

Nybyggnation av villa inom en mesolitisk boplats

Arkeologisk förundersökning

Fornlämning L2017:2674 (Botkyrka 269:1)
Smältan 2
Botkyrka socken
Botkyrka kommun
Stockholms län
Södermanland

Nathalie Hinders med bidrag av Andrea Olausson & Caroline Strandberg

Nybyggnation av villa inom en mesolitisk boplats

Arkeologisk förundersökning

Fornlämning L2017:2674 (Botkyrka 269:1)

Smältan 2

Botkyrka socken

Botkyrka kommun

Stockholms län

Södermanland

Nathalie Hinders med bidrag av Andrea Olausson & Caroline Strandberg



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

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

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2020

Omslag: Förundersökningsområdet. Foto från öster av Nathalie Hinders.

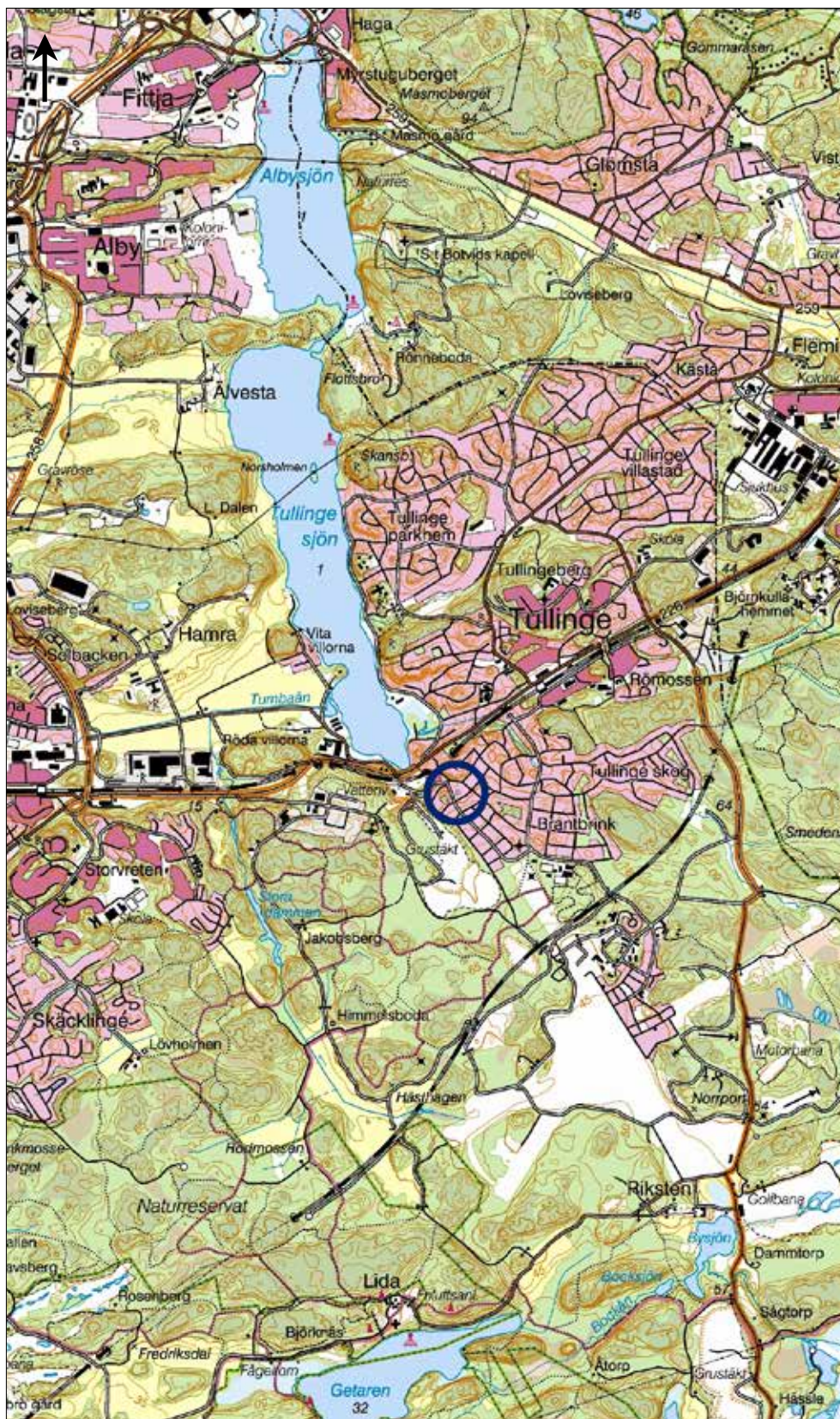
Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande 921779 och 921781.

ISBN 978-91-7453-919-6

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	5
Syfte	7
Topografi och fornlämningsmiljö.	7
Metod och genomförande	9
Fältarbete.	9
Fyndregistrering	11
Undersökningsresultat	12
Rutgrävning.	13
Anläggningar.	14
<i>A1380. Hård med sotig skärstenskoncentration.</i>	14
Fynd.	16
<i>Kvarts och kvartsit</i>	16
<i>Porfyr, sandsten och övrig bergart</i>	17
<i>Ben</i>	17
Analyser.	18
<i>Makrofossilanalys.</i>	18
<i>Osteologisk analys.</i>	18
<i>¹⁴C-analys</i>	18
Tolkning.	19
Utvärdering	19
Referenser	20
Kart- och arkivmaterial.	20
Litteratur	20
Tekniska och administrativa uppgifter	21
Bilagor	22
Bilaga 1. Fyndtabell.	22
Bilaga 2. Schaktbeskrivningar.	26
Bilaga 3. Provrutor	28
Bilaga 4. Anläggningsbeskrivningar	30
Bilaga 5. Makrofossilanalys.	31
Bilaga 6. Osteologisk analys	35
Bilaga 7. ¹⁴ C-analys	39



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

Sammanfattning

Med anledning av planerad nybyggnation av villa på en avstyckad tomt i ett villaområde i Tullinge, Botkyrka kommun, utförde Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) under fem dagar i juni 2020 en arkeologisk förundersökning av boplats L2017:2674, tätt följd av en kompletterande förundersökning under en dag samma månad. Förundersökningsområdet bestod av hela den avstyckade tomten (1 000 m²) tillika de inre delarna av L2017:2674.

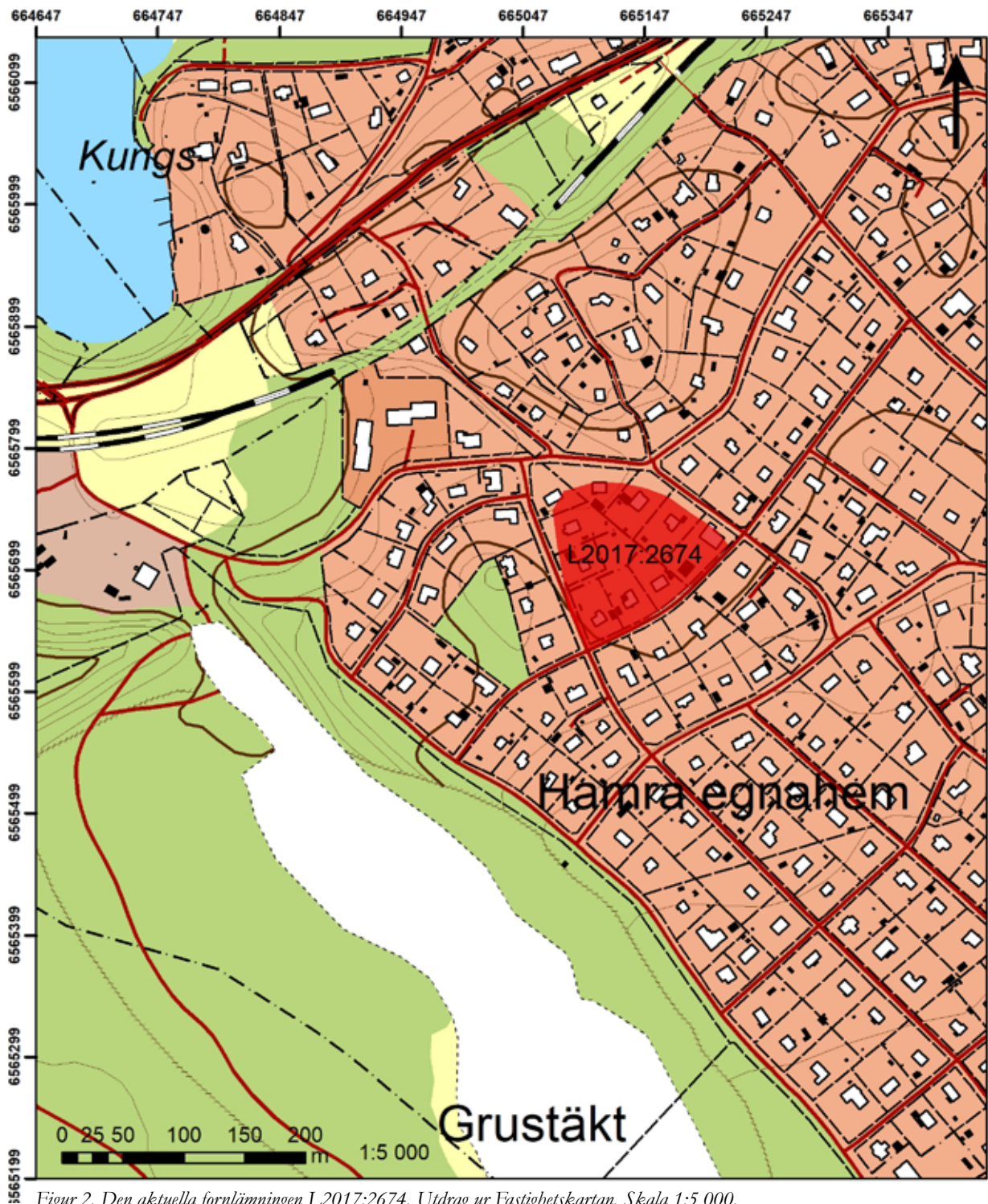
Inom undersökningsområdet framkom fyra anläggningar varav en större härd med en sotig skärvtenskonzentration som analyserats avseende makrofossil och ¹⁴C-datering (5304–5062 cal. BC). Förutom anläggningarna framkom också en större mängd avslag, splitter och kärnor av kvarts, spån, enstaka avslag och splitter av kvartsit, knackstenar i bergart, en slipsten av röd sandsten samt ett litet antal benfragment. Fyndmaterialet kan tydligt knytas till den senare delen av mesolitikum, vilket stärks av såväl strandlinjekurvan som ¹⁴C-datering av härdens och den omkringliggande fornlämningsmiljön.

Större delen av förundersökningsytan var skadad, mest troligt av sentida odling och i synnerhet i de norra delarna av ytan. Skadorna utgörs av ett odlingslager med inblandning av recent material samt ställvisa påförda massor.

