

Inte fullt 10 000 år vid Södra Freberga

– en aktivitetsyta inom Norrstens verksamhetsområde

Arkeologisk undersökning

RAÄ-nr Västra Stenby 266
Södra Freberga 6:1, 6:204 och 6:205
Västra Stenby socken
Motala kommun
Östergötland

Mattias Johansson



Inte fullt 10 000 år vid Södra Freberga

– en aktivitetsyta inom Norrstens verksamhetsområde

Arkeologisk undersökning

RAÄ-nr Västra Stenby 266
Södra Freberga 6:1, 6:204 och 6:205
Västra Stenby socken
Motala kommun
Östergötland

Mattias Johansson

Utgivning och distribution:
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41, 722 12 Västerås
Tel: 021-80 62 80
E-post: info@kmmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2019

Omslag: Vy från ostsydost över undersökningsytan vid Norrstens verksamhetsområde. Hela ytan är ännu inte fullständigt avbanad. I bakgrunden syns till vänster i bild Hamrabäcken och till höger trafikplats Södra Freberga. Foto Mattias Johansson.

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

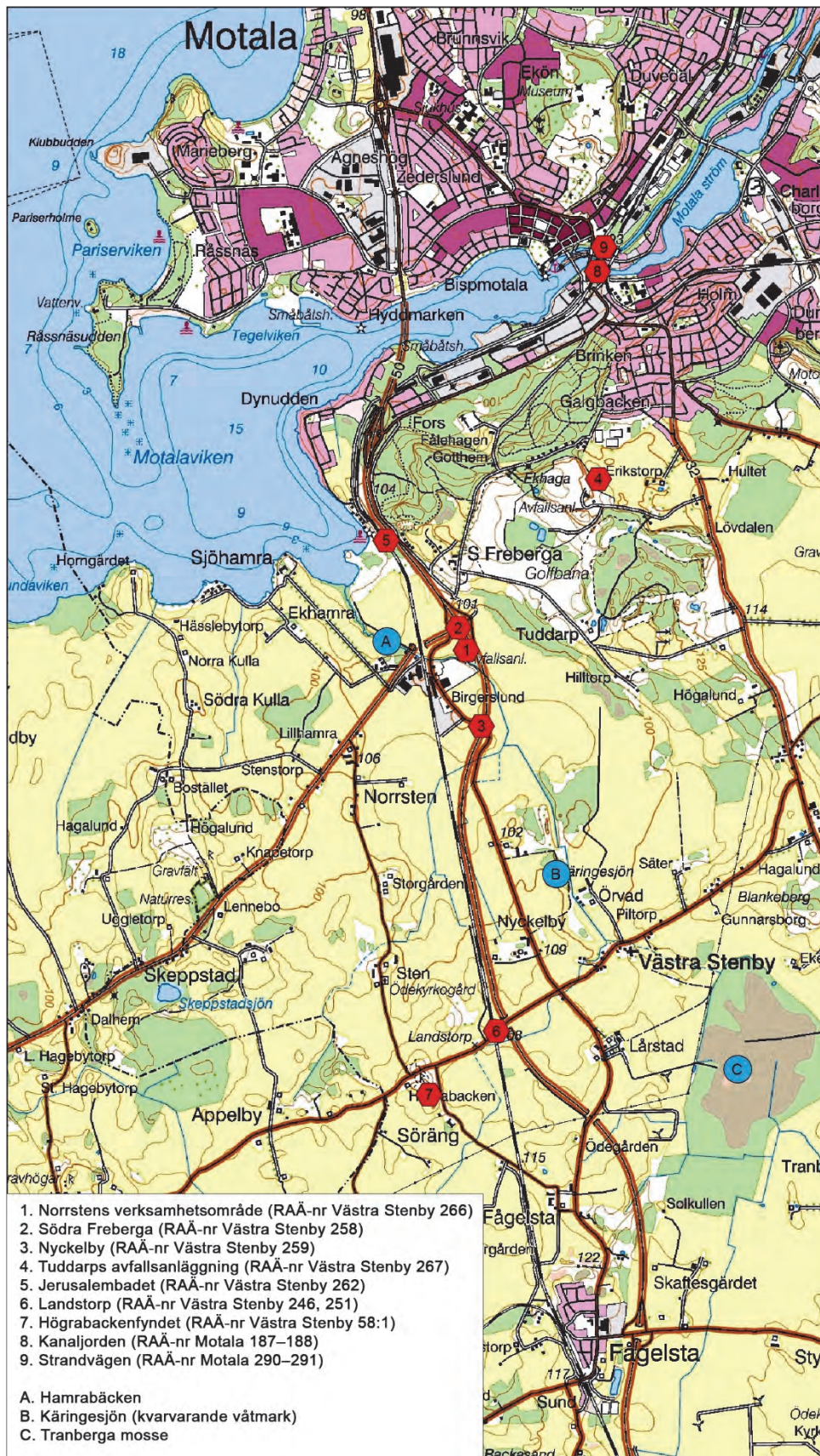
Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande MS2012/02954.

ISBN 978-91-7453-688-1

Tryck: JustNu, Västerås 2019

Innehåll

Innehåll.....	4
Sammanfattning.....	5
Inledning.....	6
Undersökningens förutsättningar.....	6
Antikvarisk bakgrund.....	6
Natur- och kulturmiljö.....	8
Målsättning och syfte.....	10
Metod och genomförande.....	11
Förmedlingsinsatser.....	12
Undersökningens resultat.....	13
Kulturlagren.....	23
Härdarna.....	26
Rännorna.....	27
Groparna.....	29
Stolp- och störhål.....	32
Dateringar och keramiskt fyndmaterial.....	33
Övriga analyser.....	35
Tolkning.....	37
Utvärdering.....	40
Referenser.....	41
Kart- och arkivmaterial.....	41
Litteratur.....	41
Övrigt.....	43
Tekniska och administrativa uppgifter.....	44
Bilagor.....	46
Bilaga 1. Anläggnings- och lagertabell.....	46
Bilaga 2. Fyndtabell.....	52
Bilaga 3. Vedartsanalys.....	53
Bilaga 4. Arkeobotanisk analys.....	57
Bilaga 5a. ¹⁴ C-analys.....	59
Bilaga 5b. ¹⁴ C-analys.....	63
Bilaga 6. Keramisk analys.....	65



Figur 1. Undersökningsytans läge (1) tillsammans med de andra arkeologiska lokaler (2–9) som omnämns i inledningen. Kartan visar även de vatten (A–C) som omnämns i texten med anledning av den forntida sjön Kalv eller Kälven. Utdrag ur Terrängkartan. Skala 1:50 000.

Sammanfattning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) utförde hösten 2015 en arkeologisk undersökning av en fornlämning, RAÄ-nr Västra Stenby 266, belägen strax söder om Motala i anslutning till Norrstens verksamhetsområde (figur 1). Platsen ligger i anslutning till trafikplats Södra Freberga på riksväg 50, där sedan tidigare en fornlämning undersökts, RAÄ-nr Västra Stenby 258. Lämningarna, båda formellt boplatser i fornminnesregistret, är sannolikt olika delar av en och samma aktivitetsyta.

Den undersökta ytan har dateringar från tidigmesolitikum fram till förromersk järnålder, (cirka 7 000 f.Kr–200 e.Kr) men med en tydlig tyngdpunkt i mellanneolitikum B (cirka 2 800–2 300 f.Kr). Den uppfattas representera en boplatznära aktivitetsyta med anknytning till en gårdslämning vid den s.k. Nyckelbyboplatsen, RAÄ-nr Västra Stenby 259. Inom ytan har knappt 50 anläggningar i form av härdar, gropar, rännor och stөр- och stolphål samt två kulturlager undersökts. Området är särdeles fyndfattigt och det enda förhistoriska fyndet är ett fragmenterat trattbågarkärl som framkom i en av groparna. En generös analysstrategi har anammats och vid sidan av ¹⁴C-analys har vedartsanalys, makrofossilanalys, lipidanalys och keramisk analys utförts.

Aktivitetsytan kan ha fungerat som en s.k. *special purpose place* i ett mesolitiskt bebyggelsemönster som delvis fortlever efter neolitiseringsen, men som i sitt yngsta skede övergått till att bli en replipunkt i ett landskap som domineras av boskapsdrift. Inom området finns rännor och gropar som talar för förvaring av skilda slag och i en av härdarna påträffades förbränd säd. Möjligen kan flera olika aktiviteter ha sammanfallit på en yta. Detta skulle i så fall kunna vara en bidragande faktor till det breda dateringsspannet och varaktigheten i platsens nyttjande.

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) utförde hösten 2015 en arkeologisk undersökning av fornlämningen RAÄ-nr Västra Stenby 266, belägen i direkt anslutning till trafikplats Södra Freberga på riksväg 50 och inom Norrstens verksamhetsområde, strax söder om Motala. Fornlämningen låg omedelbart söder om en påfart och strax öster om en mindre damm för dagvatten hörande till trafikplatsens vägområde. Undersökningen har gjorts på uppdrag av Motala kommun med anledning av planerad industribebyggelse inom fastigheterna Södra Freberga 6:1, 6:204 och 6:205. Beslut om arkeologisk undersökning fattades av Länsstyrelsen i Östergötland med anledning av Motala kommuns ansökan om borttagande av fornlämningen.

Fältarbetet genomfördes under ledning av Mattias Johansson under fem veckor i oktober och november 2015. Arbetet skedde under periodvis dåliga väderförhållanden med minusgrader och frusen mark. Under hela fältarbetet deltog arkeologerna Josefina Kennebjörk och Hampus Norrgren. Även arkeologerna Camilla Ekblom och Michael Schneider deltog under delar av tiden. Avbaning och annan maskinell grävning skedde med hjälp av Niklas Einarsson från Sanna Gräv. Under fältarbetet gjordes några riktade förmedlingsinsatser, för vilka Hampus Norrgren ansvarade.

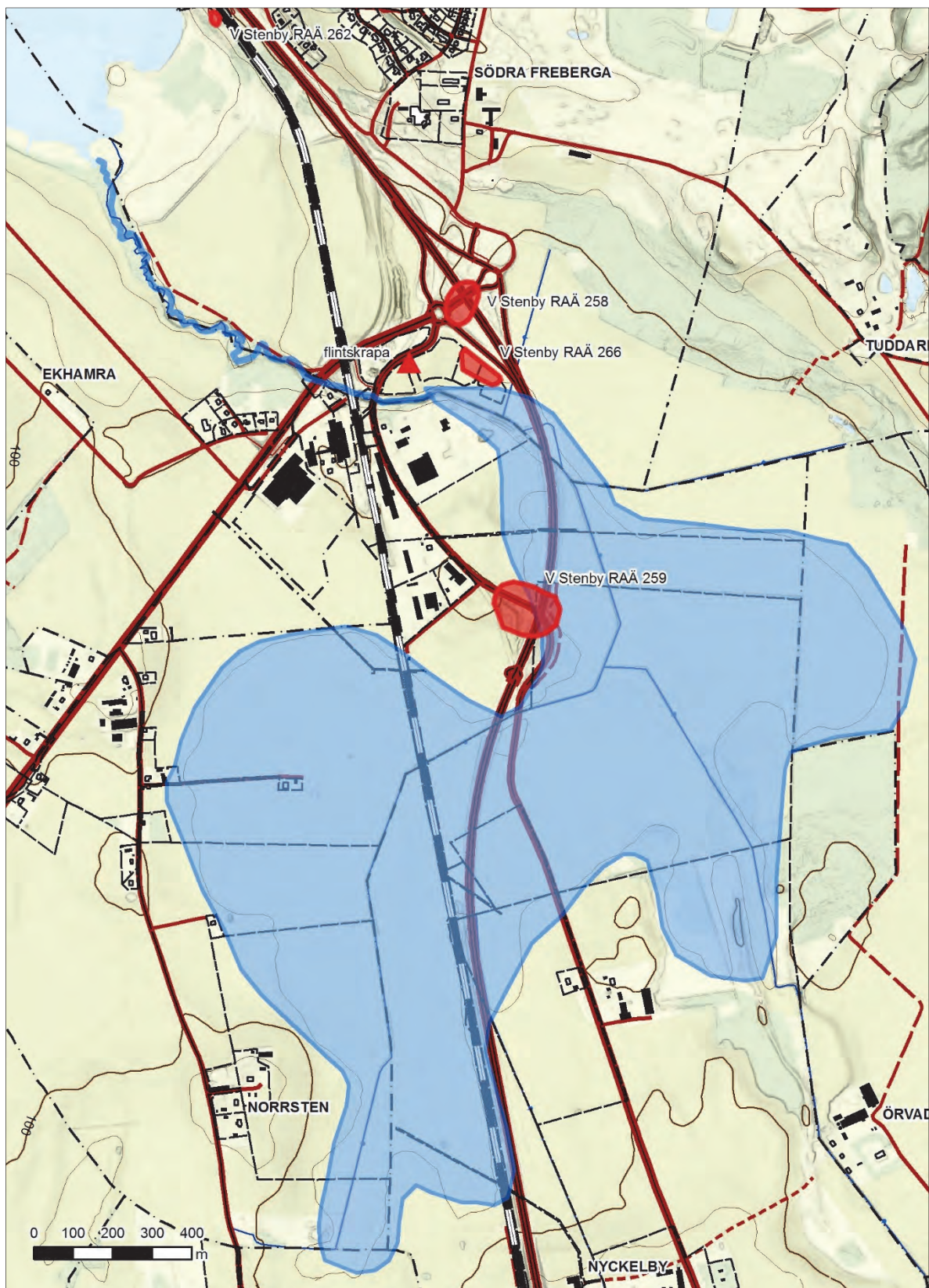
Undersökningens förutsättningar

Antikvarisk bakgrund

Fornlämningen, som formellt kategoriseras som en boplats, framkom vid en arkeologisk utredning, etapp 2, hösten 2013 under ledning av Henrik Runeson (Runesson 2014). Den har även genomgått en arkeologisk förundersökning som syftade till att avgränsa och bedöma fornlämningens omfattning. Förundersökningen gjordes under sommaren 2014 under ledning av Jenny Holm (Nelson 2015). Båda dessa arbeten utfördes av Stiftelsen Kulturmiljövård.

Den undersökta boplatsen låg strax söder om en annan boplats, RAÄ-nr Västra Stenby 258, där arkeologiska för- och slutundersökningar gjordes av Riksantikvarieämbetet UV Öst under åren 2009–2010 inför utbyggnad av riksväg 50. Ytan som då undersöktes tolkades som en större aktivitetsyta med dateringar från tidigmesolitikum fram till förromersk järnålder med särskilt tyngdpunkt på tidigneolitikum. Dateringarna på RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266 är delvis samstämmiga (Holm 2009; Carlsson 2012). Närmaste avstånd mellan anläggningar på de två fornlämningarna var endast 70–80 m. Formellt kommer lämningarna kvarstå som två skilda boplatser i fornminnesregistret, men det är rimligt att anta att det är frågan om delar av en och samma aktivitetsyta eller ett större komplex av flera mindre sådana. Någon *boplats* i egentlig mening är det dock svårt att tala om, eftersom endast tre stenskodda stolphål från den norra fornlämningen har kunnat kopplas samman till vad som eventuellt kan ha utgjort en mesulakonstruktion från stenåldern. I övrigt har inga spår framkommit efter byggnader på någon av de båda ytorna.

Omkring 500 m längre söderut framkom med anledning av ovan nämnda vägbygge däremot en tydlig boplats vid Nyckelby, fornlämning RAÄ-nr Västra Stenby 259. Här påträffades ett mesulahus och en hydda från tidigneolitikum. Boplatsen gav även yngre dateringar av anläggningar inom ett tidsspänn från senneolitikum fram till förromersk järnålder (Holm 2010b; Helander 2011).



Figur 2. Den undersökta fornlämningen RAÄ-nr Västra Stenby 266 samt de närmaste boplatserna. I transparent blå färg visas den forntida sjön Kalv eller Kälven så som den framträder på SGU:s strandnivåkarter för tiden då boplatserna användes. Sjöns äldre läge och omfattning är dock långt ifrån säkerställda. Kartan visar även läget för den flintskrapa (röd triangel) som påträffats inte långt från undersökningssytan samt Hamrubäckens lopp ut till Vättern. Markeringarna är gjorda på underlag av Fastighetskartan tillsammans med lutningsdata från Skogsstyrelsen. Skala 1:15 000.

Redan 1996, inför ovan nämnda vägbygge, inringades en yta som presumtivt fornlämningsområde, *Objekt 27*, inom ramen för en första arkeologisk utredningsetapp. Denna yta innefattar i princip de tre ovannämnda fornlämningarna. När sedan en utredningsgrävning företogs senvintern 2008 under utredningens etapp 2, lades dock endast sökschakt på höjdpartierna i den norra respektive södra änden av *Objekt 27*, med hänvisning till jordarnas begränsade dräneringsförmåga på de lägre partierna (Helander 2008). Resultatet blev att RAÄ-nr Västra Stenby 266 varken kom att fångas in under utredning eller förundersökning och den nya vägen kom därmed att skära av fornlämningens norra delar, oklart hur mycket. Den nu undersökta boplatsen/aktivitetsytan har alltså framkommit först *efter* det att vägen blivit byggd.

Natur- och kulturmiljö

Fornlämningarna vid Södra Freberga och Norrstens verksamhetsområde ligger i ett typiskt slättbygdslandskap på den östra sidan av Vättern intill den gamla landsvägen mellan Vadstena och Motala. Här gör Vättern en inbuktning i landskapet genom Motalaviken och fornlämningarna ligger intill ett mindre vattendrag, Hamrabäcken, som mynnar i viken. Längst in i Motalaviken, åt nordost, finns Vätterns utlopp som genom Motala ström rinner mot Norrköping och Östersjön.

Den aktuella undersökningsytan låg i den nedre delen av en sydsluttning, på åkermark bestående av silt med inslag av finkornig sand i de högre partierna och av lera i de lägre partierna åt öster och sydöst. SGU:s jordartskarta i skala 1:25 000 visar att hela undersökningsytan ligger på lera, något som alltså inte stämmer, men som kan ha bidragit till att fornlämningen inte uppmärksammades vid de arkeologiska insatserna som utfördes före bygget av den nya sträckan av riksväg 50 (se ovan). Lämningarna ligger 95–97 m.ö.h, sluttningen sträcker sig mellan byn Södra Freberga rakt i norr, ner till den lilla bäcken Hamrabäcken i söder. Som redan omtalats finns anledning att tro att de undersökta lämningarna tillsammans med den tidigare undersökta fornlämning Västra Stenby RAÄ 258 har utgjort en större aktivitetsyta eller kanske ett komplex av flera sådana. Dateringarna från de två ytorna spänner från mesolitikum fram i förromersk järnålder, men med en tydlig tyngdpunkt i neolitikum. Närmast söder om RAÄ-nr Västra Stenby 258 saknades tidigare kända arkeologiska lämningar. Det har dock kunnat konstateras att vägbygget har skadat RAÄ-nr Västra Stenby 266 genom att ett kulturlager var tydligt avgrävt. Hur mycket som grävts går inte att avgöra och fornlämningens ursprungliga storlek är därmed oklar. Vid den nu genomförda undersökningen påträffades en skrapa av sydkandinavisk flinta ca 130 m väster om den aktuella undersökningsytan men i samma åker och sluttning. Skrapan är till synes av neolitisk art. Ytan där fyndet gjordes sökschaktades vid utredningsgrävningen 2013 utan att några fornlämningar påträffades (Runeson 2013), men fyndet visar ändå på den arkeologiska komplexiteten i sluttningen. Den nya vägen, som stod färdig 2013, gör det idag svårt att föreställa sig den ursprungliga topografin. Läget för RAÄ-nr Västra Stenby 258 är idag exempelvis omvandlat till en planskild trafikplats.

Namnet Norrstens verksamhetsområde är något olyckligt valt, åtminstone från ett historiskt perspektiv. Det har fått sitt namn efter en sedan länge uttjänt järnväghållplats med namnet Norrsten. Hållplatsen låg visserligen på Norrstens ägor, men drygt 1,5 km norr om byn. Den aktuella undersökningsytan ligger ytterligare litet norr ut och på mark som under historisk tid, och än idag, istället hör under byn Södra Freberga. Här löper landsvägen mellan Motala och Vadstena, och både RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266 har legat inom vad som varit det s.k. Östra gårdet strax öster om landsvägen. I det historiska kartmaterialet kan man se att detta åkergärde har utökats åt öster någon gång mellan tidpunkten för upprättandet av en karta från år 1728 och en annan från 1762 (LSA D142-4:1 och D 142-4:2). Den aktuella undersökningsytans västra del låg dessförinnan inom åkermark och dess östra del inom betesmark. Kanten på gårdet i de

äldre kartorna sammanfaller till synes med resterna efter ett kraftigt dike som löpte i norrsydlig riktning genom undersökningsytan och som noterades efter avbaningen. Diket utgör också den ungefärliga gränsen mellan lera i öster och grövre kornfraktioner i väster.

Om ortnamnet Södra Freberga kan sägas att flera av de äldre omnämningarna även kan avse Norra Freberga i Motala socken på andra sidan Motalaviken. Så är också fallet med det äldsta belägget från 1361 med namnformen *Froabergum* (OAU Västra Stenby). Namnen på båda platserna innehåller sannolikt i sin förled gudinnan namnet Fröja i genitiv. Ortnamnet kommenterades med stort intresse av Elias Wessén i början av förra seklet, i det han menade att det på båda byarnas ägor även fanns torp med de osammansatta namnen Lund, vilka han därmed såg som sakrala och alltså förkristna till sitt ursprung (Wessén 1921). Det ena av dessa torp, som skulle ha legat under Södra Freberga, ligger bara ett stenkast från den aktuella undersökningsytan där gränsen mellan Södra Frebergas, Norrstens och Nyckelbys ägor löper samman. Problemet är bara att torpet inte alls ligger under Södra Freberga, utan i själva verket under Nyckelby Lillgård. Namnet tycks därtill vara mycket ungt. I husförhören används det först i längden 1892–1899 om en bebyggelse och i en något äldre längd framgår att denna får sina första inneboende 1871 (Västra Stenby kyrkoarkiv AI:11 s. 169, 220; AI:15 s. 167).

I området söder om Motalaviken har ett flertal förhistoriska boplatser undersökts och i de flesta fall har de, liksom boplatserna i Södra Freberga, neolitiska inslag. Närmast, på ett avstånd av ca 500 m rakt söderut från det aktuella undersökningsområdet, ligger den nämnda Nyckelbyboplatsen, RAÄ-nr Västra Stenby 259, vilken till stora delar undersöktes med anledning av vägbygget. Här påträffades bl.a. ett mesulohus och en hydda från tidigneolitikum, liksom ett annat hus från senneolitikum och ett härdområde från förromersk järnålder (Holm 2010b; Helander 2011). Drygt 900 m åt nordväst vid det s.k. Jerusalembadet, ligger en mindre boplatz med ett kvarts- och flintmaterial som bedömts som framför allt mellanneolitiskt – några ¹⁴C-dateringar har dock inte gjorts. (Helander 2005; Holm 2010a). I sammanhanget kan även nämnas en delundersökt boplatz vid Tuddarps avfallsanläggning, RAÄ-nr Västra Stenby 267, drygt 1600 m åt nordost. Även här finns en spridning på dateringarna från mesolitikum till förromersk järnålder som påminner om RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266. Inte heller här finns några anläggningar som kan knytas samman till byggnader (Johansson 2016). Knappt tre kilometer rakt söderut ligger Landstorboplatsen, RAÄ-nr Västra Stenby 246 och 251, där en huslämning från tidigneolitikum och hyddlämningar från senneolitikum har undersökts. Även här återkommer mönstret med spridda men ofta i glesa kluster liggande lämningar, en förhållandevis fyndfattig miljö och spretiga dateringar. Dateringarnas spridning känns igen från fornlämningarna vid Södra Freberga och Tuddarp, även om dateringarna vid Landstorp till viss del även fortsätter fram i tid även efter förromersk järnålder (Larsson 2008; Lindeberg & Sillén 2012). Ett stycke väster om Landstorboplatsen ligger Högrabacksgravfältet i vars omedelbara närhet det ska ha gjorts ett icke fackmannamässigt fynd av en trindyxa tillsammans med keramik och ben, RAÄ-nr Västra Stenby 58:1, vilket antagits vara en neolitisk gravläggning. Slutligen bör nämnas det stora mesolitiska boplatzkomplexet vid Strandvägen/Kanaljorden på ömse sidor om Motala ström inne i Motala, RAÄ-nr Motala 187–188 och 290–291. Dessa lämningar ligger cirka tre kilometer nordnordost om fornlämningarna vid Södra Freberga trafikplats. Verksamheterna vid Strandvägen/Kanaljorden kan i huvudsak dateras till mellanmesolitikum, men här finns även neolitiska nedslag. Bland annat har mellanneolitisk keramik påträffats på den norra sidan av kanalen (Carlsson 2007; Hallgren 2011).

