

Arkeologi vid Tvinnesheda vindkraftpark

Arkeologisk schaktningsövervakning 2020

Tvinnesheda, Åseda 108:1 m. fl., Åseda socken, Uppvidinge kommun, Kronobergs län,
Småland

Nicholas Nilsson
Andreas Emilsson

Arkeologisk rapport 2023:2



MUSEIARKEOLOGI SYDOST
– en del av Kalmar läns museum



Arkeologi vid Tvinnesheda vindkraftpark

Arkeologisk schaktningsövervakning 2020

Tvinnesheda, Åseda108:1m.fl., Åseda socken, Uppvidingekommun, Kronobergslän, Småland

Författare	Nicholas Nilsson, Andreas Emilsson
Copyright	Kalmar läns museum 2023
Redaktion	Helena Victor, Seija Nyberg
Kartor	Publicerade i enlighet med tillstånd 507-98-2848 från Lantmäteriverket
Förlag	Kalmar läns museum
ISSN	1400-352X

Abstract

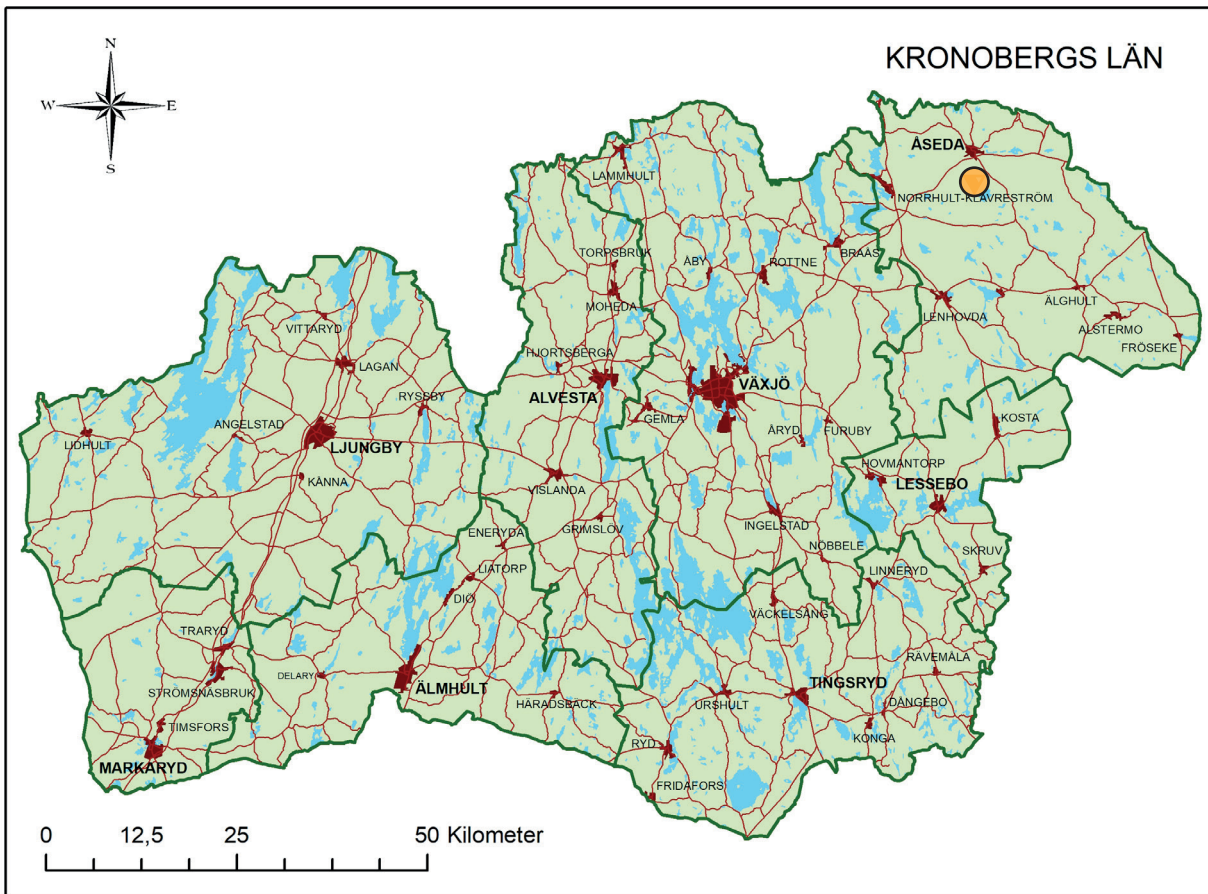
Keywords: fossilized fields, croft environment, clearance cairns, charcoal production

A large wind farm has been constructed at Tvinnesheda south of Åseda community in southeast Småland. Due to the construction project roads had to be broadened, and partly rerouted, and some completely new roads had to be built to the wind turbines. As a result, several ancient monuments were affected by the project. During a couple of weeks in 2020 and 2021 Museum archaeology southeast performed archaeological investigations on several sites with small, fossilized fields but also on parts of a croft environment and on several charcoal production sites. Excavation was also carried out around and between the cairns in the fossilized fields to find remains hidden underground. Only in one of the areas were such remains detected. Carbon dating analysis indicates several phases

of burning and clearing in the area. All datings were from historical times beginning in the early Middle Ages, continuing in the late Middle Ages and the beginning of Early Modern period, and with a last phase in the 18th century and onwards. The Tvinnesheda area is an outland-dominated forest area with mainly crofts and single farms. The area contrasts with the nearby countryside in Uppvidinge with older villages and prehistoric graves. These nearby areas are dominated by large areas of clearing cairns where excavations have dated the use of the fossilized fields to the Late Bronze Age and Early Iron Age and onwards. The fossilized fields at Tvinnesheda seems to represent a later and more small-scale cultivation in a peripheral area.

Innehåll

Abstract	4
Innehåll	5
Sammanfattning	7
Inledning	9
Topografi och fornlämningsmiljö	10
Tidigare undersökningar	11
Genomförande	15
Resultat	16
Tidigare kända lämningar	16
Område 2	16
Område 3	18
Område 5	22
Område 6	26
Område 7	31
Område 11	33
Röjningsröse A84	33
Område 13	34
Område 15	37
Område 17	45
Område 18, L1953:6459, fossil åker	49
Område 19, Blästbrukslämning L1953:7450	50
Nya lämningar	53
Område 20, nyfunnet röjningsröseområde, L2023:857	53
Område 21, kolarkoja och kolbotten, L2023:858	55
Område 22, kolbottnar, L2023:859	55
Område 23, kolbottnar och kolarkoja, L2023:930, L2023:931, L2023:932	58
Tolkning	64
Markutnyttjande och dateringar i Tvinneskeda	64
Röjningsrösen i Uppvidinge	67
Lämningar efter kolning och blästbruk	69
Åtgärdsförslag	73
Utvärdering	73
Referenser	74
Tekniska och administrativa uppgifter	77
Bilagor	79
Bilaga 1. Anläggningsbeskrivning	81
Bilaga 2. Schaktbeskrivning	89
Bilaga 3A. Vedlab rapport 20050	93
Bilaga 3B. Vedlab rapport 20085	97
Bilaga 4A. C14 analys	101
Bilaga 4B. C14 analys	111
Bilaga 4C. C14 analys	115
Bilaga 5. Fotolista	119
Bilaga 6. Metallurgisk analys	123
Bilaga 8. Fyndlista	143
Bilaga 9. Konserveringsrapport	145
Bilaga 10. Foton	149

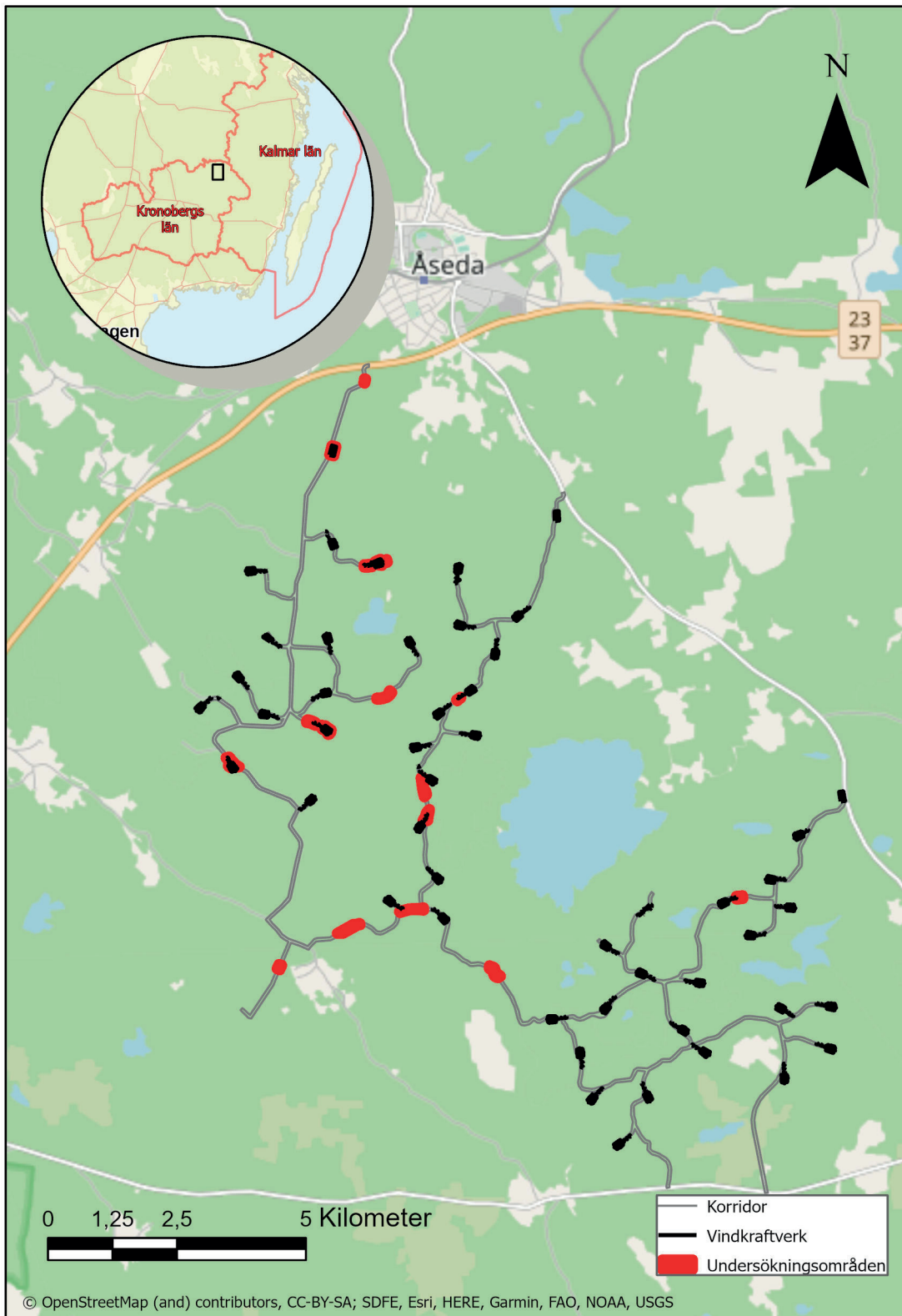


Karta över Kronobergs län med platsen markerad.

Sammanfattning

En större vindkraftspark har anlagts vid Tvinsheda söder om Åseda i Uppvidinge kommun. Projektet innebar att tidigare vägsystem skulle breddas och delvis dras om samt att helt nya vägar skulle byggas fram till platsen för vindkraftsverken. I och med detta skulle ett flertal fornlämningar påverkas av arbetsföretaget. Museiarkeologi sydost utförde under ett par veckor 2020 och 2021 en arkeologisk undersökning av framför allt flera mindre områden med fossil åkermark men också en del av en torp- eller gårdsmiljö, flera kolningslämningar och en blästbrukslämning. Röjningsrösen snittades med maskin och schaktning utfördes även i mark runtomkring i syfte att finna eventuella under mark dolda lämningar. Endast inom ett område kunde dylika lämningar påvisas. De undersökta röjningsrösen dokumenterades i profil och provtogs för datering. ¹⁴C-analysen visar att odlingsmark tagits upp under olika tidsperioder. Med undantag av en betydligt äldre datering, låg samtliga dateringar i historisk tid med början i tidig medeltid. Därefter förekom flera dateringar från senmedeltid och tidig mo-

dern tid som sedan följdes av mer frekventa dateringar från 1700-talet och framåt. Det område som nu har undersökts är ett utmarksdominerat skogsområde med främst torpbebyggelse och ensamgårdar. Området står i kontrast till den närliggande centralbygden i Uppvidinge med äldre byar och förhistoriska gravar. Där förekommer vidsträckt röjningsröseområden som vid tidigare undersökningar kunnat dateras till tiden från yngre bronsålder och framåt. Detta i kontrast till området vid Tvinsheda där små och perifera områden med fossil mark verkar utgöra spår efter en senare och mer småskalig kolonisation. Fler kolningslämningar i form av kolbottnar och kolarkojor påträffades vid undersökningen. Dateringar visar att de främst varit i bruk under 1800- och 1900-tal. Ingen av de undersökta kolbottnarna omgavs av gropar eller rännor. Utifrån formen kan kolbottnarna vara från liggmilor. Vid en av kolarkojorna påträffades sekundärt deponerad slagg och ugnsväggsfragment som vid en analys visade sig vara från blästbruk, möjligen från förhistorisk tid.



Figur 1. Undersökningsområdet i nordöstra delen av Kronobergs län.

Inledning

I slutet av juni 2020 genomförde Museiarkeologi sydost vid Kalmar läns museum en arkeologisk schaktningsövervakning på ett flertal platser inom ett ca 16 x 14 km stort område vid Tvinnesheda strax söder om Åseda i Uppvidinge kommun, Kronobergs län (fig.1). Undersökningen genomfördes med anledning av en större vindkraftsetablering i området och utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen i Kronoberg enligt beslut 431-6827-2019. Exploatorer var Stena Renewable Energy AB som även bekostade undersökningarna. Undersökningen har föregåtts av en arkeologisk utredning steg 1 som utfördes 2014 av Arkeologacentrum AB. Då gjordes en arkivstudie och en efterföljande fältinventering där områden av arkeologiskt intresse pekades ut. År 2019 gjorde Arkeologacentrum AB en kompletterande utredning för att beakta justeringar som gjorts i planeringen av vindparken sedan den tidigare utredningen. År 2020 påbörjades nästa steg när Länsstyrelsen inbjöd Museiarkeologi sydost att inkomma med en undersökningsplan som skulle innehålla en bedömning av vilka områden som skulle vara aktuella för arkeologisk undersökning.

Exploateringen inför anläggandet av vindkraftsparken omfattade upprustning av befintliga vägar, dragningar av nya vägar, kabeldragning, anläggande av grusplaner och kranplatser. Totalt omfattade uppdraget inledningsvis tolv ytor där fornlämningar skulle påverkas. Under fälttiden genomfördes också en besiktning av en blästbrukslämning, L1953:7450. Efter att den primära fältarbetsfasen avslutats meddelade exploitören succesivt att ytterligare sex, tidigare okända, lämningar berördes av exploateringen, område 19–23. Ett registrerat röjningsröseområde, L1953:6459, kom också att beröras av undersökningen. Detta område, område 18, skulle från början inte beröras men undersöktes eftersom en väg visade sig behöva breddas. Länsstyrelsen gjorde tilläggsbeslut för dessa områden som sedan undersöktes.

Rapporten inleds med en övergripande beskrivning av undersökningen med en presentation av fornlämningsmiljön i området. En kort beskrivning av hur undersökningen utfördes följs av en redogörelse för resultatet område för område. Sist följer en tolkning av resultaten samt en utvärdering av undersökningen.

Topografi och fornlämningsmiljö

Uppvidinge kommun består till stora delar av utpräglade skogsbygder med gles bebyggelse och låg andel odlingsmark. Bebyggelsen i skogsbygden består ofta av ensamgårdar med sannolik etablering till medeltid eller senare (Larsson 1981). Det finns även begränsade men tydliga äldre centralbygder, till exempel runt Lenhovda och Åseda, med större odlingsmarker och förhållandevis stora byar. Centralbygderna sammanfaller med de tidigast historiskt belagda socknarna där Åseda socken omnämns första gången 1345 och den närliggande Lenhovda socken 1266 (a.a: 92).

Omkring de centrala bygderna finns en rik fornlämningsmiljö med förhistoriska gravar från olika tidsperioder. Man kan anta en tydlig kontinuitet i bebyggelsen från förhistorisk tid och framåt. I anslutning till de områden som uppvisar en äldre fornlämningsbild finns även vidsträckta områden av fossil åkermark. Dessa uppvisar en liknande karaktär som den fossila åkermarken i Växjöområdet, som man vet anlades under perioden från bronsålder och framåt (Alering 2011, Skoglund 2005).

Fornlämningsbilden i skogsbygden präglas av lämningar från historisk tid som kolbottnar och torp miljöer och här finns få eller inga gravar. Den fossila åkermark som finns i dessa områden består av ytmässigt små röjningsröseområden och kan höra samman med odling under historisk tid. Med tanke på de stora arealerna av fossil åkermark som finns i Uppvidinge är det över lag lite känt om röjningsröseområdenas ålder.

Kännedomen om boplatser och fyndplatser i Uppvidinge är ringa, och bara 11 boplatser finns registrerade i hela kommunen, vilket huvudsakligen handlar om platser invid vattendrag och fynd av slaget stenmaterial. Sjöarna i den östra delen av kommunen ingår i Mörrumsåns vattensystem och det är rimligt att anta att det slagna stenmaterialet i huvudsak kan kopplas till stenålder.

Det finns i närområdet omkring Tvinnesheda förhållandevis få registrerade gravar och gravfält, se figur 2, 3. L1954:9072, ett gravfält med tre domarringar, en treudd och en stensättning ligger ca 1 km väster om vindkraftsparken. I övrigt så finns registrerade gravar främst i anslutning till den mer etablerade bygden omkring Åseda, vid Lenhovda eller vid Mörrumsån i väster. Några fynd med anknytning till gravar samt ett fåtal äldre arkeologiska undersökningar har gjorts inom någon mils radie från undersökningsområdet, bland annat vid Galtabäck Södergård och på andra platser i Nottebäcks socken samt vid Åseda (Anderbjörk 1949). Från Badeboda några kilometer nordväst om undersökningsområdet finns ett medeltida skattfynd som var nedlagt i ett litet stenröse (SHM8285; Wennstedt Edvinger 2014:5). Den dominerande fornlämningskategorin inom undersökningsområdet är områden med fossil åker. Här finns stora röjningsröseområden i anslutning till bygden omkring Åseda men även mycket små områden. De mindre områdena med fossil åkermark förekommer ibland i kluster men det förekommer också som solitära områden. Variationen är således stor. I området finns även lämningar efter kolning och järnframställning.

I Tvinneshedaområdet finns även flera registrerade bytomter/gårdstomter samt lägenhetsbebyggelser, dvs torp. Det äldsta belägget för bebyggelse inom området är Lillåker som nämns första gången 1441. En annan plats är Varshult som nämns första gången 1451, Sandsjöryd 1485 samt Tvinnesheda 1545 (Larsson 1981:365ff). I Lars-Olof Larssons studie om den småländska bebyggelsehistorien räknar han med att det har funnits en järnåldersbebyggelse i närområdet vid Fröseke men även mot Nottebäck och i anslutning till dagens centrala Åseda (Larsson 1981:365ff). Kyrkan i Åseda såväl som den i Nottebäck är även av medeltida ursprung (Ullén 1972).

Området ligger på en höjd av ca 240-255 meter över havet och terrängen är svagt kuperad med mindre och större höjdlägen. Marktäcket är ofta tunt och berget går i dagen på många platser. Jordmånen utgörs av växlande typer av morän, ofta finns ett stort inslag av sten. Området är ett utpräglat skogsområde med ett stort inslag av mindre våtmarker. Mindre ytor med odlad eller betad mark finns i anslutning till de få gårdarna som ligger inom området.

Tidigare undersökningar

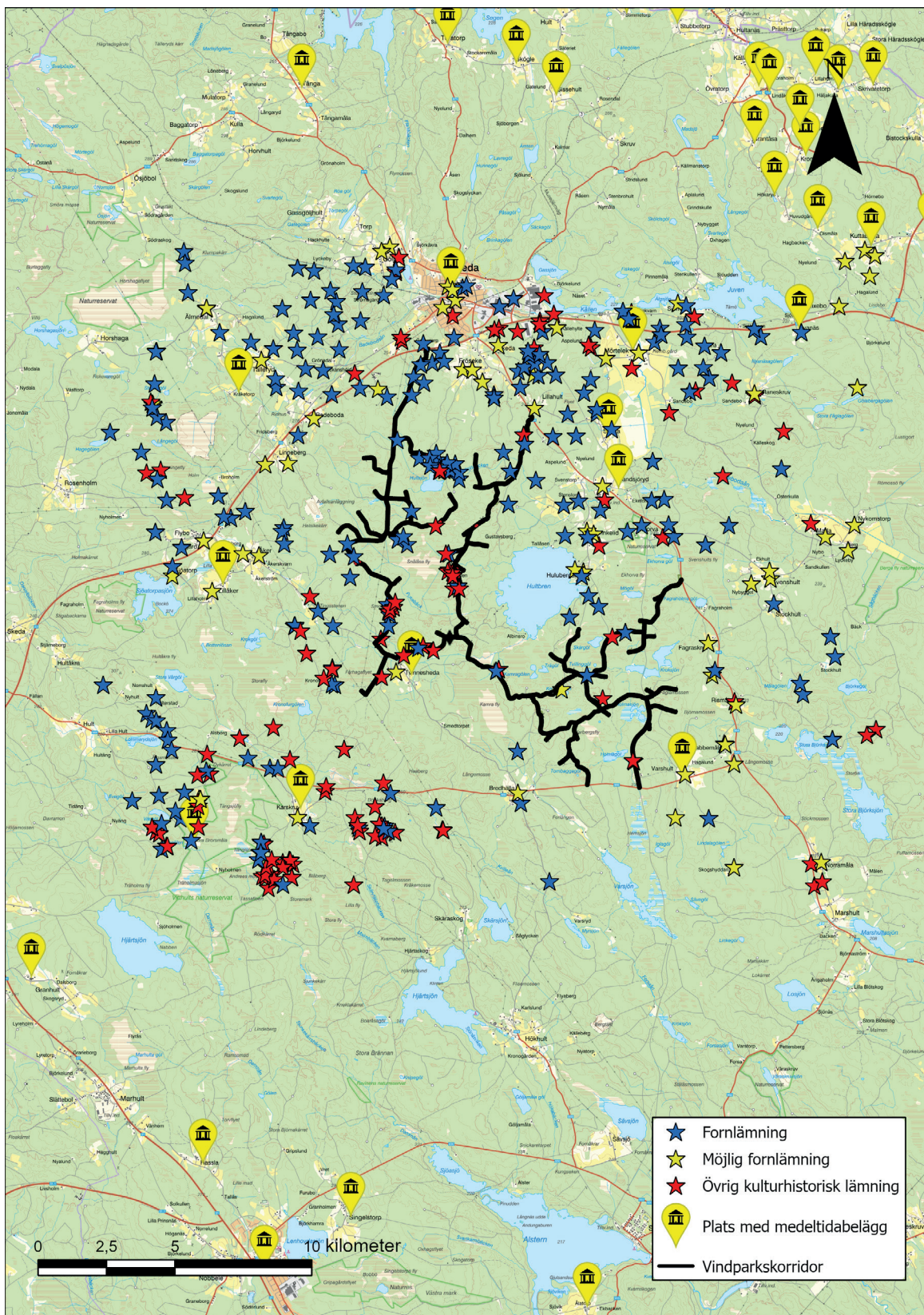
Uppvidinge kommun och det aktuella området strax söder om Åseda ligger i kanten av de mer förhistoriska bygderna i centrala Varend. Den arkeologiska kännedomen om regionens förhistoria och medeltid är dock begränsad och kunskapen bygger främst på inventering. Exploateringsgraden i kommunen är relativt låg och bara ett mindre antal moderna arkeologiska undersökningar har genomförts. I kommunen har dock flera arkeologiska utredningar och kulturmiljöutredningar genomförts (se närmare Wennstedt Edvinger 2014 för genomgång av tidigare utredningar).

En undersökning av ett mindre röjningsröseområde söder om Åseda gav dateringar till främst tidig medeltid och perioden 1600-tal till nutid (Lorentzon & Ternström 2021). Några av dateringarna var äldre och hamnade i folkvand-

ringstid-vikingatid samt äldre bronsålder. Den pollenstudie som genomfördes av prover från röjningsrösen indikerade en röjning och odling under nyare tid, ca 1700–1850 e.Kr. I en lagerföljd som pollenanalyserades en bit därifrån fanns även tecken på åker och bete från ca 950 e.Kr och fram till ca 1850 e.Kr.

Vid Lenhovda förundersöktes delar av två större röjningsröseområden år 2020 (Åstrand & Traneskog 2021). De äldsta dateringarna var från olika delar av bronsåldern och tolkades höra samman med faser av röjning för odling eller bete. De mest framträdande perioderna för röjning verkade ha infallit under förromersk järnålder samt yngre romersk järnålder. Därefter fanns även nedslag i vendeltid samt spår efter vad som tolkas som en svedjebränning som genomförts någon gång under perioden 1650–1800 e.Kr. En pollenanalytisk förstudie ingick i förundersökningen. Den tidiga röjning som avspeglade sig i ¹⁴C-dateringarna från odlingslämningarna gav dock enbart begränsad återspeglning i pollenproverna. Inte förrän under yngre järnålder visade pollenanalysen på mer omfattande odling och bete i området som successivt ökade under medeltid och tidig modern tid. Det påträffades dock horisonter med träkol som sammanfaller med perioden omkring förromersk-romersk järnålder i borrhärnan och som tyder på röjningsbränningar. Inom den fossila åkermarken fanns även en yta med boplatlämningar, främst härdar, som hade en likartad datering som den fossila åkermarken.

Strax söder om Lenhovda genomfördes ytterligare en förundersökning av fossil åkermark 2022 (Emilsson 2022, under arbete). Även här visade sig de äldsta dateringarna kopplas till bronsålder samt en mer intensiv fas under förromersk järnålder/romersk järnålder. Inom detta röjningsröseområde fanns det vidare en viss rumslig struktur med röjningsrösen placerade i rader. Inom den fossila åkermarken påträffades även ett område med boplatlämningar.



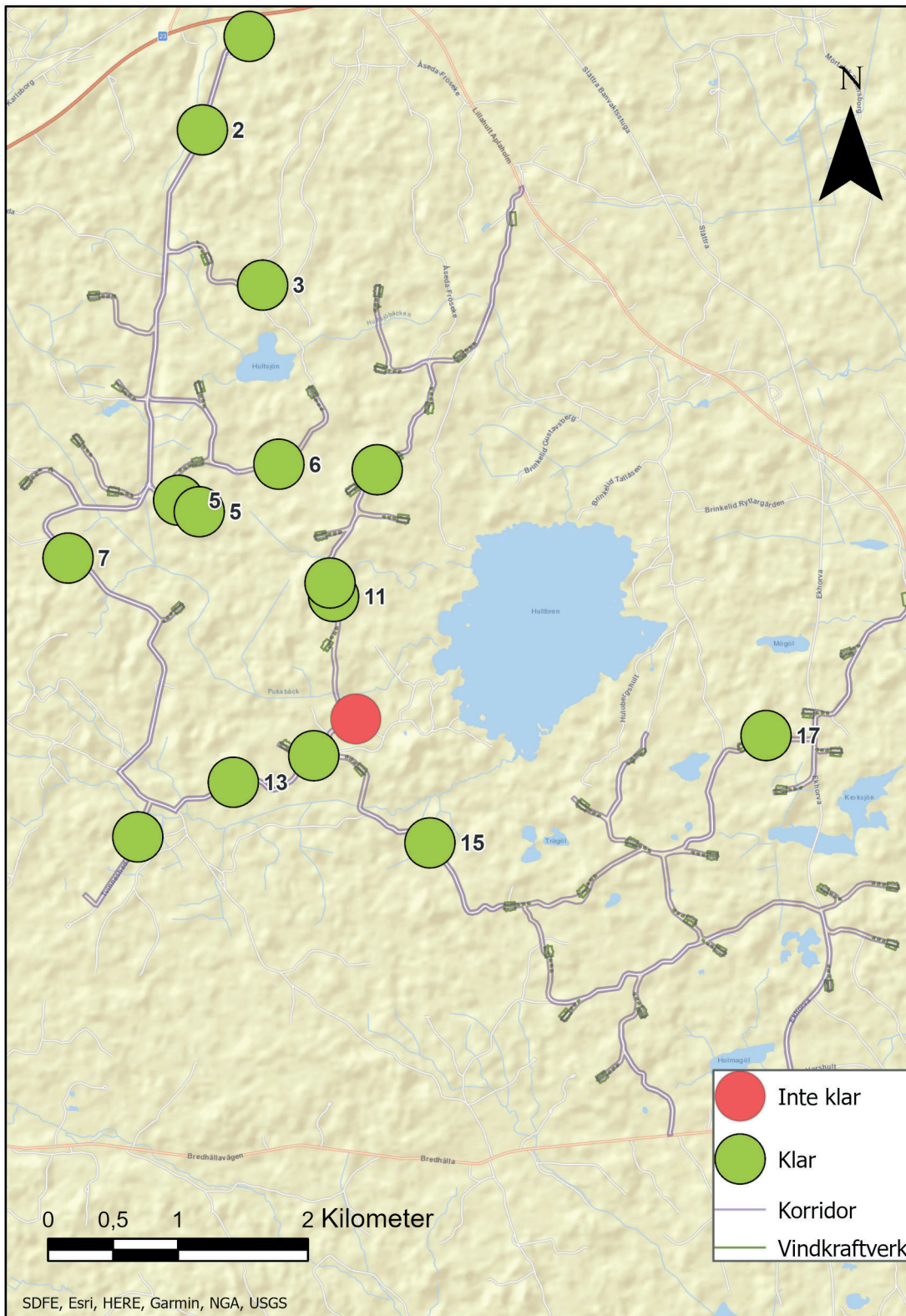
Figur 2. Fornlämningsskildern i undersökningsområdets närhet. Urvalet visar fornlämningar inom en radi på ca 10 km från vindparkens centralare delar. Platser med medeltida belägg visas också.

Lämningstyp	Antal
Avrättningsplats	1
Begravningsplats	1
Blästbrukslämning	11
Boplats	3
Brunn/kallkälla	1
Bytomt/gårdstomt	55
Depåfynd	1
Flatmarksgrav	1
Fornlämningsliknande bildning	1
Fornlämningsliknande lämning	1
Fossil åker	170
Fyndplats	21
Fångstanläggning övrig	1
Fångstgrop	1
Gravfält	1
Gruvhål	2
Gränsmärke	2
Husgrund, förhistorisk/medeltida	1
Husgrund, historisk tid	8
Hällristning	1
Hög	1
Kemisk industri	3
Kolningsanläggning	9
Kvarn	5
Källa med tradition	1
Lägenhetsbebyggelse	33
Metallindustri/järnbruk	1
Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn	5
Offerkast	1
Område med fossil åkermark	18
Område med skogsbrukslämningar	19
Röjningsröse	3
Röse	8
Samlingsplats	1
Smideslämning	1
Stenkammargrav	1
Stenkrets/stenrad	5
Stensättning	6
Tegelindustri	1
Vägmärke	3

I Nottebäck genomfördes en mindre sökschaktning inom ett fossilt åkermarksområde men då undersöktes inga röjningsrösen (Jönsson 2003).

Vid forskningsundersökningar som utfördes under 1970-talet undersökte man fossil åkermark med bandparceller vid Sävsjö, Nöbböle och Granhult (Klang 1980). De bandparcellerade åkrarna kunde då dateras till yngre järnålder. Åkrar med bandparceller är främst kända från länets sydvästra del förutom från Uppvidinge (Hansson 2007).

Figur 3. Tabell visande fördelningen av de registrerade lämningar som visas på figur 2. Källa: Kulturmiljöregistret, KMR.



Figur 4. Exempel på det system för att beskriva ett områdes undersökningsstatus som användes under undersökningstiden.

Genomförande

Enligt Länsstyrelsens förfrågningsunderlag inför upprättandet av en undersökningsplan för denna undersökning angavs att undersökningen utföras i form av en schaktningsövervakning inriktad på under mark dolda lämningar. I undersökningsplanen föreslog Museiarkeologi sydost ett arbetssätt där man skulle göra sökschaktsgrävningar innan markarbetet påbörjades, för att kunna finna under mark dolda lämningar, samt undersökningar av röjningsrösen. Detta arbetssätt godkändes av Länsstyrelsen.

De områden som skulle undersökas hade avverkats i förväg vilket underlättade arbetet. I ett fall var inte all skog avverkad men det utfördes snabbt efter påpekande varvid det arkeologiska arbetet kunde fortsätta. I vissa fall hade mindre justeringar utförts av områdenas storlek vilket innebar att vissa schakt till synes verkade ligga utanför arbetsområdet vilket dock inte var fallet. Vid undersökningen av fossil åkermark mättes ett urval röjningsrösen in inom det berörda undersökningsområdet för att skapa en bild av röjningsröseområdets täthet. Söschaktning med grävmaskin utfördes inom de utpekade ytorna. Söschakt grävdes mellan påträffade röjningsrösen i syfte att kunna påvisa under mark liggande lämningar. Ett urval av röjningsrösen snittades med maskin. Dessa dokumenterades genom rensning av profilen varvid denna fotograferades och beskrivning av lager och äldre markyta gjordes. Prov för vedartsbestämning samt ¹⁴C-datering togs i de utvalda rösena.

Vid undersökning av kolbottnar försökte man inledningsvis att avgränsa dessa i plan genom att

med hjälp av grävmaskin frilägga de delar som framkom. Undersökningen begränsades till arbetsområdet vilket ofta innebar att lämningar fortsatte utanför undersökningsområdet. Kolbottnarna snittades med maskin och prov togs i botten av kollager.

Vid de påträffade torplämningarna mättes husgrunderna in och beskrevs översiktligt. Även andra element som antogs höra till gårdsbebyggelsen mättes in för att skapa en kontext.

Profilmoton hanterades i ett ritprogram i surfplatta för att under rapportarbetet digitaliseras. Alla schakt och lämningar mättes in med GPS och beskrevs inom dokumentationsflödet IDA. Av de prover som insamlades valdes vissa ut för att skickas på analys. Utgångspunkten var att analysresultat skulle kunna erhållas för varje område. Varje område beskrevs översiktligt och fotograferades med drönare i de fall det var möjligt.

En länk till en karta där det framväxande resultatet av undersökningen kunde följas skickades till exploitören och till länsstyrelsen. Genom att använda färgade punkter kunde det tydligt visas vilka områden som var färdiga, grön punkt, och vilka som behövde diskuteras, röd punkt (fig. 4). All information var tillgänglig för alla i realtid. Genom detta förfarande blev arbetsgången effektiv och länsstyrelsen gavs möjlighet att frisläppa ytor för exploatering varefter.

Resultat

I det följande kommer varje område att beskrivas ett efter ett.

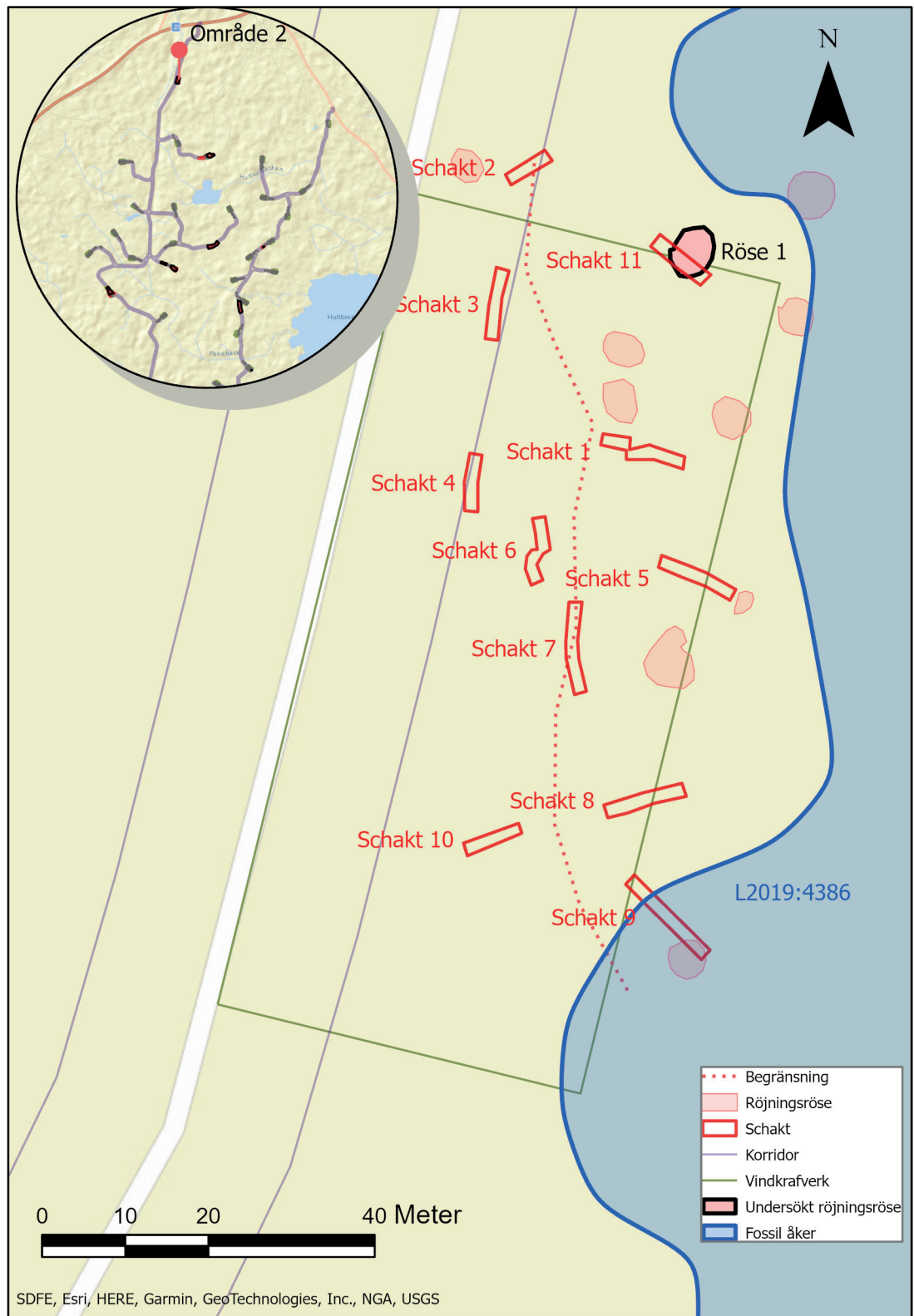
Tidigare kända lämningar Område 2

Område 2 låg i nordsydlig riktning och var ca 100 x 50 m stort med röjningsrösen i framför allt den norra och östra delen (fig. 5, 6). Rösena i norra delen var större än i övriga området och var vackert välvda. Undersökningsområdet tangerar ett tidigare registrerat område med fossil åker,

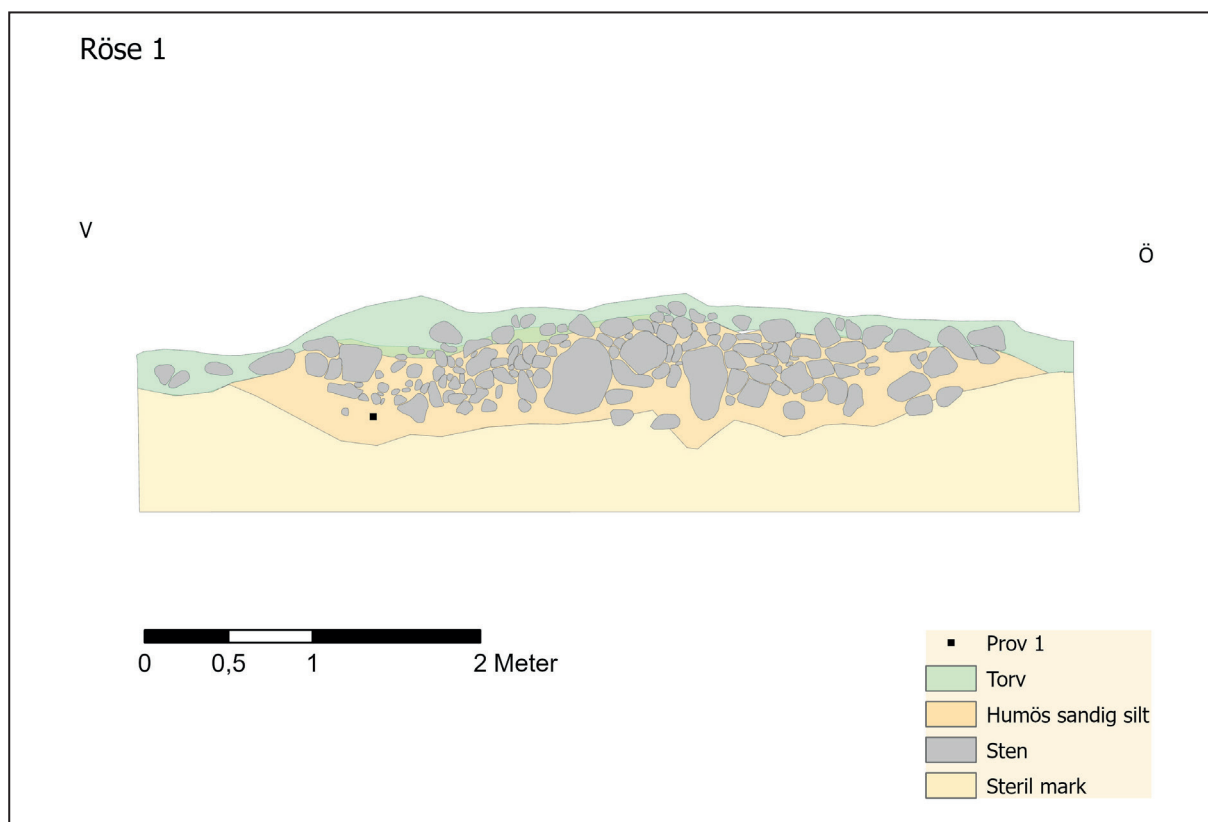
L2019:4386, som ligger i dess östra kant. De påträffade rösena är den del av detta registrerade område som beskrivs i Fornsök som ett område med ett tjugotal rösen. Den östra delen av undersökningsområdet var mycket stenig medan den västra hade röjda ytor. Den västra var gräsbevuxen till skillnad från den övriga ytan. En tydlig gräns för var det tidigare funnits åker kunde dokumenteras genom relativt avsaknad av sten och skillnader i vegetation. Denna gräns gick i stort sett diagonalt över området från nordväst till



Figur 5. Drörfoto över område 2. Foto från sydväst. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 6. Område 2 med de inmätta röjningsrösenda samt schakt och den tidigare utbredningen av den registrerade fossila åkermarken.



Figur 7. Profil av röjningsröse 1 med lager och prov markerade.

sydöst. Denna åker är troligen yngre än röjningsrösen då inga rösen fanns inom det definierade området. Matjordstjockleken, ca 0,25m, antyder också att det bör vara en sentida odling. Det finns inga uppgifter om något närbeläget äldre torp. Ytan inom området var över lag flack.

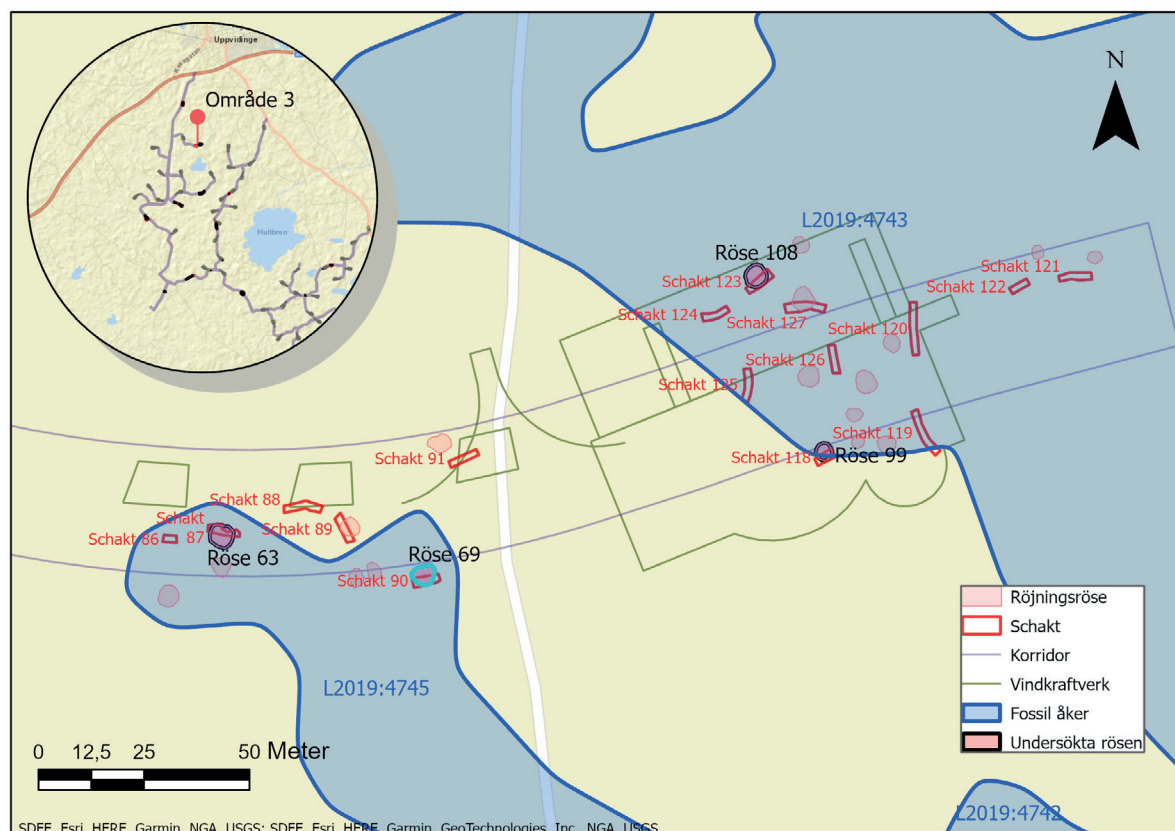
Röjningsröse A1

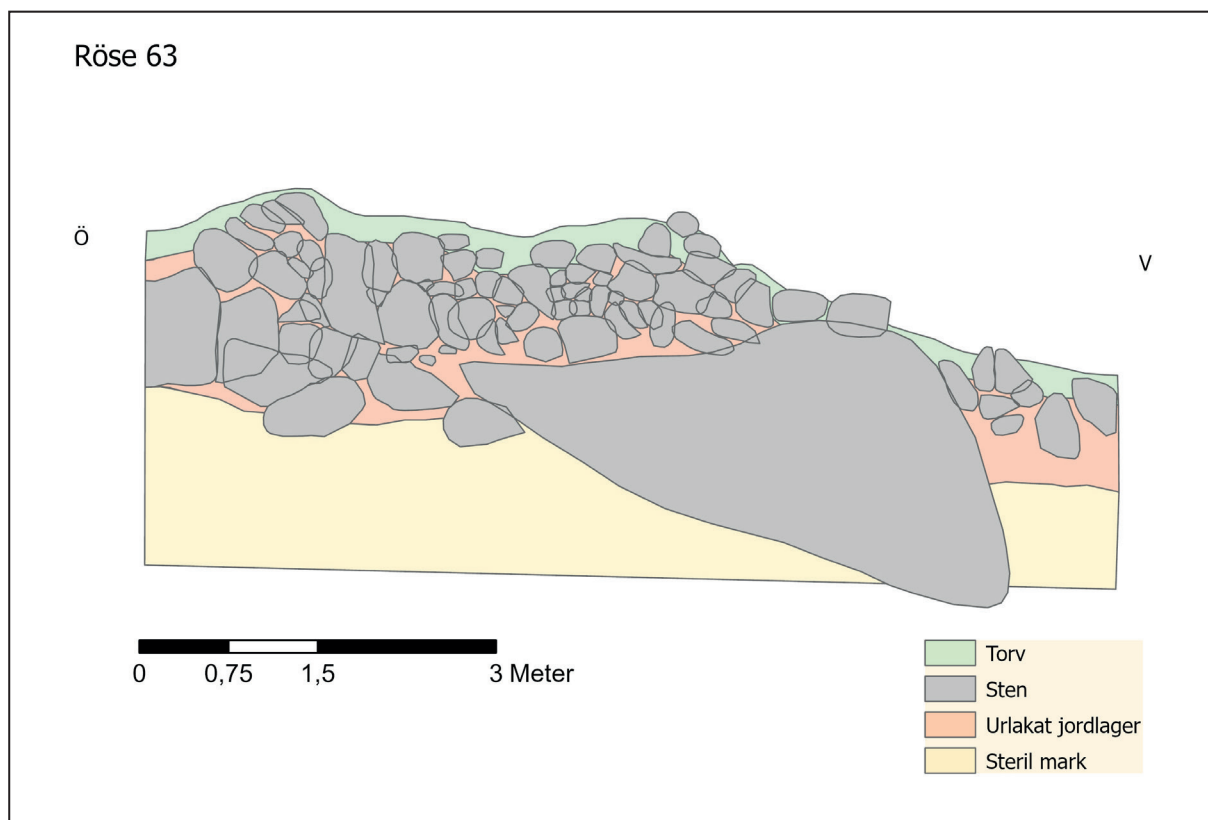
Inom ytan undersöktes ett av de större röjningsrösen, A1, i den norra delen av området. Röset var 7 x 6 m stort och var ca 1 m högt i sektionen. Röjningsröset bestod av lösare fyllning med varierande storlekar av sten. Röjningstenen i röset var upplagd mot större markfasta stenar. Humös rösefyllning av sandig silt fanns ned till steril nivå. Någon ursprunglig markhorisont var svår att se och några odlingslager utanför röset kunde inte heller skönjas. (fig. 7). Några skilda röjningsfaser gick inte att urskilja i rösets uppbyggnad. Prov, P1, togs i det undre lagrets nedre del. Kol i det prov som togs visade sig vara av gran (bilaga 3). Träkol skickades för ¹⁴C-analys vilken gav en datering till

1460–1634 e.Kr. (Ua-67416, 2 sigma, bilaga 4) dvs övergången mellan medeltid och tidig modern tid.

Område 3

Område 3 var ca 240 x 60 m stort men med en ojämn form beroende på att en kranplats var planerad i den östra delen (fig. 8, 9). Området var därför bredare i den östra än i den västra delen. Terrängen var ganska flack men steg svagt uppåt mot en höjd i östra delen. Skillnaden i höjd var ca 1,8 meter. Området skars centralt av en minde väg i nordsydlig riktning. Det fanns mycket block i dagen över hela ytan och marken var mycket stenig. Förekomsten av rösen var gles och dessa bildade mindre delområden ett i väster och ett i öster. De två delområdena med röjningsrösen representerar de båda registrerade lämningarna med fossil åker som låg inom undersökningsytan, L2019:4745, L2019:4743. Dessa ingår i ett kluster av flera mindre registrerade röjningsröseområden. L2019:4745 består av ett 50-tal rösen och L2019:4743 av ett 70-tal. Inom bägge områdena har rösen definierats





Figur 10. Profil av röjningsröse 63.

som rundande. Några urskiljbara stenfria ytor kunde inte noteras inom området.

