etableringen av en odlingsverksamhet i området och den högmedeltida namngivningen av bebyggelsen i området. Både Norrtorps och Munslätts tidigaste omnämnanden kommer från slutet av 1300-talet. En ¹⁴C-datering från boplatsen invid Munslätts bytomt har givet en datering till 1200-talet (Karlenby 2020:16).

En ökad och av allt att döma intensiv fas av uppodling och brukande inleds i Norrtorp och Munslätt under 1400- och 1500-tal, synligt inte minst i Norrtorp. Under 1600-talet avtar dateringarna, men det verkar som odlingen fortsätter fram i 1700-talet trots att det saknas dateringar från den perioden. Då finns emellertid gamla kartor, bland annat en storskifteskarta från år 1743 i Norrtorp och år 1763 i Munslätt, som visar att odling fortfarande pågår i de rösebundna åkermarkerna.



Figur 21. Tidsgeografisk modell enligt Jansson & Vestbö Franzén (2017:95) med kompletteringar för Munslätt och Norrtorp i orange.

En jämförelse med Janssons & Vestbö Franzéns modell, en tidsgeografisk modell, visar på en förmodat annorlunda historia för de ändå närbelägna byarna. I deras modell sätter man in en tidig aktivitet i området med flera platser som är igång redan under 1000-1100-tal som sedan ödeläggs under 1400-talet. Vid mitten av 1500-talet får området en uppräckning med nyetableringar och nya odlingar (2017:95).

I det här sammanhanget blir utvecklingen en annan i Norrtorp och Munslätt. Först och främst finns ingen noterbar aktivitet i området före 1200-talet. Det innebär att de bör ses som en utvidgning av bebyggelsen i Kvarntorpsområdet under 1200-talet. Norrtorp och Munslätt förefaller också att leva vidare genom 1400-talet (även om åtminstone Munslätt hade problem i slutet av 1300-talet enligt det första skriftliga omnämnandet). 1500-talet förefaller också här innebära nyetablering och flera bosättningar.

Resultaten från förundersökningen kan vägas mot andra resultat från närområdet och ge ny information kring en period i områdets historia som varit av stor betydelse för landskapets utveckling från förhistorisk tid till början av den moderna tiden, med allt vad detta innebär för teknikutveckling, ökad produktion av jordbruksprodukter och befolkningsökning. Den ökade uppodlingen och etableringen av nya bebyggelseenheter under hög- och senmedeltid, till följd av övergången från trälar till landbor, har också varit avgörande för utvecklingen.

UTVÄRDERING AV RESULTATEN

i förhållande till undersökningsplanen

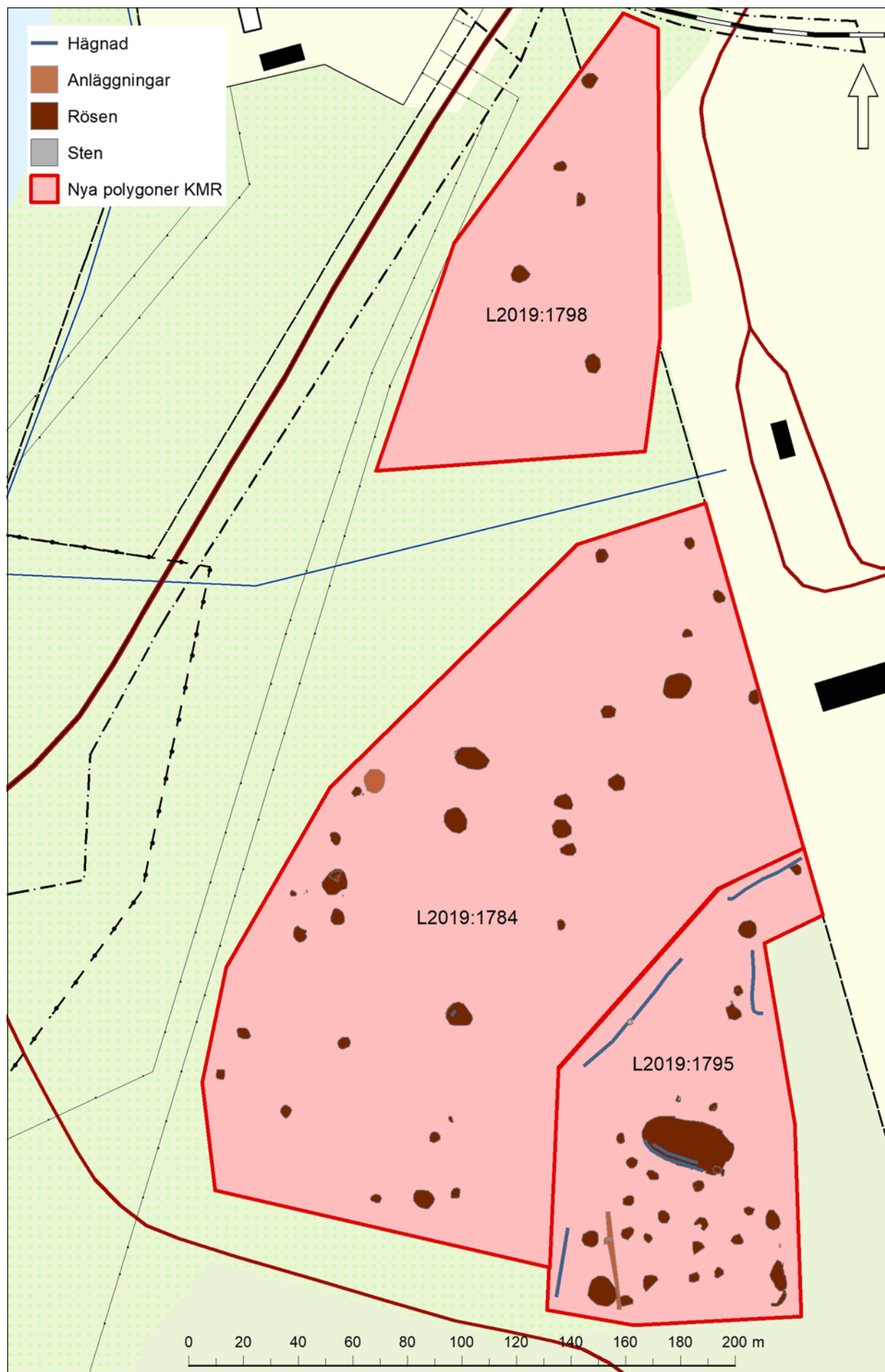
I undersökningsplanen står det att syftet med förundersökningen av fornlämningarna L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795, L2019:1797, L2019:1798 var att ge Länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför prövning om tillstånd till ingrepp i fornlämning samt att den skulle fastställa och dokumentera fornlämningsens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt att ta tillvara fornfynd. Resultaten ska kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en eventuellt fortsatt arkeologisk undersökning. Resultaten ska också kunna användas i företagarens fortsatta planering.

Vid undersökningen undersöktes en stenmur L2019:1797 som inmättes och registrerades redan vid utredningen år 2020 samt det stora röset L2019:1786. Båda anläggningarna registrerades vid utredningen och försågs vid införande i Fornsök med lämningsnummer. Då inmätningarna från utredningen inte hade samma noggrannhet som mätningarna från förundersökningen, har muren förts till fornlämning L2019:1784 varvid L2019:1797 kan utgå. Det stora röset visade sig bestå av hopsamlad sten från omgivningen samt av byggrester från slottsbygget. Det bedöms därför ej vara fornlämning och bör strykas ur Fornsök. Emellertid har alla lämningar i och med förundersökningen tagits bort och utgör inte längre en fysisk entitet.

Undersökningen har genomförts enligt en metod som utarbetats av Arkeologgruppen där förundersökningen utförs på ett sådant sätt att fornlämningen bedöms som färdigundersökt i och med att förundersökningen är färdig. Metoden bygger på att dokumentationen görs av alla påträffade rösen och övriga anläggningar, ett representativt urval av rösen grävs och dokumenteras i sektion – både foto och ritning – prover tas för makro och kolprov. I och med att ¹⁴C-dateringar görs utifrån det urval av rösen som grävts som är representativt, blir dateringarna i sig representativa i kronologiskt avseende. Rösena är indelade i olika typer och representerar olika former av røjning och odling beroende på sammansättningen. Därav kan man dra slutsatser kring hur de tillkommit.

Fynd hörde till ovanligheterna, enbart fyra fyndnummer registrerades. Prover togs i odlingsjorden för att försöka få grepp om odlingen i området.

Ett problem vid undersökningen var att sly hunnit växa upp sedan avverkning utförts under hösten 2020 och vinter-vår 2021. Sikten försvårades och det gick inte att avgöra om vi påträffat alla rösen. Det blir uppenbart genom att Jens Heimdahls och Jonas Bergmans rösen är fler – även om de missat några vi fick med. Utifrån lidarkartan verkar flera rösen vara möjliga men som inte gått att återfinna på marken. Vi har valt att ha med vår inmätning, Heimdahls och Bergmans inmätning och i bilaga XX finns också deras tolkning utifrån lidarkartan inlagd. Även om inte alla rösen finns med i vår mätning utgör ändå de rösen som undersöktes ett tillräckligt underlag för en konsekvent och fullödlig tolkning av odlingen i området.



Figur 22. Förslag till nya fornlämningsområden för L2019:1784, L2019:1795 och L2019:1798. Hägnaden från 2019:1797 ingår numera i fornlämningsområdet L2019:1784, som en del av dess delar och Skärvstenshögen L2019:1786 bör inte längre betraktas som fornlämningsområde, då den förmodligen är tillkommen under slutet av 1800- talet. Skala 1:2 000.

TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Län	Örebro
Kommun	Kumla
Landskap	Närke
Socken	Sköllersta och Ekeby
Fastighet	Norrtorp 5:3
Fornlämningsnummer	1) L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795, L2019:1797 L2019:1798 2) L2022:476 (SU 2022)
Lämningstyp	1) Fossil åker 2) Boplatsområde
Datering	1) 1500-tal 2) folkvandringstid?

Typ av undersökning	Arkeologisk förundersökning
Länsstyrelsens beslutsdatum	2021-10-01
Länsstyrelsens diarienummer	431-7071-2021
Uppdragsnummer i Fornreg	202101282
Arkeologgruppens projektnummer	P21065

Projektledare	Leif Karlenby
Fältpersonal	Leif Karlenby, Ebba Knabe, Nina Balknäs, Erica Strengbom, Tobias Vinoy
Undersökt yta	540 kvm
Inmätningsteknik	RTK-GPS
Koordinatsystem	SWEREF 99 TM
Höjdsystem	RH 2000

Arkiv

Arkivmaterial förvaras tillsvidare hos Arkeologgruppen AB.

Digitalt arkiv

Digitala data förvaras tillsvidare hos Arkeologgruppen AB.

Fynd

F1–4 förvaras i väntan på fördelning hos Arkeologgruppen AB

REFERENSER

Tryckta källor

- Bless Karlsen, K, Nylén, A, Ros, J, Antilla, K, Runeson, H & Lihhammer, A. 2010. *Attersta. Fossil åker, skärvstenshög och medeltida gård*. Förundersökning och särskild arkeologisk undersökning. Fornlämning Gällersta 39:1, Attersta 7:8, Gällersta socken, Örebro kommun, Närke. Stiftelsen kulturmiljövård rapport 2010:15.
- Ekman, T., Karlenby, L., Ramström, A. och Strengbom, E. 2022. *Atle – gravar och röjningsrösen*. L1982:8956, L1980:6700 och L2021:1601, Ånsta 20:223, Almby 11:167, Örebro och Gällersta socknar, Närke. Arkeologisk förundersökning och undersökning. Arkeologgruppen AB rapport 2021:47.
- Ericsson, A. 2000. Odlingslandskapets arkeologi. I Ericsson, Alf (red.): *Vetenskaplig verksamhetsplan för UV Öst: arkeologiskt program 2000-2002*. Riksantikvarieämbetet. Linköping.
- Holm, J. 2022. *Riksväg 51 – Ekeby. Härda under röjningsrösen*. Arkeologisk förundersökning. Fornlämning L2020:11646, L2020:11648, L2021:275 och L2021:276. Ekeby 9:1. Ekeby socken. Kumla kommun. Örebro län. Närke. Jenny Holm. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2022:4.
- Jansson, K. & Vestbö Franzén, Å. 2017. *Medeltida markutnyttjande i Närkes skogsmarker*. Arkeologisk undersökning av fossil åkermark, forn lämningarna Ekeby 96 & 98 och Sköllersta 223, inför planerad ny sträckning av väg 51 mellan Kvarntorpskorset och Svennevad, Ekeby och Sköllersta socknar i Kumla och Hallsbergs kommuner, Örebro län. Jönköpings Läns Museum. Rapport 2017:09.
- Karlenby, L. 2020. *Fossil åkermark och del av bytomt till Munslätt*. Arkeologisk utredning etapp 2. L2019:1783, L2019:1784, L2019:1786, L2019:1795, L2019:1797, Norrtorp 5:1, Ekeby socken, Kumla kommun, Närke. Arkeologgruppen AB rapport 2021:18.
- Strengbom, E. 2019. *Arkeologisk utredning i Norrtorp*. Arkeologisk utredning etapp 1. L1981:2054, Norrtorp 5:1, Ekeby socken, Kumla kommun, Närke. Arkeologgruppen AB rapport 2019:21.

Kartor och arkivmaterial

HISTORISKA LANTMÄTERIAKTER

- Norrtorp nr 1-2 1782. Inäodelning, Lantmäteristyrelsens arkiv, akt S61-55:1.
- Munslätt nr 1-2 1763. Storskifte, Lantmäteristyrelsens arkiv, akt S61-52:2.
- Munslätt nr 1-2 1763. Storskifte, Lantmäterimyndighetens arkiv akt 18-Skö 59.
- Kumla 1864–1867. Häradsekonomiska kartan. Rikets allmänna kartverks arkiv, Kumla akt, J112-65-6.

DIGITALA KÄLLOR

- Ortnamnsregistret, sökord: Munslätt och Norrtorp i Sköllersta socken, Kumla kommun, Närke

BILAGOR

Bilaga 1. Schakttabell

ID	Beskrivning
130	7x2 m, 0,3 meter djupt, sandig morän
145	9x1,7 m 0,2-0,3 meter djupt, sandig morän
169	7x2 m, 0,3 meter djupt sandig morän
174	5x 1,5 meter, 0,3 meter djupt, tunn förna över matjordsskikt, 0,2 meter över grusig morän
178	4,5x1,5 meter, <0,4 meter djupt. Överst förna och matjord 0,2 meter över stenig morän.
182	12x1,5 meter, 0,3-0,4 meter djupt, förna över matjord över morän.
196	12x1,6-2,4 meter 0,4-0,7 meter djupt, matjord över morän. Svartare jord i röset än utanför.
206	9x1,5 mete, 0,4-0,5 meter djupt. Under ett tunt lager förna fanns 0,4 meter tjockt med prima matjord. I botten grusig morän. Inga stenar större än 0,05 meter.
210	13x1,5 meter, 0,4-0,5 meter djupt. Matjord blandat med grus övergående i lera. Ser rörigt ut. Kan det vara rester efter en väg?
264	7x1,5 meter matjord över morän
278	5x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
282	5x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
286	5x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
290	4,5x1,5 meter 0,4 meter djupt, matjord över morän
294	4,5 x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
307	13x1,5-2,0 meter 0,4 meter djupt, matjord över morän
380	7x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
384	11x1,5 meter, 0,4 meter djupt, matjord över morän
458	16x2,5 meter, 0,4 meter, matjord över morän
464	8,5x1,5 meter, 0,4 meter, matjord över morän
470	14x1,5 meter, 0, 4 meter, matjord över morän
498	–
507	4x1,5 meter, 0,3-0,4 meter djupt med endast mycket god och myllig matjord över grusig morän
518	Genom A450 stenhägnad
535	7x1,5 meter, 0,4-1,0 meter djup. Fyllning med upp till 0,5-0,6 meter prima matjord
564	6,5x1,5 meter 0,4-0,5 meter djupt, prima matjord över grusig morän.
568	7x1,5 meter, 0,4 meter djupt matjord över grusig morän.
655	–
707	–
733	4x2 meter, 0,5 meter djupt, siltig matjord över grusig morän

ID	Beskrivning
737	4x2 meter, 0,5 meter djupt, siltig matjord över grusig morän
742	–
765	–
783	7x1,5 meter, 0,3 meter djupt, matjord över grusig morän.
787	10x1,5 meter, 0,4 meter, matjord över grusig morän.
1240	7x2,5 meter genom röse
1408	–
1449	24x1,5 meter djupt. Svart torvig jord. I botten sa dig morän med 0,1-0,5 meter stora sten.
1491	Schakt omkring järnålderslämningar.
1589	Schakt i A1458 och A1438
10000	A1003
10004	A1003
10008	A1003 8x1,5 meter
10012	A1003
10016	A1003

Bilaga 2a) Anläggningstabell

Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
100	2B	Röjningsröse	4 m diam 0,70 m h. Gles stenpackning med mycket matjord mellan och över anläggning.	4,1	0,7
111	1A	Röjningsröse	5,5 m diam 0,7 m h. Gles stenpackning med stenfria partier. Fyllning av matjord. Röset verkar vara anlagt i omgångar med mellanliggande överlagring.	5,5	0,7
121		Utgår	Modernt hjulspår		
134	2A	Röjningsröse	4,4 m diam, 0,8 m h. Blandat små sten (0,1-0,2 m) och stora sten (0,4-0,6 m). I botten är anläggningen bitvis stenfri och fyllningen är matjordig. Anläggningen förefaller ha sjunkit ned i den omgivande odlingsjorden.	6,6	0,8
150		Stolphål			
161	1B	Röjningsröse	5 m diam (efter undersökning mer troligt 3,6 m, 0,6 m h. Mycket jordfyllt till delar få sten, till delar många 0,1-0,2 meter stora. Botten mycket ojämn (gamla plogspår?)	5	0,6
187	2A	Röjningsröse	4,5 m diam, 0,65 m h. Jordig fyllning med i huvudsak små sten. Större sten i botten och längs kanten. Jorden i röset något svart, kanske sotig. Ganska glest med sten.	4,5	0,65
214	2B	Röjningsröse	5,6 m diam höjd 0,6 m. Stora och mindre sten ett äldre parti invid block ett senare pålagt lager med större sten (0,4-0,5 m) Ett PM (1P277) daterat till 1450-1500 e. Kr.	5,6	0,5
225	2B	Röjningsröse	10,6x7 m och 1,0 meter högt något välvt. Bitvis större stens och lös jord, bitvis mindre sten. Upplagt på och invid större block, Centralt är jorden mycket svart och myllig. Kantställda kalkstenar i fyllningen, bland annat en i den östra delen av anläggningen som verkar begränsa utbredningen av den mörkare fyllningen. Den mörka fyllningen daterad med 14C till 1300-talet.	10,6	1
238	2B	Röjningsröse	10 m i diam 1 m h. Blandade stenar, små och stora även stora block finns spridda. I sektionen mitt i högen syntes kalkstenar staplade på varandra. Verkar vara en inre konstruktion som har blivit övertäckt med odlingssten. I botten fanns ett 2x1,5 meter stort kalkblock, troligen naturligt läge. Överst på röset ligger uppkastad skärvsten från någon aktivitet i närheten. Under skärvstenhögen fanns ett cirka 10 cm tjockt kulturlager bestående av kol och sot, Fynd av förhistorisk keramik (troligen folkvandringstid), i området fanns också enstaka bitar av slagg.	10	1
255	3A	Röjningsröse	3,6 m diam, (under mark). Tvåskiktat med medel till stora stenar. Nedsjunket i den feta myllan. Svart humusrik jord, möjligt något torvig.	3,6	0,6
268		Grop			

Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
299		Utgår	Sorkhål		
346	2B	Röjningsröse	11 m i diam, 1,0 m h. I botten låg ett lager med 0,4-0,5 meter stora stenar. Dessa formade runt kanten en kantkedja inom vilken en blandning av små och stora stenar slängts. I bottenlagret fanns ett 0,0,2-0,3 meter tjockt lager med svart färg och något lerig karaktär. De övre lagren med sten var i det närmaste jordfria. Röset ligger i gammal odlingsjord som var mycket porös vilket inneburit att röset verkar ha sjunkit ned i jorden. 14C-daterat till 1500-1600 e. K.r.	11	1
389	3B	Röjningsröse	4 m diam, 0,6 m h. Ligger mellan två stora block, kalkhäll i botten (naturlig, under anläggning). Huvudsakligen stora sten. Föreföll före undersökning vara kraftigt välvd, i botten fanns myllig jord som var äldre än röset. I toppen fanns myllig jord med förmultnade löv som fallit ned mellan stenarna.	4	0,6
410	3B	Röjningsröse	Ej undersökt	4	0,7
421	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	4,8	0,3
431	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	5,3	0,5
441	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	3,8	0,4
450		Hägnad	Undersökt, sektion i S518. Består av ett lager större sten i botten med mindre odlingssten upplagd ovanpå till en höj av 0,5 meter. Bredden är varierande mellan 2-3 meter. Hela konstruktionen ligger på ett matjordslager/ odlingslager varför det sannolikt rör sig om en senare konstruktion.	31x2-3	0,5
481	2B	Röjningsröse	6 m diam, 1,0 m h. Lös humusrik jord mellan stenarna. Ev markhorisont i botten.	6	1
511		Hägnad	Terrassering, stenfundament. Uppbyggd av 1,0-1,3 m stora stenblock, huggna stenar. Ett borrhål i en av stenarna 0,40 meter långt och 19-20-22 mm brett på olika nivåer. Anläggningen utgör sannolikt en del av Norrtorps slotts trädgårdar.	26	1
522		Hägnad	Ej undersökt	29	
532		Hägnad	Ej undersökt	22,6	
541	3C	Röjningsröse	4,1 m diam, 0,9 m högt. Fyllning av mycket myllig och svart jord. Röset delvis övertäckt av matjord. Stora stenar i mitten, upplagt kring meterstort block.	4,1	0,9
555	1A	Röjningsröse	4 m diam, 0,40 m högt. flack profil typ 1A. Mycket myllig och svart jord. Röset delvis övertäckt av matjord. Enbart små stenar.	4	0,4
573	3A	Röjningsröse	2,5 m, 0,2 m högt, upplagt kring 2x1 meter stort block. Enbart större sten (typ 3A)	2,5	0,2