Nyckelby, Norrsten och Södra Freberga ligger alla inom vad som en gång var Kälvstens socken. Västra Stenby socken bildades i början 1800-talet genom sammanslagning av Kälvstens och Stens socknar och den nya Västra Stenby kyrka byggdes på samma plats som Kälvstens kyrka. Den äldre kyrkans namn är bildat utifrån en större sjö som i äldre

källor omnämns som Kalv eller Kälven (namnen har även uppfattats som två skilda men tätt liggande sjöar). Sjön kan eventuellt vara identisk med den idag uppodlade grunda sjö som i historiskt kartmaterial funnits kvar som Käringesjön, strax nordnordväst om Örvad. Därifrån bör sjön ha sträckt sig norrut över Storängen på Nyckelby ägor innan den mynnat i Vättern genom vad som idag är Hamrabäcken. Mer åt nordväst borde den också ha sträckt sig in mot inägor under Nyckelby som bär namnet Blackorna, nära RAÄ-nr Västra Stenby 259. Detta namn har i betydelsen stenar vid vattenyta, grund eller grynnor bäst ansetts kunna förklaras med en omedelbar närhet till denna forntida sjö (Helander 2014). SGU:s strandnivåkarter visar en mycket stabil vattenmassa som ungefärligt motsvarar den ovan beskrivna utvidgade Käringesjön hela perioden från mesolitikum och fram i historisk tid (se figur 2). I andra sammanhang har dock sjön antagits vara betydligt större och rekonstruktioner har även omfattat dagens Tranberga mosse i sydost (Helander aa). Anläggningarna på den nu undersökta ytans lägsta delar skulle utifrån SGU:s kartor ha legat bara cirka 10 m norr om sjöstranden. Kartorna bygger dock på matematiska beräkningar och modeller av landskapet och visar knappast någon oemotsäglich sanning. I det historiska kartmaterialet från 1700-talet rinner Hamrabäcken genom omkringliggande, förhållandevis torr terräng, efter att den lämnat våtmarker bakom sig redan 400 m sydost om den aktuella undersökningssytan (LSA D142-19:1; D142-19:2). Rimligen har alltså den forntida sjön inte nått upp hela vägen till de undersökta aktivitetssytorna vid Södra Freberga. Det är dock givet att lägena för dessa liksom för Nyckelbyoplatsen måste beaktas utifrån sjöns utlopp.

Det finns gott om lösfynd från stenålder på gårdarna runt Norrstens verksamhetsområde. Två hålmajsar av flinta från Södra Freberga skulle kunna komma från ytorna kring RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266. De finns i en fyndsamling som härstammar från Johan Vilhelm Grill (1815–1864). I samma samling finns även en oval eldslagingssten från järnålder, också den från Södra Freberga. Utöver dessa omnämns i fornminnesregistret ytterligare en flintyx (RAÄ-nr Västra Stenby 96:2) i samma samling (utan undernummer) och en flintdolk som påträffade på Södra Freberga ägor.

Målsättning och syfte

Föreliggande rapport avser att förmedla undersökningresultat på ett relevant och utifrån frågeställningarna anpassat sätt till den arkeologiska forskningsgemenskapen, men också till länsstyrelse, beställare, hembygdsföreningar och allmänhet. Enligt länsstyrelsens förfrågningsunderlag skulle fornlämningen tas bort och därmed ställdes krav på en adekvat dokumentation beskrivande dess karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet. Därtill ställdes krav i på tillvaratagande och förvaring av relevant fyndmaterial. Undersökningen skulle vidare ha både en hög ambitionsnivå och ske på ett kostnadseffektivt sätt med relevanta prioriteringar. Utifrån dessa krav formulerade KM en undersökningsplan inför undersökningen.

Ett av Länsstyrelsens uttalade huvudsyften med den arkeologiska undersökningen var att den skulle ge ytterligare kunskap om bebyggelseutvecklingen och markutnyttjandet i området samt komplettera kunskaperna från andra undersökningar i närområdet. Länsstyrelsen såg även frågor om rumsliga förhållanden, förekommande aktiviteter och eventuell kontinuitet som särskilt väsentliga. Anknytningen till stenåldern sågs som särskilt intressant liksom därmed förhållandet till de närliggande fornlämningarna RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 259, där stenåldersdateringarna är särskilt accentuerade.

I undersökningsplanen fördjupades dessa frågeställningar. Erfarenhetsmässigt pekades på de fyndfattiga förhållanden som hittills gällt för den här typen av fornlämningar liksom på svårigheten att urskilja grupper av anläggningar enbart utifrån deras utseende. Dessa faktorer befarades inverka menligt på upprättandet av ett kronologiskt ramverk. Då ett sådant ramverk till stor del utgör grunden för vidare tolkningar av platsen sågs

det som särskilt viktigt att en generös analysstrategi kunde anammas, där en förhållandevis stor mängd vedarts- och makrofossilanalyser tillsammans med ¹⁴C-dateringar kunde användas för att gruppera och hjälpa till att datera anläggningstyper utifrån deras innehåll snarare än med hjälp av deras utseende. Vedarts- och makrofossilanalyser antogs även, tillsammans med lipidanalyser, kunna svara på frågor om aktiviteter och platsens nyttjande. Den tidigare noterade avsaknaden av litiskt material liksom cerealiefynd, föreslogs i undersökningsplanen visa på att jakt och spannmålsodling inte varit viktiga aktiviteter. Aktiviteterna föreslogs istället ha varit inriktade på andra former av insamling. Det tidigare Slättbygdprojektets frågeställningar om landskapets utnyttjande som formulerades inför de arkeologiska undersökningarna i samband med utbyggnaden av järnvägen, sträckan Skänninge–Motala, framhölls som alltför intressant. Här fokuserades exempelvis på bruk av träd och växter (Kaliff 2003). Resultatet från den nu aktuella undersökningen bör allmänt kunna ses i ljuset av resultaten från dessa undersökningar, liksom av ett flertal andra boplotsundersökningar, inte minst de som gjorts inför bygget av den nya sträckan av riksväg 50. Tätt sammanlänkat till frågan om landskapets nyttjande hör också frågan om fornlämningens relation till den forntida Käringsjön och dess eventuella strandbundenhet.

Särskilt en lämning från förundersökningen framhölls som särskilt intressant för frågorna kring aktiviteter på platsen. En avvikande stor och djup grop, som till en början tolkats som en brunn, gavs genom ¹⁴C-analys den äldsta dateringen och kunde föras till senmesolitikum. Anläggningens tolkning som brunn ifrågasattes, dels med anledning av att paralleller saknades för tiden före neolitiseringsen, dels med anledning av den förmodade närheten till andra färskvattenkällor i närområdet (Hamrabäcken/Käringsjön). Att klargöra anläggningens funktion och datering gavs därför särskilt hög prioritet.

En kronologisk ram och ett representativt dateringsunderlag sågs som fundamentalt för vidare diskussioner kring ett flertal frågor. Inte minst för att göra det möjligt att lyfta blicken och anlägga ett större perspektiv på förhållandena till andra platser och utvecklingen över tid. Särskild vikt lades vid att förstå närvaron under mellanneolitikum, eftersom denna period är dåligt belyst i regionen. Hur förändras platsens funktion över tid och vad kan sägas om kontinuitet och diskontinuitet, exempelvis vad gäller kontinuiteten mellan senmesolitikum och mellanneolitikum? Är dateringarna ett resultat av lång tids närvaro och småskaliga verksamheter eller har människor återkommit till platsen på grund av dess goda läge utan närmare hänsyn till tidigare platsbundna aktiviteter? Kan undersökningen bidra till att kasta ljus över förändringar under mellanneolitikum på en mer övergripande nivå?

Metod och genomförande

Undersökningen inleddes med att bana av ytan med grävmaskin och därmed ta bort matjorden i ploglagret, ner till som mest 0,4 meters djup. Totalt avbanades en yta av ca 4 270 m², vilket är något större än vad som beräknades för i undersökningsplanen. I ytan inkluderas visserligen även sökschakt åt söder och sydöst, men skillnaden berodde framför allt på att en långsmal delyta, formad som en remsa längs undersökningsytan nordöstra långsida och den nybyggda vägen, inte tagits med i det ursprungliga utredningsområdet. Denna ca 8 m breda remsa hade en huvudsakligen bevarad markyta och, visade det sig, omfattade en del av den kvarvarande fornlämningen. Efter diskussion med Länsstyrelsen beslutades att delar av den förhållandevis smala remsan skulle undersökas. Eftersom förhållandet uppdagades först under arbetets gång och den aktuella remsan var avsedd att lägga jordmassor på fanns inte någon möjlighet att på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt inkludera hela remsan. En yta med kulturlager och en yta längst i norr prioriterades på bekostnad av andra delar av remsan.

Mot den naturliga undergrunden framträdde anläggningarna tydligt som avvikande färgningar och kunde undersökas för hand och dokumenteras genom digitala inmätningar, beskrivningar, ritningar och fotografering. Avsikten var att undersöka och gräva anläggningarna i sin helhet, vilket även gjordes med något undantag. De anläggningar från förundersökningen som nu kunde identifieras grävdes på samma sätt i sin helhet, då de tidigare bara hade grävts till hälften eller endast med sektionsbelysande tranchéer.

För att få en uppfattning om fyndspridningen var avsikten att rutgräva en mindre andel av ytan i kvadratmeterstora rutor efter avbaning. Ett kulturlager hade framkommit vid förundersökningen och avsikten var att rutgräva hela det kvarvarande lagret för hand. Efter avbaningen framgick dock det fruktlösa i detta. Silten och leran i undergrunden visade sig mycket svår att vattensälla, den var kompakt och hård på ett helt annat sätt än den silt och sand som på många stenåldersboplatser kan vara fyndförande. Bedömningen gjordes att inte gå vidare med denna heltäckande rutgrävning. Fokus lades istället på kulturlagret, som i själva verket visade sig vara två lager som tillsammans omfattade en yta mer än sju gånger större än vad som framgick vid förundersökningen. Till största delen vattensällades det rutgrävda materialet från kulturlagret genom att vatten från den närliggande dagvattendammen pumpades fram till sällan med hjälp av ett enklare bensindrivet elaggregat.

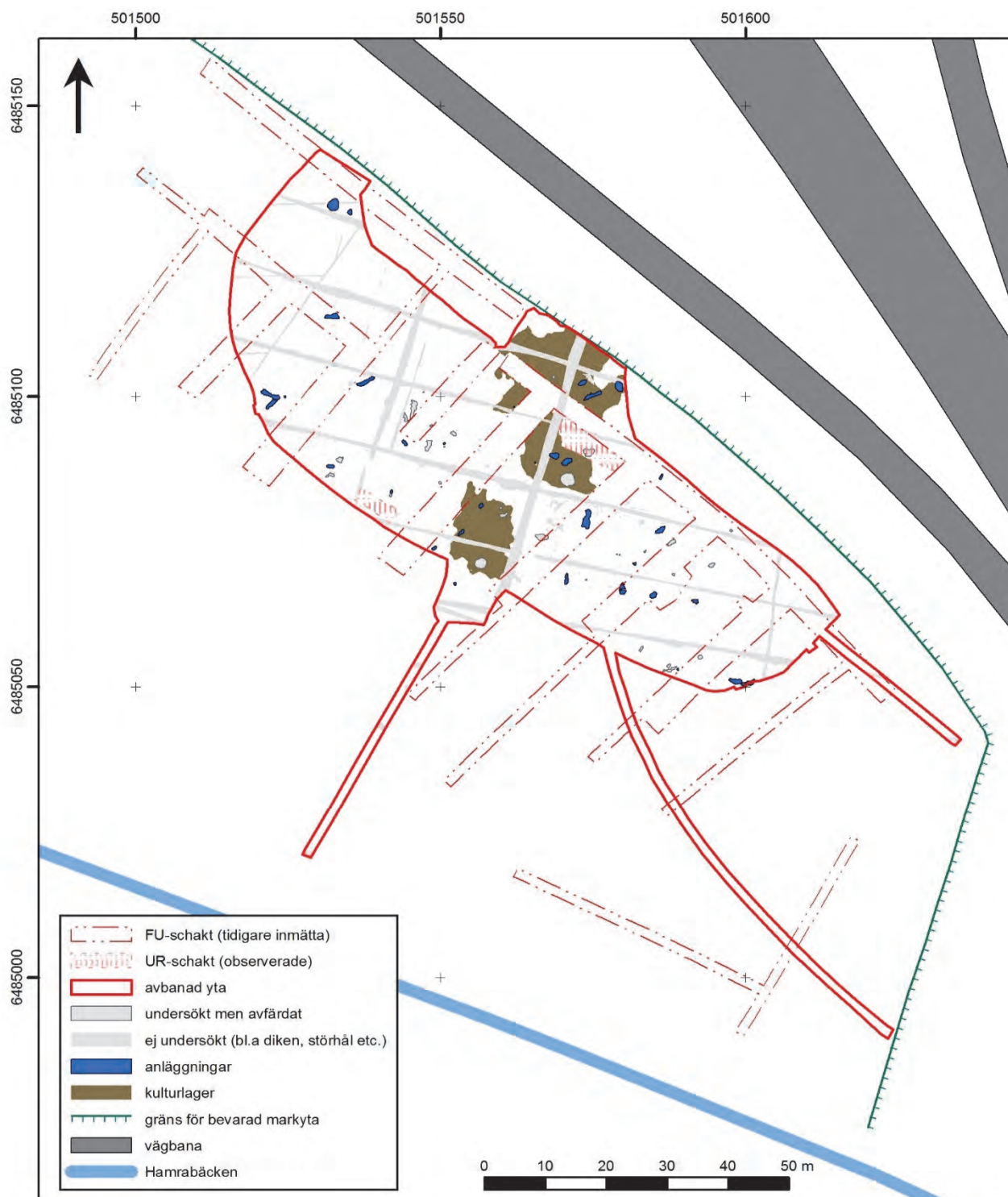
Prover insamlades från ett större antal anläggningar för vedarts-, ¹⁴C- och makrofossilanalys. Som redan nämnts var syftet med ¹⁴C-analyserna främst att utreda platsens kronologi. Vedartsanalyserna syftade till att optimera förutsättningarna för bra ¹⁴C-analyser, men också till att ge stöd vid tolkning, eftersom olika vedinsamlingsstrategier kan vara argument för såväl datering som funktion. Liksom för vedartsanalyserna, om än på ett mer direkt sätt, var syftet med makrofossilanalyserna att ge insyn i landskapsutnyttjande och näringsfång. ¹⁴C-analysen utfördes av Ångströmlaboratoriet i Uppsala och baserades på urval som gjorts vid vedartsanalysen, som utfördes av Erik Danielsson vid Vedlab, eller vid makrofossilanalysen, som utfördes av Stefan Gustafsson vid Arkeologikonsult. För att om möjligt klarlägga fettinnehåll och därmed få svar på frågor om kärlandvändning och anläggningsfunktion analyserades också ett mindre antal lipidprover. Analyserna utfördes av Miljøarkæologi og Materialeforskning vid Nationalmuseet i Köpenhamn.

Förmedlingsinsatser

Inför den arkeologiska undersökningen utarbetades en strategi för förmedling. Undersökningen lades upp i den nu nedlagda söktjänsten *Aktuell Arkeologi* på Riksantikvarieämbetets webbplats. En kortare presentationstext skrevs även för KM:s Facebookflöde, för Motala kommuns webbplats och för ett informationsutskick, där det även informerades om tid och plats för en allmän visning. Visningen hölls mot slutet av undersökningen, den 20 november 2015, och pågick under ungefär en timme. Den besöktes av ett tiotal personer, vilket kanske kan ses som en ganska liten skara, men bör ses med bakgrund av det kalla vädret och att visningen med anledning av ljusförhållandena fick hållas i anslutning till lunch istället för att läggas på eftermiddagen eller kvällen. Visningen besöktes bland annat av flera tjänstemän från Motala kommun och en reporter från Motala Vadstena Tidning. Den senare skrev sedan en kort artikel som publicerades på nätet samma dag. I media syntes även en kort artikel i Östgötatidningen, som kontaktade KM med frågor, men som däremot inte besökte platsen.

Undersökningsresultat

Vid undersökningen framkom 28 anläggningar och ett kulturlager. Av de lämningar som påträffades vid förundersökningen kvarstår 18 anläggningar och ett kulturlager efter en reviderande granskning. I fyra fall har kvarlämnade delar av dessa undersökts på nytt. Totalt har alltså 46 anläggningar och två kulturlager undersökts vid utgrävningarna.



Figur 3. Översiktsplan över undersökningsytan vid Norrstens verksamhetsområde med inmätta observationer. Skala 1:1 000.

Ytterligare ett trettiotal observationer i form av mörkfärgade eller på annat sätt avvikande fläckar eller ytor inmättes och undersöktes men avfärdades och utgick, eftersom de tolkades som naturbildningar och saknade arkeologiskt intresse. Efter en reviderande granskning har i ett antal fall även tolkningarna från förundersökningen avfärdats, i några fall efter att kvarvarande delar av förundersökningens anläggningar undersökts på nytt.

Anläggningar och kulturlager saknade med något undantag fyndmaterial, vilket också var det förväntade inför undersökningen. Mot denna bakgrund gjordes en relativt generös insamling av jord- och kolprover för analys. Samtliga kolprover som användes för ¹⁴C-analys gav förhistoriska dateringar. Dateringarna är fördelade på alla här förekommande förhistoriska anläggningstyper, med undantag för stolp- och störhål. Detta gäller även om man inkluderar förundersökningens resultat. Totalt har 14 stycken ¹⁴C-analys utförts, varav fyra vid förundersökningen. Dateringarna spänner från tidigmesolitikum till förromersk järnålder, med den tydligaste tyngdpunkten i mellan- och senneolitikum B eller senneolitikum, dit sju av dateringarna hör. Fem av dateringarna kan knytas till bronsålder eller äldsta järnålder, en till tidigmesolitikum och ytterligare en till senmesolitikum. Endast en av de förhistoriska anläggningarna var fyndförande, en grop i den norra delen av ytan som innehöll ett oornrat kärl från trattbägarkulturen. Dateringar till tidigneolitikum och mellan- och senneolitikum A saknas dock i övrigt från undersökningen, men förekommer på den intilliggande aktivitetsytan i norr, RAÄ 258.

Tabell 1. Sammanfattande tabell över de arkeologiska anläggningarna. Här redovisas även de kvarstående anläggningarna från förundersökningen.

Anläggningstyp	Antal från SU	Antal från FU (kvarstående)	Totalt
Kulturlager	1	1	2
Härdar	8	1	9
Rännor	6	3	9
Gropar	10	8	18
Stolp-/störhål	4	6	10
TOTALT	29	19	48

Utöver de här nämnda anläggningarna, lagren och de avfärdade observationerna noterades omkring 70 små mörka fläckar som mättes in som punkter. De antogs i de flesta fall utgöra enklare störhål. Förutom några få av dessa, som snittades med spade för att kontrollera tolkningen, grävdes inte merparten och i några fall kan det vara frågan om rötter eller stenlyft. I många fall uppträdde de dock i rader och ofta i anslutning till de runt 20 diken som påträffades över ytan, oftast i öst–västlig och nord–sydlig riktning, vilket stöder tolkningen som störhål.

Slutligen inmättes omkring 190 mörkfärgningar eller på annat sätt avvikande fläckar och ytor som inte undersöktes vidare, utan i de flesta fall avfärdades tämligen omgående. De antogs höra till en historisk markanvändning eller utgöra stenlyft eller gropar efter rotsystem från träd och buskar. Bedömningarna för dessa var alltså att de inte var av arkeologiskt intresse. På de övergripande schaktplanerna har de avfärdade anläggningarna samt stör- och pinnhålen liksom diken som bedömts som sentida grupperats tillsammans och illustrerats med en blekare grå färg utan konturer (se nedan).

Senare visade det sig att de diken som framkom över hela ytan till stora delar överensstämmer med de diken som förekommer i det historiska kartmaterialet. Ett av de större diken skär ytan i nord–sydlig riktning och kan vara den äldre ytterkanten av Östra gårdet, innan en utvidgning av detta skedde någon gång mellan åren 1728 och 1762. En sektion C3356 (se figurerna 12 och 13) grävdes genom diket, delar av kulturlagret A355 och en av härdarna, A5112. I sektionen framgick att diket hade grävts genom både kulturlagret och den av kulturlagret överlagrade härden.



Figur 4–5. Översikter över undersökningsytan, från sydöst (överst) respektive från väster (underst).
Foto Mattias Johansson.

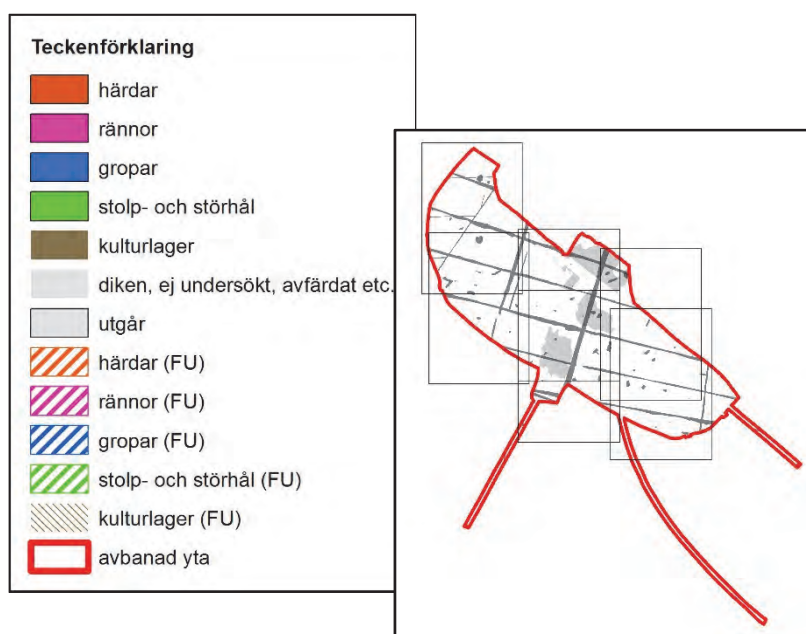
Vid undersökningen framkom tre kritpipsfragment, varav två utgjordes av bitar från skaft och det tredje ett stycke från ett huvud. Det senare har ornamentik som visar den nedre och delar av den övre högra kronan i rikssymbolen *Tre kronor* och därunder initialerna *I:A.*; vilket tydligt visar att det är frågan om en Alingsåspipa. Initialerna står för Jonas Alströmer, som anlade ett pipbruk utanför Alingsås 1729. Alströmer dog 1761 och det är oklart om pipor med hans initialer förekommer efter detta årtal (Åkerhagen 2004:28f). En uppfattning om pipornas ålder kan nås genom att mäta skaftens innerdiameter, då denna successivt minskar över tid. Åkerhagen har framställt ett diagram utifrån resultat från forskarna Harrington, Bindford och Friedrich. Materialet visar dock på en variation och för en mer tillförlitlig datering krävs ett större material än två fragment. En enskild pipas mått ger bara en fingervisning om när den har använts

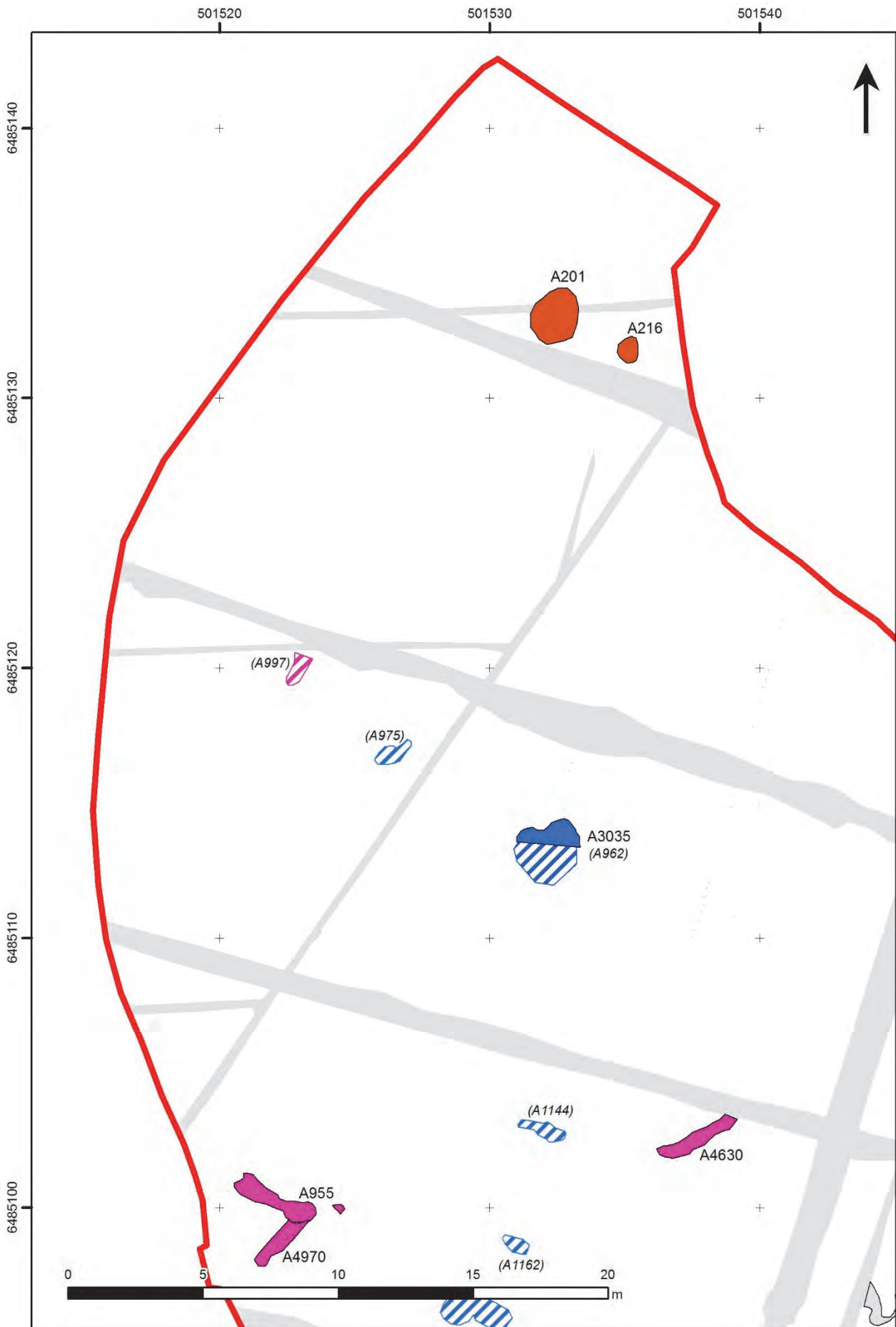
Rökkanalen för de påträffade skافتen kunde i båda fallen uppmätas till cirka 2,2 mm, vilket satt i förhållande till Harringtons och Bindfords kurvor, som är tydligt sammanhållna gentemot Friedrichs avvikande kurva, motsvarar en datering till runt 1720 (Åkerhagen 2006:20f).

