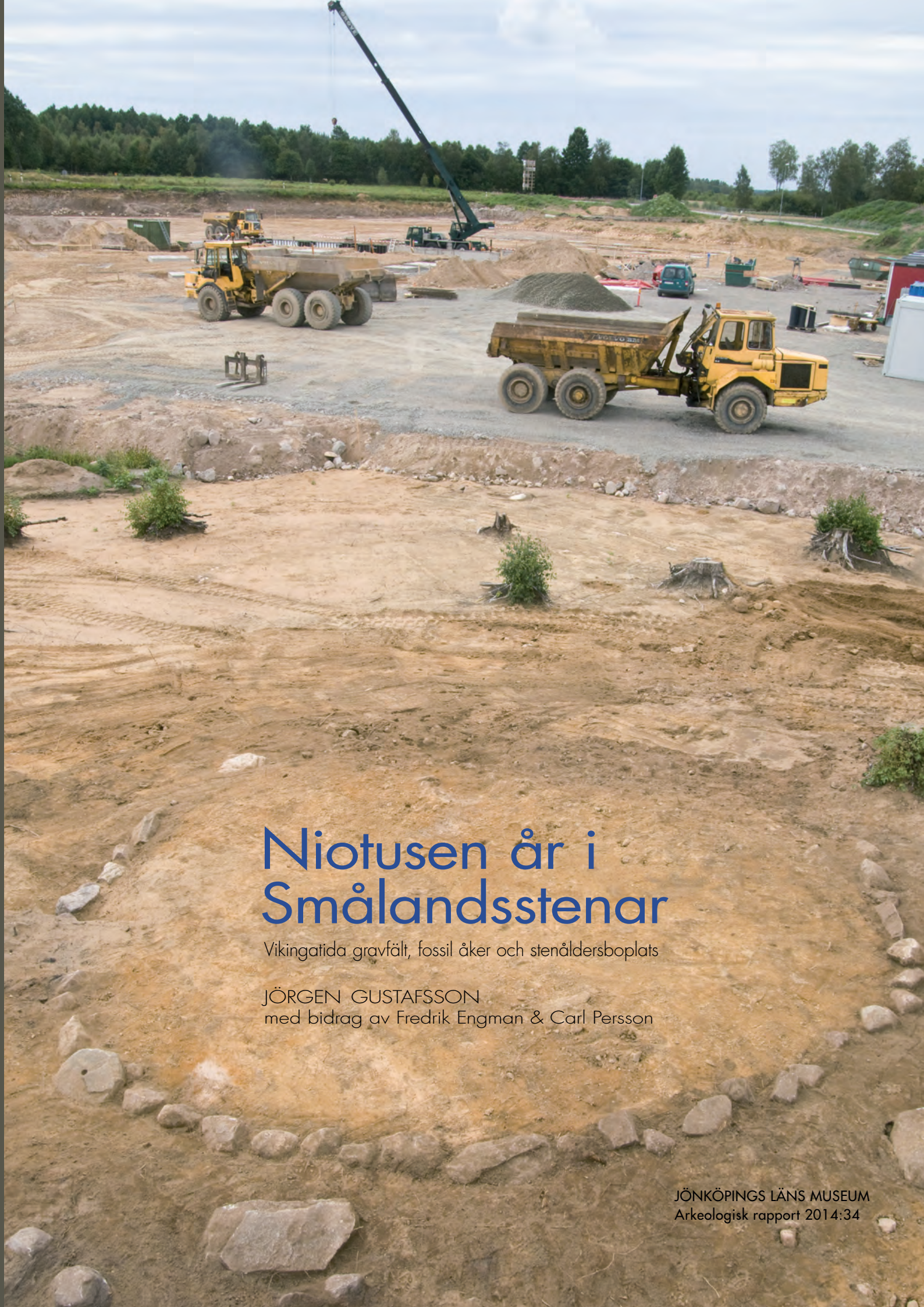




Niotusen år i Smålandsstenar

Vikingatida gravfält, fossil åker och stenåldersboplats

JÖRGEN GUSTAFSSON

med bidrag av Fredrik Engman & Carl Persson

JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM
Arkeologisk rapport 2014:34

Niotusen år i Smålandsstenar

Arkeologisk undersökning av RAÄ 404-406, vikingatida gravfält, fossil åker och stenåldersboplatz inom fastigheten Nygård 2:1, Fållinge, Villstad socken i Gislaveds kommun, Jönköpings län

JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM

Arkeologisk rapport 2014:34

Jörgen Gustafsson med bidrag av Fredrik Engman och Carl Persson



Rapport och ritningar: Jörgen Gustafsson

Foto: Jönköpings läns museum

Grafisk mall: Anna Stålhammar

Tryck: TMG Tabergs, Taberg 2015

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping

Tel: 036-30 18 00

E-post: info@jkpglm.se

www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor, Geografiska Grunddata samt Geodata (FUK) är återgivna enligt tillstånd:

© Lantmäteriet. Ärende nr MS2007/04833, nr MS2012/03742 samt dnr i2012/1091.

ISSN: 1103-4076

© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2015

Innehåll

Inledning.....	7
Bakgrund.....	7
Målsättning och metod.....	7
Gravfält och fossil åker.....	7
Förundersökning 342/11.....	7
Särskild undersökning 157/12.....	9
Mesolitisk hydda och boplatsslämningar.....	11
Förundersökning 166/12.....	11
Särskild undersökning 252/12.....	15
Topografi.....	17
Fornlämnings- och kulturmiljö.....	17
Tidigare undersökningar.....	19
Det vikingatida gravfältet.....	22
Inledning och resultat.....	22
Diskussion, gravfältet.....	31
Datering.....	33
Osteologi.....	34
Slutsatser.....	34
Fynd.....	36
Metall.....	36
Övriga fynd.....	38
Den fossila åkern.....	40
Inledning och metod.....	40
Resultat av inmätningarna.....	41
Resultat av profilgrävning.....	44
Resultat från pollenanalyser.....	46
Resultat från fosfatkarteringen.....	51
Diskussion och tolkning.....	51
Boplatsslämningar.....	53
Inledning.....	53
Resultat.....	53
Dateringar.....	55
Slutsatser.....	55
Stenåldersboplatsen.....	57
Inledning.....	57
Metod och utförande.....	58
Resultat.....	61
Hydda med aktivitetsområde.....	61
Analyser.....	62
Fosfatanalyser.....	62
¹⁴ C-analyser.....	63
Studier av slitspår.....	63
Flintmaterialet.....	64
Översiktligt om det litiska materialet.....	64

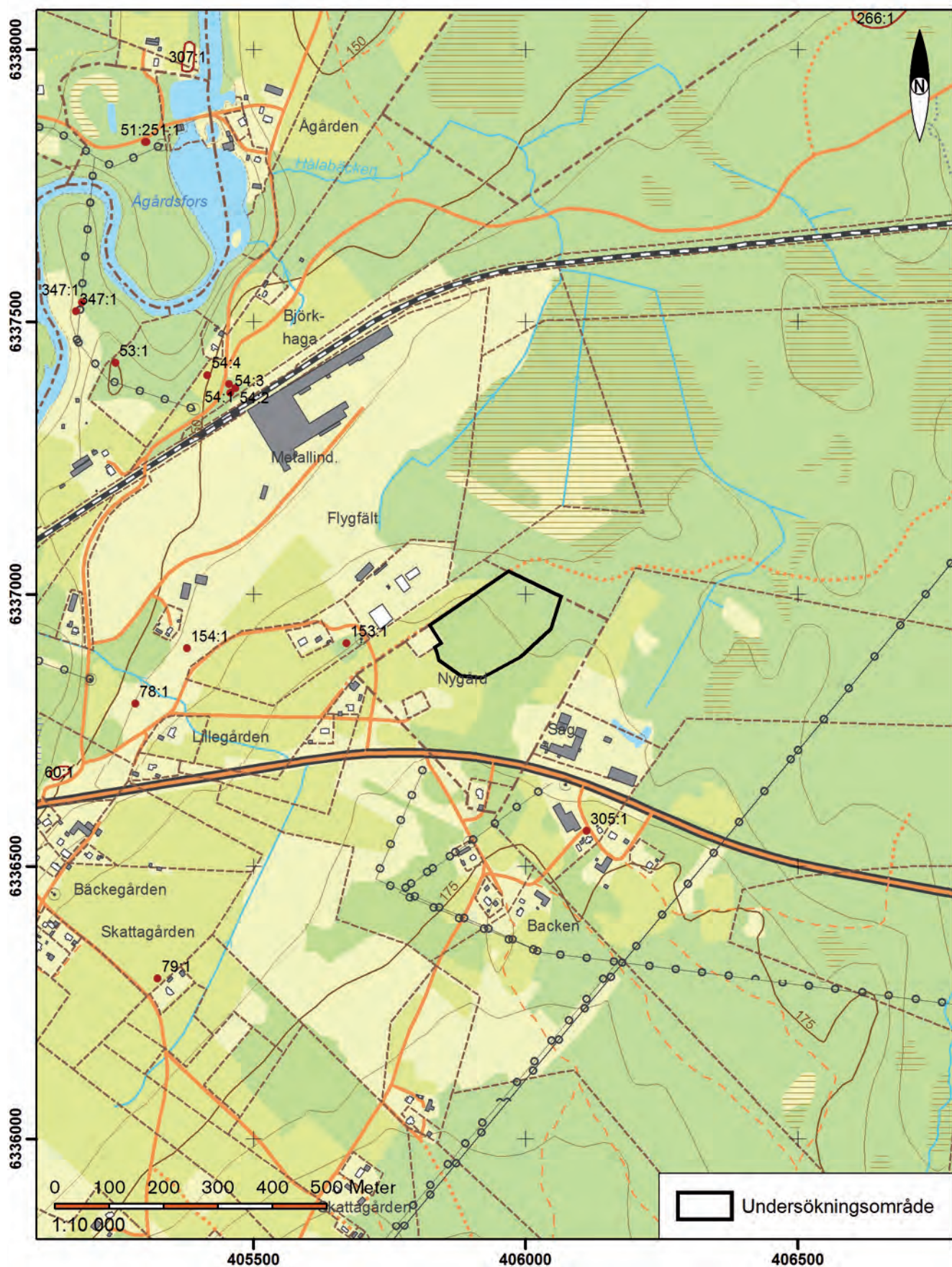
Grundläggande metodologiska perspektiv på	
litiska analyser	64
Litiska spridningsmönster	69
Teknologiska analyser av det litiska fyndmaterialet	72
Spåren av arbete	73
Tolkning utifrån det litiska materialet	76
Omgivning och klimat	78
Fällingeboplatsen och det omkringliggande landskapet	81
Sammanfattande diskussion	85
Publik verksamhet	89
Sammanfattning	90
Administrativa uppgifter	94
Referenser	96
Tryckta källor	96
Kartunderlag	102

Bilagor

Bilaga 1.	Översigtskarta
Bilaga 2.	Detaljkartor, A-E
Bilaga 3a.	Anläggningslista, gravar
Bilaga 3b.	Anläggningslista, övriga anläggningar
Bilaga 4.	Anläggningsbeskrivningar
Bilaga 5a.	Fyndtabell, övriga fynd
Bilaga 5b.	Fyndtabell, flinta
Bilaga 6.	¹⁴ C-analys
Bilaga 7.	Vedartsanalys
Bilaga 8.	Osteologisk analys
Bilaga 9a.	Pollenanalys, översiktlig
Bilaga 9b.	Pollenanalytisk undersökning av torvlagerföljd
Bilaga 9c.	Pollenanalytisk undersökning av jordprover från odlings terrass
Bilaga 10.	Keramikanalys av Ole Stilborg
Bilaga 11.	Slitspårsanalys av Bo Knarrström



FIGUR 1A. Utdrag ur Översiktskartan. Undersökningsområdet markerat med grön fyrkant. Skala 1:250 000.



FIGUR 1B. Utdrag ur digitala fastighetskartan. Skala 1:10 000. Koordinatsystem Sweref 99 TM.

Inledning

Jönköpings läns museum genomförde under april-oktober 2012 två arkeologiska för- och slutundersökningar av fornlämningarna RAÄ 404-406 på fastigheten Nygård 2:1 inför planerad byggnation. De första undersökningarna (FU 342/11 och UN 157/12) föranleddes av de tre gravhögar och fossil åker som påträffades vid utredningen 2011 (Gustafsson 2011). Sedermera påträffades också en mesolitisk hydda och boplatslämningar från brons- och järnålder inom det ursprungliga utredningsområdet. Då dessa lämningar ej kunde förväntas dyka upp utifrån de topografiska förutsättningarna, ej heller utifrån utredningens resultat, kom dessa att undersökas inom ramen för en ny för- och slutundersökning (FU 166/12 och UN 252/12). Den ursprungliga undersökningsytan var 2,8 ha.

Uppdragsgivare var Gislaveds kommun. Fält- och rapportansvarig var Jörgen Gustafsson, Jönköpings läns museum.

Fredrik Engman från Jönköpings läns museum har skrivit kapitlet om fossil åker och Carl Persson, Fornforskaren AB, har till stor del bidragit till kapitlet om stenåldersboplatsen.

Bakgrund

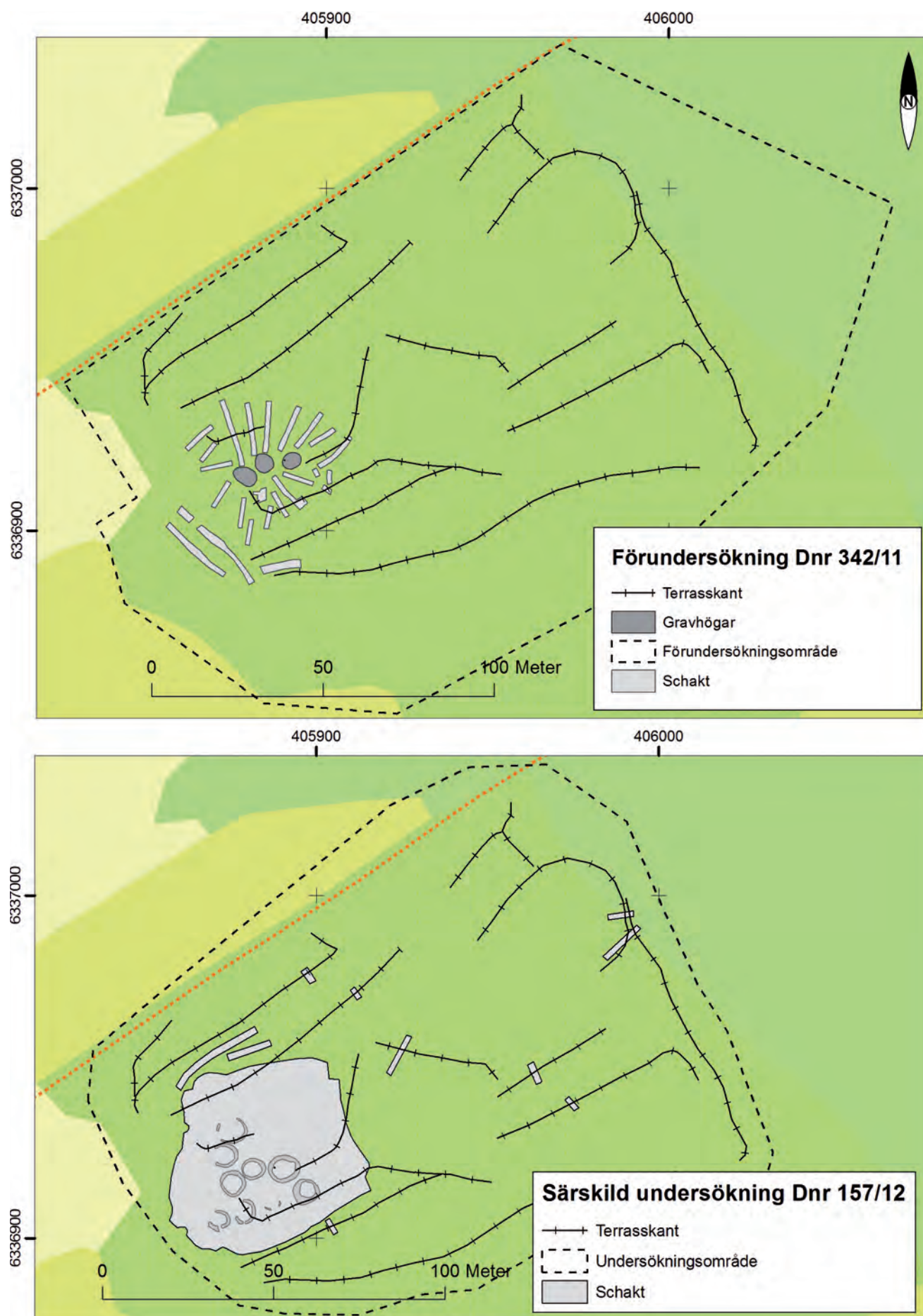
Då Gislaveds kommun hade bråttom med projektet på grund av krav från byggherren forcerades även den arkeologiska insatsen. Detta fick till följd att den särskilda undersökningen startades i direkt anslutning till förundersökningen både när det gäller gravfältet/fossila åkern och stenåldersboplatsen. I rapporten kommer därför fyndlistor och anläggningslistor att vara gemensamma för både för- och slutundersökningarna eftersom fynd- och anläggningsnumreringen går i en enda löpande sekvens. Även i det textmässiga upplägget får detta till följd att resultat från för- och slutundersökningarna kommer att diskuteras gemensamt.

Målsättning och metod

Gravfält och fossil åker

Förundersökning 342/11

Målsättningen med förundersökningen av gravfältet var att begränsa dess utbredning, vilket gjordes genom sökschaktning. Ytterligare var målsättningen att ta reda på vilken potential matjorden hade när det gällde fynd från eventuella överplöjda gravar. Detta gjordes genom noggrann metalldetektering över området kring gravarna. Vid sökschaktningen påträffades spår av ytterligare överplöjda gravar. I anslutning till dessa grävdes ett antal kvadratmeterrutor för att ytterligare utröna matjordens potential. Den skada som upptäcktes på graven A421 undersöktes och dokumenterades (se bilaga 4, A421)



FIGUR 2. Undersökningsfaserna för gravfältet och den fossila åkern.

Målsättningen när det gäller den fossila åkern var att fastställa dess odlingsytor och formelement, så som t.ex. stensträngar och röjningsrösen, och avgöra om de var att betrakta som fornlämning. En fosfatkartering av hela området genomfördes för att se om det fanns några skillnader i hur de olika odlingsytorna varit gödslade, och på så sätt få en bild av hur intensivt de varit odlade, och därmed också en uppfattning om yngre och äldre odlingsytor. Vidare grävdes schakt genom terrasskanterna för att utröna om det fanns konstruktioner, t.ex. om de var stensatta, men också för att dokumentera profilerna, ta relevanta prov för ^{14}C -datering samt spåra eventuella överlagringar.

Inom ramen för förundersökningen togs också en pollenpropp vilken översiktligt analyserades för att ta reda på om den hade potential för en fullständig undersökning. Detta gjordes för att i nästa steg kunna göra en mer djuplodande tolkning när det gäller platsens odlingshistorik. Pollenstapeln kom att ^{14}C -dateras i två nivåer.

I övrigt dokumenterades undersökningen genom digital inmätning, handritningar och fotografering.

Särskild undersökning 157/12

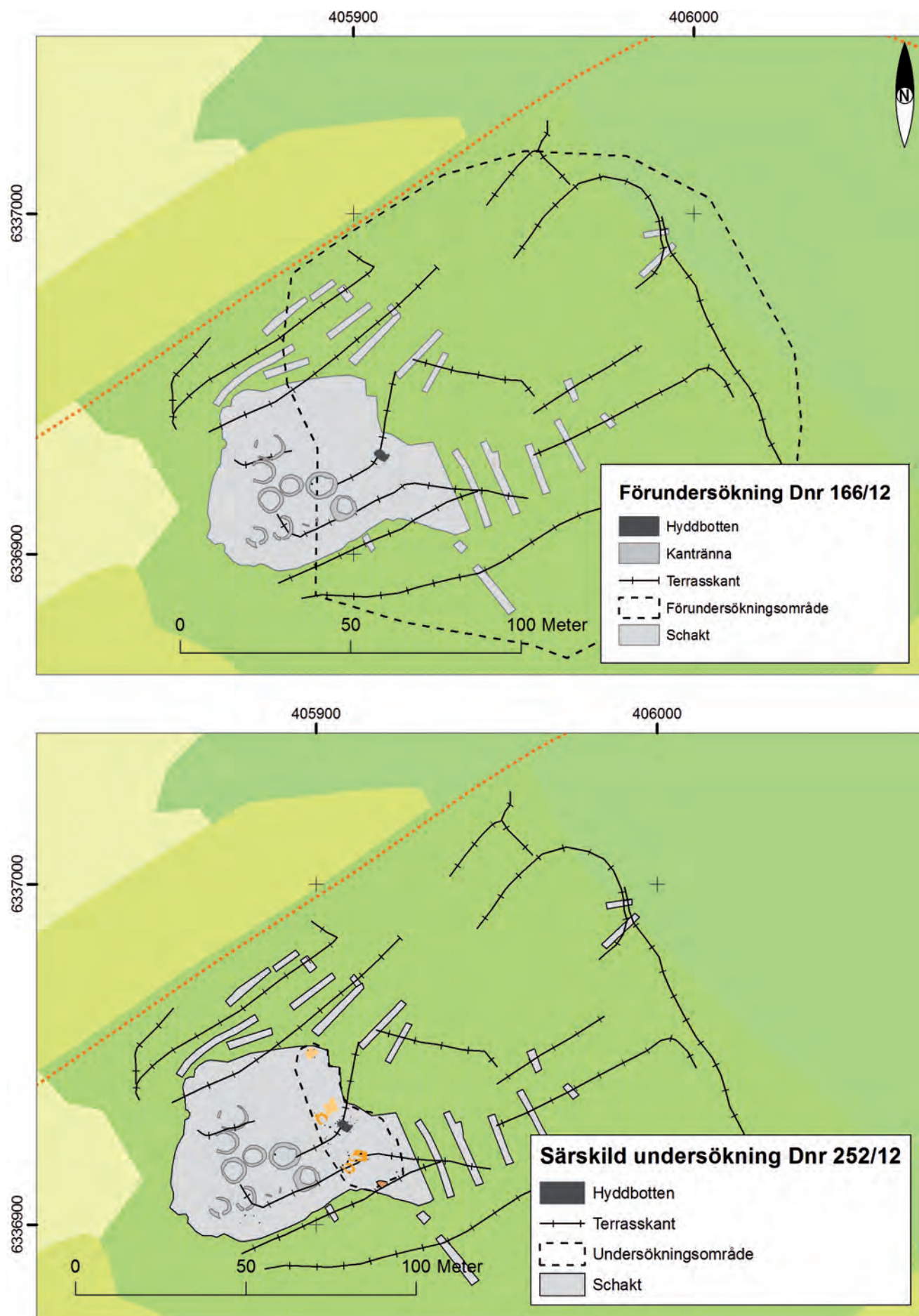
De i förundersökningen påträffade utplöjda gravarna visade sig vara kraftigt skadade och saknade i stort sett rester av brandlager. Endast enstaka fynd av brända ben påträffades vid sällning och inga metallfynd påträffades genom metalldetektering. Därför ansågs de ha en låg vetenskaplig potential och utifrån detta kom fokus att läggas på de tre intakta gravarna (A400, 421 och 440).

Relevanta frågeställningar var att datera högarna genom daterande fynd men också genom att ^{14}C -datera de brända benen i respektive grav. I frågeställningen ingick också att tolka fyndtyper och fyndsammansättningen utifrån tankar kring social status.

Finns det några konstruktionsdetaljer i gravarna som t.ex. kantkedjor, kärnrösen eller olika typer av fyllning i högarna? Vi kommer också att titta på förhållandet med tidigare undersökta högar i Finnveden.

Gravfältet avbanades i sin helhet. Inom de identifierade sönderplöjda högarna sparades matjord, helt eller delvis för att kunna sällas. Kantrännorna i dessa gravar mättes in och dokumenteras.

När det gäller de tre intakta högarna undersöktes de mer noggrant. Först togs översta delen av högfyllningen försiktigt bort med grävmaskin. Sedan vidtog handrensning för att komma ned till brandlagret. Profilen ritades allt eftersom högen plangrävdes ned mot brandlagret. Konstruktionsdetaljer dokumenterades. Brandlagret handgrävdes i plan, ritades och mättes in digitalt. Om man på den framrensade ytan av brandlagret kunde urskilja att det fanns ett mönster hur ben och eventuella fynd låg skulle punktinmätning av varje fynd användas. All fyllning i brandlagret sällades.



FIGUR 3. Undersökningsfaserna för den mesolitiska hyddan och boplatslämningarna.

Anläggningen, strax norr om A421, som i förundersökningen misstänktes vara en skelettgrav (A1186) visade sig vara en annan typ av nedgrävning.

I slutet av undersökningen avbanades delar av ytan en andra gång för att säkerställa att inga ytterligare gravar finns inom undersökningsområdet.

Gravarna fotodokumenterades kontinuerligt, både med digitalt och svartvitt foto. Översiktsfoto från kranbil togs innan undersökningen började och när sedan gravarna var grävda och endast kantrännorna återstod.

All digital inmätning gjordes med totalstation och lades sedan in i Intrasis.

Inom undersökningen kom också pollenproppen, som översiktligt analyserades i förundersökningen, att genomgå en fullständig analys för en bättre bild av platsens odlingshistorik.

Inom ramen för undersökningen gjordes också en osteologisk analys på hela det framgrävda benmaterialet för att konstatera kön, ålder, skador, sjukdomar m.m. samt om det fanns djurben i gravarna.

De brända benen i gravarna daterades genom ^{14}C -metoden.

Mesolitisk hydda och boplatslämningar

Förundersökning 166/12

Vid undersökningen av gravfältet (157/12) påträffades i slutskedet en stenåldersboplats. När gravfältet skulle avgränsas genom schaktning framträdde i områdets östligaste del anläggningar av en gråbrun karaktär. Vid rensning påträffades i en av anläggningarna ansevära mängder flinta. Förutom avslag och splitter påträffades redskap i form av mikrospån och kärnor, vilket visade att det rörde sig om mesolitisk flinta. De övriga anläggningarna bestod av bl.a. nedgrävda rännor som bildade hästskoformade konstruktioner, ca 4 x 3 m, vilka initialt bedömdes vara rester efter hyddlämningar, vilket senare omvärderades, se nedan. Då dessa lämningar ej kunde förväntas dyka upp utifrån de topografiska förutsättningarna, ej heller utifrån utredningens resultat, undersöktes stenåldersboplatsen inom ramen för en ny förundersökning.

De grundläggande frågeställningarna för undersökningen var att avgränsa, karaktärisera och datera boplatsen. Utvalda anläggningar dateras med ^{14}C -metoden. Påträffad flinta daterades också utifrån typologiska faktorer.

Redan Uno Sundelin kunde på 1920-talet konstatera att fyndmaterialet i det småländska inlandet avvek från det i Skåne och Västsverige. De småländska fynden av flinta var små, fragmenterade och glest förekommande (Sundelin 1920). Dessa grundläggande iakttagelser har sedan dess bekräftats av samtliga arkeologer som intresserat sig för inlandets mesolitikum (Taffinder 1982; Cronberg & Kjällquist 2006; Cronberg & Knarrström 2007; Persson



FIGUR 4. De tre intakta högarna A400, 421 och 440 fotograferade från öster, innan avverkningen.

2012). Den grundläggande orsaken till fyndmaterialets särdrag är att flinta inte förekommer naturligt i inlandet. Den flinta som påträffas i mesolitiska boplatsskoner är alltså hämtad från kusten. En mer ingående analys av inlandsmaterial har påvisat att det i fyndmaterialen från inlandet finns få spår av flintslagning, det vill säga produktion av arbetsredskap. Istället utgör fynden diskreta spår av arbetsprocesser som inbegripit redskap av flinta. Fynden består oftast av uppskärpningsbitar, kasserade redskap och sådant som tappats. Dessa glesa fyndmattor lämpar sig mindre bra för analyser som utgår från enskilda handlingar (exempelvis flintslagning). Fyndmaterialets potential ligger istället i möjligheterna att förstå mer komplicerade arbetsprocesser. Något samband mellan fyndmängd och tolkningspotential föreligger inte (Persson 2012).

De fåtaliga fynden från Fällinge är typiska för mesolitiska inlandsboplatser. De bipolärt reducerade kärnfragmenten tyder på en extremt sparsam reduktionsteknik och spånfragmenten antyder en förtrogenhet med allmänt förekommande sydskanadinaviska mesolitiska reduktionsstrategier.

Utgångspunkten för metodvalet i detta fall var ett antagande om att boplatsens huvudsakliga vetenskapliga värde låg i relationen mellan dess olika delar. Förundersökningen hade därför som



ambition att skapa förståelse för sambanden mellan de hyddliknande lämningarna, fyndspridningen och eventuella anläggningar. Avsikten var att kombinera rutgrävning och avbaning som metod för avgränsning av boplatsen. Genom denna metod kan man också skapa en förståelse för fyndmaterialets mikrotopografiska kontext.

Schaktningen skulle utföras ned till fyndförande lager, djupet skulle fastställas genom rutgrävning. På vissa strategiskt utvalda platser planerades det att ett antal större rutor eller schakt skulle grävas med maskin ned till sandnivå för att också kunna begränsa de till boplatsen tillhörande anläggningarna. På så sätt kunde boplatsen förhoppningsvis begränsas utan att behöva schakta bort allt av de fyndförande lagren.

Fynd som påträffades punktinmättes för att få en tydlig bild av fyndspridningen.

Det bedömdes också lämpligt att inom ramen för förundersökningen bedöma fyndmaterialets potential vad det gäller slitspårsanalyser. Slitspårsanalyser av flinta syftar till att klarlägga vilka material som flinteggarna använts för att bearbeta (Knarrström 2001; Odell 2004; Högberg 2009). Möjligheterna för att utföra slitspårsanalyser beror på flintans kvalitet och hur flintan påverkats av olika formationsprocesser. För att klarlägga om det är meningsfullt att

FIGUR 5. Flygfoto från söder över hela undersökningsområdet. Gravfältet ligger på kullen i den vänstra delen av fotot medan den fossila åkern sträcker sig över hela den avverkade ytan. Foto Leif Gustafsson.



FIGUR 6. Karta som visar undersökningarnas geografiska belägenhet. Den fossila åkern som sträcker sig över hela området innefattas i Fu 342/11 och Un 157/12

utföra slitspårsanalyser vid en eventuell slutundersökning har avsattes medel för en bedömning av fyndens potential. Bedömningen utfördes av fil Dr Bo Knarrström.

Anläggningar, fynd och rutor mättes in digitalt. Anläggningar fotograferades och ritades manuellt. Fotodokumentation genomförs genom digital och svartvit analog fotografering

Särskild undersökning 252/12

Förundersökningens resultat visade att en hyddbotten (A7223) med fynd av flinta, och möjligen ytterligare en mörkfärgning (A5089), är de enda som går att knyta till den mesolitiska tidshorisonten. Övriga anläggningar, vilka bl.a. innefattade de hästskoformade rännorna, dateras sannolikt till bronsålder - äldre järnålder. Två av dessa daterades med ¹⁴C-metoden och visade sig just falla inom detta tidsavsnitt.

De mesolitiska lämningarna prioriterades då de bedömdes ha den största vetenskapliga potentialen. Inga hyddbottnar från denna tid har tidigare påträffats i Jönköpings län och få säkra i övriga delar av landet. Sporadiska lämningar från äldre järnålder är tvärtom nästan legio på de flesta undersökningar men kommer här att behandlas översiktligt.

När det gäller de vetenskapliga frågeställningarna kring de mesolitiska lämningarna redovisas de här nedan genom ett utdrag från undersökningsplanen:

VETESKAPLIGA FRÅGESTÄLLNINGAR

Förundersökningens resultat tyder på förekomsten av en, eller eventuellt två, relativt välbevarad hyddor från mesolitisk tid. Det finns mycket få bevarade hyddor från mesolitisk tid och lämningen har följaktligen ett vetenskapligt värde utöver det regionala. Det finns en betydande potential för att belysa hur hyddan varit konstruerad, vilket kombination med dess mikrotopografiska läge ger goda förutsättningar för jämförande studier.

De potentiellt intressantaste insikterna rör dock inte hyddans konstruktionsdetaljer. Den största vetenskapliga potentialen står istället att finna i det relativt tidsmässigt avgränsade ramverk som hyddan och dess närmaste omgivning utgör. Utöver att studera enskilda handlingar (och flintor) finns det här möjligheten att studera mönster av socialt kontextualiserade handlingar. Ur ett bredare kognitivt perspektiv kan dessa iakttagelser användas för att beskriva boplatsen genom arten av de handlingar som utförts (Odell 2004).

De konkreta spår som kan användas för att analysera platsen utgörs av hyddan, fynden av flinta, möjliga anläggningar och spridda skörbrända stenar. Fyndmaterialet lämpar sig väl för GIS-baserade analyser (Persson 2012). Förutsatt att fynden mäts in som punkter finns det mycket goda förutsättningar att beskriva den eventuella produktionen och depositionen av flinta inom området. Genom spridningen av brända stenar och skörbränd sten finns det möjligheter att spåra härdar och dumpplatser för avfall (Binford 1983; Skibo & Schiffer 2008). Eftersom boplatsen är en plats med goda källkritiska förutsättningar skulle de mer

typologiskt grundade spridningsanalyserna med fördel kunna kompletteras av selektiva slitspårsanalyser (Knarrström 2001; Högberg 2009).

Slitspårsanalyserna har i detta fall inte som mål att beskriva samtliga handlingar som utförts på platsen. Istället strävar analysen efter att beskriva ett representativt urval arbetsuppgifter och relatera dessa till det samlade fyndmaterialet. Kombinationen av GIS-baserade analyser och slitspårsanalyser har i detta sammanhang en mycket god potential för att skapa en djupare förståelse av platsen. Exempelvis kan analysen klarlägga om fynden emanerar från enstaka handlingar, exempelvis styckning, eller från många och varierade handlingar, exempelvis mer hantverksliknande arbeten (Persson 2012.) Slitspårsanalyser kan också ge ledtrådar till hur länge en plats brukats. Nya resultat från E 22-projektet i Blekinge tyder på att flintfynden i hyddor som varit i långvarigt bruk uppvisar distinkta skador som uppkommit genom att människor trampat på dem under en längre tid (Knarrström muntl). Denna, till synes triviala iakttagelse, är tillsammans med andra iakttagelser av betydelse för förståelsen av den mesolitiska världens strukturella begränsningar och vardagliga praktik (Bourdieu 1990).

Stenåldersboplatsen är alltså en plats med goda förutsättningar för detaljerade analyser. Målet för analyserna bör dock inte inskränka sig till att endast försöka förstå enskilda handlingar. Ambitionen bör också vara att underbygga generella iakttagelser om människors vardagliga liv under mesolitisk tid. I detta fall kan analyserna ovan tillsammans skapa en bild av en plats som upptäckts, använts och övergivits. Bland de enstaka spridda flintorna finns sannolikt såren av de första och sista besöken på platsen. Tydligast kommer den mer intensiva brukningsfasen att framgå och förhoppningsvis kan resultaten av analyserna ge antydningar om arten av de arbeten som utfördes och om platsen besöktes ofta eller sällan. I kombination med de använda råmaterialen (sannolikt flinta från västkusten) kan den samlade analysen ge en bild av människor på resa mellan kusten och de stora sjöarna i inlandet.

Utdrag ur undersökningsplan, JLM dnr 252/12

Hyddbottnarna grävdes i kvadranter. All flinta och skärvsten punktinmättes för att kunna urskilja spridningsmönster i och utanför hyddan. Det fyndförande och delvis rutgrävda området direkt öster om hyddan handrensades och fynden punktinmättes.

Rännor, härdar och stolphål snittades och grävdes traditionellt. De grävdes för hand och dokumenterades digitalt, handritades samt fotograferades. Allt innehåll i skärvstensflaket sållades.

Anläggningar, fynd och rutor mättes in digitalt. Anläggningar fotograferades och ritades manuellt. Fotodokumentation genomfördes genom digital och svartvit analog fotografering.

Topografi

Gnejs är den dominerande bergarten i området liksom inom den västra delen av länet i allmänhet. I dalbotten längs med Nissan dominerar isälvsavlagringar medan den i Småland över allt dominerande moränen tar vid i sluttningarna på ömse sidor om ådalen och breder ut sig åt alla håll. Moränen är rik på näringsämnen och mineraler samt ett osorterat stenmaterial där alla storlekar förekommer.

Topografin kring Nissans dalgång utgörs av en sandig slätt ned mot ån, till stora delar tallbevuxen. En del mindre mossar finns även inom åns närområde samt en och annan korvsjö. Åt väster fortsätter det relativt flacka landskapet där skog- och mossmarker avlöser varandra och där odlingslandskapet bildar små öar i moss- och skogslandskapet.

Öster om Nissan stiger terrängen från ca 140 möh vid ån och upp mot ca 180-200 möh öster om byn Fällinge. Stora sammanhängande mossområden sträcker sig från Villstad och Smålandsstenar öster ut mot Reftele.

Undersökningsområdet ligger på ca 170 möh på en höjd, ca 800 meter öster om Nissan, vid byn Fällinge. Platsen ligger i norra delen av byn Fällinges uppodlade ytor och omges i öster av våtmarker och tallskog. Mot syd och sydost vidtar områden med skog och fläckvis uppodlade ytor.

Fornlämnings- och kulturmiljö

När det gäller den äldre stenåldern i området, är lösfyndens och boplatsernas placering starkt förknippade med vattennivån i de sjösystem som fanns i området efter det att inlandsisen dragit sig tillbaka. Ett av dessa kallas för Fornbolmen, en forntida sjö, som bildades i samband med att inlandisen drog sig tillbaka. Utifrån arkeologiska fynd och topografiska indikationer kan vi konstatera att sjön har legat på en nivå av 150 möh under en mycket lång tid. I stort sett alla äldre stenåldersindikationer i området relaterar till Fornbolmens strandlinjer eller Nissan. Som intensivast är förekomsten vid Reftele, ca 9 kilometer öster om det aktuella undersökningsområdet, där Fornbolmen under sin tidiga del hade sin avrinning och pasströskel. Platsen måste ha varit mycket strategisk då man hade full kontroll över vattenvägen till sjön. Reftele, är områdets mest boplatstäta socken. Drygt 50 stenåldersboplatser finns registrerade och minst lika många fyndplatser. Boplatserna uppvisar oftast artefakter från mesolitikum (magemose) men också neolitikum. I närområdet kring den nypåträffade boplatserna finns ett fåtal kända stenåldersboplatser; Villstad 305:1 som ligger inom Smålandsstenars samhälle och Villstad 306:1 och 289:1 som ligger ca 5 km norrut längs Nissan.

Gravar från bronsåldern är rikligt förekommande i trakterna kring undersökningsområdet. Faktum är att Gislaved och Värnamo kommun tillsammans utgör den största bronsålderskoncentrationen i länet. I Gislaveds kommun finns det ca 100 registrerade rösen samt drygt 50 högar, som utifrån form, storlek och läge kan förmodas tillhöra bronsålder. I kommunen förekommer det också skålgro-par, dock inte i stor mängd, ett sjuttiototal fördelade på tre lokaler (Börjesson 1988). Grannsocknen Reftele är faktiskt den socknen som har flest bronsåldersindikationer i hela länet tillsammans med Rydaholms socken i Värnamo kommun, 48 stycken. Likaså i Värnamo kommun, väster om Gislaved, finns ungefär ett lika stort antal rösen samt ca 100 högar.

Även lösfynd från bronsålder har påträffats. I Villstad socken, Gislaveds kommun hittades på 1800-talet en avsatsyxa, period 2 I Värnamo har ett flertal lösfynd påträffats så som holkyxor, dolkar och svärd (Montelius 1878) samt bl.a. en dolk, spjutspets, fibula och keramik vid undersökningen av röset i Vitarör 1994, vid Värnamo brandstation (Nordström 1997).

När det gäller äldre järnålder kan vi konstatera att en förskjutning från söder till norr har skett angående täthet av gravtyper. Kommuner som Gislaved och Värnamo har betydligt färre gravar från äldre järnålder än Vaggeryds- och Jönköpings kommun.

Gislaved har i fornlämningsregistret drygt 300 lämningar från äldre järnålder. Merparten av dessa består av gravar och gravfält med domarringar, resta stenar och stensättningar.

Fornlämningar i närområdet består till stor del av gravar och gravfält från både äldre- och yngre järnålder. Drygt 700 m väster om undersökningsområdet, ligger ett gravfält (Villstad 60:1) bestående av sju klumpstenar och ytterligare ett tiotal friliggande stenar. Ca 600 meter västerut ligger en plats där det finns uppgift om högggravfält (Villstad 78:1). Enligt fornminnesregistret finns idag inga synliga spår men på laga skifteskartan från 1844 (akt: 06-vil-44) finns de markerade som femton ringar. Ytterligare tre gravhögar (Villstad 54:1, 2, 3) ligger ca 600 meter nordväst om undersökningsområdet. Dessa ligger på en liten höjd i utkanten av det nutida odlingslandskapet. I Djurklous antikvariska beskrivning från 1870 nämns att flera högar har funnits intill men att dessa har blivit bortodlade (Djurklou 1926). Ca 200 meter väster om utredningsområdet ligger en fornlämning (Villstad 153:1) som är registrerad som "höglikande lämning". Högen är ca 8 meter i diameter och är avplanad på toppen. Ytterligare ett röse (Villstad 79:1) finns registrerat ca 450 sydväst om undersökningsområdet. I övrigt har man hittat en "stridsyxa av grönsten" (Villstad 305:1) ca 150 meter sydöst om undersökningsområdet.

Tidigare undersökningar

Inte ett allt för stort antal undersökningar i Jönköpings län har berört stenåldersboplatser. Knut Kjellmark undersökte 1918 delar av en boplatz vid Draftinge i Ås socken. Vid grävning i ett antal provgropar påträffades ett 15-20 cm tjockt kulturlager. Här påträffades ca 60 flintor per kvadratmeter samt ett antal anläggningar. Fynden kunde dateras typologiskt främst till yngre stenålder men också till äldre stenålder. Bland annat hittades lancettmikroliter (Kjellmark 1924).

I övrigt har Jönköpings läns museum genomfört ett antal undersökningar av stenåldersboplatser i länet. 1993 undersöktes en boplatz i Forsheda (RAÄ 147), Värnamo kommun. Under flygsand påträffades två ifrån varandra separerade skikt med stenåldersfynd. Materialet innefattade skrapor, spån, avslag, sticklar och splitter av flinta (Nordström 1993). Typologiskt daterades vissa av artefakterna till övergångsfasen mellan Kongemose och Erteböllekulturen. Ett haselnötsskal från det understa lagret har ^{14}C -daterats till ca 6000 f.Kr.



FIGUR 7. Översiktsbild från undersökningen av stenåldersboplatzen i Nennesmo 2002.



FIGUR 8. Knut Kjellmark vid undersökningarna av Draftingeboplatsen 1918.

1997 undersöktes en stenåldersboplats vid Nissan i Båraryds socken RAÄ 246). Där påträffades härdar och enstaka stolphål samt spån och avslag av flinta. Härdena daterades till ca 6000 år f.Kr. (Ameziane 2006).

Anderstorpsboplatsen (RAÄ 701), som ligger knappt fem kilometer NNÖ om Nennesmo, undersöktes 1990 av Jönköpings läns museum med hjälp av Anderstorps hembygdsförening. Boplaten är belägen inom ett flygsandsfält ca tre kilometer sydväst om Anderstorp och upptäcktes vid arbete i en grustäkt. På boplaten påträffades framförallt flinta i form av mikrospar, hullingspetsar, mikroliter, lancetter och skrapor mm, men också en deposition av trindyxor. I övrigt hittades brända ben och förkolnade hasselnötskal, som daterades till ca 6500 f.Kr (Pagoldh 1995).

Nennesmoboplatsen (RAÄ 609) samt en boplats vid Vå (RAÄ 544) strax norr om Reftele undersöktes 2002 respektive 2003 av Jönköpings läns museum. Där påträffades flintmaterial som kan relateras till den mesolitiska mäglemoseperioden med dateringar från ca 5500 Cal – 8500 Cal BC (Gustafsson 2008).

Övriga undersökningar och studier angående stenålder i länets södra socknar har gjorts av L. F. Palmgren 1876 och 1878, Uno Sundelin 1920, Oskar Lidén 1943, Jacqueline Taffinder 1982 och Carl Persson 1997.

Under 1800-talets sista hälft undersöktes tre bronsåldersgravar (Reftele 117:1) i Gislaveds kommun. Gravarna låg i Väcklinge och innehöll dolk, fibula och flintor respektive dolk och flintor samt ett svärd (Oldeberg 1974, nr:1832,1833, 1834). I Furukull, tre kilometer öster om Bredaryds kyrka, Bredaryds socken undersöktes 1967 en hög med en diameter på 18 meter. Graven innehöll ett kärnröse med en stenkista och en sekundärgrav i den östra delen. I anläggningen påträffades en fibula med korsformigt huvud, dubbelknappar av brons samt några flintavslag (Nilsson 1968). I Värnamo, Vitarör undersöktes 1994 en större stensättning som daterades till bronsålder, period 3. I graven påträffades bl.a. en dolk, en spjutspets, en fibula och keramik (Nordström 1997).

Sommaren 1914 utförde konduktören F.J.E. Eneström på uppdrag av riksantikvarien en undersökning av sammanlagt 56 gravhögar på Villstad 48:1 på prästgårdens ägor i Villstad kyrkby. Samtliga gravar innehöll brandgravar och fynd gjordes av bl.a. brända ben, spännbucklor, keramik, glaspärlor m.m. samt en människa som var begravd tillsammans med en häst. Ett flertal fynd från en hästmundering påträffades (Träff 1973).

Gravar och gravfält från yngre järnåldern finns således i riklig mängd, både i det absoluta närområdet och i övriga Finnveden.

Ett flertal vikingatida högggravfält i Jönköpings län har berörts av arkeologiska undersökningar i modern tid. Fyra av dessa ligger i folklandet Finnveden: Nennesmo i Reftele socken (Reftele 6:1), Nästa i Kärda socken (Kärda 32:1–42:1-2 och Kärda 75:1), Hor-

naryd i Värnamo socken (Värnamo 64:1) samt Lanna i Bredaryds socken (Bredaryd 2:1). Ytterligare gravfält delundersöktes vid Alseda kyrka i Alseda socken, Vetlanda kommun i det gamla folklandet Njudung (Alseda 167:1) samt vid Bogla i Rogberga socken.

På gravfältet i Nennesmo undersöktes 1976–79 ett överplöjt vikingatidagravfält med spår av fyrtiotvå anläggningar. Av dessa var flertalet rester av överplöjda högar som var ca 4–9 m i diameter med brandgravar, begränsade av en kantkedja eller en kantränna (Areslätt 1992). 1990 grävde Jönköpings läns museum ut ett vikingatida gravfält i Nästa som innehöll både högar och flatmarksgravar, samtliga skelettgravar. Gravfältet undersöktes redan på 1930-talet, då även ett antal brandgravar dokumenterades (Bodin 1994). I Hornaryd undersöktes 1987 delar av ett vikingatida gravfält med tjugofem utplöjda högbottnar (Bodin 1994, s. 14; Nordström 2010). I Alseda socken, Vetlanda kommun, undersöktes 1999 ett område med boplatslämningar och överplöjda högar (Alseda 167). ¹⁴C-analyserna visar att gravarna huvudsakligen anlagts från slutet av 700-talet till och med 800-talets slut (Nordström 2010). År 2003 undersöktes också ett överplöjt gravfält i Lanna, Bredaryds socken. Där påträffades 11 sönderplöjda gravar som utifrån fynd daterades till 850–975 e.Kr. (Ameziane, 2004). Det senaste tillskottet i länet när det gäller vikingatida gravar är gravfältet i Bogla, ca en mil sydöst om Jönköping, som undersöktes av Jönköpings läns museum 2003. Gravfältet bestod av ett stort antal gravar med både kremations- och inhumationsgravar. Rester av brandlager och flera kantrännor påträffades (Artelius 2010).

De senaste tio åren har flera forskare berört yngre järnålder i Jönköpings län, bland annat Tore Artelius (2010) och Fredrik Svanberg (2003). Tore Artelius redogör i boken ”Den gamla döden och den nya” för vikingatidens förkristna begravningar, religiösa idéer och religionsskiftet utifrån gravfältet i Bogla.



FIGUR 9. Vid Vitarör i Värnamo undersöktes 1994 en större stensättning som daterades till bronsålder, period 3. I graven påträffades bl.a. en dolk, en spjutspets, en fibula och keramik.



FIGUR 10. Vid förundersökningen påbörjades undersökningen av hög A421 för att kunna utröna hur stora skadorna var från den i sen tid grävda gropen (se bilaga 4, A421)

Det vikingatida gravfältet

Inledning och resultat

I samband med utredningen 2011 påträffades tre intakta gravhögar av yngre järnålderskaraktär samt fossil åker i form av terrasskanter. I april 2012 påbörjades förundersökningen (342/12). Det första som gjordes efter det att området kring gravarna hade averkats och röjts var att gå över gravarna och det närliggande området med metalldetektor. Sannolikheten för att det skulle finnas fler bortplöjda gravar ansågs som stor då denna typ av gravfält oftast innefattar ett större antal gravar samt att marken omkring uppenbarligen varit odlad vilket visade sig genom de terrasser som löpte mot och omkring gravarna. Metalldetekteringen utfördes av Lars Winroth, Modern Arkeologi. Tyvärr påträffades ingenting som kunde relateras till gravarna eller gravfältet. Redan här indikerades att potentialen i matjorden var låg. Eventuellt framplöjda föremål kan genom århundradena ha plockats upp eller helt enkelt rostat bort. I nästa fas grävdes sökschakt för att kunna hitta kantrännor eller rester av brandlager från bortodlade gravar. Schakten grävdes ut från gravarna i ett solfjäderformat mönster (figur 2). Även i detta moment användes metalldetektor kontinuerligt för lagervis

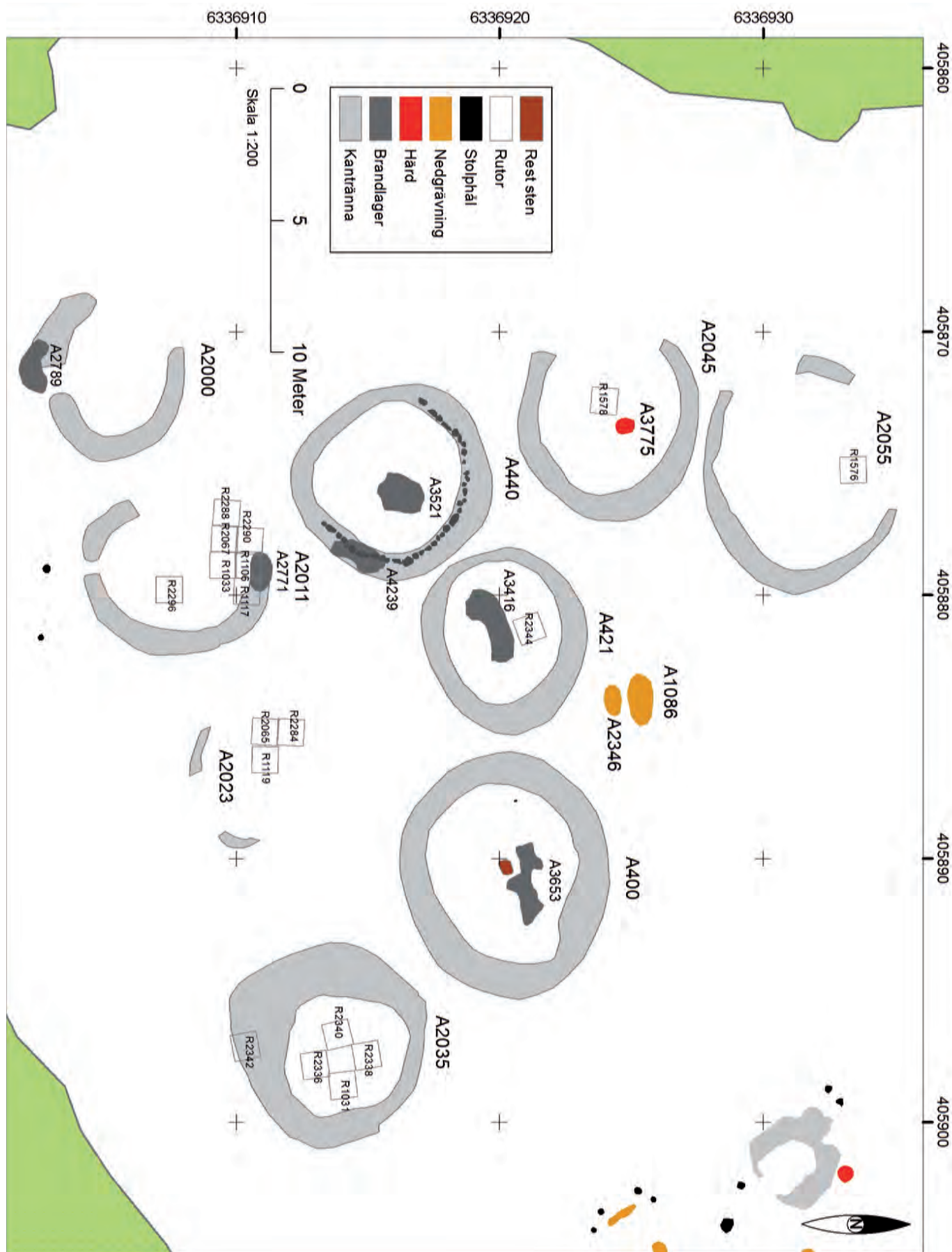


avsökning av matjorden i schakten. Ej heller vid detta tillfälle gav metalledetekteringen några resultat, dock påträffades i schakten rester av ytterligare högar i form av kantrännor. För att ytterligare undersöka matjordens möjligheter grävdes rutor i och i anslutning till de nypåträffade kantrännorna. I rutorna påträffades inga metallföremål eller gravgåvor utan endast ett smärre antal brända människoben. Detta var dock nog för att visa att mindre rester av sönderplöjda brandlager fanns kvar innanför kantrännorna.

En av de vid utredningen påträffade gravarna (A421) uppvisade en skada i dess södra del. Skadan bestod av en grop som var grävd en bit upp på den södra sidan av högen. För att utröna skadans omfattning beslöts att redan i förundersökningsskedet påbörja utgrävningen av graven. En profillinje upprättades och söder om denna avbanades torven och översta delen av högfyllningen med maskin. Sedan vidtog handrensning ned till brandlagret (figur 10). Det kunde då konstateras att den grop som skadan bestod i endast marginellt hade inkräktat på brandlagret i dess södra del. I gropen påträffades gamla rostiga verktyg och djurben i en halvt upprostad hink. Förmodligen nedgrävd någon gång under förra seklet.

I och med att slutundersökningen (157/12) tog sin början totalavbanades gravfältet för att kunna avgränsa dess utsträckning. Utöver

FIGUR 11. Vy från norr över de delvis framschaktade gravhögarna.



FIGUR 12. Karta över gravfältet med kantrännor, brandlager samt, de i anslutning till gravarna grävda, rutorna.



de tre redan kända högarna (A400, 421, 440) påträffades rester av ytterligare sex gravhögar (A2000, 2011, 2023, 2035, 2045, 2055). Resterna bestod av framförallt kantrännor, eller delar av, men också av rester efter brandlager i rännorna. I två av de överplöjda gravarna (A2211, 2000) påträffades i kantrännan svart kol och sotbemängd sand innehållande brända ben. Om dessa består av rester från ett utskrapat centralt brandlager eller om det rör sig om en sekundärgrav avsiktligt placerat i rännan är svårt att avgöra. Detta kan bli svårt att vara helt säker på då det i dessa gravar inte har hittats något centralt brandlager eller rest av gravarnas bålplatser vilka man förhoppningsvis kunnat jämföra dateringsmässigt.

De rutor som grävdes i anslutning till kantrännorna i förundersökningen utökades nu till sammanlagt 17 stycken. I alla utplöjda gravar utom A2000 och A2045 gick det genom rutgrävningen att hitta brända människoben för datering.

I området kring kantrännorna påträffades ett begränsat antal övriga anläggningar. Två nedgrävningar (A1086, 2346) varav en först bedömdes som en eventuell skelettgrav då form och storlek var rimliga för den bedömningen. Dock visade den sig vid undersökning inte vara en skelettgrav utan en obestämd typ av nedgrävning. Fyra stolphål (A2359, 2368, 2377, 2385) hittades direkt söder om

FIGUR 13. Hög A400 snittad med den resta stenen i förgrunden.

kantrännorna varav ett daterades till 5210- 4910 BC (2 sigma). Norr om gravarna, på toppen av höjden låg ett avlångt stenröse (A1559) ca 10 m långt och 1,5 m brett, vilket närmast såg ut som en del av en stenmur (bilaga 2, karta A). Ett svårtolkat objekt med tanke på platsen längst upp på kullen. Stenröset låg dock parallellt med den ganska höga terrasskanten vilket ändå indikerar att den har att göra med odlingslämningarna. Under stenröset låg en stor härdgrop (A3754) vilken daterades till yngre bronsålder-förromersk järnålder, 750-400 BC (2 sigma). Ytterligare påträffades det två mindre härdar (A3717, 3775) i den norra delen av gravområdet.

Utifrån de magra resultaten från metalledetekteringen och rutgrävningen i de utplöjda gravarna, beslutades det i samråd med länsstyrelsen att nedprioritera dessa och istället lägga fokus på de tre intakta högarna.

Gravarna A400, 421 och 440 grävdes på så sätt att översta delen av högfyllningen avlägsnades försiktigt med grävmaskin. Sedan vidtog handrensning för att komma ned till brandlagret. Profilen ritades allt eftersom högen plangrävdes ned mot brandlagret. Brandlagret dokumenterades i plan och alla fynd punktinmättes.

A400, var den östligast belägna graven. Själva kullen var knappt sju meter i diameter och hade två större stubbar på toppen. A400 låg i anslutning till en liten naturlig slänt, som anslöt till en av odlingsterrasserna som löpte längs kullen. Detta är förmodligen anledningen till att dessa gravar ej har blivit bortodlade. Högens läge på kanten av slänten/terrassen gjorde också att den uppfattades som betydligt högre och ståtligare om den betraktades nerifrån, från söder. På samma sätt var också A421 och A440 placerade.

Det som utmärkte sig i den här graven var att det var förhålladevis lite rester kvar av gravbålet, i form av kol och sot. I de två andra gravarna fanns en tydlig botten på brandlagret med rester av förkolnade stockar blandat med en mörk bålsmörja. I A400 påträffades endast glest spridda kolrester tillsammans med de brända benen, dock noterades fläckar av eldpåverkad sand.

Söder om, i nästan direkt anslutning till sot och kollagret (F3653, brandlagret), stod en rest sten. Stenens botten stod på samma nivå som brandlagret, vilket kan indikera att den har placerats där i samband med begravningen (figur 13). Utöver de brända benen (F72) bestod fynden övervägande av metallfynd, och då framför allt järn, 22 fyndnummer, samt ett ringspänne av brons (F27). I graven hittades dock sju pilspetsar (F59) tätt tillsammans. Det är inte omöjligt att de legat i ett idag förmultnat koger. I övrigt påträffades det också en del beslag. Ett korsformigt dubbelt beslag med nitar (F20), ett övrigt beslag (F52) och 56 små klammerformade beslag (F28, 29), vilka sannolikt har suttit klämda kring en smal läderrem.(figur 27). Ytterligare två fynd av järn har tolkats som remfördelare (F18, 22), se figur 36 och 38. Fyndet av de brända benen (F72) uppgick till en vikt av 1160 g och kunde genom den



FIGUR 14. Brandlagret i hög A421 framrensat.

osteologiska analysen konstateras bestå av människa, häst och hund. Benen daterades med ^{14}C -metoden till 890-1020 AD (2 sigma).

Efter att brandlagret grävts klart påträffades vid efterschaktningen en kantränna. Rännan hade en största diameter på drygt 9 meter medan gravkullen var 6,8 meter i diameter.

A421 låg i mitten av de tre högarna, även den placerad på kanten av slänten/terrassen. A421 hade, som nämnts tidigare, en skada på sin södra sida bestående av en grävd grop, innehållande en rostig gammal hink. Gropen hade delvis skadat brandlagret (F3416) i den södra delen. Brandlagret framträdde mycket tydligt genom den stora mängden sot och kol, men också genom att rester av förkolnade stockar låg i botten av brandlagret. Stockarna hade inte brunnit ut och var väl bevarade. Man kunde även se hur stockarna låg varvade i olika riktningar. Vedartsanalysen visar att det rör sig om björkved (bilaga 7) De brända benen (F69) var utspridda över hela brandlagrets yta och kunde genom den osteologiska analysen konstateras bestå av en människa, äldre än 25 år, en häst, en hund. Benens vikt var 1900 gram. Benen daterades med ^{14}C -metoden till 860-1020 AD (2 sigma).

Utöver de brända benen påträffades 2 knivar av järn (F35, 36), 4 söljor av järn (F37, 38, 46, 47), beslag av järn (F48), 11 oideni-



FIGUR 15. De förkolnade stockarna i hög A421 framrenssade.



FIGUR 16. Brandlagret i hög A440 framrensat. Notera de förkolnade stockarna som ligger i ett korsvis mönster.



FIGUR 17A. Brandlagret i hög A440 framrensat. Profil av brandgropen A4239 som låg i rännans sydöstra del i A421

fierade järnföremål samt en keramikskärva (F70). Ett bryne (F83) hittades också i anslutning till kantrännans östra del.

A440, den västligaste av de tre intakta högarna, låg i kanten av det fossila åkerområdet på kullen, vilket innebar att nedanför högen sluttade det kraftigt både åt söder och väster. Högen innehöll ett tydligt brandlager (A3521) med betydliga rester av förkolnade stockar lagda i korsvis mönster (figur 16). I kantrännans sydöstra del fanns också en sekundärbegravning (A4239) bestående av en brandgrop. Unikt för denna hög var också att en bit ner i kantrännan löpte en kantkedja av sten runt nästan hela högen. Stenarna var ca 0,15- 0,5 meter stora men saknades i högens sydöstra del. Förmodligen på grund av att man odlat upp i kanten av högen.

Brandlagret innehöll förutom de förkolnade stockarna nio fynd. Bland annat hittades 3000 g brända ben (F62) vilka genom de osteologiska analysen kunde konstateras komma från en man, 20-25 år, en hund och en häst. De brända benen daterades till 860-1020 AD (2 sigma). I övrigt påträffades ett remändesbeslag (F43), 70 stycken små klammerformade beslag, av samma typ som i A400 (F58), bryne av skiffer (F63), keramik (F63), avslag av kvarts (F65, 71) och slagg (F84, 87).

Brandgropen (A4239) i rännan var ca 2 x 1 meter och låg innanför rännans begränsningar. Brandgropen innehöll ett flammigt bruntsvart lager innehållande kol, sot och rikligt med brända ben, 683 g, vilka daterades till 890-1020 AD. Benen konstaterades komma från en människa, över 30 år samt en hund. Brandgropen innehöll också ytterligare 16 fynd av bland annat 4 knivar av järn (F1, 6, 8, 11), sölja av järn (F2), hästkosöm (F7), 4 pilspetsar av järn (F9, 10, 12, 13) oid järn (F3, 4, 5, 14, 61) och slagg (F760).

A2000 låg i gravfältets absolut sydvästligaste del och uppdagades genom att delar av kantrännan framträdde efter schaktning. I kantrännans södra del påträffades rester av brandlager (A2789) i form av sot, kol och brända ben. I det här fallet var det inte frågan om en distinkt brandgrop utan snarare rester från ett idag bortplöjt brandlager som hamnat i rännan. I anläggningen påträffades 49,2 gram brända ben (F86). Benen bestod enligt den osteologiska analysen av människa och hund.



FIGUR 17B. Profil av brandgropen A4239 som låg i rännans sydöstra del i A440.



FIGUR 18. Kantkedja i A440. Kantkedjan låg i botten av rännan och saknades i anläggningens sydvästra del.



FIGUR 19. Kranfoto från väster taget mot gravfältet. Notera de tre tydligaste kantrännorna centralt, vilka visar platsen för de tre intakta gravarna A400, 421 och 440.



FIGUR 20. Brandgropen (A2771) i rännan på den bortodlade högen A2000. Foto taget från väster.

Den bortplöjda högen A2011 låg på gravfältets södra del. Ca 2/3-delar av kantrännan återstod. I den norra delen av kantrännan påträffades en brandgrop (A2271) medan det centralt i högen ej hittades några rester av brandlager. Dock påträffades en kniv (F34) mitt i högen genom metalledetektering. Som tidigare nämnts är det vanskligt att avgöra om brandgropen består av utskrapade rester från ett centralt brandlager eller om den lagts avsiktligt i kantrännan. Den lilla mängden brända ben som låg i brandgropen skulle kunna tyda på att det inte rör sig om en primär begravning. I brandgropen hittades en inte allt för oansenlig mängd fynd i form av en bronsring (F33), oid järn (F54), avslag av kvarts (F78), glaspärla (F79), sländtrissa (F80) och ett bryne (F99). I anslutning till brandgropen grävdes sju kvadratmeterrutor där keramik, slagg och kvarts påträffades. De brända benen kunde genom den osteologiska analysen konstateras komma från människa.

De övriga påträffade gravarna, A2023, 2035, 2045 och 2055 visade sig endast ha delar av kantrännorna bevarade. Inga tydliga spår av brandlager påträffades. De enda rester från själva begravningen var de brända ben som genom rutgrävning hittades i matjorden innanför rännorna. I A2023 påträffades ben (F92) som ej definitivt kunde klargöras om de harrörde från människa. De daterades till 650-820 AD (2 sigma).



De brända benen i A2035 påträffades vid rutgrävning och bestod endast ett par små ben vilka daterades till 650-820 AD.

A2055 innehöll 6,9 g brända ben (F98). De bedömdes härröra från människa och hund och daterades till 430-600 AD. I A2045 påträffades inga brända ben.

Diskussion, gravfältet

I Fredrik Svanbergs avhandling tecknas en enhetlig bild av Finnvedens gravmiljöer under yngre järnålder. Under perioden 800-1000 AD var brandgravskicket i princip allena rådande. Av 79 arkeologiskt undersökta platser dominerar jordfyllda högar (Svanberg 2003, s. 36, 143), men regionala och lokala variationer finns (Hansson 1999, s. 52). Dokumentationen kring gravarnas uppbyggnad är mycket knapp. Eftersom de flesta gravplatserna undersöktes 1880-1914, före maskinavbanningens tid, har inte strukturer som inte varit synliga ovan mark dokumenterats. I Jönköpings län har i modern tid intakta högar endast undersökts i Nästa, Kärda socken. Dessa innehöll skelettbegravningar och daterades till en bit in på 1000-talet (Bodin 1994), vilket är det enda tillfället då kompletta gravhögar har undersökts med moderna metoder och dokumentation i Jönköpings län.

FIGUR 21. Problematisk situation vid borttagandet av större stubbar i hög 400. Dock lyckades borttagandet utan att större skador uppstod på brandlagernivå.



FIGUR 22. Frampensling av metallfynd i brandlagret i A421.



FIGUR 23. Sakta växer kantrännan från den bortplöjda högen A2011 fram vid schaktning.

Gravfältet i Fällinge bestod sammantaget av nio högar, varav tre var intakta och de övriga rester efter bortplöjda högar. Vi kan också konstatera att i alla de gravar där det fanns en begravning, eller spår av, rörde det sig om brandgravar. När det gäller gravfältets ursprungliga utbredning kan det vara så att det funnits fler gravar som blivit helt utplånade genom odling. Gravfältet kan ha haft en större utbredning åt norr och öster. De andra riktningarna begränsas topografiskt genom en brant sluttning åt väster och en våtmark i söder. Om vi tittar på de närmast liggande högggravfälten, Villstad 78:1 och Villstad 54:1-3, kan man konstatera att utifrån de uppgifter vi har från äldre kartmaterial och texter (Storskifte 1844, akt: E125-13:1; Djurklou 1926) att de har innefattat minst 15 gravar, vilket kan vara ett rimligt antal för ett gårdsgravfält. Åt norr och öster, där möjliga gravar saknas, verkar också odlingen varit intensiv, vilket vi kan se genom de odlingsterrasser som löper genom området. Detta kan förklara att inga spår av ytterligare gravar påträffades där. Gravfältets placering på en södersluttning är förmodligen avsiktlig utifrån en visuell aspekt, nämligen att synas från den öst-västligt gående vägen som sannolikt hade liknande sträckning som den har idag.

Högarna var i stort sett lika i sin konstruktion. På samma nivå som det centrala brandlagret, eller något under, fanns en grävd ränna runt graven. Brandlagret var sedan täckt med en mantel av humös sand som bildade själva högen. I alla tre fallen hade kantrännan en betydligt större diameter, upp till nästan två meter, än själva gravkullen. A440 skiljde ut sig genom att ha en kantkedja av stenar i botten av kantrännan. I två av gravarna, A421 och A440, kan vi med säkerhet säga att kremeringen ägt rum på platsen. Förkolnade stockar, korsvis lagda, låg i botten av brandlagret (figur 16), medan det i A400 var mer svårtolkat då inget tydligt brandlager syntes. Där låg istället spridda sot- och kolkumpar med brända ben inom ett 3x1 meter stort område. Det påträffades rödbränd sand bland sot- och kolkumparna vilket ändå tyder på att man eldat på platsen. Belägg för kremeration inom gravkonstruktionen finns vid tidigare undersökningar genom förekomst av bränd sand (Svanberg 2003, s. 39; Areslätt 1992, s. 18). Det finns dock exempel på att man även vid yngre järnåldersgravfält har haft separata bålplatser vid sidan av själva gravkullarna (Artelius 2000). När det gäller bränslet på bålet kan vi genom vedartsanalysen konstatera att det bestod av björk i A400 och 421 (60 bitar analyserade) och av björk och ask i A440 (40 bitar analyserade).

I tre av gravarna påträffades brandgrop/brandlager i rännan. Rent tolkningsmässigt är det svårt att avgöra om det rör sig om rester från det centrala brandlagret eller om det är en egen unik begravning. I A440, där vi hade både ett centralt brandlager (A3521) och en ansamling av sot, kol och brända ben i rännan (A4239), verkar de vara väl separerade. Inget sot och kol finns utskrapat mellan de två

gravarna. Dateringsmässigt hamnar de för nära varandra, i stort sett inom samma intervall, 860-1020 respektive 890-1020 AD, för att på så sätt kunna separera dem. Men då graven i rännan uppvisade alla signifikativa drag för en brandgrav, bålmörja, brända ben och ett stort spektrum av fynd, bedömdes den som en sekundär brandgrop.

I gravarna A2000 och A2011, där inga rester av centrala brandlager fanns kvar, påträffades också brandgropar i rännan (A2771, 2789). Dessa var mer skadade än A4239 men bedömdes ändå som unika gravsättningar.

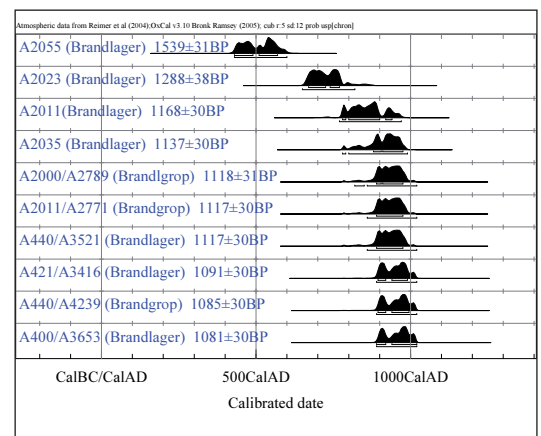
Datering

Sammanlagt föreligger tio ^{14}C -dateringar från gravfältet. Resultaten visar på ett spann från 430-600 AD (2 sigma, vilket också gäller för övriga dateringar som diskuteras i detta kapitel) till 890-1020 AD. Alla analyser är gjorda på brända ben av människa.

Den äldsta dateringen, som bryter mönstret bland de övriga vikingatida dateringarna, 430-600 AD, kom i den nordligaste graven, A2055, längst upp på kullen. Detta kan tyckas vara en tidig datering, men exempel på vendeltida högar finns i Finnveden (Svanberg 2003b). I övrigt verkar det som att den vikingatida fasen har påbörjats i den södra delen av gravfältet där vi har tre gravar, A2011, 2023 och 2035, som daterades till 650-820, 770-970 respektive 800-990 AD. De övriga har något yngre dateringar och hamnade i spannet 860-1020 AD. Sammanfattningsvis kan det konstateras att tyngdpunkten dateringsmässigt ligger i 900-talet (figur 24). Det går också att skönja en kronologisk ordning som visar att gravfältet började i den södra delen och växte upp mot toppen på kullen.

Bland fynden som påträffades var det inte något som tydligt gick att datera på typologiskt vis. Dock finns vissa tendenser bland några av föremålen. De elva pilspetsar som hittades var alla av en vanlig typ (A1, Wegraeus) som fanns under hela vikingatiden men som efterhand minskade i betydelse i takt med att mer specialiserade spetsar utvecklades (Wegraeus 1986). Att endast typ A1 påträffades kan möjligtvis antyda att gravfältet inte hamnar i den absolut senaste delen av vikingatiden.

Den typologiska dateringen av ringspännet (F27) visar på motsatta tendenser. Anders Carlsson har på gotländska ringspännen tittat på ringens diameter och utifrån detta daterat spännena (Carlsson 1988). Ringspännen med en diameter på 34-54 mm dateras till år 1000 till 1100. Ringspännet från Fällinge hamnar inom detta intervall och mäter 42 mm i diameter. Möjligtvis är gotländska ringspännen inte relevanta att jämföra med då det gäller det småländska inlandet.



FIGUR 24. Samtliga dateringar från gravfältets gravar.



FIGUR 25A. Smidd krok av järn (F24) med ögla. Kan möjligen vara handtaget till en krumkniv. Påträffad i A400. Längd: 60 mm.



FIGUR 25B. (F26) Ring med beslag påträffad i A400. Längd: 65 mm.



FIGUR 25C (F35) Ten av järn påträffad i A2271, vilken är sekundärgrav i rännan i hög A2011. Längd: 125 mm.



FIGUR 25D. (F54) Sölja påträffad i A2271, vilken är sekundärgrav i rännan i hög A2011. Längd: 40 mm.

Osteologi

Inte i någon av gravarna fanns det indikationer på att fler än en individ var begravd. I gravhögen A440 konstaterades det vara en man begravnen, vilket var den enda könsbestämningen som kunde göras genom den osteologiska analysen. Ytterligare visade det sig att åldersindikationer kunde göras i fem av gravsättningarna, A400-vuxen individ, A421-vuxen individ, +25 år, A440 - vuxen individ, man, +18 år, A2000 - ungdom, +15 år och A4239, vuxen, +30 år.

Häst påträffades i de tre intakta högarna, A400, 421 och 440. En intressant iakttagelse är att i A400 hittades endast ben från hästens yttre extremiteter så som hovar, fotrotsben samt ben från huvud. Detta kan tolkas som att den döde har begravts med en fäll av hästskinn där huvud och hovar sitter kvar. I de andra två gravarna som innehöll häst hittades ben från hela hästens kropp.

Hund påträffades i sex av gravarna nämligen A400, 421, 440, 2000, 2055 och 4239.

Slutsatser

Gravfältet har under perioder skadats av odling. Utifrån skifteskartorna kan vi se att området åtminstone från 1700-talet och framåt har använts som utmark. Visserligen kan odling förekommit under denna period, men knappast i den omfattning som krävs för att odla bort ett stort antal gravhögar. I pollendiagrammet, som togs i samband av undersökningen av den fossila åkern i området, kan vi se att det är en tydlig odlingstopp under 1200-talet. Detta visar att det är sannolikt att bortodlingen av gravarna och byggandet av terrasserna skedde under denna period.

De skadade gravarna visade sig innehålla mycket lite information. Genom metalldetektering och rutgrävning framkom endast en begränsad mängd brända ben varför de nedprioriterades. De intakta gravarna innehöll förhållandevis många fynd av järn, främst knivar, pilspetsar, soljor och beslag av olika typer. Inga vapen påträffades, under förutsättning att pilspetsarna främst var avsedda för jakt. Få bronser påträffades, endast ett ringspänne och en fragmentarisk fingerring. Vidare hittades bl.a. brynen, en glaspärla och en sländtrissa. Fyndmaterialet visar på en relativt enkel fyndsammansättning utifrån tankar kring välstånd och status.

Konstruktionen av högarna är till det yttre samma som flertalet av de högar som finns i Finnveden.

Vi kan konstatera att det enbart har rört sig om kremationsbegravningar. I två fall (A421 och 440) kan vi vara säkra på att eldbegängelsen skett i graven då rester av korslagda förkolnade stockar påträffades i botten på brandlagret.

Endast en man kunde identifieras i de brända benen. Han var begravd i hög A440. Utifrån att titta på fynden i A400 och dra paralleller med fynd i andra gravar kan man få indikationer på kön. Sekundärgraven (4239) i A440 innehöll, som enda övrig grav,

också pilspetsar vilket antyder att även denna grav hyst en man. På samma sätt kan man genom fynden av de små beslagliknande klammrarna (F28, 29, 58), som hittades i stora mängder både i brandlagret i A400 och i brandlagret (A3521) i A440, anta att en man var begravd även här.

I A2771 i hög A2011 hittades en sländtrissa. Utifrån ett traditionellt tankesätt kopplas dessa ihop med kvinnan. I litteraturen har sländtrissan omtalats som ett av de vanligaste föremålen som förekommer i kvinnogravar och räknas som ett kvinnligt attribut (Claesson&Munkenberg 2004). Sammanfattningsvis är det i dessa gravar som vi kan ha en uppfattning om den gravlagdes könstillhörighet.

När det gäller dateringen av gravfältet kan vi konstatera att ¹⁴C-dateringarna ger oss ett spektrum från vendeltid till sen vikingatid. Graven (A2055), högst upp på kullen, daterades till 430-600 AD. En datering som är något apart och kan tyckas tidig i förhållande till typen av gravskick. Dock finns exempel på vendeltida högbegravningar i Finnveden (Svanberg 2003b).

Utöver A2055 daterades sammanlagt sex högar samt tre sekundärbegravningar i kantrännorna. Av dessa hamnade sex i intervallet 860-1020 AD och de övriga tre daterades till 650-820, 770-970, och 800-990 AD. Om vi tittar på enbart de vikingatida dateringarna kan vi se att de tre äldsta gravarna ligger på gravfältets sydvästra del. Det kan också konstateras att det är de som är hårdast åtgångna genom odling.

Inga av fynden i gravarna kunde på typologisk väg ge oss en mer exakt datering av gravarna. Pilspetstypen som fanns i gravarna användes under hela vikingatiden, dock minskade de i betydelse efterhand när fler specialiserade piltyper utvecklades. Att inga andra piltyper påträffades kan tyda på att vi i vilket fall inte befinner oss i den absolut senaste delen av vikingatiden.

Även brandskicket antyder att vi förmodligen inte har hamnat i 1000-talet ännu. Visserligen existerade brandgravskicket sporadiskt in i 1000-talet men i takt med att kristendomen vann mark förändrades också gravskicket till jordbegravningar (Svanberg 2003b). Endast ett par mil öster om undersökningsområdet, i Nästa, Kärda socken, undersöktes i slutet av 80-talet, skelettgravar under hög som daterades till 1000-talet (Bodin 1994).

Utifrån dateringarna och övriga ovan nämnda indikationer kan gravfältets spännvidd inte dateras mer noggrant än ca 700-1000 AD. Möjligtvis kan gravfältet sträcka sig ned till vendeltid. Om det har varit i funktion kontinuerligt, eller om det vendeltida inslaget är en separat företeelse är svårt att säga, speciellt då vi kan ana att flera gravar har odlats bort och inte upptäckts vid undersökningen. Vi kan ändå se utifrån ¹⁴C-dateringarna se att gravfältets huvudsakliga användningstid ligger i 900-talet.



FIGUR 25E. Kniv (F1) påträffad i brandgropen A4239 som låg i rännan på hög A440. Längd: 180 mm.



FIGUR 26. Dubbelt korsformigt beslag (F20) påträffat i högen A400. Längd: 24 mm.



FIGUR 27. Små klammerformade beslag (F28) vilka påträffades i stor mängd, 56 stycken i brandlagret i hög A400. 70 stycken likadana hittades i brandlagret i hög A440. Längd: ca 10 mm.



FIGUR 28. Beslag (F48) med två uppböjda tenar i vardera änden och med ett hål centralt på beslaget. Längd: 70 mm.



FIGUR 29. Sölja (F47) med genomgående midsprint. Tornen saknas. Påträffad i A421. Längd: 80 mm.



FIGUR 30. Intakt bältessölja (F46). Påträffad i A421. Längd: ca 62 mm.



FIGUR 31. Sölja (F37). Påträffad i A421. Längd: ca 58 mm.



FIGUR 32. Sölja (F2). Påträffad i A4239/A440. Längd: 27 mm.

Fynd

Enligt utsago från konservator Tomas Lindell, Malmö museer, var järnfynden ovanligt hårt korroderade och måste rengöras och behandlas innan identifiering kunde ske. De fynd som avhandlas i fyndkapitlet nedan är de som var i sådant skick att de kunde typbestämmas.

Metall

Knivar påträffades i fyra av gravarna, A400, 421, 2011 och 4239. Knivarna var i allmänhet kraftigt korroderade. Endast en var komplett (F1, se figur 25). De övriga var fragmentariska och svårbedömda.

Beslag påträffades i olika former. I A400 hittades ett dubbelt korsformigt beslag (F20) vars över- och undersida satt ihop med nitar. Möjligtvis kan det vara ett korsformigt fäste för läderremmar (figur 26).

I A400 och A440 hittades en stor mängd små klammerlikande beslag (F28, 29, 58). Beslagen är ca 10 mm långa och har en något förstörd platta på framsidan för att sedan smalna av åt sidorna där spetsen varit klämd runt någonting, förmodligen en läderrem (figur 27). Två ringar med beslag har också hittats i A400 respektive A2011 (figur 25B och 25D)

F48, i brandlager A3416, bestod av ett beslag som till formen liknade de små klammerformade beslagen, men var avsevärt större, ca 70 mm långt, och hade ett hål på magplattan (figur 28). Funktion okänd.

Ytterligare ett beslag, F43, som sannolikt är ett remändesbeslag, påträffades i brandlagret i A421. Beslaget är 45 mm långt och 12 mm brett. Det består av två plattor som är ihopsmidda i den spetsiga ändan samtidigt som den breda ändan har en öppning mellan de två plattorna, förmodligen för att kunna fästa en läderrem däremellan.

Söljorna är enkla till sin form och saknar utsmyckning, om det har funnits någon går den inte att urskilja på grund av att de är hårt korroderade. Sammanlagt påträffades fem söljor. I brandlager A3416 i A421 låg tre söljor (F37, 46, 48). F37 och 46 består av en rektangulär ram med en torne fäst runt ena kortsidan medan F47, som också är rektangulär, har en sprint i mitten vilken tornen har suttit klämd runt. Dock saknas tornen idag. (figur 29-32)

Pilspetsar påträffades i två av högarna nämligen A400 och A440. Sju av dessa (F59) hittades tätt i tillsammans centralt i brandlagret A3653 i hög 400 (figur 33 och 34). Pilarna låg tätt tillsammans i en bunt och har sannolikt legat i ett koger. De övriga pilarna (F9, 10, 12, 13) hittades i den sekundära brandgropen (A4239) i rännan på hög A440. Alla pilar som påträffades var av samma typ; långt avsmalnande blad med en hals kortare än bladet samt en markerad tånge. Pilen benämns som typ A1 (Wegraeus 1986) och är en av de vanligaste förekommande under vikingatiden. Piltypens utbredningsområde är i stort sett hela Sverige förutom Skåne, Blekinge,



Halland, Västergötland och Värmland. Spetsen är vanligast under den tidigaste delen av vikingatiden för att sedan minska i betydelse i takt med att mer specialiserade spetsar utvecklades. Pilen användes i sin tidiga fas som jaktpil men utvecklades senare också till stridspil (Wegraeus 1986).

Övriga identifierbara järnfynd bestod av en hästkosöm (F7) påträffad i A4239, en remspridare (F22) och en ring (F18) i A3653. Hästkosömmen har ett rundat huvud (figur 37). Att döma formen rör det sig om sommarsöm som faller någonstans mellan typ a och typ b enligt den typologisering som är gjord i Eketorp III-publikationen (Wallander 1998). F18 bestod av en järnring, knappt 40 mm i diameter. Möjligtvis har den fungerat som remspridare i hästutrustning. Ytterligare en remspridare, F22 hittades i samma grav. Denna är mer specialicerad i sin form genom de tre rundade flikar som remmarna ska fästas i (figur 36). En smidd krok med ögla påträffades i A400. Kan vara en del av handtaget till en krumkniv (figur 25A)

Ringspänne av brons påträffades i brandlagret i A400 (figur 35). Spännet är av sluten typ, vilket innebär att tornen inte har någon öppning att löpa igenom. Själva ringen är av rombiskt snitt

FIGUR 33. Pilar (F59) som hittades tätt i tillsammans centralt i brandlagret A3653 i hög A400. Pilarna har ett lancettformat blad med en hals kortare än bladet samt en markerad tånge. Pilen benämns som typ A1 (Wegraeus 1986) och är en av de vanligaste förekommande under vikingatiden. Längd: ca 150 mm.



FIGUR 34. Pilarna på bilden ovan vid påträffandet i brandlagret.



FIGUR 35. Ringspänne av brons (F27) påträffades i brandlagret i A400. Spännert är av typen slutet, vilket innebär att tornen inte har någon öppning att löpa igenom. Diameter: 42 mm.



FIGUR 36. Remspridare (F22) med tre infästningar påträffad i hög A400. Längd: 51 mm.



FIGUR 37. Hästkosömman (F7) har ett rundat huvud. Att döma formen rör det sig om sommarsöm som faller någonstans mellan typ a och typ b enligt den typologisering som är gjord i Eketorp III-publicationen (Wallander 1998). Påträffad i A4239/A440. Längd: 33 mm..



FIGUR 38. Ring av järn/remspridare (F18) påträffad i hög A400. Diameter: 36 mm.

och tornen är rund. Längst upp på tornen, vid fästet på ringen, är tornen uthammrad och vikt runt ringen. Två parallella små streck verkar vara ristade på tornens fäste runt ringen. Utöver detta finns inga tecken på ornamentering. Tornens spets är avbruten och har förmodligen varit minst ett par centimeter längre. Ringspännen användes till att hålla ihop klädesplagg som t.ex. mantlar och är vanligast förekommande i mansgravar (A Carlsson 1988).

En **Ring av brons** som var kraftigt fragmenterad påträffades i brandgropen A2271 som låg i rännan på A2011. Ringen var ihopkorroderad med ett oidentifierat järnföremål.

Övriga fynd

Keramik påträffades i brandlagren i de tre intakta högarna, dock i mycket liten mängd. I A400 hittades sex skärvor (F702) och i A421 en skärva (F70). I A440 påträffades ytterligare en skärva (F64). När det gäller F70 och F702 är godset utifrån en okulär bedömning magrat med en typ av gnejs med ett högt innehåll av mörka mineral. Magringsmängden bedöms till 20-25 % och den maximala kornstorleken är 4-5 mm. Utsidan är obehandlad där den inte är vittrad. Godset är bränt i oxiderande atmosfär men i så kort tid att det har lämnat en mörk kärna. Och när det gäller F64 skiljer sig magringen från de övriga i och med att magringsmängden endast är 10 % och kornstorleken 1 mm (Stilborg, bilaga10)

Glaspärla. I brandlagret A2271 i A2011 låg den enda påträffade glaspärlan. Pärlan var närmast rund och var gjord av matt genomskinligt glas. Den hade en diameter av 7 mm och hade ett genomgående hål, ca 1 mm i diameter.

Brynen. Sammantaget hittades fyra brynen, i och i anslutning till gravarna. Ett bryne (F74) påträffades i anslutning till kantrännans västra del i A400. Brynet har ett rektangulärt tvärsnitt och är brukat på alla sidor. Brynet är tillverkat av skiffer och är avbrutet i båda ändar, endast mittdelen återstår. Strax väster om brandlagret i A440 hittades ytterligare ett bryne (F63). Brynet är "lårbensformat" och har ett genomborrat hål i ena änden (figur 40). Alla sidor är brukade som slipyta. I brandlagret i A421 påträffades ett bryne (F83) som var avbrutet och spjälkat, endast en slipyta återstår. Ett borrar hål i ena änden (figur 39). Brynet (F99) i A2011 är gjort av bergart och är i stort sett komplett förutom, en bit som saknas i anslutning till det borrar hålet. Brynet har ett rektangulärt tvärsnitt och alla sidor har använts som slipytor (figur 39B).

Kvarts hittades i tre av gravarna nämligen A400, 421 och 2011 (F65, 71, 75 och 787).

Sländtrissa. En sländtrissa (F80) av täljsten hittades i brandgropen i A2011 (figur 41). Den är 28 mm i diameter och har ett centrumhål på 8 mm i diameter. Trissan har flata sidor och rundad kant.

Slagg påträffades i brandlagret (A3521) i hög A440. Slaggen (F87) bestod av en bit och har tolkats som primärslagg,



FIGUR 39. Bryne av skiffer (F83) med borrarat hål. Påträffad i hög A421. Längd: 43 mm.



FIGUR 39B. Bryne av bergart (F99) med borrarat hål. Påträffad i hög A2011. Längd: ca 82 mm.



FIGUR 40. Lårbensformat bryne (F63) med borrarat hål. Påträffad i hög A440. Längd: ca 52 mm.



FIGUR 41. Sländtrissa (F80), troligtvis av täljsten. Trissan har flata sidor och rundad kant. Påträffad i brandgropen (A2271) i rännan på hög A2011. Diameter: 28 mm.

Den fossila åkern

Inledning och metod

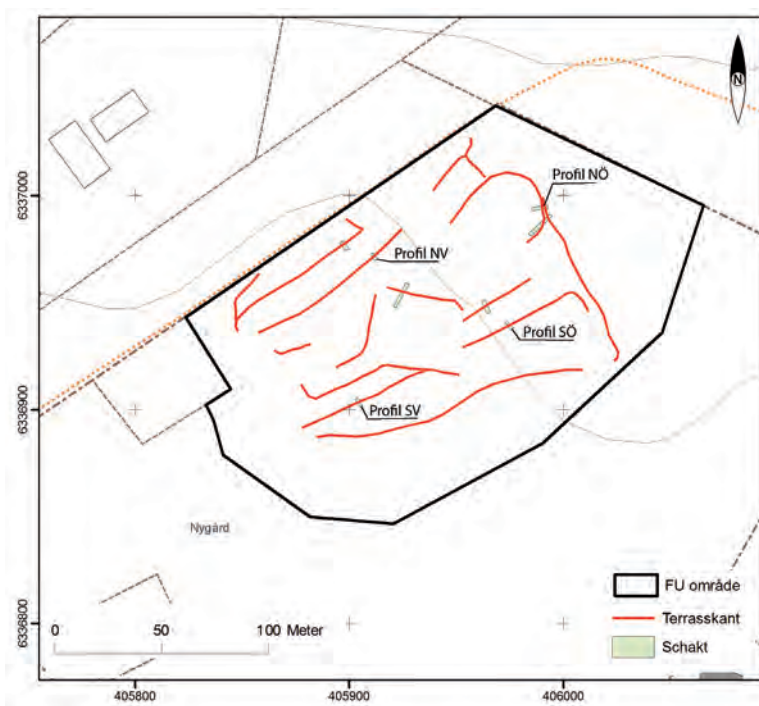
I samband med utredningen påträffades ett antal terrasskanter inom undersökningsytan. Vid utredningstillfället bestod området delvis av skog och lövsly vilket försvårade upptäckten av ytterligare spår.

