

Södra Saxala gravfält

Lämningar från mesolitikum till vikingatid

Projekt Saltkällan–Håby, teknisk rapport 6 av 7
Foss-Berg 3:1, Foss socken, Munkedals kommun

*Annie Johansson & Mattias Öbrink
med bidrag av Torbjörn Brorsson*

Södra Saxala gravfält

Lämningar från mesolitikum till vikingatid

Projekt Saltkällan–Håby, teknisk rapport 6 av 7

Foss socken, Foss-Berg 3:1, RAÄ 173

Bohusläns museum

RAPPORT 2008:19

ISSN 1650-3368

Manusförfattare Annie Johansson & Mattias Öbrink med bidrag av Torbjörn Brorsson

Kartproduktion Gabriella Kalmar & Mattias Öbrink

Layout och grafisk design Pia Hansson (omslag), Pia Claesson, Gabriella Kalmar (inlaga)

Teknisk redigering Gabriella Kalmar

Illustration Anette Olsson

Tryck Märjan, Uddevalla 2008

Underlagskartor ur GSD-Fastighetskartan, röda kartan.

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket medgivande 90.8012

Kartor godkända från sekretessynpunkt för spridning Lantmäteriverket 2006-02-21 samt Lantmäteriverket 2008-04-24. Dnr 601-2008/875.

BOHUSLÄNS MUSEUM

Museigatan 1, Box 403, 451 19 Uddevalla

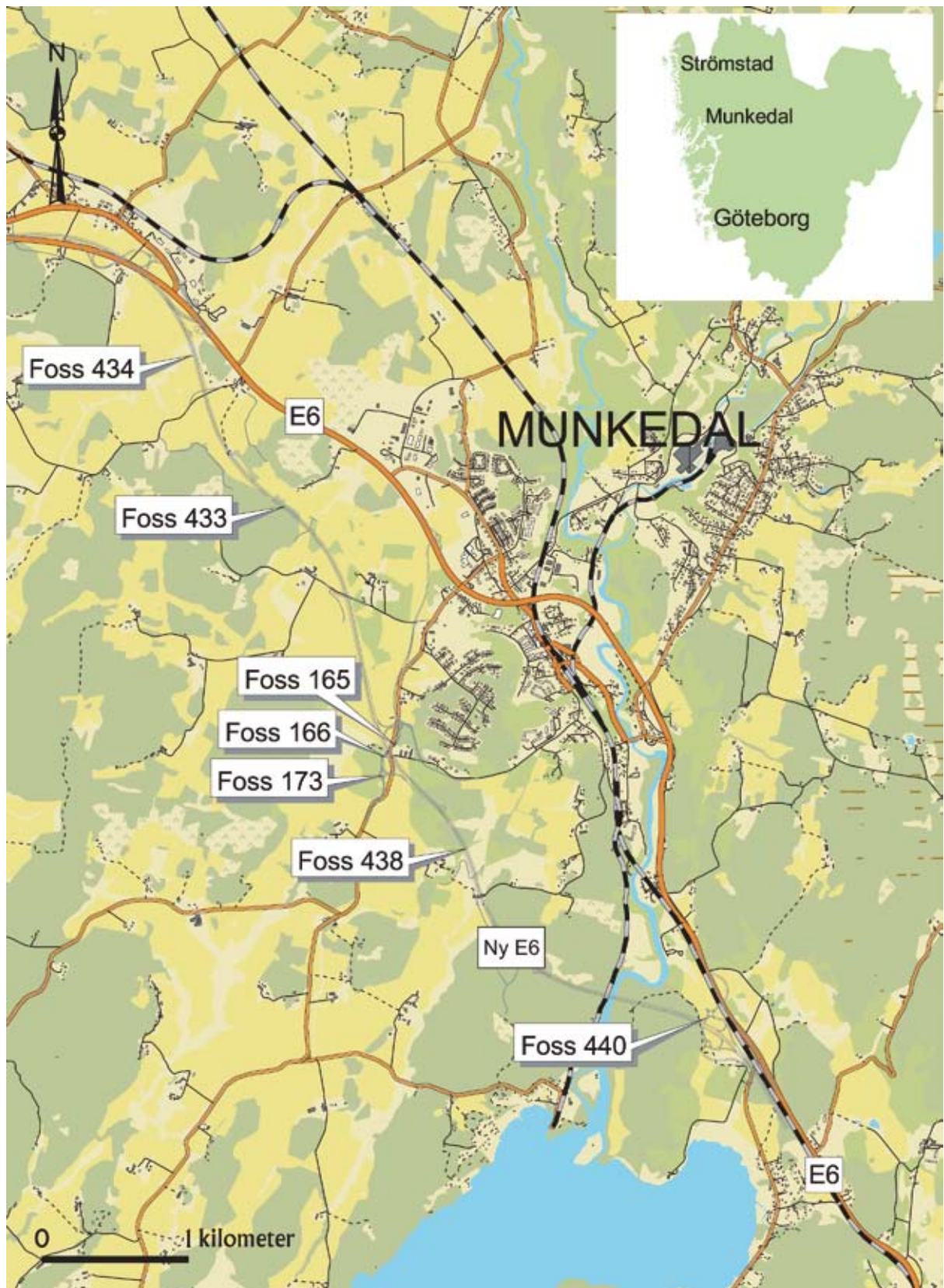
tel 0522-656500, fax 0522-656505

www.bohusmus.se

Innehåll

SAMMANFATTNING	7
BAKGRUND	7
ÄLDRE UPPTECKNINGAR OCH TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	8
SYFTE OCH MÅLSÄTTNING	9
LANDSKAPSBILD.....	10
NATURLANDSKAP	10
KULTURLANDSKAP	10
FORNLÄMNINGSMILJÖ.....	10
FORNLÄMNINGENS MILJÖBESKRIVNING.....	10
METODIK	12
RESULTAT	12
STENSÄTTNINGAR.....	13
<i>Stensättningar med gravgömmor</i>	<i>13</i>
<i>Stensättningar med möjliga rester av begravning.....</i>	<i>15</i>
<i>Stensättningar utan identifierbar begravning.....</i>	<i>16</i>
FLATMARKSGRAV.....	19
STENPACKNINGAR	20
SMIDESLÄMNINGAR.....	21
KONSTRUKTIONEN — EN MINDRE BYGGNAD?	22
ÖVRIGA ANLÄGGNINGAR.....	23
FYND	23
<i>Flinta.....</i>	<i>23</i>
<i>Benmaterial.....</i>	<i>25</i>
<i>Keramik.....</i>	<i>26</i>
<i>Kvarts och bergkristall.....</i>	<i>28</i>
<i>Slagg.....</i>	<i>29</i>
<i>Järnföremål.....</i>	<i>29</i>
ANALYSER.....	30
TOLKNING OCH DISKUSSION.....	31
PLATSENS KRONOLOGISKA FASER	31
DEN ÄLDSTA FASEN.....	32
FOSS 173 SOM JÄRNÅLDERSGRAVFÄLT	34
<i>”Gravar utan begravning”</i>	<i>35</i>
<i>Berget.....</i>	<i>36</i>
<i>Gravar med kvarts och andra stenar</i>	<i>37</i>

EN VENDELTIDA ÅTERKOMST.....	37
RESULTAT GENTEMOT UNDERSÖKNINGSPLANEN	38
SLUTSATSER OCH MATERIALETS POTENTIAL	38
REFERENSER	40
ÖTRYCKTA KÄLLOR	41
MUNTliga KÄLLOR	41
TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	42
FIGURFÖRTECKNING	44
TABELLFÖRTECKNING	44
BILAGOR.....	44



Figur 1. Utdrag ur fastighetskartan, skala 1:40 000, med projektets undersökningsobjekt markerade utefter ny sträckning av väg E6. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-02-21.

Sammanfattning

I samband med nybyggnation av väg E6 genom Bohuslän utfördes sju slutundersökningar inom projektet Saltkällan–Håby. Projektet genomfördes som ett samarbetsprojekt mellan Bohusläns museum och Riksantikvarieämbetet UV Väst. En av slutundersökningarna, Foss 173, redovisas i föreliggande rapport.

Under sommaren 2004 genomfördes en arkeologisk slutundersökning av forn lämningen Foss 173 inom fastigheten Foss-Berg 3:1, Foss socken, Munkedals kommun, Västra Götalands län. Undersökningsområdet utgjordes av slutningen av ett impediment samt slutningen mot söder och öster nedanför detta. Anläggningar och fynd påträffades i en öst-västlig svacka på berg i dagen i den högre delen av impedimentet och en lägre terrass på impedimentet samt i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet. På avsatsen högst upp på impedimentet påträffades inga anläggningar men berget visade sig vara kraftigt eldpåverkat.

De påträffade anläggningarna utgjordes av fjorton stensättningar, tre stenpackningar, en flatmarksgrav, ett område med lämningar av smidesverksamhet, en konstruktion med tillhörande anläggningar, samt ett fritt liggande stolphål. Över ytan fanns ett flintmaterial utspritt som möjligen kan vara mesolitiskt.

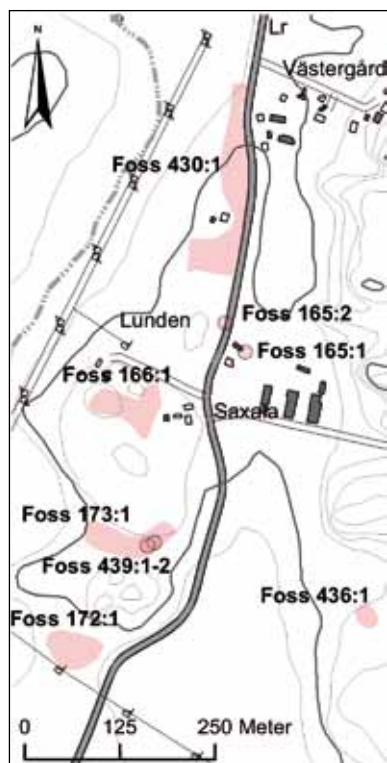
En stenpackning, två gropar och ett stolphål som utgör resterna av en konstruktion, möjligen rester av en byggnad, påträffades. Förekomsten av sannolikt deponerade föremål samt konstruktionens utseende antyder en funktion annan än bostadsändamål. Utifrån föremålen kan konstruktionen möjligen dateras till äldre bronsålder.

Tre av stensättningarna med begravingar och en flatmarksgrav påträffades, övriga stensättningar var så kallade "gravar utan begraving". Gravfältet har använts under förromersk och romersk järnålder. I flatmarksgraven framkom vad som preliminärt betecknas som en spannmålsprodukt, möjligen ett bröd.

Under vendel- och vikingatid återanvänds platsen ännu en gång, Foss 173 rymmer under denna period en smidesmiljö med en trolig ässja och sotiga utkastlager samt stenpackningar. På platsen fanns spår av primär- och föremålssmide. Det järn som finns från platsen är av god kvalitet, smidet har utförts med skicklighet.

Bakgrund

Bohusläns museum och Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar UV Väst, har inom ramen för samarbetsprojektet Ny E6 Saltkällan–Håby genomfört sju arkeologiska undersökningar i Munkedal under 2004 och 2005. Dessa kommer att avrapporteras som sju tekniska rapporter, en för varje fornlämningsobjekt (Foss 165, 166, 173, 433, 434 och 440). För text och innehåll ansvarar respektive institution och för layout och publicering



Figur 2. Området runt Foss 173 med närliggande fornlämningar markerade. Skala 1:10 000. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2008-04-24. Dnr 601-2008/875.

ansvarar Bohusläns museum. Därtill kommer ett antal tematiskt vetenskapliga artiklar att produceras och publiceras i en samlingsvolym för hela avsnittet Ny E6 Geddeknipeln–Håby, vilket sträckan Saltkällan–Håby är en del av.

Mellan den 13 maj och 12 augusti 2004 genomförde Bohusläns museum, i samarbete med Riksantikvarieämbetet UV Väst, en arkeologisk slutundersökning av fornlämningen Foss 173, inom fastigheten Foss-Berg 3:1, Foss socken, Munkedals kommun, Västra Götalands län (figur 1–2). Foss 173 var innan för- och slutundersökningarna inför ny E6 registrerad som en boplatz i Fornminnesregistret (FMIS). Den arkeologiska förundersökningen av platsen visade på gravar och/eller odlingsrösen samt enstaka boplatzrester (Lundin 2003:24).

Beslut om undersökningen fattades av Länsstyrelsen i Västra Götalands län (dnr 431-87603-2003) och bekostades av Vägverket, Region Väst. Övergripande projektledare var först Pia Claesson och senare Håkan Petersson vid Bohusläns museum. I undersökningen deltog Annie Johansson (fältarbetsledare och rapportansvarig), Ulrika Jörnmark och Gabriella Kalmar (alla från Bohusläns museum). De skötte även kontakterna med massmedia och visningarna av platsen. I mindre omfattning deltog även Håkan Petersson (Bohusläns museum) samt Mats Lindqvist och Mattias Öbrink (båda från Riksantikvarieämbetet UV Väst). Grävmaskin kördes av Kent Hansson och Daniel Johansson. I här föreliggande rapport har texten om keramiken i kapitlet *Fynd* skrivits av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska studier (KKS), i samband med hans bedömning av keramikmaterialet. Övrig text har skrivits av Annie Johansson och Mattias Öbrink.

Äldre uppteckningar och tidigare utförda undersökningar

På 1800-talet skrev Axel Emanuel Holmberg *Bohusläns Historia och Beskrifning* (1867). I denna skrift beskrev han *Saxala gravfält*, vilket då utgjorde ett sammanhängande gravfält i vilket fornlämningarna Foss 166 och Foss 165, "Spelehögen", sannolikt ingick. Med tanke på dåtidens mer öppna landskap är det möjligt att även några av anläggningarna vid Foss 173 ingick i det av Holmberg beskrivna Saxala gravfält.

Fornlämningen Foss 173 upptäcktes vid Göteborgsinventeringen och är sedan tidigare registrerat i FMIS som en stenåldersboplatz. På platsen har enligt FMIS tidigare påträffats ett avslag av grönsten och ett avslag av flinta. Trots det magra fyndmaterialet registrerades platsen som en stenåldersboplatz på grund av det ypperliga topografiska läget.

Med anledning av den planerade utbyggnaden av E6 genomförde Bohusläns museum under våren 2003 en arkeologisk förundersökning av Foss 173. Vid förundersökningen påträffades en stensättning (A1), ett eventuellt odlingsröse (A5) och en skärvstenspackning (A4). De två förstnämnda

anläggningarna registrerades i FMIS som Foss 439. Stensättningen delundersöktes vid förundersökningen varvid en gravgömma med resterna av en urna påträffades. Urnan innehöll brända ben tillhörande vuxen människa och djur. Ett kolprov ¹⁴C-daterades till förromersk järnålder, 2130±40 BP (Beta-181178), kalibrerat mellan 350–50 f.Kr. (2 sigma) (Lundin 2003). Även keramiken har typmässigt daterats till denna tidsperiod. Mer om denna stensättning nämns nedan under *Resultat*.

I övrigt förekom vid förundersökningen enstaka fynd av keramik och flinta i schakt och provgropar. Delar av de påträffade föremålen bedömdes kunna vara boplatsslämningar och/eller gravrester. Förundersökningens resultat visade att platsen innehöll gravar och/eller odlingsrösen samt enstaka boplatstrester (Lundin 2003). Platsen bedömdes inför slutundersökningen som en gravgrupp.

Syfte och målsättning

I undersökningsplanen konstaterades att Foss 173 är en del av en större gravmiljö, där även de närbelägna gravarna/gravfälten Foss 165 och 166 ingår. Även dessa platser skulle undersökas inom ramarna för nya väg E6. De olika platserna bedömdes kunna visa hur traditioner och begravningsritualer uttryckts på en geografiskt begränsad plats och under lång tid. Detta konstaterades förhöja det vetenskapliga värdet för fornlämningarna, såväl enskilt som sammantaget.

Utgångspunkten för detta resonemang var att platserna skapats genom distinkta medvetna handlingar och strategier. En målsättning med undersökningarna av Foss 173 blev därför att utifrån en materiell kontext undersöka möjligheterna att separera olika händelser och fenomen, något som skulle kunna visa olika rituellt bundna handlingar i samband med begravningar och gravmiljöer under järnålder.

Syftet och målsättningarna med undersökningarna var sammanfattningsvis att undersöka och dokumentera de anläggningar och strukturer som fanns inom ytan samt att kunna placera dessa i ett lokalt och regionalt sammanhang. En del av målsättningarna var att klargöra relationerna mellan olika ingående delar inom Foss 173 och relationen till de närbelägna gravmiljöerna.

För att fånga upp de händelser som utspelats på platsen skulle alla enskilda ingående strukturers stratigrafiska och kontextuella relationer till omgivande och övergripande objekt dokumenteras. Lika viktig som själva monumenten ansågs den omgivande miljön vara. Områden mellan och utanför monumenten skulle därför undersökas. Ett sådant förfarande har vid tidigare tillfällen visat att anläggningar tillhörande gravmiljön påträffats inom dessa ytor. Även strukturer som funktionellt och tidsmässigt inte hör ihop med gravarna skulle genom denna metod kunna urskiljas.

Landskapsbild

Nedan redogörs först för en samlad landskapsbild över området som omfattas av projektet Saltkällan–Håby och därefter följer en mer detaljerad miljöbeskrivning av fornlämningen.

Naturlandskapet

Tungenäset karakteriseras av ett stort sammanhängande, välhävdad odlingslandskap. Norr och söder om Tungenäset finns Färlevsfjorden respektive Saltkälleffjorden och öster därom reser sig Herrestadsfjället. Området vid Håby utgörs av ett större sammanhängande odlingslandskap. Tungenäset är mer kuperat, här bryter höjdryggar upp i nordöst–sydvästlig sträckning medan åkermarken är belägen i dalgångarna. Mot Örekilsälven är Tungenäset avgränsat av höglänta skogsområden

Kulturlandskap

Under tidig medeltid skedde en indelning av landskapet i socknar. Foss var etablerad som en centralpunkt i norra delen av Bohuslän, där man hållit ting på den gamla tingsplatsen invid kyrkan (Algotsson et al. 1998:7). Foss ingår delvis i vad som benämns som "område 3, Tungenäset" i Munkedals kultur- miljöårsprogram. Denna östra del karakteriseras av "ett långsträckt uppdelat dalstråk vars värden ligger i det stora antalet fornlämningar, stenåldersboplatser, bronsåldersgravar, Foss kyrkomiljö samt ett antal större gårdar med tillhörande torpställen" (Olsson 1986).

Fornlämningens miljö

Dagens bebyggelse är ofta lokaliserad till mindre bergshöjder och impediment. Det är även på sluttningarna av dessa, där berg möter åker, som boplatser från sten-, brons- och järnålder påträffas. På och runt bergshöjderna finns gravar, allt ifrån yngre stenålderns stenkammargravar till järnålderns gravfält. På höjdryggarna finns flera gravfält. Det största, med åttio registrerade gravar, ligger på fastigheten Pilegården sydväst om Saxala. På fastigheten Kampstorp strax norr om Foss kyrka har ett fynd av en ornerad del av en stor guldring gjorts (Fredsjö 1964).

Fornlämningens miljöbeskrivning

Den aktuella fornlämningen Foss 173, låg på södra delen av en mindre höjdrygg som sträckte sig i nordöst–sydvästlig riktning, och i sluttningen mot söder och öster nedanför denna. Området låg mellan 50 och 60 m ö.h. Undersökningen omfattade tre "nivåer" på impedimentet; en avsats högst upp på impedimentets

topp, en svacka i öst-västlig riktning belägen i den högre delen av höjdryggen cirka 59–60 m ö.h., och en terrass omgiven av berg i dagen, belägen cirka 58 m ö.h. Undersökningen omfattade även sluttningen mot söder och öster nedanför höjdryggen. I norr och söder finns mindre lövträdsbeväxta bergshöjder och det området utgörs av gammal åkermark i vall samt hagmark (figur 3).

Det omgivande landskapet är en öppen, hävdad jordbruksmark i en dalgång. Dalgången sträcker sig i nordöst-sydvästlig riktning från Foss kyrka ända ut till havet. Bebyggelsen ligger något uppdragen efter dalgångens kanter intill de små skogbeväxta, bergshöjderna.



Figur 3. Översiktsbild från sydöst innan grävningens start. Foto: Gabriella Kalmar.

Foss 173 är belägen i en fornlämningsmiljö som efter de senare årens undersökningar allt mer framstår som ett sakralt landskap. Dagens omgivande fornlämningsmiljö präglas av flera mindre och större gravfält samt enstaka boplatzlokaler varav en, Foss 172, ligger strax söder om gravgruppen. I ett snarlikt topografiskt läge, på samma höjdrygg (NNÖ–SSV) strax norr om Foss 173 finns Foss 166 där boplatzlämningar från bronsåldern och gravar från järnåldern undersökts. Ytterligare ett 50-tal meter åt norr fanns en skadad gravhög, Foss 165, kallad "Spelehögen". Även de två sistnämnda fornlämningarna undersöktes i anslutning till bygget av nya väg E6 (se Lindqvist 2006a; Petersson 2008).

Metodik

Inför undersökningen var målsättningen att man skulle använda en undersökningsmetod där varje enskilt lager grävs kontextuellt och de iakttagelser som görs kopplas till det lager som det tillhör. Ett mål med den valda metoden var att få hjälp att förstå platsen genom att göra iakttagelser av miljön kopplade till undersökningsmetodiken. Lika viktigt som det är att på detta sätt dokumentera gravmonumenten, lika viktigt är det att se till den omgivande miljön.