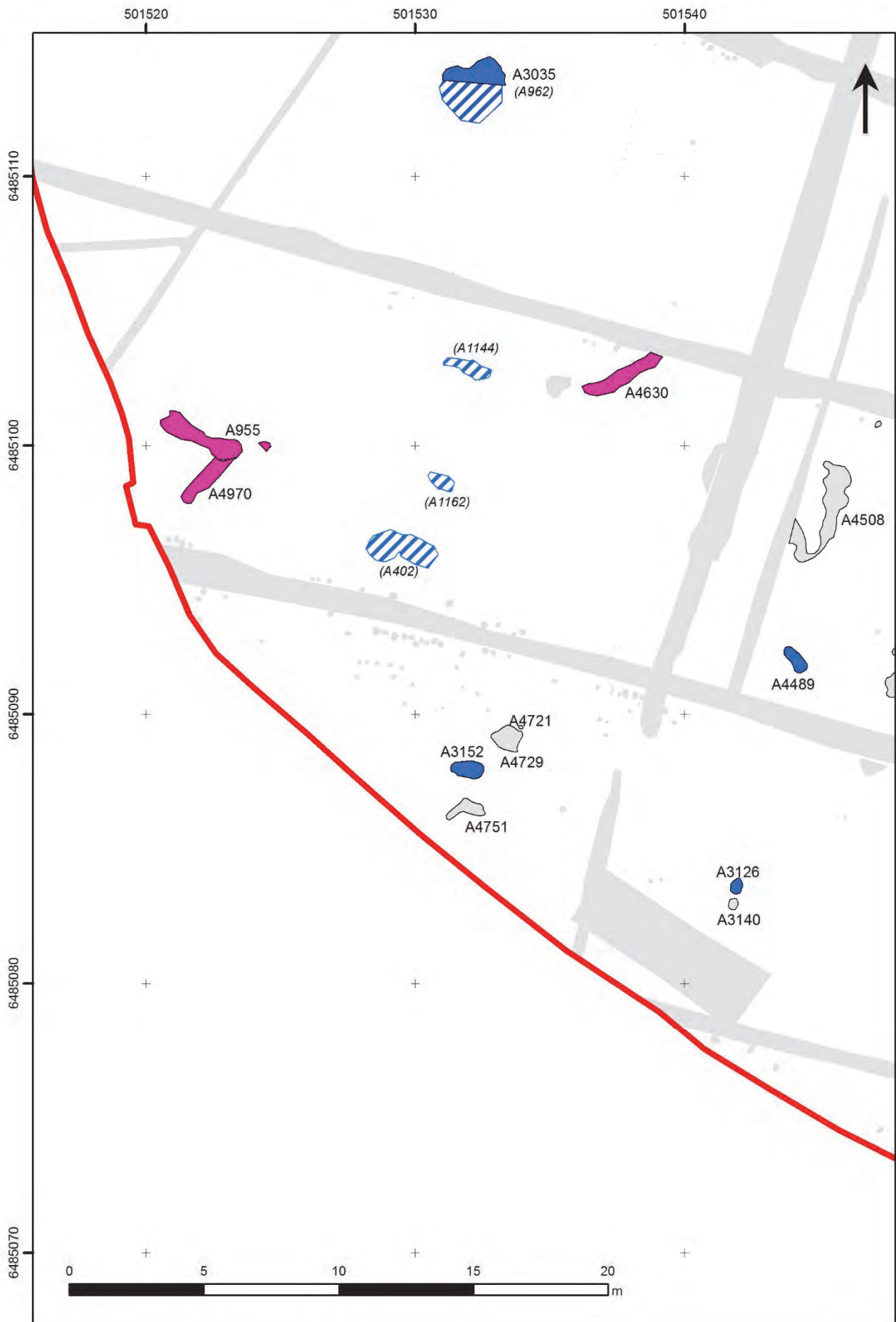
Kritpipshuvudet påträffades relativt ytligt i dikesfyllning i den del av Östra gårdet som genom kartmaterialet kunde visas ha utvidgats någon gång inom perioden 1728–1762. Det ena skافتfragmentet framkom likaså relativt ytligt i dikesfyllning, men inom den mer ursprungliga utbredningen av Östra gårdet. Det återstående fragmentet framkom på en djupare nivå i det större nord–sydligt orienterade diket, vid den nämnda sektionsskrävningen. Det kan konstateras att kritpipshuvudets datering stämmer mycket bra med tidpunkten för Östra gårdets utvidgning. Även skافتen kan härröra från samma period. Kritpipsfragmenten är inte en del av fornlämningen, utan togs in för enklare bestämningar för att bättre förstå åkerbruket på platsen. De tillvaratas därför inte.

Från den egentliga undersökningsytan upptogs tre längre sökschakt. Schakten löpte cirka 55 m åt sydsydväst, cirka 80 m åt sydsydost respektive cirka 30 m åt sydost. Inte någon iakttagelse i schakten antyder att platsen varit strandbunden. Detta stämmer också med de antaganden som gjordes utifrån det historiska kartmaterialet om att Käringsjön faktiskt låg något längre bort och inte omedelbart intill undersökningsytan.

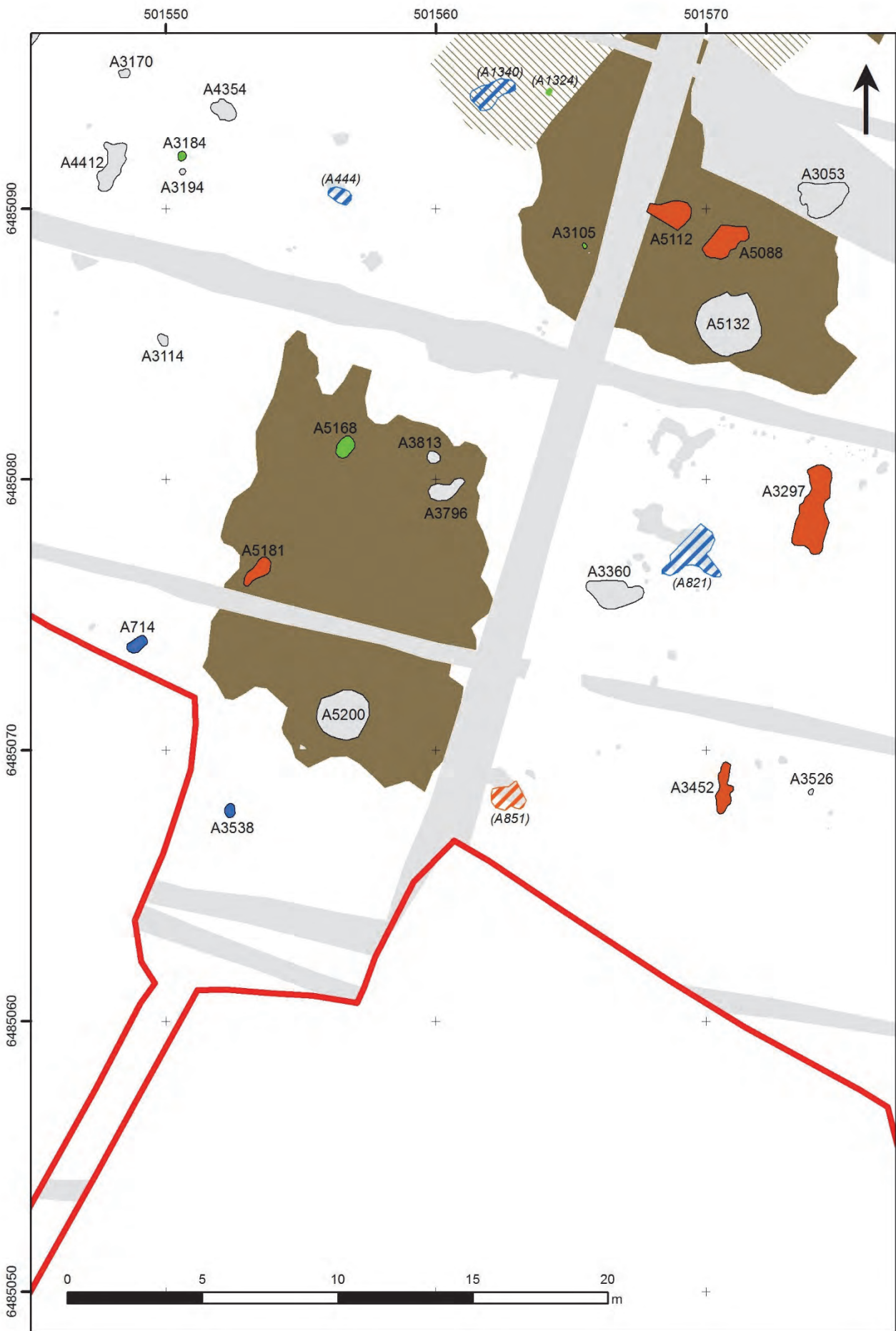
Figur 6–11 (följande sidor). Schaktplaner i skala 1:200 som täcker större delen av undersökningsytan. Bladindelning och teckenförklaring för samtliga planer nedan. Anläggningsnummer inom parentes avser förundersökningens numrering.

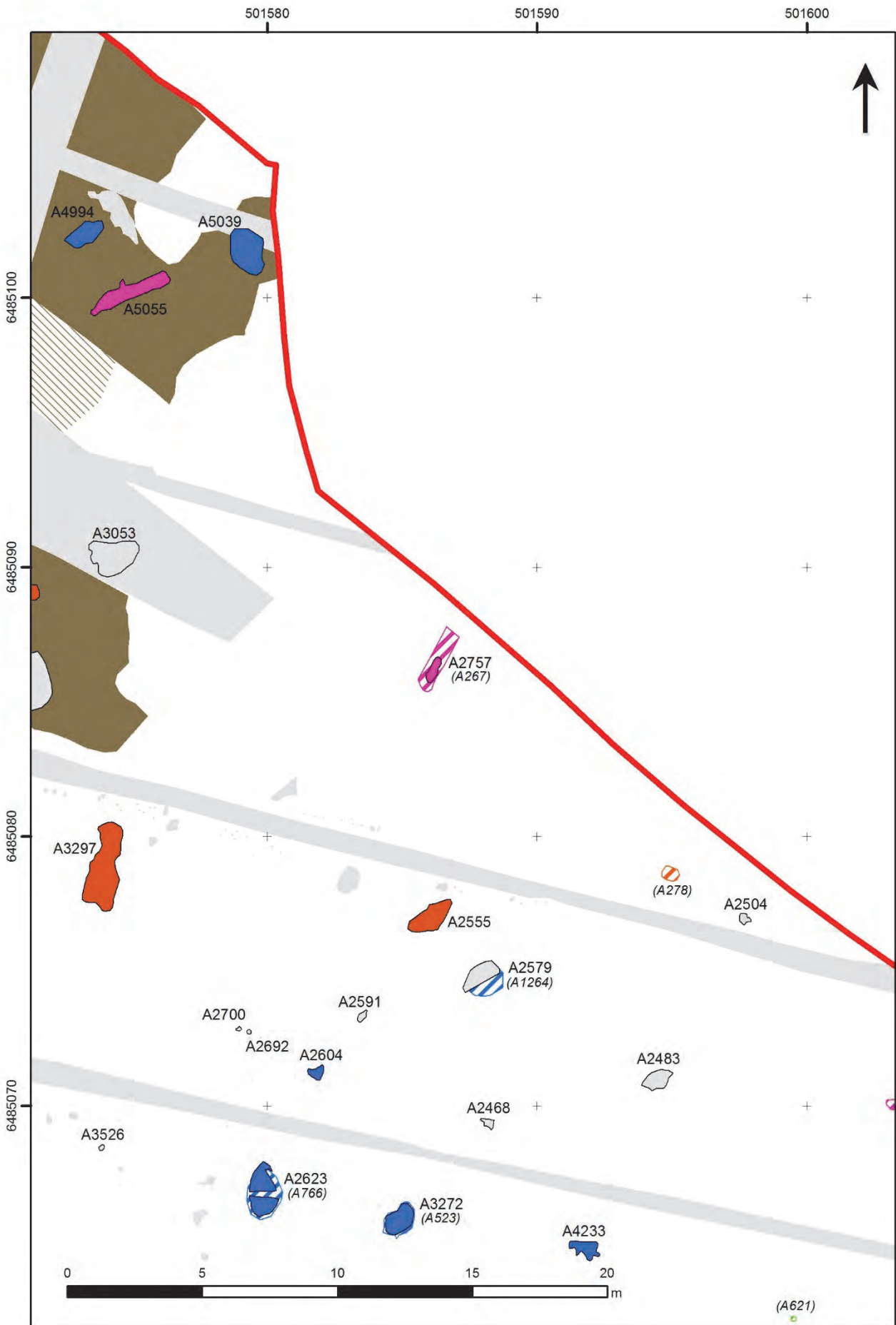








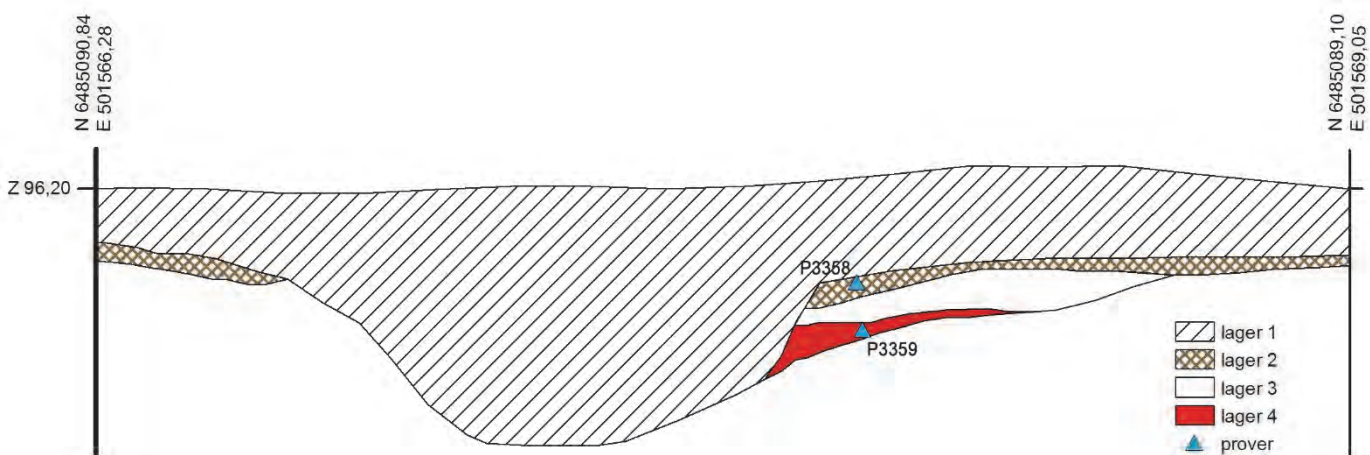






Kulturlagren

Förundersökningen hade påvisat ett kulturpåverkat lager med sot- och kolinslag som breddade ut sig centralt inom undersökningsytan. Detta kulturlager var tydligt och inte svårt att återfinna vid slutundersökningen och fick benämningen A355 (lagret kallades vid förundersökningen A356). Det hade en mörkt beige till mörkt brungrå nyans och bestod av silt med inslag av fin sand och lera samt i en mer ringa omfattning även kol och sot. Kulturlagret undersöktes genom att totalt 27 kvadratmeterstora rutor grävdes för hand, i huvudsak med antingen skärslev eller gotlandshacka. Med något undantag vattensållades också jordmassorna. Lagret var som mest 0,15 m tjockt och påfallande fyndtomt. Endast två recenta fynd, en bit rödgods och en liten blykula, påträffades ytligt i lagret och antogs ha rört sig ner i lagret sekundärt. Träkol från lagret hade redan efter förundersökningen sänts till ^{14}C -analys, vilket inom två standardavvikelser gav en datering till 2879–2617 f. Kr. eller 2611–2581 f. Kr. (4143 ± 49 okal. BP, Ua-49765). En vedartsanalys från förundersökningen visade att lagret innehöll kol från björk, ek och lind. Ett kolprov, P3358, togs i sektionen C3356 där det tydligt framgick vad som var kulturlagret A355, vad som var härden A5112 och vad som var ett sentida dike (figur 12). Det analyserade kolet visade sig dock obestämbart vid vedartsanalysen. På det stora hela bedömdes träkolet från de prov som vedarts- eller makrofossilanalyserades efter slutundersökningen som mindre lämpligt för ^{14}C -analys. Träkolet var antingen otillräckligt eller icke bestämbart till vedart och flera prov bedömdes kunna ha varit utsatta för bioturbation. I ett jordprov, P4938, från den norra delen av A355 framkom färsk frön av svinmålla vid makrofossilanalysen, vilket uppfattades som ett nutida vinterförråd för någon gnagare. Ett fynd av en del av ett hasselnötsskal framkom vid rutgrävning i den västra delen av A355, i ruta 456. Även om skalet aldrig ^{14}C -analyserades bör det rimligen antas att detta härrör från den tid då kulturlagret avsattes.



Figur 12. Sektion C3356. Lager 1 är matjord bestående av mellanbrun sandig silt som också utgör fyllningen i det recenta dike som återfinns centralt i sektionen. Lager 2 motsvarar kulturlagret A355 och utgjordes här av mörkebrun, humös silt med något inslag av lera och sotpartiklar. Lager 3 är beigebrun sandig silt som utgör den övre fyllningen i en nedgrävning som är äldre än kulturlagret och som i sin nedre, bottendel innehåller lager 4, som motsvarar härden A5112, innehållande sotig, lerig silt. Skala 1:20.



Figur 13. Plan över undersökta kvadratmeterrutor och relevanta provlägen i kulturlagren, liksom den nämnda sektionen C3356. Förundersökningens numrerung inom parentes. Skala 1:200.

På ett största avstånd av 5,8 m söder om ovan beskrivna kulturlager påträffades vid slutundersökningen ytterligare ett lager, A2831. Detta lager bedömdes kunna vara identiskt med A355, men hade inte riktigt samma karaktär och det är något osäkert om lagret var kulturpåverkat. Möjligen var dock de båda kulturlagren från början ett och samma lager, som därefter delvis odlats bort. Lagret A2831 var mörkbrunt till färgen med en mer gråbeige nyans mot botten och innehöll något humös sandig silt, med visst inslag av smågrus och med ett mer dominerande sandinslag mot botten. Det saknade det tydliga sot- och kolinslag som fanns i A355, även om ett visst sådant inslag ändå existerade. I A2831 grävdes endast en ruta på samma sätt som rutorna i A355 och inte heller här noterades några fynd. I rutan uppgick lagrets tjocklek till som mest 0,11 m. I ett jordprov, P4931, från den nordvästra delen av A2831 framkom träkol som åtminstone delvis bedömdes härröra från dagens vegetation. Det innehöll också rötter och insektsrester¹. Jordprovets till synes sentida innehåll samt avsaknaden av fyndmaterial, liksom såväl relativa som absoluta dateringar från lagret, gör tolkningen av lagret som ett kulturlager osäker.

Båda lagren hade en något avlång form i plan, utsträckta i nord-sydlig riktning. Det norra uppskattades ha haft en kvarvarande utsträckning av cirka 380 m² efter vägbygget, varav cirka 260 m² på en cirka 30×22 m stor yta fått vara orört efter arkeologisk utredning och förundersökning. Det södra var mindre, cirka 17×10 m stort, och omfattade cirka 120 m². Totalt undersöktes drygt 10% av den kvarvarande delen av det norra lagret och knappt 1% av det södra lagret.



Figur 14. Kulturlagret A355 efter avbaning och framrensning. Lagret hade delvis tagits bort vid förundersökningen genom ett T-format ingrepp som tydligt syns i bilden. Foto från nordväst av Mattias Johansson.

Flera anläggningar av olika typer påträffades inom den yta som täcktes av kulturlagren. I samband med undersökning av två av dessa, härdarna A5112 och A5088, framkom tydligt att kulturlagret var avsatt över anläggningarna, dvs. att kulturlagret var stratigrafiskt yngre än härdarna. Ett av stolphålen, A3096, var likaså tydligt överlagrat av kulturlagret, medan ett annat stolphål, A5168, hade anlagts ovanpå lagret och skar ner igenom det. För återstoden av anläggningarna kan det inte sägas med säkerhet om de grävts ner genom kulturlagret eller om de överlagras av kulturlagret. ¹⁴C-analys har

¹ I rapporten för makrofossilanalysen, Bilaga 4, uppges att P4931 insamlats i A2927, vilket var en tidig, nu utgången benämning på en del av A2831.

gjorts på kol från tre anläggningar inom området för A355 och en inom det för A2831. Resultaten visar att dateringarna är såväl yngre som samtida med lagret A355, som ju daterades till mellanneolitikum B. Å andra sidan dateras även en av anläggningarna genom förekomsten av trattbägarkeramik, som rimligen inte bör vara yngre än från mellanneolitikum A och därmed bör vara äldre än A355. Dateringarna diskuteras mer utförligt längre fram i rapporten

Härdarna

Åtta av de påträffade anläggningarna tolkades som härdar – A201, A216, A2555, A3297, A3452, A5088, A5112 och A5181. För en av dessa, A201, är tolkningen som härd något tveksam. Härdarna hade i flera fall endast ett måttligt sot- och kolinslag, men tolkades ändå som härdar utifrån andra faktorer, såsom inslag av skörbränd sten eller synlig eldpåverkan på omgivande mark. De tolkas alltså ha blivit kraftigt urlakade. Utöver de härdar som nämns ovan fanns ytterligare två härdar från förundersökningen. Den ena av dessa, en liten närmast rund härd (FU nr 278), återfanns inte under slutundersökningen, medan den andra påträffades och mättes in (FU nr 851). Den senare bedömdes dock vid närmare granskning inte som anläggning och undersöktes därför inte vidare. Den hade i förundersökningsrapporten betecknats som ojämn och otydlig.

Härdarna varierade i storlek mellan 0,80 m och 3,30 m och deras bevarade djup mellan 0,09 m och 0,52 m. Två av härdarna hade mer regelbundet ovala former, A201 och A216, medan de andra hade mer oregelbunden, avlång form. Några av dessa, A3297 och A3452, var särskilt avlånga. Den förra mätte hela 3,30×1,20 m i ytan. De inte riktigt lika avlånga, A2555, A5088, A5181, och möjligen även den ofullständiga A5112, bildande en relativt sammanhängande grupp storleks- och formmässigt. Samtliga härdar tolkades ha anlagts nedgrävda i gropar, möjligen med undantag för A216 som hade en plan bottenform. I övrigt hade de flesta härdar en skålad bottenform. Härdarna A3452 och A2555 var dock mer oregelbundna i bottenformen vilket antyder omgrävningar och återanvändning. A2555 avvek även genom ett större djup än övriga härdar. Möjligen kan argumenteras för att de båda runda eller närmast runda anläggningarna som ligger för sig själva längst i nordväst, A201 och A216, representerar härdar för matlagning som inte återanvänts, medan de avlånga och mer oregelbundna härdarna har former som tyder på omgrävningar och utrensningar och därmed en högre grad av återanvändning (Petersson 2006:158).