Inledning

GT 901 Development AB planerar att uppföra en villa inom fornlämningen varför Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) fick i uppdrag av Länsstyrelsen Stockholm att utföra en arkeologisk förundersökning av fastigheten Smältan 2, Botkyrka kommun, inom den tidigare ej undersökta lokalen L2017:2674.

Under förundersökningen blev det tydligt att fornlämningens norra del var skadad av sentida odling i stor utsträckning. Inga bevarade kulturlager eller anläggningar kunde konstateras här, däremot var förekomsten av slagen sten hög – både genom hela odlings-/ploglagret och över hela det skadade området. Ett område i sydöst var samtidigt mindre skadat, där påträffades flera anläggningar tillika mer intakta kulturlager. I dialog med Länsstyrelsen fastställdes det att en kompletterande förundersökning, för att få en bättre uppfattning om de södra delarnas bevaringsgrad, krävdes än vad som beräknats inom ramen för den initiala förundersökningen. Länsstyrelsen fattade därför beslut om att Stiftelsen Kulturmiljövård skulle göra en utökad arkeologisk förundersökning inom de delar av fornlämningen som bedömdes vara mer intakta.



Figur 2. Den aktuella fornlämningen L2017:2674. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:5 000.

Syfte

Den arkeologiska förundersökningen syftade till att ge Länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför prövning om tillstånd till ingrepp i fornlämning. Förundersökningen skulle fastställa och dokumentera fornlämningsens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt tillvarata fornfynd.

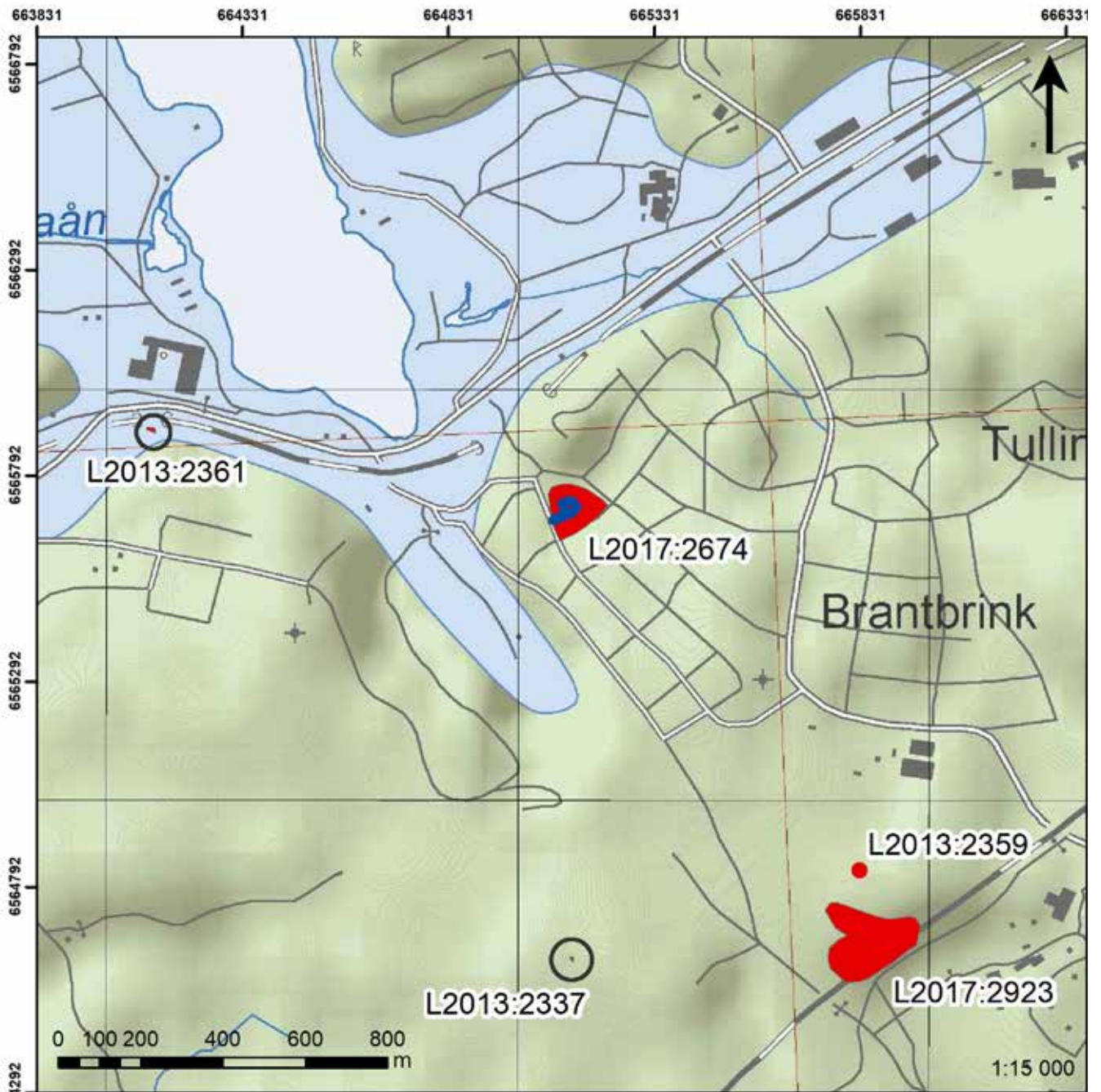
Topografi och fornlämningsmiljö

Södertörn har en mycket rik fornlämningsmiljö, framför allt när det gäller stenåldersboplatser – från de äldsta lämningarna, då mindre kobbar utgjorde en utsatt ytterskärgård, till senare epokers fikiga inre skärgårdslandskap (figur 3). Platserna varierar i storlek, från små boplatser med spår av korta besök till stora boplatser med rumslig struktur, varierade aktiviteter och ofta med lång användningstid. Kronologiskt är flertalet undersökta lokaler senmesolitiska. Det finns även äldre lämningar, den äldsta fasen på Eklundshov (L2017:2923) dateras till omkring 7000 f.Kr. Eklundshov är en större mesolitisk boplatz (cirka 1,2 km från den aktuella platsen, 60 meter över havet) med ett rikt fyndmaterial i form av trindyxor, skrapor och splitter. Boplatzen uppvisar spår av tillverkning av flera litiska föremålskategorier som yxor och kvartsredskap. Dessutom finns spår av jakt och fiske (Gustafsson m.fl. 2008). Yxtillverkningen på Eklundshov är fortfarande den äldsta kända på Södertörn.

Av särskild betydelse för att förstå L2017:2923 är mer närliggande lokaler. Inom 2 km radie från lokalen återfinns flera lämningar från stenålder. I söder förekommer boplatser på cirka 60–70 meters höjd över havet med skärvsten och kvartsavslag (L2013:2337) samt ett kvartsbrott (L2013:2359). Nordväst om den aktuella fornlämningen har ytterligare en boplatz med skärvsten och kvartsavslag dokumenterats (L2013:2361) inom vilken två trindyxor har påträffats. Lokalen är belägen 45 meter över havet vilket motsvarar läget för den aktuella boplatzen L2017:2674 (47–48 meter över havet) under stenålder (figur 3).

Förundersökningsområdet omfattar de centrala delarna av den ytinventerade fornlämningen L2017:2674, en stenåldersboplatz som påträffades i samband med ytinventering 1970 av Sven-Gunnar Broström (ATA, se även figur 4 för manuell inprickning av inventeringsfynd). I samband med sagda inventering noterades förekomsten av ett tjugotal yxor inom fornlämningen, varav ett tiotal är förkomna och resten enligt uppgift är i privat ägo (ATA). Det finns ingen ytterligare information kring vilken yxtyp det rör sig om. Samtidigt är det tydligt genom Broströms karta (figur 4) att inga fynd påträffades inom det aktuella förundersökningsområdet. Utöver den initiala inventeringen har fornlämningen inte undersökts tidigare.

Förundersökningsområdet utgjordes av en 1 000 m² uppvuxen tomt, med flera stora träd och buskar, uthus och grusläggning. Enligt uppgift ska tomten vara en del av en större äppelodling under historisk tid.



Figur 3. Den aktuella fornlämningen L2017:2674 är markerad med rött, förundersökningsområdet är markerat med blått. Den närmaste fornlämningsmiljön, med närliggande lokaler, är markerad med rött. De gröna partierna representerar områden över strandlinjen, de svagt blå partierna representerar strandlinjen för 6 000 år sedan. Skala 1: 15 000. Strandlinjekarta © Sveriges geologiska undersökning



Figur 4. Manuellt inprickade fyndplatser (grå cirklar) i anslutning till och inom fornlämning L2017:2674 efter ATA. Den aktuella fornlämningen är markerad med rött, förundersökningsområdet är markerat med blått. De svagt blå partierna representerar strandlinjen för 6 000 år sedan. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:5 000. Strandlinjekarta © Sveriges geologiska undersökning