Inledningsvis fotograferades undersökningsområdet. Därefter avbanades grästorven med hjälp av grävmaskin och ytan rensades. Intentionen var att området skulle sökas av med metalldetektor. Försök gjordes men eftersom anläggningarna bestod av stensättningar och de metallfynd som gjordes ofta innehöll för lite metall gav den inget utslag och användes inte. På grund av tidsbristen som uppkom i och med att fornlämningen innehöll betydligt fler gravar än vad som antagits, kunde inte alla anläggningar grävas enligt den ovan angivna metoden utan olika grader av förenklingar gjordes. Övriga anläggningar dokumenterades på sedvanligt sätt, det vill säga genom profilgrävning. Alla påträffade anläggningar, framträdande topografiska element samt lösfynd mättes in digitalt. I de fall fynd påträffades in situ i anläggningar mättes dessa in på plats, i övrigt samlades fynd in från anläggningarna. Ett flertal av anläggningarna grävdes i "grävenheter" (tabell i bilaga 8), i dessa fall samlades även fynd in med relation till respektive grävenhet. Stensättningarna dokumenterades i plan med planritning för hand i skala 1:20 eller vissa fall med detaljerad digital inmätning. Profiler ritades i skala 1:20 för de flesta undersökta objekten och alla profiler fotograferades. Prover samlades in ur ett urval anläggningar för makro-, vedart- samt för ¹⁴C-analys. Ben och övriga fynd samlades in, majoriteten av fyllningen i anläggningarna sållades. Den påträffade flatmarksgraven togs in som ett preparat och undersöktes inomhus (bilaga 11). Samtliga deltagare ombads att föra dagbok. Fältsmöten hölls kontinuerligt under grävtiden.

Resultat

En yta av totalt 1 113 m² avbanades och undersöktes. Anläggningar och fynd påträffades i en öst-västlig svacka i berg i dagen i den högre delen av impedimentet och på en lägre terrass på impedimentet samt i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet. På avsatsen högst upp på impedimentet påträffades inga anläggningar men berget visade sig vara kraftigt eldpåverkat.

De påträffade anläggningarna utgjordes av fjorton stensättningar, två stenpackningar, en flatmarksgrav, ett område med lämningar av smidesverksamhet, en konstruktion med tillhörande anläggningar – möjligen rester av en byggnad – samt ett fritt liggande stolphål. De påträffade lämningarna antyder att platsen i huvudsak använts under tre olika tidsperioder för olika syften. Nedan

presenteras kortfattat de olika lämningarna utifrån anläggningstyper och övergripande kontext. Därefter följer en diskussion om platsens olika funktioner och användningsfaser. Kartmaterial finns i bilaga 1–5. Anläggningsbeskrivningar finns i bilaga 6 och 7. Fyndlistor finns i bilaga 9 och 10.

Stensättningar

Sammanlagt påträffades fjorton stensättningar (bilaga 2). Tre av stensättningarna låg i svackan i den högre delen av impedimentet. Övriga elva stensättningar låg i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet. Stensättningarna bestod genomgående av oregelbundna stenpackningar av ett till två skikt sten. Endast en av dem hade en antydning till kantkedja. Med undantag av stensättning A4 var de relativt små och flacka. De var kraftigt övertorvade; endast delar av anläggningarna syntes ovan jord innan avtorvningen, flera av dem syntes inte alls. I flera av stensättningarna framkom slagen flinta och kvarts. I några av dem framkom även bergkristall och bergartsföremål. I flera fall fanns framträdande konstruktionsdetaljer i stenpackningarna, framförallt i form av stenar av kvarts och rosenkvarts.

Tre av stensättningarna, A1, A4 och A17 innehöll gravgömmor. I ytterligare tre stensättningar påträffades fynd som möjligen kan utgöra rester av begravningar, A11, A12 och A15. Samtliga dessa stensättningar låg i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet.

Stensättningar med gravgömmor

Stensättningen A1 var rundad och cirka 1,5 meter i diameter. Under stenpackningen framkom i den sydvästra delen en gravgömma. Stensättning A1 delundersöktes vid förundersökningen. Vid slutundersökningen undersöktes resterande del (figur 4). Gravgömman i A1 undersöktes vid förundersökningen och innehöll keramik från en urna och brända ben. Sammanlagt påträffades 150 gram brända ben tillhörande vuxen människa och ett fåtal från djur. Ett kolprov från gravgömman har ^{14}C -daterats till 2130 ± 40 BP (Beta-181178), kalibrerat mellan 350–50 f.Kr. (2 sigma). Makrofossilprov från gravgömman i A1 påvisade obränt hasselnötskal som kan vara del av en gravgåva (Lundin 2003).

Keramiken från förundersökningen och slutundersökningen har bedömts av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska studier (KKS). I stensättning A1 påträffades ett mindre antal skärvor som sannolikt deponerats som avfall. Dessa utgjordes av vad som tolkats som ett mindre antal vendeltida skärvor. Samtliga dessa var bukskärvor. I stensättningen påträffades även spridda keramikskärvor som daterats till förromersk järnålder. Av keramiken från urnan i gravgömman i A1 fanns mynning, buk samt botten bevarat. Keramiken kan dateras till förromersk järnålder (se nedan).



Figur 4. Den del av stensättning A1 som fanns kvar vid slutundersökningen efter framrensning. Den del av A1 som undersöktes vid förundersökningen låg till höger om stenpackningen. Foto från nordväst: Gabriella Kalmar.



Figur 5. Stensättning A4 efter framrensning. Foto från norr: Gabriella Kalmar.

Stensättning A4 var oval, närmast skeppsformig, och cirka 6,5 x 2,5 meter stor (figur 5). Anläggningen påträffades redan vid förundersökningen då den bedömdes som en skärvtstenspackning, ett mindre schakt grävdes i södra delen av A4 vid förundersökningen.

Stensättningen låg mellan ett större markfast block i söder och berg i dagen i norr. Dessa kan möjligen uppfattas som stäv- respektive akterstenar. Stensättningen bestod av en stenpackning som i den norra halvan bestod av ett skikt sten och i den södra av två. Framträdande konstruktionsdetaljer i stenpackningen var ett antal stenar med glimmer och cirka sex stycken kvarts- och kvartsitstenar. Samtliga dessa låg väl exponerade i det övre skiktet av stenpackningen. Tre gravgömmor påträffades i A4, en i anläggningens södra del (A6437) och två i den nordöstra delen (A5520 och A6420). Gravgömmorna antyder två möjliga anläggningsfaser. Gravgömma A6437 skulle då vara äldst och framkom under det undre skiktet av stenpackning. De andra två gravgömmorna låg anlagda i nedgrävningar genom det lager som påförts över gravgömma A6437 och var således stratigrafiskt yngre.

De två troligen sekundära gravgömmorna (A5520 och A6420) innehöll keramik från urnor och brända ben. Gravgömma A6437 bestod av ett brandlager med brända ben i. Det sotiga brandlagret utgör möjligen rester av gravbålet. Delar av benmaterialet från gravgömma A6420 och A6437 har bedömts osteologiskt (bilaga 14). Analysen visar att alla benen var från människa. Benen i A6437 var sotiga men tvättade. Både A6420 och A6437 innehåller skelett-rester från en vuxen individ. Inga passningar av benfragment har kunnat göras

mellan benkoncentrationerna och det går därför inte att konstatera om skelettresterna hör till en individ eller flera. Ingen könsbedömning har kunnat göras.

Keramiken från gravgömmorna i A4 har typmässigt daterats till yngre bronsålder och förromersk järnålder (se nedan). Ett kolprov av al (med låg egenålder) från brandlagret i gravgömma A6437 har ^{14}C -daterats till 2215 ± 35 BP (Ua-34361), kalibrerat till 390–190 f.Kr. (2 sigma).

Stensättning A17 var närmast triangulär och 1,8 x 1,4 meter stor. Den låg direkt söder om en mindre bergskant och låg delvis "upptryckt" i en skreva i berget. Stenpackningen var helt genomvävd av rötter då ett träd hade stått på den, något som försvårade undersökningen och bland annat innebar att jorden från anläggningen inte kunde sållas. Centralt i A17 påträffades en gravgömma i form av en stenkonstruktion med en urna. Urnan stod på en mindre stenpackning mellan tre stenar som var cirka 0,2 meter stora. En sten hade lagts som lock över urnan. Inga ben påträffades, men då jorden inte sållades kan det inte med säkerhet uteslutas att urnan innehöll ben. Keramiken hade inga daterbara attribut på kärlet. Företeelsen att lägga en sten som ett lock på urnan kan förläggas till övergången mellan brons- och järnålder. Ett kolprov av hassel från botten av A17 har ^{14}C -daterats till 3405 ± 40 BP (Ua-34362), kalibrerat till 1 830–1 600 f.Kr. (2 sigma). Det daterade kolet kommer dock möjligen från ett äldre lager under A17 – anläggningens övriga attribut och gravfältskontexten tyder på en datering till förromersk järnålder.

Stensättningar med möjliga rester av begravning

I tre av stensättningarna påträffades fynd som möjligen kan utgöra rester av begravningar, A11, A12 och A15.

Stensättning A11 var oregelbundet rund och 1,2 x 1,0 meter stor (figur 6). Stensättningen var anlagd mot ett parti berg i dagen på vars nordvästra sida A10 låg, söder om bergspartiet låg A4. Ingen identifierbar gravgömma påträffades, men i A11 påträffades ett bränt ben och en bit keramik. Det brända benet har ej bestämts. Keramiken har bedömts vara av vendeltida karaktär. Det är mycket osäkert om fynden utgör resterna av en begravning.

Stensättning A12 var oregelbundet rektangulär och 1,2 x 0,8 meter stor. På stenpackningen hade en större sten lagts sekundärt. Utmärkande konstruktionsdetaljer var två stenar av rosenkvarts och ett vitt kvartsstycke. A12 är möjligen skadad av tidigare åkerbruk. Ingen identifierbar gravgömma påträffades, men norr om stenpackningen i A12 påträffades två fragment av brända ben och en bit harts. Det är osäkert om dessa fynd utgör resterna av en begravning som hör till A12 eller om de utgör rester av en flatmarksgrav som legat norr om A12.

Stensättning A15 var oregelbundet oval och 2 x 1 meter stor. Den låg direkt öster om en mindre bergskant (figur 7). I södra delen av anläggningen fanns



Figur 6. Stensättning A11 efter framrensning. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

en störning, troligen orsakad av tidigare markarbeten. Ingen identifierbar gravgömma påträffades men i den norra kanten av störningen påträffades tre bitar harts och tre fragment keramik. Även om dessa påträffades i störningen kan de misstänkas komma från en förstörd begravning i A15. Keramiken har bedömts vara från äldre järnålder (F101) och yngre bronsålder–äldre järnålder (F13).

Stensättningar utan identifierbar begravning

I övriga stensättningar påträffades inga tecken på begravningar. Dessa har dock utifrån gravfältskontexten bedömts vara stensättningar. Fem av dessa låg i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet.

Stensättning A5 var rektangulär och cirka 2,4 x 1,65 meter stor. Den låg direkt söder om en mindre bergskant och var delvis anlagd över bergskanten. Stenpackningen var uppbyggd av två vällagda skikt sten. I stenpackningens övre skikt fanns rosenkvarststycken och röd granit. En utmärkande konstruktionsdetalj var ett kvartsblock i den östra halvan av anläggningen. I stenpackningen fanns en knacksten och en slipsten. Under stenpackningen framkom en sten-



Figur 7. Stensättning A15 efter framrensning. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

fyllt grop, stenarna utgjordes till stor del av kvarts (figur 8). I ett jordprov från gropen fanns ett bränt hasselnötsskal som kan vara en gravgåva. Ett kolprov av al från den stenfyllda gropen har ^{14}C -daterats till 1905 ± 35 BP (Ua-34360), kalibrerat 20–220 e.Kr. (2 sigma).



Figur 8. Stensättning A5 när den östra halvan av stenpackningen grävts bort. I bildens mitt, vid måttstocken, syns den stenfyllda gropen A2465. Foto från sydöst: Gabriella Kalmar.



Figur 9. Stensättning A8 till höger i bild, A9 till vänster. Bilden tagen från terrassen på impedimentet. Foto från väster: Gabriella Kalmar.

Stensättning A8 hade en oregelbundet rund form och var 1,2 x 1,05 meter stor. I kanten, förutom åt norr, fanns antydning till en kantkedja. I stensättningens centrum låg en knacksten. Föremålet gav intryck av att vara medvetet placerat i stenpackningens centrum, anläggningen tycktes delvis var uppbyggd utifrån det. I anläggningen fanns även ett fallosliknande flintstycke med tillhuggning och ytterligare en knacksten. I anläggningen påträffades keramik som typmässigt möjligen kan vara från yngre bronsålder–föromersk järnålder.

Direkt intill A8 fanns A9 (figur 9). Stensättningen var oregelbundet oval och 1,5 x 1,0 meter stor. I södra delen låg stenpackningen i A8 över stenpackningen tillhörande A9. A9 är således anlagd före A8. Inga fynd påträffades i A9 men keramiken i A8 ger en möjlig datering även av A9.

Stensättning A10 hade en oregelbundet oval form och var cirka 1,7 x 1,2 meter stor (figur 10). Stensättningen var anlagd mot, och delvis över, det parti berg i dagen på vars norra sida A11 låg och på den södra A4. I stensättningen påträffades i det övre skiktet sten ett stycke flinta som sannolikt utgör ett ämne för tillverkning av redskap.

Stensättning A14 var oregelbundet oval, 1,4 x 0,9 meter stor och låg direkt söder om en bergskant (figur 11). Anläggningen låg i en V-formad skreva i bergskanten. Under anläggningens stenpackning framkom en närmast triangulär grop fylld med stenar. En utmärkande konstruktionsdetalj var en liten rund



Figur 10. Stensättning A10 efter framrensning. Foto från söder: Gabriella Kalmar.

sten i anläggningens stenpackning. I A14 framkom stora mängder kvarts, detta såväl i stenpackningen som i den stenfyllda gropan.

Tre stensättningar påträffades i den öst-västliga svackan i den högre delen av impedimentet, A20, A21 och A22 (figur 12). Endast en av dem, A21, hann undersökas fullständigt. Stensättningarna utgjorde närmast stenfyllda svackor i berget. A20 var oregelbundet triangulär och 4,7 x 3,4 meter stor. På stenpackningen i A20 påträffades keramik som bedömts vara från övergången mellan brons- och järnålder. A21 var rund och cirka 1,4 meter i diameter. Under den enskiktade stenpackningen framkom i den östra delen en närmast kvadratisk nedgrävning. I A21 fanns rikligt med kvarts. A22 var halvcirkelformad och 2,4 x 1,5 meter stor. Berget utgjorde här närmast den "andra halvan" av stensättningen. Dessa tre stensättningar saknade identifierbara begravningar men kan ändå misstänkas vara gravar, se diskussionen nedan under *Foss 173 som järnåldersgravfält*.

Flatmarksgrav

Den omarkerade graven A16 låg i den södra delen av gravfältet (bilaga 2). Den bestod av en urna placerad i en nedgrävning. I urnan fanns brända ben. Urnans övre del (mynning) hade skadats av grävmaskinen vid avbaningen och keramikbitar och brända ben fanns i det övre skiktet av omgivande lager (figur 13). Urnan togs in i preparat och undersöktes på Bohusläns museum (bilaga 11).

Graven innehöll totalt 831 gram brända ben varav 617 gram har bedömts av osteolog. Den osteologiska analysen av benen, som utfördes av Ylva Bäckström, SAU, visar att de kommer från en individ, troligen en man i åldern 40–59 år. Ben från urnan och de utanför är från samma individ, inga ben från andra individer eller djur kunde konstateras. På flera kotor fanns förändringar som tyder på sjukdom eller våld/skada – även på ett rörben, sannolikt ett överarmsben, fanns sjukdomsskador. För osteologisk rapport se bilaga 13.

Ett av de brända benen har ¹⁴C-daterats till 2205±50 BP (Ua-33681), kalibrerat mellan 400–160 f.Kr. (2 sigma). Keramiken har bedömts vara från övergången mellan yngre bronsålder och äldre järnålder, något som stämmer väl med ¹⁴C-dateringen.

Gravurnans insida var belagd med en kraftig matskorpa, denna var svart och cirka 1 cm tjock. Urnans gods samt matskorpan har lipidanalyserats. Analysen visar att kärlet har placerats i graven innehållande tjära av björk (bilaga 15). Sammanlagt tre jordprover från A16 har analyserats varvid förkolnat material från vad som preliminärt betecknas som en spannmålsprodukt, möjligen bröd, påträffades (bilaga 18).



Figur 11. Stensättning A14 efter framrensning. Foto från nordväst: Gabriella Kalmar.



Figur 12. Stensättningar A21 (närmast kameran), A22 och A20 (längst bort) efter framrensning. Foto från öster: Annie Johansson.



Figur 13. Urnan i A16 vid undersökningen. Foto: Gabriella Kalmar.

Stenpackningar

Två av de påträffade strukturerna var utseendemässigt lika stensättningarna men kan på grund av datering och kontext ej bedömas vara stensättningar.



Figur 14. Stenpackningar A18 (i förgrunden) och A19 (längst bak) efter framrensning. Foto från sydväst: Annie Johansson.

På terrassen på den lägre delen av impedimentet fanns två stenpackningar (figur 14 och bilaga 3). A18 var oregelbundet rund och cirka 2,3 meter i diameter. Anläggningen grävdes med grävmaskin, profilen fotograferades men ritades ej. Centralt i anläggningen fanns ett block, runt denna hade en oregelbunden stenpackning anlagts. I anläggningen påträffades två glättstenar. Analyserna av ett jordprov från A18 visade på låga MS- och fosfatvärden vilket tyder på ringa kultur- eller brandpåverkan och ringa påverkan från ben (bilaga 16).

Ett kolprov insamlades från fyllningen under stenpackningen. Det bestod av salix. Provet har ^{14}C -daterats till 1310 ± 50 BP (LuS 6540), kalibrerat 640–825 e.Kr. (2 sigma). Direkt intill A18 fanns A19. Stenpackningen hade en oregelbunden rundad form och var cirka 3 meter i diameter. Anläggningen grävdes med grävmaskin, profilen fotograferades men ritades ej. Anläggningens stenpackning var relativt gles och anlagd väster om ett större block. Troligen utgör A18 och A19 delar av samma konstruktion.

Smideslämningar

Lämningar av smidesverksamhet framkom på terrassen på den lägre delen av impedimentet (bilaga 3). Ytan var relativt plan och kantad av berg i dagen. Centralt inom smedjan fanns A6539, ett 0,6 x 0,7 meter stort hårdliknande lager med mycket sot och kol. Lagret låg i och runt en grop, A6463, som var 0,4 meter i diameter och 0,18 meter djup. Runt A6359 fanns de sotiga lagren A3761 och A6406. A6539 och A6463 har tolkats som platsen för en ässja eller smidesgrop. A3761 och A6406 har tolkats som utkastlager. Stenpackningarna A18 och A19 kan ha utgjort en stenlagd yta som varit en del av smedjan – mest troligt en golvyta eller gårdsplan. Blocket i A18 kan ha haft en funktion som städ eller använts för andra aktiviteter direkt knutna till smidesprocessen. Smedjan har troligen varit en relativt öppen konstruktion – inga spår av en byggnad, som till exempel stolphål, påträffades.

I A6359 och A6463 påträffades slagg samt framförallt olika slags spikar och halvfabrikat (tenar). Järnföremålen kan utgöra delar av en konstruktion och/eller vara det som tillverkades. Här framkom även sintrad keramik som möjligen utgör infodring eller ugnsvägg (F70). Även i utkastlagren A3761 och A6406 påträffades järn och slagg. Som nämnts ovan fanns slagg även i grop A6, vilken låg i slutningen nedanför terrassen. Denna slagg har troligen hamnat här sekundärt.

Slaggen och delar av järnföremålen har analyserats av Riksantikvarieämbetet UV Gal, se nedan under *Fynd* och bilaga 19. Analyserna av slaggen och järnföremålen visar på två olika steg i smidesprocessen. Vid en eller flera ässjor har primärsmide bedrivits där råämne rensats från slagg. Därefter har järnet omsorgsfullt smitts till olika föremål. A6406 tycks representera primärsmide och A6359 och A6463 föremålssmide. Föremålssmidet uppvisar god kvalitet vad gäller både järn och hantverksskicklighet. Även om analyserna tyder på närvaron av flera steg i smidesprocessen påträffades endast en trolig ässja. Detta kan tyda på att de olika smidesaktiviteterna bedrivits vid samma ässja eller att ytterligare ej kända metallurgiska lämningar finns i närområdet.

Ett kolprov samlades in från A6359. Det visade sig vid vedartsanalysen bestå av al och har ¹⁴C-daterats till vendeltid–vikingatid, 660–875 e.Kr. (LuS 6539, 2 sigma). Även kolprovet insamlat under stenpackningen i A18 har ¹⁴C-daterats till samma tid. Detta stödjer antagandet att A6359 och A18 är delar av en miljö med smidesverksamhet som etableras på platsen under vendeltid–vikingatid. Detta diskuteras vidare nedan under *En vendeltida återkomst*.

Konstruktionen – en mindre byggnad?

Centralt inom undersökningsområdet framkom en konstruktion bestående av en gles stenpackning (A3), två gropar (A6 och A7) och ett stolphål (A5486). Anläggningarna låg i sluttningen mot sydöst nedanför impedimentet, direkt öster om en mindre bergskant (bilaga 4). De delundersöktes endast.



Figur 15. A3 efter den första rensningen. Den stentomma ytan syns mitt i bilden. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

A3 bestod av en flack, gles stenpackningsliknande ansamling av stenar i varierande storlekar, i flera skikt. Den hade en otydlig yttre avgränsning och tycktes gradvis övergå i naturlig stenig mark (figur 15). Hela konstruktionen var oregelbundet rektangulär och cirka 5,4 x 5 meter stor. Att det inte rörde sig om en naturformation framgick av anläggningens centrala delar. Stenpackningen låg som en ram runt en närmast stenfri yta i anläggningens centrum. Den stenfria ytan var i det närmaste kvadratisk med rundade hörn och cirka 1,7 x 1,3 meter stor. Runt den stenfria ytan fanns antydning till en lagd kant av stenar. I kanten av stenarna runt den stenfria mitten av A3 påträffades ett ämne till en flintdolk, F97 (se figur 16). Föremålet föreföll vara deponerat, medvetet nedsatt i kanten av stenraden. Spetsen var nerstucken i marken. Det har en möjlig datering till senneolitikum–äldre bronsåldern (period I–II). I A3 fanns även flintavslag, en kärna och vad som kan vara förarbetat till en skära med en möjlig datering till den äldsta bronsåldern (Hernek, R muntlig uppgift). Tre prismor av bergkristall påträffades också i och runt A3.