Tabell 2. Härdarna från undersökningen. För en mer fullständig beskrivning av anläggningarna, se bilaga 1. Tabellen är kompletterad med en av härdarna från förundersökningen, markerad med grått (ur Nelson 2015).

Nr	Form i plan	Form i profil	Storlek, plan (m)	Djup (m)	Arter (VA=vedartsanalys, MF=makrofossilanalys)	Period eller datering
A201	Oval	Svagt skålad	1,90×1,60	0,18	Asp (VA), obest. träkol (MF)	FR JA
A216	Oval	Plan	0,80×0,80	0,10	EK (VA)	Y BRA
A2555	Avlång	Oregelbunden	1,80×0,90	0,52	Björk (dominerande), ask, tall (MF), al, obest. träkol (VA)	MN B
A3297	Mycket avlång	Svagt skålad	3,30×1,20	0,22	Obest. träkol (VA)	
A3452	Mycket avlång	Oregelbunden	1,95×0,60	0,20	–	
A5088	Avlång	Skålad	1,85×0,75	0,19	Tall, björk, obest. träkol, skalkorn, fragm. säd (MF)	MN B el. äldre
A5112	(Obestämd)	Svagt skålad?	[>1,50]x[>1,05]	[>0,15]	Obest. träkol (VA)	MN B el. äldre
A5181	Avlång	Skålad	1,30×0,55	0,09	Alm (VA)	MN B
FU A278	Rund	Skålad	0,65×0,65	0,13	Al (VA)	SN

Jord- och kolprover samlades in från härdarna där detta var möjligt. Makrofossilanalyser genomfördes av fyra prover och vedartsanalyser av sex (se bilaga 3 och 4). I en av härdarna, A5088, påträffades skalkorn och fragmenterad säd och från totalt fem anläggningar kunde åtminstone någon vedart bestämmas för träkolet. Maria Petersson har i en detaljstudie av härdar i västra Östergötland visat att härdar från boplatser visar på en insamlingsstrategi med ett medvetet urval av ved, medan ensamliggande härdar eller härdgrupper representeras av en större variation som speglar sammansättningen av förekommande träd i närmiljön. I Peterssons studie framgick också att ek, tall och al var de vanligaste vedarterna på boplatserna, i den ordningen (Petersson 2006:163f). Sammansättningen av träslag från vedarts- och makrofossilanalyserna från härdarna vid Norrstens verksamhetsområde gav inte något enhetligt intryck. I de flesta fall kan endast en vedart påvisas, men i A2555 och A5088 har fler än ett träslag framkommit. I båda dessa fall ingick tall och björk och i A2555, där björk dominerade, fanns även ask och al. Al fanns likaså i förundersökningens A278 och ek fanns i A216. Sammantaget antyder de förekommande vedarterna ett boplatssammanhang, medan variationen och sammansättningen snarare pekar på ensamliggande härdar och härdgrupper. Samtliga vedarter som påträffats i härdarna är pionjärarter med undantag från alm, som fanns i A5181, och kanske ska även ask, som fanns i A2555, föras hit. Dominansen av pionjärarter indikerar ett öppet landskap under den tid då härdarna tillkommit (Petersson 2006:164). I A5088 har som nämnts även cerealier kunnat påvisas, vilket talar för att härden anlagts i ett boplatssammanhang, då sådana fynd är mycket ovanliga i ensamliggande härdar och härdgrupper, liksom i sammanhang med rituella härdområden. Fynd av säd i härdar bör enligt Petersson i första hand ses som spår av rostning snarare än spill vid matlagning (Petersson 2006: 148, 167).

De två härdarna A5112 och A5088 var de enda som påträffades på den yta som huvudsakligen utgjordes av kulturlagret A355 och var tydligt överlagrade av detta. Härdarna var alltså stratigrafiskt äldre än lagret. De bör med andra ord som yngst ha anlagts under mellaneneolitikum B. Härden A5181 påträffades på liknande sätt under kulturlagret A2831, men här saknas iakttagelser som tydligt påvisar stratigrafisk relation och det går inte att utesluta att härden grävts ner genom lagret.

Rännorna

Vid undersökningen i Norrstens verksamhetsområde framkom och undersöktes sex rännor som inte hade påträffats tidigare – A955, A3203 (figur 15), A3238, A4630, A4970 och A5055 (tabell 3). Benämningen *ränna* i det här sammanhanget ska inte förstås som en egentlig funktionell tolkning. Det är frågan om anlagda avlånga och smala fördjupningar i marken. De nypåträffade rännorna från slutundersökningen har alla ett längd/bredd-förhållande som överstiger 3:1. Från förundersökningen var ytterligare tre rännor kända. Kvarvarande delar av en av dessa undersöktes vid slutundersökningen medan de båda andra inte noterades alls. En av rännorna från förundersökningen (FU nr A997) har möjligen ett mindre längd/bredd-förhållande än det ovan angivna. Den är skuren av ett sentida dike och längden går inte att närmare uppskatta, dock närmade sig den bevarade delen ett längd/bredd-förhållande 3:1 (Nelson 2015). Rännornas bredd varierade från cirka 0,35 m till cirka 0,85 m, längden från cirka 2,0 till cirka 4,20 och bevarade djup uppgick till som mest 0,30 m, förundersökningens anläggningar inräknade.



Figur 15. Rännorna A3203 (den främre) och A3238 (den bortre). De båda rännorna tangerade varandra i ändarna, dock utan att det gick att avgöra någon stratigrafisk relation. Foto från väster av Mattias Johansson.

Tabell 3. Rännorna från undersökningen. För en mer fullständig beskrivning av anläggningarna, se Bilaga 1. Tabellen är kompletterad med rännorna från FU, markerade i grått (ur Nelson 2015).

Nr	Form	Orientering	Mått (m)	Djup (m)	Arter (VA=vedartsanalys)	Period el. datering
A955	Rak	OSO–VNV	4,20x0,85	0,13	–	y. än A4970
A3203	Svagt böjd	OSO–VNV	2,20x0,70	0,30	Ek (VA)	
A3238	Svagt böjd	ONO–VSV	2,30x0,70	0,30	–	
A4630	Rak	ONO–VSV	[>2,90]x0,49	0,18	–	
A4970	Svagt böjd	NO–SV	3,05x0,70	0,09	–	ä. än A955
A5055	Rak	ONO–VSV	3,20x0,34	0,13	Hassel (VA)	YBRÄ–FRJÄ
A2757 (FU nr A267)	Rak	NNO–SSV	[>2,40]x0,40	0,22	Hasslenötskal (fynd i fält under FU)	
FU nr 287	Rak	OSO–VNV	2,00x0,40	0,22	–	
FU nr 997	Rak	NNO–SSV	[>1,30]x0,45	0,25	–	

Rännor av den här typen har på flera andra ställen visat sig bilda U- eller hästskoformade hyddor (Berger 2014). Den typen av rännor saknas dock och i stället ligger rännorna huvudsakligen ensamma och raka. De ligger i två tredjedelar av fallen med en huvudsaklig orientering från NNO–SSV till ONO–VSV och i resterande fall ungefär i OSO–VNV (tabell 4). Däremot saknas rännor som är orienterade från N–S till SO–NV. I tre fall är rännorna svagt böjda (A4970, A3203 och A3228) och på två ställen ligger de i par. I det ena fallet tangerar rännorna varandra, A3203 och A3238, och i det andra överlagrar de varandra. Som framgår ingår samtliga svagt böjda rännor i paren. En kritisk syn på korrelationen mellan variablerna svagt böjda rännor och rännor förekommande i par, skulle kunna vara att just dessa rännor inte har skapats av mänsklig hand utan istället är tillkommit genom kraftigare rötter som utgått från en trädstam eller rotvältor.

Tabell 4. Rännorna fördelade på orientering i olika väderstreck.

Orientering	Anläggningar	Antal (procent)
N-S		-
NNO-SSV	A2757 (FU nr 267), FU nr 997	2 (22%)
NO-SV	A4970	1 (11%)
ONO-VSV	A3238, A4630, A5055	3 (33%)
Ö-V		-
OSO-VNV	A955, A3203, FU nr A287	3 (33%)
SO-NV		-
SSO-NNV		-

Jord- och kolprover samlades in från flertalet av rännorna. Makrofossilanalyser gjordes emellertid inte på något av dessa. Vedartsanalyser gjordes på träkol från två av rännorna, i ena fallet visade sig kolet vara från ek, i det andra fallet hassel. Endast kol från en av rännorna har kunnat ¹⁴C-analyseras, nämligen det nämnda hasselkolet från A5055. I en av förundersökningens rännor, A2757 (FU nr A267), påträffades ett hasselnötsskal.

Groparna

Vid undersökningen undersöktes tio gropar som inte tidigare hade påträffats (tabell 5). Vid förundersökningen hade därtill elva gropar framkommit, varav sex nu påträffades på nytt. Av de senare undersöktes i fyra fall de kvarvarande delarna av anläggningarna och i samband med detta kunde en av dem avfärdas som en naturbildning. Ytterligare två avfärdades utifrån utseendet i plan. Fem av groparna från förundersökningen återfanns inte.

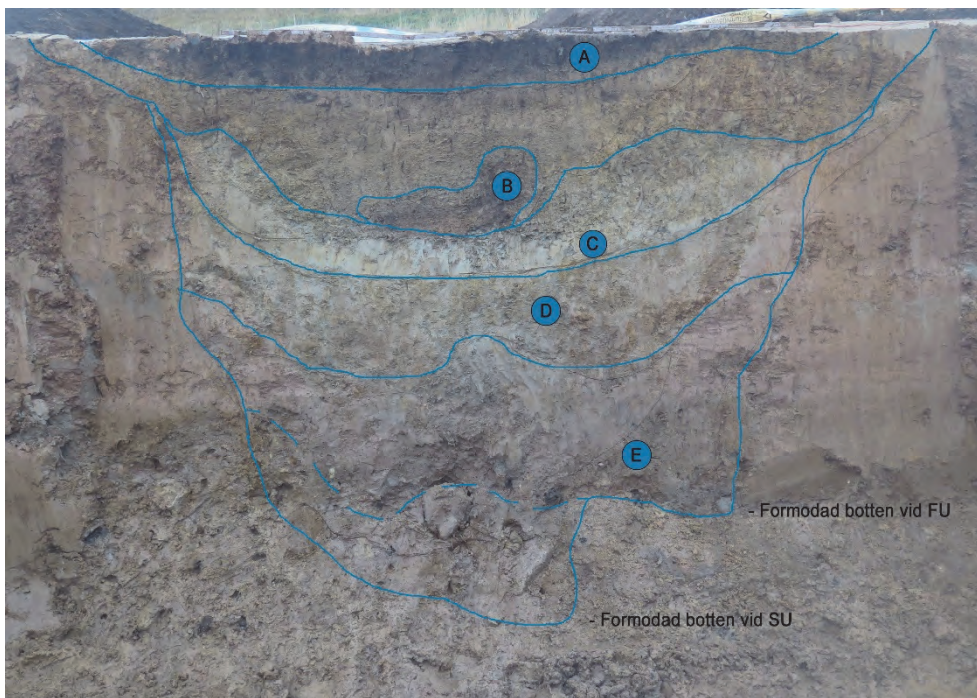
En av förundersökningens gropar, A3035 (FU nr A962) utgjorde ett specialfall eftersom den hade en komplex lagerföljd och vid förundersökningen tolkats som en brunn, om än med viss reservation. En annan avvikande anläggning var A4994 – en av groparna som framkom under kulturlagret A355. I denna framkom undersökningens enda förhistoriska fyndmaterial, huvuddelen av en fragmenterad trattbägare (figur 16).

Tabell 5. Groparna från undersökningen. För en mer fullständig beskrivning av anläggningarna, se bilaga 1. Tabellen är kompletterad med åtta gropar som påträffades vid FU, markerade i grått (ur Nelson 2015).

Nr	Form	Storlek (m)	Djup (m)	Arter (VA=vedartsanalys, MF=makrofossilanalys)	Period/datering	Kommentar
A714	Oval (NO-SV)	0,80x0,45	0,20	–		
A2604	Oregelbunden, något triangulär	0,58x0,56	0,19	Ek (VA)		
A3126	Oval (N-S)	0,60x0,45	0,09	–		
A3152	Oval (Ö-V)	0,90x0,55	0,18	–		
A3538	Oval (N-S)	0,50x0,40	0,22	–		
A4233	Oregelbunden	1,10x0,70	0,12	Al (VA)	MNB-SN	
A4489	Oval (NV-SO)	1,05x0,50	0,08			
A4609	Bönformad	0,42x0,28	0,10	–		
A4994	Oregelbunden, något rektangulär (NO-SV)	1,45x0,70	0,15	Asp, björk (VA), hassel, tall (MF)	TN-MNA (fynd); MNB resp. Y BRÄ-FR JÄ (¹⁴ C)	Fynd av ett oornerat TRB-kärl
A5039	Oval (NNV-SSO)	1,90x1,30	0,38	–		
FU nr A402	Avlång (VNV-OSO)	2,45x1,20	0,32	–		
A3272 (FU nr A523)	Oval (NO-SV)	1,35x0,80	0,34	Björk (VA)		
A2623 (FU nr A766)	Oval (N-S)	2,00x1,15	0,25	–		
FU nr A975	Spetsoval	1,20x0,55	0,30	–		
FU nr A1144	Oval (VNV-OSO)	2,30x1,10	0,36	–		
FU nr A1162	Avlångt rundad (VNV-OSO)	0,80x0,50	0,28	–		
FU nr A1340	Oval	1,60x0,80	0,45	–	SN	
A3035 (FU nr A962)	Oval	2,90x2,00	c1,80	Ask (MF)	SM	Tolkades vid FU som en brunn



Figur 16. Hampus Norrgren undersöker gropen A4994 där större delen av en oornerad trattbägare framkom. Foto Mattias Johansson.



Figur 17. Den djupa gropen A3035, som vid förundersökningen med visst förbehåll tolkades som en brunn. Den maskinsnittade sektionen har här i efterhand delats upp i ett flertal lager, som efter provplatserna kan namnges A–E. Dessa lagars ungefärliga gränser har i bilden förstärkts med blåa linjer. Notera också skillnaden i undersökt djup mellan förundersökning och slutundersökning. Foto från söder av Hampus Norrgren.

För de båda ovanstående groparna gjordes såväl makrofossilanalyser, vedartsanalyser och ^{14}C -analyser. På material från gropen A3035 gjordes även flera lipidanalyser. Jord- och kolprover samlades även in från flertalet av de övriga groparna, och vedartsanalyser gjordes på ytterligare två gropar från slutundersökningen. Sedan tidigare hade material från en av förundersökningens gropar vedartsanalyserats. ^{14}C -datering kunde göras på ytterligare en av groparna från slutundersökningen.

Gropen A3035 undersöktes under förundersökningen genom att den snittades med maskin, varefter den dokumenterades med en sektionsritning från söder ner till cirka 1,45 m djup, där den uppfattades ha sin botten. Sektionsritningen upptog en mängd skilda lager i anläggningen (nr 1–14). I tre fall har gränsen dem emellan uppenbarligen varit svår att avgöra, eftersom ritningen ibland gjorts med streckad linje. I förklaringen har sedan flera av lagren slagits samman, så att bara 10 skilda lagerbeskrivningar upprättats (Nelson 2015). Vid slutundersökningen upptogs en ny sektion med maskin något bakom, dvs. norr om, den som upptagits under förundersökningen. Sektionen dokumenterades genom beskrivningar och fotodokumentation från söder, dock utan att på nytt ritas (figur 17). Härvid togs också ett flertal jordprover och lagerförhållandena där jordproverna togs beskrevs särskilt noggrant. Komplexiteten bedömdes nu inte som lika stor, och lagerförhållandena hade kanske tjänat på att förenklas något. Därtill kunde nu konstateras att anläggningen gick djupare än vad som framgick vid förundersökningen. Vid slutundersökningen kan sägas att fem lager kunde noteras och särskiljas, i vilka jordprov togs från vad som benämndes som provplats A–E. Även lagren kan därmed benämnas A–E, och redogörs för i det följande.

- Det översta lagret, A, motsvarade förundersökningens lager 1 och var sannolikt identiskt med den över anläggningen liggande matjorden som här gått djupare genom att det med tiden uppstått en svacka i den översta delen av gropen. Provet härifrån analyserades därför aldrig.
- Därefter följer lager B som i stort motsvarade förundersökningens lager 2 (men troligen också de mindre omfattande lagren 4, 5, 13 och 14), och i vars botten fanns en mörkfärgning, motsvarande förundersökningens lager 3. Provplats B mättes in i denna mörkfärgning. Prov härifrån analyserades avseende lipid- och makrofossilinnehåll. Träkol av ask kunde konstateras vid makrofossilanalysen. Ett försök att ¹⁴C-analysera träkolet misslyckades. Mörkfärgningen bör inte uppfattas som ett självständigt lager. Redan vid förundersökningen tolkades mörkfärgningen eventuellt utgöra resterna efter ett ämbar. Tolkningen kan inte styrkas, men mörkfärgningen får alltså ändå bedömas vara spår efter ett föremål av askträ snarare än ett avsatt lager.
- Därunder observerades ett lager, C, motsvarande förundersökningens lager 6–7. Provplats C mättes in i vad som i förundersökningen benämndes som lager 7.
- Därunder noterades lager D, motsvarande förundersökningens lager 8. Prov härifrån sändes på makrofossilanalys och lipidanalys. Ett försök att ¹⁴C-analysera obestämt träkol från makrofossilanalysen misslyckades.
- Därunder framkom slutligen lager E, vilket i huvudsak motsvarade förundersökningens lager 9–10 (men även omfattande lagren 11–12). Botten på gropen mättes vid förundersökningen vid 1,45 m under avbanad yta. Sektionsfoton antyder dock att gropen inte slutar på denna nivå utan istället kan den förmodade botten uppskattas ha legat cirka 1,80 m under den avbanade ytan. Lager E fortsätter ner till botten av gropen, men det framkom i botten också enstaka rundade stenar, uppemot 0,2 m stora. Provplats E mättes in i vad som i förundersökningen benämndes som lager 10, på omkring 0,90 m djup. Prov härifrån lipidanalyserades.

Lipidanalysen från de tre jordprov som togs från A3035, visade att de analyserade nivåerna innehöll spår av flera fettsyror som i första hand kan antas ha sitt ursprung i terrestriskt animaliskt fett. Förekomsten talar emot att gropen fungerat som en brunn och istället föreslås att den har fungerat som förvaringsgrop för kött från landlevande djur.

Stolp- och störhål

På undersökningsytan påträffades en mycket stor mängd små mörkfärgningar, i regel cirka 0,05–0,15 m stora, och på det stora hela liggande utmed diken. De kan med stor sannolikhet därför antas ha utgjort störhål för stängsel och gärdesgårdar som löpt längs dessa diken. I många fall uppträder fläckarna i par, vilket är typiskt för gärdesgårdar. Dessa sågs därför som förhållandevis recenta och undersöktes inte närmare, men ett fåtal av dem snittades med spade, något som i de flesta fall bekräftade antagandet om störhål.

Utöver dessa undersöktes även fyra stolp- och störhål med samma metodik som för övriga anläggningar, eftersom de med avseende på läge eller form inte direkt kunde avfärdas som recenta. Gemensamt för dessa var dock att de var förhållandevis små och saknade stenskoning. Så var även fallet under utredningen och förundersökningen, där flera av stolphålen bedömdes som osäkra (Runeson 2014; Nelson 2015). Från förundersökningen finns dokumentation från ytterligare sex stolp- och störhål.

Ser man till både slutundersökningens och förundersökningens undersökta stolp- och störhål, finns sådana med både spetsig och mer rundad botten, även om de mer rundade utgör en större andel. Anläggningarna bildar inga grupperingar eller strukturer som för tankarna till hyddor eller andra byggnader. De har i huvudsak varit ensamliggande. Undantag är två av förundersökningens stolphål, A1202 och A1219 (förundersökningens numrering), som uppträder som ett par. Dessa båda ligger nära varandra och är utseendemässigt mycket lika. Med anledning av de undersökta stolp- och störhålen ringa storlek (se tabell 6) är större byggnader helt uteslutna. Det finns inte heller några rumsliga samband med rännorna eller för den delen med några av de andra anläggningstyperna.

Tabell 6. Stolp-/störhål från undersökningen. För en mer fullständig beskrivning av anläggningarna, se bilaga 1. Tabellen är kompletterad med sex anläggningar som påträffades vid FU, markerade i grått (ur Nelson 2015).

Nr	Form	Mått (m)	Djup (m)	Bottenform
A3096	Oval (Ö-V)	0,18x0,15	?	?
A3105	Oval (NNV-SSO)	0,20x0,15	?	?
A3184	Rund	∅ 0,23	0,10	Spetsig
A5168	Oval (NNO-SSV)	0,80x0,55	0,18	Rundad
FU nr A621	Rund	∅ 0,15	0,22	Spetsig
FU nr A1202	Rund	∅ 0,15	0,08	Skålförm
FU nr A1219	Rund	∅ 0,17	0,05	Skålförm
FU nr A1292	Rund	∅ 0,45	0,45	Spetsig, lutning åt NV
FU nr A1315	Oval	0,18x15	0,11	U-formad
FU nr A1324	Oval	0,22x0,20	0,06	U-formad

Däremot är fler än hälften av de undersökta anläggningarna, förundersökningens anläggningar inkluderade, påträffade på de ytor som täcktes av de två kulturlagren A355 och A2831. Detta ska dock inte ses som något rumsligt förhållande, utan förklaras istället av att läget som sådant utgjort en av orsakerna till att anläggningarna undersöktes och inte omedelbart avfärdats som sentida. Det kan dock konstateras att även ett flertal av dessa anläggningar hade ett läge i direkt anslutning till de sentida diken. Det faktiska stratigrafiska förhållandet mellan stolp-/störhålen och kulturlagren var för det mesta osäkert. Det kunde dock konstateras att anläggning A3096 med säkerhet skar ner igenom kulturlager A355, vilket framkom genom att en sektion av kulturlagret behölls i kanten av en grävd ruta. A5168 var synlig i det omkringliggande kulturlagret A2831 redan efter avbaningen och kunde sedan med säkerhet visas ha skurit ner igenom detsamma. I ett par fall kunde alltså ett stratigrafiskt förhållande visa att stolphålen var yngre än kulturlagren. Några fall med det motsatta förhållandet kunde dock inte påvisas.

I de fall där anläggningarna kunde konstateras först under kulturlagret, är detta inte liktydigt med en äldre datering utan kan även förklaras med att stolphålet inte syntes på en högre nivå i kulturlagret. Med anledning av väderleken och ljusförhållandena under delar av undersökningen finns också en överhängande risk att flera stolp- och störhål, i synnerhet mindre kraftiga sådana, inte alls uppmärksammades.

Varken vedarts- eller makrofossilanalyser har gjorts på material från stolp- och störhålen. Inte heller några ¹⁴C-dateringar eller andra säkra dateringar har kunnat nås. Det får därför ses som osäkert om ens några av stolphålen är samtida med aktiviteterna från förhistorisk tid och det är inte omöjligt att alla de undersökta stolp- och störhålen är recenta företeelser på platsen.

Dateringar och keramiskt fyndmaterial

Efter slutundersökningen gjordes tolv ¹⁴C-analyser, varav två misslyckades. Under förundersökningen gjordes fem ¹⁴C-analyser, varav en misslyckades. Totalt finns alltså fjorton ¹⁴C-dateringar att tillgå från undersökningsytan (tabell 7, bilaga 5). Dessa dateringar är spridda från senmesolitikum till förromersk järnålder. En tydlig gruppering framträder. Den omfattar hälften av dateringarna och ligger i huvudsak i mellanneolitikum B men spiller över något in i äldsta senneolitikum. Av de båda äldsta dateringarna kommer en från kulturlagret A355. Den andra är en av två dateringarna från gropen A4994 som innehöll trattbägarceramik. Fem av dateringarna, dvs. cirka 35% av det totala antalet, bildar en spretigare och inte lika sammanhållna gruppering från andra halvan av äldre bronsålder fram till vår tideräknings början.

Tabell 7. ¹⁴C-dateringar från undersökningen. Tabellen innehåller även dateringar från förundersökningen, markerade med grått (ur Nelson 2015). Kalibreringen av proverna har här gjorts med OxCal v. 4.3.2, IntCal13 och redovisas med två standardavvikelser.