Inom område 3 snittades sex röjningsrösen varav fyra dokumenterades, A63, A69, A99 och A108, två från varje röjningsröseområde. De två röjningsrösen som låg inom L2019:4745 var A63 och A69 medan de två andra tillhörde L2019:4743. Flera av dessa provtogs men bara A108 hade en tydlig äldre markhorisont som föreföll säker för provtagning.

Röjningsröse A63

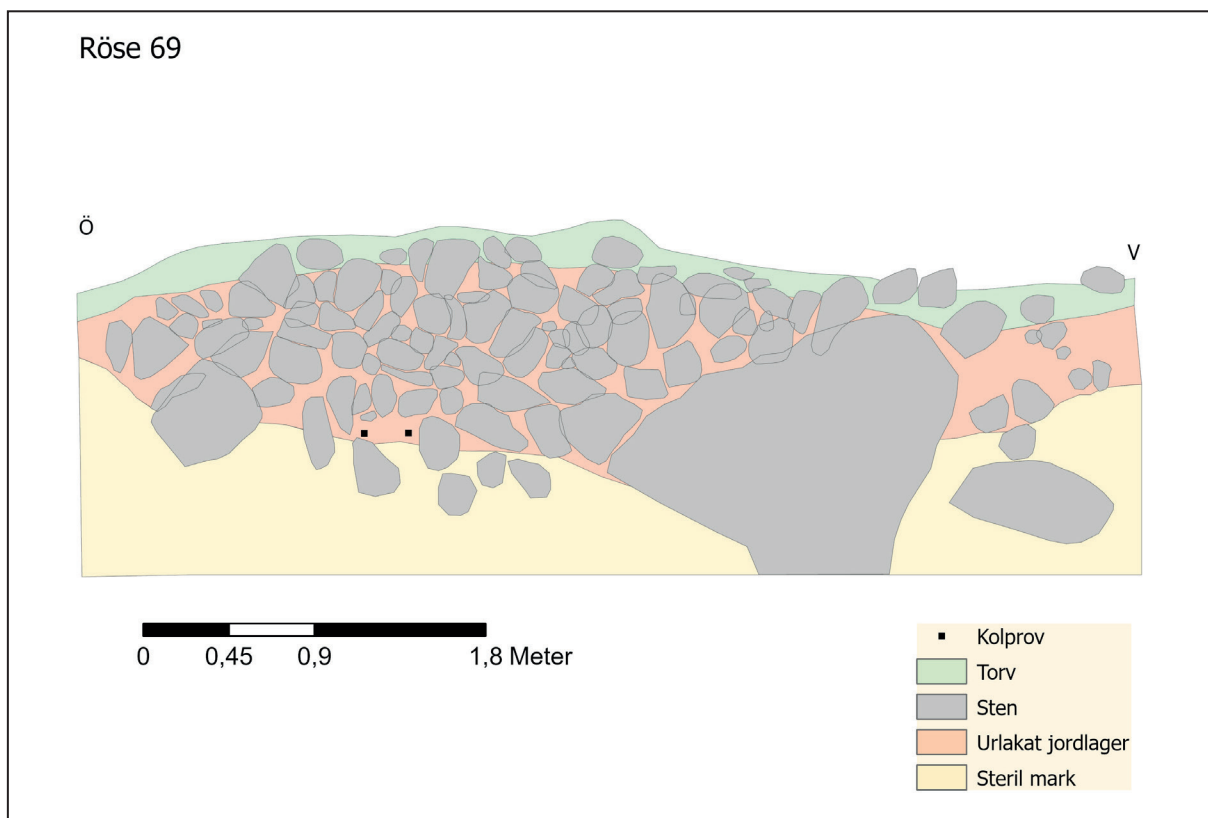
A63 var ett stort röjningsröse mot markfast block. Röset mätte ca 5,5 x 5,5 m och var ca 1 m högt i sektionen. Stenarna i röset bestod av 0,4 till 0,2 meter stora stenar och den mellanliggande fyllningen bestod i den nedre delen av humös sandig silt. Fyllningen var mycket luftig. Någon ursprunglig markhorisont var svår att finna då större delen av röjningsröset låg på stort block (fig. 10). Något prov togs inte ur detta röjningsröse.

Röjningsröse A69

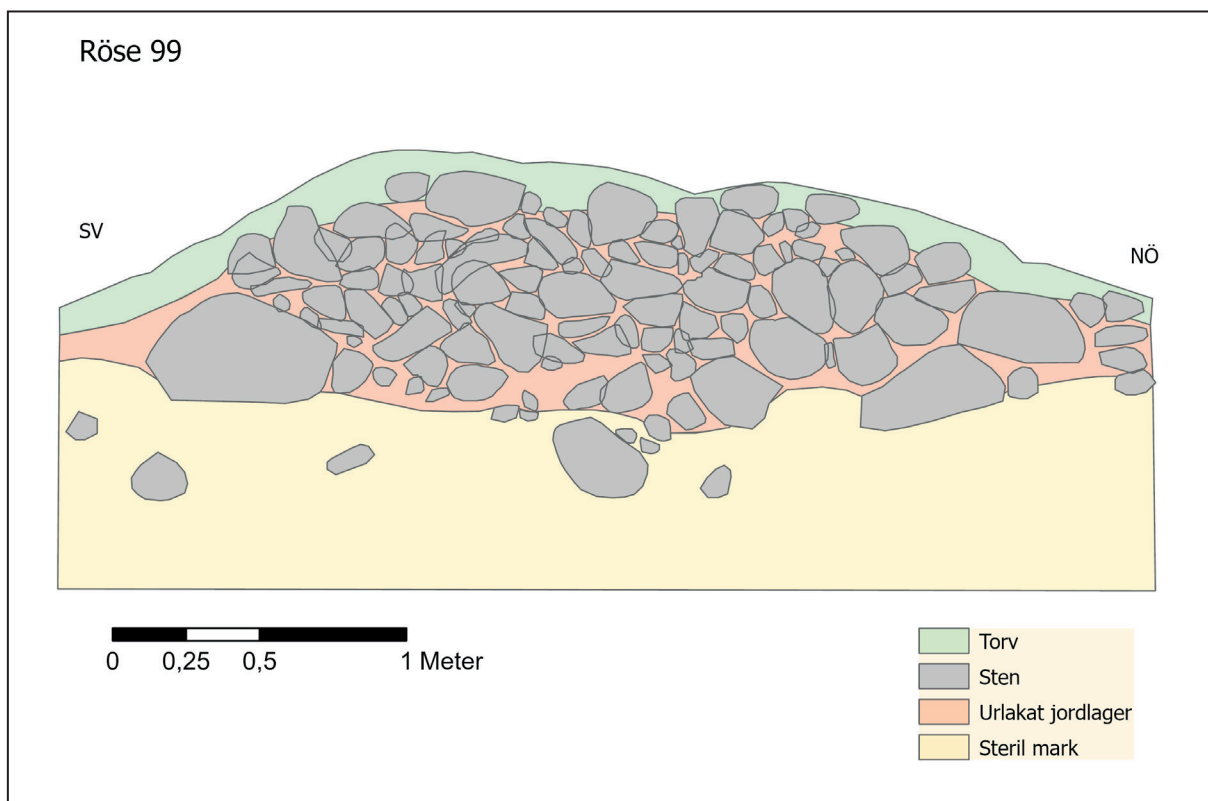
A69 var ett stort röjningsröse upplagt mot två markfasta block. Röset var ca 6 x 4 m stort och ca 0,8 m högt i sektionen. Det största blocket låg i öst och utgjorde också begränsning för röjningsröset i den riktningen (fig. 11). I väst fanns också ett block med röjningssten på alla sidor. Rösefyllningen bestod av humös siltig sand och centralt i rösets botten fanns en svart markhorisont med en tjocklek på 0,1 m som provtogs. Stenmaterialet utgjordes främst av stenar ned en storlek av 0,3 m med inslag av mindre, ca 0,15 m, stora stenar. Några faser i uppbyggnaden av röjningsröset gick inte att utläsa i sektionen. De tagna proven analyserades inte beroende på prioritering inom ytan men också för att provmaterialet inte ansågs hålla tillräcklig kvalitet.

Röjningsröse A99

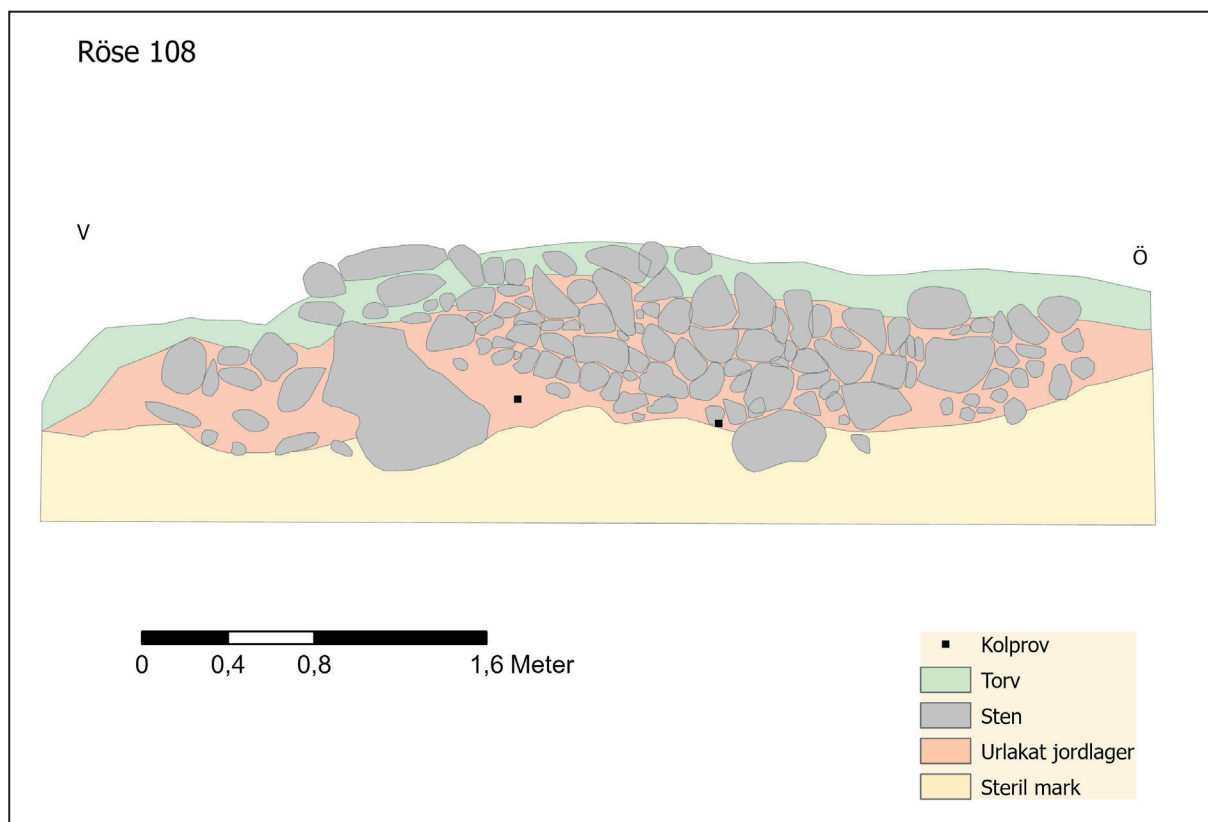
A99 var ett stort runt röse som hade en kraftig välvning i ytan (fig. 12). Röset var ca 4 x 3,8 m stort och ca 0,7 m högt. Fyllningen bestod av humös



Figur 11. Profil av röjningsröse A69.



Figur 12. Profil av röjningsröse 99.



Figur 13. Profil av röjningsröse 108. P25 är det vänstra provet och P26 det högra.

siltig sand med större sten i botten med mindre i toppen, ca 0,7–0,15 m stora. I botten fanns större jordfasta block. En diffus markhorisont i form av en något mörkare färgnyans syntes i botten.

Röjningsröse A108

A108 var ett stort röjningsröse anlagt mot jordfasta block (fig. 13). Röset var ca 5,5 x 5 m stort och ca 0,8 m högt i sektionen. Det innehöll blandad sten av både mindre och större sten storlek, 0,6–0,2 m stora. Rösefyllningen bestod av humös siltig sand och en tydlig markhorisont kunde noteras i botten av röset, mellan rösefyllningen och den orörda moränen, och denna provtogs. Två prover P25 och P26 skickades för vedartsanalys där två bitar av björk valdes ut för ¹⁴C-analys (bilaga 3). Proven ¹⁴C-daterades till 1045–1220 e.Kr. (Ua-67427, 2 sigma, bilaga 4) respektive 1042–1216 e.Kr. (Ua-67428, 2 sigma, bilaga 4) vilket motsvarar en datering till äldre medeltid.

Område 5

Område 5 var 29 x 50 meter stort och uppdelat på två ytor vilka bestod av mindre höjdlägen (fig. 14, 15 och 16). Det östra delen av området var lite bredare än det västra eftersom en kranplats var planerad i denna del. Inom område 5 berördes de sedan tidigare registrerade lämningarna L1951:48 och L1951:52, båda fossil åker. Dessa ingick i ett mindre kluster av tre områden där det östra var ca 100 x 100m stort och det östra var ca 200 x 80m stort. De bestod av ca 20-30 röjningsrösen vardera.

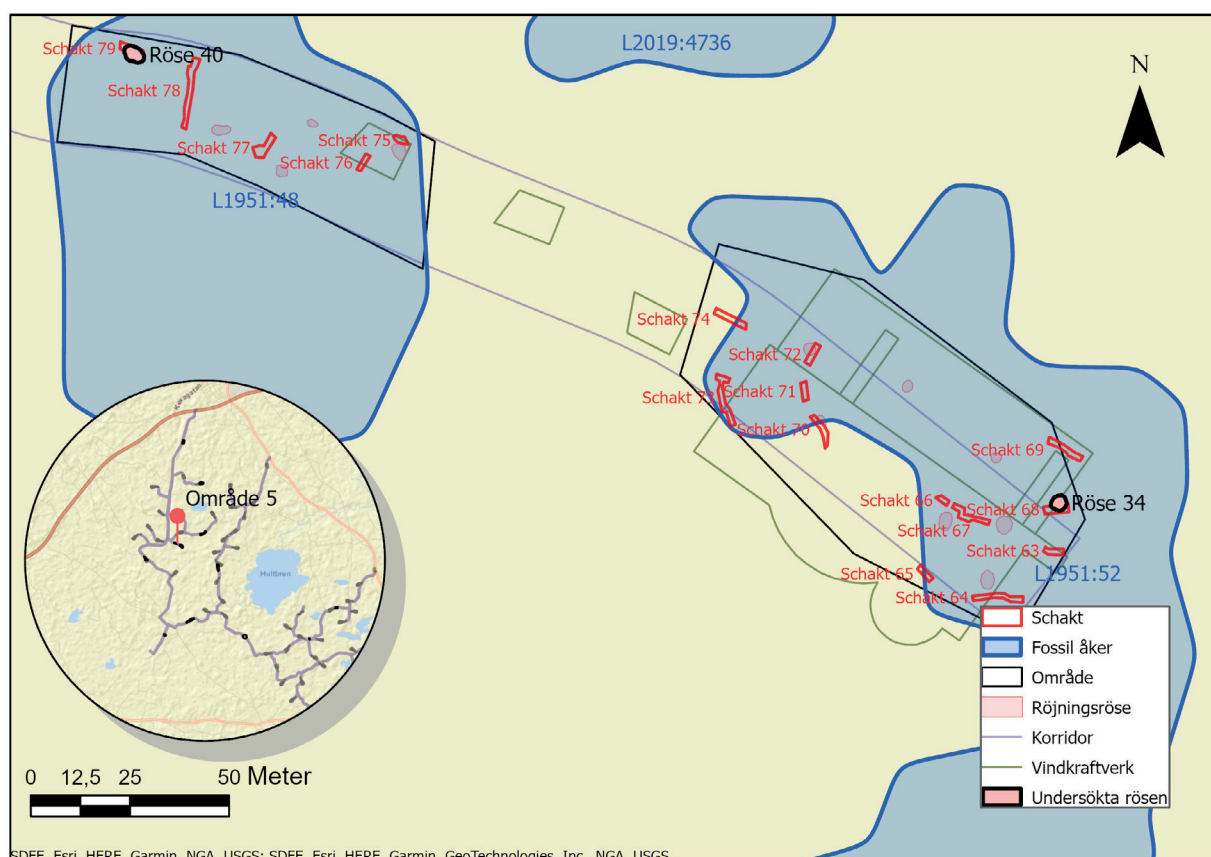
Den västra ytan bestod av en mindre höjd som sluttar åt väster, öster och söder (fig. 14). Det fanns rikligt med större stenblock i ytan. Den orörda marken utgjordes av grusig morän med rikligt inslag av jordfasta stenar. Det var relativt glest mellan röjningsrösen och dessa var kraftigt övertorvade och hade relativt grova stenar i fyllningen, dessa var ca 0,4–0,2 meter stora.



Figur 14. Drönbild över den västra ytan på område 5. Foto från väster. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 15. Drönbild över den östra ytan på område 5. Foto från väster. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 16. Område 5 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämningar.

Den östra delen av området bestod av en mindre höjd (fig. 15). Här fanns rikligt med större stenblock i ytan. Den orörda marken utgjordes av grusig morän med rikligt av jordfasta stenar. Det var förhållandevis glest mellan röjningsrösen som var kraftigt övertorvade. Det fanns relativt grova stenar i rösen, ca 0,4–0,2 meter. Några röjda ytor kunde inte observeras.

Inom området undersöktes två röjningsrösen, A34 och A40, ett inom varje yta.

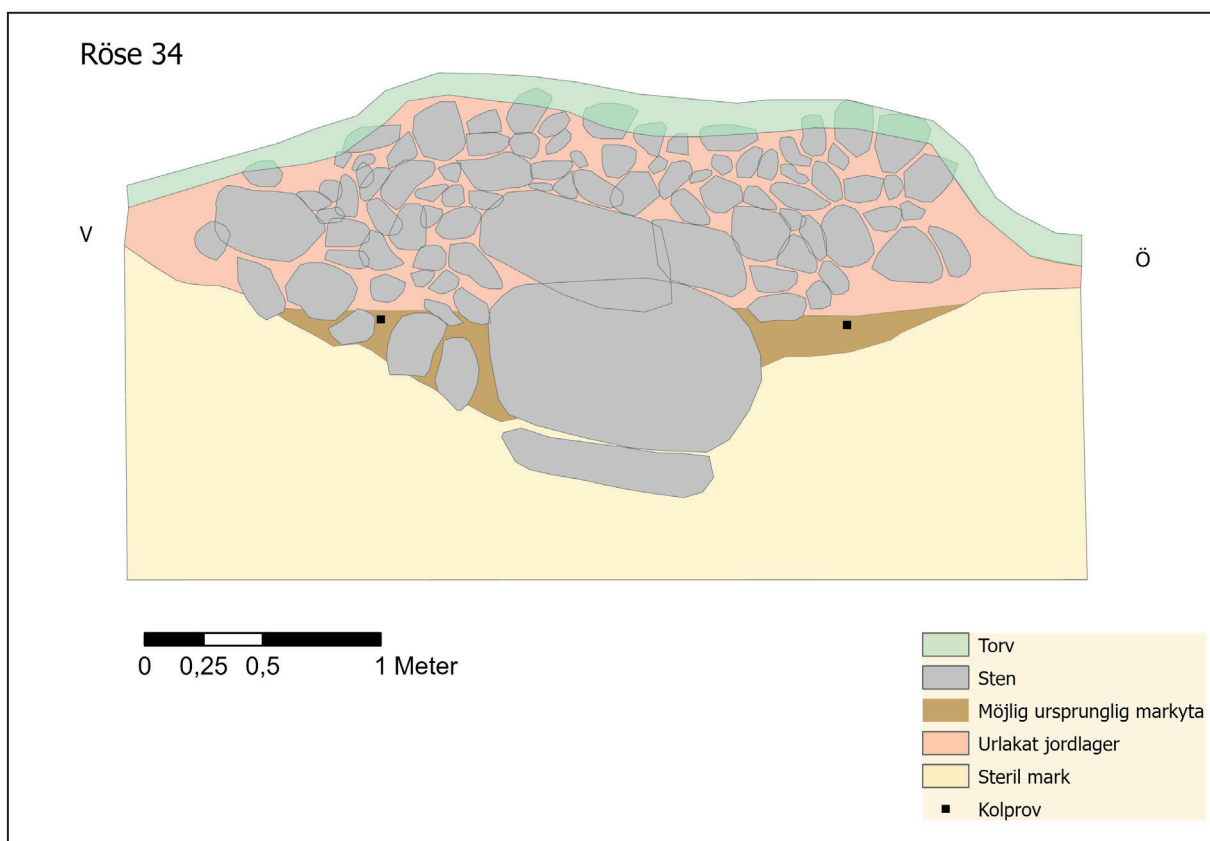
Röjningsröse A34

Röjningsröse A34 var ett ganska litet röse med nästan ingen jordfyllning (fig. 17). Röset var ca 4 x 3,7 m stort samt ca 0,6 m högt. Rösefyllningen bestod av ett ca 0,4-0,2 meter stort stenmaterial där den mellanliggande fyllningen bestod av humös siltig sand. Mot botten, i övergången mellan fyllning och orörd morän, kunde man ana en ursprunglig markhorisont där också prover togs.

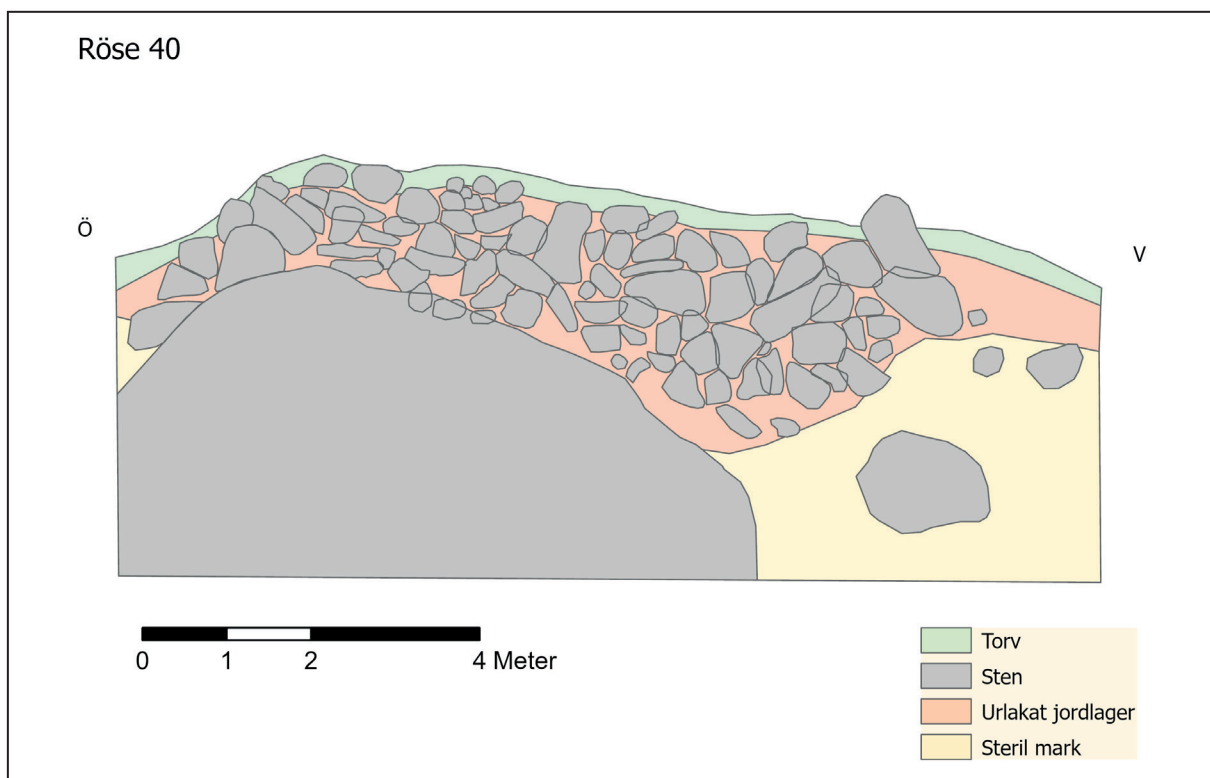
Denna markhorisont föreföll delvis utgöras av en svacka i marken. Vedartsanalysen av de två proverna P8 och P9 visade att det fanns träkol av ek, gran och tall (bilaga 3). Kol från gran skickades för ¹⁴C-analys vilket gav en datering till 1690–1922 e.Kr. (Ua-67420, 2 sigma, bilaga 4) respektive 1678–1941 e.Kr. (Ua-67421, 2 sigma, bilaga 4), dvs tidig modern/ modern tid. Inom detta tidsspänn är det dock mest sannolikt att kolets datering ligger mellan ca 1800–1941 (bilaga 4).

Röjningsröse A40

Röjningsröset var anlagt på en berghäll och var ca 5 x 3,5 m stort samt ca 1 m högt i sektionen (fig. 18). Det mesta av röjningstenen låg på den västra delen av hällen vilket indikerar att röjning skett från det hållet. Stenfyllningen var av varierande storlek, ca 0,7-0,2 m, där merparten var av lite mindre storlek. Fyllningen bestod också av humös siltig sand. Några röjningsfaser i rösets uppbyggnad gick inte att se. Det var svårt att hit-



Figur 17. Profil av röjningsröse A34. P8 är till vänster och P9 till höger.



Figur 18. Profil av röjningsröse A40.



Figur 19. Översikt av område 6. Foto från öster. Foto: Kalmar läns museum.

ta ursprunglig marknivå, hällan sluttade åt väster vilket inneburit att material spolats åt detta håll. I den lilla markyta som fanns kvar under röjningsröset togs inga prov eftersom det var risk för kontaminering.

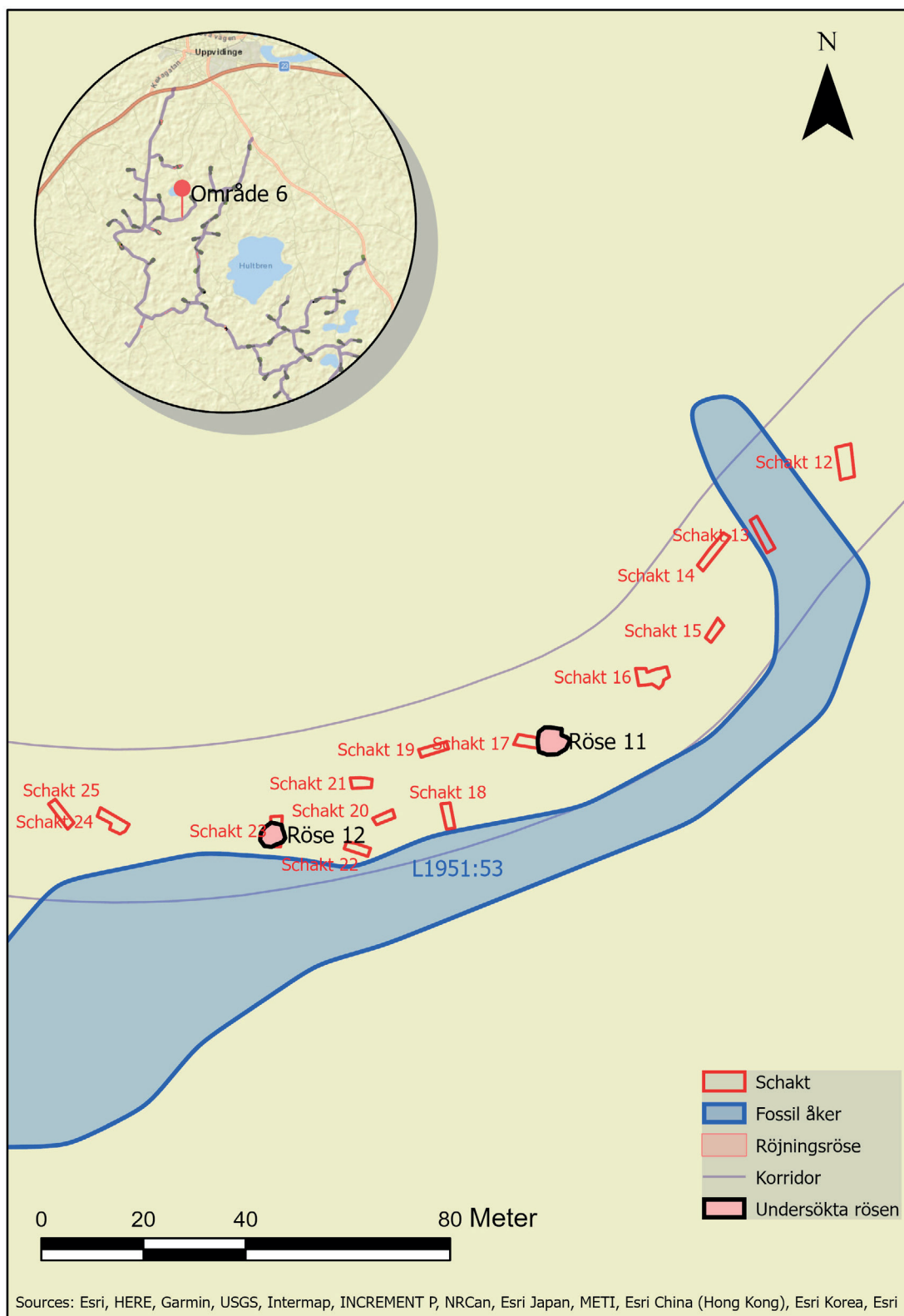
Område 6

Område 6 hade en storlek av 110 x 22 meter och bestod av skogsmark med kraftigt kuperad topografi med berg och dalar (fig. 19, 20). Inom ytan berördes det registrerade röjningsröseområdet L1951:53 som utgörs av ett tiotal rösen samt en stengärdesgård. Det registrerade området tangerade undersökningsområdet i söder medan en liten del skars i öster. Terrängen var mycket stenig. Endast två röjningsrösen påträffades inom ytan och dessa utgjordes av sten upplagda på berghällar. Inga stenröjda ytor kunde konstateras.

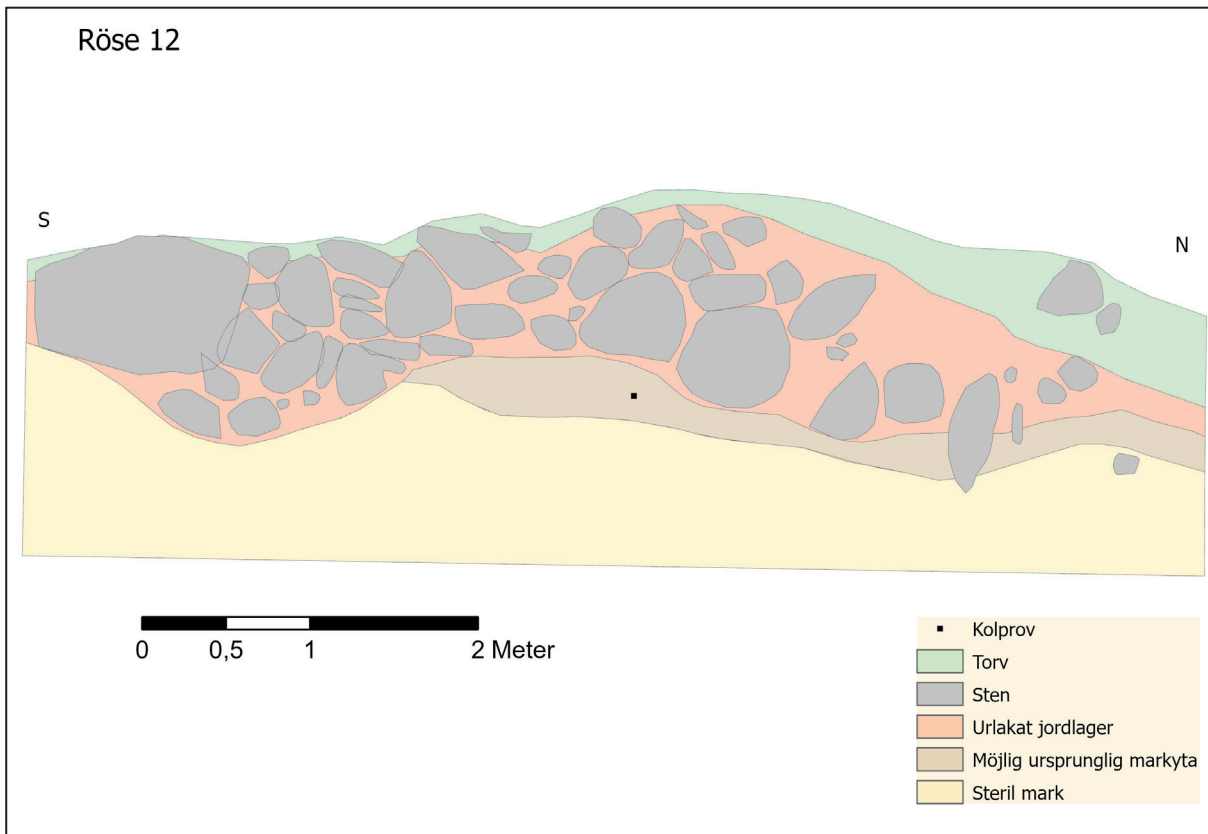
Inom ytan snittades två röjningsrösen varav bara ett dokumenterades (röse A12) då det andra var anlagt vid en större sten, innehöll alltför begränsat med sten och saknade lämpliga horisonter att provta.

Röjningsröse A12

Röjningsröse A12 var 5 x 4,5 meter stort och innehöll huvudstora kantiga stenar och nästan ingen jordfyllning. Fyllningen var mycket urlakad (fig. 21). Ett prov (P2) togs i vad som tolkats som en äldre markhorisont. Vid vedartsanalysen kunde al, gran och tall identifieras (bilaga 3). Kol från al skickades för ¹⁴C-analys vilket gav en datering till 1651-1949 e.Kr. (Ua-67417, 2 sigma, bilaga 4). Inom detta intervall anges att det med 53,6% sannolikhet kan ligga i tidsintervallet 1725-1811 e. Kr. Man kan dock inte bortse från de övriga intervallerna inom 2 sigma.



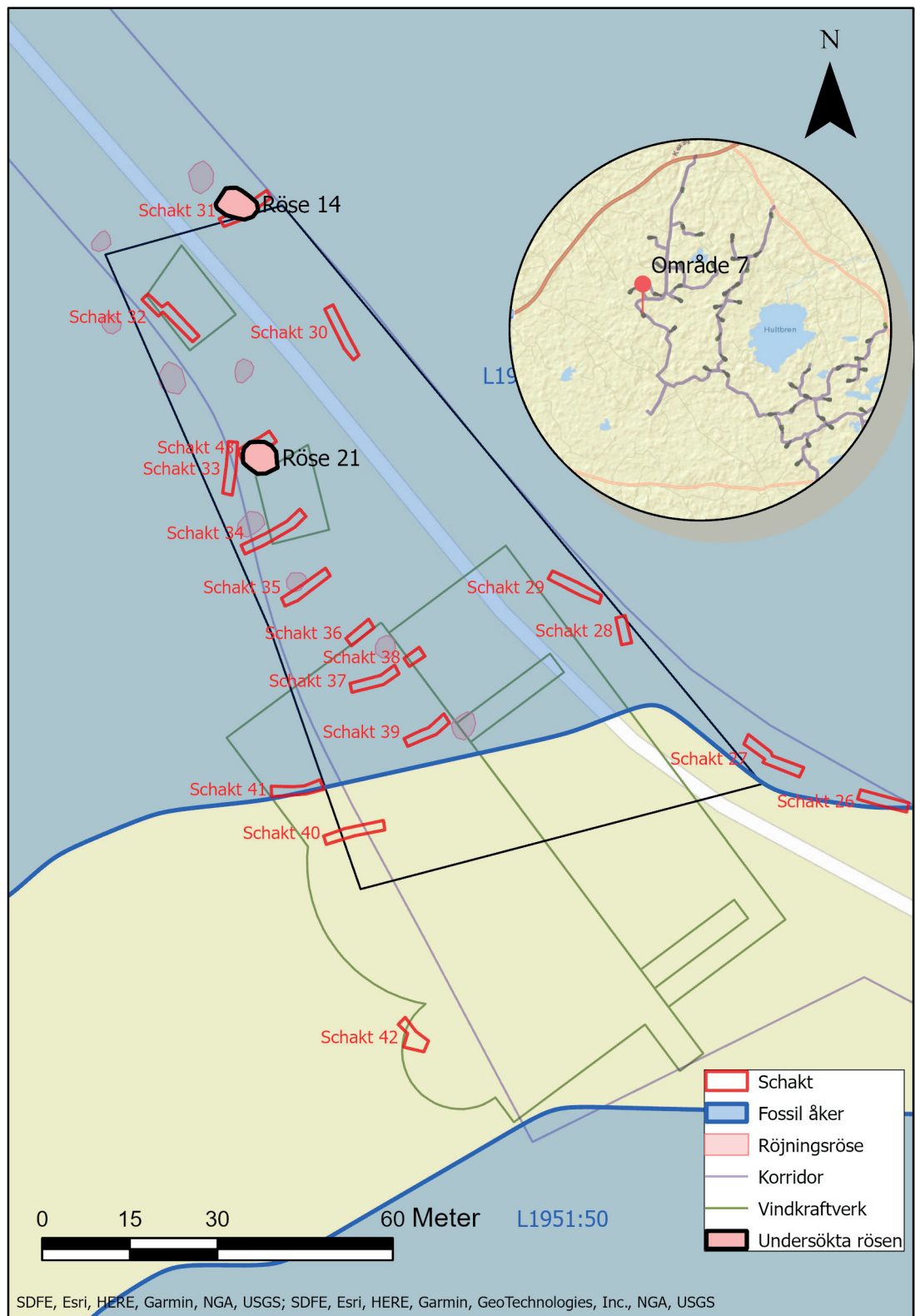
Figur 20. Område 6 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämningar.



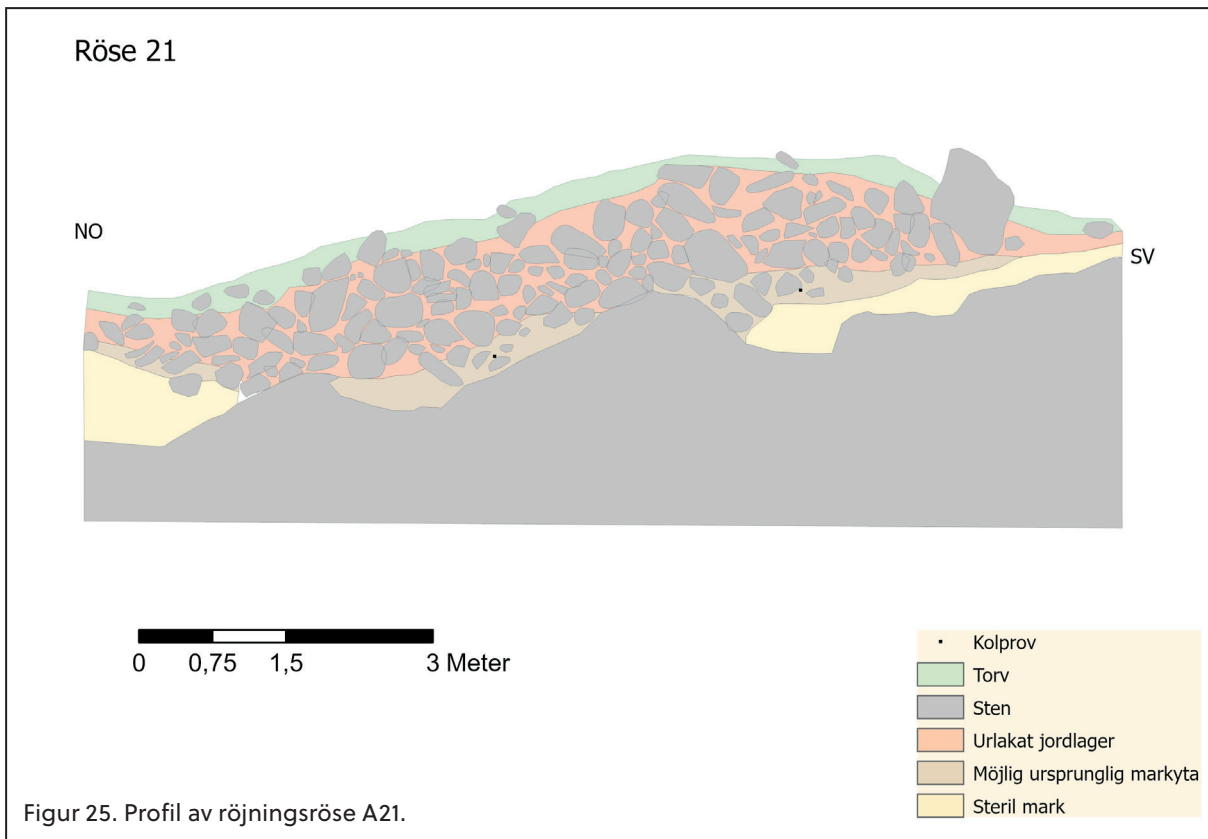
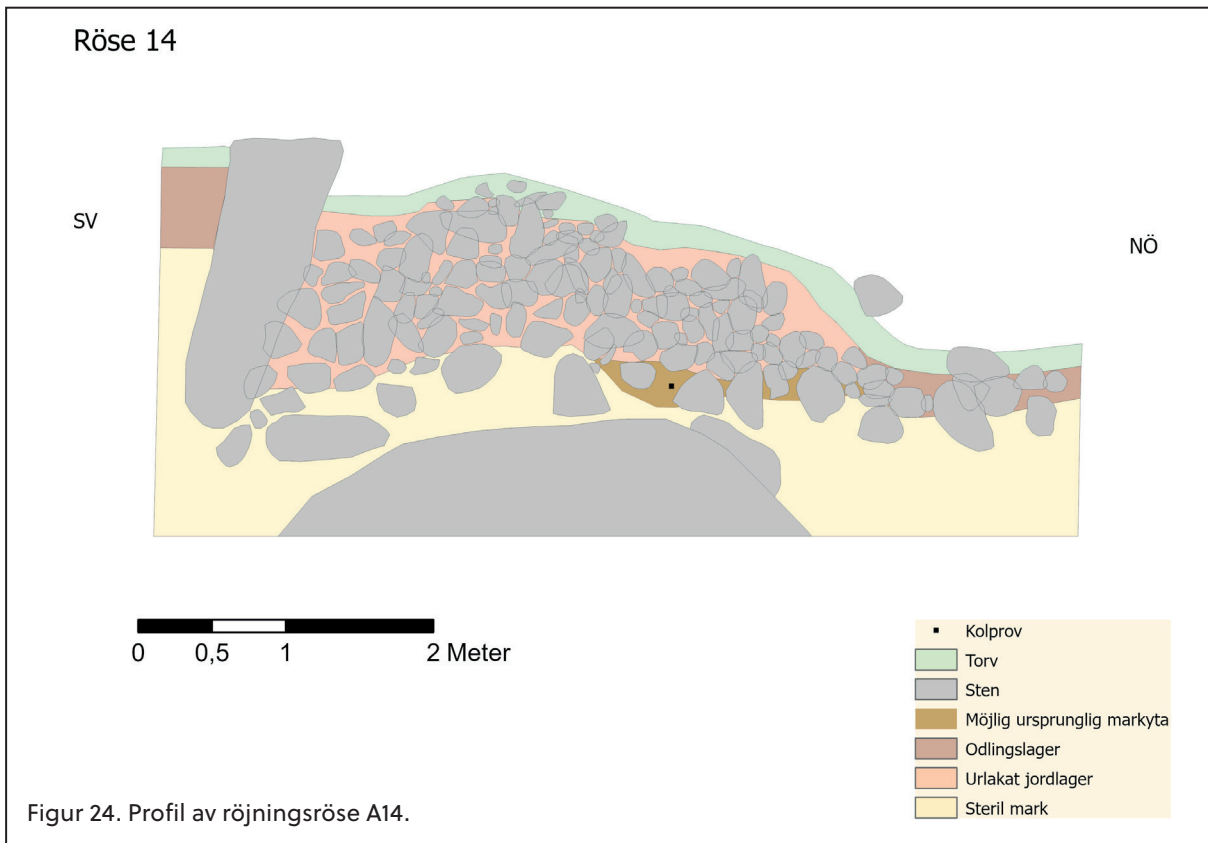
Figur 21. Profil av röjningsröse A12.



Figur 22. Område 7 och dess sydöstra del med en bergsklack som stack upp. Foto från nordväst. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 23. Område 7 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämningar.



Område 7

Området 7 var ca 135 x 90 meter stort. Det var bredast i sydöst och smalnade av mot nordväst. Området var relativt kuperat och höjde sig i sydöst där en bergsklack stack upp (fig. 22, 23). Det registrerade röjningsröseområdet L1951:77, som utgörs av ca 200 rösen, berördes delvis av undersökningen. Detta röjningsröseområde ingår i ett kluster av större registrerade områden med fossil åker. Undersökningsområdet låg på bägge sidor om en grusväg. Röjningsrösen fanns framför allt på den västra sidan. Dessa var ganska stora, ca 10 m i diameter. Marken var kraftigt stenbunden och vid schaktningen gick det bitvis inte att komma ned med skopan. Några stenröjda ytor kunde inte noteras. Två röjningsrösen undersöktes, ett på vardera sida om vägen, röse A14 och A21.

Röjningsröse A14

Röjningsröse A14 var 6 x 5,5 m stort och låg på den nordöstra sidan av den väg som delade områ-

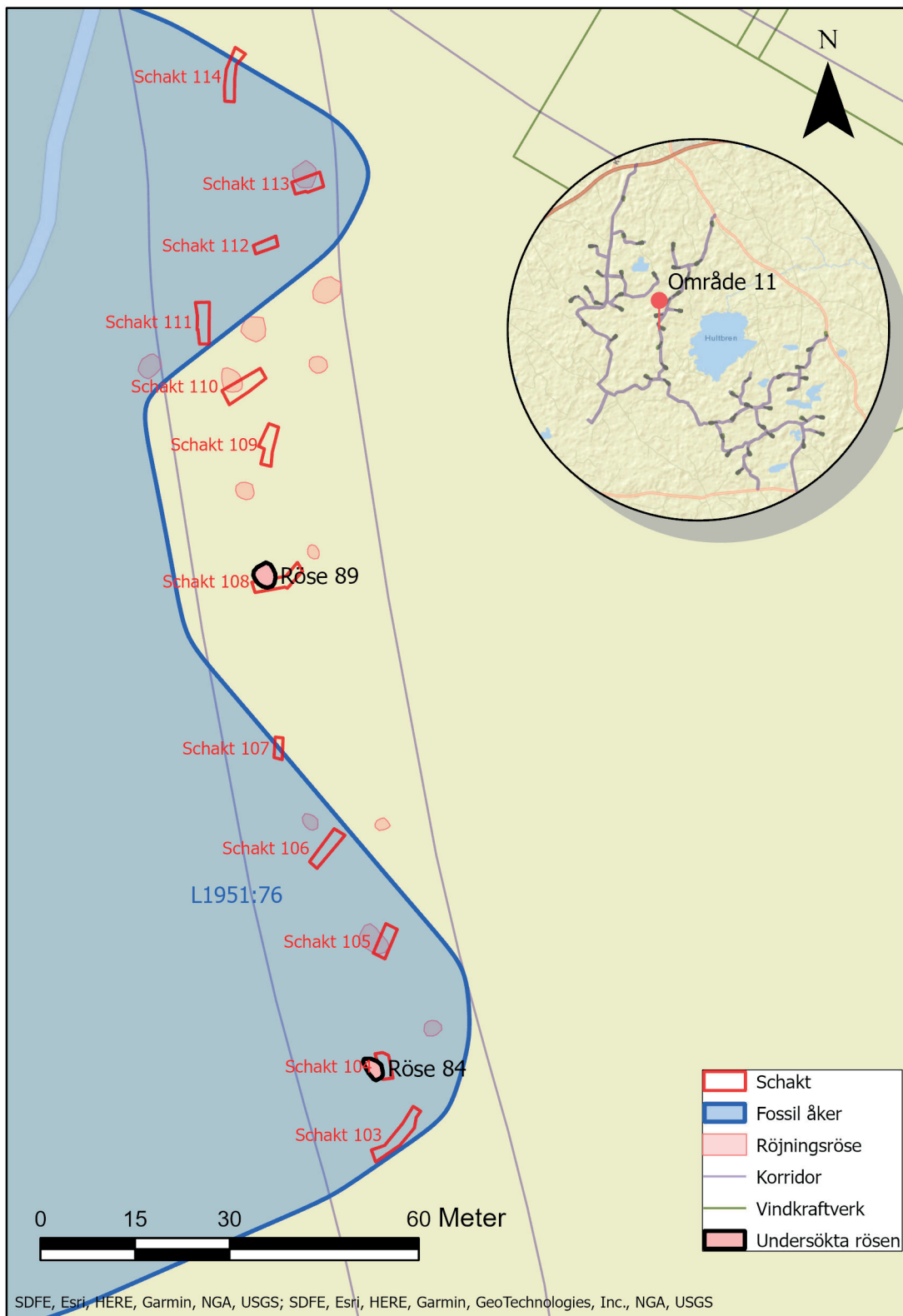
det. Stenröjning hade skett mot större markfasta block (fig. 24). Ett urlakat jordlager av siltig karaktär fanns i fyllningen. Stenstorleken utgjordes av ca 0,4-0,2 m stora stenar. Ett lager som tolkades som spår efter odling kunde anas i kanten av röset. Detta var något ljusare i färgen och bestod av ett siltigt jordmaterial. En äldre markhorisont kunde urskiljas i vilken prov för analys togs (P4). Vedartsanalysen visade att det fanns kol av gran vilket skickades för ¹⁴C-datering (bilaga 3). Denna gav en datering till 1643–1949 e.Kr. dvs tidig modern/modern tid (Ua-67418, 2 sigma, bilaga 4). Inom detta tidsintervall var det dock mest sannolikt (50%) att röset tillkommit under perioden 1732–1805 e.Kr.