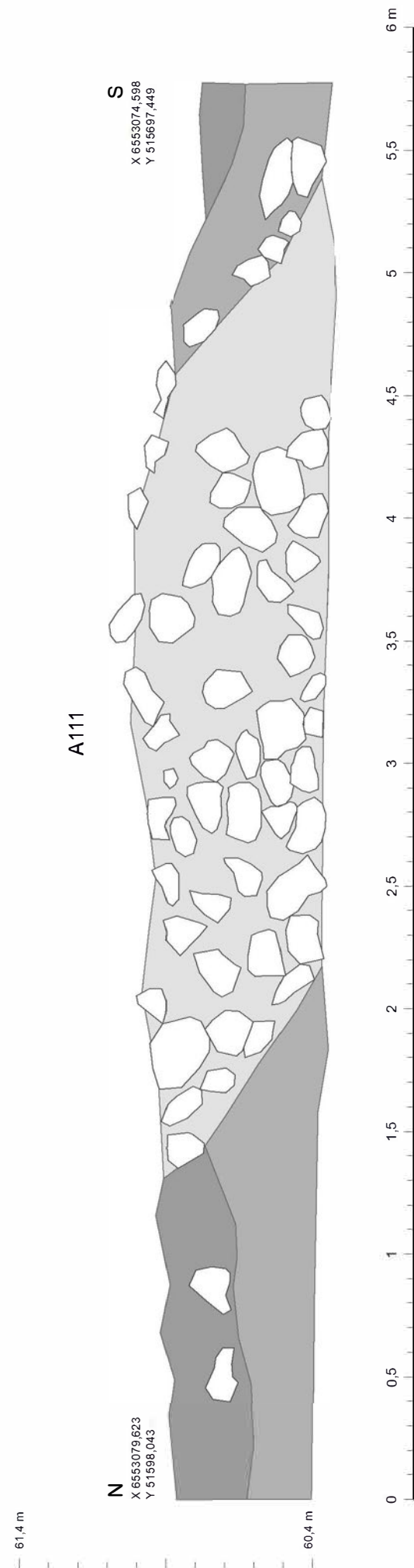
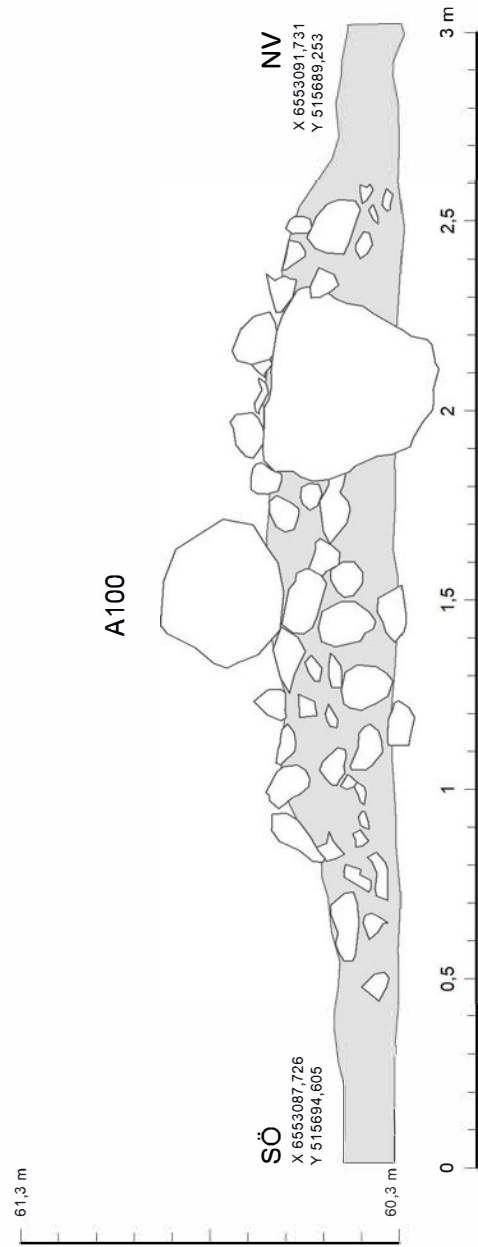
Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
591	2C	Röjningsröse	2,6x2 meter stort, 1,3 m högt/djupt. Hälften av röset osynligt före snittning. Vålvt röse mest små sten, men en del >0,5 meter stora. Ej övertorvad men mossig stubbe i norr. Innehöll/överlagrade A725 (Grop)	2,6	1,3
600	2B	Röjningsröse	3,6 meter diam 0,8 m djupt/högt. mestadels små sten men enstaka större än 0,5 m. Fyllning av mörk matjord. genom fyllningen har A600 grävts.	3,6	0,8
610		Utgår	Mätt två gånger, se A969		
620		Stolphål	Ej undersökt		
630		Utgår		0,3	
639		Stolphål	Stenskott, 0,5 meter i diameter. Ommätt tolkning järnframställningsugn, ny utbredning 0,76 x0,50 meter 0,30meter fjup. Fyllning sandig k-jord. Stort inslag med gränd lera samt förslaggad lera och järnklump?	0,76x0,50	
678	1B	Röjningsröse	10x6 meter, 1,2 m h. Vålvt och något avlångt. Bestående av i stort sett mindre stenar runt ett block. Under röset fanns äldre matjord, förmodligen odlingsjord. I röset påträffades en kvartskärna.	10	1,2
699		Grop	Grop med okänd funktion. Fyllda av liknande material som röjningsröset A600 som den grävts genom. Enstaka 0,1-0,2 meter stora stenar. Kolprov från 1PM 706 (datering cirka 1500-1600 e. K.r.)	0,8	0,6
711	2B	Röjningsröse	8,5x2,0 meter långt, böjt som en banan (i form av hägnad/stensträng). Röset övergår mot norr i röse A678. Ligger ytligt i terrängen och överlagrar ett 0,5 m tjockt odlingsskikt	8,5	0,5
725		Kokgrop	0,6 m diam och 0,25 m djup skålformad botten. Sandig gråsvart fyllning (sot) med enstaka inslag av skärvsten. Överlagrades av A591. 14C-datering till 1800-1500 f.Kr.	0,6	0,25
756		Hägnad	Del av terrassering		
771		Stolphål	0,40 m diam, 0,24 m djupt. Stenskott stolphål, sluttande sidor avrundat spetsig botten.	0,4	0,24
791	2B	Röjningsröse	12 m, 0,7 m h. Typ 2B. Oregelbundet , eventuellt bestående av flera mindre samlingar. Stort block ligger uppepå. Verkar vara relativt sent.	12	0,7
804	2B	Röjningsröse	7m diam, 0,7 m h. Typ 2B. Möjligen grävd vid utredning.	7	0,7
811	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	6	0,5
822		Hägnad	26x2-3 m, 1m hög, lagd av meterstora block	26	

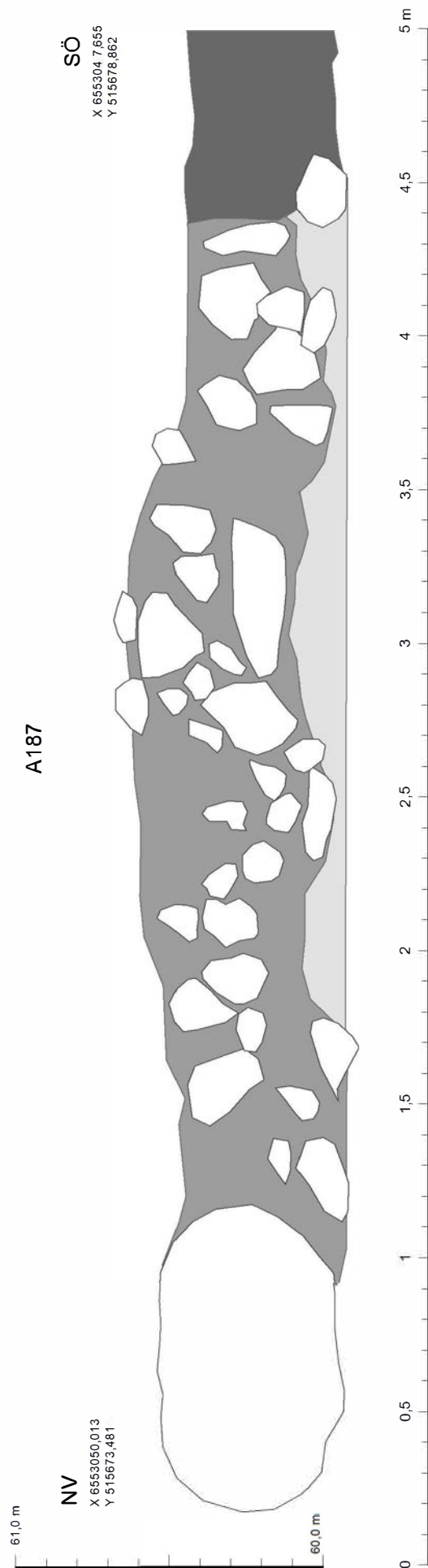
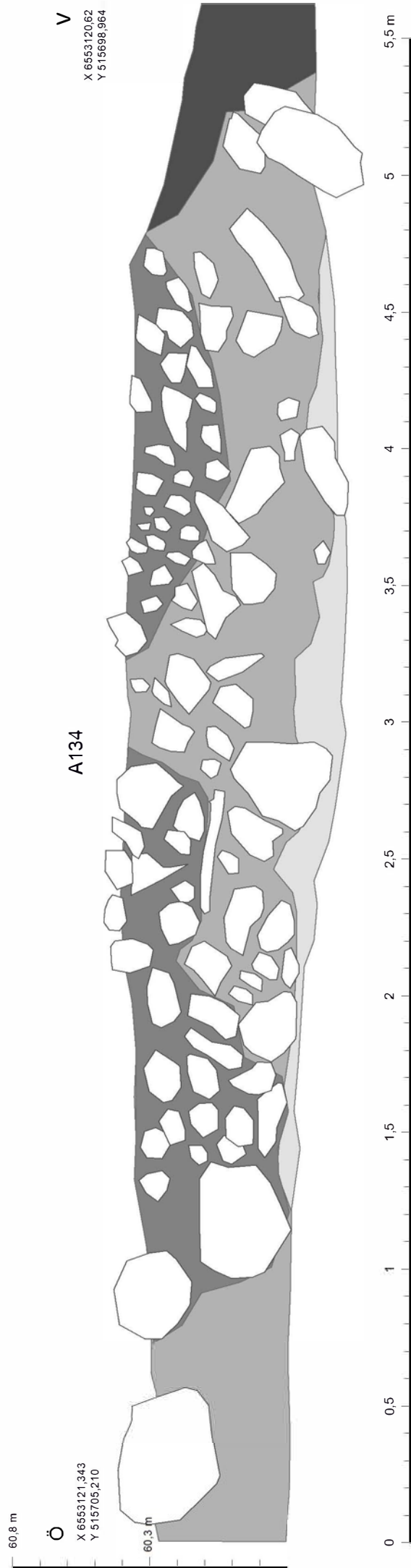
Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
824	1C	Röjningsröse	Ej undersökt	4	0,6
832	2B	Röjningsröse	7 m diam, 0,6 m h. Något välvt, tunt vegetationsskikt, fyllning av svart matjord eller torvjord, aska? Fyllningen bestod till stora delar av grusig jord som om man öst på sådan. Stora och små stenar spridda i olika delar av röset.	7	0,6
846	1A	Röjningsröse	Bestod enbart av små stenar (<0,2m)	3,5	0,2
855	2B	Röjningsröse	Består till största delen av lokal kalksten, rosa då den är fuktig och gul då den torkar upp.	3	0,3
865	3A	Röjningsröse	Ett tiotal 0,3-0,9 m stora stenar.	3	0,2
873	2C	Röjningsröse	Kantkedja av likstora och väl lagda stenar cirka 0,4-0,5 meter, bottenlager innanför kanten av tillika stora stenar samt kalkhällar (naturligt förekommande i området). Ovanpå detta fundament låg ett upp till 1 meter tjockt lager med småsten 0,10-0,15 meter stora. Mellan dessa stenar fanns inte mycket jord utan röset var relativt "luftigt"	10	1
889		Skärvstensröse	Överlagrades av tjockt matjordslager och natursten. Skärvstenen förmodligen uppkastad från aktivitetsyta väster om anläggning och utanför undersökningsområdet. Utgrävt vid arkeologisk undersökning år 2022 (P22013).	40	0,2
897		Ugn	Kalkstenskonstruktion. Undersökt vid arkeologisk undersökning år 2022 (SU P22013)		
911	2B	Röjningsröse	8 m diam 0,7 m högt. Lager med större sten i botten och mindre <0,2 m överst.	8	0,7
926	2A	Röjningsröse	Upplagt kring 3 meter stort block. Platt röse med små och stora stenar	5	0,1
939	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	7	0,2
950	3A	Röjningsröse	Ej undersökt	5	0,2
959	2A	Röjningsröse	Plant röse omgivet av stora stenar.	5	
969	2B	Röjningsröse	5m, 0,5 m h. Blandat stenmaterial, ej övertorvat.	5	0,5
982	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	4	0,4
993	2C	Röjningsröse	Ej undersökt	4	

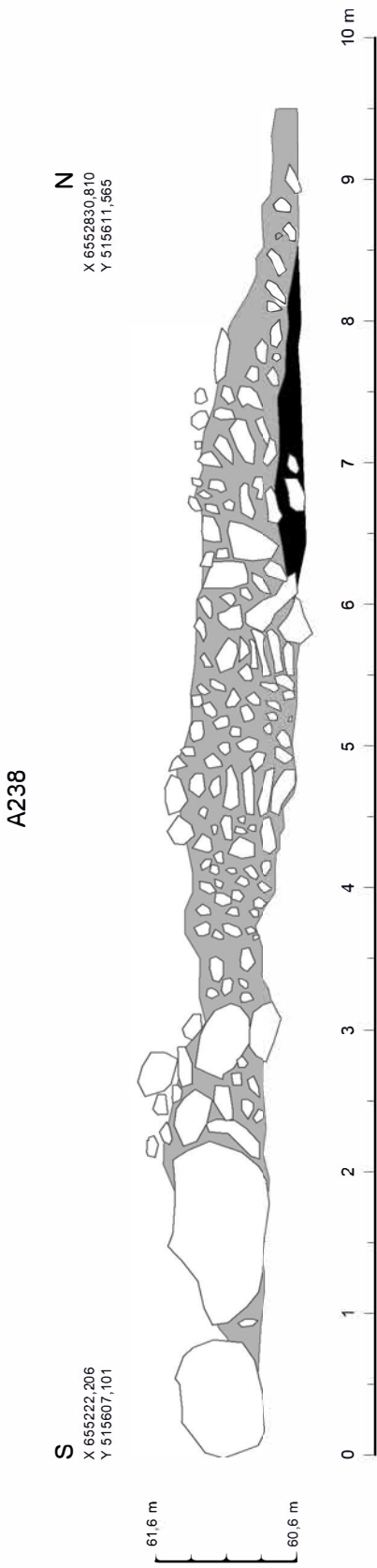
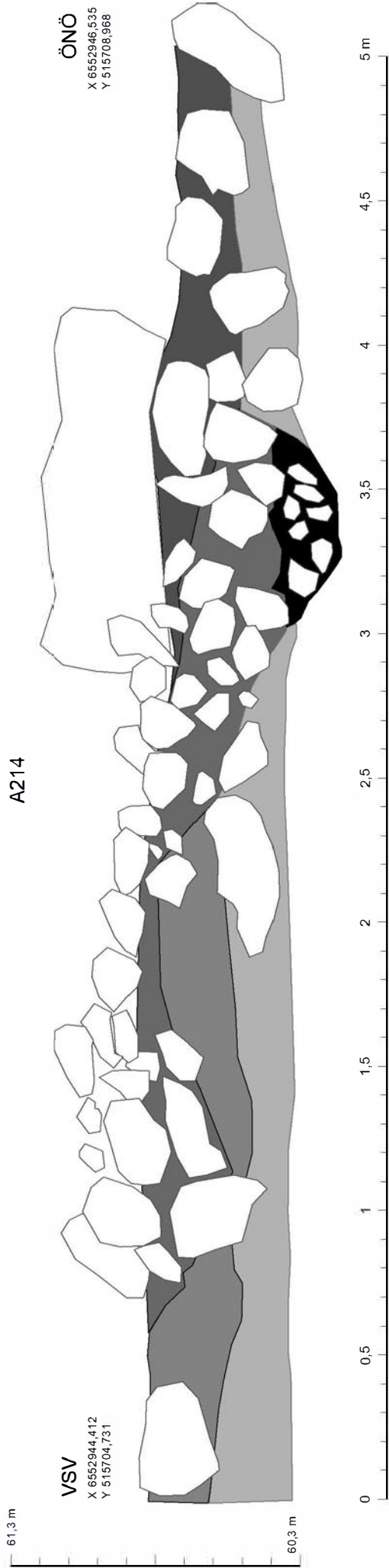
Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
1003	2B	Röjningsröse	Stort röse förmodligen upplagt under 1800-talet i samband med Norrtorps slots byggnation. 30x18 meter stort och en ungefärlig höjd p 1,5 meter. Stenen var blandad med större sten 0,5-1,0 m i botten och mindre sten 0,2-0,5 m överst. Stenar 0,2 m var ovanliga. Enstaka sten hade borrhål. Röset var upplagt kring två större block på 20 meters avstånd. Möjligen kan mindre rösen ha övertäckts av röset, flera mindre rösen låg runt det stora röset.	33	1,5
1060		Hägnad	Yttre mur i A1003	26	
1067		Hägnad	Inre mur i A1003	18	
1072		Ränna	Försänkning	1003?	1
1085		Sten		3	
1097		Sten		4,8	
1115		Utgår	Dubbelmätt se A1160		
1123		Röjningsröse	2 m i diam, 0,3 m h. =,3 m stora sten upplagda på flyttblock. Ej typiskt röse, ej övertorvat.	2,0	0,3
1130	3B	Röjningsröse	Sten >0,3 m, ej övertorvat.	4,5	0,3
1138	3B	Röjningsröse	Ej undersökt	5	0,5
1149	4	Röjningsröse	Oregelbundet i kanten av och på 2,0 m stort block. Stenar 0,2-0,5 m stora. TYP 4 Samma som A1123	2	1
1160	3A	Röjningsröse	Ej undersökt, dubbelmätt se A1115.	5	0,3
1169	3A	Röjningsröse	Invid större block plant enskiktat.	6	0,4
1182	2A	Röjningsröse	Grävt vid utredning (Karlenby 2021)	6	
1188	2B	Röjningsröse	Flackt röse med små sten och några större. unders utr	6	
1195	2C	Röjningsröse	Ej undersökt	4,4	
1201	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	6	0,3
1209	2A	Röjningsröse	Ej undersökt	5	0,2
1217	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	7	0,4
1227	2A	Röjningsröse	Förstört av skogsmaskin.	4,5	0,2
1233	2B	Röjningsröse	Ligger inom A1003, men utgör ett äldre röse.	3	0,3
1248	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	4	0,3
1256	2C	Röjningsröse	Ej undersökt	5	1