Vid den efterföljande förundersökningen var målsättningen att fastställa odlingsytornas utbredning och avgöra om de var att betrakta som fornlämning. Området består av en höjd i väster som sluttar åt norr, öster och väster. I norr är en brukningsväg och åkermark brukad i dagsläget. I öster och söder ansluter området till sankare marker. Marken är sandig moig, utan inslag av stenar, vilket resulterat i att andra formelement som röjningsrösen eller stensträngar saknas. Då marken sluttar har terrasskanter uppkommit genom att jord förflyttas genom brukning. Inom området har 15 terrasskanter påträffats. Dessa är 9,5-130,5 meter långa och 0,1-0,9 meter höga.

Redan vid utredningen noterades att det fanns morfologiskt skillnader inom området. Morfologiskt kan vi alltså ställa upp hypotesen att området nyttjats på olika sätt vid olika tillfällen. Hur många faser skulle kunna vara representerade i området och hur ska odlingen relateras till de undersökta gravarna? En större yta i öster saknade terrasskanter och frågan var om detta var en större odlingsyta eller om det faktiskt var så att vi inte kunde se terrasskanterna.

För att identifiera odlingsytorna mättes samtliga terrasskanter in och som komplement till inmätningen gjordes en analys av LIDAR-data. Det kunde då konstateras att de terrasskanter som kunde ses i fält var något längre (figur 50). Därefter genomfördes en fosfatkartering. Användandet av fosfatkartering började i slutet av 1920 talet och i början av 1930-talet när Olof Arrhenius påvisade fosfatkarteringens användbarhet inom arkeologin (Arrhenius 1935). Fosfatkartering har främst använts för att avgränsa och lokalisera boplatser, men kan även användas för att lokalisera platser där urin, avföring, avfall deponerats, för att lokalisera begravningar eller för att identifiera områden som tidigare gödslats (Heron 2001). För ytterligare detaljer kring de olika metoderna, se exempelvis Arrhenius, B. 1990 eller Persson, K. 1997. Förutom att fosfatkarteringen kan vara ett hjälpmedel för att lokalisera ytterligare gravar och spår av t ex boplatslämningar kan således fosfaterna även ge svar på hur odlingsytornas utbredning inom området ligger.

Vid undersökningen upptogs åtta schakt genom terrasskanterna för att se överlagringar och eventuella konstruktioner, t ex om de är stensatta. Målet var att genom analys av profilerna hitta möjliga vägar till datering. Fyra av schakten utvaldes för dokumentation där utvalda delar av terrasskanterna dokumenterades med profilritning. Dessa benämns Profil NV, NÖ, SV, SO (figur 42).

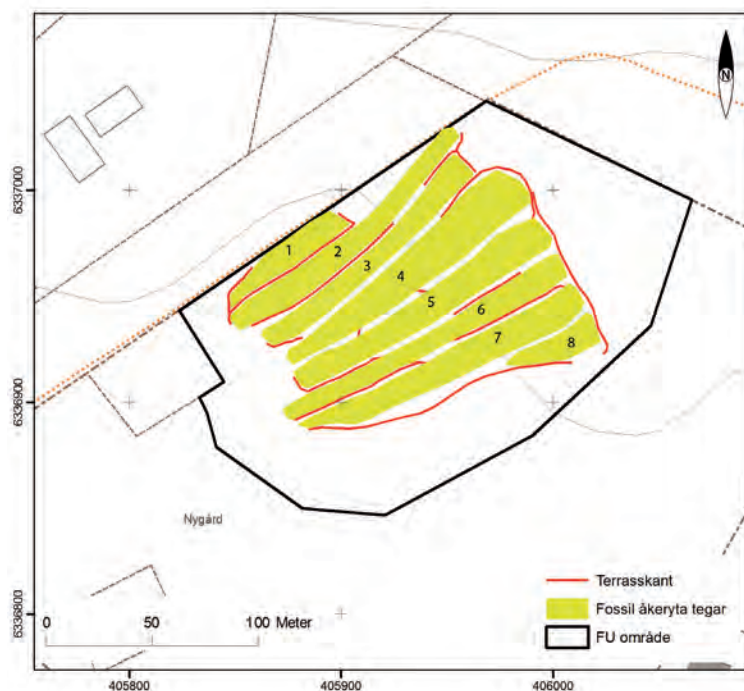


FIGUR 42. Påträffade terrasskanter och schakt för dokumentation av den fossila åkermarken.

Resultat av inmätningarna

Utifrån tolkning av de inmätta formelementen och de påträffade lämningarna kan vi åtminstone se ett markutnyttjande, som avsatt spår i området, under flera faser. De första består av boplatsaktiviteter med en stenåldersboplats och därefter boplatsaktiviteter under bronsålder och äldre järnålder. Dessa lämningar har inte efterlämnat några spår på ytan. De faser vi kan se är en från brukning, en från gravarna, och därefter två ytterligare från brukning. Inom respektive fas finns säkerligen ytterligare uppdelning. Landskapet har troligen inte varit utnyttjat mellan dessa faser utan har använts som framförallt bete men tidvis även som skogsmark, vilkens resurser även utnyttjats av människan. Att se spår efter detta är dock svårt. De olika faserna avspeglas i pollenanalyserna, men även i kolprover.

De tre urskiljbara brukningsfaserna i området grundar sig på tolkning av inmätningarna. Dessa visar att den första brukningen skett inom ramen för tegindelad fossil åker. Spåren kan antydast i form av långsträckta tegar (figur 43). Dessa har varit avskiljda med terrasskanter, varav de högsta återfinns i nordväst. Åkerytorna har varit mellan 45 och 149 meter långa. Åkeryta 1 är delvis skadad i öster av sentida grävning varför den skulle kunna varit längre. Om åkerytorna sträckt sig längre västerut är oklart då även denna del förändrats i sen tid. Tegbredderna varierar mellan 5 och 21,9 meter breda, men den största, åkeryta 4, är även den yta som är mest svårtolkad då en senare fas överlagrar denna. Huvuddelen av åkerytorna är mellan 8-14,5 meter i bredd. Studier av tegbredderna har gjorts i tidigare forskning och då har det visat sig att de kan vara utlagda

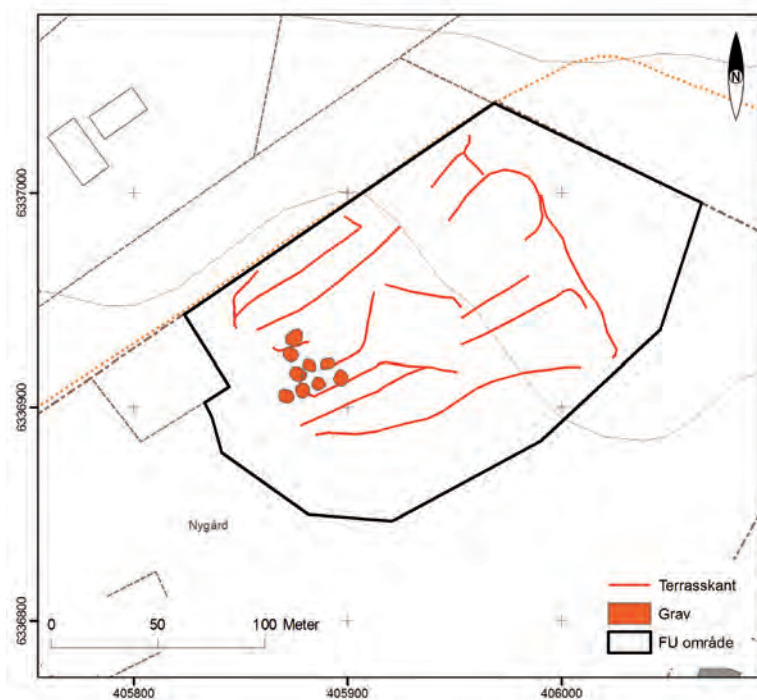


FIGUR 43. Inmätningar med de tolkade åkertegarna.

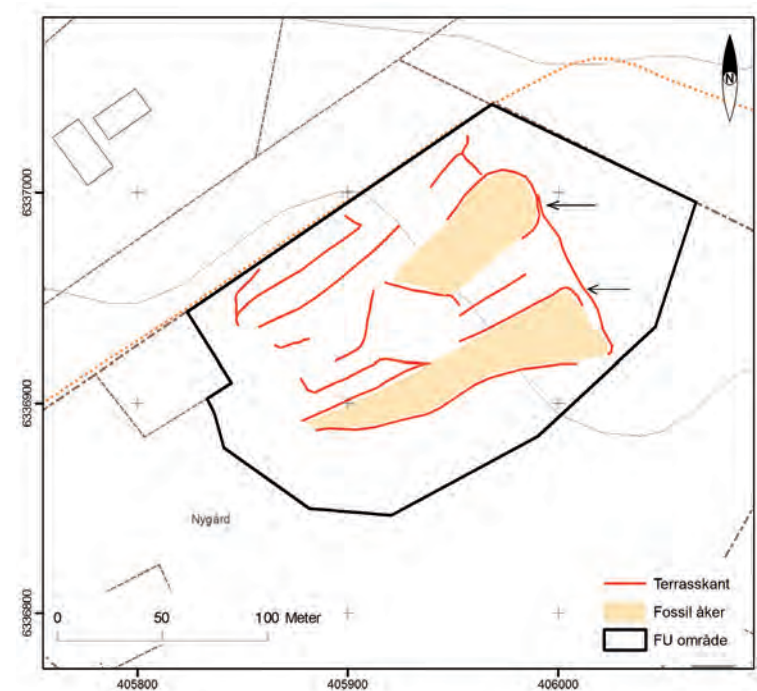
utifrån ett speciellt måttssystem. Det kan vara att de utgår från den romerska eller den germanska alnen (Hannerberg 1967, Widgren 1987). I detta fall har ingen sådan metrologisk analys av tegbrederna genomförts. Indelning i tegar kan ha olika orsaker, det kan bero på ägoindelning eller ha en brukningsteknisk förklaring, se vidare under rubriken *Diskussion och tolkning*, sid 51.

Sannolikt har odling bedrivits innan gravfältet anlades (Figur 44). Dock är de flesta gravhögarna bortodlade, vilket indikerar att den mer omfattande odlingen företogs efter att gravfältet övergivits. Ett kolprov från profil SÖ har daterats till 770-970 AD, vilken skulle kunna indikera att odling även bedrivits under denna tid. Det är dock osäkert hur kolet hamnat i terrasskanten då provet inte kommer från en sluten kontext. Med anledning av detta kan vi inte med säkerhet säga att det bedrivits odling då gravarna anläggs. Pollenprover antyder att någon större odling inte bedrivits innan omkring 750 e Kr, se resultat från pollenproverna.

Nästa brukningsfas som framträder i inmätningarna har gett upphov till mjukare och mer rundade former. Tydligast syns detta i öster där den tolkade åkerytan 4 breddats och den rundade terrasskanten ligger något indraget från den äldre terrasskanten samt att den delvis överlagras av en äldre terrasskant. Det är oklart hur långt åt väster denna yta sträckt sig då den i sin tur överlagras av en yngre form. Även åkerytan i söder har utvidgats och formerna har åt söder blivit mer rundade. Vi kan även här se att åkeravgränsningen åt öster är något indragen jämfört med den tidigare indelningen (figur 45). Tegbredderna på dessa åkerytor är 32 respektive 35 m breda. Det kan tänkas att delar av det övriga området med åkrar



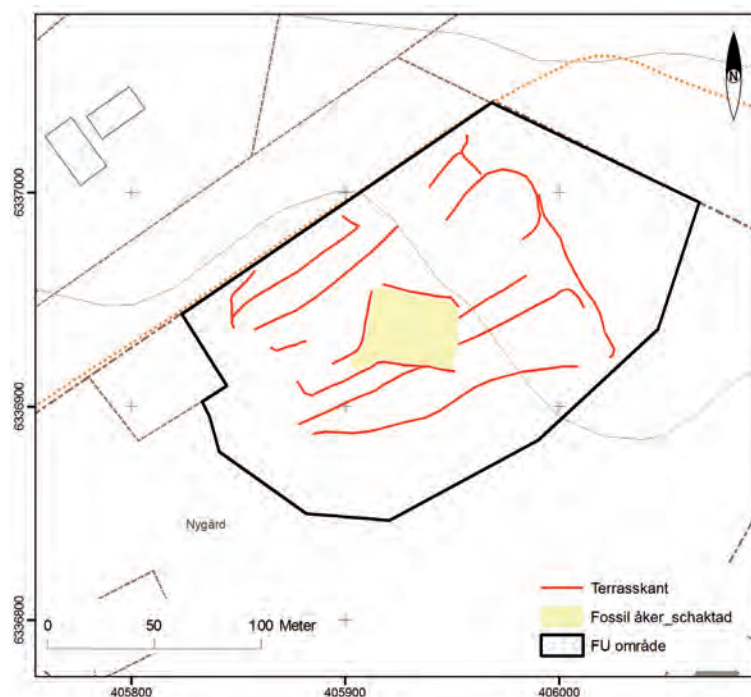
FIGUR 44. Gravfältet i förhållande till terrasskanterna.



FIGUR 45. Fossil åker etapp 2. Pilarna markerar punkter där det tydligt framgår att åkerformerna förändrats.

har varit brukade även om formerna inte förändrats. Rimligast att tänka sig är de två åkerytorna i nordväst där terrasskanterna blivit mer markerade, se vidare under Resultat av profilgrävning, sid 44.

Centralt i området finns en större rektangulär yta ca 40x30 m (figur 46). Vid något tillfälle har denna yta planats av för något annat syfte än åkerbruk. Detta har troligen gjorts med maskin. Formen har därför blivit mer rektangulär än vad en eventuell åkeryta varit

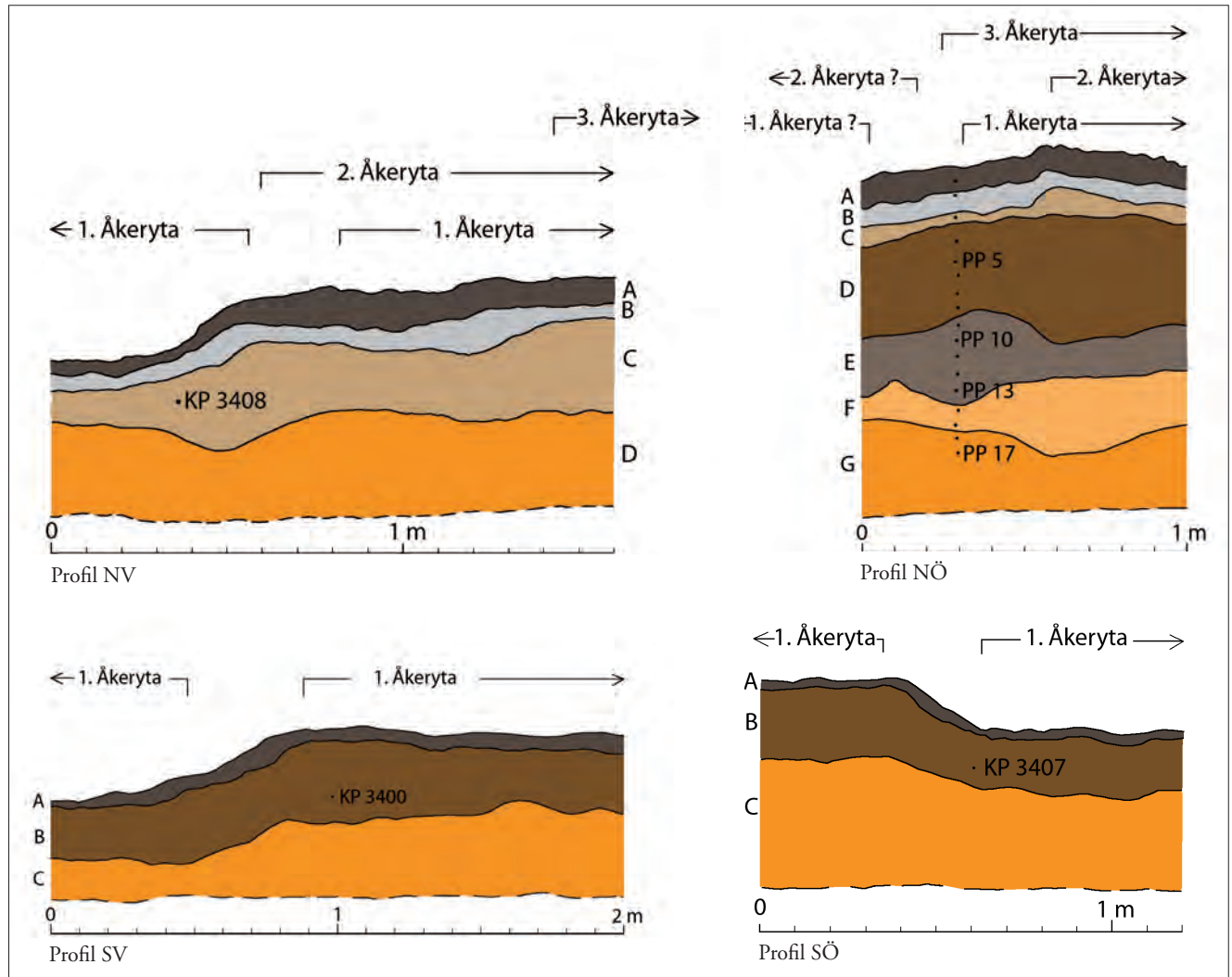


FIGUR 46. Fossil åker etapp 3.

från början. Vi kan dock se att terrasskanten som avgränsar ytan i norr har varit en åkeravgränsning då denna är äldre än avplaningen.

Resultat från profilgrävning

Även vid studiet av profilerna kan vi se att den fossila åkermarken består av flera faser. De två profiler som upptogs i söder uppvisade inga tydliga fasindelningar. En av funderingarna i fält var att se om hela området brukats eller om någon av tegarna skulle kunna varit ickeodlad mark. Det visade sig att brukning skett på båda sidor om terrasskanten och att själva terrasskanten utgjort en åkeravgränsning. Terrasskanterna bestod av jord och i viss mån stenfyllning. I profilerna togs kolprover i de tolkade odlingslagren. Läget i odlingslagren är inte slutna kontexter utan kolet kan ha hamnat där av andra orsaker. Kolprovet i profil SÖ (figur 47) daterades till vikingatid och är därmed samtida med gravarna i områdets västra del. Kolprovet i profil SV (figur 47) daterades till 1030-1210 e Kr och visar på att aktivitet skett i närområdet. Även i pollenanalysen kan vi se en uppgång av odling vid denna tid, se Resultat pollen i bilaga 9b. I de båda norra profilerna (figur 47) ser vi bruknings-spår från flera faser. I profil NV kan eventuellt tre olika faser ses. I en första fas finns ett mindre åkerhak som avgränsar en åker som sträckt sig norrut och en söderut. Åkerhaket har sedan överlagrats av matjord i en andra fas. Troligen har åkerytan åt norr inte brukats vid detta tillfälle. En tredje fas syns i form av att matjordslaget är något tjockare i profilens södra del. Profilen har möjligen i ett första läge utgjort begränsning mellan två åkerytor i systemet med



tegindelad åkermark. De andra faserna skulle eventuellt kunna kopplas till odlingsfasen med mer rundade former, se Tolkning av inmätningar. Ett kolprov taget i odlingslagret daterades till 4990-4780 f Kr och kan inte kopplas till odlingen utan hör troligen till den boplatsaktivitet som skett i området.

I profil NÖ kunde också tre brukningsfaser ses. Profilen drogs genom terrasskanten där målet var att fånga upp en äldre och yngre odlingsfas som kunde ses i samband med inmätningen. En första fas av brukning kunde ses i form av åkerhak, se botten av lager E, som bestod av ett lager med humös sand med sot, figur 47. En andra fas kan ses i form av en överlagring av detta jordlager med ett lager brun, humös sand (D). Ett tydligt hak har avgränsat åkerytan som sträckt sig åt väster. Det är oklart om odling/brukning skett österut i denna fas. Den tredje fasen representeras av den terrasskant vi ser på ytan. I detta läge har området öster om terrasskanten inte brukats. Den första fasen representerar den tegindelade fossila åkermarken och de två överlagrande faserna kan knytas till fasen med rundade

FIGUR 47. F5 . **Profil SÖ:** Lagren består av A; torv och minerallager med växtdeklar, B; Humös sandig jord (odlingslager), C; Sandig undergrund (obrukad). Ritning från öster. **Profil SV:** Lagren består av A; torv och minerallager med växtdeklar, B; Humös sandig jord (odlingslager), C; Sandig undergrund (obrukad). Ritning från väster. **Profil NV:** Lagren består av A; torv med växtdeklar, B; Grå blekjord, C; Brun humös sandig jord (odlingslager), D; Sandig undergrund (obrukad). Ritning från öster. **Profil NÖ:** Lagren består av A; torv och växtlager, B; Grå blekjordslager, C; Gulbrun, sandig jord, D; Brun, humös sand (odlingslager), E; Humös sand med sot, F; Gulbrun sand (undergrund) och G; Lerig sand (undergrund). Ritning från norr.



FIGUR 48. Kranfoto över undersökningsområdet från väster. Gravhögarna ligger vid de två rotvältorna på bildens högra sida. Tyvärr förvillar körspåren från avverkningsmaskinerna men man kan ganska tydligt se den branta terrasskanten längst till vänster i bilden.

former. I profil NÖ togs pollenprover för att hjälpa till med tolkning och om möjligt datera tillkomsten av lagren i profilen. Fyra prover analyserades och har relaterats till en pollenstapel från en närlägen mosse, se vidare kapitel *Resultat från pollenanalyser*. Pollenbevaringen i profilen har inte varit optimal men ger en någorlunda rättvisande beskrivning av den lokala vegetationen (Bilaga 9c). I de två övre proverna (prov 5 och 10) kunde odling beläggas. Prov 13 visade på en mosaikartad vegetation med träd och öppen mark, sannolikt i form av en björkdominerad lövhage. Några tydliga indikationer på odling kunde inte ses, vilket delvis motsäger tolkningen av profilen. Har odling skett i så ringa skala att pollen inte bevarats eller har marken bearbetats av någon annan anledning? Det som föregått brukningen (prov 17) visade även på en lövblandskog, dominerad av björk och lind.

Resultat från pollenanalyser

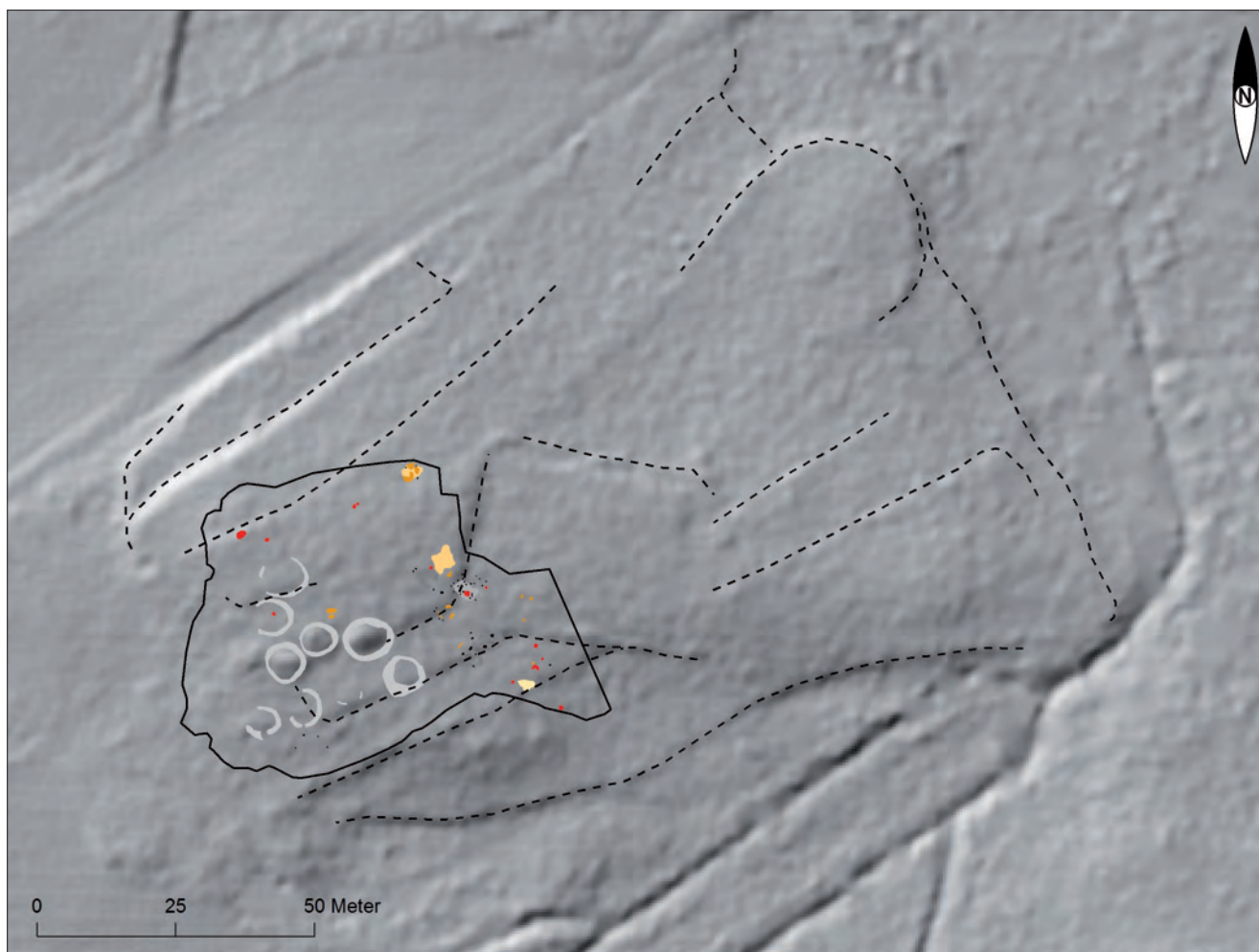
I samband med undersökningarna har jordlager från en av terrasskanterna analyserats samt torvlagerföljden i en mosse, ca 190 meter nordost om undersökningsområdet (Bilaga 9a och 9b). Utifrån resultaten från torvmossen kan landskapet beskrivas från omkring 1700 f Kr. Under perioden 1700-1600 f Kr beskrivs området som



en mosaik med skogsbestånd dominerad av ek och partier med öppen, betad vegetation med inslag av gräs och svartkämpar. I skogen fanns även ett betydande inslag av lind och hassel. Inga belägg för odling kunde ses. Under den efterföljande perioden 1600-450 f Kr bestod de väl-dränerade markerna av en tät, ekdominerad skog med ett omfattande inslag av lind och hassel. Enstaka pollenkorn av svartkämpar indikerar en svag, men inte kontinuerlig betespåverkan på skogen. Inget tyder på odling under denna tid. Under perioden 450 f Kr-400 e Kr dominerade en ekskog med ett betydande inslag av lind och hassel. Enstaka pollenkorn av svartkämpar förekommer som avspeglar ett svagt skogsbete i området. En viss ökning av förekomsten kan skönjas under århundradena omkring Kristi födelse vilket indikerar att skogsbetet då började bedrivas mer kontinuerligt. Under denna period saknas belägg för odling i området.

Under perioden 400-750 e Kr genomgick vegetationen på väl-dränerad mark en kraftig förändring. Till en början dominerades området av ekskog med ett betydande inslag av lind och hassel. Efterhand blev vegetationen öppnare vilket bland annat avspeglas av en ökning av gräspollen. Samtidigt sker en minskning av både ek och lind medan däremot björk ökar. Minskningen av ek och lind skulle kunna förklaras av röjningar där skogsmarken i viss

FIGUR 49. Leif Björkman på plats för provtagning för den sonderande pollenanalysen som utfördes i början av december 2011.



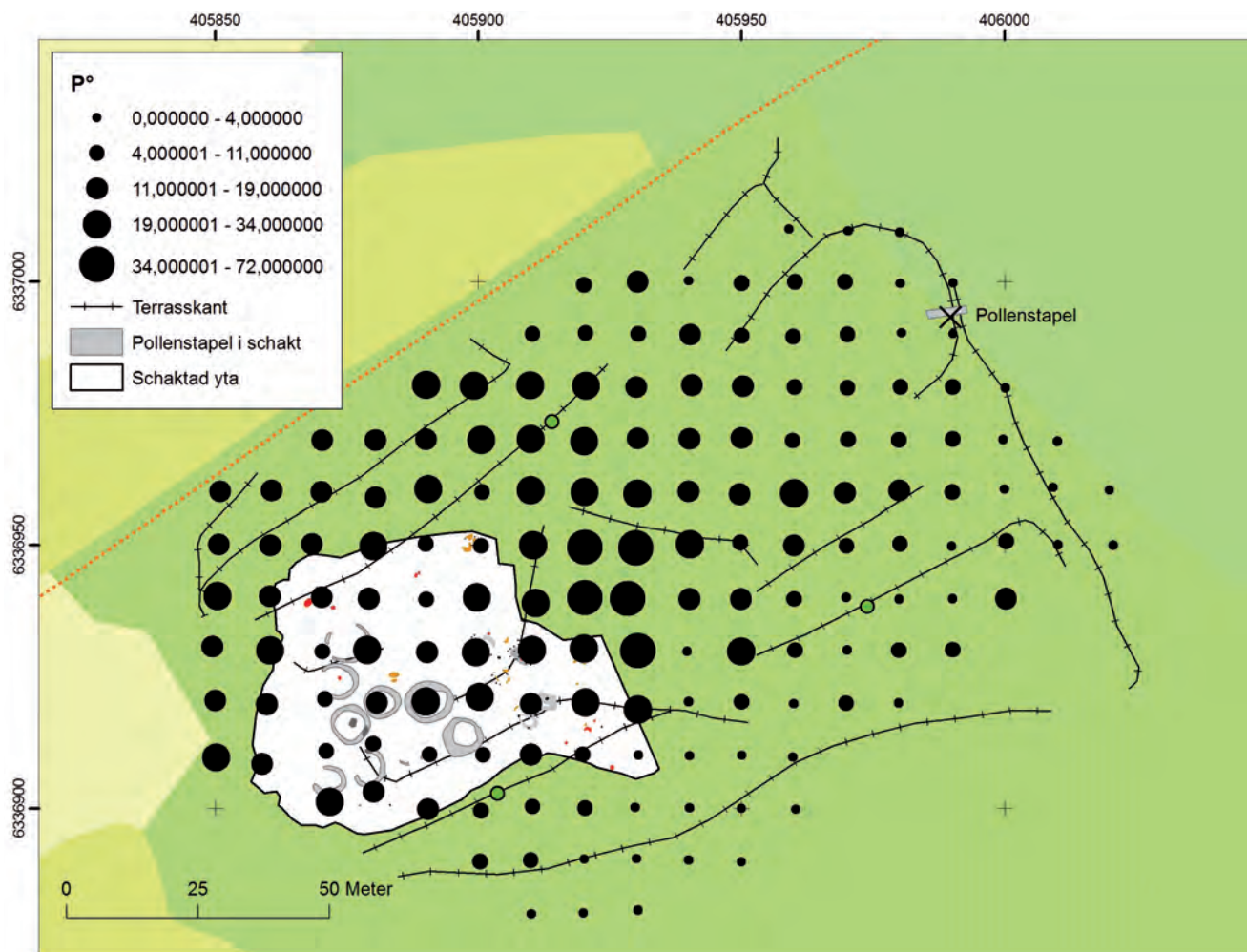
FIGUR 50. I botten en topografisk karta grundad på laser-data och ovan denna de manuellt inmätta lämningarna. Notera att man på laserkartan kan se terrasskanter som ej gick att se vid inmätningstillfället.

mån omvandlades till betesmark. En del av den röjda marken kom emellertid snart att växa igen, bland annat med björk. Sannolikt etablerades även bok i närområdet. På samma sätt som i tidigare zoner finns det inga belägg för odling under denna tid utan det är först under perioden 750-1400 e Kr som odling kan ses i form av fynd av pollenkornt från olika sädesslag som korn, råg och vete. Det äldsta pollenkornt från ett sädesslag, som i detta fall kommer från råg, kan dateras till ca 900 e Kr. Även fynd av pollen från obestämda odlade sädesslag indikerar åkermark. Detsamma gäller för förekomsten av pollen från olika ogräs och kulturmarksindikatorer som gråbo/malört, mållväxter och syror, främst ängssyra/bergssyra som är växter som vanligen påträffas på odlad mark. Utifrån antalet funna pollenkornt från sädesslag kan man dra slutsatsen att det sannolikt var råg och vete som odlades i störst omfattning i området. Intressant att notera är också att det förekommer pollenkornt från hampa i flera av proverna vilket indikerar att även denna växt odlades i trakten. Troligen var odlingen som mest omfattande i området omkring 1200 e Kr. Därefter tycks odlingen ha minskat under senare



delen av medeltiden. Eventuellt kan minskningen hänga samman med den befolkningsnedgång som följde i spåren på digerdöden under 1350-talet. Tyvärr är tidsupplösningen i diagrammet för den senmedeltida utvecklingen inte tillräckligt god för att man skall kunna belysa den problematiken närmare. Även om skogsmarkens utbredning minskade genom röjningar fanns det ändå kvar rikligt med trädbevuxen mark. Skogens sammansättning förändrades kraftigt genom att arter som ek, lind och hassel successivt minskade, medan bok däremot ökade. Lind försvann helt från området under periodens senare del. Bok uppvisar initialt en kraftig expansion jämfört med föregående zon. Denna ökning kan förklaras med att arten expanderade på väl-dränerade marker i provlokalens närhet. Expansionen avbröts abrupt omkring 1000 e Kr då frekvensen minskade kraftigt. Den kraftiga minskningen skulle kunna förklaras med att bokbeståndet röjdes och ersattes med öppen mark. Man kan notera att exempelvis svartkämpar, som indikerar betesmark, uppvisar en förhöjd frekvens i samband med bokens minskning. Minskningen av bok var tämligen kortvarig eftersom den senare återigen ökade. Avenbok och asp finns i pollensammansättningen och asp är ett trädslag som gynnas av störningar och den etableras ofta på röjd mark eller övergiven åkermark. I början av perioden

FIGUR 51. Fredrik Engman från Jönköpings läns museum dokumenterar en terrasskant i områdets nordöstra del.



FIGUR 52. Kartan visar resultaten av den fosfatkartering som gjordes över odlingsytorna. Målet var att se om odlingsytor kunde spåras då dessa rimligtvis skulle kunna varit gödslade. Förhöjda värden kunde noteras främst i den västra delen av undersökningsområdet men att identifiera odlingsytor var inte möjligt.

1400 e.Kr. till nutid dominerade skogsbeståndet av bok. Det fanns också ett visst inslag av ek och björk i bestånden och underordnat en del hassel. Skogen var som mest tillbakaträngd i området runt 1850-talet, vilket indikeras av en låg total trädpollenfrequens. Bokskogen har för övrigt inte återfått samma förekomst som den hade under medeltidens slutskede, då den tycks ha haft sin största utbredning i området. Tall och gran expanderade under perioden även om tallen funnits tidigare. Det tycks ha funnits omfattande ytor med betesmark i området under hela perioden. Speciellt stor verkar arealen ha varit omkring år 1850 då frekvensen för svartkämpar är som högst. En intressant förändring jämfört med tidigare är att pollen från enbuske förekommer med relativt hög frekvens genom hela perioden, förutom i den översta nivån där det endast påträffades ett enskilt pollen från arten. Enbuskar förekommer vanligen i öppen, betespräglad mark och arten brukar ofta expandera när marken är hårt betad och börjar bli utarmad. Troligen avspeglar ökningen av ljung under denna period också en expansion av hedmarker i området. Odlingsindikatorer finns i

samtliga prover i perioden. Den mest omfattande odlingen under denna period verkar ha skett omkring år 1850. Man kan belägga att det odlades såväl råg, som korn och vete vid denna tidpunkt. Man kan dessutom belägga att det odlades hampa. Denna odling verkar emellertid ha varit som mest omfattande omkring år 1700 eller något tidigare.

Resultat från fosfatkarteringen

Vid utredningen noterades att det fanns skillnader i storlek mellan de olika odlingsytorna varför en fosfatkartering genomfördes. Målet var att se om odlingsytor kunde spåras då dessa rimligtvis skulle kunna varit gödslade. Förhöjda värden kunde noteras främst i den västra delen av undersökningsområdet men att identifiera odlingsytor var inte möjligt (figur 52)

Diskussion och tolkning

Den första odlingsfasen bestod av tegindelad fossil åker (bandparceller), när denna etableras är oklart men den bör ha föregått gravläggningarna under yngre järnålder. I Jönköpings län finns få undersökta områden med tegindelad fossil åkermark. I Sundsängen, Skirö socken, Vetlanda kommun har ett område undersökts där delar av området bestod av tegindelad fossil åkermark (Alton mfl 1995). Den fossila åkermarken karterades år 1995 och det kunde då konstateras att den bestod av ca 28 fossila åkerytor, mestadels bandparceller, och ca 100 röjningsrösen. I området påträffades även två skärvstenspackningar, en boplatsterrass och två gravar från bronsålder/äldre järnålder och en fågata. De flesta bandparcellerna var avgränsade av terrasser men i områdets östra del fanns stensträngar som bland annat avgränsade en fågata. I anslutning till fågatan kunde en boplatsterrass identifieras och i områdets norra del, strax ovan den terrass som markerade Innersjöns strandkant innan sjösänkningen, låg de två skärvstensflaken. År 1996 fosfatkarterades ett större avsnitt av Sundsängen med Spot-testmetoden och de högsta fosfatvärdena återfanns i området kring boplatsterrassen, fågatan och skärvstenspackningarna (Christensen m fl 1995). Samtidigt genomfördes begränsade arkeologiska undersökningar av skärvstensförekomsten och av en fossil åkerterrass i området nära boplatsterrassen. Dateringar från den ena av skärvstenspackningarna visade på vikingatid (Beta 100487: 890–1020 e. Kr, Beta 100488: 995–1170 e.Kr), medan ett kolprov från den stensatta terrassen gav dateringen 360–120 f. Kr (Beta 100486). Att endast ett kolprov daterats från terrasserna gör det svårt att dra några större slutsatser men det antyds att dateringar kan förväntas från äldre järnålder och framåt.

I Norra Unnaryds socken har bandparceller undersökts. I detta fall karterades ett ca 10 hektar stort område med fossil åkermark, tegarna var regelbundna på ett liknande sätt som i Fällinge. Vid

dessa undersökningar daterades två terrasskanter till äldre järnålder respektive vikingatid (Vestbö 1991). I Norra Sandsjö daterades också en terrasskant till yngre järnålder (Gren 2003).

De dateringar som framkommit vid tidigare undersökningar i länet visar således på en stor variation i etablerandet av tegindelad fossil åkermark.

I pollenanalysen i Nygård är det först under perioden från omkring 750 e Kr som odling förekommer. Således kan vi anta att den tegindelade fossila åkern etableras under vikingatid men att det i områdets västra del ganska snart överlagras av gravfältet. Om odling förekommit i den östra delen är oklart. Korn, råg och vete har odlats för mat men även hampa har funnits i området.

Orsaken till att dela in åkermark, antingen i tegar eller block kan vara brukningstekniska eller ägorättsliga. Inom områden med röjningsrösen har tegindelning kunnat ses (Sanglert&Engman 2007, Ödéén 2009). I dessa fall uppvisar tegarna inte den regelbundenhet som vi kan se i Nygård och tolkningen var att åkertegarna tillkommit av brukningstekniska orsaker. Röjningsrösen inom dessa områden har daterats från medeltid till nutid.

Då tegarna i Nygård uppvisar en regelbundenhet med relativt jämna tegbredder bör de lagts ut som en ägorättslig markering. Den medeltida delningen av åkermark utgår från en proportionalitets- och rättvisekrav som syftar till att ge varje brukare åkermark som svarar mot sin del i byamålet (Vestbö 1991). Detta synsätt kan eventuellt appliceras på all åkermark som är regelbundet uppdelad. För Fällinges del borde detta innebära att minst två brukare delat på marken men detta kan ha varit kortvarigt då gravfältet anläggs på tegarna och således bryter regelbundenheten. Kan det till och med vara så att gravarna medvetet placerats över tegarna för att markera ett fullständigt besittningstagande av byn? Det är naturligtvis svårt att utifrån denna undersökning svara på men ger en möjlig ingång till kommande studier av gravfälts placering.

Efter denna fas med tegindelad åkermark sker en förändring av brukandet med större åkerytor och mer rundade former på åkrarna. Denna fas kan troligen knytas till den omfattande odlingsverksamhet som man kan se i pollenanalysen under 1200-talet. Efter detta sker en nedgång i odlingsverksamheten. En mer sentida fas har sin höjdpunkt omkring 1850 då skogen var som mest tillbakaträngd. Pollenanalysen visar även att landskapet under 1800-talet var kraftigt betat men att skogen under senare tid återkommit till området, vilket framgår av den ekonomiska kartan från 1950-talet.

Boplatslämningar

Inledning

Lämningarna av rännor, nedgrävningar och stolphål m.m. samt den mesolitiska hyddan påträffades vid schaktning när gravfältet skulle avgränsas. Utifrån vad vi tidigare visste från utredningen, och på grund av det topografiska läget, var detta ingenting vi hade kunnat förutse. Därför beslöt länsstyrelsen att inleda en ny undersökning (FU, dnr 166/12, UN 252/12). Initialt betraktades alla nypåträffade lämningar tidsmässigt tillhöra den nypåträffade hyddan med flintfynden. Allteftersom förundersökningen fortskred kunde det genom resultaten av ^{14}C -analyser och observationer under grävningen konstateras att lämningarna av rännorna och de övriga anläggningarna var betydligt yngre än den mesolitiska hyddan, som var en egen företeelse. Hyddan och stenålderslämningarna redovisas nedan under rubriken *Stenåldersboplatsen*.

Resultat

Anläggningarna i området bestod av nedgrävningar, stolphål, hårdar och mörkfärgningar, men också ett skärvstensflak och hästskoformade rännor. Rännorna (A4040, 5491, 5789) bildade en oval form och var ca 4 x 3 meter stora. Rännornas djup varierade mellan någon centimeter ner till 0,6 meter. Stolphål påträffades i anslutning till rännorna, men inte enligt något strukturerat mönster.

12 nedgrävningar påträffades i området. Sex av dessa ligger sporadiskt placerade över området medan de övriga ligger i grupper om tre. I den ena gruppen (A5690, 5672, 5707) låg också fem stolphål, vilka var symmetriskt placerade i förhållande till nedgrävningarna. Möjligtvis visar detta på att nedgrävningarna kan ha ingått i en rest konstruktion av något slag. Detsamma gäller för den andra ansamlingen av nedgrävningar i den norra delen av området (A7923, 7951, 7981) dock är det svårare att se någon symetri i placeringen av stolphålen. I detta fall låg också anläggningarna inom en större mörkfärgning (A7804). Ytterligare en oregelbundet formad mörkfärgning (A5089) låg centralt på området. Den saknade dock övriga typer av anläggningar.

Alla stolphålen i området anknyter till rännorna och mörkfärgningarna, förutom i ett fall i det södra området (A5413) och de som ligger i anslutning till den mesolitiska hyddan. Detta kan möjligen antyda att det vi ser är rester av resta konstruktioner av något slag. Vad dessa kan ha haft för funktion är svårt att säga. Konstruktionerna är för små för att ha varit bostäder. Dock är läget ypperligt då det gäller skydd och tillgång på vatten. Anläggningarna ligger i ett svagt sadelläge i en söderslutning ned mot en bäck eller mindre vattendrag. Möjligtvis kan platsen använts för någon återkommande typ av hantverk vilket krävde stadig tillgång på vatten.



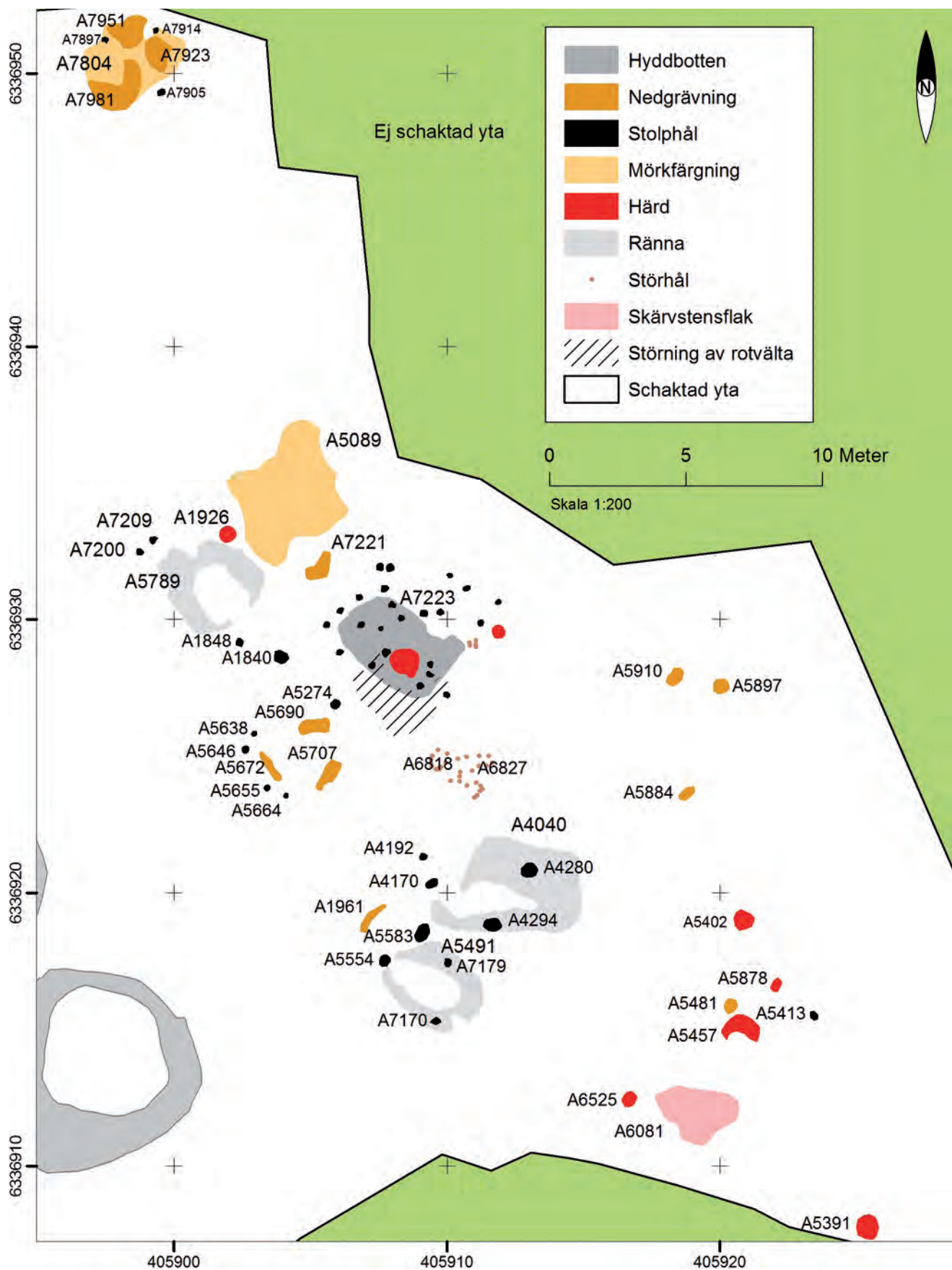
FIGUR 53A. Ränna A5491. Fotograferad från söder.



FIGUR 53B. Ränna A4040. Fotograferad från söder.



FIGUR 53C. Ränna A5789. Fotograferad från söder.



FIGUR 54. Karta över östra delen av området där boplatsslämningarna och den mesolitiska hyddan låg

Alla härdarna förutom en (A1926) ligger i områdets södra del. Där ligger också en ansamling av skärvsten (A6081), ca 3 x 2 meter stort och med en oregelbunden form. Flaket var tunt, och bestod endast av ett lager med skärvsten samt inblandat kol och sot som daterades till 1010-840 BC.

Centralt på området påträffades 35 störhål (A6818, 6827). De var placerade på så sätt att två cirklar vagt kunde urskiljas. Tydligt var också att de inte var slumpmässigt utplacerade. Hålen var ca 4 cm i diameter och ca 1 dm djupa.

Inga fynd påträffades i anläggningarna men under förundersökningen grävdes 27 kvadratmeterrutor öster om det schaktade området. Detta gjordes för att begränsa stenåldersboplatsen, men som en bonus påträffades också en hel del keramik som möjligtvis kan relateras till anläggningarna på området.

Enligt keramikanalysen som gjordes av Ole Stilborg (se bilaga 10) kan en stor del av keramikmaterialet vara vikingatida, däribland flera bitar med anknytning till, och möjligen samtida med det vikingatida gravfältet. I övrigt finns också keramik som kan misstänkas härröra från äldre järnålder och bronsålder.

Dateringar

De hästskoformade rännorna (A4040, 5491, 5789), skärvstenflaket, samt en av de större mörkfärgningarna (A5089), har genom ¹⁴C-analys daterats till bronsålder, 800-540 BC, 1310-1050 BC, 1370-1120 BC, 1010-840 BC respektive 1640-1490 BC. Vi har också inslag av äldre järnålder vilket vi kan se genom den daterade härden (A1926) centralt på området.

Keramiken som påträffades i rutorna har genom keramikanalysen bedömts att till stor del sannolikt vara vikingatida, men att det också finns inslag av brons- och äldre järnålder.

Slutsatser

Det kan konstateras att området vi rör oss i har brukats under flera tidsperioder, allt från mesolitikum fram till modern tid. Sannolikt beror det på att platsen har varit topografiskt lämplig utifrån vattentillgång och markförhållanden. Genom ¹⁴C-analys, och vad vi har kunnat observera under grävningen, kan vi se att det finns nedslag i mesolitikum, bronsålder, äldre- och yngre järnålder. Ovanpå det har området odlats under medeltiden, kanske redan under vikingatid. Vi har också fått muntlig information om att aktivitet har pågått i sen historisk tid, bl.a. lär en hundgård ha funnits på platsen, kanske under 50-60-tal.

De tre hästskoformade rännorna och nedgrävningarna, vilka ¹⁴C-daterades till mellersta bronsåldern, låg alla i anslutning till de stolphål som fanns i området. Rännorna och nedgrävningarna bildar tillsammans med stolphålen fem kluster. En tolkning kan vara att varje kluster representerar resterna av en rest konstruktion



FIGUR 55. Skärvstensansamlingen (A6081) som låg i den södra delen av boplatsoområdet och daterades till bronsålder.



FIGUR 56. Hårdgropen (A3754) högst upp på kullen, under stensträngen, daterades till yngre bronsålder/äldre järnålder.

av något slag. Förmodligen rör det sig inte om någon bostad utan snarare en industriell konstruktion som har att göra med återkommande hantverk eller produktion. I områdets södra del ligger flera härdar och ett skärvtensflak. Inga av dessa härdar är daterade men det intilliggande skärvtensflaket (A6081) är även det daterat till mellersta bronsålder (1010-840 BC), vilket kan tyda på att även de närliggande härdarna kan dateras till samma tid.

Det är förstås vanskligt att spekulera i, men möjligen rör det sig om ett produktionsområde där man bedrivit hantverk eller framställning av någon slags produkt. Anledningen till att man valt just denna plats är i förstahand tillgången på vatten men också för dess topografiska förutsättningar, en vindskyddad svag sluttning och närhet till rinnande vatten.

Ett mindre inslag av äldre järnålder finns också på platsen. En härd (A1926) centralt i området är daterad till romersk järnålder (60-220 AD) samt en härdgrop (A3754) på området högsta punkt daterad till skiftet mellan äldre järnålder och bronsålder, 750-400 BC. Anläggningar från detta tidsavsnitt utgör ingen större del utan kan ses mer som som sporadiska nedslag på denna plats.

FIGUR 57. Foto från söder som visar den norra delen av boplatsoområdet. I förgrunden den mesolitiska hyddan och norr om denna en av rännorna (A5789) och en större mörkfärgning (A5089), vilka båda daterades till bronsålder.



Stenåldersboplatsen

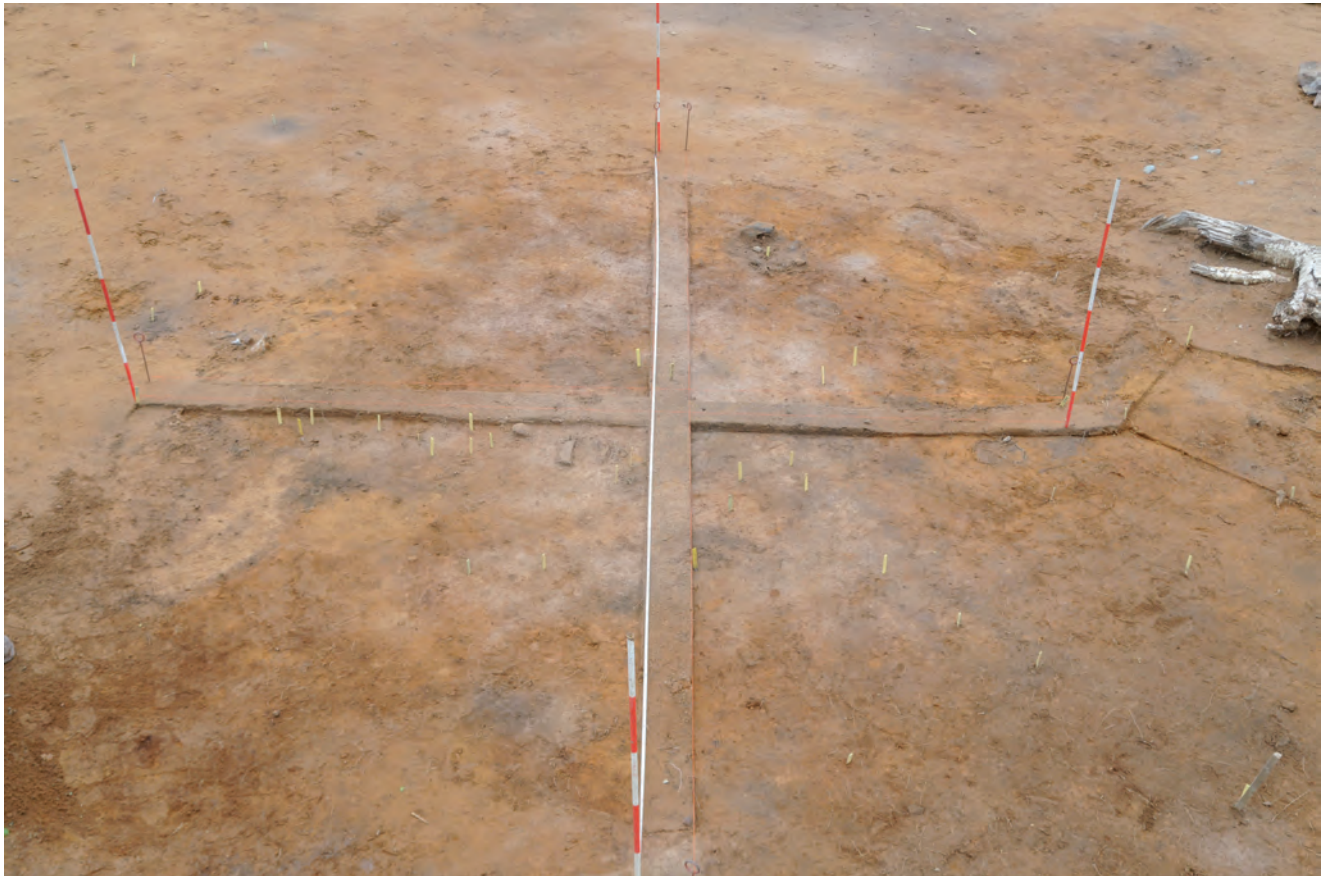
Inledning

Som tidigare nämnts påträffades en mesolitisk hyddbotten och övriga boplatslämningar vid schaktning när gravfältet skulle avgränsas. Utifrån vad vi tidigare visste från den ursprungliga utredningen, och på grund av det topografiska läget, var detta ingenting vi hade kunnat förutse. Platsen låg långt ifrån sjöar eller större vattendrag och motsvarade inte alls den traditionella typen av boplatslägen i området. Hyddan var placerad i ett svagt sadelläge i en sydsluttning ned mot vad som vid undersökningstillfället var en utdikad våtmark. Enligt utsago från lokalbefolkningen rann där en bäck på 40-talet, innan utdikningen.

Boplatslämningarna bestod av bl.a. hästskoformade rännor nedgrävningar och stolphål (se under rubriken *Boplatslämningar*). Till en början misstänktes dessa också vara mesolitiska och höra i hop med hyddan. Men snart kunde vi konstatera, både genom att vi började undersöka dem och genom ett par snabbt processade ^{14}C -prover, att de var betydligt yngre. De två ^{14}C -proverna daterades till yngre bronsålder/äldre järnålder. Vi kunde också konstatera att

FIGUR 58. Under presenningen ligger hyddbotten och i förgrunden grävs det kvadratmeterrutor på aktivitetsområdet utanför hyddan.





FIGUR 59. Hyddbottnen (A7223) efter det att undersökning påbörjats.

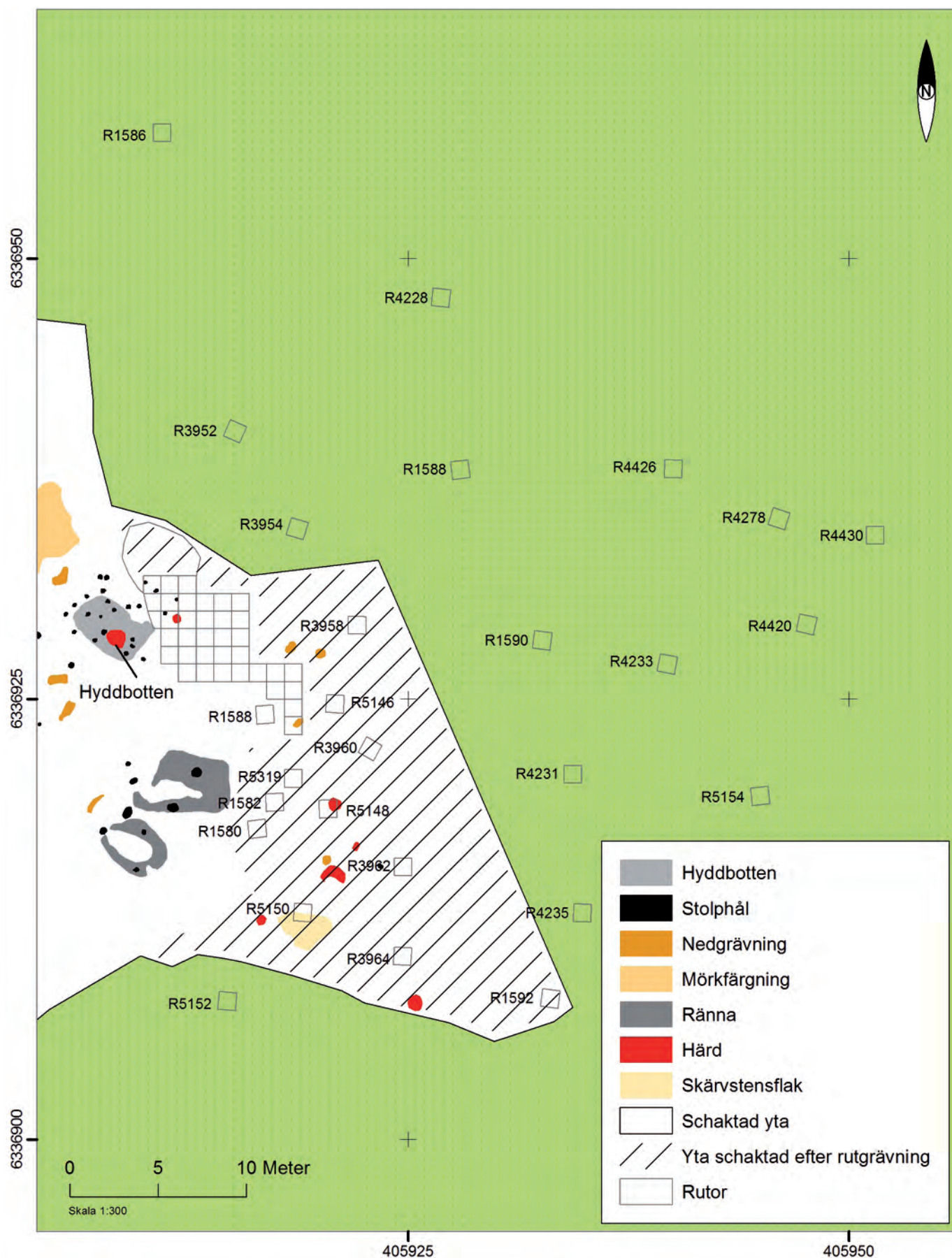
urlakningsgraden ej var lika hög som i hyddan. Flinta påträffades inte heller i någon annan anläggning. Allt eftersom undersökningen fortskred insåg vi att hyddan med sina fynd och omkringliggande aktivitetsområde var en ensam unik händelse.

Då denna denna typ av lämningar inte hade kunnat förutses på platsen beslöt länsstyrelsen att de skulle undersökas inom ramen för en ny undersökning (FU 166/12, UN 252/12).

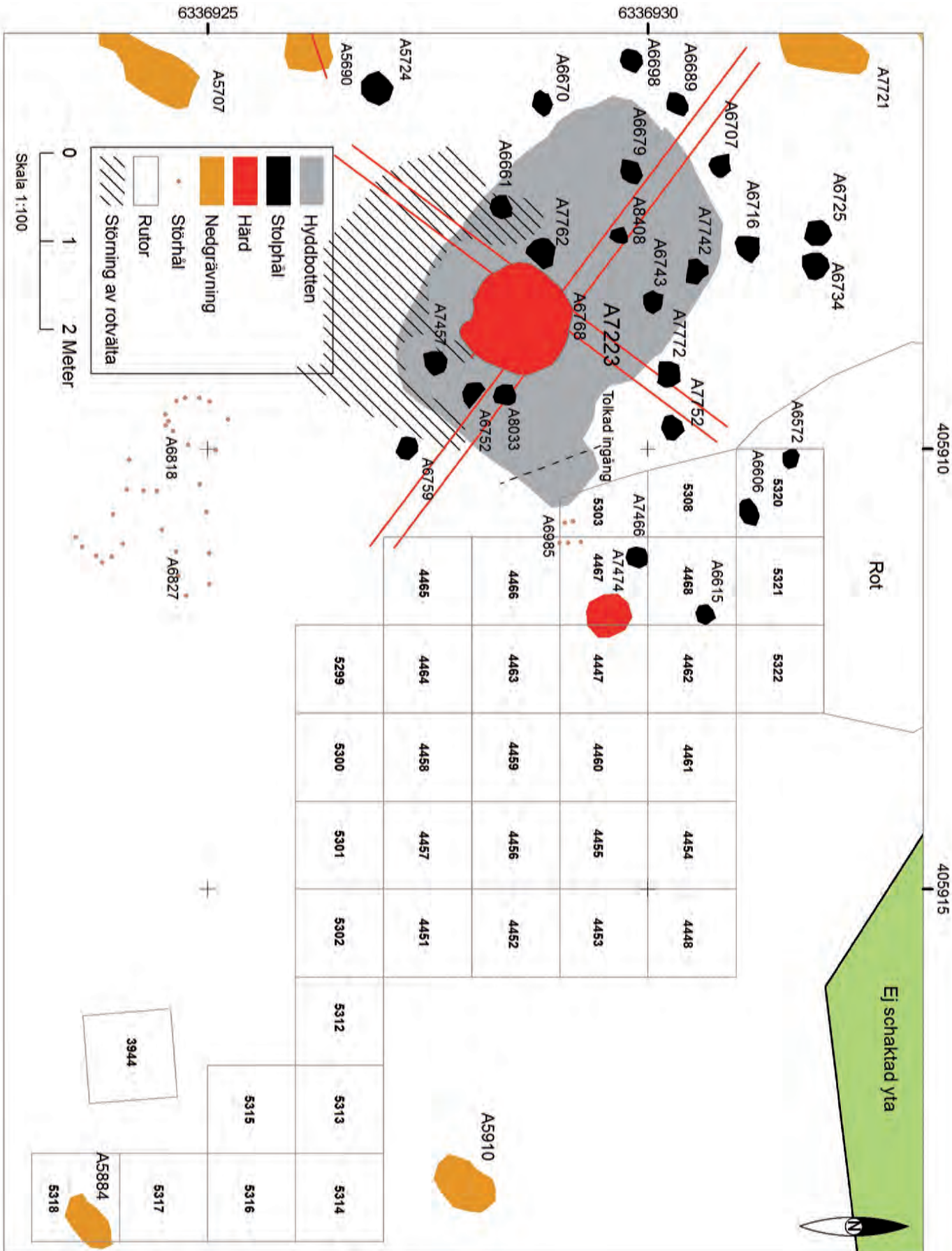
Metod och utförande

Förundersökningen inleddes med att begränsa boplatsen. Detta gjordes genom rutgrävning. 27 kvadratmeterrutor grävdes öster om hyddan, där det inte var schaktat (figur 60). Rutorna placerades strategiskt upp till ett avstånd av 40 meter från hyddan. Vi kunde snart konstatera att fynden av flinta infann sig först i de rutor som låg i hyddans absoluta närområde.

När slutundersökningen tog vid koncentrerades insatserna till själva hyddan och dess närområde. Hyddan grävdes i plan och profilerna dokumenterades genom en korsprofil. För att begränsa aktivitetsområdet utanför hyddan lades ett rutnät upp på den oschaktade ytan öster om hyddan. Eftersom hyddbottnen redan var framschaktad visste vi vilken nivå som var själva brukningsytan,



FIGUR 60. Karta som visar de sökrutor som grävdes för att begränsa stenåldersboplatsen.



FIGUR 61. Karta som visar anläggningar och rutor som grävdes i anslutning till hyddlämningen

vilket hjälpte oss att veta hur djupt vi kunde gräva rutorna utan att förstöra bilden av aktiviteterna utanför hyddan. Rutorna gav oss den nödvändiga begränsningsinformationen genom innehållet av flinta i matjorden. För att få den högsta upplösningen på flintmaterialet vidtog sedan handrensning den sista decimetern ned till bruksnivån. Från detta stadium punktinmättes alla påträffade flintor.

Resultat

Hyddan med aktivitetsområde

Hyddbotten (A7223) var oval och mätte ca 4 x 2,70 meter. Den bestod av ett grått kulturlager av sand med inslag av humöst material. I hyddans södra del låg en härd (A6768) som var en dryg meter i diameter. Vi kunde också konstatera att den sydvästra delen av hyddan delvis var skadad av en rotvälta. I och omkring hyddbotten hittades flera stolphål. De flesta var kraftigt urlakade och innehöll tyvärr inte något daterbart material. Fyra stolphål bedömdes inte höra till hyddan då de skiljde sig betydligt genom en mycket lägre urlakningsgrad (A7752, 7742, 8033, 7762), vilket visar att de sannolikt är betydligt yngre. Utanför hyddans norra kortända låg fyra stolphål som symmetriskt följde hyddbottens konturer. I övrigt är det svårt se någon logisk struktur av placeringen av stolphålen.

I hyddbotten påträffades rikliga mängder med flinta. Redan på ett tidigt stadium kunde vi misstänka var hyddans ingång hade legat utifrån mönstret på flintspridningen och placeringen av härdens (figur 61). Även utanför hyddan, ca 1,5 meter från öppningen, låg en härd, vilket också visade på den logiska i öppningens placering.

När det gäller hyddbottens yttre strukturer var de något diffusa. Det vi ser i form av hyddbotten/kulturlager är förmodligen rester av den brukade ytan inne i hyddan, som blev till genom nedtrampning av organiskt material. Flera inmätningar av hyddbotten gjordes efterhand som rensningen fortgick. Vi har valt att visa den första inmätningen då den förmodligen stämmer bäst överens med den ursprungliga ytan. Hyddans ursprungliga yttre mått har sannolikt varit något större än den i dag synliga botten. Om vi antar att stolphålen utanför hyddbottens norra gavel har ingått i konstruktionen ser vi redan här att hyddans mått expanderar åt alla håll med minst 30 centimeter. Utifrån de resultat vi har fått fram genom analyser av flintan, fosfatanalyser, ¹⁴C-analyser samt härdarnas placering anser vi att hyddans exakta yttre mått inte påverkar vår bedömning att det rör sig om en mesolitisk hydda.

Storleken på den brukade ytan utanför hyddan är ca 8 x 5 meter stor. Ytan har tolkats utifrån de spår som flinta och skärvsten har avsatt. Givetvis kan andra aktiviteter ha pågått över en större yta. Vad vi vid första anblicken kan se genom flintans spridning är att aktiviteten är som intensivast kring öppningen, och mellan öppningen och härdens inne i hyddan, för att sedan avta ju längre in i



FIGUR 62A. Härden (A6768) i hyddan. Foto från sydväst.



FIGUR 62B. Hyddbottens profil från nordöst.



FIGUR 62C. Här ser man hur härdens avtecknar sig där profilerna möts. Foto från öster.

hyddan man kommer. I den norvästra delen av hyddan är det helt tomt på flinta. Mer ingående diskussioner och tolkningar angående flintans spridning och typer kommer längre fram i rapporten under rubriken *Flintmaterialet*.

Den utdikade våtmarken, ca 40 meter söder om hyddan, kan under mesolitikum mycket väl ha varit en liten sjö, eller kanske snarare en dammliknande fördjupning som hade sin avrinning åt öster, ned mot vad som idag är mossmarker. Hyddans läge, utifrån dagens topografi, är inte alls logisk i förhållande till de platser som där övriga stenåldersboplatser påträffas i området, vilka i stort sett undantagslöst ligger i anslutning till Fornbolmens forna stränder eller vid Nissan. Hyddan ligger ca 1,3 kilometer från Fornbolmens sjösystem åt öster och ca 800 m från Nissan åt väster. Utifrån tidigare tankar kring hur boplatserna ligger i förhållande till närhet till vatten kan det tyckas vara ett apart läge. Men om man tittar på det i ett större geografiskt perspektiv och tar i beräkningen hur man transporterade sig till och från det stora sjösystemet träder en mer logisk bild fram. Från där hyddan ligger kan man nå båda vatten-systemen, Fornbolmen och Nissan, på endast 10-15 minuter. Om man ska ta sig in i Fornbolmens sjösystem via vattenvägen måste man färdas drygt två mil. Läget var således mycket praktiskt en rent logistisk synvinkel (figur 91).

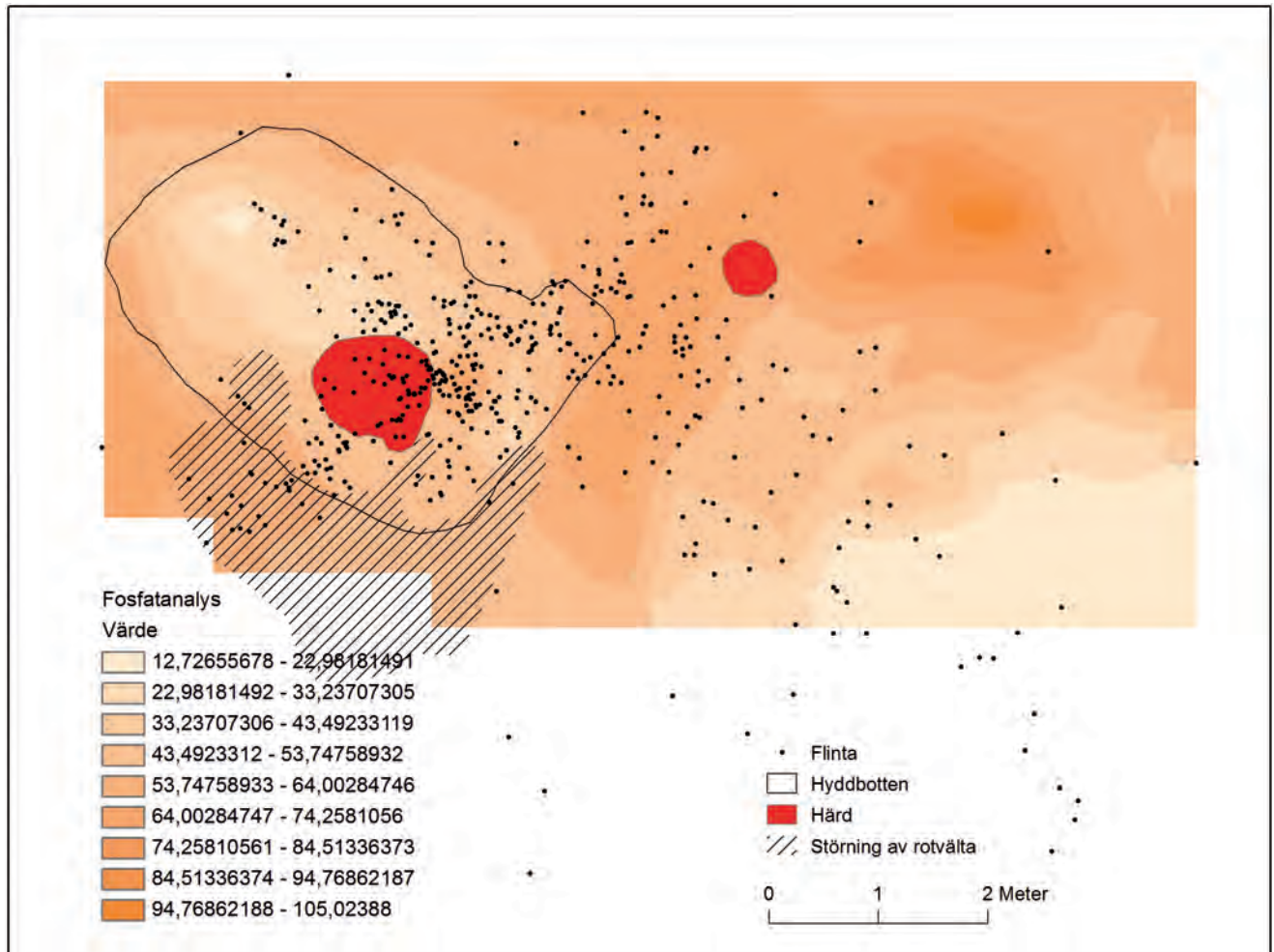
Analys

Fosfatanalyser

I hyddan och på aktivitetsområdet utanför genomfördes en fosfatanalys. Prover togs var tionde centimeter i en korsprofil genom hyddan och var femtionde centimeter i ett rutsystem utanför hyddan. Proverna analyserades av Fosfatlaboratoriet, Gotlands museum.

I resultaten kan man tydligt se hur hyddan avtecknar sig genom lägre värden i de centrala delarna. Vi kan också se en förhöjning av fosfatvärdena invid härden (A6768), ut mot öppningen. Utanför hyddan löper ett stråk av förhöjda värden från hyddan mot härden (A7474). Vi kan också konstatera att knappt två meter bakom härden, från hyddan sett, finns det en kraftig förhöjning (figur 63).

Resultaten från fosfatanalysen korrelerar väl med hyddan, fynden och de två härdarna. Det finns utrymme för tolkning hur man har brukat och disponerat ytorna. Om man ska nämna någon källkritisk faktor har ytan varit brukad vid senare tillfällen, vilket vi vet utifrån de övriga anläggningar som påträffats i närområdet, och sannolikt påverkat området. Dock är överensstämmelsen så god i förhållande till hyddan och dess lämningar att det är sannolikt att fosfatspåren härrör från brukandet av densamma.



¹⁴C-analyser

I hyddan analyserades fyra kolprover. Två i härden (A6768) och två centralt i golvlagret (A7223). Golv och härd i hyddan var kraftigt urlakade och det var med svårighet vi lyckades hitta kol av den storlek som gick att datera. I härden (A6768) daterades två kolprover (Ua-45985, 45986), till 4910-4710 BC, 2 sigma (5927 BP) och, 7310-7210 BC, 2 sigma (8100BP). Ytterligare två kolprov (Ua-45987, 45988) togs centralt i golvlagret (A7223). Dessa daterades till 1890-1690 BC, 2 sigma (3483 BP) och 4320-3960 BC, 2 sigma (5220 BP).

Ca 2,5 meter söder om hyddbotten påträffades 35 störhål (A6818, 6827) från vilka två kolprov daterades till 5980-5720 BC, 2 sigma (6931 BP) respektive 890-1040 AD, 2 sigma (1033 BP)

Studier av slitspår

Materialet har i sin helhet genomgått optiska bedömningar utifrån råmaterial, teknologi och morfologiska attribut. Fyndsamlingen består av 594 enheter varav merparten utgörs av små bitar flinta samt en liten andel kvarts. För att eftersöka operativa sekvenser och val

FIGUR 63. Resultaten av fosfatkarteringen visar att värdena är lägre centralt i hyddan. En tolkning av detta kan vara att man höll rent på brukningsytan mitt i hyddan. Vi kan också se högre värden vid härden, utanför hyddans öppning och bakom den yttre härden. Kanske en plats där man kastade fiskrens och liknande.

av reduktionsmetoder har en mindre del av flintorna blivit föremål för återsammansättning. Resultaten från dessa studier redovisas i form av schematiska illustrationer (ex figur 70). Ett urval flintor har avbildats genom tekniska fyndritningar som i första hand avser att visa morfologiska attribut och distribution av eventuella slitspår.

Syftet med slitspårsanalysen var att leta efter spår som eventuellt avslöjar aktiviteter i anslutning till hyddlämningen. Dessutom eftersöktes potentiella bruk av icke formella redskap. Flintorna rengjordes inför mikroskoperingen med en blandning av tensider, alkohol och vatten som inte lämnar bestående avtryck i ytstrukturen. För ändamålet användes ett modifierat Nikon Optiphot HPA metalografmikroskop med 50-200 x förstoring. Dokumentation skedde genom ett anpassat digitalt videosystem och bilderna efterbehandlades sedan för analys och publicering.

Slitspårsanalysen är gjord av Bo Knarrström, BWK Consulting (se bilaga 11) och resultaten från denna har vävts in i diskussionen angående flintan i avsnittet *Grundläggande metodologiska perspektiv på litiska analyser*.

Flintmaterialet

Översiktligt om det litiska materialet

Sammantaget påträffades 594 fyndenheter flinta, varav fem hittades i anslutning till de vikingatida gravarna. De övriga påträffades i hyddbotten med tillhörande aktivitetsyta. Flintfynden fördelade sig enligt följande: 76 mikrospå, 14 kärnor (varav 10 är mikrospånkärnor, eller fragment av), 6 skrapor, 15 spån, 254 avslag och 162 splitter.

Flintan är genomgående av ringa storlek och väl använd, vilket inte är förvånande med tanke på de materialsnåla omständigheter som är betecknande för äldre stenålderslämningar i Smålands inland.

Liksom i andra delar av Finnveden har endast flinta av sydvästkandinavisk typ använts. All flinta har alltså förts till platsen från kusten.

Ingen kvarts har påträffats i samband med hyddan, vilket visar att det är ett material som inte använts i detta sammanhang.

I övrigt har 67 skärvstenar påträffats i hyddan och på aktivitetsområdet utanför.

Grundläggande metodologiska perspektiv på litiska analyser

Vår huvudsakliga metodologiska inspiration har hämtats från den breda metodologiska tradition som brukar benämnas *Behavioral archaeology*. Inriktningen betonar sambandet mellan de materiella mönstren av artefakter och mänskliga handlingar (ex. Binford 1983; Yellen 1977; Skibo & Schiffer 2008). Mycket av förståelsen rörande förhistoriska samhällsformer och försörjningsstrategier



FIGUR 64A. Fem exempel av de tio mikrospånkärnor som påträffades.

har inspirerats av studier kring nutida jägare/samlare (ex. Gould 1980). Också på individ- och handlingsnivå har de arkeologiska tolkningarna utgått från nutida systematiserade erfarenheter. Dessa erfarenheter har erhållits genom experiment (t.ex. Andrefsky 1998; Jensen 1994), analogier med kända förhållanden (t.ex. Lee 1968; Binford 1978) eller genom studiet av kognitiva förmågor och begränsningar (t.ex. Bloch 2008; Guitrie 2005; Roux & Bril 2005; Pelegrin 1990). De enskilda analyserna har ofta varit inriktade på att beskriva handlingar och rumslig uppdelning av aktiviteter. Den övergripande målsättningen har dock varit att beskriva näringsfång, mobilitet och hur de sociala nätverken fungerat (ex. Andrefsky 1998:198ff; Binford 1977;1981).

Ett inflytelserikt sätt att förstå boplatser i jägar/samlarsamhällen har utgått från de enskilda boplatsernas funktion inom ramen för exploateringen av olika resurser (Binford 1977, 1978, 1981, 1983). Ett sätt att beskriva boplatser inom ett vidare system baseras på konceptet om människors mobilitet. Lewis Binford karakteriserade mobiliteten som antingen *residential mobility* eller *logistical mobility*. Residential mobility avser förflyttningen av hela grupper för att exploatera olika resurser, vilket inte utesluter att de under kortare perioder splittras i mindre grupper för att utnyttja mer spridda resurser. Man skulle kunna exemplifiera med en utökad familj som rör sig mellan kust och inland för att utnyttja förutsägbara resurser, exempelvis havsdäggdjur och migrerande renar. Logistical mobility karakteriseras av att mindre grupper och enskilda individer tillfälligt lämnar mer permanenta större boplatserna för att utföra specifika uppgifter, exempelvis jakt, införskaffande av råmaterial, insamling av bär och fiske. Denna uppdelning grundad på mobilitet har använts som utgångspunkt för en mer socialt inriktad uppdelning. Foragers karakteriseras av en hög grad av residential mobility och är en samhällsform som präglas av frekventa förflyttningar av hela grupper, ofta familjeenheter. Collectors å andra sidan präglas av låg residential mobility och mer frekvent logistical mobility. Det är således en samhällsform som präglas av färre förflyttningar av hela



FIGUR 64B. Fem mikrospån från hyddan och aktivitetsområdet.

grupper men där mindre grupper sprider sig i landskapet runt en mer permanent boplat och exploaterar avgränsade resurser (Andrefsky 1998:198ff).

Det har föreslagits att det finns ett samband mellan val av litisk teknik och försörjningsstrategi. Utgångspunkten är då skillnaderna i planeringshorisont, det vill säga hur stor framförhållning som avspeglas i det litiska materialet (Holdaway & Stern 2004:78f). En *curated technology* karaktäriseras av en långtgående planering som inbegriper olika tänkbara scenarier. Det är alltså en teknik där mycket energi läggs på förberedelser i form av råmaterialanskaffning och bearbetning av det litiska materialet. Fördelen med detta förhållningssätt är att det alltid finns färdiga, eller nästan färdiga, redskap för skiftande behov. *Expedient technologies* karaktäriseras av att redskap tillverkas, repareras och avsätts på samma plats. Till skillnaden mot *curated technologies* är insatserna i form av tid och energi små. Den teknologi som helt saknar framförhållning benämns *opportunistic technologies*. Denna strategi syftar till att möta oväntade arbetsuppgifter med de litiska resurser som finns till hands. Resultatet blir en ad hoc-präglad tillverkning av avslag med skärande och skrapande egg, vilka deponeras på platsen för framställning och användning. Det antagna sambandet mellan teknologi och försörjningsstrategi är att det bland foragers finns ett tydligt samband mellan det samlade litiska materialet och dess funktion. Ur ett teoretiskt perspektiv skulle detta i sin tur betyda att tolkningen av en boplat sammanhänger med förståelsen av spridningen av fynden. Korrekt inmätta och rätt tolkade fynd skulle då mer eller mindre förklara sig självt. Bland collectors kan man istället förvänta sig att många, och inbördes orelaterade, aktiviteter avsatt ett varierat och mer svårtolkat litiskt material (Bettinger 1991:67ff).

Uppdelningen i ovan nämnda förklaringsmodeller är pedagogisk och väl ägnad att förklara principiella skillnader. Som Lewis Binford påpekat är det dock sällan som det påträffas några funktionellt helt avgränsade boplatser som säkert kan föras till en avgränsad form av mobilitet. All etnografisk erfarenhet tyder dessutom på att människor i jägar-samlarkulturer ofta besöker samma platser i olika sammanhang och i olika konstellationer. Den plats som det ena året karaktäriseras av specialiserade aktiviteter kan nästa år vara en semipermanent boplat för en utökad familj. (Binford 1981:12). Det är alltså viktigt att understryka att uppdelningarna ovan bör tjäna analytiska syften inte utgöra en färdig social typologi. Väl medvetna om detta förhållande kommer vi nedan att översiktligt diskutera hyddlämningen i förhållande till de begrepp som diskuterats ovan. Diskussionen kommer att utgå från de metodologiska perspektiv som beskrivs nedan:

- GIS-baserade analyser av boplatsens inre struktur grundat på de punktinmätta fynden. Analysen visar hur fynden är spridda i förhållande till hyddan och anläggningarna. Av spridningen kan

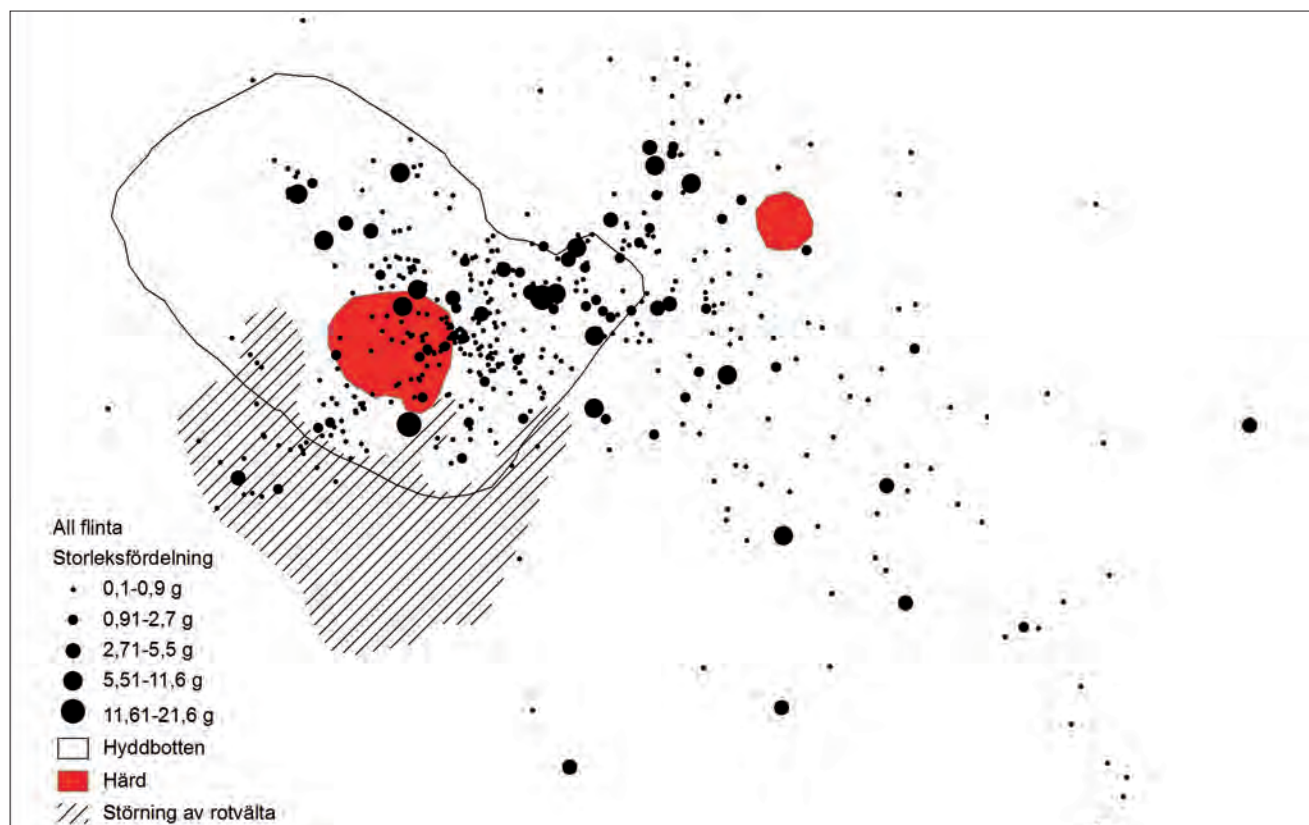
man ana funktionella uppdelningar som exempelvis platser för litisk produktion och områden där avfall deponerats (dumphögar). Spridningsbilderna ger också information om hur formationsprocesser påverkat platsen. Man kan exempelvis se om fyndmaterialet fraktionerats av vatten eller störts av rotvältor (Schiffer 1987; Persson 2012)

- Typologiska analyser av det litiska fyndmaterialet. Såväl slitspårsanalyser som etnografiska observationer visar att det sällan finns några direkta samband mellan typologi och funktion (Andrefsky 1998 :197; Knarrström 2000:13). Detta betyder inte att typologi saknar informationspotential. Det är exempelvis så att form påverkas av teknologi, och tolkningen av teknologin grundas delvis på formelement. I det som beskrivs typologiskt finns också ledtrådar till föreställningar om hur redskap på ett korrekt sätt borde utformas (*schema opératoires*) vilket i sin tur kan ge insikter i hur forntida gruppidentiteter konstruerats.

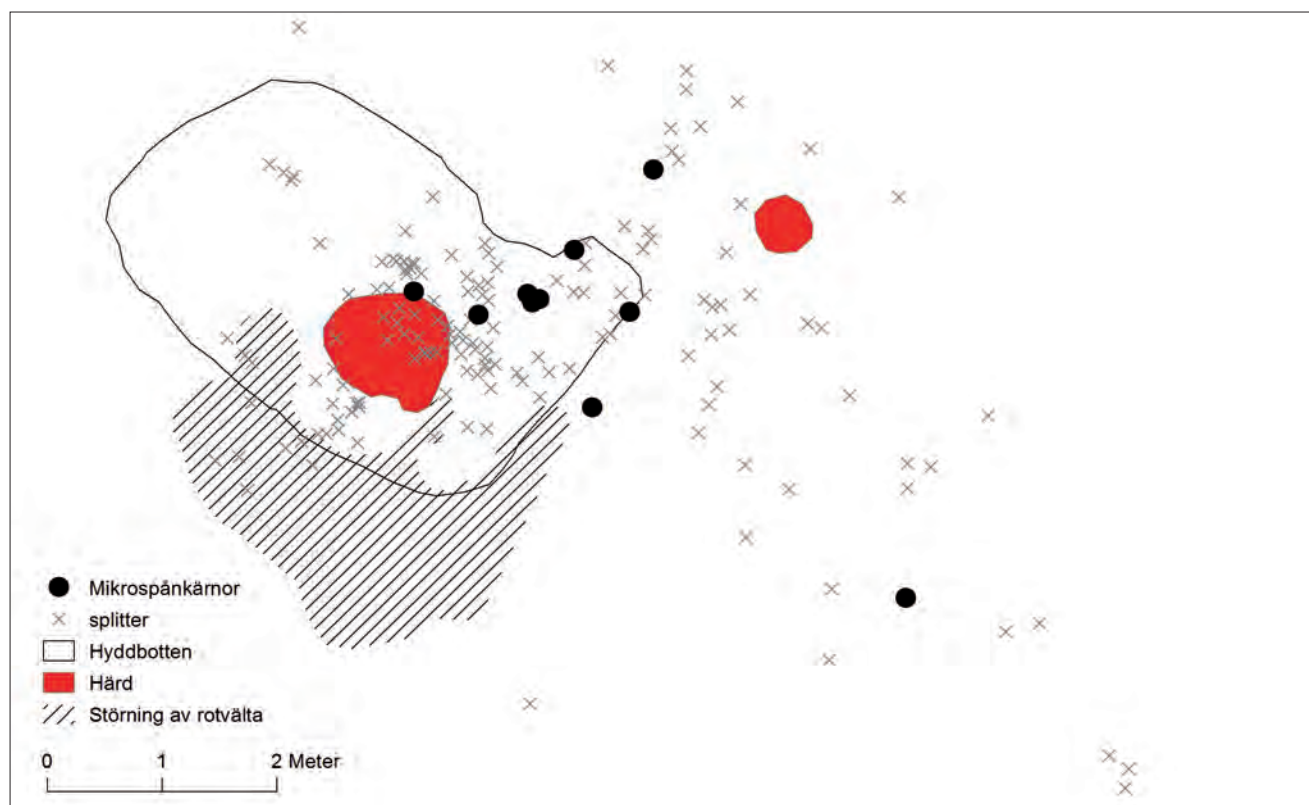
- Teknologiska analyser av det litiska fyndmaterialet. En teknologisk analys utgår från stenmaterialets inneboende mekaniska egenskaper vilket helt enkelt betyder att litiska råmaterial spricker på mer eller mindre förutsägbara sätt. Materialets kända eller förväntade fraktureringsmönster kan användas för att klarlägga de sekvenser av handlingar som skapat det befintliga stenmaterialet (Odell 2004 :90). Vi kommer att utgå från *chaîne opératoire* i diskussionerna kring hur råmaterial förts till platsen och hur de operativa sekvenserna relaterar till olika hypotetiska arbetsprocesser.