Anläggning nr	Typ	Prov nr	Vedart	Prov id	Okal. (BP)	Förenklad kal. (2σ)	Fas
A201	Härd	P4084	Asp	Ua-53392	2185±29	360–173 f.Kr.	IV
A216	Härd	P3582	Ek	Ua-55939	3032±29	1396–1208 f.Kr.	IV
A355 (FU nr A356)	Kulturlager	(NV delen)	Lind	Ua-49765	4143±49	2878–2581 f.Kr.	III
A2555	Härd	P4776		Ua-55937	4049±29	2834–2478 f.Kr.	III
A2623 (FU nr A766)	Grop	P4379	Asp	Ua-53393	7884±34	7004–6641 f.Kr.	–
A3035 (FU nr 962)	Grop	(”botten”)	Lind	Ua-49763	5774±42	4721–4521 f.Kr.	II
P5271 (läge B)		Ask	–	(ej dat.)			
P5275 (läge D)		Obest.	–	(ej dat.)			
A3272	Härd	P3537	Björk	Ua-53394	2901±29	1207–1004 f.Kr.	IV
A4233	Härd	P4573	Al	Ua-53395	3870±31	2466–2210 f.Kr.	III
A4994	Härd	P5012	Asp	Ua-53396	4072±34	2856–2490 f.Kr.	III
		P5011	Hassel	Ua-55938	2431±28	749–406 f.Kr.	IV
A5055	Ränna	P5130	Hassel	Ua-53397	2429±29	749–404 f.Kr.	IV
A5181	Härd	P5282	Alm	Ua-53398	4019±30	2619–2470 f.Kr.	III
FU nr 278	Härd	–	Al	Ua-49766	3766±39	2296–2037 f.Kr.	III
FU nr 1340	Grop	–	Lind	Ua-49764	3758±77	2457–1972 f.Kr.	III

Material från kulturlagret A355 kunde redan i samband med förundersökningen ¹⁴C-analyseras, vilket tidigt var av central betydelse för förståelsen av platsen. En datering kunde ges till 2878–2581 f.Kr (kalibrerad och angiven med två standardavvikelser). Dateringen är den äldsta i gruppen dateringar från mellanneolitikum B.

Som redan nämnts låg ett antal anläggningar inom utbredningarna för kulturlagren A355 och A2831. Inom utbredningen av det förra låg härdarna A5112 och A5088, groparna A4994 och A5039, liksom rännan A5055. Inom utbredningen för det senare låg härderna A5181. Dessa anläggningar, liksom en majoritet av stolphålen och även de båda lagren

i sig, hade därmed potential att ge relativa dateringar genom stratigrafiska iakttagelser. I de flesta fall gjordes inte några säkra observationer av detta slag. Flera av anläggningarna noteras visserligen som påträffade under kulturlagren, men kan mycket väl vara nedgrävda genom lagret utan att det tydligt framgått (se ovan). De två härdarna A5088 och A5112 betraktas dock som tydligt överlagrade av A355 och kan därmed ges en *terminus ante quem*-datering. De två härdarna kan senast ha tillkommit på 2500-talet f.Kr. På en annan plats, ovanför den sydvästra änden av gropen A4994, noterades materialet i A355 som avvikande luckert. Det stratigrafiska förhållandet mellan gropen A4994 och kulturlagret A355 är fortsatt osäker och det avvikande materialet tyder på senare störningar. Förhållandet utvecklas vidare längre ner i texten. Ett liknande resonemang om stratigrafiska förhållanden kunde föras för några av rännorna, där flera av dem hade genomgrävts av yngre rännor. Även i dessa fall saknas dock fynd eller ¹⁴C-dateringar och observationerna kan därför inte bindas till några absoluta dateringar.

Ett särskilt dateringsproblem erbjuder som sagt gropen A4994. Den påträffades under kulturlagret A355, men utan att en helt säker stratigrafisk relation dem emellan kunde observeras. I gropen påträffades keramik från ett och samma kärl. Den keramiska analysen som utfördes av Torbjörn Brorsson omfattade cirka 260 skärvor om totalt cirka 300 g (se bilaga 7). Brorsson kunde rekonstruera större delen av kärlet, med undantag av botten. Det visade sig utgöra en mellanstor trattbägare med S-formad kärlprofil och utåtböjd mynningskant. Godset innehåller delvis siktad magring av bergart, i synnerhet röd fältspat. Kärlet har haft grovt glättad, oornrad kärlyta och en godstjocklek på 7 mm. Det uppskattas ha haft en mynningsdiameter på 10 cm och varit 12–13 cm högt.

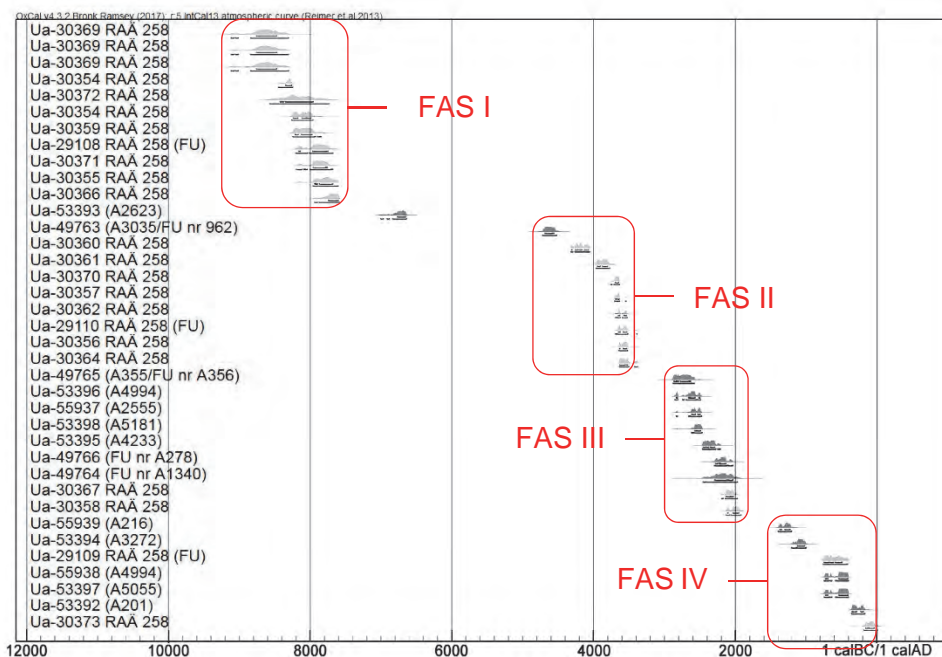
Två kolprover från gropen har ¹⁴C-analyserats. Det första provet gav en datering till 2856–2490 f.Kr. Det andra provet gav dock något förvånande en datering till 749–406 f.Kr. (båda dateringarna är kalibrerade och angivna med två standardavvikelser). Den yngre av de båda dateringarna är helt omöjlig att relatera till keramiken. Men även den äldre av dateringarna liksom ¹⁴C-dateringen av det ovanliggande kulturlagret är något för sena för att stämma bra med dateringen av keramiken. Kärlformen ger en bred datering till tidigneolitikum eller möjligen mellanneolitikum A, med andra ord i huvudsak tredje millenniet före vår tideräkning. Det finns några få exempel på trattbägarkeramik från mellanneolitikum A i västra Östergötland, från Alvastra pälbyggnad och Alvastradösen cirka 3 mil sydväst om undersökningsytan (Browall 2011; Janzon 2009) samt från Kanaljorden (Hallgren *manus*), men däremot är ingen trattbägarkeramik från mellanneolitikum B känd från Östergötland. Sådan keramik finns dock längre söderut i Skandinavien, däribland i Skåne (se bilaga 7). Representerar den äldre dateringen av gropen verkligen nedläggningen av trattbägaren kan det alltså finnas anledning att tro att keramiken är den yngsta kända trattbägarkeramiken i Östergötland. Rimligen ger dock den äldre av ¹⁴C-dateringarna från gropen en korrekt datering av anläggningen, som överlagrats av kulturlagret A355. Observationen om avvikande luckert material i kulturlagret som låg ovanpå den ena änden av gropen ska därför särskilt noteras. Möjligen innebär den en senare störning som gjort att yngre kol letat sig ner i anläggningen

Om man ser RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266 som en och samma aktivitetsyta erhåller man en förhållandevis omfattande serie ¹⁴C-dateringar. Vid slutundersökningen av den förstnämnda fornlämningen gjordes tjugo ¹⁴C-dateringar (Carlsson 2012) och ytterligare tre från samma fornlämning gjordes vid förundersökningen (Holm 2009). Tillsammans med dateringarna från den aktuella undersökningen ger detta alltså en serie om hela 37 dateringar (tabell 8). Bortser man från den stora gruppen tidigmesolitiska dateringar från RAÄ-nr Västra Stenby 258 kompletterar dateringarna de tidigare inringade grupperna något. Den senmesolitiska dateringen från den djupa gropen A3035 kan ses som en inledning till den tidigneolitiska gruppen som i huvudsak ligger inom RAÄ-nr Västra Stenby 258. Det finns omvänt två senneolitiska dateringar från

RAÄ 258 som ansluter till gruppen med dateringar från mellanneolitikum B-senneolitikum inom den nu undersökta ytan. Två dateringar till yngre bronsålder/förromersk järnålder från RAÄ 258 kompletterar gruppen med de yngsta dateringarna från den aktuella undersökningen, som därmed blir mer sammanhållen, i synnerhet i dess yngsta del.

Sammanlagt får man därvid en dateringsbild med en äldsta fas (I) med lämningar från tidigmesolitikum som legat högst i terrängen. Aktiviteterna under denna period tycks inte alls ha berört de lägre liggande ytorna som nu undersökts, där dock en ensam datering föreligger från en senare del av tidigmesolitikum. Därefter kommer en tidigneolitisk fas (II) som legat något lägre och bara marginellt berört de högre liggande ytorna på RAÄ 258. Därefter en fas (III) från mellanneolitikum B och äldre senneolitikum som sannolikt dominerar de lägre liggande ytorna på RAÄ 266 men som även omfattar delar av RAÄ 258. Avslutningsvis en mindre intensiv fas (IV) under bronsålder och förromersk järnålder, som även den finns på de lägre liggande ytorna på RAÄ 266 men bara marginellt på de lägsta delarna av RAÄ 258. I den sammanlagda serien blir även avbrotten tydliga, särskilt mellan de tre sista faserna; dateringar saknas från mellanmesolitikum–äldre senmesolitikum liksom från mellanneolitikum A samt från yngsta senneolitikum fram i äldsta bronsålder.

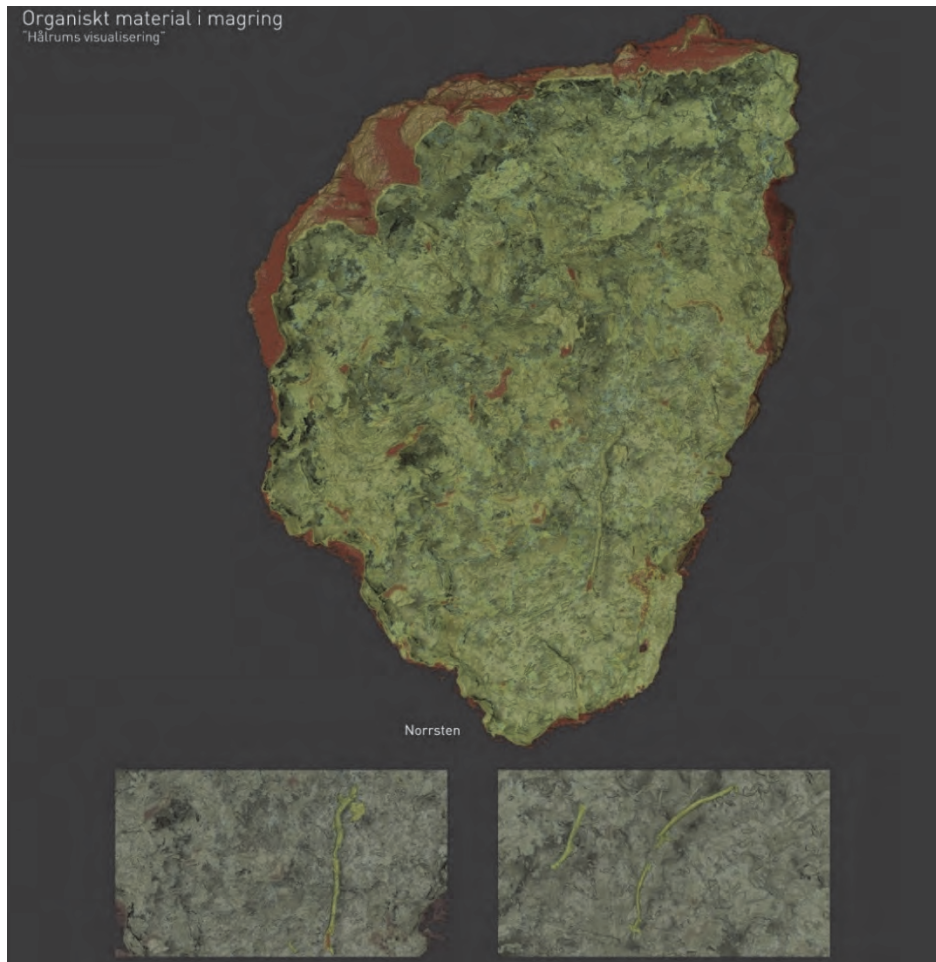
Tabell 8. ¹⁴C-dateringar från samtliga undersökningar av RAÄ-nr Västra Stenby 258 och 266 (Carlsson 2012, Holm 2009 och Nelson 2015), med inringade faser i rött. Dateringar från RAÄ 258 har tonats ner.



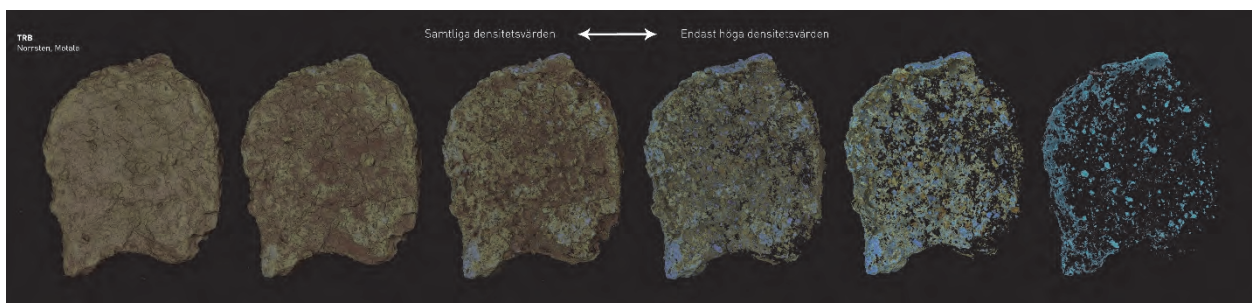
Övriga analyser

Totalt 18 kolprov har vedartsanalyserats (se bilaga 3) och 10 har genomgått makrofossilanalys (se bilaga 4). Bland vedarterna som kunde identifieras i de båda analyserna dominerar björk. Även al, alm, asp, ek, hassel och tall förekommer. Vid förundersökningen framkom även träkol från lind, som då dominerade materialet tillsammans med björk (Nelson 2015). Några av makrofossilproverna uppfattades vid analysen som störda genom bioturbation, däribland de båda jordproverna som härrörde från kulturlagren. En av härdarna, A5218, visade sig genom makrofossilanalysen innehålla förkolnad säd. De sädeskorn som kunde identifieras var skalkorn.

Totalt sex prover lipidanalyserades (se bilaga 6), dels tre keramikskärvor från trattbägarkärllet i anläggning A4994, dels tre jordprov från olika lager i den djupa gropen A3035. Keramiken visade inte några mätbara spår efter lipider och misstänktes i analysen vara tvättade, vilket dock inte var fallet. En tolkning är därför att trattbägarkärllet har använts som vattenämbar. De tre jordprover som togs från olika nivåer i den djupa gropen A3035 visade sig alla innehålla fettsyror som i första hand pekade på ett ursprung i terrestriskt animaliskt fett. Förekomsten talar alltså emot tolkningen som brunn och det kan istället föreslås att gropen fungerat som förvaring för kött från landdjur.



Figur 18. 3d-modell av en CT-skannad keramikskärva från A4994, som genom visualisering av tomrum visar att organiska inklusioner förekommit i keramiken, på de undre bilderna markerade med grön färg. 3d-modell och bearbetning av Claes Ericson, Interspectral.



Figur 19. 3d-modell av den CT-skannade keramikskärvan från A4994, som i en serie bilder visar delar av keramiken genomskinlig beroende på olika värden för dess densitet. Detta ger en alternativ bild av magringsinnehåll än exempelvis ett klassiskt tunnslip. 3d-modell och bearbetning av Claes Ericson, Interspectral.

Tolkning

Flera observationer vid undersökningen antyder att platsen ska bedömas som en boplatsnära aktivitetsyta som man återkommit till under lång tid, från mesolitikum in i äldsta järnålder. I princip samtliga dateringar från aktivitetssytorna vid Södra Freberga (RAÄ-nr Västra Stenby 266 och 258), kan föras till någon av fyra faser, I–IV, där dock den äldsta fasen saknas på den nu undersökta ytan. Under den första fasen kan platsen ses som en s.k. *special purpose place* i ett mesolitiskt bebyggelsemönster. Denna typ av användning fortlever delvis under neolitikum, men då i relation till en neolitisk gård med lågintensiv odling vid Nyckelbyboplatsen, ca 500 m åt söder. Under den yngsta fasen, fas IV, med dateringar till bronsålder och äldsta järnålder, bör platsen snarast ses som en replipunkt i ett landskap som domineras av boskapsdrift. Platsen har haft ett mycket gynnsamt läge i landskapet, såväl kommunikativt som ekonomiskt. Den ligger i en sydsluttning ett stycke ovanför utloppet av en grundare insjö som genom en bäck runnit ut i Vättern en kapp kilometer åt nordväst.

Härdarnas storlek och form tyder på att ytan är boplatsnära, men att härdarna inte legat inne i några byggnader. Något avskilt i nordvästra delen av undersökningsytan låg två större, runda eller närmast runda härdar som möjligen kan representera ensamliggande härdar av typen ”herdehärdar”, dvs. härdar som representerar replipunkter i ett välorganiserat betessystem (Petersson 2006:169). Ingen tydlig strategi för vedinsamling har kunnat skönjas. Fyndet av skalkorn i en av härdarna, A5088, är av särskilt intresse. Antagandet om att insamling varit en av de viktigaste aktiviteterna på platsen, med anledning av avsaknaden av litiskt material och cerealier kan därmed bara till viss del styrkas. Viss spannmålsodling har sannolikt förekommit i närområdet och platsen antyds vara boplatsnära. Härden har inte ¹⁴C-daterats, men var tydligt överlagrad av A355 och kan därför ges en yngsta datering till mellanneolitikum B. Sannolikt kan härden knytas till fas II och en trolig aktivitet på platsen vid den här tiden kan därför vara rostning av säd (jfr Petersson 2006: 148, 167).

Undersökningsytans rännor har som redan påpekats inte nödvändigtvis den funktion som benämningen *ränna* skulle kunna antyda. De är anlagda som avlånga och smala fördjupningar, men behöver inte ha med dränering att göra. De är sannolikt i många fall bara gropar anlagda i en avlång form. Rännor i U- eller hästskoform som innesluter en mindre yta finns på flera platser i västra Östergötland och Närke och har ofta tidigneolitiska eller senmesolitiska dateringar. Rännorna med den här formen är uppenbart anlagda av människor, de utgör rimligen bebyggelselämningar, men är i övrigt svårtolkade. I många fall har man tolkat dem som lämningar efter hyddor. De ligger ofta i boplatssammanhang och utgör då delelement i en gårdsstruktur tillsammans med mesulahus, kokgropar och ytterligare rännor av rakare utformning, ibland svagt böjda eller L-formade. Dessa rakare rännor är ännu svårare att bestämma till funktion (Berger 2014). Rännorna på den aktuella undersökningsytan är raka eller endast svagt böjda. U- eller hästskoformade rännor saknar alltså helt. På undersökningsytan finns heller inga synbara samband med stolp- eller störhål. De raka eller endast svagt böjda rännorna kan dock indikera en boplatsnära kontext, i synnerhet om man utgår från att den fornlämning som undersökningsytan representerar inte i sin helhet är bevarad.

Groparna är som alltid antingen tillkomna genom att man tagit upp något ur marken eller grävt ner något. Egentligen är groparna bara en mer allmänt hållen kategori, där härdar, stolphål och rännor kan ses som specialfall. Gropar och rännor skulle i flera fall kunna ha grävts som små lertäkter. Detta gäller i synnerhet de som ligger i den östra delen av undersökningsområdet, där undergrunden mer genomgående bestod av lera. Ingenting i anläggningarnas spridningsbild talar dock för en sådan tolkning. Det finns också anledning att tänka sig att man vid täkt inte behövt gå på djupet för att nå leran och att ett tilltagande djup bara ökat arbetsinsatsen för att få fram det önskade

materialet. Den djupa, stora anläggningen A3035 kan därför knappast ha haft denna funktion. Möjligen kan dock täktgrävning ha kombinerats med andra funktioner för groparna.

I ett par fall finns en uppenbar förvaringsfunktion för såväl gropar som rännor, antingen primär eller sekundär. I anläggning A4994 låg huvuddelen av ett oörnerat, fragmenterat trattbägarkärl. Kärlet saknade spår av lipider och har möjligen bara varit avsett som vattenämbar. Den stora anläggningen A3035 visade sig på flera nivåer ha förekomst av lipider i form fettsyror som av allt att döma haft sitt ursprung i terrestriskt animaliskt fett, vilket talar för att gropen använts som förvaringsgrop för kött. Därmed har anläggningen, som efter förundersökningen tolkades som en brunn, kunnat omtolkas. I anläggning A2757 framkom vid förundersökningen ett förkolnat hasselnötsskal och även vid rutgrävning av kulturlagret A355 framkom ett hasselnötsskal. De båda skalen kan visa på insamling och/eller förvaring av hasselnötter.

Ett vanligt förekommande inslag på tidigneolitiska och mellanneolitiska boplatser inom trattbägarkulturen är ett större antal grundare gropar med fynd av vardagskaraktär. Magnus Andersson resonerar med en rad exempel från sydvästra Skåne kring anläggningstypen som något mer än renodlade avfallsgropar och tycker sig se en annorlunda attityd gentemot avfallsprodukter som kan förstås i termer av avsiktliga nedläggningar, medveten deponering och till och med gropoffer (Andersson 2003: 169ff, 197, 231). Från den aktuella undersökningsytan är det inte otänkbart att gropen med keramik representerande en liknande anläggningstyp. Man kan också tänka sig att groparna från undersökningsytan, liksom från flera liknande platser i regionen, representerar en materiell kultur som i huvudsak inte bevarats men som antyder ett liknande förhållningssätt till ”avfall”.

Ett flertal av de objekt som ursprungligen mättes in som arkeologiska kunde vid undersökningen avfärdas. Några av dessa var tydliga rotvältor. Även några av de rännor och gropar som registrerats som arkeologiska objekt kan tänkas vara rotvältor, utan att detta tydligt framgått vid undersökningen. Detta kan dock inte vara fallet generellt, vilket dateringarna tydligt visar.

För den intilliggande fornlämningen RAÄ-nr Västra Stenby 258 tar Tom Carlsson fasta på varaktigheten i platsens nyttjande och menar att detta tyder på att varit betydelsefull, trots ett mycket begränsat fyndmaterial. I det långa perspektivet uppvisar platsen stabilitet trots förändringar i dess närmiljö med varierande förutsättningar och skiftande ekonomiska system. Detta bör vittna om en variationsrikedom i verksamheterna på platsen, vilket sannolikt har varit en förutsättning för anpassning i ett föränderligt samhälle. Fornlämningen har därför tolkats som en eller flera platser för jakt och insamling inom olika ekonomiska system i ett boplatzmönster under mesolitikum och tidigneolitikum med säsongsvisa sådana s.k. *special purpose places* runt omkring i huvudsak vinterbaserade samlingsplatser, men eventuellt också som spåren efter boskapsskötande herdor (Carlsson 2012). Inget motsäger att även RAÄ 266 faller in i ett sådant boplatzmönster. Kanske har här flera sådana, *special purposes*, sammanfallit inom en mindre yta, dvs. en *special purposes place*?

I andra sammanhang har Carlsson resonerat kring övergivet av *det neolitiska paketet* i övergången mellan tidigneolitikum och mellanneolitikum och pekat på en allmän nedgång i antalet ¹⁴C-dateringar i Östergötlands inland. Teorin om en *avneolitisering* under tidig mellanneolitikum observerades redan av Stig Welinder på 1970-talet, men bilden är sannolikt betydligt mer komplex och spår av odling förekommer även på de gropkeramiska boplatserna. Den gropkeramiska kulturens uppkomst samt dess förhållande till trattbägarkulturen och senare stridsyxekulturen är ännu långt ifrån utredd (Carlsson 2014:162ff; Welinder 1975).