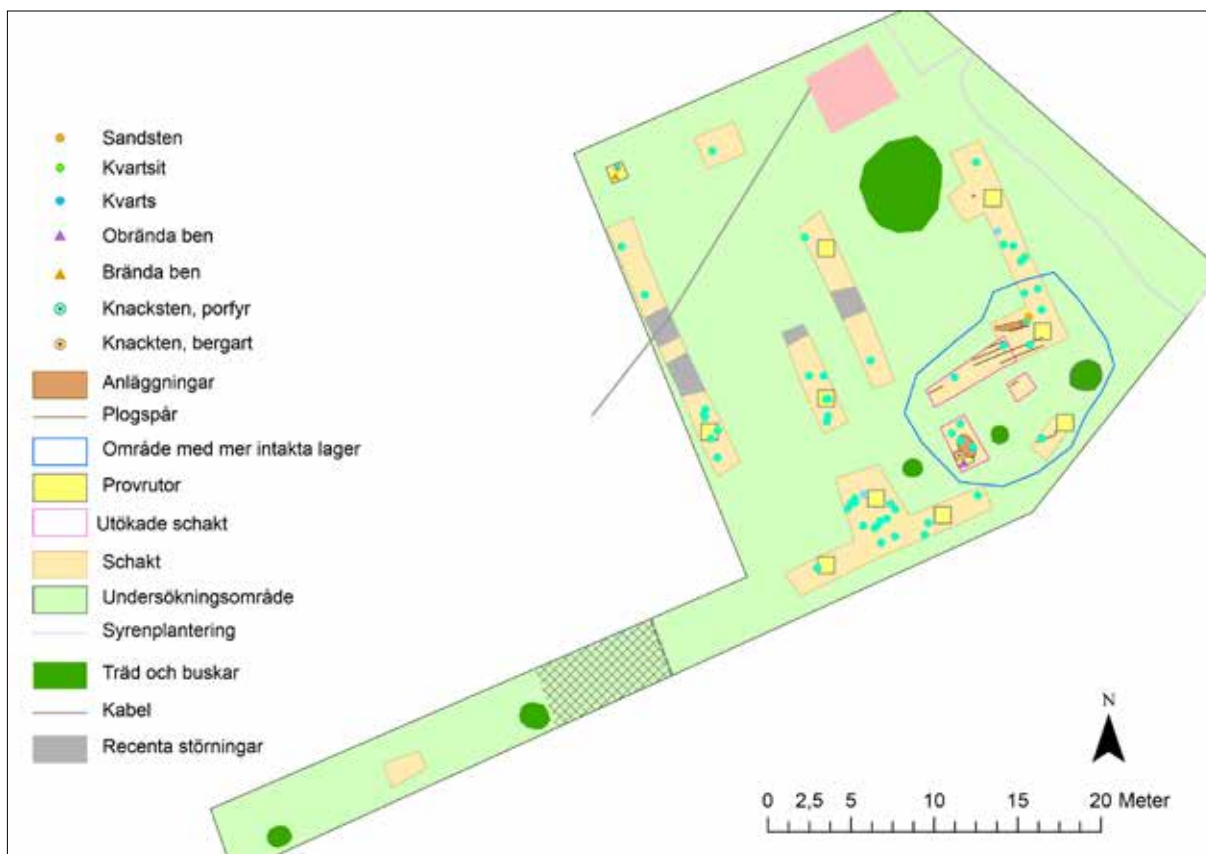
Metod och genomförande

Fältarbete

Under den första fältfasen styrdes arbetet av den initiala undersökningsplanen och sökschakt om totalt 133 m² togs upp inom förundersökningsområdet – skiktvis med grävmaskin genom odlings-/ploglager ner till vad som uppfattades vara orörda, fyndförande lager. Därefter lades elva kvadratmeterrutor ut representativt över området inom de upptagna sökschakten. Två av dessa rutor undersöktes från gräsvålen och ner till fyndtomma eller närmast fyndtomma lager. Allt material från rutorna sällades genom säll med maskor om 4 mm. De anläggningar som framkom undersöktes till 50% och dokumenterades utifrån stående profil. Två rensområden placerades i anslutning till de mest fyndtäta rutorna för att kunna säkerställa fyndens avgränsning. Rutorna dokumenterades genom beskrivning och fotografi. Anläggningarna beskrevs, ritades och fotograferades. Inmätning skedde med RTK-GPS (figur 5). De fynd som framkom vid schaktning punktinmättes, fynd som framkom vid rutgrävning fördes till respektive ruta och stick.



Figur 5. Förundersökningsområdet med schakt, provrutor och anläggningar.



Figur 6. Förundersökningsområdet med undersökta schakt och provrutor, deras utvidgning, fyndspridning samt binder i terrängen.

I dialog med Länsstyrelsen genomfördes ytterligare en fältfas i form av en utökad arkeologisk förundersökning för att utvidga en meterruta (R1083) där en större anläggning (A1380) framkommit under första fältfasen. Ytterligare ett schakt (S1042) utvidgades och ett mindre schakt (S1453) togs upp inom ett område som initialt uppfattades som relativt ostört (figur 6–7). Således har totalt har 140 m² undersökts inom förundersökningsområdet.

Förundersökningsområdet var tillgängligt genom en smal skaftväg på vilken en mindre grävmaskin kunde föras fram. Recenta aktiviteter på platsen i form av uthus, kabeldragning, stenläggning och planteringar har inneburit att det har varit svårt att undersöka hela förundersökningsområdet som utgörs av en 1 000 m² stor villatomt. Med anledning av ovanstående hinder inom förundersökningsområdet (sammanlagt cirka 75 m²) uppskattas de tillgängliga ytorna ha varit cirka 925 m² vilket ger att cirka 15% av förundersökningsområdet är undersökt inom ramen för den genomförda förundersökningen.

Två jordprover valdes efter fältfasen ut för makrofossilanalys. Proverna kom från anläggningar belägna i området med relativt orörda lager och med en fyllning som överensstämmer med den forntida horisont som är av intresse för undersökningen. Syftet med analysen var att identifiera arkeobotaniskt och daterbart material, detta för att få en uppfattning om aktiviteter på platsen och möjliggöra en ¹⁴C-analys. Makrofossilanalysen utfördes av Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult (bilaga 5).

Den osteologiska analysen genomfördes av Lisa Hartzell, Stiftelsen Kulturmiljövård (bilaga 6). Analysen syftade till att artbestämma benen och därigenom avgöra huruvida de kan kopplas till näringar på platsen, jakt/fiske eller om de kommer från tamdjur.

För ¹⁴C-analys valdes två prover, ett ben från större däggdjur och en förkolnad rotknöl från en härd. Syftet med analysen var att få en datering kopplad till verksamheten på platsen. Analysen genomfördes vid Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet (bilaga 7).

Fyndregistrering

Hela fyndmaterialet registrerades i enlighet med Statens historiska museers (SHM) anvisningar för hantering och inlämning av arkeologiska fynd.

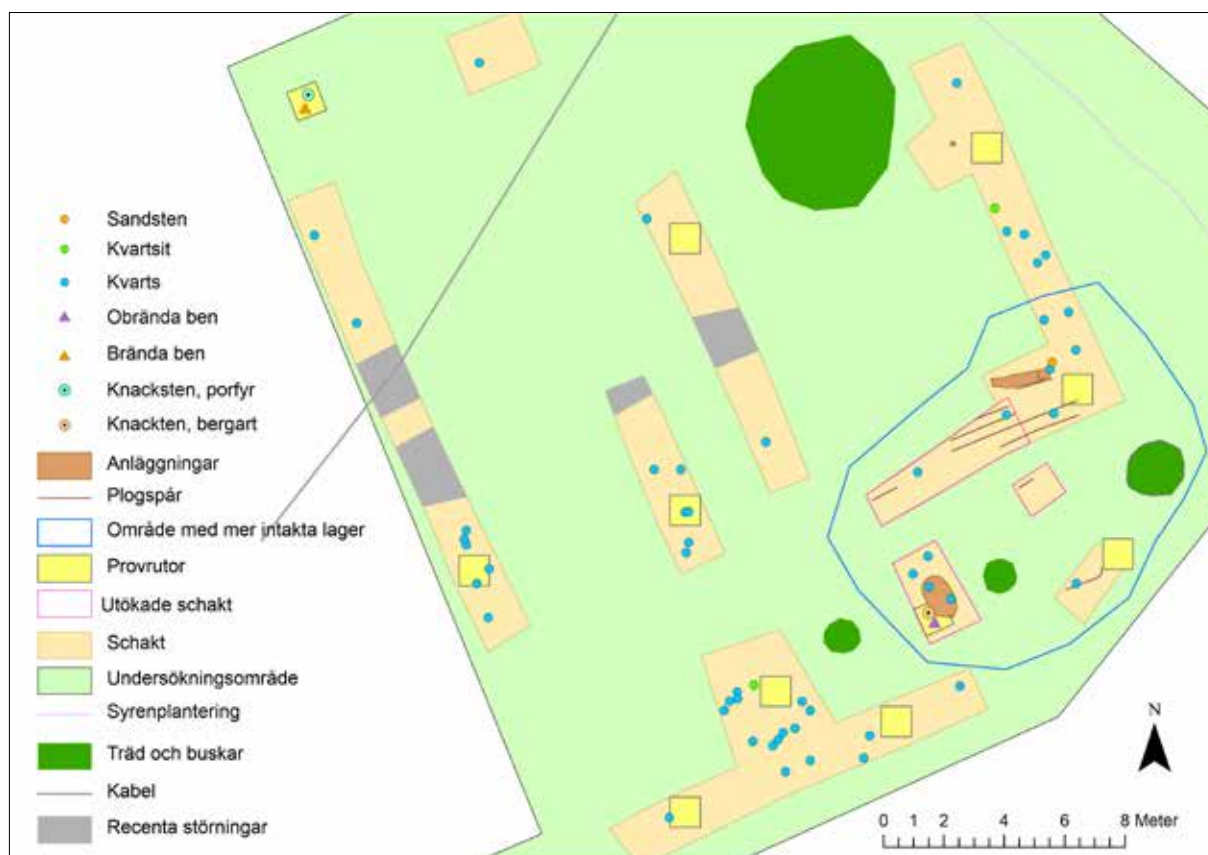
Fynden registrerades efter *material*, *sakord* och *fragmenteringsgrad*. Utöver den grundläggande informationen har registreringen av fyndmaterialet också inkluderat reduktionsmetod (*bipolär-* eller *plattformstreducering*). De material som har noterats bland fynden är *brända* och *obrända ben*, *kvarts*, *kvartsit*, *porfyr*, *sandsten* och *övrig bergart*. Sakorden för det litiska materialet var *kärna*, *skerapa*, *spån*, *avslag*, *slaget* och *splitter*. Tre negativa avspaltningsytor krävs för att föremålet ska registreras som kärnor, i annat fall har de registrerats som slaget vilket bland annat innefattar förarbeten till kärnor (mer än tre avspaltningsytor) eller material som tydligt kan definieras som bearbetade men som i övrigt inte kan definieras. Spån är raka avslag som har parallella sidor och minst en genomgående rygg. Splitter definieras metriskt – om det är bearbetat men mindre än en kvadratcentimeter har föremålet registrerats som splitter. Avslag innefattar tydliga avslag och avslagsfragment.

Vad gäller det litiska materialets fragmenteringsgrad har *intakt*, *defekt* och *fragment* registrerats. Med intakt menas att föremålet är närmast helt (minst 95% bevarat). Defekt innebär att mer än hälften av föremålet, om än fragmenterat, är bevarat (50–95%). Föremål som bedöms utgöra mindre delar av den ursprungliga sakordsdefinitionen (mindre än 50% bevarat), eller i de fall föremålet inte kan storleksuppskattas har definitionen fragment angetts. I vissa fall har ingen fragmenteringsgrad använts, detta för att fragmenteringsgrad inte anses vara tillämpligt på föremålet. Exempelvis gäller detta splitter som på grund av fyndets karaktär inte är vare sig helt eller fragmentariskt.

Undersökningsresultat

Förundersökningsområdet bestod av hela den avstyckade tomten som berörs av nybyggnationen och är belägen 47–49 meter över havet. Samtliga sökschakt uppvisade liknande karaktär där de översta lagren, cirka 0,05–0,10 meter tjocka, bestod av ett vegetationsskikt följt av ett 0,15–0,25 meter tjockt odlings-/ploglager där recenta fynd som fajans, spik, glas och enstaka plastbitar förekom med inblandning av fynd från stenålder, bland annat avslag av kvarts och kvartsit. De nordöstra till östra delarna av förundersökningsområdet visade spår efter recenta markgrepp som kabeldragning och andra markarbeten med påförda massor som har skadat fornlämningen ytterligare (figur 6–8). Inom förundersökningsområdet påträffades en kabel från det befintliga bostadshuset som leder till verktygsboden/uthuset som inte var känd sedan tidigare.

I samband med schaktning blev det tydligt att fynd från stenålder i form av avslag av kvarts och kvartsit förekom högt upp i vegetationsskiktet, något som också bekräftades av undersökningarna av två rutor från gräsvålen och nedåt. Den ytliga förekomsten av fynd förekom över hela förundersökningsområdet med inblandning av myllig jord och recenta fynd ner till cirka 0,30–0,40 meters djup från markytan. Detta omrörda lager bedömdes som odlings-/ploglager och underlagrades i de östra, nordöstra, norra, nordvästra och västra delarna av förundersökningsområdet av ljus, hård och svårigen undersökt silt. Det underliggande ljusare siltlagret var i viss utsträckning fyndförande med tendens till ökad frekvens och storlek på fyndmaterialet, samtidigt som även detta lager var uppblandat med recenta fynd som spik och glas.