- Slitspårsanalys av det litiska fyndmaterialet. Som konstaterats ovan finns det sällan direkta och oomtvistliga samband mellan morfologi/typologi och funktion. Inte heller analysen av reduktionssekvenser ger resultat som entydigt förklarar vad som utförts på platsen. Frågan om de enskilda fyndens funktion kräver alltså en djupare analys än den teknologiska och typologiska. Den mest direkta och pålitliga metoden för att förstå förhistoriska arbetsprocesser utgår från de fysiska spåren av människors arbete i form av slitspår på flintorna. Metoden att med hjälp av studier av flintans mikrostruktur avläsa redskaps faktiska användningsområde har varit praktiserad sedan 1970-talet (se exempelvis Keeley 1974, 1976). Slitspårsstudier når sin högsta potential när de kombineras med andra analysmetoder. Särskilt givande är riktade insatser på stora fyndmaterial där de enskilda fynden kan relateras till varandra. Genom att förena olika former av analyser i en GIS-kontext kan man fånga såväl boplatserns interna struktur som enskilda förhistoriska handlingar (Persson 2012).

- Analyser av litiska råmaterial. Förhistoriska val av råmaterial kan förstås ur flera perspektiv. Exempelvis kan råmaterial analyseras utifrån tekniska egenskaper samtidigt som det kan antas uttrycka gruppidentitet (Knarrström 2006). Det har föreslagits att man genom de relativa andelarna av olika råmaterial skulle kunna se



FIGUR 65. All flinta i förhållande till hyddan och de två hårdarna. Fyndspridningen antyder intensiva aktiviteter som inbegripit litiska material i närheten av hårderna. Mycket av arbetet verkar ha utförts i närheten av utgången, sannolikt för att få tillgång till dagsljus.



FIGUR 66. Spåren av reduktion av flinta såsom den speglas av fynden av mikrospånkärnor och splitter.

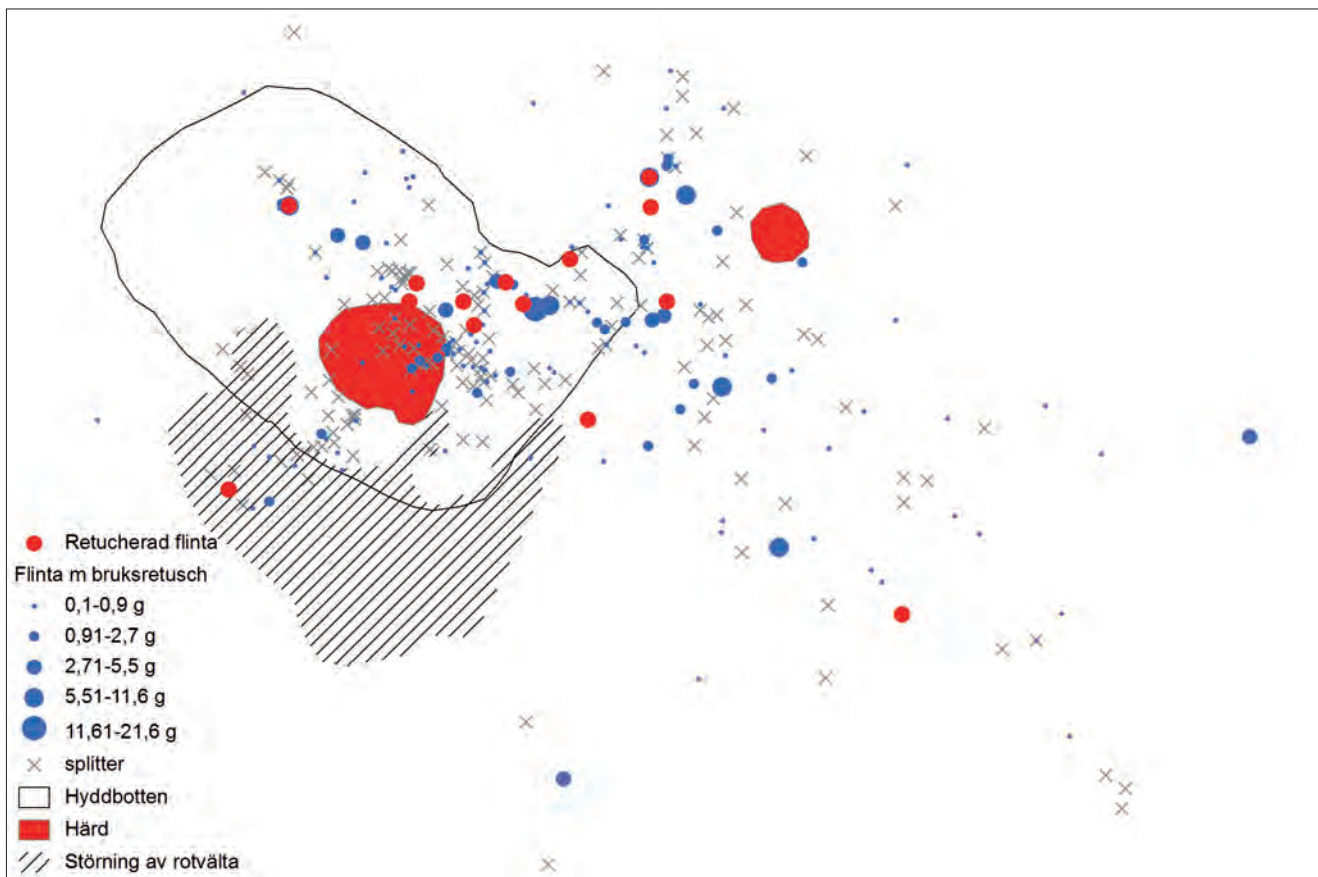
sekvenser av boplatsaktiviteter, vilket i sin tur skulle kunna antyda rörelsernas riktning i landskapet (Ingbar 1994). Resonemanget bygger på premisserna att rörelsen är relativt snabb och att råmaterialen är distinkt olika. Underförstådda antaganden är att råmaterialen är utbytbara och att de kulturella preferenserna spelar en liten roll. Man kan ur ett motsatt perspektiv använda graden av omarbetning (retooling) för att analysera avståndet till de primära råmaterialkällorna och rörlighetens riktning (Hoffman 1992).

Litiska spridningsmönster

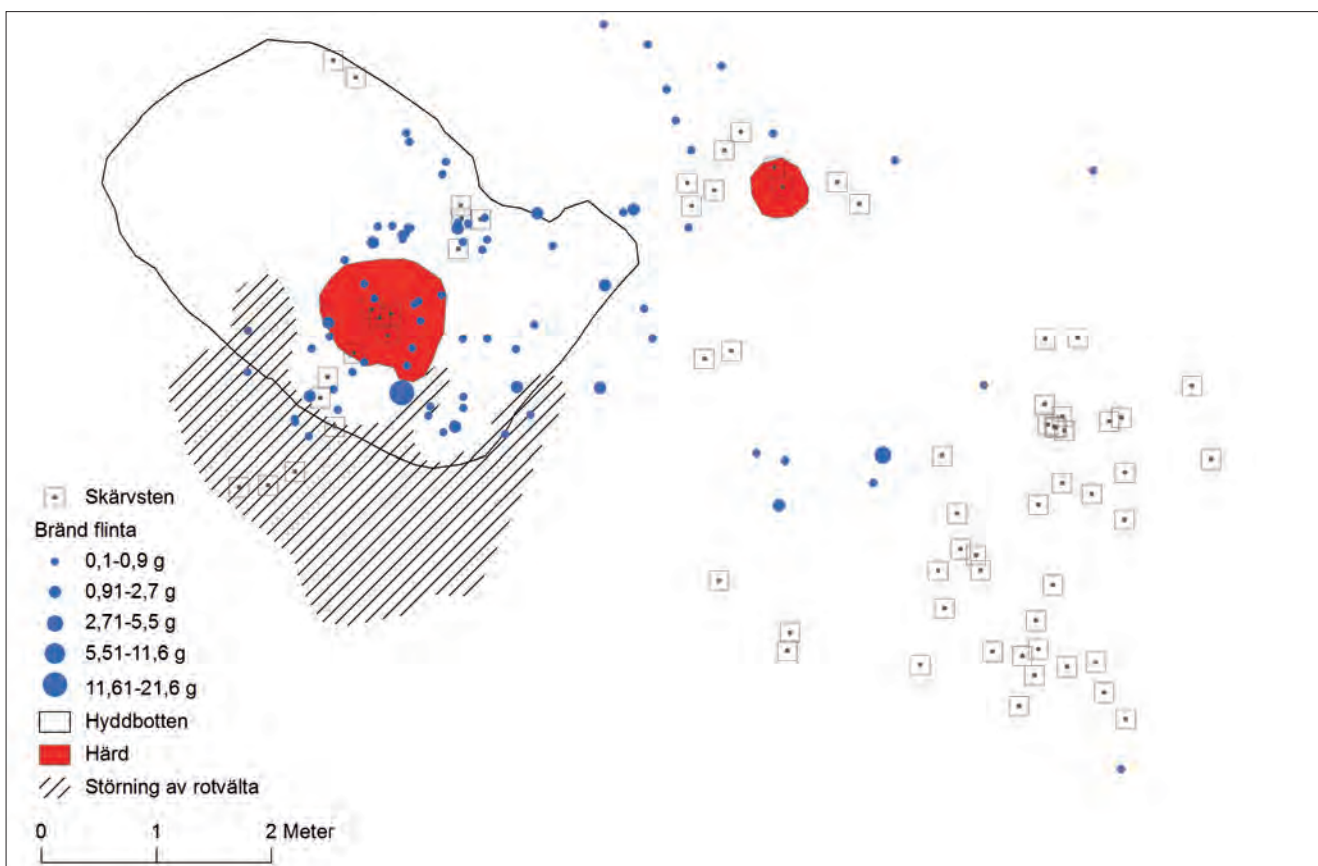
En grundläggande iakttagelse som kan göras utifrån fyndspridningen är att platsen i ringa utsträckning störts av postdepositionella processer. I fält kunde det konstateras att den sydvästra delen av hyddan sannolikt var störd av en rotvälta. Fyndspridningen visar att tolkningen var korrekt men antyder inte några ytterligare störningar (figur 65). Spridningsmönstret visar också att platsen har tydlig rumslig struktur. Det rör sig alltså inte om en plats som använts så många gånger.

En första frågeställning är i vilken grad fyndspridningen speglar en produktion av flinta på platsen (figur 65). Som påpekats ovan kan den litiska produktionen svara mot olika behov. Enklast att fånga i en GIS-analys är om produktionen skett med god tillgång till lämpligt råmaterial och för att möta ett oväntat behov. Man kan då förvänta sig avslag, splitter och misslyckade objekt samlade runt kasserade kärnor. Även om denna form av produktion ofta har uppmärksammats i den arkeologiska litteraturen är det förmodligen relativt sällsynta händelser. Det är sannolikt vanligare att produktionen utförs för att möta väntade behov. Vad det gäller Finnveden tyder de arkeologiska erfarenheterna på att man använt flintan med stor sparsamhet. Det finns alltså följaktligen anledning att förvänta sig en relativt diffus fyndbild. Av figur 66 framgår dock att spridningen av kärnor och splitter är tämligen distinkt. Uppenbarligen har man bearbetat kärnor vid elden men samtidigt försökt fånga ljuset från ingången. Omedelbart söder om fyndplatsen, för tre mikrospånkärnor (Fnr 571, 577 och 770), finns ett tomrum som möjligen förklaras av att någon suttit där och producerat flinta. Då alla kärnor utom en är mikrospånkärnor förefaller det som att den aktivitet som fångas i spridningsanalysen är tillverkningen av mikrospån. Det är viktigt att i detta sammanhang poängtera att vissa aktiviteter ger tydligare spår än andra. Det är alltså inte så att produktionen av mikrospån är den enda tillverkningsprocess som skett på platsen. Vi kommer nedan att försöka fördjupa diskussionen utifrån ett perspektiv som betonar chaîne opératoire.

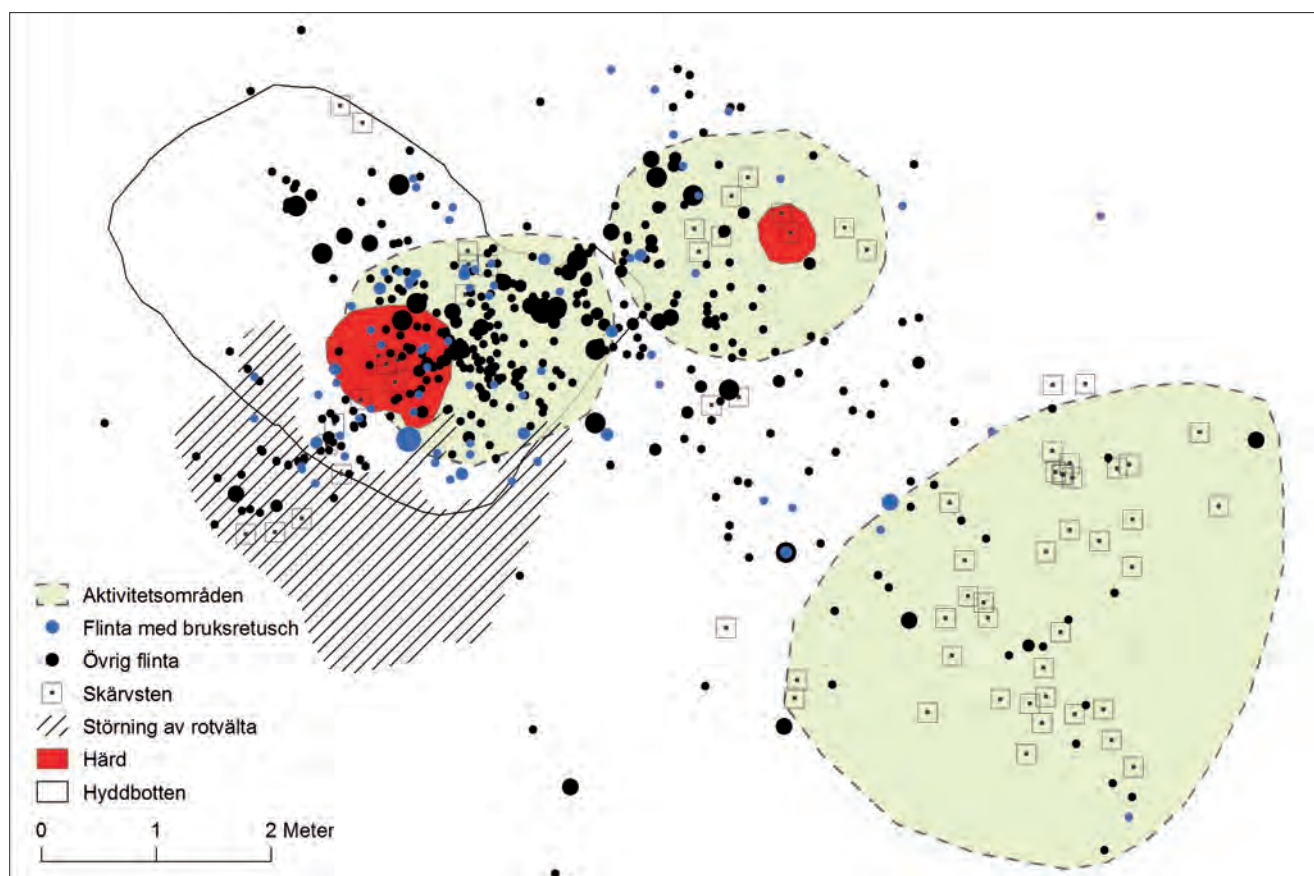
En översiktlig analys av den rumsliga spridningen grundad på spridningen av retuscherade och bruksskadade flintor visar att området mellan härden och utgången nyttjats för arbete med flintor (figur 67). Det finns dock också en hel del använda flintor utanför



FIGUR 67. Översiktlig analys som visar spår av arbete genom retuscherade flintor (röd) och synligt bruksskadade flintor (blå). Liksom vad det gäller produktionen av flinta verkar en stor del av verksamheten utförts mellan hårdan och öppningen. Det är verkar dock också som att arbete utförts utanför hyddan.

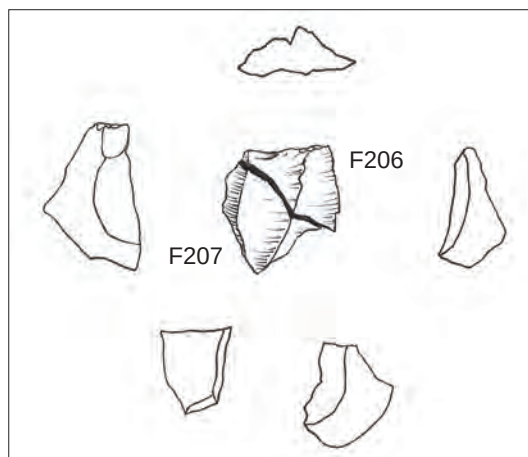


FIGUR 68. Ett försök att fånga depositionsmonster på platsen genom spridningen av brända flintor och skörbrända stenar.

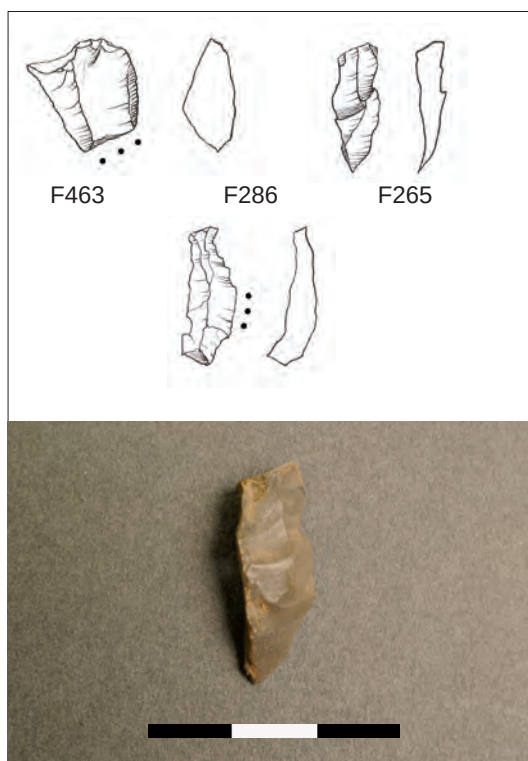


hyddan. Detta förhållande leder till frågan, om i vilken grad fynden omdeponerats genom vardagliga aktiviteter och städning av hyddan. Av den spridning som framträder i figur 68 är det svårt att se några spår av en medveten omdeponering av fynden. Det finns en tydlig ansamling av skärvsten cirka 5 meter sydöst om hyddan. Den förefaller dock vara alltför stor och för långt från hyddan för att vara en dumphög som direkt relaterar till hyddan. Det är mer sannolikt att de skörbrända stenarna emanerar från handlingar som inte inkluderar några flintor. Kanske har det funnits kokgropar eller numera försvunna härdar i området? Spridningen av skörbrända stenar och bränd flinta i och omedelbart utanför hyddan kan förklaras av rotvältan och den naturliga spridningseffekt som uppkommer när materialet trampas omkring i en boplatsmiljö. Av denna inledande rumsliga analys framgår att den undersökta ytan rymmer tre ytor som har funktionella skillnader (figur 69). I hyddan mellan härden och utgången har mikrospån tillverkats och flintor används för olika arbeten. Utanför hyddan vid en hård har flintor använts i olika arbetsprocesser. Några meter bort har aktiviteter utförts som genererat skärvsten.

FIGUR 69. Förenklad framställning av de tre aktivitetsområden som framkommit av spridningsanalysen. Analysen utgår huvudsakligen från produktion/deposition av större mängder fyndmaterial.



FIGUR 70. Kärnfragment som kunnat återsammansättas (F206, F207) samt ytterligare avslag som hört till samma råämne. Flera av avspaltningarna har direkt kommit till användning för bearbetning av trä.



FIGUR 71. Överst till vänster en bipolar kärna (F463) med generisk polering läng en kant samt bipolar avslag varav ett använt för bearbetning av trä. (F265, F286). Fotot visar det bipolar avslaget F265.

Teknologiska analyser av det litiska fyndmaterialet

För att besvara frågan om i vilket skick huvuddelen av flintmaterialet kommit till platsen måste man dock lämna de tydliga spår som emanerar från spridningsmönstret. Den relevanta frågan måste i stället vara hur man skall förklara det som inte finns på platsen.

I samband med slitspårsanalysen gjordes försök att återsammansätta delar av flintmaterialet. Försöket omfattade av tidsskal inte splitter och den specialiserade produktionen av tryckta mikrospån. Återsammansättningsförsöket av det övriga materialet gav dock ett entydigt resultat. Endast ett fåtal bitar resulterade i absolut passning. Ett måttligt antal avslag kan utifrån tillverkningsteknik och råmaterialsammansättning hänföras till ett och samma råämne. Fynden 505, 234, 349, 268, 475 & 482 bedöms, utifrån råmaterialsammansättning och typ av krustbildning härröra från samma råmodul. Också fynden 207, 206, 482, 494, 536 & 542 bedöms härröra från samma modul, F206 & 207 kunde återsammansättas (figur 70). Som framgått ovan så kan vi klart belägga att mikrospån producerats på platsen. Det betyder dock inte att det var den enda formen av flintproduktion på platsen. Det har producerats avslag på platsen med en direkt teknik. Det föreligger också ett måttligt inslag av bipolar teknik i materialet (figur 71). Det rör sig inte om klassiska kärnor och avslag, utan snarare små kärnor med flata plattformar (eller snarare plattformrester) som lagts mot städstenar för bearbetning med knacksten. Framförallt är det de kraftiga slagvågorna och sprickor från den kraftiga kompressionen som avslöjar den bipolar metoden. Sannolikt är detta resultaten av en långtgående sparsamhet då man kunnat utnyttja mycket små kärnor genom bipolar teknik. Att spånen förts till platsen färdiga stöds av den totala frånvaron av diagnostiska fynd som skulle kunna kopplas till spånproduktion (ex olika former av kärnfragment). Det finns däremot ett stort antal spånfragment som sannolikt emanerar från spån som förts till platsen och brutits sönder.

Det har alltså tillverkats redskap av flinta med flera tekniker på platsen. Såväl vanlig avslagsteknik, mikrospåntechnik och bipolar teknik har använts. Den gemensamma nämnaren är att de använda kärnorna varit små. Av de använda teknikerna kan en rad, mer eller mindre spekulativa slutsatser dras. Liksom i andra delar i Finnveden har endast flinta av sydvästkandinavisk typ använts. All flinta har alltså förts till platsen från kusten. Den relativa frånvaron av bitar med krusta och avsaknaden av spånkärnefragment tyder på att råmaterialet förts till platsen i form av färdiga avslag och spån samt små kärnor. Den använda teknologin kan beskrivas som en *curated technology*. Det är utan tvekan så att mycket energi läggs på förberedelser i form av råmaterialanskaffning och bearbetning av det litiska materialet. De litiska strategier som används tyder på att de som avsatt fyndmaterialet rest med lätt packning men ändå varit väl förberedda på förändrade omständigheter.

Spåren av arbete

Analysen av fyndspridning har en tendens att överbetona produktionen av flinta på bekostnad av användandet av densamma. Spridningen av synligt bruksskadad och retuscherad flinta (figur 67) visar dock tydligt att många och olika sorters arbeten måste ha utförts på platsen. För att kunna beskriva spännvidden av de aktiviteter som utförts på platsen har slitspårsanalyser utförts.

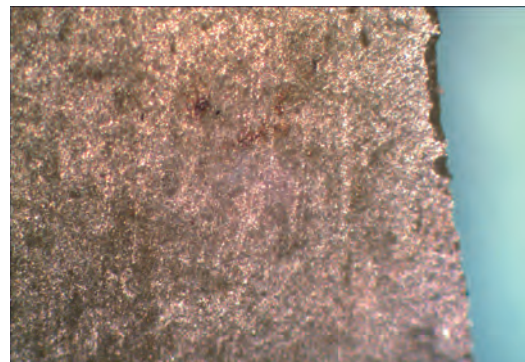
Syftet med slitspårsanalysen var att leta efter spår som eventuellt avslöjar aktiviteter i anslutning hyddlämningen. Dessutom efter-söktes potentiella bruk av icke formella redskap.

Totalt omfattade slitspårsanalysen 122 utvalda objekt med skärande eggjar samt bitar med retusch och/eller naturligt vassa hak. Materialet som helhet saknar i stort sett postdepositionell påverkan i form av patinering, mekanisk förändring av ytstrukturen eller recenta defekter från fyndhanteringen. Detta har i stor utsträckning underlättat mikroskoperingen och förhållandet bidrar till en ökad säkerhet i bedömningarna av slitspåren. Slitspår uppstår som ett resultat av att flinteggjar brukats mot olika material. Bestämningen av hur ett redskap använts bygger initialt på en bedömning av artefaktens utformning samt eggarnas skärpa och vinklar. Vid mikroskopering eftersöks sedan spår som kan visa kontaktmaterialens hårdhet eller plasticitet, och exempelvis huruvida ett skinn varit vått eller torrt vid bearbetning (Ollé & Vergès 2008:48)

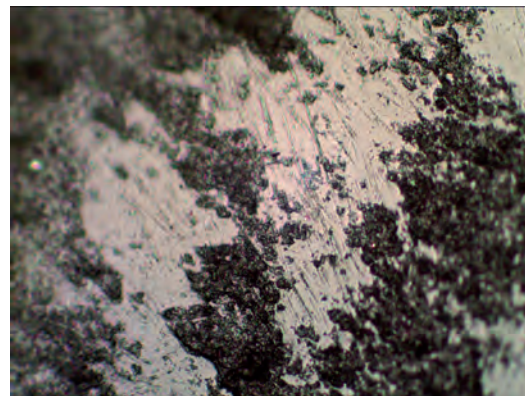
Sammanlagt mikroskoperades 122 flintor, vilket motsvarar 20,5 % av det totala litiska fyndmaterialet. Flintorna valdes utifrån storlek, förekomst av hak eller eggjar. Det normala urvalskriteriet, att föremål skall ha en eggglängd ≥ 2 cm för att komma i fråga för mikroskopering (Knarrström 2001:28), kunde inte appliceras här. De materialsnåla omständigheter som är betecknande för äldre stenålderslämningar i Smålands inland gjorde att eventuella redskap kunde förväntas vara mycket små. Antagandet medförde också att en del flintor vars totala storlek understeg 1 cm i undersöktes. De minsta splittren och brandskadat material analyserades dock inte.

Av de mikroskoperade flintorna uppvisade 31 objekt (ca 25%) någon form av i mikroskop synliga bruksspår. I diagrammet (figur 78) framgår att bearbetning av trä intar en dominerande ställning. I kategorin flintor med generisk polering finns ett antal stickel- och hyvelliknande eggjar som med stor sannolikt också de nyttjats mot trä. Emellertid är spåren så svagt utvecklade att detta inte kan fastställas bortom allt tvivel. Träbearbetsredskapens verkamma eggjar utgörs mestadels av oretuscherade kanter för hyvling, och de är genomgående av ringa storlek (figur 83). Sannolikt ser vi spår efter bearbetning av tunna och smala träföremål, eventuellt tränålar eller pilskäft.

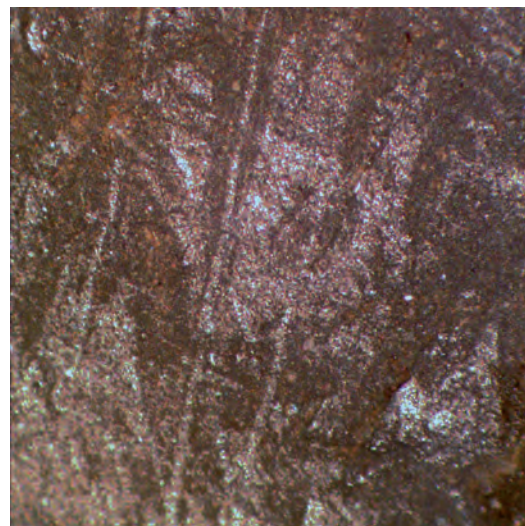
Med tanke på mängden mikrospån och ett antal mikrospånkärnor förväntades en del spår från arbeten med flinteggjade benspetsar, men endast en flinta uppvisade ett sådant kontaktmaterial (F302).



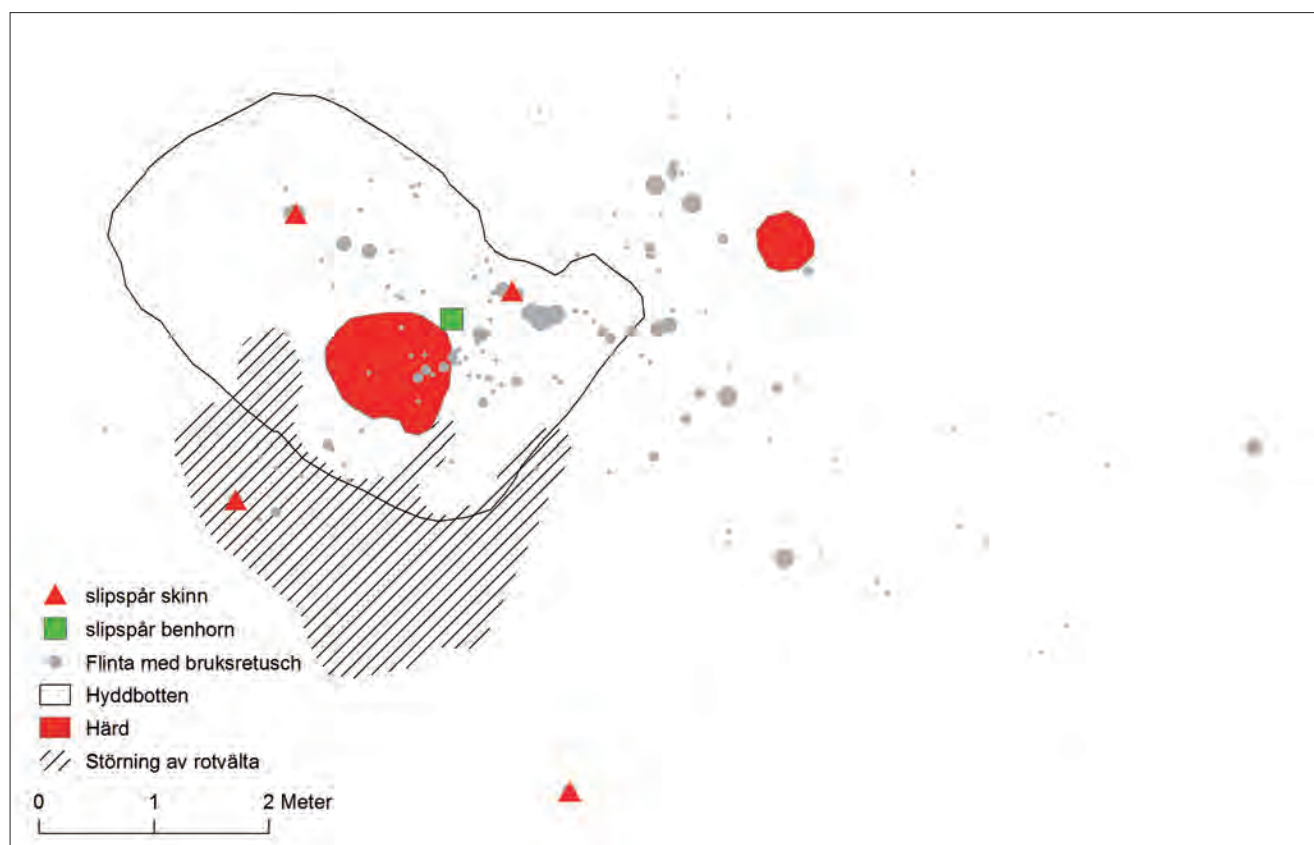
FIGUR 72. Redskap för processande av animalisk föda, 100x förstoring. Eggparti på mikrospånfragment. Utvecklad polering längs kanten, och längre in på stycket syns ljusa striationer från små flintsplitter som fastnat i den organiska vävnaden. Striationerna anger djup och riktning på den skärande rörelsen (F377).



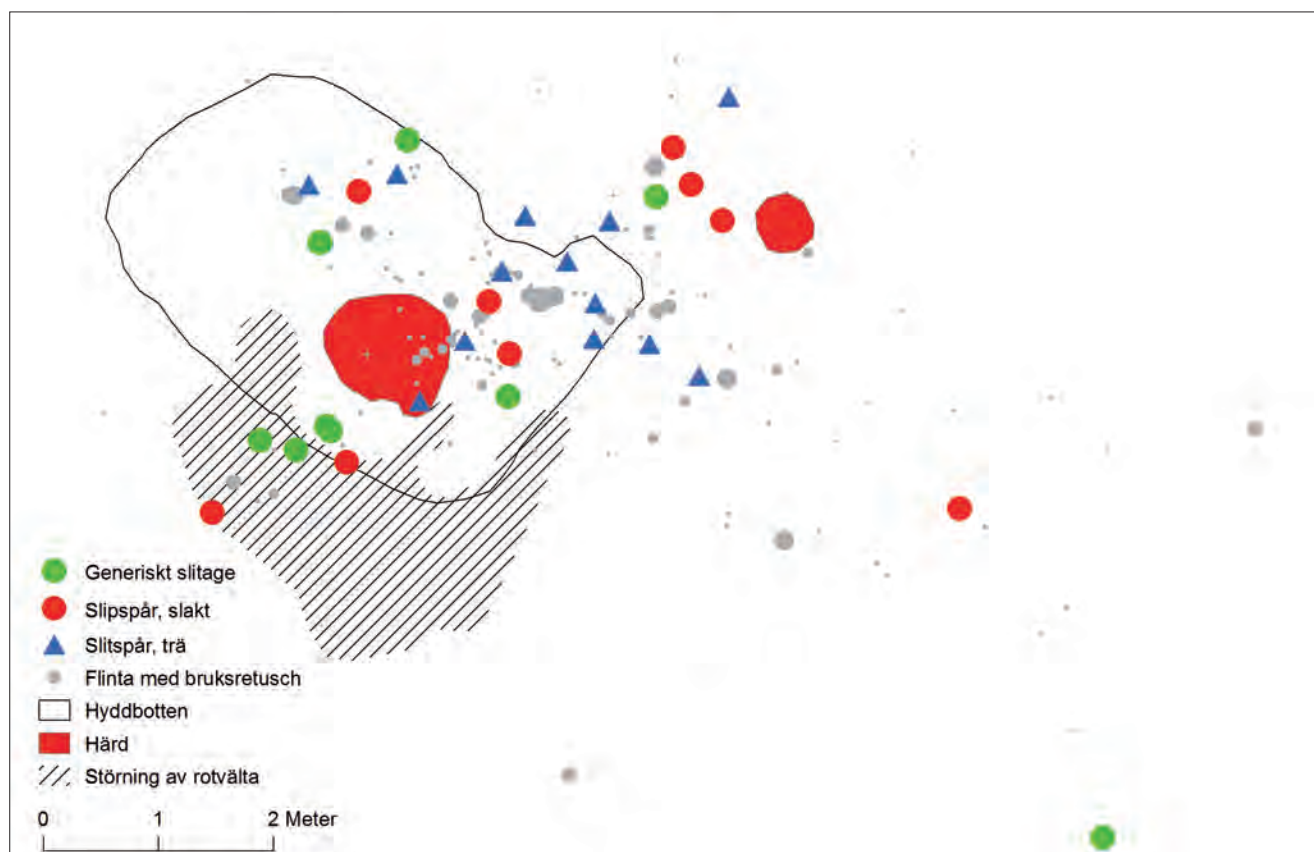
FIGUR 73. Redskap för ben- och hornbearbetning, 200x förstoring. Höggångsiga ytor efter kontakt med ben- eller hornmaterial. Notera de små mörka striationerna som härrör från små flintsplitter vilka skrapat mot ytan (F302).



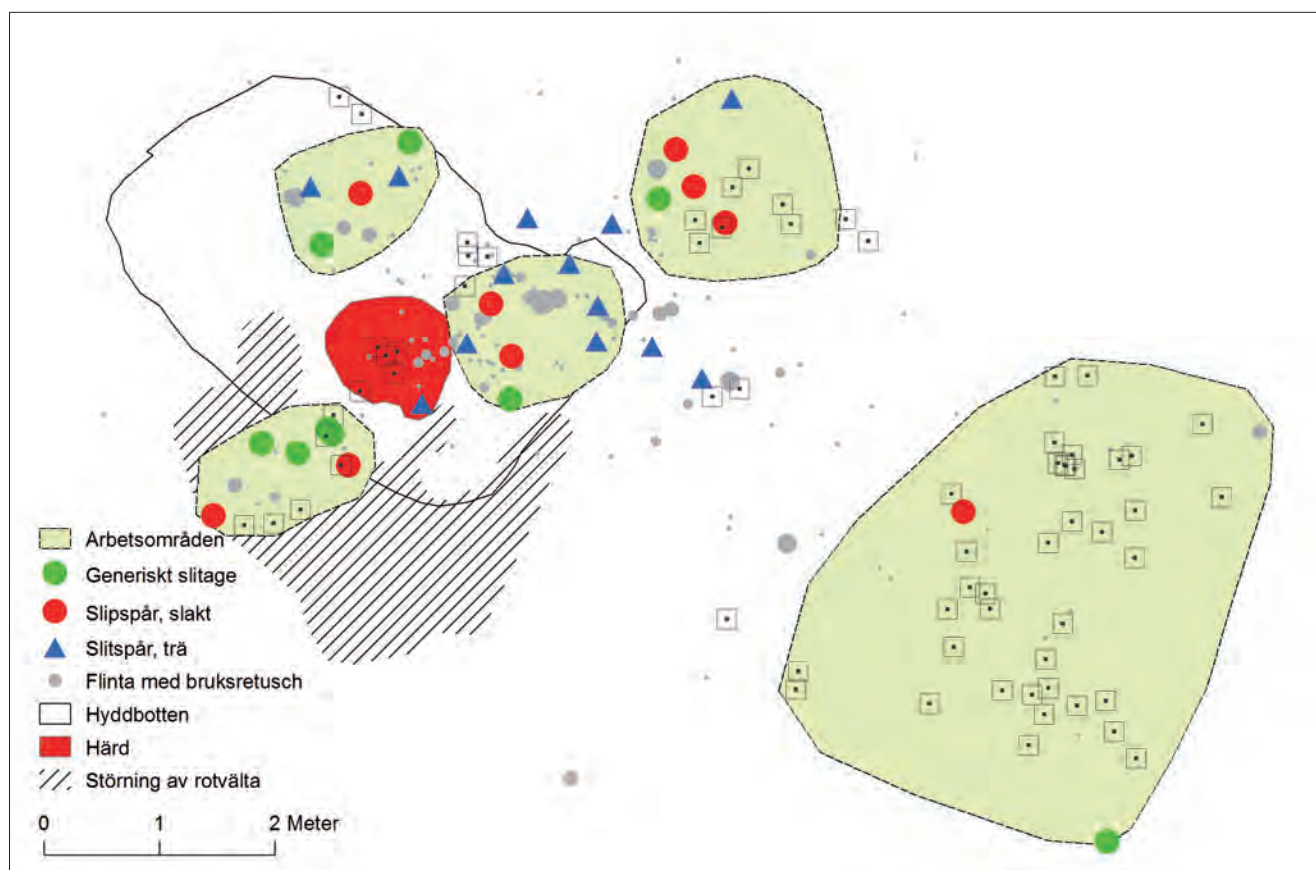
FIGUR 74. Redskap för processande av animalisk föda, 100x förstoring. Yta med ljusa striationer från flintsplitter som fastnat i organisk vävnad (F581).



FIGUR 75. Slitspårsindikationerna på skinn (rött) och ben/horn (grönt) antyder att arbetena skett inne i hyddan. Detta förhållande stämmer bra med tolkningen att mikroskraporna använts till underhåll av kläder och att mikrospånen, åtminstone delvis, använts vid reparationen av benvilspetsar. I bakgrunden flintor med synliga bruksskador (grått).



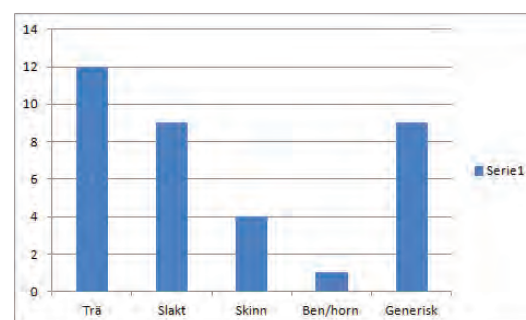
FIGUR 76. Slitspårsindikationerna på generiskt slitage (grönt), slakt (rött) och trä (blått) påvisar aktiviteter både inne i hyddan och vid härdan utanför. Med tanke på spåren av köttantering förefaller det rimligt att tolka aktiviteterna kring härdan som kopplade till matlagning. I bakgrunden flintor med synliga bruksskador (grått)..



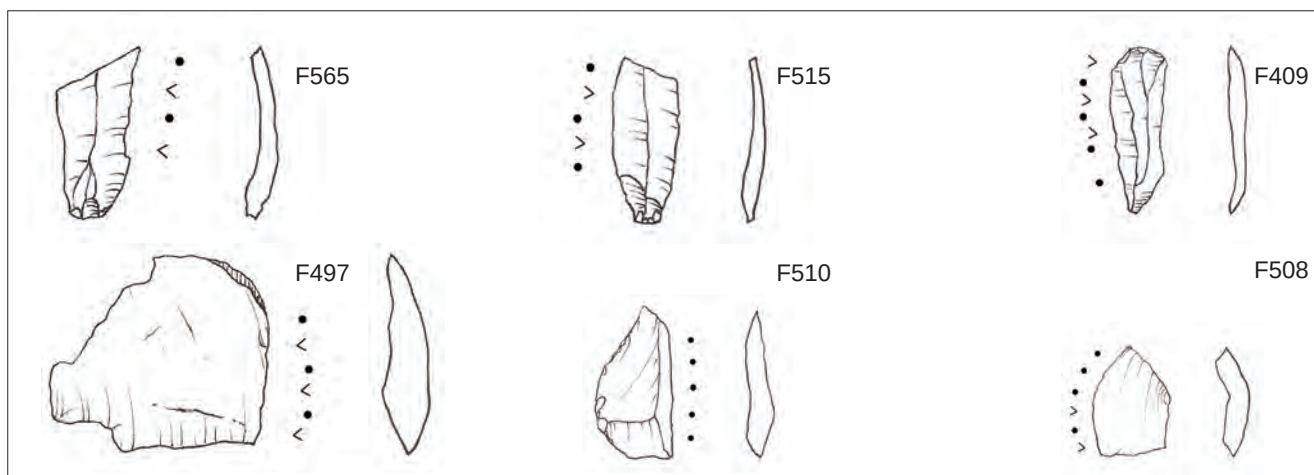
Flintan påträffades i en bra kontext tillsammans med mikrospånen i omedelbar anslutning till härden. I de fall mikroskraporna kommit till användning har det varit för att skrapa torra skinn. Detta kan troligen tolkas som att man underhållit och rengjort klädesdetaljer eller annan utrustning i samma materialkategori. Tolkningen stöds av att de flesta mikroskraporna påträffades inne i hyddan. Större skrapor för preparering av färska skinn från nyfälda djur saknas däremot helt. En del av mikrospånen och mikrospånfragmenten har använts för processandet av animaliska produkter. Den gängse rubriceringen "slakt" för denna typ av slitspår är något missvisande i sammanhanget. Det rör sig inte om flintor för styckning av storvilt, utan de bör snarare tolkas som små skärredskap vilka använts när man vid måltider skurit upp portioner. Tolkningen stöds av att flintorna med denna typ av slipspår påträffats i närheten av härdarna.

Ett tydligt resultat av analysen är att det varit en stor variation bland de sysslor som utförts. Slipspårsanalysen satt i en GIS-kontext visar på en mer komplicerad bild än den generella spridningsbilden. Resultatet av slitspårsanalysen påvisar inte en spridning med funktionellt separata ytor. Det finns alltså ingen yta där man uteslutande arbetat med trä eller en yta där man bearbetat skinn. Det framgår dock att det finns fyra separata ytor där olika sorters arbeten utförts

FIGUR 77. Genom att kombinera den generella spridningsbilden med resultaten av slipspårsanalysen framträder ett mönster av handlingar. Av de slitspårsanalyserade flintorna kan upp till tre personer arbetat med flinta kring härden. En av personerna har också producerat mikrospån från små koniska kärnor.



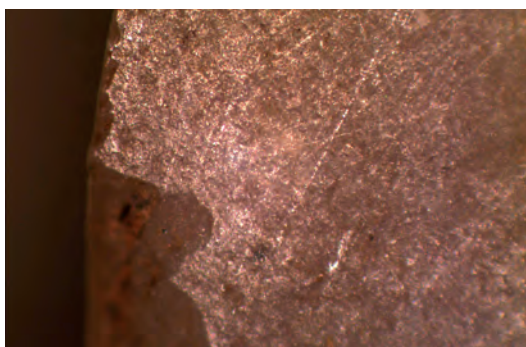
FIGUR 78. Fördelning av spår från olika material.



FIGUR 79. Skärredskap för processande av animalisk föda (F565, F515, F409, F497, F510, F508)



FIGUR 80. F497 och F510 som också finns med på bilden ovan. Använda för att skära animalisk föda.



FIGUR 81. Slitspår på F508. Redskap för processande av animalisk föda 50x. Eggparti på mindre avslag med dubbelsidiga mikroavspaltningar, måttligt utvecklad polering samt striationer.

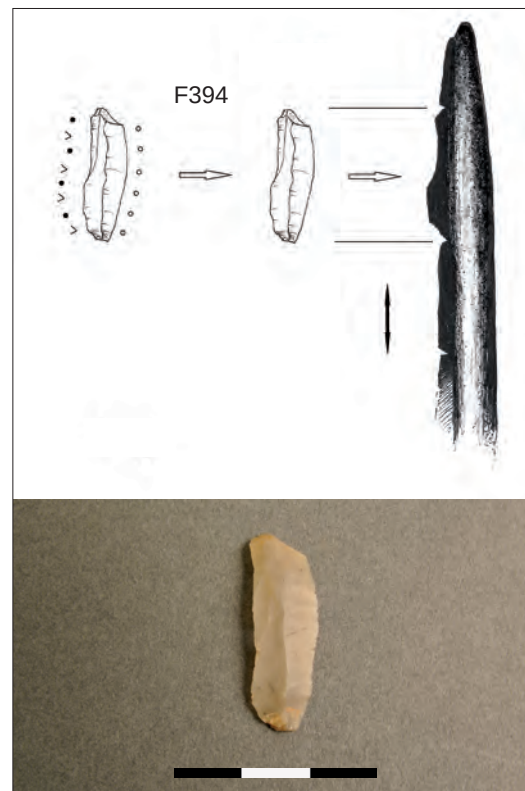
med flintor (figur 77). Tre av ytorna är i anslutning till härden i hyddan och en är i anslutning till härden utanför hyddan. Till detta kan området med skärvig sten sydost om hyddan som emanerat från en annan form av arbete läggas.

Tolkning utifrån det litiska materialet

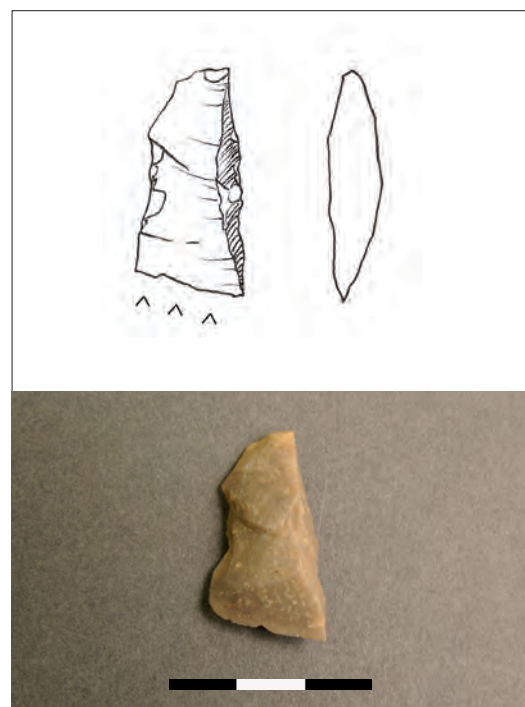
Av fynden framgår tydligt hur begränsade tolkningsmöjligheter ett typologiskt perspektiv ger. Av analysen ovan framgår också det begränsade värdet av spridningsanalyser som inte följs av detaljerade materialstudier. Den bild som framträder ovan är något oklar men sannolikt realistisk. Det är i sammanhanget värt att påpeka att det finns många aktiviteter som inte avsätter några spår, eller där spåren är försvunna (Gregg et al. 1991). Den bild som framträder av analysen är således inkomplett. Sannolikt har det funnits fler aktivitetssytor i anslutning till hyddan och säkerligen har det utförts arbeten med material som inte lämnat några arkeologiska spår. De spår som finns öppnar dock stora möjligheter för en vidare tolkning av platsen. Vi kan inledningsvis konstatera att platsen har en tydligt strukturerad rumslig uppdelning. Detta tyder på att platsen nyttjats under en kort period eller möjligen flera gånger med bibehållen rumslig uppdelning. För tolkningen att fynden emanerar från ett besök talar främst fyndspridningen. För flera besök talar att typerna av flinta varierar och att få bitar går att sammanfoga. Det är vår mening att den mest sannolika tolkningen är att huvuddelen av fynden avsatts vid ett besök, vilket inte motsäger att platsen besökts innan eller efter det besöket. Nära knutet till frågan om besökens varaktighet är variationsbredden av de handlingar som utförts på platsen. Om boplatsten varit en del av det som benämns *Residential mobility* kan man förvänta sig en stor typologisk variation och många rumsligt överlappande aktiviteter. Så är inte fallet, istället talar fyndmaterialet för att hyddan bör förstås i en kontext av *Logistical mobility*. Det vill säga, att fyndmaterialet emanerar från en mindre grupp män-

niskor på ett mer eller mindre specialiserat uppdrag. Grundat på fyndspridningen i hyddan bör gruppen ha bestått av tre personer (figur 77). Eftersom det mesta arbetet är utfört inne i hyddan är det sannolikt så att hyddan brukats vintertid. Denna tolkning stöds också av att mikrospåntillverkningen skett inne i hyddan men nära ingången, för att få dagsljus.

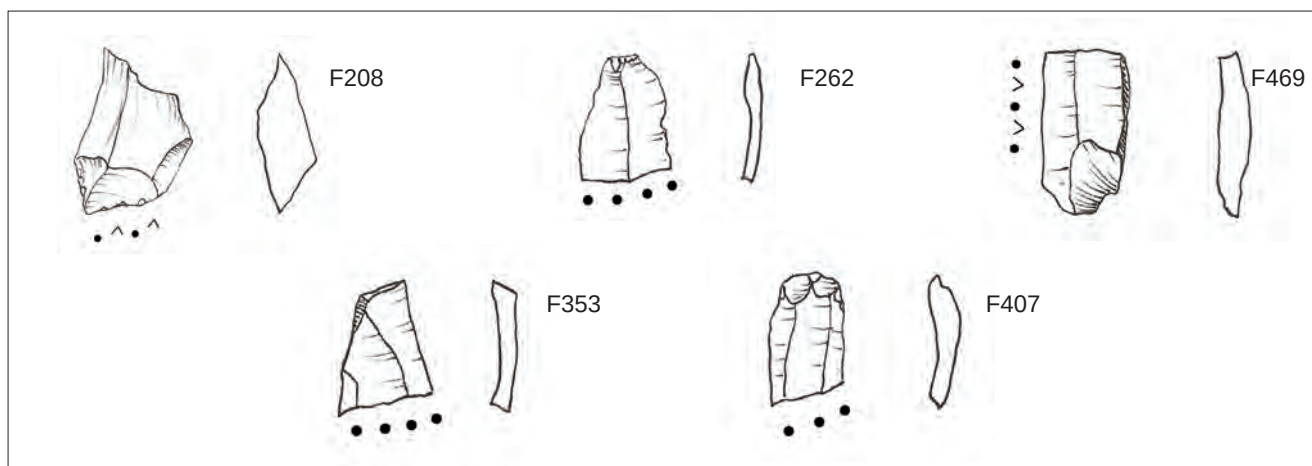
För de människor som besökte platsen var den bara en nod i ett större nätverk av platser. Tolkningen av platsen är för vår del således detsamma som förståelsen av dess roll i det sociala och geografiska nätverket. Genom råmaterialet vet vi att de som efterlämnat fynden kommit från västerhavet via Nissans dalgång. Det fragmentariska fyndmaterialet kan allmänt tolkas som ett resultat av sparsamhet med råmaterial. I detta sammanhang kan man kanske tillägga att en mer specifik förklaring kan ha varit ambitionen att hålla vikten nere. Det kan slutligen påpekas att de tillsynes olika handlingar som påvisats genom analyserna ovan väl passar väl ihop ur ett perspektiv som utgår från mobiliteten och vilka planeringshorisonter som föreläggat. Genom spåren av köttberedning och de spridda skärvestenarna kan vi ana den vardagliga tillagningen av mat. Slitspårsanalysen visar att runt härden har olika sorters arbeten utförts. Kombinationen av tillverkning av mikrospån och bearbetning av trä och horn/ben med små flintstycken kan tolkas som spår av reparation av pilar. Som påpekats ovan kan den använda litiska teknologin beskrivas som en *curated technology*. I detta fall är beskrivningen ovanligt träffande, om arbetet i hyddan skall karaktäriseras med ett ord torde det vara förberedelser. De människor som kommit till hyddan har varit väl förberedda och tagit med sig de råämnen som de behövt. Det finns inga tecken på att de mött behov som de inte kunnat lösa med de redskap/råämnena som de haft med sig. Det arbete som de utfört i hyddan har haft karaktären av förberedelser, de har reparerat redskap och underhållit sina kläder. En intressant detalj ur detta kognitiva perspektiv utgörs av de tre små men hela mikrospånkärnorna som hittades i hyddan. De bör ha varit en värdefull resurs och att de skulle ha glömts kvar stämmer illa med den övriga bilden av ytterst kompetenta människor. Sannolikt har de medvetet lämnats kvar på platsen som ett sätt att försäkra sig om råmaterialtillgång vid en framtida återkomst. Om det är så att de lämnats kvar medvetet antyder det att människorna i hyddan varit på väg åter till kusten och därmed till en god tillgång på råmaterial. Att de aldrig kom till användning kan förklaras av att de människor som efterlämnade fynden inte kom tillbaka, vilket också förklarar platsens goda arkeologiska upplösning. Som framgått ovan går det inte att knyta platsen till en specifik aktivitet, det är exempelvis inte en slagplats eller en slaktplats. En sannolik tolkning är att tre väl förberedda personer befunnit sig i hyddan sig under en kortare period vintertid. Det återstår då att förklara vilken roll hyddan hade i det bredare nätverket av boplatser. Detta kommer diskuteras vidare nedan ur ett landskapsperspektiv.



FIGUR 82A. F394 har sannolikt varit fäst på så sätt som bilden visar. Fyllda ringar anger befintliga slitspår (visar distributionen), V visar mikroavspaltningar, och ofyllda ringar visar distribution av skaftningsspår.



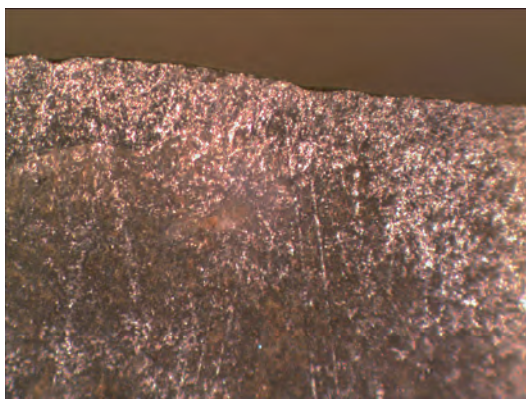
FIGUR 82B. Hyvel med retuscherade sidor (F462).



FIGUR 83. Träbearbetningsredskap (F208, F262, F469 F353, F407).



FIGUR 84. F262, 353 och 407 från figuren ovan.



FIGUR 85. Redskap (F262) för träbearbetning 50. Liten hyvel med utvecklad polering vid eggen och ljusa striationer som anger arbetsriktningen.

Omgivning och klimat

Det finns få källor från närområdet som kan användas för att beskriva förhållandena kring den tid då människor besökte boplatser i Smålandsstenar. För att beskriva omgivningen måste man istället använda generella data. I naturliga arkiv som mossmarker och sjösediment finns spår av klimatförändringar och vegetation i form av pollen och alger. (e.g. Berglund et al. 2006; Björkman 2007). I isbörnkärnor och i trädens årsringar kan man följa klimatutvecklingen med en upplösning på enskilda år (e.g. Mayewski et al. 2004; Sarmaja-Korjonen & Seppä 2007; Seppä et al. 2007; Larsen et al. 2012). Dessa iakttagelser har kompletterats med fynd av djurben från torvlager och arkeologiska utgrävningar (Liljegren & Lagerås 1993). Det finns alltså mycket data för att beskriva generella förhållanden och hur de förändrats. Varje specifik beskrivning kräver dock i varierande grad tolkning.

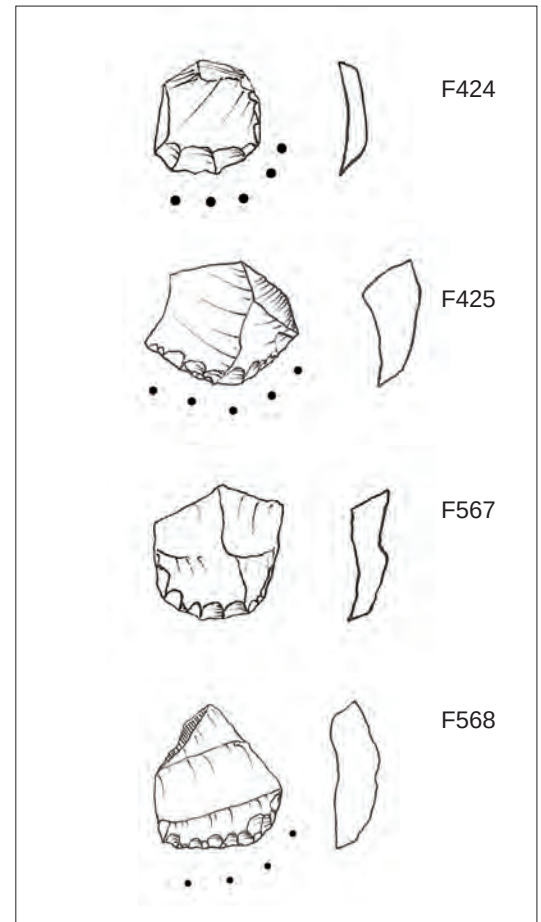
Fällingeboplatserna är liksom de flesta andra mesolitiska boplatser i Finnveden från tiden mellan 7500 och 5000 f. Kr. Perioden inföll under Boreal och tidig Atlantisk kronozon. Den Boreala kronozonen dateras till 8000-7000 f. Kr. och den atlantiska till 7000-4000 (Mangerud et al. 1974 & Björkman 2007). Den årliga medeltemperaturen var under denna tid högre än idag (Antonsson 2006:27f). Klimatet på det småländska höglandet bör då ha liknat det som nu råder i Centraleuropa. Ett tydligt tecken på allt varmare somrar var invandringen av den europeiska kärrsköldpaddan ca 7 800 f. Kr. och förekomsten av murgröna i pollendiagrammen (Sommer et al. 2007; Björkman 2007:81; Brown et al. 2012).

Ur ett generellt perspektiv kan sägas att det senboreala landskapet sedan nästan tusen år innan Fällingeboplatserna var bebodd präglades av en skogstyp som närmast kan beskrivas som en tall-hasselskog. Hasseln är för övrigt den enda frekvent återkommande ätliga växten på mesolitiska boplatser och dess ekonomiska betydelse kan knappast överskattas (Regnell 2011). Vid denna tid började dock skogslandskapet att sakta förändras. Inslaget av ek, alm, lind, ask

och lönn ökade och på sankmarkerna som tidigare varit bevuxna med örter och gräs etablerade sig vid denna tid alen (Berglund et al. 2006; Björkman 2007). Dessa, före alens invandring, öppna marker, var av mycket stor betydelse för det betande viltet. Denna utveckling missgynnade djur som älg och kronhjort som föredrog öppnare marker. Bland de gynnade arterna vid denna tid kan nämnas vildsvin, rådjur och kronhjort.

Det är dock svårt att direkt koppla generella iakttagelser till ett specifikt område. Det är också svårt att utifrån pollendata och temperaturdata beskriva en konkret skogsmiljö. Det tidigmesolitiska landskapet var fortfarande biologiskt ungt och ekologiskt instabilt. Skogens sammansättning styrdes, förutom temperaturen, av själva successionen av invandrande träd. Vissa träd, exempelvis tall, spred sig snabbt och kunde ta nya platser i anspråk. Andra träd, exempelvis lind, spred sig långsamt men bildade täta bestånd och var därför svåra att konkurrera ut även om dess förutsättningar skulle försämrats. Tillskillnad från dagens dränerade och skogsmarker bör de många sankmarkerna under mesolitisk tid skapad en mer varierad och mosaikartad skogsmiljö. På sandiga jordar kunde tallen sannolikt behålla sin dominans under lång tid, i mer fuktiga områden var det sannolikt omöjligt att konkurrera ut alen. Det har funnits en tämligen intensiv debatt kring hur den mesolitiska skogsmiljön gestaltade sig. Det som framförallt diskuterats är om skogen under tidigatlantisk tid var tät och mörk eller om landskapet var öppnare och mer präglad av betande vilt och skogsbränder (Vera 2000). Genom undersökningar av pollen, insektsfauna och mängden träkol vet vi att skogarna i Sydsveriges inland vid den tid som diskuterar här frekvent drabbades av skogsbränder (Olsson & Lemdahl 2009). Detta antyder att somrarna vid denna tid var varma och att skogen var relativt öppen med ett stort inslag av tall.

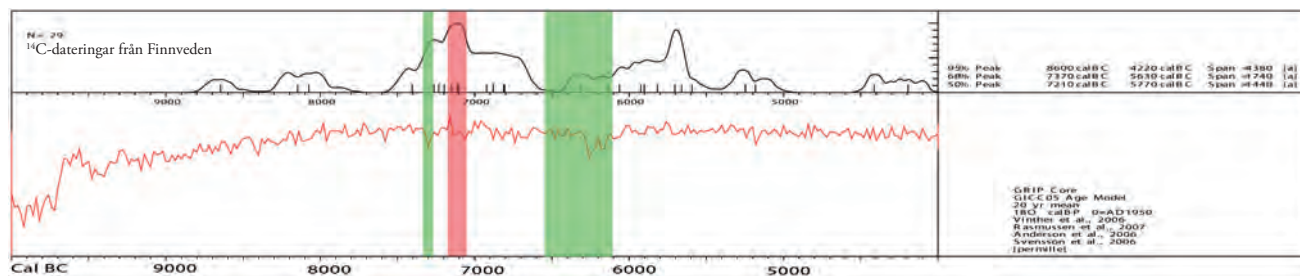
Eftersom boplatser från denna tid oftast återfinns i omedelbar anslutning till vatten är insjöarnas utveckling minst lika viktig som skogens. Under hela tiden efter istiden har marken försurats och urlakats på mineraler och näringsämnen (Robert 1998:238f; Norton (ed.)1990:215; Welinder 1998:38f). Sjöarna var alltså under Boreal tid mer näringsrika och hade ett högre PH-värde. Eftersom skogarnas humusskikt inte var speciellt utbildade var de sannolikt betydligt klarare än dagens sjöar. Sjöarnas biologiska liv avsätter hela tiden organiska avlagringar på botten och från kanterna vilket gör att de långsamt krymper (Terrell & Perfetti 1989:17). Många sjöar från boreal tid har sedan dess helt försvunnit. Under den period som diskuteras här fanns det inga torvmarker alls. Framför allt under det senaste årtusendet har de expanderat och täcker nu upptill en fjärdedel av markytan i sydvästra Småland (Lagerås 2004:148). Många av de numera igenvuxna boreala sjöarna återfinns under det som nu är torvmossor. Det är dock viktigt att påpeka att mossarnas utbredning inte är detsamma som de försvunna sjöarnas.



FIGUR 86. Retuscherade skrapor, F424, F425, F567 och F568, använda på skinn.



FIGUR 87. F425 och F568 från figuren ovan. F568 är använd på torrt skin.



FIGUR 88. I figuren har samtliga mesolitiska ^{14}C -dateringar från arkeologiska kontexter från Finnveden samlats: Dateringen från Fållingeboplatsen är markerad kalibrerad med två sigma (rött band). Den röda grafen är hämtad från GRIP kärnan på Grönland och visar temperaturutvecklingens generella tendens. De två gröna färgningarna visar perioder av markerad avkylning. Den äldsta benämns 9.3 event och den yngre och mer långvariga avkylningen 8.2 cold event. Den här diskuterade boplatsen kommer alltså från en tid omedelbart efter en markerad kallperiod då inlandet enligt de samlade ^{14}C -dateringarna fick en ökad betydelse för de mesolitiska människorna.

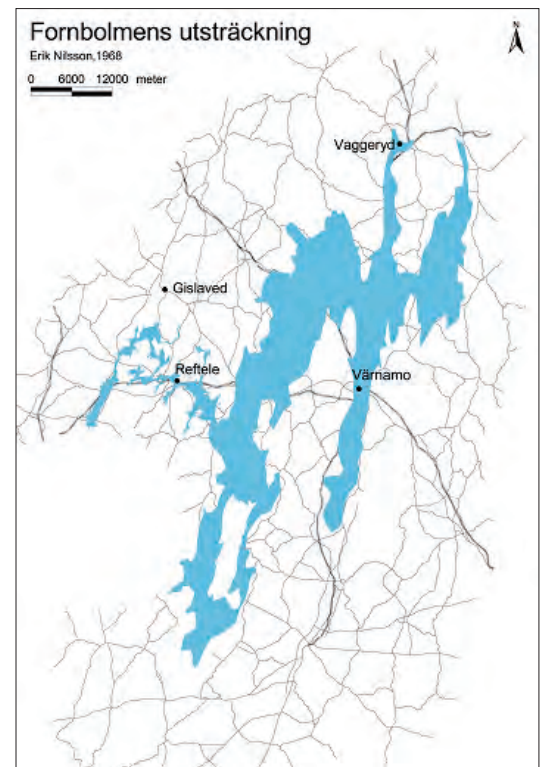
Sammantaget bör landskapet ha varit varierat och präglat av bete och skogsbränder. Sjöarna måste ha varit betydligt fler och med högre produktivitet än vad de har idag. På det hela taget bör det ha varit ett landskap präglat av rika och förutsägbara resurser.

Det relativt stabila klimatet avbröts av en tydligt kallare period benämnd 9.3 ka event. Sannolikt orsakades den hastiga klimatförsämringen av ett inflöde av sötvatten i Nordatlanten som kraftigt störde vattencirkulationen. Händelsen ses tydligt i flera olika klimatproxies. (Fleitman et al. 2008) daterar inledningen av eventet till cirka 7 330 f Kr. (Rasmussen et al. 2007) föreslår utifrån förändringar i Grönlandsisen två alternativa dateringar, antingen 7 350 eller 7 310 f Kr. Vilken datering som är korrekt är alltså osäkert, alla data tyder dock på inledningen var abrupt och att perioden varade cirka 70 år varav de första 40 åren verkar ha varit de kallaste (Fleitman et al. 2008; Rasmussen et al. 2007). Eftersom perioden var mycket kort är det svårt att spåra eventuella vegetationsförändringar genom pollenanalyser och att se hur vattenstånderna i sjöarna påverkades. För att något fördjupa beskrivningen kan man dra paralleller med det senare, och bättre kända, 8.2 eventet. Om effekterna varit likartade under de båda köldperioderna kan man anta att nedkylningen vid 9.3 eventet främst tog sig uttryck i kallare och längre vintrar med mycket snö och längre perioder med istäcke (Seppä et al. 2007; Wennerberg 2005). Som framgår av figur 88 verkar nedkylningen vid 9.3 eventet sammanfalla med att människor i allt större utsträckning söker sig till området runt Fornbolmen. Förmodligen har detta förhållande inte något direkt samband med de ekologiska resurserna. Området runt Bolmen präglades av rika resurser redan innan klimathändelsen. Begreppet *resilience* har alltmer kommit att användas inom arkeologin som en utgångspunkt för att beskriva människors förmåga att möta en förändrad omgivning genom, mer eller mindre, aktiva val (Hill et al. 2009; Redman 2005). Betoningen av samspelet mellan sociala varelser och omgivningen har gjort den gamla diskussionen kring ekologisk determinism är delvis obsolet. Vi vet nu genom nya data att mänskliga kulturer ibland kan överleva mycket stora förändringar i omgivningen. I andra fall kan förändringar som ur ett efterhandsperspektiv ter sig måttligt stora leda till samhällskollaps och demografiska katastrofer (ex Riede 2009; Riede 2009 et al.; Wicks & Mithen 2014; Staubwasser 2003). Vissa

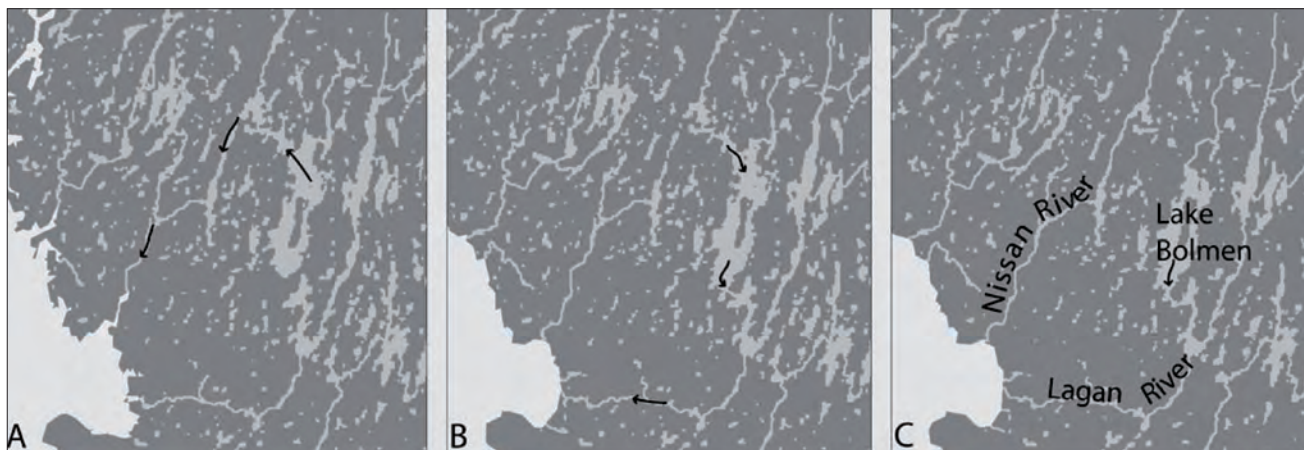
förändringar leder oundvikligen till stora förändringar men vanligen beror kulturella förändringar på ett samspel mellan omgivningen och faktorer som demografi och förmågan till kulturell förnyelse. Såväl etnografiska erfarenheter som arkeologiska data tyder på att jägar/samlar-kulturer inte alltid anpassar sig lätt till förändrade klimatförhållanden. De grundläggande orsakerna till denna oförmåga står att finna i den ofta mycket låga befolkningsdensiteten och den låga reproduktionstakten. Istället tyder mycket på att sådana samhällen återkommande drabbades av demografiska katastrofer vilket medförde övergivande och nykolonisation av områden (Riede et al 2009). Det är möjligt att 9.3 eventet medförde en genomgripande förändring av det mesolitiska samhället då kognitiva mönster förändrades och nya försörjningsstrategier framträdde. Intressant nog sammanfaller ianspråkstagandet av inlandet också med införandet av nya litiska reduktionstekniker i Sydkandinavien. Vid denna tid spreds användandet av den koniska mikrospäknärnan från sina innovationsområden i Ryssland till Sydkandinavien via norra Finland och Nordnorge. Dessa teknologiska förändringar har kopplats till en migration av människor (Sørensen et al 2013). Den här diskuterade boplatsen och dess relation till omgivningen kan således ses ur flera perspektiv. Inlandet var uppenbarligen en plats som präglades av rika resurser under den period som diskuteras här. Det verkar dock som att fler faktorer än de ekologiska förutsättningarna styrte människornas ianspråktagande av inlandet.

Fällingeboplatsen och det omkringliggande landskapet

Förståelsen av den landskapsmässiga kontexten av Fällingeboplatsen kan inte utgå från dagens kartmaterial då det omgivande landskapet i mycket hög grad omgestaltats av olika geologiska processer. Av stor betydelse är konsekvenserna av den glacial-isostatiska landhöjningen. Denna landhöjning beror på att jordskorpan höjer sig efter att ha varit nedtryckt av isen. Ju närmare en plats varit den retirande isen, desto snabbare är landhöjningen (Påsse 1996:1). Denna höjning är i allmänhet inget som förändrar landskapet, men när det gäller långsmala sjöar med nord-sydlig utsträckning kan konsekvenserna bli betydande. Mycket förenklat kan processen jämföras med en ugnform med lite vatten i. Om man bara obetydligt höjer den ena änden hamnar allt vatten i den andra ändan. Samma sak kan i princip hända med en insjö, man säger då att den tippat och processen brukar benämnas sjötippningsprocess (lake-tilting). Att Bolmen tippat påpekade Gerhard De Geer redan 1893 och Uno Sundelin 1920 som på 1910-talet utförde fältarbeten som tydligt belade tippningsprocessen. Kvartärgeologen Erik Nilsson skrev i slutet av 1960-talet en avhandling som delvis behandlade Fornbolmens historia. Där kom han fram till att sjön under tidigmesolitisk tid sträckte sig från nuvarande Bolmen i söder till Vaggeryd i norr och från Reftele i väster till sjön Vidöstern



FIGUR 89. Fornbolmens utbredning enligt Nilsson (1968).

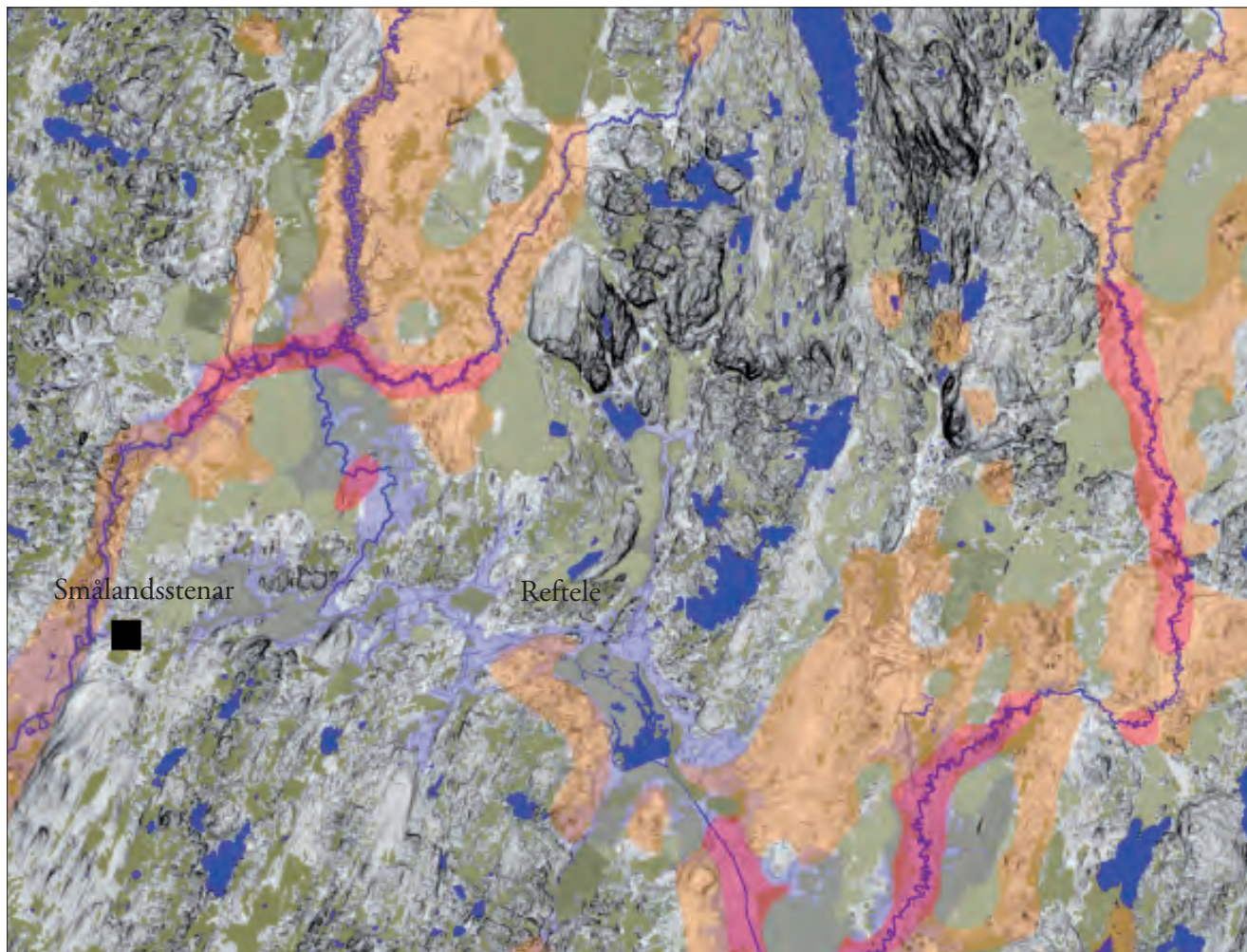


FIGUR 90. Förändringar av Lagans och Nissans vattensystem på grund av Bolmens tippning enligt Påsse och Andersson (2005). A. Vid cirka 9 550 f Kr. avvattades Bolmen som då var dubbelt så stor som nu via Reftele. Pilarna indikerar vattenflödet. B. Vid cirka 7 050 f Kr. var Bolmen tippad och Bolmen avvattades nu via Lagan. Vid denna tid rinner Nissan ned i Bolmen vilket betyder att Nissans och Lagans vattensystem är sammankopplade. C. Vid cirka 1450 e Kr. existerade de nuvarande två separata vattensystemen. Det bör observeras att beskrivningen bygger på en matematisk uträkning av landhöjningen. Beskrivningen tar alltså inte hänsyn till eventuella passströsklar och huruvida de påverkats av erosionsprocesser.

i öster (figur 89). Liksom Sundelin konstaterade han att utloppet från Fornbolmen legat vid Reftele (Nilsson 1968).

Påsse & Andersson (2005) är de som senast behandlat tippningsprocessen i Bolmen (figur 90). De beskriver en tippningsprocess i tre faser. Först har det som nu är Lagans och Nissans vattensystem avvattats via Nissan och utloppet har då varit vid Reftele. Vid cirka 7 000 f. Kr. har ett utlopp öppnats söderut och Fornbolmen har då dränerats via Lagan. Vid denna tid har alltså vatten kommit in i Fornbolmen via Nissan och runnit ut genom Lagan. Först i relativt sen tid har den nuvarande situationen med två separata vattensystem uppkommit. Beskrivningen utgår från en beräknad landhöjningskurva som satts i en GIS-kontext. Det är alltså en beskrivning som inte tar hänsyn till att landskapet nu är förändrat genom att sand deponerats i området genom vatten och vind. Inte heller beaktar beskrivningen att mycket av det som utgör mark i dagens höjddatabaser är mossmarker som i många fall bara är något årtusende gamla. Slutligen är det så att modellen inte tar hänsyn till hur eventuella passströsklar eroderat. Ur ett arkeologiskt perspektiv kan det konstateras att teorin att utloppet vid Reftele slutade fungera omkring 7 000 f. Kr. stöds av en tämligen abrupt nedgång av antalet dateringar vid den tiden (se figur 88). Den rikliga förekomsten av stenåldersboplatser på en höjd av cirka 150 meter i Ljungbytrakten (Persson 2012) antyder dock att strandlinjeförskjutningen inte varit en kontinuerlig process. Processen verkar ha stannat av då passströsklar tidvis hållit tillbaka vattnet. Framtida forskning kommer förhoppningsvis att mer i detalj klarlägga hur Fornbolmen utvecklats. Eftersom Finnveden präglas av många sjöar och åar kommer det att bli en komplicerad uppgift.

Vår förståelse av Fornbolmens utveckling är alltså bristfällig. Utifrån den nuvarande kunskapsnivån utgör figur 89 en rimlig uppskattning av fornbolmens utbredning vid tiden då människor besökte Fällingeboplatsen. Genom att vi vet passströskeln höjd vid Reftele kan vi återskapa den närmaste omgivningen (figur 91). Fål-



FIGUR 92. Fällingeboplatsen (svart fyrkant) i relation till mossmarker (gröna färger), isälvsmaterial (orange) och postglacial sand (röd). Kartan bygger på Lidar-data och avser att ge en bild av de delar av landskapet som är svårtolkade och/eller dolda. Under de stora torvmarkerna finns ett dolt mesolitiskt landskap. Även under de mäktiga sandavlagringarna finns ett delvis dolt äldre landskap.

det lätt att hitta boplatserna. Området är dessutom arkeologiskt välinventerat och det har utförts flera arkeologiska undersökningar området (Persson 1997; Gustafsson 2008). Bortom fullåkersbygden vid Reftele vidtar ett landskap präglad av skog och mossmarker som är svårt att tolka arkeologiskt (figur 92). Området runt Bolmen är väl känt för sin omfattande sandflyktsproblematik (Lidén 1943; Sundelin 1920). Den grundläggande orsaken till denna problematik är att sand deponerats i området under slutet av istiden och under Bolmens olika fornsjöstadier. Sanden har sedan flyttats genom vattenrörelser och vind. Det som i figuren 92 är markerat som isälvsmaterial är alltså inte sand och grus som legat stilla sedan slutet av istiden. Vid undersökningen 1918 av den näraliggande Draftinge boplatsen kunde Knut Kjellmark konstatera att boplatsen var täckt av flygsand (Kjellmark 1924). Sjuttiofyra år senare undersökte Jönköpings läns museum en mesolitisk boplats i Forsheda som var täckt av mäktiga sandlager (Nordström 1993). Det är alltså väl belagt att det finns mesolitiska boplatser under sandlager av varierande mäktighet i området norr om Bolmen. Per Lagerås har påvisat att torvmarkernas utbredning i nordvästra Skåne nästan fördubblats

under de senaste tusen åren för att nu täcka nästan en fjärdedel av landskapet. Runt år noll täckte torvmarkerna cirka 7 % av markytan. Under mesolitisk tid var inslaget av torvmarker obefintligt (Lagerås 2004:148). Sannolikt har utvecklingen varit likartad i Finnveden. Under det som beskrivs som torvmarker i figuren 92 finns alltså ett komplett mesolitisk landskap som vi vet mycket lite om.

Sammanfattande diskussion

Vi kan konstatera att Fällingeboplatsen bryter mönstret när det gäller placeringen i landskapet. De övriga boplatserna i området ansluter regelmässigt till 150-meterskurvan vilket är den ungefärliga nivån för Fornbolmens vattenyta. Fällinge ligger på en nivå av ca 170 möh, ca 600 meter från 150-meterskurvan. Som framgår av figur 91 ligger dock boplatsen mycket strategiskt i förhållande till Fornbolmen och Nissan och från boplatsen kunde man nå båda vattensystemen till fots på endast 10-15 minuter. Om man ska ta sig in i Fornbolmens sjösystem via vattenvägen måste man färdas dryga två mil. Läget var således mycket praktiskt ur en rent logistisk synvinkel. Det är förmodligen vanligare än vi tror att boplatser från den här tidsperioden ej ligger på de på förhand givna platserna. I fallet med Fällingeboplatsen kan man ana att det fanns andra strategiska hänsynstaganden än närhet till större sjöar och vattendrag som påverkade beslutet om boplatsens placering. Även boplatsens funktion spelade naturligtvis en roll vid beslutet av dess placering.

I Jönköpings län är det första gången en mesolitisk hydda påträffats. De tidigare undersökningarna i länet (Gustafsson 2008) har endast genererat ett fyndmaterial av flinta som ej har kunnat sättas in i ett vettigt rumsligt sammanhang då anläggningar och konstruktioner har saknats, åtminstone i någon form av systematiskt sammanhang.

Hyddan på Fällingeboplatsen var dock väl bevarad med endast mindre skador av en rotvälta, vilket gav oss goda möjligheter att utifrån flintans spridningsmönster tillsammans med slitspårsanalysen tolka platsen.

Vi kan också konstatera hyddan inte använts vid många tillfällen. Hade den använts en längre tidsperiod hade det varit mycket svårare, för att inte säga omöjligt, att tolka flintans spridningsmönster då mängden flinta hade varit avsevärt större samt att flintan hade omdisponeras kontinuerligt genom människans rörelse på platsen.

Hyddbottnens form gestaltade sig genom grå sand med humösa inslag. Utifrån härdens placering och flintans spridning i hyddan kom ingångens placering att synas tydligt. Detta bekräftades också genom fosfatkarteringen vilken tydligt bekräftade ökade fosfathalter vid härdens och utanför hyddans öppning.

Vad var då boplatsens funktion? Vi anser att hyddan bör ses i en kontext av Logistical mobility. Det vill säga att fyndmaterialet

emanerar från en mindre grupp människor som tillfälligt lämnat sin grupp eller större boplatz för att utföra specialiserade uppdrag som exempelvis jakt, införskaffande av råvaror, insamling av bär eller fiske. Resultaten från slitspårsanalyserna visar att bearbetning av trä intar en dominerande ställning. Flintorna är genomgående av ringa storlek och de verksamma eggarna utgörs av oretuscherade kanter för hyvling. Sannolikt ser vi spår efter bearbetning av tunna och smala träföremål, eventuellt tränålar eller pilskäft. Vi kan också se mikroskrapor som använts för att bearbeta torrt skin och mindre flintor som använts för att skära kött. Dock påträffades inte större skrapor för preparering av färska skinn, ej heller större flintor för slakt av storvilt, vilket antyder att styckning av större bytesdjur inte har skett på platsen. Slitspåren och flintornas storlek visar på redskap som använts för småarbete som exempelvis reparation av träpilar och underhåll av kläder. Även om det inte kan beläggas helt säkert är det vår tolkning att reparationerna och förberedelserna skall tolkas i jaktsammanhang.

Flintmaterialet visar också att bearbetning av större moduler ej skett på platsen. Förmodligen har man medfört den största delen av redskapen färdigtillverkade till boplatzen, vilket har varit ett strategiskt val. Hela den här bilden visar på en mindre grupp människor som rest lätt och med en medveten strategi har kamperat på platsen en kortare tid för ett specialiserat uppdrag. Kanske har det rört sig om jakt eller fiske.

Flintan är av västskandinavisk typ vilket visar att den förts hit från kusten via Nissadalen. Sannolikt rör sig grupper av människor mellan kusten och det stora sjösystemet i inlandet på regelbunden basis för att säsongvis utnyttja unika naturresurser.

Möjligheter att tolka hyddans brukande har också varit goda tack vare flintspridningens goda upplösning i kombination med slitspårsanalysen. Vi kan genom spridningen av splitter och mikrosplankärnor se att arbetet med flinta är koncentrerat till platsen mellan härd och utgång. Kring samma plats hamnar också de flesta flintor med bruksretusch av vilka ett stort antal genom slitspårsanalysen bedömdes ha använts på trä. Intressant är också att en dryg halvmeter stor fläck mellan härd och utgången är nästan tom på flinta. Möjligtvis är det platsen där man suttit vid bearbetningen av flintan. Flintan avtar snabbt när man kommer längre in i hyddan, speciellt i dess nordvästra del där det är helt tomt. Kanske är det sovplatsen som varit täckt med skinnpläddar eller liknande. Utanför kan ytterligare två aktivitetszoner urskönjas (figur 69), en vid härd och ytterligare en strax söder om hyddan.

Arbete med flinta kräver bra ljusförhållanden och genererar en hel del vassa avfallsbitar. Att huvuddelen av flintsmidet utförts inne i hyddan antyder att platsen besökts vid en kall väderlek. Man har suttit runt den värmande härd, men man har sannolikt också försökt utnyttja ljuset från ingången. Vi kan också se att härd

utanför sammanbinds med hyddan genom ett stråk med förhöjda fosfatvärden och att knappa två meter bakom härden, från hyddan sett, finns en kraftig höjning av fosfatvärdena vilket kan visa på en plats där rester från matberedning kan ha dumpats. Kanske fiskrens eller liknande.

När det gäller dateringen av hyddan var resultaten av de fyra ^{14}C -analyserna inte samstämmiga. Dock gör vi bedömningen att provet som gav resultatet 7300-7030 BC, 2 sigma, är det sannolika då den utpräglade mikrospåntekniken som kännetecknar fynden är signifikativ för den här tidsperioden. Provet togs också i botten på härden som får förmodas ha legat väl skyddad från senare tiders brukande av marken.

I ett större perspektiv var Fällingeboplatsen en nod i ett system av platser man besökte för att upprätthålla ett jämnt tillskott av föda och material. Inlandet var ett område som präglades av rika resurser under den period som diskuteras här. Det var dock inte en helt stabil och förutsägbar miljö. Under mesolitisk tid skedde flera kraftiga klimatförändringar. En kraftig avkylning (9.3 ka event) skedde cirka 7 300 f Kr. Tidpunkten sammanfaller enligt de samlade ^{14}C -dateringarna med att inlandet började tas i anspråk. Fällingeboplatsen ingår dateringsmässigt i denna tidiga kolonisation av inlandet.

FIGUR 93. Provtagning i hyddans profil.



Vi kan konstatera att i stort sett alla registrerade boplatser i området ligger i anslutning till den forna strandlinjen, vilket förmodligen är den vanligaste placeringen. Men påträffandet av Fällingeboplatserna visar att andra lägen också förekommer, förmodligen utifrån andra funktioner och behov. Detta visar att vi i framtiden måste vara mer vaksamma när det gäller boplatser från den här perioden. Förhoppningsvis kan vi i framtiden se nya mönster och bättre förstå vilka parametrar som styrde placeringen av boplatserna och de mer tillfälliga nedslagen. Vi vet också att flygsand, torv och växande högmossar täcker stora områden och delar av det mesolitiska landskapet i Finnveden, vilket också måste tas med i beräkningen vid framtida utredningar.

FIGUR 94. Bild från en av de två allmänna visningarna som hölls. Drygt två hundra personer besökte oss vid varje tillfälle.



Publik verksamhet

Det goda samarbetet med Gislaveds kommun resulterade i att den publika verksamheten var omfattande. Den 8 juni anordnade vi en upplevelsedag för skolklasser från Smålandsstenar. Dagen innehöll visning av gravfältet, grävning och sållning av jorden från gravhögarna, ristningar av runor och gjutning i tenn i form av torshammare eller kors.