Röjningsröse A21

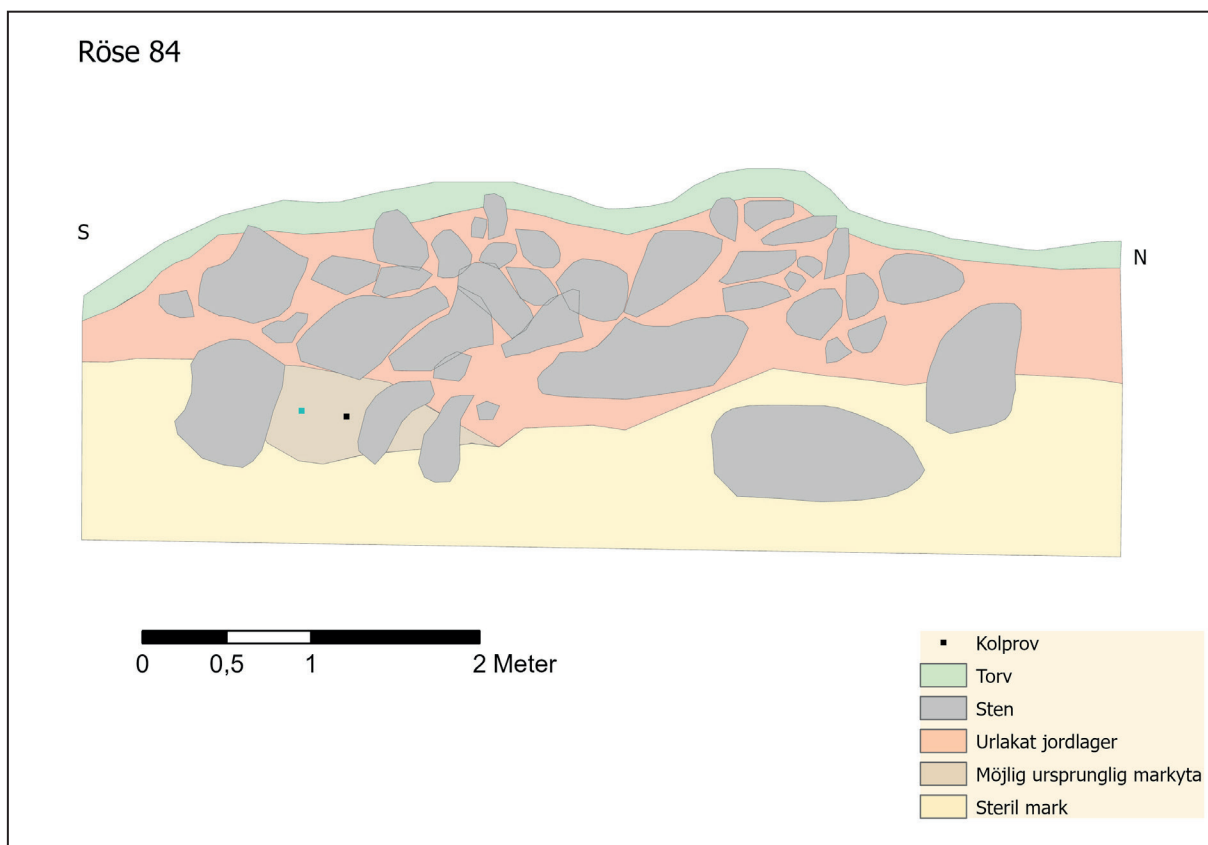
Röjningsröse A21 var ett stort röjningsröse anlagt i sluttningen ned mot vägen, på den sydvästra sidan om denna. Röset var 5,9 x 5,5 m stort och det fanns berg strax under hela röset (fig. 25). Rö-



Figur 26. Översikt över område 11. Foto från söder. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 27. Område 11 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämningar.



Figur 28. Profil av röjningsröse A84. P18 är till vänster och P17 till höger.

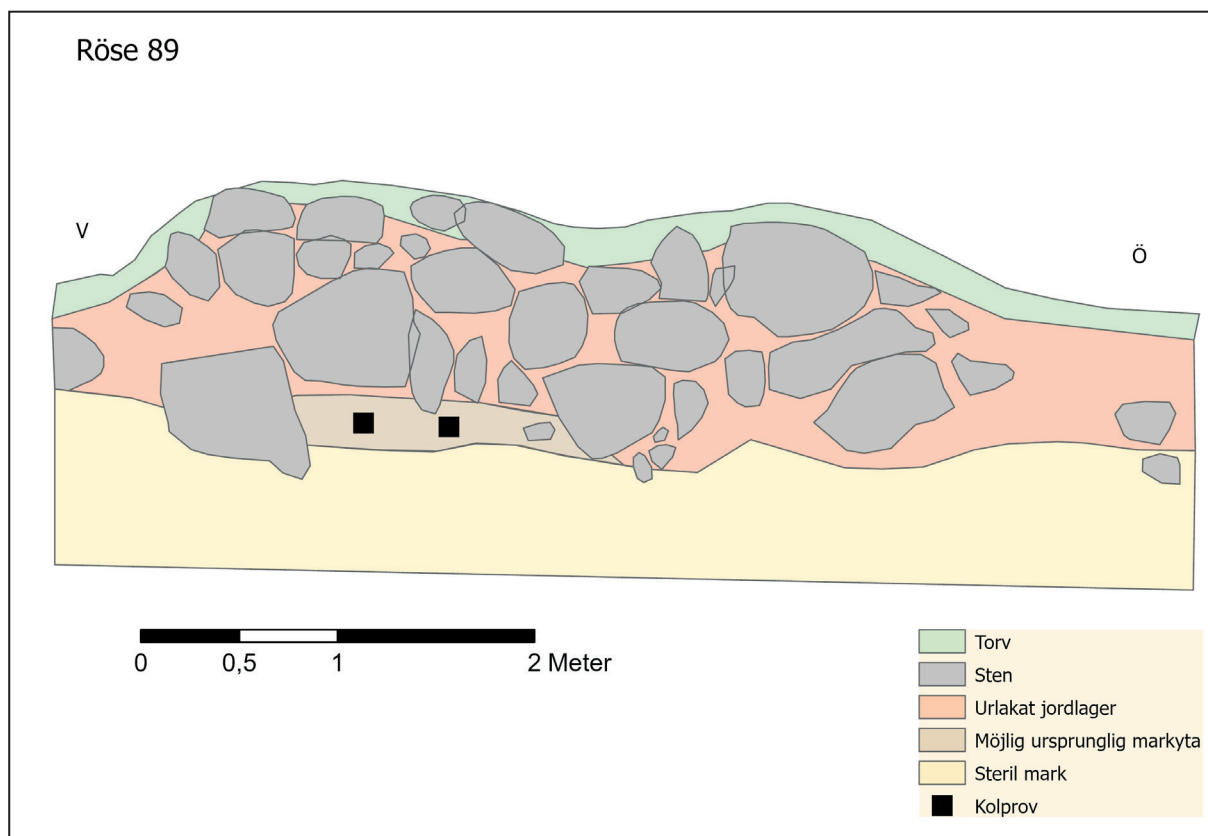
sefyllningen bestod av blandad sten ca 0,4-0,2m stora. Ett urlakat jordlager fann i rösefyllningen som hade en siltig karaktär. En äldre markhorisont kunde noteras och denna provtogs. Proverna analyserades dock inte då röse A14 valdes ut för analys i stället.

Område 11

Område 11 bestod av två mindre höjdparter där röjningsrösen låg ganska glest spridda. Området omfattade en 190 x 20 m stor yta. Det fanns stenblock och berghällar över hela ytan (fig. 26, 27). Området berörde det registrerade röjningsröseområdet L1951:76 som består av ett 60-tal röjningsrösen samt några stengårdsgårdar. Vid schaktning visade sig marken vara mycket stenig i vissa schakt. Inga röjda ytor kunde noteras.

Röjningsröse A84

Röjningsröse A84 var ett mindre röse, 4 x 2,5 m, anlagt vid ett jordfast block. Röjningsröset hade en fyllning av större sten 0,8–0,2 m stora, med något mindre sten uppe i röset samt en urlakat jordfyllning med humös siltig karaktär (fig. 28). Det fanns ett litet tydligt urskiljbart lager i botten vilket tolkades som en del av en ursprunglig markhorisont, där prov togs (P17, P18). Proverna innehöll kol av björk (bilaga 3) vilket skickades för ¹⁴C-datering. Denna analys gav en datering till 1885–1695 f. Kr. (Ua-67425, 2 sigma, bilaga 4) samt 1691–1920 e. Kr (Ua-67426, 2 sigma, bilaga 4). Detta motsvarar äldre bronsålder respektive modern tid. För den sistnämnda dateringen var det störst sannolikhet att provets ålder låg inom tidsintervallet 1810–1920 (69,1%, bilaga 4).



Figur 29. Profil av röjningsröse A89.

Röjningsröse A89

Röjningsröse A89 var ett relativt flackt, mindre röse 3,8 x 3,3 m stort. Det hade en fyllning av ganska stora stenar ca 0,6–0,25 m stora (fig. 29). Inget markfast block var synligt i profilen. Det fanns en relativt tydlig markhorisont i botten där prov togs (P19, 20). Dessa prover analyserades inte då röse A84 valdes ut för analys istället.

Område 13

Område 13 var ett långsmalt område, 240 x 13 m, på södra sidan av en grusväg (fig. 30, 31). Terrängen var ganska flack med mindre höjder och en hel del stenblock. Undersökningen berörde det registrerade röjningsröseområdet L1951:39 som består av ett 50-tal rösen. Även L1951:87 låg delvis inom undersökningsområdet. Denna lämning bestod av en kolbotten samt rester av en kolarkoja. Inga spår av dessa framkom vid undersökningen. Marken var stenig och det

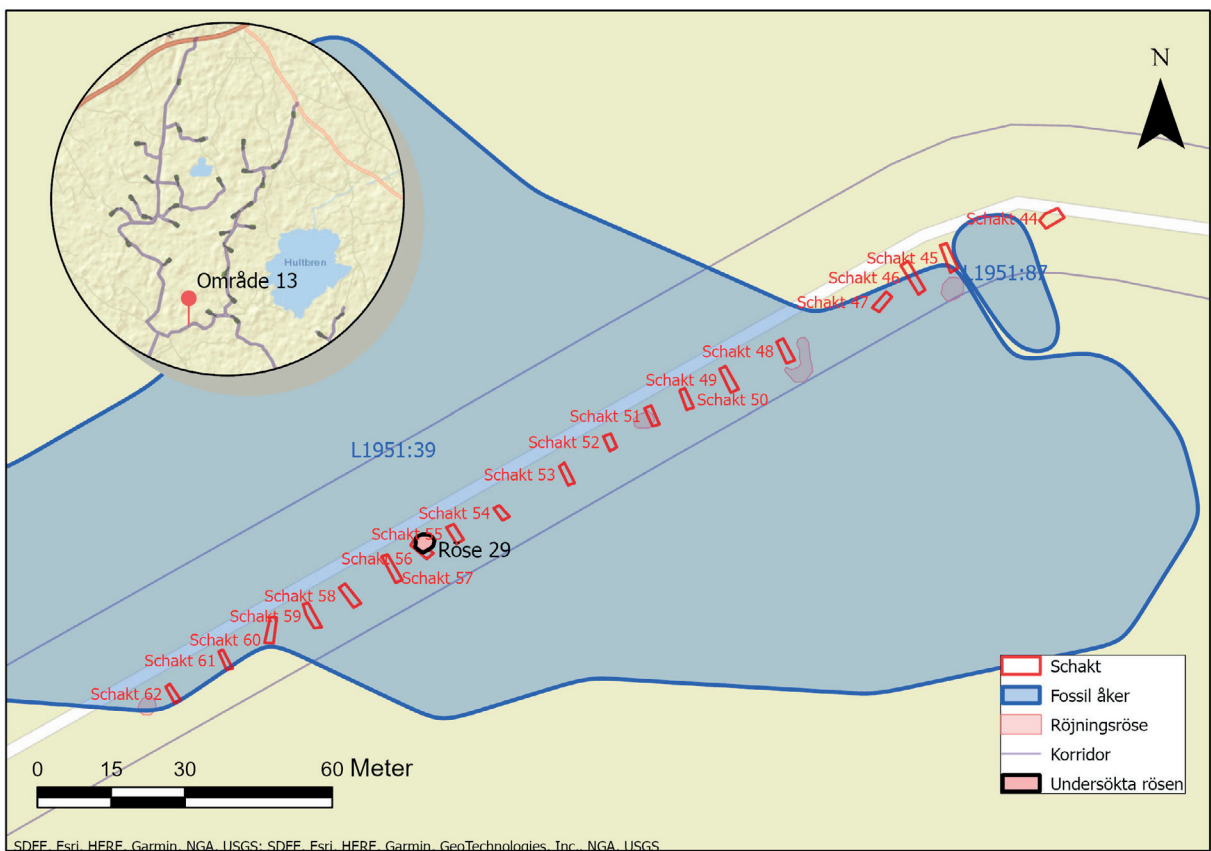
övre markskiktet var väldigt tunt. Inom området fanns ett fåtal röjningsrösen där ett undersöktes, röse A29.

Röjningsröse A29

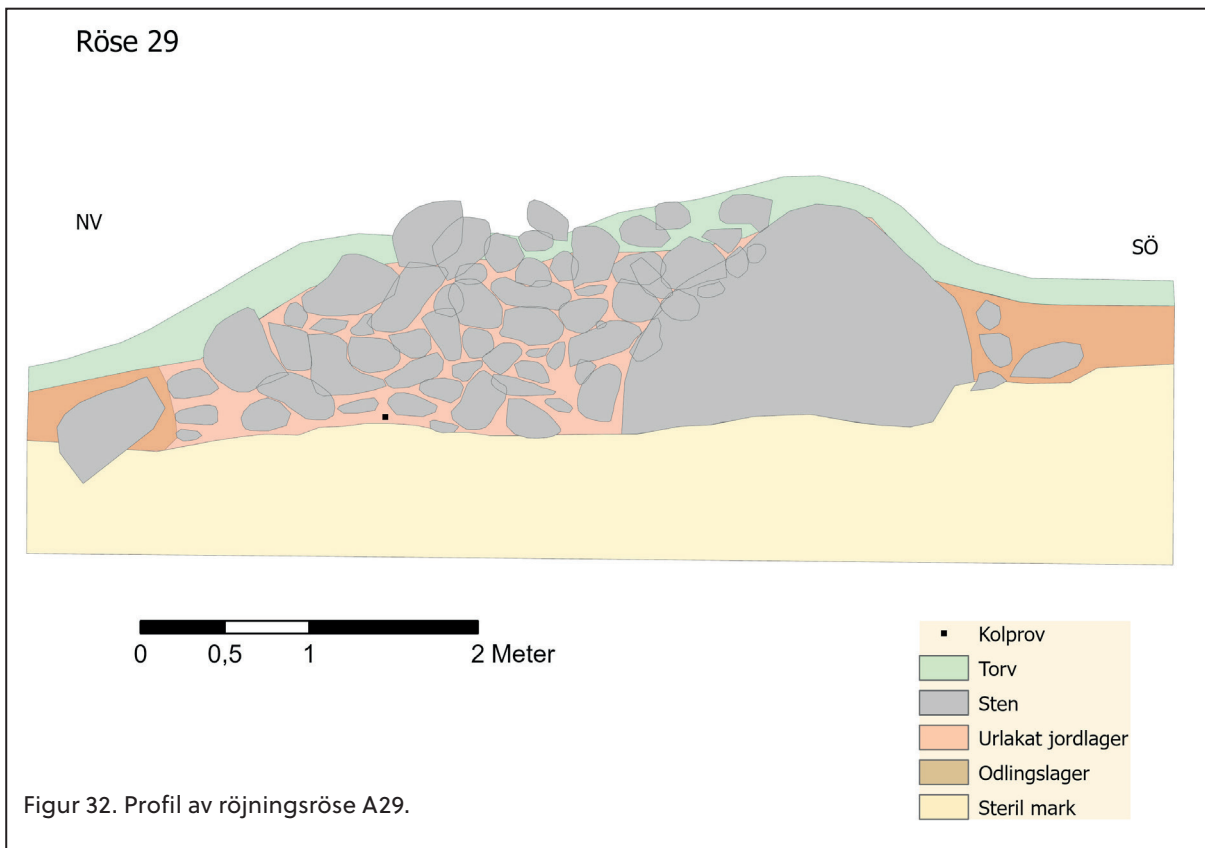
Fint rundat röjningsröse, 3,7 x 3,5 m stort (fig. 32). Röset var anlagt mot en större sten. Rösefyllningen bestod av ett ca 0,3-0,1 m stort stenmaterial som låg uppkastat mot den större stenen. Ett urlakat jordlager av siltig karaktär fanns i botten av stenfyllningen. På båda sidor om röset kunde ett odlingslager av ljusbrun karaktär med humös jord konstateras. Lagret framträdde tydligt i profilen även om området i övrigt var mycket stenigt. Ett prov (P7) togs i vad som tolkades som en äldre markyta. Vedartsanalysen kunde konstatera förekomst av björk (bilaga 3). Vid ¹⁴C-analysen kunde provet dateras till 1472–1636 e.Kr., dvs senmedeltid-modern tid (Ua-67419, 2 sigma, bilaga 4).



Figur 30. Översikt av område 13 med det undersökta området på den södra delen av grusvägen. Foto från nordöst. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 31. Område 13 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämningar.



Område 15

Område 15 utgjordes av en torpmiljö omkring torpet Kamra, L1951:34 (fig. 33, 34). Det äldsta belägget för torpet återfinns på storskifteskartan från 1807 (Wennstedt Edvinger 2014:7). Torpet låg under gården Persmåla och på den ekonomiska kartan från 1952 är byggnaderna fortfarande markerade (Ek kartan Brinkelid 5F6e52). I utredningen från 2014 karaktäriserades undersökningsområdet som ett torplandskap (Wennstedt Edvinger 2014:7). Husgrunder finns på ömse sidor av den grusväg som undersökningsområdet. På östra sidan finns, förutom grunden till bostadshuset, även röjningsrösen. På västra sidan ligger flera husgrunder till ekonomibyggnader längs vägen. Den registrerade lämningen omfattar dock bara den östra sidan, områdets utbredning kommer att ändras i och med denna rapport.

Runt torpmiljön finns ett område med fossil åker, L1951:43. Detta omfattar ett område på ca 300 x 200 meter. Det består av röjda ytor och stenfria f.d. åkrar, röjningsrösen, stengärdesgårdar och åkerterrasser. Röjningsrösen är vanligen runda eller ovala, 2-8 m i diameter, 0,5-1,5 m höga och uppbyggda av 0,3-0,5 m stora stenar. Åkerterrasserna återfinns i områdets västra, norra och östra delar och är vanligen 0,5 meter höga. Enstaka rösen fanns väster om vägen och här ramades området in av en mur som gick i en båge från norr till söder. Utanför muren låg ett till synes fuktigare område. Norr om grunderna till ekonomibyggnaderna fanns stenröjda ytor vilka utgör rester av åkermark.

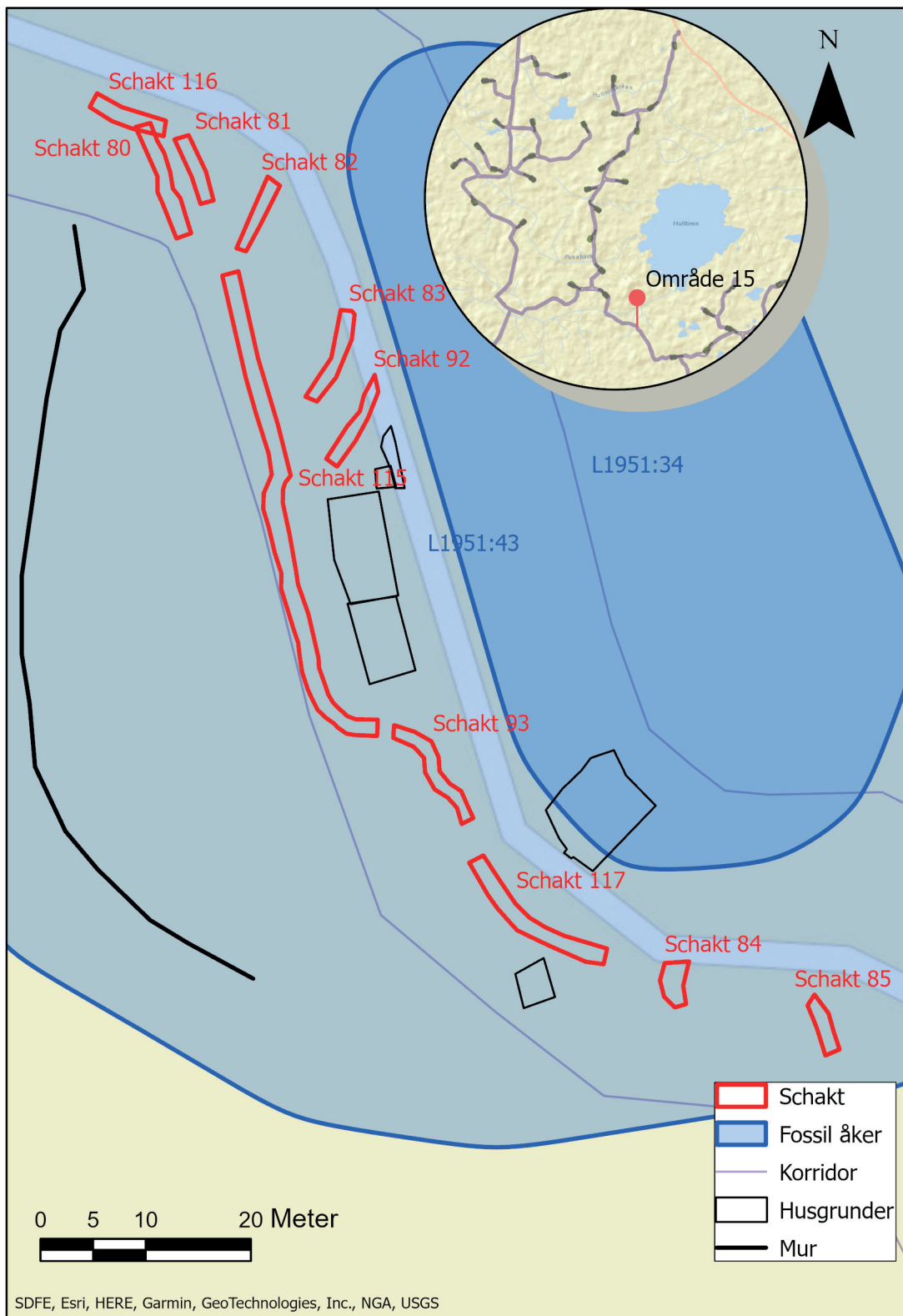
Inom området skulle inget vindkraftverk anläggas utan man skulle endast göra en framdragning av elkabel. Kabeln skulle enligt planen gå längs vägens västra kant. De husgrunder som låg på denna sida var inte kända sedan tidigare. Skulle elkabeln dras fram längs vägen skulle husgrunderna påverkas. När omfattningen av de lämningar som fanns på västra sidan blev kän-

da togs ett beslut från exploatörens sida att flytta elkabeln. En ny placering beslutades där kabeln kunde läggas väster om husgrunderna för att på så sätt undvika att skada dessa. En sökschaktning för kabelns placering gjordes därför för att säkerställa att inga lämningar fanns inom detta område.

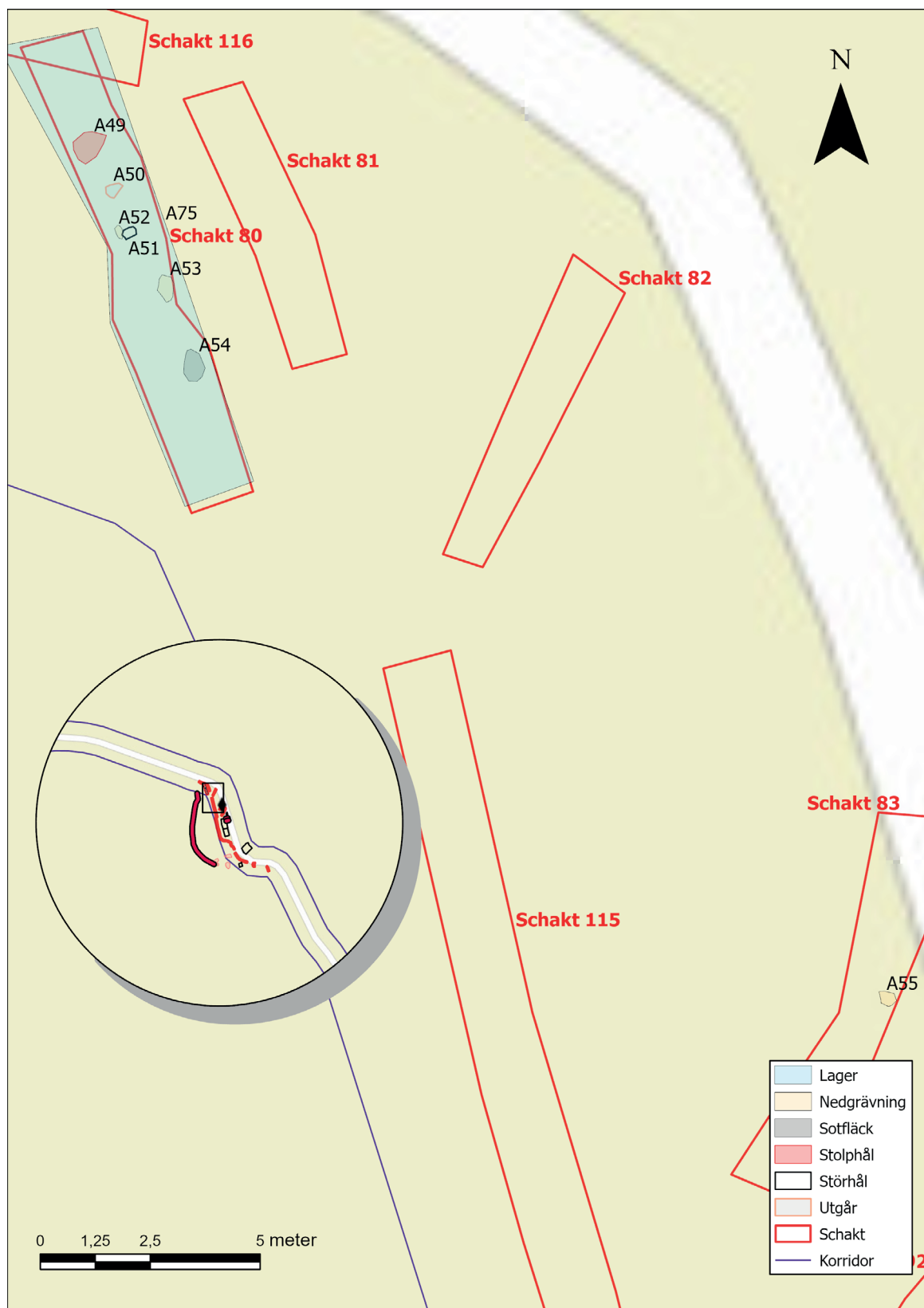
Lämningar i norra delen

Schakt grävdes längs vägens västra del för att bedöma om lämningar under mark fanns inom området för kabeldragningen. I den norra delen påträffades ett fåtal lämningar av äldre karaktär (fig. 35). Merparten framkom i schakt 80 där boplatslämningar såsom ett stolphål, A49, två nedgrävningar, A52, 53, ett stөрhål, A51 och en sotfläck, A54 framkom under ett tunt odlingslager, A75 (fig. 36). I schakt 83 påträffades också en nedgrävning, A55 (fig. 35).

Det tunna odlingslager, A75, som överlagrade anläggningarna förekom i hela schakt 80. Det tunnade dock ut i söder. Troligtvis kan det kopplas till torpet. Samtliga anläggningar undersöktes och två provtogs för datering. Dessa var A49 som var ett stolphål och A53 som var en nedgrävning. Analysen av kol påträffat i fyllningen till A49 (P13) visade på förekomst av både al och tall (bilaga 3). Kolet från al skickades vidare för ¹⁴C-datering vilket gav en åldersbestämning till 1482–1639 e.Kr. dvs senmedeltid till tidig modern tid (Ua-67423, 2 sigma, bilaga 4). Analysen av kol påträffat i fyllningen till A53 (P12) visade på förekomst av både gran och tall (bilaga 3). Kolet från gran genomgick en ¹⁴C-datering vilket gav en åldersbestämning till 1449–1634 e.Kr. dvs senmedeltid-tidig modern tid (Ua-67422, 2 sigma, bilaga 4). Båda proverna för datering gav således en likartad åldersbestämning. Dateringarna visar på aktiviteter på platsen under denna tidsperiod vilket innebär att ett torp eller en annan verksamhet, till exempel en bodbebyggelse, kan ha funnits vid Kamra redan då.



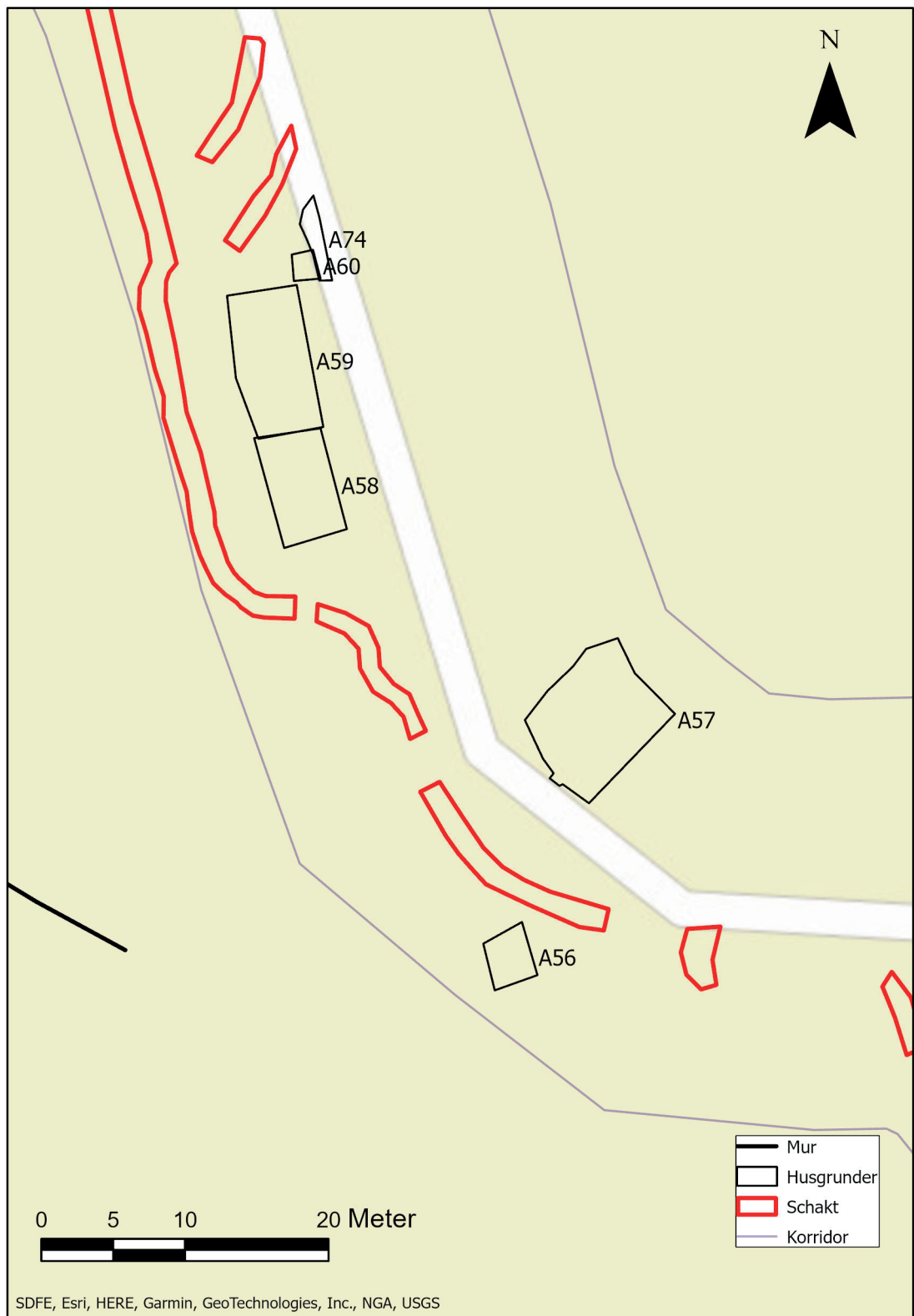
Figur 34. Område 15 med schakt och påträffade lämningar.



Figur 35. Den norra delen av område 15 där boplatsslämningar påträffades i några av schakten.



Figur 36. Foto av schakt 80 där de flesta av lämningarna påträffades. Foto taget från nordväst.
Foto: Kalmar läns museum.



Figur 37. De husgrunder som mättes in på område 15, spisröset, A56, samt en stenkonstruktion, A74.



Figur 38. Spisröset, A56. Foto från norr. Foto: Kalmar läns museum.

Husgrunderna

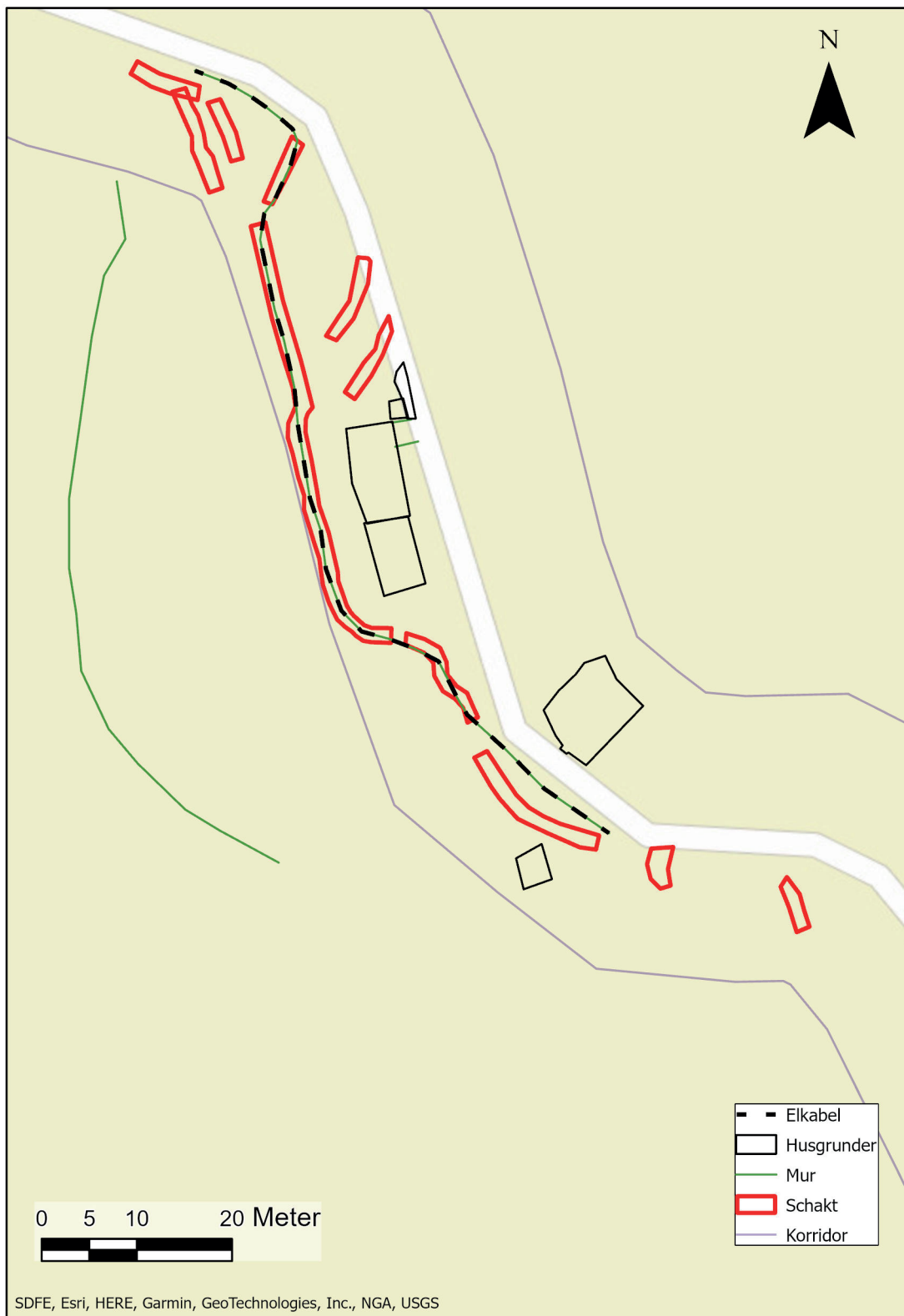
Totalt mättes fem husgrunder och en stenkonstruktion in som ingick i torpbebyggelsen på platsen (fig. 37). En av husgrunderna ligger på den östra sidan av vägen och utgör sannolikt grunden till det som tidigare varit bostadshuset, A57. Denna har en storlek av 9 x 7,5 m. Ytterligare minst en husgrund finns på samma sida av vägen men denna mättes inte in eftersom den låg en bit bort från vägen. Längst i söder ligger grunden efter en mindre byggnad, A56 som är ca 3,5 x 3 meter stor och ligger snett emot bostadshuset. Någon framrensning av denna gjordes inte då den inte skulle beröras av ledningsdragningen. Här finns vad som eventuellt kunde vara resterna av ett spisröse. Vegetationen var ganska kraftig på platsen, med granar och undervegetation, vilket försvårade möjligheterna att tydligt utröna vad lämningen utgjordes av. (fig. 38). Den synliga lämningens form och uppbyggnad antyder dock snarast att det rör sig om ett spisröse och då bör denna ha

ingått i en större byggnad vars gränser inte gick att urskilja vid undersökningstillfället.

Cirka 30 m norr om denna byggnad ligger grunderna efter två större byggnader, A58 och A59. Dessa rensades fram så att syllstenarna till husen syntes tydligt. Båda bestod av rektangulära stengrunder. Stensyllen till A58 var 8 x 6,5 m stor och visade sig vara uppbyggd av 0,3–1,0 m stora stenar. Den inre delen av husgrunden består av varierande småsten med en storlek av 0,3–0,1 m. Den andra husgrunden, A59, ligger i direkt anslutning till den första och är 10 x 5 m stor. Stensyllen utgörs här av 0,2–1,2 m stora stenar. I den västra delen är två skift med sten bevarade. I denna grund kunde en inre syll dokumenteras vilket visar på att en rumsindelning av huset funnits (fig. 39). Ytan inuti husgrunden, består av större sten, ca 0,5–0,3 m i storlek. Dessa byggnader är sannolikt spår efter torpets ekonomibyggnader.



Figur 39. De påträffade husgrunderna A58 och A59 framrensade. Syllstensraderna syns tydligt liksom den syllstensrad som indikerar en rumsindelning. Längst i norr syns även den mindre grunden, A60, samt stenkonstruktionen, A74, som går in under vägen. Lodfoto. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 40. Elkabelns nya dragning och schaktet som grävdes för detta ändamål.



Figur 41. Översikt över område 17.

Vid det nordöstra hörnet av grunden A59 ligger en mindre grund, A60. Denna har en kvadratisk och mätte ca 1,8 x 1,8 m. Stensyllen består av ca 0,3–0,2 m stora stenar och inuti denna finns en fyllning av sten med en varierande stenstorlek av ca 0,25–0,15 m. Storleksmässigt skulle detta kunna vara ett utedass.

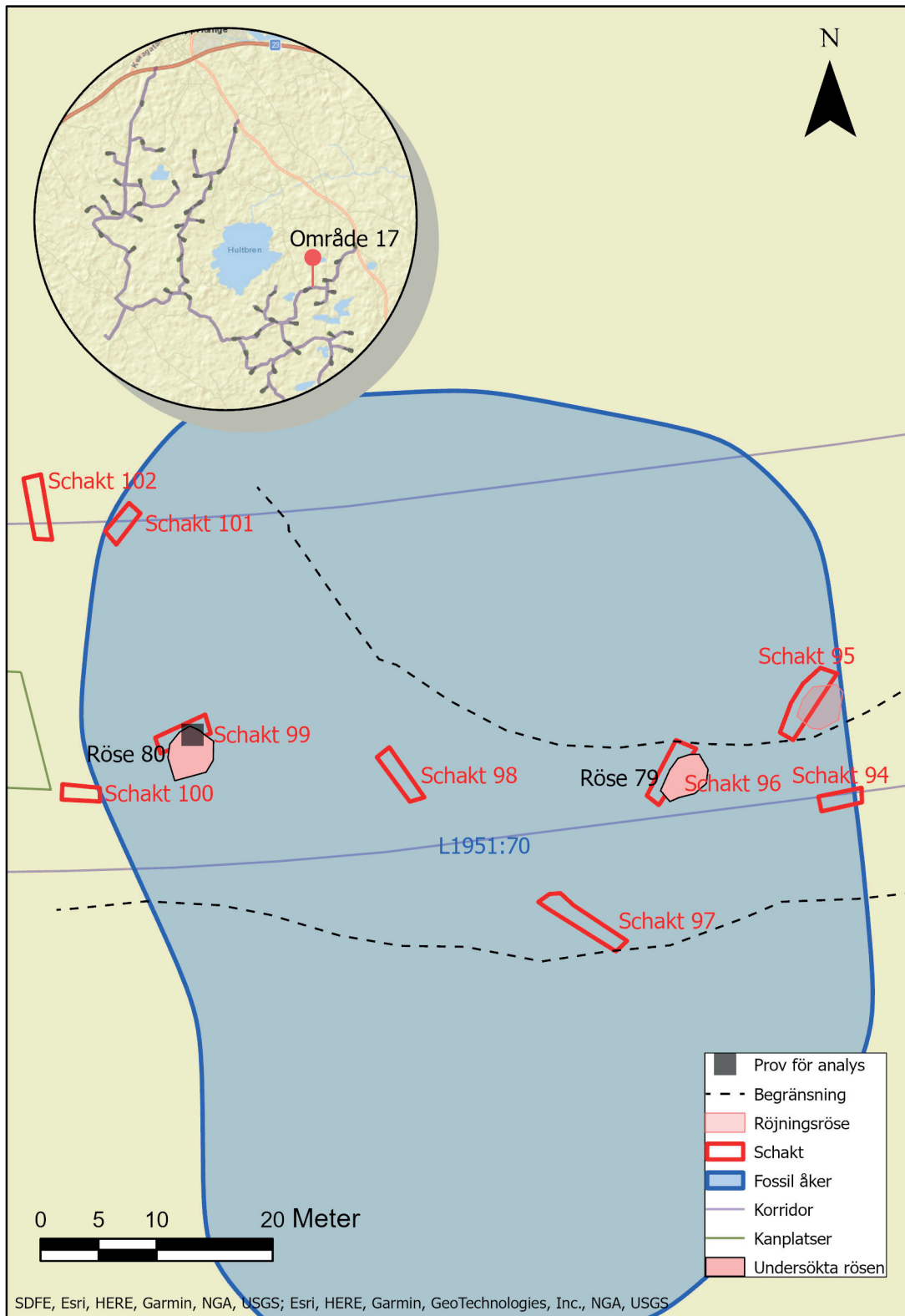
I direkt anslutning till denna grund framkom en stenkonstruktion, A74, som löper parallellt med vägen längs en 3 meter lång sträcka för att sedan förmodligen fortsätta in under vägen. Stenkonstruktionen består av ca 0,3–0,2 m stora stenar där slaggsållor påträffades i muren. Förmodligen har de använts som utfyllnad. Oklart om det rörde sig om en byggnad eller om det var en stabilisering av vägen.

Schaktning för ny elkabelsdragning

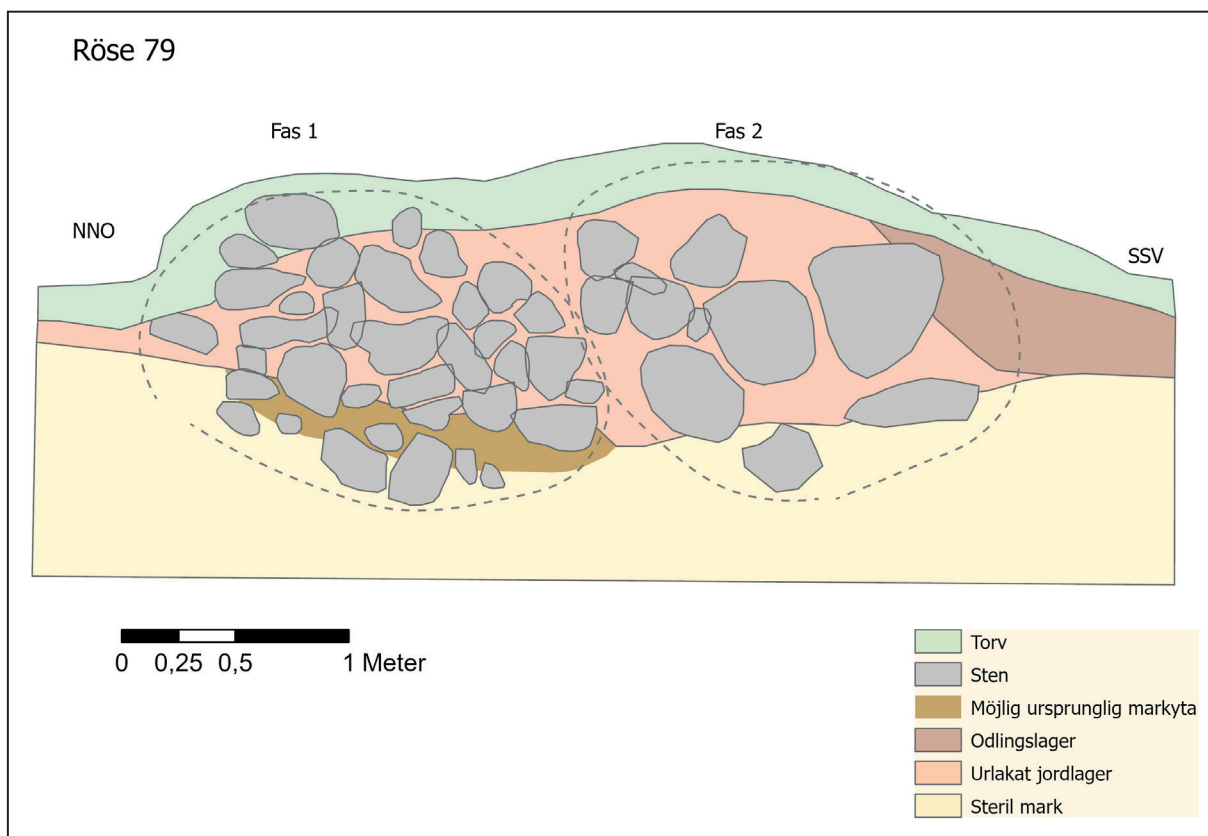
Som nämnts ovan togs ett beslut om att dra elkabeln längre västerut för att på så sätt undvika att förstöra de husgrunder som beskrivits ovan. Elkabeln kunde dras i en båge så att den gick väster om husgrunderna (fig. 40). Inga lämningar påträffades vid denna schaktning.

Område 17

Område 17 omfattade en 75 x 35 m stor yta där den var som bredast i den västra delen. Den ursprungliga undersökningsytan hade minskats ned så att området i den östra delen var 17 m brett. Terrängen sluttade mot söder och här fanns glesliggande odlingsrösen (fig. 41, 42). Undersökningen berörde det registrerade röjningsröseområdet L1951:70 som var ca



Figur 42. Område 17 med röjningsrösen, schakt och registrerade fornlämning.



Figur 43. Profil av röse 79.

80 x 60 m stort och som enligt beskrivningen innehöll ca fem runda röjningsrösen. Vid undersökningen kunde inga stenröjda ytor mellan rösena konstateras. Området hade stenig, ibland storblockig terräng där man lagt upp röjningssten mot block. Inom området undersöktes två rösen, röse 79 och 80.