Figur 7. Förundersökningsområdet med fyndförande schakt och provrutor, deras utvidgning, fyndspridning samt hinder i terrängen. Markerat område i sydväst där mer intakta lämningar påträffades.



Figur 8. Schakt S1242 med synlig störning och påförda massor. Foto från väster av Britta Kihlstedt.

Ett antal mörkfärgningar framkom inom förundersökningsområdet och det har ofta medfört en mindre utvidgning av schaktet där de påträffats. Efter närmare undersökning bedömdes de som stenlyft och en grop med uteslutande recent fyllning. Även i schakt S1042 framkom flera mörkfärgningar varav en bedömdes som ett stolphål (A1035), mest troligt av yngre datering än mesolitikum. Ytterligare anläggningar framkom i schaktets södra delar – en avlång anläggning visade sig vara två gropar varav den ena överlappade den andra (se beskrivning av A1119 och A1342 nedan). En av dessa gropar innehöll avslag av kvarts. I samma område påträffades dessutom en slipsten av röd sandsten (F79).

Rutgrävning

Två meterrutor (R1009 och R1083) undersöktes från grässvålen och nedåt i samband med schaktning varpå ytterligare nio rutor placerades ut inom schakten baserat på fyndfrekvens och där det bedömdes vara av vikt för att kunna dokumentera lagerföljden och karaktären på fornlämningen.

Den första rutan (R1009) placerades helt i nordväst för att undersöka vad som uppfattades vara skadade områden. Den andra rutan (R1083) placerades i de södra delarna där det bedömdes finnas relativt bevarade kulturlager, denna utvidgades senare till ett schakt (S1447) i samband med den kompletterande förundersökningen. Som ovan beskrivet var båda rutorna fyndförande från vegetationslagret och nedåt (figur 9–10). R1009 uppvisade inga intakta kulturlager eller anläggningar.

I R1083 var det mindre inblandning av recenta föremål, samtidigt som inblandningen av mylla var högre jämfört med R1009. Här framträdde ett moigt siltlager på cirka 0,30 meters djup som bedömdes vara närmast orört. I rutan framkom en ökad frekvens av fynd från stenålder i form av kvartsavslag, en knacksten och enstaka skärviga stenar. Mot botten på det näst sista sticket (stick 7, 0,35–0,40 meter) framkom en anläggning (A1380) i det nordvästra hörnet i alven (stick 8, 0,40–0,45 meter). Anläggningen undersöktes i sin helhet i samband med den utökade förundersökningen och tolkades som en härd med en större nedgrävning (cirka 1,5 meter) med en mindre nedgrävning och konstruktion med skärvsten och sot i norr (A1394). Anläggningen var sparsamt överlagrad med skärvig sten i hela sin utsträckning.

Anläggningar

Totalt fem anläggningar påträffades – ett grundare stolphål (A1035) samt två avlånga gropar med oklar användning, varav den ena gropen (A1342) skars av den andra (A1119). Den senare anläggningen hade ställvis röda inslag i fyllningen och innehöll kvarts.



Figur 9. Lisa Hartzell påbörjar undersökningen av ruta R1009, från grässvälen och nedåt. Foto från väster av Nathalie Hinders.



Figur 10. A1380 i plan i R1083 som den framträdde innan utvidgning. Foto från sydöst av Nathalie Hinders.

A1380. Härd med sotig skärvstenskoncentration

Anläggningen framkom i samband med rutgrävning och framträdde tydligt cirka 0,45 meter ner (figur 10). Anläggningen var större än vad som var möjligt att dokumentera inom rutans utbredning varför rutan sedermera utökades och anläggningen kunde friläggas i sin helhet. Anläggningen var i sin helhet oval i plan (1,5 × 0,8 meter stor) med en mindre och sotigare nedgrävning i norr (figur 11 och 13). De södra delarna av anläggningen representerar nedgrävningen till härden. Fyllningen till sagda nedgrävning bestod av brunrå siltig sand med inblandning av kolfnyk och ett enstaka avslag i kvarts. Ovanför anläggningen påträffades en knacksten och skärviga stenar (cirka 0,10–0,15 meter stora) i söder.

Den mindre, sotiga nedgrävningen (0,6 meter i diameter, 0,25 meter djup) bestod av sotig, siltig sand med en cirkulär skörbränd-/skärvstenskoncentration (stenar 0,05–0,10 meter stora) i norr. Inom den mindre nedgrävningen påträffades avslag av kvarts, större

kolbitar och kraftigt eldpåverkad sten, förutom en större sten (0,1–0,2 meter stor) som inte uppvisar tecken på värmepåverkan.

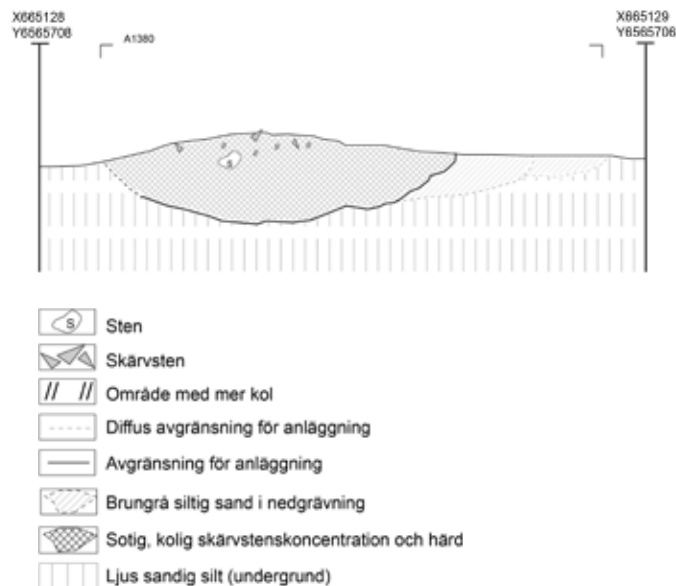
Ett makroprov PM1442 har tagits i fyllningen och har analyserats avseende makrofossil och ^{14}C -analys. En förkolnad rotknöl av brudbröd (*Filendipula vulgaris*) påträffades (bilaga 5) och analyserades därefter genom ^{14}C -analys vilket gav en senmesolitisk datering (5304–5062 cal. BC) (bilaga 7).



Figur 11. A1380 med skärnstenskoncentration i plan från nordväst. I söder är den tidigare profilkanten från första rutgrävningen synlig.



Figur 12. A1380 i profil från väster.



Figur 13. Profilritning av A1380 mot öster. Skala 1:20. Foton och plan av Andrea Olausson.

Fynd

Lejonparten av fyndmaterialet består av litiska material som kvarts, kvartsit, porfyr, sandsten och övrig bergart. Det tillvaratagna litiska materialet utgörs till största del av avslag, kärnor och splitter, en knacksten och en slipsten. Endast ett litet antal benfragment påträffades, såväl brända som obrända (tabell 1). Merparten av fyndmaterialet påträffades i ett omrört plog-/odlingslager och punktinmättes.

Material	Sakord	Antal	Vikt (g)
Kvarts	Kärna och kärnfragment	7	49,3
	Skrapa	1	74,1
	Avslag och övrigt slagen	108	435,1
Kvartsit	Splitter	16	2,8
	Avslag och övrigt slagen	4	30,8
	Spån	1	1,5
Porfyr	Splitter	1	0,01
	Knacksten	1	953,4
	Sandsten	Slipsten	1
Övrig bergart	Knacksten	1	382,1
Ben	Bränt ben	17	2,3
	Obränt ben	9	1,3
Totalt		167	2 197,2

Tabell 1. Samtliga fynd från förundersökningen, material, sakord, antal och vikt.

Kvarts och kvartsit

Ett stort antal föremål av kvarts påträffades vid förundersökningen. Majoriteten av dessa fynd har slagits genom, eller varit en del av bipolar slagteknik. Ett antal avslag har slagits genom plattformsteknik. Flera steg i den litiska teknologiska kedjan (*chaîne opératoire*) finns representerad i kvartsmaterialet genom kärnor, avslag, och splitter. Ett spån av kvartsit slaget genom plattformsteknik, avslag och splitter av kvartsit påträffades också (figur 14–16).



Figur 14. Bipolär kärna (F120).
Skala 1:1.
Foto Caroline Strandberg.



Figur 15. Skrapa med retuscherad egg (F77).
Skala 1:1.
Foto Caroline Strandberg.



Figur 16. Fragment av spån, slaget med plattformsteknik (F107). Ryggsida (t.v.). Anspalningsyta med slagbula (t.h.). Skala 2:1. Foto Caroline Strandberg.

Porfyr, sandsten och övrig bergart

Sammanlagt tre redskap av andra material än kvarts och kvartsit har påträffats. En knacksten av porfyr (figur 17) och övrig bergart respektive, samt en slipsten av röd sandsten (tabell 1). Samtliga tre föremål påträffades inom det område som bedöms vara mindre omrört i söder, i närhet till eller i direkt anslutning till anläggningar.



Figur 17. Knacksten av porfyr (F21). Skala 1:1. Foto Caroline Strandberg.

Ben

Benmaterialet var mycket litet och fragmenterat. Endast 26 fragment med en sammanlagd vikt av 3,61 gram påträffades (bilaga 6). Merparten av benen var brända och påträffades i en och samma ruta, G1009. Endast ett obränt ben påträffades i ruta G1083. Det var inte möjligt att bestämma något av de framkomna benfragmenten till specifik art eller ålder.

Analyser

Makrofossilanalys

Två prover analyserades avseende makrofossil, PM1341 och PM1442. Inslaget av förkolnat växtmakrofossil i proverna var litet bortsett från träkol. Båda proverna uppvisar bioturbation i olika grad vilket vittnar om rörelser i marken som kan ha blandat ihop material med olika ålder (bilaga 5). Makrofossilprovet PM1341 är insamlat från A1119 (grop). I provet påträffades kol av tall men i övrigt ingenting. Det andra makrofossilprovet PM1442 är taget i den inre konstruktionen av den härd som kunde friläggas i sin helhet i samband med den utökade förundersökningen, A1394. Förutom kol av björk, ek, gran, tall och obestämd ved påträffades också en förkolnad rotknöl av brudbröd (*Fildeniþula vulgaris*). Brudbröd är en stärkelserik rot som kan insamlas som föda och förekommer som gravgåva under förhistorien. Vanligt förekommande i järnålderskontexter som hushållsavfall, ogräs och/eller som gravgåva. Roten har en mycket speciell smak som påminner om tandkräm och den har använts som smaksättare till speciella rätter, vilket namnet också avslöjar (bilaga 5:2). Rotknölen utgör mest troligt en av de äldsta daterade brudbrödsrotknölna i Sverige (figur 18).