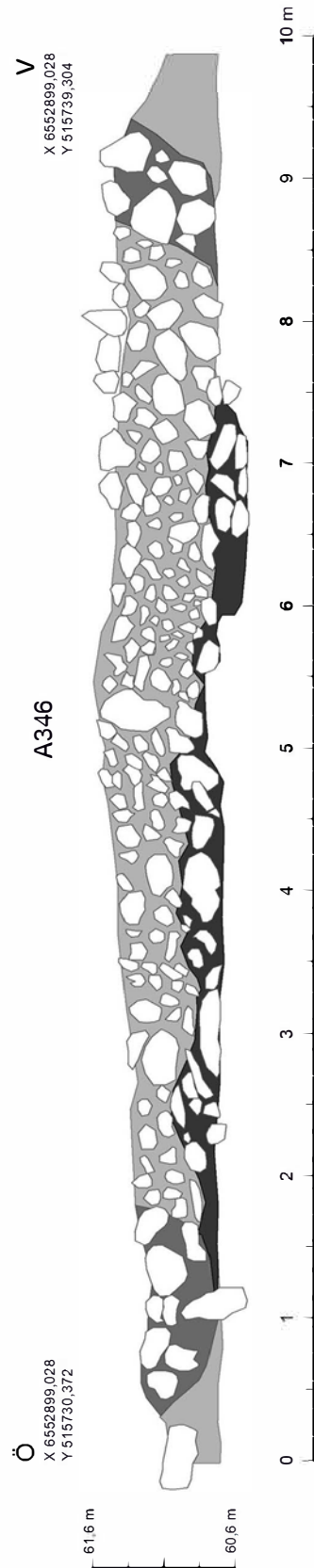
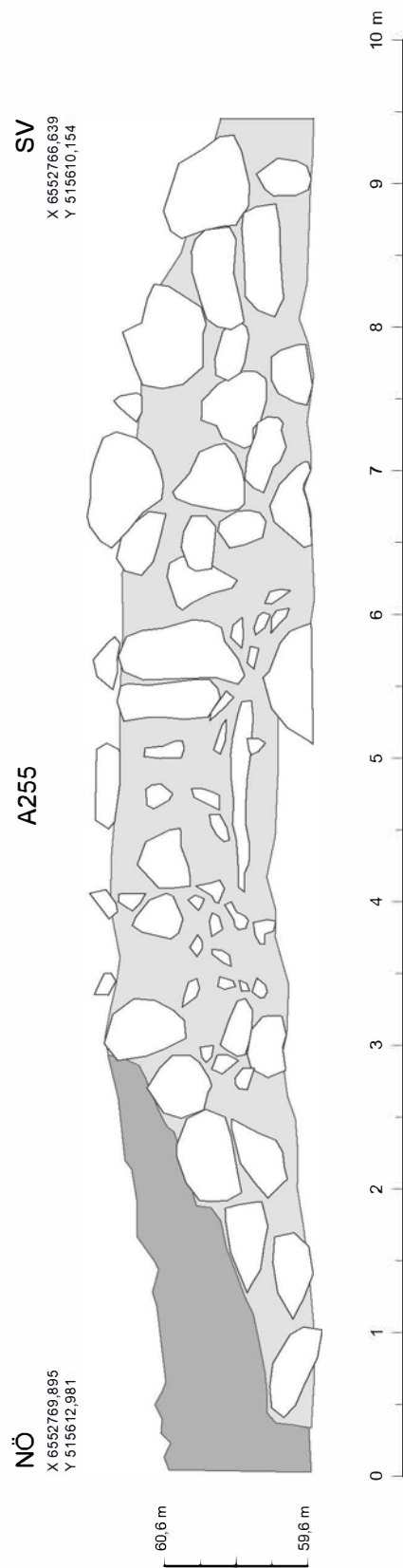
Id	Typ	Sakord	Beskrivning	Storlek (m)	Höjd/djup (m)
1266	2B	Röjningsröse	Grävt vid utredning (Karlenby 2021)	7	
1275	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	6	0,3
1284	2C	Röjningsröse	Ej undersökt	8	1,3
1295	2B	Röjningsröse	Ej undersökt	5	0,5
1302	2C	Röjningsröse	Ej undersökt	7	0,8
1309		Hålväg	36 m l och 3 m br. 0,85 m djupa lager, från högsta punkt till lägsta bottennivå var skillnaden omkring 2 meter. Flera sandiga och kulturpåverkade fanns i hålvägen. I botten fanns hjulspår i flera omgångar. Flera av lagren har förmodligen deponerats i hålvägen för att jämna ut den då nedslitningen har blivit för stor. Ett lager var svart och sotigt, kanske resterna efter en brand?	36	0,7
1314		Lager	Hjulspår i hålväg		
1356		Sten	Kantkedja i A873		
1406		Sten	Stenrad i A873		
1420		Stolphål	Ej undersökt	0,3	
1427	3A	Röjningsröse	2 block 1-2 m i Ö kant övrig sten 0,3-0,5 m	3	
1438		Skärvstenshög	Grävd vid arkeologisk undersökning år 2022 (P22013)	3,6	
1458		Brunn	Rund med 10 meters diameter i ytan, nedsjunken omkring 1 meter i mitten. Vid grävning framstod brunnen som trattformad och omkring 2 meter djup (botten kunde inte avbildas i sektion då vatten kvickt började tränga upp nedifrån. Brunnen var igenfylld med 0,2-1,2 meter stora stenblock omväxlande med jord och lera som fyllts på vid olika tillfällen. i botten fanns ett lager med svart lera och förmultnat, organiskt material.	10	2
1469	3A	Röjningsröse	Ej undersökt	3	0,3
1477		Ränna	Ej undersökt	0,8	
1484		Stolphål	Ej undersökt	0,2	
1599		Härd	Ej undersökt	0,7	

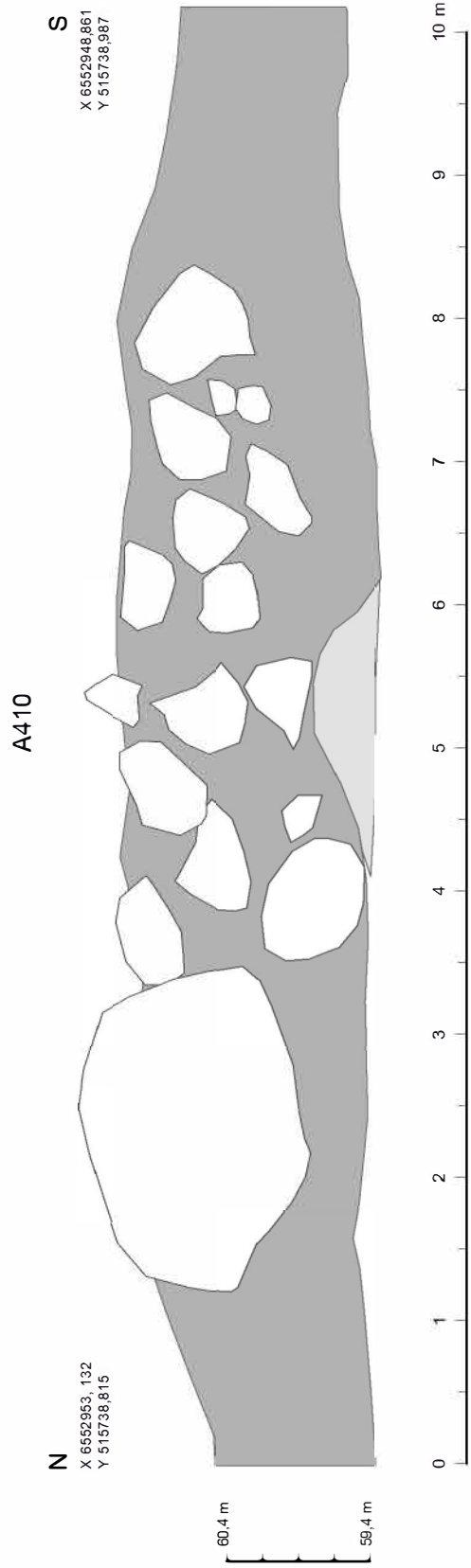
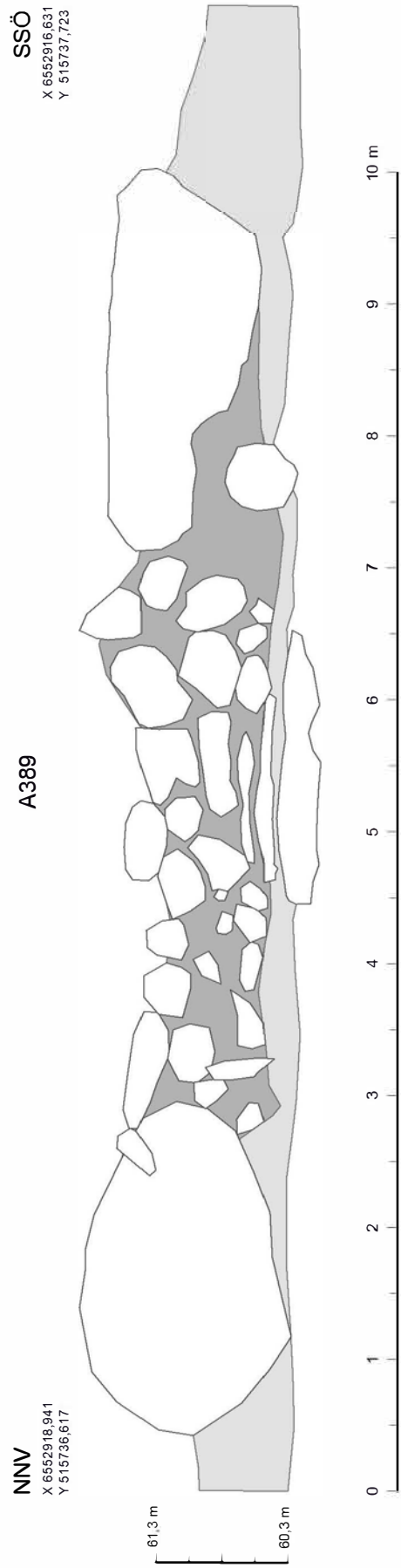
Bilaga 2b) Sektionsritningar rösen

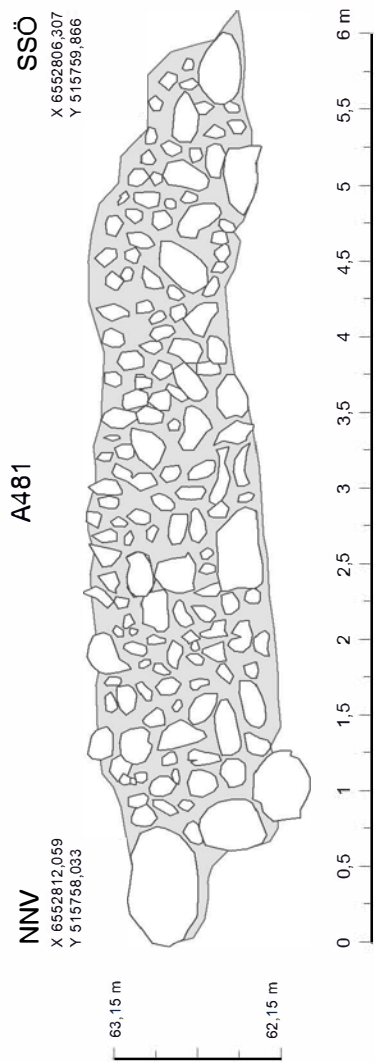




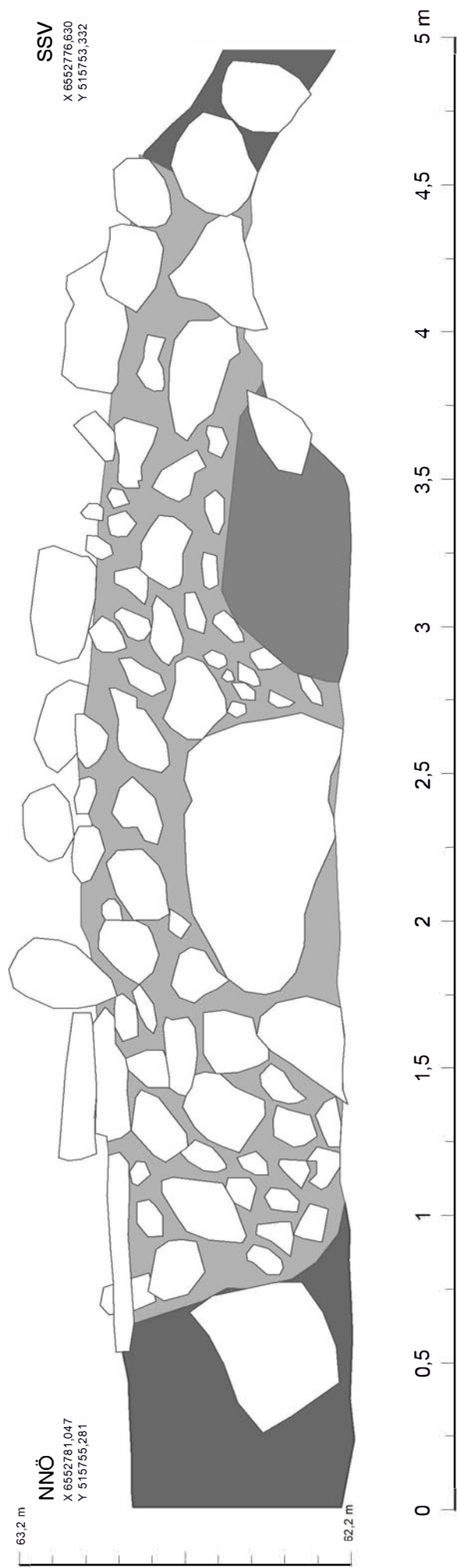


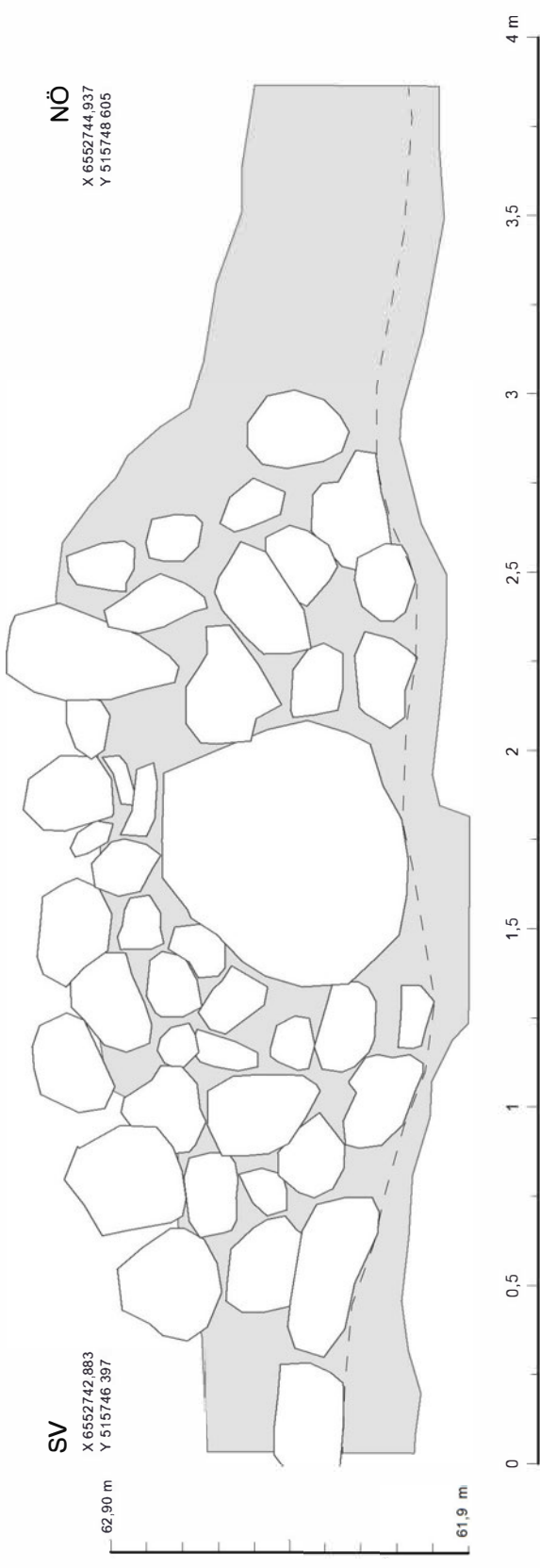
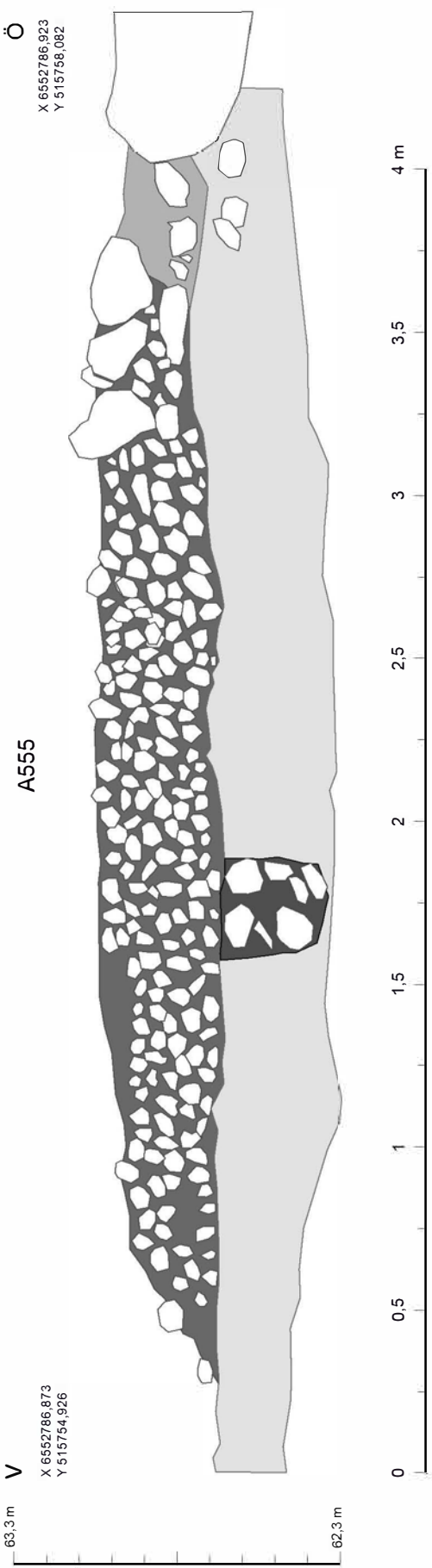


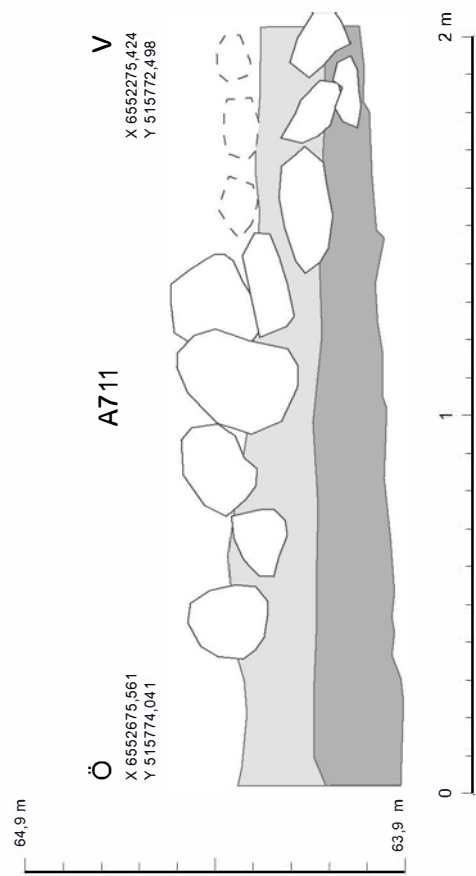


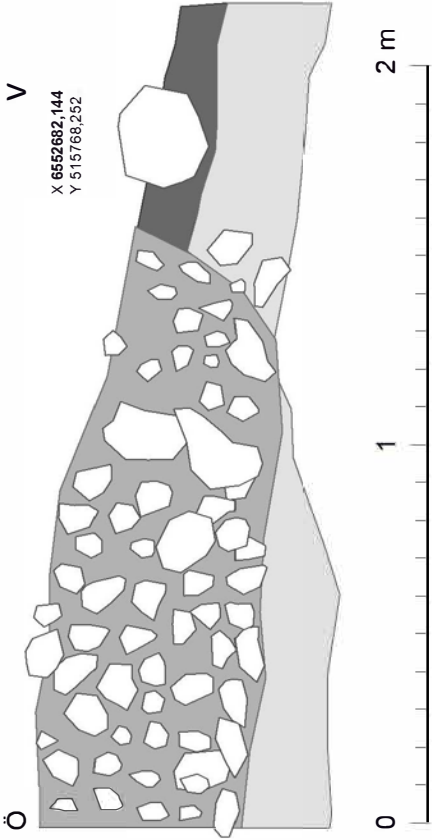
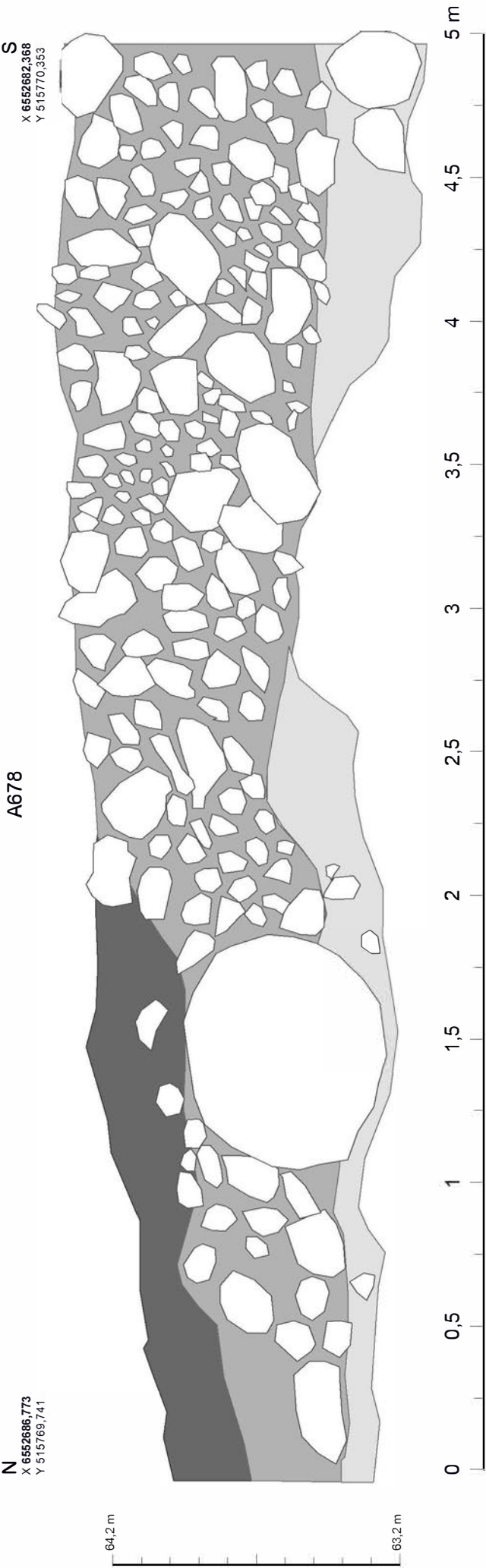