Den sammanlagda dateringsbilden för lämningarna vid Södra Freberga stämmer väl med dateringarna från Nyckelbyboplatsen strax söder om den nu undersökta ytan. Där saknas visserligen de tidigmesolitiska dateringarna motsvarande fas II och IV, men i övrigt ligger dateringarna på det stora hela i samma faser från tidigneolitikum fram till förromersk järnålder. Inte heller från Nyckelby finns dateringar från mellanneolitikum A, men åtskillnaden mellan fas III och IV överbryggs här med en datering från övergången från senneolitikum till äldsta bronsålder (Holm 2010b; Helander 2011).

Sammanfattningsvis uppfattas de undersökta lämningarna representera en boplattnära aktivitetsyta tätt knuten till gårdslämningen vid Nyckelby. Kulturlagret samt karaktären hos härdar och rännor talar för detta, liksom även förekomsten av förkolnad säd i en av anläggningarna. En sådan aktivitetsyta föreslås ha fungerat som en s.k. *special purpose place* i ett mesolitiskt bebyggelsemönster som delvis fortlever efter neolitiseringsen. Mönstret med neolitiska aktivitetsytor som innehåller mycket få fynd, som domineras av olika gropar men som även innehåller enstaka andra anläggningar och som uppvisar få tecken på någon egentlig boplatz upprepar sig här återigen. Inom undersökningsområdet finns rännor och gropar som talar för förvaring av skilda slag. Det finns också drag av medveten deponering eller nedläggning av ”avfall”. Möjligen kan flera olika aktiviteter ha sammanfallit på en yta. Detta skulle i så fall kunnat vara en bidragande faktor till lämningarnas breda dateringsspann och varaktigheten i platsens nyttjande. Det gynnsamma läget har sannolikt även gjort sitt.

I ett större geografiskt perspektiv kan det noteras att dateringsbilden för aktivitetsytor vid Södra Freberga även är mycket samstämmig med de dateringar som kommer från förundersökningen av en aktivitetsyta vid Tuddarps avfallsanläggning ca 1600 m åt nordöst (RAÄ-nr Västra Stenby 267). Faktiskt ännu mer samstämmig än med Nyckelbyboplatsen. De åtta ¹⁴C-dateringarna från Tuddarp kan i samtliga fall placeras in i de olika faser som ringats in i den sammanvägda serien för Södra Freberga. Två av Tuddarpsdateringarna kan föras till fas I, tre till fas II, en till fas III och två till fas IV.

En tanke är att avsaknaden av dateringar från mellanmesolitikum och senmesolitikum liksom från mellanneolitikum A skulle kunna relateras till aktiviteterna vid Motala ström respektive Alvastra under de här båda perioderna. Kanske har dessa centrala eller intensivt nyttjade platserna av någon anledning inneburit att verksamhet på lokal nivå i vårt område – dvs. runt Södra Freberga, Nyckelby och Tuddarp – inte kunnat, eller åtminstone haft svårt att samexistera?

Utvärdering

De målsättningar som formulerades inför den arkeologiska undersökningen i förfrågningsunderlag och undersökningsplan kan ses som uppfyllda på ett tillfredsställande sätt. Inte alla frågeställningar har dock kunnat besvaras, i huvudsak för att platsens fyndfattighet faktiskt inte tillåtit detta, eller med anledning av begränsade resurser för analyser, trots en på förhand generös analysstrategi. I synnerhet har dock ett givande resonemang kunnat föras kring de viktigaste frågeställningarna med fokus på den kronologiska ramen respektive kontinuitet och diskontinuitet på ytan. Platsens nyttjande och aktiviteternas art, fyndfattigheten till trots, har till stor del kunnat belysas med hjälp av olika analysresultat. Anläggningen som tidigare tolkats som en brunn, A3035, har kunnat omtolkas och ses nu istället som en förvaringsgrop för kött. Däremot skapades nya frågor genom fyndet av trattbägaren och dess eventuella funktion som vattenämbar. Någon strandbundenhet kunde inte påvisas trots utdragna sökschakt åt söder och öster, vilket stöds av det äldsta historiska kartmaterialet från 1700-talet.

En omständighet som försvårade utförandet av undersökningen var tidpunkten på året. Kallt väder och dåliga ljusförhållanden påverkade undersökning och dokumentation på ett negativt sätt och gjorde även denna mindre kostnadseffektiv.

Genom förmedlingsinsatsen nådde information om undersökningen ut i olika media och vid ett besök för allmänheten kunde platsen visas upp för publik medan undersökningen pågick.

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Lantmäteristyrelsens arkiv (LSA)

Materialet tillgängligt via Lantmäteriets webbtjänst *Historiska kartor*

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/>

D142-4:1. *Geometrisk Charta Öfver Freberga uti Östergötland. J. Ekeboom 1728.*

D142-4:2. *Charta öfver Södra Freberga. P.A. Widén 1762.*

D142-19:1. *Nyckleby med Örvad uti Kiälfvestens Sochn och Aska häradb. G. Nilsson 1700.*

D142-19:2. *Nyckelby och Örvads Storskjiftes Delning. A. Wadman 1769–1779.*

Statens Geologiska Undersökning (SGU)

Materialet tillgängligt via SGU:s webbtjänst *Kartgeneratorm*

<https://apps.sgu.se/kartgenerator/>

Jordartskarta, skala 1:25 000–1:100 000.

Standnivåkartor.

Västra Stenby kyrkoarkiv

Materialet tillgängligt genom ArkivDigitals webbtjänst via abonemang.

<https://www.arkivdigital.se/>

Ortnamnsarkivet (OAU)

Materialet tillgängligt via *Digitala ortnamnsregistret i Uppsala*, en webbtjänst tillgänglig genom Institutet för språk och folkminnen (SOFI).

<http://www.sprakochfolkminnen.se/sprak/namn/ortnamn/ortnamnsregistret/>

Litteratur

Andersson, M. 2003. Skapa plats i landskapet. Tidig- och mellanneolitiska samhällen utmed två västskånska dalgångar. (Acta Archaeologica Lundensia Series in 8°, No 42).

Browall, H. 2011. *Alvastra pålbyggnad. 1909-1930-års grävningar*. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Handlingar. Antikvariska serien, 48.

Carlsson, T. 2007. *Mesolitiska möten. Strandvägen, en senmesolitisk boplats vid Motala Ström*. Acta Archaeologica Lundensia. Series in 8°, No 54.

- 2012. *10 000 år vid Södra Freberga. Särskild arkeologisk undersökning i samband med ombyggnad av Riksväg 32 mellan Mjölby och Motala. Östergötland. Motala kommun, Västra Stenby socken. Södra Freberga 6:1, RAÄ 258. Särskild arkeologisk undersökning*. Riksantikvarieämbetet UV Rapport 2012:142

- 2014. *This must be the place. Perspectives on the Mesolithic–Neolithic transition in Östergötland, Eastern Middle Sweden*. 45

Hallgren, F. 2011. Mesolithic Skull Depositions at Kanaljorden, Motala, Sweden. *Current Swedish Archaeology, Vol. 19*.

- *manus under arbete*. (Kanaljorden, Motala. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport).

- Helander, A. 2008. *Riksväg 50 – mellan Motala och Mjölby. Västra stenby, Fivelstads, Styra, Allbelgona, Skänninge, Högby och Mjölby socknar. Motala och Mjölby kommuner. Östergötland. Arkeologisk utredning, kompletterande etapp 1 och etapp 2. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2008:33.*
- 2011. *En tidigneolitisk boplatz vid Nyckelby. Inför nybyggnad av Riksväg 50 mellan Motala och Mjölby. Östergötland. Motala kommun, Västra Stenby socken. Nyckelby 2:2 och 3:9. RAA 259. Särskild arkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet UV Rapport 2011:146.*
- 2014. *Ett försvunnet landskap. This must be the place. Perspectives on the Mesolithic–Neolithic transition in Östergötland, Eastern Middle Sweden.*
- Helander, C. 2005. *Odlingslämningar och stenåldersboplatz i Södra Freberga. RAA 93. Inför planerat dubbelspår och planskilda korsningar sträckan Motala–Norrsten och inom område för gång- och cykelväg samt inom planerat område för ny plats för befintligt kalkkärr. Västra Stenby socken, Motala kommun, Östergötland. Arkeologisk förundersökning och slutundersökning. Riksantikvarieämbetet Rapport UV Öst 2005:48.*
- Holm, J. 2009. *Boplatz vid Södra Freberga. Södra Freberga 6:1, RAA 258. Västra Stenby socken, Motala kommun. Östergötlands län. Arkeologisk förundersökning. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2009:43.*
- 2010a. *Jerusalemsbadet. Södra Freberga 6:1, RAA 262. Västra Stenby socken, Motala kommun. Östergötlands län. Arkeologisk förundersökning. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2010:8.*
- 2010b. *Boplatz vid Nyckelby samt plats för torp Nyckelby 2:2 och 3:9, RAA 124 och 259. Västra Stenby socken, Motala kommun. Östergötlands län. Arkeologisk förundersökning. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2010:7.*
- Janzon, G. 2009. *The dolmen in Alvastra. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Handlingar. Antikvariska serien 47.*
- Johansson, M. 2016. *En boplatz vid Tuddarps anfallsanläggning. Arkeologisk förundersökning. Fornlämning Västra Stenby 267. Långetorp 1:1. Västra Stenby sn. Motala kommun. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård. Rapport 2016:56.*
- Kaliff, A. 2003. *Slättbygdsprojektet. Västra Östergötlands kulturlandskap i ett långtidsperspektiv. Projektprogram för arkeologiska undersökningar med anledning av Banverkets planerade utbyggnad till dubbelspår av järnvägssträckan Mjölby – Motala. Riksantikvarieämbetet Rapport UV Öst 2003:18*
- .
- Larsson, L. 2008. *Fågelstapjektet. Fem arkeologiska undersökningar i västra Östergötlands slättbygd, invid RAA 21 och RAA 27, RAA 225, RAA 14-19 Västra Stenby socken, RAA 32 och RAA 26 Fivelstad socken, Motala kommun, Östergötland. Arkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet UV Öst Rapport 2008:29.*
- Lindeberg, M. & Sillén, P. 2012. *Landstorp – boplatzlämningar från stenålder till järnålder. Fornlämning RAA 246, Västra Stenby socken, Motala kommun, Östergötland. Särskild arkeologisk undersökning. Rapporter från Arkeologikonsult. 2012:2349.*
- Nelson, M. 2015. *Stenåldersboplatz vid Hamrabäcken. Arkeologisk förundersökning. Södra Freberga 6:1. Västra Stenby socken. Motala kommun. Östergötlands län. Stiftelsen Kulturmiljövård. Rapport 2015:32.*

Petersson, M. 2006. Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och järnålder.

Runeson, H. 2014. *Norrstens verksamhetsområde. Boplatsslämnings i åkermark. Arkeologisk utredning. Södra Freberga 1:6, Nyckelby 5:9 och Sjöhamra 1:2. Västra Stenby socken. Motala kommun. Östergötlands län och landskap. Stiftelsen Kulturmiljövård. Rapport 2013:80.*

Welinder, S. 1975. *Prehistoric agriculture in eastern middle Sweden. A model for food production, population growth, agriculture innovations, and ecological limitations in prehistoric eastern middle Sweden 4000 BC–AD 1000.* Lund.

Wessén, E. 1921. *Forntida gudsdyrkan i Östergötland. 1. Ullevi och Mjärdevi.* Linköping.
Åkerhagen, A. 2004. *Svenska kritpipstillverkare och deras pipor.*

-2006. *Datera en kritpipa. Kortfattad beskrivning.*

Övrigt

Motala Vadstena Tidning 2015-11-20: "Stenåldersmänniskor vistades i Norrsten" av Katarina Hydén, <http://www.mvt.se/nyheter/motala/stenaldersmanniskor-vistades-i-norrsten-12262545.aspx>

Östgotatidningen 2015-11-23: "Utgrävning i Norrsten" av Louise Hellgren Rahmqvist, http://ostgota.lokaltidningen.se/nyheter/nyheter_motala/2015-11-23/-Utgrävning-i-Norrsten-283248.html

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projekt nr:</i>	KM15087
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-7879-15, 2015-10-19
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk undersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	2015-10-23–2015-11-27
<i>Personal:</i>	Mattias Johansson (projektledare), Josefina Kennebjörk (biträdande projektledare), Camilla Ekblom (arkeolog), Hampus Norrgren (arkeolog/pedagogiskt ansvarig), Michael Schneider (arkeolog), samt Niklas Einarsson vid Sanna gräv AB (grävmaskinist)
<i>Landskap:</i>	Östergötland
<i>Län:</i>	Östergötland
<i>Kommun:</i>	Motala
<i>Socken:</i>	Västra Stenby
<i>Fastighet:</i>	Södra Freberga 6:1 (6:204, 6:205)
<i>Fornlämning:</i>	Västra Stenby 266
<i>Fastighetskarta:</i>	64F 8AN Motala
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99 TM
<i>Koordinater:</i>	N 6484985–6485145; E 501515–501640
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmättningsmetod:</i>	RTK-GPS (Trimble R10)
<i>¹⁴C-kalibrering:</i>	OxCal v. 4.2.4, IntCal 13
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	23 sektionsritningar fördelade på 11 blad inlämnas till ATA. Inga foton utöver de som presenteras i föreliggande rapport arkiveras
<i>Fyndmaterial:</i>	1 fynd (keramik), förvaras på Stiftelsen Kulturmiljövård i väntas på fyndfördelningsbeslut.

Bilaga 1. Anläggnings- och lagertabell

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys?	Makrofossilanalys?	¹⁴ C-analys?	Sektionsrifting?	Undersökt andel	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A201	hård?	Oval (NNO-SSO)	1,90x1,60	0,18	x	x	x	x	100%	Fyllning av mörkt gråbrun siltig sand med med något inslag av smågrus och några skärvida skörbrända stenar, framförallt i ytan, 0,10-0,15 m stora. Mycket urlakad. Svagt skålad bottenform. Skars av ett ca 0,25 m brett täckdike i VNV-OSO riktning och tangerades av ett bredare dike i SV. Kolprov (P4084) och jordprov (P4931) togs.		
A216	hård	Oval (N-S)	0,80x0,80	0,10	x		x	x	100%	Tydligt avgränsad inre fyllning av svartbrun sandig silt med inslag av smågrus och sot ner till 0,10 m djup. Plan bottenform. Ligger i en yttre/undre oval grop, 1,00x0,80 m stor (NNO-SSO) med fyllning av gråbrun fin sand som påverkats av det övre materialet genom infiltration. Det undre materialet har förts till platsen innan den övre fyllningen tillkommit, troligen genom en tidigare nedgrävning eller ett mindre stolphål. Centralt går det undre materialet ner i en fördjupning till 0,26 m djup. Kolprov (P3582) togs centralt i det övre sotiga materialet.		
A355 (FU nr A356)	kulturlager	Ovalt, ngt oregelbundet? (N-S)	ca 30x22	0,15	x	x	x		ca 7% av återst. del	Se Nelson 2015. Vid förnyad undersökning beskrevs lagret mer utförligt som mörkt beige till mörkt brungrå silt med inslag av fin sand, lera, kol och sot. I en av rutorna påträffades ett hasselnötsskal (R456). Jordprov togs i nordvästra delen (PM4938). Kolprov togs i sektion C3356 (P3358).	A355 överlagrade tydligt A5088 och A5112. A3096 var grävd genom kulturlagret. Flera andra anläggningar framkom under kulturlagret, men med ett osäkert stratigrafiskt förhållande till detta.	Uppskattningsvis fanns ca 260 m ² av lagret kvar vid SU och ca 380 m ² kvar vid FU. Kvarstående del undersöktes genom att 29 kvadratmeter stora rutor upptogs och vattensällades. Vid FU hade tidigare 3 rutor undersökts.
A714	grop	Oval (NO-SV)	0,80x0,45	0,20					100%	Fyllning av ej angivet slag, mot undergrunden ett tunt lager av rödgul sand. Plan bottenform.		
A955	ränna	Avlång (OSO-VNV)	4,20x0,85	0,13					50%	Fyllning av mörkt brungrå silt. Något mörkare i färgen än A4970. Mest intensiv färgning i mitten, där anläggningen är som smalast. I Ö delen saknas uppenbart en del av anläggningen som här legat grundare och ej under plojdjup, men kan anas genom avvikande färgning i undergrunden. Detta innebär att den Ö änden kvarstår som en ensam 0,40x0,35 m stor triangulär grop.	A955 uppfattades ha överlagrat och delvis genomgrävt A4970. Den stratigrafiska relationen dock något osäker, särskilt som de båda anläggningarna av tidsbrist inte undersöktes i sin helhet.	Den Ö änden inmättes i fält ursprungligen som A4985.
A1916	(utgård)											
A1936	(utgård)											
A1977	(utgård)											
A2456	(utgård)											
A2483	(utgård)											
A2504	(utgård)											

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys	Makrofossilanalys	¹⁴ C-analys	Undersökt andel	Sektionsritning	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A2555	hård	Avlång (Ö-V)	1,80x0,90	0,52	x	x	x	x	100%	Fyllning av gråbrun silt, ner till 0,20 m djup, och gradvis mörkare åt Ö. Därunder fyllning av grå lerig silt med kolstänk och särskilt mycket kol på ca 0,30-0,35 m djup, dock kraftigt urlakad. Oregelbunden bottenform. Kolprov togs i den övre fyllningen (P4618) och även i den undre fyllningens "kolhorisont" (P4777). Jordprov (P4776) togs endast i "kolhorisonten", varifrån togs träkol från björk till en 14C-analys.		
A2579 (FU nr A1264)	(utgård)											
A2591	(utgård)											
A2604	grop?	Oregelbunden, något triangulär	0,58x0,56	0,19	x			x	100%	Fyllning av mörkgrå lera. Skälad bottenform med central svag fördjupning. Kolprov (P3653) togs.		
A2623 (FU nr A766)	grop	Oval	2,00x1,15	0,25					återst. del	Se Nelson 2015. Vid förnyad undersökning beskrevs fyllningen som mer blandad med lera i åtminstone tre nyanser, grå, grönaktig och rosaaktig, både sotig och inte sotig, liksom även med sand och silt. Kolprov togs vid SU i ett parti med sotig lera (P4379).		Tidigare undersökt vid FU, då en V-formad tranché upptogs i den inte fullständigt avbanade anläggningen. Ena benet i detta V snittade anläggningen i Ö-V riktning och andra löpte längs kanten i NO. Vid SU borttogs återstående delar. Måtten i plan har justerats någon. Det ska även noteras att vid SU kunde endast ett största djup av 0,14 m iakttas.
A2692	(utgård)											
A2700	(utgård)											
A2757 (FU nr A267)	ränna	Avlång (NNO-SSV)	[>2,4]x0,4	0,22		x			återst. del	Se Nelson 2015. Vid förnyad undersökning dokumenterades inget nytt.		Tidigare undersökt vid FU, dock oklart hur stor del som undersöktes. Förbrända hasselnöskskal hade då noterats i botten. Vid SU undersöktes vad som troligen var den kvarvarande S delen, ca 1,0 m lång.

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys	Makrofossilanalys	¹⁴ C-analys	Undersökt andel	Sektionsritning	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A2831	kulturlager?	Ovalt, ngt oregelbundet (N-S)	ca 17x10	0,11					ca 1%	Mörkbrun, något humös sandig silt med visst inslag av smågrus. Mot botten gråbeige nyans och ett mer dominerande sandinslag. Kollinslag noterades först i jordprov.	Genom A2831 hade A5168 grävts. Under A2831 framkom A5181. I det senare fallet var den stratigrafiska relationen dock osäker.	Delar av A2831 mättes i fält in som A2927, senare slogs dessa nr samman. Totalt en kvadratmeter ruta undersöktes och vattensålades. Vedarter i PM4931 framgick inte av makrofossilrapporten och betraktas uppenbart som recent, men enligt ett preliminärt provsvar specificeras dessa som gran tall och lönn.
A3035 (FU nr A962)	grop	Oval	2,6x2,4	ca 1,80					återst. del	Se Nelsom 2015. Den förnyad undersökningen beskrivs fem provplatser, A-E, som representerande fem olika lager (se föregående rapporttext för beskrivningar, kapitlet "Gropar"). SU bekräftar annars i huvuddrag den tidigare dokumentationen från FU, men groppen bedöms som djupare än vad som tidigare framgick. Jordprover togs för olika syften vid provläge A, B (P5270, P5271), D (P5274, P5275) och E (P5276).		Tidigare undersökt vid FU, då S delen avlägsnades. Vid SU avlägsnades även N delen. Måtten i plan har justerats något, liksom djupet. Tidigare, med visst förbehåll, tolkat som brunn. Lipidanalys visar svaga spår av som uppfattas som animaliska terestrika fettsyror. Därmed tolkas groppen snarare som en förvaringsgrop för kött än en brunn.
A3053 (utgård)												
A3084 (utgård)												
A3096	stolp-/störhål	Oval (Ö-V)	0,18x0,15	?					100%	Fyllning av mörkgrå siltig finsand.	A3096 skar igenom A355 och alltså tydligt yngre än lagret.	Djup och bottenform noterades inte vid undersökningen. Sannolikt för att den bara gröptes ur och inte snittades.
A3105	stolp-/störhål	Oval (NNV-SSO)	0,20x0,15	?					100%	Fyllning av mörkgrå siltig finsand.	A3105 synligt först under A355. Den stratigrafiska relationen dock osäker.	Djup och bottenform noterades inte vid undersökningen. Sannolikt för att den bara gröptes ur och inte snittades.
A3114 (utgård)												
A3126	grop	Oval (N-S)	0,60x0,45	0,09				x	100%	Fyllning av grå siltig sand. Jämn skålformad bottenform och nedgrävningsskant.		
A3140 (utgård)												
A3152	grop	Oval (Ö-V)	0,90x0,55	0,18	x			x	100%	Fyllning av svartbrun sandig silt, som blir blekare med tilltagande djup, mot undergrunden närmast gråbrun nyans. Lutande rak bottenform.		