På nordöstra sidan av den stenfria mitten av A3 fanns en mindre stenpackning. De största ansamlingarna av sten framkom dock i västra delen av A3, dessa dokumenterades som enskilda anläggningar – A6, A7 och A5486.

A6 och A7 visade sig vara stenfyllda gropar. I båda fanns antydning till stenskodda kanter, något som antyder att de fyllts igen med sten först när en eventuell funktion upphört. I båda påträffades avslag av flinta, i A6 påträffades dessutom reduktionsslag från primärsmede och en slipsten. A5486 var ett stenscott stolphål som möjligen ingått i konstruktionen.

Konstruktionen innehållande A3, A6, A7 och A5486 är svårtolkad. Anläggningarnas inbördes relation och funktion har inte helt kunnat klarläggas. Möjligen kan det röra sig om resterna av en mindre konstruktion, där ramen av stenpackning utgör en yttre begränsning eller golvyta och stolphålet är en rest av en stående konstruktion, kanske ett tak. Det är svårt att avgöra om A3 varit en mindre byggnad med tak och väggar eller om det snarare handlar om en stensatt yta. Möjligen kunde fler spår av anläggningens konstruktion och bruk ha identifierats om mer tid hade funnits vid undersökningen. A3 diskuteras vidare nedan under *Den äldsta fasen*.

Övriga anläggningar

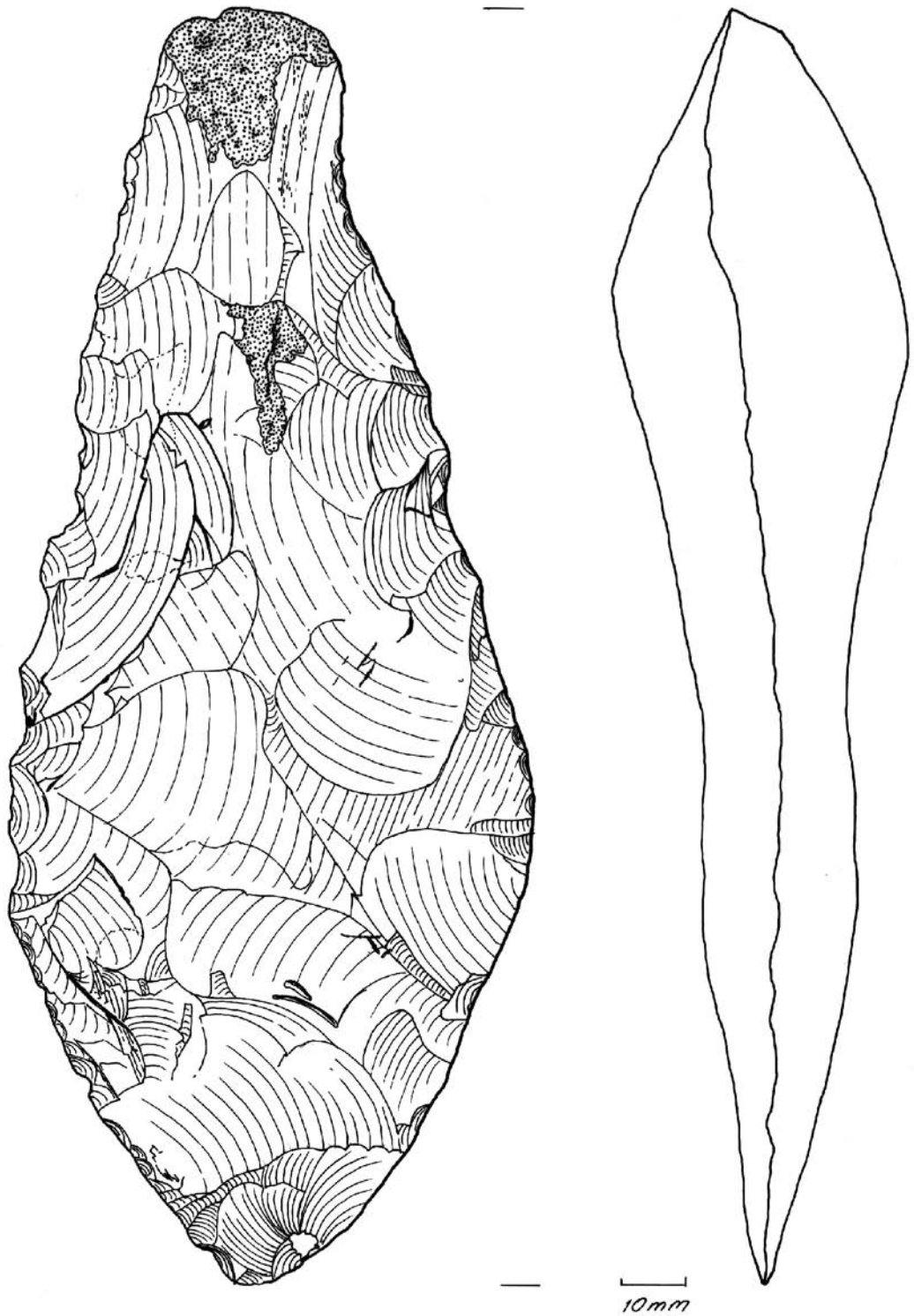
Ett stenscott stolphål, A13, påträffades i den sydligaste delen av undersökningsområdet. Anläggningen var möjligen sentida.

Fynd

Den största fyndkategorin från Foss 173 utgjordes av stenmaterial. Såväl flinta som kvarts förekom över stora delar av ytan, även ett fåtal föremål av bergkristall påträffades. Flintan har samlats in och sorterats enligt Göteborgs Arkeologiska Museums sorteringsschema för flinta (Andersson et al. 1978). Den kvarts som påträffades tillvaratogs till största delen inte utan bedömdes i fält. Brända ben påträffades endast i ett fåtal anläggningar, osteologisk bedömning har utförts av SAU, Uppsala. Keramikmaterialet har bedömts av Torbjörn Brorsson, KKS, han har även skrivit texten om keramik nedan. Slagg påträffades i de anläggningar som hör till smedjan samt A6. Slaggen har analyserats av Riksantikvarieämbetet UV Gal.

Flinta

Flintan utgjordes till största delen av avslag och övrig slagen flinta som kan ses som restprodukter och avfall. En del ämnen till föremål återfanns också, dock inga färdiga föremål. Ett fåtal kärnor samt stycken med tillhuggning förekom. Mycket av flintan var av dålig kvalitet, moränflinta. Kärnorna samt ämnena var



Figur 16. Ej färdig flintdolk, typ VI enligt Lomborg, F97. Teckning: Anette Olsson.



Figur 17. Möjligt förarbete till skära F71. Teckning: Anette Olsson.

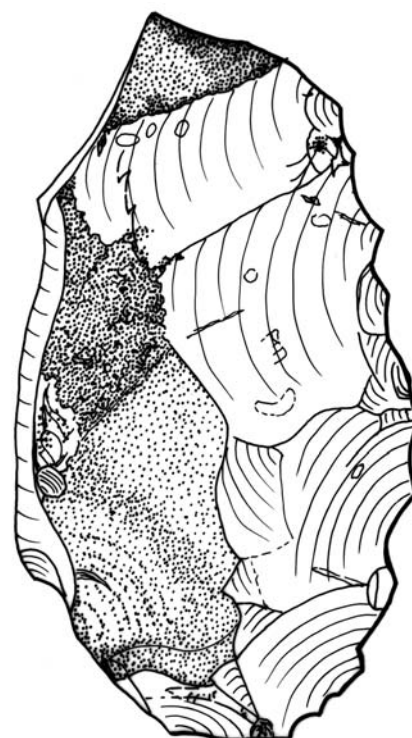
18), även här kan en datering vara senneolitikum–äldsta bronsålder (Hernek, R. muntlig uppgift). Flintmaterialet antyder en datering av A3 till senneolitikum–äldre bronsålder.

Benmaterial

Brända ben framkom i gravgömmorna i A1, A4 samt i flatmarksgraven A16. Dessutom framkom enstaka brända ben i stensättningarna A11 och A12. Rapporter för de osteologiska analyserna finns i bilaga 13 och 14. Benmaterialet från A1 bedömdes osteologiskt vid förundersökningen av Foss 173. Sammanlagt

dock av bättre kvalitet. En del avslag hade uppenbarligen stuckits eller kilats ner mellan stenarna i stensättningarna och i skrevor i berget.

Ett flertal ämnen och kärnor fanns deponerade i olika anläggningar. Det mest anslående fyndet inom denna kategori var den ej färdighuggna dolken (F97) som påträffades deponerad i konstruktion A3 (figur 16). Föremålet föreföll medvetet nedsatt i kanten av den stenfria ytan i mitten – spetsen var nerstucken i marken. Dolken är möjligen Lomborg typ VI med en datering till senneolitikum–äldre bronsålder, period I–II (Lomborg 1973). Ytterligare två föremål av flinta påträffades i A3. Fynd F71 utgör möjligen förarbetet till en skära med en möjlig datering till den äldsta bronsåldern (figur 17). F5 var en kärna som möjligen kan vara ett ämne till ett redskap (figur



Figur 18. Kärna, möjligen ämne till ett redskap F5. Teckning: Anette Olsson.

påträffades då 150 gram brända ben tillhörande vuxen människa med inslag av enstaka ben från djur (Lundin 2003).

Av de brända ben som framkom i A4 har delar av materialet från gravgömmorna A6420 och A6437 bedömts. Det bedömda materialet utgörs av 6,6 gram brända ben (F131) från A6420 och 22,2 gram (F130) från A6437. Materialet var till övervägande del välbränt och innehöll enbart människoben. Benen från brandlager A6437 var sotiga, men tvättade.

Analysen visar att både urnegrav A6420 och brandlager A6437 innehåller skelettresterna från en vuxen individ. Inga passningar av benfragment har kunnat göras mellan benkoncentrationerna. Det går inte att konstatera om skelettresterna hör till en och samma individ, eller till flera. Ingen könsbedömning har kunnat göras.

I flatmarksgraven A16 påträffades sammanlagt 617 gram ben, brända ben påträffades både i urnan och utanför denna (F124). Osteologisk bedömning har utförts av SAU, Uppsala. Analysen av benen visar att de tillhör en individ, troligen en man i åldern 40–59 år. Både de benbitar som fanns i urnan och de som fanns utanför är från samma individ, inga ben från andra individer eller djur kunde konstateras. Ett bränt ben härifrån har ¹⁴C-daterats, se nedan under analyser.

De fåtal bitar av bränt ben som vid slutundersökningen påträffades i och intill A11 och A12 var mycket små och har därför inte bedömts osteologiskt.

Keramik

Vid undersökningen av Foss 173 påträffades sammanlagt 439 keramikskärvor med en total vikt av 2859 gram. Keramiken kan utifrån flera olika variabler dateras till två faser. Den äldsta fasen har förlagts till yngre bronsålder–förromersk järnålder medan den yngre fasen placerats i vendeltid.

En stor del av keramikmaterialet består av anonyma bukskärvor av förhistorisk karaktär. Någon dekor har inte identifierats, utan de daterbara attributen är mynningsformer, gods och ytbehandling.

Till den förromerska fasen har ett kärl med avstruken och rak mynningskant förlagts. Här finns även kärl med rabbad kärlyta samt kärl med ett förhållandevis poröst gods. Bland de förromerska kärlen är emellertid även glättade kärl vanliga. En klar majoritet, det vill säga mer än 90 procent av keramiken har tolkats som förromersk.

Den vendeltida keramiken utgörs av ett kärl med inåtböjd mynning, glättad utsida och något fastare kärlogods. Detta gods är liksom den äldre keramiken även grovmagrat. Denna keramik påträffades huvudsakligen kring A6359, vilket är den så kallade smedjan.

Keramiken är uteslutande av hushållskaraktär och är förhållandevis grovmagrad. Kärlen har sannolikt antingen använts som kok- eller förvaringskärl,

men flera av dessa är deponerade som gravurnor. Matskorpa eller någon annan form av organisk beläggning har identifierats på flera skärvor.

I flera av anläggningarna från Foss 173 framkom keramik som det enda daterbara materialet. Därför har en genomgång av keramikmaterialet i de olika anläggningarna genomförts (Tabell 1).

	Vikt (g)	Antal skärvor
A1	28	12
A2	453	82
A4	492	164
A8	7	1
A11	5	1
A15	6	2
A16	1439	57
A17	341	99
A20	2	1

Tabell 1. Keramik från Foss som påträffats i olika anläggningar. En stor del av skärvmaterialet härrörde från olika urnor.

A1: I stensättningen påträffades ett mindre antal skärvor som sannolikt deponerats som avfall. Utanför gravgömman (A2) i lager A10142 framkom vad som tolkades vara ett mindre antal vendeltida skärvor. Samtliga dessa var bukskärvor. I stensättningen påträffades även keramikskärvor som daterats till förromersk järnålder.

Själva gravgömman bestod av en urnegrav (A2). Av urnan fanns mynning, buk samt botten bevarat. Kärnväggen var 7 mm tjock och glättad. Mynningen var rak och avstruken, vilket placerar den i förromersk järnålder.

A4: I den ovala stensättningen framkom tre gravgömmor varav två innehöll gravurnor. Kärlet från gravgömma A6420 (F122) var rabbat och 7 mm tjockt. Ingen mynning var bevarad, och därmed är det förenat med svårigheter att tidfästa kärlet. Det kan grovt dateras till yngre bronsålder och förromersk järnålder.

Den andra urnan, från gravgömma A5520, (F121) var glättad, och 11 mm tjock. Kärlet har daterats till samma intervall som den andra urnan i stensättningen.

A8: I stensättningen påträffades endast en skärva. Denna är svår att tidsbestämma, möjligen är den från yngre bronsålder–förromersk järnålder. Godset var ett bergartsmagrat gods med korn på 2,5 mm.

A11: En skärva av vendeltida karaktär framkom i den nordvästra delen av stensättning A11. Skärvan var glättad och 9 mm tjock.

A15: Keramiken från stensättning A15 utgjordes av två skärvor. Dessa var glättade och 6 mm tjocka. Med hänsyn till godskvaliteten har skärvorna placerats i yngre bronsålder samt äldre järnålder.

A16: Skärvor från en urna påträffades i graven. Av urnan fanns endast buk och botten bevarat. Botten var väldigt tjock och mätte 20 mm. Kärnväggen var glättad och 5 mm tjock. Urnan förefaller vara från övergången mellan yngre bronsålder och äldre järnålder.

A17: I stensättning A17 fanns en gravgömma med en urna. Urnan förefaller ha varit förhållandevis stor, eftersom kärnväggen varit upp mot 12 mm tjock.

Själva kärlytan var glättad, och i övrigt fanns inga daterbara attribut på kärlet. Som lock på urnan hade man använt sig av en stor sten, och denna företeelse kan förläggas till övergången mellan brons- och järnålder.

A20: En keramikskärva framkom i stensättning A20. Skärvan var 12 mm tjock och glättad. Utifrån godsets kvalitet har den placerats i övergången mellan brons- och järnålder.

Kvarts och bergkristall

Kvarts fanns naturligt på platsen i riklig mängd. Materialet påträffades i flera av stensättningarna, en del av kvartsen här kan ha varit naturlig, men i flera fall var den med tydlighet medvetet deponerad. Det mest slående exemplet på detta var den kvartsfyllda gropen i stensättning A5.



Figur 19. Den vita pilen pekar på kvartsåder på berg i dagen norr om stensättning A4. Foto från söder: Gabriella Kalmar.

I bergspartiet i dagen direkt norr om stensättning A4 fanns en kvartsåder vilken hade huggspår (figur 19). I stensättningen fanns flera stycken av kvarts av vilka ett antal skulle kunna komma från den aktuella ådern.

Vissa kvartsbitar var även uppenbart slagna. Det fanns också ett bryne. Endast den kvarts som helt klart var påverkad eller slagen samlades in och registrerades. Däremot noterades kvartsförekomsten i olika anläggningar i beskrivningarna av dessa och i vissa fall på plan och profilritningarna.

Tre bergkristallprismor hittades. Två av dessa (F15, F31) påträffades i anläggning A3 och ett (F28) som lösfynd strax utanför A3. De var av relativt låg kvalitet. Troligen finns bergkristall naturligt på platsen med tanke på den rikliga förekomsten av kvarts. Men åtminstone vad gäller de två fynden i anläggningar verkar de ha deponerats genom en medveten handling.

Slagg

Slagg påträffades i området runt "smedjan" och i A6. Slaggen har undersökts av Riksantikvarieämbetet UV Gal. Okulär klassificering gjordes av hela slaggmaterialet, på två slagger gjordes även en petrografisk analys. På tre järnföremål gjordes dessutom en metallografisk undersökning.

Slaggen från A6359 (F76, 91, 127 och 128b) bedömdes mycket väl kunna komma från en ässja/smidesgrop. Slaggen från grop A6463 visar tillsammans med järnföremålen att materialet kommer från en smedja, troligen inte alltför långt från stället. Här fanns slagg med vidhäftat lermaterial (F83, 87, och 92) som troligen är bildat i ässjan. Andra delar av materialet består av ihopkittat avfallsmaterial inklusive glödska och rostbildningar. Detta material (F78, 82, 84 och 96) har troligen bildats på golvet i en smedja där de ihopcementerats "post smidet". Detta har troligen skett i anslutning till ässjan eller stället och kan knytas till sekundärsmide (föremålssmide). Den råvara som använts för föremålssmidet tycks ha varit relativt ren från större slaggmängder.

I utkastlager A6406 fanns två delar av smidesskållor (F29 och 125a), vilka bildas i ässjan under smidesprocessen. Den petrografiska analysen av F29 visade att denna bildats genom slaggrensning av ett slaggrikt ämnesjärn eller en lupp i en smideshärd. Här fanns även slagg med lera (F125b) som kan vara en del av infodringen av ässjan.

Sammantaget visade analyserna av slaggen och järnföremålen på två olika steg i smidesprocessen. Vid en eller flera ässjor har råämne rensats från slagg. Därefter har järnet omsorgsfullt, inte utan viss skicklighet, smitts till olika föremål. Här tycks A6406 representera primärsmide och A6359 och A6463 föremålssmide (bilaga 19).

Järnföremål

Järnföremålen bestod framförallt av spikar men även av vad som kan vara enkla beslag. Järnföremålens utbredning stämde överens med ässjans (A6359) och de omkringliggande lagrens (A3761, A6406), förutom ett lösfynd intill stensättning A4 (F81). Föremålen låg blandade med slagg och bedömdes kunna vara rester av det som tillverkades i smedjan eller av konstruktioner. De flesta var så allmänna att de ej går att datera. De bör dock, liksom resten av smidesmiljön, vara från vendel–vikingatid. Materialet har röntgats och fyra fyndposter har konserverats av Studio Västsvensk Konservering (SVK). Tre av järnföremålen, ett

ringformat föremål (F81), en spik (F94) och ett oidentifierat föremål (F126), har analyserats metallografiskt av Riksantikvarieämbetet UV Gal. Två av dessa (F81 och F94) visade sig vara tillverkade av järn av god kvalitet, även smidesarbetet är av god kvalitet. Troligen härrör dessa från föremålssmide knutet till ässjan A6359.

Analys

Vid undersökningen insamlades prover för vedarts-, ¹⁴C- samt makrofossilanalyser.

Vedartsanalyser genomfördes på tolv kolprover från tio olika anläggningar (bilaga 20). Från slutundersökningen finns sex ¹⁴C-dateringar (bilaga 21–23), dessutom finns en datering från förundersökningen (tabell 2). Kolprover från stensättningarna har daterats till förromersk och äldre romersk järnålder, något som stämmer väl med övriga observationer. Undantaget är A17 där ¹⁴C-analysen visar på en datering till äldre bronsålder.

Anläggning	Typ	Material	Lab no	¹⁴ C-ålder BP	Kalibrerad ålder
A6359	Ässja	Al	LuS 6539	1270±50	660-875 AD, 2 sigma
A18	Stenpackning	Salix	LuS 6540	1310±50	640-825 AD, 2 sigma
A16	Flatmarksgrav/ gravurna	Br ben	Ua-33681	2205±50	400-160 BC, 2 sigma
A5	Stensättning	Al	Ua-34360	1905±35	20-220 AD, 2 sigma
A4/A6437	Stensättning/ brandlager	Al	Ua-34361	2215±35	390-190 BC, 2 sigma
A17	Stensättning	Hassel	Ua-34362	3405±40	1830-1600 BC, 2 sigma
A1/A2	Stensättning/ gravurna	Träkol	Beta- 181178	2130±40	350-50 BC, 2 sigma

Tabell 2. Samtliga ¹⁴C-dateringar från Foss 173.

Jordprover från fem anläggningar analyserades av Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet (bilaga 16). Prover från A2465 (grop i A5), A6359 (ässa), A6420 och A6437 (gravgömmor i A4) samt A21 (stensättning) analyserades. Få växtmakrofossil påträffades, i A5 fanns en bit bränt hasselnötsskal – detta kan vara en gravgåva men kan även finnas där naturligt. De markkemiska analyserna visade på ringa kultur- och brandpåverkan eller påverkan av ben i A5 och A18. Det pollen som fanns i proverna bedömdes kunna ge en god bild av vegetationen. Därför gjordes pollenanalyser på fyra av dessa prover, från A2465, A6359, A6420 och A21. Resultatet av denna visade att den närmaste omgivningen dominerats av busk- och slyvegetation. Vegetationen har tillkommit genom att ett tidigare odlings- och beteslandskap vuxit igen. Andelen gräspollen och pollen från jordbruksväxter var lågt. Alla fyra prover innehöll granpollen, vilket i den miljöarkeologiska rapporten

leder till slutsatsen att proverna härstammar från en period yngre än 300–500 e.Kr., vilket är den period då granpollen börjar förekomma i Bohuslän. Förutom i provet från A2465 är halterna så låga att de bör vara från det absoluta första skedet av granpollenförekomst (bilaga 17).