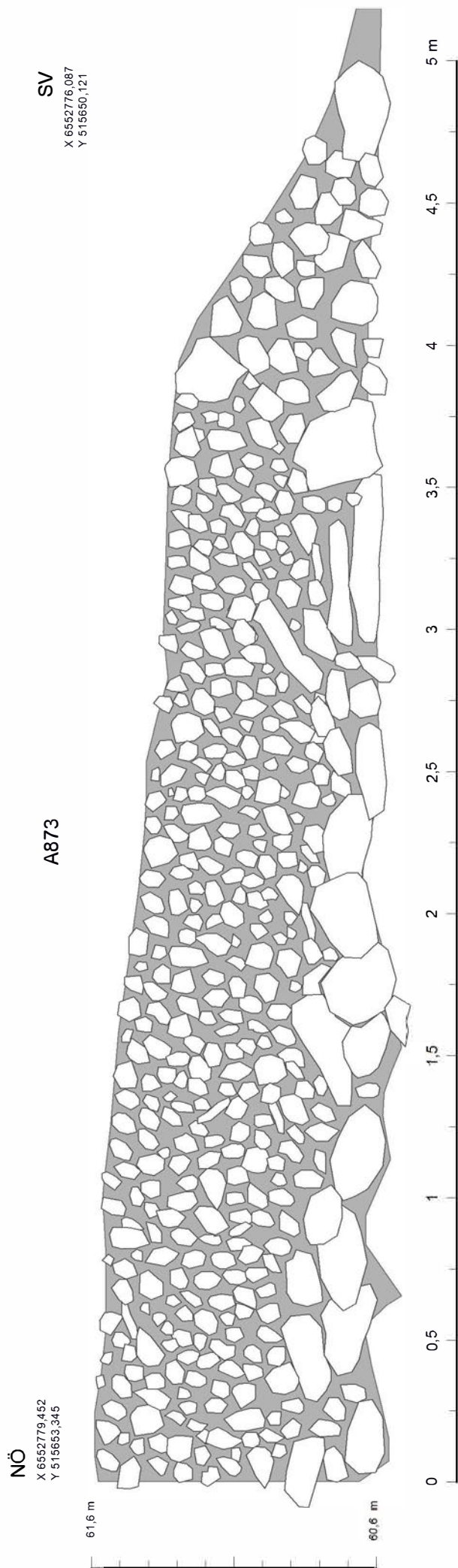
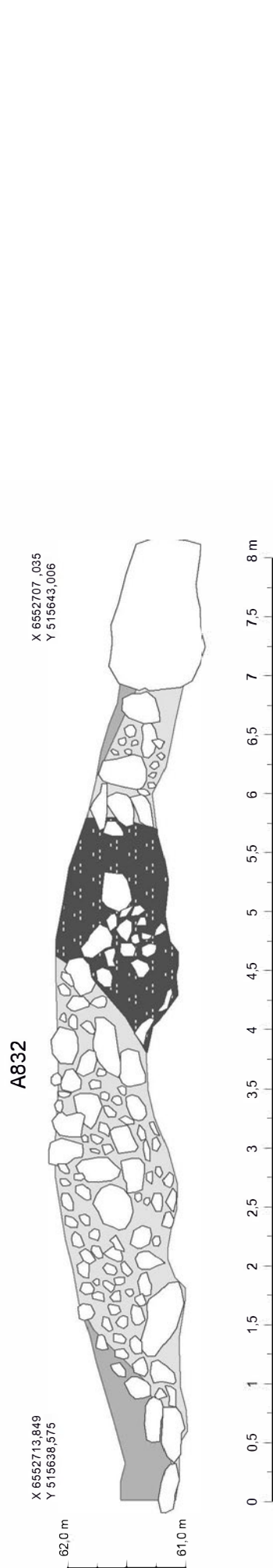
A541

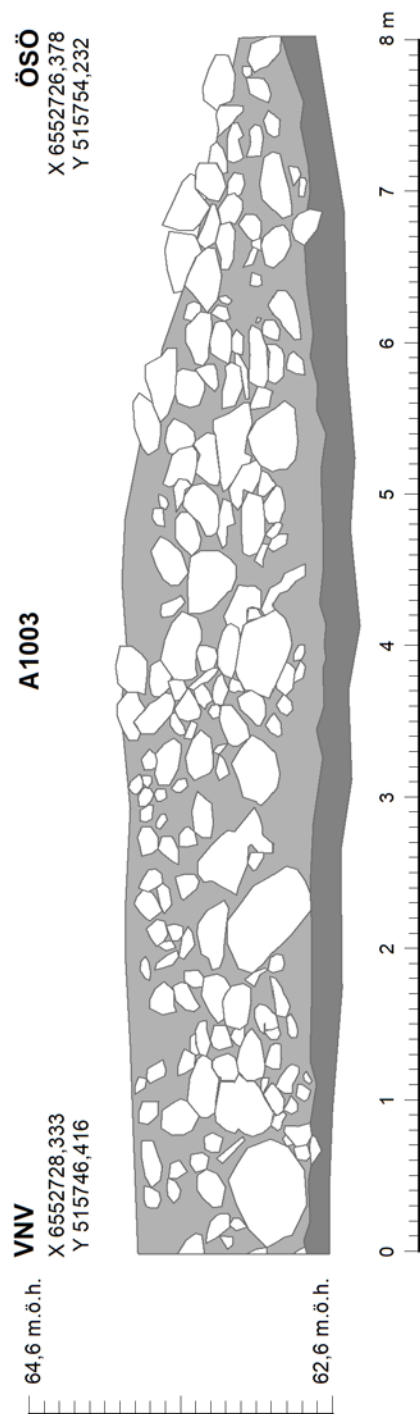




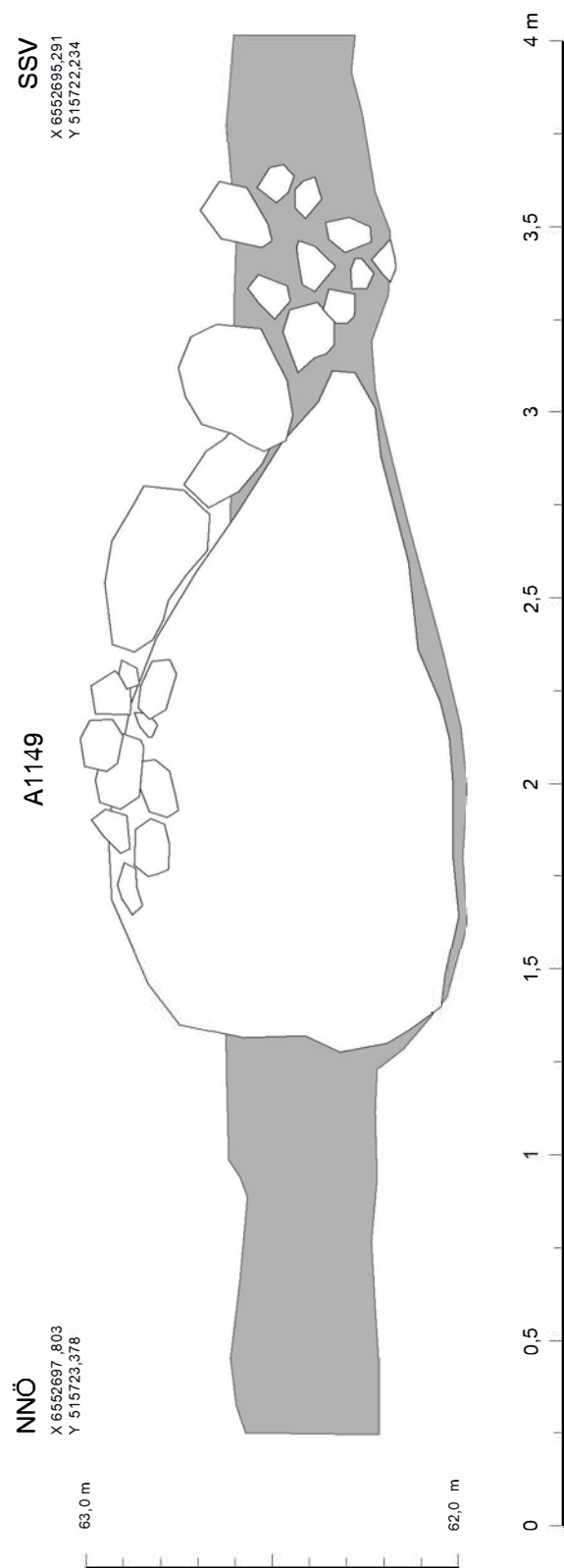








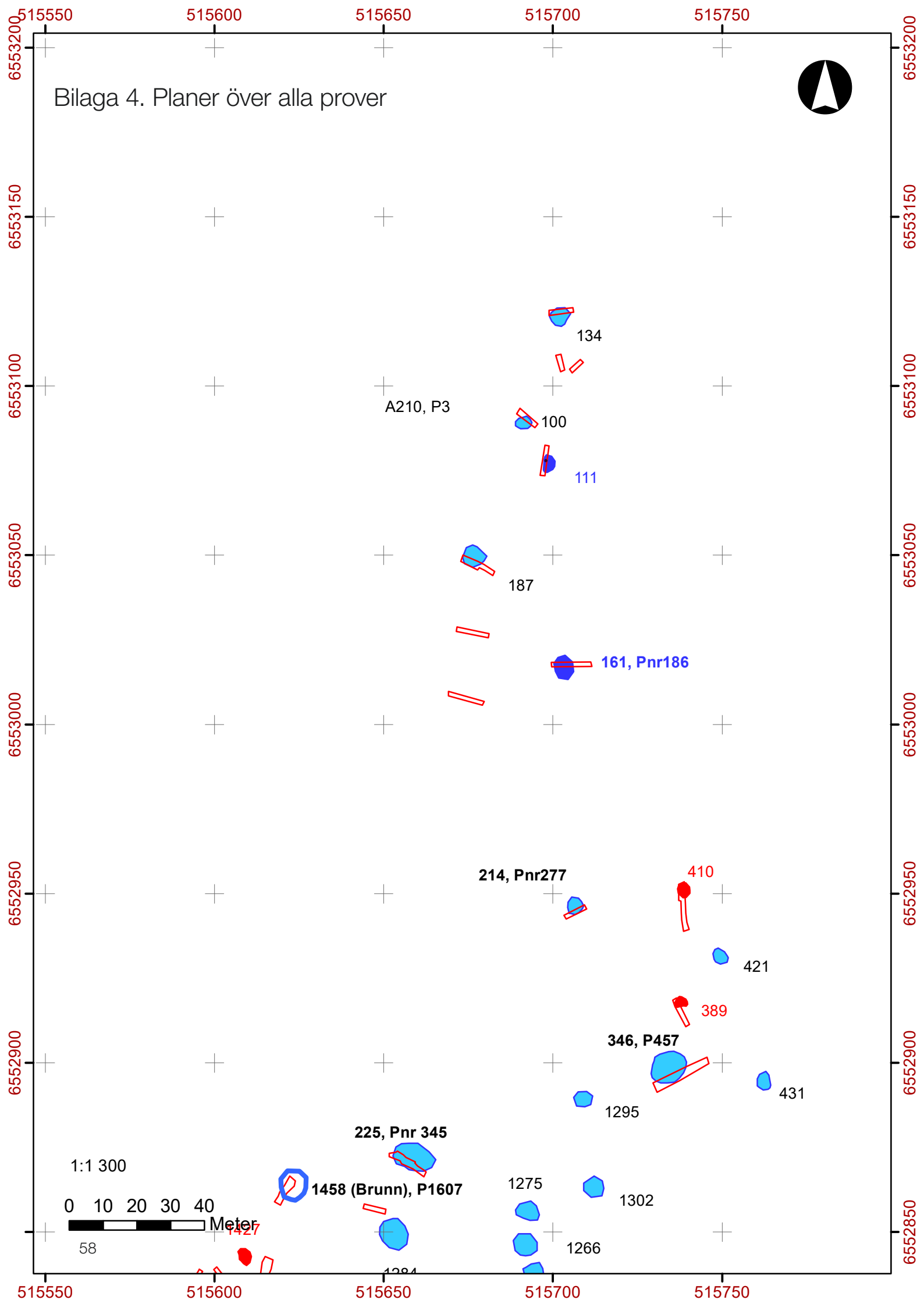
skala 1:50

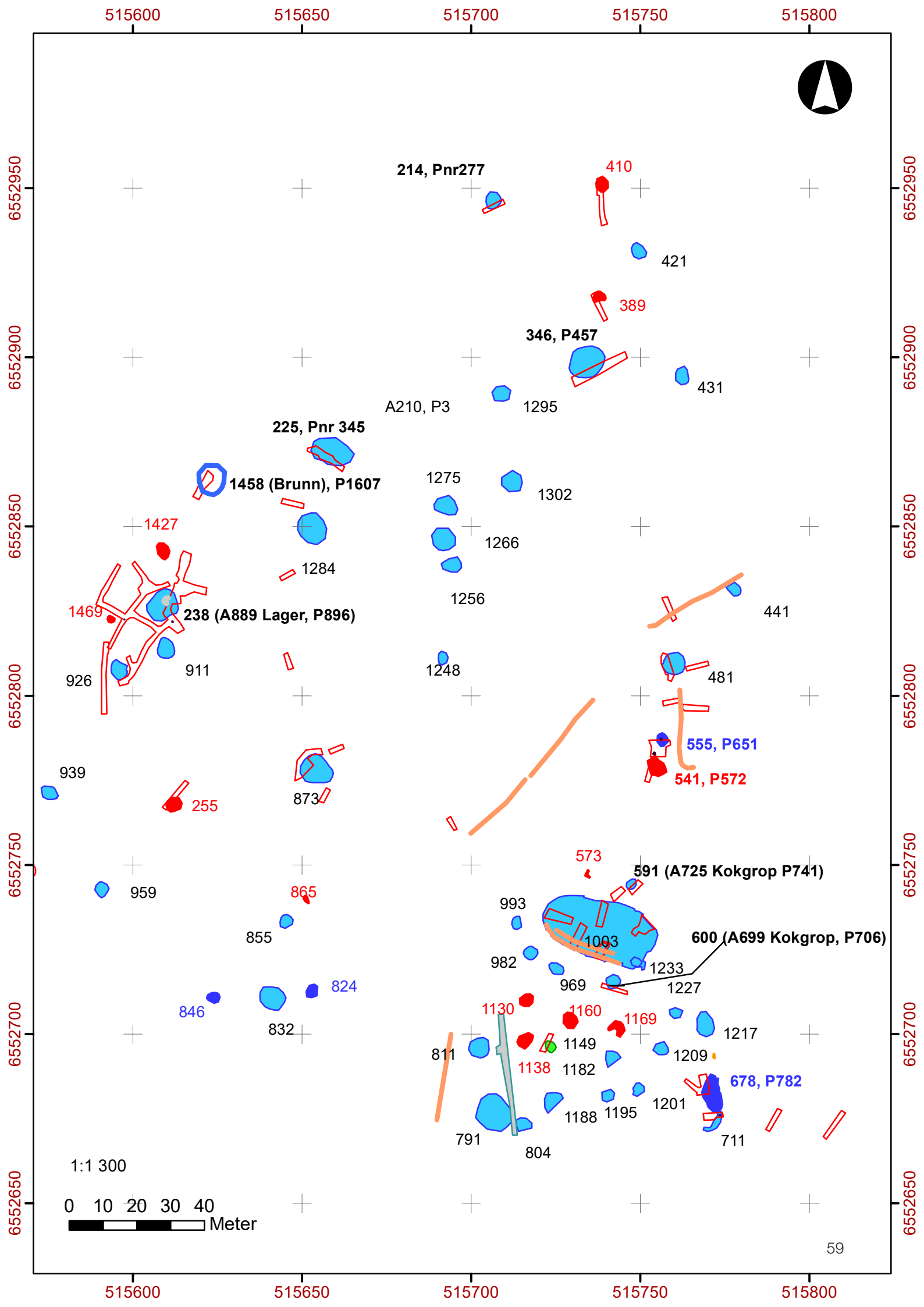


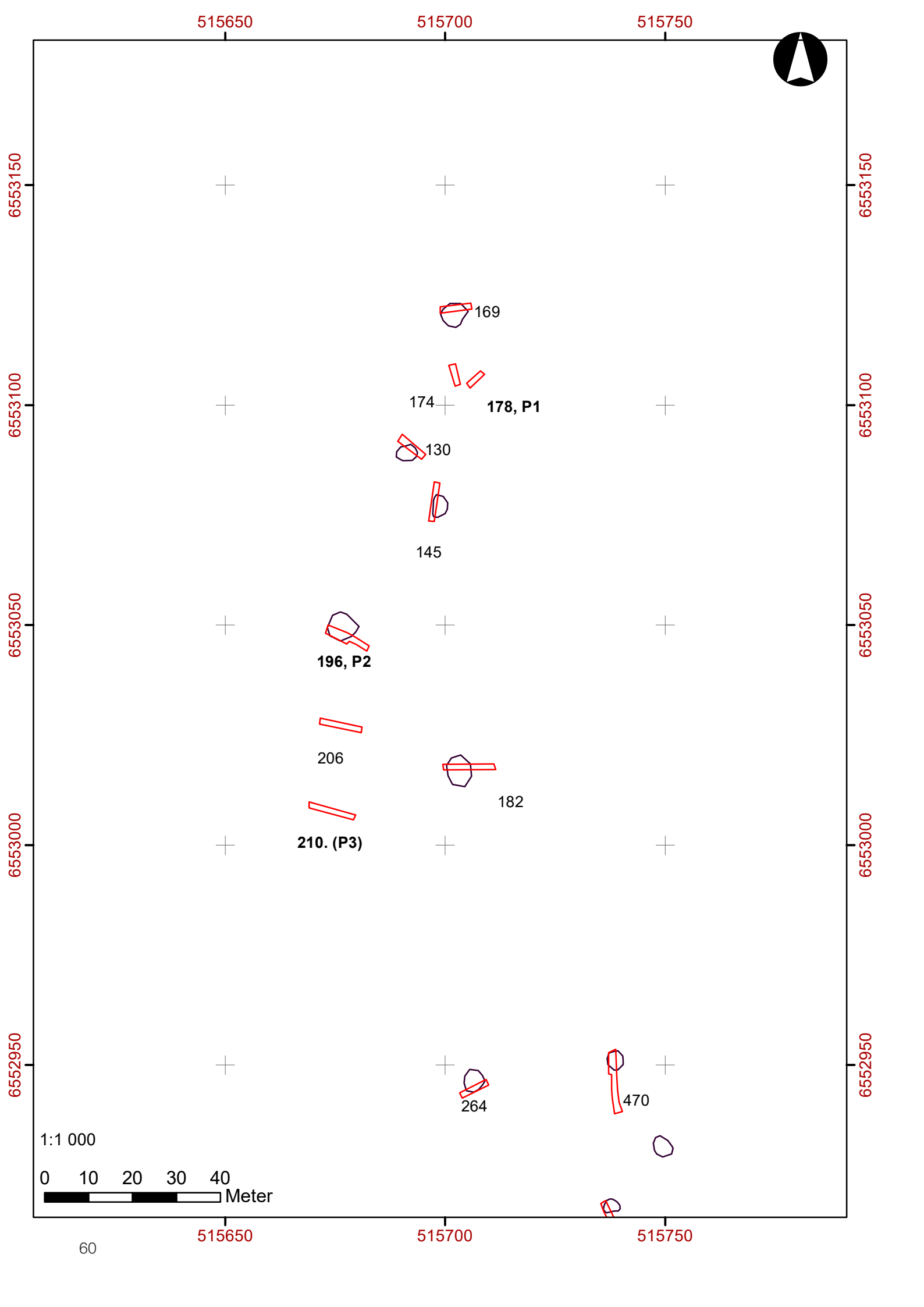
Bilaga 3. Fyndtabell

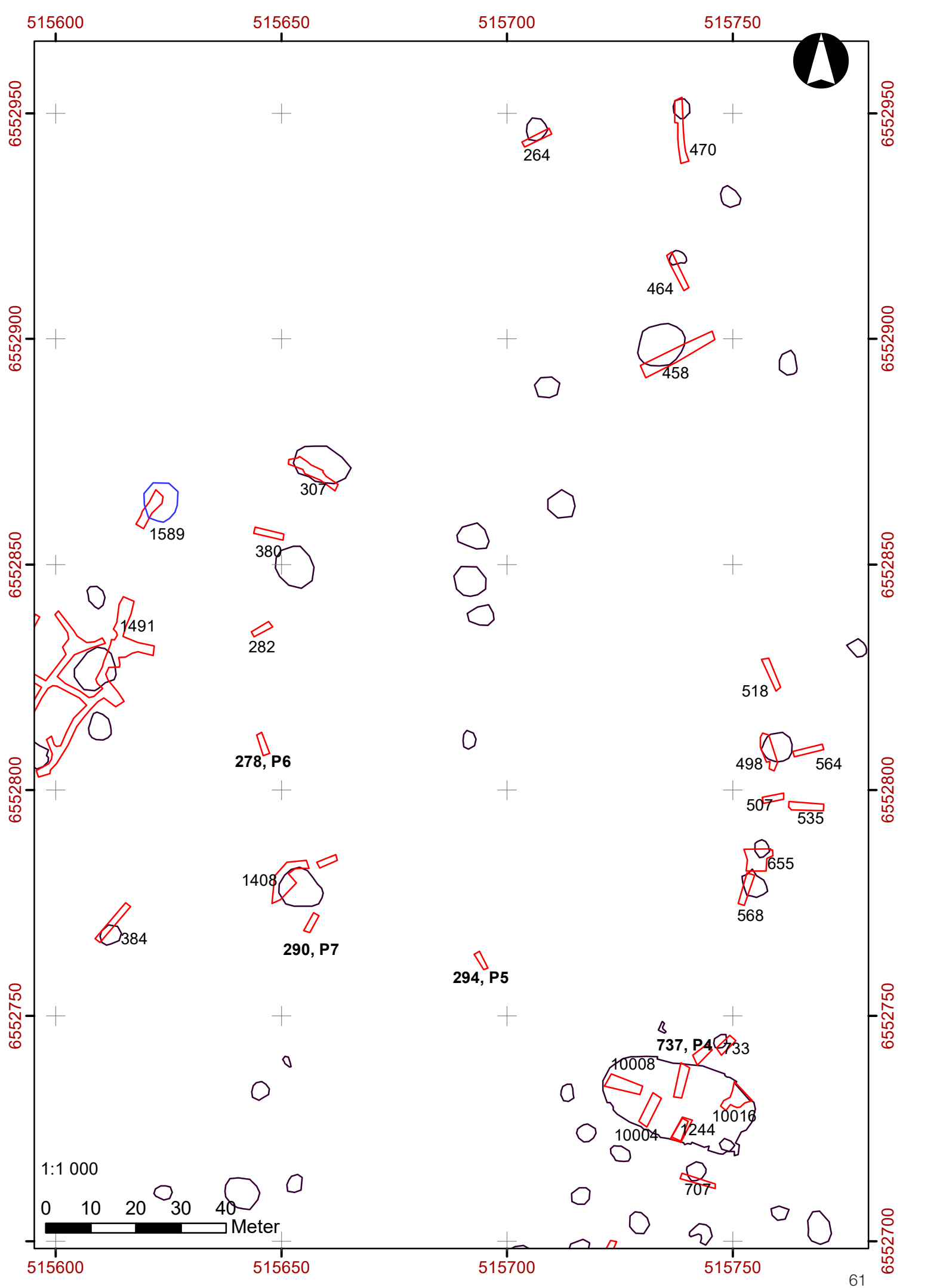
Fnr	Fyndenhet	Sakord	Antal	Vikt (g)	Kontext
1	1F653	Förslaggad lera	1		A639
2	1F654	Järnklump	1		A639
3	1F781	Kvartskärna	1	2000	A678
4	1F895	Keramik	2	7	A889