Figur 18. Rotknöl av brudbröd frampreparerad i samband med makrofossilanalys. Längd 5,8 mm, bredd 2,6 mm. Foto Stefan Gustafsson.

Osteologisk analys

Benmaterialet var mycket litet och fragmenterat. Endast 26 fragment med en sammanlagd vikt av 3,61 gram framkom i samband med undersökningarna (bilaga 6). Merparten av benen var brända (17 fragment, 2,34 gram) och påträffades i en och samma ruta, G1009. De brända benen hade låg bevaringsgrad, medelvikten av bränt benfragment var endast 0,14 gram. Samtliga brända benfragment var vitbrända och hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a eller 6b), motsvarande en förbränningstemperatur på cirka 900–1000° C. Endast ett obränt ben (fågel) påträffades i ruta G1083. Bevarandegraden var dålig och fågelbenet fragmenterades i nio delar efter upptagandet.

Det var inte möjligt att bestämma något av de framkomna benfragmenten till specifik art eller ålder med anledning av fragmenteringsgraden. De brända benen kunde däremot bestämmas till mellanstort däggdjur, mellanstort till stort däggdjur eller enbart däggdjur. De benelement som kunde bestämmas var fragment från revben, rörben och en kota. Det obrända fågelbenet var ett skenben av en relativt stor fågel, motsvarande grågås, dateringen är dock oklar och troligen recent då det härrörde från ett omrört lager. Benmaterialets ringa mängd och bristen på artbestämda fragment gör det svårt att identifiera näringar på boplatsen.

¹⁴C-analys

Två prover ¹⁴C-analyserades. Ett prov från G1009 (stick 5) utgjordes av ett ben av större däggdjur (*Costa*). Tyvärr visade det sig att provet innehöll för lite material för att dateras och därför utebevis resultat från den analysen. Det andra provet insamlades från härden A1394/PM1442 och utgjordes av en bränd rotknöl av brudbröd. Resultatet från dateringen faller inom senmesolitikum (tabell 2).

Lab nr	PM-nr, kontext	BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
–	F4:1, G1009, stick 5	–	–	–
Ua-67700	PM1442; A1380	6237±36	5299–5254 BC	5304–5062 BC

Tabell 2. Resultat ¹⁴C-analys (se bilaga 7 för mer detaljerad information).

Tolkning

Vid förundersökningen av den aktuella lokalen, L2017:2674, framkom en stor mängd slagen sten, i huvudsak kvarts. Den bipolära slagtekniken, avslagets karaktär och den sammantagna fyndbilden ger en tydlig indikation om att den undersökta delen av fornlämningen (förundersökningsområdet) var en del av en mesolitisk lokal. Lokalens läge under mesolitikum torde ha utgjort en strandnära boplats där människorna bland många andra aktiviteter bearbetade kvarts. Fyndens relativa datering av lokalen stärks genom ¹⁴C-analys av en förkolnad rotknöl av brudbröd (*Filendipula vulgaris*) som påträffades i en härd. Analysresultaten ger en datering kring 5304–5062 cal. BC, vilket medför en senmesolitisk datering av de forntida aktiviteterna på platsen.

Dessvärre är större delar av fornlämningen skadad av sentida odling. Majoriteten av fynden påträffades i ett tydligt omrört odlings-/ploglager. Endast ett område på omkring 100 m² uppvisade delvis intakta kulturlager i form av fyndförande anläggningar, varav en är den ovan nämnda härden från senmesolitikum.

Fornlämningens (L2017:2674) utbredning är större än vad förundersökningsytan har täckt in och representerar de centrala delarna av densamma. Det är rimligt att tänka sig att förundersökningsområdet representerar en del av högre belägen och mer intensivt använd plats som indikeras av de tidigare påträffade fynden av yxor inom fornlämningen. Den datering som gjorts av den framkomna härden kan troligen representera hela den större fornlämningen med tanke på omkringliggande fornlämningsmiljö och läge över havet.

Utvärdering

Förundersökningen har utförts i enlighet med undersökningsplanerna och har i allt väsentligt uppfyllt de målsättningar som ställdes inledningsvis. Förundersökningsområdet är efter genomförd förundersökning och kompletterande undersökning att betrakta som undersökt och borttagen.

Tidigare ytinventering indikerar en högre belägen och mer intensivt använd lokal med yxor av okänd typ och därför kan L2017:2674 representera delar av den förmodade lokalen. Den senmesolitiska rotknölen påträffades i en anläggning med ovanliggande stenar i ett mindre stört område i anslutning till de manuellt inprickade yxorna och kan möjligen representera den mer intensiva delen av boplatsen.

Förundersökningens resultat visar att fornlämningen L2017:2674 är skadad över hela förundersökningsområdet och i synnerhet i norr.

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA), manuellt inprickad karta

ATA dnr 2123/70

ATA dnr 8865/68. Inv. 28728

Kulturmiljöregistret (KMR), lämningsinformation

<https://pub.raa.se/nedladdning/datauttag/lamningar>

Statens historiska museers (SHM) anvisningar för hantering och inlämning av arkeologiska fynd

<https://shm.se/wp-content/uploads/2016/06/>

Sveriges geologiska undersökning (SGU), strandnivåkartor

http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html

Litteratur

Gustafsson, P., Lindgren, C. & Risberg J. 2008. The Eklundshov Site. I: Åkerlund, A., Olsson, E., Miller, U. & Gustafsson, P. *Södertörn. Interdisciplinary Investigations of Stone Age Sites in Eastern Middle Sweden*. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar. Skrifter.

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM20059
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-16839-2020, 2020-05-12
<i>Kulturmiljöregistret uppdragsnr:</i>	202000613
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk förundersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	1–4 juni och 24 juni 2020
<i>Personal:</i>	Nathalie Hinders (projektledare) Britta Kihlstedt (bitr. projektledare) Lisa Hartzell Andrea Olausson
<i>Landskap:</i>	Södermanland
<i>Län:</i>	Stockholm
<i>Kommun:</i>	Botkyrka
<i>Socken:</i>	Botkyrka
<i>Fastighet:</i>	Smältan 2
<i>Fornlämning:</i>	L2017:2674 (Botkyrka 269:1)
<i>Fastighetskarta:</i>	65G 6GN Tullinge
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	X6565716/Y665123 (centralt på ytan)
<i>Höjdsystem:</i>	Ellipsoid höjddata på mätvärden över 60 m och RH 2000 för mätvärden under 50 m.
<i>Inmättningsmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inga dokumentationshandlingar utöver denna rapport.
<i>Fynd:</i>	Fynden F1–126 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning. F6 saknas i listan.

Bilaga 1. Fyndtabell

Fyndnr	Material	Sakord	Antal	Fragmenteringsgrad	Vikt (g)	Beskrivning	Fyndomständighet	Anmärkning	Fyndinsamling	Kontext-/Anläggningsnr	X	Y
1	Br. ben	Ben	1		0,0		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
2	Br. ben	Ben	1		0,0		Grävenhet	Stick 3	Säll	1009	6565723	665108
3	Br. ben	Ben	11		1,0		Grävenhet	Stick 4	Säll	1009	6565723	665108
4	Br. ben	Ben	4		1,0		Grävenhet	Stick 5	Säll	1009	6565723	665108
5	Obr. ben	Ben	9		1,0		Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
7	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,5		Schakt	-	Handplock		6565710	665128
8	Kvarts	Avslag	1	Fragment	4,9		Grävenhet	Stick 3	Säll	1009	6565723	665108
9	Kvarts	Slagen kvarts	1		0,8		Grävenhet	Stick 3	Säll	1009	6565723	665108
10	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,6		Grävenhet	Stick 2	Säll	1267	6565710	665121
11	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävenhet	Stick 8	Säll	1009	6565723	665108
12	Kvarts	Avslag	1	Fragment	6,8	Bipolär.	Grävenhet	Stick 1	Säll	1009	6565723	665108
13	Kvarts	Avslag	1	Intakt	2,8		Grävenhet	Stick 1	Säll	1009	6565723	665108
14	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävenhet	Stick 1	Säll	1009	6565723	665108
15	Kvarts	Avslag	1	Defekt	1,0		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
16	Kvarts	Slagen kvarts	1		2,0		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
17	Kvarts	Splitter	1		0,8		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
18	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
19	Kvarts	Splitter	1		0,1		Schakt	-	Handplock		6565707	665428
20	Kvarts	Avslag	1	Fragment	23,6		Grävenhet	Stick 2	Säll	200280	6565714	665134
21	Porfyr	Knacksten	1	Intakt	953,4		Grävenhet	Stick 2	Säll	1009	6565723	665108
22	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,4		Grävenhet	Stick 4	Säll	1009	6565723	665108
23	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,8		Grävenhet	Stick 4	Säll	1009	6565723	665108
24	Kvarts	Avslag	2	Fragment	3,7		Grävenhet	Stick 5	Säll	1009	6565723	665108
25	Kvarts	Avslag	1	Fragment	6,2		Grävenhet	Stick 5	Säll	1009	6565723	665108
26	Kvarts	Avslag	1	Fragment	6,3		Grävenhet	Stick 6	Säll	1009	6565723	665108
27	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,2	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565707	665114
28	Kvarts	Slagen kvarts	1		11,2		Grävenhet	Stick 7	Säll	1009	6565723	665108
29	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,8		Grävenhet	Stick 7	Säll	1009	6565723	665108
30	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,8		Grävenhet	Stick 2	Säll	1083	6565706	665129
31	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,5		Grävenhet	Stick 2	Säll	1083	6565706	665129
32	Kvarts	Splitter	1		0,2		Grävenhet	Stick 2	Säll	1083	6565706	665129
33	Kvarts	Slagen kvarts	1		0,9		Anläggning	-	Säll	1380	6565707	665129