Det får med tanke på de övriga indicierna, vilka pekar på en datering till förromersk järnålder, anses märkligt med granpollenförekomsten i gravgömma A6420 i stensättning A4. Detta gäller även för de höga halterna i grop A2465 i A5.

Ytterligare fyra jordprover har analyserats av Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet (bilaga 18). Ett prov var från fyllningen intill urnan i stensättning A17 men ingen tolkning kan göras utifrån analysresultatet. Totalt tre prover från flatmarksgrav A16 analyserades. Två av proverna var från gravurnans fyllning och ett från den omgivande jorden. De tre proverna innehöll förutom brända ben och keramik även förkolnat organiskt material. Det förkolnade materialet består av gråsvarta, vanligtvis matta fragment men i vissa fall även med en blank yta. Detta förkolnade material tolkas preliminärt som någon form av spannmålsprodukt. Vidare analyser kan fastställa om det kan röra sig om bröd eller någon annan spannmålsprodukt.

På keramik med matskorpa från urnan i A16 har lipidanalyser utförts av Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet (bilaga 15). Dessa analyser ger möjlighet att få information om forntida keramikanvändning genom att analysera lipidrester (nedbrutna fetter, oljor och vaxer) som sitter i kärlväggarna. Den analys som genomfördes visade att det kärl som påträffades i A16 har innehållit en produkt gjord på björknäver, sannolikt björknävertjära. Vid analyserna påträffades inga animaliska fetter utan det verkar vara ren björktjära som funnits i kärlet. Det finns en mängd möjliga användningsområden för produkter av björkharts och björktjära. Det har bland annat använts som lim i till exempel svepaskar och till pilspetsar, till impregnering och som medicin på grund av sina antiseptiska egenskaper.

Tolkning och diskussion

Platsens kronologiska faser

Inom den undersökta ytan framkom lämningar som representerar fyra olika tidsfaser (bilaga 5).

1. Mesolitikum. Över ytan fanns ett flintmaterial utspritt som möjligen kan vara mesolitiskt.

2. Senneolitikum–äldre bronsålder. Representeras av de ämnen till föremål som påträffats till synes deponerade i A3 och A10, samt möjligen av stenkonstruktion A3 med tillhörande anläggningar. Lämningarna fanns i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet.

3. Förromersk–romersk järnålder. Detta är den tidsperiod då Foss 173 användes som gravfält. Lämningarna från denna period fanns i en öst-västlig svacka i den högre delen av impedimentet och i slutningen mot söder och öster nedanför impedimentet.

4. Vendel–vikingatid. Från denna tidsperiod fanns smideslämningarna på den lägre terrassen på impedimentet samt spridda skärvor keramik.

Den äldsta fasen

På platsen finns ett "brus" av flintmaterial som möjligen kan vara mesolitiskt, det utgörs av avslag och övrig slagen flinta. Materialet fanns utspritt över ytan. Mycket av flintan var moränflinta av dålig kvalitet. Materialet ger ingen information om platsens eventuella användning under denna tid.

På platsen finns även ett flintmaterial som ger ett helt annat intryck, det utgörs av de ämnen till föremål som påträffats till synes deponerade i A3 och A10. Föremålen kan troligen dateras till senneolitikum–äldre bronsålder.

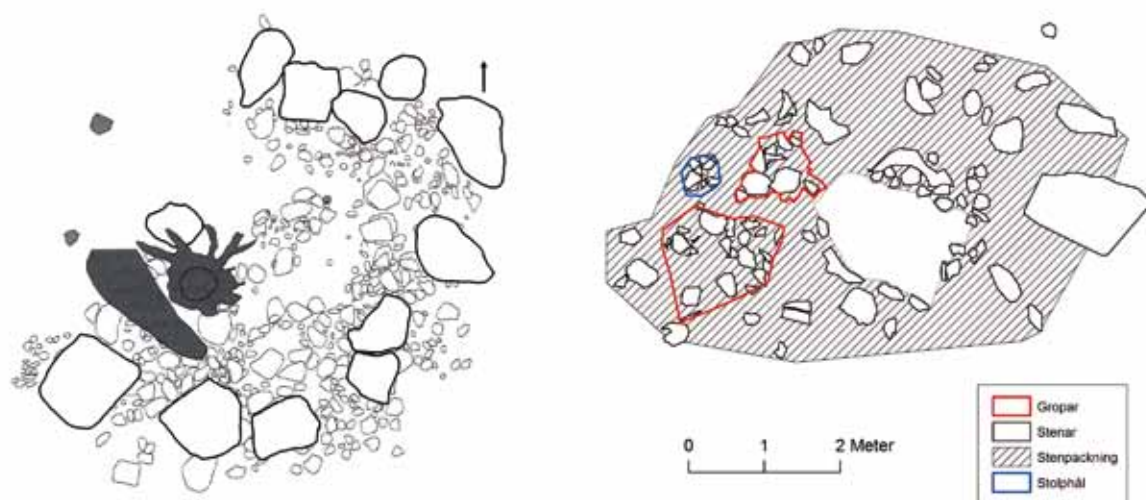
Stensättning A10 utgör, bedömt utifrån kontexten intill berg i dagen och stensättningarna A4 och A11, sannolikt en del av gravmiljön från äldre järnålder. Flintföremålet (bilaga 6) får anses ha placerats här långt efter det att det tillverkats.

Stenkonstruktionen A3 med tillhörande anläggningar kan också ha en datering till senneolitikum–äldre bronsålder (se plan i bilaga 6). De indicier som talar för detta är framförallt de deponerade föremålen. Konstruktionen skiljer sig dessutom utseende- och konstruktionsmässigt från stensättningarna på platsen. Tyvärr fanns inget daterbart material utöver flintan i de anläggningar som ingick i konstruktionen. Förekomsten av slagg i A6 gör dessutom tolkningen av konstruktionen mer komplicerad. Smidesmiljön från vendeltid–vikingatid ligger precis ovanför konstruktion A3 på en terrass på impedimentet. Slaggen i A6 kan alltså ha hamnat där sekundärt. A6 kan även vara en yngre anläggning vilken anlagts medvetet eller omedvetet inom den äldre konstruktion A3. Att hela konstruktion A3 skulle vara från vendeltid–vikingatid motsägs av de deponerade föremålen.

A3 skulle kunna vara resterna av en mindre byggnad. Stolphålet, som är placerat mitt på den västra "kortsidan" kan vara resten av en takkonstruktion. Kanske har ett motsvarande stolphål funnits på den östra sidan? Ramen av stenpackning runt den stentomma ytan i mitten skulle kunna vara en vägg-

markering eller stenlagd golvyta. Om A3 varit en mindre byggnad ger den inte intryck av att ha varit ett boningshus utan har haft någon annan funktion.

Intressant för tolkningen av konstruktion A3 är de så kallade kulthuset, eller dödshuset från bronsåldern. Dessa har senast diskuterats av bland andra Helena Victor (2002 & 2006). Bland kulthuset finns den grupp av kulthus som Victor kallar "stolphus". Stolphuset finns i två underkategorier – stolpbyggda hus och hus med främst stengolv eller stenpackning som bevarat konstruktionselement. Båda underkategorierna har ofta en C- eller D-form och har stolphål som visar att de haft tak, men möjligen inga väggar. De påträffas på gravfält i vad som verkar vara rituella sammanhang i närheten av till exempel gravar och skålgropar. Dessutom tycks de innehålla fynd och ibland även brandgravar. Kulthuset är problematiska att datera men stolphuset tycks höra till senneolitikum och den äldsta bronsåldern (Victor 2006). Konstruktion A3:s grundplan liknar flera av de stolphus med stengolv som undersökts. Vid Sommaränge Skog i Uppland undersöktes 2003 ett kulthus. Byggnaden har daterats till 1 740–1 520 f.Kr. (2 sigma). Det hade en halvcirkelformad stenrets, 1,6–2,0 meter bred runt ett stenfritt mittparti. I stenretsen fanns



Figur 20. Kulthus från Sommaränge Skog till vänster (efter Forsman & Victor 2007). Jämför med konstruktion A3 till höger. Skala 1:100.

brända ben som uppfattades som deponerade. I mitten av det stenfria "rummet" fanns en rektangulär stenkonstruktion. Stenkonstruktionen var cirka 1,2 x 0,7 meter stor och 0,3 meter djup, i den påträffades harts, keramik och brända ben från djur och sannolikt även människa. Ett stolphål fanns nordöst om stenkonstruktionen. Tre stolphål påträffades utanför den sida av konstruktionen som var öppen (Forsman & Victor 2007: 145ff).

Konstruktion A3 uppvisar likheter med det undersökta kulhuset vid Sommaränge Skog (figur 20). A3 hade en cirka 0,9–2,0 meter bred stenpackning som en ram runt ett stenfritt mittparti. Här fanns två stenfyllda gropar och även ett stolphål. Här fanns även till synes deponerade fynd av flinta och bergkristall, dock fanns inga brända ben eller andra tecken på begravningar inom A3 och här saknas en tydlig koppling till en samtida gravmiljö. Från stensättning A17 finns en datering till äldre bronsålder, detta är dock mest sannolikt inte en datering av stensättningen utan ett lager under denna. Detta gör att A3 inte kan tolkas som kulhus i samma betydelse som huset vid Sommaränge Skog. Dock tycks A3 vara en mindre byggnad eller stenlagd yta för andra funktioner än bostadsändamål.

Intressant i sammanhanget är de lämningar som påträffades vid undersökningen av den östra delen av gravfältet Foss 166, cirka 100 meter norr om Foss 173. På platsen påträffades ett boplatsoområde från äldre bronsålder (1 800–1 600 f.Kr.) med slagen flinta och ett mängd stolphål. En 5 x 3 meter stor rektangulär byggnad med rundade gavlar kunde urskiljas (Pettersson 2008). Även vid Foss 165, "Spelehögen" fanns lämningar från äldsta bronsålder i form av en härd (Lindqvist 2006a:27). Mycket tyder på att konstruktion A3 vid Foss 173 ingår i en större sammanhängande kontext från äldre bronsålder. Kanske ska A3 ses som en antydning till att området vid Foss 173 redan under bronsålder haft en "sakral" prägel? Tyvärr går det dock på grund av det magra materialet endast att spekulera kring förutsättningarna för en äldre användningsfas av platsen än den förromerska och romerska järnålderns gravfältsmiljö.

Foss 173 som järnåldersgravfält

De flesta lämningar som påträffades vid Foss 173 hör ihop med platsens funktion som gravfält. Dateringen av gravfältet har sin tyngdpunkt i förromersk järnålder med enstaka dateringar till äldre romersk järnålder.

Gravfältet har innehållit flera olika gravtyper. En flatmarksgrav påträffades och undersöktes. De elva stensättningar som låg nedanför impedimentet har tolkats som gravmonument. I tre av dessa framkom gravgömmor, i ytterligare tre möjliga rester av förstörda gravgömmor. När det gäller A11 är tolkningen av fynden av brända ben och keramik som rester av gravgömma mycket osäker, anläggningens läge intill bergpartiet i dagen stödjer dock en tolkning av anläggningen som en grav. Övriga stensättningar nedanför impedimentet kan endast tolkas som gravar utifrån gravfältskontexten. Analyserna av ett jordprov från den kvartsfyllda gropen i stensättning A5 visade inte på någon påverkan från ben. Detta kan bero på att ingen begravning funnits i anläggningen, eller att mängden ben varit mycket liten.

För de tre stensättningarna på impedimentet är tolkningen mer osäker, men A20, A21 och A22 kan mycket väl vara gravar utan identifierbar gravgömma.

De två stenpackningar som framkom på terrassen på den lägre delen av impedimentet (A18 och 19) tycks vara delar av den vendeltida–vikingatida miljön med smidesverksamhet, möjligen har de då utgjort en stenlagd yta. Trots dateringen av A18 till vendeltid–vikingatid kan dessa dock vara äldre strukturer som återanvänts, se mer om detta nedan.

Stensättning A4 har en central roll som det största enskilda monumentet på gravfältet. Anläggningen var relativt välbyggd av flera lager sten, här fanns flera begravingar och graven tycks dessutom ha "byggts på". Övriga påträffade stensättningar var små, oregelbundna och flacka. I flera av stensättningarna har berget haft en framträdande roll, då de anlagts mot bergpartier i dagen.

I tre av gravarna fanns tecken på gravgåvor som lagts med i gravgömmen. I flatmarksgrav A16 påträffades vad som preliminärt betecknas som en spannmålsprodukt, möjligen resterna av ett bröd. I stensättning A1 fanns ett obränt hasselnötskal och i A5 fanns en bit bränt hasselnötskal, här är det mer osäkert om det rör sig om gravgåvor eller är naturligt.

Med säkerhet kan Foss 173 sägas ha varit använt som gravfält under förromersk och äldre romersk järnålder. De ¹⁴C-dateringar som finns från platsen pekar på detta, dateringen stöds även av bedömningen av keramikmaterialet. Från stensättning A17 finns en datering till äldre bronsålder, gravskicket och gravfältskontexten tyder dock på en datering till förromersk järnålder. Materialet som daterats kommer sannolikt från ett lager under stensättningen. Märkligt i sammanhanget är närvaron av granpollen i flera av stensättningarna. Detta kan endast förklaras som varande sekundär kontaminering, eller att de kunskaper vi idag har om tidpunkten för granens spridning till Bohuslän inte stämmer.

I stensättningarna A1 och A11 finns en vendeltida närvaro i form av keramik. Sannolikt ska detta material ses i relation till smidesaktiviteterna på Foss 173 under vendel–vikingatid.

"Gravar utan begraving"

Flertalet av stensättningarna på Foss 173 kan ses som exempel på vad som brukar kallas "gravar utan begraving". Bedomma gravliknande anläggningar, ofta i form av stensättningar uppträder framförallt under yngsta bronsålder och äldsta järnålder. Inom arkeologin har en diskussion förts om hur detta fenomen ska tolkas. Gravarna har ofta föreslagits vara kenotafer eller begravingar där benmaterialet försvunnit. Idag handlar mycket av diskussionen om att omvärdera synen på gravbegreppet och att tolka bakomliggande uppfattningar och ritualer som format de dåtida handlingarna (jämför med Ericsson & Runcis 1995; Appelgren 2007).

Då såväl begravningar som "gravar utan begravningar" påträffades inom Foss 173 erbjuder detta gravfält goda möjligheter till fortsatta studier och en diskussion kring gravskick och monument under yngsta bronsålder–äldsta järnålder. Intressant i denna diskussion är gravfältet Foss 438, beläget cirka 750 meter sydöst om Foss 173. Här undersöktes 2004 ett gravfält från yngsta bronsålder och äldsta järnålder. Här fanns 17 stensättningar varav endast en innehöll en gravgömma, övriga saknade identifierbara begravningar, i vissa av dem fanns dock keramik (Lindqvist 2006b).

Berget

En central komponent eller element på platsen är berget med sina små avsatser och skrevor. Stensättningarna A20, A21 och A22 utgjorde närmast stenfyllda svackor i berget, i dem fanns även enstaka keramikbitar och flintavslag. Även på de lägre avsatserna var bergets skrevor bitvis stenfyllda; i vissa fall hade man även här placerat flintavslag i dem. Flera av de stensättningar som låg i slutningen söder och öster om bergskanten var anlagda mot sprickor i berget, eller direkt an mot bergskanten. Avsatsen högst upp på impedimentet var kraftigt eldpåverkad, tyvärr finns inga dateringar eller andra analyser härifrån och det går därför endast att spekulera om funktion och datering av denna yta.

I slutningen mot öster, nedanför impedimentet fanns ett mindre bergparti i dagen. Det var cirka 3,7 x 3,6 meter stort och låg direkt norr om stensättning A4, bergpartiet utgjorde närmast en nordlig stäv i den skeppsformade stensättningen. På bergpartiets norra och nordvästra sidor finns A11 respektive A10. Bergpartiet hade en kvartsåder vänd in mot stensättningen, i kvartsådern fanns huggspår (figur 19).

Berget, eller bergen, utgör utan tvekan en betydelsebärande del av gravfältets uppbyggnad. Kanske utgör det rent utav den centrala kärnan i uppbyggnaden av monumenten. Stensättningarna utgör närmast påbyggnader av berget. Parallellt till detta finns från flera undersökningar i närområdet de senaste åren. Gravfältet Foss 438, från yngsta bronsålder–äldsta järnålder, låg på en avsats på en bergslutning med flera av stensättningarna anlagda direkt mot berget. Här konstaterades närvaron av berg och sten ha haft en central innebörd och betydelse (Lindqvist 2006b:36f). Även den närbelägna Spelehögen, Foss 165, hade en konstruktion där bergets centrala roll kan anas. Gravhögen, från romersk järnålder, var i det fallet uppbyggd kring en mindre bergsknalle där ett kärnröse anlagts på södra sidan av berget, över bergsknallen och röset fanns en jordmantel (Lindqvist 2006a). Exempel på att berget har en central betydelsebärande roll finns även från gravfältet Foss 239, med huvudsaklig användning under yngsta bronsålder–äldre järnålder (Lindqvist & Toreld 2005) och det stenklädda berget, "monumentet", vid Svarteborg 116 med dateringar mellan bronsålder och folkvandringstid (Munkenberg 2003).

Gravar med kvarts och andra stenar

På bergspartiet norr om A4 fanns en kvartsåder, vilken dessutom tycks ha bearbetats. I flera av gravarna fanns kvarts, i vissa mycket kvarts. I flera av stensättningarna fanns naturliga, och i några fall även bearbetade stenar som tycks vara utvalda för att ingå i konstruktionerna. Liksom berget tycks även kvartsen och andra framträdande stenar ha en betydelsebärande funktion i gravarna och ritualerna kring gravläggningen. Vid undersökningarna av gravfältet Foss 239 konstaterades att stenarna i gravarna är byggda av i sig är viktiga i gravritualen. Dessutom har vissa stenar valts ut med omsorg för att få synlig plats i graven, dessa framträdande stenar har ibland även dolts under lager av sten (Lindqvist & Toreld 2005:83).

En vendeltida återkomst

Området tycks överges under romersk järnålder för att återanvändas under vendel- och vikingatid. Dessa aktiviteter är koncentrerade till den lägre terrassen på impedimentet. Här finns resterna av en smedja med olika ingående delar. En möjlig ässja, där järnet värmts upp för att smidas, med ett utkastlager och en stenlagd yta som kan ha utgjort golv påträffades. I stenpackning A18 fanns ett block, 1,0 x 0,9 meter stort och 0,5 meter högt. Detta låg endast 1,3 meter från ässjan och har kanske använts som städ eller för andra aktiviteter direkt knutna till smidesprocessen. Då jordprovet från A18 visade på ringa brand- eller kulturpåverkan är det dock svårt att fastslå att stenpackningen haft en funktion i smedjan. Inga stolphål eller andra spår av en byggnad påträffades och smedjan får därför antas ha varit en relativt öppen konstruktion. På grund av tidsbrist undersöktes området på den lägre terrassen ganska översiktligt, något som tyvärr betyder att ganska lite information finns om smedjans olika delar.

Den arkeometallurgiska undersökningen av slagg och järn från smedjan visade på såväl primär- som föremålsmide. Det järn som finns från platsen är av god kvalitet, smidet har utförts med skicklighet. Analyserna kunde bekräfta att A6359 sannolikt är en ässja; bottenkällor och slaggbitar med lera vittnar om en konstruktion där järnet upphettats för att kunna smidas. Var primärsmidet bedrivits är oklart men föremålsmidet verkar höra ihop med ässjan A6359. Det är inte omöjligt att båda stegen i smidesprocessen genomförts inom samma smidesområde.

Som nämnts ovan har platsen inte använts för begravingar under denna tid. Över gravfältet finns dock ett fåtal sannolikt vendeltida keramikbitar utspridda. En svårbesvarad fråga är om stenpackningarna A18 och A19 anlagts under vendeltid eller egentligen är fyndtomma stensättningar från förromersk järnålder som återanvänts. Formmässigt skulle de mycket väl kunna höra ihop med de oregelbundna flacka stensättningarna nedanför bergskanten. Det kolprov

som insamlades från lagret under stenpackningen i A18, och som ¹⁴C-daterats till vendeltid–vikingtid talar dock för att stenpackningarna konstruerats då.

Resultat gentemot undersökningsplanen

Den stora mängd lämningar som fanns på platsen gjorde det omöjligt att till fullo svara upp mot undersökningsplanens metod. Tidsbristen som uppstod gjorde det nödvändigt att prioritera. Detta ledde till att vissa anläggningar kom att undersökas mer extensivt än vad undersökningsplanen föreskrev. Det ledde också till att ytorna mellan anläggningarna inte kunde handgrävas utan dessa schaktades istället. Resultatet av detta metodval/prioritering är att lämningar och delar av fyndmaterialet på platsen inte kom att dokumenteras. Detta gäller till exempel de ytor där man under förundersökningen hittade boplatssindikerande fynd. I stort sett har ändå undersökningsplanens mål kunnat uppfyllas.

Slutsatser och materialets potential

Tillsammans med resultatet från övriga grävningar i området har materialet en stor potential. Liksom på Foss 165 och 166 fanns aktiviteter främst inom tre tydligt avgränsade tidsperioder – äldre bronsålder, förromersk–romersk järnålder och vendel–vikingatid. Såväl mönstren inom varje period, som återanvändandet av platserna är intressant att studera vidare.