Ytterligare två pedagogiska dagar anordnades den 22 och 23 augusti. Denna gång var klasser från hela Gislaveds kommun inbjudna att delta. I besöket ingick visning av det vikingatida gravfältet och stenåldershyddan samt "prova på"-aktiviteter som sållning, metall-detektering och provhuggning med kopior av forntida yxor. Sammantaget besöktes vi av ca 300 skolbarn.

Visningar för allmänheten genomfördes kvällstid den 27 juni och den 4 juli. Även här var det en mycket god uppslutning med ca 200 besökare per gång.

Utöver dessa aktiviteter hade vi flera visningar för föreningar, bl.a. Rotary och Hembygdsföreningen, samt grupper från Gislaveds kommun.



FIGUR 95. Skolbarn från Smålandsstenar får prova på att sälla matjord efter flinta.

FIGUR 96. Här gör eleverna hål i sina nygjutna kors eller torshammare för att kunna hänga dem runt halsen.



Sammanfattning

På våren 2011 utreddes delar av fastigheten Nygård 2:1 i Fällinge, Smålandsstenar i samband med industrietablering. Inga registrerade fornlämningar fanns från början inom utredningsområdet, men utifrån fornlämningsbilden i närområdet, med gravfält både från yngre- och äldre järnålder, ansågs ändå området vara intressant. Med facit i hand kan vi konstatera att området visade sig innehålla fornlämningar, långt utöver våra förväntningar. När vi summerar resultaten har vi lämningar från äldsta stenålder, bronsålder, yngre- och äldre järnålder samt medeltid.

Vid utredningen 2011 påträffades tre högar, vilka bedömdes vara gravar från yngre järnålder och terrasserad fossil åker. Dessa för- och slutundersöktes under våren och sommaren 2012.

Det första som gjordes vid **gravfältet**, efter det att området kring gravarna hade avverkats och röjts, var att gå över gravarna och det närliggande området med metalldetektor. Sannolikheten för att det skulle finnas fler bortplöjda gravar ansågs som stor då denna typ av gravfält oftast innefattar ett större antal gravar, vilket också stämde i detta fall. Sammanlagt påträffades rester av ytterligare sex högar samt minst en sekundärgrav i en av rännorna. Metalldetekteringen gav tyvärr inget resultat utan visade att sannolikheten i att hitta upplöjda fynd i matjorden var låg. Utifrån detta beslutades det att fokus skulle läggas på de tre intakta högarna. Högarna innehöll brandlager med rester av människa, häst och hund. Utifrån fynden av förkolnade stockar, liggandes i korsvis mönster, kan vi konstatera att eldbegängelsen har skett på platsen för högen, åtminstone i två av högarna. Fyndmässigt innehöll högarna relativt många fynd av järn bestående av pilspetsar, knivar, beslag av olika typer, remspridare, hästkosöm m.m. samt en del oidentifierade föremål. Ytterligare föremål som påträffades var ett ringspänne av brons, brynen, glaspärla, sländtrissa mm.

Sammanlagt föreligger tio ¹⁴C-dateringar från gravfältet. Resultaten visar på ett spann från 430-600 AD till 890-1020 AD. Alla analyser i gravarna är gjorda på brända ben av människa.

Den äldsta dateringen, som bryter mönstret bland de övriga vikingatida dateringarna, 430-600 AD, kom i den nordligaste graven, A2055, längst upp på kullen. Detta kan tyckas vara en tidig datering för högggravskicket. I övrigt verkar det som att den vikingatida fasen har påbörjats i den södra delen av gravfältet där vi har tre gravar, A2011, 2023 och 2035, som daterades till 650-820, 770-970 respektive 800-990 AD. De övriga har något yngre dateringar och hamnade i spannet 860-1020 AD. Sammanfattningsvis kan det konstateras att tyngdpunkten dateringsmässigt ligger i 900-talet. Det går också att skönja en kronologisk ordning som visar att gravfältet började i den södra delen och växte upp mot toppen på kullen.

Området med **fossil åker** består av en höjd i väster som sluttar åt norr, öster och väster. Marken är sandig moig, utan inslag av stenar, vilket resulterat i att andra formelement som röjningsrösen eller stensträngar saknas. Då marken sluttar har terrasskanter uppkommit. Inom området har 15 terrasskanter påträffats.

Utifrån morfologiska skillnader har åkermarken delats in i tre faser. De tre urskiljbara brukningsfaserna i området grundar sig på tolkning av inmätningarna. Dessa visar att den första brukningen skett inom ramen för tegindelad fossil åker. Spåren kan antydast i form av långsträckta tegar. Dessa har varit avskiljda med terrasskanter, varav de högsta återfinns i nordväst. Åkerytorna har varit mellan 45 och 149 meter långa och 5 till 22 meter breda.

Sannolikt har odling bedrivits innan gravfältet anlades. Dock är de flesta gravhögar bortodlade, vilket indikerar att den mer omfattande odlingen företogs efter att gravfältet övergivits. Ett kolprov från profil SÖ har daterats till 770-970 AD, vilken skulle kunna indikera att odling även bedrivits under denna tid.

När nästa brukningsfas inträder har odlingsytorna blivit mer rundade och bredare för att avslutningsvis i sista fasen bli mer rektangulära. Dessa har förmodligen skapats i sen tid. Då tegarna i första fasen uppvisar en regelbundenhet med relativt jämna tegbredder bör de lagts ut som en ägorättslig markering. För Fällinges del borde detta innebära att minst två brukare delat på marken men detta kan ha varit kortvarigt då gravfältet anläggs på tegarna och således bryter regelbundenheten. Kan det till och med vara så att gravarna medvetet placerats över tegarna för att markera ett fullständigt besittningstagande av byn? Det är naturligtvis svårt att utifrån denna undersökning svara på men ger en möjlig ingång till kommande studier av gravfälts placering.

Efter denna fas med tegindelad åkermark sker en förändring av brukandet med större åkerytor och mer rundade former på åkrarna. Denna fas kan troligen knytas till den omfattande odlingsverksamhet som man kan se i pollenanalysen under 1200-talet. Efter detta sker en nedgång i odlingsverksamheten. En mer sentida fas har sin höjdpunkt omkring 1850 då skogen var som mest tillbakaträngd. Pollenanalysen visar även att landskapet under 1800-talet var kraftigt betat men att skogen under senare tid återkommit till området.

Boplatslämningar i form av rännor, härdar, stolphål och nedgrävningar samt en mesolitisk hyddbotten påträffades i områdets östra del när gravfältet skulle begränsas. Rännorna som var hästskoformade hade ett djup på någon centimeter ner till 60 centimeter. Då dessa sannolikt ej var spår efter bostäder tolkades de i sammanhanget som lämningar efter någon form av hantverk.

De tre hästskoformade rännorna och nedgrävningarna, vilka ¹⁴C-daterades till mellersta bronsåldern, låg alla i anslutning till de stolphål som fanns i området. Rännorna och nedgrävningarna bildar tillsammans med stolphålen fem kluster. En tolkning kan

vara att varje kluster representerar resterna av en rest konstruktion av något slag. Förmodligen rör det sig inte om någon bostad utan snarare en industriell konstruktion som har att göra med återkommande hantverk eller produktion. I områdets södra del ligger flera härdar och ett skärvtensflak. Inga av dessa härdar är daterade men det intilliggande skärvtensflaket är även det daterat till mellersta bronsålder, vilket kan tyda på att även de närliggande härdarna kan dateras till samma tid.

Det är förstås vanskligt att spekulera i, men möjligen rör det sig om ett produktionsområde där man bedrivit hantverk eller framställning av någon slags produkt. Anledningen till att man valt just denna plats är i första hand tillgången på vatten men också för dess topografiska förutsättningar, en vindskyddad svag sluttning ned mot rinnande vatten.

Stenåldersboplatsen bestod av en hyddbotten med en härd i och en aktivitetsyta utanför hyddan med fynd av flinta och skärvtens. Hyddbotten var väl bevarad med endast mindre skador av en rotvälta, vilket gav oss goda möjligheter att utifrån flintans spridningsmönster tillsammans med slitspårsanalysen tolka platsen. Vi kan också konstatera hyddan ej använts vid många tillfällen. Hade den använts en längre tidsperiod hade det varit mycket svårare, för att inte säga omöjligt, att tolka flintans spridningsmönster då mängden flinta hade varit avsevärt större samt att flintan hade omdisponeras kontinuerlig genom människans rörelse på platsen.

Hyddbottens form gestaltade sig genom grå sand med humösa inslag. Utifrån härdens placering och flintans spridning i hyddan kom ingångens placering att synas tydligt. Detta bekräftades också genom fosfatkarteringen vilken tydligt visade ökade fosfathalter vid härdens och utanför hyddans öppning samt minskade värden i hyddan.

Genom GIS-analyser tillsammans med resultaten av slitspårsanalyserna kunde vi se att tillverkning av mikroså, arbete med trä var koncentrerat till området i hyddan mellan öppningen och härdens. Flintor med spår efter "slakt", eller skärande i organiskt material ligger i anslutning till de båda härdarna. Den gängse rubriceringen "slakt" för denna typ av slitspår är något missvisande i sammanhanget. Det rör sig inte om flintor för styckning av storvilt, utan de bör snarare tolkas som små skärredskap vilka använts när man vid måltider skurit upp portioner. Tolkningen stöds av att flintorna med denna typ av slitspår påträffats i närheten av härdarna.

Utifrån spridningen kan också olika aktivitetsområden urskiljas, tre i hyddan och en vid den yttre härdens. Kanske innebär detta att tre personer brukade hyddan. En stor del av arbetet med flintan verkar att ha utförts i hyddan, mellan öppningen och härdens. Detta antyder att hyddan varit befolkad på vintern.

Slitspåren och flintornas storlek visar på redskap som skapats för akut uppkomna behov, kanske reparation av träpilar eller kläde-

dräkt. Flintmaterialet visar ej heller på att bearbetning av större moduler eller spån skett på platsen. Förmodligen har man medfört den största delen av redskapen färdigtillverkade till boplatsten. Till exempel saknas tecken på tillverkning av spån, men flera brutna spån som använts för hyvling har påträffats.

Hela den här bilden visar på en mindre grupp människor som rest lätt och med en medveten strategi har kamperat på platsen en kortare tid för ett specialiserat uppdrag. Kanske har det rört sig om jakt eller fiske.

Flintan är av västskandinavisk typ vilket visar att den förts hit från kusten via Nissan. Sannolikt rör sig grupper av människor mellan kusten och det stora sjösystemet i inlandet på regelbunden basis för att säsongvis utnyttja unika naturresurser.

I ett större perspektiv var Fällingeboplatsten en nod i ett system av platser man besökte för upprätthålla en jämnt tillskott av föda och material. Inlandet var uppenbarligen en plats som präglades av rika resurser under den period som diskuteras här. Det verkar dock som att fler faktorer än de ekologiska förutsättningarna styrte människornas ianspråktagande av inlandet. Det relativt stabila klimatet avbröts av en tydligt kallare period benämnd 9.3 ka event. Sannolikt orsakades den hastiga klimatförsämringen av ett inflöde av sötvatten i Nordatlanten som kraftigt störde vattencirkulationen. Genom analyser av borrhärdar vet vi att denna period infinner sig kring 7300 BC, vilket sammanfaller med tidpunkten då vi genom ¹⁴C-dateringar kan se att kolonisationen av området kring Fornbolmen tilltar.

Sammanfattningsvis har undersökningen av hyddlämningen givit mycket, och kan fortsättningsvis ge, vid vidare analyser och jämförelser. I Jönköpings län är det första gången en mesolitisk hydda påträffats. De tidigare undersökningarna i länet har endast genererat ett fyndmaterial av flinta som ej har kunnat sättas in i ett vettigt rumsligt sammanhang då anläggningar och konstruktioner har saknats, åtminstone i någon form av systematiskt sammanhang. Förhoppningsvis kan vi i framtiden se nya mönster och bättre förstå vilka parametrar som styrde placeringen av boplatserna och de mer tillfälliga nedslagen. Vi kan också ana att det mesolitiska landskapet ej liknar dagens då flygsand, torv och växande högmossar täcker stora områden i Finnveden, vilket också måste tas med i beräkningen vid framtida utredningar.

Administrativa uppgifter

Arkeologisk förundersökning Dnr 342/11

Länsstyrelsens dnr: 341-6157-2011
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 2011-11-30
 Jönköpings läns museums dnr: 342/11
 Beställare: Gislaveds kommun
 Fält- och rapportansvarig: Jörgen Gustafsson
 Fältpersonal: Jan Borg, Fredrik Engman, Jan Zander
 Fältarbetstid: 2012-04-25–2012-05-11
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Gislaveds kommun
 Socken: Villstad socken
 Fastighetsbeteckning: Nygård 2:1
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad: 05D8B
 Koordinater: N6336923, E405885
 Koordinatsystem: Sweref 99 TM
 Undersökningsyta: 2,1 ha
 Fornlämningstyp: Fossil åker, gravar
 Tidsperiod: Medeltid, yngre järnålder

Arkeologisk undersökning Dnr 157/12

Länsstyrelsens dnr: 431-4190-2012
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 2012-06-08
 Jönköpings läns museums dnr: 157/12
 Beställare: Gislaveds kommun
 Fält- och rapportansvarig: Jörgen Gustafsson
 Biträdande fältarbetsledare: Anna Ödeén
 Fältpersonal: Jan Zander, Ingvar Røjder, Mikael Nordström
 Fältarbetstid: 2012-05-14–2012-07-06
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Gislaveds kommun
 Socken: Villstad socken
 Fastighetsbeteckning: Nygård 2:1
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad: 05D8B
 Koordinater: N6336923, E405885
 Koordinatsystem: Sweref 99 TM
 Undersökningsyta: 2,1 ha
 Fornlämningstyp: Fossil åker, gravar
 Tidsperiod: Medeltid, yngre järnålder

Arkeologisk förundersökning Dnr 166/12

Länsstyrelsens dnr: 431-4191-2012
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 2012-08-15
 Jönköpings läns museums dnr: 166/12
 Beställare: Gislaveds kommun
 Fält- och rapportansvarig: Jörgen Gustafsson
 Biträdande fältarbetsledare: Anna Ödeén
 Fältpersonal: Jan Zander, Lasse Ericsson, Carl Persson
 Fältarbetstid: 2012-09-15–2012-09-19
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Gislaveds kommun
 Socken: Villstad socken
 Fastighetsbeteckning: Nygård 2:1
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad: 05D8B
 Koordinater: N6336923, E405909
 Koordinatsystem: Sweref 99 TM
 Undersökningsyta: 3000 m²
 Fornlämningstyp: Stenåldersboplat, boplatslämningar bronsålder
 Tidsperiod: Äldre järnålder, bronsålder, mesolitikum

Arkeologisk undersökning Dnr 252/12

Länsstyrelsens dnr: 431-6501-2012
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 2012-09-25
 Jönköpings läns museums dnr: 252/12
 Beställare: Gislaveds kommun
 Fält- och rapportansvarig: Jörgen Gustafsson
 Biträdande fältarbetsledare: Anna Ödeén
 Fältpersonal: Jan Zander
 Fältarbetstid: 2012-09-21–2012-10-18
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Gislaveds kommun
 Socken: Villstad socken
 Fastighetsbeteckning: Nygård 2:1
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad: 05D8B
 Koordinater: N6336923, E405909
 Koordinatsystem: Sweref 99 TM
 Undersökningsyta: 650 m²
 Fornlämningstyp: Stenåldersboplat, boplatslämningar bronsålder
 Tidsperiod: Äldre järnålder, bronsålder, mesolitikum

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Referenser

Tryckta källor

- Alton, J, Engman, F & Vestbö, A. 1995 . Sundsängen vid Vallby. Den fossila åkermarken. Tre småländska odlingslandskap. Studier av agrar teknik, rumslig organisation och social struktur på lokal nivå. Jönköpings läns museum, forskningsrapport 1995. Jönköping.
- Andrefsky, W. Jr. 1998. *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge university press. Cambridge.
- Antonsson, K. 2006. *Holocene Climate in Central and Southern Sweden: Quantitative Reconstructions from Fossil Data*. Diss. (sammanfattning). Uppsala universitet.
- Ameziane, J. 2004. *Spår av vikingatida högar vid Lannakrysset. Överplöjd del av gravfältet RAÅ 2*. Arkeologisk rapport 2004:19. Jönköpings läns museum. Jönköping.
- Ameziane, J. & Gustafsson, A. 2006. *Boplats vid Nissan. Väg 611 – ny vägsträckning och bro över Nissan. Båraryds socken i Gislaveds kommun Jönköpings län*. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2006:61.
- Areslätt, Tomas. 1992. Arkeologisk undersökning. *Överplöjt vikingatidagravfält. Nennesmo, Reftele sn, Gislaveds kn*. Arkeologisk rapport 1992:20. Jönköpings läns museum. Jönköping.
- Arrhenius, B. 1990. Fosfat och spårämnesanalyser som hjälpmedel vid bebyggelseanalys. *Bebyggelsehistorisk tidskrift Nr 19*. Stockholm.
- Arrhenius, O. 1935. Markundersökning och arkeologi. *Fornvännen* Nr 30. Sid 65-76.
- Artelius, Tore. 2000. Bortglömda föreställningar. Begravningsritual och begravningsplats i halländsk yngre järnålder. *Riksantikvarieämbetets arkeologiska undersökningar skrifter 36. Gotarc. Series B*. Gothenburg Archaeological Theses 15. Göteborg.
- Artelius, Tore 2010. *Den gamla döden och den nya: om vikingatidens förkristna begravingar, religiösa idéer och religionsskiftet*. Jönköping: Jönköpings läns museum
- Barnard, A. 2004. *Hunter-Gatherers in History, Archeology and Anthropology: Introductory Essay*. I Barnard, A. (ed.) (2004). *Hunter-gatherers in history, archaeology and anthropology*. Oxford: Berg (pp 1-14)
- Binford, L., R. (ed.) 1977. *For theory building in archaeology: essays on faunal remains, aquatic resources, spatial analysis, and systemic modelling*. New York: Academic P
- Binford, L., R. 1978. *Nunamiut ethnoarchaeology*. New York: Acad. P
- Binford, L., R. 1981. *Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation*. *American Antiquity* 45
- Binford, L., R. 1983. *In pursuit of the past: decoding the archaeological record*. London: Thames and Hudson
- Berglund, B.E., Björkman, L., Holmqvist, B. H. & Persson, T. 2006. Vegetationsutvecklingen från istid till nutid. I: Fröberg, L. *Blekinges Flora*. SBF-förlaget, Uppsala, sid. 77-89.

- Bettinger, Robert L. 1991. *Hunter-gatherers: archaeological and evolutionary theory*. New York: Plenum Press
- Björkman, L. 2007. *Från tundra till skog: miljöförändringar i norra Skåne under jägarstenåldern*. Riksantikvarieämbetets förlag. Stockholm.
- Björkman, L. 2007. *Från tundra till skog: miljöförändringar i norra Skåne under jägarstenåldern*. Riksantikvarieämbetets förlag. Stockholm.
- Bloch, M. 2008. *Why religion is nothing special but is central*. Phil. Trans. R. Soc. B June 12, 2008
- Bodin, U. 1994. *Ett vikingatida skelettgravfält i Finnveden*. Jönköpings läns museum. Jönköping.
- Bourdieu, P. 1990. *The logic of practice*. Cambridge: Polity
- Brown, K.J., Seppä, H., Schoups, G., Fausto, R.S., Rasmussen, P. & Birks, H.J.B. 2012. *A spatio-temporal reconstruction of Holocene temperature change in southern Scandinavia*. The Holocene 22, sid. 165-177.
- Börjesson, K. 1988. (red.) *Regionalt kulturminnesvårdsprogram för Jönköpings län. D. 1, Bebyggelse och kulturlandskap*. Jönköping: Jönköpings läns museum. Jönköping
- Carlsson, A. 1988. *Vikingatida ringspännen från Gotland: text och katalog = [Penannular brooches from Viking Period Gotland] : [text and catalog]*. Stockholm
- Christensen, J, Engman, F & Wiman, N. 1996 *Fosfatkartering av Sundsängen RAA 74, Skirö socken*. Jönköping
- Claesson, Pia & Munkenberg, Betty-Ann. 2004. (red.). *Gravar och ritualer*. Uddevalla: Bohusläns museum
- Cronberg, C. & Kjällquist, M. 2006. Tidigmesolitiska boplatser i Nordvästskånes skogsmarker: undersökningar i Maglemosekulturens nordligare trakter. I Eriksen, B., V. (ed.) *Stenaldertudier: tidligt mesolitiska jægere og samlere i Sydsandinavien. Højbjerg: Jysk arkæologisk selskab*
- Cronberg, C. & Knarrström, B. 2007. *Stenåldersjägarna*. 1. [uppl.] Stockholm: Riksantikvarieämbetet
- De Geer, G. 1893. Om strandlinjens förskjutningar vid våra insjöar. *Geologiska föreningens i Stockholms Förhandlingar*, v. 15
- Djurklou, G. 1926. Antikvarisk resa i Östbo, Västbo och Mo härader sommaren 1870. Sid 90. *Meddelanden från Norra Smålands Fornminnesförening*. Jönköping
- Fleitmann, D., Mudelsee, M., Burns, S. J., Bradley, R. S., Kramers, J., & Matter, A. 2008. Evidence for a widespread climatic anomaly at around 9.2 ka before present. *Paleoceanography* 23(1), sid. 1-6.
- Gould, R., A. 1980. *Living archaeology*. Cambridge: Cambridge U.P
- Gregg, S., Keith W. K. & Whallon, R. 1991. Linking ethnoarchaeological interpretation and archaeological data: The sensitivity of spatial analytical methods to post-depositional disturbance. In Kroll, E. & Price, D. T. (ed.) *The Archaeological Interpretation of Spatial Patterns*. Plenum, New York. (pp. 149–196).
- Gren, L. 2003. Hackerören i Njudungs västra härad: regional analys och detaljstudier i Norra Sandsjö. I Widgren (red): *Röjningsröseområden på*

- sydsvenska höglandet. *Arkeologiska, kulturgeografiska och vegetationshistoriska undersökningar*. Meddelanden nr 117/Kulturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.
- Gustafsson, J. 2008. Paradis i inland. *Urminne* 2008/7. Kristianstad
- Gustafsson, J. 2011. *Nygård 2:1 m.fl.: arkeologisk utredning inför industrietablering inom fastigheten Nygård 2:1 m.fl., Villstad socken i Gislaveds kommun, Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2011:75. Jönköping
- Guthrie, R., D. 2005. *The nature of Paleolithic art*. Chicago: University of Chicago Press
- Hannerberg, D. 1967. Modulbestämningar. *Meddelanden från FARS nr 2. Kulturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet*. Stockholm.
- Hansson, M. 1999. Graves, Grave-Fields and Burial Customs – Variation as Theme. A Discussion of Late Iron Age Grave-Fields in the Inland of Småland (sid 49–66). *Lund Archaeological Review* 1998. Lund.
- Heron, C. 2001. Geochemical prospecting. *Handbook of archaeological sciences*. Chichester.
- Hill, B. H., Fisher, C. T., Feinman 2009. The Socionatural Connection. I Fisher, C. T., Hill, J. B. & Feinman, G. M. (ed.) *The archaeology of environmental change: socionatural legacies of degradation and resilience*. Tucson: University of Arizona Press
- Hoffman, J., L 1992. Recognition and Interpretation of Folsom Technological Variability on the Southern Plains. I (ed) Stanford Dennis J. & Day Jane S. *Ice Age Hunters of the Rockies*. Denver Museum of Natural History and University Press of Colorado, Niwot, Colo., (pp . 169-192)
- Holdaway, S. & Stern, N. 2004. *A Record in Stone. The Study of Australia's Flaked Stone Artefacts*. Aboriginal Studies Press & Museum Victoria. Canberra & Melbourne.
- Högberg, A. 2009. *Lithics in the Scandinavian Late Bronze Age: socio-technical change and persistence*. Diss. Lund : Lunds universitet, 2009
- Ingbar, E. 1994. Lithic material selection and technological organization. In Carr, P., J. (ed) *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies* International Monographs In Prehistory, Archaeological Series 7. (pp. 45-56)
- Jensen, H. J. 1994. *Flint tools and plant working : hidden traces of stone age technology : a use wear study of some Danish Mesolithic and TRB implements*. Aarhus University Press. Århus.
- Keeley, H. L. 1974. *Technique and methodology in microwear studies: a critical review*. World archaeology 5
- Kjellmark, Knut (1924). Stenåldersboplatsen vid Draftinge i Västboås. I *Meddelanden från norra Smålands fornminnesförening VII*. Jönköping 1924.
- Knarrström, B. 2000. *Flinta i sydvästra Skåne : en diakron studie av råmaterial, produktion och funktion med fokus på boplatsteknologi och metalltida flintutnyttjande*. Acta archaeologica Lundensia. Series in 8. Stockholm : Almqvist & Wiksell International.

- Knarrström, B. 2001. *Flint: a Scanian hardware*. 1. [uppl.] Lund: Archaeological Excavations Dept., National HeritageBoard [UV Syd, Avd. för arkeologiska undersökningar, Riksantikvarieämbetet]
- Knarrström, B. 2006. Tidigmesolitiska fynd i norra Skåne: resultat från sjöinventeringar i skogsmiljö. I Eriksen, B., V (ed.) *Stenålderstudier: tidligt mesolitiska jägare og samlere i Sydskandinavien*. Højbjerg: Jysk arkæologisk selskab (pp. 277-286)
- Lagerås, P. 2004. Koppla greppet om torvmarkerna – Metoder för arkeologisk och paleoekologisk rekognocering. I Lönn, M. (ed.). *Aktuella metodfrågor. 1. 1*. [uppl.] Stockholm: Riksantikvarieämbetets förlag
- Lee, R., B. 1968. What Hunters Do for a Living, or, How to Make Out on Scarce Resources. I Lee, R., B. (ed.) *Man the hunter*. Chicago: Aldine
- Larsen, D. J., Miller, G. H., Geirsdóttir, Á. & Ólafsdóttir, S. 2012. Non-linear Holocene climate evolution in the North Atlantic: a high-resolution, multi-proxy record of glacier activity and environmental change from Hvítárvatn, central Iceland. *Quaternary Science Reviews* 39, sid. 14–25.
- Lidén, Oskar (1943). Småländsk stenålder I Bock, S. (ed.) (1943). *En bok om Småland*. Stockholm: Smålands gille i Stockholm
- Liljegren, R. & Lagerås, P. 1993. Från mammututsläpp till kohage. *Djurens historia i Sverige*. Wallin & Dalholm, Lund
- Mangerud, J., Andersen, S.T., Berglund, B.E. & Donner, J. 1974. *Quaternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology and classification*. *Boreas* 3(3), sid. 109–26
- Mayewski, P.A., Rohling, E.J., Stager, J.C., Karlen, W., Maasch, K.A., Meeker, L.D., Meyerson, E.A., Gasse, F., van Kreveland, S., Holmgren, K., Lee-Thorp, J., Rosqvist, G., Rack, F., Staubwasser, M., Schneider, R.R. and Steig, E. (2004) *Holocene climate variability*. *Quaternary Research*, 62, (3), 243-255.
- Nilsson, E. 1968. *Södra Sveriges senkvartära historia: geokronologi, issjöar och landhöjning = The late-quaternary history of Southern Sweden : geochronology, ice-lakes, land-uplift*. Stockholm: A&W.
- Nordström, M., 1993. *Arkeologisk förundersökning av en nyupptäckt stenåldersboplatz Forsheda 5:1, Forsheda, Värnamo kommun*. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 1993:7.
- Nordström, M. 1994. *Kulturhistorisk förstudie inför ombyggnad av RV 26, Förbifart Smålandsstenar, Gislaved och Hylte kommuner, Jönköpings och Hallands län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 1994:7. Jönköping
- Nordström, M. 1997. Vitarör - En vapengrav från äldre bronsålder. *Det nära förflutna: om arkeologi i Jönköpings län*. Jönköping: Jönköpings läns museum
- Nordström, M. 2010. *Det vikingatida gravfältet. Alseda socken i Kettils förspar*.
- Norton, S., A. (ed.) 1990. *Acidic precipitation. Vol. 4, Soils, aquatic processes, and lake acidification*. New York:Springer-Vlg
- Odell, G., H. 2004. *Lithic analysis*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publ

- Oldeberg, A. 1974. *Die ältere Metallzeit in Schweden. 1*. Stockholm: Kungl. Vitterhets-, historie- och antikvitetsakad., Stockholm
- Ollé, A. & Vergès, J. M. 2008. SEM functional analysis and the mechanism of microwear formation. I Longo, L. & Skakun, N. (red). "Prehistoric Technology" 40 years later: *Functional Studies and the Russian Legacy*. BAR International Series 1783.
- Olsson, F. & Lemdahl, G. 2009. *A continuous Holocene beetle record from the site Stavsåkra, southern Sweden. Implications for the last 10 600 years of forest and land use history*. Journal of Quaternary Science 24:6, sid. 612–626
- Pelegriin, J. 1990. Prehistoric Lithic Technology: Some Aspects of Research. I (red.) Sinclair, A. & Schlanger, N. Technology in the humanities. *Archaeological Review from Cambridge. Volume 9:1* (pp 116-125)
- Petersen, J. 1951 *Vikingatidens redskaper*. Oslo
- Pagold, M., 1995. *Arkeologisk delundersökning av en ca 9000 år gammal stenåldersboplatz i Anderstorp, Småland*. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 1995:15.
- Persson, C. 1997. Mesolitikum i Jönköpings län. *Det Nära Förflutna – om arkeologi i Jönköpings län*. Småländska kulturbilder. Jönköping.
- Persson, C. 2012. *Den hemliga sjön en resa till det småländska inlandet för 9000 år sedan*. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet, 2012
- Persson, K. 1997. Soil phosphate analysis: A new technique for measurement in the field using a test strip. *Archaeometry* 39. Oxford.
- Pässe, T. (1996). *Lake-tilting investigations in southern Sweden*. SKB TR 96-10
- Pässe, T., & Andersson, L. (2009). *Shore-level displacement in Fennoscandia calculated from empirical data, GFF vol 127*. (pp 37–41).
- Rasmussen, S. O., Vinther, B. M., Clausen, H. B., & Andersen, K. K. 2007. Early Holocene climate oscillations recorded in three Greenland ice cores. *Quaternary Science Reviews* 26, sid. 1907–1914.
- Regnell, M. 2011. *Plant subsistence and environment at the Mesolithic site Tågerup, southern Sweden: new insights on the "Nut Age*. Vegetation History and Archaeobotany 21, sid. 1–16
- Riede, F, Edinborough, KSA. & Thomas, MG. 2009, 'Tracking Mesolithic Demography in Time and Space and its Implications for Explanations of Culture Change'. in Crombe, P., Van Strydonck, M., Sergeant, J., Bats, M. & Boudin, M. (ed), *Chronology and Evolution in the Mesolithic of N(W) Europe*. Cambridge Scholars Press, Newcastle, pp. 177-194
- Riede, F. (2009). Climate and demography in early prehistory: using calibrated (14)C dates as population proxies. *Human Biology*, 81(2-3), 309–37. doi:10.3378/027.081.0311
- Redman, C. L. (2005). Resilience Theory in Archaeology. *American Anthropologist*, 107(1), 70–77. doi:10.1525/aa.2005.107.1.070
- Roberts, N. 1998. *The holocene: an environmental history*. 2. (ed.) Oxford: Blackwell
- Roux, V. & Bril, B. 2005. (ed) Stone Knapping. The necessary conditions for a uniquely hominin behavior. *McDonald Institute Monographs*. Cambridge.

- Sanglert, C-J & Engman, F. 2007. *Rätt i vindens riktning!. Fossila odlingslämningar, RAA 52, vid en expanderande soptipp. Näsby socken i Vetlanda kommun, Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2007:57. Jönköping.
- Sarmaja-Korjonen, K. & Seppä, H. 2007. Abrupt and consistent responses of aquatic and terrestrial ecosystems to the 8200 cal. yr cold event: a lacustrine record from Lake Arapisto, Finland *The Holocene, May 2007* 17, sid. 457-467.
- Schiffer, M., B. 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press. Albuquerque
- Seppä, H., Birks, H., J., B., Giesecke, T., Hammarlund, D., Alenius, T., Antonsson, K., Björne, A., E., Heikkilä, M., G., MacDonald, M., Ojala, A. E. K., Telford, R. J. & Veski, S. 2007. Spatial structure of the 8200 cal yr BP event in northern Europe, *Climate of the Past* 3, sid. 225–236
- Skibo, J., M. & Schiffer, M., B. (2008). *People and Things : A Behavioral Approach to Material Culture*. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC
- Sommer, R. S., Persson, A., Wieseke, N., & Fritz, U. (2007). Holocene recolonization and extinction of the pond turtle, *Emys orbicularis* (L., 1758), in Europe. *Quaternary Science Reviews*, 26(25-28), 3099–3107. doi:10.1016/j.quascirev.2007.07.009
- Staubwasser, M. (2003). Climate change at the 4.2 ka BP termination of the Indus valley civilization and Holocene south Asian monsoon variability. *Geophysical Research Letters*, 30(8), 1425. doi:10.1029/2002GL016822
- Svanberg, Fredrik. 2003a. *Decolonizing the Viking Age*. 1. Diss. (vol. 1-2) Lund
- Svanberg, Fredrik. 2003b. *Decolonizing the Viking Age*. 2. *Death rituals in south-east Scandinavia AD 800-1000*. Diss. (vol. 1-2). Lund.
- Sundelin, U. 1920. *Om stenåldersfolket och sjönötens invandring till det småländska höglandet*. Ymer. 40.
- Sørensen, M., Rankama, T., & Kankaanpää, J., Knutsson, K., Knutsson, H., Mervold, S., Valentin Eriksen, B., & Glørstad, H. (2013). The First Eastern Migrations of People and Knowledge into Scandinavia : Evidence from Studies of Mesolithic Technology , 9th-8th Millennium BC, *Norwegian Archaeological Review* (July), 19–56.
- Taffinder, J. 1982. *The Stone Age in Southern Småland. A presentation of the Existing assemblages with Special Consideration of their Mesolithic Components*. C-uppsats Arkeologiska institutionen Uppsala universitet.
- Terrell, C., R. & Perfetti P., B. 1989. *Water quality indicators guide: surface waters*. U.S. Dept. of Agriculture, Soil Conservation Service
- Träff, U. 1973. *Bidrag till Villstads historia*. Smålandsstenar: Villstads kommun.
- Vera, Franciscus Wilhelmus Maria (2000). *Grazing ecology and forest history*. Wallingford: CABI Publ.
- Vestbø, Å. 1995. *RV 26 förbi Smålandsstenar – Arkeologisk utredning etapp 1*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 1995:18. Jönköping

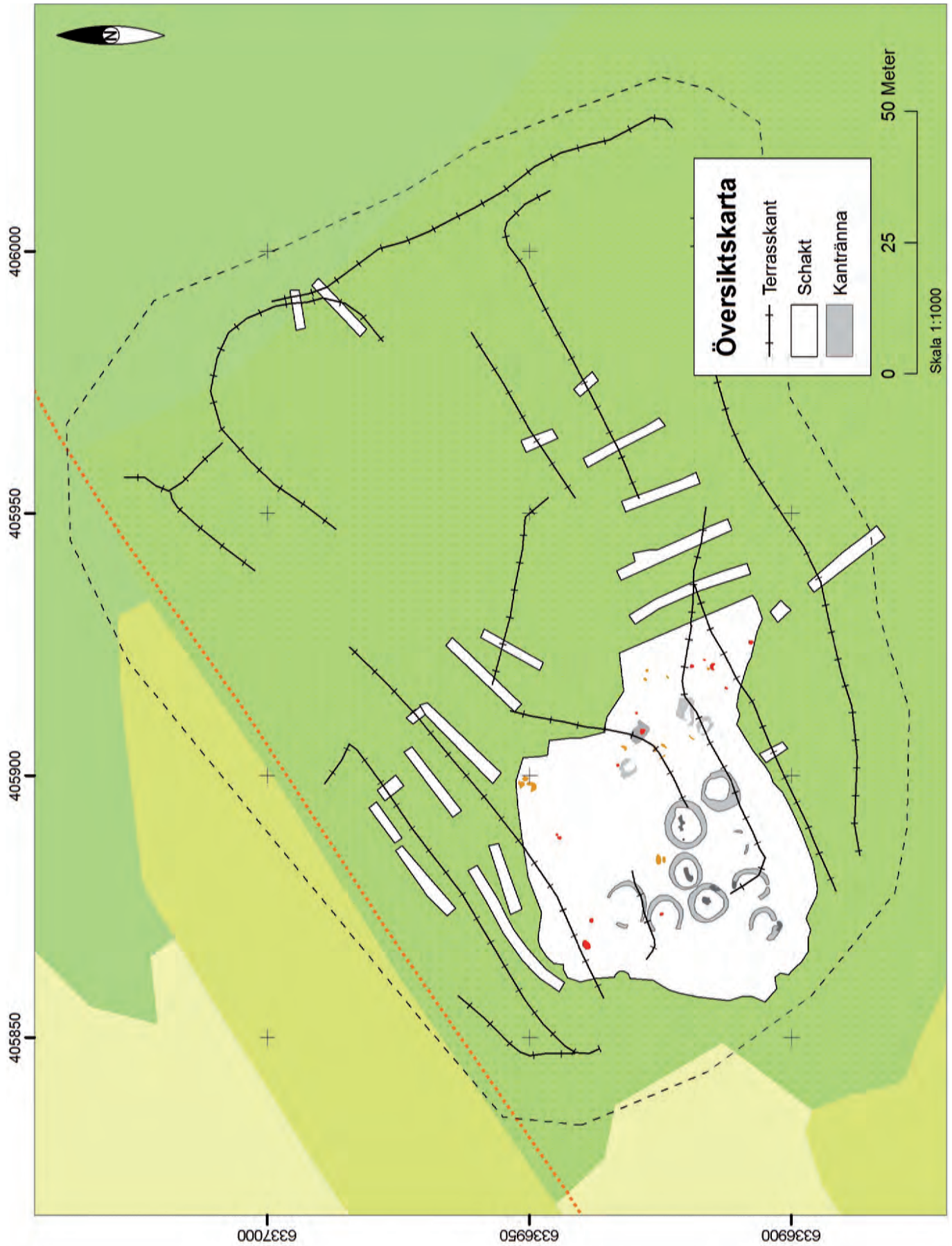
- Wallander, A. 1998. Hästmundering. I: Borg, Kaj (red.), *Eketorp III: ett medeltidsarkeologiskt projekt. Eketorp III. Lic.-avh.* Lund, 1999
- Wegraeus, E. 1986. Die Pfeilspitzen von Birka. I: Arvidsson, Greta (red.), *Birka: Untersuchungen und Studien. 2, Systematische Analysen der Gräberfunde = [Systematic analyses of the grave finds]*. Stockholm: Vitterhets-, historie- och antikvitetsakad.
- Welinder, S. 1998. Neolitikum-Bronsålder 3 900-500 f. Kr. I Myrdal, J., Welinder, S., Pedersen, E. A. & Widgren, M. (ed.) I *Det svenska jordbrukets historia. [Bd 1], Jordbrukets första fem tusen år : [4000 f. Kr.-1000 e. Kr.]*. Stockholm: Natur och kultur/LT i samarbete med Nordiska museet och Stift. Lagersberg
- Wennerberg, H. 2005. *A study of early Holocene climate changes in Småland, Sweden, with focus on the "8.2 kyr event"*. Examensarbete I Geologi vid Lunds universitet – Kvartärgeologi, nr 191.
- Westbö, Aa. 1991. *Fossil åkermark Norra Unnaryd sn, Jönköpings kn.* Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 1991:4. Jönköping
- Wicks, K., & Mithen, S. (2014). The impact of the abrupt 8.2 ka cold event on the Mesolithic population of western Scotland: A Bayesian chronological analysis using "activity events" as a population proxy. *Journal of Archaeological Science*. doi:10.1016/j.jas.2014.02.003v
- Widgren, M. 1987. Regelbundna åkersystem från äldre järnålder. *Nya aspekter på det äldre kulturlandskapet i Kinds härad. Västgöta dal*
- Wiersma, A., P. 2008. *Character and causes of the 8.2 ka climate event : Comparing coupled climate model results and palaeoclimate reconstructions. Doctoral thesis, Department of Earth Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam*
- Yellen, J., E. 1977. *Archaeological approaches to the present: models for reconstructing the past*. New York: Acad. P.
- Ödeén, A. 2009. *Bränninge stenrör. Arkeologisk förundersökning av RAÄ 329, 33, 403, 404 och 406, fossil åkermark, inom del av Bränninge 1:2 och 3:20. Habo sockeni Habo kommun, Jönköpings län.* Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2009:43. Jönköping.

Kartunderlag

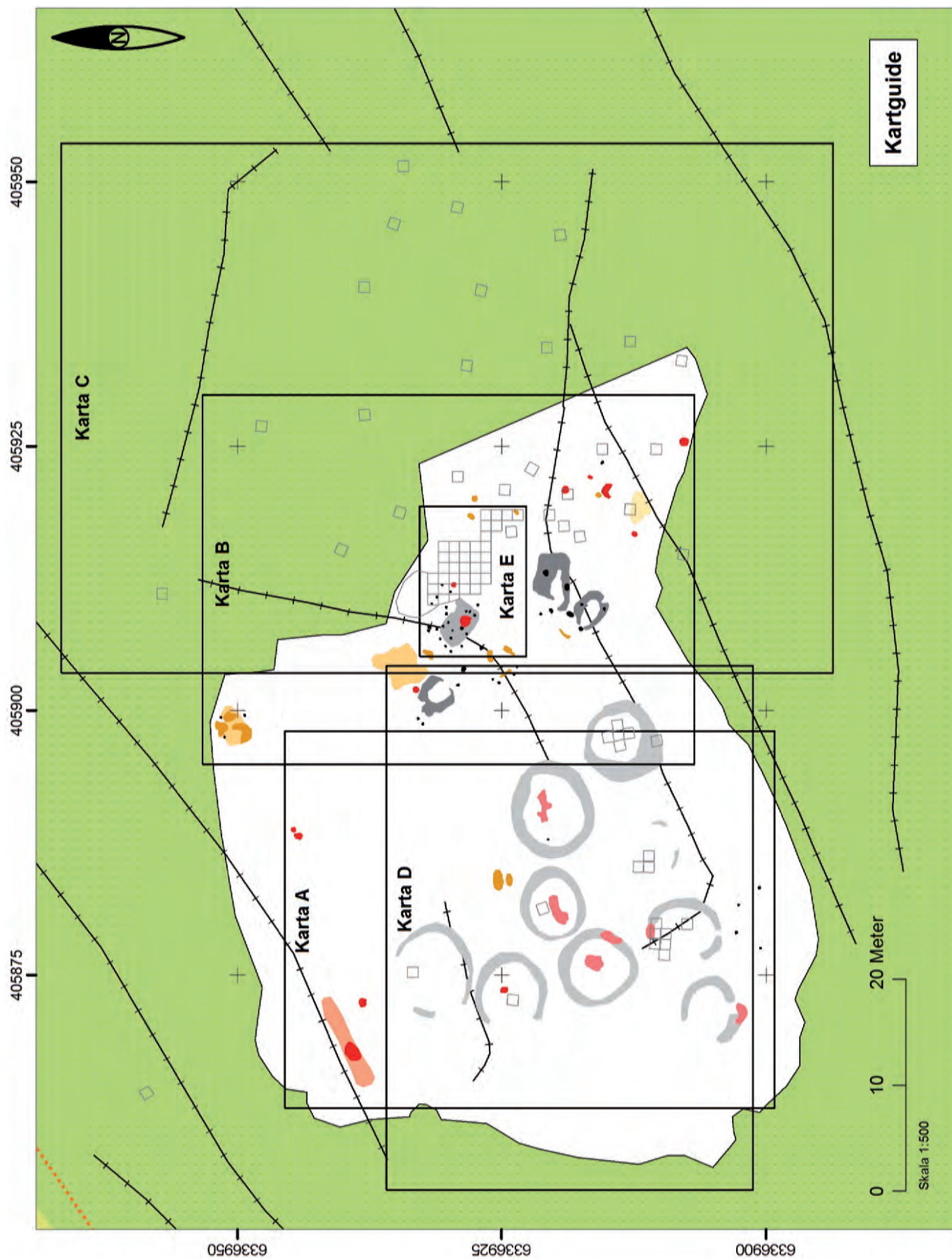
Fällinge storskifte. Upprättad år 1786. Akt: E125-13:1

Fällinge laga skifte. Upprättad år 1844. Akt: 06-vil-44

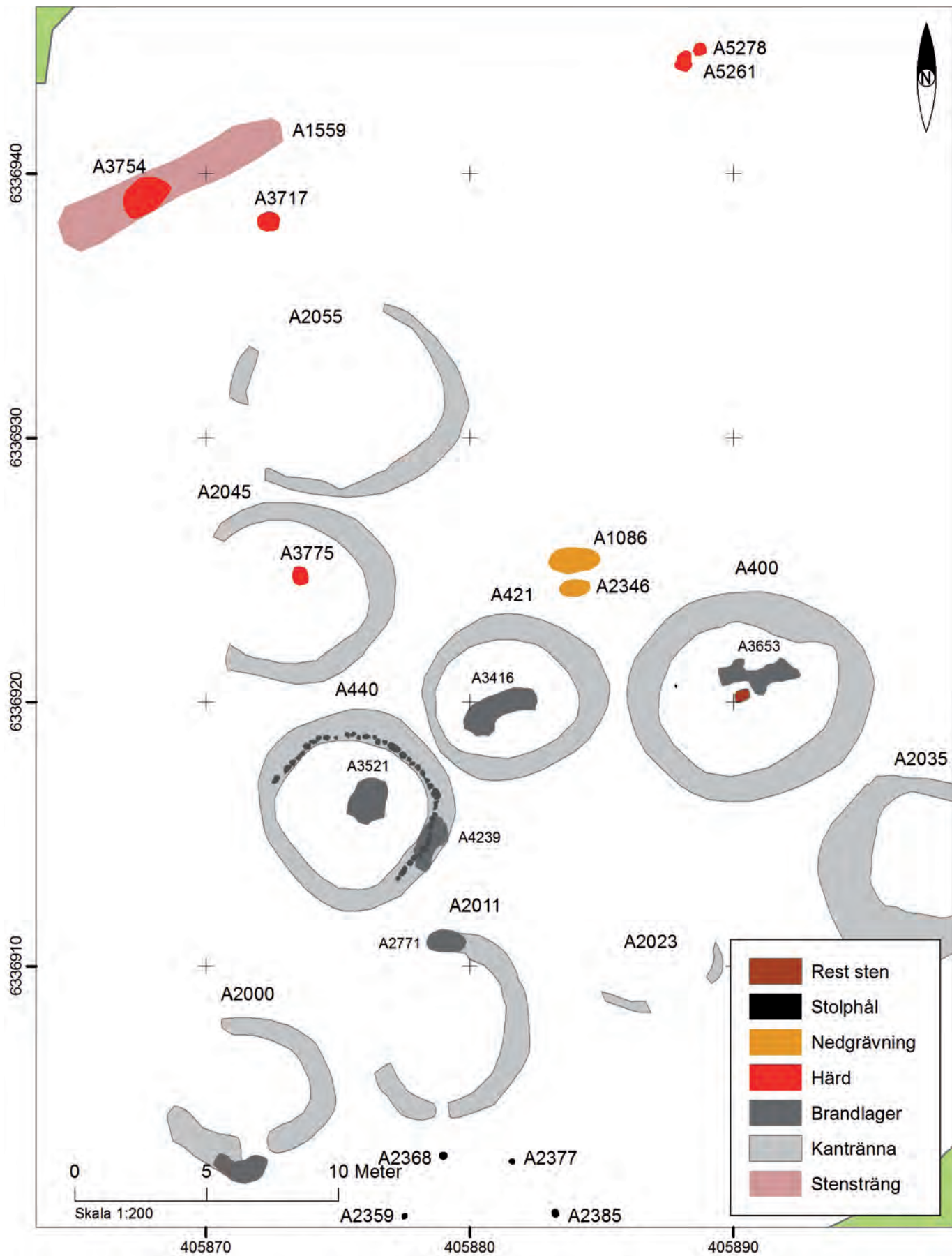
Bilaga 1. Översiktskarta



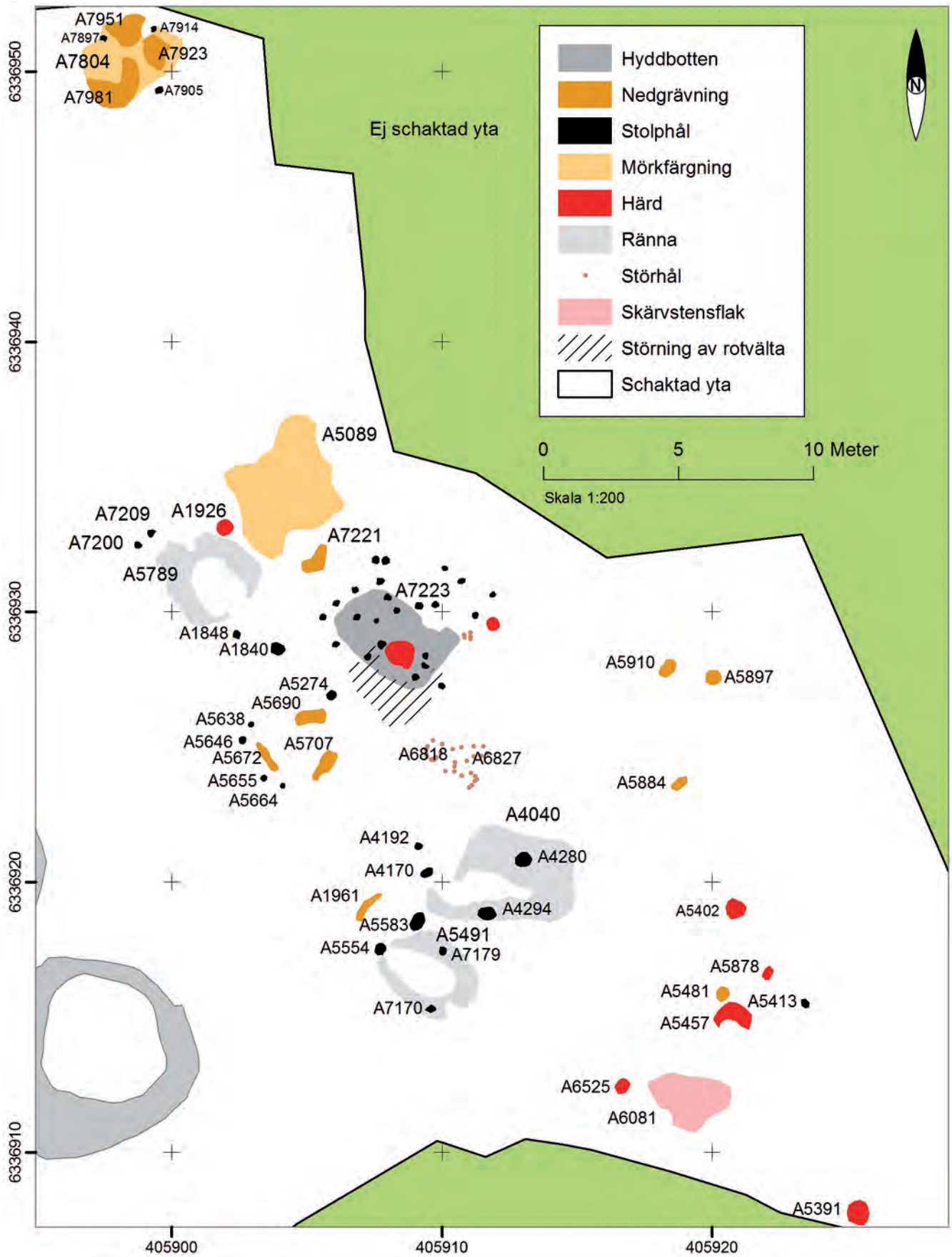
Bilaga 2. Detaljkartor



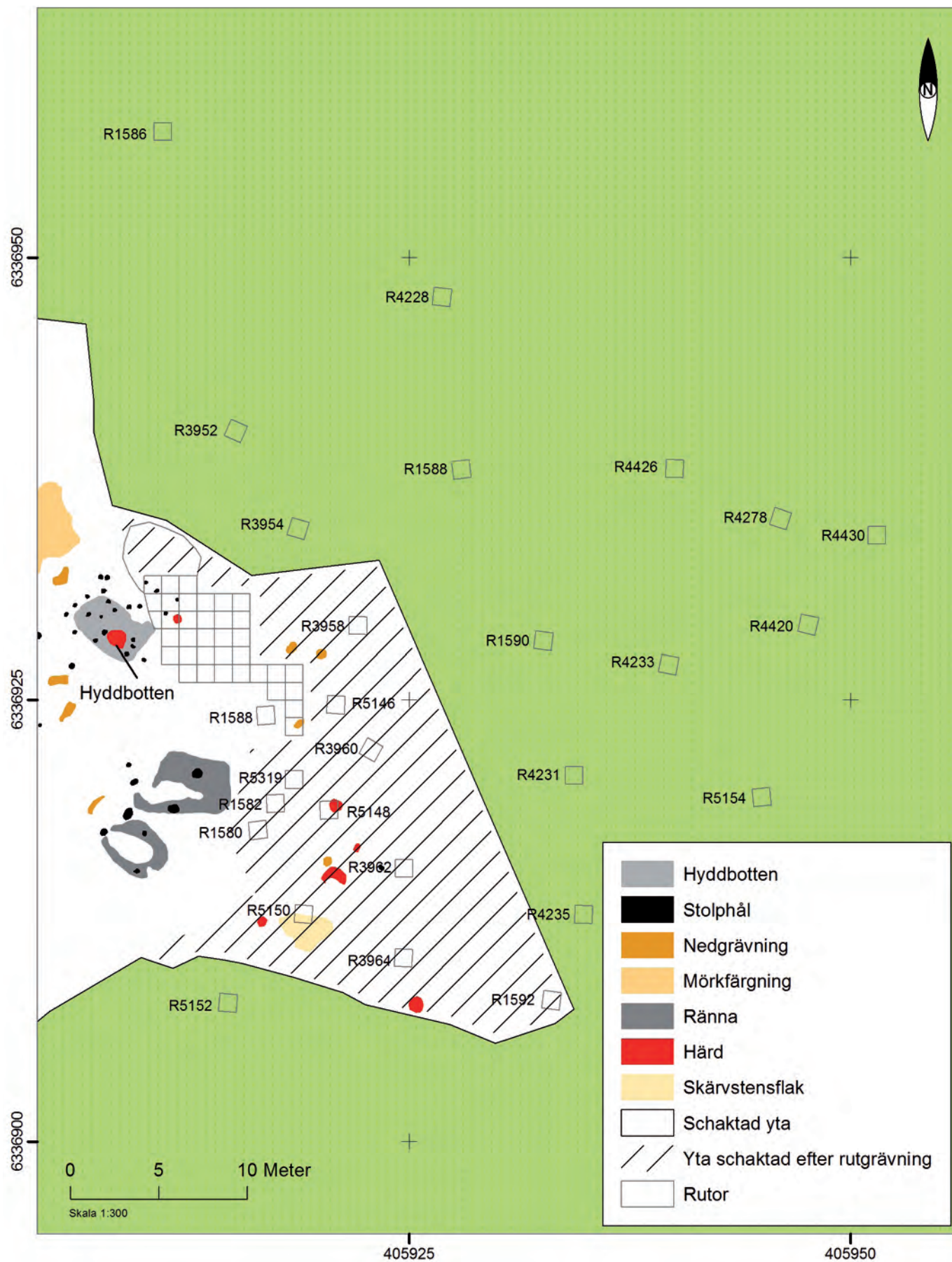
Karta A



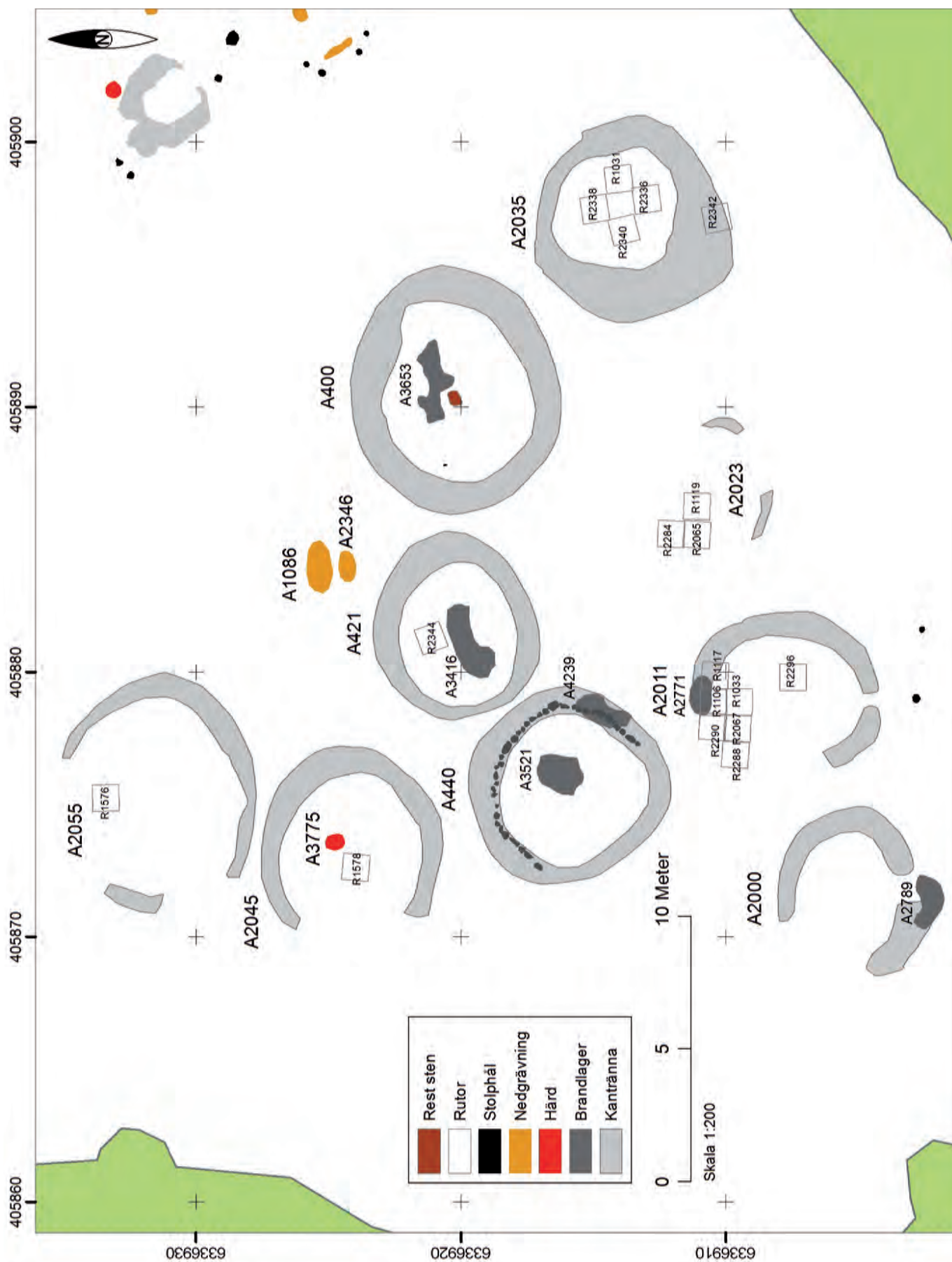
Karta B



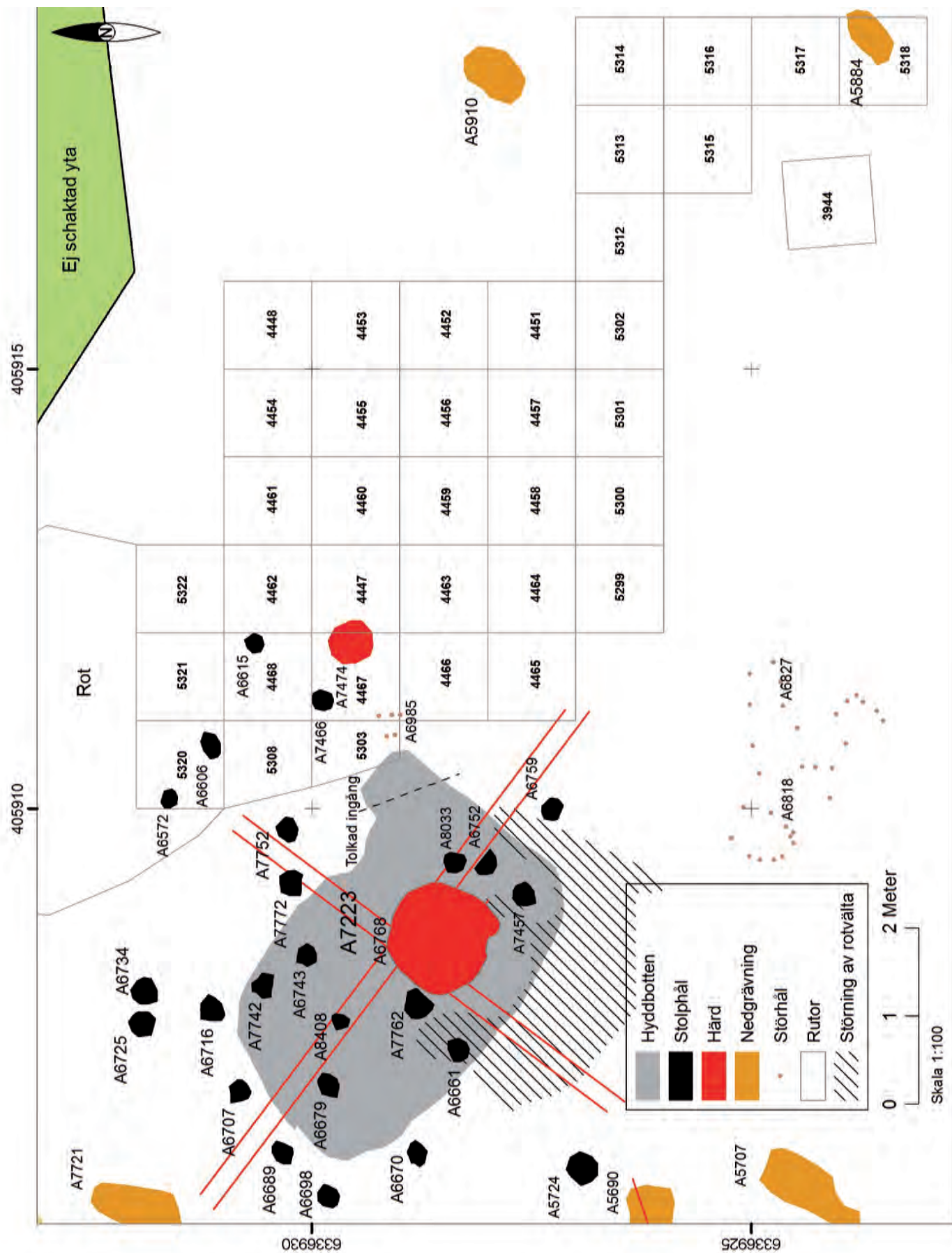
Karta C



Karta D



Karta E



Bilaga 3a. Anläggningslista, gravar

Id	Typ	Form	L	Br	Diam	Status	Inre gravtyp	Inre id	Form inre	L	Br	Djup	¹⁴ C-ålder 95%	Anmärkning	N	E	Z
400	Hög	Oval	6,8	5,5	-	Intakt	Brandlager	3653	Oregelbunden	3,02	0,99	0,15	890-1020 AD	-	6336920,16	405890,42	169,41
421	Hög	Rund	7,07	5,5	-	Intakt	Brandlager	3416	Oregelbunden	3,04	1,16	0,12	890-1020 AD	-	6336919,44	405882,03	169,42
440	Hög	Rund			7,6	Intakt	Brandlager	3521	Oval	1,8	1,36	0,13	860-1020 AD	-	6336915,45	405876,66	168,92
2000	Hög	Rund			6,8	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	Daterbart material ej påträffat	-	6336905,13	405871,22	167,41
2011	Hög	Rund			6,6	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	770-970 AD	-	6336907,85	405878,95	168,04
2023	Hög	Rund			6,1	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	650-820 AD	-	6336910,98	405886,28	168,43
2035	Hög	Rund			6,7	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	800-990 AD	-	6336913,62	405896,74	168,54
2045	Hög	Rund			6,7	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	Daterbart material ej påträffat	-	6336924,44	405873,27	169,3
2055	Hög	Rund			8,2?	Bortodlad	Brandlager, rest	-	-	-	-	-	430-600 AD	Osäker kantränna	6336932,15	405875,04	169,9
2771	Brandgrav	Oval			-	Skadad	Brandgrop	-	-	1,51	0,54	0,28	860-1020 AD	Sekundärgrav i rännan i A2011	6336910,93	405879,1	168,38
2789	Brandgrav	Oval			-	Skadad	Brandgrop	-	-	1,99	0,98	0,11	860-1020 AD	Sekundärgrav i rännan i A2000	6336902,35	405871,35	167,11
4239	Brandgrav	Oval			-	Skadad	Brandgrop	-	-	2,12	0,97	0,24	890-1020 AD	Sekundärgrav i rännan i A440	6336914,68	405878,49	168,79

Bilaga 3b. Anläggningslista, övriga anläggningar

Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Djup	14C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
1086	Nedgrävning	-	Oval	2,10	0,94	0,34	1030-840 BC	Brungrå humös och siltig sand. Ställvis kol.	-	6336925,36	405883,94	169,6
1840	Stolphål	-	Oval	0,54	0,42	0,20	-	Mörkgrå/svart humös sand, kol, sot, sten, 0,3 m.	-	6336928,64	405903,92	168,4
1848	Stolphål	0,34	Rund	-	-	0,27	-	Grå flammig, humös sand.	-	6336929,17	405902,41	168,57
1926	Härd	0,60	Rund	-	-	0,14	60-220 AD	Svart fet fyllning av sotig sand. Skörbränd sten, 0,05-0,15 m stora, ca 10 kg.	-	6336933,12	405901,98	168,78
1961	Nedgrävning	-	Oval	1,39	0,29	0,36	-	Brungrå, humös, siltig sand. Centrala brunsvarter med enstaka kolfragm.	-	6336919,08	405907,21	167,9
2346	Nedgrävning	-	Oval	1,17	0,66	0,28	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336924,31	405883,98	169,6
2359	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,14	-	Mörkbrun, humös, siltig sand.	-	6336900,53	405877,53	167,45
2368	Stolphål	0,42	Rund	-	-	0,07	5210-4910 BC	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336902,82	405879	167,48
2377	Stolphål	0,32	Rund	-	-	0,12	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336902,6	405881,6	167,59
2385	Stolphål	0,26	Rund	-	-	0,17	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336900,64	405883,24	167,37
3717	Härd	0,84	Rund	-	-	0,16	-	Svart hömös sand med sot och kol. Innehöll ca 8 kg skörbränd sten, 0,05-0,15 m stora.	-	6336938,18	405872,38	170,03
3754	Härd, härdgrop	-	Oval	1,92	1,35	0,47	750-400 BC	Svart, fet, humös sand med sot och kol. Innehöll ca 35 kg skörbränd sten, 0,05-0,25 m stora.	-	6336939,14	405867,69	170,13
3775	Härd	0,76	Oval	-	-	0,15	-	Mörkbrun, humös sand. Innehöll ca 1 kg skörbränd sten.	-	6336924,77	405873,57	169,41
4040	Ränna	-	Hästskeform	9,36	1,88	0,03-0,33	800-540 BC, 100BC-70 AD	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336920,18	405912,7	167,55
4170	Stolphål	-	Oval	0,51	0,32	0,11	-	Grå, humös, siltig sand med inslag av kol.	-	6336920,35	405909,44	167,76

Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Diup	14C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
4192	Stolphål	0,31	Rund	-	-	0,46	-	Grå, humös, siltig sand med inslag av kol.	-	6336921,33	405909,13	167,82
4280	Stolphål	0,61	Rund	-	-	0,23	-	Grå, humös, siltig sand med inslag av kol.	-	6336920,84	405913,01	167,56
4294	Stolphål	-	Oval	0,68	0,51	0,36	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	Ligger i A4040	6336918,84	405911,67	167,56
5089	Mörkfärgning		Oregelbunden	3,86	3,36	0,46	1640-1490 BC	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336934,67	405904,34	168,7
5261	Hård	-	Oval	0,79	0,63	0,25	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336944,25	405888,12	169,21
5278	Hård	0,50	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol och sot. Skörbränd sten, 0,02-0,08 m stora.	-	6336944,71	405888,72	169,14
5391	Hård	0,96	Rund	-	-	0,18	-	Humös siltig sand. Sot, kol.	-	6336907,76	405925,4	166,28
5402	Hård	0,76	Rund	-	-	0,17	-	Gråsvart, humös, siltig sand med inslag av sot och kol. Skörbränd sten, 0,01-0,1 m stora.	-	6336919,01	405920,86	166,96
5413	Stolphål	-	Oval	0,40	0,28	0,12	-	Gråsvart, humös, siltig sand med inslag av sot och kol.	-	6336915,51	405923,44	166,54
5457	Hård	-	Oregelbunden	1,42	0,63	0,28	-	Brungrå, humös, siltig sand. Rikligt med skörbränd sten i anl östra del.		6336915,08	405920,8	166,69
5481	Nedgrävning	0,56	Rund	-	-	0,44	-	Humös, siltig sand med sotinblandning.		6336915,87	405920,39	166,78
5491	Ränna	-	Hästskeform	7,70	0,95	0,48	1310-1050 BC, 1500-1380 BC	Gråbrun, humös, siltig sand.		6336916,59	405909,7	167,65
5554	Stolphål	-	Oval	0,45	9,38	0,16	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336917,52	405907,72	167,79
5583	Stolphål	-	Oval	0,72	0,47	0,22	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336918,54	405909,09	167,74
5638	Stolphål	0,23	Rund	-	-	0,06	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336925,85	405902,94	168,38
5646	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336925,26	405902,61	168,43
5655	Stolphål	0,23	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336923,85	405903,41	168,3

Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Djup	14C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
5664	Stolphål	0,21	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336923,58	405904,1	168,23
5672	Nedgrävning	-	Oval	1,05	0,33	0,17	-	Grå, humös, siltig sand.	-	6336924,63	405903,51	168,33
5690	Nedgrävning	-	Oval	1,19	0,49	0,28	-	Gråbrun humös siltig sand.	-	6336926,38	405905,18	168,15
5707	Nedgrävning	-	Oval	1,26	0,54	0,22	-	Siltig, humös sand.	-	6336924,04	405905,63	168,13
5724	Stolphål	0,38	Rund	-	-	0,18	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kol i fyllningen.	-	6336926,92	405905,91	168,06
5789	Ränna	-	Hästskeform	7,14	0,91	0,63	1370-1120 BC	Mörkbrun, humös, siltig sand. Kol och sot.	-	6336931,89	405901,01	168,76
5872	Härd	-	Oval	0,53	0,33	0,12	-	Gråbrun, humös, sotig, siltig sand. En skörbränd sten, 0,05 m stor.	-	6336916,63	405922,06	166,62
5884	Nedgrävning	-	Oval	0,70	0,37	0,18	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336923,65	405918,79	167,29
5897	Nedgrävning	0,60	Rund	-	-	0,23	-	Gråbrun humös siltig sand. Enstaka kolfragment.	-	6336927,58	405920,03	167,55
5910	Nedgrävning	-	Oval	0,77	0,49	0,35	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Enstaka kolfragment.	-	6336927,92	405918,35	167,59
6081	Skärvestensflak	-	Oregelbunden	3,12	2,15	0,13	1010-840 BC	Gråbrun, humös, siltig sand. Ett lager med skörbränd sten, 0,01-0,15 m stora stenar.	-	6336911,98	405919,18	166,94
6525	Härd	-	Oval	0,62	0,50	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Kraftig sotkoncentration centralt.	-	6336912,45	405916,68	167,2
6572	Stolphål	0,18	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336931,63	405910,1	167,69
6606	Stolphål	-	Oval	0,33	0,21	0,13	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336931,15	405910,72	167,95
6615	Stolphål	0,25	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336930,65	405911,88	167,88

Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Diup	14C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
6661	Stolphål	0,26	Rund	-	-	0,12	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336928,34	405907,25	167,98
6670	Stolphål	0,29	Rund	-	-	0,06	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336928,8	405906,07	168,07
6679	Stolphål	0,29	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336929,81	405906,85	167,99
6689	Stolphål	0,24	Rund	-	-	0,05	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336930,34	405906,08	168,09
6698	Stolphål	0,25	Rund	-	-	0,05	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336929,82	405905,59	168,14
6707	Stolphål	0,24	Rund	-	-	0,06	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336930,82	405906,78	168,04
6716	Stolphål	0,27	Rund	-	-	0,14	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336931,14	405907,71	167,97
6725	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336931,93	405907,55	168,04
6734	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336931,9	405907,92	168,02
6743	Stolphål	0,23	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336930,06	405908,33	167,9
6752	Stolphål	-	Oval	0,29	0,20	0,08	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336928,01	405909,37	167,83
6759	Stolphål	0,25	Rund	-	-	0,12	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336927,27	405909,99	167,75
6768	Härd	1,10	Rund	-	-	0,29	4910-4710 BC, 7310-7030 BC	Grå, ngt humös sand. Skärnsten. Ett fåtal skärnstenar, 0,06-0,12 m stora.	Härd i mesolitisk hydda	6336928,41	405908,42	167,86
6818	Störhål	0,035	Rund	-	-	0,08	-	Brun, humös, siltig sand	-	6336924,8	405909,8	167,83
6827	Störhål	0,035	Rund	-	-	0,07	-	Brun, humös, siltig sand	-	6336924,78	405011,17	167,76
6985	Störhål	0,05	Rund	-	-	0,10	-	Mörk, humös sand	Fem störhål	6336929,16	405910,92	167,84
7170	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,18	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336915,31	405909,59	167,61
7179	Stolphål	0,28	Rund	-	-	0,21	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336917,45	405910,03	167,64
7200	Stolphål	0,26	Rund	-	-	0,14	-	Flammig, brun sand.	-	6336932,49	405898,74	168,94
7209	Stolphål	-	Oregelbunden	0,31	0,24	0,27	-	Flammig, brun sand.	0	6336932,92	405899,23	168,89

Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Djup	14C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
7223	Hyddbotten	-	Oval	4,11	2,68	0,29	1890-1690 BC, 4230-3960 BC	Grå, siltig sand.	Mesolitisk hydda	6336929,02	405908,22	167,93
7457	Stolphål	0,25	Rund	-	-	0,05	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336927,59	405909,02	167,82
7466	Stolphål	0,24	Rund	-	-	0,16	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336929,88	405911,23	167,87
7474	Härd	0,51	Rund	-	-	0,05	-	Gråbrun, humös, siltig sand. 3 skörbrända stenar, 0,04-0,06 m stora.	Härd utanför mesolitisk hydda.	6336929,55	405911,89	167,85
7721	Nedgrävning	-	Oregelbunden	1,25	0,60	0,40	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Inslag av kol	-	6336931,9	405905,33	168,21
7742	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,18	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Stenskodd botten, 0,1- 0,15 m stora stenar.	-	6336930,55	405907,97	167,94
7752	Stolphål	0,26	Rund	-	-	0,12	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Stenskott, 0,1- 0,15 m stora stenar.	-	6336930,28	405909,75	167,86
7762	Stolphål	0,31	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336928,78	405907,77	167,92
7772	Stolphål	0,25	Rund	-	-	0,10	-	Mörkt gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336930,24	405909,14	167,8
7804	Nedgrävning	-	Oregelbunden	4,75	2,70	0,53	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336950,43	405898,4	168,27
7897	Stolphål	0,30	Rund	-	-	0,16	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Samt mörkbrun humus i östra delen. Kol och sot.	-	6336951,25	405897,48	168,26
7905	Stolphål	0,35	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336949,33	405899,54	168,29
7914	Stolphål	0,20	Rund	-	-	0,18	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	-	6336951,59	405899,34	168,12
7923	Nedgrävning	-	Oregelbunden	1,35	1,00	0,16	-	Gråbrun, humös, siltig sand. Samt mörkbrun humus i östra delen. Kol och sot.	Ligger i A7804	6336950,81	405899,4	168,26
7951	Nedgrävning	-	Oregelbunden	1,35	0,96	0,34	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	Ligger i A7804	6336951,58	405897,35	168,26
7981	Nedgrävning	-	Oregelbunden	2,00	0,91	0,53	-	Gråbrun melerad, siltig sand. Kol och sot.	Ligger i A7804	6336949,27	405898,11	168,28

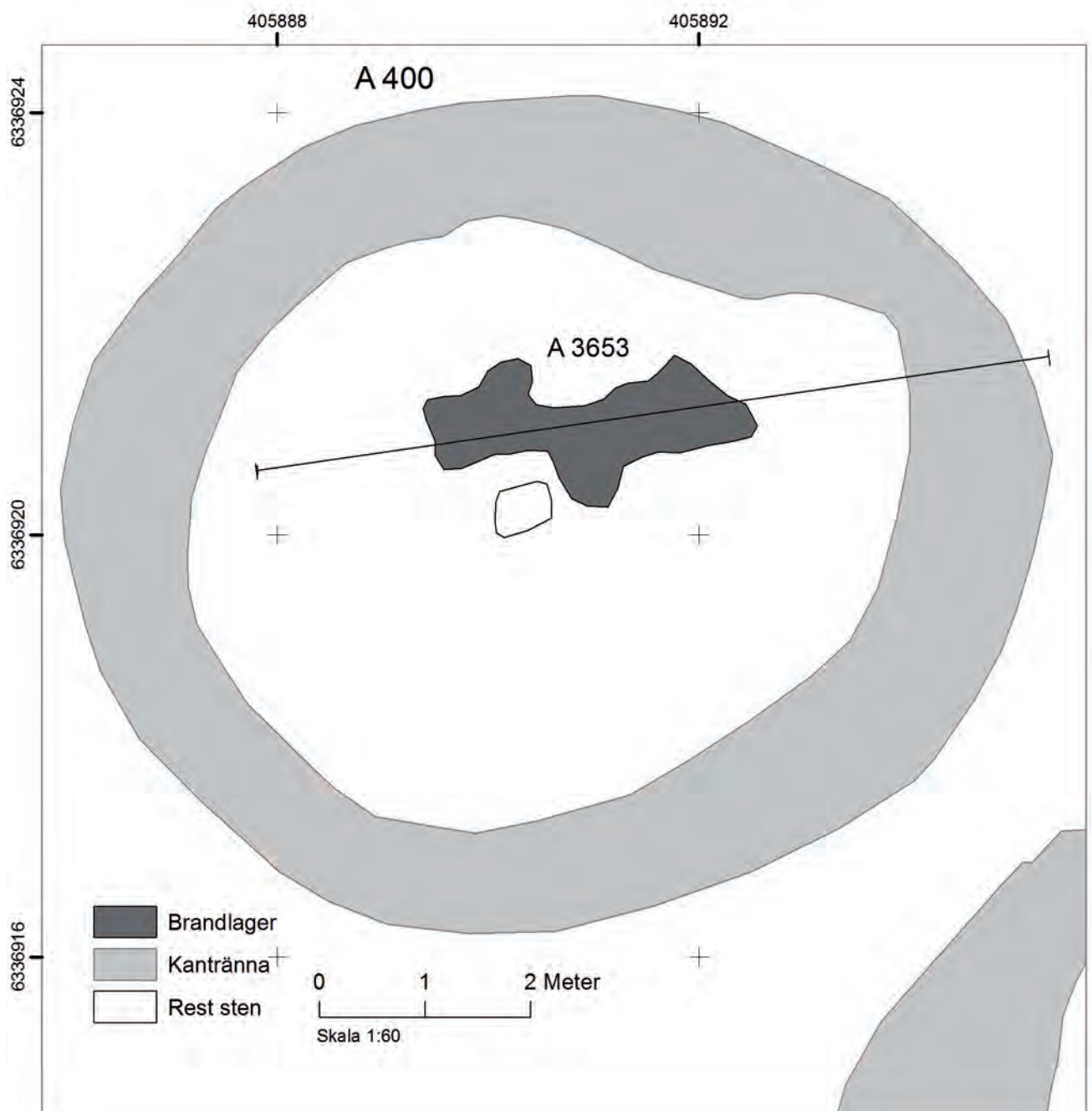
Id	Typ	Diam	Form	Längd	Bredd	Djup	¹⁴ C-ålder cal 95%	Beskrivning	Anm	N	E	Z
8033	Stolphål	0,23	Rund	-	-	0,13	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	Ligger i A7223	6336928,38	405909,39	167,89
8408	Stolphål	0,18	Rund	-	-	0,10	-	Gråbrun, humös, siltig sand.	Ligger i A7223	6336929,68	405907,58	167,88

Bilaga 4. Anläggningsbeskrivningar

A400, Hög

A3653, Brandlager

Gravhögen var oval, 6,8 x 5,5 m och 0,76 m hög. Fyllningen bestod av sand med inslag av humöst material. Centralt i anläggningen stod två stora träd, vilkas rötter till en viss del skadat brandlagret. Brandlagret (A3653) som hade en oregelbunden form, 3,02 x 0,99 m, påträffades på ett djupt av 0,66 m från högens topp och bestod av kol och sotig sand. Brandlagret var ej tydligt, då större kolbitar eller rester av brända stockar saknades, utan visade sig enbart som ett sotflamligt lager (till skilnad från de två övriga intakta gravhögarna A421, A440, där bålplatsen tydligt kunde identifieras). Dock påträffades rödbränd sand vilket indikerar att eldbegängelsen skett på platsen. Ca 0,3 m söder om brandlagrets västra del stod en rest sten i högen, ca 0,7 x 0,5 x 0,4 m stor. Stenens botten var placerad på samma nivå som brandlagret, vilket indikerar att stenen kan placerats på platsen i samband med eldbegängelsen eller byggandet av högen. På samma nivå som brandlagret påträffades en kantränna som hade en större diameter än själva högen. Kantrännan var 0,7 - 1,49 m bred och ca 9,2 m i diameter. I brandlagret påträffades totalt 29 fynd; brända ben, 1160 g (F72), en kniv (F15), sju pilspetsar tätt tillsammans, kanske har de legat i ett koger (F59), ett dubbelt korsformigt

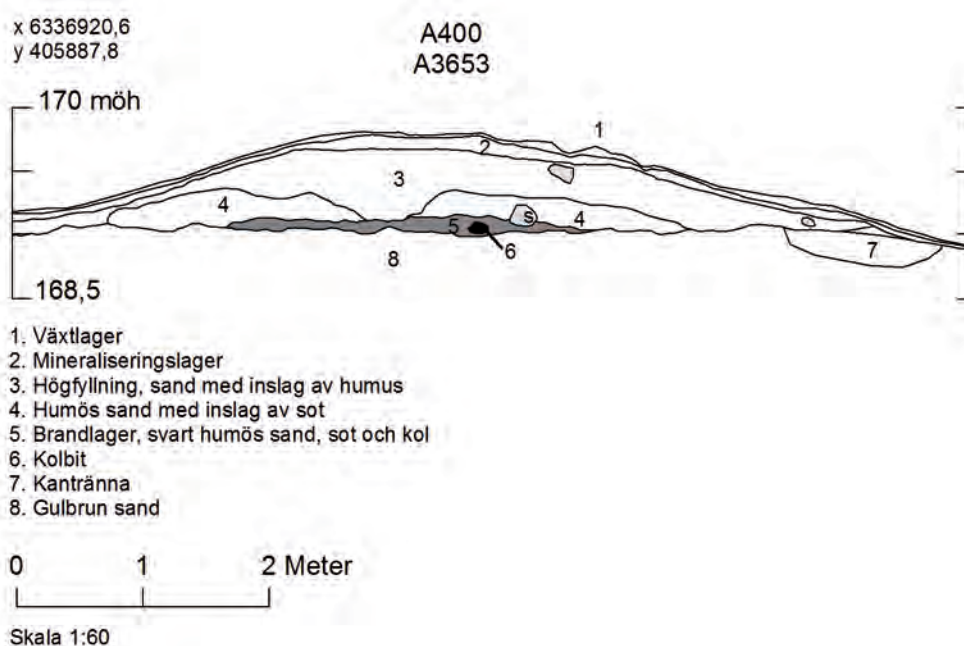


beslag (F20), ett övrigt beslag (F52), 56 små klammerformade beslag (F28,29), en brodd (F30), en remspridare (F22), en ring av järn, remfäste (F18), 12 oid järn (F16, 17, 19, 21, 23, 24, 26, 31, 50, 51, 53, 100), ett beslag av järn (F52), ett ringspänne av brons (F27), 7 keramikbitar, varav en mynningsdel (F702) och ett kvartsavslag (F75).

¹⁴C-analys: Bränt ben (F72): Ua45964, BP 1081+/- 30. (890 - 1020 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa, vuxen individ, häst, hund, obetämt.

A400, profil från S



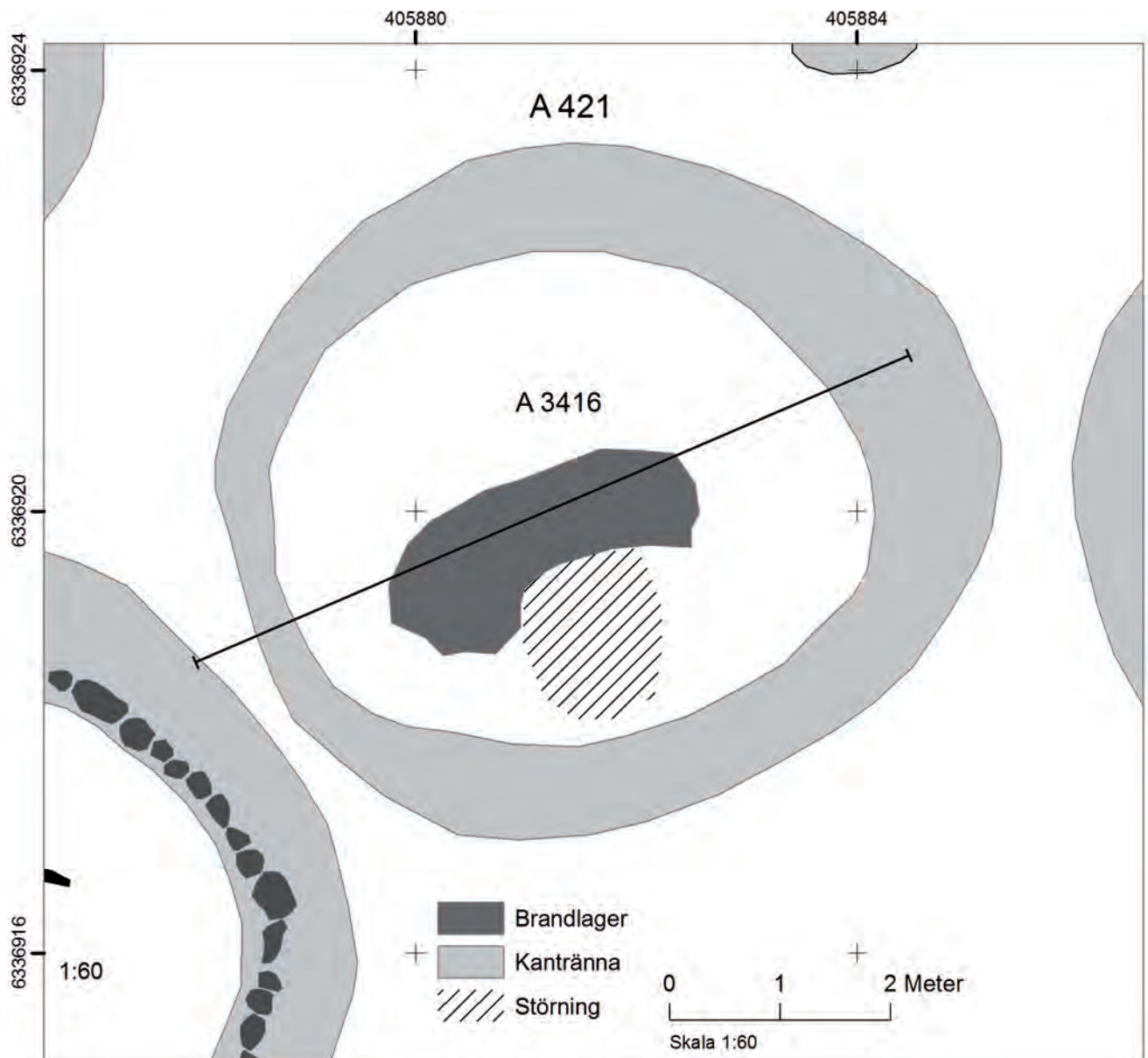
A421, Hög

A3416, Brandlager

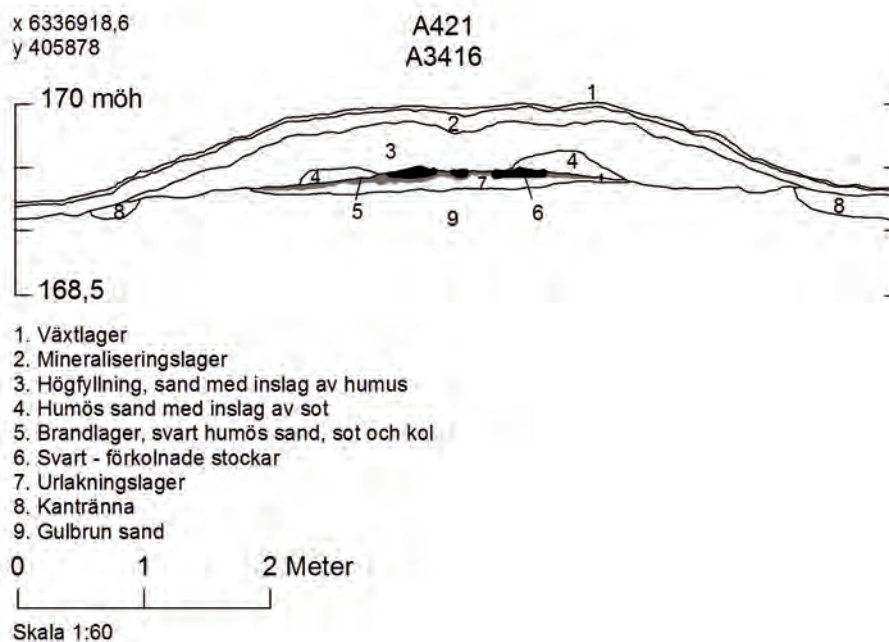
Högen var oval till formen, ca 7,1 x 5,5 m och 0,58 m hög. Fyllningen bestod av sand och inblandat humöst material. I högens södra del var ett sentida grävt hål, ca 1,45 x 1,3 m stort. I hålet påträffades en metallhink med benrester från djur och gamla rostiga verktyg. En liten del av brandlagrets södra del var genom detta bortgrävt. Brandlagret (A3416) som hade en oval form, 3,04 x 1,16 m, påträffades på ett djup av 0,5 m från högens topp och betod av svartbrun humösa sand bemängd med sot och kol. I brandlagret påträffades också rester av förkolnade stockar. På samma nivå som brandlagret fanns en kantränna vilken hade en större diameter än själva högen, ca 9,1 m i diameter och 0,33 - 1,2 m bred. I brandlagret påträffades totalt 21 fynd; brända ben, 1900 g (F69), två knivar av järn (F35, 36), 4 söljor (F37, 38, 46, 47), Beslag av järn (F48), 11 oid järn (F39, 40, 41, 42, 44, 45, 49, 55, 56, 60, 76), keramik (F70) och ett bryne av skiffer (F83).

¹⁴C-analys: Bränt ben (F69): Ua45965, BP 1091 +/- 30. (890 - 1020 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa, äldre än 25 år, häst, hund, obetämt.