Fyndnr	Material	Sakord	Antal	Fragmenteringsgrad	Vikt (g)	Beskrivning	Fyndomständighet	Anmärkning	Fyndinsamling	Kontext-/Anläggningsnr	X	Y
34	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,4		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
35	Kvarts	Avslag	4	Fragment	1,6		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
36	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
37	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,5		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
38	Kvarts	Splitter	1		0,4		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
39	Kvarts	Splitter	1		0,2		Grävenhet	Stick 3	Säll	1083	6565706	665129
40	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,4		Schakt	-	Handplock		6565708	665113
41	Kvarts	Avslag	1	Intakt	2,5		Schakt	-	Handplock		6565701	665124
42	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
43	Kvarts	Avslag	3	Intakt	1,7	Två passning.	Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
44	Kvarts	Avslag	2	Fragment	5,8	Ev. kärnrest.	Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
45	Kvarts	Slagen kvarts	1		0,7		Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
46	Kvarts	Slagen kvarts	1		9,7		Grävenhet	Stick 4	Säll	1083	6565706	665129
47	Kvarts	Avslag	1	Defekt	17,3	Plattform.	Grävenhet	Stick 5	Säll	1083	6565706	665129
48	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,4		Grävenhet	Stick 5	Säll	1083	6565706	665129
49	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,4		Grävenhet	Stick 5	Säll	1083	6565706	665129
50	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,6		Grävenhet	Stick 5	Säll	1083	6565706	665129
51	Kvarts	Avslag	1	Defekt	3,3	Bipolär.	Grävenhet	Stick 6	Säll	1083	6565706	665129
52	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,8		Grävenhet	Stick 6	Säll	1083	6565706	665129
53	Kvarts	Kärna	1	Fragment	1,0		Grävenhet	Stick 1	Säll	1265	6565708	665114
54	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,2	Bipolär.	Grävenhet	Stick 6	Säll	1083	6565706	665129
55	Kvarts	Avslag	1	Fragment	3,1		Grävenhet	Stick 7	Säll	1083	6565706	665129
56	Kvarts	Kärna	1	Fragment	2,3	Bipolär.	Grävenhet	Stick 7	Säll	1083	6565706	665129
57	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,0	Plattform.	Grävenhet	Stick 7	Säll	1083	6565706	665129
58	Bergart	Knacksten	1	Defekt	382,1		Grävenhet	Stick 7	Säll	1083	6565706	665129
59	Kvarts	Avslag	2	Fragment	0,5		Grävenhet	Stick 1	Säll	1281	6565714	665134
60	Kvarts	Avslag	1	Intakt	5,9		Grävenhet	Stick 1	Säll	1281	6565714	665134
61	Kvarts	Avslag	1	Fragment	11,0		Grävenhet	Stick 1	Säll	1281	6565714	665134
62	Kvarts	Avslag	2	Fragment	14,8		Grävenhet	Stick 1	Säll	1281	6565714	665134
63	Kvarts	Avslag	1	Defekt	1,4	Plattform.	Anläggning	-	Säll	1380	6565707	665129
64	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,3		Anläggning	-	Säll	1380	6565707	665129
65	Kvarts	Avslag	1	Intakt	4,5	Bipolär.	Anläggning	-	Säll	1119	6565714	665132

Fyndnr	Material	Sakord	Antal	Fragmenteringsgrad	Vikt (g)	Beskrivning	Fyndomständighet	Anmärkning	Fyndinsamling	Kontext-/Anläggningsnr	X	Y
66	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,7		Anläggning	-	Säll	1119	6565714	665132
67	Kvarts	Splitter	1		0,1		Anläggning	-	Säll	1119	6565714	665132
68	Kvartsit	Avslag	2	Fragment	3,1		Grävnet	Stick 1	Säll	1265	6565708	665114
69	Kvarts	Avslag	3	Fragment	1,8		Grävnet	Stick 1	Säll	1265	6565708	665114
70	Kvarts	Avslag	3	Fragment	1,2		Grävnet	Stick 1	Säll	1287	6565703	665128
71	Kvarts	Avslag	1	Fragment	6,1	Plattform. Skrapegg, ev. skrapa.	Grävnet	Stick 1	Säll	1289	6565704	665124
72	Kvarts	Slagen kvarts	2		8,6		Grävnet	Stick 1	Säll	1289	6565704	665124
73	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävnet	Stick 1	Säll	1289	6565704	665124
74	Kvarts	Splitter	1		0,1		Grävnet	Stick 1	Säll	1291	6565700	665121
75	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,4		Grävnet	Stick 1	Säll	1291	6565700	665121
76	Kvarts	Slagen kvarts	6		38,6	Delvis recent skada.	Grävnet	Stick 1	Säll	1267	6565710	665121
77	Kvarts	Skrapa	1	Intakt	74,1	Kärnfragment.	Schakt	-	Handplock		6565702	665127
78	Kvarts	Avslag	1	Fragment	37,4	Stötkant. Fragment, bipolär kärna (uppfräschningsavslag).	Schakt	-	Handplock		6565724	665130
79	Sandsten	Slipsten	1	Fragment	264,5		Schakt	-	Handplock		6565714	665133
80	Kvarts	Kärna	1	Intakt	13,4	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565714	665133
81	Kvarts	Avslag	1	Defekt	4,7		Schakt	-	Handplock		6565703	665122
82	Kvarts	Slagen kvarts	1		22,0		Schakt	-	Handplock		6565702	665123
83	Kvarts	Avslag	1	Defekt	6,2	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565709	665121
84	Kvarts	Slagen kvarts	1		4,0		Schakt	-	Handplock		6565703	665122
85	Kvarts	Slagen kvarts	1		6,6		Schakt	-	Handplock		6565701	665126
86	Kvarts	Avslag	1	Defekt	11,3		Schakt	-	Handplock		6565709	665113
87	Kvarts	Slagen kvarts	1		4,8		Schakt	-	Handplock		6565704	665130
88	Kvarts	Avslag	1	Intakt	0,7	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565709	665121
89	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,4		Schakt	-	Handplock		6565699	665120
90	Kvarts	Kärna	1	Fragment	4,8	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565703	665124
91	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,0		Schakt	-	Handplock		6565701	665124
92	Kvarts	Avslag	1	Defekt	0,3	Plattform.	Schakt	-	Handplock		6565711	665119
93	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,4		Schakt	-	Handplock		6565703	665122
94	Kvartsit	Avslag	1	Fragment	13,1	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565704	665123
95	Kvartsit	Avslag	1	Fragment	14,6	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565716	665132

Fyndnr	Material	Sakord	Antal	Fragmenteringsgrad	Vikt (g)	Beskrivning	Fyndomständighet	Anmärkning	Fyndinsamling	Kontext-/Anläggningsnr	X	Y
96	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,3		Schakt	-	Handplock		6565702	665124
97	Kvarts	Avslag	1	Defekt	19,1	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565702	665124
98	Kvarts	Slagen kvarts	1		6,7		Schakt	-	Handplock		6565719	665131
99	Kvarts	Avslag	1	Fragment	10,5		Schakt	-	Handplock		6565719	665108
100	Kvarts	Slagen kvarts	1		1,1		Schakt	-	Handplock		6565718	665132
101	Kvarts	Slagen kvarts	1		0,6		Schakt	-	Handplock		6565708	665114
102	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,6		Schakt	-	Handplock		6565719	665132
103	Kvarts	Slagen kvarts	1		17,1		Schakt	-	Handplock		6565711	665120
104	Kvarts	Slagen kvarts	1		6,2		Schakt	-	Handplock		6565711	665120
105	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,5	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565708	665121
106	Kvarts	Kärna	1	Intakt	0,9		Schakt	-	Handplock		6565719	665119
107	Kvartsit	Spån	1	Fragment	1,5	Plattform. Spånfragment.	Schakt	-	Handplock		6565720	665131
108	Kvartsit	Splitter	1		0,0		Schakt	-	Handplock		6565713	665133
109	Kvarts	Avslag	1	Fragment	4,1		Anläggning	-	Säll	1394	6565707	665129
110	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,5		Schakt	-	Handplock		6565702	665124
111	Kvarts	Avslag	1	Fragment	5,8		Schakt	-	Handplock		6565712	665123
112	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,3		Anläggning	-	Säll	1380	6565707	665129
113	Kvarts	Avslag	1	Intakt	2,0	Plattform.	Schakt	-	Handplock		6565702	665123
114	Kvarts	Avslag	1	Fragment	6,1		Schakt	-	Handplock		6565716	665133
115	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,1	Plattform.	Schakt	-	Handplock		6565718	665132
116	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,1		Schakt	-	Handplock		6565715	665133
117	Kvarts	Slagen kvarts	1		3,5		Schakt	-	Handplock		6565713	665131
118	Kvarts	Avslag	1	Fragment	2,5		Schakt	-	Handplock		6565724	665114
119	Kvarts	Kärna	1	Intakt	19,8	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565711	665128
120	Kvarts	Kärna	1	Defekt	7,1	Bipolär.	Schakt	-	Handplock		6565708	665129
121	Kvarts	Avslag	1	Fragment	3,4		Schakt	-	Handplock		6565701	665125
122	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,1	Plattform. Slagbula.	Schakt	-	Handplock		6565703	665122
123	Kvarts	Avslag	1	Fragment	0,4		Schakt	-	Handplock		6565708	665121
124	Kvarts	Avslag	1	Fragment	1,8		Schakt	-	Handplock		6565703	665125
125	Kvarts	Splitter	1		0,2		Schakt	-	Handplock		6565707	665133
126	Kvarts	Splitter	1		0,1		Schakt	-	Handplock		6565706	665114

Bilaga 2. Schaktbeskrivningar

ID	Undersökningsmetod	Fyndinsamlingsmetod	Djup (m)	Beskrivning	Fynd/Anläggningar
S1042 13x1,5 m (NNV-SSÖ)	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,35 (0,55)	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,15 m). Brun myllig, sandig silt; enstaka stenar. Inslag av träkol.</p> <p>Recent material: fajans, järn, tegel.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Brungul-gulgrå silt. Otydlig övergång. I schaktets N del var skiktet ljusare och mer mjältigt medan det var grövre och sandigare i S; varför en utvidgning gjordes i denna del. En mindre utvidgning av schaktet gjordes även i N på grund av flera mörkfärgningar, preliminärt tolkade som anläggningar men som utgick, alla förutom ett stolpål. Plogfårar i S, Ö-V riktning.</p> <p>Djupschaktning i schaktets sydvästra delar. Ner till 0,55 m under markytan där övergång mot brunröd lera tog vid.</p>	Fynd av kvarts och kvartsit. A1035, mindre, grundare stolpål.
S1102 19x1,5 m (SSÖ-NNV)	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,15-0,40	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,15 m). Brun myllig, sandig silt; enstaka stenar. Inslag av träkol.</p> <p>Recent material: fajans, järn, tegel.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Brungul-gulgrå silt; inslag av sten, grus, träkol. Recent material: tegel, spik, glas. Djupast i N.</p> <p>Elkabel löper genom schaktet ca 7 m från N änden varför denna del av schaktet bara grävdes 0,15 m djupt. Ytterligare en störning ca 10-12 m från N änden: ca 2 m brett sandigt/grusigt stråk rikligt med sten (ca 0,10 m). Området ställvis rödbrunt: tegel, järn, förlagat material (jfr störning S1087 och S1242). Grävdes ej i botten.</p>	Fynd av kvarts.
S1098 2,5x2 m (Ö-V)	Schaktning	Handplock Punktmätning	0,40-0,50	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot mörkbrun siltig mylla med grus och sten (< 0,15 m). Recent material: tegel samt ett stort/omrört intryck. I botten stråk av vitgrå sand, möjligen indikerande en nedgrävning för ledning, varför schaktningen avbröts. Bedömer att inga orörda, fyndförande lager kan finnas kvar inom schaktet.</p>	Fynd av kvarts.
S1087 12,5x1,5 m (SSÖ-NNV)	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,40	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,15-0,20 m). Brun-gråbrun myllig, sandig silt; inslag av sten, grus och träkol. Enstaka tegelbitar. Lagret blir ljusare nedåt.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Ljusgrå silt/lera. Visst inslag av grus och sten.</p> <p>5-7 m från N delen påträffades rikligt med sten (0,10 m) i skikt 1. I botten av detta parti framkom ett lager tunt lager grusig sand, varunder skikt 3 vidtog.</p>	Fynd av kvarts.
S1079 3x1,5 m	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,25-0,30	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,10 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,15 m). Brun sandig/siltig mylla; enstaka stenar, grus och träkol. Enstaka tegelbitar. Lagret blir ljusare nedåt.</p> <p>Skikt 3. Brungul moig sand. Smal brun färgning, ev. plogspår/rot/djurgång. Skiktet flrensades med skårslev varvid ett fynd framkom.</p>	Inga fynd vid schaktning. Fynd av kvarts vid flrensning (skikt 3).
S1198 14,5x1,5 m (Ö-V)	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,30-0,45	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,15-0,25 m). Brun myllig/sandig silt; enstaka stenar, träkol. Djupast i Ö.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Brungul-gulgrå grov silt; enstaka stenar, block (0,10-0,30 m). Mörkfärgningar tolkades som ev. anläggningar och schaktet utvidgades mot NNV. Anläggningar utgick: stenlyft och recent grop.</p>	Fynd av kvarts. Recent grop i NÖ.
S1131 3x1,5 m (Ö-V)	Schaktning	Ej fyndförande	0,65	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Påföra lager (0,45-0,50 m). Mörkbrun myllig sandig silt. Inslag av flammig rostfärgad grov sand.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Ljust gulgrå silt. Enstaka block (0,60 m).</p>	Ej fyndförande.
S1242 7,5x1,5 m	Schaktning Provruta	Handplock Punktmätning	0,40-0,45	<p>Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m).</p> <p>Skikt 2. Övergång mot äldre odlingslager (0,20-0,25 m). Brun myllig, sandig silt.</p> <p>Skikt 3. Undergrund. Brungul-gulgrå silt. Enstaka stenar (0,15 m). I S är siltan något grövre, i N är siltan mer lerig än i övriga schaktet. I N framkom rikligt med sten (ca 0,10 m) i skikt 2 under skikt 1 och schaktningen avbröts. Sannolikt samma störning som i schakt S1102 och S1087. Ytterligare en trolig störning påträffades ca 3-4 m från N schaktkanten. En ca 0,3 m bred färgning som löpte genom schaktet, möjligen äldre dike.</p>	Fynd av kvarts.