Under äldre bronsålder finns en bosättning vid Foss 166, denna ger tillsammans med lämningarna från Foss 165 och 173 en för Bohusläns vidkommande unik möjlighet att studera olika delar av kulturmiljön under denna tidsperiod. Vid Foss 173 fanns resterna av en konstruktion, möjligen en mindre byggnad. Förekomsten av sannolikt deponerade föremål samt konstruktionens utseende antyder en funktion annan än för bostadsändamål.

Under äldre järnålder används Foss 173 som begravningsplats, och ingår tillsammans med Foss 166 och 173 i ett större "sakral" landskapsrum. I närområdet finns ytterligare undersökta gravfält från samma tidsperiod. Tillsammans ger dessa en bild av hur landskapet använts för begravingar. De olika platsernas varierande gravskick ger dessutom goda möjligheter för en vidare diskussion om begravningsritualer och traditioner inom detta område, samt hur dessa förändrats.

På Foss 173 fanns fjorton stensättningar och en flatmarksgrav. Stensättningarna har en tydlig relation till berget och utgör närmast påbyggnader av berget. Kanske utgör berget rent utav den centrala kärnan i uppbyggnaden av monumenten. Parallellt till detta finns från flera undersökningar i närområdet de senaste åren (se ovan). Då såväl gravar med begravingar som "gravar utan begravingar" påträffades inom Foss 173 erbjuder detta gravfält goda möjlig-

heter till fortsatta studier och en diskussion kring olika former av gravar och gravskick samt deras innebörd.

I flatmarksgraven A16 påträffades vad som preliminärt betecknas som en spannmålsprodukt, möjligen resterna av ett bröd. Mats Regnell skriver i analysrapporten att: "Om vidare analyser kan fastställa att det rör sig om bröd eller någon annan spannmålsprodukt innebär det ett stort genombrott för förståelsen av rituella aktiviteter i samband med förhistoriska kremeringsbegravningar. Jag kan i skrivande stund inte erinra mig om att jag tidigare har hört talas om att bröd ska ha uppmärksammats i brandgravar. I mellansvenska skelettgravar från vendel- och vikingatid är brödfynd noterade vid flera tillfällen, men dessa sammanhang är geografiskt, kronologiskt och konceptuellt skilda från graven från Foss 173".

Under vendel- och vikingatid återanvänds området en tredje gång. Foss 173 rymmer under denna period en smidesmiljö. På platsen fanns spår av primär- och föremålssmide. Det järn som finns från platsen är av god kvalitet, smidet har utförts med skicklighet. Materialet ger goda möjligheter till vidare studier av periodens smide och platsval. Även här måste Foss 173 ses i relation till de närliggande fornlämningarna, genom förhistorien tycks deras funktioner ha ett samband.

Referenser

- Algotsson, Å. Brandt, T. & Lindholm, K. 1998. *Utbyggnad av väg E6 etapp Torp–Gläborg. Kulturhistoriskt värdefulla objekt och miljöer inom utredningsområdet. Beskrivning av konsekvenser av vägutbyggnad.* Bohusläns museum. Rapport 1998:13, Uddevalla.
- Andersson, S., Rex Svensson, K. & Wigforss, J. 1978. *Sorteringsschema för flinta. Fyndrapporter 1978.* Göteborgs Arkeologiska Museum.
- Appelgren, K. 2007. *Gravar och begravningar? Utbyggnad av Väg 73, delen Hammarbacken–Nyfors.* Riksantikvarieämbetet. UV Mitt, Daff 2007:1, Stockholm.
- Ericsson, A. & Runcis, J. 1995. Gravar utan begravningar. I: *Teoretiska perspektiv på gravundersökningar i Södermanland.* Studier från UV Stockholm 8. Riksantikvarieämbetet, UV Stockholm, Byrån för arkeologiska undersökningar, Stockholm.
- Forsman, C. & Victor, H. 2007. *Sommaränge skog. Begravningar, ritualer och bebyggelse från senneolitikum, bronsålder och folkvandringstid.* SAU Skrifter 18, Uppsala.
- Fredsjö, Å. 1964. *50 Bohuslänska fornminnen.* Särtr. ur Bohusläns STF årsskrift.
- Holmberg, A. E. 1867. *Bohusläns historia och beskrifning. Del 1, Historia och allmän beskrifning.* Göteborg
- Lindqvist, M. 2006a. *"Spelehögen" – en stor gravhög från romersk järnålder.* Arkeologisk slutundersökning/teknisk rapport, projekt Saltkällan–Håby, teknisk rapport 1 av 7. Foss socken, Foss Västergård 3:39, Raä 165. Bohusläns museum Rapport 2006:08, Uddevalla.
- Lindqvist, M. 2006b. *"Flacka stensättningar och en handfull brända ben". Ett gravfält från bronsålder och äldsta järnålder.* Arkeologisk slutundersökning/teknisk rapport, projekt Saltkällan–Håby, teknisk rapport 3 av 7. Foss socken, Foss-Berg 3:1, Raä 438. Bohusläns museum Rapport 2006:10, Uddevalla.
- Lindqvist, M. & Toreld, C. 2005. Gravar, skålgropsstenar och en neolitisk boplatz vid Saltkälleffjorden. Bohuslän, Munkedals kommun, Foss socken, Saltkällans säteri 1:2, RAÄ 239. I: Toreld, C. (red.). *Mellan fjord och fjäll. Boplatser från stenålder, gravar från brons- och järnålder. Teknisk rapport över de arkeologiska slutundersökningarna för E6 Småröd–Saltkällan, RAÄ 424, 425, 239 och 240 Foss socken.* Bohusläns museum Rapport 2005:50, Uddevalla. s. 53-88.
- Lomborg, E. 1973. Die Flintdolche Dänemarks. *Nordiske fortidsminder, Serie B - in quarto, 1.* Köpenhamn.
- Lundin, I. 2003. *Arkeologiska förundersökningar utmed väg E6, Geddeknippen–Håby. Foss socken, Munkedals kommun.* Bohusläns museum Rapport 2003:34, Uddevalla.
- Munkenberg, B-A. 2003. Svarteberg 116. En plats för ceremoniellt bruk? I: Claesson, P. & Munkenberg, B-A. (red.). *Projekt Gläborg–Rabbalshede. Nr 1.*

Teknisk rapport. Arkeologiska undersökningar längs E6 i Bohuslän. Bohusläns museum. Kulturhistoriska dokumentationer nr 11, Uddevalla. s. 131-157.

Olsson, K. 1986. *Kulturhistorisk undersökning.* Munkedals kommun. Bohusläns museum, Uddevalla.

Petersson, H. 2008. *Byggnad under grav. Finska barnhemmets förhistoria–Neolitikum, bronsålder och järnålder.* Arkeologisk slutundersökning/teknisk rapport, projekt Saltkällan–Håby, teknisk rapport 7 av 7. Foss socken, Foss-Berg 4:1, Raä 166. Bohusläns museum rapport, Uddevalla.

Victor, H. 2002. *Med graven som granne–om bronsålderns kulthus.* Aun 30, Uppsala universitet, Uppsala.

Victor, H. 2006. Bronsålderns kulthus – ett dateringsproblem i en komplex miljö. I: Anglert, M., Artursson, M. & Svanberg, F. 2006. *Kulthus & dödshus. Det ritualiserade rummets teori och praktik.* Riksantikvarieämbetet, Lund. s. 113–122.

Otryckta källor

Claesson, P., Nordqvist B. & Lindqvist, M. 2004. *Undersökningsplaner; arkeologiska slutundersökningar för E6 Bohusläns sträckan Saltkällan–Håby. Delen Fläskeberget–Håby, Foss socken, Munkedals kommun.* Red. Claesson, P. Bohusläns museum, Uddevalla.

Muntliga uppgifter

Hernek, Robert. Arkeolog, Bohusläns museum; februari 2007

Tekniska och administrativa uppgifter

Lst dnr:	431-87603-2003
BM dnr:	26/04K
BM pnr:	1280
Fornlämningsnr:	Foss 173
Intrasisprojekt	BM041280:001
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Munkedal
Socken:	Foss
Fastighet:	Foss-Berg 3:1
Ek. karta:	8171 (8B 7b)
Läge:	X 6489168, Y 1257902
Koordinatsystem:	RT 90 7,5 GonV
Höjdsystem:	RH 70
Uppdragsgivare:	Vägverket Region Väst
Ansvarig institution:	Bohusläns museum
Fältledare:	Annie Johansson (BM)
Rapportansvarig:	Annie Johansson (BM)
Fältpersonal:	Annie Johansson, Ulrika Jörnmark, Gabriella Kalmar, Håkan Petersson (BM), Mats Lindqvist, Mattias Öbrink (RAÄ, UV Väst)
Konsulter:	Kent Hansson och Daniel Johansson (grävmaskinister), Riksantikvarieämbetet UV GAL, Uppsala (analys av slagg), Studio Västsvensk Konservering, Göteborg (röntgen och konservering), Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska studier, Härslöv (bedömning av keramik), Ylva Bäckström, SAU, Uppsala (Osteologi), Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet; Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet (makrofossilanalys), Vedlab, Glava (vedartsanalys), Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet; Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet (¹⁴ C analys), Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet (lipidanalys)

Fältarbetsid: 2004-05-13 till 2004-08-12
Arkeologtimmar: 720
Undersökt yta: 1113 m²

Arkiv: Bohusläns museums arkiv
Fynd: Förvaras i Bohusläns museums magasin
(Fnr: 1–131). UM nr 29087.

Figurförteckning

Figur 1. Utdrag ur fastighetskartan, skala 1:40 000, med projektets undersökningsobjekt markerade utefter ny sträckning av väg E6.

Figur 2. Området runt Foss 173 med fornlämningar markerade. De lämningar som berördes av bygget av väg E6 har markerats med mörkare färg. Skala 1:10 000. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 200x-xx-xx. Dnr 601-200x/xxx.

Figur 3. Översiktbild från sydöst innan grävningens start. Foto: Gabriella Kalmar.

Figur 4. Den del av stensättning A1 som fanns kvar vid slutundersökningen efter framrensning. Den del av A1 som undersöktes vid förundersökningen låg till höger om stenpackningen. Foto från nordväst: Gabriella Kalmar.

Figur 5. Stensättning A4 efter framrensning. Foto från norr: Gabriella Kalmar.

Figur 6. Stensättning A11 efter framrensning. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

Figur 7. Stensättning A15 efter framrensning. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

Figur 8. Stensättning A5 när den östra halvan av stenpackningen grävts bort. I bildens mitt, vid måttstocken, syns stenfylld grop A2465. Foto från sydöst: Gabriella Kalmar.

Figur 9. Stensättning A8 till höger i bild, A9 till vänster. Bilden tagen från terrassen på impedimentet. Foto från väster: Gabriella Kalmar.

Figur 10. Stensättning A10 efter framrensning. Foto från söder: Gabriella Kalmar.

Figur 11. Stensättning A14 efter framrensning. Foto från nordväst: Gabriella Kalmar.

Figur 12. Stensättningar A21 (närmast kameran), A22 och A20 (längst bort) efter framrensning. Foto från öster: Annie Johansson.

Figur 13. Urnan i A16 vid undersökningen. Foto: Gabriella Kalmar.

Figur 14. Stenpackningar A18 (i förgrunden) och A19 (längst bak) efter framrensning. Foto från sydväst: Annie Johansson.

Figur 15. A3 efter den första rensningen. Den stentomma ytan syns mitt i bilden. Foto från öster: Gabriella Kalmar.

Figur 16. Ej färdig flintdolk, typ VI enligt Lomborg, F97. Teckning: Anette Olsson.

Figur 17. Möjligt förarbete till skära F71. Teckning: Anette Olsson.

Figur 18. Kärna, möjligen ämne till ett redskap F5. Teckning: Anette Olsson.

Figur 19. Den vita pilen pekar på kvartsåder på berg i dagen norr om stensättning A4. Foto från söder: Gabriella Kalmar.

Figur 20. Kulthus från Sommaränge Skog till vänster (efter Forsman & Victor 2007). Jämför med konstruktion A3 till höger. Skala 1:100.

Tabellförteckning

Tabell 1. Keramik från Foss som påträffats i olika anläggningar. En stor del av skärvmaterialet härrörde från olika urnor.

Tabell 2. Samtliga ¹⁴C-dateringar från Foss 173.

Bilagor

Bilaga 1. Schaktplan. Skala 1:300.

Bilaga 2. Karta visande stensättningar och flatmarksgrav samt övriga anläggningar och topografiska element. Skala 1:250.

Bilaga 3. Karta visande stenpackningar och lämningar av smidesverksamhet samt övriga an-

läggningar och topografiska element. Skala 1:250.

Bilaga 4. *Karta visande A3, A6, A7 och A5486 samt övriga anläggningar och topografiska element. Skala 1:250.*

Bilaga 5. *Karta visande spridningen av lämningar från olika tidsperioder inom den undersökta ytan. Skala 1:250.*

Bilaga 6. *Anläggningsbeskrivningar*

Bilaga 7. *Tabell: Anläggningslista*

Bilaga 8. *Tabell: Grävenheter*

Bilaga 9. *Tabell: Fynd*

Bilaga 10. *Specialregistrering av keramik*

Bilaga 11. *Utgrävning av flatmarksgrav A16*

Bilaga 12. *Röntgenrapport urna från A16*

Bilaga 13. *Osteologisk analys av ben från A16*

Bilaga 14. *Osteologisk analys av ben från A4*

Bilaga 15. *Analys av organiska lämningar på keramik*

Bilaga 16. *Makrofossilanalyser, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet*

Bilaga 17. *Pollenanalyser, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet*

Bilaga 18. *Makrofossilanalyser, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet*

Bilaga 19. *Arkeometallurgisk undersökning*

Bilaga 20. *Vedartsanalyser*

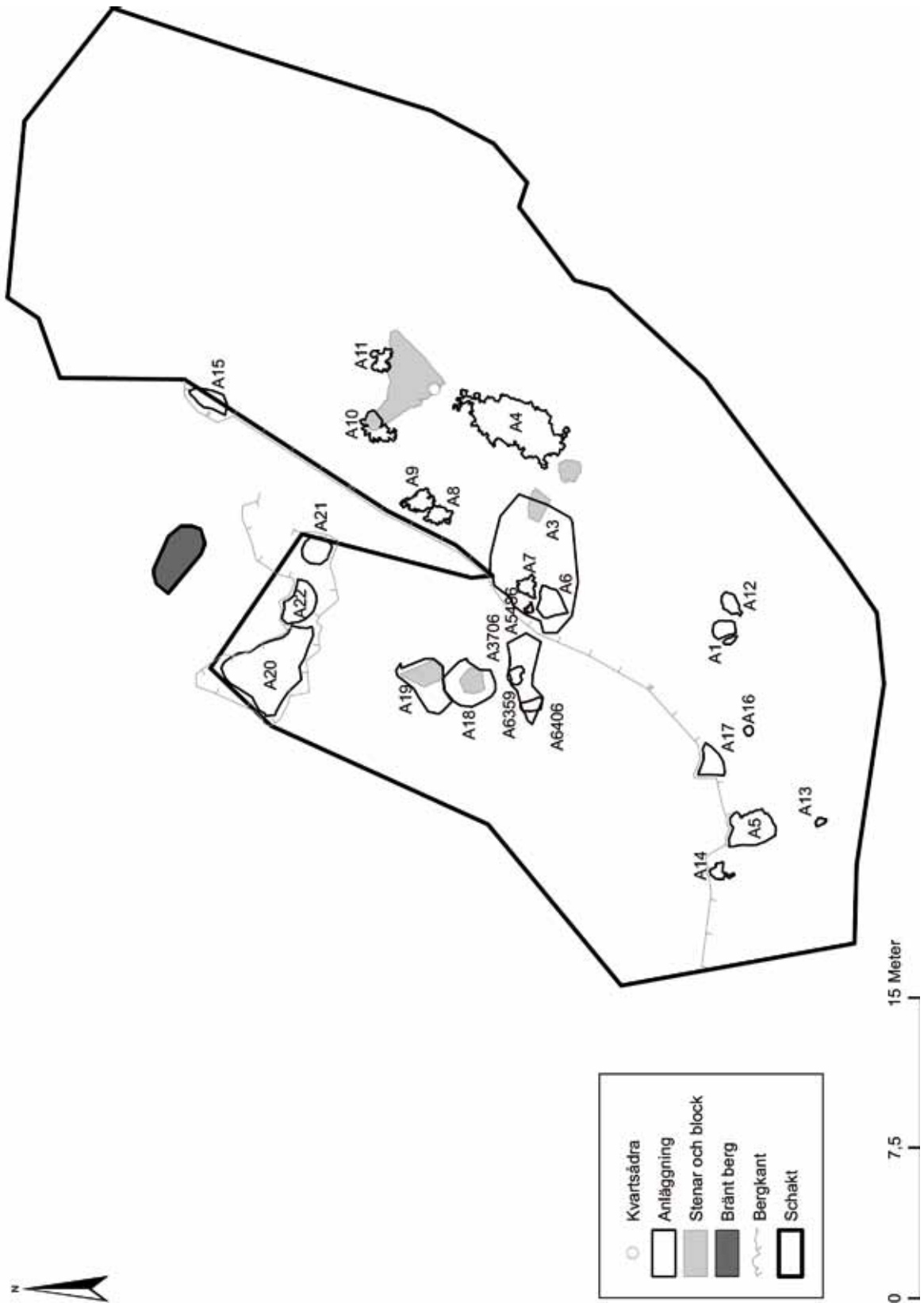
Bilaga 21. *¹⁴C-datering, Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet*

Bilaga 22. *¹⁴C-datering, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet*

Bilaga 23. *¹⁴C-datering, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet*

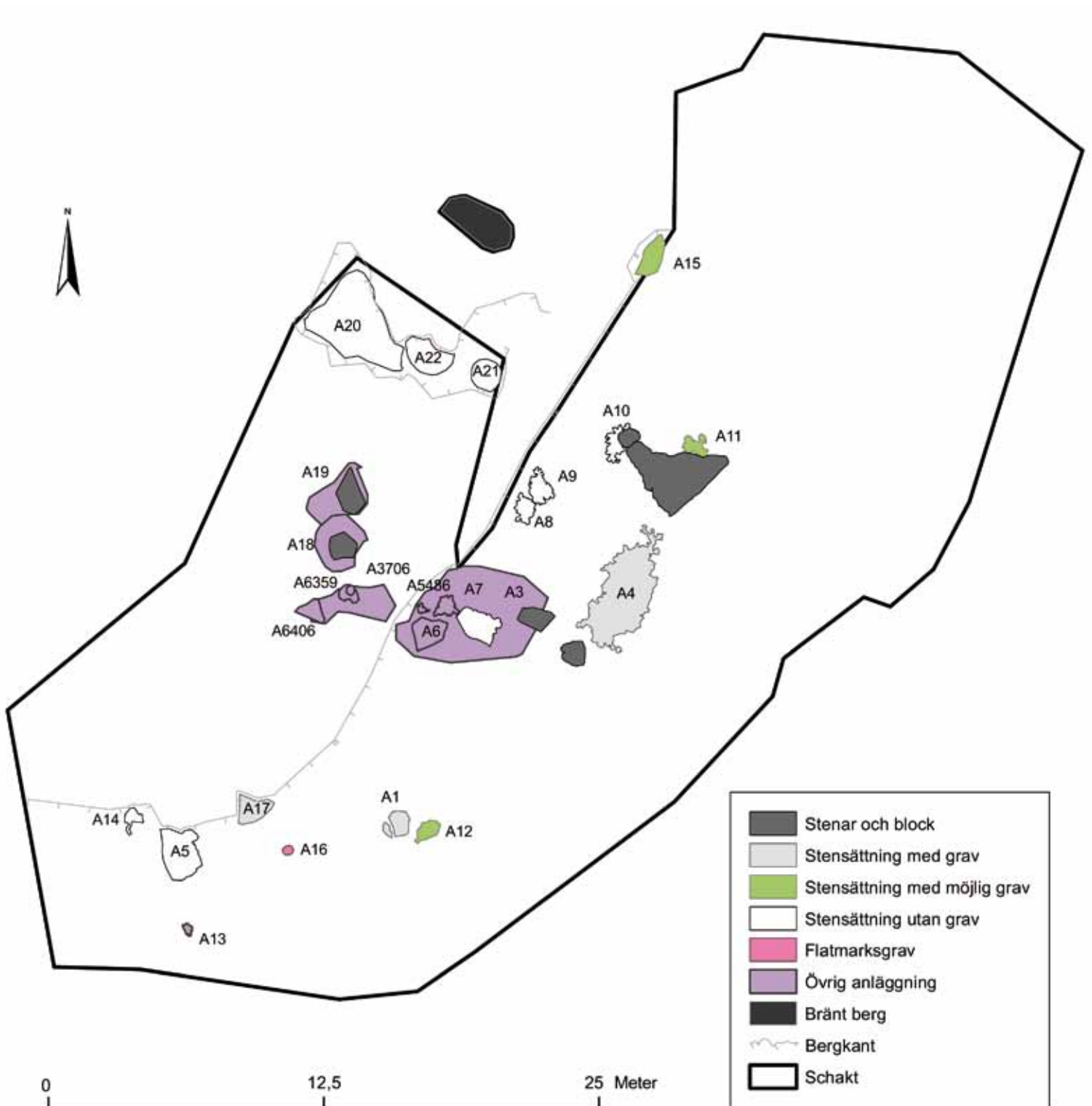
BILAGA 1

Schaktplan. Skala 1:300.



BILAGA 2

Karta visande stensättningar och flatmarksgrav samt övriga anläggningar och topografiska element. Skala 1:250.