Bilaga 4. Planer över alla prover









Bilaga 5. Jordartskartering samt makrofossilanalys och urval av dateringsmaterial från fossil åkerjord och röjningsspår vid Norrtrorp, Kumla

Jens Heimdahl, Arkeologerna 2022-09-12

Bakgrund och frågeställningar

I syfte att analysera odlingsmarken i ett röjningsröseområde i Norrtrorp, Kumla, utfördes karteringar av ytliga jordarter i samband med det arkeologiska fältarbetet 25–26 oktober 2021. Fältarbetet utfördes parallellt med, och integrerat i, det arkeologiska fältarbetet i syfte att skapa en tvärvetenskaplig dialog. Deltagande kvartärgeologer var Jens Heimdahl och Jonas Bergman. Syftet med karteringen var att upptäcka och beskriva forna odlingsytor för att kunna diskutera vilka strategier som tillämpats vid uppbrukning och röjning, och vilka bakomliggande motiv som kan ha funnits för att man valt att anlägga jordbruksmark just här, och varför röjningslämningarna ser ut som de gör.

Agrara lämningar är komplexa företeelser och för att tolka dem krävs att de studeras utifrån flera perspektiv. Vid studiet av röjningslämningar är det till exempel viktigt att både studera produkten (röjd odlingsmark) och biprodukten (rösen). Redan från början bör man komma ihåg att platserna för odling utifrån jordbrukarnas perspektiv inte bara valts utifrån kulturella ramar, utan att även naturliga förutsättningar som jordart, jordmån och terrängläge spelat en roll vid anläggandet av åkrar. Vid den arkeologiska undersökningen föreligger stundom svårigheter att skilja naturliga och kulturella bildningar i dessa sammanhang. Datainsamling från ett röjningsröseområde underlättas därför av ett tvärvetenskapligt angreppssätt från arkeologiska och kvartärgeologiska perspektiv. Metoder för att undersöka röjningsröseområden genom jordartskartering och En särskilt anpassad metodik för att kvalitativt välja ut dateringsmaterial för ^{14}C har tillämpats sedan 2008 (Heimdahl 2015).

Det aktuella området Norrtrorp är beläget i ett flackt moränlandskap under högsta kustlinjen med partier av svallsediment. Undersökningsytan utgjordes i princip av en triangel med en 250 m lång bas i söder och en spets 500 meter åt norr. Den undersökta ytan var omkring 60 000 m². I norr delades ytan av genom en äldre vägbank och ett djupt dike med uppkastade dumpmassor.

Metoder, källkritik och lokala förutsättningar

KARTERING AV FOSSIL ODLINGSJORD

Graden av blockighet/stenighet bedömdes för moränen i området enligt en tvågradig skala: *Normalstenig morän*: markytan täcks av ca 3–10% block och sten; *Stenfattig*: markytan täcks av <3% block och sten. För klassen *Röjd morän* gäller att markytan innehåller endast enstaka block som inte är flyttbara. Flyttbara fraktioner saknas i ytan men förekommer djupare ner i marken, under den odlade horisonten.

Eftersom syftet med karteringen berörde jordbruk karterades den jordart som använts som medium för odling om sådan förekommit valdes ett karteringsdjup på 10–15 cm (jmf. SGU:s karteringsdjup på 50 cm). För sondning användes en spade och

när det gick utnyttjades förundersökningsschakt. Marken sonderades på en punkt ca vart 25m², med förtätningar vid jordartsgränser och i svårbedömda områden. Jorden sondades också för att bedöma stenighet när vegetationen dolde stenar och block i markskiktet. Inmätningen av objekten gjordes för hand med måttband och kompass med utgångspunkt för digitalt inmätta referenspunkter i form av större block, rösen och vägar.

Tolkningen av den fossila odlingsjorden bygger på både stratigrafiska studier i markskiktet och karterade röjningsspår och jordarter. Karteringen har resulterat i två kartor: en geologisk karta som syftar till att presentera grunddata (under 'resultat'), och en odlingsjordskarta som syftar till att förtydliga tolkningen av spåren efter odling och de naturliga förutsättningarna för denna (under 'diskussion').

Totalt karterades en yta om ca 60 000 m² som ungefär motsvarar det arkeologiska undersökningsområdet samt en del ytor som angränsade till detta. I söder och norr begränsades området av en grusväg och diken grävda runt dessa, och i öster av ett stängsel till ett industriområde, i väster av en kraftledningsgata bevuxen med svårgenomträngliga hasselsnår. Området genomskars i norr av ett stort dike och en äldre vägbank.

DATERING AV ODLINGSLÄMNINGARNA OCH IDENTIFIERING AV VÄXTMAKROFOSSIL

Karteringen har också inneburit att markhorisonten i området också har studerats i syfte att upptäcka spår av om jorden blivit bearbetad. I detta fall genom att söka efter synliga kolfragment – homogent distribuerade i horisonten ner till 20–30 cm djup. Homogenisering av kol på detta sätt är karaktäristiskt för grävd, ärjad eller plöjd jord. Kolet är då ofta rester av föregående röjningsbränder och kan användas i syfte att undersöka odlingskronologi. Förkolnade örtfragment kan vara spår av svedning av trädesmark inför plöjning. Genom kvalitativt utvalt material för datering finns därmed en möjlighet att datera odlings olika faser (Heimdahl 2015).

I detta syfte provtogs odlingsjorden på 7 platser, prov 1–3 i den norra delen och 4–7 i den södra. Proverna preparerades på samma sätt som makrofossila prover – genom floter och våtsiktning enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986), 0,25 mm. Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7–100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (främst Jacomet 2006 och Cappers m.fl. 2012) samt referenssamlingar av recenta fröer.

Resultat

OMRÅDETS JORDARTER OCH ODLINGSSPÅR (FIG 1)

Området är flackt och utgörs av normalstenig morän med ett tunt skikt av svallmaterial av silt och finsand. I det nordligaste området är moränen stenfattig. Detta svallmaterial är avsatt i mäktigare avlagringar i ytans sydvästra del, men uppgår också på vissa platser centralt i området till upp till 30–40 cm mäktighet. Ytorna med svallmaterialet har behövt stenröjas i betydligt mindre utsträckning än ytorna med morän. Block från den underliggande moränen sticker dock här och där upp genom svallsedimentet, och viss röjning har ändå skett, till exempel i den nordvästra delen av det sydvästligt belägna svallsedimentet. Röjningsrösen uppträder annars relativt jämt utspritt över ytan.

MAKROSKOPISKA INNEHÅLL OCH URVAL AV DATERINGSMATERIAL PÅ DEN SÖDRA YTAN

I samband med karteringen noterades förekomsten av kol i det översta marksskiktet, och det noterades att sådant fanns i riklig mängd ner till 30 cm på flera platser inom de stenfria ytor. Dessa ytor tolkades som fossil odlingsjord och provtogs på sju punkter i syfte att finna lämpligt dateringsmaterial (tab 1).

Norrtorp Kumla	P/PM	1	2	3	4	5	6	7	186	277	345	457	572	651	782	706	741	896	1607
	S/A	178	196	210	737	294	278	290	161	214	225	346	541	555	678	699	725	889	1458
	Kontext	Odlingshorisonter							Röjningsrösen							Kokgrop	Kokgrop	Ugn	Brunn
	Datering	1445-1523	1509-1593		1439-1520	1502-1634	1831-1893	1520-1668	1632-1681	1452-1632	1259-1303	1495-1631	1307-1362	3 f.Kr.-129 e.Kr.	568-404 f.Kr.	1525-1657	1889-1772 f.Kr.	1833-1890	
	Daterade makrofossil som ej är träkol					Granbarr	Enbär		Hasselnötsskal		Örtfragment		Örtfragment			Granbarr			
	Volym (l)	1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,7	0,9	0,8
Förkolnade vedartade växter	Träkol	••	•		•	••	••	•	•	••	••	•••	••	••	•••	•••	••	•	•
	Kvist/ris/knopp					•					•								
	Enbarr & enris												•						
	Granbarr & granris		•		•	••	•		•	•	•	•	•	•		••		•	
Förkolnade örtartade växter	Strån och örtdelar				•		•				••		••				•		
	Rotträdar							•											
Moderna inslag	Delvis förkolnad ved									•		•							
Anmärkningsvärda oförkolnade växter																			
Krollilja	<i>Lilium martagon</i>					1													
Förkolnade fröer/frukter mm																			
Hasselnötsskal	<i>Corylus avelana</i>																		
Enbär	<i>Juniperus communis</i>						5					1							
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>						1												
Sädeskorn (ospec.)	<i>Cerealea indet</i>								1										

Diskussion och tolkning

AGRARTEKNISK TOLKNING (FIG 2)

De fossila odlingsspåren från odlingen har sammanställts som en karta (fig. 2) där både den stenröjda marken och de ytor som tolkats som naturligt stenfria är markerade i två olika färger. I de områden där svallsedimenten är tunna och den underliggande moränen gjort sig tillkänna vid upptagandet av odlingsmarken har stenröjning skett. Många rösen förekommer i kanten av röjningar och runt naturliga impediment, men flera uppträder också i stråk mitt inne i röjd morän. Impedimenten och stråken med rösen kan tolkas som spår av odlingsmarkens äldre struktur i form av tegar eller andra odlingsytor. En tydlig sådan yta finns i det sydöstra hörnet.

ODLINGENS OCH RÖJNINGENS KRONOLOGI

Materialet som valdes ut för datering från odlingshorisonterna bestod främst av risfragment, som granbarr, enbärskärnor och träkol som antas komma från röjningsbränder. I två prover daterades också örtfragment som antas komma från pågående odlingsfaser – svedning av träda.

I materialet finns tre daterade anläggningar av boplatsskaraktär. Dessa speglar dels en förhistorisk närvaro på platsen under senneolitikum, kokgrop A725. I de agrara lämningarna syns inga spår av en så gammal förhistorisk aktivitet. Träkol från tidigaste förromersk järnålder finns i röse A678 och från vår tideräknings början i röse A555, men detta är de enda dateringarna från den tiden i området och eftersom det rör sig om enstaka dateringar är det osäkert om de verkligen representerar röjning eller andra händelser. Bland boplatsmaterialet finns dock två yngre anläggningar som tycks motsvara odlingsfaser i området: Kokgrop A699 daterad till 1525–1657, samt ett uppslängt kol- och skärvstenslager över ugnen A889, daterat till 1833–1890.

De yngre dateringarna från områdets agrara lämningar (röjningsrösen och odlingsjord) samlas huvudsakligen kring tre perioder: 1200–1300-talet, 1500-talet samt 1800-talet. De medeltida dateringarna är utförda på två rösen (A225 och A541) och är de enda som är gjorda på förkolnade örtfragment, vilket kan tolkas som spår av en bruksfas. Detta kan tolkas som att området första gången röjts och odlats under medeltid, möjligen 1200-talet.

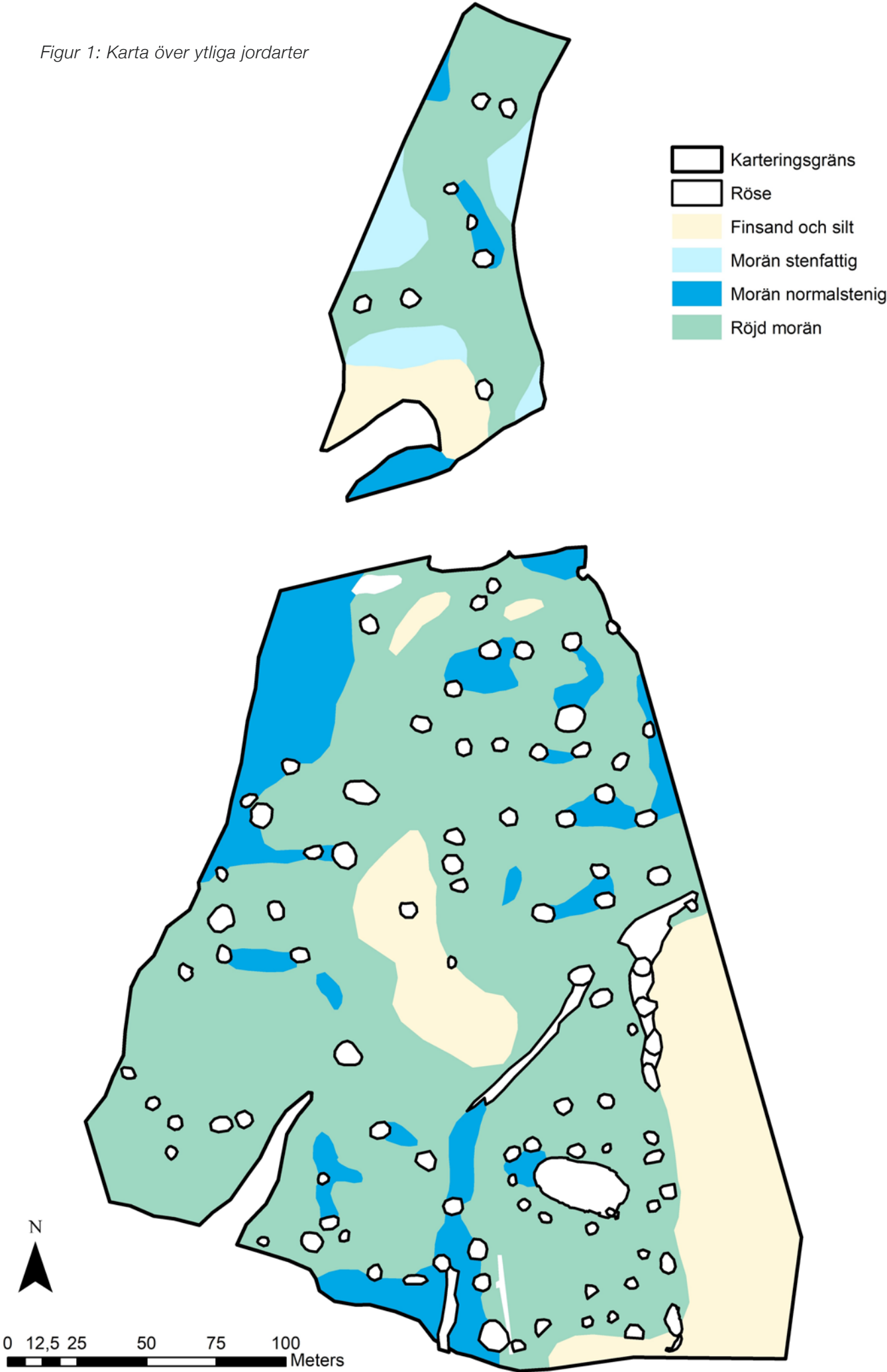
De flesta dateringar från området samlas i perioden 1500-talet (sex dateringar: fem från odlingsjord och två från rösen). Detta kan tolkas som att huvuddelen av röjningsröseområdet och odlingsmarken skapas under denna tid. Samtliga dateringar från denna period är utförda på ris och träkol och kan antas datera röjningshändelser. Spridningen under denna 200-årsperiod kan tolkas som att området succesivt röjs och uppodlas under denna tid. Dateringen från röse A161 – ett av ett fåtal rösen i den norra delen – är gjort på ett hasselnötsskal som hittades tillsammans med förkolnad säd och pekar mot 1600-talets mitt. Detta daterar matlagningsrester i röset, vilket inte kan knytas till någon röjningsfas.

Från den yngsta fasen under 1800-talet finns två dateringar. En från ett uppkastlager ovanpå ugnen och en från odlingsjorden i prov 6. Möjligen speglar detta en sentida återetablering, eller kompletterande röjning av odlingsmark i området. Den sentida närvaron av ett hushåll kan också noteras genom förekomsten av fröer av krollilja i odlingsjorden i P5, vid änden av gårdsgården centralt i områdets södra del. Nämnade tre prover ligger i den sydvästra delen.