A421, profil från SSÖ



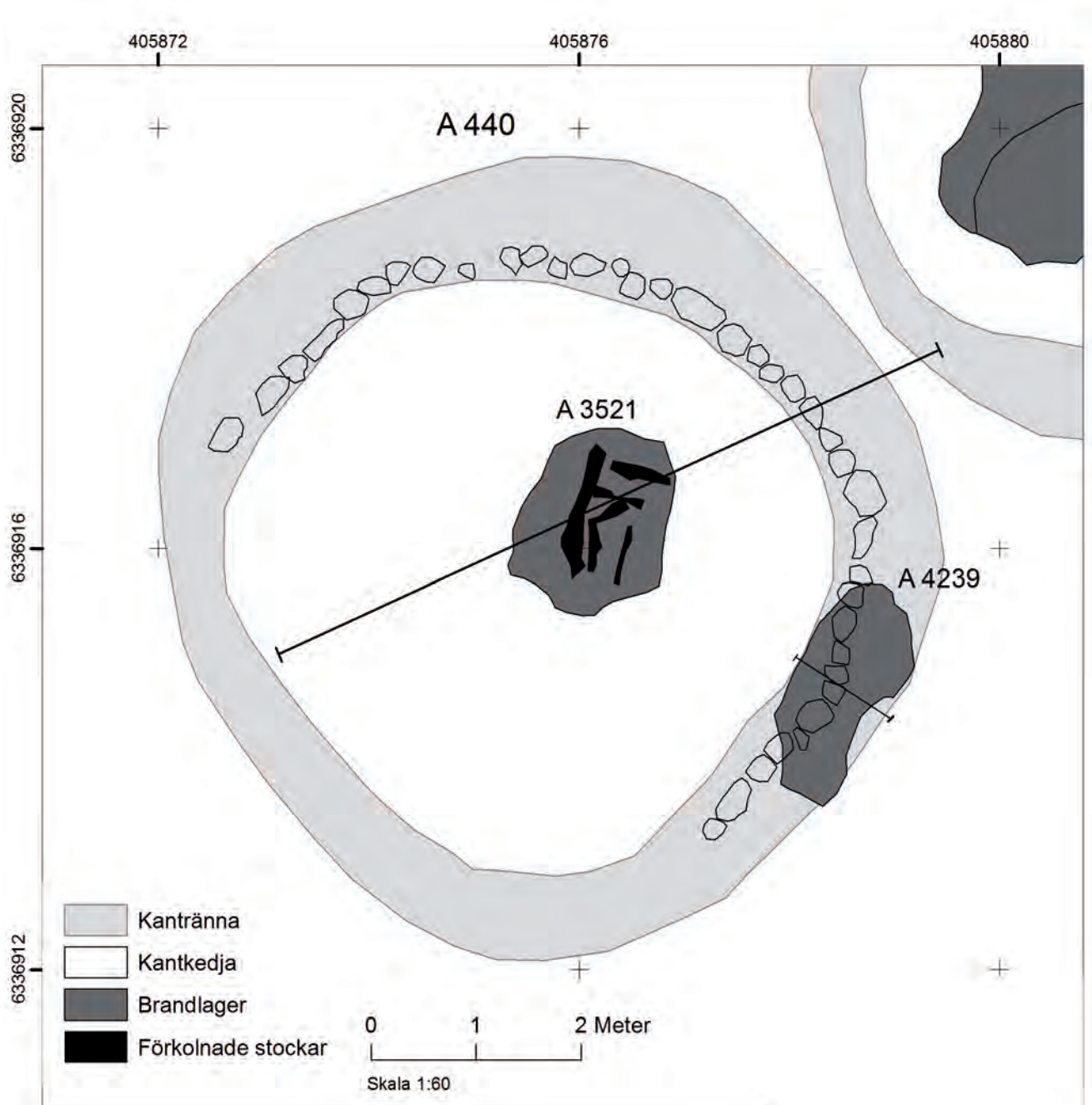
A440, Hög

A3521, Brandlager

Högen var oval, 8,1 x 6,4 m och 0,75 m hög. Fyllningen bestod av sand och inblandat humöst material. Inga yttre skador indentifierades innan undersökningen påbörjades. Brandlagret (A3521) hade en oregelbundet oval form, 1,78 x 1,42 m, och påträffades 0,6 m från högens topp. Flera förkolnade stockar låg kvar i botten av brandlagret. Det gick att konstatera att de lagts både på längden och på tvären i bålet. I övrigt innehöll brandlagret brun till svart humös sand med sot, kol och rikligt med brända ben. I och omkring brandlagret påträffades sammanlagt 9 fynd; brända ben, 3000 g (F62), remändesbeslag (F43), 70 små klammerformade beslag (F58), bryne av skiffer (F63), keramik (F64), avslag av kvarts (F65, 71), 2 slagg (F84, 87), 2 flintor (F66-67)

¹⁴C-analys: Bränt ben (F62): Ua45966, BP 1117 +/- 30. (860 - 1020 AD, 2 sigma)

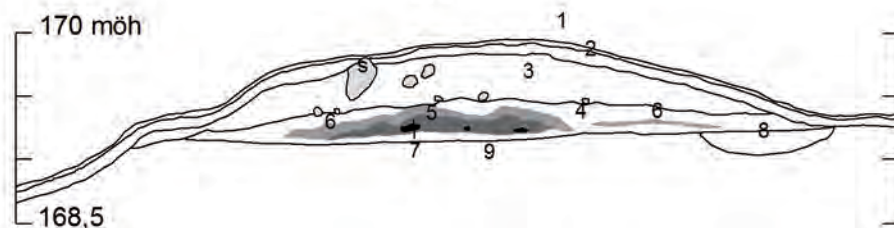
Osteologisk analys: Människa, man, 20-25 år, häst, hund, obetämt.



A440, profil från SSÖ

x 6336915
y 405873,1

A440
A3521



1. Växtlager
2. Mineraliseringslager
3. Högfyllning, sand med inslag av humus
4. Humös sand med inslag av sot
5. Brandlager, svart humös sand, sot och kol
6. Brunsvart humös sand med större inslag av sot
7. Svart - förkolnade stockar
8. Kanträna
9. Gulbrun sand

0 1 2 Meter

Skala 1:60

A4239, Brandgrop

I kantrännans sydöstra del påträffades en sekundär begravning i form av en brandgrop (A4239), 2,03 x 0,98 m. Resterna från eldbegängelsen är nedlagda i den omkringliggande rännan till ett djup av 0,22 m. Fyllningen bestod av ett flammigt brunt till svart lager innehållande kol, sot och rikligt med brända ben. I brandgropen påträffades 17 fynd; brända ben, 683 g (F77), 4 knivar av järn (F1, 6, 8, 11), sölja av järn (F2), hästkosöm (F7), 4 pilspetsar av järn (F9, 10, 12, 13) oid järn (F3, 4, 5, 14, 61) och slag (F760).

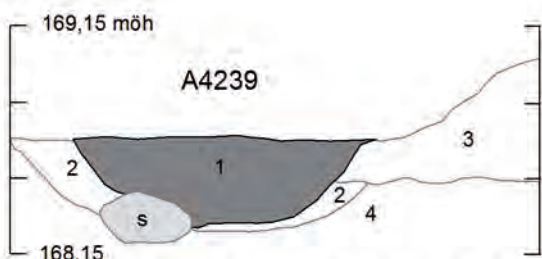
I botten av kanträna fanns en kantkedja av sten. Stenarna 0,12 - 0,5 meter stora. Kantkedjan saknades i högens sydvästra tredjedel.

¹⁴C-analys: Bränt ben (F77): Ua45967, BP 1085 +/- 30. (890 - 1020 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa, vuxen, äldre än 30 år, hund, obetämt.

A4239, profil från SV

x 6336914,9
y 405878,1



1. Brandgrop, flammigt svartbrunt lager med br ben sot kol
2. Kanträna, ljusbrun humös sand
3. Brun humös sand
4. Gulbrun sand/silt

0 0,25 0,5 Meter

Skala 1:20

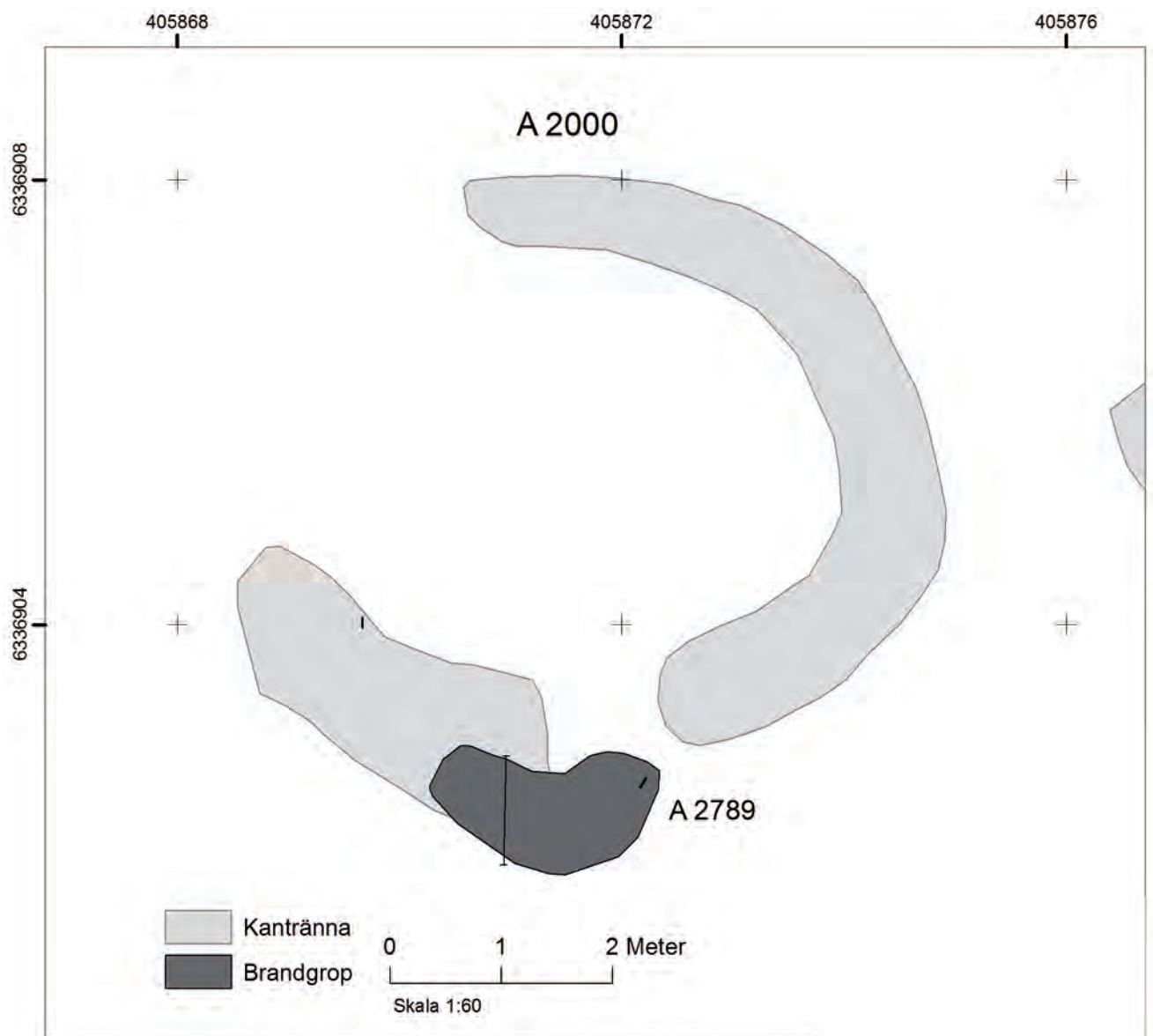
A2000, Hög

Brandgrop/rest av brandlager A2789

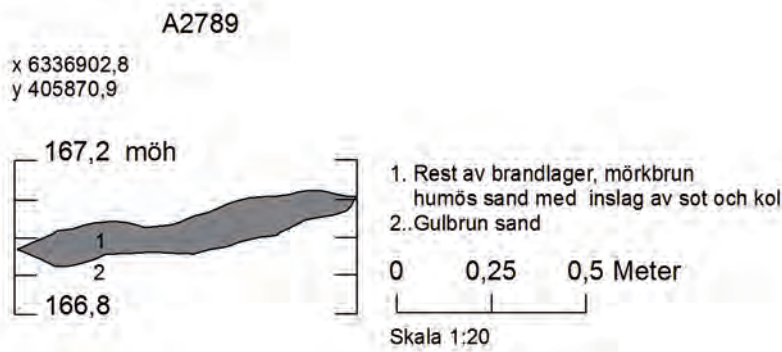
Bortodlad gravhög vars kantränna påträffades vid schaktning. Rännan, 6,48 m idiameter, saknas i den nordvästra delen. I den södra delen av rännan påträffades resterna av en brandgrop (A2789). Kan eventuellt var rester av ett brandlager där delar av det hamnat i rännan. Brandgropen var 1,99 x 0,98 m stort och 0,11 m djup. Fyllningen bestod av klumpar med sot, och brända ben. I anläggningen påträffades ett fynd av brända ben, 49,2 g (F86).

¹⁴C-analys: Bränt ben (F86): Ua45969, BP 1118 +/- 31. (850 - 1020 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa, hund, obestämt



A2789, profil från Ö

**A2011, Hög****Brandgrop A2271**

Bortodlad gravhög vars kantränna påträffades vid schaktning. Rännan, ca 6,5 m i diameter, saknas i den nordvästra tredjedelen. Centralt i området för högen, som för övrigt helt saknade centralt brandlager, hittades genom metall-detektering en kniv av järn (F34). I den nordligaste delen av den kvarvarande kantrännan påträffades en brandgrop (A2271). Brandgropen var 1,51 x 0,84 m och 0,22 m djup och innehöll svart sotig sand med större kolbitar, några mindre skärvstenar och en mindre mängd brända ben. I brandgropen påträffades 7 fynd; Brända ben, 1,3 g (F81), Bronsring (F33), oid järn (F54), avslag av kvarts (F78), glaspärta (F79), sländtrissa (F80) och ett bryne (F99).

I högen grävdes 7 kvadratmeterrutor, R1033, 1106, 1117, 2067, 2286, 2288 och 2290. I R1106 påträffades keramik och slagg (F715 och 744) och i R1033 avslag av kvarts (F580). Fynden i R1106 tillhör med största sannolikhet brandgropen då denna ruta delvis anslöt till rutan

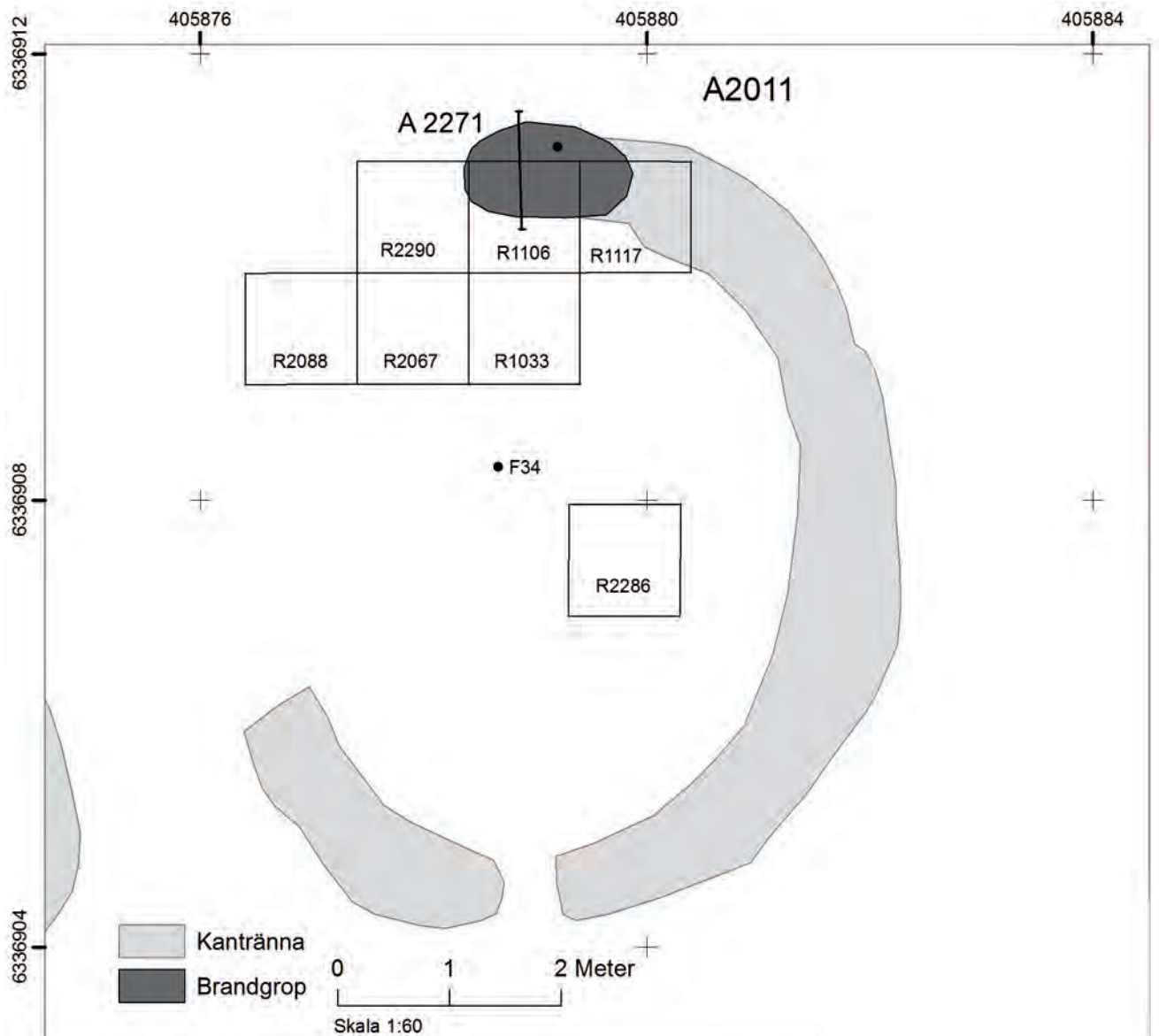
Hög

¹⁴C-analys: Bränt ben: Ua45970, BP 1168 +/- 30. (770 - 970 AD, 2 sigma)

Brandgrop i ränna

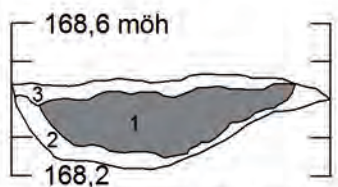
¹⁴C-analys: Bränt ben (F81): Ua45968, BP 1081 +/- 30. (860 - 1020 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa.



A2271, profil från Ö

x 6336910,5
y 405878,9



1. Brandgrop/brandlager, flammig svartbrun sand med kol och sot
2. Kantränna, brun humös sand
3. Gulbrun sand med inslag av sot

0 0,25 0,5 Meter

Skala 1:20

A2023, Hög

Bortodlad gravhög med endast mindre delar av kantrännan påträffad. Utifrån de två fragmenten av kanränna kan man konstatera att högens diameter har varit ca 5 m i diameter. Centralt i högen grävdes 3 kvadratmeterrutor, R1119, 2065 och 2284. I R1119 påträffades brända ben, 0,2 g (F92). Inga rester av brandlager påträffades.

¹⁴C-analys: Bränt ben (F92): Ua45971, BP 1288 +/- 38. (650 - 820 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Obetämt.

A2035, Hög

Bortodlad gravhög med komplett kantränna, ca 7,9 m i diameter. Kantrännan var 2,55 m bred i den sydvästra delen och 0,65 m bred i den nordöstra. I högen grävdes 5 kvadratmeterrutor, R1031, 2238, 2336, 2340 och 2342. I R2336. Brända ben påträffades. Dock inga synliga rester av brandlager.

¹⁴C-analys: Bränt ben: Ua45972, BP 1137 +/- 30. (780 - 990 AD, 2 sigma)

A2045, Hög

Bortodlad gravhög med kantränna, ca 7,9 m i diameter och 0,5-1,1 m bred. Ca en fjärdedel saknas i den västra delen. I högen grävdes 1 kvadratmeterruta, R1578 där brända ben påträffades (F90). Inga rester av brandlagret fanns kvar.

¹⁴C-analys: Ej daterad

A2055, Hög

Bortodlad gravhög med kantränna, ca 8,2 m i diameter och 0,3-0,9 m bred. Ca hälften av kantrännan saknas i den nordvästra delen. Kantrännan var i den här graven mycket otydlig och diffus. I högen grävdes 1 kvadratmeterruta, R1576 där brända ben, 6,9 g, påträffades (F89). Inga rester av brandlagret fanns kvar.

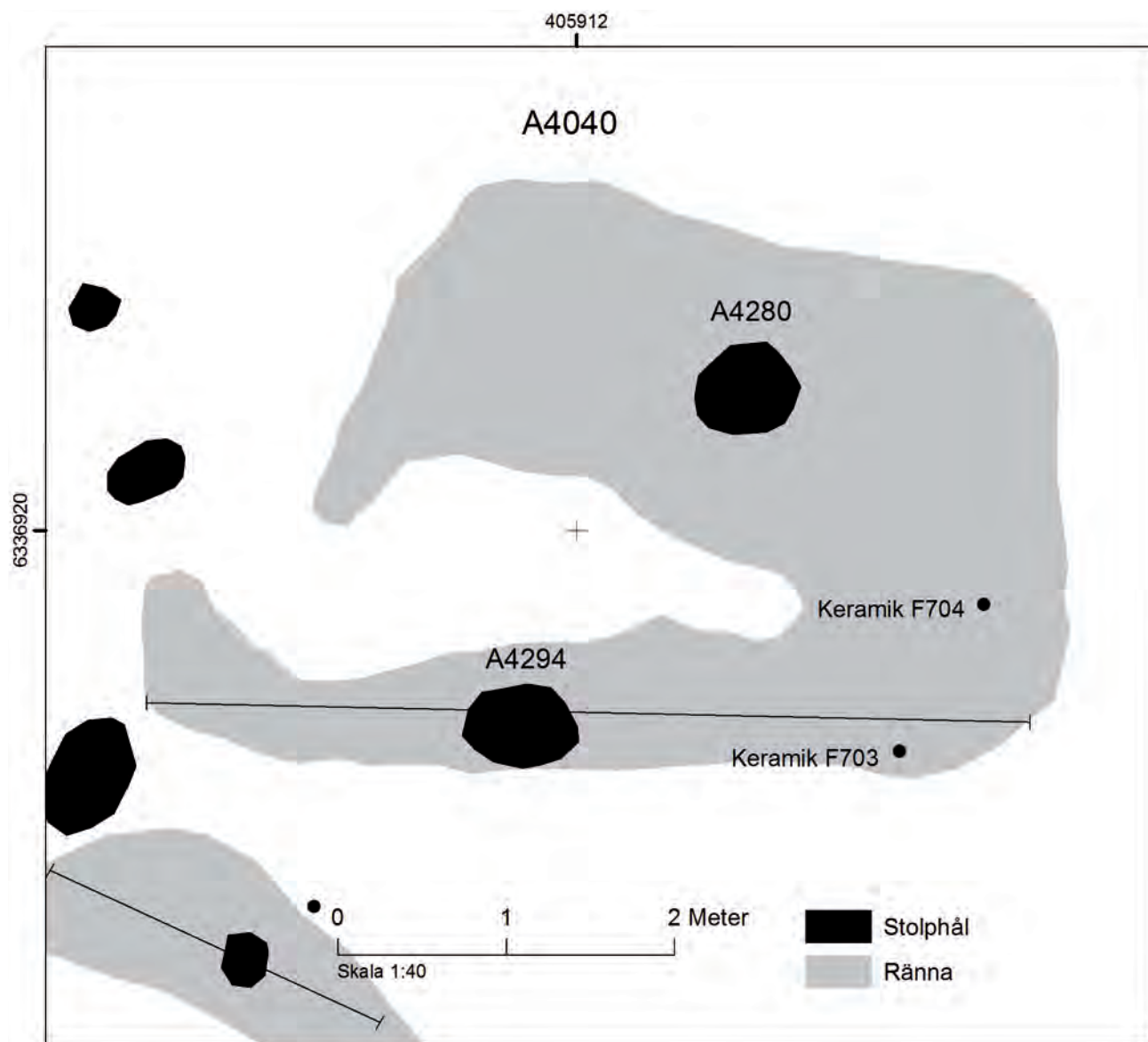
¹⁴C-analys: Bränt ben (F89): Ua45973, BP 1539 +/- 31. (430 - 600 AD, 2 sigma)

Osteologisk analys: Människa, hund, obetämt.

A4040, Ränna

Rännan påträffades vid sckaktning och bestod av grå humös sand. Anläggningen är oregelbundet U-formad och ca 5,5 x 3,05 m och 0,02-0,36 m djup. Totalt i rännan, och i dess absoluta närhet, påträffades tre stolphål; A4294, i den södra rännan, A4280, i den norra, något bredare, rännan och A4170 ca 1,5 m väster om rännan. I rännans östra del påträffades två fynd av keramik (F703, 704).

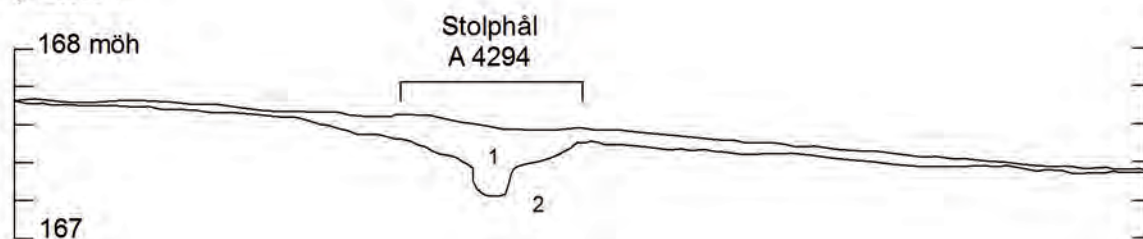
¹⁴C-analys: kol: Ua45980, BP 2527 +/- 30. (800 - 540 BC, 2 sigma)



A4040, profil från NÖ

x 6336919
y 405909,4

A4040



- 1. Gråbrun humös sand
- 3. Gulbrun sand/silt

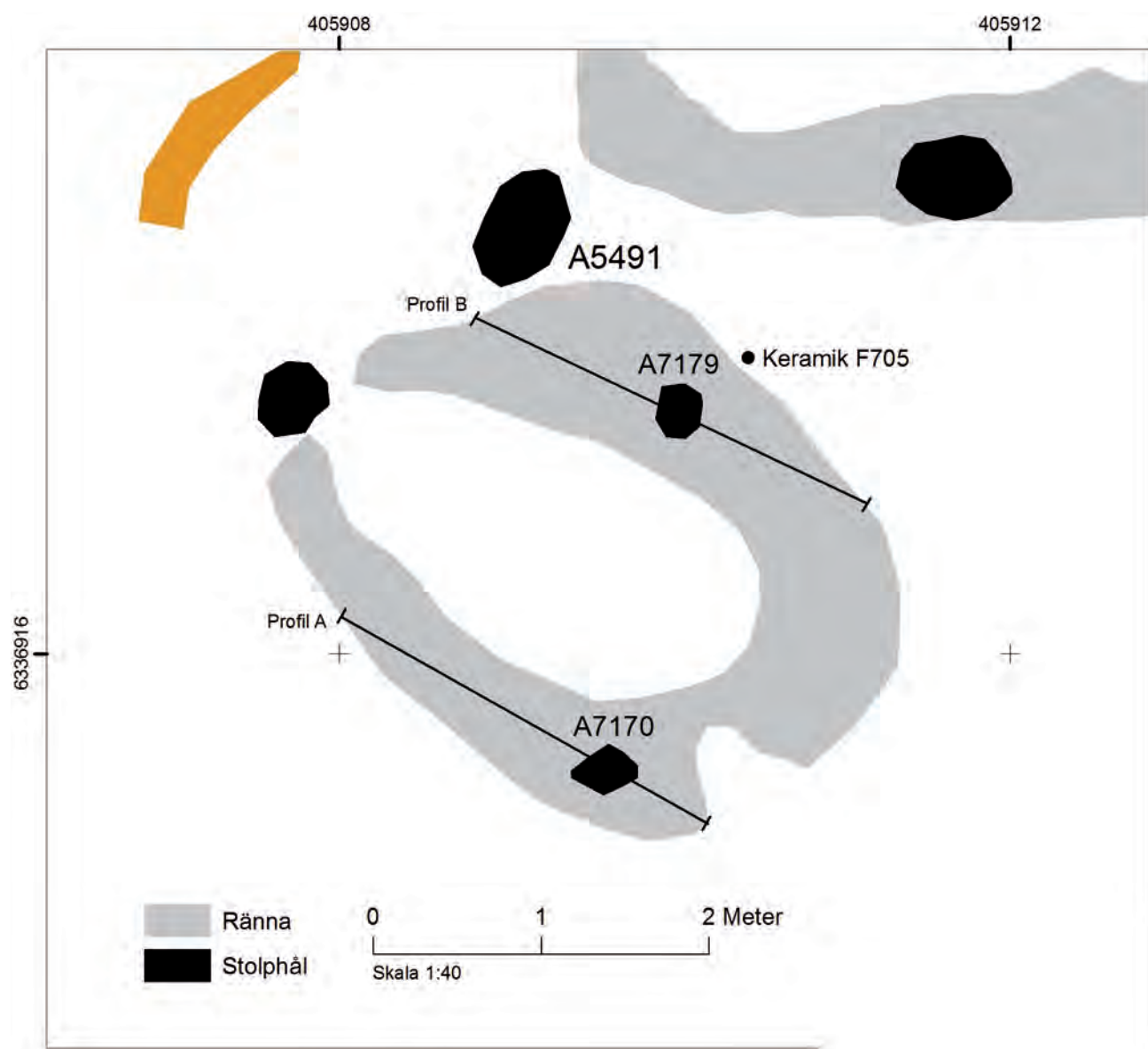
0 1 2 Meter

Skala 1:40

A5491, Ränna

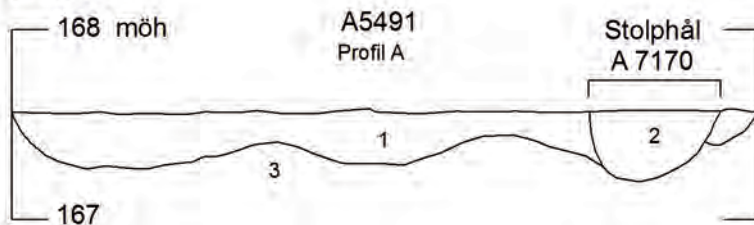
Rännan som påträffades vid skaktning bestod av grå humös sand. Anläggningen är U-formad och ca 3,6 x 2,78 m och 0,08-0,48 m djup. Totalt i rännan, och i dess absoluta närhet, påträffades fyra stolphål; A7179 och 7170 i rännan och A5554 och 5583 strax väster och norr om rännan. Direkt norr om rännan påträffades fynd av keramik (F705).

¹⁴C-analys: Kol: Ua45981, BP 2968 +/- 31. (1310 - 1050 BC, 2 sigma)



A5491, profil A från SV

x 6336916,1
y 405908,2



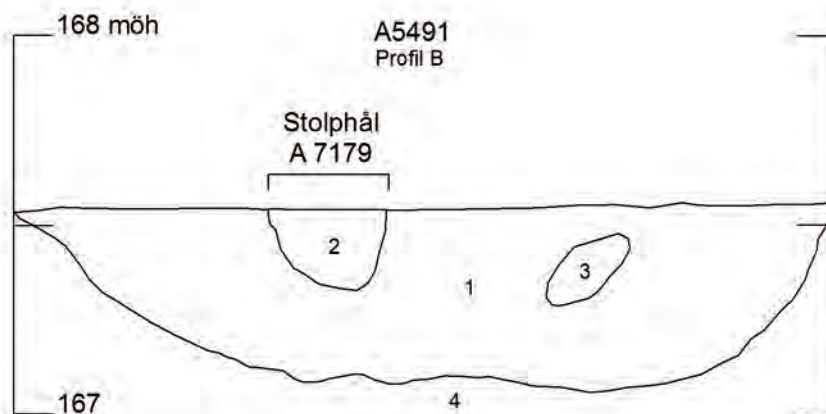
1. Brungrå humös sand
2. Gråbrun humös sand
3. Gulbrun sand/silt

0 0,5 1 Meter

Skala 1:20

A5491, profil B från NÖ

x 6336917,1
y 405910,8



1. Brungrå humös sand
2. Gråbrun humös sand
3. Sot
4. Gulbrun sand/silt

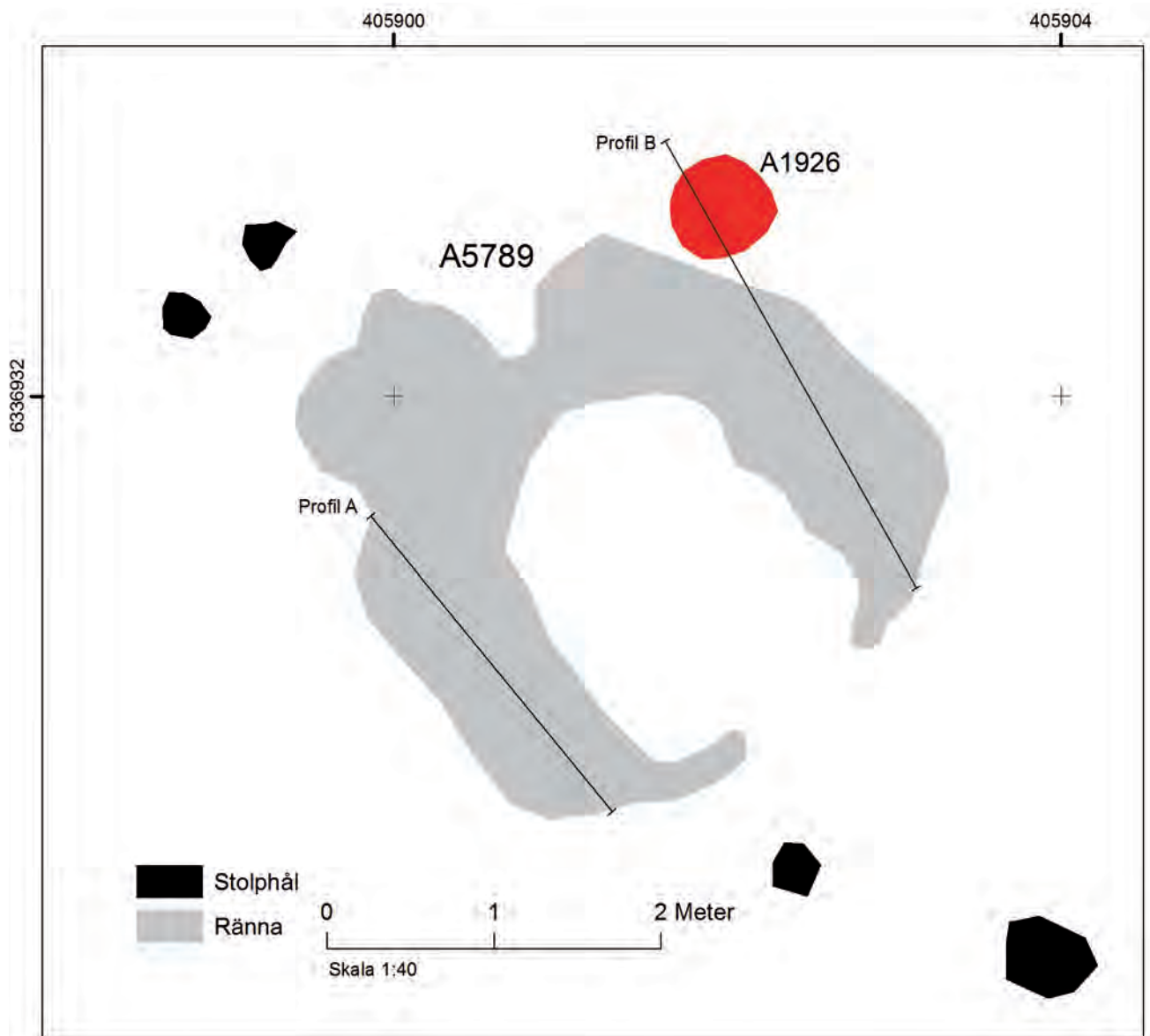
0 0,5 1 Meter

Skala 1:20

A5789, Ränna

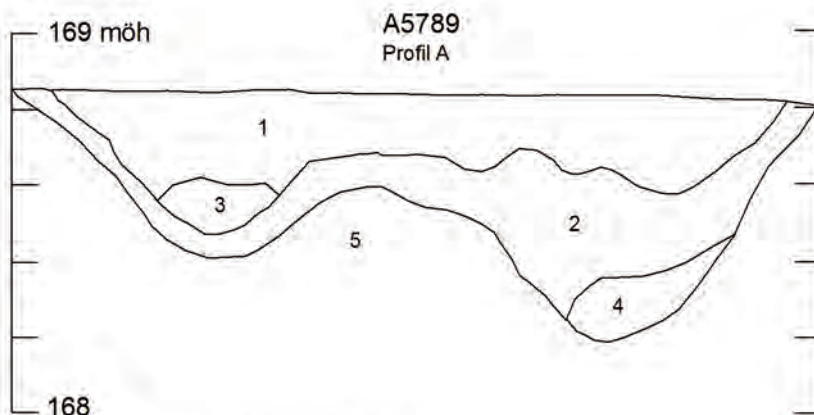
Rännan som påträffades vid skaktning bestod av grå humös sand. Anläggningen är U-formad och ca 3,45 x 3,30 m och 0,06-0,64 m djup. 0,7 m nordväst om anläggningen påträffades två stolphål (7200, 7209) och 0,6 m sydöst påträffades ytterligare ett stolphål (A1848). I anläggningens nordöstra del låg en härd (A1926).

¹⁴C-analys: Kol: Ua45978, BP 2989 +/- 30. (1370 - 1120 AD, 2 sigma)



A5789, profil A från SV

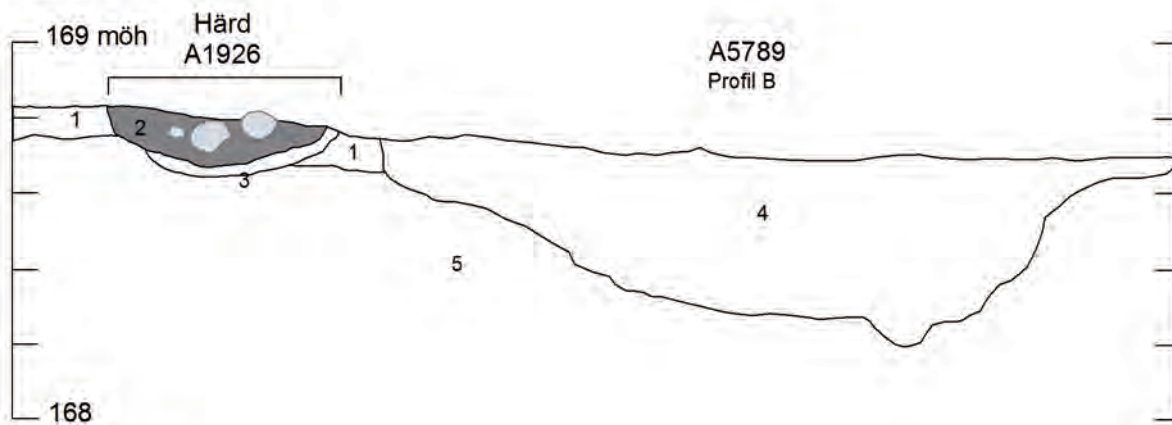
x 6336931,3
y 405899,9



1. Mörkbrun humös sand med inslag av kol
2. Ljusbrun humös sand
3. Brunsvart humös sand med sot och kol
4. Brun humös sand
5. Gråvit sand

A5491, profil B från SV

x 6336933,4
y 405901,7



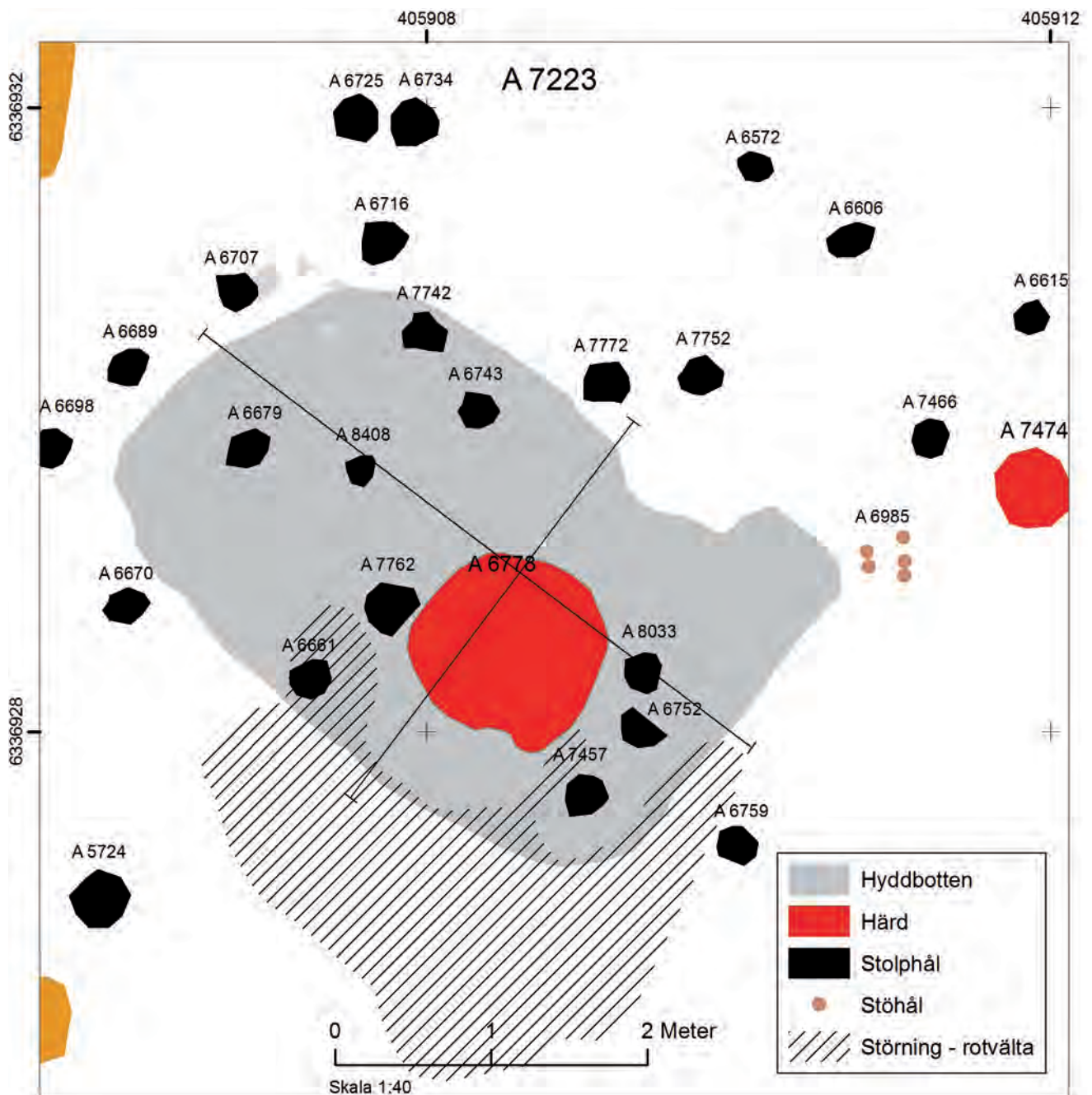
1. Brun humös sand
2. Svart fet humös sand med kol, sot och skärvsten
3. Urlakningsnivå
4. Gråbrun humös sand med enstaka kolfragment
5. Rödbrun sand

0 1 2 Meter

Skala 1:20

A7223, Hyddbotten

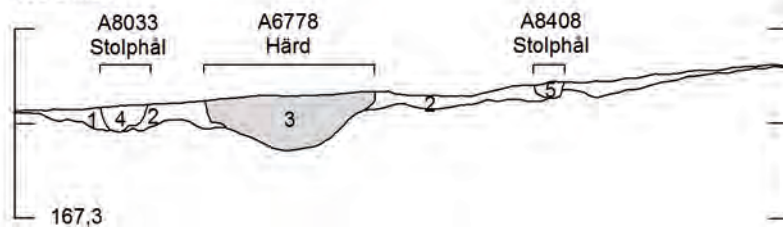
Hyddbotten påträffades vid schaktning och bestod av en oval grå färgning, 4,1 x 2,70 m och 0,06-0,28 m djup. Fyllningen bestod av grå- till gråbrun något humös sand. I hyddans sydvästra del låg en härd (A6768), ca 1 m i diameter. I övrigt påträffades också nio stolphål i anläggningen (A7557, 6752, 8033, 6661, 7762, 6679, 8408, 6743, 7742). Även utanför anläggningen, i nära anslutning, påträffades ett flertal stolphål som kan ha anknytning till hyddans konstruktion. I hyddan påträffades också ca 300 fynd av flinta, vilka bland annat innefattade åtta av de tio påträffade kärnorna. Flintan bestod i övrigt av förhållandevis stor del mikrospån samt ett par skrapor, avslag, spånfragment och splitter.



A7223, profil från NÖ

x 6336928
y 405909,9

168,3 möh



1. Brungrå humös sand
2. Grå, något humös sand
3. Hård, ljusgrå något humös sand
4. Stolphål, mörkt brungrå humös sand
5. Stolphål, brungrå humös sand

A7223, profil från SÖ

x 6336928
y 405909,9

168,3 möh



1. Gråbrun humös sand
2. Mörkbrun humös sand
3. Hård, ljusgrå något humös sand

0 1 2 Meter

Skala 1:40

Övriga anläggningar beskrivs i tabellform (Bilaga 3b).

Bilaga 5a. Fyndtabell (ej flinta)

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
1	Järn	Kniv	48,2	180	17	1	K	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336915,16	405878,57	168,75
2	Järn	Sölja	3,1	27	-	1	I	440	Hög	4239	Remsölja?	Sekundärgrav i ränna	6336914,52	405878,71	168,78
3	Järn	Oid	6,2	30	18	1	F	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336915,07	405878,86	168,83
4	Järn	Oid	0,1	50	11	1	F	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336914,34	405878,57	168,71
5	Järn	Oid	0,2	18	4	0	I	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336914,52	405878,78	168,82
6	Järn	Kniv	10,6	45	11	1	F	440	Hög	4239	Ej komplett	Sekundärgrav i ränna	6336915,29	405878,64	168,88
7	Järn	Hästsosöm	7,6	33	20	1	I	440	Hög	4239	Typ B (Wallander 1998)	Sekundärgrav i ränna	6336914,66	405878,86	168,85
8	Järn	Kniv	14,2	86	12	1	F	440	Hög	4239	Ej komplett	Sekundärgrav i ränna	6336914,53	405878,48	168,71
9	Järn	Pilspets	31	170	14	1	I	440	Hög	4239	Lancettformad pilspets med tånge	Sekundärgrav i ränna	6336914,51	405878,34	168,7
10	Järn	Pilspets	14,3	92	14	1	D	440	Hög	4239	Lancettformad pilspets med tånge, spetsen saknas	Sekundärgrav i ränna	6336914,6	405878,67	168,75
11	Järn	Kniv	5,8	430	13	1	F	440	Hög	4239	Ej komplett	Sekundärgrav i ränna	6336914,98	405878,8	168,82
12	Järn	Pilspets	16,6	13,5	12	1	I	440	Hög	4239	Pilspets med tånge. Tången är ca 20 mm. Lancettformad, typ A (Wegraeus 1971).	Sekundärgrav i ränna	6336914,43	405878,57	168,71
13	Järn	Pilspets	13,6	82	10	1	F	440	Hög	4239	Ej komplett	Sekundärgrav i ränna	6336915,22	405878,59	168,86
14	Järn	Oid	8,9	62	10	1	F	440	Hög	4239	Pilspets med tånge. Spetsen saknas	Sekundärgrav i ränna	6336913,91	405878,35	168,68
15	Järn	Kniv	11,3	77	13	1	F	400	Hög	3653	-	-	6336919,87	405890,58	169,21
16	Järn	Oid	2,4	0	-	1	F	400	Hög	3653	-	-	6336920,36	405889,95	169,2
17	Järn	Oid	47,7	79	35	1	F	400	Hög	3653	-	Mått gäller största delen	6336920,1	405889,89	169,18
18	Järn	Ring	5,7	0	36	1	I	400	Hög	3653	Remfäste	-	6336920,7	405890,07	169,26
19	Järn	Oid	13	45	35	1	F	400	Hög	3653	-	-	6336920,35	405890,12	169,21
20	Järn	Beslag	2,4	24	22	1	I	400	Hög	3653	Dubbelt korsformigt beslag med nitar	-	6336920,02	405889,2	169,29
21	Järn	Oid	2,2	39	5	1	F	400	Hög	3653	-	-	6336920,36	405890,33	169,27
22	Järn	Remspridare	26,4	51	35	1	D	400	Hög	3653	Remspridare med tre infästingar för remmar.	-	6336920,32	405890,53	169,31
23	Järn	Oid	134,8	105	50	1	D	400	Hög	3653	-	-	6336920,86	405890,44	169,27
24	Järn	Krumkniv?	23	60	35	1	F	400	Hög	3653	Handtag till krumkniv	-	6336920,28	405890,25	169,19
26	Järn	Ring	33,7	65	30	1	F	400	Hög	3653	Ring med beslag	-	6336920,58	405890,5	169,29

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
27	Brons	Ringspänne	13,3	-	42	1	D	400	Hög	3653	Nålens avbruten spets	-	6336920,21	405890,81	169,24
28	Järn	Beslag	8,7	9	4	29	D	400	Hög	3653	Klammerformade beslag som kan ha suttit kring en rem	-	6336920,9	405890,42	169,25
29	Järn	Beslag	12,9	10	3	27	D	400	Hög	3653	Klammerformade beslag som kan ha suttit kring en rem	-	6336920,8	405890,57	169,19
30	Järn	Brodd	1,4	36	8	1	I	400	Hög	3653	Finns ytterligare två tenar av järn inom fyndet	-	6336920,33	405889,91	169,2
31	Järn	Oid	3,6	38	10	1	F	400	Hög	3653	-	-	6336920,44	405890,61	169,3
32	Järn	Kniv	10,1	63	13	1	F	440	Hög	3521	-	-	6336916,85	405876,52	169,25
33	Brons + järn	Ring	7,7	-	-	1	F	2011	Hög	2271	Sitter i hop med järnfragment	Sekundärgrav i ränna	6336910,83	405878,61	168,31
34	Järn	Oid	12,1	46	6	1	F	2011	Hög	-	-	-	6336908,3	405878,67	168,21
35	Järn	Ten	15,1	124	12	1	D	421	Hög	3416	-	-	6336920,13	405882,5	169,55
36	Järn	Kniv	14	40	13	1	F	421	Hög	3416	3 delar, någon del saknas	Mått gäller den största delen	6336919,93	405880,83	169,58
37	Järn	Sölja	20,3	58	-	1	F	421	Hög	3416	Delar av söljan saknas	-	6336919,7	405880,73	169,53
38	Järn	Sölja	17,9	32	25	1	I	421	Hög	3416	Rektangulär ihålig med två piggar på insidan	-	6336920,98	405882,43	169,63
39	Järn	Oid	2,8	27	-	1	F	421	Hög	3416	2 delar	-	6336920,08	405882,51	169,55
40	Järn	Oid	1,6	22	-	1	F	421	Hög	3416	-	-	6336919,59	405880,52	169,54
41	Järn	Oid	1,6	36	5	1	F	421	Hög	3416	-	-	6336920,29	405881,13	169,51
42	Järn	Sölja	12,7	36	-	0	F	421	Hög	3416	2 delar	-	6336919,87	405880,97	169,58
43	Järn	Beslag	5,6	45	12	1	F	440	Hög	3521	Remändesbeslag?	-	6336916,82	405876,47	169,24
44	Järn	Oid	21,7	62	23	1	F	421	Hög	3416	-	-	6336920,06	405881,29	169,63
45	Järn	Oid	23,3	45	-	1	F	421	Hög	3416	5 delar	-	6336919,57	405880,62	169,51
46	Järn	Sölja	53,8	62	48	1	I	421	Hög	3416	Komplett sölja med torne.	-	6336920,07	405880,76	169,53
47	Järn	Sölja	49,6	80	48	1	I	421	Hög	3416	Sölja med g e n o m g å e n d e mittsprint. Tornen saknas.	-	6336920,04	405880,69	169,53
48	Järn	Beslag	18,9	70	20	1	I	421	Hög	3416	Beslag med med två uppböjda tenar i vardera ände. Hål centralt på beslaget.	-	6336919,99	405880,61	169,53

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
49	Järn	Oid	4,2	22	5	2	F	421	Hög	3416	-	-	6336920,53	405889,73	169,37
50	Järn	Oid	0,5	10	5	2	I	400	Hög	3653	-	-	6336920,67	405890,95	-
51	Järn	Oid	0,4	10	4	1	D	400	Hög	3653	-	-	6336919,62	405889,75	169,17
52	Järn	Beslag	3,6	26	26	1	I	400	Hög	3653	-	-	6336920,98	405890,51	169,29
53	Järn	Oid	0,2	8	4	1	I	400	Hög	3653	-	-	6336921	405890,5	-
54	Järn	Beslag	2,4	40	15	1	F	2011	Hög	2271	2 delar	Sekundärgrav i ränna	6336911,16	405879,2	-
55	Järn	Oid	0,6	0	-	1	F	421	Hög	-	-	-	6336919,96	405880,5	169,52
56	Järn	Oid	0,7	12	8	1	I	421	Hög	3416	-	-	6336920,33	405881,42	-
58	Järn	Beslag	40	0	-	70	I	440	Hög	3521	Klammerformade beslag som kan ha suttit kring en rem	-	6336917,29	405876,41	169,25
59	Järn	Pilspetsar	112	0	-	7	I	400	Hög	3653	Pilspetsar med tånge. Tången är ca 20 mm. Lancettformade, typ A (Wegraeus 1971).	Flera pilspetsar intagna i preparat	6336920,93	405890,08	169,31
60	Järn	Oid	7,3	48	-	1	F	421	Hög	3416	-	-	6336916,27	405876,64	169,24
61	Järn	Oid	0,9	27	-	1	I	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336914,49	405878,37	168,65
62	Ben	Bränt ben	3000	-	-	>1000	F	440	Hög	3521	-	-	6336916,42	405876,16	169,08
63	Skiffer	Bryne	10,5	52	16	1	K	440	Hög	3521	-	-	6336916,85	405875,65	169,18
64	Keramik	Kärl	3	-	-	1	F	440	Hög	3521	-	-	6336916,94	405875,83	-
65	Kvarts	Avslag/avfall	0,3	-	-	1	F	440	Hög	3521	-	-	6336916,82	405876,54	-
69	Ben	Bränt ben	1900	-	-	>1000	F	421	Hög	3416	-	-	6336919,46	405881,64	169,42
70	Keramik	Kärl	5,6	-	-	1	F	421	Hög	-	-	-	6336920,48	405880,31	-99,99
71	Kvarts	Avslag/avfall	3	-	-	1	K	440	Hög	-	-	-	6336914,98	405875,9	-
72	Ben	Bränt ben	1160	-	-	>100	F	400	Hög	3653	-	-	6336921,05	405890,76	169,24
74	Skiffer	Bryne	9,7	47	19	1	F	400	Hög	-	-	-	6336920,36	405885,87	169,36
75	Kvarts	Avslag/avfall	5,3	-	-	1	I	400	Hög	3653	-	-	6336920,88	405890,72	-
76	Järn	Oid	1,9	24	12	1	-	421	Hög	3416	-	-	6336920,21	405882,38	-99,99
77	Ben	Bränt ben	683	-	-	0	F	440	Hög	4239	-	-	6336914,54	405878,3	168,74
78	Kvarts	Avslag/avfall	0,6	-	-	1	I	2011	Hög	2271	-	Sekundärgrav i ränna	6336911,23	405878,95	-
79	Glas	Pärla	0,4	-	-	1	I	2011	Hög	2271	-	Sekundärgrav i ränna	6336910,87	405878,99	168,18
80	Täljsten	Sländtrissa	15,5	-	28	1	I	2011	Hög	2271	-	Sekundärgrav i ränna	6336911,04	405878,68	168,27
81	Ben	Bränt ben	1,3	-	-	3	F	2011	Hög	2271	-	Sekundärgrav i ränna	6336911,03	405878,97	-
83	Skiffer	Bryne	8	43	20	1	F	421	Hög	3416	-	-	6336920,04	405882,03	169,57

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
84	Lera	Bränd lera	5,2	-	-	1	I	440	Hög	-	-	-	6336915,39	405877,72	169,14
85	Bränd lera	Ungsvägg	13,1	-	-	1	F	440	Hög	-	-	-	6336916,36	405877,35	-
86	Ben	Bränt ben	49,2	-	-	>100	F	2000	Hög	2789	-	-	6336902,73	405870,68	167,24
87	Slagg	Slagg	48,2	-	-	1	I	440	Hög	3521	-	-	6336916,85	405876,86	169,3
88	Slagg	Slagg	298,3	-	-	1	I	-	Lösfynd	-	-	-	6336924,22	405913,76	167,55
89	Ben	Bränt ben	6,9	-	-	26	F	1576	Ruta	-	-	-	6336933,42	405875,24	-
90	Ben	Bränt ben	3,5	-	-	4	F	2045	Hög	-	-	-	6336925,51	405876,4	169,58
91	Ben	Bränt ben	0,3	-	-	5	F	3754	Härd	-	-	-	6336939,3	405867,67	170,19
92	Ben	Bränt ben	0,2	-	-	4	F	1119	Ruta	-	-	-	6336911,09	405886,245	-
93	Ben	Bränt ben	0,4	-	-	1	F	3944	Ruta	-	-	-	6336924,12	405916,89	-
94	Ben	Bränt ben	1,5	-	-	3	F	3962	Ruta	-	-	-	6336915,49	405924,73	-
95	Ben	Bränt ben	2,1	-	-	1	F	4430	Ruta	-	-	-	6336933,81	405950,99	-
96	Ben	Bränt ben	0,1	-	-	1	F	5313	Ruta	-	-	-	6336926	405917	-
97	Ben	Bränt ben	0,1	-	-	1	F	4447	Ruta	-	-	-	6336929	405912	-
98	Ben	Bränt ben	0,1	-	-	1	F	5318	Ruta	-	-	-	6336923	405918	-
99	Bergart	Bryne	11,6	82	10	1	D	2011	Hög	2271	-	Sekundärgrav i ränna	6336910,91	405879,35	168,25
100	Järn	Oid	0,1	30	-	4	F	400	Hög	3653	-	-	6336921,12	405889,89	169,39
580	Kvarts	Avslag/avfall	2,4	-	-	1	I	1033	Ruta	-	-	-	6336909,5	405878,85	-
583	Kvarts	Avslag/avfall	0,5	-	-	1	I	1580	Ruta	-	-	-	6336917,63	405916,44	-
585	Kvarts	Kärna	31,9	-	-	1	I	1582	Ruta	-	-	-	6336919,13	405917,43	-
601	Kvarts	Avslag/avfall	1,6	-	-	1	I	4455	Ruta	-	-	-	6336929	405914	-
648	Kvarts	Avslag/avfall	1,4	-	-	1	I	5148	Ruta	-	-	-	6336918,76	405920,46	-
649	Kvarts	Avslag/avfall	1,8	-	-	1	I	-	Lösfynd	-	-	-	6336936,89	405897,61	169,04
664	Kvarts	Avslag/avfall	0,5	-	-	1	I	5308	Ruta	-	-	-	6336930,57	405910,64	-
671	Kvarts	Avslag/avfall	2,2	-	-	2	I	5318	Ruta	-	-	-	6336923	405918	-
699	Kvarts	Avslag/avfall	1,7	-	-	3	I	1086	Nedgrävning	-	-	-	6336925,37	405883,8	-
700	Kvarts	Kärna	5,8	-	-	1	I	1086	Nedgrävning	-	-	-	6336925,37	405883,8	-
701	Kvarts	Avslag/avfall	2,7	-	-	1	I	5789	Ränna	-	-	-	6336932,24	405902,71	168,57
702	Keramik	Kärl	14,8	-	-	6	F	400	Hög	3653	1 mynningsdel	-	6336920,89	405891,08	-99,99
703	Keramik	Kärl	1,3	-	-	1	F	4040	Ränna	-	-	-	6336918,68	405913,92	167,37
704	Keramik	Kärl	1,4	-	-	1	F	4040	Ränna	-	-	-	6336919,56	405914,42	167,36
705	Keramik	Kärl	1,8	-	-	1	F	5491	Ränna	-	-	-	6336917,76	405910,44	167,62

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
706	Keramik	Kärl	3,7	-	-	1	F	4463	Ruta	-	-	-	6336928,88	405912,49	167,86
707	Keramik	Kärl	0,4	-	-	1	F	4455	Ruta	-	-	-	6336929,14	405914,11	167,81
708	Keramik	Kärl	3,6	-	-	1	F	5299	Ruta	-	-	-	6336926,47	405912,06	167,77
709	Keramik	Kärl	2,6	-	-	1	F	5299	Ruta	-	-	-	6336926,47	405912,03	167,74
710	Keramik	Kärl	3,9	-	-	1	F	4551	Ruta	-	-	-	6336927,39	405915,36	167,76
711	Keramik	Kärl	0,1	-	-	2	F	4464	Ruta	-	-	-	6336927,49	405912,81	167,8
712	Keramik	Kärl	2,3	-	-	1	F	-	Lösfynd	-	-	-	6336924,33	405914,63	167,63
713	Keramik	Kärl	13,1	-	-	1	F	2035	Hög	-	-	-	6336912,49	405898,33	168,4
714	Keramik	Kärl	0,8	-	-	1	F	4466	Ruta	-	-	-	6336928,88	405911,86	167,81
715	Keramik	Kärl	2,2	-	-	1	F	1106	Ruta	-	-	-	6336910,46	405878,86	
716	Keramik	Kärl	6,9	-	-	3	F	1584	Ruta	-	-	-	6336928	405913	
717	Keramik	Kärl	4,9	-	-	1	F	3944	Ruta	-	-	-	6336924,12	405916,89	
718	Keramik	Kärl	1,2	-	-	1	F	3960	Ruta	-	-	-	6336922,17	405922,84	
719	Keramik	Kärl	1,9	-	-	2	F	3962	Ruta	-	-	-	6336915,49	405924,73	
720	Keramik	Kärl	3,5	-	-	9	F	3964	Ruta	-	-	-	6336910,4	405924,68	
721	Keramik	Kärl	3,1	-	-	1	F	4231	Ruta	-	-	-	6336920,73	405934,34	
722	Keramik	Kärl	1,2	-	-	2	F	4235	Ruta	-	-	-	6336912,85	405934,88	
723	Keramik	Kärl	0,7	-	-	2	F	4420	Ruta	-	-	-	6336929,23	405947,6	
724	Keramik	Kärl	0,8	-	-	1	F	3954	Ruta	-	-	-	6336934,66	405918,71	
725	Keramik	Kärl	3,9	-	-	3	F	4447	Ruta	-	-	-	6336929	405912	
726	Keramik	Kärl	2,8	-	-	2	F	4451	Ruta	-	-	-	6336927	405915	
727	Keramik	Kärl	5,4	-	-	3	F	4453	Ruta	-	-	-	6336929	405915	
728	Keramik	Kärl	4,6	-	-	2	F	4454	Ruta	-	-	-	6336930	405914	
729	Keramik	Kärl	1,6	-	-	2	F	4455	Ruta	-	-	-	6336929	405914	
730	Keramik	Kärl	4,3	-	-	3	F	4456	Ruta	-	-	-	6336928	405914	
731	Keramik	Kärl	2	-	-	2	F	4457	Ruta	-	-	-	6336927	405914	
732	Keramik	Kärl	17,1	-	-	5	F	4458	Ruta	-	-	-	6336927	405913	
733	Keramik	Kärl	11,2	-	-	4	F	4460	Ruta	-	-	-	6336929	405913	
734	Keramik	Kärl	0,5	-	-	1	F	4461	Ruta	-	-	-	6336930	405913	
735	Keramik	Kärl	1,2	-	-	2	F	4463	Ruta	-	-	-	6336928	405912	
736	Keramik	Kärl	3,3	-	-	2	F	5148	Ruta	-	-	-	6336918,76	405920,46	
737	Keramik	Kärl	1,1	-	-	1	F	5299	Ruta	-	-	-	6336926	405912	

F nr	Mtrl	Sakord	Vikt	L	Br	Ant	Fragm	Anl nr	Typ	Under nr	Beskrivning	Kommentar	N	E	Z
738	Keramik	Kärl	8,8	-	-	1	F	5300	Ruta	-	-	-	6336926	405913	
739	Keramik	Kärl	2,1	-	-	2	F	5301	Ruta	-	-	-	6336926	405914	
740	Keramik	Kärl	1,6	-	-	1	F	5303	Ruta	-	-	-	6336929,55	405910,39	
741	Keramik	Kärl	1,9	-	-	1	F	5313	Ruta	-	-	-	6336926	405917	
742	Keramik	Kärl	2,6	-	-	1	F	5318	Ruta	-	-	-	6336923	405918	
743	Keramik	Kärl	11,3	-	-	3	F	5319	Ruta	-	-	-	6336920	405918	
744	Slagg	Slagg	4,6	-	-	3	F	1106	Ruta	-	-	-	6336910,46	405878,86	
745	Slagg	Slagg	1,5	-	-	1	F	1580	Ruta	-	-	-	6336917,63	405916,44	
746	Slagg	Slagg	3,8	-	-	2	F	3964	Ruta	-	-	-	6336910,4	405924,68	
747	Slagg	Slagg	14,6	-	-	3	F	4428	Ruta	-	-	-	6336947,77	405926,87	
748	Slagg	Slagg	3,4	-	-	2	F	4428	Ruta	-	-	-	6336947,77	405926,87	
749	Slagg	Slagg	9,4	-	-	1	I	4447	Ruta	-	-	-	6336929	405912	
750	Slagg	Slagg	3,6	-	-	1	F	4458	Ruta	-	-	-	6336927	405913	
751	Slagg	Slagg	5,3	-	-	1	F	5148	Ruta	-	-	-	6336918,76	405920,46	
752	Slagg	Slagg	1,3	-	-	1	F	5301	Ruta	-	-	-	6336926	405914	
753	Slagg	Slagg	6,8	-	-	1	F	5316	Ruta	-	-	-	6336925	405918	
754	Slagg	Slagg	33,2	-	-	1	F	5318	Ruta	-	-	-	6336923	405918	
755	Slagg	Slagg	16,5	-	-	1	F	5146	Ruta	-	-	-	6336924,72	405920,85	
756	Keramik	Kärl	6,5	-	-	3	F	5146	Ruta	-	-	-	6336924,72	405920,85	
757	Ben	Bränt ben	0,4	-	-	1	F	5146	Ruta	-	-	-	6336924,72	405920,85	
758	Lera	Oid	0	-	-	0		5302	Ruta	-	-	-	6336926	405915	
759	Lera	Oid	0,7	-	-	1	F	5148	Ruta	-	-	-	6336918,76	405920,46	
760	Harts	Harts	0,5	-	-	1	F	440	Hög	4239	-	Sekundärgrav i ränna	6336914,3	405878,45	-
761	Slagg	Slagg	15,7	-	-	2	F	4430	Ruta	-	-	-	6336933,81	405950,99	
762	Slagg	Slagg	4,5	-	-	1	I	5302	Ruta	-	-	-	6336926	405915	
763	Slagg	Slagg	3,5	-	-	1	I	4466	Ruta	-	-	-	6336928,41	405911,37	167,96
764	Slagg	Slagg	8,6	-	-	1	F	2055	Hög	-	-	-	6336932,79	405875,26	-
765	Järn	Oid	5,4	23,7	16,6	1	F	-	Lösfynd	-	-	Nära A400, hög	6336923,14	405887,36	169,44
766	Kvarts	Avslag/avfall	8,6	-	-	1	I	3960	Ruta	-	-	-	6336922,17	405922,84	
767	Bergart	Bryne	20,1	-	-	1	F	4451	Ruta	-	-	-	6336927	405915	
768	Kvarts	Avslag/avfall	0,7	-	-	1	F	4467	Ruta	-	-	-	6336929	405911	
771	Bergart	Knacksten	513,1	-	-	1	I	7223	Hydda	-	-	-	6336928,34	405908,88	167,86

Bilaga 5b. Fyndtabell, flinta

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Fråg	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
66	Splitter	Flinta	1	F	10	4	0,1	-	-	Ja	-	-		6336916,2	405875,6	-	440
67	Avslag	Flinta	1	I	12	10	0,2	-	-	-	-	-		6336916,13	405876,67	-	440
68	Avslag	Flinta	1	F	22	18	4,7	-	-	Ja	-	-		6336915,93	405876,53	-	440
73	Avslag	Flinta	1	F	30	20	2,7	-	-	-	-	-		6336917,65	405889,33	168,89	400
101	Splitter	Flinta	1	D	7,9	4,9	0,1	-	-	-	-	-		6336927,17	405907,22	168	7344
102	Splitter	Flinta	1	D	7,7	6,8	0,1	-	Ja	-	-	-		6336928,58	405910,38	167,88	7344
103	Splitter	Flinta	1	F	6,2	6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,55	405910,31	167,88	7344
104	Splitter	Flinta	1	D	9,32	5,3	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,05	405909,92	167,88	7344
105	Splitter	Flinta	1	F	8,9	8,7	0,1	Distal del	Ja	-	-	-		6336929,39	405909,29	167,9	7344
106	Splitter	Flinta	2	F	8,4	7,2	0,3	-	-	Ja	-	-		6336929,09	405909,14	167,9	7344
107	Splitter	Flinta	1	F	8,8	4,9	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,28	405909	167,91	7344
108	Splitter	Flinta	1	F	6,5	4,5	0,1	Distal del	Ja	-	-	-		6336930,02	405907,54	168	7344
109	Splitter	Flinta	1	K	9,4	4,5	0,1	-	Ja	-	-	-		6336929,04	405909,32	167,9	7344
110	Splitter	Flinta	1	F	9,2	7,2	0,1	Proximal del	-	Ja	-	-		6336928,37	405909,76	167,86	7344
111	Splitter	Flinta	1	F	7,87	6,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,69	405911,15	167,82	7344
112	Splitter	Flinta	1	F	9,6	7,1	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,19	405910,16	167,85	7344
113	Splitter	Flinta	1	K	5,4	4	0,1	-	-	-	-	-		6336924,01	405909,88	167,85	7344
114	Splitter	Flinta	1	I	6,8	3,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,21	405909,23	167,87	7344
115	Splitter	Flinta	1	I	6,5	4,4	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,4	405908,77	167,9	7344
116	Splitter	Flinta	1	F	8,7	6,7	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,55	405908,71	167,91	7344
117	Splitter	Flinta	1	D	7,1	3,8	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,58	405908,59	167,92	7344
118	Splitter	Flinta	1	D	8,1	6,6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,12	405908,06	167,95	7344
119	Splitter	Flinta	1	F	7,3	5,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,81	405908,01	167,93	7344
120	Splitter	Flinta	1	I	9,9	8,8	0,1	-	-	-	-	-		6336927,62	405907,7	167,96	7344
121	Splitter	Flinta	1	D	9,1	8,1	0,1	-	-	-	-	-		6336929,95	405907,61	167,97	7344
122	Splitter	Flinta	1	K	7,9	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336930,09	405907,42	167,98	7344
123	Splitter	Flinta	1	I	7,9	7,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,73	405908,41	167,91	7344
124	Splitter	Flinta	1	I	9,9	5,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,41	405908,77	167,88	7344
125	Splitter	Flinta	1	I	9,9	4,9	0,1	-	-	-	-	-		6336927,96	405908,2	167,92	7344
126	Splitter	Flinta	1	F	9,9	6,3	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,73	405909,31	167,84	7344
127	Splitter	Flinta	1	F	9,5	6,6	0,1	Distal del	-	Ja	-	-		6336927,66	405908,85	167,85	7344
128	Splitter	Flinta	1	K	7	4,9	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,4	405907,79	167,92	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
129	Splitter	Flinta	1	K	3,9	5	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,32	405907,27	167,99	7344
130	Splitter	Flinta	1	K	3,5	2,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,54	405907,05	168	7344
131	Splitter	Flinta	1	F	9,1	6	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,19	405911,94	167,79	7344
132	Splitter	Flinta	1	I	6,7	4,8	0,1	-	-	-	-	-		6336927,28	405907,39	167,94	7344
133	Splitter	Flinta	1	K	7,36	4,8	0,1	-	-	-	-	-		6336927,72	405908,02	167,91	7344
134	Splitter	Flinta	1	K	5,9	4,2	0,1	-	-	-	-	-		6336927,88	405908,13	167,91	7344
135	Splitter	Flinta	1	I	8,6	5,1	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,74	405909,14	167,83	7344
136	Splitter	Flinta	1	F	8,4	6,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,88	405908,13	167,91	7344
137	Splitter	Flinta	1	I	9,6	5,5	0,1	-	-	-	-	-		6336929,18	405909,4	167,87	7344
138	Splitter	Flinta	1	I	7,4	6	0,1	-	-	-	-	-		6336928,74	405910,43	167,81	7344
139	Splitter	Flinta	1	I	9,9	6,8	0,1	-	-	-	-	-		6336929,99	405907,62	167,93	7344
140	Splitter	Flinta	1	F	6,8	9,7	0,1	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336928,93	405908,11	167,9	7344
141	Splitter	Flinta	1	F	8,7	6,2	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,39	405907,21	167,97	7344
142	Splitter	Flinta	1	F	9,1	4,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,45	405906,94	167,98	7344
143	Splitter	Flinta	1	I	6,1	4,7	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,96	405908,17	167,88	7344
144	Splitter	Flinta	1	F	9,9	4,4	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336927,92	405908,19	167,87	7344
145	Splitter	Flinta	1	I	9,2	4,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,7	405909,16	167,82	7344
146	Splitter	Flinta	1	F	6,2	4,9	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,93	405909,27	167,84	7344
147	Splitter	Flinta	1	I	5,7	4,8	0,1	-	-	-	-	-		6336929,39	405910,17	167,82	7344
148	Splitter	Flinta	1	I	7,4	5	0,1	-	-	-	-	-		6336927,6	405908,18	167,88	7344
149	Splitter	Flinta	1	F	9,9	5,1	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,96	405907,96	167,89	7344
150	Splitter	Flinta	1	F	4,6	4,6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,55	405907,56	167,91	7344
151	Splitter	Flinta	1	I	9	6,3	0,1	-	-	-	-	-		6336931,32	405907,67	167,99	7344
152	Splitter	Flinta	1	I	8,5	5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,23	405909,85	167,77	7344
153	Splitter	Flinta	1	I	8	6,1	0,1	-	-	-	-	-		6336929,01	405909,23	167,83	7344
154	Splitter	Flinta	1	F	9,6	8	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,74	405911,52	167,86	7344
155	Splitter	Flinta	1	F	9	7,9	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,5	405908,6	167,85	7344
156	Splitter	Flinta	1	I	7	3,7	0,1	-	-	-	-	-		6336928,24	405909,14	167,8	7344
157	Splitter	Flinta	1	F	6,1	5	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,68	405908,53	167,84	7344
158	Splitter	Flinta	1	I	7,1	5,2	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,23	405908,4	167,83	7344
159	Splitter	Flinta	1	I	6,8	1,5	0,1	-	-	-	-	-		6336929,8	405908,84	167,81	7344
160	Splitter	Flinta	1	I	6,7	6,5	0,1	-	-	-	-	-		6336927,68	405907,84	167,82	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
161	Splitter	Flinta	1	I	5	4,3	0,1	-	-	-	-	-		6336927,68	405907,91	167,83	7344
162	Splitter	Flinta	1	F	7	5,3	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,09	405909,34	167,77	7344
163	Splitter	Flinta	1	F	4,4	3,1	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,04	405908,95	167,8	7344
164	Splitter	Flinta	1	I	4,5	4,1	0,1	-	-	-	-	-		6336928,42	405908,88	167,8	7344
165	Splitter	Flinta	1	F	9,9	5	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,41	405908,82	167,8	7344
166	Splitter	Flinta	1	I	9,9	4,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,36	405908,68	167,82	7344
167	Splitter	Flinta	1	I	8,4	4,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,7	405908,88	167,93	7344
168	Splitter	Flinta	1	I	8,5	5,2	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,15	405908,6	167,86	7344
169	Splitter	Flinta	1	I	6,3	4,8	0,1	-	-	-	-	-		6336929,25	405908,49	167,82	7344
170	Splitter	Flinta	1	F	7,3	6,2	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,23	405908,59	167,83	7344
171	Splitter	Flinta	1	F	5,7	5,8	0,1	Obestämbar del	-	Ja	-	-		6336929,21	405908,68	167,83	7344
172	Splitter	Flinta	1	I	5,9	5,1	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,23	405908,52	167,81	7344
173	Splitter	Flinta	1	I	7,2	4,1	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,11	405908,61	167,8	7344
174	Splitter	Flinta	1	I	4,4	2,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,21	405908,65	167,76	7344
175	Splitter	Flinta	1	I	8,5	4,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,16	405908,64	167,75	7344
176	Splitter	Flinta	1	F	6,9	3,9	0,1	Obestämbar del	-	Ja	-	-		6336928,16	405907,82	167,97	7344
177	Splitter	Flinta	1	I	6,3	2,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,27	405907,98	167,9	7344
178	Splitter	Flinta	1	I	9,4	6,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,54	405908	167,91	7344
179	Splitter	Flinta	1	I	9,9	7	0,1	-	-	-	-	-		6336928,01	405909,77	167,86	7344
180	Splitter	Flinta	1	I	5,8	5,2	0,1	-	-	-	-	-		6336928,87	405908,85	167,79	7344
181	Splitter	Flinta	1	I	6,3	4,3	0,1	-	-	-	-	-		6336927,48	405907,15	167,96	7344
182	Splitter	Flinta	1	F	8,7	5,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,97	405908,35	167,93	7344
183	Splitter	Flinta	1	F	6,7	4,8	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,99	405908,46	167,93	7344
184	Splitter	Flinta	1	I	9,9	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,57	405908,99	167,88	7344
185	Splitter	Flinta	1	I	5,4	3,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,5	405909,19	167,86	7344
186	Splitter	Flinta	1	F	5,2	5,3	0,1	Obestämbar del	-	-	-	-		6336928,3	405909,3	167,87	7344
187	Splitter	Flinta	1	I	6,8	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,23	405909,57	167,86	7344
188	Splitter	Flinta	1	I	5,8	4,4	0,1	-	-	-	-	-		6336928,16	405909,62	167,81	7344
189	Splitter	Flinta	1	F	5,9	7,23	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,25	405909,32	167,84	7344
190	Splitter	Flinta	1	I	5,8	5,2	0,1	-	-	-	-	-		6336928,36	405909,29	167,85	7344
191	Splitter	Flinta	1	I	7,4	5,6	0,1	-	-	-	-	-		6336928,52	405909,1	167,85	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	An nr
192	Splitter	Flinta	1	I	9,1	6,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,6	405909,07	167,83	7344
193	Splitter	Flinta	1	F	8,6	3,7	0,1	-	-	-	-	-		6336928,46	405909,31	167,82	7344
194	Splitter	Flinta	1	I	6,7	3,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,44	405909,21	167,82	7344
195	Splitter	Flinta	1	F	8,6	4,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,65	405908,97	167,83	7344
196	Splitter	Flinta	1	I	4,9	2,4	0,1	-	-	-	-	-		6336928,39	405909,09	167,74	7344
197	Splitter	Flinta	1	I	4,4	2,6	0,1	-	-	-	-	-		6336928,3	405909,38	167,73	7344
198	Övrig flinta	Flinta	1		14,4	10,7	0,5	-	-	-	-	-		6336929,4	405910,1	167,89	7344
199	Övrig flinta	Flinta	1		17,8	7,1	0,5	-	-	-	-	-		6336928,12	405908,49	167,92	7344
200	Övrig flinta	Flinta	1		22,6	15	2,2	-	-	-	-	-		6336928,53	405909,07	167,89	7344
201	Övrig flinta	Flinta	1		13,9	8,2	0,4	-	-	-	-	-		6336928,9	405909,77	167,88	7344
202	Övrig flinta	Flinta	1		16,3	19,2	0,5	-	-	-	-	-		6336929,21	405909,29	167,9	7344
203	Övrig flinta	Flinta	1		16,8	12,9	1,7	-	-	-	-	-		6336929,89	405907,75	167,98	7344
204	Övrig flinta	Flinta	1		15,2	10,2	0,8	-	-	-	-	-		6336929,19	405910,16	167,85	7344
205	Övrig flinta	Flinta	1		27,7	20	4,8	-	Ja	-	-	-		6336928,84	405910,88	167,85	7344
206	Övrig flinta	Flinta	1		19,9	19,5	3,1	-	-	-	-	-		6336929,58	405910,37	167,83	7344
207	Övrig flinta	Flinta	1		22,8	13,7	3,4	-	-	-	-	-		6336929,23	405910	167,85	7344
208	Övrig flinta	Flinta	1		28,6	19,8	6,1	-	-	-	-	-		6336928,55	405910,23	167,86	7344
209	Övrig flinta	Flinta	1		15,21	12,5	0,7	-	-	-	-	-		6336928,61	405910,27	167,87	7344
210	Övrig flinta	Flinta	1		16,8	11,3	0,8	-	-	-	-	-		6336927,95	405907,85	167,93	7344
211	Övrig flinta	Flinta	1		17,3	14,9	1,4	-	-	-	-	-		6336928,87	405910,24	167,79	7344
212	Övrig flinta	Flinta	1		19,7	9,5	0,9	-	-	-	-	-		6336928,63	405909,87	167,83	7344
213	Övrig flinta	Flinta	1		21,8	9,3	1	-	-	Ja	-	-		6336927,83	405909,6	167,83	7344
214	Övrig flinta	Flinta	1		12,2	8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,43	405908,97	167,84	7344
215	Övrig flinta	Flinta	1		13,6	8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,51	405908,72	167,89	7344
216	Övrig flinta	Flinta	1		8,6	11,2	0,2	-	-	-	-	-		6336929,36	405909,68	167,83	7344
217	Övrig flinta	Flinta	1		17,6	12,5	2,5	-	-	Ja	-	-		6336929,34	405909,78	167,83	7344
218	Övrig flinta	Flinta	1		15	11,8	0,5	-	-	-	-	-		6336928,51	405910,5	167,78	7344
219	Övrig flinta	Flinta	1		15,2	6,8	0,4	-	-	-	-	-		6336929,03	405910,94	167,82	7344
220	Övrig flinta	Flinta	1		25	8,7	1,1	-	-	-	Ja	-		6336929,11	405909,57	167,8	7344
221	Övrig flinta	Flinta	1		17,9	11,2	1,6	-	-	-	-	-		6336929,74	405911,52	167,86	7344
222	Övrig flinta	Flinta	1		20,6	15,6	1,6	-	-	-	-	-		6336928,79	405909,02	167,78	7344
223	Övrig flinta	Flinta	1		30	21,1	9,3	-	-	-	-	-		6336929,99	405908,52	167,81	7344
224	Övrig flinta	Flinta	1		12,3	8	0,2	-	-	Ja	-	-		6336927,55	405907,67	167,84	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
225	Övrig flinta	Flinta	1		11,3	8,8	0,3	-	-	Ja	-	-		6336927,58	405908,84	167,77	7344
226	Övrig flinta	Flinta	1		11,9	4,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,79	405908,99	167,81	7344
227	Övrig flinta	Flinta	1		14,8	8,8	0,5	-	-	-	Ja	-		6336929,08	405908,52	167,76	7344
228	Övrig flinta	Flinta	1		11,8	8,5	0,2	-	-	-	-	-		6336928,67	405908,93	167,88	7344
229	Övrig flinta	Flinta	1		13	8,7	0,3	-	-	-	-	-		6336928,28	405909,39	167,82	7344
230	Övrig flinta	Flinta	1		17,2	7,5	0,8	-	-	-	-	-		6336928,4	405909,32	167,83	7344
231	Övrig flinta	Flinta	1		16,2	9,7	0,6	-	-	-	-	-		6336928,56	405909,17	167,81	7344
232	Avslag	Flinta	1		22,2	19,5	0,9	-	-	-	-	-		6336927,48	405909,07	167,88	7344
233	Övrig flinta	Flinta	1		25,8	11,5	1,1	-	-	Ja	-	-		6336927,48	405909,07	167,88	7344
234	Övrig flinta	Flinta	1		30	18,9	3,6	-	Ja	-	Ja	-		6336929,48	405908,27	167,93	7344
235	Avslag	Flinta	1		14,9	12,4	0,1	-	-	-	-	-		6336928,28	405907,31	168,02	7344
236	Avslag	Flinta	1	F	27,2	7,1	0,4	-	-	-	-	-		6336927,67	405907,33	168,01	7344
237	Avslag	Flinta	1	D	31,7	12,8	1,6	-	-	Ja	-	-		6336927,75	405907,8	167,96	7344
238	Övrig flinta	Flinta	1		22,9	13,8	1,1	-	Ja	Ja	-	-		6336928,38	405907,96	167,97	7344
239	Avslag	Flinta	1	I	20,9	12,5	0,6	-	-	-	-	-		6336928,39	405907,97	167,97	7344
240	Avslag	Flinta	2	F	13,3	13,2	0,7	-	-	Ja	-	-		6336928,04	405908,28	167,93	7344
241	Avslag	Flinta	1	I	14,9	9,8	0,2	-	-	-	-	-		6336927,97	405908,45	167,92	7344
242	Övrig flinta	Flinta	1		50	33,1	17,1	-	-	Ja	-	-		6336927,78	405908,6	167,9	7344
243	Avslag	Flinta	1	I	18,7	10,1	0,6	-	-	-	-	-		6336928,13	405908,51	167,91	7344
244	Avslag	Flinta	1	D	21,2	9,6	0,5	Proximal del	-	-	-	-		6336928,17	405908,62	167,91	7344
245	Splitter	Flinta	1	F	10,3	4,6	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927,96	405907,26	168,02	7344
246	Splitter	Flinta	1	F	9,9	4,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,75	405908,68	167,92	7344
247	Övrig flinta	Flinta	1		13,7	12,8	0,5	-	-	-	-	-		6336928,05	405909,78	167,86	7344
248	Splitter	Flinta	1		19,4	9,9	0,8	-	-	-	-	-		6336928,63	405909,36	167,89	7344
249	Övrig flinta	Flinta	1		35,1	14,1	2,5	-	-	-	-	-		6336929,15	405910,15	167,88	7344
251	Övrig flinta	Flinta	1		10,6	9	0,4	-	-	-	-	-		6336928,46	405908,88	167,86	7344
252	Övrig flinta	Flinta	1		18	6,3	0,5	-	-	-	-	-		6336927,89	405909,66	167,8	7344
253	Avslag	Flinta	1	F	15,2	9,8	0,6	Proximal del	Ja	-	-	-		6336929,48	405908,52	167,9	7344
254	Avslag	Flinta	1	F	18,3	17	2,5	Obestämbar del	-	Ja	-	-		6336929,09	405908,35	167,94	7344
255	Avslag	Flinta	1	F	13,5	9,6	0,1	Distal del	-	Ja	-	-		6336928,01	405908,65	167,92	7344
256	Avslag	Flinta	1	D	25,5	7,91	1,1	Distal del	Ja	-	-	-		6336927,79	405909,13	167,87	7344
257	Avslag	Flinta	1	F	15,6	9,7	0,4	Obestämbar del	-	Ja	-	-		6336927,42	405909,5	167,83	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
258	Avslag	Flinta	1	F	12,2	7,6	0,1	-	-	-	-	-		6336928,23	405909,21	167,88	7344
259	Avslag	Flinta	1	F	16,1	8,9	0,3	Distal del	-	-	-	-		6336928,05	405909,49	167,86	7344
260	Avslag	Flinta	1	I	13,5	10,9	0,3	-	-	-	-	-		6336928,38	405909,59	167,87	7344
261	Avslag	Flinta	1	F	17,4	10,1	0,9	Distal del	Ja	-	Ja	-		6336928,33	405909,93	167,86	7344
262	Avslag	Flinta	1	F	15,5	12,2	0,4	Proximal del	-	Ja	Ja	-		6336928,51	405910,72	167,85	7344
263	Avslag	Flinta	1	F	14,8	11,1	0,8	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336928,57	405910,64	167,86	7344
264	Övrig flinta	Flinta	1		27,2	15	2,7	-	-	Ja	Ja	-		6336928,71	405910,37	167,88	7344
265	Avslag	Flinta	1	F	27,3	10,5	1,4	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,77	405910,3	167,88	7344
266	Avslag	Flinta	1	F	15,6	10,4	0,4	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,87	405910,22	167,85	7344
267	Avslag	Flinta	1	I	20,5	14,6	0,7	-	-	-	-	-		6336928,87	405910,22	167,85	7344
268	Avslag	Flinta	1	I	17,2	9,9	0,3	-	Ja	-	-	-		6336929	405908,74	167,94	7344
269	Avslag	Flinta	1	I	11,4	5,3	0,1	-	-	-	Ja	-		6336929,16	405908,43	167,94	7344
270	Avslag	Flinta	1	F	0	0	0,4	-	-	Ja	Ja	-		6336930,04	405908,64	167,93	7344
271	Avslag	Flinta	1	I	28,1	19,4	5,5	-	Ja	-	Ja	-		6336929,54	405908,05	167,93	7344
272	Avslag	Flinta	1	F	25,5	11,2	1,3	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336929,82	405907,57	167,99	7344
273	Avslag	Flinta	1	F	11,9	5,7	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336930,8	405907,23	168	7344
274	Avslag	Flinta	1	F	12,1	4	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,61	405909,36	167,87	7344
275	Avslag	Flinta	1	F	21,7	6,8	0,4	-	-	-	-	-		6336927,16	405907,15	168	7344
276	Avslag	Flinta	1	F	16,2	8,5	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,67	405909,21	167,88	7344
277	Avslag	Flinta	1		12,2	7,2	0,1	-	-	-	-	-		6336928,67	405909,35	167,87	7344
278	Avslag	Flinta	1	I	37,2	24,9	5,3	-	-	-	Ja	-		6336929,14	405909,43	167,88	7344
279	Avslag	Flinta	1	I	49,5	37,3	11,6	-	Ja	-	Ja	-		6336928,92	405909,89	167,88	7344
280	Splitter	Flinta	1		13,4	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,27	405910,03	167,85	7344
281	Avslag	Flinta	1		15,8	7,5	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,25	405910,79	167,84	7344
282	Avslag	Flinta	1	F	16,3	11,3	0,3	-	-	Ja	-	-		6336927,64	405909,14	167,86	7344
283	Avslag	Flinta	1	F	24,6	7,2	0,4	Distal del	-	Ja	-	-		6336927,5	405909,06	167,85	7344
284	Avslag	Flinta	1	I	19,3	11,6	0,7	-	-	-	-	-		6336928,03	405908,93	167,89	7344
285	Avslag	Flinta	1	F	10,9	8,9	0,3	-	-	-	-	-		6336927,91	405909,23	167,86	7344
286	Avslag	Flinta	1	F	32	11,3	2,3	Distal del	-	-	-	-		6336928,01	405908,72	167,89	7344
287	Avslag	Flinta	1	F	12,5	0	0,2	Proximal del	Ja	-	Ja	-		6336928,42	405908,26	167,93	7344
288	Avslag	Flinta	1	F	14,5	12,8	0,4	-	-	-	-	-		6336927,9	405908,13	167,93	7344
289	Avslag	Flinta	1	I	13,2	18,8	0,9	-	Ja	-	-	-		6336928,6	405909,25	167,87	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	AnInr
290	Avslag	Flinta	1	F	14,8	10,4	0,5	Distal del	-	-	-	-		6336928,66	405909,43	167,87	7344
291	Avslag	Flinta	1	I	16,7	8,6	0,3	-	-	Ja	Ja	-		6336929,11	405909,35	167,88	7344
292	Avslag	Flinta	1	F	18	5,9	0,5	Distal del	-	-	-	-		6336929,02	405909,8	167,88	7344
293	Avslag	Flinta	1	I	12,4	12,2	0,5	-	-	-	-	-		6336928,6	405909,6	167,86	7344
294	Avslag	Flinta	1	F	12,4	4,9	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,44	405910,2	167,85	7344
295	Övrig flinta	Flinta	1		13,7	8,5	0,3	-	-	-	-	-		6336929,02	405910,07	167,84	7344
296	Avslag	Flinta	1	I	13,1	10	0,1	-	-	-	-	-		6336928,55	405908,61	167,91	7344
297	Avslag	Flinta	1	I	17	12	0,4	-	-	-	Ja	-		6336927,91	405908,21	167,91	7344
298	Avslag	Flinta	1	I	14,6	8,6	0,1	-	-	-	Ja	-		6336928,34	405909,56	167,85	7344
299	Övrig flinta	Flinta	1		14,9	14,7	0,4	-	-	-	-	-		6336928,44	405909,77	167,84	7344
300	Avslag	Flinta	1	I	16,2	10	0,4	-	-	-	-	-		6336928,86	405910,64	167,84	7344
301	Avslag	Flinta	1	F	23,7	13,6	1,4	Distal del	-	-	-	-		6336929,23	405910,45	167,83	7344
302	Avslag	Flinta	1	F	25	17,1	3	Distal del	Ja	-	-	-		6336928,89	405908,99	167,88	7344
303	Övrig flinta	Flinta	1		23	9,8	0,5	-	-	-	-	-		6336927,93	405909,06	167,85	7344
304	Avslag/avfall	Flinta	1	I	13,4	22,5	1,8	-	-	-	Ja	-		6336928,15	405909,26	167,85	7344
305	Avslag	Flinta	1	I	26,5	12,4	1,1	-	Ja	-	Ja	-		6336927,21	405907,45	167,93	7344
306	Avslag	Flinta	1	I	13,3	7,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928	405907,92	167,91	7344
307	Avslag	Flinta	1	F	12	6,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,02	405908,12	167,9	7344
308	Avslag	Flinta	1	F	13,2	6,9	0,1	Distal del	-	Ja	Ja	-		6336929,25	405909,18	167,86	7344
309	Avslag	Flinta	1	F	10,7	6,91	0,1	Distal del	Ja	-	-	-		6336928,75	405909,31	167,86	7344
310	Avslag	Flinta	1	I	16,6	19,4	1,1	-	Ja	-	-	-		6336928,34	405909,55	167,83	7344
311	Avslag	Flinta	1	I	10,9	15,6	0,4	-	-	-	-	-		6336929,05	405910,13	167,84	7344
312	Avslag	Flinta	1	F	12,4	7,8	0,1	Proximal del	-	Ja	Ja	-		6336929,96	405908,67	167,87	7344
313	Avslag	Flinta	1	F	10,8	8	0,1	Obestämbär del	Ja	-	-	-		6336929,17	405907,95	167,93	7344
314	Avslag	Flinta	1	I	14,9	25,5	1,9	-	-	-	Ja	-		6336928,46	405908,92	167,86	7344
315	Avslag	Flinta	1	I	10,4	10,2	0,2	-	-	-	-	-		6336929,04	405909,15	167,86	7344
316	Avslag	Flinta	1	F	12,2	5,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,23	405909,91	167,84	7344
317	Avslag	Flinta	1	F	13,7	14,4	0,8	Distal del	-	-	-	-		6336928,46	405908,91	167,85	7344
318	Avslag	Flinta	1	I	6,9	10,4	0,1	-	-	-	-	-		6336928,91	405909,53	167,84	7344
319	Avslag	Flinta	1	I	9,9	17,3	0,4	-	-	-	-	-		6336928,95	405909,65	167,85	7344
320	Avslag	Flinta	1	I	11,3	8,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,5	405910,62	167,79	7344
321	Avslag	Flinta	1	F	10,4	6,4	0,1	Proximal del	Ja	Ja	-	-		6336927,58	405909,73	167,79	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
322	Avslag	Flinta	1	F	16	13	1	Distal del	Ja	-	-	-		6336927,79	405907,91	167,89	7344
323	Avslag	Flinta	1	I	14,6	9,3	0,2	-	-	-	-	-		6336927,27	405907,96	167,87	7344
324	Avslag	Flinta	1	F	9,6	10	0,2	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,44	405910,08	167,78	7344
325	Avslag	Flinta	1	F	10,7	5,4	0,1	-	-	-	-	-		6336927,99	405909,15	167,82	7344
326	Avslag	Flinta	1	F	13,2	9,4	0,3	Obestämbär del	-	-	-	-		6336927,55	405908,23	167,85	7344
327	Avslag	Flinta	1	F	13,8	9,5	0,1	-	-	Ja	Ja	-		6336927,63	405908,05	167,87	7344
328	Avslag	Flinta	1	F	9,3	11,4	0,5	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336928,24	405909,14	167,8	7344
329	Avslag	Flinta	1	F	13,5	9	0,2	Proximal del	-	-	-	-		6336929	405909,5	167,8	7344
330	Avslag	Flinta	1	I	20,1	17,4	0,9	-	-	-	-	-		6336928,42	405909,5	167,79	7344
331	Avslag	Flinta	1	I	13,8	0,9	0,2	-	-	-	-	-		6336928,77	405909,38	167,8	7344
332	Avslag	Flinta	1	I	20,8	15,8	1,3	-	-	Ja	-	-		6336929,21	405909,09	167,81	7344
333	Avslag	Flinta	1	I	22	15,1	1,1	-	-	-	-	-		6336928,81	405910,16	167,74	7344
334	Avslag	Flinta	1	F	7	11	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,85	405909,29	167,78	7344
335	Avslag	Flinta	1	F	12,25	5,3	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336928,3	405908,86	167,84	7344
336	Avslag	Flinta	1	I	16,4	21,6	1,9	-	Ja	-	Ja	-		6336928,37	405908,69	167,85	7344
337	Avslag	Flinta	1	F	11,9	8,6	0,2	Proximal del	-	Ja	Ja	-		6336928,57	405908,75	167,86	7344
338	Avslag	Flinta	1	F	10,6	10,6	0,4	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336929,47	405908,47	167,81	7344
339	Avslag	Flinta	1	F	10,3	8,7	0,2	Proximal del	-	-	Ja	-		6336930,05	405908,7	167,79	7344
340	Avslag/avfall	Flinta	1	F	8,8	10,7	0,2	Distal del	-	-	Ja	-		6336927,64	405908,98	167,78	7344
341	Avslag	Flinta	1	F	28,4	19,3	2,1	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336928,44	405908,76	167,82	7344
342	Avslag	Flinta	1	F	14,5	9,4	0,6	Distal del	-	-	-	-		6336928,29	405908,76	167,81	7344
343	Avslag	Flinta	1	F	13,11	7,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,5	405908,54	167,82	7344
344	Avslag	Flinta	1	I	11,5	20,4	0,6	-	-	Ja	-	-		6336929,26	405909,09	167,71	7344
345	Avslag	Flinta	1	F	12,5	6,9	0,2	H--gerdel	-	Ja	-	-		6336929,02	405909,31	167,74	7344
346	Avslag	Flinta	1	F	14,9	6,5	0,2	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,91	405909,77	167,74	7344
347	Avslag	Flinta	1	F	12,3	6,8	0,2	Distal del	-	-	-	-		6336928,85	405909,9	167,8	7344
348	Avslag	Flinta	1	F	20,2	17,4	1	Distal del	-	-	-	-		6336928,79	405909,87	167,8	7344
349	Avslag	Flinta	1	I	36,1	14,5	2,5	-	Ja	-	-	-		6336927,69	405910,75	167,72	7344
350	Avslag	Flinta	1	F	12,8	8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,14	405908,65	167,82	7344
351	Avslag	Flinta	1	F	14,9	6,7	0,2	Proximal del	-	-	-	-		6336928,75	405908,76	167,92	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	AnInr
352	Avslag	Flinta	1	F	11,4	3,6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,6	405909,02	167,89	7344
353	Avslag	Flinta	1	F	13,8	10,5	0,5	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,54	405909,11	167,87	7344
354	Avslag	Flinta	1	I	11,2	9,7	0,1	-	-	-	-	-		6336928,41	405909,36	167,88	7344
355	Övrig flinta	Flinta	1		14,4	8,6	0,3	-	-	-	-	-		6336928,1	405909,75	167,81	7344
356	Avslag	Flinta	1	I	14,6	10,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,72	405908,28	167,9	7344
357	Avslag	Flinta	1	F	14,6	4,9	0,2	Distal del	-	Ja	-	-		6336928,16	405909,59	167,8	7344
358	Avslag	Flinta	1	F	17,4	7	0,3	Distal del	-	-	-	-		6336928,27	405909,53	167,84	7344
359	Avslag	Flinta	1	F	12,1	17,5	1,2	Proximal del	Ja	-	Ja	-		6336928,55	405908,99	167,87	7344
360	Avslag	Flinta	1	I	16,3	11,6	0,6	-	-	-	Ja	-		6336928,31	405909,42	167,84	7344
361	Avslag	Flinta	1	F	11,8	10,2	0,1	-	-	-	Ja	-		6336928,5	405909,05	167,87	7344
362	Avslag	Flinta	1	I	16,8	13,6	0,8	-	Ja	-	-	-		6336928,62	405909,05	167,87	7344
363	Avslag	Flinta	1	F	9,1	7,2	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,46	405909,23	167,84	7344
364	Avslag	Flinta	1	I	13,2	13,2	0,3	-	Ja	-	-	-		6336928,59	405909,02	167,86	7344
365	Avslag	Flinta	1	F	7,5	10	0,2	Proximal del	-	-	-	-		6336928,58	405909,09	167,85	7344
366	Avslag	Flinta	1	I	12,1	6,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,44	405909,05	167,84	7344
367	Avslag	Flinta	1	F	15,1	7,6	0,6	Obestämbär del	Ja	-	Ja	-		6336928,36	405909,33	167,83	7344
368	Avslag	Flinta	1	I	11,9	10,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,63	405908,98	167,86	7344
369	Mikrospån	Flinta	1	F	14,4	5,3	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,18	405908,68	167,92	7344
370	Mikrospån	Flinta	1	F	11,9	4,3	0,5	Distal del	-	-	-	-		6336927,63	405906,75	168,04	7344
371	Mikrospån	Flinta	1	F	15,1	6,1	0,1	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336927,69	405907,32	168,01	7344
372	Mikrospån	Flinta	1	F	12,3	4,8	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,21	405908,71	167,9	7344
373	Mikrospån	Flinta	1	I	17,6	4,5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,66	405910,6	167,87	7344
374	Mikrospån	Flinta	1	F	12,8	5,1	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,87	405909,93	167,88	7344
375	Mikrospån	Flinta	1	F	17,3	4,5	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,43	405909,34	167,9	7344
376	Mikrospån	Flinta	1	I	26	7,6	0,4	-	-	-	Ja	-		6336929,8	405907,62	167,98	7344
376	Mikrospån	Flinta	1	I	26	7,6	0,4	-	-	-	Ja	-		6336929,8	405907,61	167,98	7344
377	Mikrospån	Flinta	1	F	28,6	9,2	0,7	Distal del	-	-	Ja	-		6336927,48	405908,09	167,9	7344
378	Mikrospån	Flinta	1	F	16,7	5,5	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336928,98	405909,69	167,87	7344
379	Mikrospån	Flinta	1	I	18,1	6,6	0,2	-	Ja	-	Ja	-		6336930,09	405908,29	167,93	7344
380	Mikrospån	Flinta	1	F	13,3	6,1	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,37	405909,89	167,85	7344
381	Avslag	Flinta	1	I	17,5	6,4	0,1	-	-	-	Ja	-		6336928,56	405908,63	167,9	7344
382	Mikrospån	Flinta	1	F	14,1	4,7	0,1	Distal del	-	Ja	Ja	-		6336929,3	405909,33	167,85	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
383	Mikrospån	Flinta	1	F	18,7	5,8	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336927,14	405907,31	167,94	7344
384	Mikrospån	Flinta	1	F	17,9	4,9	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,58	405907,65	167,92	7344
385	Mikrospån	Flinta	1	F	10,9	4,3	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336930,28	405908,61	167,89	7344
386	Mikrospån	Flinta	1	F	7,9	5	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336929,3	405909,38	167,85	7344
387	Mikrospån	Flinta	1	I	14,2	4,3	0,1	-	-	-	-	-		6336929,23	405909,91	167,84	7344
388	Mikrospån	Flinta	1	F	10,6	5,6	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336928,86	405909,71	167,85	7344
389	Mikrospån	Flinta	1	F	17,4	5,5	0,1	Distal del	Ja	-	Ja	-		6336929,01	405909,69	167,82	7344
390	Mikrospån	Flinta	1	F	10,4	5,5	0,1	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336929,35	405910,53	167,81	7344
391	Mikrospån	Flinta	1	I	15,8	5	0,1	-	-	-	-	-		6336928,98	405909,7	167,81	7344
392	Mikrospån	Flinta	1	F	11,7	6,3	0,1	Distal del	Ja	-	Ja	-		6336928,52	405909,37	167,8	7344
393	Mikrospån	Flinta	1	I	18,8	5,1	0,2	-	-	-	-	-		6336929,23	405909,16	167,81	7344
394	Mikrospån	Flinta	1	I	30,5	9,9	0,7	-	-	-	Ja	-		6336929,83	405908,19	167,88	7344
395	Mikrospån	Flinta	1	I	20,5	5,9	0,2	-	-	-	Ja	-		6336928,4	405908,82	167,85	7344
396	Avslag	Flinta	1	F	12,9	3,1	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,64	405908,37	167,83	7344
397	Mikrospån	Flinta	1	F	11,8	5,1	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,06	405908,55	167,9	7344
398	Mikrospån	Flinta	1	F	7,9	3,5	0,1	Distal del	-	Ja	-	-		6336929,68	405908,96	167,81	7344
399	Mikrospån	Flinta	1	I	22,7	4,9	0,2	-	-	-	Ja	-		6336927,59	405907,46	168	7344
400	Mikrospån	Flinta	1	F	14,1	4,9	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,77	405907,54	167,97	7344
401	Mikrospån	Flinta	1	F	11,5	5,4	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336929,17	405908,27	167,88	7344
402	Avslag	Flinta	1	I	20,4	7,3	0,3	-	-	-	Ja	-		6336928,39	405909,14	167,88	7344
403	Mikrospån	Flinta	1	I	16,2	5,8	0,1	-	-	Ja	Ja	-		6336928,25	405909,35	167,85	7344
404	Mikrospån	Flinta	1	I	22,1	5,5	0,1	-	-	-	Ja	-		6336928,38	405909,3	167,85	7344
405	Mikrospån	Flinta	1	F	12	6,8	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,71	405908,93	167,86	7344
406	Mikrospån	Flinta	1	F	0	3,5	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,58	405909,09	167,85	7344
407	Mikrospån	Flinta	1	F	15,8	9,8	0,6	Proximal del	-	-	-	-		6336929,62	405909,64	167,89	7344
408	Mikrospån	Flinta	1	F	19	7,6	0,3	Obestämbär del	-	Ja	Ja	-		6336928,16	405908,7	167,89	7344
409	Mikrospån	Flinta	1	I	27,2	9,22	0,9	-	Ja	-	Ja	-		6336927,75	405907,95	167,93	7344
410	Avslag	Flinta	1	F	22,6	7,8	0,5	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,8	405910,4	167,9	7344
411	Mikrospån	Flinta	1	F	23,7	9,6	0,6	Proximal del	-	-	Ja	-		6336928,38	405909,23	167,86	7344
412	Avslag	Flinta	1	F	12,5	10,4	0,5	Obestämbär del	-	Ja	Ja	-		6336927,52	405907,67	167,81	7344