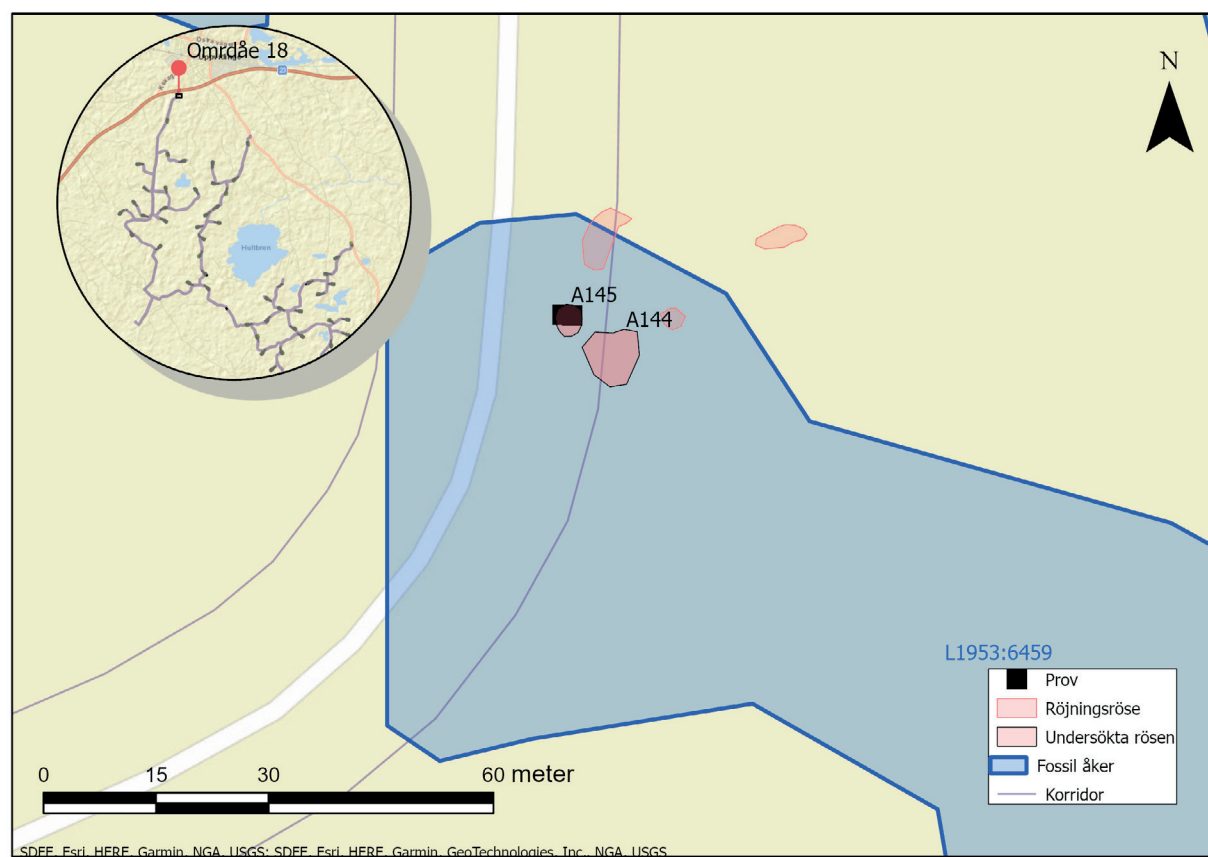
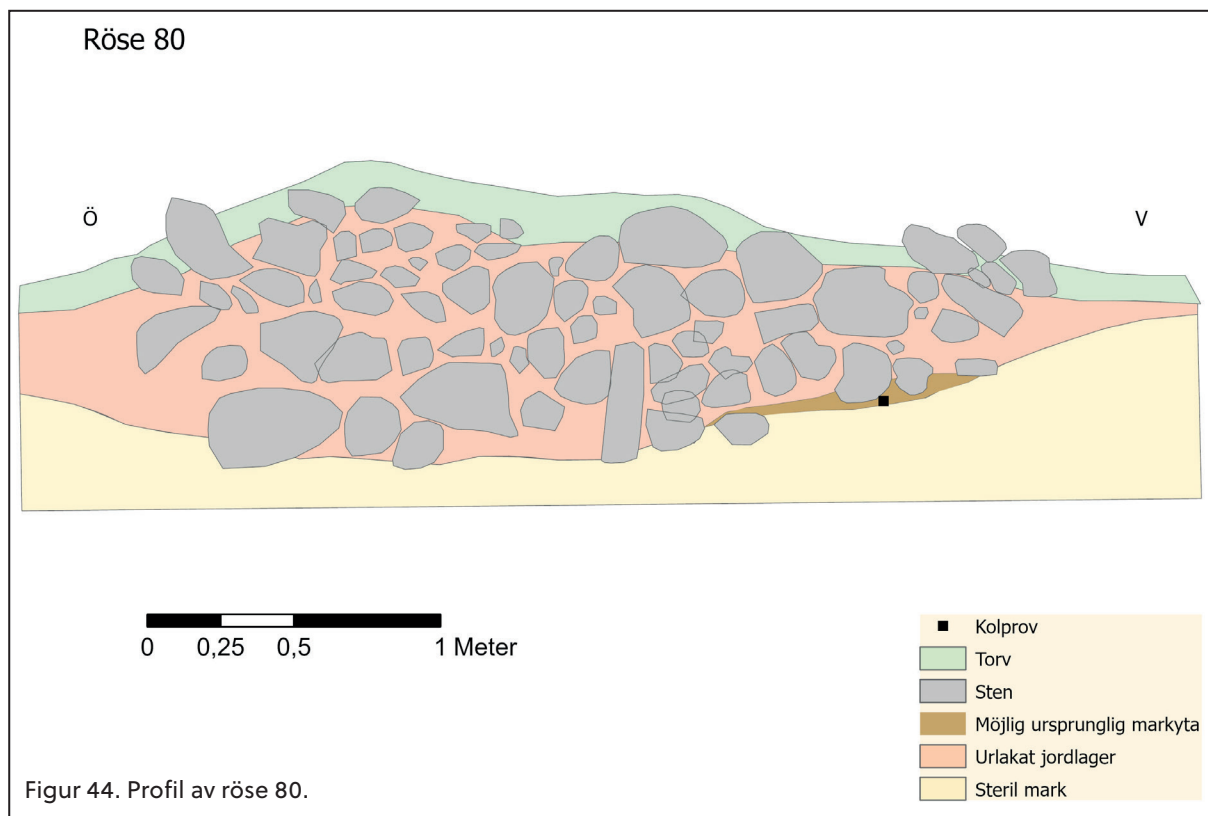
Röjningsröse 79

Röjningsröse 79 var 4,5 x 3,5 m stort och anlagt vid ett större markfast block. Det var kraftigt övermossat. Fyllningen innehöll olika stenstorlekar vilket skulle kunna indikera olika faser. I den södra delen fanns 0,6–0,3 m stora stenar medan stenarna i den norra delen var mindre, ca 0,3–0,2 m stora. Det mindre stenmaterialet skulle kunna vara en senare röjning. En förmodad äldre markhorisont kunde dokumenteras under stenfyllningen med det mindre stenmaterialet. Utanför rösets ena kant kunde ett od-

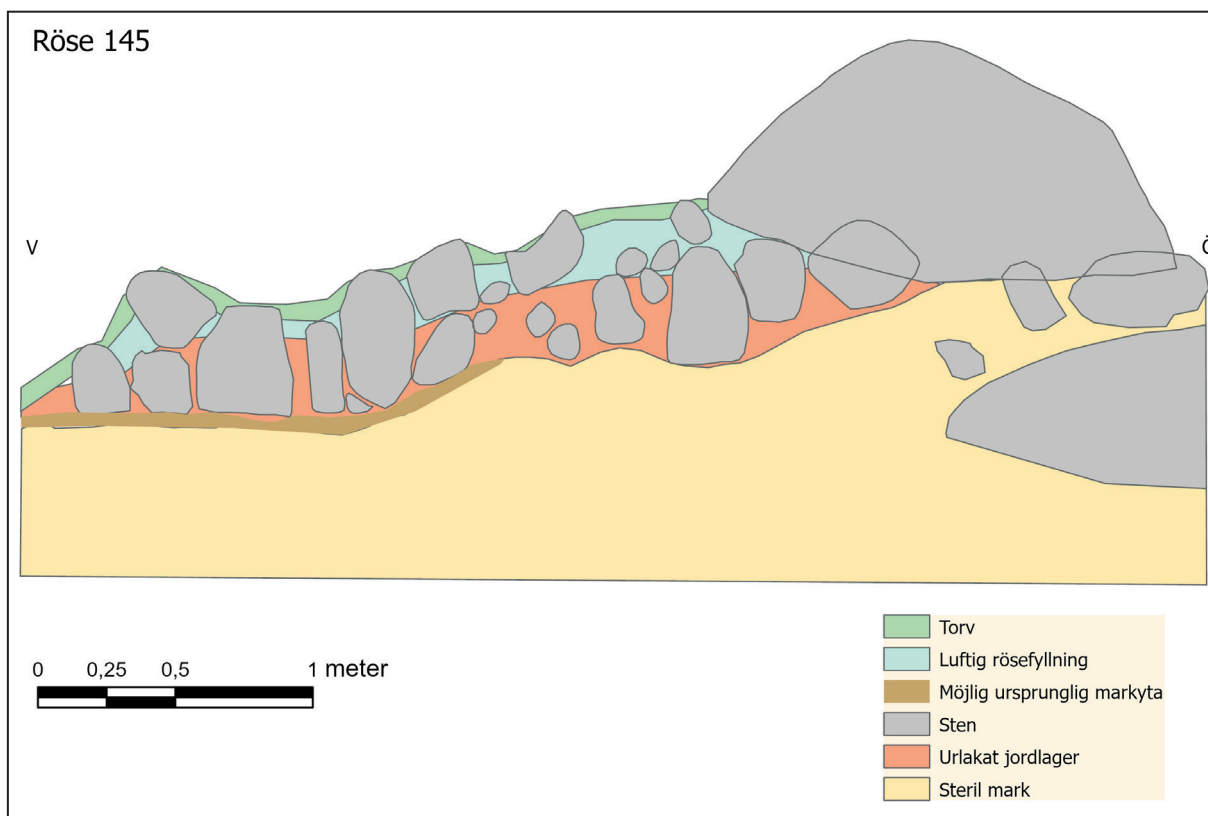
lingslager konstateras. Detta bestod av ett något humöst, brungrått lager av matjord. Prov togs men analyserades inte då röse 80 i stället valdes för analys.

Röjningsröse 80

Röjningsröse 80 var ett rundat röse, ca 4,7 x 4 m. I profilen syntes inget markfast block. Blandad stenfyllning av ca 0,5–0,2 m stora stenar med en jordfyllning av siltig karaktär. Inga faser kunde iakttagas i röjningsrösets uppbyggnad (figur 44). Ett prov (P16) togs i en äldre markhorisont under rösets västra del. Vedartsanalysen visade att det fanns kol av tall (bilaga 3) vilket skickades vidare för ¹⁴C-datering. Denna gav en datering till 1691–1921 e.Kr. dvs tidig modern/ modern tid (Ua-67424, 2 sigma, bilaga 4). Inom detta intervall var det störst sannolikhet att dateringen låg inom 1809–1921(ibid).



Figur 45. Område 18 med röjningsrösen.



Figur 46. Röjningsröse 145 i profil.

Område 18, L1953:6459, fossil åker

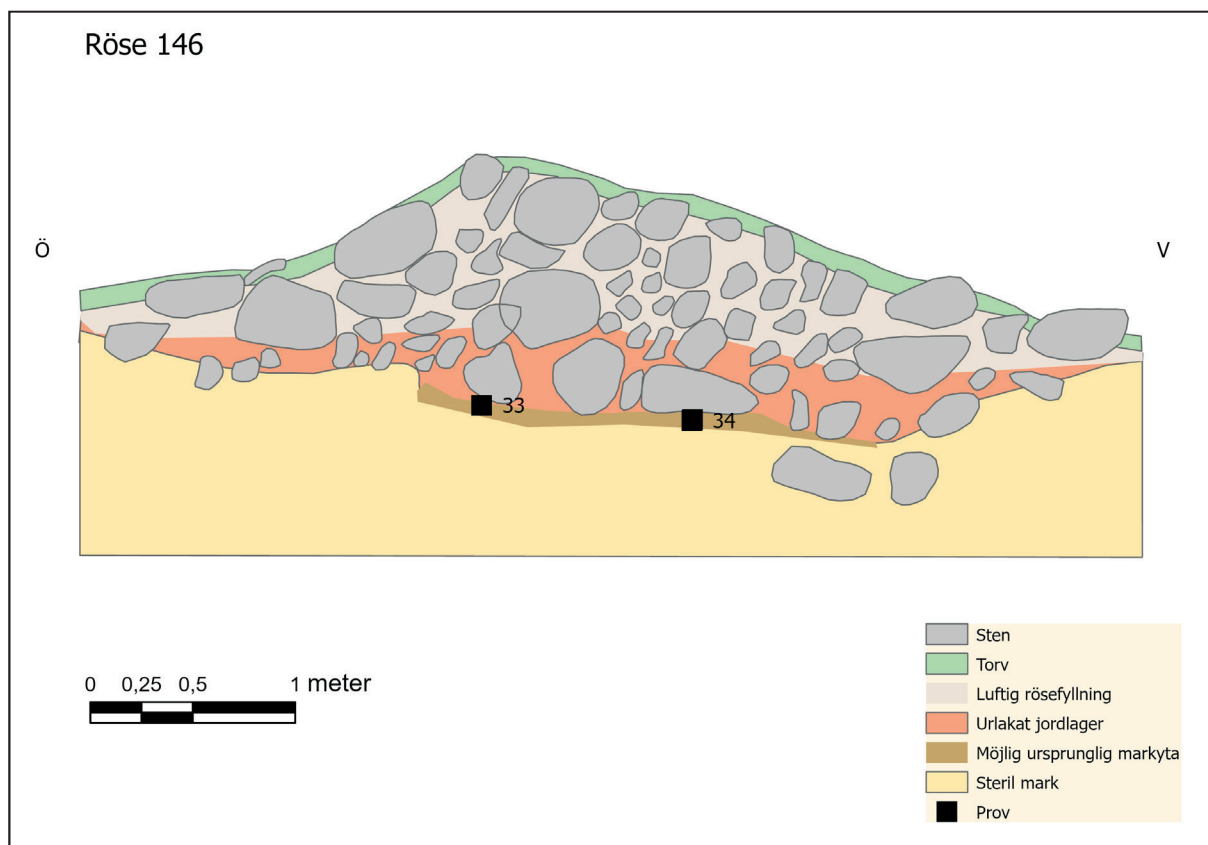
Område 18 tillkom eftersom det visade sig att en kurva på den väg som ledde in till vindkraftsparken, Bolagsvägen, var alltför snäv för att man skulle kunna köra in propellrarna till vindkraftverken. På platsen finns en höjd där ett par röjningsrösen fanns samlade. Denna höjd var tvungen att ”hyvlas” ner för att transporterarna skulle kunna komma fram. I början av april 2021 genomfördes därför en mindre undersökning av en yta som utgjorde en del av ett större område av fossil åker, L1953:6459. Det registrerade röjningsröseområdet består av ett 40-tal röjningsrösen och ligger i ett kluster av andra större registrerade röjningsröseområden. Denna fossila åkermark ligger nära den nutida odlingsbygden. Inmätning av de rösen som låg i närområdet gjordes varvid två rösen snittades med maskin. Dessa handrensades och dokumenterades samt provtogs (fig. 45).

Röjningsröse 145

Röjningsröse 145 låg mitt på höjden och var 8 x 7 m stort och ca 0,5 m högt i profil. Det låg upplagt mot ett större ca 2 m stort markfast block. Stenarna i röset var ca 0,2–0,45 m stora. Fyllningen var luftig i toppen och bestod av ett mindre antal sten. Ett urlakat, lite siltigt jordlager kunde konstateras mot botten där även en förmodad ursprunglig markyta kunde konstateras. Röset var anlagt på en berghäll. Några prov togs ej ur profilen då inga säkra nivåer kunde påvisas (fig. 46).

Röjningsröse 146

Röjningsröset låg i en svag sluttning åt norr och var ca 4,5 x 3,5 m stort. I plan verkade det vara ganska flackt. Efter snittning hade röjningsröset en höjd av ca 1 meter i profilen. Röset hade ett tunt skikt av mossa överst. Fyllningen bestod av sten, både rundad och kantig, med storlek av 0,6–0,2 m. Fyllningen var ganska luftig men mot



Figur 47. Röjningsröse 146, profil.

botten fanns ett urlakat, siltigt, lager. En förmodad äldre markyta syntes delvis. Denna utgjordes av ett mörkare skikt som även innehöll kol. Markhorisonten var svartaktig i den nedre delen av röset. Två prov, P33 och P34, togs på olika ställen i bottenlagret. Underliggande opåverkad mark utgjordes av beigeorange, sandig morän. Berg kom strax under röset (fig. 47).

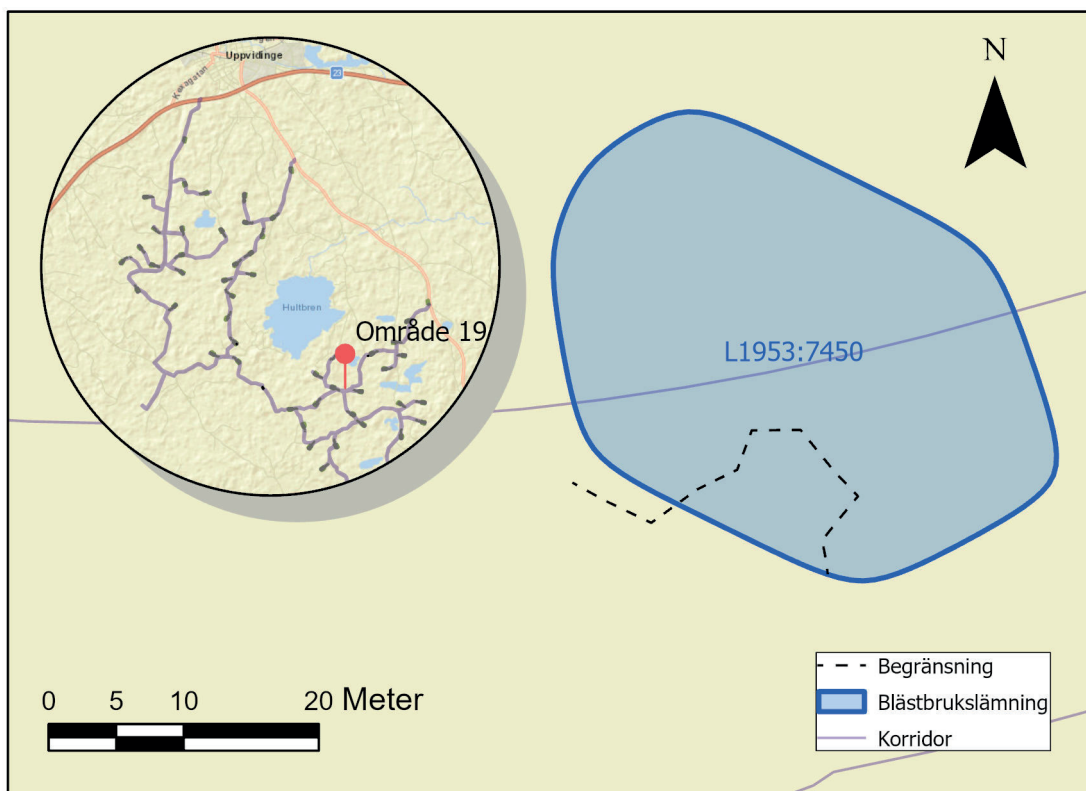
Proverna skickades för vedartsanalys och ^{14}C -analys. Vedartsanalysen visade att materialet utgjordes av gran och tall (bilaga 3). Bitar av gran skickades för ^{14}C -analys som gav en datering till 1220–1275e.Kr. respektive 1407–1447 e.Kr. dvs medeltid (Ua-70450, Ua-70451, 2 sigma, bilaga 4b).

Område 19, Blästbrukslämning L1953:7450

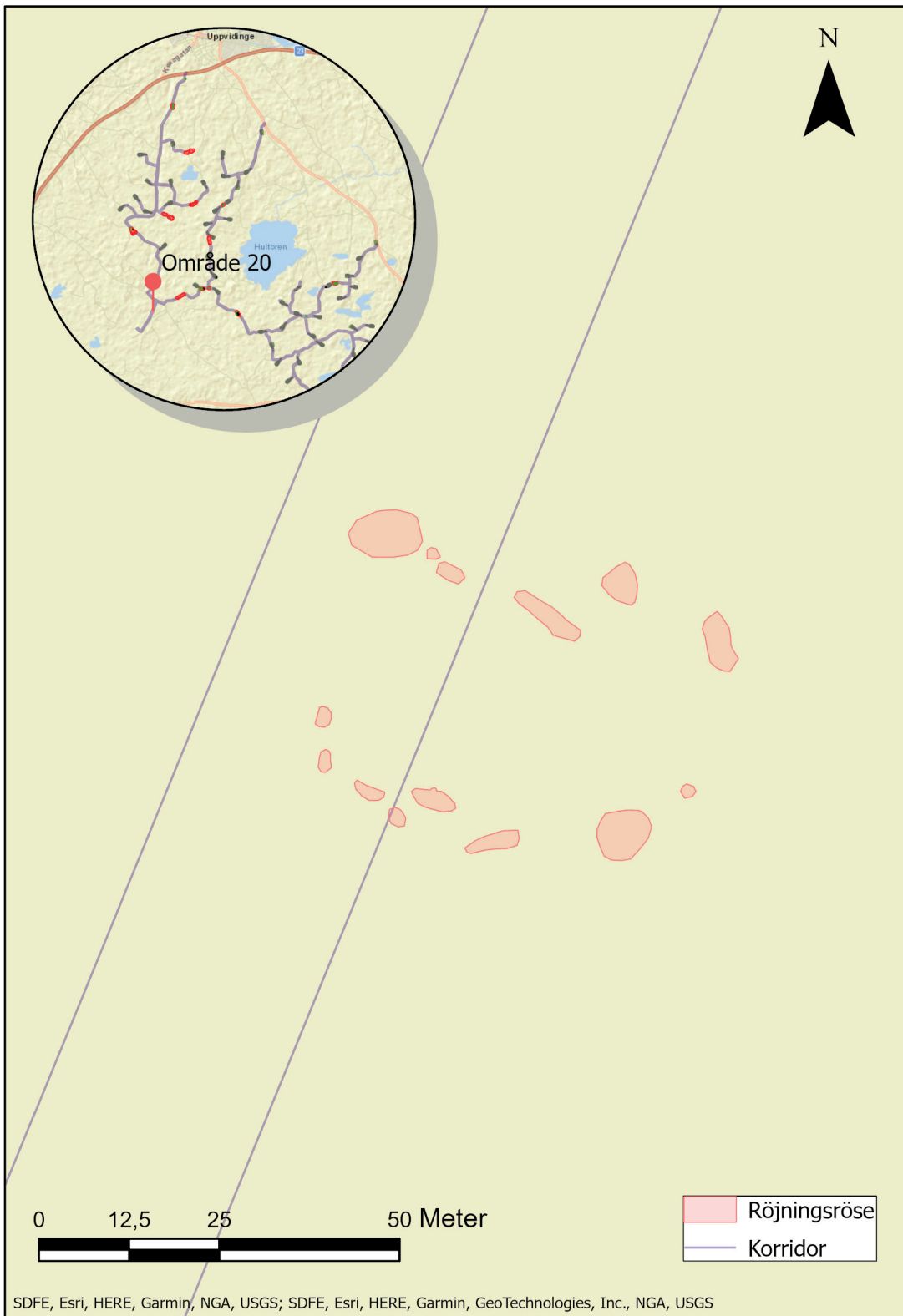
Under pågående undersökning kontaktade Länsstyrelsen Museiarkeologi sydosts personal med

fråga kring en blästbrukslämning, L1953:7450, som låg inom den korridor som skulle exploateras. I Fornreg är platsen beskriven enligt följande, *Slaggförekomst, okänd utsträckning. Vid besiktning iaktogs ett par slaggbitar upplagda på ett 1,5 m st block. För 10-15 år sedan iaktogs slagg i samband med skogsavverkning – plantering. Lämningen skulle eventuellt åsamkats skada och en besiktning av platsen var önskvärd.*

Vid följande besiktning kunde det konstateras att lämningen delvis hade påverkats av arbetsföretaget och en viss maskinavbaning hade naggat fornlämningen i kanten (fig. 48). Detta mättes in och fotograferades. Några spår av slagg syntes inte och inga spår av andra konstruktioner heller. Det ingrepp som gjorts bedömdes som ringa. Länsstyrelsen kontaktades och meddelades om lägesituationen och man bedömde att saken kunde bero.



Figur 48. Blästbrukslämning L1953:7450 med den skada som skett vid avbanning markerad som streckad linje. Foto från sydväst. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 49. Område 20 med röjningsrösen.



Figur 50. Område 20. Odlingsytans östra del med rösen som ligger i ytterkanterna av denna. Foto från söder. Foto: Kalmar läns museum.

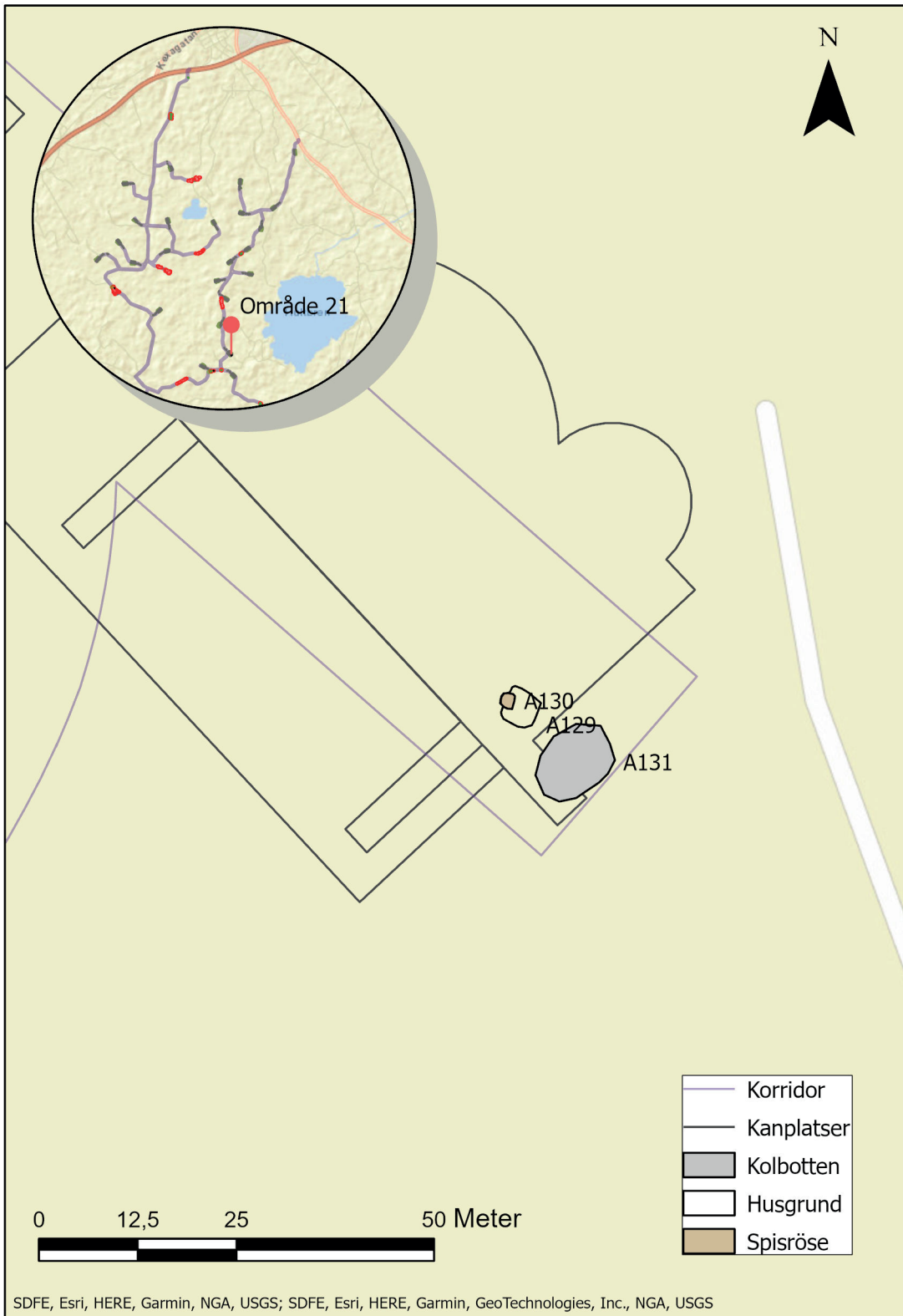
Nya lämningar

Presentationen nedan avser de nya lämningar som framkom och som inte tidigare varit kända eller registrerade. Dessa kommer att rapporteras till Kulturmiljöregistret, KMR, för registrering.

Område 20, nyfunnet röjningsröseområde, L2023:857

Efter att huvuddelen av undersökningen avslutats i fält varskoddes Länsstyrelsen och Museiarkeologi sydost av exploatören om att ett tidigare inte känt område med röjningsrösen hade påträffats i en av de korridorer som skulle exploateras. Personal från Museiarkeologi sydost åkte ut till platsen 2020-08-17 för att besiktiga lämningarna. Det kunde konstateras att det rörde sig om ett mindre område med fossil åker. Denna bestod av en röjd odlingsyta på ett mindre höjdparti med röjningsrösen längs sidorna. Området låg nära en av går-

darna i Tvinnesheda by och marken har ingått i byns inägomark. I väster övergick terrängen till hållmark och stenig mark I öster övergick marken i ett lägre sankt parti närmare gården. Röjningsrösen var upp till 1,2 m höga och innehöll blandat stenmaterial. Dessa hade en ofta avlång form med en rak sida mot åkermarken i centrum. Flera röjningsrösen låg i sluttning. Röjningsrösen hade en blandad stenstorlek. På vissa ställen, som i söder, hade röjningsrösen ett lägre, yttre skikt med sten och ett inre högre upplagt skikt med sten vänt in mot odlingsytan. Något som tyder på succesiv odling kanske under flera faser. Området gav intryck av att vara en sentida åker anlagd i kanten av inägomarken. Matjorden inom odlingsytan var 0,1 m tjock. Ingen röjningssten fanns inom åkerytans mitt. Rösen mättes in och dokumenterades översiktligt (fig. 49, 50). Någon schaktning eller provtagning gjordes inte. Den



Figur 51. Översikt över kolningslämningen, A131, spisröset, A129 och kolarkojan A130.



Figur 52. Kolarkojan med spisröse och husgrund. Foto från öster. Foto: Kalmar läns museum.

nyfunna fossila åkermarken inom område 20 bedömdes ha status som övrig kulturhistorisk lämning och inte som fornlämning.

Område 21, kolarkoja och kolbotten, L2023:858

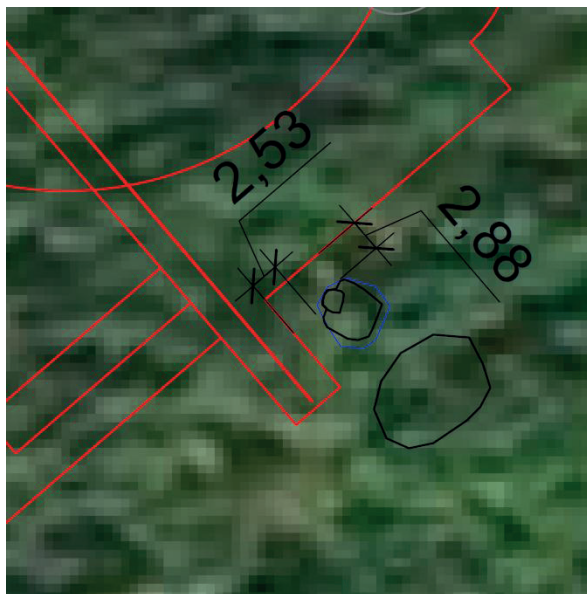
Ytterligare en tidigare ej känd lämning påträffades efter att den huvudsakliga fältundersökningen avslutats. Exploatören meddelade Länsstyrelsen och Museiarkeologi sydost om ett fynd där en av kranplatserna skulle byggas. Den 20-08-25 besiktigade personal från Museiarkeologi sydost platsen. Den påträffade lämningen utgjordes av en kolarkoja som bestod av en stengrund, A130, med ett spisröse A129, samt en kolbotten, A131. Kolbotten avgränsades genom stick med jordsond. Den var något oval till formen, ca 12,5 x 8 meter, möjligen kan det röra sig om en liggmila. Kolbotten var anlagd på en jämn yta utan omgi-

vande vallar eller gropar (fig. 51, 52). Området var vid detta tillfälle relativt öppet och endast begränsad vegetation fanns på platsen.

För att undvika att förstöra lämningen flyttades kranplatsen något åt nordväst vilket innebar att lämningen inte berördes av arbetsföretaget. Enligt exploatören skulle ett säkerhetsavstånd på ca 2,5–3 m föreligga mellan grävplatsen och lämningen (fig. 53). Länsstyrelsen gjorde den 20-09-28 ett tilläggsbeslut där detta godkändes (dnr 431-6827-2019).

Område 22, kolbottnar, L2023:859

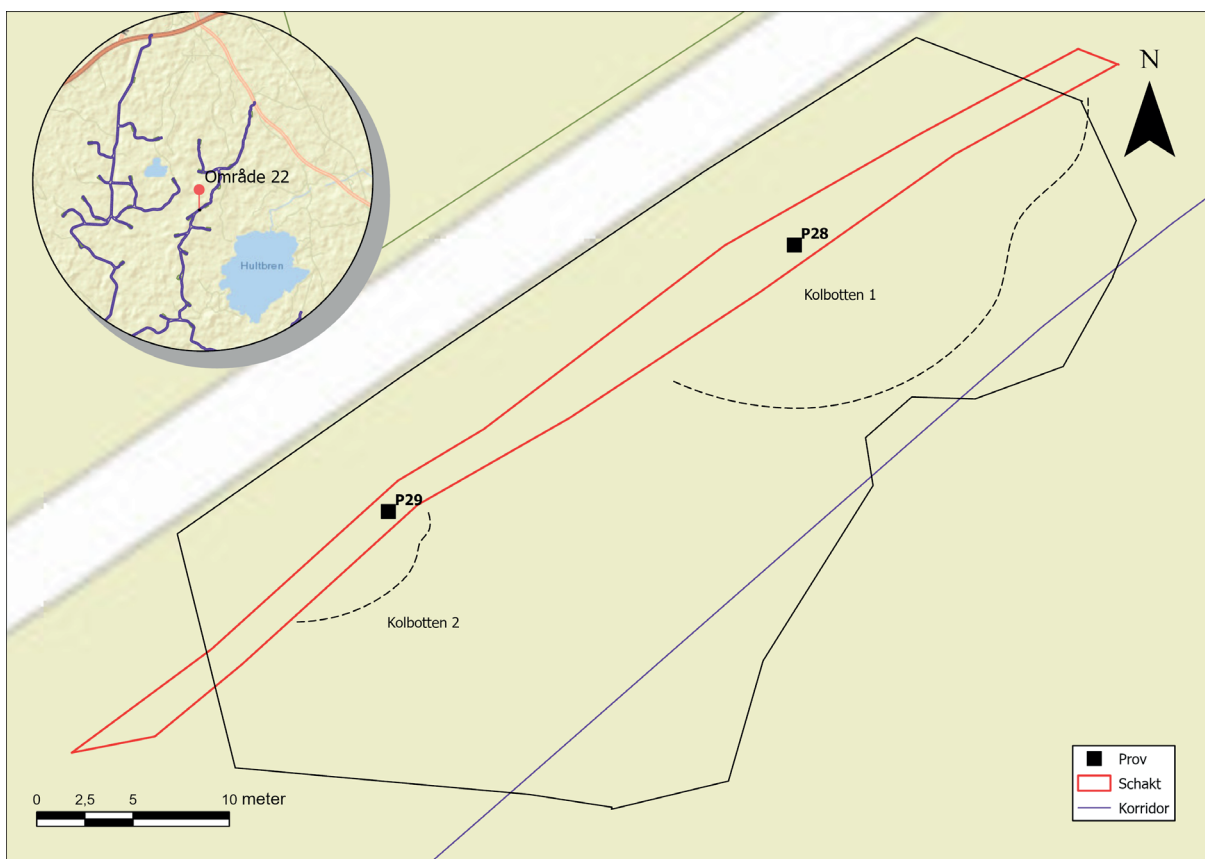
Vid markarbeten under oktober månad 2020 med vägbreddning av en befintlig väg påträffades träkol i varvid schaktningen avbröts. Länsstyrelsen och Museiarkeologi sydost informerades varvid en undersökning gjordes den 12 oktober då ett



Figur 53. Utsnitt ur ritning från exploatör som visar avståndet mellan kolarkojan, A130, spisiröset A129 och kolbotten A131 och kranplatsen.

sammanhängande kollager schaktades fram längs en ca 30 m lång sträcka (fig. 54–55). Länsstyrelsen fattade sedan ett tilläggsbeslut för detta ärende.

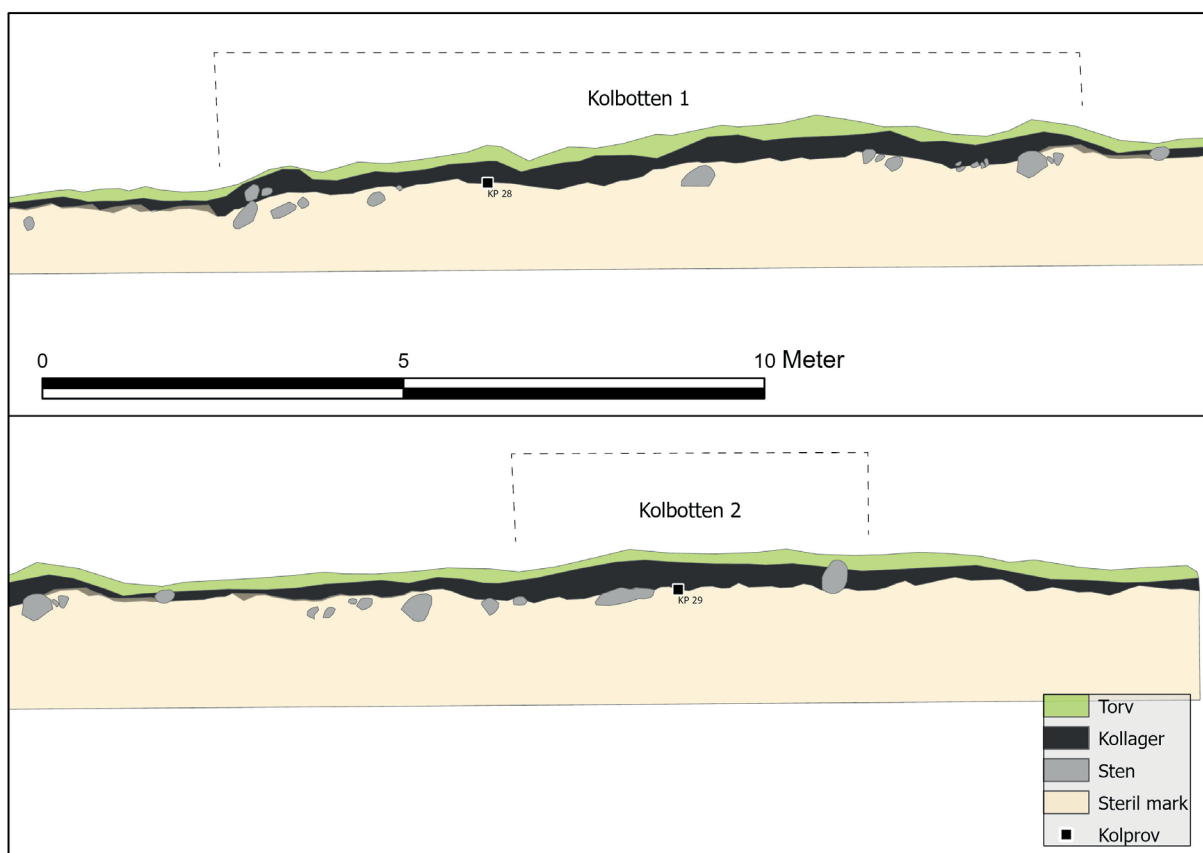
Området ligger i en svag slänt som sluttade åt öster. Inget syntes ovan mark men i topografin kunde två mindre förhöjningar skönjas. Området har tidigare varit bevuxet med skog. Inom det påträffade kollagret, A133, fanns lämningar efter två kolbottnar, 1 och 2. Lagrets utbredning sträckte sig utanför arbetsområdet och begränsningen åt sydöst uppskattades genom provgrävning med spade. Varken rännor eller gropar kunde iaktas i anslutning till kollagret. Undersökningen genomfördes med maskin där kollagrets utbredning inom arbetsområdet schaktades fram. Kollagret snittades och därvid kunde man konstatera att det utgjordes av två kolbottnar, kolbotten 1 och 2 (fig. 56). Kolbotten 1 var ca 15 m i diameter i den del som syntes i profilen och



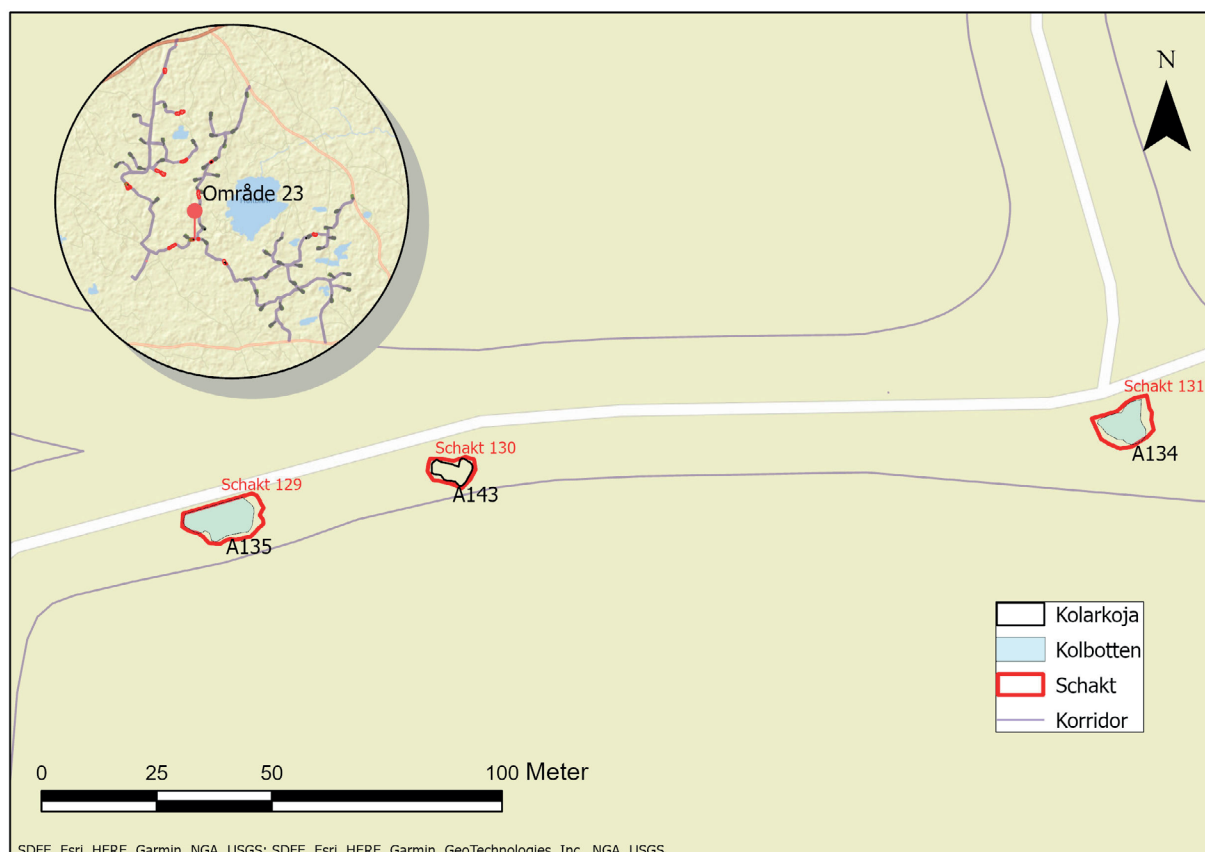
Figur 54. Område 22 med de påträffade kolbottnarna.



Figur 55. Längs vägen påträffades ett ca 29 meter långt kollager som bestod av resterna av två kolbottnar, kolbotten 1 och 2. Foto från sydväst. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 56. Profil av det kollager som undersöktes där två kolbottnar, 1 och 2, kunde dokumenteras. Dessa var en del av A133 ett till ytan heltäckande kollager.



Figur 57. Område 23 med de två kolbottarna A134, 135 samt kolarkojan A143.

ca 0,4 m djup. Kolbotten 2 var ca 4,5 m i diameter och ca 0,35 m djup. Uppskattningsvis var nästan halva kolbotten borttagen eller låg under befintlig väg. Profilen dokumenterades och provtogs. Ett prov från vardera kolbotten vedartsbestämdes samt ^{14}C -daterades. Vedartsanalysen visade att kolet utgjordes av tall (bilaga 3). ^{14}C -analysen gav en datering till 1684–1927 e.Kr. (Ua-68779, 2 sigma, bilaga 4c) för P28 (kolbotten 1) där det bredaste, sannolika tidsintervallet var 1803–1927 (68,9%). P29 (kolbotten 2) daterades till 1662–1949 e.Kr. (Ua-68780, 2 sigma, bilaga 4c) där det bredaste, sannolika tidsintervallet var 1721–1787 (35,5%).

Område 23, kolbottnar och kolarkoja, L2023:930, L2023:931, L2023:932

I november 2020 genomfördes en schaktning för kabelnedläggning och då påträffades återigen träkol på två ställen längs en ca 200 m lång sträcka (fig. 57). Dessutom hade en stenkonstruktion syn-

lig ovan mark observerats. Arbetet stoppades och Länsstyrelsen och Museiarkeologi sydost kontaktades. Den 7 november 2020 gjordes ett första fältbesök på platsen varvid det kunde konstateras att det rörde sig om två kolbottnar och en kolarkoja som samtliga låg på den södra sidan om en befintlig grusväg. Samtliga lämningar skulle beröras av den påbörjade kabelschaktningen. Länsstyrelsen informerades varefter en undersökning påbörjades. Med maskinunderstöd schaktades de båda kolbottarna, A134 och 135, fram och även en mindre schaktning utfördes vid kolarkojan, A143. Området sluttade svagt åt väster. A134 låg längst i öster, inom det undersökta området, på en mindre flack höjd. I den nedre delen av sluttningen där det återigen blev lite flackare, låg kolarkojan, A143, och längst i väster den andra kolbotten, A135 (fig. 58). Området har tidigare varit bevuxet med granskog. Båda kolbottarna dokumenterades och snittades efter avbaningen.

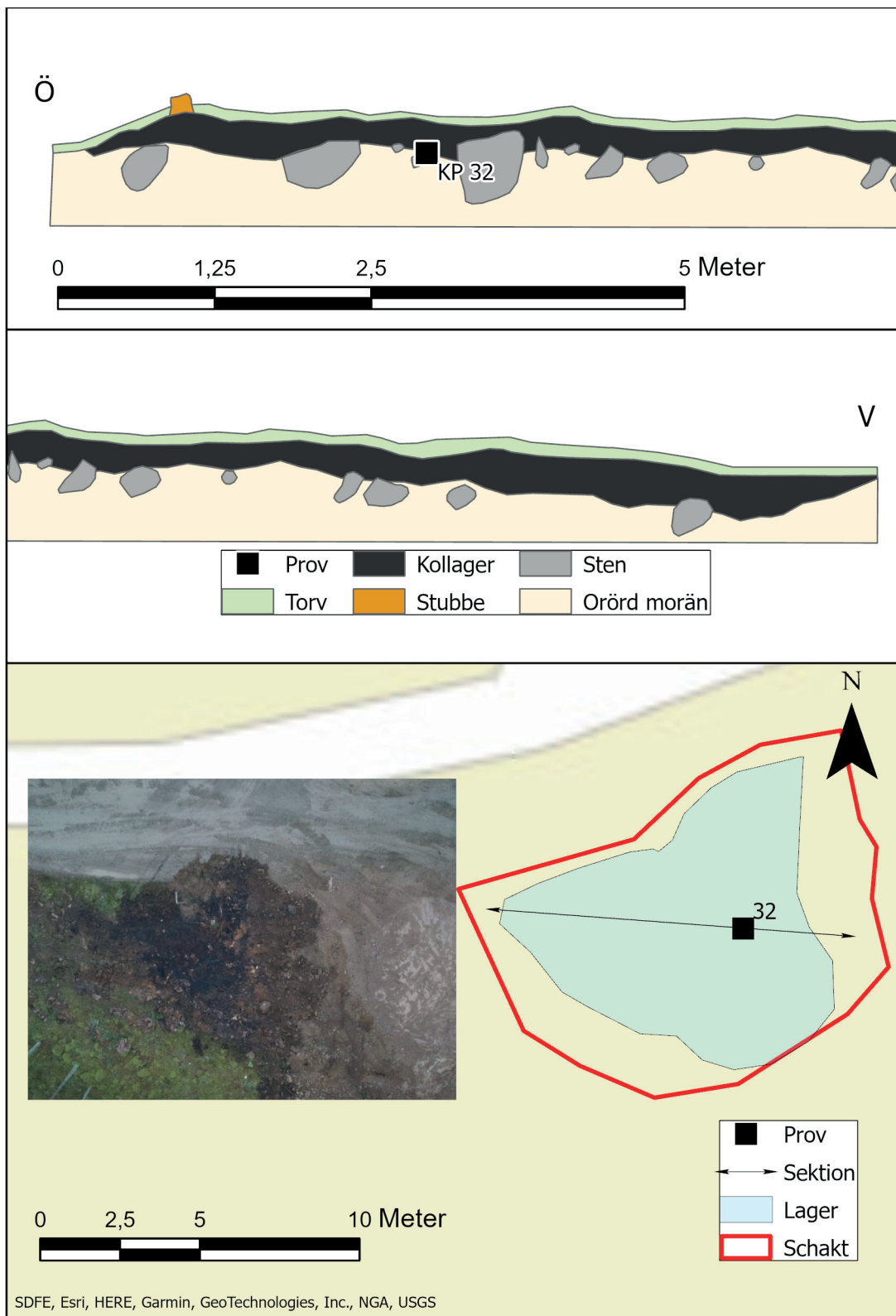


Figur 58. Drönbild som visar undersökningsområdet med de påträffade lämningarna markerade. Foto från öster. Foto: Kalmar läns museum.

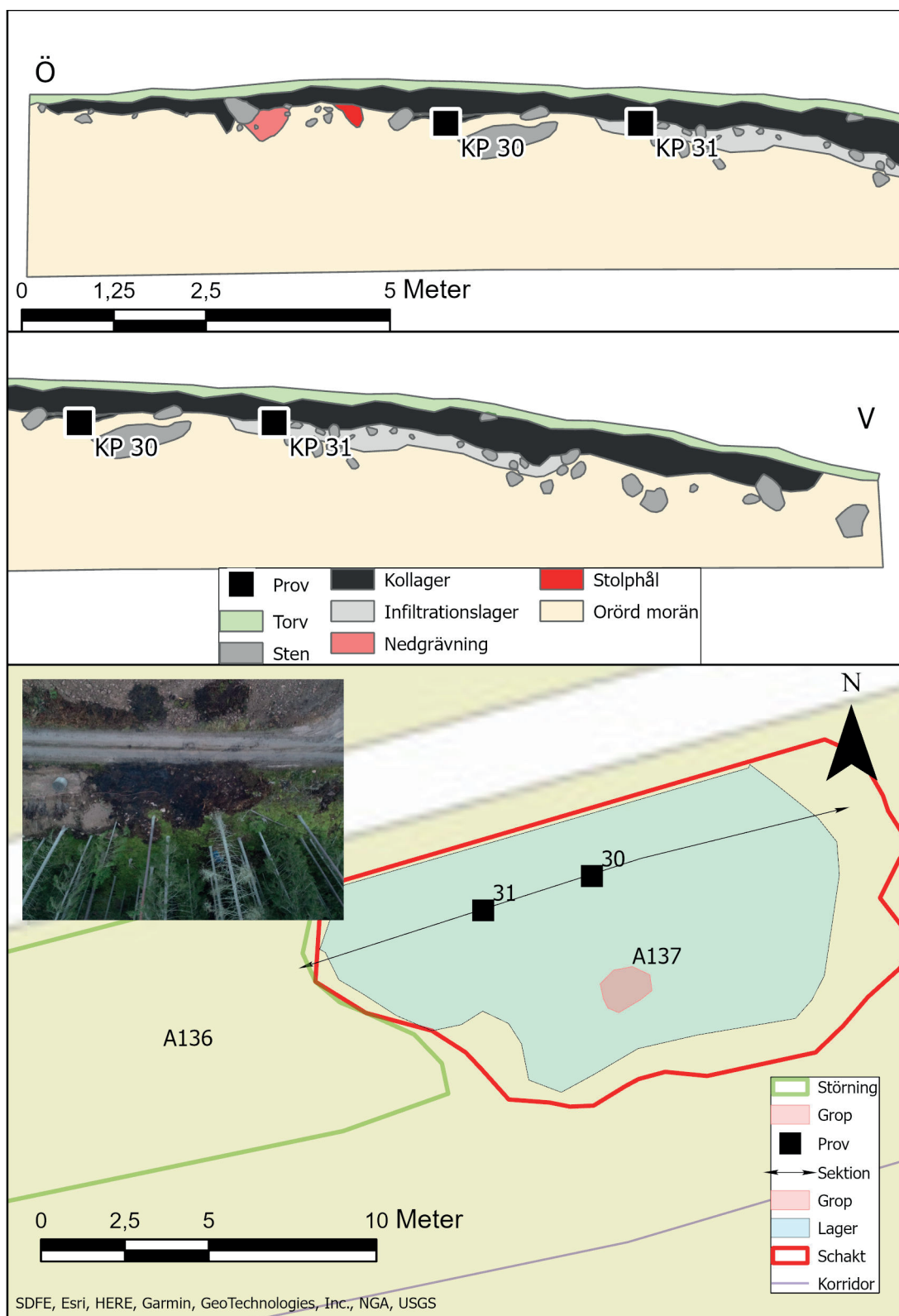
Profilerna dokumenterades och provtogs för vedartsanalys samt ^{14}C -datering. Kolarkojan, A143, undersöktes i stort sett för hand och dokumenterades.