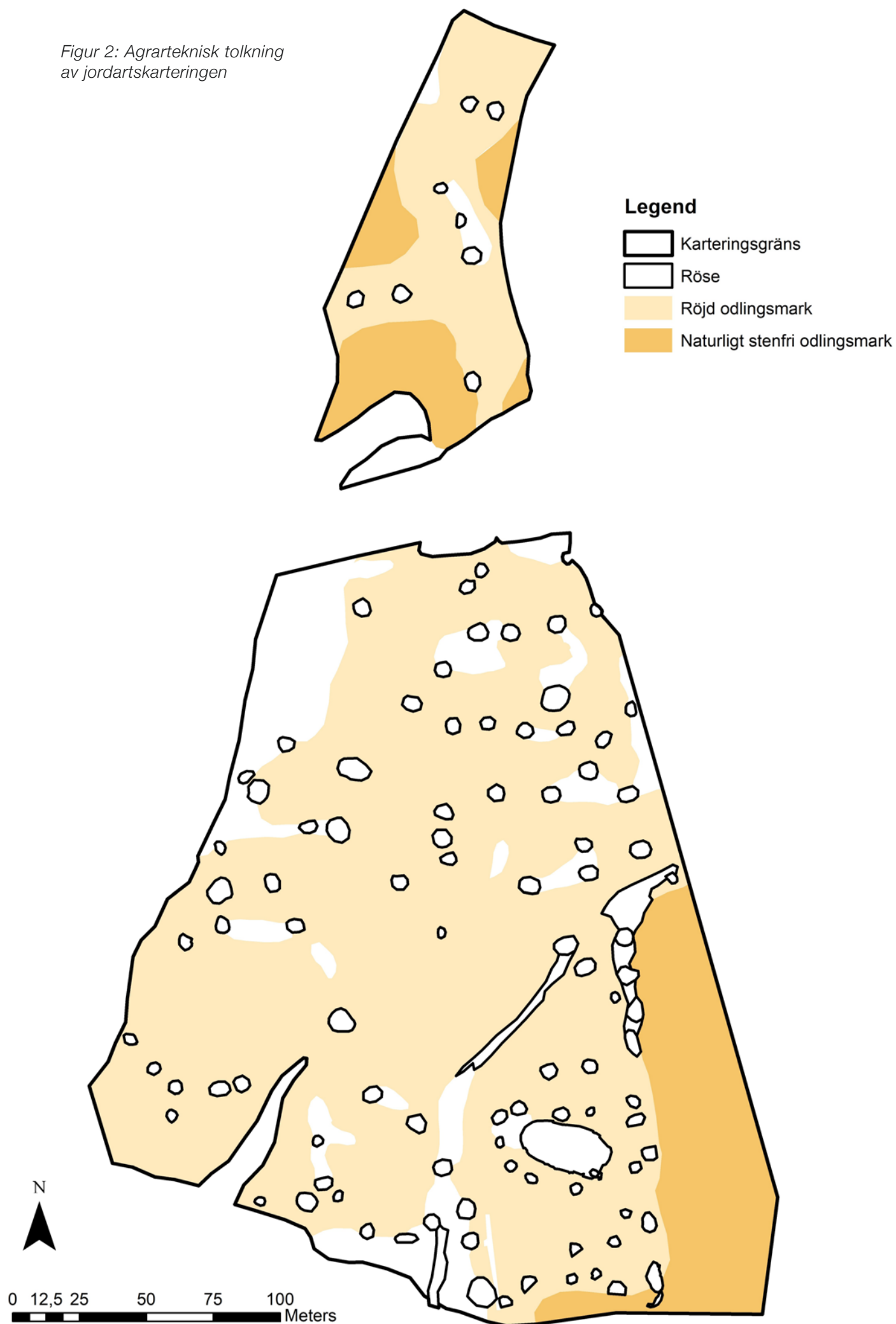
Referenser

- Cappers, R. T. J., Bekker, R. M. & Jans, J. E. A., 2012: *Digital Seed Atlas of the Netherlands*, (2nd edition). Groningen Institute of Archaeology. Groningen
- Heimdahl, J. 2015: Röjningens produkter och biprodukter – En ny tvärvetenskaplig metod att kartera fossil åkermark. I Engman, F., Lorentzon, M. & Vestbö Franzén, Å. (red.): *Agrarlämningar i det nutida samhället. Vad har gjorts och hur går vi vidare med undersökningar, värdering och handläggning av agrara lämningar?* Rapport från seminariet i Jönköping 17–18 april 2013. JASS:5. Jönköpings länsmuseum: Jönköping. 94–105
- Jacomet, S., 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd edition. IPAS Basel University. Basel
- Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. I Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571–590

Figur 1: Karta över ytliga jordarter



Figur 2: Agrarteknisk tolkning
av jordartskarteringen



Bilaga 6. ^{14}C -analys



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 2022-05-19

Leif Karlenby
Arkeologgruppen i Örebro AB
Radiatorvägen 11
702 27 ÖREBRO

Resultat av ^{14}C datering av träkol och makrofossiler från Norrtorp, Kumla, Närke. (p 4333)

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 acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 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 föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, 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-74249	Prov 1	-25,6	388 ± 29
Ua-74250	Prov 2	-26,3	326 ± 28
Ua-74251	Prov 4	-24,8	400 ± 28
Ua-74252	Prov 5	-26,7	332 ± 28
Ua-74253	Prov 7	-26,8	265 ± 28
Ua-74254	Prov 186	-26,4	244 ± 29
Ua-74255	Prov 277	-26,5	371 ± 29
Ua-74256	Prov 457	-25,0	340 ± 29
Ua-74257	Prov 651	-25,0	1 954 ± 29
Ua-74258	Prov 706	-26,5	279 ± 29
Ua-74259	Prov 741	-24,4	3 516 ± 31
Ua-74260	Prov 782	-24,2	2 429 ± 29
Ua-74261	Prov 896	-23,9	163 ± 28
Ua-74262	Prov 6	-24,2	147 ± 28
Ua-74263	Prov 345	-26,1	723 ± 29
Ua-74264	Prov 572	-26,1	575 ± 28

Med vänliga hälsningar

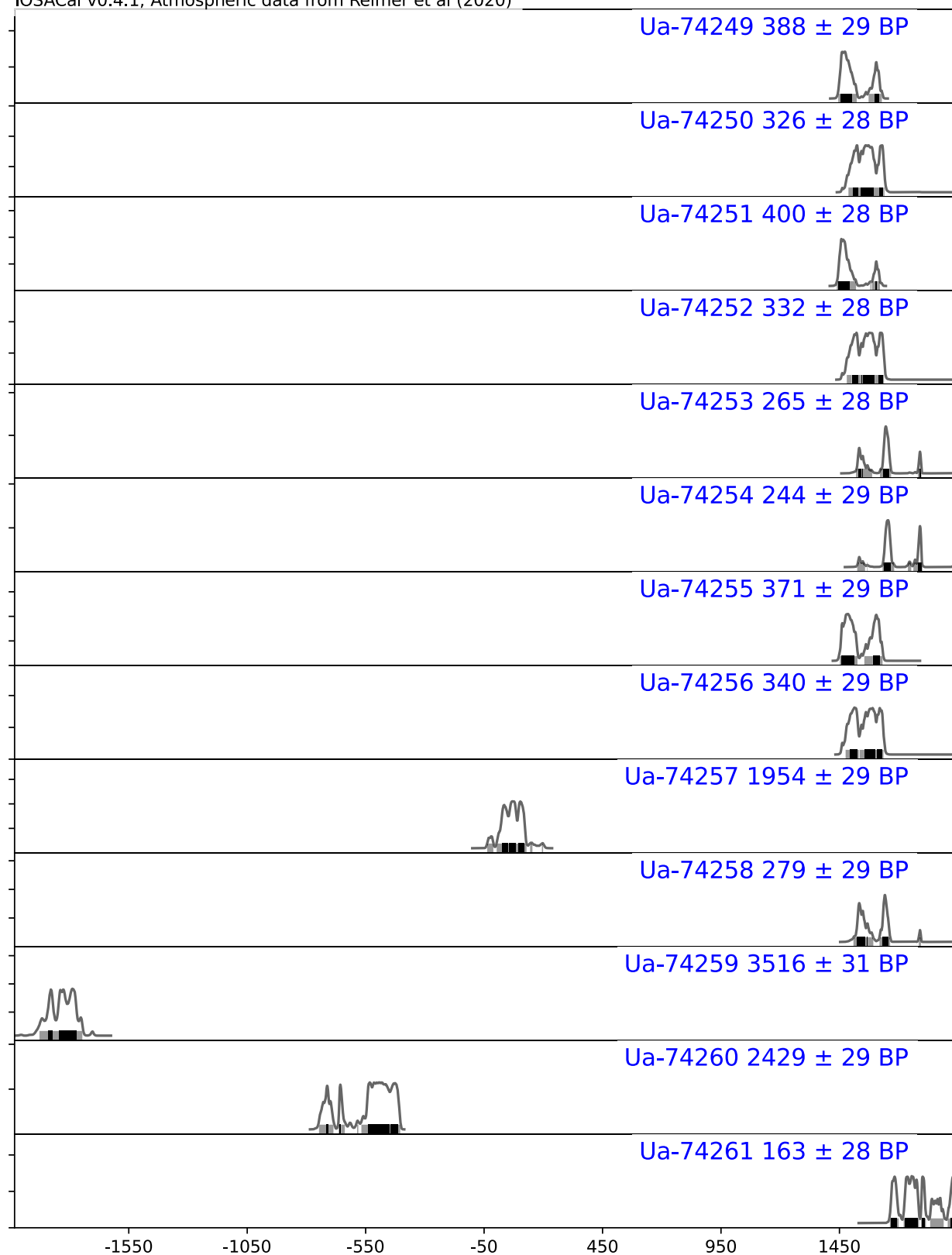
**Lars
Beckel**

Elektroniskt undertecknad
av Lars Beckel
Datum: 2022.05.19
15:24:21 +02'00'

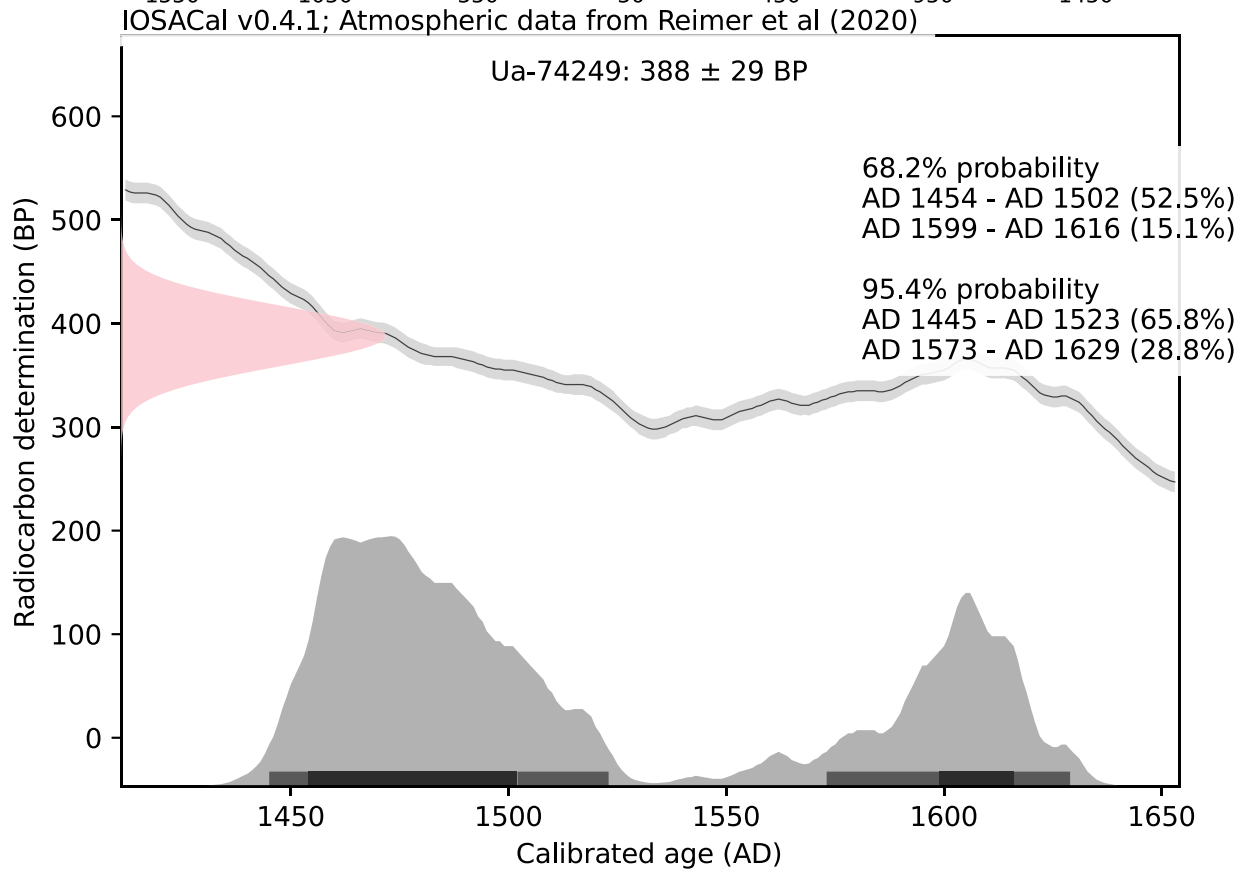
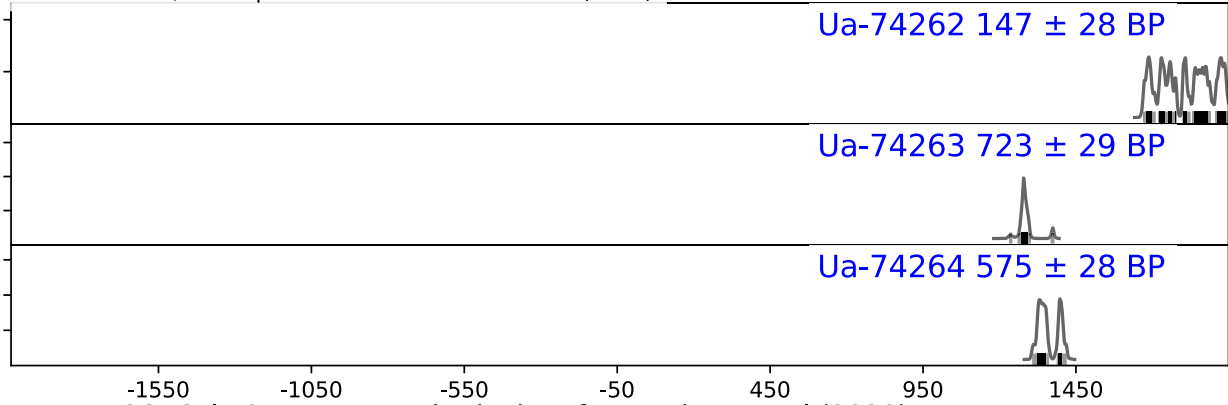
Lars Beckel/Daniel Primetzhofner

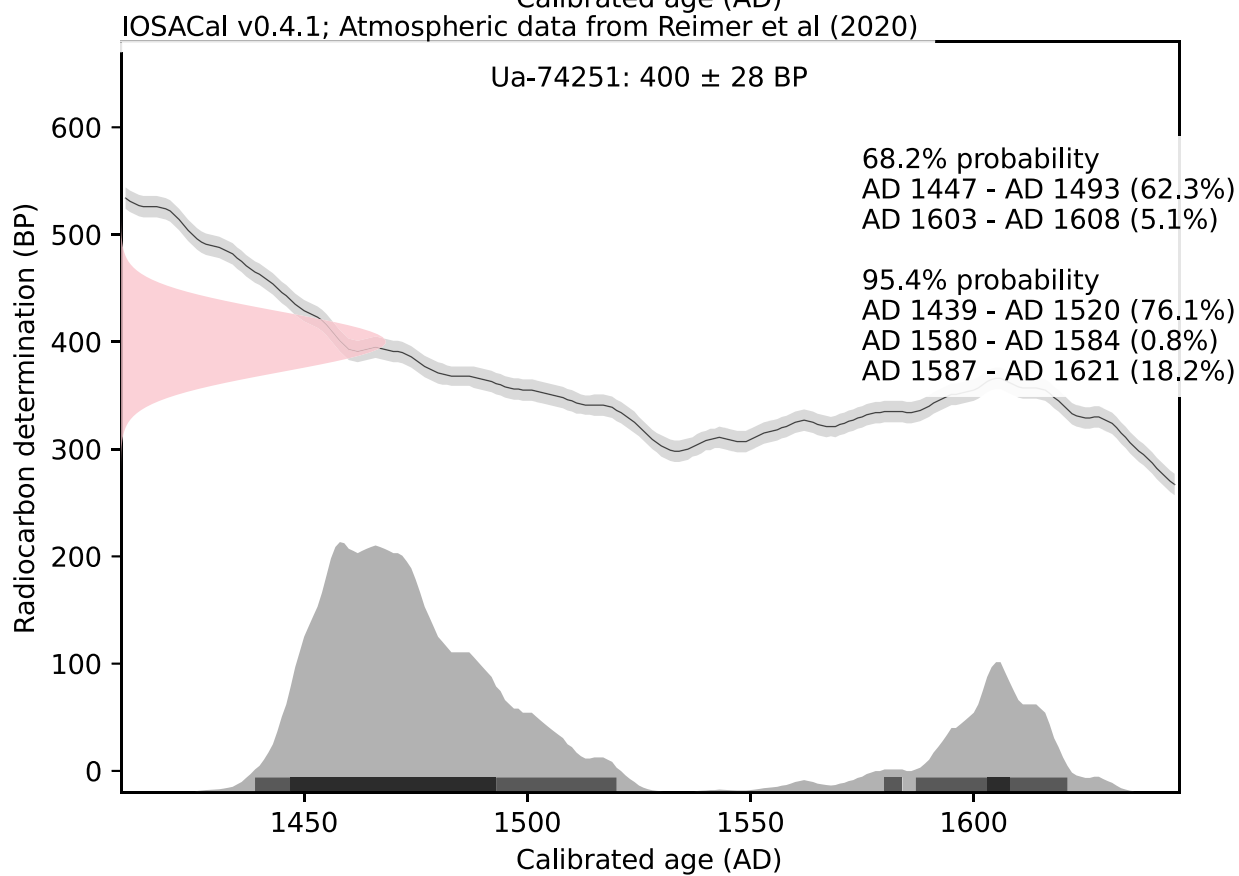
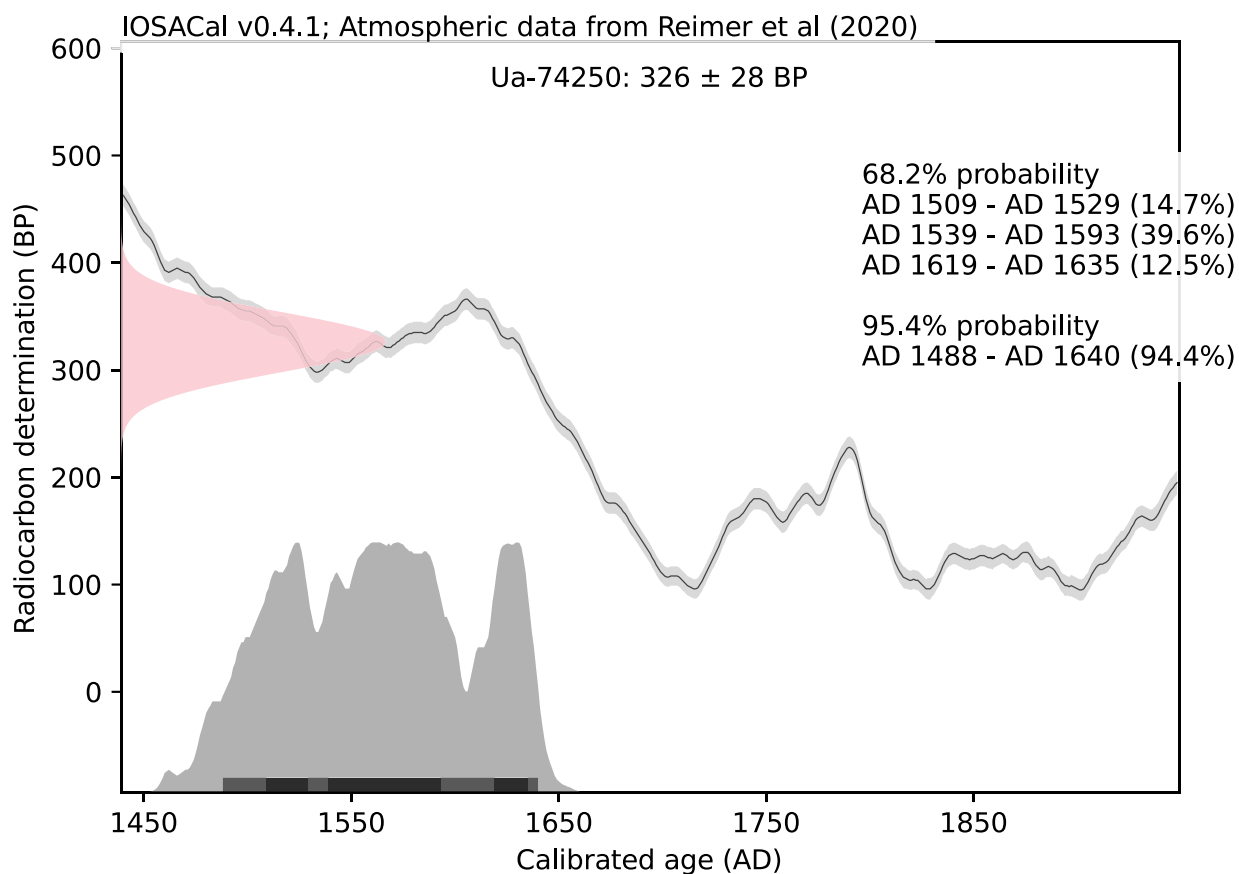
Kalibreringskurvor