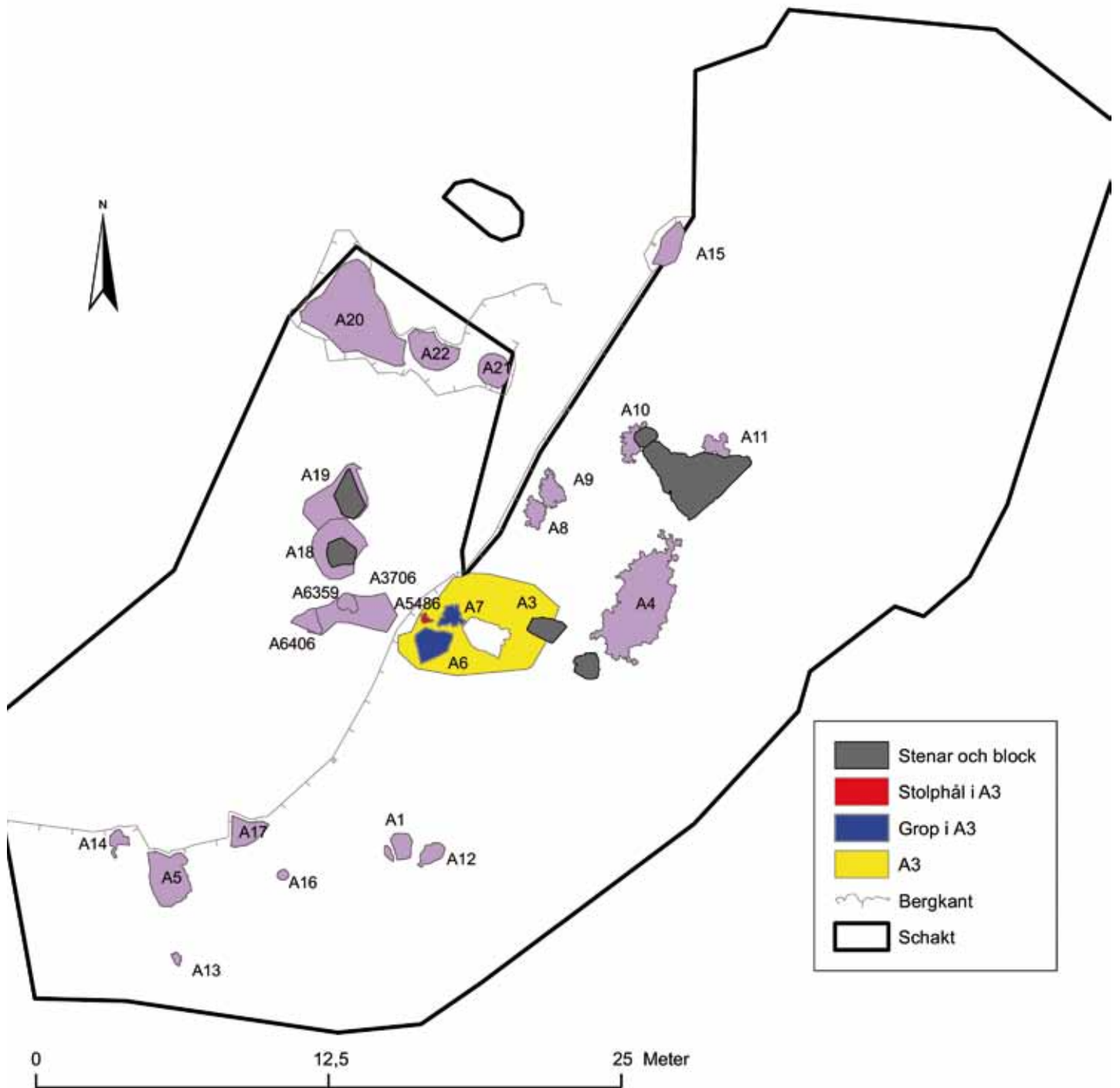
BILAGA 3

Karta visande stenpackningar och lämningar av smidesverksamhet samt övriga anläggningar och topografiska element. Skala 1:250.



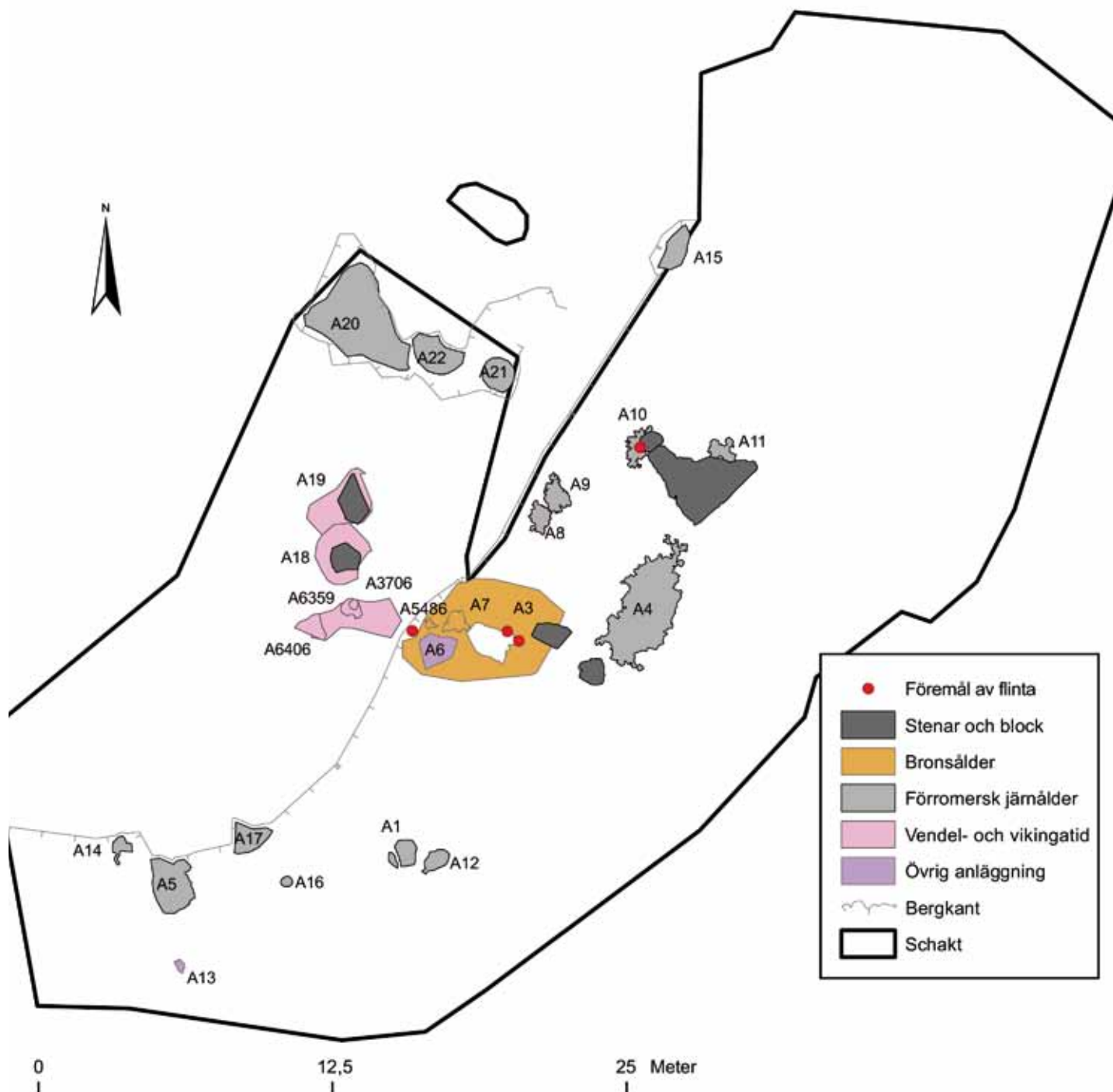
BILAGA 4

Karta visande A3, A6, A7 och A5486 samt övriga anläggningar och topografiska element.
Skala 1:250.



BILAGA 5

Karta visande spridningen av lämningar från olika tidsperioder inom den undersökta ytan.
Skala 1:250.



BILAGA 6

Anläggningsbeskrivningar

De påträffade lämningarna beskrivs här utifrån övergripande kontext. Efter varje objekt följer plan- och/eller profilritningar. Tabell med samtliga anläggningar och lager sorterade efter id finns i bilaga 3.

STENSÄTTNINGAR

A1

Stensättning, rundad, ca 1,5 meter Ø, 0,3 meter hög, med gravgömma i form av urnegrav. 14C-datering: 2130±40 BP (Beta-181178). I övriga anläggningen spridd keramik och harts.

x 6481751, y 1520475, z 56,7 m ö h.

Stensättningen låg i den södra delen av gravfältet i en slänt ned mot tidigare odlingsmark. Endast delar av stenpackningen var synliga ovan mark. Graven påträffades vid förundersökningen då den även delundersöktes, under den sydvästra delen av stenpackningen framkom en urnegrav vilken undersöktes. Den återstående delen av A1 undersöktes vid slutundersökningen. Inledningsvis bedömdes A12 vara en del av A1. I anläggningen grävdes två grävnheter (G2481, G2485). Planritning finns, profilen ritades och fotades (figur 1-2).

Stensättningen var flack. Den bestod av en rund, cirka 1,5 meter stor stenpackning av 1-2 skikt sten (A1). Det övre skiktet sten hade såväl rundade som kantiga stenar som var 0,05-0,25 meter stora. Därunder framkom ett undre skikt sten, cirka 1,3x1 meter stort även detta med rundade och kantiga stenar 0,05-0,25 meter stora, inget undre skikt sten fanns i den sydvästra delen av A1 (där A2 framkom).

Fyllningen mellan och över stenarna i det övre skiktet (A10141) utgjordes av humös, brun, sandig silt med inslag av gräsrötter och andra växtdelar. Detta lager var cirka 0,1 meter tjockt. Fyllningen mellan och under stenarna i det undre skiktet sten utgjordes av brun till mörkbrun, sandig silt med inslag av småsten (A10142), detta lager var upp till 0,2 meter tjockt. Under detta kom mineraljord.

Under stenpackningens sydvästra del framkom vid förundersökningen en gravgömma i form av en urnegrav (A2). A2 låg under det övre skiktet sten och fyllning A10141, och var rundad, cirka 0,3x0,3 meter stor och 0,16 meter djup. Fyllning av gråbrun, humös siltig sand blandat med enstaka kantiga skörbrända stenar. A2 innehöll keramik och brända ben, sammanlagt 150 gram brända ben tillhörande vuxen människa och djur. Ett kolprov från gravgömman har 14C-daterats till 2130±40 BP (Beta-181178), kalibrerat mellan 350-50 f Kr. Makrofossilprov från A2 påvisade hasselnötskal som kan vara del av gravgåva. Vid slutundersökningen påträffades ett avslag av kvarts (F22) direkt över gravgömman.

Utanför gravgömman framkom fynd i lager A10142, i och under det undre skiktet sten. I södra halvan av A10142, i det undre skiktet sten, framkom en bit harts (F48). Under det undre skiktet sten, framkom i södra halvan, ett avslag av flinta (F62) och två bitar keramik med matskorpa (F105). Norra halvan av A10142, i det undre skiktet sten, framkom en bit keramik med matskorpa (F73), keramik utan matskorpa (F102, F103) och ett avslag/avfall av flinta (F46). I norra halvan av A10142, under det undre skiktet sten, framkom keramik (F104, F106) och keramik med matskorpa (F99, F100). Keramiken F100, F102 och F106 har formmässigt bedömts kunna vara vendeltida, övrig keramik ger intryck av yngre bronsålder-förromersk järnålder.

A4

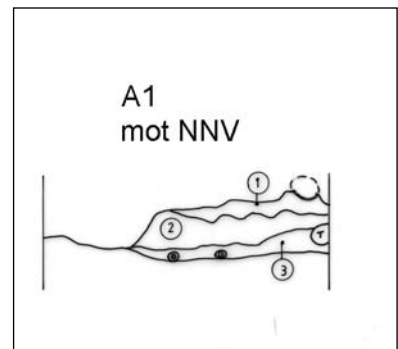
Stensättning, oval, möjligen skeppsformig, ca 6,5x2,5 (NÖ-SV) meter stor, 0,4 meter hög. Möjliga stäv- och akterstenar. Tre gravgömmor med brända ben och två urnor. ¹⁴C-datering: 2215±35 BP (Ua-34361).

x 6481760, y 1520484, z 56,9 m ö h.

Stensättningen låg i den östra delen av gravfältet i en slänt ned mot tidigare odlingsmark. Endast delar av anläggningen var synlig innan undersökningen, i södra delen av anläggningen grävdes ett schakt vid förundersökningen. Digitalt inmätt plan finns, profilen ritades och fotades (figur 3-4).



Figur 1. Planritning A1 och A12. Skala 1:40.



Figur 2. Profilritning A1. Skala 1:40 .

Stensättningen var oval, möjligen skeppsformig och relativt flack. Stensättningen låg mellan ett markfast block och ett bergparti i dagen som möjligen kan uppfattas som stäv och akterstenar. Blocket i söder (T1011) var 1,20x1,15 meter stort. Bergpartiet norr om A4 (T575) var 3,7x3,6 meter stort och hade en kvartsåder vänd in mot stensättningen. I kvartsådern fanns huggspår. På bergpartiets norra och nordvästra sidor finns A11 resp. A10. A4 vände sig mot dalgången och var den mest manifesta av gravarna på gravfältet. Den sydöstra delen var skadad av schakt från förundersökningen.

A4 bestod av en oval stenpackning av 1-2 skikt sten. Stenpackningens övre skikt var stenarna mestadels 0,05-0,20 meter stora med inslag av upp till 0,45 meter stora stenar. Det övre skiktet av stenpackningen bestod av skärvig granit, med inslag av rundade stenar. Ett antal stenar hade glimmer i sig. Cirka 6 stycken kvarts- och kvartsitstenar fanns i den övre stenpackningen. I den södra delen av A4 framkom en undre stenpackning (A5539) 1,9x1,3 meter stor och bestående av skärvig sten, en del skörbrända 0,1-0,2 meter stora.

Fyllningen mellan stenarna i det övre skiktet av stenpackningen utgjordes av ljusbrun till mörkbrun sand med inslag av silt, lagret var upp till 0,2 meter tjockt. Under det övre skiktet sten kom ett lager, A5528. Lagret bestod av mörkbrun, något flammig, sandig silt, och var i norra delen av A4 cirka 0,3 meter tjockt. Lagret omgav gravgömmorna A5520 och A6420. I den södra delen av A4 framkom lager, A5528, mellan stenarna i den undre stenpackningen och under denna. Lagret var här 0,2 meter tjockt och låg över gravgömma A6437. Under A5528 kom mineraljord. Lagret var troligen påfört vid anläggandet av A4.

A4 innehöll tre gravgömmor. Gravgömma A5520 var rund och cirka 0,25 meter stor, den innehöll en begravning med fragment av urna (F121), 52 bitar. Keramiken har typmässigt daterats till yngre bronsålder-förromersk järnålder. Direkt intill framkom gravgömma A6420 som var rund, cirka 0,3 meter stor och 0,2 meter djup. Den innehöll en begravning med fragment av urna (F122), 112 bitar, och brända ben (F131). Keramiken har typmässigt daterats till yngre bronsålder-förromersk järnålder. Endast människoben fanns i A6420, de utgör skelettresten från en vuxen individ. Inga passningar av benfragment har kunnat göras och det går därför inte att konstatera om skelettresterna hör till en individ eller flera. Ingen könsbedömning har kunnat göras. A5520 och A6420 var nedgrävda i lager A5528 och var överlagrade av det övre skiktet stenpackningen med tillhörande fyllning. Makro- och pollenanalys från A6420 har visat på en förekomst av granpollen.

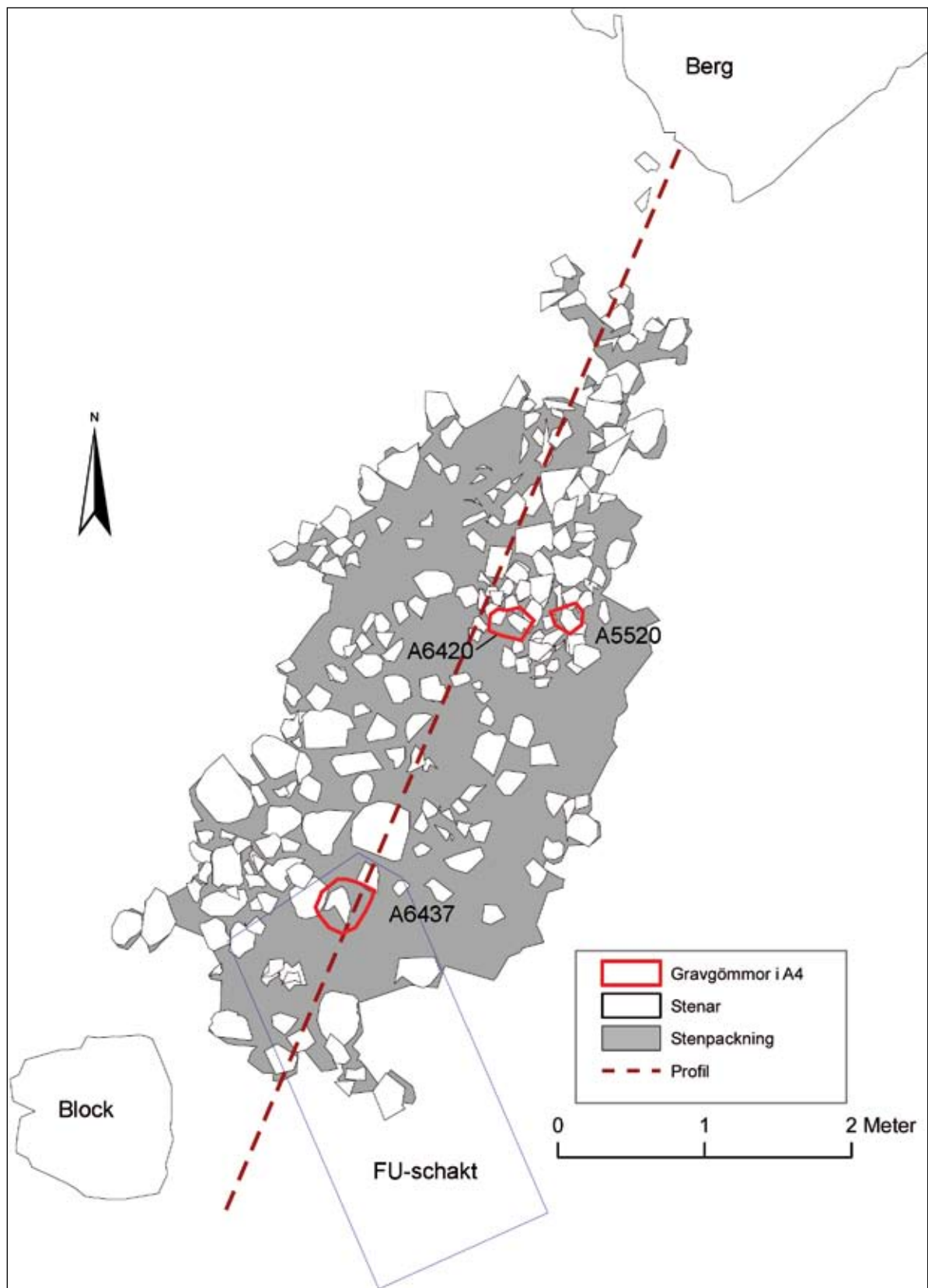
Gravgömma A6437, var ett brandlager, runt cirka 0,5 meter stort, i och runt en nedgrävning och innehöll brända ben (F130). Möjligen utgör det sotiga brandlagret bålrester. Endast människoben fanns i A6437, de utgör skelettresten från en vuxen individ. Inga passningar av benfragment har kunnat göras och det går därför inte att konstatera om skelettresterna hör till en individ eller flera. Ingen könsbedömning har kunnat göras. Benen i A6437 var sotiga men tvättade. Majoriteten av benen framkom nedgrävningen som verkade vara eldpåverkad i botten. Botten var hård med vitaktig silt och inslag av stora kolbitar. Nedgrävningen var cirka 0,15 meter djup. Nedgrävningen var centrum i gravgömman. Gravgömman låg under lager A5528 och var nedgrävd i mineraljord. Ett kolprov från brandlagret i gravgömma A6437 har ¹⁴C-daterats till 2215±35 BP (Ua-34361), kalibrerat till 390-190 f Kr (2 sigma). Möjligen är gravgömma A6437 anlagd innan än övriga två gravgömmor.