Lämningen efter kolbotten A134, L2023:930, utgjordes av ett ca 9,5 x 8,5 m stort kollager som verkade fortsätta in under befintlig väg. Det hade en oregelbunden form i plan, var homogent och innehöll rikligt med kolbitar som mot botten var kraftiga. Kollagret var 0,25 m tjockt. Några groppar eller rännor kunde inte iakttagas. Profilen rensades och dokumenterades (fig. 59). Ett prov, KP32, togs i botten av kollagret. Provet har vedartsanalyserats vilket visade att både gran och tall utnyttjats för kolning (bilaga 3b). Provet med gran skickades för ^{14}C -analys vilket gav en datering till 1673–1942 e.Kr. (Ua-68782, 2 sigma, bilaga 4c) där det mest sannolika tidsintervallet var 1799–1900 (43,7%).

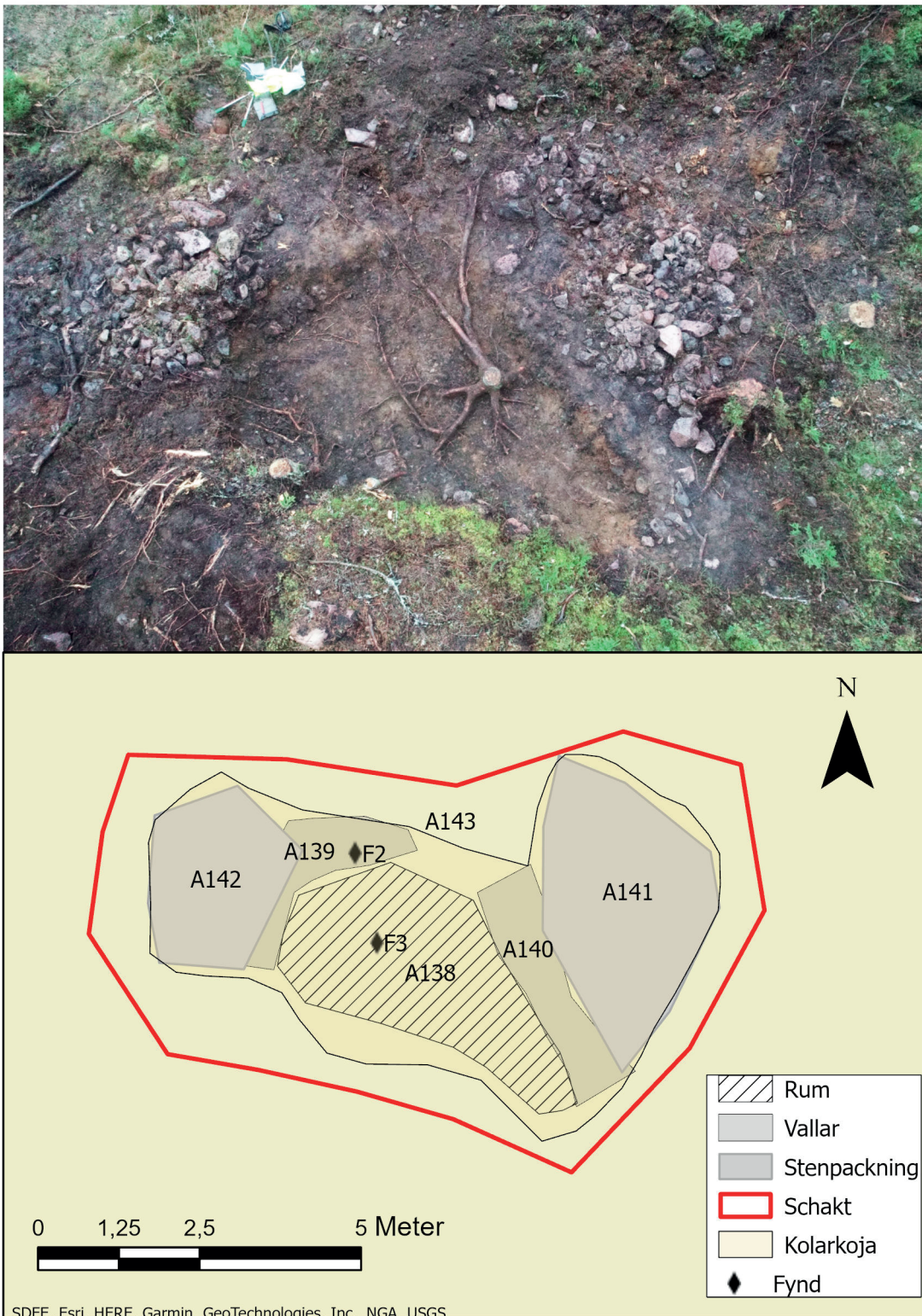
Resterna efter kolbotten A135, L2023:931, utgjordes av ett ca 15 x 7 m stort kollager som även detta verkade fortsätta in under befintlig väg. Det hade en oregelbunden form i plan och bestod av ett homogent sot och kollager som var 0,25 m tjockt och innehöll rikligt med kolbitar. En mindre grop kunde noteras inom kolbotten men i övrigt syntes inga groppar eller rännor. En separat kollins som låg under det tjocka kol- och sotlagret kunde noteras i den mellersta delen av lämningen. Mellan kollinsen och det tjocka kol och sotlagret fanns en tum lins med steril morän. Ett infiltrations-skikt mellan kol och sotlagret och den underliggande orörda moränen, kunde noteras i den västra delen av lämningen. I den östra delen kunde en nedgrävning dokumenteras samt strax intill en färgning som skulle kunna utgöra resterna av ett stolphål (fig. 60). Ett prov, KP30 togs i botten av sot- och kollagret samt i den tunna kollinsen, KP31. Proven har vedartsanalyserats vilket visade



Figur 59. Kolbotten A134, profil och utbredning i plan.



Figur 60. A135, profil och utbredning i plan.



Figur 61. Kolarkojan i lodfoto samt inmätning. Foto: Kalmar läns museum

att gran och tall utnyttjats för kolning (bilaga 3b). Ett kolprov av gran från P31 skickades vidare för ¹⁴C-analys vilket gav en datering till 1684–1927 e.Kr. (Ua-68781, 2 sigma, bilaga 4c) med det mest sannolika tidsintervallet till 1803–1927 (68,9%).

I den södra delen av kolbotten fanns en grop, A137, som eventuellt kan utgöra en konstruktionsdetalj. Gropen var ca 1,5 x 1,2 m stor och ca 0,3 m djup. Den föreföll vara grävd genom kolbotten. Väster om kolbotten A135 fanns det delvis grävda kabelschaktet, A136.

Kolarkojan, A143, L2023:932, låg ca 40 meter öster om kolbotten A135 och ca 135 meter väster om kolbotten A134. Kolarkojan var ca 9 x 4 m stor och var anlagd intill en mindre naturlig höjd. Kojan föreföll vara opåverkad av vägen och relativt intakt. Lämningen utgjordes av två stenpackningar, A141 och A142, två vallar som utgjort någon form av väggar, A139 och A140 samt den inre delen som utgjort själva ”rummet”, A138 (fig. 61).

Lämningen utgjordes av flera element (fig. 61). Den södra väggen utgjordes den naturliga marknivån som här var ca 1,8 meter hög. Två vallar, A139 och A140, utgjorde troligtvis delar av övriga väggar i den västra, norra respektive den östra delen. Två vallar, A141 och A142, låg utanför dessa stenpackningar i nordväst, och nordöst. Vallarna utgjorde egentligen en och samma konstruktion men var avdelade av en svacka som med största sannolikhet utgjort ingången till kojans. Vid undersökningen påträffades slagg, F3, inuti vällen. Mer slagg låg också uppe på vallarna samt inne i kojans rum, dock låg bitarna ganska spridda och inte i några koncentrationer. Ett järnfynd, F2, påträffades vid kojans ingång. Detta utgjordes av en koskälla. Det är dock oklart om denna har en direkt koppling till kojans. Fyndet antyder dock att skogsbete förekommit.

Stenpackningarna, A141 och A142, var två mindre högar med sten som skiljde sig åt lite grann. Den ena, A142, bestod av ett blandat stenmaterial med

0,15–0,5 m stora stenar som låg nordväst om av kojans. Stenarna utgjordes av rundade stenar. Till en början antogs att det skulle kunna vara rester av ett spisiröse men ingen fast konstruktion kunde dokumenteras när de lösa stenarna togs bort en efter en. Varken kol eller sot kunde heller noteras bland stenarna. Det är oklart vad stenpackningen egentligen haft för funktion.

Den andra stenpackningen, A141, var mer utrasad till sin karaktär och låg på kojans östra sida. Stenmaterialet var i huvudsak skärvtigt och bestod av 0,15–0,5 meter stora stenar. Även denna stenpackning antogs till en början kunna vara en del av ett spisiröse men inte heller här kunde någon fast konstruktion påvisas och vare sig kol eller sot påträffades. Stenpackningarnas funktion är således oklar.

Rummet i kolarkojan, A138, definierades av den nedsänkta del som låg innanför vallarna och begränsningen av den naturliga kullen. Ytan har förmodligen grävts ur och vallarna skulle kunna vara en del av det upprädda materialet, eventuellt skulle även delar av materialet i stenpackningarna A141 och A142 kunna härröra från en urgrävning men inte allt då det var ett alltför stort material. Förutom de spridda bitarna av slagg påträffades inga fynd. Alla delar av kolarkojan avsöktes med metalldetektor.

Delar av den slagg som påträffades skickades för slagganalys (bilaga 6). Analysen visade att slaggen var uppbyggd av relativt grova slaggsträngar som formats runt kolstycken. Dessa är karaktäristiska för slaggar som bildats vid järnframställning i typen blästugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Utifrån de brända ugnsväggsfragmenten gick det att konstatera att ugnen byggts med en stenram som grund och ett uppbyggt schakt av osorterad mellangrov lera. Ett markant, och ovanligt, inslag i lera är förekomsten av magring av växtmaterial i form av upp till 6–8 mm långa stråbitar, möjligen halm.

Tolkning

I Uppvidinge kommun finns stora områden med glest bebyggd skogsmark växlande med mindre kärnbygder med odlingsmark och tätare, äldre bebyggelse. Undersökningarna inför vindkraftsparken vid Tvinneskeda berörde ett större skogsområde där de flesta äldre lämningar utgörs av mindre röjningsröseområden åkermark, torplämningar och spår efter utmarksbruk. I Kronobergs län har förhållandevis få arkeologiska undersökningar berört sådana miljöer. Även om undersökningen främst omfattade mindre ytor så gav de många nedslagen en god överblick över hur och när man utnyttjat dessa skogsmarker.

I den följande tolkningsdelen förs först en diskussion omkring ¹⁴C-dateringarna från undersökningen och frågan om när man tagit området i bruk. I det andra avsnittet diskuteras skillnader och likheter mellan röjningsröseområdena i Tvinneskeda och andra områden med fossil åkermark i Uppvidinge. I det sista avsnittet diskuteras utmarksbruket i området och de undersökta kolningslämningarna.

Markutnyttjande och dateringar i Tvinneskeda

Vid undersökningen insamlades totalt 33 kolprover från sammanlagt 21 undersökta lämningar fördelat på röjningsrösen, kolningslämningar och boplatslämningar. Sammanlagt 19 prover skickades för ¹⁴C-analys. 13 prover från röjningsrösen har analyserats, i en del fall har flera prover från samma röse. Sådana dubbla dateringar av röjningsrösen gjordes från A34, A84, A108 och A146. För alla rösen, utom A84, har analysen givit likartade dateringar. Proverna från röjningsröse A84 gav skilda dateringar fast proverna togs

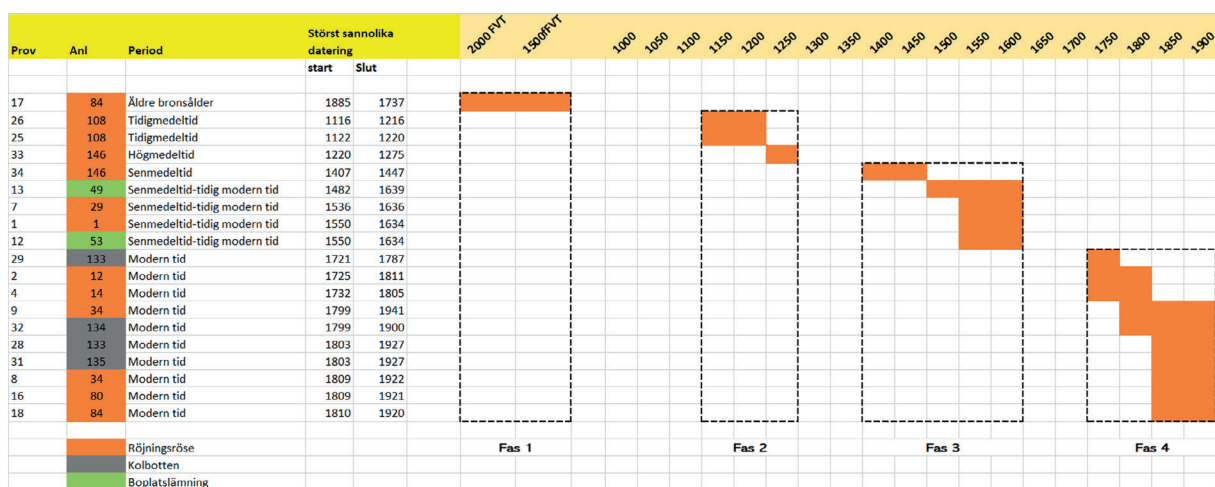
ur samma lager som tolkats som en äldre markhorisont. Den ena dateringen blev 1885–1695 f.Kr. (Ua-67425) medan den andra daterades till 1691–1920 e.Kr. (Ua-67426). En källkritiskt tolkning av detta är att kolproven hör samman med olika aktiviteter som hänt på platsen då markytan legat öppen varav enbart den yngre dateringen hör samman med en röjningsbränning för odling. Den äldre dateringen bör höra samman med någon annan naturlig, eller mänskligt orsakad händelse, på platsen under äldre bronsålder. Detta var den enda dateringen från tiden före år 0, alla andra prover har en datering som ligger från medeltid och framåt. I tabellen, fig. 62, visas samtliga dateringar, från såväl röjningsrösen som kolbottnar och andra daterade anläggningar (se även bilaga 4-4c för fullständig information om dateringsintervallen).

I tabellen är det kolumnen *Datering (95,4% sannolikhet)* som visar det intervall som har störst sannolikhet men som även, i flera fall, även har ett så stort tidsspann att det gör dateringen svårtolkad. Kolumnen *Datering (minst 50% sannolikhet)* återger samma datering men med ett smalare tidspektrum, dock med en lägre sannolikhetsgrad (se även bilaga 4-c). De sistnämnda värdena ger en hjälp att närmare ringa in de aktuella tidsperioderna och dessa dateringar har lagts samman i ett diagram där de ordnats kronologiskt (fig. 63). Utifrån detta arbetssätt kan olika tidsfaser lättare skönjas bland dateringarna.

I diagrammet kan man se att det framträder fyra olika faser bland de samlade dateringarna. Provet daterat till äldre bronsålder kan sägas bilda en egen fas. Utifrån den totala bilden förefaller

Prov	Labnr	Lämning	Lämnings- typ	Datering (95,4 % sannolikhet)	Period	Datering (minst 50% sanno- likhet)
1	Ua-67416	1	Röjningsröse	1460-1634	Senmedeltid-tidig modern tid	1550-1634
2	Ua-67417	12	Röjningsröse	1651-1949	Modern tid	1725-1811
4	Ua-67418	14	Röjningsröse	1643-1949	Modern tid	1732-1805
7	Ua-67419	29	Röjningsröse	1472-1636	Senmedeltid-tidig modern tid	1536-1636
8	Ua-67420	34	Röjningsröse	1690-1922	Modern tid	1809-1922
9	Ua-67421	34	Röjningsröse	1678-1941	Modern tid	1799-1941
12	Ua-67422	53	Nedgrävning	1459-1634	Senmedeltid-tidig modern tid	1550-1634
13	Ua-67423	49	Stolphål	1482-1639	Senmedeltid-tidig modern tid	1482-1639
16	Ua-67424	80	Röjningsröse	1691-1921	Modern tid	1809-1921
17	Ua-67425	84	Röjningsröse	1885-1695 f.Kr.	Äldre bronsålder	1885-1737 f.Kr.
18	Ua-67426	84	Röjningsröse	1691-1920	Modern tid	1810-1920
25	Ua-67427	108	Röjningsröse	1045-1220	Tidigmedeltid	1122-1220
26	Ua-67428	108	Röjningsröse	1042-1216	Tidigmedeltid	1116-1216
28	Ua-68779	133	Kolbotten	1684-1927	Modern tid	1803-1927
29	Ua-68780	133	Kolbotten	1662-1949	Modern tid	1721-1787
31	Ua-68781	135	Kolbotten	1684-1927	Modern tid	1803-1927
32	Ua-68782	134	Kolbotten	1673-1942	Modern tid	1799-1900
33	Ua-70450	146	Röjningsröse	1220-1275	Högmedeltid	1220-1275
34	Ua-70451	146	Röjningsröse	1407-1447	Senmedeltid	1407-1447

Figur 62. Tabell över de prover som analyserats och deras datering, (se även bilaga 4-4c).



Figur 63. Dateringsresultatets kronologiska förhållande. Fasindelningen baseras på det störst sannolika värdet inom intervallet med 2 sigma.



Figur 64. De undersökta områdena och fördelningen av de olika fasindelningarna baserat på ¹⁴C-analysen.

bronsåldersdateringen vara ett tillfälligt inslag och det är svårt att veta vad den representerar. Den bör i detta fall inte höra samman med röjningsröseodlingen. Det kan dock inte helt utslutas att dateringen kan ha en signifikans för området. I Uppvidinge finns många hållkistor och rösen som speglar en tydlig närvaro under senneolitikum och äldre bronsålder, dessa brukar dock återfinnas i bygdens mer centrala delar.

Diagrammet visar alltså att fyra faser kan skönjas. En fas ligger i tidig medeltid - högmedeltid, 1100–1250 och nästa fas ligger i övergången mellan senmedeltid och tidig modern tid, 1500–1650. De två sista faserna, som skulle kunna slås ihop till en längre fas, ligger i 1700–1850 samt 1800–1950.

Tittar man på hur dateringarna förhåller sig till de undersökta områdena vid Tvinnesheda får man en spridningskarta som ser ut som i figur 64. Den äldsta dateringen till äldre bronsålder ligger centralt i området men det är oklart vad denna representerar. De äldsta medeltida dateringarna, alla från röjningsrösen, återfinns i den norra delen av området som tur angränsar till bygden omkring Åseda. Det förefaller alltså som om detta område som tas i bruk tidigare än det centrala området.

Dateringarna med tidsspännet sen medeltid - tidig modern tid är något utspridda. Två utgörs av daterade anläggningar med bebyggelseanknytning vid torplämningen Kamra, inom område 15. Det tidigaste kartbelägget för torpet Kamra är från 1807 (Wennstedt Edvinger 2014: 7). Dateringarna antyder dock att torpet kan ha anlagts redan under tidsperioden sent 1400-tal till tidigt 1600-tal. Slutligen är de yngre dateringarna spridda över undersökningsområdet. Bland dessa fanns dateringar från såväl röjningsrösen som kolbottnar.

Ett försök att tolka dateringarna i ett översiktligt perspektiv är att det äldsta utnyttjandet av området sker under tidig- och högmedeltid då man röjer för odling i området närmast centralbyg-

den vid Åseda. Denna ansats stannar upp i och med digerdöden under 1300-talet, en utveckling som även kan följas på många andra platser i Sydsvetrike (Lagerås 2016). En expansion återupptas sedan under senmedeltid-tidig modern tid. Från 1400- och 1500-tal finns även de äldsta skriftliga omnämningarna av gårdar i området, bland annat gården Tvinnesheda (Larsson 1981:365ff). Många av gårdarna bör ha tillkommit under medeltid även om det är oklart om detta skedde under den tidigare eller senare delen av perioden. Som tidigare nämnts verkar även mindre enheter, som torpet Kamra, anläggas under senmedeltid eller något senare. Under 1700-talet och framåt visar dateringarna att utnyttjandet av området blir mer intensivt. Förmodligen är det under denna tid som en stor del av torpen i området tillkommer. Den generella bilden blir att Tvinneshedaområdet stegvis har tagits i bruk och att området haft karaktär av ett stort utmarksområde där man från medeltid och framåt alltmer bedriver utmarksnäringar och småskalig odling på små, marginella jordar. Den gradvisa expansionen i området kan jämföras med utvecklingen på många håll i de sydsvenska skogsbygderna där nyetablering av gårdar och torp och utnyttjande av utmarksresurser sker i vågor (Lagerås 2007).

Röjningsrösen i Uppvidinge

I Uppvidinge kommun finns ovanligt stora arealer av fossil åkermark. I vissa områden, som trakten runt Lenhovda och Granhult, finns vidsträckt, yttäckande röjningsröseområden som även inkluderar äldre gravar som hållkistor, rösen och stensättningar. I andra områden, som till exempel vid Tvinnesheda, finns små och spridda områden med fossil åkermark belägna i sent koloniserade skogsbygder där fornlämningsbilden domineras av utmarkslämningar och där äldre gravar saknas. Man kan därför fråga sig vad dessa olikartade typer av fossil åkermark representerar.

I området omkring Lenhovda har under de senaste åren gjorts undersökningar av fossil åkermark. De undersökta områdena har ingått i större sammanhängande röjningsröseområden som ofta

innehåller låga och flacka röjningsrösen (se även kapitel *Tidigare undersökningar*). Den övriga forn-lämningsmiljön innehåller många hållkistor och gravar från brons- och järnålder, vilket visar en tidig mänsklig närvaro och intensivt markutnyttjande. En förundersökning berörde två större röjningsröseområden, L1954:5744 och L1954:5745, i den sydöstra kanten av Lenhovda samhälle. Pollenanalys och ¹⁴C-dateringar visade att de första röjningsbränningarna på platsen gjordes under bronsålder (Åstrand & Traneskog 2021). Detta är något som samstämmer med hur det ser ut i de mer centrala delarna av Varend (t.ex. Emilsson m.fl 2022). De två primära röjningsfaser som ¹⁴C-dateringarna påvisade var förromersk järnålder respektive yngre romersk järnålder. Spår efter fortsatt röjning fanns även från yngre järnålder. Den sista fasen som efterlämnat kol i odlingslämningsarna var en kraftig svedjebränning som genomförts någon gång under perioden 1650–1800 e.Kr. En tidsperiod som saknades bland dateringarna var medeltiden, vilket utgjorde det äldsta skedet inom de nu undersökta röjningsröseområdena vid Tvinnesheda. Dock bör det framhållas att de dateringar som genomfördes främst avsåg att fånga etableringen eller tidiga brukningsfaser inom de båda fossila åkermarksområdena. Som kontrast visade den genomförda pollenanalysen att det var tiden efter yngre järnålder som efterlämnat de tydligaste spåren av odling (Åstrand & Traneskog 2021:66ff). Inom röjningsröseområdena fanns spår av mindre boplatssaktiviteter som daterades till yngre bronsålder/förromersk järnålder och yngre romersk järnålder. Mindre boplatser av detta slag inom röjningsröseområden är något som också ofta förekommer i centralbygderna av Varend (Alering 2010). Inte sällan verkar de vara kopplade till att man har uppehållit sig på platsen i samband med odling eller boskapsdrift (Åstrand och Traneskog 2021:71). Vid Tvinnesheda saknades däremot boplatsspår helt inom de undersökta röjningsröseområdena vilket ytterligare understryker särdragen mellan områdena.

Strax söder om Lenhovda genomfördes ytterligare en förundersökning 2022 (Emilsson 2022, under

arbete). Denna berörde också en större fossil åker, L1954:6039, som sammantaget innehåller ca 1000 röjningsrösen. De dateringar som genomfördes fokuserade på den äldsta etableringen samt äldre brukningsfaser. Även här visade sig de äldsta dateringarna kunde kopplas till bronsålder samt en mer intensiv röjningsfas under förromersk järnålder/romersk järnålder. Inom detta röjningsröseområde fanns det en viss rumslig struktur bland röjningsrösen som inom delar av området låg i rader med ett tiotal meter mellan sig. Strukturer av detta slag är inget som tidigare påträffats i länet.

En annan typ av för länet ovanliga odlingsstrukturer är de områden med bandparceller som också finns i Uppvidinge (Klang 1980; Klang & Jönsson 1983). Dessa områden innehåller stensträngar eller vallar med jord och sten som bildar långsmala indelningar. Bandparceller är dock mer vanliga i till exempel Halland och har där tagits i bruk främst under yngre järnålder (Hansson 2007; Åstrand och Traneskog 2021). Det har genomförts forskningsundersökningar inom tre områden med bandparceller i Uppvidinge kommun; Sävsjö och Nöbbele i Lenhovda socken samt vid Granhult i Granhults socken. Den dateringsbild som framkommit är att de brukats under järnåldern, möjligen redan under äldre delen men tolkningen är att de huvudsakligen brukats under yngre järnålder (Klang 1980, Klang & Jönsson 1983, Skoglund 2006:53ff). De bandparcellområden som finns i Uppvidinge verkar främst vara knutna till äldre inägomark och verkar vara spår efter en förhållandevis intensiv odlingsform.

Jämförelserna visar att såväl de undersökta röjningsröseområdena vid Lenhovda som bandparcellområdena har en annan datering och en annan karaktär än den undersökta fossila åkermarken omkring Tvinnesheda. En bättre parallell kan vara de två mindre röjningsröseområden, L1953:6898 och L2021:1369 som undersökts vid Källehytte strax söder om Åseda (Lorentzon & Ternström 2021). Undersökningen gav dateringar till tidig medeltid och perioden 1600-tal till modern tid. Några av dateringarna var dock

äldre och hamnade i folkvandringstid-vikingatid samt äldre bronsålder. Den pollenstudie som genomfördes av prover från röjningsrösen visade en röjning och odling under nyare tid, ca 1700–1850 e.Kr. I en lagerföljd som pollenanalyserades en bit därifrån fanns även tecken på åker och bete från ca 950 e.Kr och fram till ca 1850 e.Kr. Trots att denna fossila åkermark ligger närmare centralbygden vid Åseda finns flera likheter, bland annat den utgörs av små uppsplittrade områden med fossil åkermark och att dateringarna är senare än de från Lenhovdaundersökningarna. Man kan här se att det rör sig om förhållandevis sen odling i ett marginalområde som främst utnyttjats under expansiva perioder.

Undersökningen av den fossila åkermarken vid Tvinnesheda visar att dessa röjningsröseområden är resultatet av en succesivt ökad markanvändande från medeltid och framåt då man börjat bruka även sämre jordar, förmodligen under extensiva former. Röjningen bör ses som en del av ett ökat utnyttjande av utmarkerna där förmodligen andra resurser varit viktigare än odlingen. Man kan anta att många av de mindre områden med fossil åkermark som finns i högre belägen skogsmark i Uppvidinge har en liknande datering och bakgrund som de undersökta röjningsröseområdena i Tvinnesheda.

Lämningar efter kolning och blästbruk

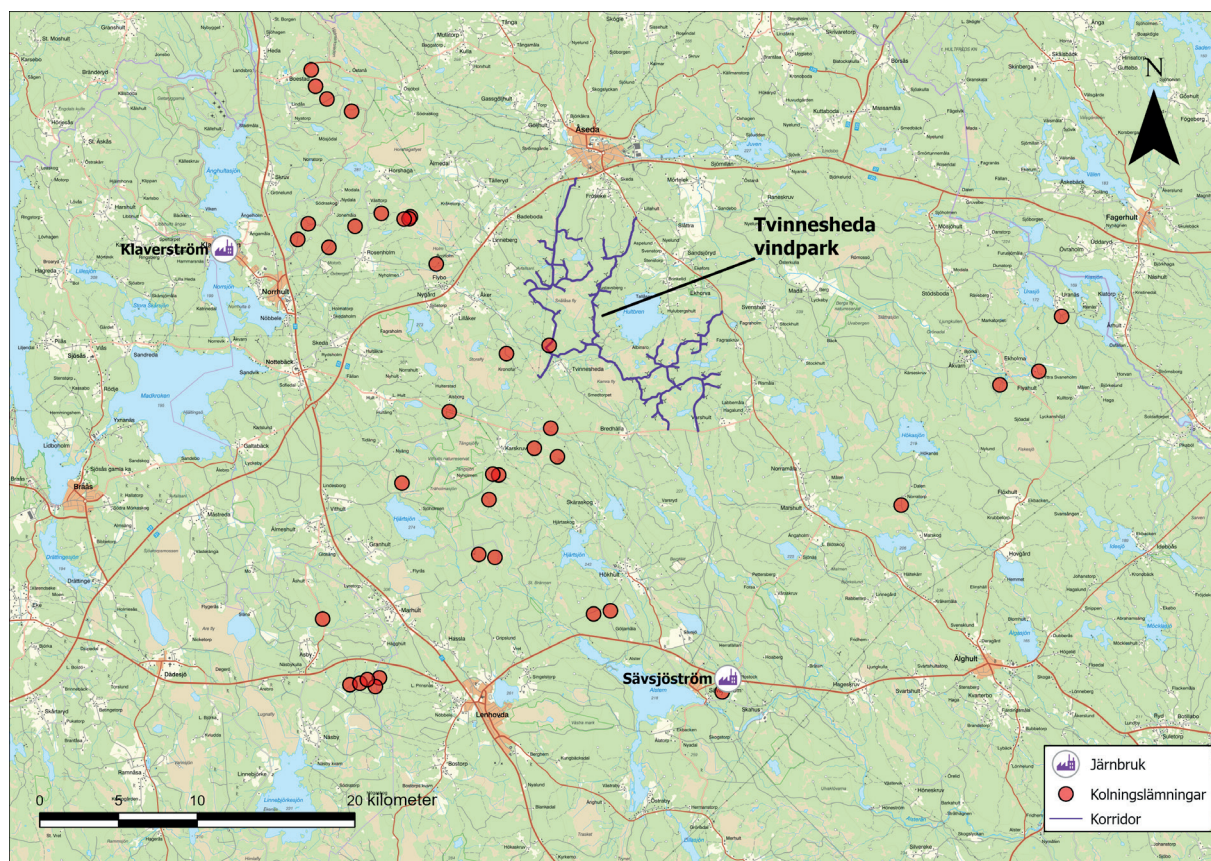
Lämningar efter kolning i form av kolbottnar är en av de vanligast förekommande lämningarna i skogsmarker. Trots det stora antalet är kunskapen om dem begränsad. Anledningen till detta är delvis att kolningslämningar som fornlämningstyp uppmärksammades relativt sent. Först i och med Riksantikvarieämbetets revideringsinventering under 1970- och 1980-talen kom kolningslämningar att registreras som övrig kulturhistorisk lämning (Wennerberg 2008). I Kronobergs län är registreringen dock mycket ojämn och huvuddelen av de nu registrerade kolbottnarna har inventerats i samband med projektet ”Skog och Historia” som inte omfattade hela länet. Under

senare år har lämningsskategorin alltmer kommit att uppmärksammas (Hennius 2019). Även om kolningslämningar nu utgör en stor del av de registrerade lämningarna i länet har få daterats.

Det finns två huvudtyper av kolbottnar, liggmila och resmila. Benämningarna anger hur veden staplades i milorna, liggande eller upprest. Generellt ansågs länge att liggmilan var den äldsta typen med ursprung i 1000-talet, medan resmilorna skulle ha börjat användas först på 1600-talet. Enligt en ny sammanställning av ¹⁴C-dateringar av kolmilor anses nu liggmilorna ha införts i början av 1200-talet (Hennius 2019:25ff). Resmilorna har i stället visat sig introduceras tidigare än vad som tidigare varit känt; redan på 1400-talet.

Under andra halvan av 1800-talet minskade behovet av träkol till bruken och samtidigt började man i Sverige att importera stenkol från Tyskland och England (Hennius 2019:6). Detta gjorde att kolningen i Sverige minskade. Under första och andra världskriget kom dock efterfrågan att öka igen i och med användningen av gengas. Kolning har förekommit ända fram till 1950-talet (Stenbäck Lönnquist & Welinder 2011:207).

En kolbotten omges ofta av rännor eller gropar, så kallade stybbgropar. Stybb, vilket var den träkolsblandade jord som fanns i milans närhet, användes som tätning i milan. Det var vanligt att man återkom till samma ställe och samma kolbotten eftersom det var en stor arbetsinsats att iordningsställa en kolbotten. Att återanvända en kolbotten var fördelaktigt, ”då man kunde utnyttja den tjärrika brandskorpan, alltså den nedre delen av kolstybbslagret som skapats av föregående kolningar” (Hennius 2019:13). Intill milorna kan man ibland påträffa mindre kolningsgropar som ser ut som en kolmila i miniformat. Dessa användes för att kola mindre mängder kol som inte kolars ordentligt i kolmilan eller för att kola grenar eller annan ved som inte gick att stapla. Dessa kolningsgropar har kallats för många olika saker som puk, kalv eller brandpukar (Bergström 1941; Hennius 2019:18).



Figur 65. Kolningslämningar och järnbruk i närheten av Tvinnesheda vindpark.

De kolbottnar som undersöktes vid Tvinnesheda har samtliga legat längs befintliga vägar och inte i något fall har hela lämningen kunnat undersökas. Gemensamt för de kolbottnar som undersökts var att de låg i svagt markerade slänter. Några konstruktionsdetaljer i form av gropar eller rännor har inte kunnat påvisas i något fall. Bara i A135 fanns en ensam grop men det är oklart om den var en konstruktionsdetalj. En något grov gissning utifrån hur de bevarade delarna av kolbottarna sett ut är att det kan röra sig om liggmilor. De har en relativt avlång form, i vissa fall, men beroende på deras bitvis fragmentariska skick, är detta ett osäkert antagande. Något som talar för att det skulle kunna vara liggmilor är även att de har anlagts på slutande mark. En liggmila var i regel lättare att anlägga på sluttande mark än en resmila (Hennius 2019:13). Samtliga undersökta kolbottnar har daterats till perioden tidig modern till modern tid, ca 1600-1900 e.Kr. Tittar man på de smalare tidsintervaller, med lägre sannolikhet,

som ingår i dateringarna pekar dessa på en tyngdpunkt i intervallet 1700- till 1800-tal, figur 62.

Endast en kolbotten, L1951:51, är sedan tidigare registrerad i närområdet och denna ligger i den sydvästra delen av undersökningsområdet. I övrigt återfinns de kända kolningslämningar främst väster om vindparken. Inventeringsgraden för kolningslämningar i länet är, som tidigare nämnts ojämn. Det finns två järnbruk i relativ närhet till Tvinnesheda (se figur 65) som kan ha varit beställare av kolet, Klaverström och Sävsjöström (Larsson 2000).

Vid en vindparksetablering vid Karskruv, precis söder om Tvinnesheda vindpark, har flera kolbottnar nyligen undersökts. Dessa bestod av både resmilor och liggmilor. Dateringarna av dessa ligger inom samma tidsintervall som i Tvinnesheda det vill säga främst inom 1700- till 1800-tal (Nilsson 2022 manus). En av kolbottarna har den-

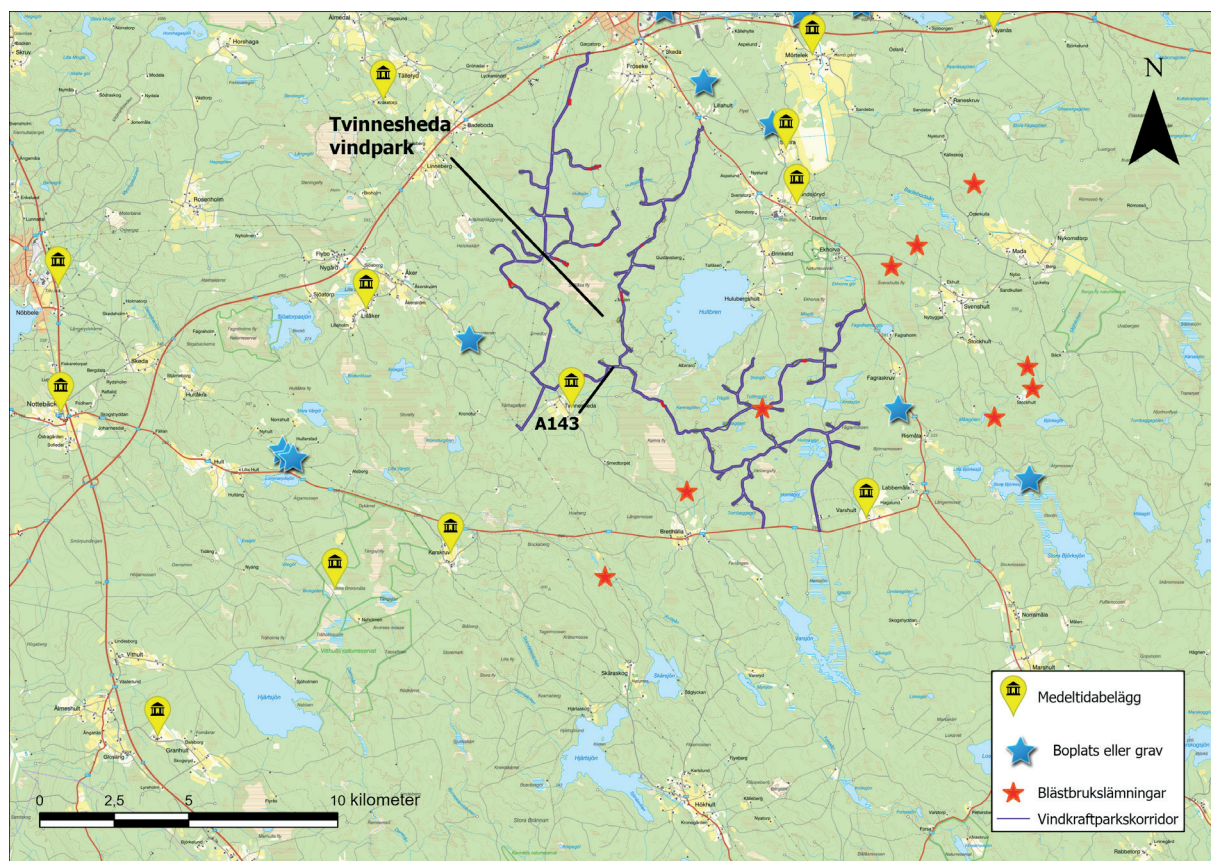
drokronologiskt daterats till 1852/53. Från övriga Kronoberg har också en del kolbottnar undersökts vilka delvis har liknande dateringar, dock inte alla. I Hovmantorp undersöktes en fragmenterad kolbotten år 2020 vilken daterades till 1700-1800-tal (Ring 2020). Vid Majtorp, strax utanför Älmhult undersöktes 2018 resterna av en resmila som daterades till 1600- till 1900-tal (Emilsson, 2019). Vid Bergunda och Öjaby utanför Växjö har två kolbottnar undersökts som fått dateringar till ca 1450 till 1650. I båda fallen har kolbottnarna tolkats som rester efter resmilor (Emilsson, 2018 och 2020). Ytterligare en kolbotten som undersöktes vid Markaryd har daterats till perioden sent 1600-tal till 1900-tal (Åstrand 2006:153). De flesta av dessa undersökta kolbottnar var synliga före undersökningen genom omgivande gropar eller rännor. Det var påfallande att inte någon av de undersökta kolningslämningarna från Tvinneshedaområdet hade gropar eller rännor. Denna typ av kolbottnar kan vara underrepresenterade efter som man i regel inte kan se en sådan kolbotten i terrängen utan provstick eller grävning.

Intill kolbottnarna finns det ibland lämningar som hör ihop med kolningsverksamheten, till exempel kolarkojor. Kolningen kunde ta lång tid, mellan 2 och 5 veckor. Kolaren behövde således någonstans där han kunde tillbringa tid, vila, äta och ta skydd och då uppförde man en mindre, enkel byggnad. Från kolarkojan kunde kolaren hålla ett öga på själva milan under kolningen. En kolare kunde ha flera aktiva milor som han skulle hålla uppsikt över samtidigt, ibland så många som 5–6 stycken (Palmbö 2011). Kolarkojor kan ofta identifieras utifrån sitt spisröse, i regel uppfört av natursten. Spisröset kan många gånger vara anlagt intill eller upp mot ett större markfast block. Ibland går det också att se spår efter väggarna i form av låga jordvallar (Hennius 2019:5). Ibland har man kunnat se att kojorna delvis varit nedgrävda i marken, ingrävda i en kulle eller anlagda mot en sten. I boken ”Handbok för kolare” beskriver H. Bergström två typer av kolarkojor från början av 1900-talet (Bergström 1941). Kojtyperna var båda cirka 2,5 m långa, 2 m breda och ungefär

0,3 m djupa. Denna typ av kojor brukades in i sen tid och man kan anta att kolarkojor har varit uppförda på många olika sätt. De flesta kolarkojorna som har daterats genom ¹⁴C har fått relativt sena dateringar från andra halvan av 1700-talet och framåt (Hennius 2019: 6). Detta behöver inte betyda att det inte har funnits kojor i äldre tider. Dessa kan ha sett annorlunda ut och inte lämnat så tydliga spår efter sig.

Vid Tvinnesheda har två kolarkojor påträffats varav en undersöktes, A143. Den andra kolarkojan påverkades inte av exploateringen, A129, 130. Den undersökta kolarkojan, A143, uppvisade flera av de byggnadselement som beskrivits ovan. Den var anlagd mot en mindre höjd som bildade den bakre väggen i kojan. Själva innanmätet av kojan föreföll ha varit nedgrävd och på dess sidor fanns de karakteristiska jordvallarna. På två sidor fanns högar med sten vilka kan ha utgjort rester av ett spisröse men detta gick inte att helt klarlägga. En ingång till kojan markerades av en öppning i vallarna och i denna påträffades en koskälla. I vallarna och på kojans golv påträffades en del slagg. Vid schaktning runt kojan hittades inget som kunde knyta slaggen till någon konstruktion på platsen. Slaggen kan möjligtvis ha förts dit som byggnads- eller utfyllnadsmaterial. Det gick inte att se några fysiska spår av kolbottnar i kojans omedelbara närhet. De kolbottnar som undersöktes vid samma tillfälle, A134 och A135, låg ca 100 respektive 270 meter från kojan. Det är således sannolikt att det funnits andra kolbottnar i närheten som sköts om av den kolare som använt kolarkojan. Dateringarna av de två kolbottnarna gav likartade dateringar till 1600- till 1900 tal med ett sannolikt tidsintervall inom denna tidssekvens till 1800-1900-tal.

Det påträffade slaggmaterialet från kolarkojan A143 genomgick en okulär analys och visade sig bestå av både ugnsväggar och slaggar (bilaga 6). Analysen har visat att det kan röra sig om resterna av flera olika ugnsväggar. Detta indikerar att man gjort järn vid upprepade tillfällen, något som även understryks av att det finns tecken på att



Figur 66. Området runt Tvinneskeda vindkraftpark med blästbrukslämningar, förhistoriska boplatser och gravar samt gårdar med medeltida belägg.

ugnsdelar har återanvänts. Ugnsväggarna innehöll spår av magring i form av växtmaterial vilket är intressant då detta är förhållandevis ovanligt. I Småland är det bara känt från ytterligare en plats, Brånahult i Madesjö socken i Kalmar län och den växtmagrade leran kom då från ugnsväggar brukade under romersk järnålder (Åstrand 2020:100). Magring av detta slag har annars främst påträffats i Västsverige. Den teknologiska samstämmigheten kan tyda på att ugnsväggarna från kolarkojan ursprungligen är från en förhistorisk blästplats. Huvuddelen av de kända blästplatserna i de småländska skogsbygderna är annars medeltida.

I övrigt påträffades inte några spår efter järnframställning inom undersökningsplatserna vid Tvinneskeda. Vid den schaktningsövervakning som gjordes inom den registrerade blästbrukslämningen L1953:7450 påträffades inte några spår av

slagg eller ugnsfagment inom arbetsområdet. Förekomsten av slagg vid kolarkojan var det enda, men ändå intressanta, spåret efter järnframställning. Detta i synnerhet om det indikerar en möjlig förhistorisk järnframställning. På kartan, figur 66, kan man se de kända blästbrukslämningarna inom en radie av 5 km från Tvinneskeda vindkraftpark. På kartan visas också de registrerade platserna för förhistoriska boplatser och gravar tillika med de gårdar som har medeltida datering. De kända blästbrukslämningarna återfinns mer åt sydöst och öst. Den närmaste forn lämningen av förhistorisk karaktär är gravfältet L1954:9072 som ligger ca 5 km väster om den undersökta kolarkojan med slagg. Mellan dessa ligger Tvinneskeda där gården har medeltida anor. Fyndet av slaggen och ugnsväggarna är trots osäkerheten en intressant indikation på ett äldre utmarksbruk i området.

Åtgärdsförslag

Några fler arkeologiska undersökningar i samband med detta projekt bedöms inte vara nödvändiga utifrån nuvarande arbetsplaner.

Utvärdering

Enligt beslut från Länsstyrelsen (431-6827-2019) skulle undersökningen genomföras som en förundersökning genom schaktningsövervakning. I praktiken genomfördes undersökningen som en mer renodlad förundersökning där vi med egen grävmaskin tog upp schakt i de berörda områdena innan exploatering påbörjades. Detta arbetssätt var att föredra och var också något som uppskattades av exploitören. En regelrätt schaktningsövervakning under pågående markarbeten hade varit ineffektivt och mer kostsamt.

Förutom de fornlämningar som ingick i förfrågningsunderlaget påträffades ett flertal tidigare okända lämningar, till exempel kolbottnar, vid breddning av befintliga vägar eller anläggandet av nya vägsträckningar. Exploitören tog här sitt ansvar i arbetet genom att varsko arkeologer och Länsstyrelse när nya lämningar påträffades. De tidigare okända lämningarna fick undersökas ”ad hoc” vilket fungerade bra eftersom det fanns eko-

nomisk höjd i projektet för att undersöka dessa utan förhöjda kostnader i någon större utsträckning. Vid framtida projekt i liknande miljöer vore det bra att i förväg ta höjd för att denna typ av lämningar, som är svåra att se i terrängen, kan komma att påträffas. En schablonberäkning för att undersöka extra lämningar kan vara bra att ha med i en kostnadsberäkning för att effektivisera arbetsprocessen.

Undersökningen i Tvinnesheda har visat att begränsade undersökningar kan ge ett användbart resultat när de ger möjlighet att jämföra flera olika lämningar i liknande miljöer. Resultaten från undersökningen av fossil åker och skogsbrukslämningar i Tvinnesheda har gett ett bra material för fortsatta undersökningar av liknande lämningar. Vindkraftsetableringar som sker i denna typ av miljöer kan ge möjlighet att bättre förstå hur skogrika utmarksområden som det vid Tvinnesheda tagits i anspråk för olika ändamål. Vid framtida motsvarande undersökningar vore det en fördel att göra en analys av en pollen kärna från det då aktuella området för att få mer information om områdets utveckling över tid.

Referenser

- Alering, Å., 2010. *Fossilt landskap i modern tid. Fornlämningsmiljöer i småländsk skogsmark*. Smålands museum rapport 2010:15.
- Anderbjörk, J-E. 1949, *Skrivelse till Riksantikvarieämbetet 277/49*. Smålands museums topografiska arkiv.
- Bergström, H. 1941. *Handbok för kolare*. På uppdrag av jernkontoret. Tredje upplagan. Stockholm.
- Emilsson, A., 2018. *Öjaby 28:1. Fossil åkermark, möjliga gravar, kolning och härdar inom Öjaby 28:1. Två arkeologiska förundersökningar 2017. RAÄ 200, 205, 207, 209, 210, 211, 212, Öjaby socken, Växjö kommun, Kronobergs län, Småland*. Arkeologisk rapport 2018:05. Kalmar läns museum.
- Emilsson, A., 2019. *Fossil åkermark och kolbotten i Älmhult. Arkeologisk utredning och förundersökning. RAÄ 44:1, 322 & 323, Majtorp 1:1 och Bökhult 2:1 (skifte 3)*. Älmhults kommun och socken, Kronobergs län. Arkeologisk rapport 2019:04. Kalmar läns museum.
- Emilsson, A., Alexandersson, K., Nilsson, N., 2020. *Boplats och gravar vid Norra Bergundasjön. Arkeologisk undersökning 2018. Räfte 7:2, Bergunda socken, Växjö kommun, Kronobergs län*. Arkeologisk rapport 2020:07. Kalmar läns museum.
- Emilsson, A., Jansson, K., Therus, J., 2022. *5000 år i Nylanda – gravar, boplatser och fossil åker. Arkeologisk undersökning 2020. Nylanda verksamhetsområde (Öjabymotet), Öjaby 1:17 m.fl. Öjaby socken, Växjö kommun, Kronobergs län*. Arkeologisk rapport 2022:11. Kalmar läns museum.
- Hansson, M., 2007. *Medeltida kolonisation och bebyggelse i sydvästra Småland*. I: Hansson, M. (red) *Utmarker, gårdar och människor om järnålder och medeltid i sydvästra Småland*. Smålands museum, Växjö: 101–125.
- Hennius, A. 2019. *Spår av kolning. arkeologiskt kunskapsunderlag och forskningsöversikt, Riksantikvarieämbetet, Stockholm*. [Elektronisk resurs] <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-5769>
- Hennius, A., Svensson, J., Ölund, A., Göthberg, H., 2005. *Kol och tjära: arkeologi i norra Upplands skogsmarker: undersökningar för E4, Vendel, Tierp och Tolfta socknar, Uppland*. Uppsala: Upplandsmuseet
- Jönsson, Å. 2003. *Boplatsundersökning inom del av röjningsröseområde. Uppvidinge golfklubb. RAÄ 139, Nottebäck socken, Uppvidinge kommun, Kronobergs län, Småland*. Smålands museum rapport 2003:35

- Klang, L., & Jönsson, B. 1983. Kulturlandskapsarkeologi i Uppvidinge. – en presentation av undersökningarna 1980–81 vid Nöbbele i Lenhovda socken. I: *Kronobergsboken 1983*. Växjö.
- Klang, L., 1980. Sävsjö och Granhult i Uppvidinge härad – exempel på fossila kulturlandskap. *Kronobergsboken 1979–80*.
- Nilsson, N., 2022. *Karskravs vindpark*. Manus under arbete.
- Lagerås, P. 2007. *The Ecology of Expansion and Abandonment. Medieval and Post-Medieval Land-use and Settlement Dynamics in a Landscape Perspective*. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.
- Lagerås, P. 2016. *Environment, society and the Black Death: an interdisciplinary approach to the late-medieval crisis in Sweden*. Oxford: Oxbow Books
- Larsson, L.-O. 1981. *Småländsk bebyggelsehistoria. I. Från vikingatid till Vasatid. 1:4 Norrvidinge och Uppvidinge härad*.
- Larsson, L.-O. 2000. Studier kring järnhantering i södra Småland fram till det industriella genombrottet. I: Larsson, L.-O. & Rubensson (red.) *Från blästbruk till bruksdöd. Småländsk järnhantering under 1000 år: II*. Jernkontorets Bergshistoriska skriftserie nr. 35. Stockholm.
- Palmbo, F. 2011 <https://kulturmiljonorrboten.com/tag/kolarkoja/>
- Ring, C., 2020. *En kolbotten i Hovmantorp*. Arkeologisk förundersökning 2020. L1952:7121, Hovmantorp 5:1, Hovmantorp socken, Lessebo kommun, Kronobergs län, Småland. Arkeologisk rapport 2021:06. Kalmar läns museum.
- Skoglund, P. 2005. *Vardagens landskap – lokala perspektiv på bronsålderns materiella kultur*. Acta Archaeologica Lundensia Series in 8° No 49.
- Skoglund, P., 2006 (red.). *Inlandsarkeologi. Vetenskapligt program för uppdragsarkeologin vid Smålands museum*. Smålands museum rapport 2006:23.
- Stenbäck Lönnquist, U. & Welinder, S. 2011. Att gräva i kolbottnar och kolarkojor. *Fornvännen 2011*, nr 10, del 3: 205-244. http://fornvannen.se/pdf/2010talet/2011_205.pdf
- Lorentzon, M. & Ternström, C. 2021. Arkeologisk förundersökning och arkeologisk utredning steg 2. Källehytte 1:6, Åseda socken i Uppvidinge kommun, Kronobergs län. Sweco rapport. Uppdragsnummer 13011392, 30014312
- Ullén, M. 1972. *Granhults och Nottebäcks kyrkor*: Uppvidinge härad, Småland band II:4.
- Wennerberg, R. 2008. *1000 år av kolning i Nifsarp: arkeologisk undersökning av kolningsgropar, liggmila och kolbottnar inför anläggande av ny trafikövningsplats inom fastigheten Nifsarp 1:12, Höreda socken i Eksjö kommun, Jönköpings län: arkeologisk för- och slutundersökning*. Jönköpings läns museum, Jönköping
- Wennstedt Edvinger, B. 2014. *Tvinnesheda. Arkeologisk utredning steg 1. Uppvidinge kommun, Kronobergs län*. Arkeologi centrum. AC-Rapport 1410.
- Åstrand, J. 2006. *En medeltida gård vid Markaryd. Särskild arkeologisk undersökning av RAÄ 75, Markaryds socken*. Småland. Smålands museum rapport 2006:45. Växjö.