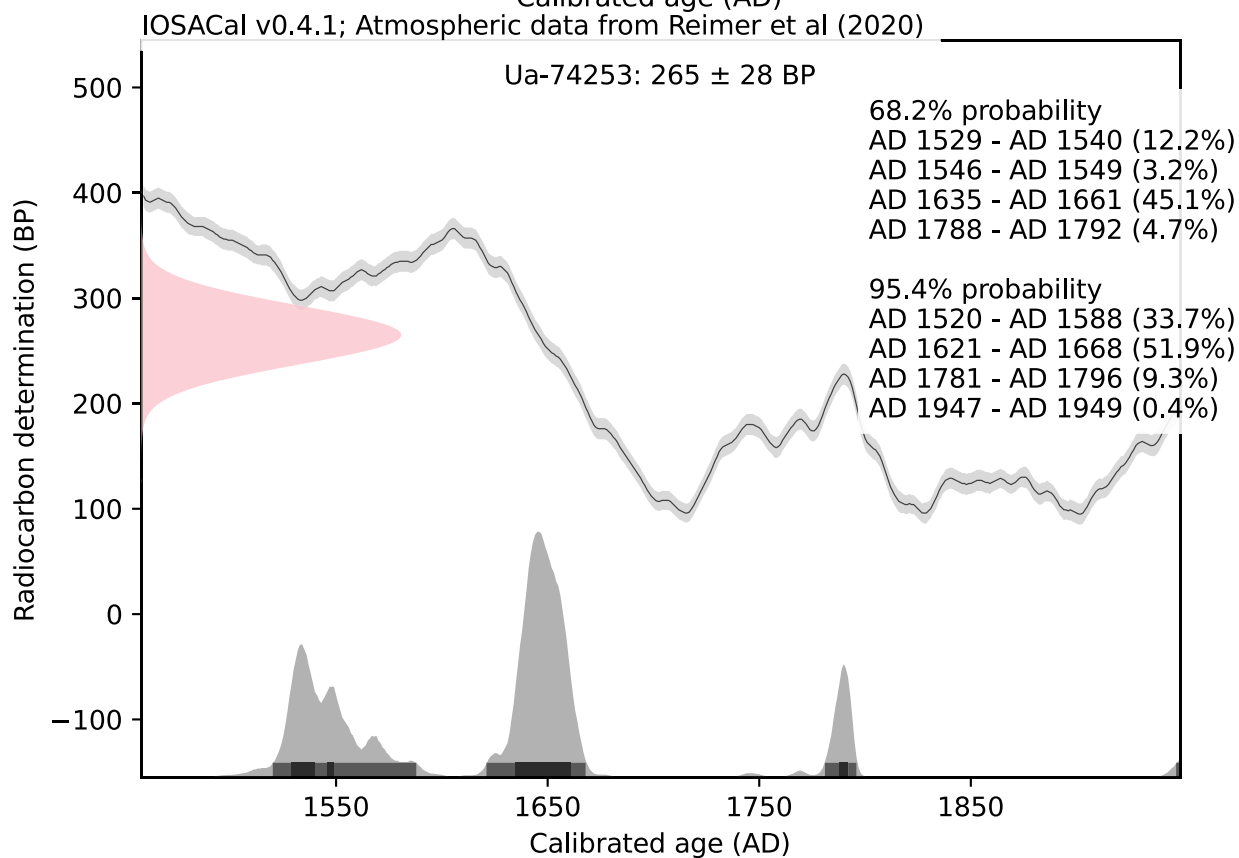
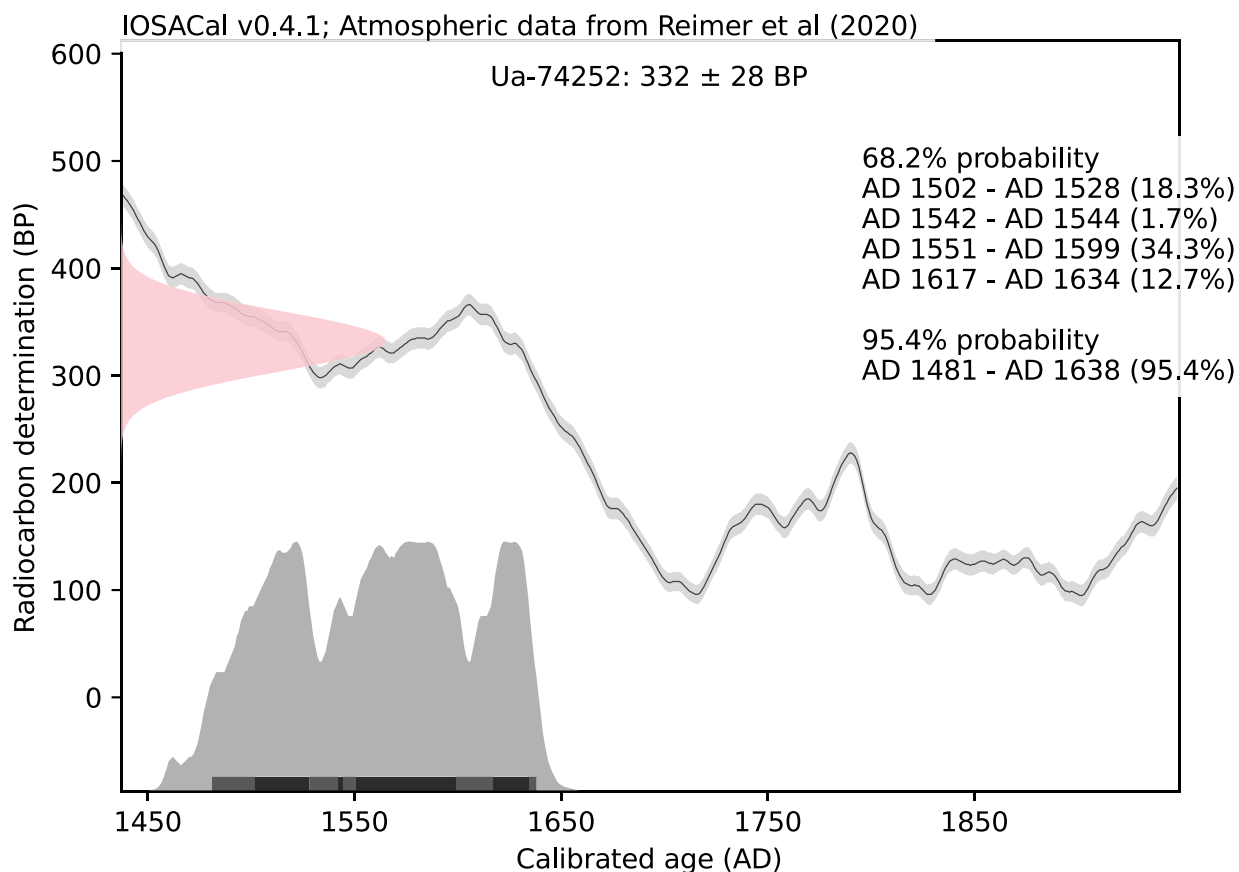
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

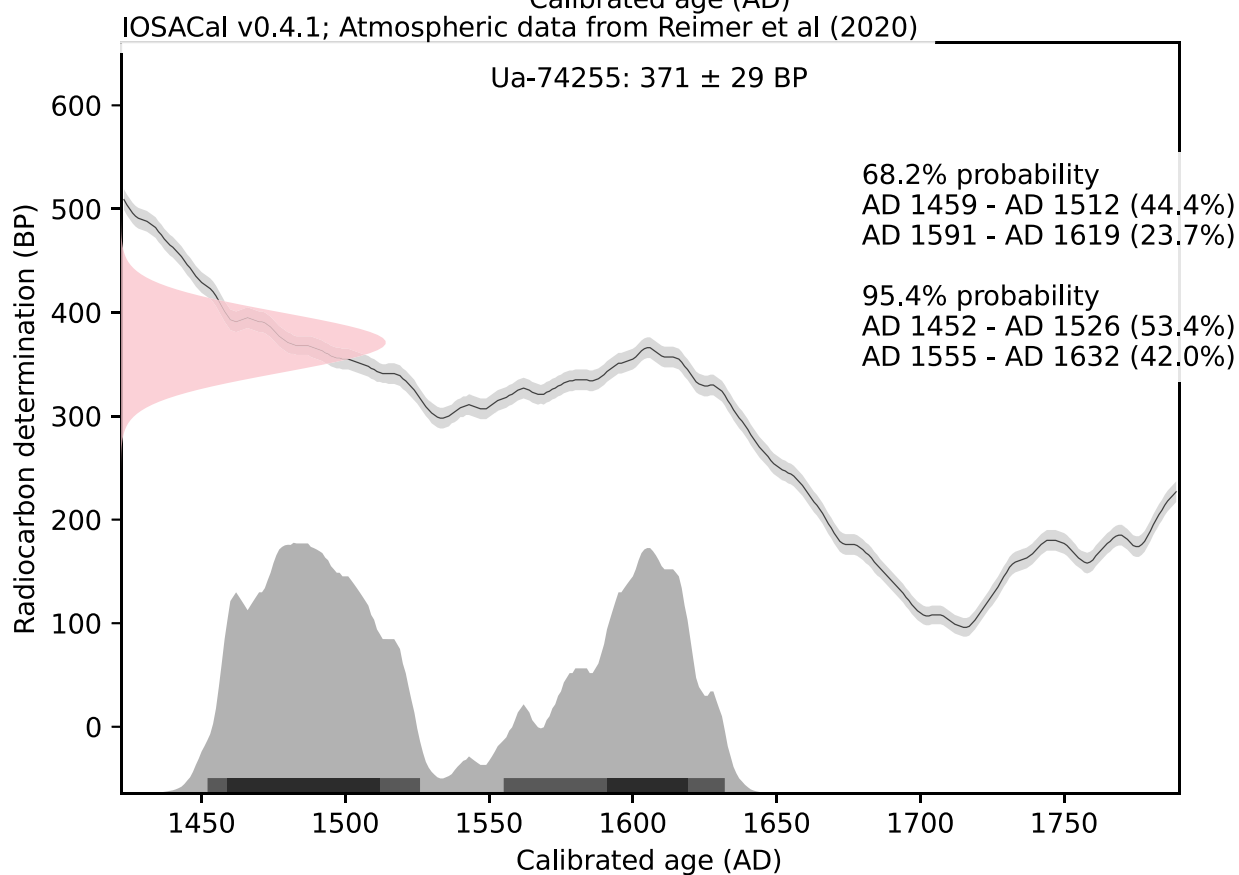
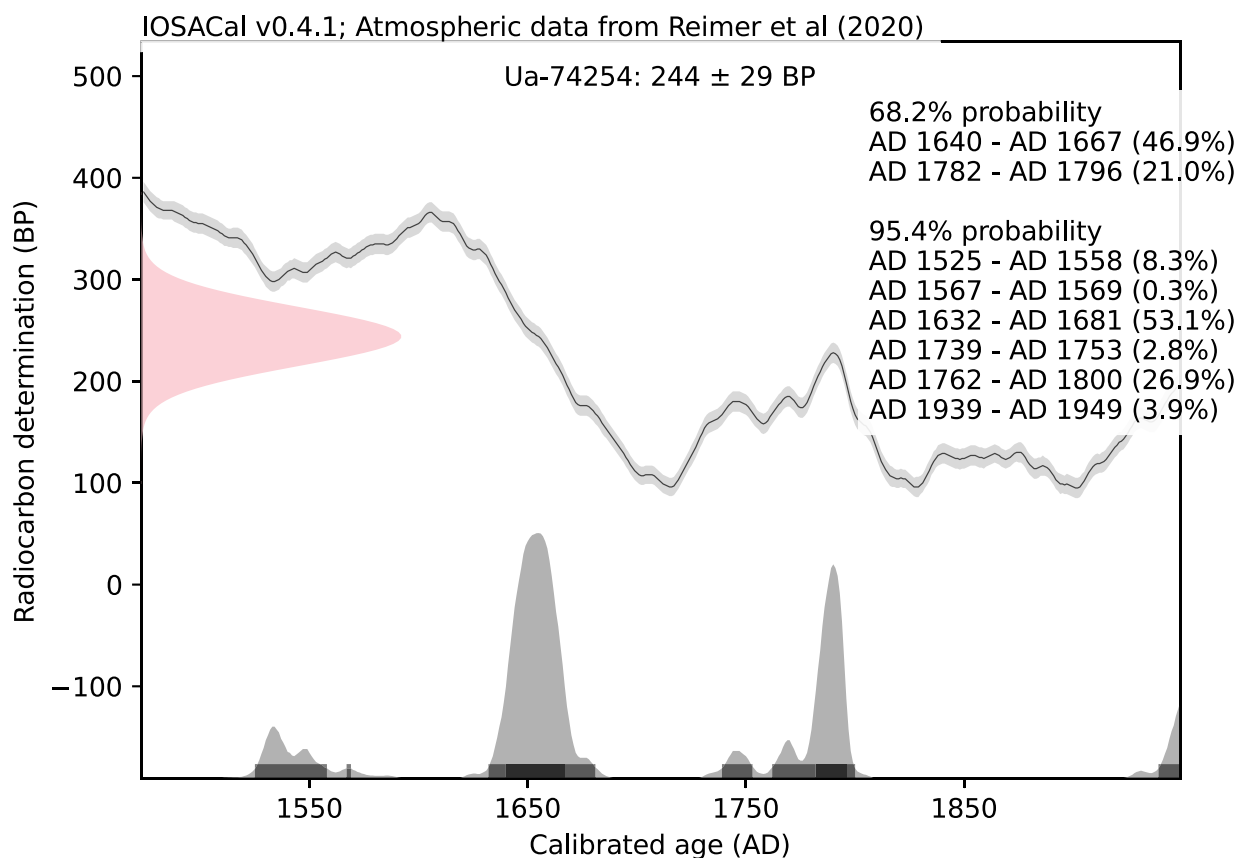


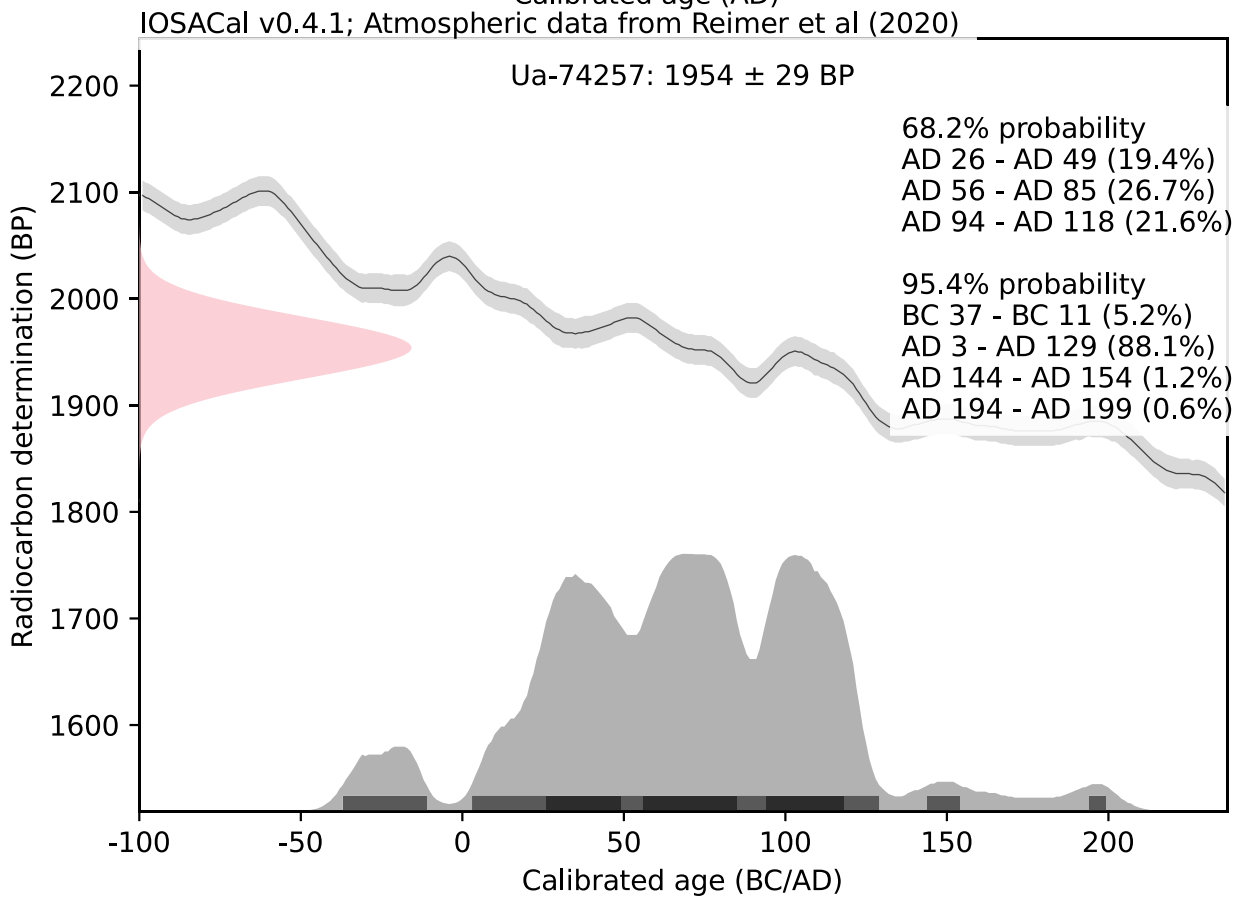
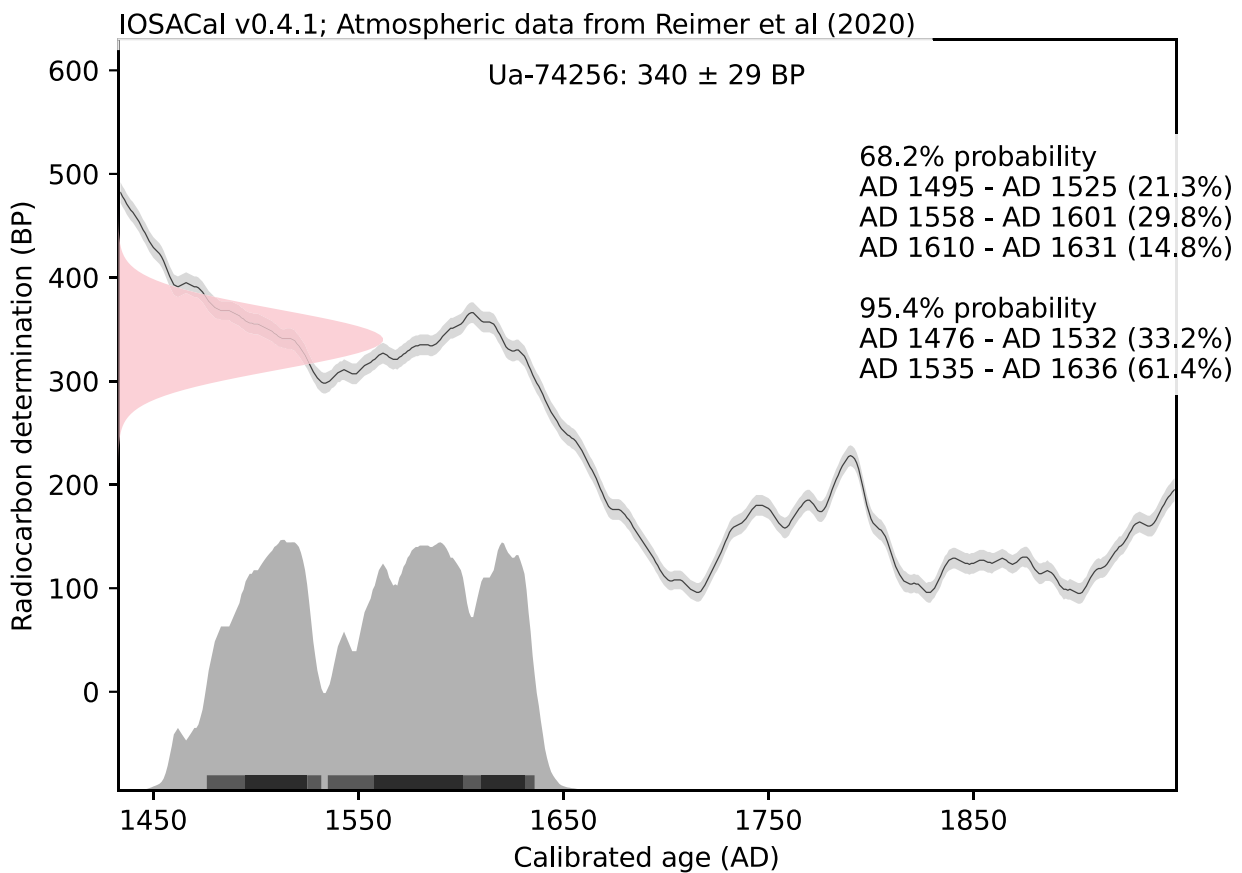
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