A5

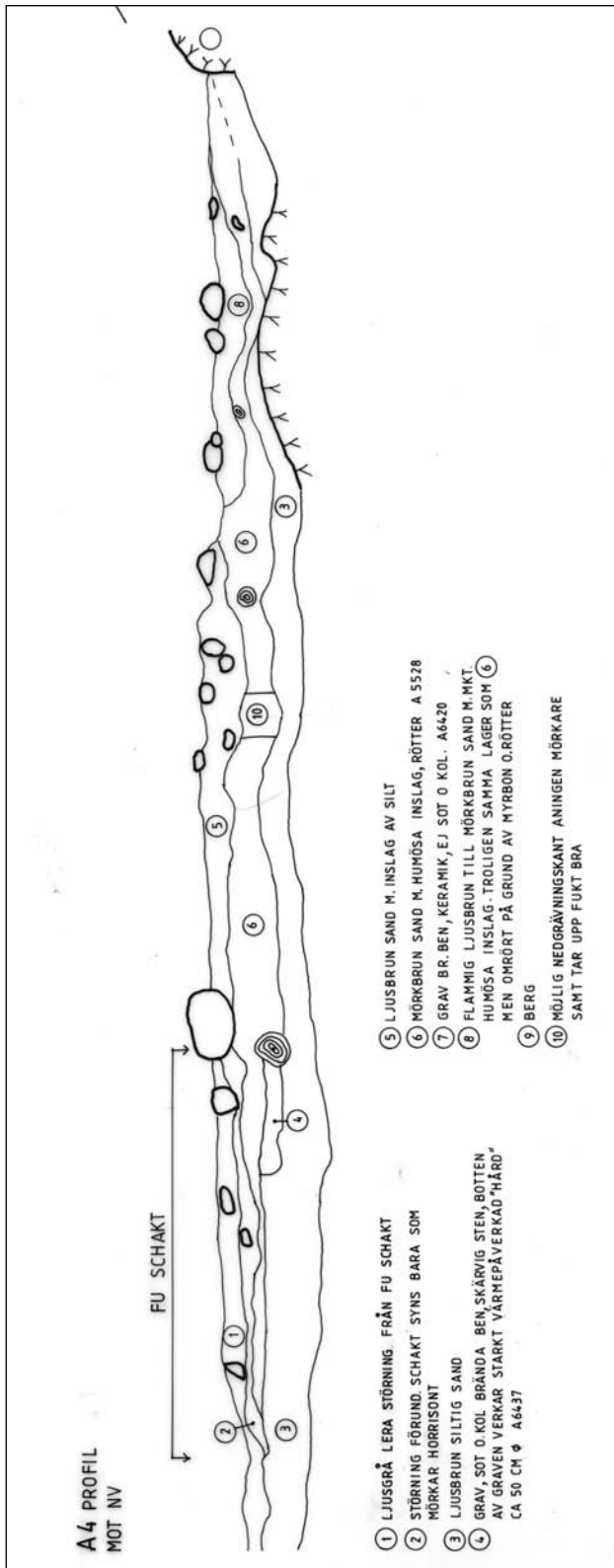
Stensättning, rektangulär, ca 2,40x1,65 (N-S) meter stor, 0,3 meter hög. Utan identifierbar gravgömma. x 6481749, y 1520465, z 56,6 m ö h. ¹⁴C-datering: 1905±35 BP (Ua-34360).

Stensättningen låg i den sydvästligaste delen av gravfältet på södra sidan av en mindre bergskant. Anläggningen låg intill och delvis över bergskanten och i svag sluttning ned mot tidigare odlingsmark. Stensättningen var inte synlig ovan mark utan påträffades vid förundersökningen, då även en del av den undersöktes. I anläggningen grävdes 2 grävenheter (östra halvan G3561, västra halvan G3573). Planritning finns, profilen ritades och fotades (figur 5).

Stensättningen hade en oregelbundet rektangulär form och var flack. Stensättningen bestod av en tät stenpackning av 2 skikt sten. Stenpackningens övre skikt var tätt och vällagt, stenarna var 0,07-0,55 meter stora, med övervägande andel större stenar – framför allt i östra halvan. I den östra halvan av stenpackningen fanns ett kvartsblock cirka 0,55x0,40 meter stort. I stenpackningen fanns en knacksten, vilken tyvärr stals vid undersökningen.



Figur 3. Plan över A4 (digitalt inmätt). Skala 1:40.



Figur 4. Profilritning A4. Skala 1:40.

I stenpackningens övre skikt fanns rosenkvartsstycken och röd granit.

Under det övre skiktet sten kom ytterligare ett skikt stenar, inmätt som A2384. Det undre stenskiktet var 1,75x1,40 meter stort och tätt lagt. Det sträckte sig inte lika långt åt söder som det övre. Den norra delen var delvis lagd mot och över berget. Stenarna i det undre skiktet sten var 0,1-0,3 meter stora. Fyllningen över och delvis mellan stenarna i det övre skiktet sten utgjordes av mörkt brunsvart humös sand – mylla (A10134), detta lager var cirka 0,05-0,10 meter tjockt. Fyllningen under stenarna i det övre skiktet och mellan stenarna i det undre stenskiktet utgjordes av brun humös sand cirka 0,05-0,10 meter tjockt (A10135). Därunder framkom mellanbrun silt, cirka 0,15 meter tjockt, detta lager var troligen naturligt (A10140). Därunder kom mineraljord.

I norra delen av A5 framkom under stenpackningens undre skikt en stenfylld grop, oval, 0,17x0,35 meter stor, 0,08 meter djup, inmätt som A2465. Stenarna i gropen var 0,06-0,12 meter stora, och utgjordes till stor del av kvarts. Fyllningen mellan stenarna utgjordes av mörkbrun silt. Makro- och pollenanalys från A2465 har visat på en hög halt av granpollen. Ett kolprov från den stenfyllda gropen har ¹⁴C-daterats till 1905±35 BP (Ua-34360), kalibrerat 20-220 e Kr (2 sigma).

I det övre lagret (A10134) påträffades en slipsten av kvartsit (F118). Östra halvan (G3561) av det understa lagret (A10140) påträffades ett avslag/avfall av flinta (F27), fyra avslag av flinta (F42, F44, F59). Ingen identifierbar gravgömma påträffades.

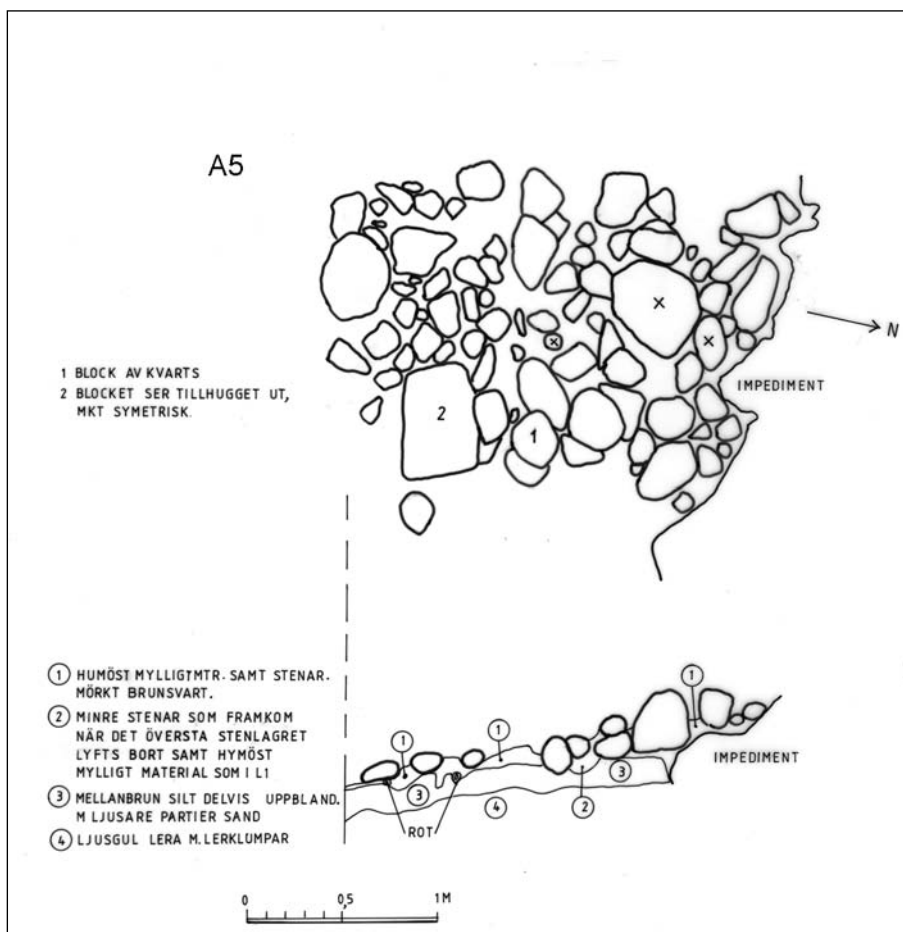
A8

Stensättning, oregelbundet rund, cirka 1,2x1,05 (NÖ-SV) meter stor, 0,3 meter hög. Utan identifierbar gravgömma.

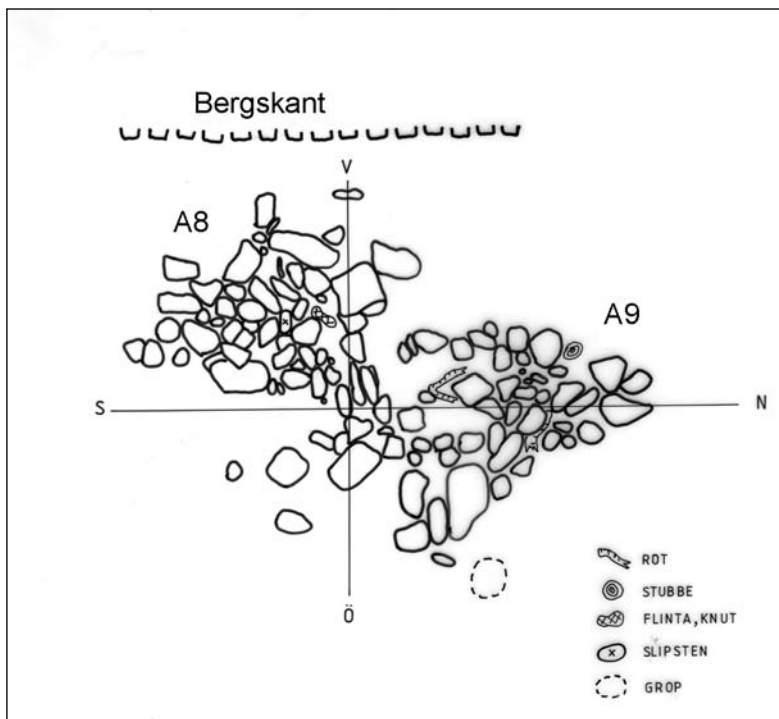
x 6481765, y 1520481, z 57,5 m ö h.

Stensättningen låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. Anläggningen var inte synlig ovan mark innan undersökningen. Direkt norr om A8 fanns stensättning A9. Planritning finns (figur 6), profilen fotades.

Stensättningen hade en oregelbundet rund form och var flack. I kanterna, förutom norr sida, fanns antydning till kantkedja, bestående av stenar cirka 0,2-0,3 meter stora. Denna omslöt en rund stenpackning av 2 skikt sten. Stenpackningens övre skikt var tätt och vållagt. Stenarna var lagda i cirkel riktade mot centrum av stensättningen. Stenarna var 0,06-0,30 meter stora, mestadels kantiga med litet inslag av rundade stenar. Mestadels var



Figur 5. Plan- och profilritning A5. Skala 1:40.



Figur 6. A8 och A9 planritning. Skala 1:40.

den övre stenpackningen i A8 över stenpackningen tillhörande A9. A8 är anlagd efter A9. Fyllningen över och mellan stenarna i det övre skiktet sten bestod av mörk, humös sandig silt. Detta lager var cirka 0,10-0,15 meter tjockt. Fyllningen mellan och under stenarna i det undre skiktet sten bestod av brun något fläckig sandig silt, detta lager var cirka 0,2 meter tjockt och troligen naturligt, den undre stenpackningen har lagts på detta lager.

Utöver knacksten F98, framkom i stenpackningens övre stenskiktet även ett fallosliknande flintstycke med tillhuggning (F109). I södra delen av A8 påträffades under det övre stenskiktet ett fragment av ett keramikkrärl (F39). Keramiken har typmässigt daterats till yngre bronsålder-förromersk järnålder. I övrigt påträffades i det övre stenskiktet ett avslag av kvarts (F36). I det undre stenskiktet påträffades knacksten (F108). Ingen identifierbar gravgömma påträffades.

A9

Stensättning, oregelbundet oval, 1,5x1,0 (NV-SÖ) meter stor, 0,3 meter hög. Utan identifierbar gravgömma. x 6481766, y 1520482, z 57,5 m ö h.

Stensättningen låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. Anläggningen var inte synlig ovan mark innan undersökningen. Direkt söder om A9 fanns stensättning A8. Planritning finns (figur 6), profilen fotades.

Stensättningen hade en oregelbundet oval form och var flack. I östra sidan fanns tre större stenar, 0,25-0,40 meter stora, som avgränsade stensättningen åt detta håll. Väster om dessa stenar fanns en oregelbundet oval stenpackning bestående av 2 skikt. Stenpackningens övre skikt var ojämn, stenpackningen var tätt lagd i nordvästra delen, glesare i sydöst. Stenarna var 0,07-0,40 meter stora, ett fåtal stenar var skärviga, övriga släta och rundade. Mestadels var stenarna av grå-rosa granit. Stenpackningen gav ett heterogent intryck. I söder del låg den övre stenpackningen i A8 över stenpackningen tillhörande A9. A9 är anlagd före A8. Den undre stenpackningen bestod av ett ojämnt stenmaterial, och var gles. Stenarna var 0,07-0,25 meter stora.

Fyllningen över och mellan stenarna i det övre skiktet sten bestod av mörk, humös sandig silt. Detta lager var ca 0,10-0,15 meter tjockt. Fyllningen mellan och under stenarna i det undre skiktet sten bestod av brun något

stenarna av grå-rosa granit. Stenpackningen gav trots stenarnas olika storlek ett homogent intryck. I stenpackningens centrum låg en knacksten (F98). Tydliga knackmärken på kortsidorna, möjligen har den även använts som slipsten på långsidorna, där finns åtminstone antydning till slipmärken. Påverkan på stenen kan även ha uppkommit om man malt något med den några enstaka gånger. Föremålet gav intryck av att vara medvetet placerat i stenpackningens centrum, och att anläggningen delvis var uppbyggd utifrån det.

Under det övre skiktet sten kom ytterligare ett skikt stenar, inmätta som A1421 och A1506. Den undre stenpackningen var cirka 1,0x0,7 meter stor och bestod av ett ojämnt stenmaterial, i öster var stenpackningen gles. I kanterna var stenarna kant/snedställda. Stenarna var 0,07-0,25 meter stora. I norr del låg

fläckig sandig silt, detta lager var cirka 0,2 meter tjockt och troligen naturligt, den undre stenpackningen har lagts på detta lager. Ingen identifierbar gravgömma påträffades.

A10

Stensättning, oregelbundet oval, 1,7x1,2 (NÖ-SV) meter stor, 0,25 meter hög (0,4 meter inklusive större sten i östra delen). Utan identifierbar gravgömma.

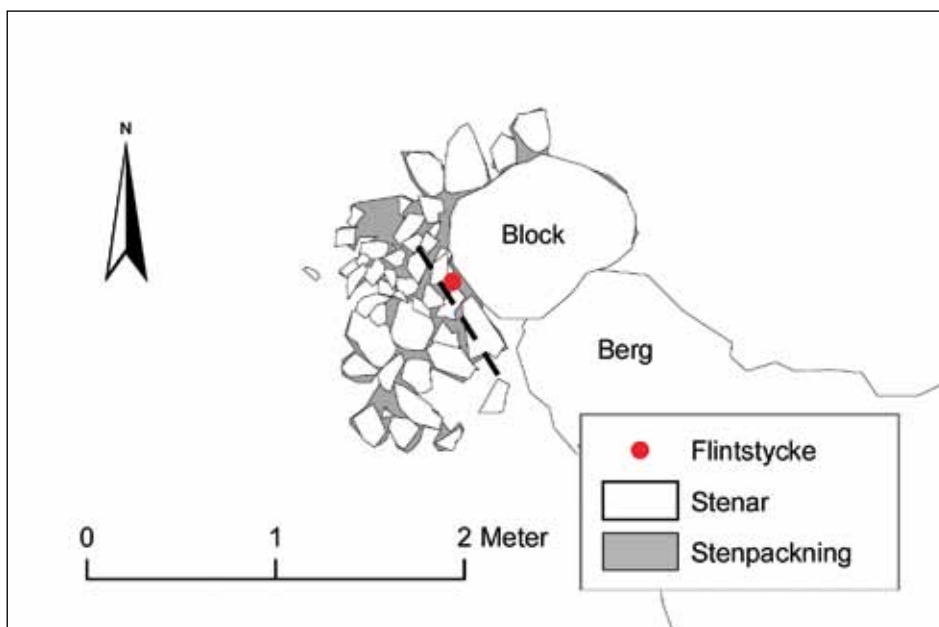
x 6481768, y 1520485, z 57,1 m ö h.

Stensättningen låg i den östra delen av gravfältet, anlagd direkt väster om, och delvis på uppstickande bergparti i dagen. Bergpartiet (T575) var 3,7x3,6 meter stort. På dess norra sida låg A11 och söder om bergpartiet låg A4. Bergpartiet hade en kvartsåder vänd mot söder, mot A4. I kvartsådern fanns huggspår. Endast delar av stensättning A10 var synliga innan undersökningen. Digitalt inmätt plan finns (figur 7), profilen fotades.

Stensättningen hade en oregelbundet oval form och var uppbyggd över berg i dagen. I stensättningens östra del fanns en större sten, 0,9x0,7 meter stor och 0,4 meter hög. Den större stenen låg i östra delen av en oval stenpackning bestående av 1-2 skikt sten. Det övre stenskiktet bestod av 0,07-0,30 meter stora stenar som var tätt lagda. Stenarna var såväl rundade som kantiga, de flesta granit. Även den större stenen var att betrakta som en del av det övre skiktet sten. Delar av det övre stenskiktet var lagt direkt på det bergparti A10 var anlagd mot.

I östra delen av A10, även under den större stenen, framkom en undre stenpackning, bestående av 0,10-0,25 meter stora stenar. Det undre stenskiktet var lagt i en skreva i det berg A10 var anlagd mot. Fyllningen över och mellan stenarna i det övre stenskiktet bestod av mörkbrun, humös silt. Detta lager var ca 0,10-0,17 meter tjockt. Fyllningen under och mellan stenarna i det undre stenskiktet bestod av ljusbrun sandig silt.

I det övre skiktet sten framkom ett större flintstycke och ett avslag av flinta (F64) och två avslag/avfall av flinta (F33). Ingen identifierbar gravgömma påträffades.



Figur 7. Planritning (digitalt inmätt) A10. Skala 1:40.

A11

Stensättning, oregelbundet rund, 1,2x1,0 (Ö-V) meter stor, 0,2 meter hög. Utan identifierbar gravgömma, dock påträffades ben och keramik.

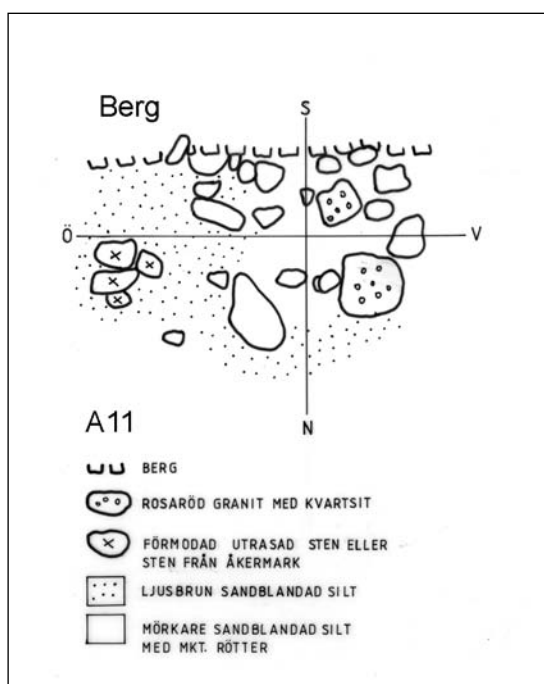
x 6481768, y 1520488, z 56,5 m ö h.

Stensättningen låg i den nordöstra delen av gravfältet, anlagd direkt norr om, och mot ett uppstickande bergparti i dagen. Bergpartiet (T575) var 3,7x3,6 meter stort. På dess västra sida låg A10 och söder om bergpartiet låg A4. Bergpartiet hade en kvartsåder vänd mot söder, mot A4. I kvartsådern fanns huggspår. Endast delar av stensättning A11 var synliga innan undersökningen. I anläggningen grävdes två grävnheter (G5584, G5590). Planritning finns, profilen ritades och fotades (figur 8-9).

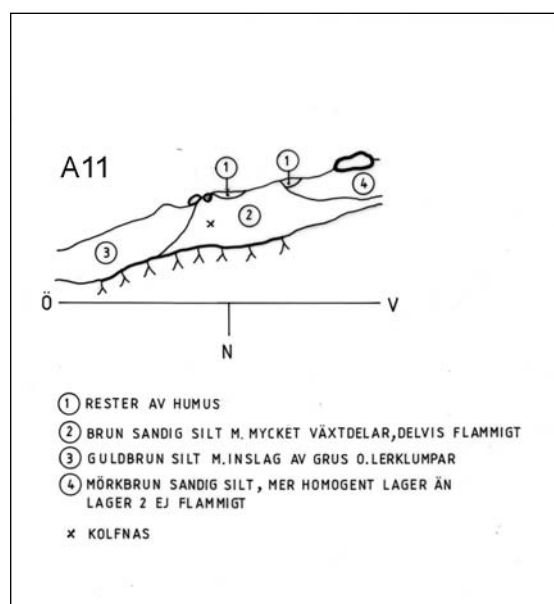
Stensättningen hade en oregelbundet rund form och var flack. Stensättningen bestod av en gles stenpackning av 2 skikt sten. Det övre skiktet bestod av 0,1-0,3 meter stora, enstaka upp till 0,4 meter stora, stenar som bildade en närmast halvcirkelformad gles stenpackning. Stenmaterialet var blandat med stenar i olika storlekar och såväl rundade som kantiga stenar.

Cirka 0,07 meter under det övre skiktet sten framkom ett möjligt undre skikt sten bestående av spridda mindre stenar cirka 0,02-0,07 meter stora.

Fyllningen mellan och över stenarna i det övre skiktet bestod av brun, humös, sandig silt (A10137). Fyllningen under det övre stenskiktet var likaså brun, humös, sandig silt, i väster del mörkbrun (A10138). Lagret var cirka 0,7-0,1 meter tjockt. Fyllningen mellan och under det undre stenskiktet bestod av brun sandig silt, bitvis med inslag av grus och lerfläckar/klumpar (A10139). Detta lager var cirka 0,1 meter tjockt och låg delvis på berg.



Figur 8. Planritning A11. Skala 1:40.



Figur 9. Profilritning A11. Skala 1:40.