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys	Makrofossilanalys	¹⁴ C-analys	Undersökt andel	Sektionsritning	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A3170	(utgård)											
A3184	stolphål?	Rund	0,23	0,10				x	50%	Fyllning av mörkgrå siltig, finsand. V-formad botten.		
A3194	(utgård)											
A3203	ränna	Avlång, spetsoval (OSO-VNV)	2,20x0,70	0,30	x	x		x	100%	Fyllning av i ytan huvudsakligen grå silt, ner till som mest 0,16 m djup, och därunder, liksom i ytan längs SV kanten, fyllning av mörkgrå silt med enstaka kolfnyk och sot. Mellan dessa fyllningar fanns en ca 0,08 m stor lerlins. Kolfnyken var framför allt samlade i övergången mot undergrunden. Tydlig nedgrävningsskant som är brantare på NO sidan än på SV sidan. Kolprov togs i den övre fyllningen (P4607), liksom i den undre (P4606).	A3203 tangerades i SÖ änden av A3238. Den stratigrafiska relationen kunde dock ej avgöras.	
A3238	ränna	Avlång, spetsoval (ONO-VSV)	2,30x0,70	0,30	x			x	100%	Fyllning av gråsilt som blir mörkare i botten i V delen, dock utan tydlig uppdelning i två distinkta lager. I övergången mot undergrunden enstaka kolfnyk. Tydlig nedgrävningsskant som är betydligt brantare åt N än åt S.	A3238 tangerades i NV änden av A3203. Den stratigrafiska relationen kunde dock ej avgöras.	
A3272 (FU nr 523)	grop	Oval (NO-SV)	1,30x0,80	?	x		x	-	återst. del	Se Nelson 2015. Vid den förnyade undersökningen iaktogs även ett inslag av kol och kolprov togs ca 0,05 m under ytan (P3537).		Tidigare undersökt vid FU, då Ö delen avlägsnades. Vid SU avlägsnades även V delen.
A3297	hård	Mycket avlång (N-S)	3,30x1,20	0,22	x			x	100%	Varvigt uppbyggd anläggning huvudsakligen bestående av en inre fyllning av rödbrun sand, ner till 0,10 m djup och i ytan som mest 1,65 m lång, och därunder och utanför en yttre fyllning av mörk blåsvart silt med stort kolinslag, ner till som mest 0,16 m djup och 2,55 m längd. Centralt, inom en 0,35 m lång yta, återkommer dessa båda lager till synes på nytt i ytterligare ett varv, där det kolbemängda centrala och det kolbemängda yttre flyter ihop i botten. Utöver dessa finns i N delen, från ytterkanten och ca 1,10 m in mot mitten av lämnningen i botten och mot ytersidan av anläggningen ett lager med sotig, gråvit-/gul silt. Samtliga lager har en svagt skålad bottenform. Kolprov togs (utan provnr, oklart i vilket lager).		A3297 frös vid undersökningen och dokumentationen var problematisk. Den noterades vid undersökningen ha likheter med anläggningen A802 från Västra Stenby RAA 267, en avlång hård, som hade undersökts tidigare under hösten av samma person.
A3360	(utgård)											
A3452	hård	Mycket avlång (N-S)	1,95x0,60	0,20				x	100%	Fyllning av mörkbrun till blåsvart silt. Partier med mycket sot och i botten flera stenar. Oregelbunden bottenform, med ett flertal fördjupningar, kan tala för att anläggningen blivit omgrävd vid flera tillfällen.		
A3526	(utgård)											
A3538	grop	Oval (N-S)	0,50x0,40	0,22					100%	Inre fyllning av blåsvart ej angivet slag, ner till 0,09 m djup och 0,22 m längd. Skålad bottenform. Därunder en yttre fyllning av mörkgrå silt, möjligen med visst sotinslag. Plan bottenform.		
A3796	(utgård)											

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys	Makrofossilanalys	¹⁴ C-analys	Undersökt andel	Sektionsritning	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A3813	(utgård)											
A4233	grop	Oregelbunden	1,10x0,70	0,12	x		x		100%	Fyllning av mörkgrå lerig silt med inslag av kolfragment. Ojämn bottenform. Kolprov togs (P4583).		
A4354	(utgård)											
A4412	(utgård)											
A4451	(utgård)											
A4489	grop	Oval (NV-SV)	1,05x0,50	0,08				x	100%	Fyllning av mörkare svartbrungrå mycket fin sand med inslag av silt, sot och kol. Kolstänk förekom mot botten av anläggningen där den var som djupast.		
A4508	(utgård)											
A4609	grop	Bönformad	0,42x0,28	0,10				x	100%	Överst i NV delen och ner till 0,04 m djup fyllning av sot. Därunder ljus gröngrått omkastat/omrört material av lera och silt.		
A4630	ränna	Avlång (ONO-VSV)	[>2,90] x0,49	0,18	x			x	återst. del	Fyllning av i ytan mellanmörk gråbrun finkornig sand, ner till som mest 0,15 m djup, och därunder ljusgrå finkorning sand. Distinkt avgränsad både i plan och botten. Skålformad, rund botten på tvären, men mer plan på längden. I ONO skars rännan av ett dike och återfanns ej på andra sidan.		
A4721	(utgård)											
A4729	(utgård)											
A4751	(utgård)											
A4970	ränna	Avlång (NO-SV)	3,05x0,70	0,09					50%	Fyllning av gråbrun silt och fin sand. Något ljusare i färgen än A955.	A4970 uppfattades ha blivit överlagrad och delvis genomgrävd av A955. Den stratigrafiska tolkningen dock något osäker, särskilt som de båda anläggningarna av tidsbrist inte undersöktes i sin helhet.	
A4994	grop	Oregelbunden, något rektangulär (NO-SV)	1,45x0,70	0,15	x	x	x		100%	Fyllning av mörk gråbrun silt med inslag av finsand, lera och kol. Inom större delen av anläggningen framkom oorerad TRB-keramik (F1), med en 0,30x0,20 m stor koncentration i NO delen av anläggningen. Svagt skälad botten. Kolprov togs (P5012). Makrofossilprov (P5011) togs under keramikkoncentrationen, varifrån även togs träkol av hassel till en av 14C-analyserna.	Inget tydligt stratigrafiskt förhållande anges till ovanliggande A355, annat än just att anläggningen framkom under lagret. Vid den föregående rutgrävningen framgick att materialet i A355 ovanför SV änden av A4994 var mer luckert än V och SV om anläggningen, där materialet var betydligt hårdare.	A4994 framkom först när A355 undersöktes genom rutgrävning (R444). Härvid grävdes en bit ner i A4994, var till då påträffad keramik senare fördes. A4994 grävdes ut sammanhängande utan att någon sektionsritning upprättades.

Nr	Kategori	Form i plan	Storlek (m)	Djup (m)	Vedartsanalys	Makrofossilanalys	¹⁴ C-analys	Undersökt andel	Sektionsritning	Beskrivning	Relationer	Kommentar
A5039	grop?	Oval (NNV-SSO)	1,90x1,30	0,38				x	100%	Inre fyllning, ner till 0,22 m djup och till en bredd av 0,90 m, av mörkbrun sandig silt med inslag av sot och ett par avvikande ljusbruna partier. Därunder en yttre fyllning av gråblå silt med lerinslag. Inre fyllningen hade en skålförmad övergång till den undre/yttre fyllningen med en kraftigare sothorisont centralt. Anläggningens kant och botten var mer oregelbunden.	Inget tydligt stratigrafiskt förhållande anges till ovanliggande A355, annat än just att anläggningen framkom under lagret.	
A5055	ränna	Avlång (ONO-VSV)	3,20x0,34	0,13		x		x	100%	Fyllning av mörkare brungrå silt blandat med finkornig sand och lera. Även förekomst av kol. Plan botten och kanten i Ö rundad. Anläggningen tunnast ut åt V. Kolprov togs (P5130).	Inget tydligt stratigrafiskt förhållande till A355 anges i dokumentationen, annat än att den framkom under lagret.	A5055 framkom när A355 undersöktes genom rutgrävning (R447).
A5088	hård	Avlång (ONO-VSV)	1,85x0,75	0,19		x		x	100%	Övre/inre fyllning av svartbrun sotig silt ner till 0,14 m djup. Därunder undre/yttre fyllning av mörgrå siltig sand, som blivit infiltrerat på ett "blödande" sätt av det överliggande. Närmast skålad bottenform. Makrofossilprov togs i den övre/inre fyllningen (P5218).	A5088 framkom först under A355 och har tydligt överlagrats av detsamma, alltså tydligt äldre än lagret.	I provet från den övre/inre fyllningen framkom några förkolnade kärnor av skalkorn.
A5112	hård	(Obestämd)	[>1,50] x[> 1,05]	[>0,15]	x			x	återst. del	Övre fyllning av beigebrun sandig silt. Därunder fyllning av mörkbrun, sotig lerig silt som i övergången från den övre fyllningen har gråare toner. Svagt skålad bottenform? I Ö delen mer utplanad form. Anläggningen liksom överliggande kulturlager A355 har genomgrävs av dike i V, varför den inte bevarats i sin helhet. Kolprov taget i den undre, sotiga fyllningen (P3359).	A5112 framkom först under A355 och har tydligt överlagrats av detsamma, alltså tydligt äldre än lagret.	Relationer är tydligt dokumenterade med ritning av sektion (C3356), som även omfattade ett dike och lagret A355.
A5132	(utgårt)											
A5168	stolphål	Oval (NINO-SSV)	0,80x0,55	0,18				x	50%	Fyllning av mörkgrå silt, med något inslag av fint grus. Rundad botten.	A5168 synligt i ytan av A2831 och har alltså skurit igenom detsamma, alltså tydligt yngre än lagret.	
A5181	hård	Avlång (NO-SV)	1,30x0,55	0,09	x		x	x	100%	Fyllning av mörkgrå sandig silt som är mörkare i anläggningens Ö halva, där även en ca 0,16 m lång sotlins finns mot botten. Plan, i Ö delen svagt skålförmad botten. Närmast under anläggningen är undergrunden blekare till färgen, närmast ljusgrå. Kolprov togs i sotlinsen (P5282) och i omkringliggande lager (P5276).	A5181 synligt först under A2831. Den stratigrafiska relationen kunde dock ej avgöras.	
A5200	(utgårt)											

Bilaga 2. Fyndtabell

Nr	Kontext	Material	Sa- kord	Antal	Vikt (g)	Gods	Dekor	Anmärkning
F1	A4994	Keramik	Kärl	263	300,9	Lera magrad med krossad bergart, till stor del bestående av röd fältspat, med en största kornstorlek av 3,1 mm. Delvis siktad magring.	Nej	Den keramiska analysen (se bilaga 7) visar att samtliga skärvor kommer från ett mellanstort trattbägarkärl med S-formad kärlprofil och utåtböjd mynningskant. Kärlet har haft grovt glättad kärlyta, 7 mm godstjocklek och 10 cm mynningsdiameter. Kärlet har haft en uppskattad höjd på 12–13 cm, men bottenpartiet saknas. Fyra av de större skärvorna skiljdes tidigt från de övriga och har inte ingått i den keramiska analysen. På tre av dessa skärvor har det gjorts lipidanalys, dock utan att några mätbara spår efter lipider kunnat påvisas. En av skärvorna CT-skannades 2017. Resultatet från denna skanning faller dock utanför rapporten och avses att publiceras i ett annat sammanhang.

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1617

Vedartsanalyser på material från
Östergötland, Motala, Västra Stenby,
Norrsten.

Adress:	Telefon:	Bankgiro:	Organisationsnr:
Kattås	0570/420 29	5713-0460	650613-6255
670 20 GLAVA	E-post: vedlab@telia.com		www.vedlab.se

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1617

2016-03-04

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Motala, Västra Stenby, Norrsten.

Uppdragsgivare: Mattias Johansson/Stiftelsen Kulturmiljövård

Arbetet omfattar arton kolprover från en undersökning av en boplats daterad till stenålder. (Tidigare resultat finns redovisade i Vedlab rapport 1457)

Proverna innehåller kol från sex olika trädslag (al, alm, asp, björk, ek och hassel). Fem av proven innehåller inget analyserbart material men något/några av dem bör gå att datera.

Al, asp, björk och hassel ger tillförlitliga dateringar medan ek och alm kan ge högre egenålder.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
201	4084	Härd	1,0g	<0,1g 2 bitar	Asp 2 bitar	Asp 14mg	
216	3582	Härd	26,7g	21,5g 4 bitar	Ek 43 bitar	Ek 48mg	
355	3358	Lager	30,5g	Inget analyserbart	-	-	Inte daterbart
2623	4379	Grop	198,8g	<0,1g 2 bitar	Asp 2 bitar	Asp 27mg	
2555	4618	Härd, övre prov	2,2g	0,2g 1 bit	Al 1 bit	Al 286mg	
2555	4777	Härd, undre prov	16,2g	Inget analyserbart	-	-	Daterbart
2604	3653	Grop	3,5g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek 46mg	
3203	4606	Ränna undre lager	1,7g	Inget analyserbart	-	-	Möjligen daterbart
3203	4607	Ränna övre lagret	5,6g	0,1g 3 bitar	Ek 3 bitar	Ek 53mg	
3297	-	Härd	53,6g	Inget analyserbart	-	-	Möjligen daterbart
3272	3537	Grop	19,0g	0,2g 3 bitar	Björk 3 bitar	Björk 30mg	
3360	4924	Grop?	56,0g	<0,1g 3 bitar	Björk 3 bitar	Björk 67mg	
4233	4583	Grop	19,8g	0,3g 4 bitar	Al 4 bitar	Al 57mg	
4994	5012	Grop med keramik	5,6g	2,1g 4 bitar	Asp 2 bitar Björk 2 bitar	Asp 92mg	
5055	5130	Ränna	4,3g	0,1g 2 bitar	Hassel 2 bitar	Hassel 53mg	
5181	5282	Härd	32,2g	1,8g 6 bitar	Alm 6 bitar	Alm 283mg	
5181	5276	Härd	30,8g	2,2g 8 bitar	Alm 8 bitar	Alm 286mg	
5112	3359	Härd	47,5g	Inget analyserbart	-	-	Möjligen daterbart

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
Alm Skogsalmen vanligast	<i>Ulmus sp.</i> <i>Ulmus glabra</i>	400 år	Kräver friska mulljordar, gärna kalkhaltiga. Mest som inslag bland andra ädellövträd.	Hård, seg och lätt ved. Motståndskraftig mot röta. Båtar, likkistor, pilbågar, vattenrännor	Innerbarken använd till barkbröd.
Asp	<i>Populus tremula</i>	120 år	Inte så kräsen vad gäller jordmån	Lätt och porös ved. Lätt att klyva. Tålig mot röta. Stängselstolpar, båtar takspån	För lövtäckt och barkbröd.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga 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, stängselstolpar, 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.
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnband	Vanligt träd på lövängar

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.

Erik Danielsson/VEDLAB
Kattås
670 20 GLAVA
Tfn: 0570/420 29
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

ARKEOBOTANISK ANALYS

NORRSTEN, MOTALA

BESTÄLLARE: STIFTELSEN KULTURMILJÖVÅRD (DNR I 5087)

ANALYS: STEFAN GUSTAFSSON

Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård har Arkeologikonsult utfört en arkeobotanisk analys av tio jordprover. Proverna togs i samband med en arkeologisk undersökning i Norrsten utanför Motala.

Arkeologikonsult floterade proverna i vatten och det använda sållet hade en maskstorlek av 0,2 mm. Det framfloterade materialet undersöktes under mikroskop men en förstoring av 4 till 600 gånger. Artbestämning gjordes med hjälp av referenslitteratur och referenssamling (bl.a. Berggren 1969/1981, Jacomet 2006, Digital Seed Atlas of the Netherlands, Schweingruber 1978/1990).

Resultat

Anl-nr 201, prov-nr 4083 - Härd

Provet innehöll inget träkol vilket får ses som lite märkligt eftersom det rör sig om en härd. Det mörka i provet var organiskt delvis nedbrutet material.

Anl-nr 2555, prov-nr 4776 - Härdgrop

Provet innehöll gott om träkol från ask, björk och tall. Björk dominerar följt av tall och ask. Det mesta av kolet kommer från klenare kvistar och grenar som tolkas som fallved.

Anl-nr 2927, prov-nr 4931 - Lager

Provet innehöll mycket recent material från dagens vegetation tillsammans med rötter och insektsrester. Inslaget av kol var lite och med tanke på den höga bioturbationen kan träkol av olika ålder ha blandats samman.

Anl-nr 355, prov-nr 4938 - Lager

Provet innehöll några små träkolsfragment som inte kunde bestämmas till art. Mängden kol räcker förmodligen inte till en ¹⁴C-analys. Däremot fanns massor av färska frön av svinmålla och den troliga förklaringen är att en gnagare lagt upp ett vinterförråd av mat just där provet samlades in.

Anl-nr 4994, prov-nr 5011

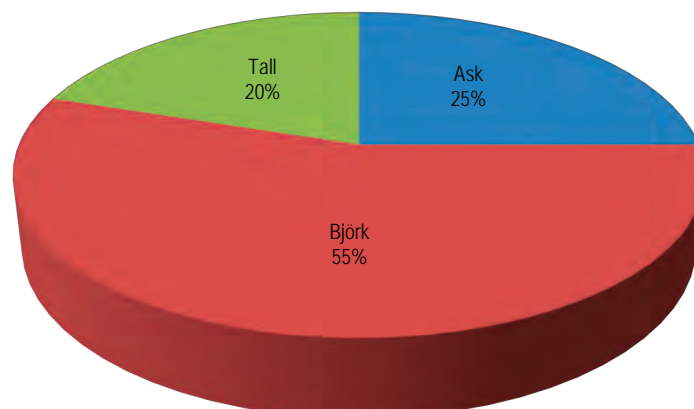
Provet innehöll lite träkol från hassel (3 bitar och tall 1 bit).

Anl-nr 5055, prov-nr 5131 - Ränna

Provet innehöll endast några träkolsfragment av obestämd sort. Det är tveksamt om mängden kol räcker till en ¹⁴C-analys.

Anl-nr 5112, prov-nr 5217 - Härd

Provet innehöll endast några träkolsfragment av obestämd sort. Det är tveksamt om mängden kol räcker till en ¹⁴C-analys.



Figur 1. Fördelning av trädslag i anläggning 2555.

Anl-nr 5088, prov-nr 5218

Provet innehöll några förkolnade kärnor av skalkorn samt fragmenterad säd. Materialet indikerar att det fanns en gård i närheten som bedrev odling av skalkorn. Eftersom det inte fanns några ogräs i provet går det inte att bedöma åkrarnas skötsel och tillstånd. Materialet tolkas som hushållsavfall.

Förutom sädeskornen innehöll provet även träkol från tall och björk i ungefär lika stor utsträckning.

Anl-nr 3035, prov-nr 5271 (prov B)

Provet innehöll lite träkol från ask. Provet innehöll några träkolsfragment av obestämd sort. Det är tveksamt om mängden kol räcker till en ¹⁴C-analys.

Anl-nr 3035, prov-nr 5274

Provet innehöll ett par små träkolsfragment som inte kunde bestämmas till art. Provet innehöll endast några träkolsfragment av obestämd sort. Det är tveksamt om mängden kol räcker till en ¹⁴C-analys.

Litteratur

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

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

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

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

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

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

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



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2916-05-04

Mattias Johansson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ¹⁴C datering av träkol från KM15087 Norrsten, Västra Stenby socken, Motala kommun, Östergötland.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, 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 ¹⁴C-innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

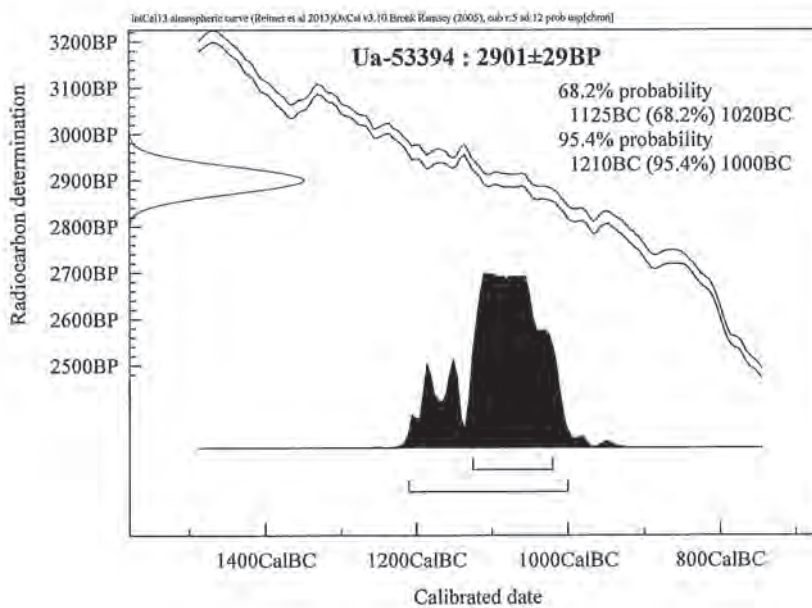
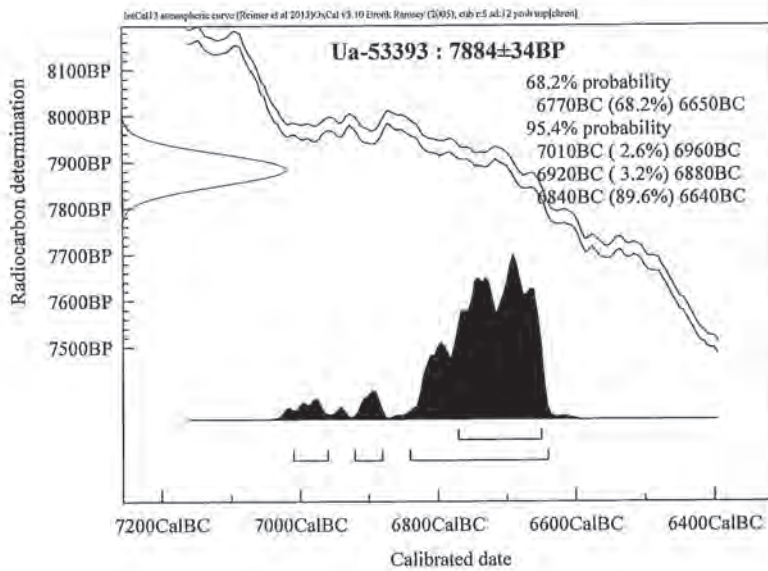
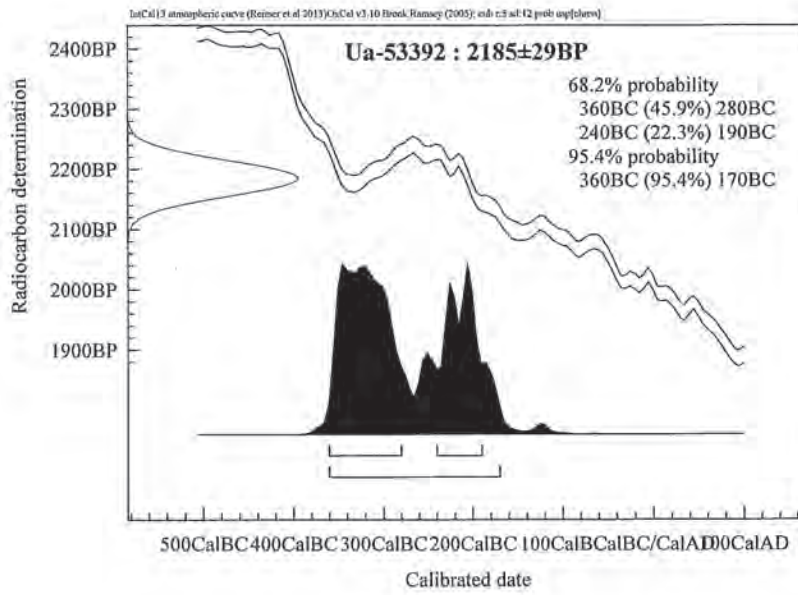
RESULTAT

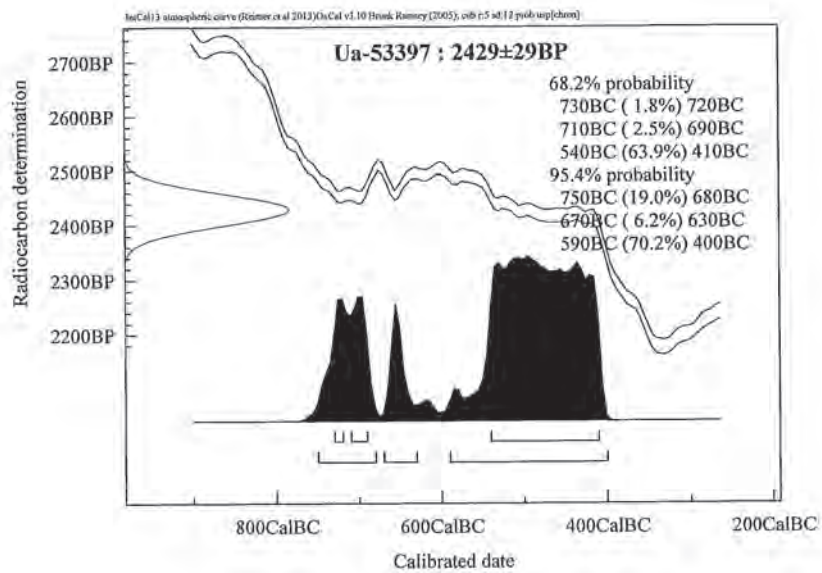
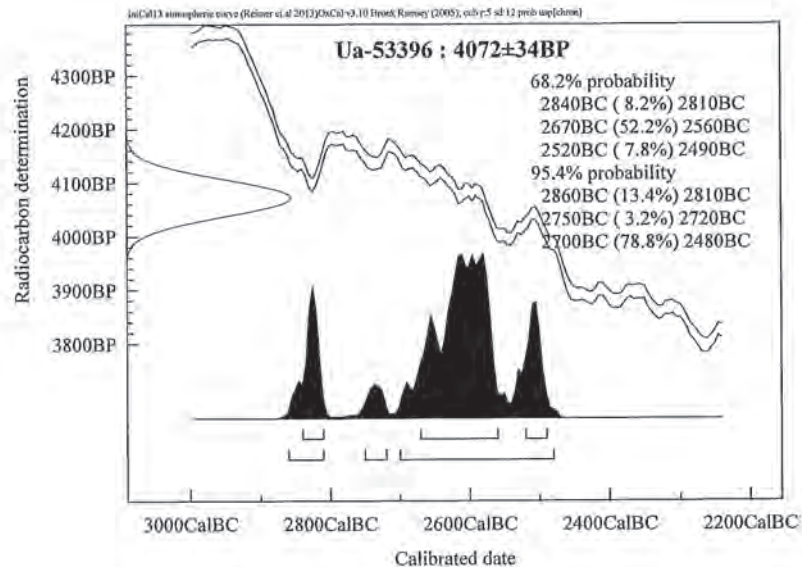
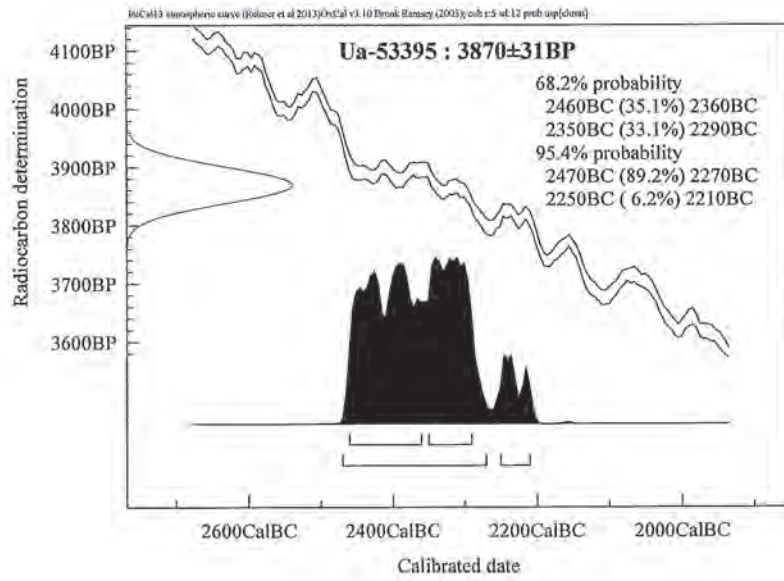
Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ VPDB	¹⁴ C age BP
Ua-53392	A201 P4084	-25*	2 185 ± 29
Ua-53393	A2623 P4379	-25,9	7 884 ± 34
Ua-53394	A3272 P3537	-26,4	2 901 ± 29
Ua-53395	A4233 P4583	-28,8	3 870 ± 31
Ua-53396	A4994 P5012	-28,0	4 072 ± 34
Ua-53397	A5055 P5130	-25,9	2 429 ± 29
Ua-53398	A5181 P5282	-26,5	4 019 ± 30