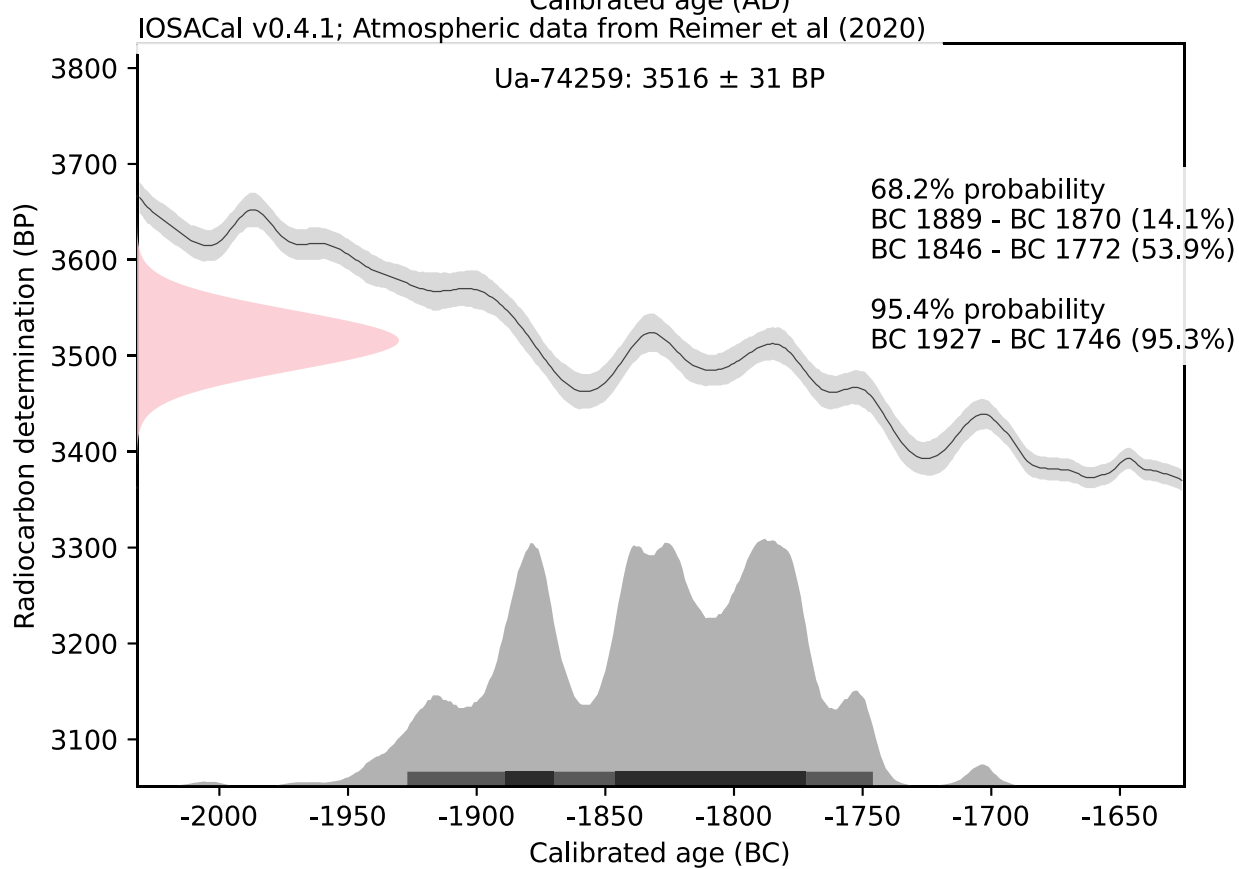
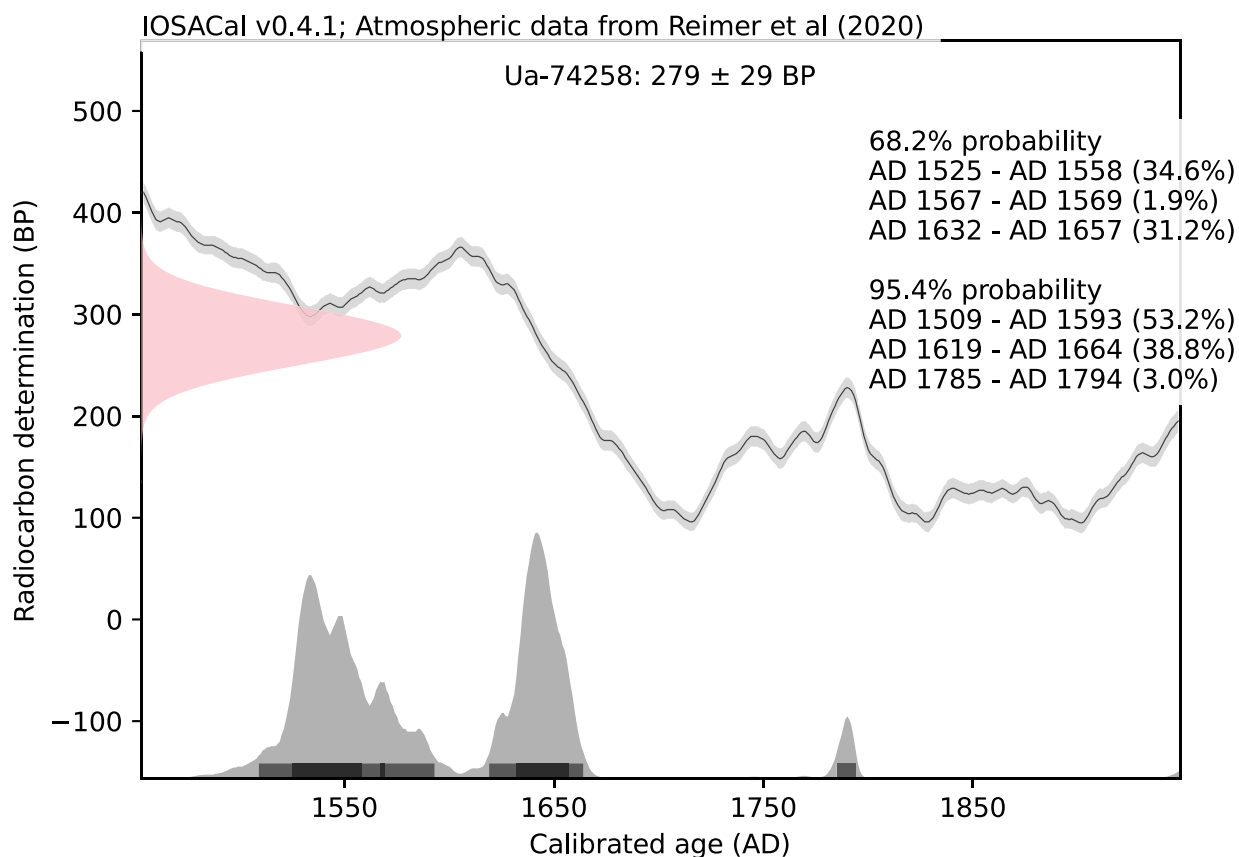


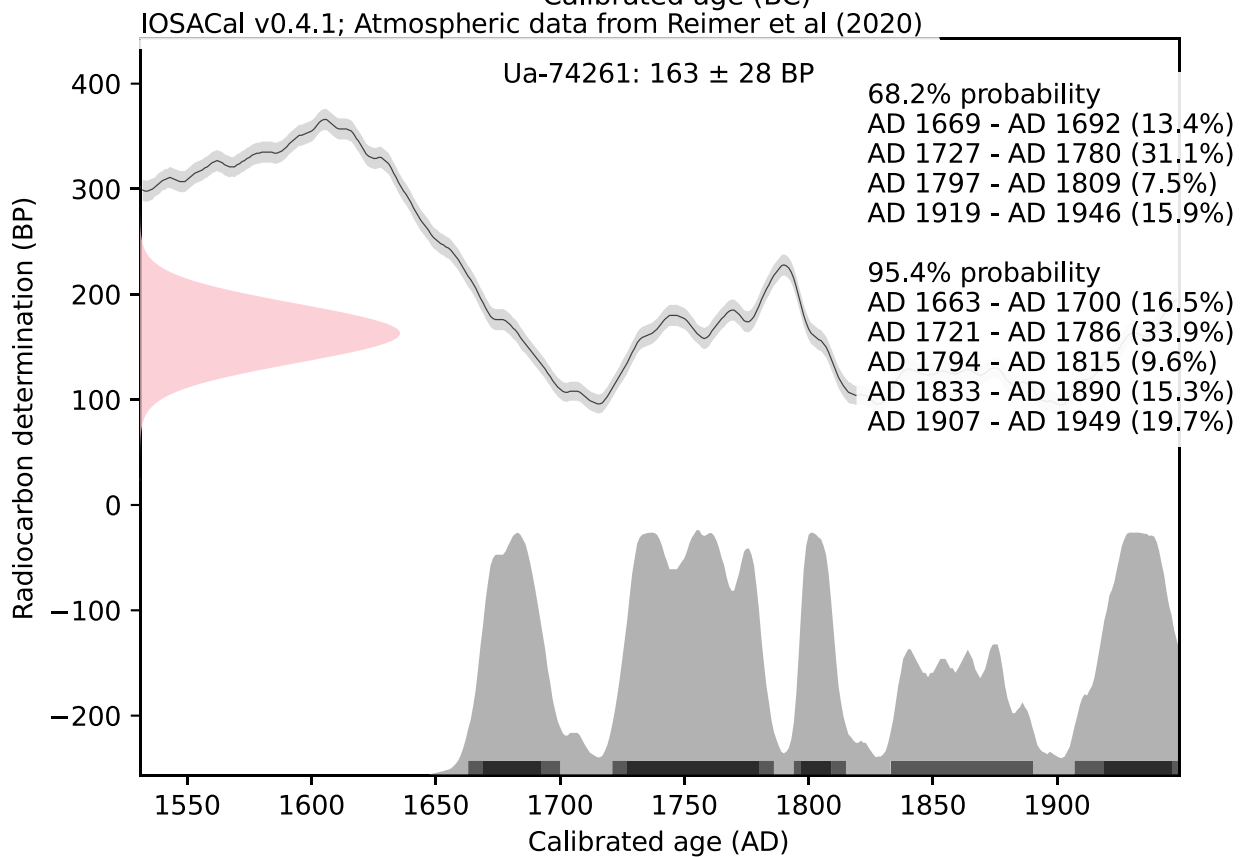
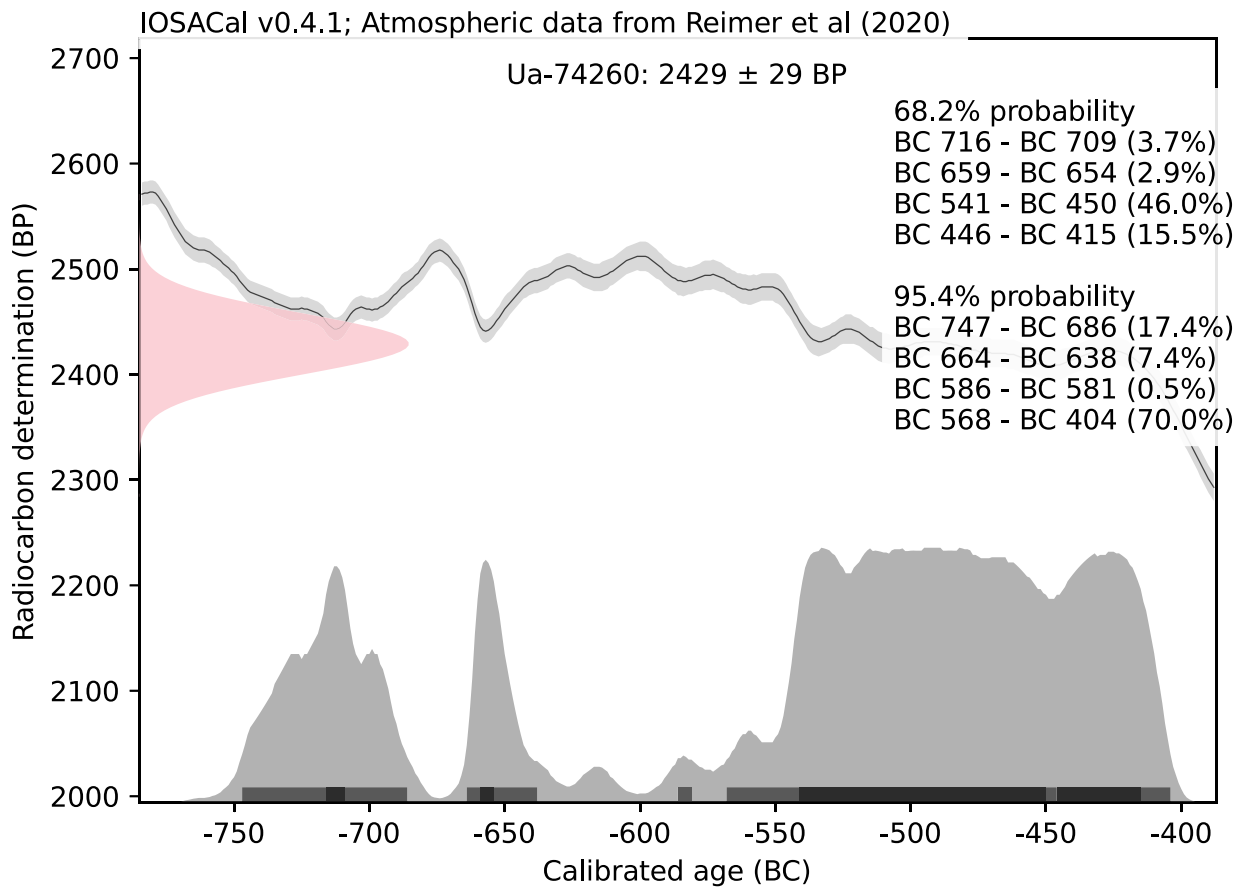


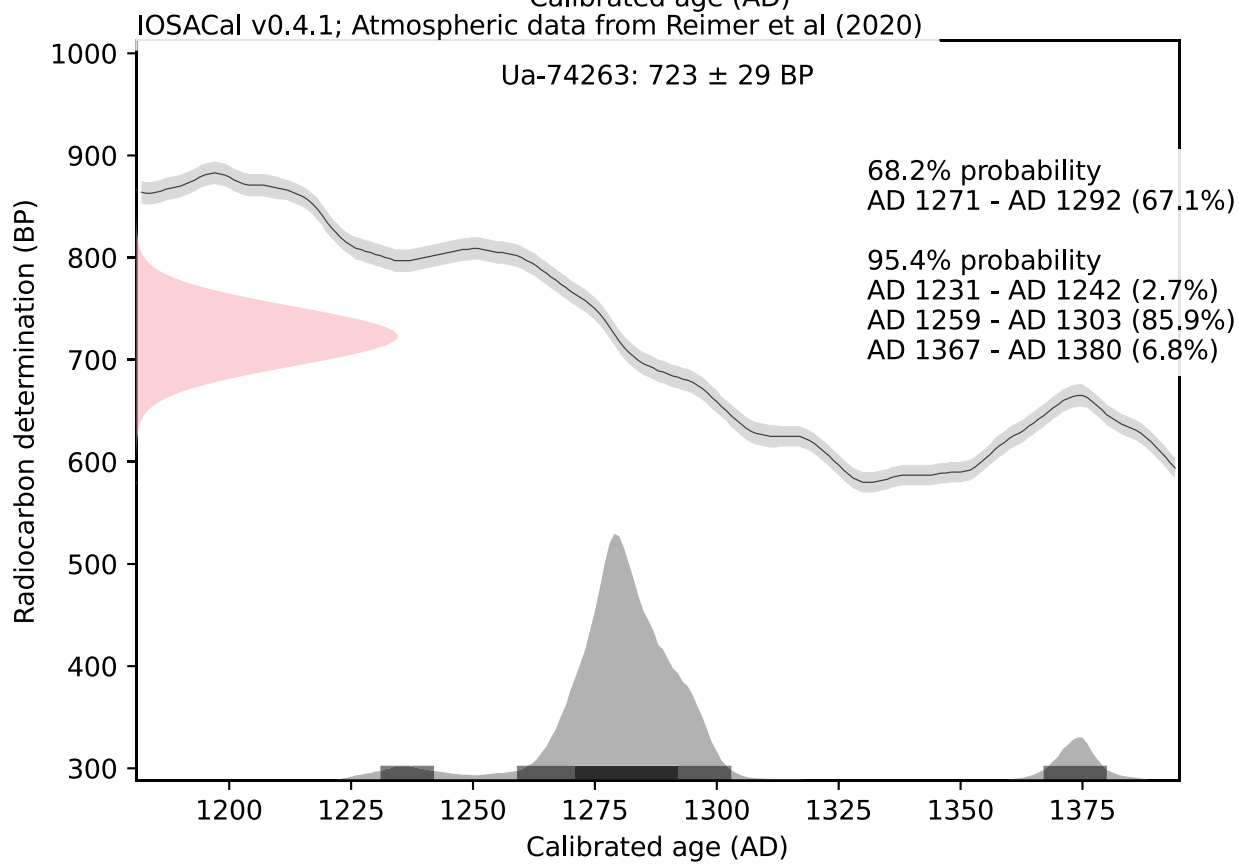
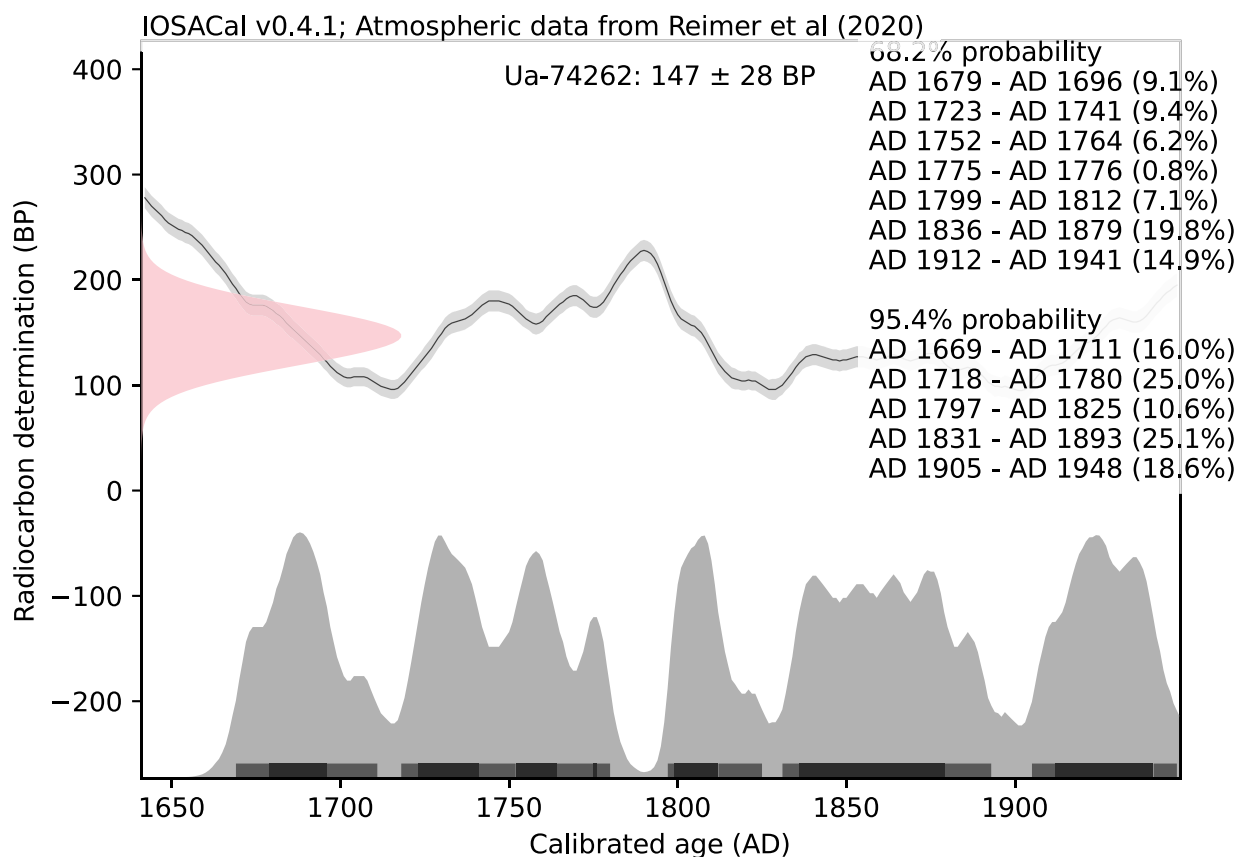


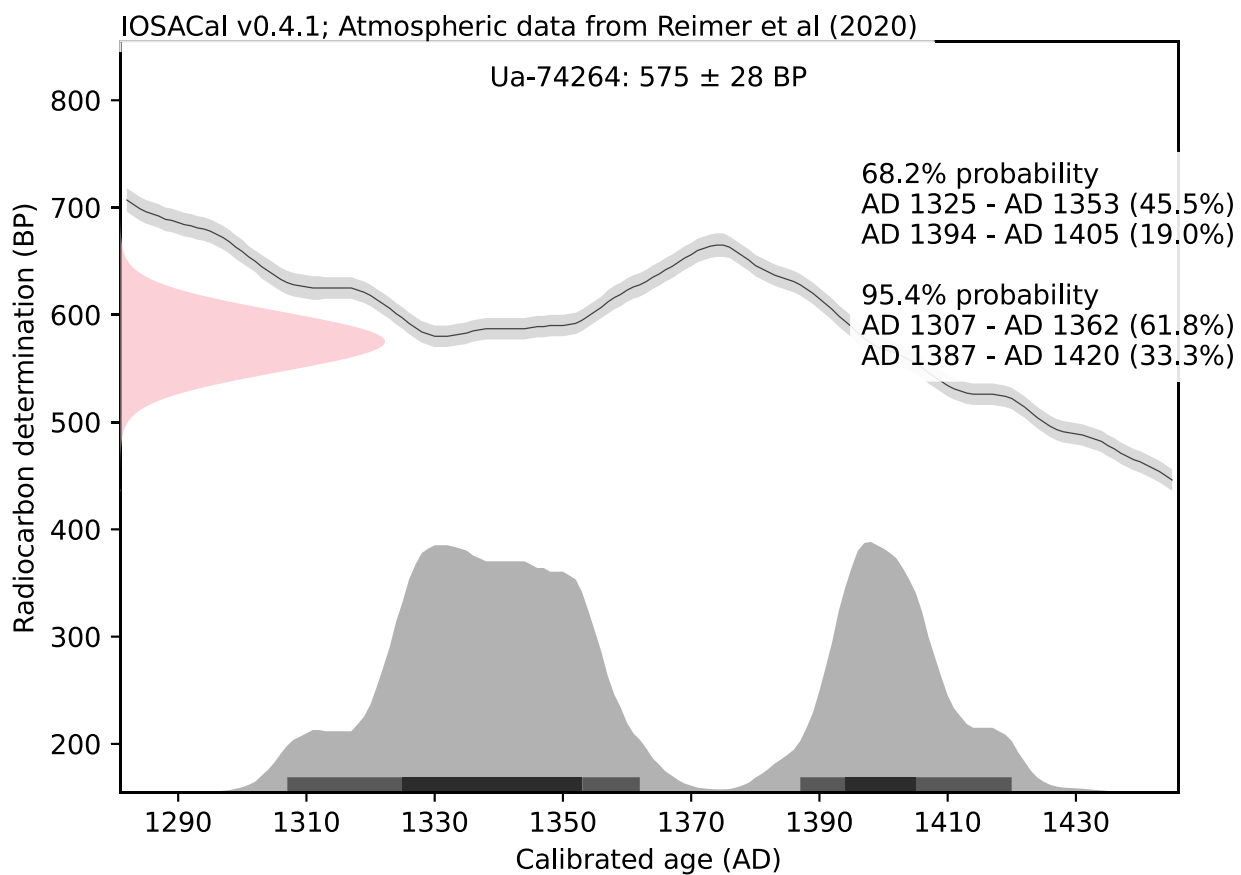












Arkeologgruppen AB

RAPPORT 2022:34