Åstrand, J. 2020. *Järnet vid Brånahult–blästbruk under äldre järnålder och medeltid. Arkeologisk undersökning 2019. Fornlämning L1955:3166 (RAÄ Madesjö 377), L1955:3184 (RAÄ Madesjö 375), L1955:3165 (RAÄ Madesjö 374), Fornlämning L1955:3945 (RAÄ Madesjö 387), L1957:6084 (RAÄ Madesjö 331) Brånahult 1:8, Madesjö socken, Nybro kommun, Kalmar län, Småland. Arkeologisk rapport 2020:13. Kalmar läns museum.*

Åstrand, J. & Traneskog, T. 2021. *Lenhovda södra industriområde. Förundersökning av fossil åkermark och boplats 2020. L1954:5744, L1954:5745, L2020, L2020:9319 och L2020:9320. Lenhovda 112:1, Lenhovda socken, Uppvidinge kommun, Kronobergs län, Småland. Arkeologisk rapport 2021:12. Kalmar läns museum.*

Rikets allmänna kartverk

Ekonomiska kartan 1952, Brinkelid, 5F6e52

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431-6827-2019
Kalmar läns museums dnr:	33-139-2020
Projektnummer KLM:	A2028
Uppdragsgivare:	Stena Renewable Energy AB
Landskap:	Småland
Kommun:	Uppvidinge kn
Socken:	Åseda socken
Fastighet:	Åseda 108:1 m. fl..
Fornlämningsnr:	L1953:6459, L1953:6459, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2019:4745, L2023:857, L2023:858, L2023:859, L2023:930, L2023:931, L2023:932.
X koordinat:	6 330 652,55N
Y koordinat:	521 356,89E
Latitud:	6 330 895,67N
Longitud:	520 409,99E
M ö h:	245-269,6 möh
Fältarbetstid:	2020-06-15 – 2020-06-30, 2020-08-17, 2020-08-25
Antal arbetsdagar:	13 dagar
Maskintid:	104 timmar
Personal:	Nicholas Nilsson, Fredrik Gunnarsson, Cecilia Ring, Tove Traneskog, Johan Åstrand
Foto, Du-nummer:	Du 327: 1–103
Fyndnummer:	M 68177-1
Fynd:	Fynden förvaras i väntan på fyndfördelning i Kalmar läns museums magasin under sitt KLM-nummer. Fynden finns registrerade i en för ändamålet upprättad Microsoft Access-databas.
Analyser:	VEDLAB AB, Tandemlaboratoriet Uppsala universitet, GAL Statens historiska museer.
Tidsålder:	Medeltid-modern tid.
Dokumentation:	All dokumentation förvaras på KLM.
Inmätning:	Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinatsystem SWEREF 99 TM och RH2000.

Bilagor

Bilaga 1.	Anläggningsbeskrivning.....	81
Bilaga 2.	Schaktbeskrivning.....	89
Bilaga 3A.	Vedlab rapport 20050	93
Bilaga 3B.	Vedlab rapport 20085	97
Bilaga 4A.	C14 analys.....	101
Bilaga 4B.	C14 analys.....	111
Bilaga 4C.	C14 analys.....	115
Bilaga 5.	Fotolista	119
Bilaga 6.	Metallurgisk analys	123
Bilaga 8.	Fyndlista	143
Bilaga 9.	Konserveringsrapport	145
Bilaga 10.	Foton.....	149

Bilaga 1. Anläggningsbeskrivning

Anläggningsbeskrivningar

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
1	Röjningsröse	7	6	0,8	Röjningsröset bestod av lösare fyllning med varierande storlekar av sten. Röjningen tycks ha skett mot större markfasta stenar. Inga skikt. Humös mylla ned till steril. Prov taget. Inga faser kunde noteras.
2	Röjningsröse				
3	Röjningsröse				
4	Röjningsröse				
5	Röjningsröse				
6	Röjningsröse			0,3	Två sammansatta rören. Mindre granar ovanpå. Ej undersökt.
7	Röjningsröse	3	3	0,4	Sten
8	Röjningsröse				
9	Röjningsröse				Flackt men stort.
10	Röjningsröse				
11	Röjningsröse	4	4	0,4	Mindre röjning skett mot större block.
12	Röjningsröse				Huvudstora kantiga stenar. Nästan ingen jordfyllning.
13	Annan				Röse med storblockigt innehåll. Sentida?
14	Röjningsröse			1	Röjning mot större markfasta block. Ingen jord i fyllning.
15	Röjningsröse			0,5	
16	Röjningsröse			1	Påminner om röse 14. Större sten i yta.
17	Störning				Exempel på störning från skogsmaskin.
18	Röjningsröse			0,8	Huvudstora stenar.
19	Röjningsröse			1	Större röse. Mycket mossa.
20	Röjningsröse			0,5	Lös sten. Sentida?

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
21	Röjningsröse			1,5	Stört röse i sluttning ned mot väg.
22	Röjningsröse			0,7	Större röse.
23	Röjningsröse			0,4	Flackt förse med större stenar. Schaktet tangerar.
24	Röjningsröse			0,4	Täckt av granris från skogsavverkning. Flackt.
25	Röjningsröse			0,5	Mindre röjning mot markfasta block i slänt ned mot sänka i öst. Inga anläggningar, inga fynd.
26	Röjningsröse			1	Fint röse med gran växandes ovanpå.
27	Röjningsröse			0,5	Fint röse med gran växandes ovanpå.
28	Röjningsröse			0,8	Fint röse med gran växandes ovanpå.
29	Röjningsröse			0,8	Fint röse med gran växandes ovanpå.
30	Röjningsröse			0,8	Fint röse med gran växandes ovanpå.
31	Röjningsröse			0,5	
32	Röjningsröse			0,5	
33	Röjningsröse			0,5	
34	Röjningsröse			1	Stenröjt med nästan ingen jordfyllning. Man kunde ana en ursprunglig markhorisont där också prov togs.
35	Röjningsröse			0,5	
36	Röjningsröse			0,5	
37	Röjningsröse			0,5	Mindre r-röse. Ganska mycket humöst material i fyllningen. Sten ca 0;4-0,2 meter stora. Något större stenblock centralt i röret. Inga faser. Svårt att se ursprunglig markyta. Inga prover togs då ingen säker yta kunde påvisas.
38	Röjningsröse			0,5	
39	Röjningsröse			0,5	
40	Röjningsröse			0,5	Röjningsröset var anlagt på en berghäll och var ca 5x3,5m stort samt ca 1m högt. Det mesta av röjningstenen låg på den västra delen av hällen vilket indikerar att röjning skett från det hållet. Några faser gick inte att se. Svårt att hitta ursprunglig marknivå, hällen skuttar åt väster vilket inneburit att material spolats åt detta håll. I den lilla markyta som dev fanns kvar togs inga prov av denna

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
					anledning, stor risk för kontaminerat material att analysera.
41	Röjningsröse			0,5	
42	Röjningsröse			1	
43	Röjningsröse			0,5	
49	Stolphål	0,28	0,3	0,2	Tydlig nedgrävningskant. Kol i toppen. Under odlingslager.
50	Utgår				Stenlyft
51	Störhål	0,25	0,25	0,1	Tydlig färgning. Störhål?
52	Nedgrävning				
53	Nedgrävning	0,6	0,6	0,25	Oklar anläggning upp emot markfast block. Såg ut som en urlakad härd i ytan med kol. I profil gick den mörkgråa färgningen ned ca 0.1 i väst och i öst utgjordes fyllningen av knytnävesstora kantiga stenar.
54	Sotfläck	0,7	0,5	0,02	Kol i ytan men ingen nedgrävningskant.
55	Nedgrävning	0,3	0,3	0,15	Tydlig nedgrävningskant. Kommer under odlingslager 75.
56	Hus/Hydd				
57	Hus/Hydd				Inmätt utifrån synlighet utan rensning.
58	Hus/Hydd	7	5,5		Rektangulär husgrund. Stensyll av ca 0,3-1,0 m stora stenar. Trossbotten av varierande småsten ca 0,3-0,1 m stora stenar.
59	Hus/Hydd	11	5		Rektangulär husgrund. Stensyll av ca 0,2-1,2 m stora stenar. I den bakre delen (Västra) var två skift bevarade. Inre syll visar på rumsindelning. Fyllning av större sten ca 0,5-0,3 m.
60	Hus/Hydd	2	1,6		Mindre husgrund. Stensyll av ca 0,3-0,2 m stora stenar. Varierande stenstorlek i fyllning ca 0,25-0,15m stora stenar.
62	Röjningsröse			1	Större röse strax utanför undersökningsområdet.
63	Röjningsröse			0,75	Stort röse mot markfast block. Varierande stenfyllning av ca 0,4-0,2 m stora stenar. Markhorisont svår att finna då större delen låg på stort block.
64	Sten (topo)				
65	Röjningsröse			0,8	Röse med större stenar. Ej undersökt.

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
66	Röjningsröse			0,5	Grunt röse med stora stenar.
67	Röjningsröse			0,4	Flackt oregelbundet röse.
68	Röjningsröse			0,6	Ej undersökt.
69	Röjningsröse	5	4,5	0,9	Stort röse mot två markfasta block. Det största blocket låg i öst och utgjorde också begränsningen i den riktningen. I väst fanns också ett block med röjningssten på alla sidor. Centralt i rösets botten fanns en svart markhorisont med en tjocklek på ca 0,1m som provtogs. Stenmaterialet utgjordes främst av ca 0,3m stora stenar med inslag av minde ca 0,15m. Några faser i röjningen gick inte att utläsa.
70	Röjningsröse			0,8	Ej undersökt. Överlagrades av avverkat material i form av stubbar om sly.
71	Röjningsröse				
72	Röjningsröse				Kallmuri norr.
73	Röjningsröse				
74	Hus/Hyddas	5			Grundsten eller fundament till oklar byggnad. Delar går in under väg. Stensyll av 0,3-0,2 m stora stenar. Slaggskällor påträffades i muren.
75	Lager			0,4	Odlingslager som tydligt överlagrade anläggningar i schaktet. Tunnades ut upp mot husgrunder.
77	Röjningsröse				Kallmuri norr.
78	Röjningsröse			0,5	Relativt flackt röse anlagt på berghäll. Stenfyllt med ca 0,3-0,2 m stora stenar. Ingen provtagning då någon säker markhorisont inte kunde säkerställas.
79	Röjningsröse			0,7	Röse anlagt vid större markfast block. Kraftigt övermossat. Fyllning av olika stenstorlekar vilket skulle kunna indikera olika faser. I den södra delen fanns 0,6-0,3 m stora stenar medan i den norra delen var de mindre ca 0,3-0,2 m stora. Det mindre stenmaterialet skulle kunna vara en senare röjning.
80	Röjningsröse			0,8	Rundat röse. I profilen syntes inget markfast block. Blandad stenfyllning av ca 0,5-0,2 m stora stenar. Inga faser kunde iakttas. Prov togs i äldre markhorisont.
81	Hus/Hyddas				Kolarkoja. Ska skyddas.
84	Röjningsröse			0,65	Mindre röse anlagt vid mindre jordfast block. Fyllning av större sten ca ,8-0,2 m stora. Något mindre sten uppe i röset. Tydlig markhorisont i botten, i rösets ena del, där prov togs.
85	Röjningsröse			0,3	Flackt.

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
86	Röjningsröse			0,5	Flackt röse. Fyllning av ca 0,6-0,3 m stora stenar. Otydlig markhorisont högt upp i reswt. Inga prov tagna .
87	Röjningsröse				Flackt.
88	Röjningsröse			0,3	Litet och flackt.
89	Röjningsröse			0,5	Relativt flackt röse. Fyllning av ganska stora stenar ca 0,6–0,25 m stora. Inget tydligt markfast block i profilen. Relativt redlig markhorisont i boten där prov togs.
90	Röjningsröse			0,25	Flackt och litet.
91	Röjningsröse			0,5	Relativt flackt. Sten synliga i ytan.
92	Röjningsröse			0,8	Litet röse med inslag av både större och mindre sten ca 0,8-0,15 m stora. Mörk markhorisont i botten där prov togs. Inga faser.
93	Röjningsröse			0,5	Nästan ingen lava och mossor. Flackt men stort.
94	Röjningsröse			0,3	Övertäckt av granris.
95	Röjningsröse			0,6	Tydligt röse med större stenar.
96	Röjningsröse			0,3	Flackt men stort. Större stenar.
97	Röjningsröse			0,4	Flackt röse i en sänka. Stenfyllning av sten ca 0,4 razzia-0,2 m stora. Stort myrbo i hela centrala delen omöjliggjorde provtagning.
99	Röjningsröse	3	3	0,6	Stort runt röse som hade en kraftig välvning i ytan. Fyllningen bestod av större sten i botten med mindre i toppen ca 0,7–0,15 m stora. I botten fanns större jordfasta block. En tydlig markhorisont syntes i botten. Denna provtogs.
100	Röjningsröse			0,3	Flackt röse.
101	Röjningsröse			0,2	Flackt. Björk ovanpå.
102	Röjningsröse			0,2	Flackt. Stört.
103	Röjningsröse			0,4	Större röse med knytnävesstora till huvudstora stenar.
104	Röjningsröse			0,3	Delvis stört röse.
105	Röjningsröse			0,4	Knytnävesstora stenar. I björkdunge.
106	Röjningsröse			0,4	Överväxt av gran och björk.

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
107	Röjningsröse			0,4	Tydligt röse med mycket mossa.
108	Röjningsröse			0,6	Stort röse anlagt vid jordfasta block. Blandat steninnehåll av både små och större sten ca 0,6–0,2 m stora. Tydlig markhorisont i botten som provtogs.
109	Röjningsröse			0,5	Större röse. Täckt med björksly.
110	Röjningsröse				Stort flackt röse anlagt på berghäll. Hällarna bildar ett V som fyllts med sten. Någon markhorisont fanns inte. Inga prov togs därför. Stenmaterialet bestod av ca 0,5–0,2 m stora stenar.
111	Sten (topo)				
112	Sten (topo)				
114	Röjningsröse				
115	Röjningsröse			1,5	
116	Röjningsröse				
117	Röjningsröse			1,2	
118	Röjningsröse			0,3	
119	Röjningsröse		0,5		
120	Röjningsröse			0,6	
121	Röjningsröse			0,8	
122	Röjningsröse			0,3	
123	Röjningsröse			1,2	
124	Röjningsröse			0,3	
125	Röjningsröse			0,3	
126	Röjningsröse			0,3	
127	Röjningsröse			0,3	
129	Hus/Hydd				Kolarkoja med spisröse.

ID	Atyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning & Tolkning
130	Ugn				Spisröse i kolarkoja.
131	Annan				Kolningsgrop , ungefärligt avgränsad genom stick med jordsond, oval form möjligen en liggmila. Jämn yta utan omgivande vallar eller gropar.
132	Brunn				

Bilaga 2. Schaktbeskrivning

Schaktbeskrivning

Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning & Tolkning
1	9	1,6	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
2	5	1,6	0,25	Stenröjt. Inga anläggningar, inga fynd.
3	8	1,6	0,2	Stenröjt. Inga anläggningar, inga fynd.
4	6	1,6	0,3	Stenröjt. Inga anläggningar, inga fynd.
5	9	1,6	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
6	7	1,6	0,25	Stenig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
7	9	1,6	0,4	Inga anläggningar, inga fynd.
8	9	1,6	0,2	Inga anläggningar, Inga fynd
9	11	1,6	0,5	Går in i röse. Bara mylla. Inga anläggningar. Inga fynd.
10	6	1,6	0,4	0,2 matjord. Inga anläggningar Inga fynd. Område söderut inte avverkat.
11	9	1,6	1	Snittning av röse 1.
12	6	2	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
13	7	1,6	0,2	Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
14	7	1,6	0,25	Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
15	4	1,6	0,15	Berg i dager. Inga anläggningar, inga fynd.
16	5	4	0,1	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
17	7	1,6	0,5	Genom röse. Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
18	4	1,6	0,3	Berg i dager i syd. Blockig morän i övrigt. Inga anläggningar, inga fynd.
19	5	1,6	0,4	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
20	3	1,6	0,1	Berg i dager. Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
21	3	2	0,1	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
22	4	1,6	0,1	Berg i dager. Inga anläggningar, inga fynd.
23	6	1,6	0,6	Snittning av röse.
24	5	2	0,3	Berg i dager i öst. Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
25	5	1,6	0,25	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
26	8	1,6	0,2	Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
27	10	1,6	0,4	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
28	4	1,6	0,4	Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
29	8	1,6	0,3	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
30	8	1,6	0,2	Stenröjt i väst. Inga anläggningar, inga fynd.
31	10	1,6	0,4	Schakt genom röse 14. Inga lämningar under.
32	9	1,6	0,3	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
33	7	1,6	0,3	Blockig morän. Markfast block. Inga anläggningar, inga fynd.
34	10	1,6	0,25	Blockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
35	8	1,6	0,3	Stenig morän. Inga anläggningar, inga fynd.

Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning & Tolkning
36				<null>
37	7	1,6	0,3	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
38	3	1,6	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
39	7	1,6	0,2	Stenig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
40	9	1,6	0,5	I NÖ: Storblockig morän och berg i dager. I SV: Vattenavsatt svart lager och under detta en gul sandig lera.
41	10	1,6	0,3	I Ö storblockig grå sandig lera. I väst sluttar det uppåt och jordarten går över till en blockig järnoxiderad sandig morän.
42	6	1,6	0,1	På toppen av bergsås. Inga anläggningar, inga fynd.
43	7	3	0,25	Snittar röse 21. Berg i dager som undergrund.
44	4	3	0,5	Genom misstänkt röse. Tolkas som uppkast från vägbygge av grusväg.
45	5	1,6	0,3	Från röse ut mot väg. Inga anläggningar, inga fynd.
46	6	1,6	0,2	Storblockigt mot skog. Inga anläggningar, inga fynd.
47	3,5	1,6	0,2	Delvis stora markfasta block. Inga anläggningar, inga fynd.
48	5,5	1,6	0,2	Delvis stora markfasta block. Inga anläggningar, inga fynd.
49	6	1,6	0,2	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
50	5	1,6	0,2	Grusiga morän. Inga anläggningar, inga fynd.
51	5	1,6	0,2	Grusiga morän. Inga anläggningar, inga fynd.
52	4	1,6	0,35	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
53	4	1,6	0,2	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
54	3	1,6	0,2	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
55	3,5	1,6	0,2	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
56	5	1,6	0,26	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
57	6	1,6	0,22	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
58	6	1,6	0,22	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
59	6	1,6	0,22	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
60	6	1,6	0,22	Grov morän med delvis korsfästa block. Inga anläggningar, inga fynd.
61	4	1,6	0,22	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
62	4	1,6	0,22	Grov morän. Inga anläggningar, inga fynd.
63		1,6	0,15	Grov morän. Inga fynd eller anläggningar.
64	13	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
65	4,5	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
66	3,5	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
67	10	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
68	6	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
69	10	1,6	0,15	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
70	10	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
71	14	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
72	6	12	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.

Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning & Tolkning
73	14	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
74	9	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
75	3,5	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
76	5	1,6	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
77	8	3	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
78	21	3,5	0,2	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
79	7	2,8	0,3	Grov morän med inslag av block. Inga fynd eller anläggningar.
80	12	1,7	0,3	Sandig morän. Stenfritt . Anläggningar.
81	7	1,6	0,3	Sandig morän. Stenfritt. Odlingslager 75 funkar av i detta schakt till c 0.2 djupt.
82	7,5	1,6	0,3	Sandig morän. Stenfritt .
83	10	1,6	0,35	Sandig morän. Stenfritt . . Anläggning
84	5	2	0,13	Mycket sten, blockmorän.
85	6	1,6	0,18	Mycket sten, blockmorän.
86	3	1,6	0,2	Tomt schakt.
87	8		0,5	Schakt som snittar röse. Inga anläggningar, inga fynd.
88	7	1,6	0,5	Inga anläggningar, inga fynd.
89	5	1,6	1	Djupschakt genom grunt röse med stora stenar. Markfasta block avlägsnade.
90	6	2	0,8	Schakt genom röse. Inga anläggningar eller fynd under.
91	6	1,6	0,3	Inga anläggningar, inga fynd.
92	8,5	2	0,13	Mycket sten, blockmorän.
93	10	2	0,13	Mycket sten, blockmorän.
94	4	1,6	0,23	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
95	8	2,5	0,23	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
96	7	2,5	0,5	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
97	9	2	0,2	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
98	6	1,6	0,2	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
99	5	2	0,5	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
100	3	1,6	0,2	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
101	3	1,6	0,2	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
102	7	2	0,3	Grusig morän. I stort sett ingen matbord. Inga fynd eller anläggningar.
103	10	2	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
104	5	2	0,5	Schakt genom röse. Inga anläggningar, inga fynd.
105	4	2	0,6	Schakt genom röse med storblockig fyllning. Inga anläggningar, inga fynd.

Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning & Tolkning
106	6	1,6	0,3	Stenig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
107	3	1,6	0,1	Berg i dager.
108	7	2	0,5	Schakt genom röse. Berg i dager i väst.
109	5	2	0,2	Blockig till storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
110	6	2	0,5	Schakt genom röse. Inga anläggningar, inga fynd.
111	5	1,6	0,15	Blockig till storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
112	4	1,6	0,1	Storblockig morän.
113	4	2	0,7	Schakt genom röse. Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
114				<null>
115			0,3	Schakt drasmförmatt frigöra kabelgata. Den sandiga silten övergår i sand söderut. Inga anläggningar framkom. Området är till största delen stenröjt och odlingslager 75 fanns i hela schaktet men tunnade ut mot husgrunden.
116	7	1,6	0,2	Schakt drogs för att frigöra för kabeldragning. Inga anläggningar, inga fynd.
117				<null>
118	4	2	0,4	Schakt genom röse. Inga anläggningar, inga fynd.
119	9	1,6	0,3	Inga anläggningar, inga fynd.
120	10	1,6	0,3	Schakt i uppførsbacke. Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
121	7	1,6	0,2	I björkdunge. Blockig morän.
122				<null>
123	6	2	0,5	Schakt genom röse. Blockig morän under röse. Inga anläggningar, inga fynd.
124	6	1,6	0,2	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
125	7	1,6	0,3	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
126	6	1,6	0,3	Storblockig morän. Inga anläggningar, inga fynd.
127				<null>

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20050

**Vedartsanalyser på material från Småland,
Åseda sn, Tvinnesheda A 2028**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20050

2020-07-24

Vedartsanalyser på material från Småland, Åseda sn, Tvinnesheda A 2028

Uppdragsgivare: Nicholas Nilsson/Museiarkeologi Sydost

Arbetet omfattar tretton kolprov från undersökningar av framförallt odlingsspår i form av röjningsrösen. Proverna innehåller kol från framförallt tall och gran. Men även lite al, björk och ek förekommer. Gran, tall och ek kan ge hög egenålder vid datering. I materialet har jag ändå lyckats plocka ut en del kvistar som förhoppningsvis kommer ge mer tillförlitliga dateringar.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1	1	Röjningsröse	1,9g	0,9g 20 bitar	Gran 8 bitar Bark/Näver 12 bitar	Gran (kvist) 110mg	
12	2	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 6 bitar	Al 1 bit Gran 2 bitar Tall 3 bitar	Al+gran 10mg	
14	4	Röjningsröse	0,2g	0,2g 16 bitar	Gran 7 bitar Bark/Näver 9 bitar	Gran 13mg	
29	7	Röjningsröse	0,2g	0,2g 8 bitar	Björk 1 bit Ek 1 bit Gran 5 bitar Tall 1 bit	Björk 13 mg	
34	8	Röjningsröse	0,1g	0,1 bit 7 bitar	Ek 1 bit Gran 4 bitar Tall 2 bitar	Gran (kvist) 10mg	
34	9	Röjningsröse	0,5g	0,5g 1 bit	Tall 1 bit	Tall (kvist) 152 mg	
53	12	Nedgrävning	1,4g	1,2g 14 bitar	Gran 1 bit Tall 13 bitar	Gran (kvist) 14mg	
49	13	stolphål	0,3g	0,3g 7 bitar	Al 3 bitar Tall 4 bitar	Al 48mg Tall 51mg	
80	16	Röjningsröse	0,2g	0,2g 3 bitar	Tall 3 bitar	Tall 29mg	
84	17	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Björk 1 bit	Björk 17mg	
84	18	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 9mg	
108	25	Röjningsröse	0,2g	0,2g 5 bitar	Björk 5 bitar	Björk 20mg	
108	26	Röjningsröse	0,1g	<0,1g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 25mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Kattås
670 20 GLAVA
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20085

**Vedartsanalyser på material från Kronobergs län,
Uppvidinge, Tvinnsheda och Alvesta, Aringsås.**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20085

2020-12-03

Vedartsanalyser på material från Kronobergs län, Uppvidinge, Tvinneskeda och Alvesta, Aringsås.

Uppdragsgivare: Nicholas Nilsson/Museiarkeologi sydost

Arbetet omfattar sju kolprover från två skilda projekt. Ett i Tvinneskeda som berör ett antal kolbottnar. Här förekom endast gran och tall i proverna. Båda trädslagen kan bli gamla i sig vilket kan ge hög egenålder vid dateringarna.

Det andra projektet är i Aringsås där resterna av ett större röse har undersökts. Proverna är tagna i sotfläckar och innehåller kol av björk och ek. Det utplockade materialet bör ge tillförlitliga dateringar.

Analysresultat Uppvidinge, Tvinneskeda

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
133	28	Kolbotten	101,4g	53,0g 30 bitar	Tall 30 bitar	Tall 749mg	
133	29	Kolbotten	161,9g	11,9g 9 bitar	Tall 9 bitar	Tall 1051mg	
135	30	Kolbotten	69,1g	5,6g 18 bitar	Gran 18 bitar	Gran 224mg	
135	31	Kolbotten	156,1g	5 bitar	Gran 3 bitar Tall 2 bitar	Gran 124mg	
134	32	Kolbotten	106,0g	120,6g 18 bitar	Gran 4 bitar Tall 14 bitar	Gran 676mg	

Analysresultat Alvesta, Aringsås

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
8	1	Sotfläck	62,3g	0,4g 4 bitar	Björk 4 bitar	Björk 154mg	
9	2	Sotfläck	39,9g	0,5g 6 bitar	Björk 5 bitar Ek 1 bit	Björk 78mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Box 178
791 24 FALUN
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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



UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratory
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Nicholas Nilsson
Kalmar läns museum
Box 104
391 21 KALMAR

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Tvinneskeda, Åsheda, Småland. (p 3059)

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 acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet 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

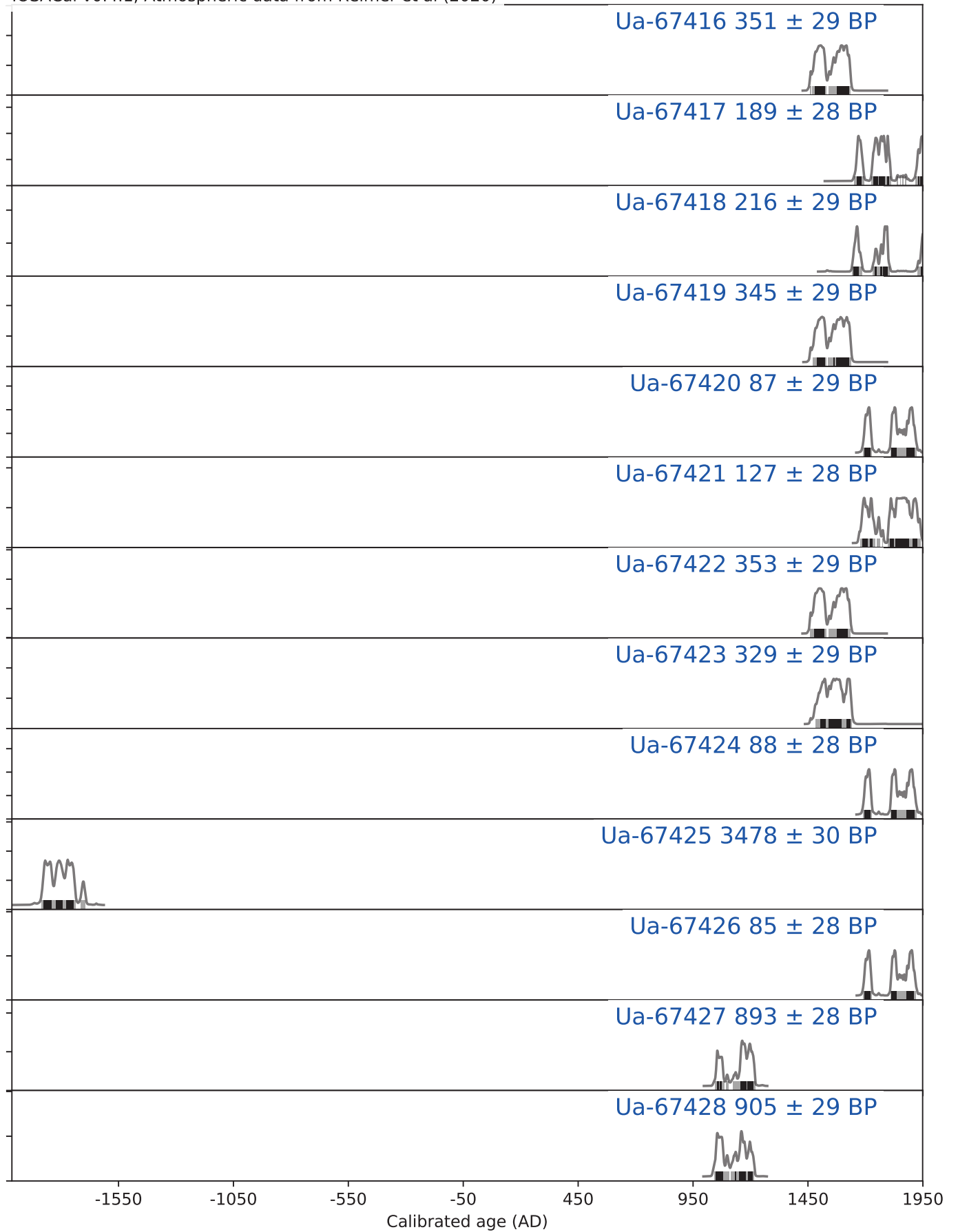
Labbnnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	^{14}C ålder BP
Ua-67416	P1	-25,8	351 ± 29
Ua-67417	P2	-25,6	189 ± 28
Ua-67418	P4	-25,2	216 ± 29
Ua-67419	P7	-26,9	345 ± 29
Ua-67420	P8	-25,5	87 ± 29
Ua-67421	P9	-25,6	127 ± 28
Ua-67422	P12	-25,6	353 ± 29
Ua-67423	P13	-24,1	329 ± 29
Ua-67424	P16	-24,8	88 ± 28
Ua-67425	P17	-26,1	3 478 ± 30
Ua-67426	P18	-25,4	85 ± 28
Ua-67427	P25	-24,5	893 ± 28
Ua-67428	P26	-23,8	905 ± 29

Med vänliga hälsningar

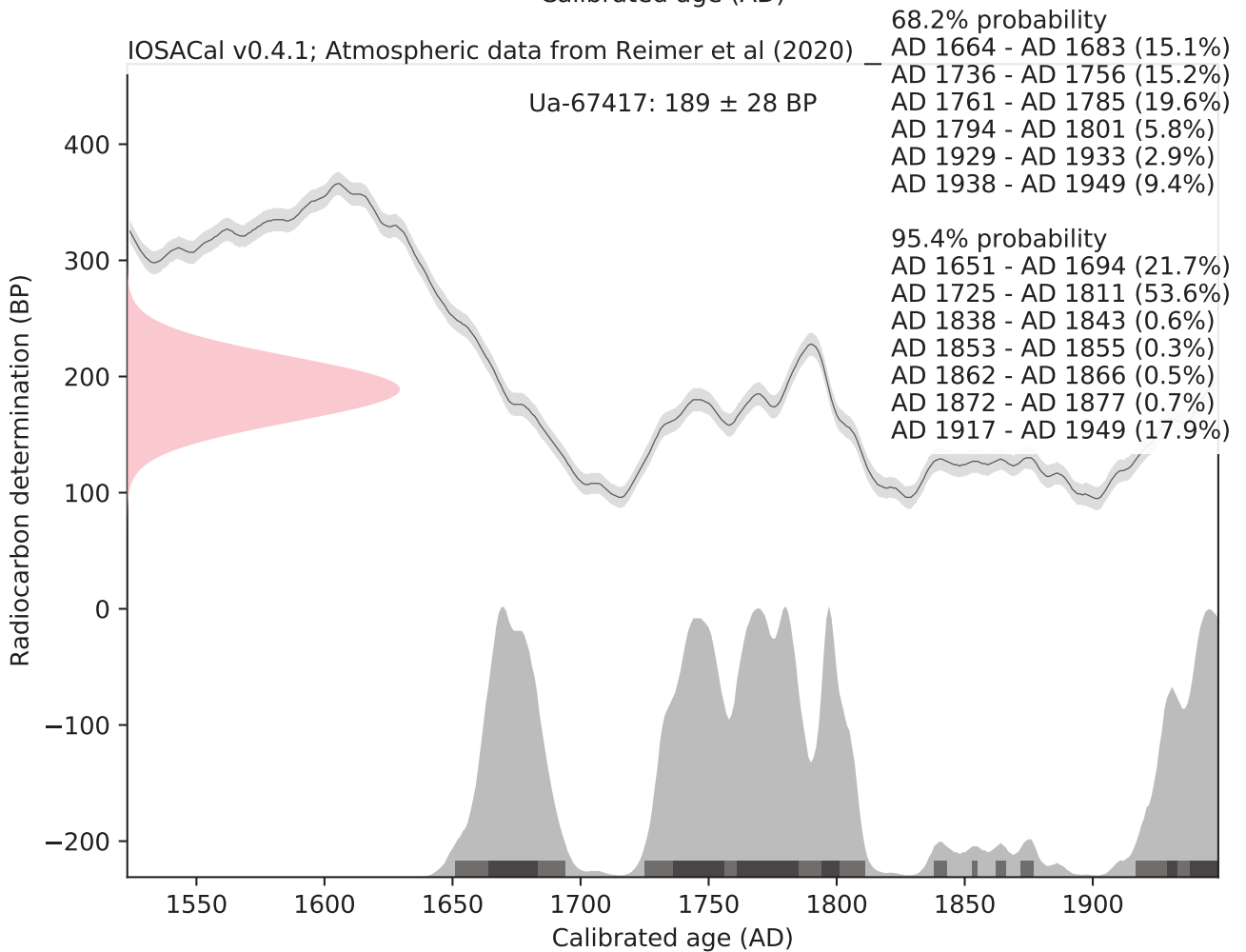
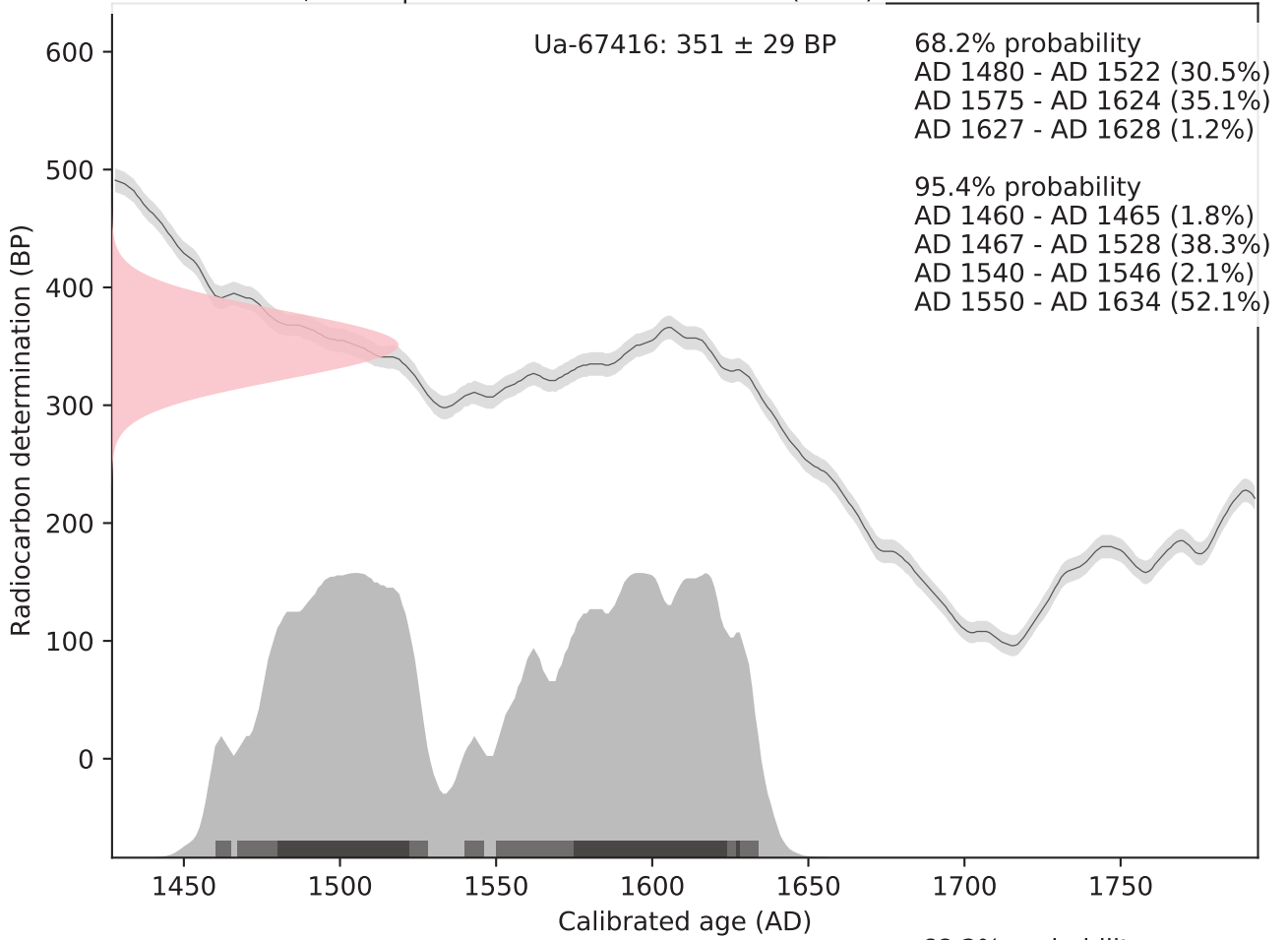
Karl Håkansson / Lars Beckel

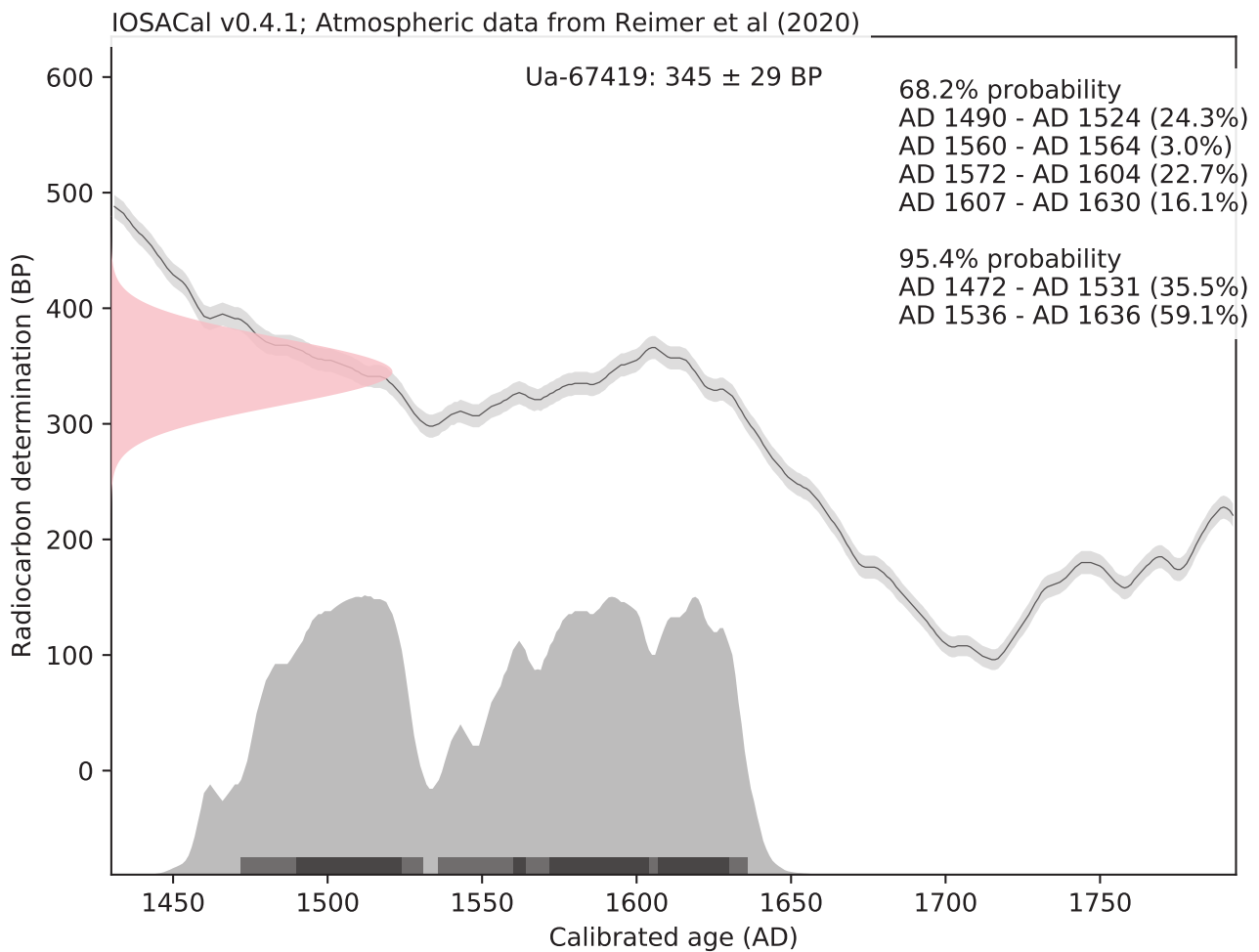
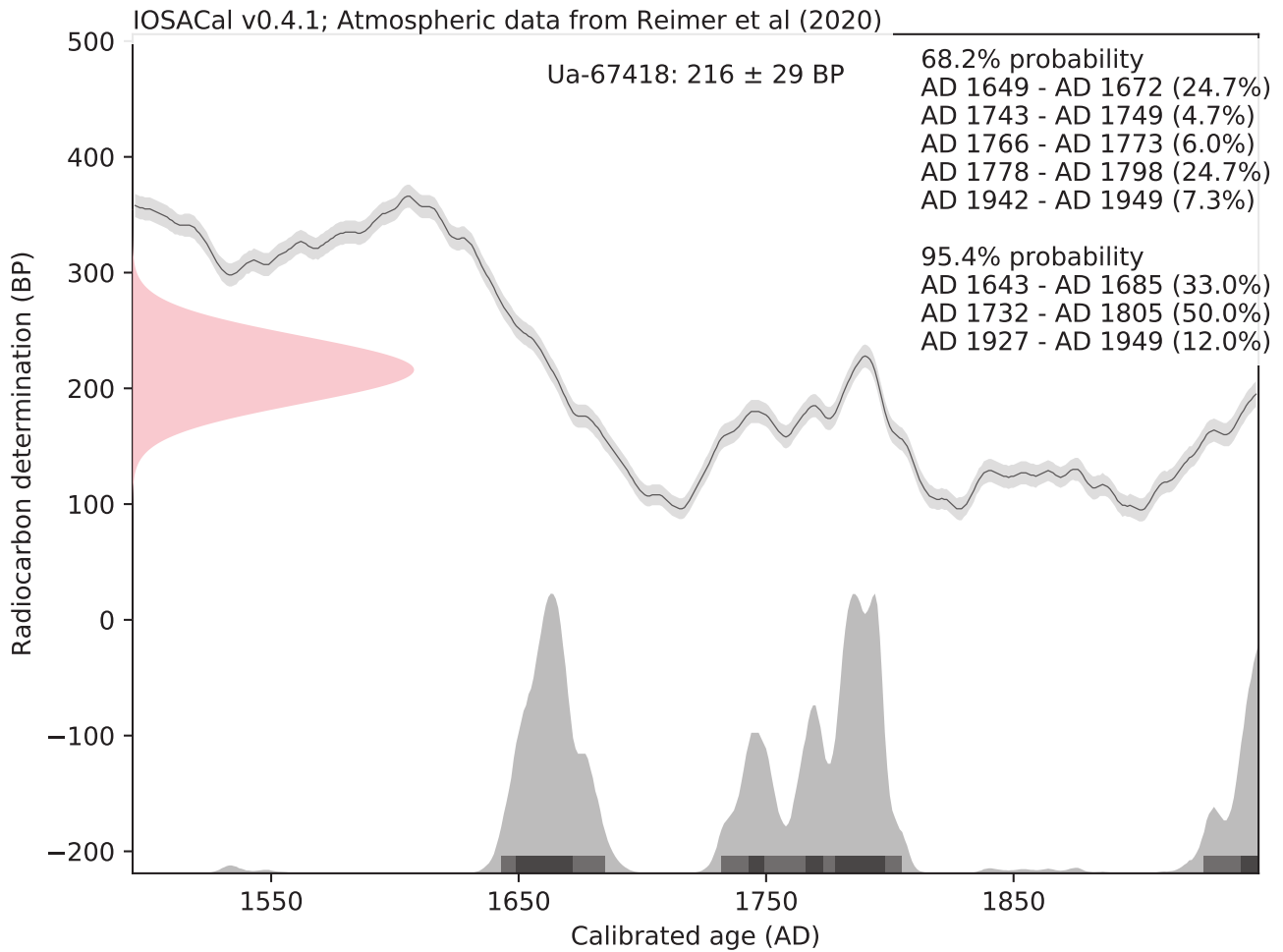
Kalibreringskurvor