ID	Undersökningsmetod	Fyndinsamlingsmetod	Djup (m)	Beskrivning	Fynd/Anläggningar
S1447 2,7 x 1,6 m (N-S)	Schaktning Anläggningsgrävning	Handplock Punktmätning	0,35-0,40	Skikt 1-8. Provruta R 1083 i S. Skikt 9. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m). Skikt 10. Odlingsslag i N (0,15 m). Brun myllig, slitig sand. Inslag av tegel. Skikt 11. Undergrund. Ljus gulgrå sandig silt.	Endast ett fynd i ploglager, övriga i anläggningar. A 1380 centralt i schaktet.
S1453 1,3 x 1,3 m	Schaktning	Handplock Punktmätning	0,30-0,40	Skikt 1. Mylligt vegetationsskikt (0,15 m). Skikt 2. Äldre odlingslager (0,15 m). Brun myllig, slitig sand. Recent material: porslin. Skikt 3. Undergrund jusbeige slitig sand. Plogfåra i Ö-V riktning.	Ej fyndförande.

Bilaga 3. Provrutor

ID	Undersökningsmetod	Fyndinsamlingsmetod	Djup (m)	Beskrivning	Stick	Fynd/Anläggningar
R1009	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,45	Undersöktes från grässvål och nedåt. Genomgående hård silt med inslag av sand. Äldre odlings-/ploglager (0,30 m) påträffas i de övre sticken men det är mindre omrört i jämförelse med andra delar av förundersökningsytan. Mindre frekvens av recent material. Från stick 5 (0,25–0,30 m) påträffas närmast orörda lager. Stick 1. 0,00–0,10 m. Grässvål, mylligt vegetationsstikt. Recent material. Stick 2. 0,10–0,15 m. Äldre odlingslager. Gråbrun myllig, sandig silt. Spik och glas. Stick 3. 0,15–0,20 m. Äldre odlingslager. Gråbrun myllig, sandig silt. Spik och glas. Stick 4. 0,20–0,25 m. Äldre odlingslager. Gråbrun myllig, sandig silt. Övergår successivt mot ljusare, siltigare lager. Spik och glas. Stick 5. 0,25–0,30 m. Gulbrun, sandig silt. Närmast orört leger. Mot botten övergång mot ljusare leger med större fyndstorlekar. Stick 6. 0,30–0,35 m. Ljust gulbrun sandig silt. Successivt ljusare. Stenar, enstaka skårviga (0,15 m), fortsätter ner i underliggande stikk. Stick 7. 0,35–0,40 m. Ljust gulbrun sandig silt. Successivt ljusare mot underliggande stikk. Troligen alven. Större stenar (0,15 m). Stick 8. 0,40–0,45 m. Undergrund. Ej fyndförande. Anläggning i NÖ hörnet.	8	Fynd av kvarts förekommer i hela rutans stratigrafi. Obränt ben i stick 4.
R1083	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,45	Undersöktes från grässvål och nedåt. Tydligt omrörd stratigrafi i de översta 0,35 m (från grässvålen till stick 6), som utgörs av äldre odlings-/ploglager. Inslag av sten upp till 0,08 m och recent material. Från och med stick 7 t.o.m. stick 8 övergår ploglaget till lera med inslag av silt. Stick 1. 0,00–0,10 m. Grässvål och mylligt vegetationsstikt. Recent material. Stick 2. 0,10–0,15 m. Äldre odlingslager. Brun myllig, sandig silt. Recent material. Stick 3. 0,15–0,20 m. Äldre odlingslager. Brun myllig, sandig silt. Recent material. Stick 4. 0,20–0,25 m. Äldre odlingslager. Brun myllig, sandig silt. Recent material. Stick 5. 0,25–0,30 m. Äldre odlingslager. Brun myllig, sandig silt. Recent material. Stick 6. 0,30–0,35 m. Äldre odlingslager. Brun myllig, sandig silt. Recent material. Stick 7. 0,35–0,40 m. Ljusbrun lera med inslag av silt. Stick 8. 0,40–0,45 m. Ljusbrun kompakt lera.	8	Fynd av kvarts förekommer i hela rutans stratigrafi. Endast ett avslag i det sista sticket.
R1264	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,10	Upplogs efter schaktning. En mindre del av rutan gick in i schaktkanten i V och undersöktes ej. Stick 1. G1265. Hård grågul silt/lera med inslag av röd lera, inblandning av mylla i de övre delarna. Rot i SV. Fynd i myllinblandning. Stick 2. G200291. Hård grågul silt/lera med inslag av röd lera. Sista sticket fyndförande, men svårundersökt och representerar en omrörd horisont varför rutan inte undersöktes ytterligare.	2	Fynd av kvarts i båda sticken.
R1266	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,10	Upplogs efter schaktning. Stick 1. G1267. Hård grågul silt/lera. Stick 2. G200292. Hård grågul silt/lera.	2	Fynd av kvarts i stick 1.
R1270	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,05	Upplogs efter schaktning. Stick 1. G1271. Ljusbrun siltig lera.	1	Ej fyndförande.
R1272	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,05	Upplogs efter schaktning. Stick 1. G1273. Gulgrå finkornig silt med mindre inslag av mylla i de övre delarna. Störd av rot i NV.	1	Ej fyndförande.
R1280	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,15	Upplogs efter schaktning. Stick 1. G1281. Ljusbrun flammig silt med inslag av sand. Stick 2. G1319. Ljusbrun flammig silt med inslag av lera i V. Stick 3. G1331. Ljusbrun flammig silt med inslag av lera i V.	3	Fynd av kvarts i stick 1 och stick 2. Knacksten i stick 2. Stick 3, ej fyndförande.
R1286	Skårslev	Säll 4x4 mm Stick 0,05 m	0,10	Upplogs efter schaktning. Stick 1. G1287. Ljust grågul finkornig silt med inblandning av mylla i de övre delarna, fläckvis inslag av lera. Stick 2. G200284. Ljust grågul finkornig silt med inblandning av mylla i de övre delarna, fläckvis inslag av lera.	2	Fynd av kvarts i stick 1. Stick 2 ej fyndförande.

ID	Undersökningsmetod	Fyndinsamlingsmetod	Djup (m)	Beskrivning	Stick	Fynd/Anläggningar
R1288	Skårslev	Såll 4×4 m Stick 0,05 m	0,10	Upptogs efter schaktning. Stick 1. G1289. Ljus grågul finkornig, flammig silt med inslag av mylla i de övre delarna. Nedre delen: En klack av röd lera. Stick 2. G200287. Ljus grågul finkornig, flammig silt. Klack av röd lera.	2	Fynd av kvarts i stick 1. Stick 2 ej fyndförande.
R1290	Skårslev	Såll 4×4 mm Stick 0,05 m	0,10	Upptogs efter schaktning. Stick 1. G1291. Hård, ljus grågul silt/lera med fläckar av röd lera, inblandning av mylla. Enstaka stenar och block (0,10–0,25 m), kolfnyk. Stick 2. G200288. Hård, ljus grågul silt/lera med fläckar av röd lera.	2	Fynd av kvarts i stick 1. Stick 2 ej fyndförande.
R1367	Skårslev	Såll 4×4 mm Stick 0,05 m	0,10	Upptogs efter schaktning. Stick 1. G200276. Brungul grov sandig silt som ljusnar fläckvis nedåt, successivt mer finkornig. Stick 2. G200271. Ljus brungul sandig silt.	1	Ej fyndförande.

Bilaga 4. Anläggningsbeskrivningar

ID	Storlek (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd och prover
A1035 Stolphål	0,20×0,15	0,07	Troligt stolphål. Rundoval i plan, något spetsig botten. Fyllning av brun lerig silt.	Ej fyndförande.
A1119 Grop	1,80×0,65	0,17	Avlång grop med oklar begränsning. Fyllning av brun silt med stort inslag av kol. Fläckar av rött i fyllningen. Skär A1342.	Fynd av kvarts.
A1342 Grop	0,45×0,40	0,23	Grop, rund i plan. Rundad botten, tydlig avgränsning i plan och profil. Skärs av A1119. Ljusbrun sandig silt.	Ej fyndförande.
A1380 Nedgrävning	1,5×0,8	0,25	<p>Anläggningen framkom i samband med rutgrävning och var svår att uppfatta i plan men framträdde tydligt ca 0,45 m ner. Anläggningen var större än vad som var möjligt att dokumentera inom rutans utbredning varför rutan sedermera utökades och anläggningen kunde friläggas i hela sin utbredning.</p> <p>Anläggningen var i sin helhet oval i plan med en mindre och sotigare nedgrävning i norr, med nedgrävningskant. De södra delarna av anläggningen representerar nedgrävningen till härden – brunrå siltig sand med inblandning av kolfnyk, något mörkare än det omkringliggande ljus gråbruna lagret som representerar alven. Ovan anläggningen påträffades en knacksten och ett antal skärviga stenar i söder, ca 0,10–0,15 m stora.</p> <p>Den mindre, sotiga nedgrävningen (0,6 m i diameter, 0,25 m djup) bestod av sotig, siltig sand med en cirkulär skörbränd-/skärvstenskoncentration (stenar 0,05–0,10 m stora) i norr. Inom den mindre nedgrävningen påträffades större kolbitar och kraftigt eldpåverkad sten, förutom en större sten (0,1–0,2 m stor) som inte uppvisar tecken på värmepåverkan.</p> <p>Ett makroprov PM1442 har tagits i fyllningen och har analyserats avseende makrofossil och ¹⁴C-analys. En förkolnad rotknöl av brudbröd (<i>Filendipula vulgaris</i>) påträffades (bilaga 5) och analyserades därefter genom ¹⁴C-analys.</p>	<p>Fynd av kvarts.</p> <p>Datering av PM1442 (brudbröd) ger resultatet 5304–5062 cal. BC.</p>

ARKEOBOTANISK ANALYS AV PROVER FRÅN SMÄLTAN I TULLINGE

Beställare: Stiftelsen Kulturmiljövård

Analys: Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult 2020

Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård har Arkeologikonsult genomfört en arkeobotanisk analys av 3 prover från Smältan i Tullinge. Analysen inriktade sig på att bedömma informationspotentialen hos det arkeobotaniska materialet samt plocka ut material till ¹⁴C-analyser.