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	AnInr
413	Avslag	Flinta	1	F	17,2	7,8	0,3	Proximal del	-	Ja	-	-		6336928,6	405908,36	167,92	7344
414	Spån	Flinta	1	F	7,7	13,4	0,2	Obestämbär del	-	-	Ja	Ja		6336929,12	405908,74	167,92	7344
415	Spån	Flinta	1	F	15,9	13,9	0,9	Proximal del	-	-	Ja	-		6336928,95	405910,15	167,83	7344
416	Spån	Flinta	1	F	9,2	10,9	0,3	Obestämbär del	-	-	-	-		6336928,95	405910,48	167,83	7344
417	Spån	Flinta	1	F	0	0	0,7	-	-	-	-	Ja		6336928,96	405909,14	167,87	7344
418	Spån	Flinta	1	F	14,7	13,4	0,9	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336928,88	405909,32	167,84	7344
419	Spån	Flinta	1	F	9,94	14,6	0,7	-	-	-	Ja	-		6336928,95	405910,07	167,82	7344
420	Spån	Flinta	1	F	6,3	10,2	0,1	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336929,3	405909,33	167,75	7344
421	Spån	Flinta	1	F	7,9	10	0,2	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336928,49	405909	167,74	7344
422	Mikrospån	Flinta	1	F	13,26	5,2	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,53	405908,95	167,86	7344
423	Mikrospån	Flinta	1	I	14,7	3,8	0,1	-	-	-	Ja	-		6336928,93	405911,2	167,84	7344
424	Skrapa	Flinta	1	I	14,2	12,9	0,9	-	-	-	Ja	Ja	Rundskrapa	6336929,13	405909,51	167,77	7344
425	Skrapa	Flinta	1	I	19,7	24,6	4	-	-	-	Ja	Ja		6336927,31	405907,1	168	-
426	Splitter	Flinta	1	F	8,7	4,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,4	405911,55	167,82	-
427	Splitter	Flinta	1	I	5,4	3,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,82	405911,27	167,89	-
428	Splitter	Flinta	1	F	9,1	5,1	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,63	405912,22	167,86	-
429	Splitter	Flinta	1	I	3,2	3,2	0,1	-	-	Ja	-	-		6336929,8	405912,9	167,85	-
430	Splitter	Flinta	1	I	7,8	9,9	0,1	-	-	-	-	-		6336929,54	405910,51	167,85	-
431	Splitter	Flinta	1	I	6,5	5,5	0,1	-	-	-	-	-		6336926,76	405911,57	167,77	-
432	Splitter	Flinta	1	I	6,9	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,38	405911,06	167,79	-
433	Splitter	Flinta	1	I	8,9	5,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,61	405911,42	167,84	-
434	Splitter	Flinta	1	F	8,5	7,5	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336930,14	405910,98	167,93	-
435	Splitter	Flinta	1	I	5,23	4,5	0,1	-	-	Ja	-	-		6336930,42	405910,91	167,93	-
436	Splitter	Flinta	1	I	4,2	3,1	0,1	-	-	-	-	-		6336930,43	405911,17	167,93	-
437	Splitter	Flinta	1	I	7,7	5,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336930,98	405910,36	167,93	-
438	Splitter	Flinta	1	I	8,5	5,8	0,1	-	-	-	-	-		6336930,93	405911,05	167,95	-
439	Splitter	Flinta	1	F	5,1	5,6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,39	405913,18	167,79	-
440	Splitter	Flinta	1	F	6,5	5	0,1	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336927,84	405913,67	167,78	-
441	Splitter	Flinta	1	I	7,9	4,2	0,1	-	-	-	-	-		6336930,76	405911,04	167,93	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
442	Splitter	Flinta	1	I	9,5	3,8	0,1	-	-	-	-	-		6336930,66	405911,49	167,9	-
443	Splitter	Flinta	1	F	9,6	5,9	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336929,31	405911,4	167,87	-
444	Splitter	Flinta	1	I	8,4	7,9	0,1	-	-	-	-	-		6336929,34	405910,67	167,85	-
445	Splitter	Flinta	1	F	5,4	6,2	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,92	405910,69	167,84	-
446	Splitter	Flinta	1	I	8,2	5,9	0,1	-	-	-	-	-		6336928,93	405911,6	167,85	-
447	Splitter	Flinta	1	I	6,9	2,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,57	405911,26	167,83	-
448	Splitter	Flinta	1	I	6,9	5,8	0,1	-	-	-	-	-		6336928,11	405911,31	167,82	-
449	Splitter	Flinta	1	I	9,9	6,1	0,1	-	-	-	-	-		6336928,67	405912,1	167,84	-
450	Splitter	Flinta	1	F	7,5	5,6	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,42	405912,97	167,78	-
451	Splitter	Flinta	1	F	9,9	9,8	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336927,2	405912,97	167,77	-
452	Splitter	Flinta	1	F	9,5	6,9	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336925,65	405912,29	167,69	-
453	Splitter	Flinta	1	F	9,3	7,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336928,03	405912,47	167,81	-
454	Splitter	Flinta	1	F	9,9	6,8	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336925,91	405913,83	167,69	-
455	Splitter	Flinta	1	F	7,8	5,2	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336924,8	405914,73	167,63	-
456	Splitter	Flinta	1	F	6,7	5,1	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336924,68	405914,9	167,62	-
457	Splitter	Flinta	1	F	6	3,7	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336925,27	405909,69	167,74	-
458	Splitter	Flinta	1	I	7,1	2,6	0,1	-	-	-	-	-		6336928,88	405911,2	167,82	-
459	Splitter	Flinta	1	I	6,1	3,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,84	405911,35	167,83	-
460	Splitter	Flinta	1	F	9,7	5,6	0,1	Obestämbär del	-	-	-	-		6336927,94	405911,24	167,78	-
461	Splitter	Flinta	1	I	6,8	6,9	0,1	-	-	-	-	-		6336930,23	405912,12	167,85	-
462	Avslag	Flinta	1	I	33,5	17,5	4,3	-	-	-	-	-		6336925,29	405911,87	167,73	-
463	Övrig flinta	Flinta	1	I	22,2	21,2	5,2	-	-	-	-	-		6336929,39	405907,85	167,91	-
464	Spån	Flinta	1	F	15,5	11,1	0,7	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336929,39	405907,85	167,91	-
465	Avslag	Flinta	1	I	12,6	12,1	0,2	-	-	-	-	-		6336928,28	405907,31	168,02	-
466	Avslag	Flinta	1	I	10,8	5,5	0,1	-	-	-	-	-		6336927,69	405907,32	168,01	-
467	Avslag	Flinta	1	F	22,2	9,6	0,6	Proximal del	-	-	-	-		6336927,67	405907,33	168,01	-
468	Avslag	Flinta	1	F	28,8	17,4	2,1	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336927,82	405910,33	167,81	-
469	Avslag	Flinta	1	F	24,2	12,3	2,1	Distal del	Ja	-	-	-		6336928,24	405911,15	167,88	-
470	Avslag	Flinta	1	F	11,7	10,6	0,2	Distal del	-	-	-	-		6336928,19	405911,43	167,94	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
471	Avslag	Flinta	1	I	9,8	9,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,73	405911,69	168,07	-
472	Avslag	Flinta	1	I	18,9	12,9	0,6	-	-	-	Ja	-		6336930,16	405913	167,94	-
473	Avslag	Flinta	1	I	13,5	8,4	0,1	-	-	-	-	-		6336926,6	405909,57	167,78	-
474	Avslag	Flinta	1	I	21,9	19,3	3	-	Ja	-	-	-		6336924,77	405910,01	167,82	-
475	Avslag	Flinta	1	I	34,3	17,5	4,9	-	-	-	-	-		6336922,95	405911,53	167,74	-
476	Avslag	Flinta	1	F	9,9	14,2	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336931,6	405902,72	168,6	-
477	Avslag	Flinta	1	I	14,8	7,3	0,1	-	-	-	Ja	-		6336917,35	405910,33	167,61	-
478	Avslag	Flinta	1	I	13,6	9,3	0,2	-	-	-	-	-		6336927,78	405911	167,77	-
479	Avslag	Flinta	1	I	19,1	10,6	0,8	-	-	-	-	-		6336929,32	405910,47	167,85	-
480	Avslag	Flinta	1	I	18,5	8,7	0,4	-	-	-	-	-		6336929,39	405910,48	167,85	-
481	Avslag	Flinta	1	F	15,8	12,3	0,5	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,5	405910,51	167,85	-
482	Avslag	Flinta	1	I	20,2	11,8	0,9	-	-	-	-	-		6336929,63	405910,66	167,89	-
483	Avslag	Flinta	1	I	16	5,6	0,3	-	-	-	-	-		6336928,54	405911,8	167,83	-
484	Avslag	Flinta	1	I	23,4	10,3	2	-	-	-	-	-		6336928,44	405913,04	167,84	-
485	Avslag	Flinta	1	F	13,1	5,6	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,48	405911,42	167,87	-
486	Avslag	Flinta	1	I	23,3	14,9	1,8	-	Ja	-	-	-		6336929,3	405912,09	167,88	-
487	Avslag	Flinta	1	I	22,2	8	0,5	-	-	Ja	-	-		6336930,03	405911,84	167,89	-
488	Avslag	Flinta	1	I	11,4	7,6	0,1	-	-	-	-	-		6336929,29	405911,2	167,9	-
489	Avslag	Flinta	1	I	11,2	8,1	0,2	-	-	Ja	-	-		6336929,22	405911,1	167,89	-
490	Avslag	Flinta	1	F	14,3	9,5	0,2	Distal del	-	-	-	-		6336929,29	405910,77	167,87	-
491	Avslag	Flinta	1	I	25	14,4	2,1	-	-	Ja	-	-		6336929,37	405910,62	167,86	-
492	Avslag	Flinta	1	F	28,2	21	3,5	Proximal del	-	-	-	-		6336930,21	405910,72	167,93	-
493	Avslag	Flinta	1	I	10,1	6	0,3	-	-	-	-	-		6336930,16	405911,3	167,94	-
494	Avslag	Flinta	1	F	15	12,1	0,5	Obestämbär del	-	-	-	-		6336926,29	405912,31	167,76	-
495	Avslag	Flinta	1	F	0	0	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336928,26	405912,74	167,82	-
496	Avslag	Flinta	1	F	12,1	4,1	0,1	Distal del	-	Ja	-	-		6336929,71	405914,62	167,83	-
497	Avslag	Flinta	1	I	35,3	30	8,2	-	-	-	Ja	-		6336929,89	405911,08	167,9	-
498	Avslag	Flinta	1	F	18,5	13,2	0,5	Obestämbär del	Ja	-	Ja	-		6336929,8	405910,81	167,9	-
499	Avslag	Flinta	1	F	15,8	6,9	0,1	Distal del	-	Ja	Ja	-		6336930,15	405910,99	167,93	-
500	Avslag	Flinta	1	F	13,5	7,5	0,1	Obestämbär del	-	Ja	-	-		6336930,81	405910,75	167,95	-
501	Avslag	Flinta	1	I	12,6	5,6	0,1	-	-	Ja	-	-		6336930,62	405911,39	167,93	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
502	Avslag	Flinta	1	I	13,3	11,5	0,2	-	-	-	Ja	-		6336926,94	405911,38	167,76	-
503	Avslag	Flinta	1	I	16,2	12,3	0,5	-	-	Ja	-	-		6336927,25	405911,69	167,76	-
504	Avslag	Flinta	1	I	9,1	8,5	0,1	-	-	Ja	-	-		6336927	405912,71	167,78	-
505	Avslag	Flinta	1	I	36,2	26,6	5,3	-	-	Ja	-	-		6336927,24	405912,79	167,79	-
506	Avslag	Flinta	1	F	11,1	7,3	0,2	Distal del	-	-	-	-		6336926,45	405914,74	167,72	-
507	Avslag	Flinta	1	I	10	9,1	0,2	-	-	Ja	Ja	-		6336929,89	405911,13	167,9	-
508	Avslag	Flinta	1	I	17,3	24,7	2,4	-	-	-	Ja	-		6336929,58	405911,35	167,88	-
509	Avslag	Flinta	1	I	24,8	10,3	0,7	-	-	-	-	-		6336928,76	405911,28	167,85	-
510	Avslag	Flinta	1	I	32,8	17,2	3	-	-	-	Ja	-		6336927,77	405915,98	167,76	-
511	Avslag	Flinta	1	I	9,4	8,8	0,2	-	-	-	-	-		6336928,53	405911,51	167,85	-
512	Avslag	Flinta	1	I	14,6	6,8	0,2	-	-	-	Ja	-		6336927,83	405911,75	167,81	-
513	Avslag	Flinta	1	I	0	0	0,7	-	-	-	-	-		6336928,19	405912,39	167,82	-
514	Avslag	Flinta	1	F	10,5	6,3	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336928,79	405912,9	167,84	-
515	Avslag	Flinta	1	F	24,5	10,1	0,6	Proximal del	-	-	Ja	-		6336927,08	405913,41	167,76	-
516	Avslag	Flinta	1	I	13,2	6,8	0,1	-	Ja	-	-	-		6336925,14	405914,41	167,7	-
517	Avslag	Flinta	1	I	10,9	8,9	0,1	-	-	-	Ja	-		6336927,61	405914,69	167,77	-
518	Splitter	Flinta	1	I	8,9	6,8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336924,51	405914,87	167,63	-
519	Avslag	Flinta	1	I	12,3	11,7	0,4	-	-	-	-	-		6336924,22	405914,65	167,64	-
520	Avslag	Flinta	1	F	23,8	7,8	0,6	Distal del	-	-	Ja	-		6336927,67	405912,32	167,78	-
521	Avslag	Flinta	1	I	10,7	9,2	0,2	-	-	-	-	-		6336928,83	405913,04	167,83	-
522	Avslag	Flinta	1	I	39,5	27,5	8,6	-	Ja	-	-	-		6336928,21	405911,39	167,78	-
523	Avslag	Flinta	1	I	16,2	6,2	0,2	-	-	-	-	-		6336927,28	405911,28	167,76	-
524	Avslag	Flinta	1	F	15,2	9,3	0,5	Obestämbär del	-	-	-	-		6336927,51	405912,09	167,73	-
525	Avslag	Flinta	1	I	15,5	20,9	1	-	-	-	-	-		6336928,79	405911,21	167,77	-
526	Avslag	Flinta	1	F	11,7	9,1	0,3	Obestämbär del	-	-	-	-		6336929,1	405911,41	167,82	-
527	Avslag	Flinta	1	F	12,6	7,7	0,1	Obestämbär del	-	-	Ja	-		6336927,99	405912,63	167,77	-
528	Avslag	Flinta	1	F	19,5	8,3	0,6	Proximal del	-	-	-	-		6336928,87	405908,85	167,79	-
529	Avslag	Flinta	1	F	13,1	7,1	0,1	Distal del	-	-	-	-		6336927,04	405906,91	168,01	-
530	Avslag	Flinta	1	I	12,6	8,5	0,1	-	Ja	-	-	-		6336930,7	405909,75	167,83	-
531	Avslag	Flinta	1	I	13,7	9,6	0,1	-	-	Ja	-	-		6336928,63	405908,95	167,87	-
532	Avslag	Flinta	1	I	11	14,7	0,4	-	-	-	-	-		6336912,22	405898,39	168,31	-
533	Avslag	Flinta	1	I	19,6	13,8	0,9	-	-	-	Ja	-		6336929,44	405910,7	167,88	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	AnInr
534	Avslag	Flinta	1	I	17,2	7,9	0,2	-	-	-	-	-		6336929,81	405911	167,92	-
535	Övrig flinta	Flinta	1	I	27,8	22,1	8,9	-	-	-	-	-		6336929,39	405907,85	167,91	-
536	Övrig flinta	Flinta	1	I	24,3	10,1	1,8	-	-	-	Ja	-		6336928,01	405911,03	167,86	-
537	Övrig flinta	Flinta	1	I	21,6	17,2	2,5	-	-	-	-	-		6336928,84	405910,88	167,85	-
538	Övrig flinta	Flinta	1	I	14,7	10,6	0,6	-	-	-	Ja	-		6336929,3	405910,79	167,88	-
539	Övrig flinta	Flinta	1	I	17	11,9	0,5	-	-	-	-	-		6336929,58	405910,37	167,83	-
540	Övrig flinta	Flinta	1	I	27,5	26,5	3,5	-	Ja	-	-	-		6336928,8	405910,78	167,84	-
541		Flinta	1	I	19,1	17,5	2	-	Ja	-	-	-		6336928,28	405911,82	167,83	-
542	Övrig flinta	Flinta	1	I	14,8	13,2	1,1	-	-	-	Ja	-		6336930,15	405910,91	167,93	-
543	Övrig flinta	Flinta	1	I	12,9	12,7	0,7	-	Ja	-	-	-		6336928,04	405914,2	167,8	-
544	Övrig flinta	Flinta	1	I	21,2	13,2	1,2	-	-	-	-	-		6336926	405914	167,69	-
545	Övrig flinta	Flinta	1	I	12,32	8,6	0,4	-	-	-	-	-		6336927,42	405911,47	167,77	-
546	Mikrospån	Flinta	1	F	10,3	4,6	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336927,92	405905,96	168,11	-
547	Mikrospån	Flinta	1	F	10,9	5,2	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336928,35	405912	168,06	-
548	Mikrospån	Flinta	1	I	16,1	6,4	0,1	-	-	-	Ja	-		6336925,64	405911,18	167,75	-
549	Mikrospån	Flinta	1	I	17,1	4,9	0,1	-	-	-	Ja	-		6336927,55	405910,36	167,79	-
550	Mikrospån	Flinta	2	F	12,9	5,7	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,04	405911,26	167,89	-
551	Mikrospån	Flinta	1	F	12,7	4,8	0,1	Distal del	-	-	Ja	-		6336930,66	405910,91	167,93	-
552	Mikrospån	Flinta	1	I	13,5	4,9	0,1	-	-	-	Ja	-		6336930,99	405910,95	167,95	-
553	Mikrospån	Flinta	1	F	11,2	6	0,1	-	-	-	Ja	-		6336930,65	405911,41	167,93	-
554	Mikrospån	Flinta	1	F	14,6	4,9	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336926,6	405912,69	167,76	-
555	Mikrospån	Flinta	1	I	22,8	5,8	0,3	-	-	-	Ja	-		6336926,5	405912,78	167,76	-
556	Mikrospån	Flinta	1	F	17,8	7,8	0,3	Obestämbar del	-	-	Ja	-		6336927,93	405913,35	167,77	-
557	Mikrospån	Flinta	1	I	18,1	3,7	0,1	-	-	-	-	-		6336925,48	405914,49	167,66	-
558	Mikrospån	Flinta	1	I	16,7	6,5	0,2	-	-	-	Ja	-		6336926,22	405914,34	167,68	-
559	Mikrospån	Flinta	1	F	16,8	5,3	0,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336926,92	405913,63	167,74	-
560	Mikrospån	Flinta	1	I	18	3,9	0,1	-	-	-	Ja	-		6336927,03	405911,4	167,74	-
561	Mikrospån	Flinta	1	F	15	3,7	0,1	-	-	-	Ja	-		6336926,88	405912,19	167,71	-
562	Mikrospån	Flinta	1	F	10,9	4,6	0,1	Proximal del	-	-	-	-		6336929,08	405911,68	167,82	-
563	Spån	Flinta	1	F	12,2	11,4	0,4	Obestämbar del	-	-	Ja	-		6336929,42	405910,74	167,89	-
564	Spån	Flinta	1	F	15	11,9	0,6	Obestämbar del	-	-	Ja	-		6336925,99	405914,12	167,76	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
565	Spån	Flinta	1	F	24,6	12	1,1	Proximal del	-	-	Ja	-		6336930,21	405910,92	167,93	-
566	Spån	Flinta	1	F	24,8	13,8	1,6	Proximal del	-	-	Ja	-		6336929,5	405910,72	167,93	-
567	Skrapa	Flinta	1	I	15,7	15,1	1	-	-	-	-	Ja		6336929,79	405910,77	167,93	-
568	Skrapa	Flinta	1	I	24,4	27,6	6,8	-	-	-	Ja	Ja		6336929,8	405907,63	167,96	-
569	Skrapa	Flinta	1	F	18,1	7,1	0,5	Distal del	-	-	Ja	Ja		6336928,96	405910,91	167,88	-
570	Kärna	Flinta	1	F	20,5	14	3	Proximal del	-	-	Ja	Ja	Mikrospånkärna, sidofragment	6336928,75	405909,24	167,88	-
571	Kärna	Flinta	1	I	21,8	13,3	3,6	-	Ja	-	-	Ja	Mikrospånkärna	6336928,94	405909,67	167,89	-
572	Kärna	Flinta	1	F	24,7	21,1	6,7	Obestämbär del	-	-	-	Ja	Mikrospånkärna	6336929,33	405910,07	167,85	-
573	Kärna	Flinta	1	I	21,2	14	6,4	-	-	-	-	Ja		6336927,92	405910,23	167,78	-
574	Kärna	Flinta	1	I	22,6	11,6	1,3	-	Ja	-	-	-	Mikrospånkärna	6336928,77	405910,55	167,83	-
575	Kärna	Flinta	1	I	20	17,2	4,7	-	-	-	-	Ja	Mikrospånkärna	6336926,21	405912,96	167,78	-
576	Kärna	Flinta	1	I	23,6	20,2	8,2	-	Ja	-	-	Ja	Mikrospånkärna	6336930,05	405910,76	167,91	-
577	Kärna	Flinta	1	I	15,1	10,5	0,9	-	Ja	-	-	-	Mikrospånkärna	6336928,86	405909,71	167,85	-
578	Kärna	Flinta	1	F	14,1	22	9,2	-	-	-	-	Ja	Del av mikrospånkärna, plattformsavslag	6336928,96	405908,68	167,87	-
579	Övrig flinta	Flinta	1	I	28,3	14,4	4,3				Ja			6336909,5	405878,85		R1033
581	Avslag	Flinta	1	I	44,3	28,7	6,6	Distal del	Ja		Ja	Ja		6336910,46	405878,86		R1106
582	Mikrospån	Flinta	1	F	10,3	4,2	0,1	Distal del						6336917,63	405916,44		R1580
584	Avslag	Flinta	1	F	12,9	5,3	0,1	Proximal del			Ja			6336919,13	405917,43		R1582
586	Avslag	Flinta	2	F	10,6	10,2	0,2	Obestämbär del			Ja	Ja		6336928	405913		R1584
587	Splitter	Flinta	1	I	5,7	5,7	0,1							6336924,12	405916,89		R3944
588	Splitter	Flinta	1	I	9,2	8,4	0,1							6336929,18	405922,1		R3958
589	Mikrospån	Flinta	1	F	7,6	4,5	0,1				Ja			6336922,17	405922,84		R3960
590	Avslag	Flinta	1	I	28,8	16,6	2,4				Ja			6336935,22	405946,04		R4278
591	Avslag	Flinta	1	F	31,6	22,2	5,4	Distal del	Ja		Ja			6336929,23	405947,6		R4420
592	Avslag	Flinta	2	F	14,5	6,7	0,3				Ja			6336929	405912		R4447
593	Splitter	Flinta	1	I	6,4	6,2	0,1							6336929	405912		R4447
594	Mikrospån	Flinta	1	F	12,4	4,9	0,1	Distal del			Ja			6336929	405912		R4447
595	Övrig flinta	Flinta	1	I	16,2	12,8	1,4			Ja				6336929	405912		R4447
596	Splitter	Flinta	1	I	7	5	0,1			Ja				6336929	405912		R4447

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
597	Avslag	Flinta	1	F	42,6	15,4	9,5	Höger del	Ja		Ja			6336929	405912		R4447
598	Mikrospån	Flinta	1	I	14,7	5,7	0,1				Ja			6336928	405915		R4452
599	Avslag	Flinta	1	I	16,5	15,6	0,7				Ja			6336929	405915		R4453
600	Splitter	Flinta	1	I	6,9	5,2	0,1							6336930	405914		R4454
602	Avslag	Flinta	2	I	16,4	9,1	0,7							6336928	405915		R4452
603	Avslag	Flinta	1	I	12,9	6,4	0,1							6336928	405914		R4456
604	Avslag	Flinta	1	I	10,8	10	0,1							6336927	405914		R4457
605	Avslag	Flinta	1	F	10,5	11,9	0,2	Distal del			Ja			6336927	405914		R4457
606	Splitter	Flinta	1	I	7,9	8,4	0,1		Ja		Ja			6336927	405914		R4457
607	Avslag	Flinta	1	F	12,2	5,6	0,1	Distal del			Ja			6336927	405914		R4457
608	Avslag	Flinta	1	I	11,9	6,7	0,1			Ja				6336927	405913		R4458
609	Mikrospån	Flinta	1	F	15,2	8,2	0,3	Proximal del			Ja			6336927	405913		R4458
610	Mikrospån	Flinta	1	F	9,8	5	0,1	Proximal del						6336927	405913		R4458
611	Splitter	Flinta	3	I	6,7	8,3	0,2							6336927	405913		R4458
612	Mikrospån	Flinta	1	I	18,9	7,2	0,2	Proximal del			Ja			6336927	405913		R4458
613	Avslag	Flinta	1	F	16,6	10,7	0,6	Vänster del						6336929	405913		R4460
614	Spån	Flinta	1	F	8,6	11	0,2	Obestämbär del						6336929	405913		R4460
615	Avslag	Flinta	1	F	23,7	13,2	1	Vänster del			Ja			6336929	405913		R4460
616	Avslag	Flinta	1	F	19,3	9,4	0,7	Höger del	Ja		Ja			6336929	405913		R4460
617	Splitter	Flinta	3	I	5,7	4,6	0,1							6336929	405913		R4460
618	Avslag	Flinta	1	F	15,8	11,6	0,8	Proximal del			Ja			6336930	405913		R4461
619	Avslag	Flinta	1	I	16,3	11,4	0,5							6336930	405912		R4462
620	Avslag	Flinta	1	I	14,6	8,4	0,1				Ja			6336928	405912		R4463
621	Avslag	Flinta	1	F	14,5	9,6	0,3	Obestämbär del			Ja			6336928	405912		R4463
622	Avslag	Flinta	1	I	0	25,2	4,1		Ja		Ja			6336928	405912		R4463
623	Splitter	Flinta	8	I	9,1	9	0,4							6336927	405912		R4464
624	Avslag	Flinta	4	I	20,7	13,5	1,8							6336927	405912		R4464
625	Mikrospån	Flinta	1	F	10	4,1	0,1				Ja			6336927	405912		R4464
626	Splitter	Flinta	4	I	6	5	0,1							6336927	405911		R4465
627	Avslag	Flinta	2	I	16,8	11,6	1,9				Ja			6336927	405911		R4465
628	Avslag	Flinta	3	I	21	9	0,6				Ja			6336928	405911		R4466

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
629	Avslag	Flinta	1	F	18,6	10,7	0,6	Obestämbär del			Ja			6336928	405911		R4466
630	Splitter	Flinta	4	I	8,2	9,9	0,3							6336928	405911		R4466
631	Avslag	Flinta	1	F	18,3	8,9	0,4	Distal del			Ja			6336928	405911		R4466
632	Avslag	Flinta	1	I	15,9	11,2	0,4				False			6336928	405911		R4466
633	Splitter	Flinta	7	I	8	6	0,3							6336929	405911		R4467
634	Avslag	Flinta	3	I	17,6	8,1	0,5							6336929	405911		R4467
635	Avslag	Flinta	1	F	13,2	7,7	0,1	Proximal del						6336929	405911		R4467
636	Avslag	Flinta	1	F	10,7	5,2	0,1	Distal del						6336929	405911		R4467
637	Mikrospån	Flinta	1	I	23,2	5,5	0,2							6336929	405911		R4467
638	Splitter	Flinta	2	I	7,4	8	0,1							6336929	405911		R4467
639	Avslag	Flinta	4	I	13,4	5,7	0,4							6336929	405911		R4467
640	Övrig flinta	Flinta	1	I	20	15,4	0,8							6336929	405911		R4467
641	Avslag	Flinta	2	I	14,7	11,7	0,6							6336929	405911		R4467
642	Mikrospån	Flinta	3	F	12,2	5,7	0,3							6336929	405911		R4467
643	Mikrospån	Flinta	1	I	28,3	9,5	0,7				Ja			6336929	405911		R4467
644	Övrig flinta	Flinta	1	I	10,7	13,7	2		Ja					6336930	405911		R4468
645	Avslag	Flinta	2	I	15,1	14,9	1,2				Ja			6336930	405911		R4468
646	Avslag	Flinta	1	F	7,4	11,6	0,2	Obestämbär del		Ja				6336930	405911		R4468
647	Kärna	Flinta	1	I	31,1	18,7	7,5					Ja	Mikrospånkärna, handtagskärna	6336930	405911		R4468
650	Splitter	Flinta	1	I	6,8	4,2	0,1							6336926	405912		R5299
651	Avslag	Flinta	1	I	13	8,6	0,1			Ja				6336926	405912		R5299
652	Avslag	Flinta	1	I	10,5	6,3	0,1							6336926	405912		R5299
653	Splitter	Flinta	7	I	5,4	9,6	0,4							6336926	405913		R5300
654	Splitter	Flinta	1	I	3,2	3,5	0,1			Ja				6336926	405913		R5300
655	Mikrospån	Flinta	1	I	18,6	4,5	0,1		Ja		Ja			6336926	405913		R5300
656	Splitter	Flinta	3	I	7,4	8,5	0,2							6336926	405914		R5301
657	Spån	Flinta	1	F	13,6	9,5	0,5	Proximal del			Ja			6336926	405914		R5301
658	Avslag	Flinta	2	F	12,5	9,5	0,2			Ja				6336926	405915		R5302
659	Avslag	Flinta	1	I	14,3	13,7	0,6							6336926	405915		R5302
660	Övrig flinta	Flinta	1	I	21,7	15	1,2							6336926	405915		R5302
661	Avslag	Flinta	4	F	12,7	11,2	0,6	Proximal del			Ja			6336929,55	405910,39		R5303

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	An nr
662	Splitter	Flinta	1	I	9,6	7,7	0,1				Ja			6336929,55	405910,39		R5303
663	Övrig flinta	Flinta	2	I	14,7	22,9	1,4				Ja			6336929,55	405910,39		R5303
665	Splitter	Flinta	2	I	9,1	8,7	0,3							6336930,57	405910,64		R5308
666	Avslag	Flinta	3	I	34,7	20,6	9,1				Ja			6336930,57	405910,64		R5308
667	Splitter	Flinta	1	F	9,4	6,5	0,1	Distal del			Ja			6336930,57	405910,64		R5308
668	Avslag	Flinta	2	I	29,2	15,9	3,3							6336930,57	405910,64		R5308
669	Splitter	Flinta	1	I	7,5	6,2	0,1							6336926	405917		R5313
670	Avslag	Flinta	2	I	20	19,3	2,1				Ja			6336925	405918		R5316
672	Övrig flinta	Flinta	1	I	11,6	11	0,6							6336920	405918		R5319
673	Kärna	Flinta	1	I	27,8	13,4	2,6				Ja			6336920	405918		R5319
674	Avslag	Flinta	1	I	12,7	6,9	0,1							6336931	405910		R5320
675	Mikrospån	Flinta	3	F	14,7	5,5	0,4	Proximal del			Ja			6336931	405910		R5320
676	Mikrospån	Flinta	1	F	8,8	4,3	0,1		Ja					6336931	405910		R5320
677	Mikrospån	Flinta	2	F	14,2	5,9	0,3				Ja			6336931	405911		R5321
678	Skrapa	Flinta	1	I	14,7	20,2	1					Ja		6336931	405911		R5321
679	Avslag	Flinta	1	I	14,1	13,9	0,3				Ja			6336931	405911		R5321
680	Avslag	Flinta	1	F	13,1	17,3	5,4				Ja			6336931	405911		R5321
681	Mikrospån	Flinta	1	F	27,3	5,8	0,2	Proximal del			Ja			6336931	405912		R5322
682	Övrig flinta	Flinta	1	I	10,9	16,3	0,9				Ja			6336931	405912		R5322
683	Avslag	Flinta	1	I	27,2	16,1	2,6							6336931,66	405909,87		R5376
684	Splitter	Flinta	1	I	6,9	5,8	0,1							6336931,66	405909,87		R5376
685	Övrig flinta	Flinta	5	I	16,8	17,5	6,4	-	-	Ja	-	-		6336919,88	405890,16	169,19	-
686	Avslag	Flinta	1	I	9,4	15,6	0,1	-	-	-	Ja	-		6336918,71	405879,07	169,21	-
687	Övrig flinta	Flinta	1	I	17,1	13	1,8	-	-	Ja	-	-		6336923,42	405885,8	169,53	-
688	Avslag	Flinta	1	I	13	8	0,1	-	-	Ja	-	-		6336918,54	405902,67	168,34	-
689	Splitter	Flinta	2	I	8,3	4,7	0,1	-	-	-	-	-		6336928,81	405908,55	-	-
690	Avslag	Flinta	2	I	17,1	10	1,1	-	-	-	-	-		6336928,81	405908,55	-	-
691	Avslag	Flinta	1	I	21	10	0,8	-	-	-	Ja	-		6336928,81	405908,55	-	-
692	Övrig flinta	Flinta	1	I	34,6	24,1	7,4	-	-	-	-	-		6336928,81	405908,55	-	-
693	Avslag	Flinta	3	I	17,7	11,9	1,7	-	Ja	-	Ja	-		6336926,8	405911,89	-	-

F nr	Sakord	Mtrl	Antal	Frag	Längd	Bredd	Vikt	Del	Krusta	Bränd	Slitspår	Retusch	Kommentar	N	E	Z	Anl nr
694	Avslag	Flinta	1	I	25,5	17,9	2,4	-	Ja	Ja	-	-		6336926,8	405911,89	-	-
695	Mikrospån	Flinta	1	F	12,7	5,5	0,1	Distal del	-	Ja	Ja	-		6336926,8	405911,89	-	-
696	Övrig flinta	Flinta	1	I	11,8	6,6	0,2	-	-	-	-	-		6336926,8	405911,89	-	-
697	Avslag	Flinta	2	I	25	24,2	7,1	-	-	-	Ja	-		6336926,8	405911,89	-	-
698	Övrig flinta	Flinta	1	I	15,5	11,1	1,4	-	-	Ja	-	-		6336914,79	405878,66	-	-
769	Splitter	Flinta	1	I	9,9	7,3	0,1	-	-	-	-	-		6336928,52	405908,45	167,84	-
770	Kärna	Flinta	1	I	33,7	30,2	21,6	-	Ja	-	-	-	Mikrospånkärna	6336928,89	405909,77	167,88	-

Bilaga 6. ^{14}C -analyser

UPPSALA
UNIVERSITET

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

Uppsala 2012-03-05

Jönköpings läns museum
Jörgen Gustafsson
Box 2133
550 02 JÖNKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av torv från Villastad socken, Småland.

Förbehandling av torv:

1. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 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 ^{14}C -innehållet förbränns det intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

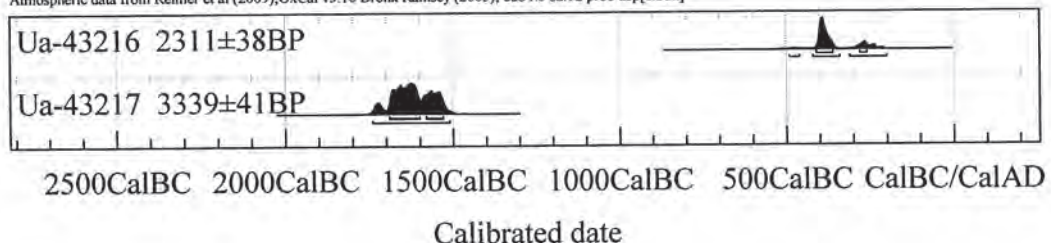
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ VPDB	^{14}C ålder BP
Ua-43216	Nygård 342/11, prov 1, 99-100 cm	-28,2	2 311 ± 38
Ua-43217	Nygård 342/11, prov 2, 199-200 cm	-27,9	3 339 ± 41

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Ingela Sundström

Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]





UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lagerhyddsvägen 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 2012-06-28

Jönköpings läns museum
Jörgen Gustafsson
Box 2133
550 02 JÖNKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Villastad sn, Jönköpings kommun, Småland.

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

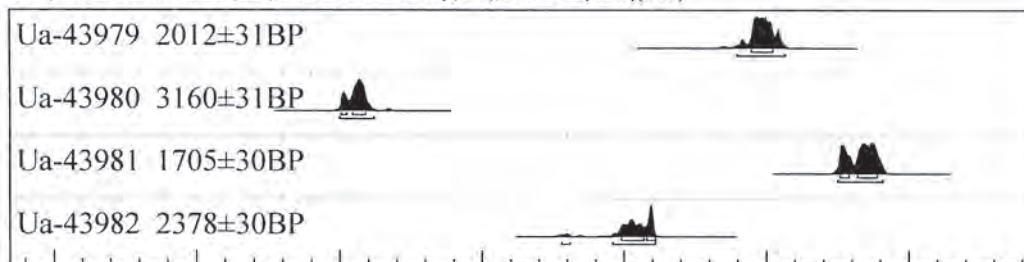
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ VPDB	^{14}C ålder BP
Ua-43979	Nygård 342/11, A1690	-26,2	2 012 $\pm$ 31
Ua-43980	Nygård 342/11, A1767	-27,2	3 160 $\pm$ 31
Ua-43981	Nygård 342/11, prov 3, 49-50 cm	-29,1	1 705 $\pm$ 30
Ua-43982	Nygård 342/11, prov 4, 149-150 cm	-29,0	2 378 $\pm$ 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Ingela Sundström

Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r; 5 sd; 12 prob usp[chron]



2500CalBC2000CalBC1500CalBC1000CalBC500CalBCCalBC/CalAD500CalAD

Calibrated date



UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lagerhyddsvägen 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

JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM *Till*
Ink. d. *28/5* 20*13* Dnr. *252/2012*

Uppsala 2013-05-23

Jönköpings läns museum
Jörgen Gustafsson
Box 2133
550 02 JÖNKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av brända ben och träkol från Nygård 2:1, Villstad socken, Gislaveds kommun, Småland.

Förbehandling av brända ben:

1. 1,5 % NaOCl tillsatt till det rengjorda och krossade benprovet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 48 timmar.
2. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten.
3. IM HAc tillsatt till provet och blandningen i rumstemperatur i 24 timmar.
4. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten och intorkat.
5. Lakning med 6 M HCl och den erhållna CO_2 -gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före acceleratormätningen av ^{14}C -innehållet.

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

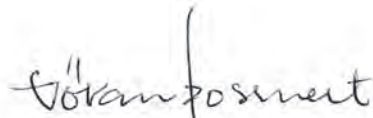
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-45964	PK200044 A400	-20,8	1 081 ± 30
Ua-45965	PK200043 A421	-26,1	1 091 ± 30
Ua-45966	PK200045 A440	-24,2	1 117 ± 30
Ua-45967	PK200046 A4239	-26,3	1 085 ± 30
Ua-45968	PK200047 A2771	-25,2	1 117 ± 30
Ua-45969	PK200048 A2789	-23,1	1 118 ± 31
Ua-45970	PK200039 A2011	-24,3	1 168 ± 30
Ua-45971	PK200041 A2023	-24,4	1 288 ± 38
Ua-45972	PK200042 A2035	-22,7	1 137 ± 30
Ua-45973	PK200040 A2055	-23,9	1 539 ± 31
Ua-45974	PK3806 A3754	-24,1	2 433 ± 30
Ua-45975	PK3494 A2368	-25,2	6 100 ± 39
Ua-45976	PK200032 A1086	-24,6	2 799 ± 30
Ua-45977	PK200008 A1926	-24,9	1 885 ± 30
Ua-45978	PK200014 A5789	-27,0	2 989 ± 30
Ua-45979	PK200006 A6081	-25,9	2 785 ± 30
Ua-45980	PK4416 A4040	-25,7	2 527 ± 30
Ua-45981	PK200010 A5491	-27,2	2 968 ± 31
Ua-45982	PK200026 A7530 → A5089	-26,8	3 288 ± 31
Ua-45983	PK200049 A6818	-24,3	6 931 ± 49
Ua-45984	PK200050 A6827	-26,8	1 033 ± 30
Ua-45985	PK6807 A6768* → A7223	-24,0	5 927 ± 37
Ua-45986	PK6808 A6768** → A7223	-24,6	8 110 ± 45
Ua-45987	PK8398 A6926	-25,2	3 483 ± 31
Ua-45988	PK200051 A6926	-22,7	5 220 ± 35
Ua-45989	PK3400 A723 → Profil SV	-25,0	907 ± 30
Ua-45990	PK3407 A753 → Profil SÖ	-26,3	1 179 ± 30
Ua-45991	PK3408 A629 → Profil NV	-25,0	5 982 ± 37

* Påsen märkt: PK6807 A6926

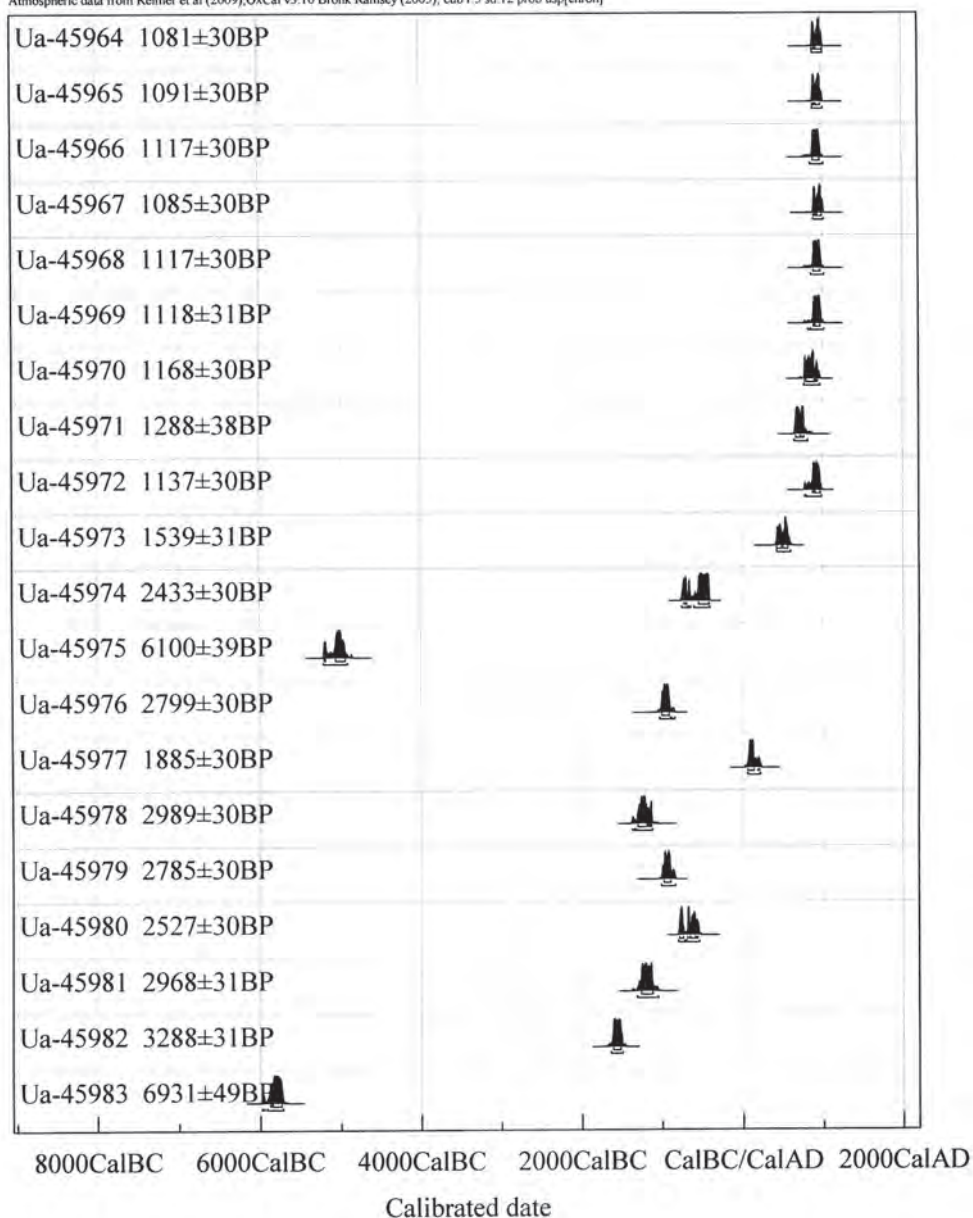
** Påsen märkt: PK6808 A6926

Med vänlig hälsning

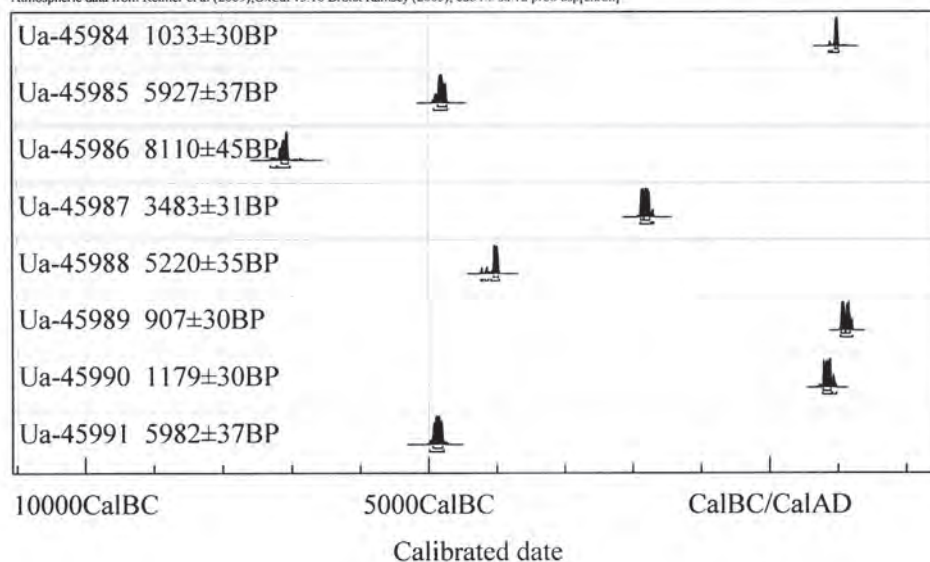


Göran Possnert/ Ingela Sundström

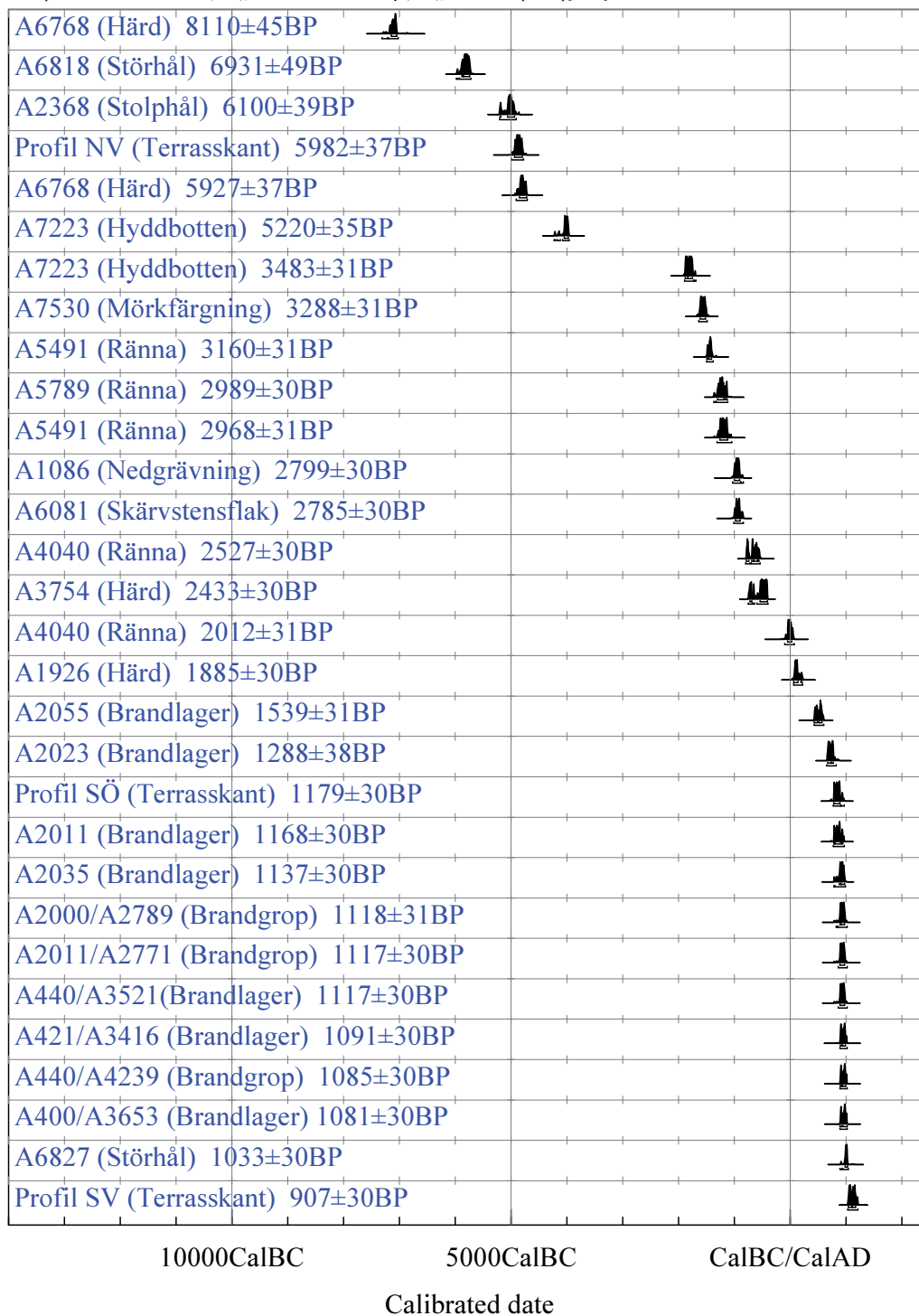
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

Undersökningens samtliga ¹⁴C-prover i dateringsmässig kronologisk ordning.

Bilaga 7. Vedartsanalys

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1357

Vedartsanalyser på material från Jönköpings län, Villstad sn Nygård 2:1.

Uppdragsgivare: Jörgen Gustafsson/Jönköpings läns museum

Arbetet omfattar fyra kolprov från brandgravar daterande till yngre järnålder. Det insamlade kolet kommer från gravarnas respektive brandlager/kremeringsbål.

Proverna innehåller kol från al, ask och björk. Alla tre trädslagen är energirika, brinner lugnt och ger mycket glöd. Kolbitarna i proven är stora vilket tyder på att elden brunnit lugnt. Alla kolbitarna i provet från AG400 och många av de ur AG2011 kommer från kvistar, grenar och/eller unga stammar med 5-20 årsringar. Dessa prover lämpar sig väldigt bra för datering. De två andra proven bör inte heller ge hög egenålder.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
AG400		Brandgrav	33,5g	17,9g 30 bitar	Björk 30 bitar	Björk (kvist) 234mg	
AG421		Brandgrav	178,0g	88,4g 30 bitar	Björk 30 bitar	Björk 209mg	Brända ben
AG440		Brandgrav	183,9g	21,9g 40 bitar	Ask 26 bitar Björk 14 bitar	Ask 268mg	Brända ben
AG2011		Brandgrav	182,9g	96,6g 40 bitar	Al 18 bitar Björk 22 bitar	Björk (gren) 379mg	

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

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.
Apel/ Hagtorn	<i>Malus silvestris</i> / <i>Crataegus sp.</i>	300 år	Öppna, soliga lägen i hagmarker och skogsbryn	Hård och tung ved.	
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	250 år	Näringsrik jord, solig växtplats.	Hård, elastisk och seg. Hjulaxlar, redskap	Viktigt för lövtäckt. Yggdrasil var en ask. Mycket folktro knutet till asken.
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.
Asp/Salix	<i>Populus tremula</i> / <i>Salix</i>	120/ 60 år			Ibland är det omöjligt att skilja asp från Salixsläktet.
Avenbok			Anspråkslös, tål skugga.	Seg, tung och hård ved	Sydlig utbredning.

			Bildar ej bestånd		
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.
Benved	<i>Euonymus europaeus</i>		Gärna kalkhaltig mullrik mark	Veden är gulvit, finporig, seg och mycket hård	
Bok	<i>Fagus silvatica</i>	300-400 år	Leriga moränmarker med kalk. Bildar skogar med djup skugga på sommaren.	Eftertraktat bränsle, träkol, redskapsskaft, båtölar, husgeråd	Ollonen viktiga som grisfoder, även som nödmat för människor.
Brakved	<i>Frangula alnus</i>	60 år	Tål beskuggning och näringsfattig mark men vill ha fukt	Veden mjuk och bräcklig. Sprakar mycket vid förbränning	Gles buske eller smalstamigt träd, några meter högt
Dvärgbjörk	<i>Betula nana</i>		Växer på torvmarker, myrar, fjällhedar och stränder		Låg och buskformig
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
En	<i>Juniperus communis</i>	2000 år	Anspråkslös, gärna soliga växtplatser	Veden seg och motståndskraftig mot röta. Stängselstolpar, kärl	Den aromatiska veden har använts till rökning av kött och fisk. Den höga åldern uppnås bara i undantagsfall.
Getapel	<i>Rhamnus cathartica</i>	100 år	Ljust och torrt. Stenigt och gärna kalkhaltigt	Hård ved	Buske eller mindre träd. Bär och innerbark har använts till färgning i gult, rött och grönt
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
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
Hägg (Prunus)	<i>Prunus padus</i>	60 år	Fuktig mulljord Gärna mycket ljus	Hård och seg ved. Bränsle	Aromatisk ved håller råttor och möss borta. Prunusläktet innehåller också arter som fågelbär och slån.
Idegran	<i>Taxus baccata</i>	Mycket gammal	Fuktiga kalkhaltiga marker	Hård och elastisk. Beständig mot röta. Pålverk, syllstockar, pilbågar, hjulaxlar	Giftigt.
Kaprifol/Try	<i>Lonicera sp.</i>		Kaprifol mest i kusttrakterna.	Try får en hård ved	
Lind	<i>Tilia cordata</i>	800 år	Näringsrika, väl dränerade, gärna steniga marker Skuggtålig.	Lätt och mjuk ved.	Innerbarken eller bastet användes till korgar och rep
Ljung	<i>Calluna vulgaris</i>		Torr, öppen, mager mark		
Lönn	<i>Acer platanoides</i>	150 år	Frisk mullrik mark. Mest som inslag i annan skog och i gläntor och skogsbryn.	Hård seg och lätt ved. Finsnickerier, råfsskaft, bränsle	Invandrade med ekblandskogen ca 4000 fkr.
Nyponros m.fl.	<i>Rosa dumalis</i> <i>Rosa sp.</i>		Ljust och torrt i hagar, skogsbryn och snår.		Mycket c-vitamin i frukterna
Sorbus Rönn Oxel	<i>Sorbus sp.</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Sorbus intermedia</i>	120 år	Anspråkslös vad gäller jordmån men ljuskrävande	Hård och stark men känslig för röta. Råfspinnar, lieorv, yxskaft, skidor	Bark kvistar och löv till kreatursfoder. Bär till sylt mm Rönn och oxel går ej att skilja med vedartsanalys. Oxeln växer upp till Värmlands-Opplandsgränsen.
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus sylvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder
Tibast	<i>Daphne mezereum</i>		Fuktig näringsrik mark, gärna kalkhaltig och stenig, mulljord.		Hela växten är mycket giftig.

Vaccinium					
Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>		Alla tre arterna trivs på mager mark. Lingon på torr och odon på fuktig mark, myrar och stränder		
Lingon	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				
Odon	<i>Vaccinium Uliginosum</i>				

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 färska vedprover.

Bilaga 8. Osteologisk analys

Osteologisk analys av benmaterial från Nygård 2:1, Villstads socken, Gislaveds kommun, Jönköpings län. Dnr 166/11 och 157/12.

Av Anna Kloo Andersson, Jönköpings läns museum.

Inledning

Benen som analyseras här framkom vid de arkeologiska undersökningar som Jönköpings läns museum har genomfört på fastigheten Nygård 2:1 i Villstads socken, Gislaveds kommun. Vid den osteologiska analysen har jag använt mitt eget referensmaterial samt osteologisk och anatomisk litteratur.

Benen var överlag väldigt jordiga och sotiga. De hade behövt tvättas före analysen men på grund av att tiden för analysen var begränsad gjordes det inte. Däremot sållades benen så att den mesta jorden ändå avlägsnades och om benen fortfarande var kraftigt jordiga så putsades de rena med hjälp av en tandborste. Eftersom analysmaterialet består av kremerade ben noterades deras volym, vikt och storlek samt fragmentens färg och förbränningsgrad. Jag har gått igenom benen tre gånger för att alla igenkänningsbara och identifierbara fragment skulle hittas. Därefter har jag identifierat art, benslag eller del av kroppen som fragmentet kommer från samt om möjligt även kön, ålder och storlek på individen.

Metod

Åldersbedömning

Åldersbedömning på människoben har gjorts utifrån fragment från skalltaget, ledändarna på rörbenen samt fragment av förbenat brosk från revbenen. Skalltaget består av tre skikt; ett yttre och ett inre kompakt skikt (*tabula interna* och *tabula externa*) samt ett mellanliggande spongiöst skikt (*diploë*). Det spongiösa skiktet blir tjockare med ökande ålder på bekostnad av de två andra skikten. Hos ungdomar och gamla individer spjälkas ofta skalltagsfragmenten längs med det spongiösa skiktet vid kremering (Gejvall 1948:162). På kraniet kan man även bedöma ålder utifrån när skallsömmarna (suturen) växer samman. Sammanväxningen (synostosen) påbörjas i vuxen ålder vid olika åldersintervall beroende på var på kraniet suturen sitter. Synostosen påbörjas i *tabula interna* och går utåt. När synostosen är helt avslutad kan man oftast inte se var på kraniet suturen har suttit tidigare. Det kan dock variera mycket mellan olika individer när suturerna sluts (Gejvall 1948:161f) och hos en del personer sluts de aldrig.

På både människo- och djurben kan man använda ledändarna för att göra åldersbedömningar. Ledändarna (epifyserna) växer fast på själva benkroppen (diafysen) vid olika åldrar beroende på art samt även vilket ben och benände det är. Hos människan sker det huvudsakligen mellan 14-25 års ålder. Nyckelbenets ändar förbenas först från cirka 20 års ålder och är helt hopvuxna vid 27 års ålder medan epifyserna på ryggkotorna inte växer fast förrän i 25-årsåldern.

Könsbedömning

På ett människoskelett kan man studera bäckenet, kraniet samt ledhuvudena på överarmen och lårbenet för att undersöka vilket kön en individ har. Man bör studera så många könsskiljande drag som möjligt för att få en bra könsbedömning. Det är svårare att göra könsbedömningar på kremerat benmaterial gentemot obrända skelett. Anledningen till detta är att resterna efter kremerade skelett är betydligt mer fragmentariska. Det kan vara väldigt svårt att studera könsskiljande drag på de små benbitarna om fragmenten hittas över huvud taget. I det här materialet har fragment från ögonhållans kant samt ledhuvudet på överarmen och lårbenet kunnat användas för könsbedömning. Ögonhållans övre kant (*margo supra-orbitalis*) är spetsig hos kvinnor medan den är mer rundad och kraftigare hos män (Gejvall 1948:162). När det gäller ledhuvudet på överarmen och lårbenet går gränsen mellan kvinnor och män vid en diameter på 45 mm. Om diametern är mindre är det en kvinna och är den större är den således från en man. Det bör dock påpekas att när det gäller könsskiljande drag finns det en viss överlappning mellan könen. Det finns kvinnor med mer kraftiga och maskulina drag samtidigt som det finns män som har mer gracila och kvinnliga skelett (Gejvall 1948:162f).

Beräkning av antal individer

För att beräkna hur många individer som ingår i ett benmaterial använder man sig av MNI (Minimal Number of Individuals). Då undersöker man om det i materialet finns fler än ett ben av en viss sort som det bara finns ett av i kroppen. En uppenbar storleks-, ålders- eller könsskillnad mellan fragmenten kan även användas för att beräkna antalet individer i materialet.

Resultat

AG 400

Fnr 72

Graven innehåller 15,4 dl brända ben som väger 1 019,6 g. Det längsta fragmentet är 47,3 mm långt medan medellängden är 11,6 mm. Benen är svarta till vita i färgen och de flesta är helt förbrända men några fragment är ganska dåligt brända. Benen kommer från människa (49,8 g), hund (17,6 g), häst (16,8 g) samt obestämda fragment (935,2 g) från både människa och djur. I graven hittades 3,6 g ben med spår av korroderat järn.

Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ per art. Människan har inte kunnat könsbedömas eftersom det inte finns några fragment med könsskiljande drag i materialet. Det finns fragment av ledändar som har vuxit fast vid själva benkroppen vilket tyder på att benen kommer från en vuxen individ. Skalltaksfragmentens mellersta skikt varierar i tjocklek från tunt till tjockt. På flera fragment kan man även se delar av skallsömmarna men sammanväxningen har inte påbörjat på något av fragmenten. Det finns även ett fragment förbenat brosk som troligen kommer från människa. Ledänden och kraniefragmenten visar att benen kommer från en individ som åtminstone var vuxen och det förbenade brosket visar att han eller hon till och med var gammal.

När det gäller hunden så visar benens storlek att de kommer från en mindre hund. Det finns flera fragment av ledändar till rörben och kotkroppar som har vuxit fast vilket visar att hunden var fullvuxen och äldre än $1\frac{2}{3}$ – 2 år gammal. Utifrån de hästfragment som har hittats i graven är det ganska troligt att det inte är ett helt djur som har offrats på bålet. Den döde har istället legat på en fäll av hästskinn vid kremeringen. När man gör en fäll sitter oftast hovarna (eller tassarna beroende på djur) samt huvudet kvar på fällen. Eftersom de fragment av ledändar som finns i materialet inte är fastvuxna kan man se att det har varit ett ungt djur.

Människa: kraniefragment, käkfragment, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, mellanhands- och mellanfotsben, handlovsben, fotrotsben.

Hund: kraniefragment, kotfragment från olika delar av ryggraden, rörbensdiafyser, finger- och tåben.

Häst: epifys, rörbensdiafyser, handlovsben, fotrotsben.

Obest: kraniefragment, tandrötter, kotfragment, metafyser, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, handlovsben, fotrotsben, spongiöst ben, förbenat brosk och fragment.

AG 421 = G 2

Fnr 69

Graven innehåller 24,9 dl brända ben som väger 1 424,0 g. Det längsta fragmentet är 58,1 mm långt medan medellängden är 13,8 mm. Benen var mycket sotiga och jordiga före analysen. De varierar från svart till vit i färgen. De flesta fragment är ganska väl brända eller helt förbrända men det finns även en hel del fragment som är mycket dåligt brända. Graven innehåller ben från människa (72,6 g), hund (4,9 g), häst (54,8 g), obestämda djurfragment (4,8 g) samt obestämda fragment från människa och djur (1 286,9 g). I anläggningen bar dessutom 2,8 g ben spår av korroderat järn. Det finns också ett fragment av obestämd art med en grön prick på ytan. Den gröna färgen har uppkommit genom att ett kopparhaltigt föremål har legat jämte fragmentet.

Det finns inget som tyder på att graven innehåller mer än en individ per art. Eftersom det inte finns något fragment med könsskiljande drag från människa i graven har benen inte kunnat könsbedömas. På två kotkroppar har epifyserna vuxit fast vilket tyder på att individen var äldre än cirka 25 år när han eller hon dog. Bland fragmenten finns även två fragment av förbenat brosk vilket indikerar att människan var betydligt äldre. Noterbart är också att det i graven hittades väldigt få skalltaksfragment från människa. Dessa fragment är väldigt lätta att känna igen och är normalt sett vanligt förekommande i kremerat material.

Hunden finns representerad med ben från i princip hela kroppen och de är storleksmässigt från en medelstor hund. De fragment av förbenat brosk som finns i materialet visar att hunden var en gammal individ. Från hästen är det framförallt fragment från kraniet och de nedre delarna av extremiteterna som har hittats i materialet men det finns även fragment från ryggraden, de stora rörbenen samt revbenen. Benen visar i detta fall att det är ett helt djur, som tillsammans med hunden, har offrats på den dödes bål. På en del fragment från hästen har ledänden ännu inte vuxit fast medan det finns andra fragment där den redan har gjort det. Det finns också en kotkropp där ena ledänden är fastvuxen vilket gör att hästen troligen har varit 3-4 år gammal.

Människa: kraniefragment, kotfragment, diafyser, rörbensdiafyser, mellanhands- och mellanfotsben, finger- och tåben.

Hund: kraniefragment, skulderblad, svanskota, rörbensdiafyser, knäskål, handlovsben, fotrotsben, mellanhands- och mellanfotsben, finger- och tåben.

Häst: över- eller underkåksfragment, kotfragment, epifyser, diafys, rörbensdiafyser, fotrotsben, sesamben, hov.

Obest: kraniefragment, underkäke, kotfragment, revbensdiafyser, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, spongiöst ben och fragment.

AG 440

Fnr 62

Graven innehåller 46,5 dl brända ben som väger 2 574,0 g. Det längsta fragmentet är 55,0 mm långt medan medellängden är 13,5 mm. Benen är mycket sotiga och de är svart till vita i färgen. De flesta fragmenten är helt förbrända men det finns även en hel del fragment som är ganska dåligt brända. Benen kommer från människa (241,4 g), hund (15,8 g), häst (73,7 g), djur av obestämd art (6,0 g) samt obestämda fragment (2 237,1 g) från människa och djur. I graven hittades 1,7 g ben med spår av korroderat järn. Bland benen fanns även 9 st fragment som utseendemässigt påminner kraftigt om leca-kulor och som tillsammans väger 2,8 g.

Ett fragment från ledhuvudet på överarmen eller lårbenet från människa har hittats i graven AG 440. Dess diameter är 49,2-51,1 mm vilket visar att det kommer från en man. När det gäller mannens ålder är ledhuvudet fastvuxet vid benkroppen vilket visar att han var äldre än 18-25 år. I materialet finns också en del fragment där ledänden inte har hunnit växa fast eller där den helt eller delvis är fastvuxen. En sammanslagen bedömning av hans ålder tyder därför på att han var omkring 20-25 år gammal när han dog.

I graven finns rester efter i princip en hel hund, som utifrån benens längd och bredd var mindre till storleken. På flera fragment har ledänden vuxit fast vid benkroppen vilket innebär att benen kommer från en fullvuxen individ. Eftersom det finns fragment av förbenat brosk visar det att hunden till och med har varit gammal när den offrades. Hästen är framförallt representerad av fragment från kraniet och de nedre delarna av extremiteterna men där finns även fragment från de stora rörbenen, ryggraden samt revbenen. Troligtvis kommer benbitarna från en hel häst som har offrats på bålet. I graven finns det flera fragment från hästen där ledänden har vuxit fast på benkroppen, bland annat i ryggraden, vilket visar att den var äldre än 4-5 år och således en vuxen individ. Det kan till och med vara så att de kommer från en gammal individ eftersom det i materialet finns stora fragment av förbenat brosk som skulle kunna komma från hästen.

Människa: kraniefragment, över- och underkäke, kotfragment, revben, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, handlovsben, fotrotsben, finger- och tåben.

Hund: kraniefragment, underkäke, kotkroppar, förbenat brosk, diafys, rörbensdiafys, handlovsben, finger- och tåben.

Häst: kraniefragment, kotkropp, epifyser, metafys (med fastvuxna epifyser), diafyser, rörbensdiafyser, handlovsben, fotrotsben, tåben, sesamben.

Obest: kraniefragment, kotfragment, revbensfragment, diafyser, rörbensdiafyser, spongiöst ben och fragment.

AG 2000*Fnr 86*

I anläggningen har 1,0 dl brända ben hittats som väger 46,1 g. Det längsta fragmentet är 34,5 mm långt medan medellängden är 13,2 mm. Benen är mörkgrå till vita och helt förbrända förutom något fragment som är sämre bränt. Graven innehåller 14,1 g ben från människa, 0,4 g från hund samt 31,6 g obestämda fragment från människa och hund.

Det finns inget som tyder på att benen i AG 2000 kommer från mer än en individ per art. Bland människoben finns inga fragment som har kunnat användas för könsbedömning. I graven finns det kraniefragment som har spjälkats i det mellersta skiktet vilket tyder på att fragmenten kommer från en individ som antingen var ungdom eller gammal. Det finns också kraniefragment med suturer men där har synostosen inte påbörjats. Sammanväxningen i suturerna sker vid olika åldrar beroende på var i kraniet skallsömmen sitter men i en del fall växer de inte samman över huvud taget. Det har därför inte varit möjligt att avgöra om personen var i sina ungdomsår eller gammal när han eller hon dog. Hos hunden har ledändarna vuxit fast på mellanhands- och/eller mellanfotsbenen vilket innebär att hunden var äldre än 2 år. Storleksmässigt kommer de från en liten individ.

Människa: kraniefragment, diafyser och rörbensdiafyser.

Hund: mellanhands- eller mellanfotsben.

Obest: kraniefragment, tandrötter, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser och fragment.

AG 2011*Fnr 81, R 1106*

Anläggningen innehåller 0,1 dl brända ben med en vikt på 5,8 g. Det längsta fragmentet är 23,5 mm långt medan medellängden är 10,6 mm. Benen är vita och helt förbrända samt kommer från människa (1,1 g) och obestämda fragment (4,7 g).

Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ. Inget av fragmenten har kunnat användas för köns- eller åldersbedömning av människan.

Människa: diafyser och rörbensdiafys.

Obest: diafyser, rörbensdiafyser och fragment.

AG 2023*Fnr 92, R 1119*

Benen i anläggningen har en vikt av 0,3 g och det längsta fragmentet är 9,8 mm långt medan medellängden bara är 6,0 mm. Benen är vita och helt förbrända. Inget av fragmenten har kunnat artbedömas. Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ.

Obest: diafyser.

AG 2045*Fnr 90*

Graven innehåller brända ben med en volym som är mindre än 0,1 dl och de väger 3,1 g. Det längsta fragmentet är 22,6 mm långt medan medellängden är 18,9 mm. Benen är vita och helt förbrända. Inget

av fragmentet har kunnat artbedömas. Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ.

Obest: diafyser och spongiöst ben.

AG 2055

Fnr 89, R 1576

I anläggningen hittades 0,1 dl ben som väger 7,2 g. Det längsta fragmentet är 28,9 mm långt medan medellängden är 11,8 mm. Benen är vita och helt förbrända. De kommer från människa (3,1 g), hund (0,4 g) samt obestämda fragment (3,7 g).

Det finns inget som tyder på att benen i AG 2055 kommer från mer än en individ per art. Fragmenten i anläggningen har inte kunnat köns- eller åldersbedömas, varken hos människan eller hunden.

Människa: diafyser och rörbensdiafys.

Hund: fotrotsben.

Obest: diafyser och rörbensdiafyser.

A 3754

Fnr 91

Anläggningen innehåller 0,4 g brända ben där den största längden på fragmenten är 9,7 mm medan medellängden är 7,2 mm. De fyra benbitarna är vita och helt förbrända. Det har inte varit möjligt att artbestämma dessa fragment.

Obest: diafyser.

AG 4239

Fnr 77

De 9,0 dl brända benen i AG 4239 väger sammanlagt 452,3 g. Det längsta fragmentet är 47,9 mm långt medan medellängden är 12,5 mm. Benen är blågrå till vita i färgen och de flesta fragmenten är helt förbrända utom några bitar som är sämre brända. Benen kommer från människa (76,8 g), hund (16,3 g) samt obestämda fragment (359,2 g) från människa och djur. I anläggningen hittades 2,3 g ben med spår av korroderat järn.

Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ per art. På några fragment från skalltaget från människan kan man se att det mellersta skiktet är tunt till medeltjockt medan det på andra fragment är tjockare. I några kraniefragment med suturer kan man se att sammanväxningen har påbörjats och i ett fragment pågår den i det mellersta skiktet och har eventuellt även hunnit påbörjas i dess yttersta skikt. Detta tyder på att benen kommer från en vuxen individ som åtminstone var äldre än cirka 30 år. Några av kraniefragmenten har spjälkats i det mellersta skiktet vilket skulle kunna tyda på att benen kommer från en äldre individ. I graven finns det ett fragment från höger ögonbrynsbåge där det har varit möjligt att studera könsskiljande drag. Detta fragment har dock neutrala drag varför det inte har varit möjligt att bedöma om det är en man eller kvinna. Hunden, som också finns representerade i graven, var storleksmässigt mindre till medelstor.

Människa: skalltaksfragment, kraniefragment, tandrötter, kotfragment, diafyser, rörbensdiafyser, mellanhands- eller mellanfotsben.

Hund: kraniefragment, över- och underkäke, revben, svanskota, diafyser, rörbensdiafyser, knäskål, handlovsben, fotrotsben, mellanhands- och mellanfotsben, tåben.

Obest: kraniefragment, käkfragment, tandrötter, kotfragment, epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, spongiöst ben och fragment.

R 3944

Fnr 93

Vid grävning av ruta 3944 framkom ett fragment bränt ben som är 11,3 mm långt och väger 0,4 g. Fragmentet är vitt och helt förbränt samt kommer från ett djur av obestämd art.

Djur: rörbensdiafys.

R 3962

Fnr 94

Fyndet består av 1,6 g brända ben där det längsta är 22,9 mm långt medan medellängden är 14,6 mm. Fragmenten är vita och helt förbrända. Benen kommer från människa (0,5 g) samt obestämda fragment (1,1 g).

Det finns inget som tyder på att fragmenten kommer från mer än en individ. Ett enda fragment har kunnat artbestämmas till människa och det har inte varit möjligt att göra någon köns- eller åldersbedömning av fragmentet.

Människa: rörbensdiafys.

Obest: diafys och rörbensdiafys.

R 4430

Fnr 95

Det brända benet i R 4430 är 16,2 mm långt och väger 2,0 g. Fragmentet är vitt och helt förbränt. Fragmentet kommer från människa.

Människa: rörbensdiafys.

R 4447

Fnr 97

Fyndet består av ett fragment som är 8,1 mm långt och väger 0,2 g. Benet är vitt och helt förbränt. Det har inte varit möjligt att artbedöma fragmentet.

Obest: diafys.

R 5313

Fnr 96

I rutan hittades ett fragment som väger 0,2 g och är 10,0 mm långt. Det är vitt och helt förbränt och det var inte möjligt att artbedöma fragmentet. *Obest:* fragment.

R 5318*Fnr 98*

Fyndet består av ett fragment som är 7,9 mm långt och som inte har någon registrerbar vikt. Benet är vitt och helt förbränt. Det har inte varit möjligt att göra någon bedömning från vilken art fragmentet kommer ifrån.

Obest: fragment.

381

Benen i fyndet har en volym på 05, dl och de väger 36,1 g. Det största fragmentet är 28,8 mm medan medellängden är 11,9 mm. Benen varierar i färg från svart till vitt men de flesta fragment är nästan eller helt förbrända. Benen kommer från människa (4,1 g) samt obestämda fragment (32,0 g).

Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ. Inget av fragmenten från människa har kunnat användas för köns- eller åldersbedömning.

Människa: rörbensdiafyser.

Obest: diafyser, rörbensdiafyser, spongiöst ben och fragment.

Ingen text

Denna fyndpåse fanns bland de övriga påsarna med ben men den saknar text och har därför inte kunnat härledas till någon särskild anläggning. Fyndet består av 0,3 dl brända ben som väger 18,4 g. Det längsta fragmentet är 32,3 mm långt och medellängden är 12,5 mm. Benen är ljusgrå till vita och helt förbrända utom något fragment som är nästan helt förbränt. Benen kommer från människa (8,0 g) samt obestämda fragment (10,4 g).

Det finns inget som tyder på att benen kommer från mer än en individ. Det har inte varit möjligt att göra någon köns- eller ålderbedömning på något av fragmenten.

Människa: rörbensdiafyser.

Obest: epifyser, diafyser, rörbensdiafyser, fragment.