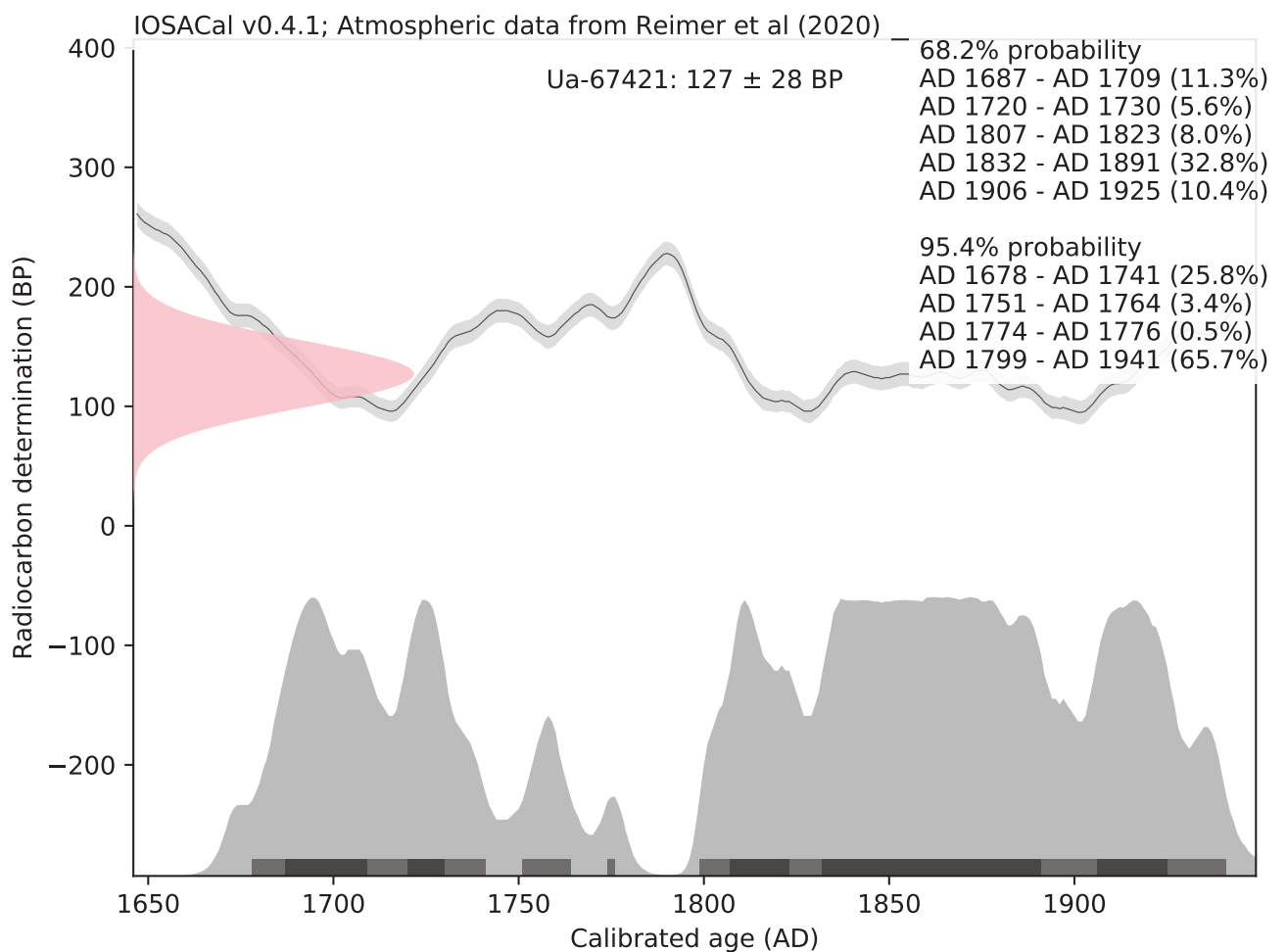
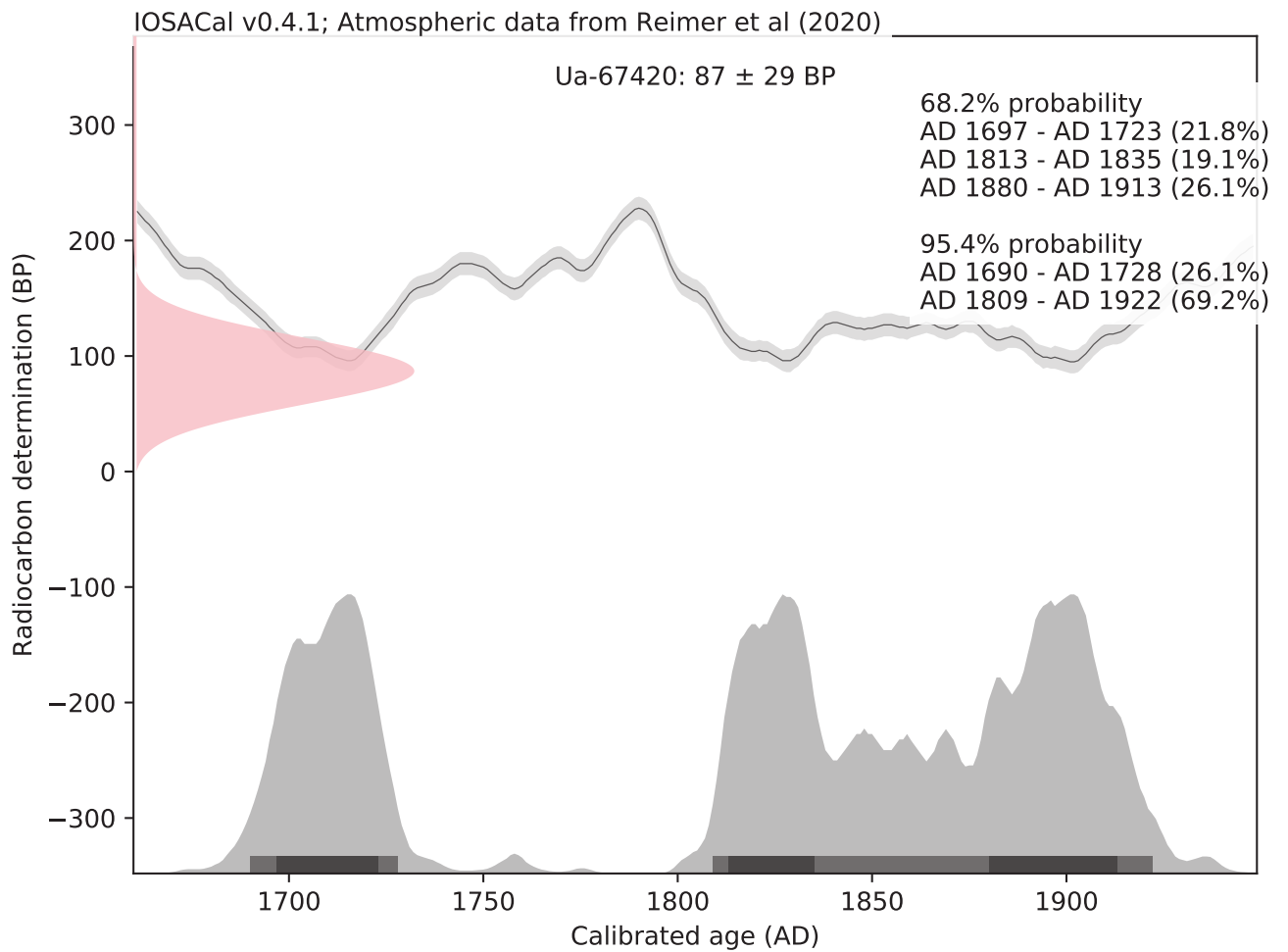
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



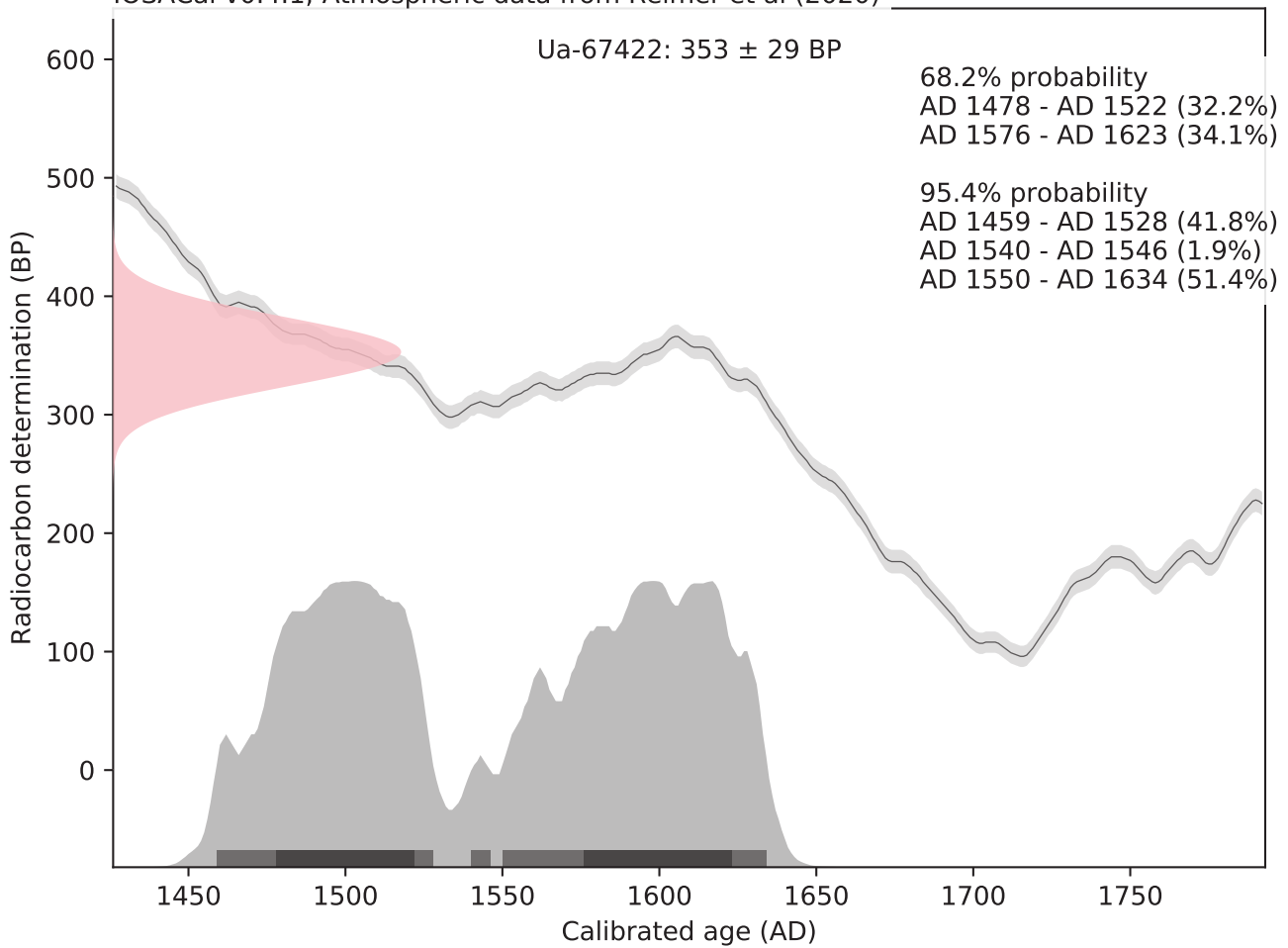
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



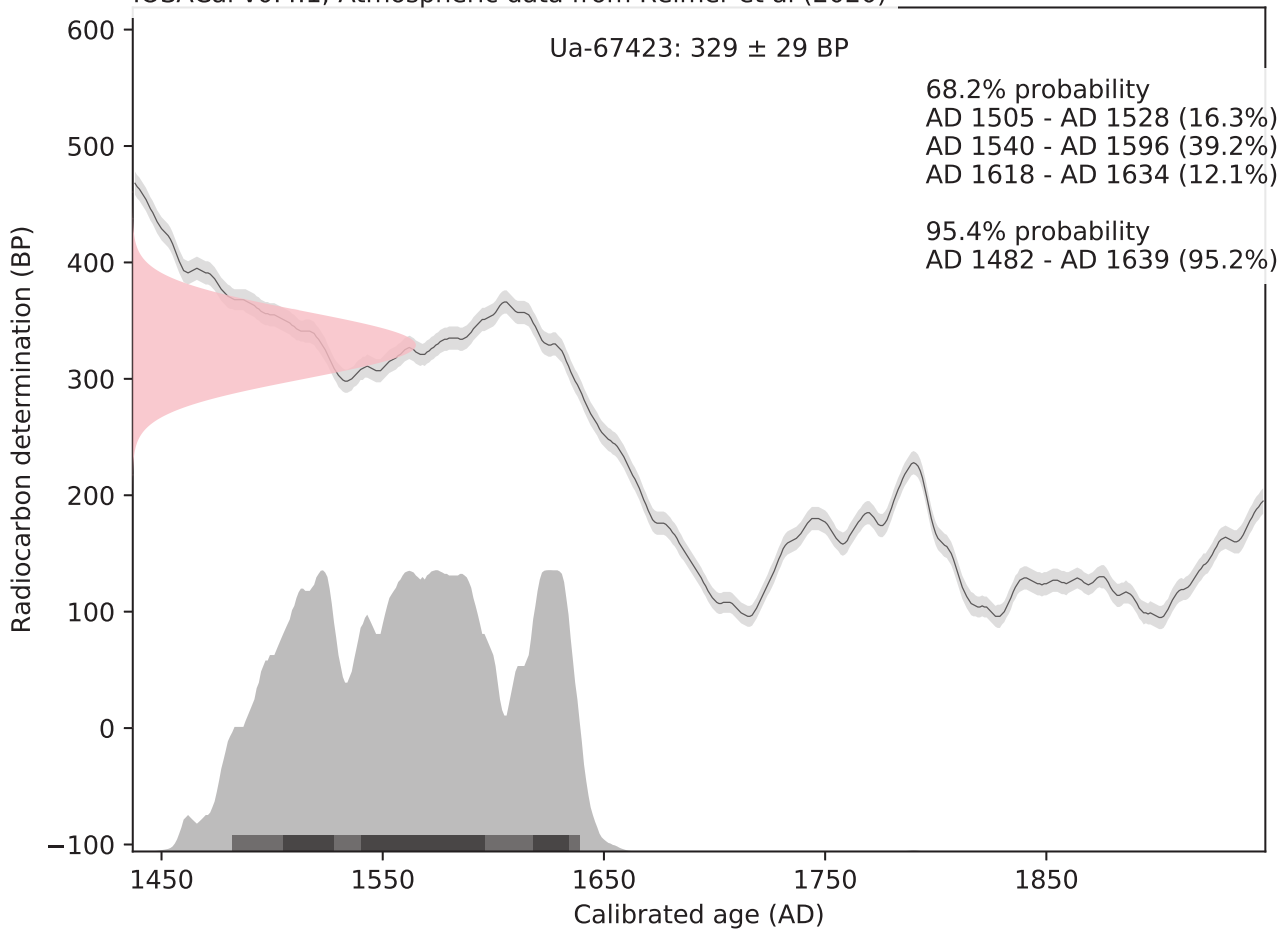


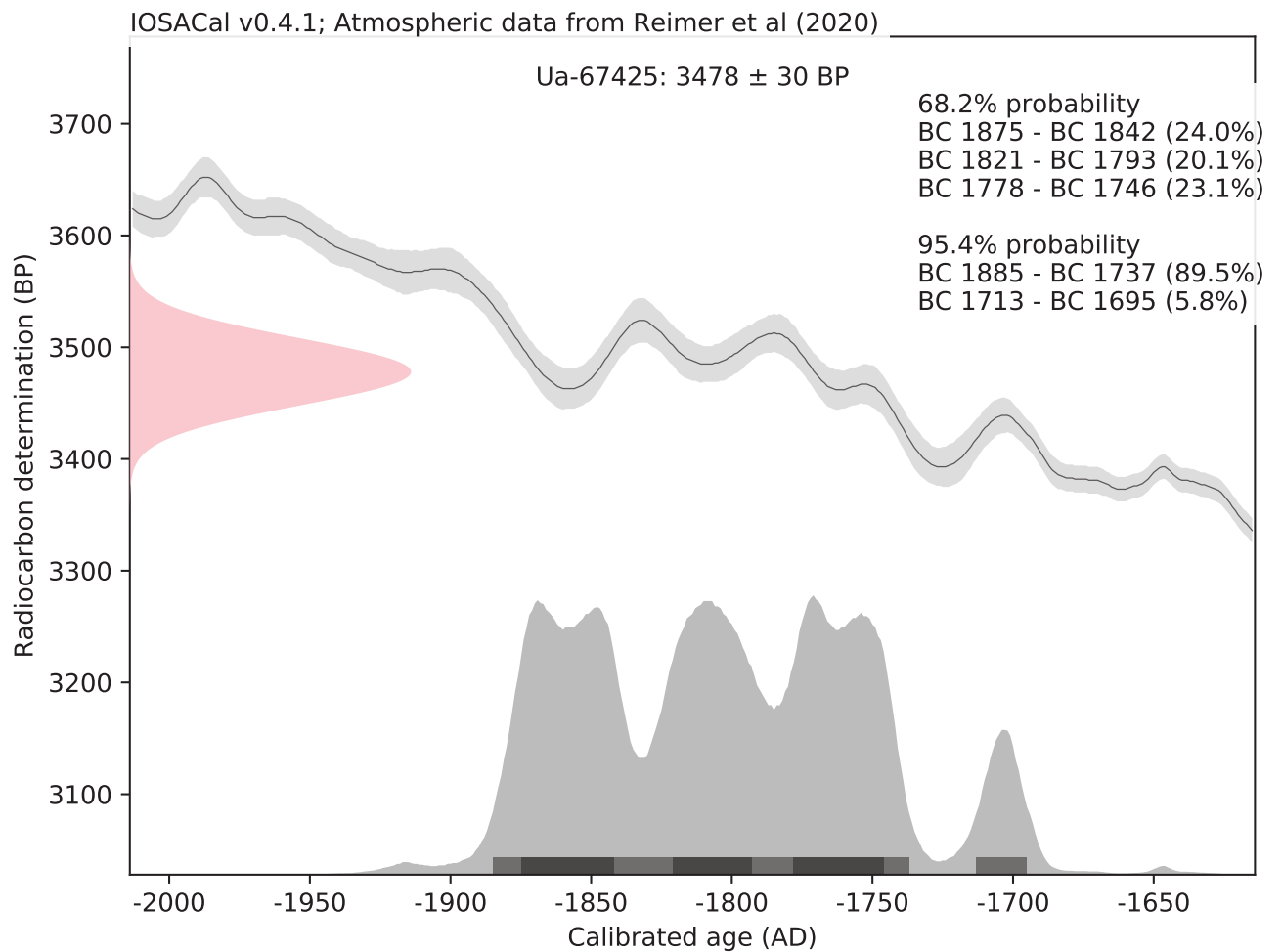
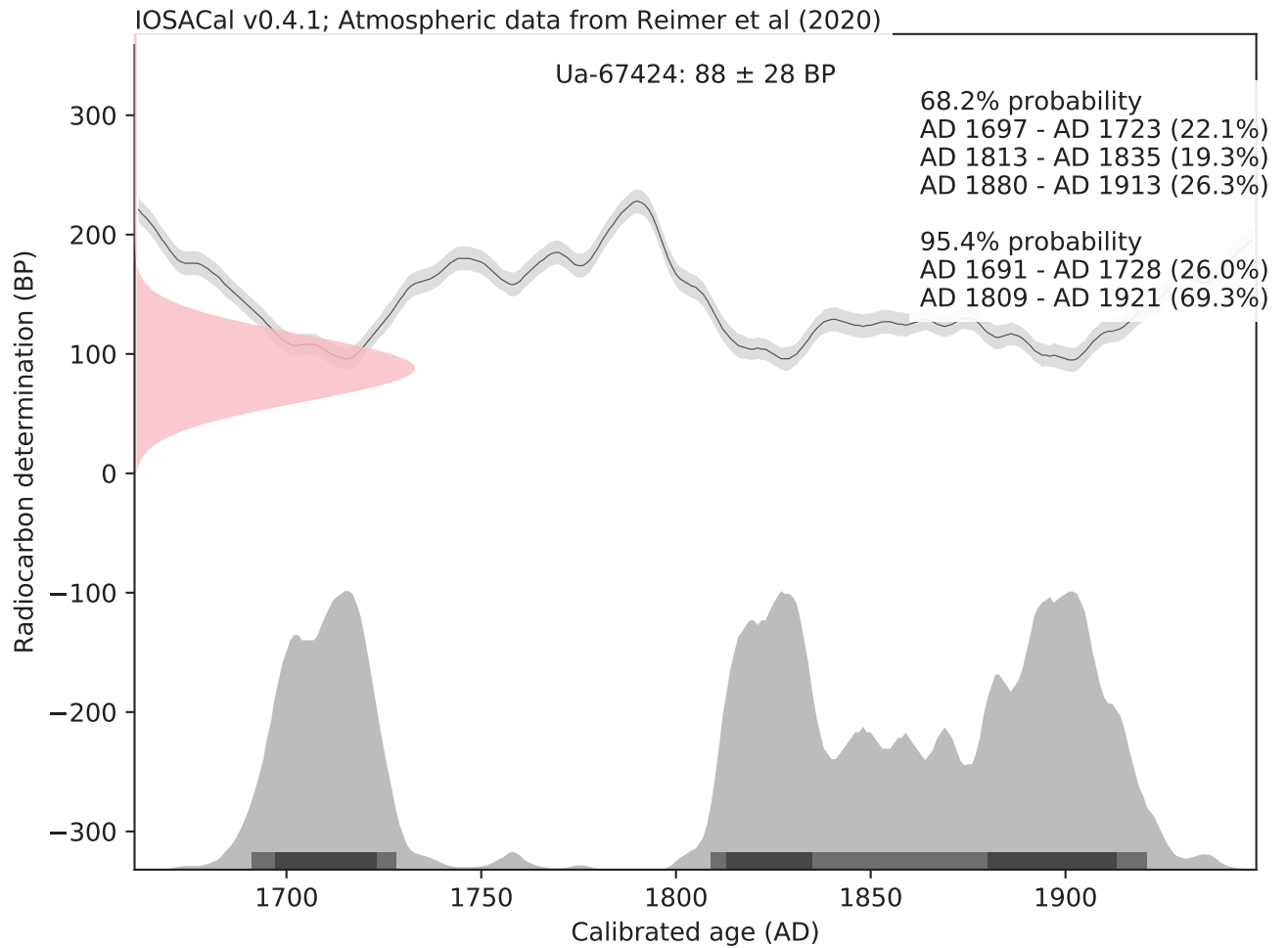


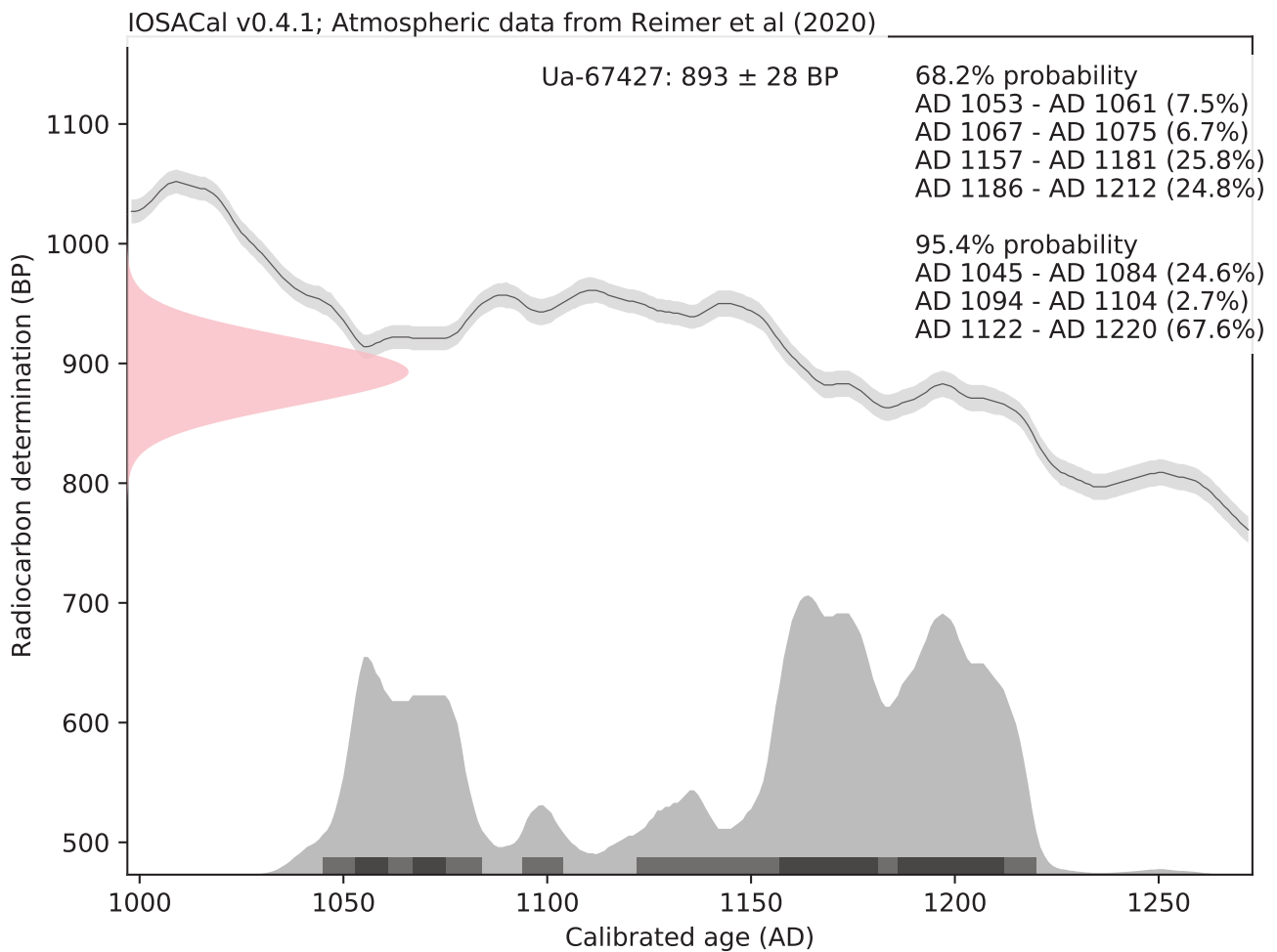
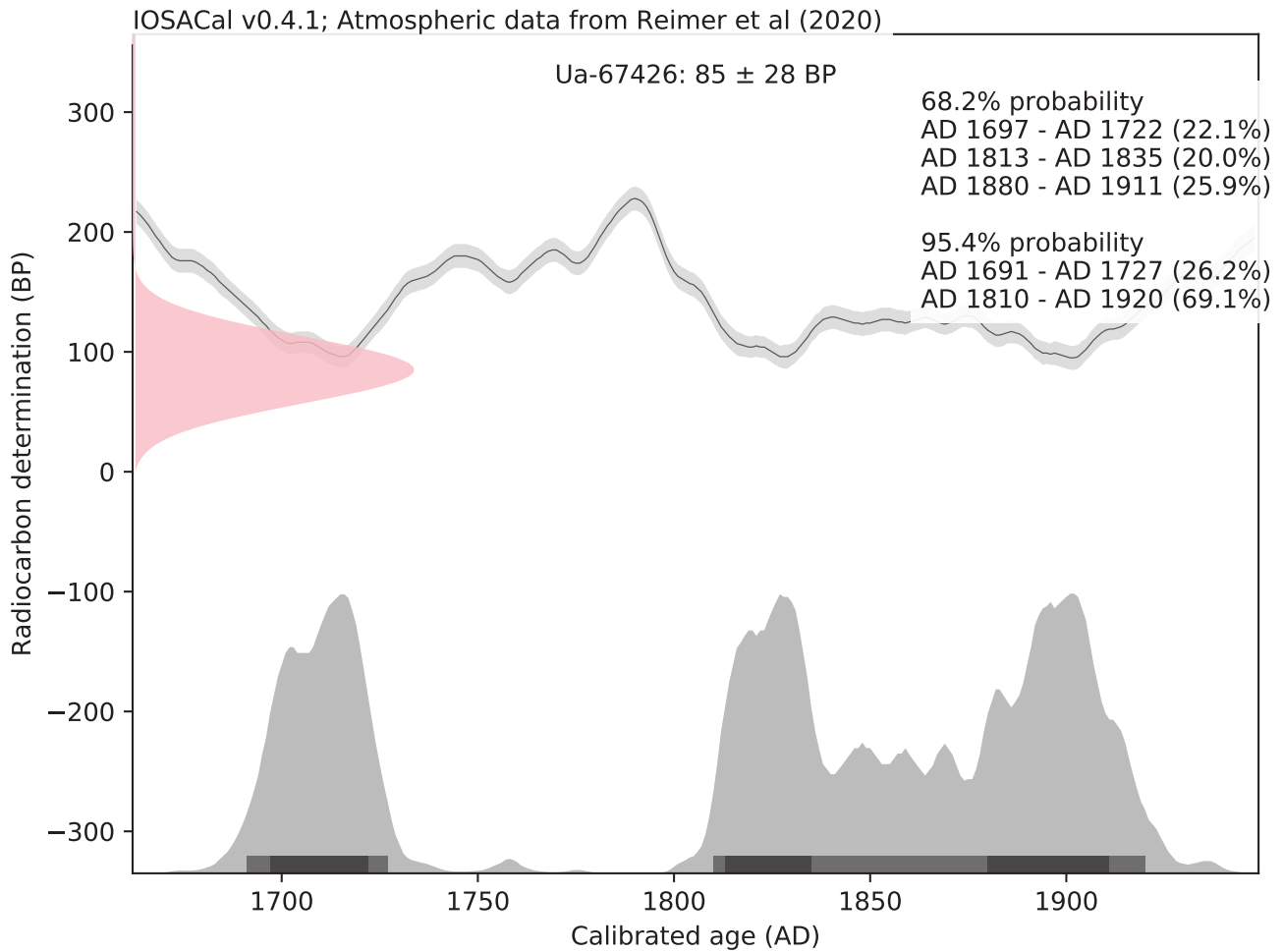
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

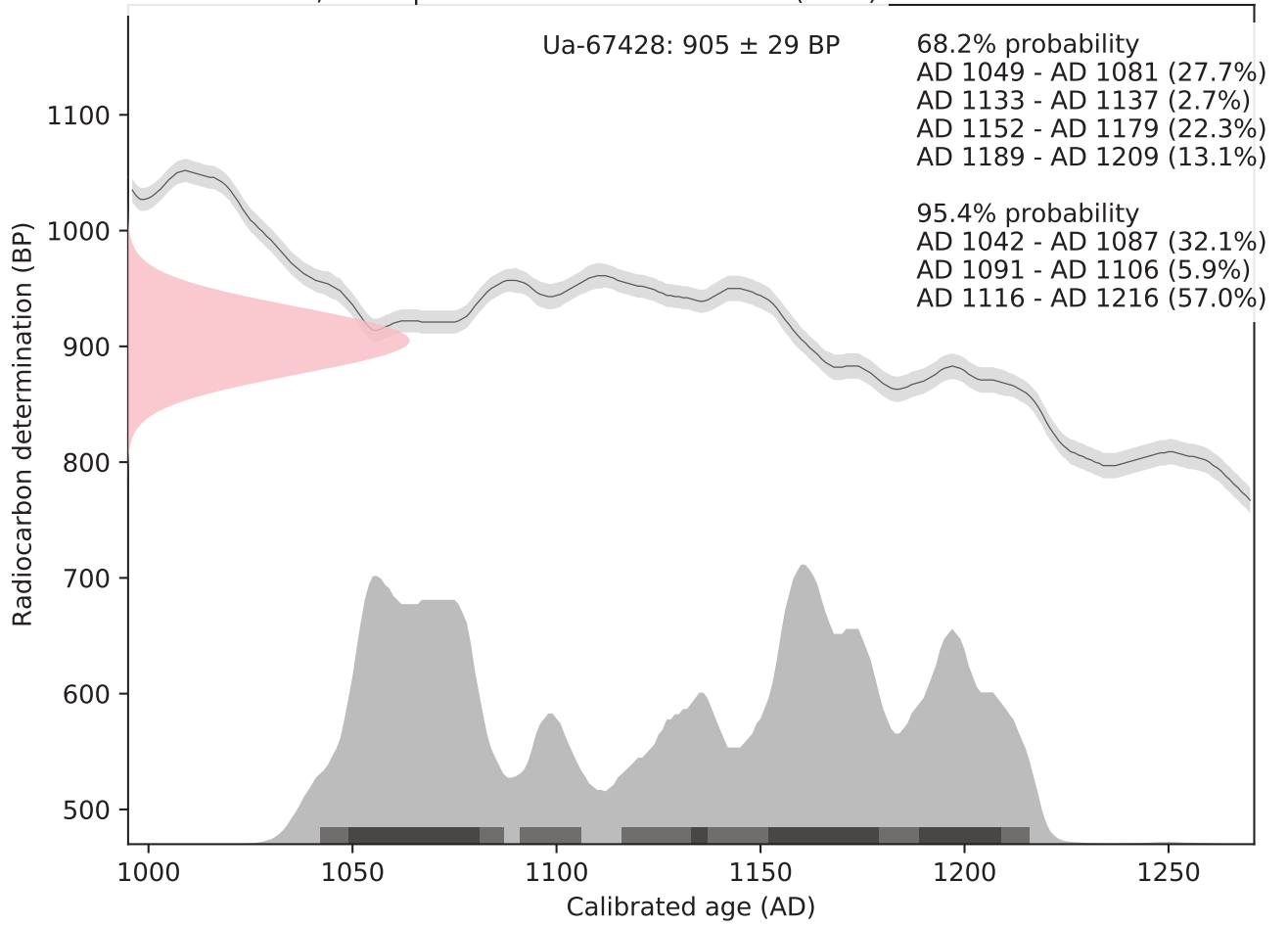


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)











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

Nicholas Nilsson
Kalmar läns museum
Box 104
391 21 KALMAR

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Tvinnesheda, Åsheda, Småland. (p 3637)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\%$ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-70450	P33	-25,7	792 ± 27
Ua-70451	P34	-25,0	494 ± 27

Med vänliga hälsningar

Karl

Håkansson

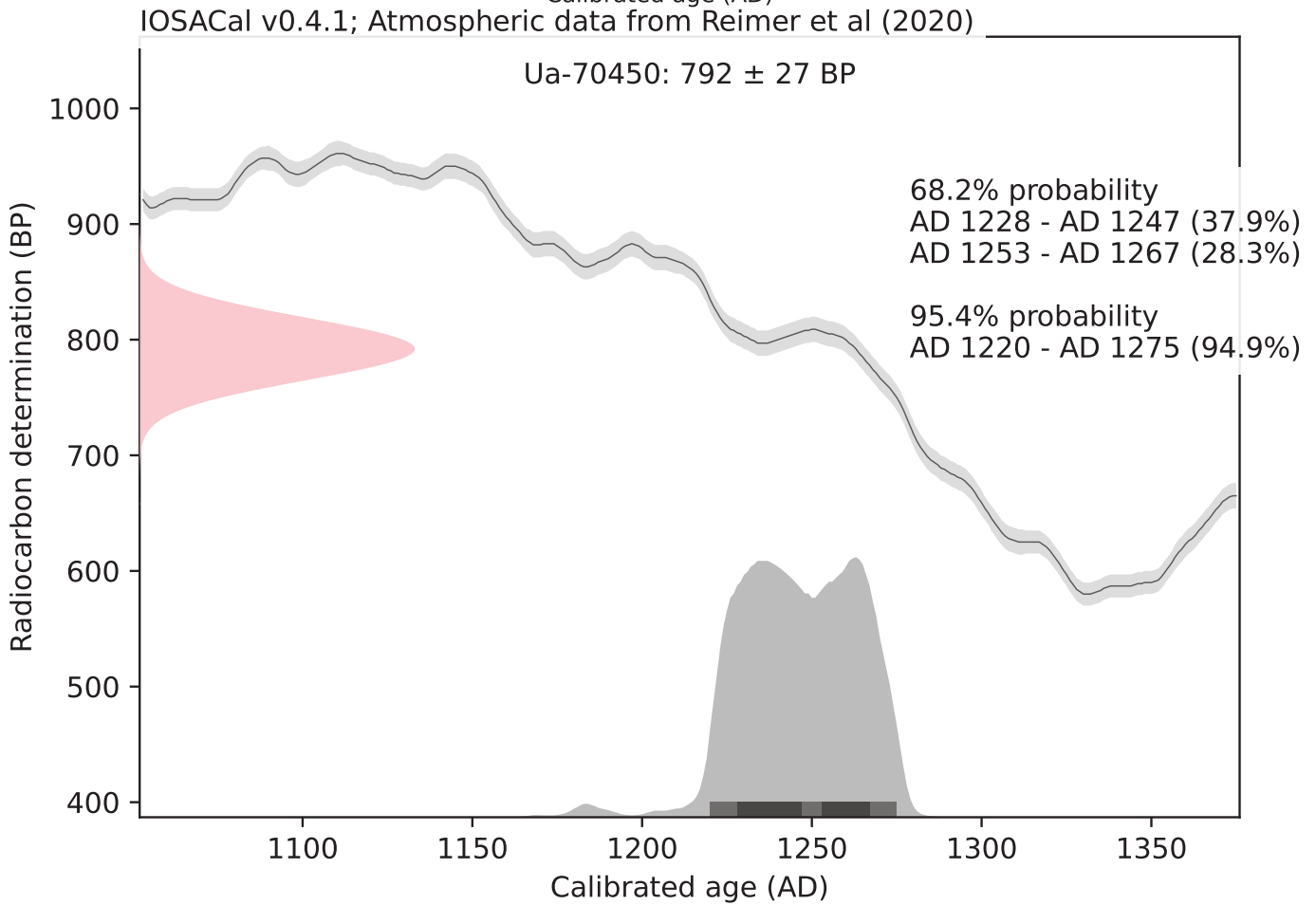
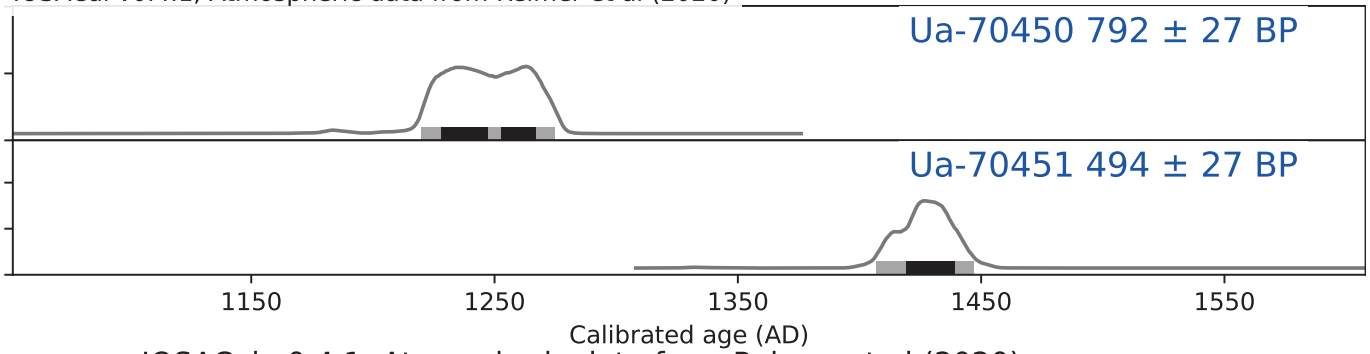
Karl Håkansson/Lars Beckel

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson

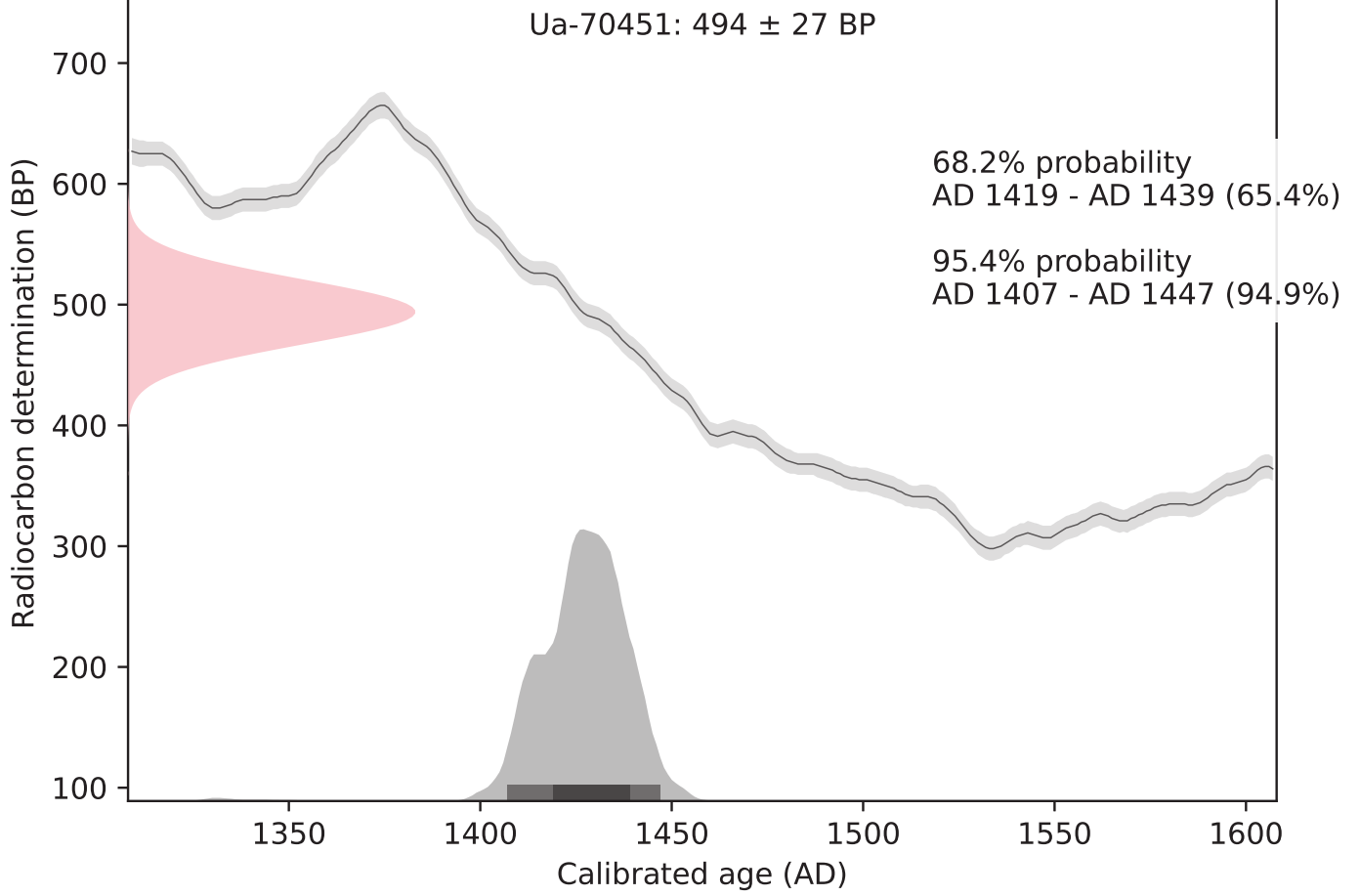
Datum: 2021.06.11
14:40:18 +02'00'

Kalibreringskurvor

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



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





UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Nicholas Nilsson
Kalmar läns museum
Box 104
391 21 KALMAR

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Tvinnesheda, Åsheda, Småland. (p 3323)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	^{14}C ålder BP
Ua-68779	KP28	-24,5	105 ± 28
Ua-68780	KP29	-25,5	166 ± 28
Ua-68781	KP31	-24,2	105 ± 28
Ua-68782	KP32	-24,0	137 ± 28

Med vänliga hälsningar

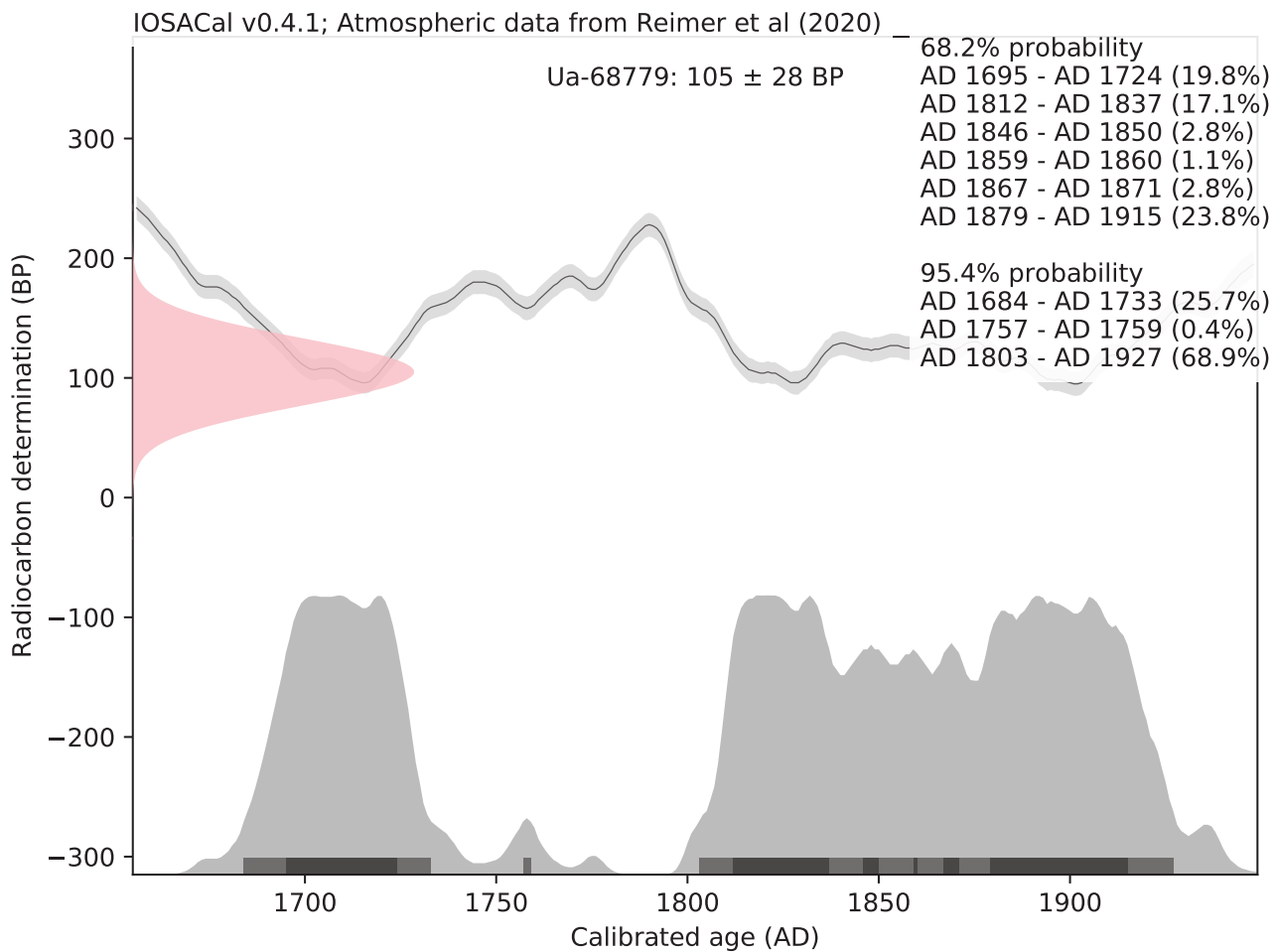
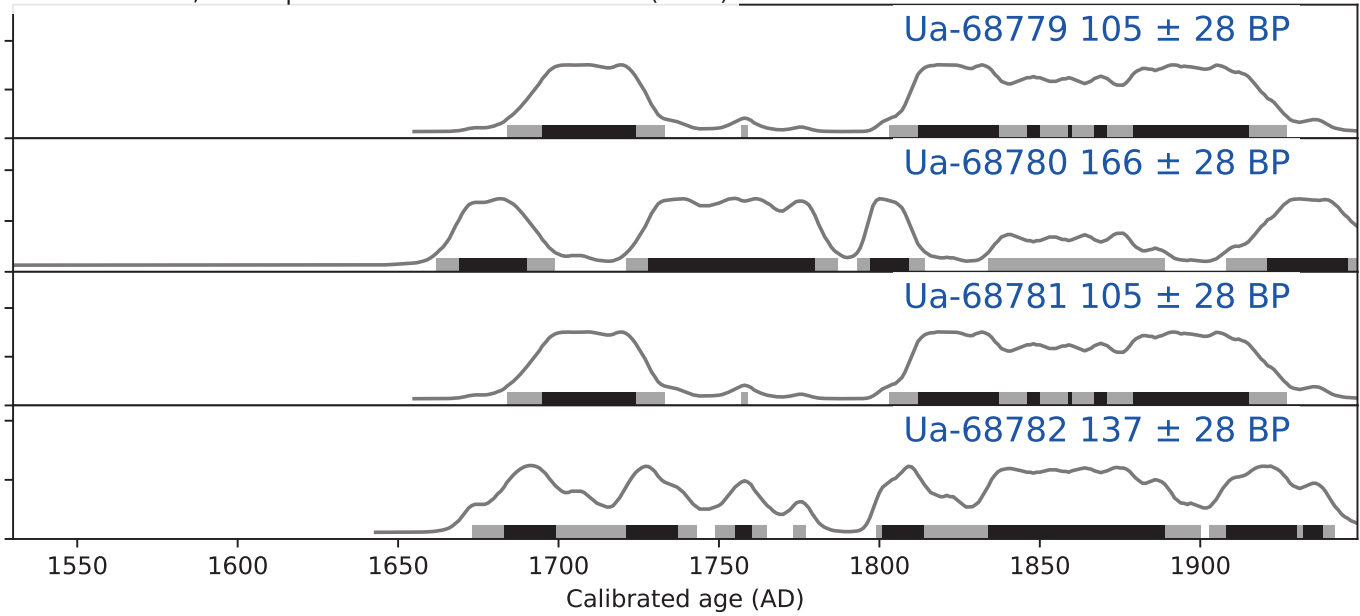
Karl
Håkansson

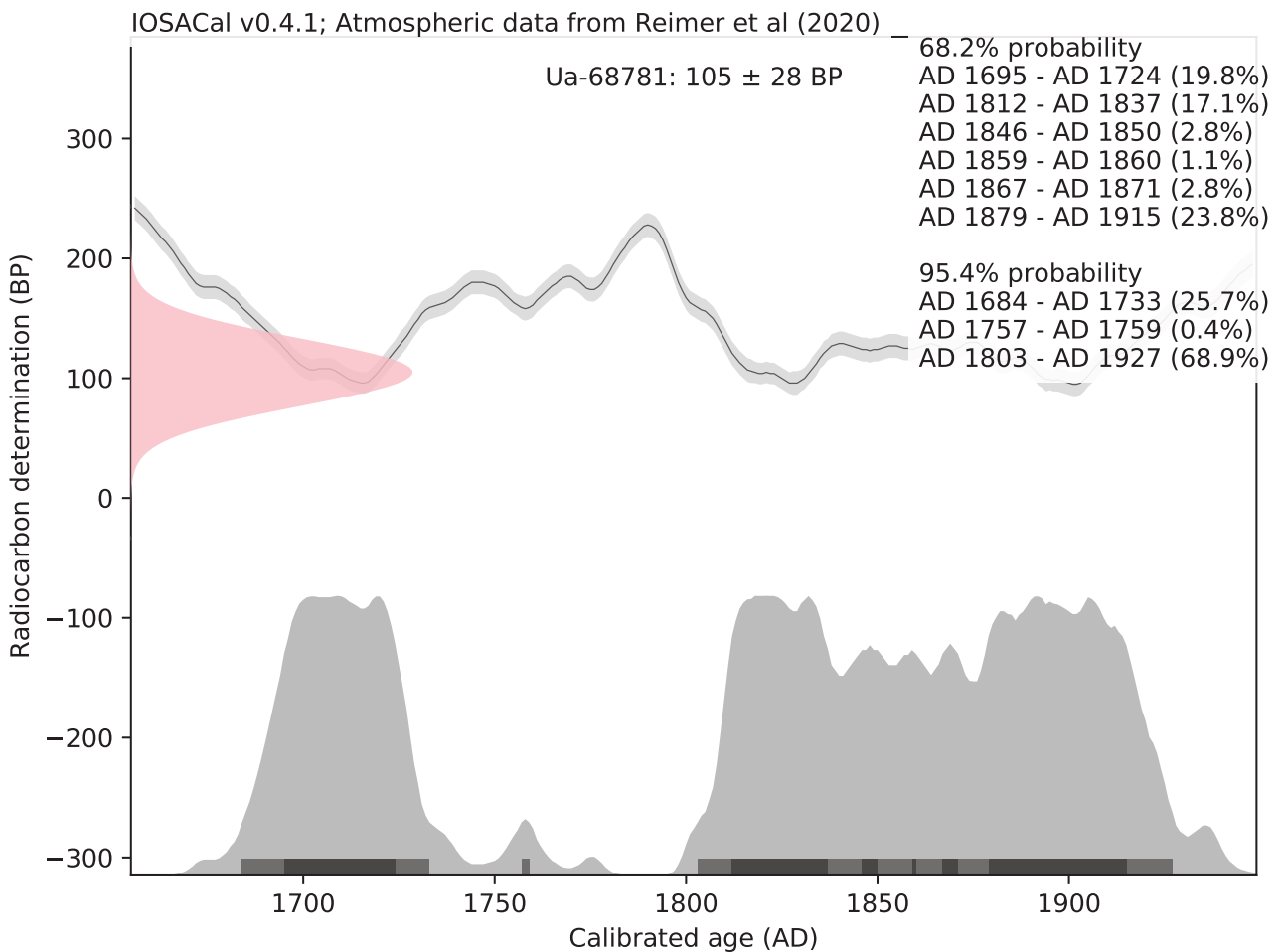
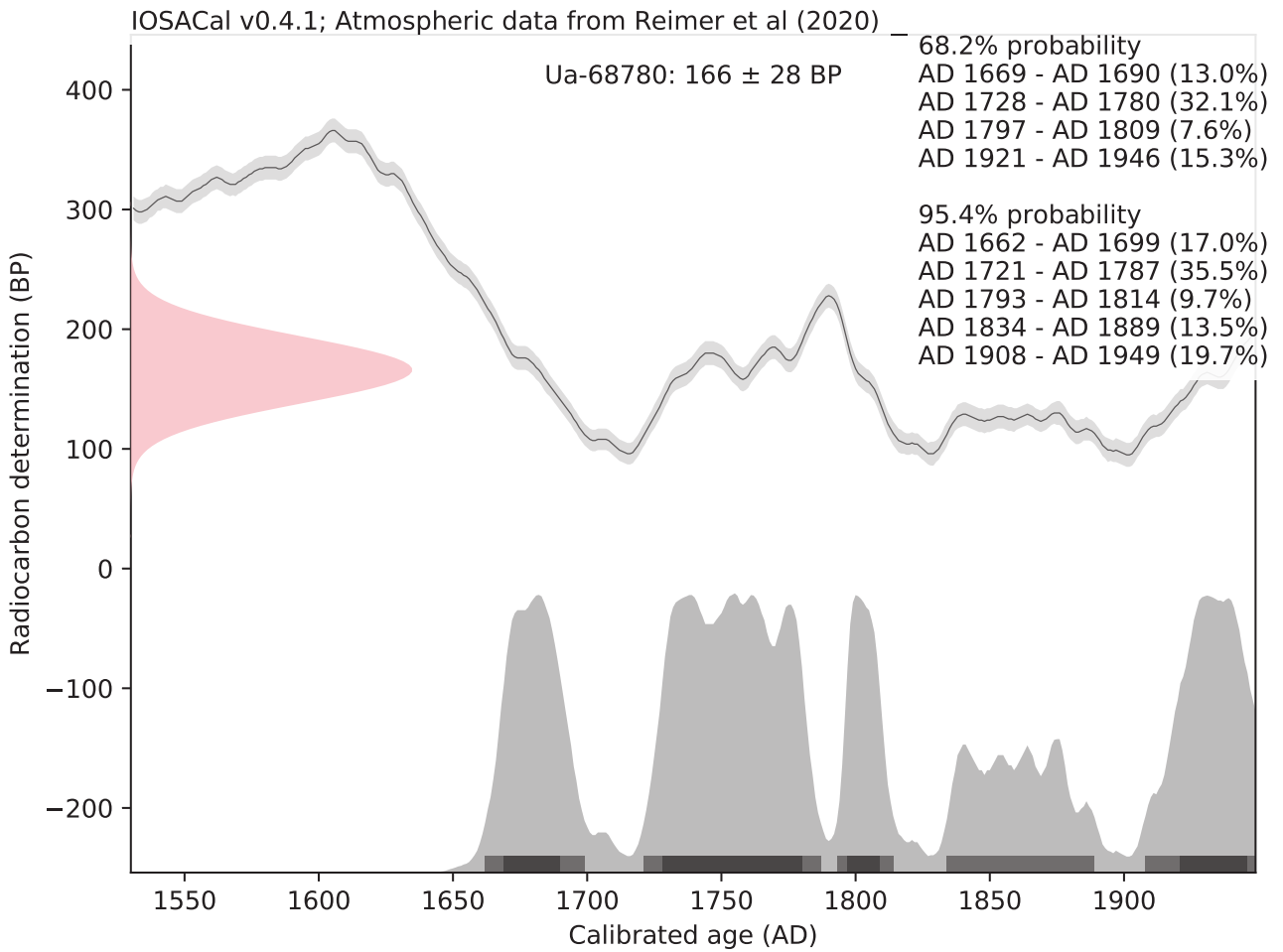
Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.02.04
10:22:12 +01'00'