Metod och genomförande

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

Det kan vara svårt att med exakthet avgöra egenåldern på en kolbit. Den högsta egenåldern har den innersta årsringen medan den yttersta har den lägsta. Saknas tydlig bark kan det vara svårt att avgöra kolbitens egenålder vilket kan påverka tolkningen av resultaten av ¹⁴C-analyser. Även kvistar kan ha hög egenålder eftersom de anläggs inne i en gren eller i en stam för att sedan kapslas in och bevaras inne i veden. Därför bör man utgå från trädens maximala livslängd när det gäller diskussioner kring egenålder (Figur 1). Frön, nötter, knoppar, rotnölar och sädeskorn har däremot en egenålder av 1 år.

Trädslag	Högsta egenålder i kalenderår
Björk	300
Ek	500+
GRAN	350
TALL	400

Figur 1. Tabell över olika trädslags högsta egenålder.

Resultat

Inslaget av förkolnad växtmakrofossil var blygsamt om man bortser från mängden träkol (figur 2).

Bioturbationen i marken där proverna togs har varit hög. Rötter, recent växtmaterial material, insektsdelar, ormskinn och ben från gnagare visar att det funnits röresler i marken som kan ha blandat ihop material av olika ålder. Inslaget av kol från gran kan vara exempel på detta (figur 2).

P.NR.	1341	1442	1444
ANLÄGGNINGSTYP	GROP	HÄRD	
MÄNGD KOL	+++	+++	(+)
BIOTURBATION	+	+++	
VÄXTMAKROFOSSIL			
Cf BRUDBRÖD		1	
VEDART			
BJÖRK		30	
Ek		8	
GRAN		1	
TALL	30	24	
OBESTÄMT KOL		12	1
UTPLOCK FÖR ¹⁴ C	TALL	BJÖRK/ROT	OBEST. KOL

Figur 2. Det arkeobotaniska innehållet i de analyserade proverna.

I kontext 1442 hittades en förkolnad rotnöl av brudbröd. Det är en stärkelserik knöl som använts som föda och gravgåva under delar av förhistorien. De flesta fynd kan knytas till järnålder, både äldre och yngre där de förekommer tillsammans med hushållsavfall som säd och ogräs samt i gravar där de tolkas som gravgåva (Gustafsson 1995, Engelmärk 1984, Viklund 1998). Roten har en mycket speciell smak som påminner om tandkräm och den har använts som smaksättare till speciella rätter vilket också namnet avslöjar.

Skulle denna rotknöl vara från stenålder utgör den troligen ett av de äldsta fynden i Sverige. Eftersom bioturbaionen bedöms som hög för detta prov bör man vara försiktig med att oreserverat knyta fyndet till stenålder. Det vore dock av stort intresse att datera rotknölen.

Litteratur

- BERGGREN, G. 1969. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G. 1981. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.
- Engelmark, R. 1984. Two useful plants from Iron Age graves in Central Sweden. *Archaeology and Environment*, 2 (1984), pp. 87-92.
- Gustafsson, S. 1995. Förkolnad pärlhavre *Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum* från brons- och järnålder i Sverige. *Svensk Botanisk Tidskrift*: Volym 89: Häfte 6
- 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
- Viklund, K. 1998. Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden : methodological and interpretive aspects of archaeobotanical evidence. *Archaeology and environment* 14.

Osteologisk analys av benmaterial från Smältan 2, Botkyrka

Lisa Hartzell
2020

Material

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde i juni 2020 en arkeologisk förundersökning av den mesolitiska boplatsen L2017:2674 inom fastigheten Smältan 2 i Tullinge, Botkyrka socken, Södermanland. Vid undersökningen påträffades en liten mängd ben. Den osteologiska analysen syftar huvudsakligen till att artbestämma benen och om möjligt identifiera näringar på boplatsen.

Det osteologiska materialet bestod av både brända och obrända ben som tillvaratogs i grävnheter.

Metoder

Den osteologiska analysen genomfördes i juni 2020 med hjälp av Stiftelsen Kulturmiljövårds osteologiska referenssamling. Vid analysen har benfragmenten om möjligt bestämts till art, benslag, del och sida. De ben som inte kunde artbestämmas hänvisades till närmaste familj eller ordning. Däggdjursben som inte kunde artbestämmas delades in i grupper efter djurets uppskattade storlek, exempelvis stort eller litet däggdjur. *Små däggdjur* omfattar gnagare och små rovdjursarter såsom mårddjur, *mellanstora däggdjur* innefattar bland annat hund, vildsvin och rådjur medan *stora däggdjur* innefattar exempelvis säl, älg och björn.

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

Graden av förbränning har registrerats och klassificeringen baseras på Stiner m.fl. (1995) men med en viss modifiering. Skalan som definieras av Stiner m.fl. går mellan 0–6 där 0 är helt obrända ben och 6 beskrivs som helt kalcinerade, helt vita ben. I detta fall används underkategorierna 6a och 6b där 6a är vitbrända ben med en mjuk, mjölig yta och 6b är vitbrända ben med en hård yta och kristalliserad struktur. Underkategorierna har definierats av Jan Storå vid Osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet. De övriga graderingarna skiljer sig inte från Stiner m.fl. Metoder för att uppskatta förbränningstemperaturen utifrån färgförändringen hos brända ben finns sammanställda av Ellingham m.fl. (2015).

Beräkning av anatomisk fördelning har på grund av materialets ringa mängd inte kunnat genomföras. Inga ben lämpade sig för åldersbedömning eller könsbedömning.

Resultat

Beskrivning av materialet

Benmaterialet bestod endast av 26 fragment med en sammanlagd vikt av 3,61 gram (tabell 1). Majoriteten av fragmenten, 2,34 gram, var brända och påträffades i en ruta (G1009). Ett obränt ben från fågel påträffades i en annan ruta (G1083). Bevarandegraden hos det obrända benet var dålig och det sönderföll i nio fragment efter upptagandet. Även fragmenteringsgraden hos de brända benen var hög, med en medelvikt på 0,14 gram per fragment.

Artfördelning

Ingen specifik art kunde identifieras i materialet (tabell 1). Fågelbenet, ett skenben, var skadat och kunde därför inte bestämmas till art. Det bedömdes dock härröra från en relativt stor fågel, motsvarande grågås. Benet insamlades från ett lager med omrört modernt och förhistoriskt material, varför dess datering är oklar.

De brända benen kunde endast bestämmas till mellanstort däggdjur, mellanstort till stort däggdjur eller enbart däggdjur. De benen kunde bestämmas var fragment från revben, rörben och en kota.

Tabell 1. Artfördelning.

Art	Material	Antal fragment	Vikt (g)
Fågel (<i>Aves sp.</i>)	Obränt ben	9	1,27
Mellanstort däggdjur	Bränt ben	6	0,78
Mellanstort till stort däggdjur	Bränt ben	2	0,58
Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Bränt ben	8	0,97
Obestämt	Bränt ben	1	0,01
Summa		26	3,61

Minsta individantal beräknas till en fågel och ett medelstort däggdjur.

Benmaterialets ringa mängd och bristen på artbestämda fragment gör det svårt att identifiera näringar på boplatsen.

Förbränningsgrad och annan påverkan på benen

Samtliga brända benfragment var vitbrända och hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a eller 6b), motsvarande en förbränningstemperatur på cirka 900–1 000° C.

Inga patologiska förändringar, slaktspår eller annan bearbetning kunde iaktas på benen.

Sammanfattning

3,61 gram ben från en stenåldersboplats i Tullinge, Botkyrka socken, Södermanland, har analyserats osteologiskt. Brända ben från mellanstort samt mellanstort till stort däggdjur identifierades, liksom ett obränt ben från fågel. Inga åldersbedömningar kunde göras.

Referenser

Ellingham, S. T.D; Thompson, T. J.U; Islam, M. & Taylor, G. 2015. Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. *Science & Justice*, **55**: 181–188.

Stiner, M.C.; Kuhn, S.L.; Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science*, **22**: 223–237.

Benlista

Fynd nr	Under nr	Gräv enhet	Stück	Art	Benelement	Del	Antal fragment	Vikt (g)	Material	Anmärkning
1		1009	2	Mellanstort däggdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>	1	0,15	Bränt ben	
2		1009	3	Mellanstort till stort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys	1	0,23	Bränt ben	
3	1	1009	4	Mellanstort däggdjur	Revben (<i>Costa</i>)	Distal	3	0,19	Bränt ben	
3	2	1009	4	Mellanstort till stort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys	1	0,35	Bränt ben	
3	3	1009	4	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)		6	0,90	Bränt ben	
3	4	1009	4	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)		1	0,01	Bränt ben	
4	1	1009	5	Mellanstort däggdjur	Revben (<i>Costa</i>)	Distal	1	0,35	Bränt ben	
4	2	1009	5	Mellanstort däggdjur	Bröstkota (<i>Vertebra thoracica</i>)	<i>Facies articularis posterior</i>	1	0,09	Bränt ben	
4	3	1009	5	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)		2	0,07	Bränt ben	
5		1083	4	Fågel (<i>Aves sp.</i>)	Skenben (<i>Tibia</i>)	Proximal	9	1,27	Obränt ben	Storlek som grågås
Summa							26	3,61		



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2020-11-02

Nathalie Hinders
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Resultat av ¹⁴C datering av makrofossil från Smältan 2, Tullinge, Stockholms län. (p 3114b)

Förbehandling av makrofossiler:

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

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

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\%$ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-67700	KM20059, PM1442, O1447;A1380	-26,2	6 237 ± 36

Provet *KM20059, fnr. 4:1, Grävenhet 1009, stick 5* innehöll för lite material och kunde ej dateras.

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson / Lars Beckel

Kalibreringskurvor