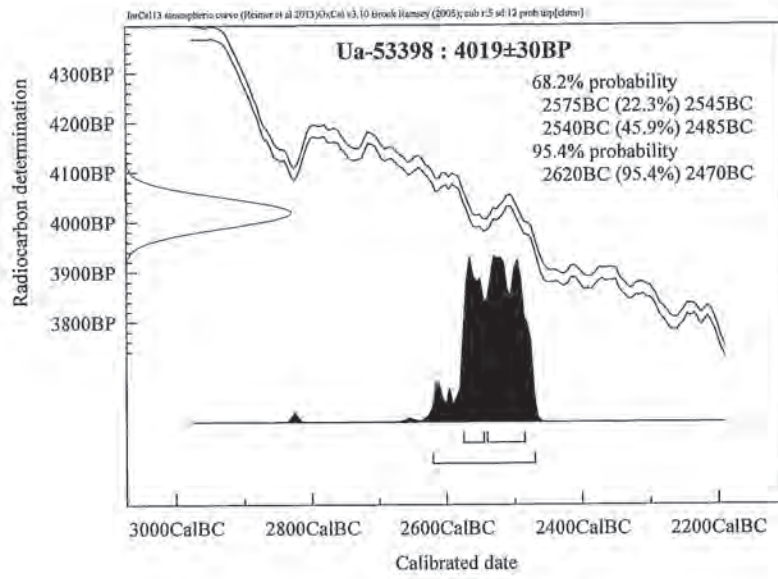
* Schablonvärde

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson









UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Uppsala 2017-05-12

Mattias Johansson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Västgötegatan 21
602 21 NORRKÖPING

Resultat av ¹⁴C datering av träkol och makrofossil från Norrsten (KM15087), Västra Stenby, Östergötland. (p 1076)

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, 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 ¹⁴C-innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 timme 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ¹⁴C-innehållet förbränns det intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

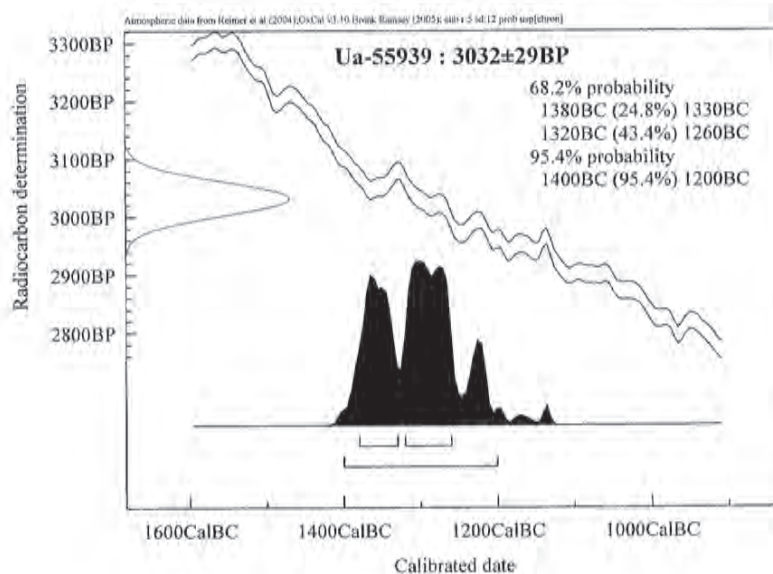
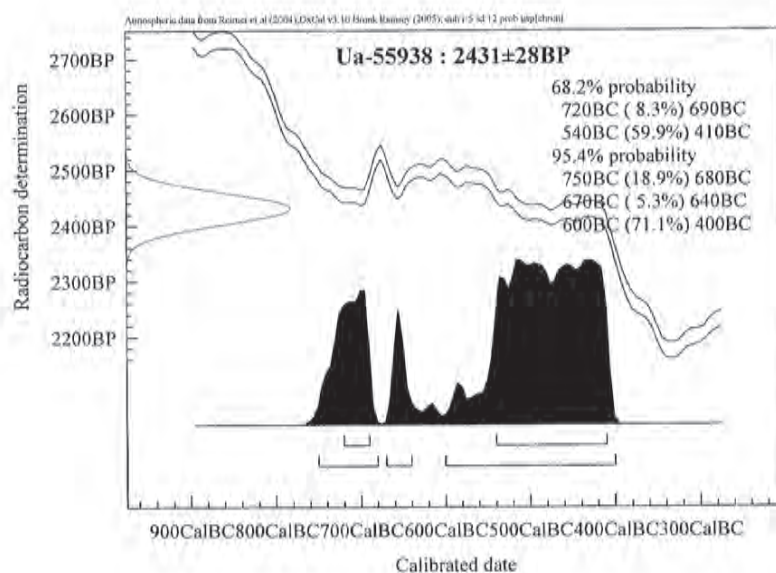
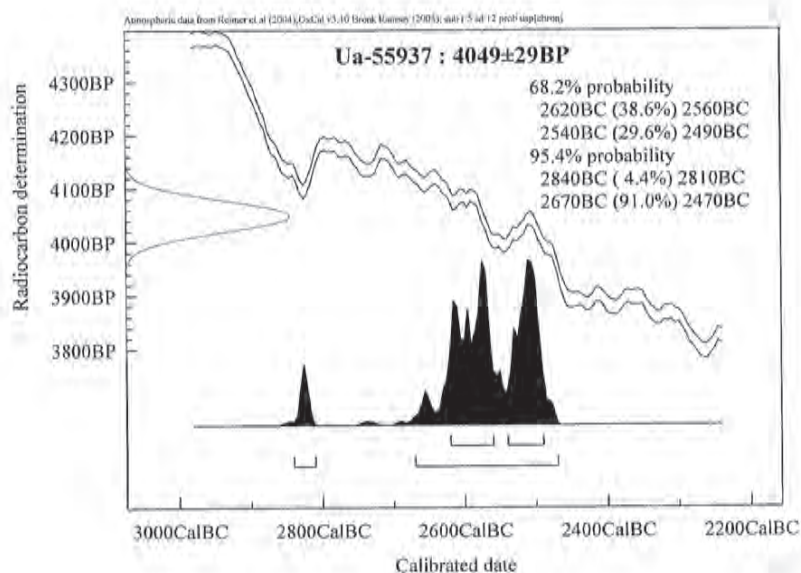
RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ VPDB	¹⁴ C age BP
Ua-55937	P4776	-26,4	4 049 ± 29
Ua-55938	P5011	-27,3	2 431 ± 28
Ua-55939	P3582	-25,7	3 032 ± 29

Provet "P5271" och "P5275" löstes upp vid förbehandlingen och kunde ej dateras.

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Lars Beckel



Bevaring og Naturvidenskab, Miljøarkæologi og Materialeforskning
I.C. Modewegsvej, Brede, 2800 Kgs. Lyngby, Tlf. 41 20 64 70, E-mail cons@natmus.dk

10. november 2017
NM J. nr. 17/01141
Projektnr. 53251
MCC/gha

Analysér af organiske rester i keramik og jordprøver fra Norrsten, Västra Stenby socken, Östergötland. Projekt nr. KM15087

De fremsendte prøver er analyseret ved hjælp af gaschromatografi- massespektrometri. Prøvematerialet fra keramikken er boret ud af skærven med en diamanfræser, medens jordprøverne er blevet nedknust i en agatmorter. Det pulverformede prøvemateriale er blevet behandlet med svovlsur methanol og lipider m.m. og er dernæst ekstraheret med hexan. Ekstrakterne er blevet analyseret på GC-MS udstyret. Detaljer vedrørende præparationen er angivet i note 1. En del af prøvematerialet blev også testet for protein jfr. note 2.

Resultater

1. Prøver udtaget af keramikskår måske fra samme kar

A4994: prov A

A4994: prov B

A4994: prov C

De tre boreprøver indeholdt svage spor af palmitin- og stearinsyre og ellers intet.

2. Prøver af jord fra 1,5 m dyb grøft tolket som en brønd

A3035: PL5270 (provläge B)

A3035: PL5274 (provläge D)

A3035: PL5276 (provläge E)

De tre jord prøver indeholder alle lipider både mættede og umættede fedtsyrer. I prøve B og D blev der desuden fundet frit svovl (S₈). Analyseresultaterne er sammenfattet i Fig. 1a, b og c samt Tabel 1.

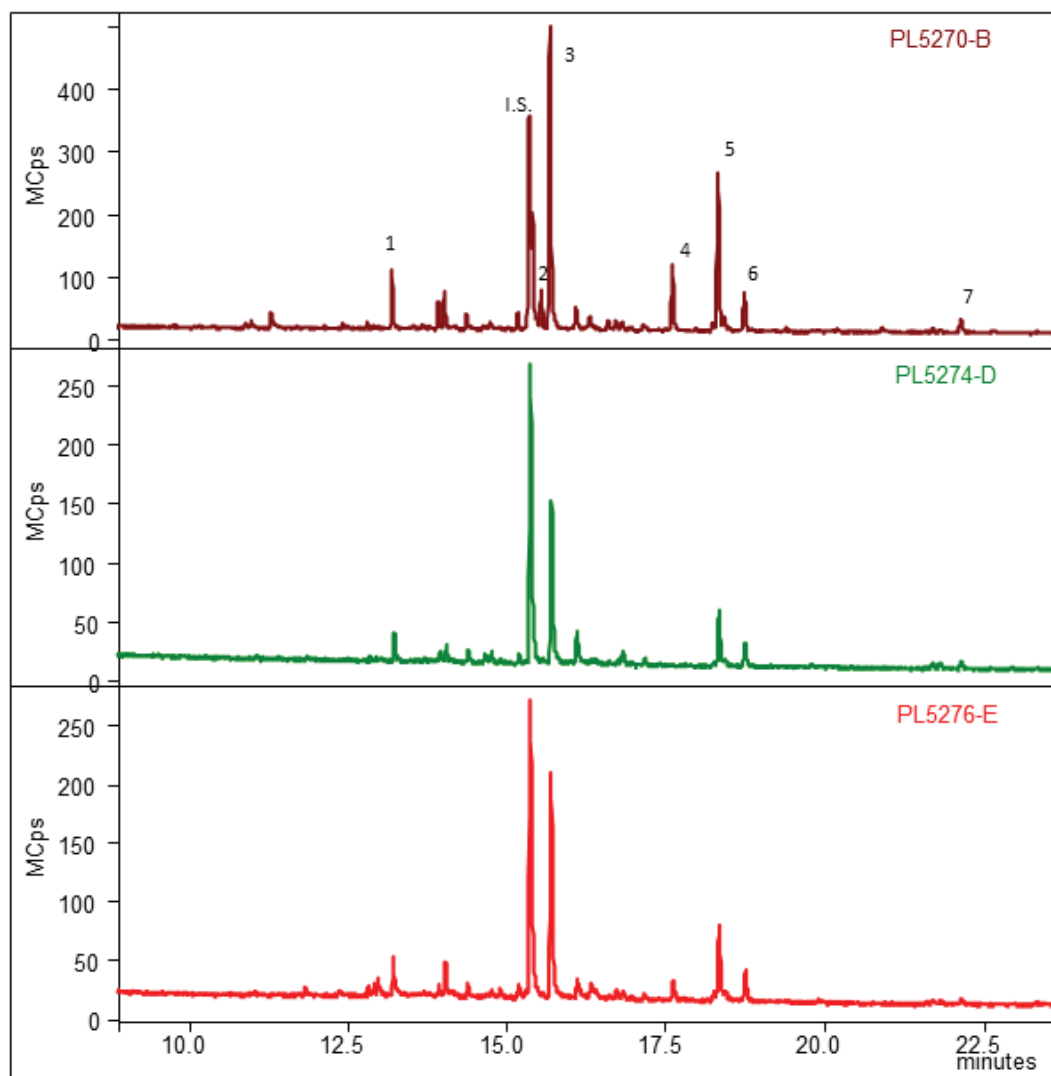


Fig.1 Chromatogrammer af prøve B, D og E. Intensiteten af peaks er angivet i megacounts per second (MCps) og retentionstiderne er angivet i minutter. De fundne peaks kan tilordnes som følger:
 1. myristinsyre C_{14:0}, 2. palmitolsyre C_{16:1}, 3. palmitinsyre C_{16:0}, 5. oliesyre C_{18:1}, 6. stearinsyre C_{18:0}, 7. eicosansyre C_{20:0}, se i øvrigt tabel 1

Peak label	1	2	3	4	5	6	7
Prøve	C14:0	C16:1	C16:0	S8	C18:1	C18:0	C20:0
PL5270E	0,16	0,11	1,00	0,23	0,71	0,14	0,057
PL5274E	0,14	0,019	1,00	0,11	0,49	0,17	0,035
PL5276D	0,14	0,029	1,00		0,44	0,18	0,061

Tabel 1. Se fig.1 for navngivning af de fundne lipider. Peaks arealer er angivet relativ til palmitinsyre arealet (peak/C16:0).

Diskussion

Keramiskskårene bar præg af at være rensede, muligvis vaskede. Om dette kan være en medvirkende årsag til, at der ikke fandtes lipider i målelige mængder i skårene kan ikke afgøres.

Analyserne viser, at jordprøverne indeholdt lipider, primært fedtsyrer med lige antal carbon i kæden og desuden umættede fedtsyrer (C16:1 og C18:1). Dette mønster kan passe på flere typer af fedt,

Resultaterne for jordprøverne peger mest i retning af terrestrisk animalsk fedt. Plantefedt vil under nedbrydning danne dicarboxylsyrer, Der er ikke spor af dicarboxylsyrer i jordprøverne, men det kan skyldes, at de er udvaskede, idet dicarboxylsyrer er ret opløselige i vand.

Konklusion

Jordprøverne indeholder lipider

Lipiderne fra jordprøverne kunne analyseres med ” GC-combustion-isotope ratio MS”. $\delta^{13}\text{C}$ værdierne vil muligvis give mere information om typen af fedt i jordprøverne.

Noter

Note 1

Prøverne blev præpareret efter principperne beskrevet i: Marisol Correa-Ascencio & Richard P. Evershed, High throughput screening of organic residues in archaeological potsherds using direct acidified methanol extraction, *Anal. Methods*, 2014, 6, 1330.

Overfladen af keramikskårene renses om nødvendigt for snavs og jord med en pensel. Dernæst udbores der ca. 0,1 g af skærven.

Prøven vejes og overføres til en vial. Dernæst tilsættes 0,5 ml methanol samt 20 μl intern standard.

Opslemningen henstår 15 minutter under jævnlig omrystning på whirl-mixer. Dernæst tilsættes 25 μl 96 % svovlsyre. Prøven opvarmes til 70° i 100 minutter og omrystes kraftigt hvert 20. minut. Opslemningen centrifugeres dernæst og supernatanten overføres til et nyt glas, vial II. Det kontrolleres, at opløsningen reagerer surt (pH strips).

Remanensen ekstraheres med 3x200 μl hexan. Ekstraktet overføres til vial II, som dernæst tilsættes 200 μl vand. Efter omrystning overføres hexanfasen til et nyt glas, vial III. Vandfasen i vial II udrystes med 2x200 μl hexan. Ekstraktet overføres til vial III.

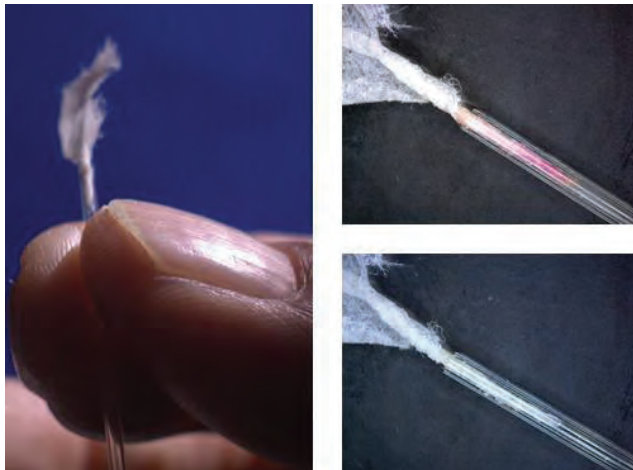
Af det samlede ekstrakt i vial III (ca. 1 ml) udtages 20 μl til GC-MS analyse. Såfremt koncentrationen af lipider er for lav, inddampes opløsningen til tørhed ved hjælp af kvælstof og remanensen genopløses i en passende mængde hexan før GC-MS analysen.

Apparatur: Bruker Scion 456-GC-MS system.

Note 2

Alle prøver blev testet for protein ved hjælp af en mikrokemisk test. Alle prøver reagerede negativt for protein, *undtaget* prøve PL5270-B og PL5276-E, som reagerede svagt positivt for protein.

Protein påvises ved at pyrolysere lidt prøvemateriale i et kapillarrør og få lavet en farvereaktion mellem pyrolysatet og indikatoren p-dimethylaminobenzaldehyd. (se figurer nedenfor). Detektionsgrænsen for metoden er ca. 1µg protein. Der blev analyseret 2,5 mg af hver keramikprøve. Proteinindholdet er således under 1 % i keramikken.



Påvisning af protein

Tv. Prøvemateriale anbringes i kapillarrør med en indikatorvæge og opvarmes til glødning.

Ø.th. Positiv reaktion for protein.

N. tv. Negativ reaktion.

Mads Chr. Christensen
Seniorkonsulent

Martin N. Mortensen
Seniorforsker

Bilag 1

Rekvirentens beskrivelse af prøverne

A3035, en ca 1,5 m djup grop, som tolkades som en brunn. Anläggningen har dock fått den äldsta dateringen ca 4600 f.Kr. (kal.) och tolkningen blir därför något osäker.

A4994, en mindre grop med en hel del keramik, kan dateras till ca 2600 f.Kr. (kal.). Innehåller en del keramik, kanske från en och samma kärl. Keramiken är nästan det endaste fyndmaterialet från platsen. Proverna som önskas lipidanalyseras består dels av tre jordprov från A3035, dels av tre keramikskärvor från A4994.

Kontext	Typ
A3035: PL5270 (provläge B)	Jordprov
A3035: PL5274 (provläge D)	Jordprov
A3035: PL5276 (provläge E)	Jordprov
A4994: prov A	Keramiskskärva
A4994: prov B	Keramiskskärva
A4994: prov C	Keramiskskärva

Keramiken från Norrsten

Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier

Vid undersökningen i Norrsten påträffades 259 keramikskärvor och samtliga framkom i grop A4994. Av dessa skärvor kan 200 snarast definieras som fragment och de väger mindre än 1 g vardera.

Keramiken har registrerats i MS Excel och ett flertal olika variabler har noterats och syftet med detta är dels att studera huruvida keramiken härrör från samma kärl eller ej och dels att försöka rekonstruera käriformen och på så vis datera keramiken.

Man kan först och främst konstatera att samtliga skärvor härrör från ett och samma kärl (Fig. 1). Det är tillverkat av en lera som magrats med krossad bergart och största korn har uppmätts till 3,1 mm, vilket är förhållandevis grovmagrat. En stor del av magring utgörs av röd fältspat, vilket var ett vanligt magringsmedel i leran till trattbägarkeramik. Man kan även konstatera att magringen var delvis siktad. Skärvtjockleken har uppmätts till 7 mm vilket tyder på att kärlet var mellanstort. Kärlytan var grovt glättad och kärlet saknade dekor. De delar av kärlväggen som var bevarande var skuldra, buk, hals samt delar av mynningen. Därmed saknades bottenpartiet och hela kärlet kan inte rekonstrueras. Dock kan man konstatera att mynningen lutade utåt och kanten var rundad. En rekonstruktion av de delar som är bevarade visar med all tydlighet att kärlet är en trattbägare (Fig. 1), med S-formad kärprofil och en utåtböjd mynningskant. Mynningsdiametern har uppmätts till 10 cm och kärlet bör ha varit 12-13 cm högt. Godset, med en magring bestående av en granit som var rik på röd fältspat, som dessutom delvis siktats innan den tillsattes till leran är också mycket typiskt för trattbägarkeramik.

Lipidanalyser utfördes på tre av skärvorna från trattbägaren (Christensen & Mortensen 2017). Analysen visade att det helt saknas spår efter mätbara lipider och en tolkning var att skärvorna kunde ha blivit tvättade innan analysen utförts (Ibid). Skärvorna var emellertid dock otvättade och hade redan vid påträffandet placerats i aluminiumfolie och därefter förvarats i kylskåp. En möjlig tolkning är att trattbägaren använts som ett vattenkärl, vilket inte givit några spår efter animaliska eller territiska lipider. Man kan inte heller utesluta att eventuella lipider lakats ur under de mer än 4000 år som skärvorna befunnit sig i jorden.

Oornerade trattbägare kan inte dateras närmre än tidig- eller mellanneolitikum men eftersom det finns en datering av träkol till 4072 ± 34 BP, är det mest troligt att kärlet kan dateras till mellanneolitikum. Det finns dessutom ytterligare daterat organiskt material i ett kulturlager ovanpå gropen med keramik och detta material har C14-daterats till 4143 ± 49 BP. Dateringarna är något sena och de ligger snarast i senneolitikum. Dock kan man inte typologiskt eller teknologiskt placera kärlet i senneolitikum utan det mest troliga är att det ska dateras till mellanneolitikum. I närområdet kan man nämna keramiken från Alvastra pålbyggnad och här påträffades trattbägarkeramik som daterades till MN A III-IV (Browall 2011:288). En betydande del av keramiken från pålbyggnaden var oornerad. Trattbägarkeramik dateras generellt i södra Skandinavien från TN till MN A, som omfattar 4000-2800 f.Kr., men det finns även fynd som tillhör den tidigaste fasen av MN B. I t.ex. Skåne fanns trattbägarkeramik till omkring 2600/2500 f.Kr. eller t.o.m. längre, där man även kan se ett inslag av gropkeramiska element i keramiken (Iversen 2014:26).

Trattbägaren från Norrsten var mellanstor och denna typ av kärl användes till en rad olika funktioner och det var allt från kokkärl, vattenbehållare, offerkärl med mera. Avsaknaden av lipider gör det troligt att kärlet använts som någon form av vattenbehållare.

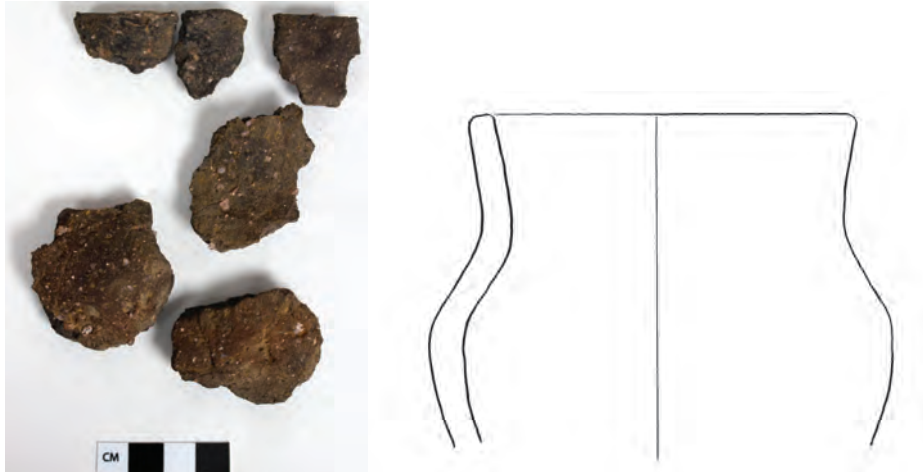


Fig. 1. Trattbägare från Norrsten. Profilteckning i skala 1:2.

Litteratur

Browall, H. 2011. *Alvastra pålbyggnad. 1909-1930-års grävningar*. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Handlingar. Antikvariska serien 48. Stockholm

Christensen, M. C. & Mortensen, M. N. 2017. Rapport. Analyser af organiske rester i keramik og jordprøver fra Norrsten, Västra Stenby socken, Östergötland. Projekt nr. KM15087. Nationalmuseum, Danmark. Bevaring og Naturvidenskab, Miljøarkæologi og Materialeforskning. Kgs. Lyngby

Iversen, R. 2014. *Transformation of Neolithic Societies – an East Danish perspective on the 3rd millennium BC*. University of Copenhagen. Humanities. Köpenhamn