Sammanfattning

Vid de arkeologiska undersökningar som Jönköpings läns museum har genomfört på Nygård 2:1 i Villstads socken, Gislaveds kommun framkom de brända ben som har analyserats här. Sammanlagt hittades 5 591,7 g brända ben med en volym av 97,0 dl. Det längsta fragmentet är 55,0 mm långt medan medellängden är 12,7 mm. Benen varierade i färg från svart, via olika grånyanser till vitt. De flesta fragmenten var helt eller nästan helt förbrända men det fanns ändå en del fragment som var ganska dåligt, eller till och med mycket dåligt brända. Benen var ganska jordiga och sotiga före analysen men på grund av att tiden för analysen var begränsad så tvättades de inte före analysen. Däremot sållades benen vid analysen för att få bort den mesta jorden och om fragmenten ändå var

kraftigt jordiga så putsades de lätt med en tandborste. Benen i analysen kommer från människa (473,5 g), hund (55,6 g), häst (145,3 g) obestämda djur (10,8 g) samt obestämda fragment (4 906,5 g). Bland fragmenten ingår även 10,4 g ben med spår av korroderat järn på ytan samt ett fragment med en grön prick efter ett kopparhaltigt föremål. Dessutom finns det 2,8 g fragment som utseendemässigt påminner om leca-kulor.

I gravarna har rester efter människor av varierande ålder, från ungdomar till gamla, hittats. I endast två av gravarna hittades fragment med könsskiljande drag. Eftersom det könsskiljande draget på fragmentet i den ena graven (A 4239) var neutralt kunde den inte bedömas till kön. I den andra graven (AG 440) var det en man som hade kremerats. I flera fall i det här undersökta materialet har hundar funnits med på gravbålet. Storleksmässigt har de varit små till medelstora medan deras ålder har varierat från $1\frac{2}{3}$ års ålder och uppåt till gamla individer. I tre av anläggningarna finns även brända rester efter häst. I en av gravarna har den döde lagts på en hästfäll på bålet medan det i de två andra fallen var frågan om ett helt djur. Hästarnas ålder har varierat från att vara ungdjur till eventuellt gamla individer.

Litteratur

Gejvall, N-G. 1948. II. Antropologisk del. I: Sahlström, K. E. & Gejvall, N-G.: *Gravfältet på Kyrkbacken i Horns socken, Västergötland*. KVHAA 60:2. Wahlström & Widstrand. Stockholm.

Bilaga 9a. Pollenanalys

Översiktlig pollenanalytisk undersökning av en torvlagerföljd från Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun



Uppdragsgivare: Jönköpings läns museum, Jönköping
Kontaktperson hos uppdragsgivaren: Jörgen Gustafsson

Uppdraget är utfört av:

Leif Björkman

Viscum pollenanalys & miljöhistoria
Bodavägen 16
571 42 Nässjö

Telefon: 0380-73035
E-post: leif.bjorkman@viscum.se
Hemsida: <http://www.viscum.se>

Nässjö, 2012-03-20

*Bilden på framsidan visar en vy över den provtagna mossen vid Nygård.
Foto: Leif Björkman.*

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning.....	3
Bakgrund.....	3
Provtagning.....	4
Pollenanalys och diagramkonstruktion.....	4
Resultat och tolkning.....	5
Slutord och rekommendation.....	6
Referenser	6
 Figurer	 8
 Tabeller.....	 11

Inledning

På uppdrag av Jönköpings läns museum har Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria, utfört en översiktlig pollenanalytisk undersökning av en torvlagerföljd från Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun (figur 1). Studien har genomförts i samband med en arkeologisk förundersökning av ett område med fossil åkermark och förmodade gravar inför en planerad utökning av ett befintligt industriområde. Syftet har dels varit att lokalisera en lämplig lagerföljd som kan användas för vegetationshistoriska studier av det tidsavsnitt som de arkeologiska fynden representerar, dels att bedöma om en sådan lagerföljd har potential för en mer detaljerad pollenanalytisk undersökning i ett senare skede. Uppdraget har omfattat provtagning, översiktlig pollenanalys och sammanställning av resultaten i en kortfattad rapport. Vid provuttagningen uttogs även två torvprover för ^{14}C -datering, vilka har inlämnats separat av Jönköpings läns museum.

Bakgrund

I samband med en arkeologisk förundersökning under 2011 av ett område vid Nygård strax öster om Smålandsstenar, där ett befintligt industriområde skall utökas, upptäcktes ytor med tidigare inte känd fossil åkermark samt även några förmodade gravar. Relativt närbeläget området finns en mindre mosse som bedömdes vara lämplig som provpunkt för en pollenanalytisk undersökning. En sådan studie skulle kunna bidra med information om vegetationen och markanvändningen i området under ett längre tidsskede, och då speciellt under den period som den fossila åkermarken och de förmodade gravarna representerar. Därigenom fick Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys och miljöhistoria, i uppdrag att undersöka om mossen kunde användas för vegetationshistoriska studier, och om så var fallet, t ex om det fanns en tillräckligt mäktig lagerföljd, upprätta ett översiktligt pollendiagram.

En första allmän bedömning av lokalen utifrån studier av topografiska kartor och flygbilder visade att den sannolikhet hade potential som utgångspunkt för en pollenanalytisk undersökning. Lokalen är en mindre mosse med en diameter på drygt 500 m. Den täcks till stor del av tallsumpskog, men i den centrala, södra delen finns ett parti som endast täcks av glest växande tallar. Av flygbilderna framgick också att det i den södra delen dessutom fanns ett område som påverkats av torvtäkt. Denna del är givetvis mindre lämpad för en undersökning eftersom delar av lagerföljden avlägsnas vid täktning. Det bedömdes trots spåren av torvtäkt ändå finnas goda förutsättningar att finna en lämplig, av täktning oberörd, provpunkt i den del av mossen som är belägen närmast den fossila åkermarken.

På teoretiska grunder kan man anta att en provpunkt på mossen bör ha ett pollenupptagningsområde, dvs ett område varifrån huvuddelen av de pollenkorn som deponeras på platsen härstammar, som motsvarar en yta med en radie på ungefär 500 m (se t ex Jacobson och Bradshaw 1981; Jackson 1990; Sugita 1993, 1994). Eftersom den fossila åkermarken är tämligen närbelägen mossen bör ett pollendiagram från lokalen ha god potential att belysa markanvändningen då marken brukades, såväl som den generella vegetationsutvecklingen i närområdet. Det förmodade pollenupptagningsområdet har markerats som en streckad cirkel i figur 1.

Provtagning

Den utvalda lokalen provtogs den 6 december 2011 av Leif Björkman (*Viscum* pollenanalys & miljöhistoria) och Jörgen Gustafsson (Jönköpings läns museum). Som provpunkt valdes en plats som synbart inte har berörts av torvbrytning. Den närmast belägna ytan som påverkats av täktning ligger drygt 25 m från provpunkten. Lokalen har provtagits med en torvprovtagare av rysk typ (t ex Jowsey 1966; Aaby och Berglund 1986). Denna provtagare kallas i dagligt tal ofta för en ”rysseborr”. I detta fall hade den en borrhanna med diametern 7,5 cm.

Den provtagna lagerföljden omfattar 200 cm med vitmosstorv som med djupet uppvisar varierande humifieringsgrad (figur 2; tabell 1). Den upptagna profilen omfattar hela lagerföljden vid provpunkten, dvs det finns inga djupare belägna organogena jordarter eftersom borren stoppade i mineraljord. Profilen visar att lokalen varit en mosse under hela det tidsavsnitt som lagerföljden täcker.

På provpunkten finns i dag ett tämligen glest trädskikt med tallar som uppskattningsvis är omkring 30 till 40 år gamla (figur 3). Buskskiktet är sparsamt medan däremot fåltskiktet är mer välutvecklat och domineras av klockljung och tuvull. I bottenskiktet förekommer främst vitmossor. Provpunktens koordinat, som bestämdes med GPS-mottagare, är: N6337220, E406057 (SWEREF 99 TM; noggrannhet ± 4 m).

Pollenanalys och diagramkonstruktion

De uttagna pollenproverna, som omfattar ca 2 cm³ provmaterial vardera, har fördelats med ett intervall av 20 cm ned till nivån 140 cm, därunder har intervallet varit 30 cm. I samband med uttagningen av pollenprover togs dessutom två torvprover för ¹⁴C-datering. De togs på nivåerna 99–100 respektive 199–200 cm, dvs i mitten och botten av lagerföljden. Syftet med dateringen av dessa nivåer är att de skall kunna ge en uppfattning om lagerföljdens tidstäckning. Resultatet av dateringarna redovisas i tabell 2.

Pollenproverna, totalt 10 stycken, har preparerats enligt gängse standardmetodik (Berglund och Ralska-Jasiewiczowa 1986; Moore m fl 1991). För att bli av med grövre växtrester som exempelvis rottrådar och vedbitar har proverna vid prepareringen dessutom silats genom ett nät med maskvidden 250 µm. Pollenanalysen utfördes med hjälp av ljusmikroskop och skedde huvudsakligen vid 400 gångers förstoring. Minst 600 pollenkorn har bestämts och räknats i varje prov (antalet varierar från 630 till 720, med ett medelvärde på 652). Därutöver har också frekvent förekommande sporer från ormbunksväxter och vitmossor räknats liksom antalet mikroskopiska träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn. Som stöd för bestämningen av pollen och sporer har använts illustrationer och nycklar i bl a Moore m fl (1991), Fægri och Iversen (1989) och Reille (1992, 1995).

Resultatet av analysen redovisas som ett pollendiagram vilket har ritats med hjälp av datorprogrammen TILIA och TILIA-GRAPH (Grimm 1992; se också <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/tiliafaq.html>). I diagrammet, som är uttryckt mot en djupskala, presenteras frekvenserna för de bestämda pollen- och sportyperna, samt frekvensen för träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn (figur 4). Vidare anges också antalet pollentyper i varje prov. De finare linjerna i flertalet av kurvorna anger en tio gångers förstoring av pollenfrekvensen för att denna skall vara lättare att avläsa i den använda avbildningsskalan.

I pollensumman, som utgör bassumma för frekvensberäkningen, inkluderas alla bestämda pollenkorn från träd, buskar, dvärgboskar och gräs och örter. Sporer och obestämbara pollenkorn har inte inkluderats i denna summa. Frekvenser för sportyper (ormbunkar,

lummerväxter, vitmossor m fl), träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn har beräknats utanför pollensumman. Frekvensberäkningen följer de riktlinjer som uppställts av Berglund och Ralska-Jasiewiczowa (1986). Trädpollentyperna har i pollendiagrammet placerats i en ordning som motsvarar trädarternas invandringsföljd i södra Sverige. Ordningen inom övriga grupper är friare, men det har ändå eftersträövats att placera närstående pollentyper intill varandra, liksom typer som indikerar likartade växtbetingelser eller markanvändning (t ex fuktig miljö, åkermark etc). Bland örtpollentyperna har t ex gräs, sädesslag och halvgräs placerats först, medan typer som indikerar markanvändning har placerats i bokstavsordning sist i gruppen. Nomenklatur för pollentyperna följer i huvudsak Moore m fl (1991). Svensk namnsättning av de arter, släkten eller familjer som pollentyperna härstammar från följer Krok och Almquist (1994).

Resultat och tolkning

De gjorda dateringarna visar att den provtagna profilen vid Nygård som helhet omspanner drygt 3600 år (tabell 2), dvs lagerföljden började tillväxa ungefär vid bronsålderns början. Det översiktliga pollendiagrammet från lokalen redovisas i figur 4. Pollenbevaringen är genomgående mycket god till god i proverna. Pollenkonzentrationen är tämligen hög i samtliga prover. I nästan alla prover är också den sammanlagda frekvensen av pollen från träd, buskar och dvärgboskar hög. Det är endast i de översta nivåerna, samt den nedersta, som frekvensen för pollen från gräs och örter är något högre. Högst örtpollenfrekvens återfinns i nivån vid 20 cm där den är ca 20 %.

De dominerande pollentyperna i flertalet av proverna är *Betula* (björk), *Pinus* (tall), *Alnus* (al), *Quercus* (ek), *Corylus* (hassel) och *Calluna* (ljung). Högst frekvens av dessa har *Betula* (björk) som varierar från knappt 20 % som lägst till nästan 50 % som mest. *Pinus* (tall) uppvisar högst frekvens, strax över 30 %, i det översta provet som avspeglar dagens vegetation. I övriga prover varierar frekvensen oftast mellan 5 och 10 %. Den höga frekvensen i det översta provet antyder att tall har expanderat på mossen i ett ganska sent skede. De dominerande pollentyperna representerar i de flesta fallen arter som vuxit frekvent på den provtagna mossen (t ex björk och ljung) eller i omgivande laggkärr (björk och al) och på närliggande fastmarker (ek och hassel).

Det finns även flera pollentyper som uppvisar höga till tämligen höga frekvenser i delar av lagerföljden. Det gäller bl a *Fagus* (bok), *Picea* (gran), Poaceae odiff <40 µm (gräs) och Cyperaceae (halvgräs) vars högsta frekvenser återfinns antingen i nivån vid 20 cm eller i profilens topp. Utifrån detta kan man dra slutsatsen att bok har etablerats på fastmarker i närområdet först i ganska sen tid, men att den senare har minskat kraftigt. Granens etablering är däremot mycket sentida. En sentida etablering i området för såväl bok som gran ligger i linje med vad som är känt genom andra pollenanalytiska undersökningar i södra Sverige (Björkman 1996). Granen etablerades exempelvis på de centrala delarna av det Småländska höglandet för omkring 1000 år sedan, men det var först långt senare under främst 1600- och 1700-talen som den expanderade i de västra och södra delarna av Småland. Vidare uppvisar *Empetrum* (kråkbär) höga, men varierande frekvenser i den mellersta delen av lagerföljden motsvarande nivåerna mellan 80 till 120 cm. Detta indikerar att kråkbär var en dominerande art vid provpunkten under det tidsintervall som dessa nivåer bildades, dvs för något mer än 2000 år sedan.

Det förekommer även flera odlings- och markanvändningsindikatorer i pollendiagrammet, i huvudsak i den övre delen med en tydlig koncentration till nivån vid 20 cm. Exempel på sådana pollentyper är *Secale* (råg), *Cannabis*-typ (hampa, humle), *Artemisia* (gråbo, malört) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergssyra) som alla

indikerar odlad mark, och *Plantago lanceolata* (svartkämpar) som främst avspeglar betesmark. Anmärkningsvärt är också att flera pollenkorn från svartkämpar återfinns i den nedersta nivån vid 200 cm, vilket bör indikera att det funnits betesmark i området under ett tidigt skede av bronsåldern. Enstaka pollen från arten noterades även i några av de andra nivåerna. Den mest omfattande markanvändningen i området, med såväl odling som bete, bör ha ägt rum under den tid som lagerföljden vid 20 cm bildades, dvs under ett ganska sentida skede som ungefärligen motsvarar 1700- eller 1800-talet.

Slutord och rekommendation

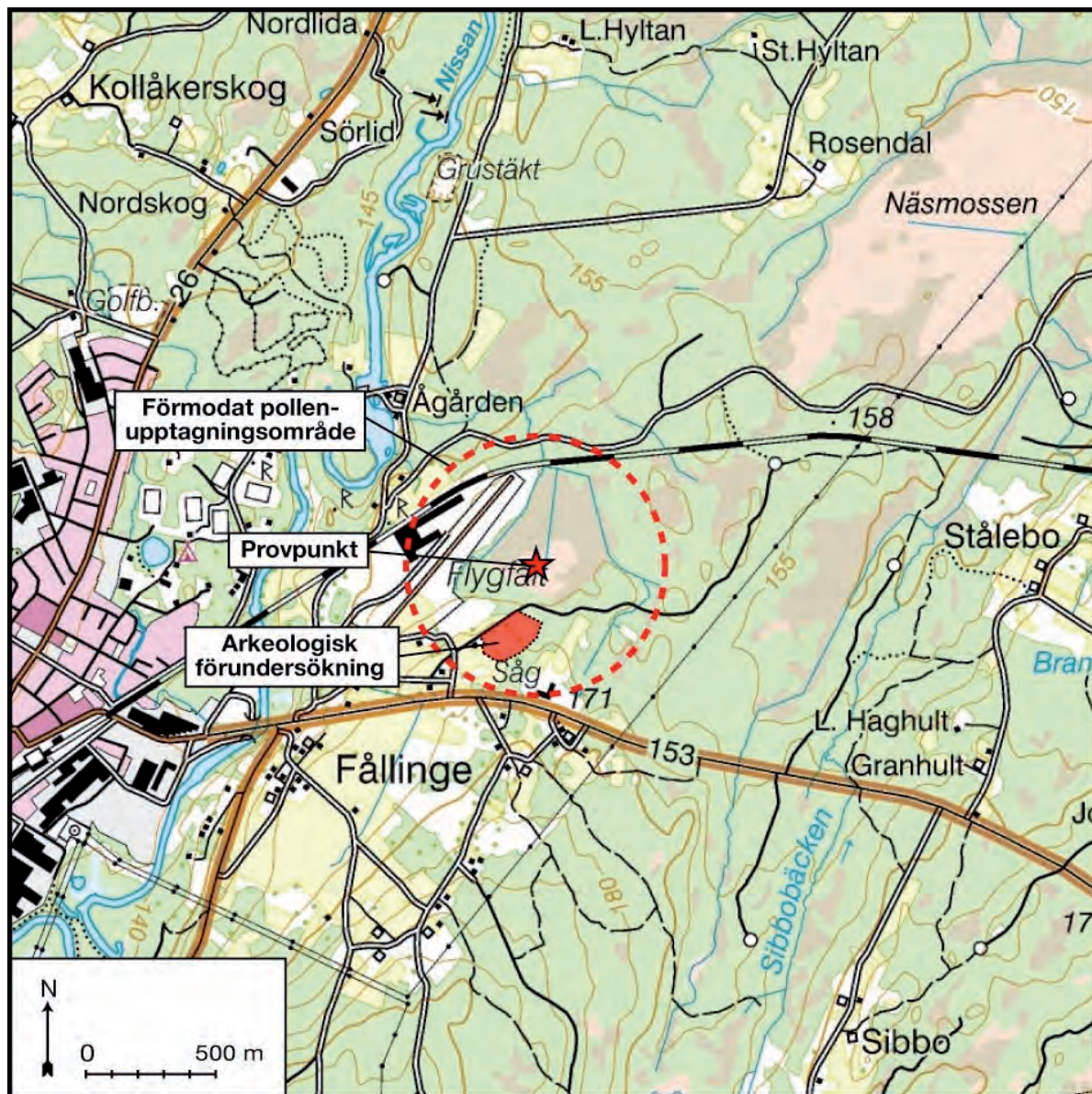
Den översiktliga pollenanalytiska undersökningen visar att den provtagna profilen från Nygård har god potential för mer detaljerade studier av vegetationsutvecklingen i området. De utförda dateringarna visar dessutom att lagerföljden tidsmässigt täcker ungefär 3600 år, dvs den täcker intervallet från början av bronsåldern fram till nutid. Lagerföljden har därför god potential för tidsmässigt högupplösande studier. Pollenbevaringen i proverna är bra och pollenkoncentrationen är genomgående hög. Det finns i flera av proverna, framför allt i den övre delen av lagerföljden motsvarande ett ganska sentida skede, ett påtagligt inslag av kulturmarksindikatorer, dvs pollentyper som indikerar olika typer av markanvändning. Dessa pollentyper visar att det har funnits såväl åker som betesmark i området. Intressant att poängtera är också att det finns indikationer på förekomst av betesmark i trakten under början av bronsåldern.

För att kunna göra en mer detaljerad beskrivning av vegetationen och markanvändningen i området krävs pollenanalys av fler nivåer, dessutom vore det önskvärt med ytterligare minst två ¹⁴C-dateringar för att säkerställa kronologin. En god detaljgrad på pollendiagrammet vore ett provintervall på 5 cm. I tid skulle det kunna motsvara en upplösning med ungefär en provnivå på vart 50 till 70:e år i den övre delen av lagerföljden och vart 70 till 90:e år i den nedre, om man då också tar hänsyn till den med djupet ökande kompakteringen av profilen. För att uppnå detta skulle det behövas analys av ytterligare 31 provnivåer.

Referenser

- Aaby, B. & Digerfeldt, G. 1986: Sampling techniques for lakes and bogs. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 181–194. John Wiley & Sons, Chichester.
- Berglund, B. E. & Ralska-Jasiewiczowa, M. 1986: Pollen analysis and pollen diagrams. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 455–484. John Wiley & Sons, Chichester.
- Björkman, L. 1996: The Late Holocene history of beech *Fagus sylvatica* and Norway spruce *Picea abies* at stand-scale in southern Sweden. *LUNDQUA Thesis* 39, 1–44.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989: *Textbook of pollen analysis*. 4th ed, revised by K. Faegri, P. E. Kaland & K. Krzywinski. John Wiley & Sons, Chichester.
- Grimm, E. C. 1992: Tilia and Tilia-graph: Pollen spreadsheet and graphics programs. *Programs and Abstracts, 8th International Palynological Congress, Aix-en-Provence, September 6-12, 1992*, s. 56.
- Jackson, S. T. 1990: Pollen source area and representation in small lakes of northeastern United States. *Review of Palaeobotany and Palynology* 63, 53–76.

- Jacobson, G. L. & Bradshaw, R. H. W. 1981: The selection of sites for paleovegetational studies. *Quaternary Research* 16, 80–96.
- Jowsey, P. C. 1966: An improved peat sampler. *New Phytologist* 65, 245–248.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, S. 1994: *Svensk flora. Fanerogamer och ormbunksväxter*. 27:e uppl. bearbetad av L. Jonsell & B. Jonsell. Liber, Stockholm.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. 1991: *Pollen analysis*. 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- Reille, M. 1992: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Reille, M. 1995: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. Supplement 1*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Sugita, S. 1993: A model of pollen source area for an entire lake surface. *Quaternary Research* 39, 239–244.
- Sugita, S. 1994: Pollen representation of vegetation in Quaternary sediments: theory and method in patchy vegetation. *Journal of Ecology* 82, 881–897.

Figurer

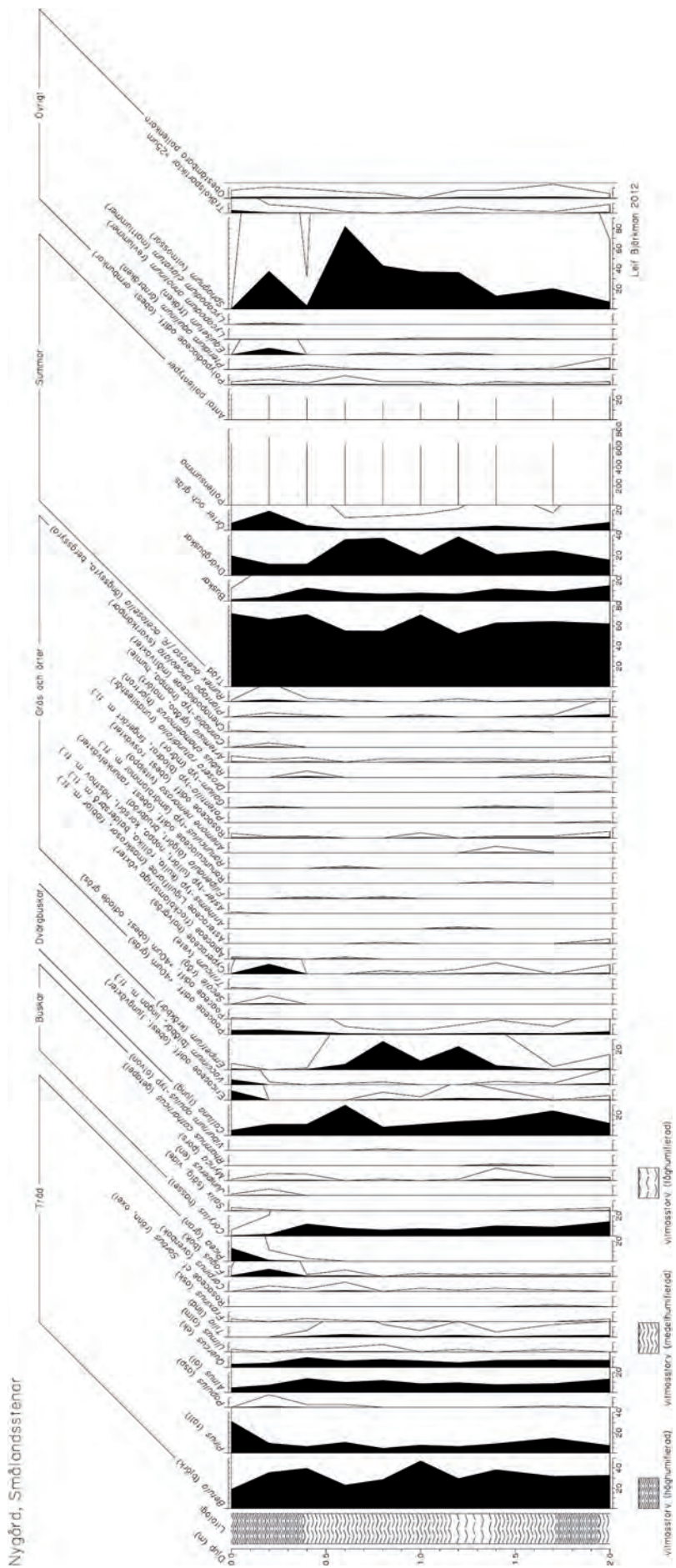
Figur 1. Karta över området strax öster om Smålandsstenar som visar läget för den arkeologiska förundersökningen liksom den provtagna lagerföljden.



Figur 2. På bilden syns borrhkannen med den övre delen (0–100 cm) av den provtagna lagerföljden som utgörs av vitmosstorv med olika humifieringsgrad. Lagerföljdens topp, med en mörkare, höghumifierad torv, återfinns till höger i bilden. Foto: Leif Björkman.



Figur 3. Vid provpunkten finns ett glest trädskikt med yngre tallar. Fältskiktet, som vid provtillfället täcktes av nyfallen snö, domineras av klockljung och tuvull. Foto: Leif Björkman.



Figur 4. Översiktligt pollendiagram från den provtagna lokalen vid Nygård strax öster om Smålandsstenar med samtliga identifierade pollen- och sportyper uttryckt mot en djupskala. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen.

Tabeller

Tabell 1. Beskrivning av den provtagna lagerföljden vid Nygård. Lagerföljden redovisas dessutom i det framtagna pollendiagrammet, se figur 4. Observera att med humifieringsgrad avses torvens nedbrytningsgrad, där högre humifiering betyder högre nedbrytning.

Djup (cm)	Jordart
0–1	förna, vitmossor
1–38	vitmosstorv, höghumifierad
38–115	vitmosstorv, medelhumifierad
115–139	vitmosstorv, låghumifierad
139–172	vitmosstorv, medelhumifierad
172–194	vitmosstorv, höghumifierad
194–200	vitmosstorv, medelhumifierad

Tabell 2. Dateringar från den provtagna lagerföljden vid Nygård. Förkortningen **BP** står för det engelska uttrycket Before Present, som på svenska betyder före nutid, och avser år före nutid som i dessa sammanhang räknas som år 1950 e Kr. Kalibrerad ålder anges i kalenderår vid $\pm 2\sigma$, dvs vid 95,4 % sannolikhet. Dateringarna är utförda vid Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet. Angiven kalibrerad ålder är hämtad från dateringslaboratoriets rapport.

Provnivå (m)	Provets labnr	¹⁴ C-ålder BP	Kalibrerad ålder ($\pm 2\sigma$)	Daterat material	Provmängd (mg)
0,99–1,00	Ua-43216	2311 $\pm$ 38	490–200 f Kr	vitmosstorv	> 50
1,99–2,00	Ua-43217	3339 $\pm$ 41	1740–1510 f Kr	vitmosstorv	> 50

Bilaga 9b. Pollenanalys

Pollenanalytisk undersökning av en torvlagerföljd från en mosse vid Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun



Uppdragsgivare: Jönköpings läns museum, Jönköping

Kontaktpersoner hos uppdragsgivaren: Mikael Nordström och Jörgen Gustafsson

Uppdraget är utfört av:

Leif Björkman

Viscum pollenanalys & miljöhistoria

Bodavägen 16

571 42 Nässjö

Telefon: 0380-73035

E-post: leif.bjorkman@viscum.se

Hemsida: <http://www.viscum.se>

Nässjö, 2012-09-28

Bilden på framsidan visar en vy över den provtagna mossen vid Nygård.

Foto: Leif Björkman.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	3
Provtagen lokal.....	3
Provtagning.....	3
Pollenanalys och diagramkonstruktion.....	4
Resultat och tolkning	5
Lagerföljdens tidstäckning och tillväxt	5
Pollendiagrammet.....	6
Zon A, ca 1700–1600 f Kr	6
Zon B, 1600–450 f Kr	7
Zon C, 450 f Kr till 400 e Kr.....	7
Zon D, 400–750 e Kr.....	8
Zon E, 750–1400 e Kr	8
Zon F, 1400 e Kr till nutid.....	9
Slutord	11
Referenser	13
 Figurer	 14
 Tabeller	 21

Inledning

På uppdrag av Jönköpings läns museum har Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria, utfört en detaljerad pollenanalytisk undersökning av en torvlagerföljd från en mosse vid Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun (figur 1). Studien har genomförts i samband med en arkeologisk undersökning av ett område med fossil åkermark och gravar inför en planerad utökning av ett befintligt industriområde. Syftet med undersökningen har varit att fördjupa den översiktliga pollenanalys som har utförts i ett tidigare skede på samma lagerföljd och som redovisats i en rapport daterad 2012-03-20. De pollenprover som analyserades i samband med den tidigare studien har inkluderats i den nya undersökningen.

Provtagen lokal

Den studerade lokalen är en mindre mosse med en diameter på drygt 500 m (figur 1). Den täcks till stor del av tallsumpskog, men i den centrala, södra delen finns ett mer öppet parti som endast täcks av enstaka, glest växande tallar (figur 2 och 3). I den södra delen finns dessutom ett större område som under 1900-talet påverkats av torvtäkt (figur 4).

På teoretiska grunder kan man anta att en provpunkt på mossen bör ha ett pollenupptagningsområde, dvs ett område varifrån huvuddelen av de pollenkorn som deponeras på platsen härstammar, som motsvarar en yta med en radie på ungefär 500 m (se t ex Jacobson och Bradshaw 1981; Jackson 1990; Sugita 1993, 1994). Eftersom den fossila åkermarken är tämligen närbelägen mossen bör ett pollendiagram från lokalen ha god potential att belysa såväl markanvändningen som den generella vegetationsutvecklingen i området. Det förmodade pollenupptagningsområdet har markerats som en streckad cirkel i figur 1.

Provtagning

Den undersökta lokalen vid Nygård provtogs den 6 december 2011 av Leif Björkman (*Viscum* pollenanalys & miljöhistoria) och Jörgen Gustafsson (Jönköpings läns museum). Som provpunkt valdes en plats på den södra delen av mossen som synbart inte har berörts av torvbrytning. Den närmast belägna ytan som påverkats av täktning, dvs där den övre delen av lagerföljden tagits bort, ligger drygt 25 m öster om provpunkten. Lokalen har provtagits med en torvprovtagare av rysk typ (t ex Jowsey 1966; Aaby och Berglund 1986). Denna provtagare kallas i dagligt tal ofta för en "rysseborr". I detta fall hade den en borrhanna med diametern 7,5 cm.

Den provtagna lagerföljden omfattar 2 m med vitmosstorv som med djupet uppvisar varierande humifieringsgrad, dvs olika nedbrytningsgrad (figur 5, se också tabell 1). Den upptagna profilen omfattar hela lagerföljden vid provpunkten. Det innebär att det inte finns några djupare belägna organogena jordarter eftersom borren stoppade i mineraljord.

Vid provpunkten finns i dag ett glest trädskikt med tallar som uppskattningsvis är omkring 30 till 40 år gamla (se figur 3). Buskskiktet är sparsamt medan däremot fåltskiktet är mer välutvecklat och domineras av klockljung och tuvull. I botten-skiktet förekommer främst vitmossor. Provpunktens koordinat, som bestämdes med GPS-mottagare, är: N6337220, E406057 (SWEREF 99 TM; noggrannhet ± 4 m).

Pollenanalys och diagramkonstruktion

De uttagna pollenproverna, som omfattar ca 2 cm³ provmaterial vardera, har fördelats över lagerföljden från toppen (markytan) ned till botten vid 2,0 m med ett intervall på 5 cm. Totalt har 41 pollenprover uttagits. Av dessa analyserades tio redan i samband med den översiktliga studien. Vid uttagningen av pollenprover togs dessutom fyra torvprover för ¹⁴C-datering. Dessa har fördelats med ett intervall på 50 cm, där det översta provet togs vid nivån 0,5 m och det nedersta i botten vid 2,0 m. Resultatet av dateringarna samt övrig information om de daterade nivåerna inklusive kalibrerade åldrar redovisas i tabell 2.

Pollenproverna har preparerats enligt gängse standardmetodik (Berglund och Ralska-Jasiewiczowa 1986; Moore m fl 1991). För att bli av med grövre växtrester som exempelvis rottrådar och vedbitar har proverna vid prepareringen silats genom ett nät med maskvidden 250 µm. Pollenanalysen utfördes med hjälp av ljusmikroskop och skedde huvudsakligen vid 400 gångers förstoring. Minst 600 pollenkorn har bestämts och räknats i varje prov (antalet varierar från 630 till 745, med ett medelvärde på 670). Därutöver har också frekvent förekommande sporer från ormbunksväxter och vitmossor räknats samt antalet mikroskopiska träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn. Som stöd för bestämningen av pollen och sporer har använts illustrationer och nycklar i bl a Moore m fl (1991), Fægri och Iversen (1989) och Reille (1992, 1995).

Resultatet av analysen redovisas som ett pollendiagram vilket har ritats med hjälp av datorprogrammet TILIA version 1.7.16 (Grimm 1992; se också <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/tiliafaq.html>). I diagrammet, som är uttryckt mot en djupskala, presenteras frekvenserna för de bestämda pollen- och sportyperna, samt frekvensen för träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn (se figur 7A och 7B; observera att diagrammet för tydlighets skull redovisas i två delar fördelade över två sidor). Vidare anges dessutom antalet bestämda pollentyper i varje prov. De finare linjerna i flertalet av kurvorna anger en tio gångers förstoring av pollenfrekvensen för att denna skall vara lättare att avläsa i den använda avbildningsskalan.

I pollensumman, som utgör bassumma för frekvensberäkningen, inkluderas alla bestämda pollenkorn från träd, buskar, dvärgboskar och gräs och örter. Sporer och obestämbara pollenkorn har inte inkluderats i denna summa. Frekvenser för sportyper (ormbunkar, lummerväxter, vitmossor m fl), träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn har beräknats utanför pollensumman. Frekvensberäkningen följer de riktlinjer som uppställts av Berglund och Ralska-Jasiewiczowa (1986). Trädpollentyperna har i pollendiagrammet placerats i en ordning som motsvarar trädarternas postglaciala (efteristida) invandringsföljd i södra Sverige. Ordningen inom övriga grupper är friare, men det har ändå eftersträövats att placera närstående pollentyper intill varandra, liksom typer som indikerar likartade växtbetingelser eller markanvändning (t ex fuktig miljö, åkermark etc). Bland örtpollentyperna har dock gräs, sädesslag och halvgräs placerats först, medan typer som indikerar markanvändning har placerats i bokstavsordning sist i gruppen. Nomenklatur för pollentyperna följer i huvudsak Moore m fl (1991). Svensk namnsättning av de arter, släkten eller familjer som pollentyperna härstammar från följer Krok och Almquist (1994). Observera att förkortningen *odiff* som används för några av typerna i pollendiagrammet står för *odifferentierad* och betyder i detta fall inte närmare bestämd.

Pollendiagrammet har indelats i lokala pollenzoner vilka summerar de viktigaste förändringarna i pollendeponeringen och därmed i vegetationens sammansättning. Denna zonering har framtagits genom numerisk analys av de mest frekventa pollentyperna med hjälp av det ovan nämnda datorprogrammet TILIA. I diagrammet presenteras vidare en kronologi för lagerföljden samt de gjorda dateringarna. Kronologin är uttryckt i kalenderår (e kr/f Kr).

Resultat och tolkning

Resultatet av pollenanalysen och dateringarna presenteras i diagramform i figur 7A och 7B. De daterade nivåerna redovisas dessutom separat i tabell 2. Därutöver har ett s k tid/djup-diagram tagits fram som illustrerar lagerföljdens tillväxt sett över tiden (figur 6). Pollendiagrammet har indelats i sex lokala pollenzoner (A till F) vilka beskrivs kortfattat i tabell 3.

Lagerföljdens tidstäckning och tillväxt

Den provtagna lagerföljden vid Nygård visar att lokalen varit en mosse under hela det tidsavsnitt som profilen täcker. Eftersom det inte finns några jordarter som avsatts i vatten i botten av den (som exempelvis gyttja), kan man visa att mossen inte har uppkommit genom igenväxning av en sjö, utan snarare att den bildats genom lokal försumpning av den underliggande marken. Den provtagna profilen kan därför betecknas som en försumpningslagerföljd.

De gjorda ¹⁴C-dateringarna visar att den provtagna lagerföljden som helhet omspannar nästintill 3700 år (tabell 2). Det innebär att profilen vid provpunkten började tillväxa under ett tidigt skede av bronsåldern (bronsålderns början anges vanligen till 1800 f Kr, dvs till 3800 före nutid). Den har dock inte tillvuxit med konstant hastighet ända fram till nutid. Att tillväxten varierat högst väsentligt avspeglas dels av vitmosstorvens humifieringsgrad (nedbrytningsgrad), dels av det s k tid/djup-diagrammet där de gjorda dateringarna har plottats mot en djupskala (figur 6).

Humifieringsgraden avspeglar vanligen tillväxten på så sätt att vitmosstorv med låg humifiering (låg nedbrytning) ofta har bildats vid snabb tillväxt över ett relativt kort tidsintervall, medan vitmosstorv med hög humifiering (hög nedbrytning) i stället har bildats vid långsam tillväxt över en betydligt längre period. Skillnaderna i humifieringsgrad orsakas ytterst av förändringar i klimatet eller av lokalens interna hydrologi. Fuktigare förhållanden medför vanligen snabb tillväxt och bildning av låghumifierad torv, medan torrare snarare innebär långsam tillväxt och bildning av höghumifierad torv.

Tid/djup-diagrammet för profilen (figur 6) visar också tydligt att den övre delen är kraftigt kompakterad (ihopsjunknen). Den översta halvmeteren av lagerföljden omfattar en tidsperiod på drygt 1500 år, vilket kan jämföras med den följande metern (mellan 0,5 och 1,5 m) som omfattar bara något mer än 1000 år. Detta avspeglas dessutom av förekomst av höghumifierad vitmosstorv i den övre delen ned till nivån 0,38 m. Därunder följer sedan avsnitt med både medel- och låghumifierad vitmosstorv. Förklaringen till kompakteringen av den övre delen står att finna i förändringar av lokalens hydrologi som sannolikt skett vid dräneringar (dikningar) i samband med den torvtäkt som bedrivits på mossen. Även om ingen del av lagerföljden har gått förlorad genom kompakteringen, medför den ändå att pollendiagrammets tidsupplösning blir lägre i detta avsnitt än vad den är längre ned i profilen. För att kompensera den sämre tidsupplösningen hade man behövt ta tätare med prover i den övre delen av lagerföljden. Troligtvis har det skett en kompaktering av den övre delen av lagerföljden över större delen av lokalen, så det hade knappast gått att undvika detta problem genom att välja en provpunkt på någon annan del av mossen. Kompakteringen innebär att den nutida markytan ligger upp mot 50 cm lägre än vad den skulle gjort om mossen varit helt opåverkad av torvbrytning. Genom en sänkt grundvattenyta, som blir följden av dikningar, har torven i den övre delen av profilen brutits ned i högre grad (blivit mer höghumifierad) än vad den annars skulle varit om det inte skett någon dränering.

Pollendiagrammet

Det detaljerade pollendiagrammet från mossen vid Nygård redovisas i två delar i figur 7A och 7B. I den första delen (figur 7A) redovisas samtliga pollentyper från *Betula* (björk) till och med *Lysimachia vulgaris*-typ (videört, topplösa m fl). I den andra delen (figur 7B) redovisas övriga pollen- och sportyper, från Ranunculaceae odiff (obestämda ranunkelväxter) till och med obestämbare pollenkor.

Pollenbevaringen är genomgående mycket god till god i proverna. Pollenkonzentrationen är dessutom hög i flertalet av proverna, dock med undantag för ett fåtal prover, bl a för nivån vid 0,7 m där den är betydligt lägre. De dominerande pollentyperna i de flesta proverna är *Betula* (björk), *Pinus* (tall), *Alnus* (al), *Quercus* (ek), *Corylus* (hassel) och *Calluna* (ljung), se också tabell 3. Högst frekvens av dessa har björk som varierar från knappt 20 % som lägst till nästan 50 % som mest. De dominerande pollentyperna representerar i de flesta fallen arter som vuxit frekvent på den provtagna mossen (t ex ljung) eller i omgivande laggkärr (björk och al) och på närliggande väl-dränerade marker (ek och hassel). I flertalet av proverna är därtill den sammanlagda frekvensen av pollen från träd, buskar och dvärgbuskar hög. Det är endast i de översta nivåerna (mellan 0–0,4 m), samt den nedersta (vid 2,0 m), som frekvensen av pollen från gräs och örter är omkring 10 % eller överstiger detta värde. Högst örtpollenfrekvens återfinns i nivån vid 0,25 m där den är ca 25 %.

Pollendiagrammet har vidare indelats i sex lokala pollenzoner som med start i botten av lagerföljden har benämnts med A till F. Dessa zoner omfattar perioder med tämligen likartad pollendeponering vid provpunkten, och därmed också likartad vegetation i området. De dominerande pollentyperna i dessa zoner samt andra typer med högre frekvens redovisas i tabell 3. I tabellen har dessutom inkluderats ett fåtal pollentyper som trots ringa frekvens ändå kan ha stort indikatorvärde och betydelse för exempelvis tolkning av markanvändningen.

Nedan följer en beskrivning av pollendiagrammet, främst med betoning på den allmänna vegetationsutvecklingen och markanvändningen. Första gången en art, släkte eller växtgrupp nämns i texten ges inom parentes den motsvarande pollentypens namn (se också figur 7A och 7B).

Zon A, ca 1700–1600 f Kr

Under det tidsintervall på omkring 100 år som denna zon representerar, dvs en tidig fas av bronsåldern, täcktes väl-dränerad mark i området av en mosaik med skogsbestånd dominerad av ek (*Quercus*) och partier med öppen, betad vegetation med inslag av gräs (*Poaceae* odiff <40 µm) och svartkämpar (*Plantago lanceolata*). I skogen fanns även ett betydande inslag av lind (*Tilia*) och hassel (*Corylus*), se figur 7A. Eftersom lindpollen vanligen är underrepresenterade i pollenspektrum till följd av att arten är insektpollinerad och producerar relativt få pollenkor, kan man förmoda att den var vanligare i skogen än vad dess frekvens på 1,5 % indikerar. Ek och hassel är för övrigt vindpollinerade arter och de är därför normalt bättre representerade i pollenspektrum än lind. Det finns vidare inte något belägg för odling i närområdet under denna tid eftersom pollenkor från obestämda sädesslag (*Poaceae* odiff >40 µm) saknas. Frekvensen för svartkämpar, som ligger på 2 %, är däremot förhållandevis hög (figur 7B) och indikerar antingen en omfattande betesmarksareal i området, eller att betesmarken var mycket närbelägen provpunkten.

Den provtagna mossen hade vid denna tidpunkt en betydligt mindre storlek än den har i nutid. Torvtillväxten hade precis börjat vid provpunkten, och de delar som i dag befinner sig vid mossens kant, hade ännu inte börjat försumpas. På mossen, som mestadels dominerades av öppen, lågvuxen vegetation, växte i huvudsak ljung (*Calluna*). På blötare

partier förekom halvgräs (Cyperaceae), som sannolikt mestadels utgjordes av olika arter av starr. I angränsande laggkärr fanns lövsumpskog som dominerades av björk (*Betula*) och al (*Alnus*).

Zon B, 1600–450 f Kr

Denna zon representerar ett tidsintervall på omkring 1150 år som motsvarar större delen av bronsåldern samt den allra tidigaste fasen av den förromerska järnåldern. De väl-dränerade markerna i området täcktes under denna tid av en tät, ekdominerad skog med ett omfattande inslag av lind och hassel (figur 7A). Enstaka pollen-korn av svartkämpar indikerar en svag, men inte kontinuerlig betespåverkan på skogen (figur 7B). Möjligen bedrevs tidvis ett extensivt skogs-bete i området. Öppen mark hade en mycket begränsad omfattning, vilket exempelvis avspeglas av den genomgående låga frekvensen för gräs. Det finns dessutom inget som tyder på odling i området under denna tid.

Vegetationen på mossen var till skillnad från fastmarkerna fortsatt öppen och dominerad av ljung, men det fanns även ett litet inslag av andra ris som blåbär (*Vaccinium*) och kråkbär (*Empetrum*). Omgivande laggkärr dominerades av lövsumpskog med inslag av björk och al. Man kan vidare notera att lagerföljden under ett tidigt skede av denna zon utgörs av höghumifierad vitmosstorv. Sådan torv bildas framför allt när klimatet är något torrare. En indikation på ett torrare klimat under denna tid utgör dessutom de ytterst tunna lager med träkolspartiklar som noterades vid nivåerna 1,905 respektive 1,915 m när lagerföljden provtogs. Dessa lager framträder dock inte i pollendiagrammet eftersom det inte togs några prover på exakt de nivåerna. I pollendiagrammet noteras bara en något förhöjd frekvens av träkolspartiklar i det tidsintervallet (figur 7B). Nivåer med träkol i lagerföljden är en god indikation på lokala bränder, och ofta också på torrare förhållanden eftersom markytan på en mosse måste vara tämligen torr för att vegetationen skall kunna brinna. I den övre delen av zonen utgörs lagerföljden däremot av låghumifierad torv. En sådan torv bildas främst vid fuktigare förhållanden. Förekomsten av låghumifierad torv skulle därför kunna avspegla en övergång till ett fuktigare klimat i samband med början av järnåldern.

Zon C, 450 f Kr till 400 e Kr

En ekskog med ett betydande inslag av lind och hassel dominerade vegetationen på väl-dränerad mark även under detta tidsintervall på omkring 850 år, som omfattar den förromerska och romerska järnåldern (figur 7A). På samma sätt som i föregående zon förekommer det enstaka pollen-korn av svartkämpar som avspeglar ett svagt skogs-bete i området. En viss ökning av förekomsten kan skönjas under århundradena omkring Kristi födelse vilket indikerar att skogsbetet då började bedrivas mer kontinuerligt. Den öppna vegetationen hade fortsatt en begränsad utbredning på väl-dränerad mark. Detta avspeglas av låga värden för gräs men även av den generellt låga örtpollenfrekvensen (figur 7B). Även under denna period saknas belägg för odling i området.

Man kan vidare notera att frekvenserna för avenbok (*Carpinus*) och bok (*Fagus*) temporärt ökade något omkring 100–200 e Kr (figur 7A). Enstaka pollen-korn från dessa träd har dock förekommit regelbundet i de föregående zonerna. Den temporära ökningen kan avspegla en regional etablering av dessa arter. I flera andra områden i södra Sverige, bl a i Halland och nordvästra Skåne, har man belagt en expansion av dessa träd under århundradena efter Kristi födelse (t ex Björkman 1996). Den regionala etableringen följdes däremot inte av någon expansion eftersom frekvenserna kort därefter minskade.

Ett intressant fynd i denna zon är förekomsten av ett enstaka pollen-korn från mistel (*Viscum*). Det noterades i en nivå (vid 1,05 m) som kan dateras till ca 300 f Kr (figur 7A).

Pollenkorn från denna art är tämligen sällsynta i lagerföljder eftersom den sprider förhållandevis lite pollen vid blomningen. Mistel är för övrigt en halvparasit som i de norra delarna av sitt utbredningsområde främst växer på lind (Walldén 1961). Sannolikt växte den även på lind vid denna tidpunkt. Arten har i dag en mycket begränsad utbredning i landet, där den i stort sett endast förekommer på några lokaler vid Mälaren och i Högsbytrakten i östra Småland.

Även under detta tidsintervall var vegetationen på mossen relativt öppen. Vid provpunkten dominerade arter som ljung och kråkbär. Även hjortron (*Rubus chamaemorus*) var vanlig. Mossen omgavs även under denna tid av laggkärr med lövsumpskog med inslag av björk och al.

Zon D, 400–750 e Kr

Det tidsintervall på omkring 350 år som denna zon representerar omfattar folkvandringstiden samt större delen av vendeltiden. Under denna tid genomgick vegetationen på väl-dränerad mark en kraftig förändring. Till en början dominerades området av ekskog med ett betydande inslag av lind och hassel (figur 7A). Efterhand blev vegetationen öppnare vilket bl a avspeglas av en ökning av gräspollen (figur 7B). Samtidigt sker en minskning av både ek och lind medan däremot björk ökar. Minskningen av ek och lind skulle kunna förklaras av röjningar där skogsmarken i viss mån omvandlades till betesmark. En del av den röjda marken kom emellertid snart att växa igen, bl a med björk. Sannolikt etablerades även bok i närområdet. På samma sätt som i tidigare zoner finns det inga belägg för odling under denna tid.

Den provtagna mossen hade även under denna period en öppen vegetation. Vid provpunkten dominerade ljung. Kråkbär minskade dock kraftigt under denna tid. Runt mossen fanns fortsatt laggkärr med lövsumpskog dominerad av björk och al.

Zon E, 750–1400 e Kr

Denna zon representerar ett tidsintervall på omkring 650 år som motsvarar slutfasen av vendeltiden, hela vikingatiden samt större delen av medeltiden. Vegetationen blev under denna tid både mer öppen och mosaikartad än vad den hade varit under föregående period. Detta avspeglas bl a av en kraftig ökning av örtpollen i proverna (figur 7B). Även om skogsmarkens utbredning minskade genom röjningar fanns det ändå kvar rikligt med trädbevuxen mark. Skogens sammansättning förändrades kraftigt genom att arter som ek, lind och hassel succesivt minskade, medan bok däremot ökade (figur 7A). Lind försvann därtill helt från området under periodens senare del.

Bok uppvisar initialt en kraftig expansion jämfört med föregående zon. Denna ökning kan förklaras med att arten expanderade på väl-dränerade marker i provlokalens närhet. Expansionen avbröts dock abrupt omkring 1000 e Kr då frekvensen minskade kraftigt. Den kraftiga minskningen skulle kunna förklaras med att bokbeståndet röjdes och ersattes med öppen mark. Man kan notera att exempelvis svartkämpar uppvisar en förhöjd frekvens i samband med bokens minskning. Den ökningen skulle kunna vara en indikation på att bokskogen ersattes med betesmark. Minskningen av bok var tämligen kortvarig eftersom den senare återigen ökade.

I denna zon förekommer också något förhöjda frekvenser för avenbok vilket kan avspegla att även denna art blev vanligare i regionen. Någon större utbredning i den lokala vegetationen fick den däremot inte. Man kan vidare notera att det i flera prover i zonen förekommer pollenkorn från asp (*Populus*). I nivån vid 0,2 m nås dessutom den högsta

frekvensen för arten (figur 7A). Asp är ett trädslag som gynnas av störningar och den etableras ofta på röjd mark eller övergiven åkermark.

En tydlig förändring jämfört med tidigare zoner är att det utöver betesmarker även fanns odlad mark i området. Fynd av pollenkorn från olika sädesslag som korn (*Hordeum*-gruppen), råg (*Secale*) och vete (*Triticum*) är en tydlig indikation på att det fanns åkermark i närområdet (figur 7B). Det äldsta pollenkornet från ett sädesslag, som i detta fall kommer från råg, kan dateras till ca 900 e Kr. Även fynd av pollen från obestämda odlade sädesslag indikerar åkermark. Detsamma gäller för förekomsten av pollen från olika ogräs och kulturmarksindikatorer som gråbo/malört (*Artemisia*), mållväxter (*Chenopodiaceae*) och syror, främst ängssyra/bergssyra (*Rumex acetosa/R. acetosella*), som är växter som vanligen påträffas på odlad mark. Utifrån antalet funna pollenkorn från sädesslag kan man dra slutsatsen att det sannolikt var råg och vete som odlades i störst omfattning i området. Intressant att notera är också att det förekommer pollenkorn från hampa (*Cannabis*-typ) i flera av proverna vilket indikerar att även denna växt odlades i trakten. Den högsta frekvensen för pollentyper som indikerar odling i denna zon återfinns i nivå vid 0,25 m (figur 7B). Troligen var odlingen som mest omfattande i området vid denna tidpunkt som kan dateras till ca 1200 e Kr. Därefter tycks odlingen ha minskat under senare delen av medeltiden. Eventuellt kan minskningen hänga samman med den befolkningsnedgång som följde i spåren på digerdöden under 1350-talet. Tyvärr är tidsupplösningen i diagrammet för den senmedeltida utvecklingen inte tillräckligt god för att man skall kunna belysa den problematiken närmare.

Vegetationen på den provtagna mossen var även under denna period öppen. Ljung var fortsatt en vanlig växt vid provpunkten. Man kan vidare notera att både halvgräs (sannolikt främst starr) och fräken (*Equisetum*) expanderade (figur 7B). Dessa växter indikerar att det succesivt blev allt blötare förhållanden på mossen, vilket kan ha orsakats av ett fuktigare klimat eller av lokala hydrologiska förändringar. De höga frekvenserna visar att de måste vuxit i riklig omfattning nära provpunkten. Det kan verka något motsägelsefullt att det skulle blivit blötare på mossen under denna tid samtidigt som lagerföljden utgörs av en höghumifierad torv som vanligen avspeglar en torrare bildningsmiljö. Förklaringen till detta förhållande är att det var först långt senare, i samband med dränering och torvbrytning under 1900-talet, som vitmosstorven till följd av en sänkt grundvattenyta, blev höghumifierad ned till det djup som denna zon motsvarar. Mossen omgavs även under denna tid av laggkärr med lövsumpskog med björk och al. I sumpskogen fanns därtill ett mer välutvecklat buskskikt än tidigare med inslag av viden (*Salix*) och pors (*Myrica*). Den ökade förekomsten av viden och pors indikerar dessutom fuktigare förhållanden i laggkärret.

Zon F, 1400 e Kr till nutid

Det tidsintervall på omkring 600 år som denna zon representerar motsvarar slutfasen av medeltiden och nyare tid fram till och med i dag. Vegetationen på väl-dränerad mark var nu tydligt mosaikartad. I närområdet fanns både skogsbestånd och betes- och åkermark. Dessutom skedde det under perioden omfattande förändringar i såväl skogarnas som den öppna markens utbredning och sammansättning.

De skogsbestånd som fanns i området var vid periodens början i huvudsak dominerade av bok (figur 7A). Det fanns också ett visst inslag av ek och björk i bestånden och underordnat en del hassel. Lind saknades helt eftersom några pollenkorn från denna art över huvud taget inte påträffades i zonen. Efterhand minskade frekvenserna för både bok och ek, för att i nivåer som motsvarar 1800-talets mitt nå mycket låga värden. Minskningen för dessa arter har till stor del sin förklaring i att skogsmark röjdes och ersattes med betes- och åkermark. Skogen var som mest tillbakaträngd i området under denna tid, dvs runt 1850-talet, vilket

därtill indikeras av en låg total trädpollenfrequens (figur 7B). Bokskogen har för övrigt inte senare återfått samma förekomst som den hade under medeltidens slutskede, då den tycks ha haft sin största utbredning i området. Att bokskogen tidigare haft en betydligt större utbredning i regionen är känt inte minst från studier av historiska dokument och äldre kartor (Wibeck 1909, Svenningsen 1992) men också genom pollenanalytiska studier (t ex Björkman 1996).

Vidare kan man notera att både tall (*Pinus*) och gran (*Picea*) expanderade i zonen (figur 7A). Pollenkorn från tall har dock förekommit regelbundet genom hela lagerföljden med frekvenser på omkring 5–10 %. Tall är ett vindpollinerat trädslag som producerar stora mängder pollen och den blir därmed ofta överrepresenterad i pollenspektrum. Förekomsten visar att arten funnits i regionen under lång tid, men att den antagligen inte spelade så stor roll i den lokala vegetationen. Det är först efter medeltiden som den börjat bli frekventare i området. Tall är för övrigt en art som är mest konkurrenskraftig på torr, näringsfattig mark som sandiga jordar och på fuktig mark som mossar. I dag finns en välutvecklad tallsumpskog på en stor del av den provtagna mossen. Expansionen av tall är sentida och har mestadels skett efter den tidpunkt då det bedrevs torvbrytning på mossen. Sannolikt har dräneringar i samband med täktningen gynnat etableringen och expansionen av tall. En iakttagelse i fält är dessutom att samtliga tallar, åtminstone på den södra delen av mossen, är jämförelsevis unga och knappast mer än i något enstaka fall äldre än 40 år.

Enstaka pollenkorn från gran förekommer i några av de föregående zonerna, men det är först under detta tidsintervall som det sker en ökning. Frekvenserna är dock låga förutom i den översta nivån (ytprovet) som avspeglar dagens vegetation. Att det är först i det översta provet som granen har en frekvens som indikerar en lokal förekomst illustrerar tydligt att artens etablering och expansion i området är mycket sentida. Detta förhållande ligger också i linje med vad som är känt genom andra pollenanalytiska undersökningar i södra Sverige (Björkman 1996). Granen etablerades exempelvis på de centrala delarna av det Småländska höglandet för omkring 1000 år sedan, men det var först långt senare under främst 1600- och 1700-talen som den expanderade i de västra och södra delarna av Småland, och så sent som under 1700-talet i delar av östra Halland och norra Skåne (t ex Malmström 1939, Glimberg 1963). Men det var på många ställen först i samband med introduktionen av ett modernt skogsbruk under slutet av 1800-talet och tidigt 1900-tal som den genom plantering kom att få stor spridning i skogarna i sydvästra Sverige (t ex Hesselman och Schotte 1906).

Det tycks ha funnits omfattande ytor med betesmark i området under hela perioden. Speciellt stor verkar arealen ha varit omkring år 1850 då frekvensen för svartkämpar är som högst (figur 7B). En intressant förändring jämfört med tidigare är att pollenkorn från en (*Juniperus*) förekommer med relativt hög frekvens genom hela zonen, förutom i den översta nivån där det endast påträffades ett enstaka pollenkorn från arten (figur 7A). Enbuskar förekommer vanligen i öppen, betespräglad mark och arten brukar ofta expandera när marken är hårt betad och börjar bli utarmad. Expansionen av en avspeglar antagligen ett hårdare markutnyttjande. Det sker även en expansion av ljung som kulminerade under 1800-talets mitt. Att tolka en ökning av ljungpollen är besvärligt eftersom ljung är en art som kan växa i många olika miljöer, både på torr och fuktig mark. Ljungpollen förekommer regelbundet med tämligen höga, om än kraftigt varierande, frekvenser genom hela lagerföljden. Den förekomsten har i huvudsak sin förklaring i att det vuxit rikligt med ljung på den provtagna mossen. Expansionen av ljung i denna zon kan däremot också ha orsakats av att utbredningen av ljungbevuxen hedmark ökade. Det är dokumenterat att ljunghedar hade en mycket stor utbredning i sydvästra Sverige, speciellt i Halland, under senare delen av 1800-talet (Malmström 1939). Expansionen av ljunghedar hade till stor del sin förklaring i ett hårt betestryck på sandiga, ofta näringsfattiga marker. Troligen avspeglar ökningen av ljung i denna zon också en expansion av hedmarker i området.

Det förekommer vidare odlingsindikatorer i samtliga prover i zonen. Den mest omfattande odlingen under denna period verkar ha skett omkring år 1850. Man kan belägga att det odlades såväl råg, som korn och vete vid denna tidpunkt (figur 7A). Vilket sädeslag som odlades i störst omfattning är dock svårt att precisera eftersom det finns stora skillnader i pollenspridningen från dessa arter. Råg som är en vindpollinerad art sprider betydligt mer pollenkor vid odling, än korn och vete som är självpollinerande. Pollen från korn och vete sprids framför allt i samband med skörden och vid tröskning. Gissningsvis var det odlingen av råg och vete som var mest omfattande. Man kan dessutom belägga att det odlades hampa. Denna odling verkar emellertid ha varit som mest omfattande omkring år 1700 eller något tidigare, eftersom den högsta frekvensen för denna pollentyp återfinns i nivån vid 0,1 m (figur 7B).

Även vegetationen på den provtagna mossen genomgick förändringar under detta tidsintervall. Till en början dominerades vegetationen vid provpunkten av ljung, halvgräs och fräken. Efterhand kan man skönja en successiv minskning av såväl halvgräs som fräken. En förklaring till minskningen av dessa växter är att förhållandena på mossen blev torrare. I sen tid har dessutom klockljung blivit vanligare. Expansionen av denna art avspeglas till stor del av ökningen av obestämda pollenkor från ljungväxter (Ericaceae odiff). Pollenkor från klockljung är svåra att bestämma till art, så ökningen av denna pollentyp beror sannolikt på en expansion av denna växt. Slutligen kan man notera att det sker en kraftig nedgång av björk. De lägsta frekvenserna i pollendiagrammet för björk återfinns i denna zon. Samtidigt sker också en nedgång för al. Minskningen av björk och al kan hänga samman med en påverkan på laggkärret där delar av detta dränerades och omvandlades till mosstegar. Spår efter sådana tegar och dräneringsdiken finns bl a i kanten av den södra delen av mossen.

Slutord

Pollendiagrammet för den undersökta lokalen vid Nygård visar vegetationsutvecklingen i området under de senaste 3700 åren, dvs under tidsintervallet mellan bronsålderns början och fram till nutid (figur 7A och 7B). Diagrammets tidsupplösning varierar dock en del mellan olika avsnitt vilket beror på olika tillväxthastighet och skillnader i kompaktering hos lagerföljden. Det är framför allt den övre delen av lagerföljden som har en lägre tidsupplösning. Den beror främst på en kompaktering till följd av dräneringar i samband med torvbrytning på den södra delen av mossen. För att i någon mån kompensera för skillnaderna i tidsupplösning presenteras i figur 8 en översiktlig version av pollendiagrammet som är uttryckt mot en tidsskala. I detta diagram har endast de mest frekventa pollentyperna medtagits liksom sådana som trots ringa frekvens har stor betydelse för tolkningen av vegetationsutvecklingen och markanvändningen i området.

Pollendiagrammet inleds i botten med en zon (A, ca 1700–1600 f kr) som visar att det på väl-dränerad mark fanns en mosaikartad vegetation med ekdominerad skog med inslag av lind och hassel och partier med öppen betespräglad mark med bl a gräs och svartkämpar. I den följande zonen (B, 1600–450 f Kr) har den ekdominerade skogen tätat och betesmarken har försvunnit. Troligen har det under denna tid endast bedrivits ett extensivt skogsbete i området, vilket enstaka pollenkor av svartkämpar indikerar. Vegetationen var tämligen likartad i den följande zonen (C, 450 f Kr till 400 e Kr). Den enda skillnaden var att skogsbetet antagligen blev något mer omfattande och även mer kontinuerligt, framför allt under århundradena omkring Kristi födelse. Därefter följer en zon (D, 400–750 e Kr) där man kan spåra mer genomgripande förändringar i vegetationen. Till en början dominerades området av ekskog med inslag av lind. Efterhand blev vegetationen öppnare samtidigt som träarter som ek och lind minskade i betydelse. Sannolikt har det gjorts röjningar i området

under denna tid. Den röjda marken växte dock snabbt igen med bl a björk som uppvisar en kraftig ökning. Det är möjligt att även bok etablerades i området.

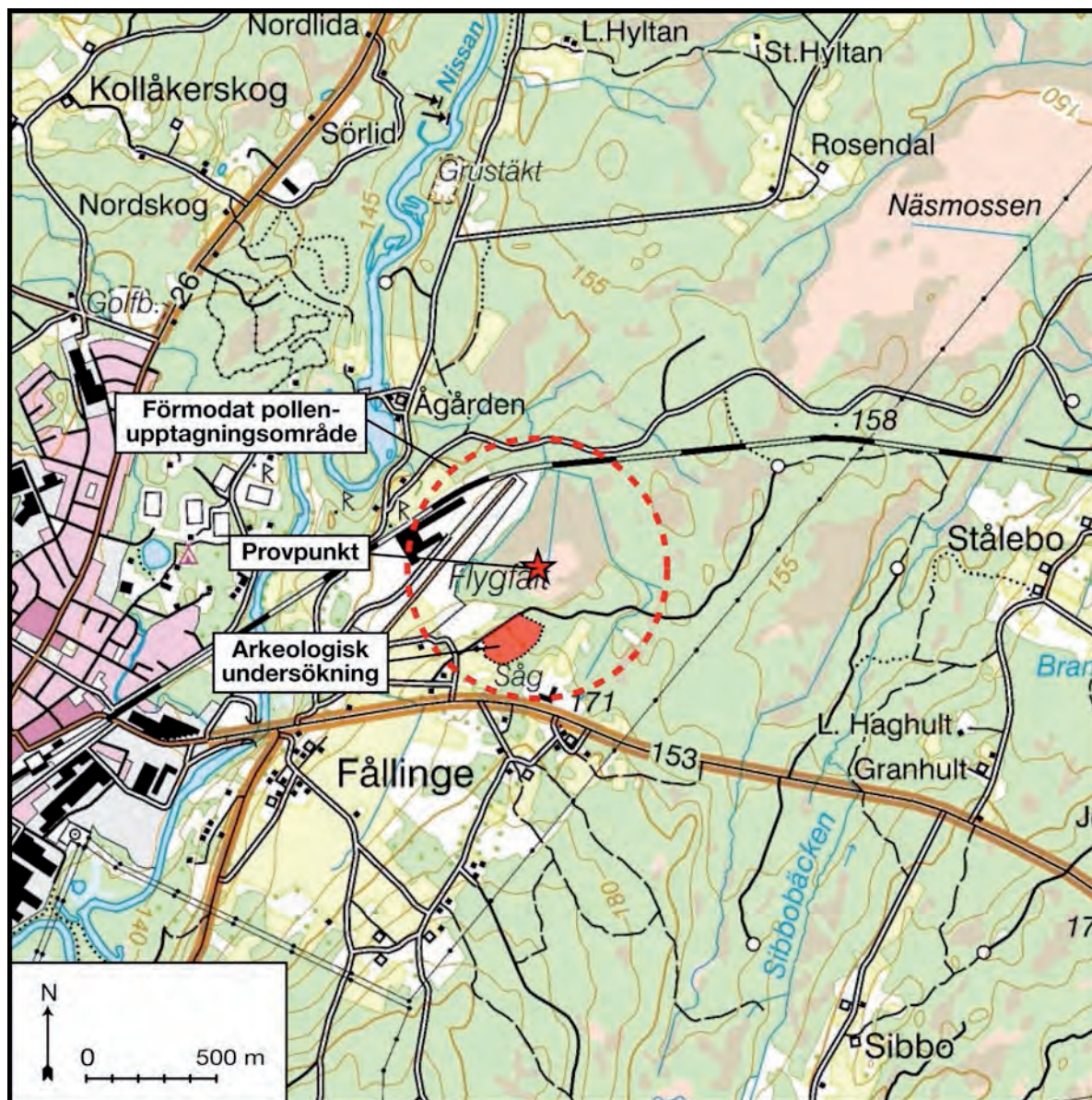
I den följande zonen (E, 750–1400 e kr) blir vegetationen återigen mosaikartad med förekomst av både skogsbestånd och öppen, betad mark. För första gången kan man också belägga att det har förekommit åkermark i området. I skogen expanderade bok kraftigt. Ek, lind och hassel minskade däremot succesivt i zonen. Lind försvann efterhand helt, medan hassel blev ovanlig. Omkring 1000 e Kr noteras en tydlig minskning av bok som skulle kunna förklaras med en lokal skogsröjning. Senare expanderade bok återigen för att slutligen bli det dominerande trädslaget i skogarna. Man kan belägga att sädesslag som korn, råg och vete odlades i området. Därtill förekom odling av hampa. Den mest omfattande odlingen under perioden verkar ha skett omkring 1250 e Kr för att därefter minska något, möjligen som en följd av digerdöden omkring 1350 e Kr.

I den översta zonen (F, 1400 e Kr till nutid) avspeglas fortsatt en mosaikartad vegetation med såväl skogsbestånd som åker och betesmark. Skogsmarken var till en början dominerad av bok, men underordnat fanns dessutom en del ek. Under 1700- och 1800-talen minskade skogens utbredning kraftigt. Minskningen orsakades av röjningar där skogen ersattes av både betes- och åkermark. Skogsmarken verkar ha varit som mest tillbakaträngd omkring år 1850. Bokskogen har senare inte återfått samma utbredning som den hade under slutet av medeltiden. Den mest omfattande odlingen verkar också ha skett under mitten av 1800-talet då såväl korn, som råg och vete odlades. Sannolikt var odlingen av råg och vete mest betydelsefull. Även hampa odlades under denna tid, men den odlingen verkar ha varit som mest omfattande något tidigare omkring år 1700. Det finns även indikationer på att en del av betesmarken var hårt utnyttjad och delvis hade en hedartad vegetation. Enbuskar var ett vanligt inslag på denna marktyp. Det är möjligt att även ljung expanderade på hedmarken. Under sen tid har barrträd som tall och gran expanderat i området. Granens expansion är mycket sentida och beror främst på planteringar.

Avslutningsvis kan sägas att pollendiagrammet från mossen vid Nygård ger svar på många frågor om vegetationen och markanvändningen i området från början av bronsåldern fram till nutid. En frågeställning som dock inte kan lösas med det framtagna diagrammet är ursprunget för den äldre markanvändningsfasen med betesmarker under början av bronsåldern som avspeglas i pollenzon A. För att utreda när den fasen inleddes krävs undersökningar av andra lagerföljder som täcker äldre tidsintervall, framför allt perioden vid övergången mellan neolitisk tid och bronsåldern. Ett önskemål vore också en bättre tidsupplösning för den övre delen av diagrammet, dvs för pollenzon E och F, och då speciellt för utvecklingen från medeltiden fram till nutid. Detta intervall blir nu på grund av upplösningen något översiktligt beskrivet. För att öka på detaljgraden i den delen av diagrammet skulle en tätare provtagning behövas. Det är fullt möjligt att utnyttja den befintliga lagerföljden för en sådan förtätning, lämpligen med ett provintervall på 2,5 cm ned till nivån vid 0,4 m.

Referenser

- Aaby, B. & Digerfeldt, G. 1986: Sampling techniques for lakes and bogs. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 181–194. John Wiley & Sons, Chichester.
- Berglund, B. E. & Ralska-Jasiewiczowa, M. 1986: Pollen analysis and pollen diagrams. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 455–484. John Wiley & Sons, Chichester.
- Björkman, L. 1996: The Late Holocene history of beech *Fagus sylvatica* and Norway spruce *Picea abies* at stand-scale in southern Sweden. *LUNDQUA Thesis* 39, 1–44.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989: *Textbook of pollen analysis*. 4th ed, revised by K. Faegri, P. E. Kaland & K. Krzywinski. John Wiley & Sons, Chichester.
- Grimm, E. C. 1992: Tilia and Tilia-graph: Pollen spreadsheet and graphics programs. *Programs and Abstracts, 8th International Palynological Congress, Aix-en-Provence, September 6–12, 1992*, s. 56.
- Glimberg, C.-F. 1963: Boken och granen i Glimåkra förr och nu. *Skånes Natur* 50, 147–153.
- Hesselman, H. & Schotte, G. 1906: Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. *Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt* 3, 1–52.
- Jackson, S. T. 1990: Pollen source area and representation in small lakes of northeastern United States. *Review of Palaeobotany and Palynology* 63, 53–76.
- Jacobson, G. L. & Bradshaw, R. H. W. 1981: The selection of sites for paleovegetational studies. *Quaternary Research* 16, 80–96.
- Jowsey, P. C. 1966: An improved peat sampler. *New Phytologist* 65, 245–248.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, S. 1994: *Svensk flora. Fanerogamer och ormbunksväxter*. 27:e uppl. bearbetad av L. Jonsell & B. Jonsell. Liber, Stockholm.
- Malmström, C. 1939: Hallands skogar under de senaste 300 åren. En översikt över deras utbredning och sammansättning enligt officiella dokument vittnesbörd. *Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt* 31, 171–300.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. 1991: *Pollen analysis*. 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- Reille, M. 1992: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Reille, M. 1995: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. Supplement 1*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Sugita, S. 1993: A model of pollen source area for an entire lake surface. *Quaternary Research* 39, 239–244.
- Sugita, S. 1994: Pollen representation of vegetation in Quaternary sediments: theory and method in patchy vegetation. *Journal of Ecology* 82, 881–897.
- Svenningsson, M. 1992: Bokens utbredning i Östbo och Västbo härad i Småland under de senaste 300 åren. *Svensk Botanisk Tidskrift* 86, 27–42.
- Walldén, B. 1961: Misteln vid dess nordgräns. *Svensk Botanisk Tidskrift* 55, 427–549.
- Wibeck, E. 1909: Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. *Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt* 6, 125–240.

Figurer

Figur 1. Karta över området strax öster om Smålandsstenar som visar läget för såväl den arkeologiska undersökningen vid Nygård som den provtagna mossen. Observera att det förmodade pollenupptagningsområdet har markerats med en streckad cirkel.



Figur 2. Vid provpunkten finns enstaka yngre tallar som bildar ett glest och tämligen lågvuxet trädskikt. Fältskiktet, som vid provtillfället täcktes av nyfallen snö, domineras av klockljung och tuvull. Foto: Leif Björkman.



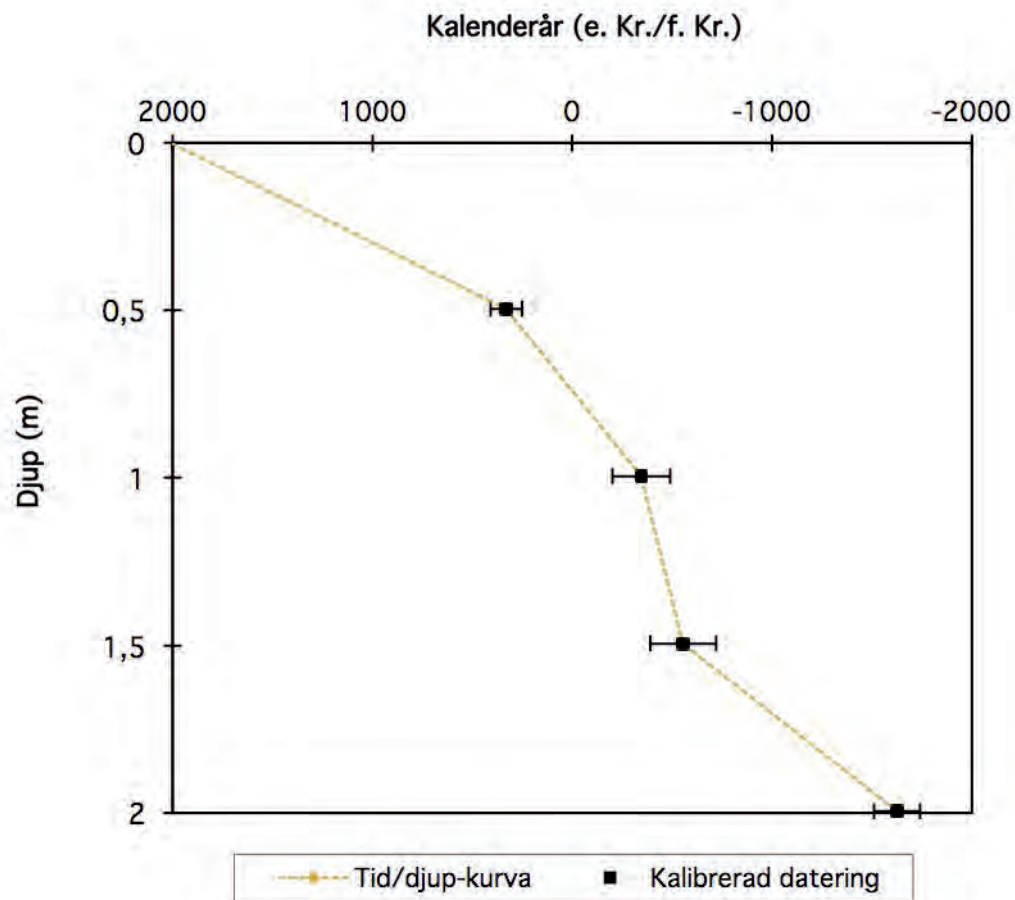
Figur 3. Vy från provpunkten mot norr mot den centrala delen av mossen som täcks av tallsumpskog med ett något tätare trädskikt. Foto: Leif Björkman.



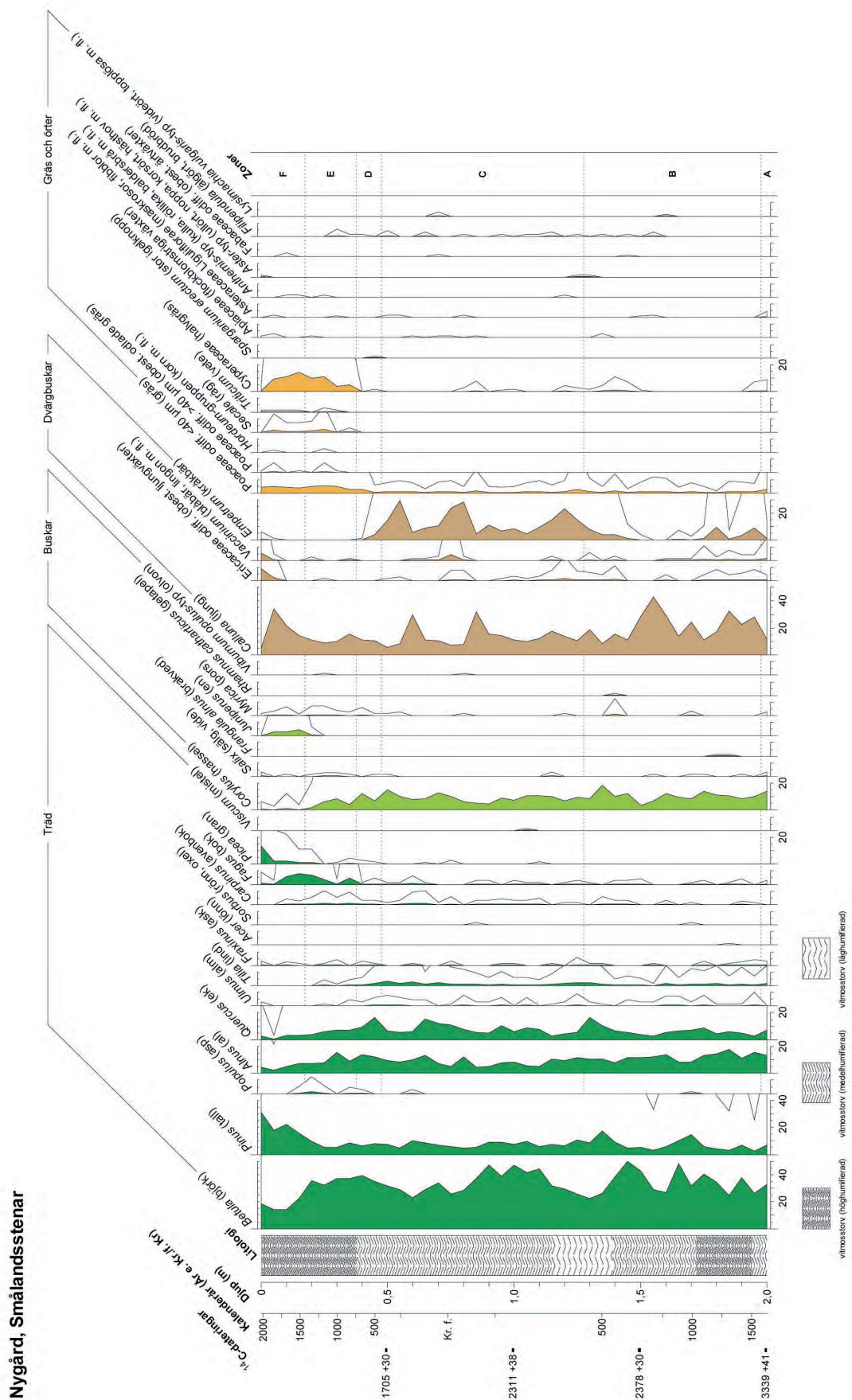
Figur 4. I den södra delen av den provtagna mossen finns en större yta där det under 1900-talet täktats torv. Foto: Leif Björkman.



Figur 5. På bilden syns borrhkannen med den övre delen (0–1m) av den provtagna lagerföljden som utgörs av vitmosstorv med olika humifieringsgrad. Lagerföljdens topp, med en mörkare, höghumifierad torv, återfinns till höger i bilden. Foto: Leif Björkman.

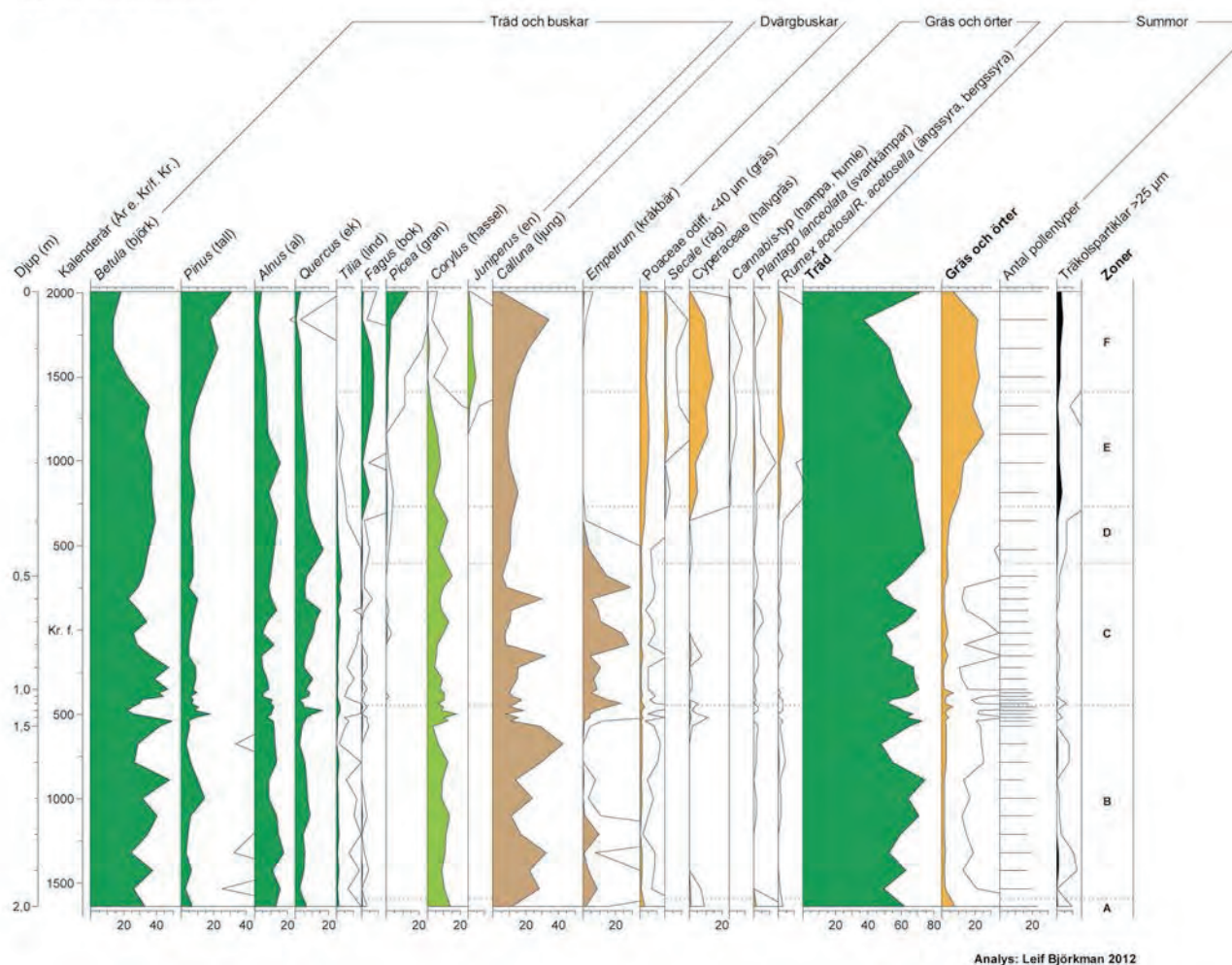


Figur 6. Tid/djup-diagram för de daterade nivåerna i lagerföljden från mossen vid Nygård. Detaljer för de daterade nivåerna redovisas i tabell 2.



Figur 7A. Detaljerat pollendiagram (del 1, omfattande Betula till Lysimachia vulgaris-typ) från den provtagna mossen vid Nygård med samtliga identifierade pollentyper uttryckt mot en djupskala. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen.

Nygård, Smålandsstenar



Figur 8. Sammanfattande pollendiagram uttryckt mot en tidsskala för den undersökta lagerföljden från mossen vid Nygård. I diagrammet har endast de för tolkningen av vegetationsutvecklingen och markanvändningen mest betydelsefulla pollentyperna medtagits. Notera att en icke-linjär djupskala redovisas längst till vänster i diagrammet. En fullständig version av pollendiagrammet uttryckt mot en linjär djupskala presenteras i figur 7A och 7B.

Tabeller

Tabell 1. Beskrivning av den provtagna lagerföljden från mossen vid Nygård. Lagerföljden redovisas dessutom i det framtagna pollendiagrammet, se figur 7A och 7B. Observera att med humifieringsgrad avses torvens nedbrytningsgrad, där högre humifiering betyder högre nedbrytning.

Djup (m)	Jordart
0–0,01	förna, vitmossor
0,01–0,38	vitmosstorv, höghumifierad
0,38–1,15	vitmosstorv, medelhumifierad
1,15–1,39	vitmosstorv, låghumifierad
1,39–1,72	vitmosstorv, medelhumifierad
1,72–1,94	vitmosstorv, höghumifierad
1,94–2,00	vitmosstorv, medelhumifierad

Tabell 2. Redovisning av dateringar av den provtagna lagerföljden från mossen vid Nygård. Förkortningen **BP** står för det engelska uttrycket Before Present, som på svenska betyder före nutid, och avser år före nutid som i dessa sammanhang räknas som år 1950 e Kr. Kalibrerad ålder anges i kalenderår vid $\pm 2\sigma$, dvs vid 95,4 % sannolikhet. Dateringarna är utförda vid Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet. Angiven kalibrerad ålder är hämtad från dateringslaboratoriets rapport.

Provnivå (m)	Provets labnr	¹⁴ C-ålder BP	Kalibrerad ålder ($\pm 2\sigma$)	Daterat material	Provmängd (mg)
0,49–0,50	Ua-43981	1705 $\pm$ 30	250–410 e Kr	vitmosstorv	> 50
0,99–1,00	Ua-43216	2311 $\pm$ 38	490–200 f Kr	vitmosstorv	> 50
1,49–1,50	Ua-43982	2378 $\pm$ 30	720–390 f Kr	vitmosstorv	> 50
1,99–2,00	Ua-43217	3339 $\pm$ 41	1740–1510 f Kr	vitmosstorv	> 50

Tabell 3. Beskrivning av lokala pollenzoner (A till F) för pollendiagrammet från mossen vid Nygård (se också figur 7A och 7B). Med **dominerande pollentyper** avses sådana som inom en zon genomgående uppvisar frekvenser överstigande 10 %. Med **frekventa pollentyper** menas sådana som i huvudsak uppvisar frekvenser inom intervallet 1 till 10 %. Under **övriga pollentyper** redovisas ett urval typer som har sammanhängande kurvor inom intervallet 0,5 till 1 %. Dessutom redovisas typer med högt indikatorvärde, dvs sådana som trots ringa frekvens kan ha stor betydelse för exempelvis tolkningen av markanvändningen. Inom grupperna redovisas typerna i den ordning de presenteras i pollendiagrammet, oavsett deras inbördes frekvensordning.

Zon	Djup (m)	Ålder	Dominerande pollentyper (>10 %)	Frekventa pollentyper (1–10 %)	Övriga pollentyper
A	2,00–1,975	ca 1700–1600 f Kr	<i>Betula, Alnus, Corylus, Calluna</i>	<i>Pinus, Quercus, Tilia, Poaceae</i> odiff <40 µm, <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Empetrum, Artemisia</i>
B	1,975–1,275	1600–450 f Kr	<i>Betula, Alnus, Corylus, Calluna,</i>	<i>Pinus, Quercus, Tilia, Empetrum,</i>	<i>Poaceae</i> odiff <40 µm, <i>Cyperaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/Rumex acetosella</i>
C	1,275–0,475	450 f Kr till 400 e Kr	<i>Betula, Alnus, Corylus, Calluna, Empetrum</i>	<i>Pinus, Quercus, Tilia</i>	<i>Carpinus, Poaceae</i> odiff <40 µm, <i>Rubus chamaemorus, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/Rumex acetosella</i>
D	0,475–0,375	400–750 e Kr	<i>Betula, Alnus, Quercus, Corylus, Calluna,</i>	<i>Pinus, Tilia, Empetrum, Poaceae</i> odiff <40 µm	<i>Fagus, Rubus chamaemorus, Rumex acetosa/Rumex acetosella</i>
E	0,375–0,175	750–1400 e Kr	<i>Betula, Alnus, Calluna,</i>	<i>Pinus, Quercus, Fagus, Corylus, Poaceae</i> odiff <40 µm, <i>Cyperaceae, Rumex acetosa/Rumex acetosella</i>	<i>Populus, Tilia, Carpinus, Picea, Salix, Myrica, Secale, Triticum, Artemisia, Cannabis-typ, Plantago lanceolata</i>
F	0,175–0	1400 e Kr till nutid	<i>Betula, Pinus, Calluna,</i>	<i>Alnus, Quercus, Fagus, Picea, Poaceae</i> odiff <40 µm, <i>Cyperaceae, Rumex acetosa/Rumex acetosella</i>	<i>Corylus, Juniperus, Vaccinium, Secale, Triticum, Artemisia, Cannabis-typ, Plantago lanceolata</i>

Bilaga 9c. Pollenanalys

Pollenanalytisk undersökning av jordprover från en odlingsterrass vid Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun



Uppdragsgivare: Jönköpings läns museum, Jönköping

Kontaktpersoner hos uppdragsgivaren: Mikael Nordström och Jörgen Gustafsson

Uppdraget är utfört av:

Leif Björkman

Viscum pollenanalys & miljöhistoria

Bodavägen 16

571 42 Nässjö

Telefon: 0380-73035

E-post: leif.bjorkman@viscum.se

Hemsida: <http://www.viscum.se>

Nässjö, 2012-10-18

Bilden på framsidan visar en vy över det undersökta området vid Nygård.

Foto: Leif Björkman.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	3
Provtagning.....	3
Pollenanalys av jordprover – möjligheter och begränsningar.....	3
Pollenanalys och diagramkonstruktion.....	4
Resultat och tolkning	5
Prov 5	5
Prov 10	6
Prov 13	7
Prov 15	8
Prov 17	8
Slutord	9
Referenser	10
Figurer.....	11
Tabeller	15

Bilaga 18.**Inledning**

På uppdrag av Jönköpings läns museum har Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria, utfört en pollenanalytisk undersökning av fem jordprover tagna i en odlingsterrass vid Nygård strax öster om Smålandsstenar i Gislaveds kommun (figur 1 och 2). Studien har genomförts i samband med en arkeologisk undersökning av ett område med fossil åkermark och gravar inför en planerad utökning av ett befintligt industriområde. Proverna har tagits för att komplettera den arkeologiska undersökningen med information om den lokala vegetationen och markanvändningen vid olika tidpunkter.