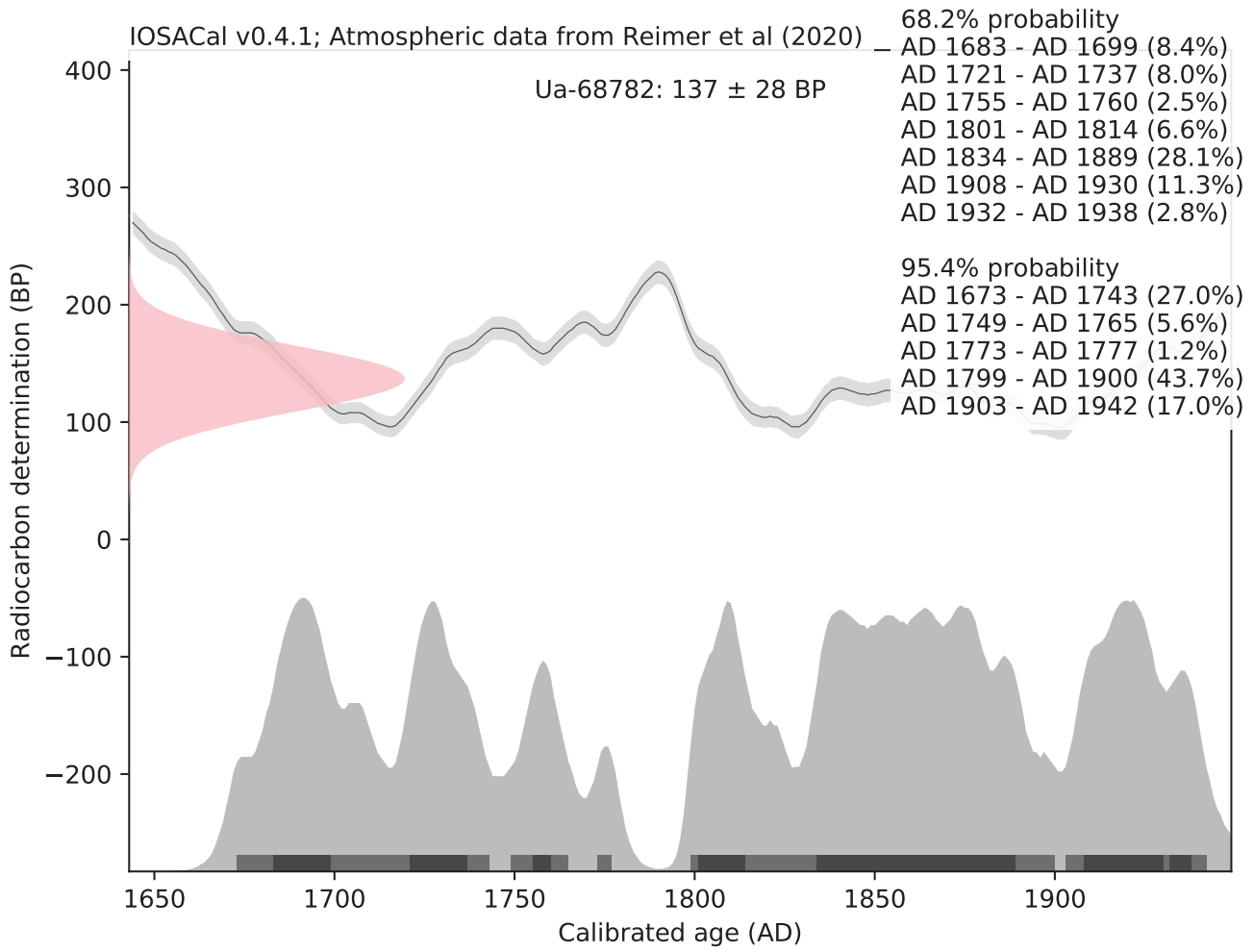
Karl Håkansson/Lars Beckel

Kalibreringskurvor

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







Bilaga 5. Fotolista

Fotolista digitala bilder

Landskap: Småland

Socken: Tvinnesheda, Kronobergs

Fastighet:

2020

DU 327

Nr	Motiv	Från	Datum
1	Röse 1 plan	S	2020-06-15
2	Röse 1 plan	S	-15 14:30:30
3	Röse 1 profil	S	-15 14:32:40
4	Röse 1 profil	S	-15 14:32:40
5	Röse 1 profil	S	-15 14:32:40
6	Röse 1 profil	S	-15 14:32:40
7	Schakt 13	S	-15 13:22:51
8	Röse 14 profil	Ö	-16 07:54:38
9	Röse 14 profil	Ö	-16 07:54:38
10	Röse 21	V	-16 09:59:07
11	Arbetsbuld. Fredrik mäter Röse 21	V	-16 09:59:07
12	Översiktsbilder område 7		-17 09:59:07
13	Översiktsbilder område 7		-18 09:59:07
14	Översiktsbilder område 7		-19 09:59:07
15	Översiktsbilder område 7		-20 09:59:07
16	Översiktsbilder område 7		-21 09:59:07
17	Röse 29 profil	SÖ	-16 13:27:21
18	Röse 34 profil	S	-17 08:45:53
19	Röse 34 profil	S	-17 08:45:53
20	Miljöbilder område 5 västra		-17 14:11:20
21	Miljöbilder område 5 västra		-17 14:11:20
22	Miljöbilder område 5 västra		-17 14:11:20
23	Miljöbilder område 5 västra		-17 14:11:20
24	Miljöbilder område 5 västra		-17 14:11:20
25	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
26	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
27	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
28	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
29	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
30	Miljöbilder område 5 östra		-17 14:11:20
31	Röse 37	S	-18 05:46:19
32	Område 13		-18 06:50:14
33	Område 13		-18 06:50:14
34	Blästbruksplats L1953:7450	S	-19 13:13:15
35	Blästbruksplats L1953:7450	V	-20 13:13:15
36	Blästbruksplats L1953:7450	Ö	-21 13:13:15

Nr Motiv	Från	Datum
37 Röse 69	V	-22 13:13:15
38 Röse 69	V	-22 13:13:15
39 Röse 69	V	-22 13:13:15
40 Färgning mot block	S	-23 05:43:15
41 Schakt 80	NV	-23 06:00:47
42 Odlingslager 75	N	-23 06:08:46
43 Nedgrävning 55	S	-23 06:21:04
44 Röse 78	SÖ	-23 11:53:09
45 Röse 78	SÖ	-23 11:53:09
46 Röse 78	SÖ	-23 11:53:09
47 Röse 79	V	-23 12:20:25
48 Röse 80		-23 13:20:34
49 Röse 80		-23 13:20:34
50 Röse 80		-23 13:20:34
51 Röse 63 i profil	Ö	-23 15:02:13
52 Röse 63 i profil	Ö	-23 15:02:13
53 Röse 63 i profil	Ö	-23 15:02:13
54 Röse 84	Ö	-24 08:34:16
55 Röse 86	Sö	-24 09:11:07
56 Röse 89	S	-24 09:23:17
57 Röse 92	S	-24 09:45:59
58 Röse 97	S	-24 10:00:52
59 Röse 97	S	-24 10:00:52
60 Röse 99	S	-24 14:12:50
61 Röse 110	S	-24 14:41:43
62 Röse 108	S	-25 14:41:43
63 Röse 108	S	-26 14:41:43
64 Röse 1 Panoramabild	S	2020-06-15
65 Röse 108 panoramabild	S	2020-06-26
66 Röse 63 panoramabild	S	2020-06-26
67 Röse 69 panoramabild	S	2020-06-24
68 Röse 99 panoramabild	S	2020-06-25
69 Röse 34 panoramabild	S	2020-06-25
70 Röse 40 panoramabild	N	2020-06-30
71 Röse 12 panoramabild med ritning	S	2020-06-30
72 Röse 84 panoramabild	V	2020-06-30
73 Röse 80 panoramabild	V	2020-06-30
74 Röse 29 panoramabild	V	2020-06-30
75 Röse 79 panorambild	S	2020-06-30
76 Drönarbild. Översikt av område 2	SV	2020-06-17
77 Drönarbild. Översikt över vindkraftetableringsområdet.	N	2020-06-17
78 Drönarbild. Område 3.	Ö	2020-06-24

Nr	Motiv	Från	Datum
79	Drönbild. Område 5 östra delen.	V	2020-06-18
80	Drönbild. Område 5 västra delen.	V	2020-06-18
81	Drönbild. Område 6	Ö	2020-06-23
82	Drönbild. Område 11.	S	2020-06-24
83	Drönbild. Husgrund 58 och 59 innan framrensning.		2020-06-17
84	Drönbild. Husgrund 56.		2020-06-17
85	Drönbild. Husgrund 58 och 59 efter framrensning.		2020-06-17
86	Drönbild. Område 15.	Ö	2020-06-24
87	Drönbild. Område 17.	Ö	2020-06-23
88	Röse 114	V	2020-08-17
89	Röse 115	SV	2020-08-17
90	Röse 126	SV	2020-08-17
91	Röse 117 MED tvinnesheda gård i bakgrunden	V	2020-08-17
92	Röse 121	Ö	2020-08-17
93	Röse 123	Ö	2020-08-17
94	odlingsyta med A114	SV	2020-08-17
95	odlingsyta ö del	SV	2020-08-17
96	odlingsyta västra del	S	2020-08-17
97	A129 kolarkoja, hela	Ö	2020-08-25
98	A129 spisiröse, kolarkoja	Ö	2020-08-25
99	A129, spisiröse i kolarkoja	SÖ	2020-08-25
100	A129 kolarkoja med komforten A131 framför.	SÖ	2020-08-25
101	A129 kolarkoja och A131 kolbotten, schaktad yta till höger i bild.		2020-08-25
102	A131 kolbotten.	NÖ	2020-08-25
103	A131 kolbotten.	S	2020-08-25
104	A133 Kolbotten	SV	2020-10-16
105	A135 Kolbotten, lodfoto		2020-10-16
106	A134 Kolbotten, lodfoto		2020-10-16
107	Översikt över undersökningsområdet. Drönbild	Ö	2020-10-16
108	Cecilia Ring och Tove Traneskog undersöker kolarkoja A143	N	2020-10-16
109	Lodbild, A43 kolarkoja		2020-10-16
110	Profil bild 1 av 3, kolbotten A135	N	2020-10-16
111	Profil bild 2 av 3, kolbotten A135	N	2020-10-16
112	Profil bild 3 av 3, kolbotten A135	N	2020-10-16
113	profil A134 kolbotten	N	2020-10-16
114	Schaktning av röse vid område för utökad kurva	NV	2021-04-08
115	Schaktning av röse vid område för utökad kurva. Tydlig höjd i landskapet.	SV	2021-04-08
116	Nicholas Nilsson snittar ett röse.	NV	2021-04-08
117	Profil av röse 146	N	2021-04-08
118	Profil av röse 145	S	2021-04-08
119	Nicholas Nilsson ritar profil av röse 146.	V	2021-04-08
120	Nicholas Nilsson ritar profil av röse 146. Profiliriting i platta.	V	2021-04-08

GAL PM 2020:11

GEOARKEOLOGISK UNDERSÖKNING

Spår efter järnframställning i Tvinnesheda

Okulär granskning av ugnsväggar och slagger

Kronobergs län, Småland, Uppvidinge kommun, Åseda
socken, Tvinnesheda

Dnr 515-1184-2020

Lena Grandin och Ole Stilborg



Omslagsbild: Ett fragment (nr 3) av en ugnsvägg med ett blästerhål där väggen kring hålet har kollapsat och vikts inåt. Insidan på ugnsväggen och den inåtvikta blästerhålskanten är förglasad. Foto: Lena Grandin.

Innehåll

Sammanfattning.....	5
Inledning	7
Material och provurval.....	7
Metoder.....	8
Okulär granskning och möjligt utfall	8
Resultat och tolkning.....	9
Ugnsväggar	9
Fragment 1	9
Fragment 2	10
Fragment 3	10
Fragment 4	11
Fragment 5	12
Slagger	14
Slaggtyp 1.....	14
Slaggtyp 2.....	15
Tolkning och reflektion	16
Referenser	18
Administrativa uppgifter	19

Sammanfattning

Slagger och bränd lera som påträffats inuti en kolarkoja och i dess väggar har granskats okulärt. I uppdraget ingick primärt att granska materialet för att se om det har relation till järnframställning, och/eller andra processled i järnhantverket.

Slaggerna, som är uppbyggda av relativt grova slaggsträngar som formats runt kolstycken, är karaktäristiska för slagger som bildats vid järnframställning i typen blästugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Den brända leran utgör ugnsväggsfragment som visar att ugnen byggts med en stenram som grund och ett uppbyggt schakt av sorterad mellangrov lera. Ett markant, och ovanligt, inslag i leran är förekomsten av magring av växtmaterial i form av upp till 6–8 mm långa stråbitar, möjligen halm.

Inledning

På uppdrag av Nicholas Nilsson, Kalmar läns museum, har vi granskat ett litet arkeometallurgiskt material bestående av slagger och bränd lera, som troligen är ugnsväggsfragment. Detta material påträffades i samband med undersökningar inför uppförande av en vindkraftspark i Tvinnesheda, Åseda socken, Uppvidinge kommun, Kronobergs län. Vid undersökningen, som genomfördes av Kalmar läns museum, påträffades det arkeometallurgiska materialet utspritt inuti en kolarkoja och i dess väggar. Det är ännu inte fastställt när kolarkojan var i bruk men det kan röra sig om spannet tidig medeltid till 1500–1600-tal.

Varken slagger eller ugnsväggar bedöms ha haft någon funktion i kolarkojan och det förefaller vara för liten mängd för att det ska ha använts som byggnadsmaterial. Inga tecken på järnframställning, eller annat metallhantverk, noterades i närheten. I regionen finns rikligt med kända järnframställningsplatser (blästplatser); enligt uppdragsgivaren ligger dock de närmaste ett par kilometer öster om det aktuella området.

I uppdraget ingår en granskning av materialet för att se om det har relation till järnframställning, och/eller andra processer i järnhantverket, och om det går att utläsa annat intressant som kan ge ytterligare information kring ugnskonstruktion eller funktion.

Målet med granskningen är också att beskriva råmaterialsammansättningen i det keramiska materialet (brända leran). Om materialet är delar av ugnar, också bestämma vilken funktionell del av ugnen varje fragment representerar samt tolka spåren efter användningen av den. Vidare att på bas av dessa data härleda fragmenten till en eller flera ugnsanläggningar.

Om det finns kolbitar inkapslade i slaggerna ska kol också plockas ut för eventuell datering, dvs. datering av när järnframställningen skedde.

Däremot ingår det inte, inom ramen för detta uppdrag, att undersöka om det finns koppling till tidigare kända järnframställningsplatser i (när)området. Om något av materialet visar sig ha potential för att säga mer om detaljer i järnframställningen föreslås mer specifika analyser.

Granskningen görs vid Arkeologernas geoarkeologiska laboratorieverksamhet i Uppsala, i samarbete med Stilborg keramikanalys (SKEA).

Material och provurval

Uppdragsgivaren gjorde ett urval på representativt material av ugnsväggar och slagger från det totalt tillvaratagna på 12,5 kg.

För att lättare kunna beskriva och referera till respektive bit som kom för granskning fick ugnsväggarna, med flera olika informationsbärande detaljer, löpnummer 1–5. Slaggerna, totalt 9 stycken, som är mer enhetliga, studeras dock samlat utan specifik numrering.

Metoder

Okulär granskning och möjligt utfall

Slaggerna granskas inledningsvis okulärt och karaktäriseras med avseende på bland annat form och typ. Eventuella avtryck, t.ex. efter kol, observeras också, liksom om slaggen har stelnat mot sand och/eller lera som kan avslöja något om ugnens eller slagguppsamlingsgropens karaktär. Deras magnetism kontrolleras med en handhållen magnet. Reduktionsslagger från järnframställning i blästugnar med slagguppsamlingsgrop är vanligen omagnetiska. Starkare magnetism är vanligen tecken på innehåll av metalliskt järn, och då vanligen ojämnt fördelat i slaggerna.

Ugnsväggarna granskas för att se om det finns former med kurvatur som kan avslöja något om form och storlek på ugnen/ugnarna. Vidare noteras om det finns olika sorters byggnadsmaterial (sten, lera), vilken typ av gods som förekommer och om detta har preparerats (magring av olika typer) bl.a. för att få bra värmetåligen egenskaper. Ugnsväggarnas insidor har ofta ett slaggsikt, tunnare eller tjockare, som undersöks för att få uppfattning om vilken nivå i ugnen schaktväggen kommer från, eller eventuell närhet till blästerhål (för blåsbälg). Andra detaljer som kan förväntas är tecken på reparation eller återanvändning av äldre byggnadsmaterial.

Specialregistrering av teknisk keramik insamlar data i förhållande till existerande kunskap om gruppen teknisk keramik och associerade processer. Därför omfattar den en detaljerad beskrivning av den så kallade termiska gradienten, vilken är ett bruks-spår i form av gradvist skiftande reaktion på värme och atmosfäriska förhållanden (reducerande/oxiderande) som utgår från en lokaliserad värmekälla och/eller process. Detta i motsats till en allmän bränning – avsiktlig eller oavsiktlig (t.ex. keramikbränning, husbrand, likbål) där en tydlig temperaturgradient utgående från en bestämd punkt ytterst sällan förekommer.

Ett urval av slagger och ugnsväggar delas med stensåg med en diamantklinga och tvärsnittet undersöks för att få ytterligare information om deras sammansättning och uppbyggnad. I delade slagger är det också möjligt att hittat inkapslade kolstycken för datering. Även eventuell förekomst av metalliskt järn framträder tydligt i delat material.

Resultat och tolkning

Ugnsväggar

I det insända materialet ingår 5 fragment av ugnsvägg/fodring i flera fall sammansmälta med järnslag. Dessa har fått nummer 1–5 i denna undersökning.

Fragment 1

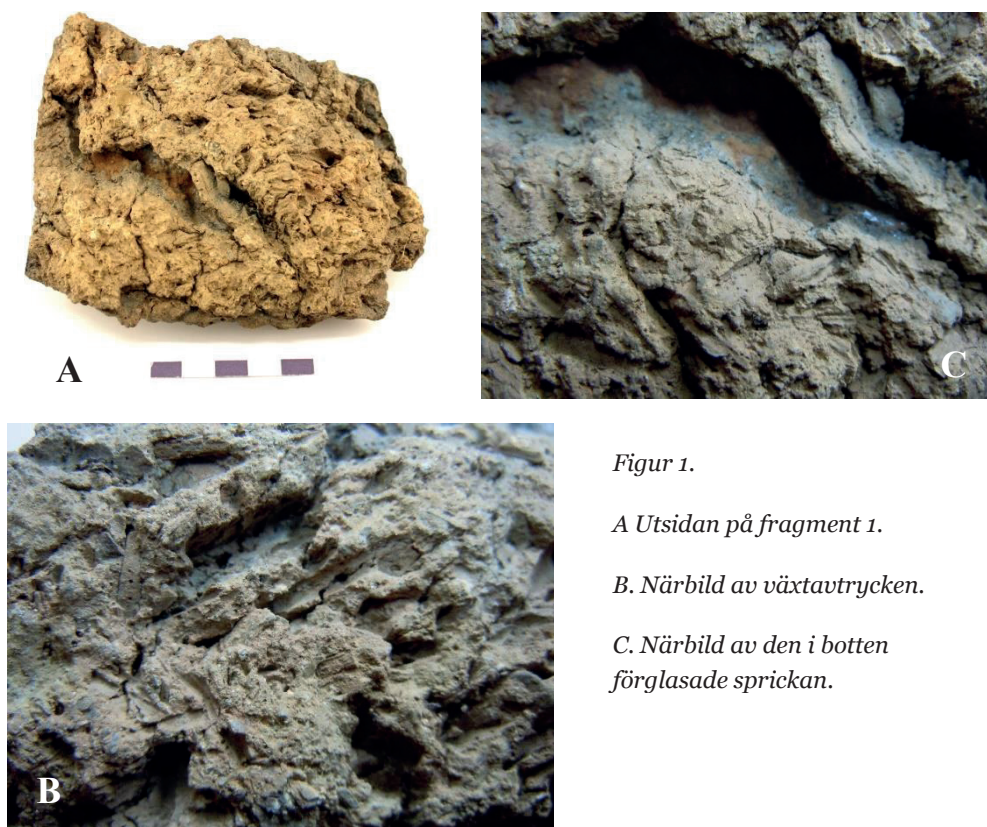
Fragmentet av ugnsvägg mäter 12 × 9 × 2,5 cm (fig. 1a). Tjockleken rör det keramiska materialet. Insidan är lätt konkav med fastsintrad järnslag. Utsidan är en oxiderad brottyta.

Ugnsväggen har gjorts av en mellangrov, osorterad, finsandig lera med enstaka sandkorn (max. korn 4–5 mm) som har magrats med 25–40 % växtmaterial bestående främst av upp till 6 mm stora stråfragment (fig. 1b).

En temperaturgradient från insidan och utåt kan urskiljas. Den består av en drygt 13 mm bred förglasad, blåsbildningsrik, reducerad zon, följt av en 5,5 mm bred, sintrad och reducerad zon, som efterföljs av en intill 8,4 mm bred lägre bränd, oxiderad zon.

På utsidan syns en djup spricka som härifrån verkar ha nått insidans processmiljö och som av denna anledning har förglasats (fig. 1c).

Insidans slaggsikt är troligen mestadels relativt tunt. Centralt på ytan finns dock en större ansamling av slag, mestadels av trögfluten karaktär. Denna är relativt starkt magnetiskt och innehåller sannolikt en del metalliskt järn.



Figur 1.

A Utsidan på fragment 1.

B. Närbild av växtavtrycken.

C. Närbild av den i botten förglasade sprickan.

Fragment 2

Fragmentet av ugnsvägg mäter $15,5 \times 10 \times 2,5$ cm (fig. 2a). Tjockleken rör det keramiska materialet. Stycket har en ganska rak profil med en större mängd slagg fastsintrad på insidan (fig. 2b). Den hårt brända/sintrade utsidan är delvis oxiderad, delvis reducerad – det senare där keramiken verkar ha legat an till en stenskiva (stenram i nedre delar?). Små fragment av stenskivan har inbäddats i leran.

Ugnsväggen i det uppbyggda schaktet har gjorts av en mellangrov, osorterad, finsandig lera med enstaka sandkorn (max. korn 4–5 mm) av samma typ som i fragment 1 men uppvisar inga tydliga spår efter tillsatt organiskt material.

Den termiska gradienten består av en 18 mm bred förglasad, reducerad zon, följd av en 4 mm bred, sintrad och reducerad zon, som efterföljs av en ca 3 mm bred lägre bränd, oxiderad/reducerad zon.

Insidans slaggskikt utgörs av mestadels trögfluten slagg som är magnetisk till ställvis starkare magnetisk, sannolikt på grund av innehåll av metalliskt järn.



Figur 2. A Utsidan på fragment

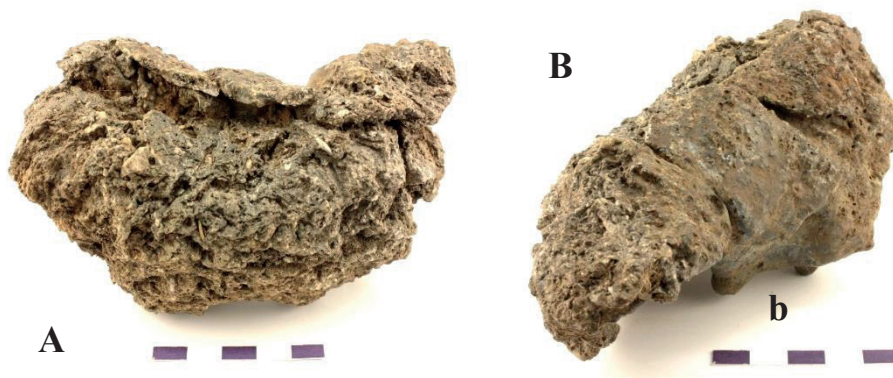
B. Profilbild som visar fastsintrad slagg på insidan, till höger i bilden.

Fragment 3

Fragmentet av ugnsvägg mäter $13,5 \times 7 \times 2,8$ cm (fig. 3a). Tjockleken rör det keramiska materialet. Stycket inkluderar ett blästerhål där väggen kring hålet har kollapsat och vikts inåt under pågående process i ugnen. Den ursprungliga diametern på blästerhålet kan beräknas till 2,5–3 cm (fig. 3b). Insidan på ugnsväggen och på den inåtvikta blästerhålskanten är förglasade och reducerade. Detta gäller också två millimetertjocka rektangulära ”plattor” som ligger på insidan av det kollapsade blästerhålet (fig. 3b). Den närmastliggande tolkningen är att det rör sig om försök till lagning av blästerhålet innan det kollapsade under efterföljande körning av ugnen. Kollapsen av blästerhålet bör ha nödvändiggjort en ersättning av schaktet. Utsidan är en brottyta som är delvis oxiderad, delvis reducerad.

Ugnsväggen har gjorts av en grov, osorterad, sandig lera (max. korn 6–7 mm) med spår efter en mindre mängd – möjligen tillsatt – organiskt material. Den termiska gradienten består av en 7,5 mm bred förglasad, reducerad zon, följd av en 8 mm bred, sintrad, reducerad zon, som efterföljs av en upp till 14 mm bred lägre bränd, oxiderad/reducerad zon.

På insidan av detta stycke finns ett tunt smält skikt. Slagg av samma karaktär som på de övriga fyra fragmenten saknas dock.



Figur 3. **A** Utsidan på fragment 3. **B**. Bild som visar det kollapsade blästerhålet (markerat med "b") ovanifrån. På övre kanten syns de två reparations(?)-plattorna.

Fragment 4

Fragmentet av ugnsvägg mäter 6,5 × 5,5 × 2,5 cm (fig. 4a). Tjockleken rör det keramiska materialet. Stycket har ingen tydlig profil och är sammansintrat med en större mängd slagg inklusive metalliskt järn. Slaggen har även trängt in i sprickor i det keramiska materialet. Den lägre brända utsidan är oxiderad.

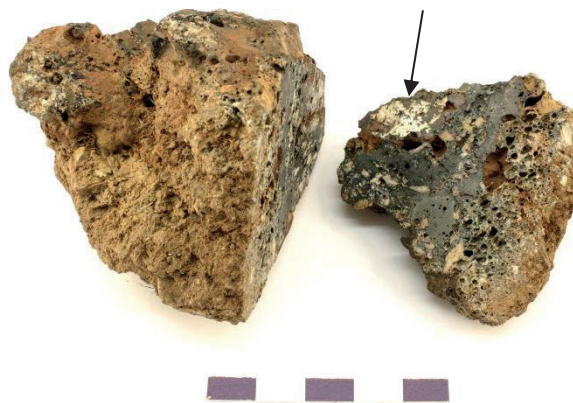
Ugnsväggen eller fodringen har gjorts av en mellangrov, sorterad, finsandig lera med enstaka sandkorn (max. korn 2–3 mm) möjligen med ett litet inslag av organiskt material. Den termiska gradienten består av en 11 mm bred sintrad, delvis förglasad och mycket blåsrik, reducerad zon, följd av en 8 mm bred lägre bränd, oxiderad zon. Den enklare termiska gradienten tillsammans med den stora slaggmängden kan tyda på att stycket är en del av fodringen av en slagguppsamlingsgrop.

Slagg utgör en tämligen stor andel av tjockleken på detta fragment. Den är mestadels rostbrun, magnetiskt till starkt magnetiskt vilket antyder förekomst av metalliskt järn i slaggen. Det senare talar snarare för en position högre upp i schaktet än i slagguppsamlingsropen, vilket antydes av det keramiska materialet.

Efter delning (fig. 4b) framträder flera olika skikt. Ytterst ett lager av lera (bränd och smält) ca 20 mm tjockt, och innanför det ett slaggblandat lager ca 30 mm. I det slaggblandade lagret finns också, längst in mot ugnen, en oregelbunden, svampig ansamling av metalliskt järn ca 15×8 mm stor.



Figur 4. A Insidan av fragment 4 med större slaggklump fastsintrad på keramiskt material (fodring?) bakom. Se också figur 4B.



Figur 4. B Ugnsväggsfragmentet med lera och slagg. Tvärsnitt där också en koncentration av ljus metalliskt järn kan ses (vid pilen).

Fragment 5

Fragmentet bestående av en större bit sten (ca 12 × 12 cm) och en anliggande keramisk bit (ca 11 × 8 cm) mäter sammantaget 21 × 15,5 × 4 cm (fig. 5a, b). Tjockleken rör det keramiska materialet. Stycket har en ganska rak profil med slagg fastsintrad på insidan. Den senare är ojämnt fördelad med en koncentration bakom den rent keramiska delen. Sannolikt finns det en tunnare keramisk fodring mellan stenen och slaggen men det är svårbedömt. Baksidan är en lägre bränd oxiderad brottyta.

Ugnsväggen/fodringen har gjorts av en mellangrov, osorterad, finsandig lera med enstaka sandkorn (max. korn 6–7 mm) snarlik leran i fragment 1 och har som denna magrats med uppskattningsvis 25–40 % växtmaterial bestående främst av upp till 8 mm stora stråfragment. Den termiska gradienten kan inte ses tydligt, men det tycks inte finnas någon tydligt förglasad zon. Den reducerade ca 30 mm breda zonen är sannolikt sintrad och följs av en ca 10 mm bred lägre bränd, oxiderad zon.

Slaggen som täcker insidan utgörs mestadels av ett tunt skikt med en tämligen jämn och slät yta. Tvärs över stycket finns också en långsmal valk av tjockare slagg som ställvis också är starkt magnetisk. Möjligen representerar denna slaggansamling den nivå där järnluppen har bildats.



Figur 5. A. Utsidan av fragment 5 med stenskiva från ramen i den övre delen, och lera med avtryck efter växtmagring nedre delen.

B. Profilbild av samma fragment med fastsintrad slaggkoncentration på insidan (till höger).

Slagger

De insända slaggerna, totalt 9 stycken, är alla oregelbundna i formen, brunsvarta och med tämligen hög densitet. Huvudsakligen är de av samma typ, med former som är karaktäristiskt för reduktionsslaggar från järnframställning av den typ som är vanlig i blästugnar med slagguppsamling i en underliggande grop.

Slaggtyp 1

Två olika undertyper kan urskiljas morfologiskt. I den ena typen ingår två bitar. Den största är oregelbundet rektangulär i formen, mäter ca 14×11×5 cm, med en vikt på ca 825 g. Den utgörs av trögfluten, nästan frasig slagg, främst på en av de större planare ytorna. Ställvis ses också mer lättfluten slagg som har formats runt kolstycken som lämnat långsmala avtryck.

Den mest trögflugna slaggytan är rostfärgad (fig. 6) och svagt magnetisk, sannolikt med förekomst av lite metalliskt järn. Den generellt höga densiteten antyder att det totala järninnehållet (i oxid-, och silikatmineral) är högt. Detta är vanligt i slaggar från järnframställning, speciellt under förhistorisk tid.

Kolavtrycken mäter som längst ca 25 mm, med tvärsnitt i dimensioner på ca 15×15 mm.

Den mindre av de båda klumparna har delats och i tvärsnitt framträder en slagg som är homogen i sin sammansättning och genomgående tämligen porös (blåsigt). Enstaka kantigare hålrum efter kolstycken finns också och runt dessa kan små ansamlingar av metalliskt järn anas (små droppar).



Figur 6. Exempel på trögfluten slagg med rostbrun yta som ställvis är magnetisk.

Slaggtyp 2

Övriga sju slagglumpar är tydligt uppbyggda av flera pålagrade slagglöden, eller slaggstängar (fig. 7), alltifrån tunnare med diameter på ca 10 mm till grövre i storleksordningen 20 mm. Slaggen har flutit i mindre rännilar och efter hand stelnat runt kolstycken vilka lämnat tydliga avtryck i flera riktningar. Kolavtrycken varierar i storlek från storleksordningen 10 mm till som mest ca 40 mm långa och 20×20 mm i tvärsnitt. I några av bitarna övergår slaggen till det mer trögflutna utseende som i slaggtyp 1.

Största slagglumpen är 10×8×6 cm, med en vikt på ca 450 g, medan en något mindre, 9×8×6 cm, är något tyngre, ca 500 g.

Merparten av slaggerna har stelnat utan begränsningsytor, men på ett fåtal finns grov sand, eller grus, fastsmält som antyder att slaggen stelnat mot ett naturligt underlag, högst troligt i en underliggande slagguppsamlingsgrop.

Likt de mer trögflutna slaggerna har dessa slaggar tämligen hög densitet, till följd av ett högt totalinnehåll av järn. Sannolikt innehåller de dock inte så mycket metalliskt järn. De är också omagnetiska på ytan vilket ytterligare ger stöd för tolkningen att de har stelnat i en underliggande grop (utantillgång till syre), och inte har tappats ut ur ugnen.

Några av slaggerna har delats och i tvärsnitten ses slagg som är homogen i sin sammansättning. Den varierar något i porositet; i vissa delar är slaggerna tämligen täta utan större blåsor, i andra delar förekommer sådana rikligare. Enstaka kantigare hålrum efter kol förekommer också (fig. 8), men inga bevarade kolstycken har observerats.

Slaggerna i typ 1 och typ 2 kommer från samma process; det som möjligen skiljer dem åt är att de mer flutna i typ 2 har runnit längre ner i gropan, och formats runt kol som fanns där och de mer trögflutna är bildade på något högre nivå. Likartad slagg ses också på flera av ugnsväggarnas insidor.



Figur 7. Slaggar som är uppbyggda av flera slagglöden.



Figur 8. Slagg som har stelnat runt kolstycken som lämnat tydliga avtryck, Till höger i delat tvärsnitt. Inget bevarat kol har dock observerats. Slaggen är homogen i sin sammansättning, med varierande mängd och storlek på hålrum.

Tolkning och reflektion

Slaggerna, med flera relativt grova slaggsträngar som formats runt kolstycken och de mer trögflutna med innehåll av metalliskt järn, är karaktäristiska för slaggar som bildats vid järnframställning i typen blästugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Deras höga densitet antyder ett totalt sett högt järninnehåll. Sammantaget är det drag som är vanliga i den förhistoriska järnframställningen, i blästugnar. I flera delar av Småland har dock järnframställning fortsatt, delvis i liknande ugnstyper och processer, delvis med andra former varför det inte är entydigt vilken tidsperiod som de aktuella slaggerna representerar.

Informationen som vi kan få från de fem granskade ugnsväggfragmenten ger också möjlighet till tolkningar kring konstruktionen. Bristen på pinnavtryck tillsammans med stenplattan i fragment 5 och stenavtrycket som anas på fragment 2 visar tydligt att det rör sig om en (eller flera) ugnar av stenramstyp.

Fragmenten 1 och 5 har gjorts av en mellangrov, osorterad, finsandig lera med inslag av upp till 4–6 mm stora sandkorn (flesta skarpkantade) och med en magring av uppskattningsvis 25–40 % växtmaterial i form av upp till 6–8 mm långa stråbitar. Det kan röra sig om finhackad halm eller brunnen gödsel. Av dessa två fragment verkar nummer 5 utgöra en fodring på och nedanför stenramen samt början på lerschaktet ovanför, där slagg har anhopats i anknytning till luppen. Fragment 4 av en något finare lera (max. korn 2–3 mm) skulle, med tanke på den anslutande slaggen, kunna vara en del av en lerfodrad slagguppsamlingsgrop. Dock tyder slaggfragmenten i övrigt på en slagguppsamlingsgrop utan fodring och slaggen på fragment 4 verkar ha bildats högre upp i ugnen. Likt

fragment 5 är insidan lite eller inte alls förglasad vilket visar på ett visst avstånd till blästerzonen.

Fragment 2 är gjort av samma lera som fragment 1 men har inga spår av växtmagring. Enbart tunnslipsanalys kan ge underlag för en diskussion om detta fragment representerar samma ugn eller kommer från ytterligare en annan ugn.

Fragment 3 är gjort av en klart grövre lera men magrat med växtmaterial som fragmenten 1, 4 och 5. Det som gör att den trots detta skiljer sig från de övriga fragmenten och mycket väl kan representera ett annat schakt är den bara 7,5 mm breda förglasade zonen trots att fragmentet är en del av schaktets blästerzon som bör ha utsatts för de högsta temperaturerna. Det kollapsade blästerhålet skulle kunna tolkas som ett tecken på att fragmentet härrör från ett äldre, ersatt schakt.

Den bevarade tjockleken på fyra av fragmenten är 2,5 cm medan den är 2,8 cm på fragment 3 och 4 cm på fragment 5. Överensstämmelsen i dimensioner pekar på att de möjligtvis två schakten har haft ungefär samma dimensioner.

Det kollapsade blästerhålet och sprickan som observerats i den bevarade inre schaktdelen representerad av fragment 1 skulle kunna tolkas som resultat av en ansträngd teknologisk kunskap men tillsammans med de möjliga försöken till lagning av blästerhålet (fig. 3b) tyder det snarare på att man använt schaktet till så många körningar som överhuvudtaget möjligt innan det byttes ut.

Det inslag av växtmagring som har noterats är inte vanligt i den småländska järnframställningen, men har nyligen uppmärksammats från en järnframställningsplats i Brånahult, Madesjö socken i Kalmar län (Ogenhall m. fl. 2019). Vid Brånahult kunde järnframställning under två väl avskilda tidsperioder urskiljas. Den mest omfattande framställningen ägde rum under 1300-talet. Rester från en mer begränsad framställning i anslutning till denna var dock betydligt äldre, från romersk järnålder. Flera likheter vad gäller råvaror (malm och lera) och produkter (stål) konstaterades, men intressant nog observerades skillnader i både ugnsväggar och slaggar mellan det äldre och det yngre hantverket som antyder variationer i ugnskonstruktion som process (Ogenhall m. fl. 2019). Och, de nu granskade ugnsväggarna och slaggerna visar stora likheter med den äldre järnframställningen i Brånahult.

Den valda leran i Brånahult var av samma typ – osorterad, mellangrov – som leran i Tvinnesheda-schaktet/en (ibid). Tillsatsen av växtmagring i form av upp till 1 cm långa stråfragment var möjligen något mindre – omkring 15 % – och bekräftades i tunnslipsanalys av godset. Fragmenten av Brånahultschaktet är genomgående tjockare och även om detta i något fall kan förklaras med en lagning av insidan, så har detta schakt antagligen varit kraftigare byggt eller större än det i Tvinnesheda.

Brånahult och Tvinnesheda-ugnarna tillhör tveklöst samma hantverkstradition som utmärker sig främst genom magringen med växtmaterial. En översikt över analyserade ugnsvägs-material främst från

södra delen av Sverige visar en koncentration av växtmagrade schakt i Västsverige utöver några få exempel från Mälardalen och så dessa två exempel från Småland (Stilborg manus). Om denna fördelning ska tolkas som olika regionala traditioner med var sitt eget ursprung är än så länge oklart då de analyserade fynden av ugnsväggmaterial fortfarande är relativt få. Det är dock givetvis en tradition som kan ha uppstått varsomhelst då den rimligen har sitt ursprung i användningen av växtmagrad klinelera, vilket är en utbredd sed under hela järnåldern.

Som vi redan har varit inne på, visar de nu granskade ugnsväggarna och slaggerna stora likheter med den äldre järnframställningen i Brånahult. Om dessa parallella drag är relaterade till kronologiska traditioner skulle det kunna innebära att det arkeometallurgiska materialet som nu har påträffats i kolarkojan är från ett betydligt tidigare skede än kolarkojan.

Referenser

- Ogenhall, E., Grandin, L. & Stilborg, O., med bidrag av Åstrand, J. 2019. Järnframställning i Brånahult. Arkeometallurgiska analyser av slagg, järn och teknisk keramik. Kalmar län, Småland, Nybro kommun, Madesjö socken, Brånahult 1:8, RAÄ 375, 377, 387 (L1955:3184, L1955:3166, L1955:3945). GAL RAPPORT 2019:07. *Geoarkeologisk undersökning. Statens historiska museer. Arkeologerna*. Uppsala.
- Stilborg, O. Manus. The study of clay built bloomery furnace shafts in Sweden.

Administrativa uppgifter

SHMM:s dnr: 515-1184-2020.

Länsstyrelsens dnr: 431-6827-2019.

SHMM:s projektnr: 720614625.

Undersökningstid: november-december 2020.

*Projektgrupp: Lena Grandin i samarbete med Ole Stilborg vid Stilborg
keramikanalys (SKEA), samt Erik Ogenhall (granskning).*

Foto: Lena Grandin/Ole Stilborg.

Bilaga 8. Fyndlista

Tvinnesheda vindpark

Småland, Kronobergs län, Uppvidinge kn

A2028

2023

Inventarienr: Uppvidinge åker 1:15

Fnr	Material	Typ	Anm	Längd (mm)	Bredd (mm)	Tjocklek (mm)	Vikt (g)
1	Järn	Föremål	Järnbult i odlinglagrets. Kasserad				
2	Järn	Föremål	Koskälla	73	61	31	99,52
3	Slagg	Slagg	Spridd slagg inuti kolarkoja och i dess vallar. Analyserad och kasserad.				



Konserveringsrapport

Föremål: Järnföremål. Fyndpåse märkt F2, A 139. **Fyndort:** Tvinnesheda, Åseda.

Mått: ca 79 x 63 x 37 mm.

Vikt före konservering: 137,05 gram. **Vikt efter konservering:** 99,66 gram.

Ansvarig konservator: Karin Adriansson

Kontaktperson: Nicholas Nilsson

Rapportdatum: 20210716

Inledning

Från en arkeologisk undersökning vid Tvinnesheda, Åseda socken, inkom 2020-11-26 ett järnföremål till konserveringen. Syftet med konserveringen är att stabilisera föremålet för framtida bevarande samt att frilägga originalytor för att få fram information och bidra till kunskap om föremålet och platsen.

Föremålsbeskrivning och tillstånd

Föremålet misstänks vara ett hänglås men påminner även till formen om en bjällra. En kvadratisk form med en öppning nertill som gör att man ser in i föremålet. Uptill sitter en ögla. På den nedre sidan, nära öppningen saknas en del av metallen och sprickor i metallen syns.

Föremålet var torrt och förvarades i fyndpåse. På ytan fanns intorkade rötter, jord och små stenar som satt fast i järnet som korroderat.

Åtgärder

Efter dokumentation undersöktes föremålet under mikroskop. För att avlägsna smuts och få fram formen blåstrades föremålet med glaspulver.

För att bli av med klorider urlakades föremålet i 0,1 M Natriumhydroxid under ungefär sex månader. Vätskan byttes ut sju gånger under denna tid till dess att tester visade på att kloriderna minskat. Föremålet placerades sedan i avjoniserat vatten under ett dygn.

För att rätta till ytan blåstrades ytan på nytt efter urlakning. För att avlägsna några större korrosionskrustor användes diamantrissa.

Slutligen applicerades, med hjälp av värme, microkristallint vax på järnet.

Resultat

Föremålet visade sig vara en bjällra, på insidan hänger en kläpp. Genom blästringen med mikrobälster fick vi fram att det sitter en kläpp inuti och genom blästringen kom denna att hänga lös i sitt fäste.

Föremålet är av järn och metallen är korroderad och hade flera korrosionskrustor på ytan. Det finns inte någon jämn originalyta bevarad. Ytan har ett något ojämnt utseende vilket beror på de krustor som bildats. Det finns flera sprickor i materialet, vilket syns tydligare efter att föremålet rengjorts.

Hantering och förvaring, ev. råd

Arkeologiska järnföremål är känsliga för fukt, även efter konservering, och bör förvaras i en torr miljö, allra helst under 20% relativ luftfuktighet. Använd handskar vid hantering.

Foto

Fotografierna visar bjällran före och efter konservering.



Bilaga 10. Foton



Du 327_01.jpg



Du 327_02.jpg



Du 327_03.jpg



Du 327_04.jpg



Du 327_05.jpg



Du 327_06.jpg



Du 327_07.jpg



Du 327_08.jpg



Du 327_09.jpg



Du 327_10.jpg



DU 327_100.JPG



DU 327_101.JPG



DU 327_102.JPG



DU 327_103.JPG



DU 327_104.JPG



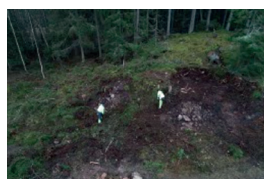
Du 327_105.JPG



Du 327_106.JPG



Du 327_107.JPG



Du 327_108.JPG



Du 327_109.JPG



Du 327_11.jpg



Du 327_110.jpg



Du 327_111.jpg



Du 327_112.jpg



Du 327_113.jpg



Du 327_12.jpg



Du 327_13.jpg



Du 327_14.jpg



Du 327_15.jpg



Du 327_16.jpg



Du 327_17.jpg



Du 327_18.jpg



Du 327_19.jpg



Du 327_20.jpg



Du 327_21.jpg



Du 327_22.jpg



Du 327_23.jpg



Du 327_24.jpg



Du 327_25.jpg



Du 327_26.jpg



Du 327_27.jpg



Du 327_28.jpg



Du 327_29.jpg



Du 327_30.jpg



Du 327_31.jpg



Du 327_32.jpg



Du 327_33.jpg



Du 327_34.jpg



Du 327_35.jpg



Du 327_36.jpg



Du 327_37.jpg



Du 327_38.jpg



Du 327_39.jpg



Du 327_40.jpg



Du 327_41.jpg



Du 327_42.jpg



Du 327_43.jpg



Du 327_44.jpg



Du 327_45.jpg



Du 327_46.jpg



Du 327_47.jpg



Du 327_48.jpg



Du 327_49.jpg



Du 327_50.jpg



Du 327_51.jpg



Du 327_52.jpg



Du 327_53.jpg



Du 327_54.jpg



Du 327_55.jpg



Du 327_56.jpg



Du 327_57.jpg



Du 327_58.jpg



Du 327_59.jpg



Du 327_60.jpg



Du 327_61.jpg



Du 327_62.jpg



Du 327_63.jpg



Du 327_64.jpg



Du 327_65.jpg



Du 327_66.jpg



Du 327_67.jpg



Du 327_68.jpg



Du 327_69.jpg



Du 327_70.jpg



Du 327_71.png



Du 327_72.jpg



Du 327_73.jpg



Du 327_74.jpg



Du 327_75.jpg



Du 327_76.jpg



Du 327_77.jpg



Du 327_78.jpg



Du 327_79.jpg



Du 327_80.jpg



Du 327_81.jpg



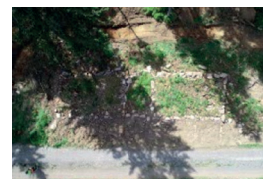
Du 327_82.jpg



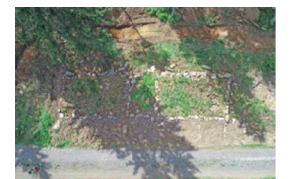
Du 327_83.jpg



Du 327_84.jpg



Du 327_85.jpg



Du 327_85b.jpg



Du 327_86.jpg



Du 327_87.jpg



DU 327_88.JPG



DU 327_89.JPG



DU 327_90.JPG



DU 327_91.JPG



DU 327_92.JPG



DU 327_93.JPG



DU 327_94.JPG



DU 327_95.JPG



DU 327_96.JPG



DU 327_97.JPG



DU 327_98.JPG



DU 327_99.JPG



Du_327_114.JPG



Du_327_115.JPG



Du_327_116.JPG



Du_327_117.JPG



Du_327_118.JPG



Du_327_119.JPG



Du_327_120.JPG



Adress Box 104,
S-392 21 Kalmar

Telefon 0480-45 13 00

E-post info@kalmarlansmuseum.se
Webb kalmarlansmuseum.se