Uppdraget har omfattat preparering av pollenprover, pollenanalys samt sammanställning och tolkning av resultaten i en kortfattad rapport. Samtliga moment, förutom prepareringen av pollenproverna, har utförts av Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria. Prepareringen av proverna har utförts av Git Klintvik-Ahlberg i ett pollenlaboratorium på Geologiska institutionen vid Lunds universitet.

Provtagning

De fem pollenproverna är tagna på olika nivåer i en profil som snittats genom en odlingsterrass i den nordöstra delen av det arkeologiskt undersökta området (figur 2). Terrassen är i huvudsak uppbyggd av olika fraktioner av sand. Proverna har tagits av personal från Jönköpings läns museum. Provnivåerna har valts med tanke på att kunna avspiegla olika faser av markanvändningen på platsen.

Pollenanalys av jordprover – möjligheter och begränsningar

Jordprover tagna i markprofiler, odlingslämningar eller arkeologiska objekt som gravar och brunnar utgör sällan ett idealiskt utgångsmaterial för pollenanalys eftersom pollenkor som inblandas i jord vanligen inte är välbevarade i sådant material. Fördelen med jordprover är dock att de pollenspektrum man analyserar fram är mycket lokalt präglade, dvs de präglas till stor del av de arter som växt på platsen (Dimbleby 1957, 1976). Därigenom kan man oftast direkt knyta sitt spektrum till det objekt man studerar och på så sätt göra en beskrivning av vegetationen och markanvändningen i dess närmiljö. Denna närhet saknas ofta vid pollenanalytiska undersökningar som utgår från lagerföljder i sjöar eller torvmarker. Pollenspektra från sådana lokaler ger för det mesta en mer översiktlig bild av vegetationen som är giltig för ett större område som inte nödvändigtvis behöver sammanfalla med studieobjektets närmiljö. Diskrepansen kan ibland överbryggas genom att använda sig av lagerföljder i direkt anslutning till sitt studieobjekt. Tyvärr finns det inte alltid bra provlokaler intill de studerade objekten och då blir det nödvändigt att arbeta med jordprover för att över huvud taget kunna få fram relevant vegetationshistorisk information.

Den stora nackdelen med jordprover är att pollenbevaringen till följd av mikrobiell aktivitet i marken (t ex av bakterier och svampar) sällan är fullgod och att pollenkoncentrationen ibland kan vara låg. Dessa problem kan medföra att proverna blir svåra att analysera, och då inte bara besvärliga bestämningsmässigt utan också att de kan vara tidsmässigt krävande. Ett relaterat problem är därtill selektiv pollenbevaring (Haviga 1971, 1984). Detta problem orsakas dels av att vissa pollentyper lättare bryts ned än andra (detta gäller exempelvis tunnväggiga typer som pollen från asp och en), dels av att vissa typer med karaktäristisk form och skulptering ofta är möjliga att bestämma även om pollenkornen är kraftigt påverkade (gäller t ex pollen från lind). Därigenom får man i

pollenspektrum från jordprover vanligen en förhöjd frekvens av vissa pollentyper medan andra kanske saknas helt. I sådana fall kan man aldrig göra en helt rättvisande rekonstruktion av vegetationen i närmiljön.

Ett annat problem vid analys av jordprover är hur lång tid som ett enskilt pollenspektrum omfattar. Den analyserade jorden kan ha blivit omblandad innan den deponerades. Sådan omrörning kan t ex ske genom odling eller andra former av markbearbetningar. Viss omrörning sker dessutom med hjälp av marklevande organismer, inte minst av daggmaskar, vilket t ex sker i mullrik jord (Walch m fl 1970). När man använder sig av lagerföljder från sjöar eller torvmarker kan man förutsätta att sådan omrörning är ringa. Man kan då tämligen exakt räkna ut den tidsmässiga omfattningen för varje prov utifrån de ^{14}C -dateringar som ofta samtidigt görs på material från lagerföljden. Pollenspektrum från jordprover kan därför omfatta alltifrån mycket korta, till relativt långa tidsperioder. Har man genomsläppliga jordar, t ex sandiga sådana, finns även en risk att yngre pollenkorn kan ha transporterats nedåt i profilen genom markvattenrörelser och deponerats tillsammans med äldre korn. Man kan då få blandspektra som omfattar pollenkorn från vitt skilda perioder och sådana är oftast mycket svårtolkade.

Man kan heller aldrig förutsätta att en profil genom en markprofil, ett röse eller liknande objekt tillvuxit på ett kontinuerligt sätt som man vanligen kan göra med en lagerföljd i en sjö eller torvmark. Hela profilen genom exempelvis ett röse eller en brunn kan vara bildad vid en enskild, kortvarig händelse och i sådana fall kommer pollenspektra från olika nivåer visa ungefär samma bild. Därför är det sällan meningsfullt att analysera stora mängder prover från samma objekt. Det kan då istället vara en bättre investering att sprida sina prover över flera profiler från olika objekt.

Pollenanalys och diagramkonstruktion

Ur de provpåsar som levererats till *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria har ca 5 cm³ material uttagits för pollenpreparering. Proverna har behandlats med standardmetodik (Berglund och Ralska-Jasiewiczowa 1986, Moore m fl 1991). På grund av den höga minerogena halten har de före acetolysen silats genom ett nät med maskvidden 250 µm, dekanterats upprepade gånger och behandlats med fluorvätesyra (HF).

Pollenanalysen utfördes med hjälp av ljusmikroskop och skedde huvudsakligen vid 400 gångers förstoring. Minst 500 pollenkorn har bestämts och räknats i varje prov (antalet varierar från 520 till 558). Därutöver har frekvent förekommande sporer från ormbunksväxter och vitmossor räknats samt antalet mikroskopiska träkolspartiklar (25–250 µm) och obestämbara pollenkorn. Som stöd för bestämningen av pollen och sporer har använts illustrationer och nycklar i bl a Moore m fl (1991), Fægri och Iversen (1989) och Reille (1992, 1995).

Resultatet av pollenanalysen redovisas dels i tabellform (tabell 1), dels i form av ett pollendiagram (figur 3) vilket har ritats med hjälp av datorprogrammet TILIA version 1.7.16 (Grimm 1992; se också <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/tiliafaq.html>). I tabellen redovisas antalet räknade och identifierade pollen- och sportyper samt antalet obestämbara pollenkorn och träkolspartiklar. Vidare anges dessutom antalet bestämda pollentyper i varje prov. I pollendiagrammet, som istället för en linjär djupskala är uttryckt mot provets nivå (jämför figur 2), presenteras frekvenserna för de bestämda pollen- och sportyperna, samt frekvensen för träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn. De finare linjerna i flertalet av kurvorna anger en tio gångers förstoring av pollenfrekvensen för att denna skall vara lättare att avläsa i den använda avbildningsskalan.

I pollensumman, som utgör bassumma för frekvensberäkningen, inkluderas alla bestämda pollenkor från träd, buskar, dvärgbuskar och gräs och örter. Sporer och obestämda pollenkor har inte inkluderats i denna summa. Frekvenser för sportyper (ormbunkar, lummerväxter, vitmossor m fl), träkolspartiklar och obestämda pollenkor har beräknats utanför pollensumman. Frekvensberäkningen följer de riktlinjer som uppställts av Berglund och Ralska-Jasiewiczowa (1986). Trädpollentyperna har i pollendiagrammet placerats i en ordning som motsvarar trädarternas postglaciala (efteristida) invandringsföljd i södra Sverige. Ordningen inom övriga grupper är friare, men det har ändå eftersträövats att placera närstående pollentyper intill varandra, liksom typer som indikerar likartade växtbetingelser eller markanvändning (t ex fuktig miljö, åkermark etc). Bland örtpollentyperna har dock gräs, sädesslag och halvgräs placerats först, medan typer som indikerar markanvändning har placerats i bokstavsordning sist i gruppen. Nomenklatur för pollentyperna följer i huvudsak Moore m fl (1991). Svensk namnsättning av de arter, släkten eller familjer som pollentyperna härstammar från följer Krok och Almquist (1994). Observera att förkortningen odiff som används för några av typerna i tabellen och pollendiagrammet (tabell 1, figur 3) står för odifferentierad, och det betyder i det här fallet att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen.

Resultat och tolkning

Nedan följer en kortfattad beskrivning och tolkning av de enskilda pollenspektrumen vilka redovisas i sin helhet i tabell 1, samt i mer översiktligt form i figur 3. Läget för de provtagna nivåerna framgår av figur 2. I tolkningen av proverna läggs mest vikt vid vad spektrumen kan innebära i termer av vegetation och markanvändning. Det skall också poängteras att denna tolkning enbart har sin utgångspunkt i de framanalyserade pollenspektrumen. Någon annan information, t ex från eventuella vedartsbestämningar, växtmakrofossilanalyser eller ¹⁴C-dateringar, har inte varit tillgänglig. Vidare görs en bedömning av vid vilken tidpunkt provmaterialet kan ha deponerats. För denna bedömning görs en vegetationsmässig jämförelse med det nyligen framtagna pollendiagrammet från mossen strax norr om provlokalen (se figur 1). Det pollendiagrammet har presenterats i en separat rapport. Här har endast inkluderats en översiktlig version av diagrammet (figur 4).

Prov 5

Provet är taget i den övre delen av profilen (figur 2). Det innehåller rikligt med pollenkor och träkolspartiklar (tabell 1). Pollendiversiteten är tämligen hög (32 pollentaxa kunde bestämmas). Pollenbevaringen är dock mindre god vilket avspeglas av det stora antalet obestämda pollenkor i provet.

Dominerande pollentyper, dvs sådana typer som i provet har frekvenser omkring 10 % eller högre, är *Betula* (björk), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Därutöver förekommer rikligt med pollenkor från *Alnus* (al), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), *Corylus* (hassel), *Secale* (råg), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Noterbart är vidare förekomsten av enstaka eller flera pollenkor från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Fagus* (bok), *Triticum* (vete), Caryophyllaceae (nejlikväxter), Ranunculaceae odiff (obestämda ranunkelväxter), Brassicaceae (obestämda korsblommiga växter), *Artemisia* (gråbo, malört), Chenopodiaceae (mållväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört) och *Polygonum persicaria*-typ (åkerpilört m fl).

Pollenspektrumet indikerar att det fanns en öppen vegetation i området vid den tidpunkt som provmaterialet deponerades. Denna öppenhet avspeglas bl a av den höga frekvensen på 50 % för pollen från gräs och örter (figur 3). Frekvensen för obestämda odlade gräs (dvs inte närmare bestämda sädesslag) är dessutom hög och ligger på nästan 14 % (tabell 1). Att dessa pollenkornt inte har kunnat bestämmas i någon större omfattning beror på att bevaringsförhållandena inte varit optimala. Huvuddelen av pollenkornt från sädesslagen är kraftigt förtunnade och därtill ofta ihoptryckta eller ihoprullade. Därigenom omöjliggörs i de flesta fallen en säker bestämning. Trots bevaringsförhållandena kunde ändå ett antal sädespollen bestämmas till råg eller vete. Den höga frekvensen för pollen från sädesslag indikerar att provmaterialet utgörs av åkerjord, och att man vid olika tillfällen odlat såväl råg som vete på platsen. Förekomsten av flera ogräs och andra odlingsindikatorer som exempelvis gråbo/malört, mållväxter, åkerpilört och syror utgör också en stark indikation på att det funnits åkermark på platsen. Pollenspektrumet styrker därför tolkningen att åtminstone den övre delen av profilen utgörs av åkerjord.

Provet indikerar vidare att det i området fanns gräsdominerad betesmark och hedartad mark med inslag av ljung. Skogen tycks ha varit kraftigt tillbakatryckt. I omgivningen har det dock funnits partier med trädbevuxen mark med främst björk, kanske i form av björkhagar. På denna mark har det därtill vuxit en del ek och hassel, och möjligen någon lind. Bok verkar däremot ha varit ovanlig i området.

Ett enskilt pollenspektrum kan sällan dateras med säkerhet om andra oberoende dateringar saknas från den undersökta profilen. Genom att jämföra frekvenserna för de noterade pollentyperna med frekvenser i andra pollendiagram från regionen kan ofta en rimlig bedömning ändå göras av provets ålder. Vanligen är det frekvent förekommande trädpollentyper som kan vara användbara för sådana jämförelser. I detta fall finns ett nytt pollendiagram från en mosse strax norr om lokalen (se figur 4), som utgör en utmärkt utgångspunkt för att avgöra den ungefärliga åldern för provnivåerna i odlingsterrassen.

Det som utmärker det analyserade provet är bl a att pollenkornt från gran saknas och att det endast förekommer ett fåtal pollen från bok. Dessutom innehåller det rikligt med odlings- och kulturmarksindikatorer. Rent allmänt avspeglar det ett landskap med stor öppenhet med en mosaik med åker, betes- och hedmark, och där skogsvegetationen var kraftigt tillbakatryckt. Att granpollen saknas innebär att provet bör vara äldre än senare delen av 1800-talet, eftersom granen först började expandera i den delen av sydvästra Sverige, bl a genom planteringar, efter denna tidpunkt (t ex Hesselman och Schotte 1906, Björkman 1996). Avsaknaden av bokpollen pekar mot en tidpunkt efter år 1750, då bokskogens utbredning i regionen minskade kraftigt (Wibeck 1909, Svenningsen 1992), eller mot en tidpunkt före 750 e Kr, innan boken fick någon större spridning i den lokala vegetationen. Den rikliga förekomsten av sädesslagspollen liksom pollentyper som indikerar öppen vegetation pekar däremot mot en sentida fas, t ex mitten av 1800-talet, då markanvändningen var som mest omfattande i området. En rimlig bedömning är därför att provet avspeglar markanvändningen vid en tidpunkt omkring år 1850.

Prov 10

Detta prov är taget i den mellersta delen av profilen (figur 2). Det innehåller mycket rikligt med pollenkornt och måttligt med träkolspartiklar (tabell 1). Pollendiversiteten är hög (35 pollentaxa kunde bestämmas). Pollenbevaringen är mindre god vilket avspeglas av det tämligen stora antalet obestämbara pollenkornt i provet.

Dominerande pollentyper är *Betula* (björk), Poaceae odiff <40 µm (gräs) och *Alnus* (al). Dessutom förekommer rikligt med pollenkornt från *Corylus* (hassel), *Plantago lanceolata* (svartkämpar), *Calluna* (ljung) och *Quercus* (ek). Därtill kan nämnas förekomsten av

enstaka eller flera pollenkor från *Tilia* (lind), *Fagus* (bok), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Hordeum*-gruppen (korn m fl), *Secale* (råg), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), Ranunculaceae odiff (obestämda ranunkelväxter), *Artemisia* (gråbo, malört), Chenopodiaceae (mållväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago major*/*P. media* (groblad, rödkämpar), *Polygonum persicaria*-typ (åkerpilört m fl) och *Rumex acetosa*/*R. acetosella* (ängssyra, bergsyra).

Även detta pollenspektrum visar att det fanns en öppen vegetation i området. Till skillnad mot föregående prov verkar den däremot främst ha utgjorts av gräsdominerad betesmark med inslag av svartkämpar. Frekvensen för gräs ligger på 23,8 % (figur 3) vilket indikerar att det fanns en grässvål på platsen. Det förekommer bara enstaka pollenkor från sädesslag i provet (tabell 1). Även frekvenserna för andra odlingsindikatorer, t ex för mållväxter och syror, är låga. Dessa pollenkor avspeglar att det fanns åkermark i området, men de låga värdena vittnar om att odlingen inte var speciellt omfattande.

Provet indikerar vidare att det fanns partier med trädbevuxen mark, kanske i form av björkhagar och spridda skogsbestånd. I bestånden fanns utöver björk också ett inslag av ek, bok och hassel. På fuktig mark var al vanlig, sannolikt växte den rikligt i laggkärret vid mossen strax norr om platsen.

Avsaknaden av pollenkor från gran gör att provet måste vara äldre än 1900-talet. Dess stratigrafiska läge under prov 5, som kunde dateras till 1800-talets mitt, innebär att det måste vara äldre än den tidpunkten. Förekomsten av pollen från bok indikerar att provet måste avspegla en period när denna art var vanlig i området, dvs ungefärligen mellan 750 till 1750 e Kr (figur 4). Pollenspektrumet avspeglar vidare att det fanns omfattande ytor med betesmark, men att odlingen inte var särskilt intensiv. Odlingen tycks ha varit tämligen omfattande i området under tidig medeltid med en topp omkring 1250 e Kr. Provet avspeglar därför med största sannolikhet en tidpunkt under intervallet mellan år 1250 och 1750.

Prov 13

Provet är taget i den nedre delen av profilen (figur 2). Det innehåller rikligt med pollenkor och träkolspartiklar (tabell 1). Pollendiversiteten är relativt låg (20 pollentaxa kunde bestämmas). Pollenbevaringen är mindre god vilket avspeglas av det stora antalet obestämbara pollenkor i provet.

Den klart dominerande pollentypen är *Betula* (björk) som har en frekvens som överstiger 50 %. Övriga dominerande pollentyper är *Corylus* (hassel) och *Alnus* (al). Därutöver förekommer rikligt med pollenkor från Poaceae odiff <40 µm (gräs), *Quercus* (ek), *Tilia* (lind) och *Pinus* (tall). I provet förekommer också enstaka eller flera pollenkor från *Calluna* (ljung), *Anemone nemorosa* (vitsippa), Rosaceae odiff (obestämda rosväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört) och *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa*/*R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Vidare förekommer det rikligt med sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar). Det kan även konstateras att pollenkor från sädesslag saknas.

Pollenspektrumet indikerar att det fanns en mosaikartad vegetation i området med inslag av såväl trädbevuxen mark som öppen betesmark. Den höga frekvensen för björk (51,4 %) indikerar att denna art var vanlig i närheten av lokalen (figur 3). Det är tänkbart att det fanns en björkdominerad lövhage på platsen i vilken det också förekom ett mindre inslag av ek, hassel och lind. Den rikliga förekomsten av ormbunkssporer indikerar dessutom att det fanns partier med tätare trädbevuxen mark i närheten (tabell 1). Odlad mark saknades däremot i området.

Avsaknaden av pollen från gran och bok innebär att provet måste vara äldre än 1900-talet respektive äldre än ungefär 750 e Kr (figur 4). Den relativt höga frekvensen för gräs pekar i stället mot att det bör vara yngre än år 750. Dess stratigrafiska läge gör dessutom att det måste vara äldre än föregående prov som knappast kunde vara äldre än år 1250. Det kan också vara värt att notera att bokpollen är ovanliga under en period av 1000-talet. Avsaknaden av pollen från sädesslag skulle därtill kunna peka mot den tidpunkten. Provet kan därför antingen avspegla en period strax efter år 750, eller en fas under 1000-talet.

Prov 15

Detta prov är taget nära botten av profilen (figur 2). Det innehåller måttligt med pollen men däremot rikligt med träkolspartiklar (tabell 1). Pollendiversiteten är låg (16 pollentaxa kunde bestämmas). Pollenbevaringen är mindre god.

Den vanligaste pollentypen är *Tilia* (lind) som har en frekvens på 51 %. Övriga frekventa pollentyper är *Betula* (björk), *Corylus* (hassel) och *Alnus* (al). Tillsammans utgör dessa fyra typer mer än 90 % av pollensumman. I provet förekommer också enstaka eller flera pollen från *Pinus* (tall), *Quercus* (ek), Poaceae odiff <40 µm (gräs), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Ranunculaceae odiff (obestämda ranunkelväxter), *Anemone nemorosa* (vitsippa) och *Plantago lanceolata* (svartkämpar). Det förekommer även mycket rikligt med sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar). Vidare kan det påtalas att det saknas pollen från sädesslag.

Detta pollenspektrum visar att det fanns en tät, linddominerad skog i området (figur 3). I skogen förekom också rikligt med björk, och underordnat en del hassel och ek (tabell 1). Fältskiktet dominerades av ormbunkar. Det har i området även funnits ett litet inslag av betad mark. Det är osäkert om det rörde sig om ett kontinuerligt skogsbete som skapade en del gläntor, eller om det fanns röjda ytor med betesmark spridd i skogen. Någon odlad mark fanns det däremot inte.

Med tanke på avsaknaden av pollen från bok och provets stratigrafiska läge måste det vara äldre än 750 e Kr. Den rikliga förekomsten av lindpollen ger i sig ingen tydlig indikation på åldern. I pollendiagrammet från den närbelägna mossen noteras dock något högre frekvenser för lind under perioden omkring 300 e Kr (figur 4). Förekomsten av gräspollen indikerar att provet inte bör vara äldre än 500 e Kr, eftersom det är först efter den tidpunkten som gräsbevuxna marker expanderar i området. En rimlig bedömning är därför att provet avspeglar en tidpunkt under perioden mellan 500 och 750 e Kr. Pollensammansättningen indikerar dessutom att provet utgör en gammal markyta som senare har övertäckts genom markerosion och odling.

Prov 17

Provet är taget i botten av profilen (figur 2). Det innehåller måttligt med pollen men däremot mycket rikligt med träkolspartiklar (tabell 1). Pollendiversiteten är låg (13 pollentaxa kunde bestämmas). Pollenbevaringen är mindre god.

Dominerande pollentyper är *Betula* (björk) och *Tilia* (lind). Tillsammans har de en frekvens som överstiger 85 %. Högst frekvens av dessa har björk som har ett värde på drygt 62 %. Därutöver förekommer rikligt med pollen från *Corylus* (hassel) och *Alnus* (al). Vidare förekommer enstaka eller flera pollen från *Pinus* (tall), *Quercus* (ek), *Calluna* (ljung), Poaceae odiff <40 µm (gräs), Rosaceae odiff (obestämda rosväxter) och *Epilobium angustifolium* (mjölkört). Det förekommer också rikligt med sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar). Pollen från sädesslag saknas däremot.

Även detta pollenspektrum indikerar att det fanns skog på platsen. Till skillnad mot föregående prov dominerades den av en blandning av björk och lind (figur 3). Underordnat fanns det även en del ek och hassel i skogen. Fältskiktet dominerades av ormbunkar (tabell 1). De låga värdena för gräs och andra kulturmarksindikatorer pekar mot att det varken förekom någon betes- eller åkermark i området.

Avsaknaden av bokpollen liksom provets stratigrafiska läge indikerar att det bör vara äldre än 500 e kr. Dominansen av björk- och lindpollen ger i sig ingen indikation på åldern. En rimlig gissning är att provet avspeglar en tidpunkt någon gång mellan Kristi födelse och 500 e Kr då markanvändningen var ringa i området.

Slutord

Även om pollenbevaringen inte har varit optimal i de analyserade jordproverna från odlingsterrassen vid Nygård (figur 2), har den ändå varit tillräckligt bra för att det skall gå att göra en någorlunda rättvisande beskrivning av den lokala vegetationen och markanvändningen vid de tidpunkter som proverna avspeglar. De olika nivåerna representerar klart skilda perioder med olika vegetation och markanvändning på platsen (figur 3, tabell 1). Genom att jämföra pollenspektrumen från jordproverna med de i det nyligen framtagna pollendiagrammet från mossen strax norr om lokalen kan man göra en rimlig bedömning av vilka tidsperioder som avspeglas i proverna (figur 4).

Prov 5 visar att det fanns ett öppet landskap med såväl åker, betes- som hedmark i området. Förekomsten av pollenkorn från sädeslag är hög och visar att det odlats på platsen och att provmaterialet följaktligen utgörs av åkerjord. Man kan dessutom belägga att det odlats både råg och vete i området. Provet kan med tanke på landskapets öppenhet, odlingen samt avsaknaden av granpollen och de fåtaliga pollenkornen från bok, dateras till 1800-talets mellersta del.

Prov 10 avspeglar också ett öppet landskap men det var främst betesmark som fanns på platsen. Odlingen var inte speciellt omfattande i området. Med tanke på förekomsten av bokpollen och den begränsade odlingen kan provet dateras till en tidpunkt mellan år 1250 och 1750.

Prov 13 visar att det fanns en mosaikartad vegetation i området med såväl trädbevuxen mark som öppen betesmark. Sannolikt fanns det en björkdominerad lövhage på platsen. Åkermark saknades däremot. Avsaknaden av bokpollen samt den relativt höga gräsfrekvensen indikerar att provet kan avspegla en period efter år 750, eller en något senare fas under 1000-talet.

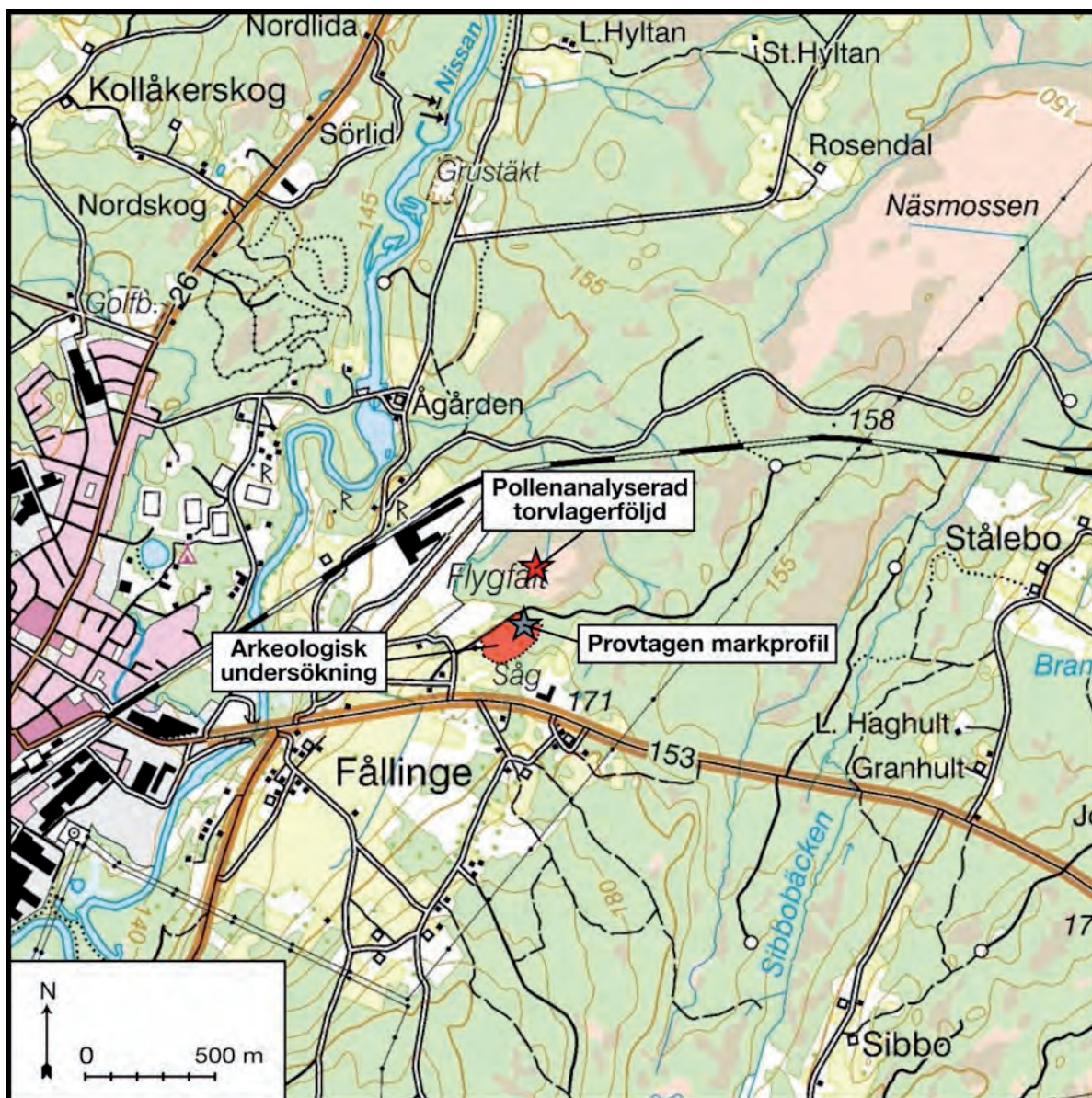
Prov 15 avspeglar att det fanns en linddominerad skog på platsen. I mindre omfattning fanns det också betad mark. Odlad mark saknades dock. Troligen utgör provmaterialet en gammal markyta som senare övertäckts genom markerosion och odling. Den höga lindfrekvensen liksom förekomsten av gräspollen pekar mot att provet representerar en tidpunkt mellan 500 och 750 e Kr.

Prov 17 visar avslutningsvis att det fanns lövblandskog på platsen som dominerades av lind och björk. Sannolikt förekom det vid denna tidpunkt inte något bete eller odling i området. Provet avspeglar antagligen en tidpunkt någon gång mellan Kristi födelse och 500 e Kr.

Referenser

- Berglund, B. E. & Ralska-Jasiewiczowa, M. 1986: Pollen analysis and pollen diagrams. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 455–484. John Wiley & Sons, Chichester.
- Björkman, L. 1996: The Late Holocene history of beech *Fagus sylvatica* and Norway spruce *Picea abies* at stand-scale in southern Sweden. *LUNDQUA Thesis* 39, 1–44.
- Dimbleby, G. W. 1957: Pollen analysis of terrestrial soils. *New Phytologist* 56, 12–28.
- Dimbleby, G. W. 1976: A review of pollen analysis of archaeological deposits. I: Davidson, D. A. & Shackley, M. L. (red): *Geoarchaeology, earth science and the past*, 347–354. Duckworth, London.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989: *Textbook of pollen analysis*. 4th ed, revised by K. Faegri, P. E. Kaland & K. Krzywinski. John Wiley & Sons, Chichester.
- Grimm, E. C. 1992: Tilia and Tilia-graph: Pollen spreadsheet and graphics programs. *Programs and Abstracts, 8th International Palynological Congress, Aix-en-Provence, September 6–12, 1992*, s. 56.
- Havinga, A. J. 1971: An experimental investigation into the decay of pollen and spores in various soil types. I: Brooks, J., Grand, P. R., Muir, M., Gisel van, P., Shaw, G. (red) *Sporopollenin*, 446–479. Academic Press, London.
- Havinga, A. J. 1984: A 20-year experimental investigation into the differential corrosion susceptibility of pollen and spores in various soil types. *Pollen et Spores* 26, 541–558.
- Hesselman, H. & Schotte, G. 1906: Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. *Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt* 3, 1–52.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, S. 1994: *Svensk flora. Fanerogamer och ormbunksväxter*. 27:e uppl. bearbetad av L. Jonsell & B. Jonsell. Liber, Stockholm.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. 1991: *Pollen analysis*. 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- Reille, M. 1992: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Reille, M. 1995: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. Supplement 1*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Svenningsson, M. 1992: Bokens utbredning i Östbo och Västbo härad i Småland under de senaste 300 åren. *Svensk Botanisk Tidskrift* 86, 27–42.
- Walch, K. M., Rowley, J. R. & Norton, N. J. 1970: Displacement of pollen grains by earthworms. *Pollen et Spores* 12, 39–44.
- Walldén, B. 1961: Misteln vid dess nordgräns. *Svensk Botanisk Tidskrift* 55, 427–549.
- Wibeck, E. 1909: Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. *Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt* 6, 125–240.

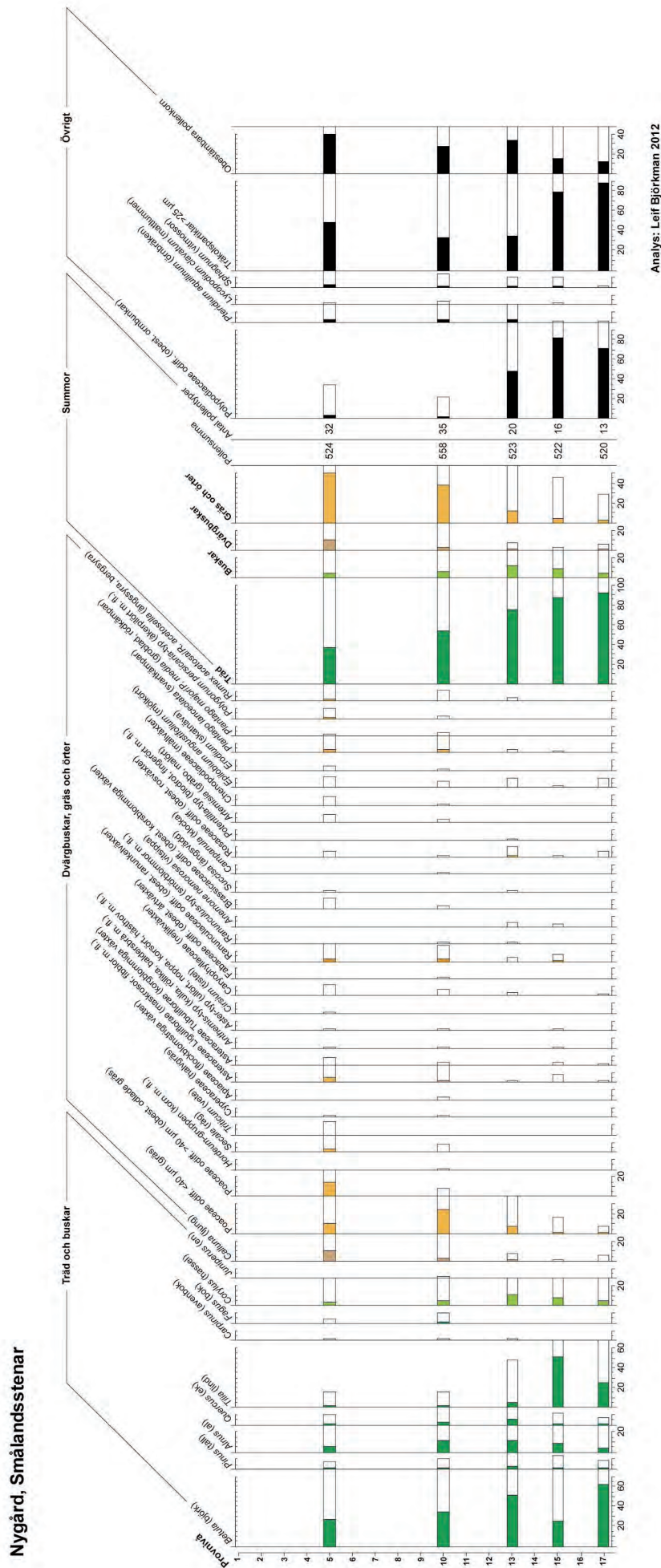
Figurer



Figur 1. Karta över området strax öster om Smålandsstenar som visar läget för såväl den arkeologiska undersökningen vid Nygård som den provtagna markprofilen. Observera att provpunkten för den pollenanalyserade lagerföljden från den närbelägna mossen, som redovisats i en separat rapport, också har markerats på kartan.

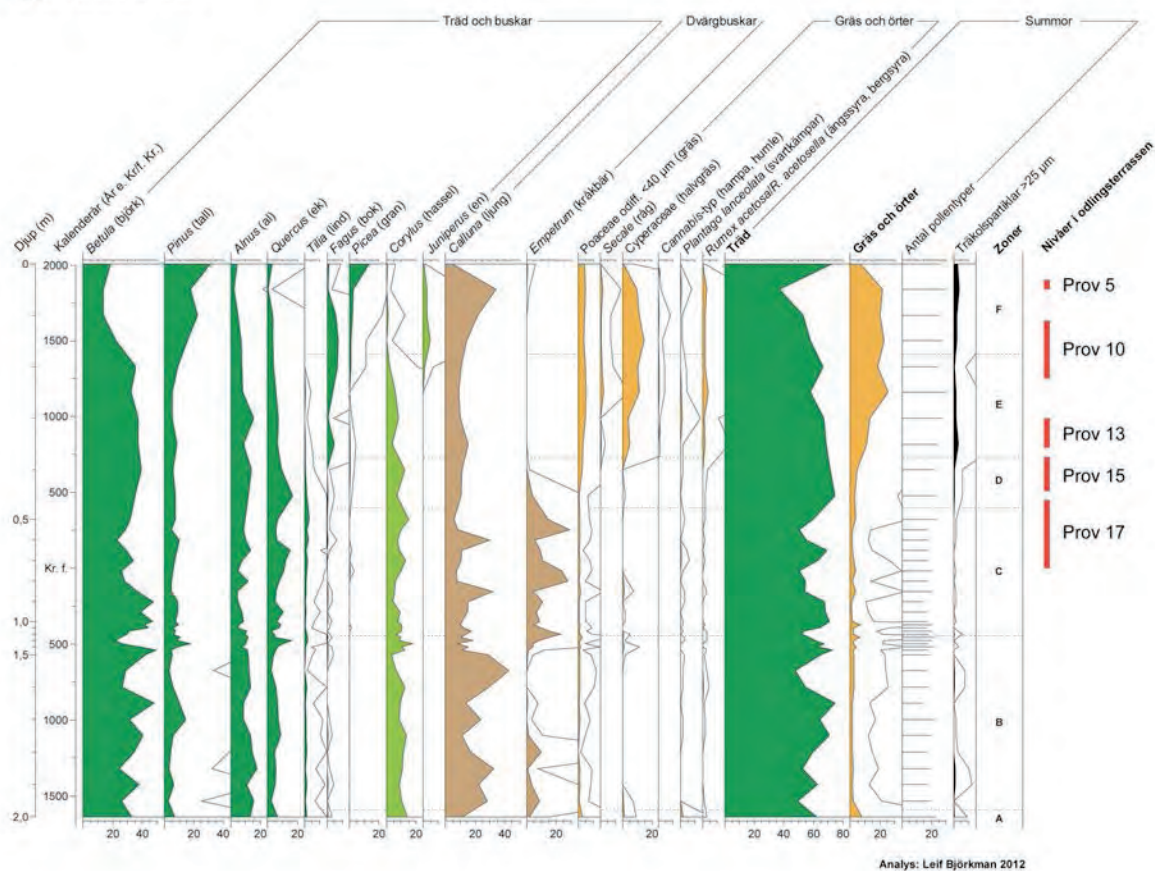


Figur 2. På bilden syns den provtagna profilen vid Nygård som utgör en skärning genom en odlingsterrass, som i huvudsak är uppbyggd av sandiga lager. De pollenanalyserade nivåerna har markerats med provnummer (prov 5 till 17). Pollenspektrumen för dessa prover redovisas i tabell 1 och figur 3. Foto: Jönköpings läns museum.



Figur 3. Redovisning i diagramform av de pollenanalyserade provnivåerna i den provtagna odlingsterrassen vid Nygård med samtliga identifierade pollen- och sportyper uttryckta mot provets nivå. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen.

Nygård, Smålandsstenar



Figur 4. Sammanfattande pollendiagram uttryckt mot en tidsskala för den undersökta lagerföljden från mossen strax norr om den provtagna odlingsterrassen vid Nygård. I diagrammet har endast de mest betydelsefulla pollentyperna medtagits. Notera att en icke-linjär djupskala redovisas längst till vänster i diagrammet. Till höger visas var nivåerna i odlingsterrassen tidsmässigt hör hemma i pollendiagrammet.

Tabeller

Tabell 1. Redovisning av samtliga identifierade pollen- och sportyper i proverna från odlingsterrassen vid Nygård. Observera att det är antalet räknade pollen och sporer som anges i tabellen; procentvärden (inom parentes) anges endast för några av de mer frekventa pollentyperna. Förkortningen odiff står för odifferentierad; i det här fallet betyder det att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen. Observera att proverna också redovisas i form av ett pollendiagram i figur 3.

Pollenprov (provnummer)	Prov 5	Prov 10	Prov 13	Prov 15	Prov 17
Internt provnummer	1	2	3	4	5
<i>Betula</i> (björk)	137 (26,1 %)	196 (35,1 %)	269 (51,4 %)	131 (25,1 %)	323 (62,1 %)
<i>Pinus</i> (tall)	4	6	14	7	5
<i>Alnus</i> (al)	32 (6,1 %)	68 (12,2 %)	58 (11,1 %)	42 (8,0 %)	18 (3,5 %)
<i>Quercus</i> (ek)	5	12	27	6	4
<i>Tilia</i> (lind)	8 (1,5 %)	9 (1,6 %)	25 (4,8 %)	266 (51,0 %)	128 (24,6 %)
<i>Carpinus</i> (avenbok)	1	1	1	–	–
<i>Fagus</i> (bok)	2	6	–	–	–
<i>Corylus</i> (hassel)	18 (3,4 %)	29 (5,2 %)	61 (11,7 %)	45 (8,6 %)	24 (4,6 %)
<i>Juniperus</i> (en)	–	1	–	–	–
<i>Calluna</i> (ljung)	56 (10,7 %)	16 (2,9 %)	4	1	3
Poaceae odiff <40 µm (gräs)	52 (9,9 %)	133 (23,8 %)	39 (7,5 %)	9 (1,7 %)	4
Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs)	73 (13,9 %)	5	–	–	–
<i>Hordeum</i> -gruppen (korn m fl)	–	1	–	–	–
<i>Secale</i> (råg)	18	4	–	–	–
<i>Triticum</i> (vete)	7	–	–	–	–
Cyperaceae (halvgräs)	1	1	–	–	–
Apiaceae (flockblomstriga växter)	–	2	–	–	–
Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl)	27	10	1	4	–
Asteraceae Tubuliflorae (korgblommiga växter)	4	2	–	2	1
<i>Anthemis</i> -typ (kulla, rölrika, baldersbrå m fl)	1	1	–	–	1
<i>Aster</i> -typ (ullört, noppa, korsört, hästhov m fl)	1	1	–	1	–
<i>Cirsium</i> (tistel)	1	–	–	–	–
Caryophyllaceae (nejlikväxter)	6	4	2	–	1
Fabaceae odiff (obestämda ärtväxter)	–	1	–	–	–
Ranunculaceae odiff (obestämda ranunkelväxter)	9	9	2	4	–
<i>Ranunculus</i> -typ (smörblommor m fl)	–	1	1	–	–
<i>Anemone nemorosa</i> (vitsippa)	–	–	2	1	–
Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter)	6	2	–	–	–
<i>Succisa</i> (ängsvädd)	1	–	1	–	–
<i>Campanula</i> (klocka)	–	1	–	–	–
Rosaceae odiff (obestämda rosväxter)	3	1	6	1	3
<i>Potentilla</i> -typ (blodrot, fingerört m fl)	–	–	1	–	–
<i>Artemisia</i> (gråbo, malört)	4	2	–	–	–
Chenopodiaceae (mållväxter)	5	1	–	–	–
<i>Epilobium angustifolium</i> (mjölkört)	6	4	5	1	5
<i>Erodium</i> (skatnäva)	–	1	–	–	–
<i>Plantago lanceolata</i> (svartkämpar)	17	18	2	1	–
<i>Plantago major</i> / <i>P. media</i> (groblad, rödkämpar)	1	2	–	–	–
<i>Polygonum persicaria</i> -typ (åkerpilört m fl)	5	1	–	–	–
<i>Rumex acetosa</i> / <i>R. acetosella</i> (ängssyra, bergsyra)	11	6	2	–	–
Pollensumma	524	558	523	522	520
Antal pollentyper	32	35	20	16	13
Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar)	19	13	516	2539	1243
<i>Pteridium</i> (örnbräken)	19	16	31	3	2
<i>Lycopodium clavatum</i> (mattlumner)	1	2	–	1	–
<i>Sphagnum</i> (vitmossor)	15	8	6	6	1
Träkolspartiklar >25 µm	496	267	271	1921	4014
Obestämbara pollenkorn	345	216	256	99	74

Bilaga10. Keramikanalys

Nygård-keramik

Inledning

På uppdrag av antikvarie Jörgen Gustafsson, JKPGLM har SKEA registrerat keramiska fynd från Nygård, Vilstad sn, Gislaved. Materialet härrör dels i ett par fall från vikingatida brandgravar och anläggningar i anknytning till och antagligen samtida med gravarna; dels från provrutor i ett kulturlager i området. Här finns även hästsko-formade anläggningar med datering till mellersta och yngre bronsålder samt härdar och gropar av äldre järnålders karaktär.

Frågeställningen till keramikregistreringen rör därför främst **till vilken eller vilka aktivitetsfaser keramiken kan knytas.**

Keramiken är mycket fragmenterat och den största skärvan (F713 hittad innanför rännan i en bortodlad gravhög) är 3x4 cm stor. Vikten av fragment och spjälkade skärvor uppgår till knappt 72 g medan de 23 skärvorna väger drygt 86 g. Denna fragmentering stämmer väl överens med att det rör sig om ett kulturlagermaterial som avsatts av boplat- och/eller hantverksaktiviteter.

Datering av keramik som föreligger i små skärvor och fragment kan ske med hjälp av vissa enstaka mycket tydliga karakteristika som Erteböllekulturens H-teknik, de förromerska fingodskärlens facetterade mynningsprofiler eller olika perioders identifierbara dekor. Därutöver får man förlita sig på mera allmänna drag som pekar på en period i högre grad än på en annan, samtidigt som ramarna för dessa perioder nödvändigtvis blir bredare. T.ex. är det vanligtvis inte möjligt att skilja på keramiken från olika delar av den långa äldre järnåldern – och vissa godstyper och former fortsätter helt upp i tidig medeltid. Det är emellertid också viktigt för en kronologisk bedömning hur homogent materialet är och hur stor variationen är i förekomsten av slitna ytor och brottytor. En uttalad homogenitet talar för samtidighet medan betydande skillnader i hur friska brottytorna är talar för omröring och redeponering av ett äldre material – och således för flera deponeringsfaser.

Följande är vissa tumregler för datering av keramik inom huvudperioder:

Stenålder – grov bergartsmagring; mera primitiva remsbyggnadstekniker som t.ex. U-teknik, genomoxiderande bränning.

Yngre Bronsålder – relativt grovt bergartsmagrade gods i större krukor, finkrossat bergartsmagring i bl.a. skålar; rabbade utsidor; överlag mkt bra hantverksteknik som i princip aldrig lämnar obehandlade utsidor; asbest-magring och hårmagring i Norr.

Äldre Järnålder – Intill mycket grovt magrade gods i såväl större som mindre kärl; polerade fingodskärl med finkrossad magring; Sotning och reducerad bränning är vanligare än under YBÅ.

Vikingatid – Modellerade kärl vanligare än under järnåldern (bland AIV-kärlen); slavisk och Östersjökeramik med ofta mycket annorlunda gods och kvalitet.

Resultat

Materialet har kunnat uppdelas på olika godstyper som i vissa fall kan motsvara kärlidentiteter.

Gnejsmagrat

F70, 702, 710, 713, 717, 721, 725, 727, 730, 732, 736, 739

Utifrån en okulär bedömning är godset magrat med en typ av gnejs med ett högt innehåll av mörka mineral. Magringsmängden bedöms till 20-25 % och den maximala kornstorleken är 4-5 mm. I de flesta fallen tycks remsbyggnadstekniken ha varit N. Utsidan är obehandlad där den inte är vittrad. Godset är bränt i oxiderande atmosfär men i så kort tid att det har lämnat en mörk kärna. Materialet omfattar främst 13 skärvor med tjocklek mellan 7 och 12 mm (58 g) samt enstaka fragment (ca 2 g). Två av skärvorna är mindre mynningsskärvor som enligt min bedömning härrör från två olika kärl. Inga rester av botten har påträffats. Skärvorna kan mycket väl komma från ett eller två kärl.

Främst anknytningen till tre fynd i de vikingatida gravarna eller i anläggningar antagna som samtida med gravarna pekar på en vikingatida datering även för resten av materialet. Särskilt den lite större ansamlingen av fragment, två spjälkade skärvor och två skärvor (F702) centralt i en gravs brandlager talar för ett samband mellan keramik och gravar. Överensstämmelsen i godstyp och bränning styrker gruppens samhörighet.

F705, 706, 742, 743

Godstypen är samma som ovan med den skillnaden att den maximala kornstorleken är omkring 6 mm. Gruppen omfattar tre skärvor – 7,7 och 10 mm (10 g) och en spjälkad skärva (1,5 g). Den senare är dock genomsotig eller reducerad bränt vilket antyder att det rör sig om ett annat kärl.

F64

Den 8 mm tjocka skärvan (3 g) från utkanten av ett brandlager (A440) är magrat med samma typ av gnejs som ovan men mängden uppskattas till mindre än 10 % och den maximala kornstorleken är 1 mm. Godset är besläktat med ovanstående men måste komma från ett annat kärl.

F715, 720

En 8 mm tjock skärva (2 g) och en spjälkad skärva (2 g) är magrade med 10-15 % gnejs med en maximal kornstorlek på 3-4 mm. Den spjälkade skärvan har hittats i en sekundär brandgrav (F715). De kan härröra från samma kärl även om en av skärvorna tycks ha en glättad utsida. Godset är igen besläktat med men avviker i magringskvalitet från de ovanstående.

F703, 704, 707, 712, 714, 718, 724, 725, 727, 729-31, 734, 735, 740, 743, 744

Denna grupp innehåller tre skärvor (8-10 mm, 5 g) med magringsmängder bedömt till 15-20 % och maximala kornstorlekar mellan 2 och 5 mm. De kan representera separata kärl eller vara delar av något av de ovanstående grövre magrade kärlen. På grund av storleken på skärvorna är bedömningen av magringsmängden osäker. Det samma gäller huvudparten av fragmenten och de spjälkade skärvorna med gnejsmagring (23 g). Observera att en brottyta på en av skärvorna visar på U-teknik-remsbyggnad (F731).

Samlat sett ger denna grupp intryck av en samling små till mellanstora kärl gjorda med samma magringsmaterial (och snarlika leror) inom samma hantverkstradition och därför samtida, trots den ensamma observationen av U-teknik.

Magring med gnejs och krossat sintrat material/ässjefodring

F716, 728, 733, 741

Godset är magrat med vad som tycks vara en gnejs, som i flera fall liknar den i gruppen ovan (dock med mera kantiga krosskorn) samt en mindre mängd krossat sintrat material som till dels kan bestämmas som ässjefodring (förglasade ytor, fig. 1). Gruppen omfattar en 9 mm tjock mynningsskärva (10 g) och fem spjälkade skärvor (12 g). De tycks representera två olika kärl, där den ena (mynningsskärvan och två spjälkade skärvor) är magrat med totalt 15-20 % gnejs och sintrat material med en maximal kornstorlek på 4-5 mm och det andra (tre spjälkade skärvor, F716) är magrat med 10-15 % kross med en maximal kornstorlek på 3-4 mm. Mynningsskärvan (F733) verkar vara modellerat (tydliga fingeravtryck på den obehandlade utsidan) och kan ha fingerintryck i mynningen (kan även vara ett resultat av uppbyggnadstekniken). Den är reducerat bränd eller genomstötig. Orienteringen antyder en skålform (fig.2). Mynningsdiametern kunde inte beräknas men kärlet är på sin höjd mellanstort.

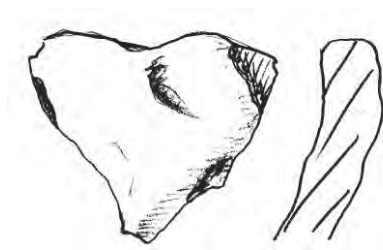


Fig 1



Fig. 2

Magring med krossat sintrat material har tidigare bland annat observerats i en skärva från de huvudsakligen romartida fynden i Öggestorp, Öggestorps sn (Lindahl & Stilborg 2004, 5 & 22). Senast har liknande gods dykt upp i Farstorp, Barkaryd sn. Här är dateringarna av keramiken ännu inte helt klara. Det är således tydligt frågan om ett småländskt fenomen och råmaterial till det sintrade magringsmater finns också bland Nygårdsfynden i form av ässjefodringsfragment i F745 och F747.

Eftersom det i flera fall rör sig om just ässjefodringsfragment är stenålder och bronsålder uteslutna som datering (bronsålderns ässjefodringar är **inte** förglasade). Det modellerade kärlet som representeras av mynningsskärvan talar för en sen YJÅ/vikingatida datering eftersom denna uppbyggnadsteknik blir vanligare då. Fingerintryck i mynningen hör främst till i ÄJÅ, men fynden i Torsvik 22 & 29 visar på att dekortraditionen fanns i Småland åtminstone fram till 600 e. Kr. (Gustafsson & Nordström 2010). Dateringen till YJÅ/Vikingatid stöds också av användningen av gnejsmagring, som ovan föreslagits daterat till Vikingatid.

Magring med fint krossat bergart

F708, 709, 719, 723, 726

En 9 mm tjock skärva (2,5 g) och två spjälkade skärvor (F708, 709) representerar ett kärl som är magrat med omkring 20 % fint krossat granit med en maximal kornstorlek på 1 mm. Kärlet är oxiderat bränt. Ytterligare två spjälkade skärvor och ett fragment är magrade med 25-30 % fint krossat bergart med en maximal kornstorlek på 1 mm. Det har inte omedelbart varit möjligt att bestemma bergarten men det kan vara ovan nämnde gnejs.

Den fint krossade magring och speciellt graniten betyder en ganska tydlig avvikelse från de grövre gnejsmagrade godsena ovan (med F64 som undantag). En bronsåldersdatering kan inte helt uteslutas

men en järnåldersdatering är mera trolig och Vikingatid är kanske troligast med tanke på de övriga godsen som hitintills beskrivits.

Magring med mörk bergart/malm

F743

En spjälkad skärva (4,5 g, F743) har magrats med 15-20 % krossat mörk bergart (möjligen malm). Den maximala kornstorleken är 3-4 mm.

Dateringen är svårbedömt, men om det är malm är det med säkerhet ett järnåldersgods och sannolikt ett gods besläktad och kanske samtida med det som magrats med krossat sintrad material.

Naturligt magrad

F719

I en spjälkad skärva (1 g) från F719 kunde ingen tillsatt magring observeras men däremot enstaka runda klara sandkorn. Godset är oxiderat bränt. Det kan röra sig om ett naturligt magrat gods som i så fall snarast hör hemma i ÄJÅ. Det hittades tillsammans med en av de spjälkade skärvorna magrade med fint krossad bergart.

Magring med krossad bergart och fibermaterial

F720

Ett fragment på 0,8 g (F720) – hittat tillsammans med en skärva av gnejsmagrad gods – är magrad med en fint krossad bergart (15-20 %, 1-2 mm max korn) men innehåller också ett finhårigt fibermaterial som lämnat en mängd tunna rännor i yta och brottyta. Godset är oxiderat bränt.

Det är inte möjligt utan analys att avgöra vad det fibrösa materialet är. Det kan vara hår eller asbest. Om det är det förre tyder det främst på en bronsåldersdatering, medan ett asbestinslag kan indikera såväl järnålder som bronsålder.

Övriga

F722, F728, F733, F739

Gruppen omfattar fem gram fragment som inte kan bestämmas närmare.

Teknisk keramik

F722, 731, 745, 747

Gruppen omfattar de två ovan nämnde ässjefodringsfragmenten, en 1 g stor bit bränd lera (F731) samt ett fragment av ett sandrikt gods med en vit-förglasad plan yta (F722). Vad sistnämnda har varit går inte att säga men det har utsatts för höga temperaturer sannolikt i samband med metallhantverk.

Konklusion

Huvudparten av materialet däribland flera bitar med anknytning till och möjligen samtida med de vikingatida gravarna uppvisar en homogen och därför sannolikt samtida hantverkstradition baserat på magring med gnejs. Det kan röra sig om rester efter 4-6 olika kärl.

Två kärl magrade med blandningar av gnejs och krossat sintrat material kan vara samtida eller något äldre. Detta material knyter an till spåren efter metallhantverk i form av små slaggbitar. Möjligen gäller det också godset magrad med mörk bergart/malm.

Minst två kärl magrade med fint krossat granit respektive annan bergart är svårdaterade – de kan vara såväl bronsålder som ÄJÅ. Det samma gäller det naturligt magrade godset och godset med bergart/fibermagring.

I förhållande till en bronsåldersdatering saknas fynd av skärvor med rabbad utsida och som helhet är det rimligast att placera keramiken under järnålder/vikingatid.

Ett försök till helhetsbild blir att keramiken sammantaget sett bäst stämmer överens med en sen ÄJÅ-YJÅ/vikingatida hushålls/hantverksaktivitet däribland smide som ägt rum på området innan och eventuellt delvis samtida med gravläggningarna.

Litteratur

Gustafsson, J. & Nordström, M. 2010. *Döden i Torsvik. Tre järnåldersgravfält i södra Vätternbygden berättar om gravritualer, sydportar och brännoffer*. Arkeologisk rapport 2010:31. Jönköpings Läns Museum.

Lindahl, A. & Stilborg, O. 2004. En region utan keramik? Öggestorp, Öggestorp sn m.fl. *KFLrapport 04/0827*.

Ole Stilborg, SKEA Stilborg Keramikanalys

Bilaga 11. Slitspårsanalys

Teknologisk analys & studier av slitspår

Materialet har i sin helhet genomgått optiska bedömningar utifrån råmaterial, teknologi och morfologiska attribut. Fyndsamlingen består av 596 enheter varav merparten utgörs av små bitar flinta samt en liten andel kvarts. För att eftersöka operativa sekvenser och val av reduktionsmetoder har en mindre del av flintorna blivit föremål för återsammansättning. Resultaten från dessa studier redovisas i form av schematiska illustrationer. Ett urval flintor har avbildats genom tekniska fyndritningar som i första hand avser att visa morfologiska attribut och distribution av eventuella slitspår.

Syftet med slitspårsanalysen var att leta efter spår som eventuellt avslöjar aktiviteter i anslutning hyddlämningen. Dessutom eftersöktes potentiella bruk av icke formella redskap. Flintorna rengjordes inför mikroskoperingen med en blandning av tensider, alkohol och vatten som inte lämnar bestående avtryck i ytstrukturen. För ändamålet användes ett modifierat Nikon Optiphot HPA metalografmikroskop med 50-200x förstoring. Dokumentation skedde genom ett anpassat digitalt videosystem och bilderna efterbehandlades sedan för analys och publicering.

Totalt omfattar slitspårsanalysen 122 utvalda objekt med skärande eggarspår samt bitar med retusch och/eller naturligt vassa hak. Materialet som helhet saknar i stort sett postdepositionell påverkan i form av patinering, mekanisk förändring av ytstrukturen eller recenta defekter från fyndhanteringen. Detta har i stor utsträckning underlättat mikroskoperingen och förhållandet bidrar till en ökad säkerhet i bedömningarna av slitspår.

Slitspår uppstår som ett resultat av att flinteggar brukats mot olika material. Bestämningen av hur ett redskap använts bygger initialt på en bedömning av artefaktens utformning samt eggarnas skärpa och vinklar. Vi mikroskopering eftersöks sedan spår som kan visa kontaktmaterialens hårdhet eller plasticitet, och exempelvis huruvida ett skinn varit vått eller torrt vid bearbetning (Ollé & Vergès 2008:48)

Sammanfattande resultat

Sammantaget mikroskoperades 122 flintor, dvs. 20,5 % av det totala litiska fyndmaterialet. Flintorna valdes utifrån storlek, förekomst av hak eller eggarspår. Det normala urvalskriteriet, att föremål skall ha en eggglängd ≥ 2 cm för att komma i fråga för mikroskopering (Knarrström 2001:28), kunde inte appliceras här. De materialsnåla omständigheter som är betecknande för äldre stenålderslämningar i smålands inland gjorde att eventuella redskap kunde förväntas vara mycket små. Antagandet medförde att också att en del flintor vars totala storlek understeg 1 cm i undersöktes. De minsta splittren och brandskadat material analyserades dock inte.

Av de mikroskoperade flintorna uppvisade 31 objekt (ca 25%) någon form av bruksspår. I diagrammet (Figur 9) framgår att bearbetning av trä intar en dominerande ställning. I kategorin flintor med generisk polering finns ett antal stickel- och hyvelliknande eggarspår som med stor sannolikhet också de nyttjats mot trä. Emellertid är spår så svagt utvecklade att detta inte kan fastställas bortom allt tvivel. Träbearbetningsredskapens verksamma eggarspår utgörs mestadels av oretuscherade kanter för hyvling, och de är genomgående av ringa storlek. Sannolikt ser vi spår efter bearbetning av tunna och smala träföremål, eventuellt tränålar eller pilskäft.

Med tanke på mängden mikrospån och ett antal mikrospånkärnor förväntades en del spår från arbeten med flinteggade benskapsar, men endast en flinta uppvisade ett sådant kontaktmaterial (F302).

I de fall mikroskraporna kommit användning har det varit för att skrapa torra skinn. Detta kan troligen tolkas som att man underhållit och rengjort klädesdetaljer eller annan utrustning i samma materialkategori. Större skrapor för preparering av färskt skinn från nyfälda djur saknas däremot helt.

En del av mikrospånen och mikrospånfragmenten har använts för processandet av animaliska produkter. Den gängse rubriceringen "slakt" för denna typ av slitspår är något missvisande i sammanhanget. Det rör sig inte om flintor för styckning av storvilt, utan de bör snarare tolkas som små skärredskap vilka använts när man vid måltider skurit upp portioner.

I samband med analysen gjordes försök att återsammansätta delar av flintmaterialet. Försöket omfattade av tidsskäl inte splitter och den specialiserade produktionen av tryckta mikrospån. Återsammansättningsförsöket av det övriga materialet gav dock ett entydigt resultat. Endast ett fåtal bitar resulterade i absolut passning. Ett måttligt antal kan utifrån tillverkningsteknik och råmaterialsammansättning hänföras till ett och samma råämne. Avslag och delar av

exempelvis knäckta större spån har i stor utsträckning tagits med från platsen. Det sistnämnda förhållandet illustreras i figur xx (F482, F464 & F419, F417).

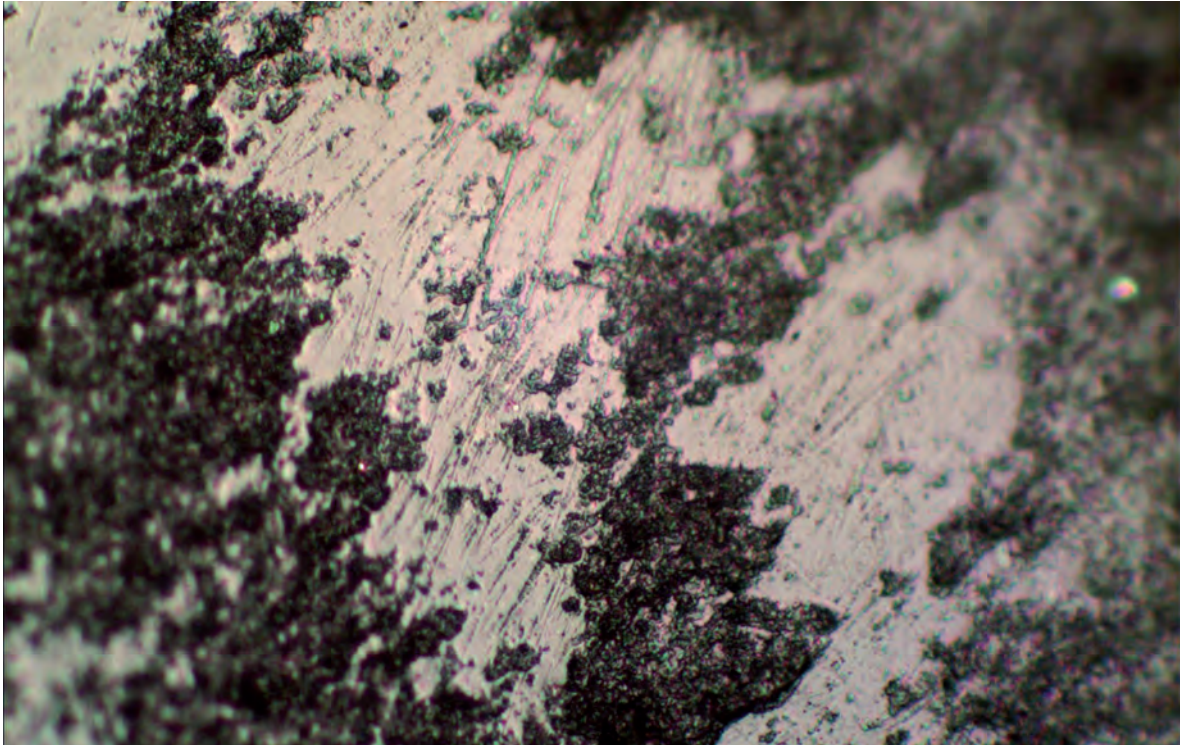
Flera av redskapen tycks framställda för att täcka ett omedelbart uppkommet behov. Fyndgruppen med relaterade flintor där F206 och F207 uppvisar direkt passning utgör ett konkret exempel. Flera av flintorna i denna avslagssekvens har i omodifierat skick direkt kommit till användning för att hyvla och/eller skrapa trä.

Ett längre uppehåll på lokalen borde med stor sannolikhet ha resulterat i fler bitar med direkt passning. Eftersom typerna av flinta varierar och få bitar överhuvudtaget hör samman är det rimligt att tolka artefaktsammansättningen som avsatt under fler upprepade, korta besök.

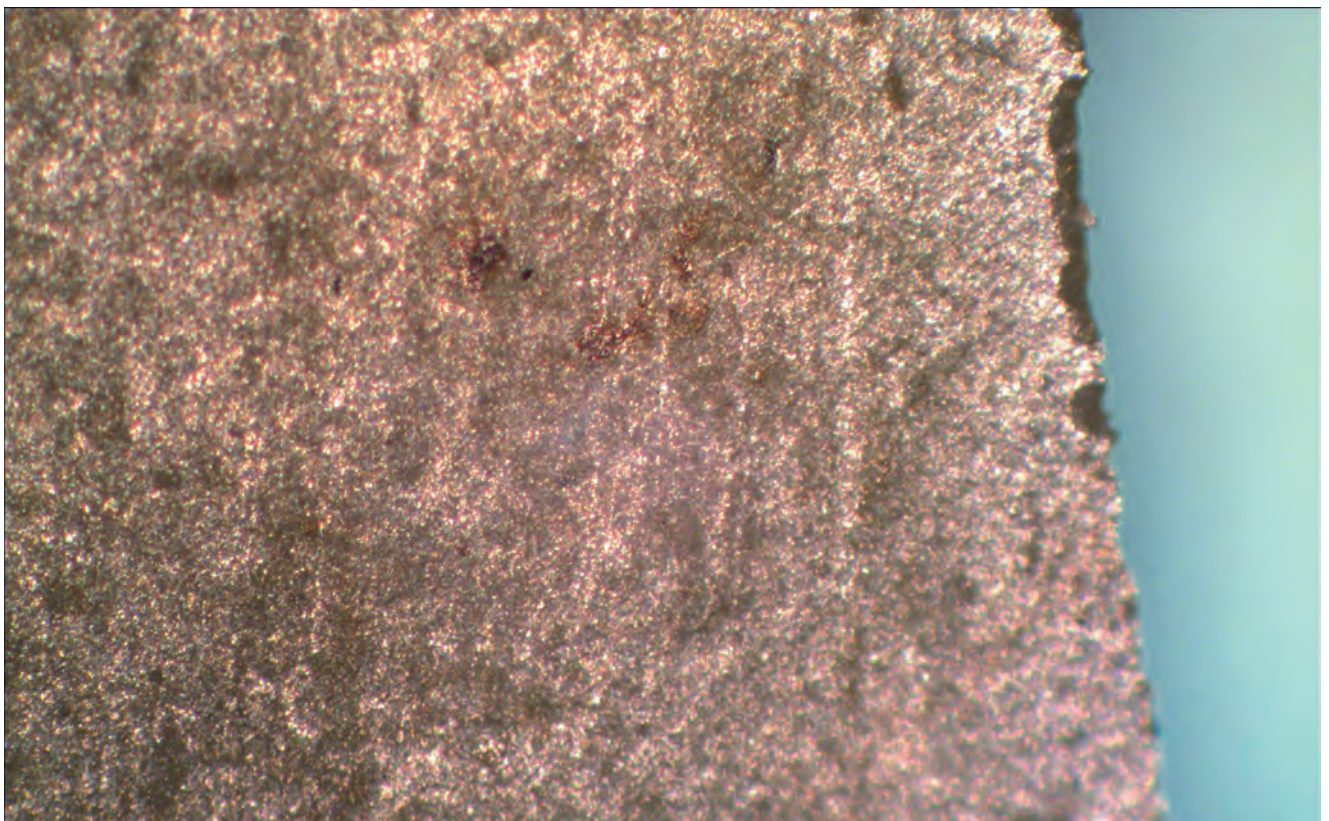
Bo Knarrström, BWK Consulting

Tryckta källor

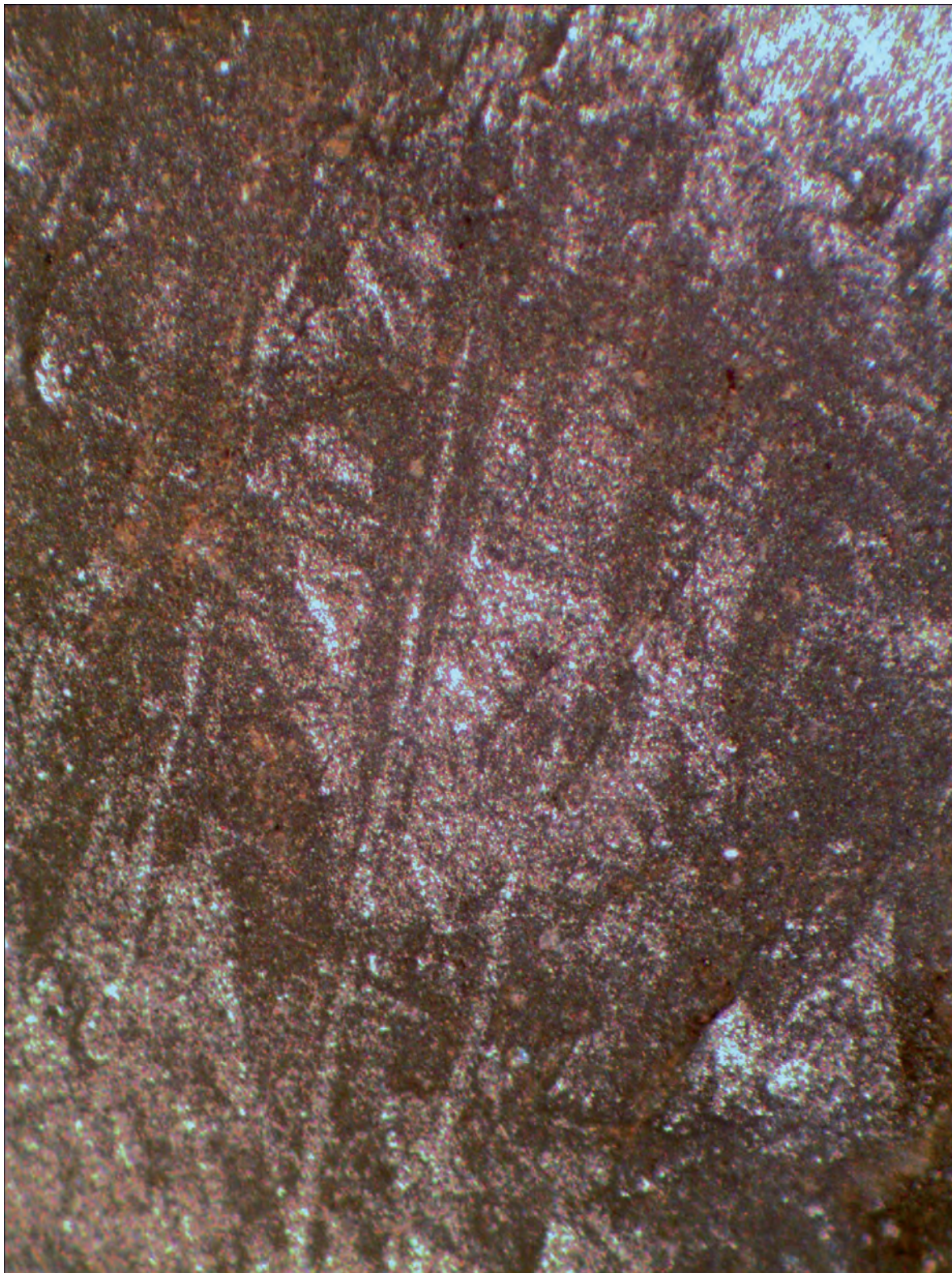
- Knarrström, B. 2001. *Flint – a Scanian Hardware*. National Heritage Board. Archaeological Excavations Department. Lund.
- Ollé, A. & Vergès, J. M. 2008. SEM functional analysis and the mechanism of microwear formation. I Longo, L. & Skakun, N. (red). *“Prehistoric Technology” 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy*. BAR International Series 1783



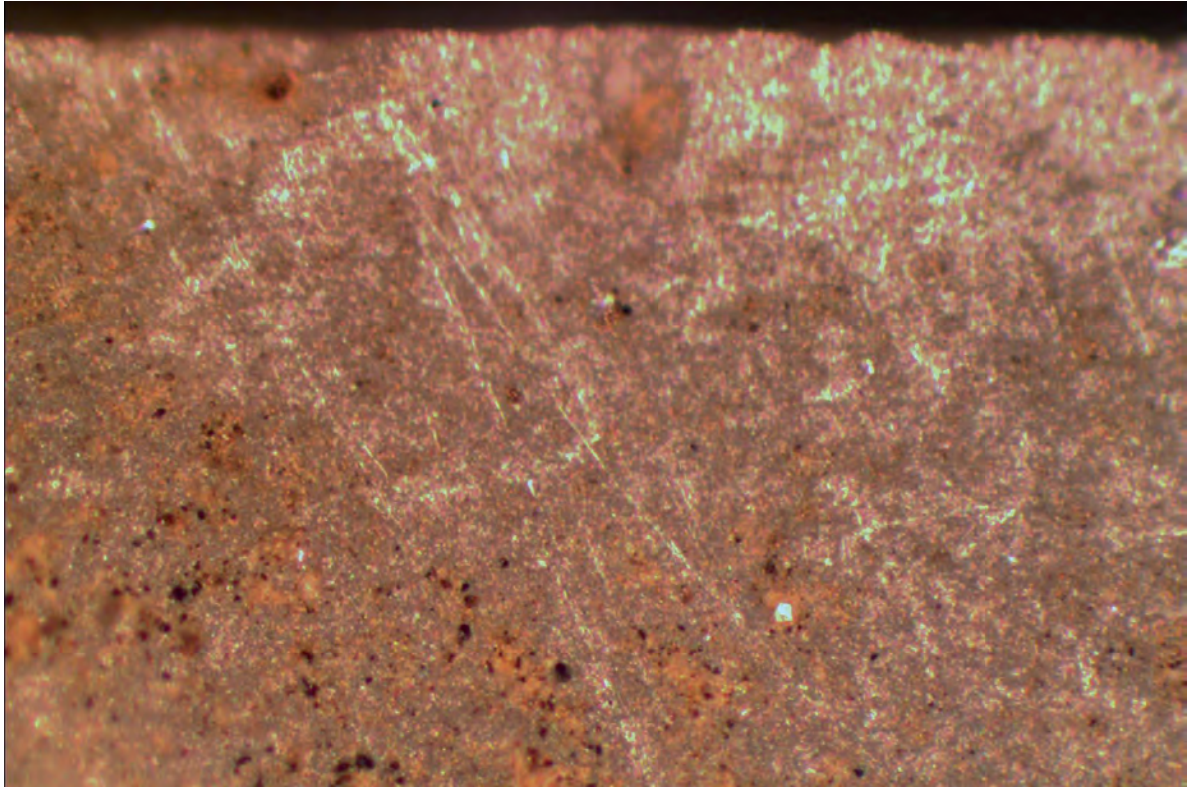
Figur 1: F302. Redskap för ben- och hornbearbetning 200x. Höggglansiga ytor efter kontakt med ben- eller hornmaterial. Notera de små mörka striationerna som härrör från små flintsplitter vilka skrapat mot ytan.



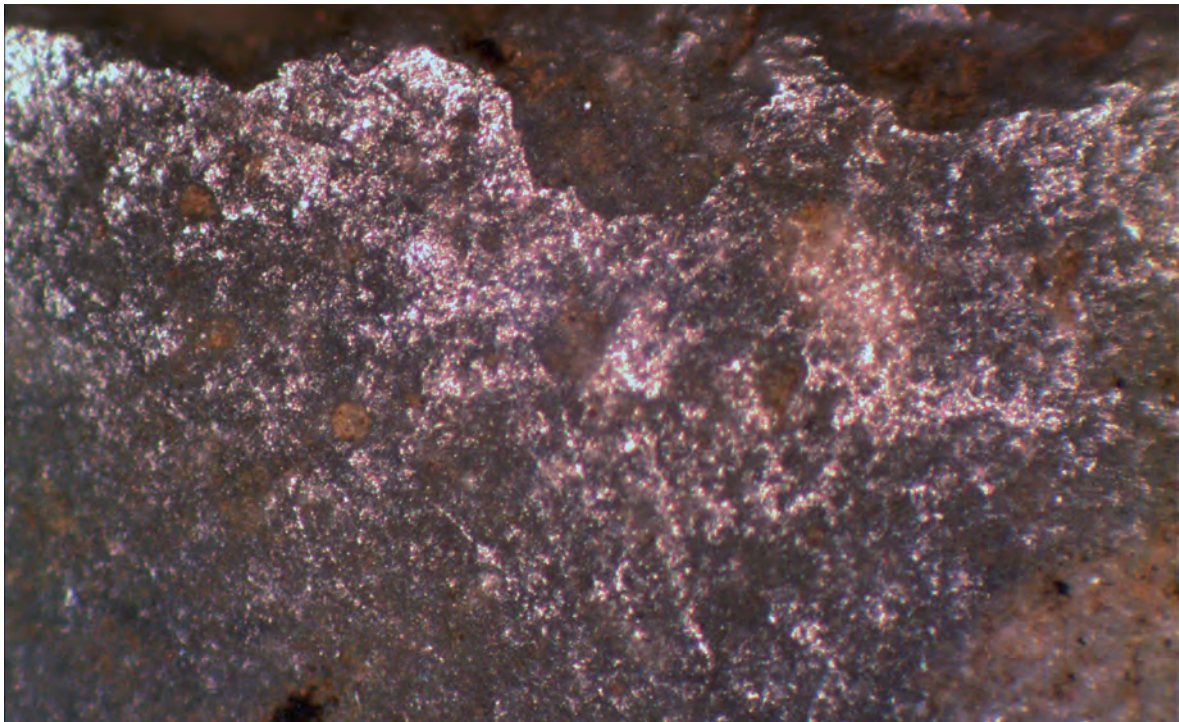
Figur 2: F377. Redskap för processande av animalisk föda 100x. Eggparti på mikrospånfragment. Utvecklad polering längs kanten, och längre in på stycket syns ljusa striationer från små flintsplitter som fastnat i den organiska vävnaden. Striationerna anger djup och riktning på den skärande rörelsen.



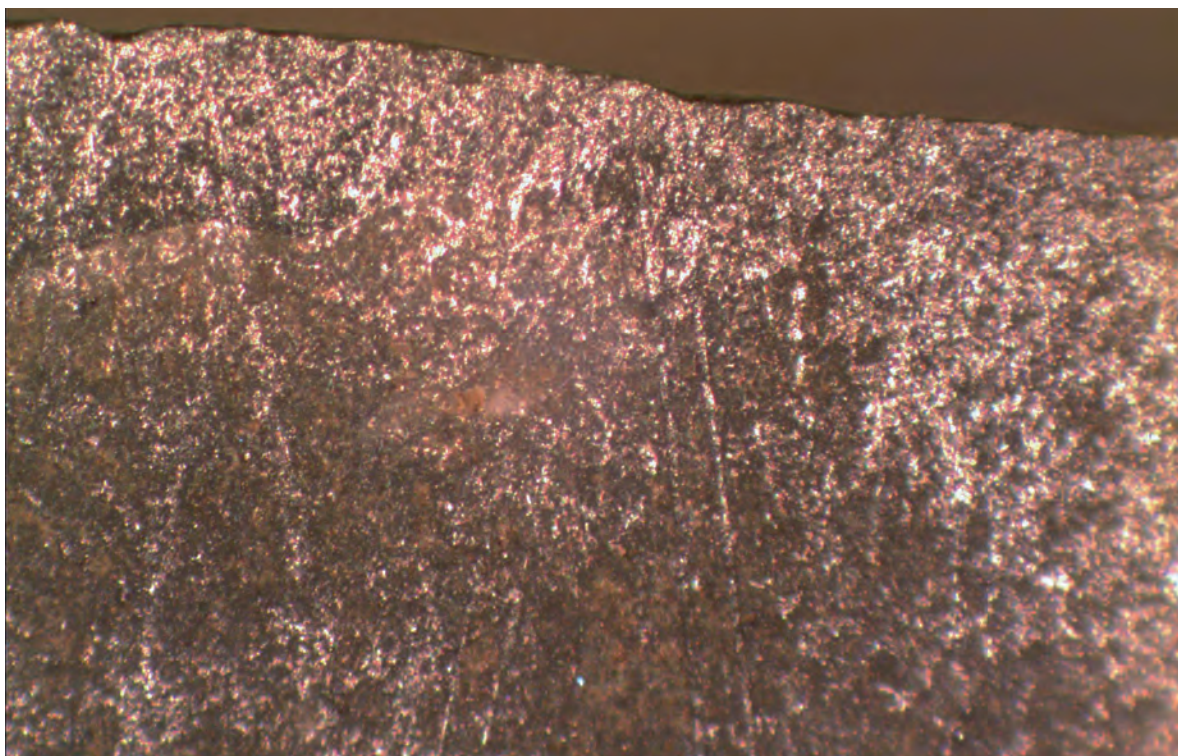
Figur 3: F581. Redskap för processande av animalisk föda 100x. Yta med ljusa striationer från flintsplitter som fastnat i organisk vävnad.



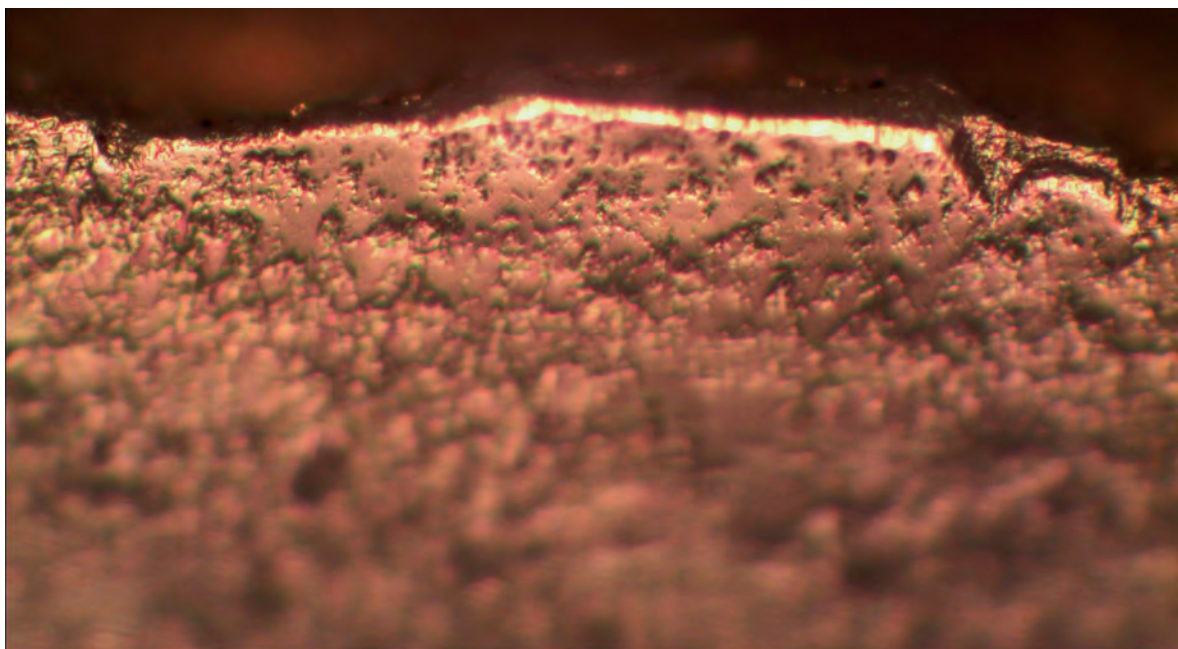
Figur 4: F206. Redskap för träbearbetning 100x. Oretuscherad kant på minihyvel med utvecklad polering och små striationer från flintsplitter som fastnat i kontaktmaterialet.



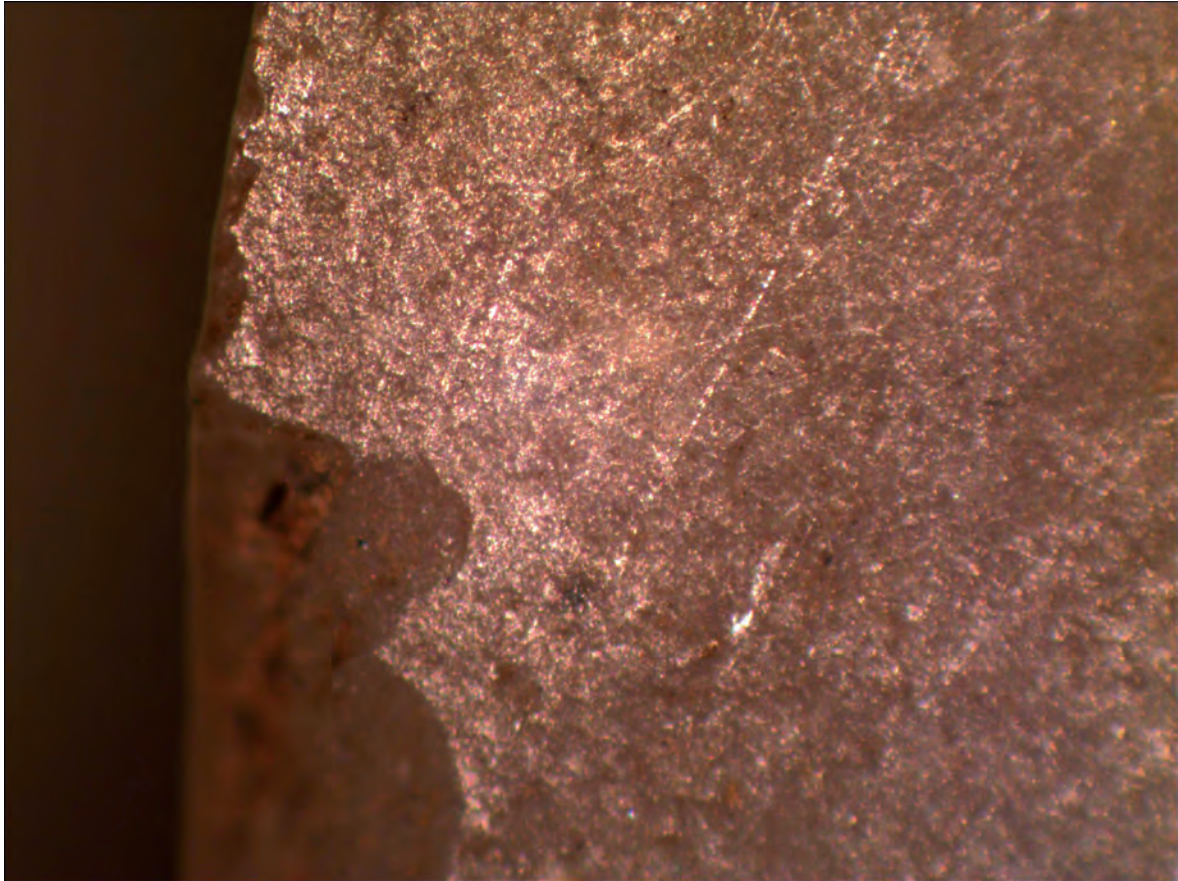
Figur 5: F211. Redskap för träbearbetning 50x. Synlig nednötning av högre liggande ytor i mikrotopografin, samt enstaka striationer.



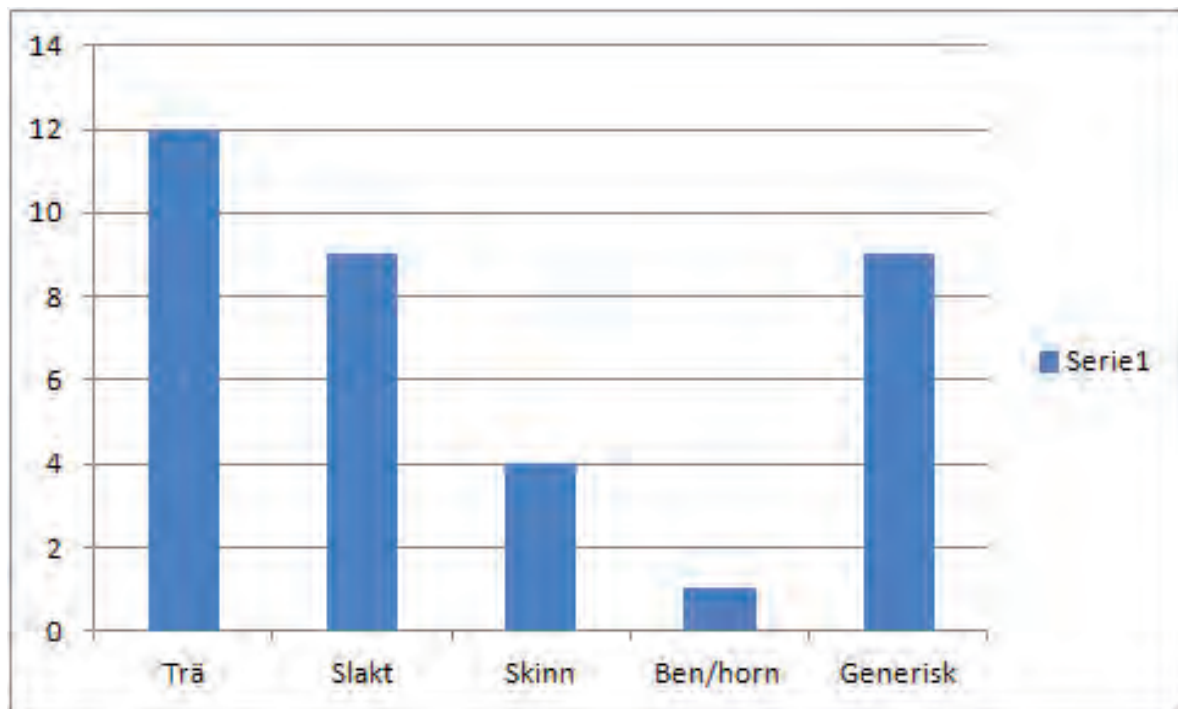
Figur 6: F262. Redskap för träbearbetning 50. Liten hyvel med utvecklad polering vid eggen och ljusa striationer som anger arbetsriktningen.



Figur 7: F353. Redskap för träbearbetning 200x. Kraftigt nednöt yta längs den oretuscherade eggen på litet flintstycke.



Figur 8: F508. Redskap för processande av animalisk föda 50x. Eggparti på mindre avslag med dubbelsidiga mikroavspaltningar, måttligt utvecklad polering samt striationer.



Figur 9: Fördelning av resultat gällande analyserande flintor

År 2012 genomförde Jönköpings läns museum arkeologiska undersökningar i Fällinge utanför Smålandsstenar. Med facit i hand kan vi konstatera att området visade sig innehålla fornlämningar långt utöver våra förväntningar. När vi summerar resultaten hittades lämningar från äldsta stenålder till modern tid.

Förutom tre intakta gravhögar som inte hade uppmärksammats tidigare påträffades ytterligare sex överplöjda vikingatida gravar. I området upptäcktes också fossil odlingsmark genom ett system av odlingsterrasser. Sannolikt kan dessa härledas till 1200-talet utifrån resultaten av en pollenanalys som gjordes i en närliggande mosse. När det vikingatida gravfältet skulle begränsas hittades ytterligare lämningar i form av hästskoformade rännor, härdar och gropar som daterades till bronsålder. Sist, men inte minst, påträffades också en mesolitisk hyddbotten med ett rikt flintmaterial i form av redskap samt spår av tillverkning och bearbetning av diverse material. Hyddan låg på en väl skyddad plats endast några hundra meter från den forntida sjön Fornbolmen. Hyddans datering sammanfaller också med den kolonisation av området kring Fornbolmen som sker omkring 7300 f.Kr.