I A11 nordöstra del påträffades i fyllningen mellan stenarna i det undre stenskiktet (A10139) två avslag/avfall av flinta (F43), bränd lera och ett bränt ben (F129). Benet har inte kunnat bedömas osteologiskt. I A11 nordvästra del påträffades i fyllningen mellan stenarna i det undre stenskiktet (A10139) två avslag av flinta (F45, F55) och en bit keramik (F34), grovmagrad hushållskeramik. Keramiken har typmässigt bedömts vara vendeltida. I södra delen av A11 påträffades ett bränt avslag/avfall av flinta (F53). Ingen identifierbar gravgömma påträffades. Det är osäkert om benet och keramiken utgör delar av en begravning.

A12

Stensättning, oregelbundet rektangulär, 1,2x0,8 (NÖ-SV) meter stor, 0,25 meter hög. Utan identifierbar gravgömma, dock påträffades ben och harts.

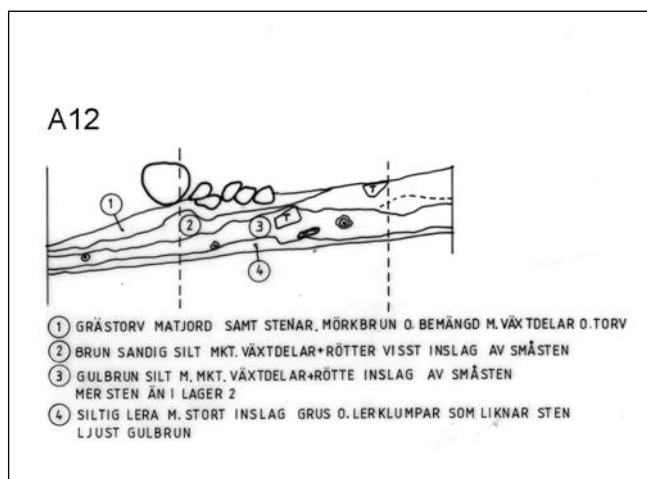
x 6481750, y 1520476, z 56,6 m ö h.

Stensättningen låg i den södra delen av gravfältet i en slänt ned mot tidigare odlingsmark. Endast delar av stenpackningen var synlig ovan mark. A12 bedömdes inledningsvis vara en del av grav A1. A12 är möjligen skadad av tidigare åkerbruk. I anläggningen grävdes 4 grävnheter (G163, G171, G175, G3588). Planritning finns (figur 1), profilen ritades och fotades (figur 10).

Stensättningen hade en oregelbundet rektangulär form och var flack. I den södra och östra delen av A12 fanns 10 stenar, cirka 0,1-0,3 meter stora, som avgränsade A12 åt detta håll. Den största av stenarna var möjligen placerad här sekundärt över stenar ingående stenpackningen. Norr och väster om dessa stenar fanns en oregelbundet rektangulär stenpackning bestående av 1 skikt sten. Stenpackningen utgjordes av stenmaterial av varierande storlek och form, de flesta 0,05-0,30 meter stora och rundade. I stenpackningen fanns två stenar av rosenkvarter och ett vitt kvartsstycke.

Fyllningen mellan och under stenarna (A10127) utgjordes av humös, brun, sandig silt med inslag av gräsrotter och andra växtdelar. Detta lager var cirka 0,1 meter tjockt. Därunder vidtog ett lager av brun, sandig silt med inslag av småsten (A10128). Detta lager var cirka 0,05-0,12 meter tjockt. I detta lager påträffades en samling av stenar 0,10-0,25 meter stora. Lagret fortsatte norr om stenpackningen, där det var mörkbrunt. Under detta lager kom mineraljord.

I A12 västra del påträffades i det övre lagret (A10127) ett avslag/avfall av flinta (F67) och en bit bränd lera (F25). I det undre lagret (A10128) påträffades i A12 västra del två fragment bränd lera (F61), tre övrigt slagen flinta (F111).



Figur 10. Profilritning A12. Skala 1:40.

Norr om stenpackningen, i G175, påträffades i lager A10128; två fragment bränd ben (F120), tre avslag/avfall av flinta (F18, F63, F119), en hartsbit (F50). De brända benen har ej gått att bedöma osteologiskt. I A12 östra del påträffades i det undre lagret (A10128) ett avslag av flinta (F26). Ingen identifierbar gravgömma påträffades. Dock kan fynden från G175 norr om stenpackningen utgöra delar av en begravning, det är dock osäkert om denna eventuella begravning hör till A12.

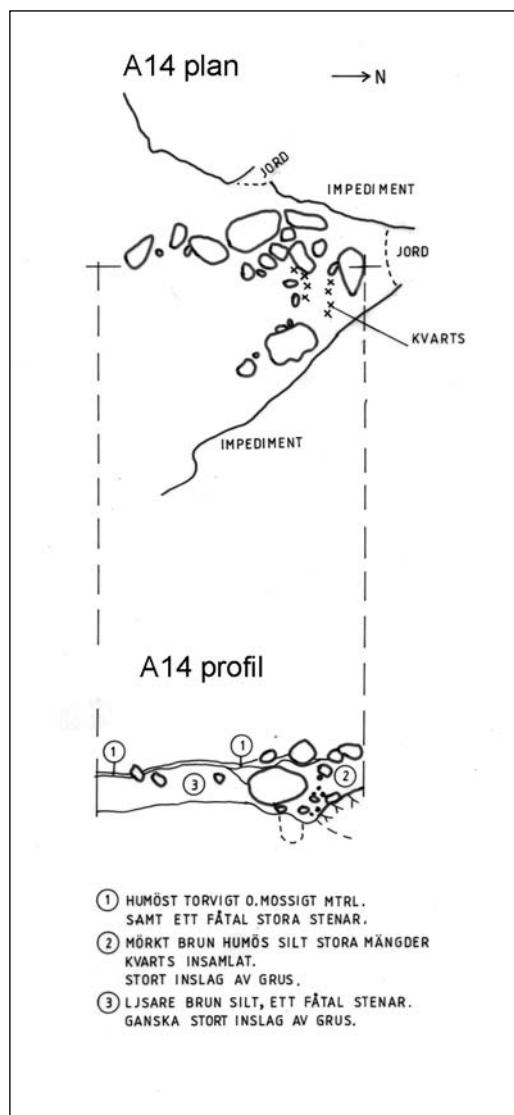
A14

Stensättning, oregelbundet oval, 1,4x0,9 (N-S) meter stor, 0,2 meter hög. Utan identifierbar gravgömma.

x 6481751, y 1520463, z 56,9 m ö h.

Stensättningen låg i den sydvästligaste delen av gravfältet på södra sidan av en mindre bergskant. Anläggningen låg i en V-formad skreva i bergskanten i svag sluttning ned mot tidigare odlingsmark. Stensättningen var inte synlig ovan mark utan påträffades vid schaktning. I anläggningen grävdes 1 grävhet (G5183). Planritning finns, profilen ritades och fotades (figur 11).

Stensättningen var oregelbundet oval och flack. Stensättningen bestod av en oregelbundet oval stenpackning av 1 skikt sten över en stenfylld grop. Stenpackningen bestod av 0,1-0,3 meter stora stenar som bildade en närmast halvcirkelformad gles packning. Stenmaterialet var blandat med stenar i olika storlekar och



Figur 11. Plan- och profilritning A14. Skala 1:40.

form, dock med övervägande rundade stenar. Fyllningen mellan och över stenarna i stenpackningen (A10129) utgjordes av humös, brun, sandig silt med inslag av torv, ett fåtal stenar låg på detta lager. Detta lager var 0,03-0,05 meter tjockt. Under stenpackningen kom en närmast triangulär, cirka 0,7x0,7 meter stor och 0,3 meter djup grop (A10130), fylld med stenar. Stenarna var i medeltal 0,05-0,10 meter stora med enstaka 0,3 meter stora stenar. Fyllningen i mellan stenarna i gropen utgjordes av mörkbrun, humös silt med inslag av grus. Gropen var anlagd mot berget i norr del, även under anläggningen kom berg i norr del. Under A14 södra del kom mineraljord. I stenpackningen framkom en liten rund sten (F12).

I A14 framkom stora mängder kvarts, detta såväl i stenpackningen som i den stenfyllda gropen. I A14 framkom dessutom fyra avslag/avfall av flinta (F2, F3), två flathuggna obestämda redskap av flinta (F20), en slipsten (F11) med tydlig slipränna. Ingen identifierbar gravgömma påträffades.

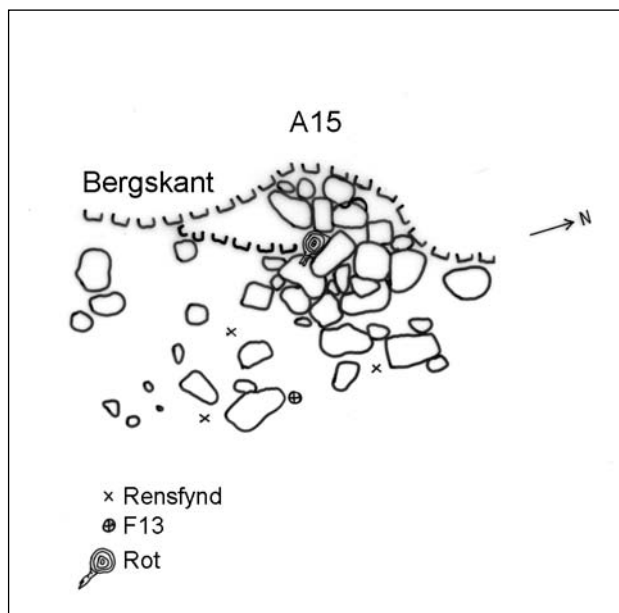
A15

Stensättning, oregelbundet oval, 2x1 (NÖ-SV) meter stor, 0,3 meter hög. Utan identifierbar gravgömma, dock påträffades keramik och harts.

x 6481776, y 1520486, z 56,8 m ö h.

Stensättningen låg i den nordligaste delen av gravfältet på östra sidan av en mindre bergskant. Anläggningen låg i en inbuktning i bergskanten. Stensättningen var inte synlig ovan mark utan påträffades vid schaktning. I anläggningen grävdes 1 grävenhet (G5710). Planritning finns (figur 12), profilen fotades.

Stensättningen var oregelbundet oval och flack. I södra delen av A15 fanns en recent störning, 1,0x0,9 meter stor, och troligen orsakad av tidigare markarbeten. Störningen tömdes helt med spade, och visade sig bestå av ett lager lera, 0,15-0,20 meter djupt. Norr om störningen fanns en oregelbundet oval, 1,1x1,0 meter stor stenpackning av 3 skikt sten, möjligen har stenpackningen varit större åt söder. Utanför stenpackningen, framför allt åt sydöst, fanns spridda stenar, 0,05-0,30 meter stora, mestadels större stenar. Stenpackningens övre skikt var tätt och vällagt av 0,7-0,3 meter stora stenar. Cirka 0,06 meter under det övre skiktet kom ett andra skikt



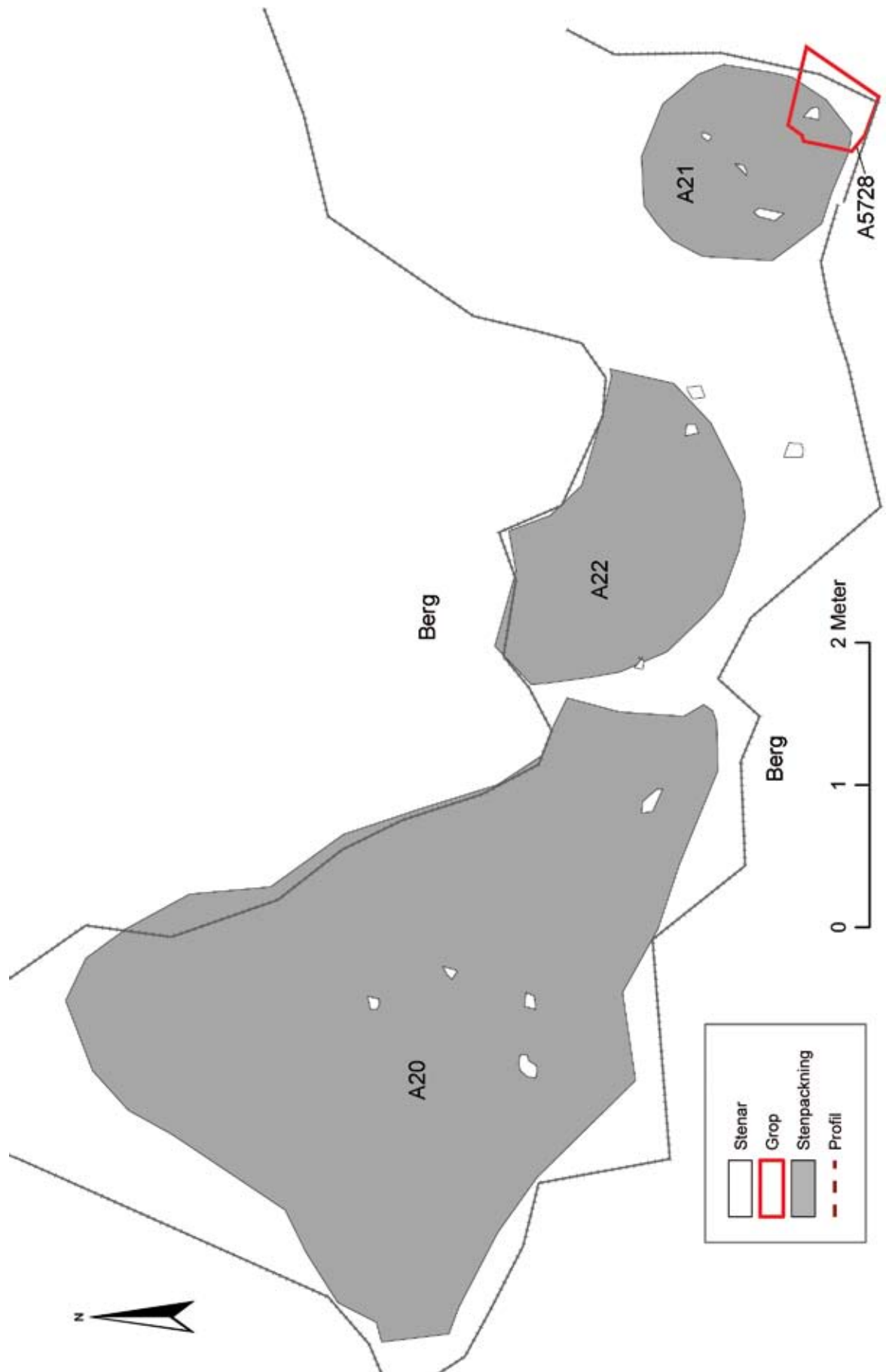
Figur 12. Planritning A15. Skala 1:40.

stenar, dessa bildade närmast en cirkel och var 0,10-0,15 meter stora. Under dessa kom ett tredje skikt sten, cirka 0,05-0,15 meter stora. Även dessa bildade en cirkel. Fyllningen mellan och över stenarna i det översta skiktet sten bestod av humös, brun, sandig silt. Fyllningen under det övre skiktet sten, mellan stenarna i stensikt 2 och över stensikt 3 bestod av något humös, brun sand med enstaka kolbitar (A10132), detta lager var 0,12 meter tjockt. Under det tredje stensiktet kom ett 0,14 meter tjockt lager av brun sandig silt (A10133), under detta kom mineraljord.

I störningens södra kant fanns cirka 0,1 meter stora stenar på ett djup av 0,23 meter. Dessa utgör möjligen A15 södra begränsning.

I A15 södra del framkom under den tredje stenpackningen (i lager A10133) ett fragment keramik (F101) och ett avslag av flinta (F16). I norra kanten av störningen framkom tre bitar harts (F52) och tre fragment keramik (F13), dessa påträffades i störningen men kan misstänkas komma från A15. Keramik F101 har typmässigt bedömts vara äldre järnålder, F13 har bedömts vara yngre bronsålder-äldre järnålder.

Ingen identifierbar gravgömma påträffades. Däremot antyder keramiken i A15 och harts och keramikfynden i störningen att en begravning kan ha funnits i A15.



Figur 13. Plan över A20, A21 och A22 (digitalt inmätt). Skala 1:40.

A17

Stensättning, oregelbundet triangulär, 1,8x1,4 (NÖ-SV) meter stor, 0,3 meter hög. Innehöll gravgömma med urna, dock inga ben.

x 6481751, y 1520468, z 56,7 m ö h. ¹⁴C-datering: 3405±50 BP (Ua-34362).

Stensättningen låg i den södra delen av gravfältet på södra sidan av en mindre bergskant. Anläggningen låg "upptrückt" i en skreva i bergskanten och söder om denna i sluttning ned mot tidigare odlingsmark. Stensättningen var inte synlig ovan mark utan påträffades vid schaktning. Anläggningen var helt genomvävd av rötter, ett träd hade stått på den. Rötterna försvårade undersökningen. Jorden från anläggningen sållades ej eftersom hela stensättningen var genomvuxen av rötter. Hela anläggningen gick inte att undersöka på grund av rötterna. Profilen fotades men ritades ej.

Stensättningen var oregelbundet triangulär, flack och bestod av en stenpackning av flera skikt sten. På grund av den stora mängden rötter kunde antalet skikt sten ej uppskattas. Stenpackningen var tätt lagd i och söder om en skreva i berg, stenarna var 0,1-0,4 meter stora. Stenarna var något rundade och lagda i skrevan - inga av dem var delar av berget som spruckit

En urna påträffades (pnr A10003) men inga ben kunde konstateras. Kärlet hade grovt, poröst gods. Då jorden inte sållades kan det dock inte med säkerhet uteslutas att urnan innehöll ben. Urnan påträffades i en gravgömma i form av stenkonstruktion, under stenpackningen. Urnan stod på en mindre stenpackning, mellan tre stenar, cirka 0,2 meter stora. En sten hade lagts som lock över urnan. Urnan, F9 och F74, var av dålig kvalitet och genomvuxen av rötter. Inga ben återfanns. I A17 påträffades även fem avslag av flinta, F1.

A17 innehöll sannolik gravgömma med keramikfragment från urna, dock inga ben. Ett kolprov från botten av A17 har ¹⁴C-daterats till 3405±40 BP (Ua-34362), kalibrerat till 1830-1600 BC (2 sigma).

A20

Stensättning, närmast triangulär, 4,7x3,4 (NV-SÖ) meter stor, 0,2 meter hög. Utan identifierbar gravgömma.

x 6481774, y 1520471, z 60,6 m ö. h.

Stensättningen låg i norra delen av gravfältet. Stensättningen var anlagd i en öst-västlig svacka i berg i dagen i den högre delen av impedimentet. Endast delar av anläggningen var synlig innan avtorvning. I samma svacka som A20 låg A21 och A22. Anläggningen rensades fram men undersöktes ej. Digitalt inmätt plan finns (figur 13).

På stenpackningen framkom två bitar keramik (F112, F116), ett redskap av flinta (F17), sju avslag/avfall av flinta (F4, F51, F56), ett stycke råmaterial med tillhuggning av flinta (F69), två avslag av flinta (F117). Keramiken har typmässigt bedömts vara från övergången mellan brons- och järnålder.

A21

Stensättning, rund, cirka 1,4 meter Ø, 0,2 meter hög. Utan identifierbar gravgömma.

x 6481771, y 1520479, z 59,7 m ö. h.

Stensättningen låg i norra delen av gravfältet. Stensättningen var anlagd i en öst-västlig svacka i berg i dagen i den högre delen av impedimentet. Endast delar av anläggningen var synlig innan avtorvning. I samma svacka som A21 låg A20 och A22. I anläggningen grävdes en grävenhet (G5737). Digitalt inmätt plan finns (figur 13), profilen fotades.

Stensättningen var rund, flack och bestod av en stenpackning av 1 skikt sten. Stenpackningen var relativt gles, stenarna var 0,1-0,3 meter stora. Rikligt med kvarts. Fyllningen mellan stenarna bestod av mörk humös, grusig silt, detta lager var cirka 0,08 meter tjockt. Under detta lager och under stenpackningen kom i västra delen mineraljord, i östra delen en närmast kvadratisk nedgrävning, A5728. A5728 var cirka 0,55x0,55 meter stor och 0,3 meter djup, fyllningen bestod av mörk, nästan svart, humös silt. Under A5728 kom i öster berg och i väster mineraljord. Makro- och pollenanalys från A5728 har visat på en förekomst av granpollen.

I fyllningen mellan stenarna i stenpackningen påträffades två avslag/avfall av flinta (F24, F41). Ingen identifierbar gravgömma påträffades.

A22

Stensättning, halvcirkelformad, 2,4x1,5 (NV-SÖ) meter stor, 0,2 meter hög. Utan identifierbar gravgömma. x 6481772, y 1520476, z 60,1 m ö h.

Stensättningen låg i norra delen av gravfältet. Stensättningen var anlagd i direkt söder om berg i dagen i en öst-västlig svacka i berg i dagen i den högre delen av impedimentet. Endast delar av anläggningen var synlig innan avtorvning. I samma svacka som A22 låg A20 och A21.

Stensättningen var formad som en flack halvcirkel söder om och direkt mot berg i dagen i norr. Anläggningen bestod av en stenpackning av 1 skikt sten. Anläggningen rensades fram men undersöktes ej. Digitalt inmätt plan finns (figur 13).

På stenpackningen framkom ett avslag av flinta (F32). Mellan stenarna i stenpackningen framkom två avslag av flinta (F40), en bit bearbetad rosenkvarts (F54).

FLATMARKSGRAV

A16

Omarkerad grav, oval, 0,50x0,45 (NÖ-SV) meter stor, 0,16 meter djup. Med urna, innehållande brända ben, humana och möjlig spannmålsprodukt. ¹⁴C-datering: 2205±50 BP (Ua-33681). x 6481750, y 1520470, z 56,6 m ö h.

Den omarkerade graven låg i den södra delen av gravfältet. Den var inte synlig ovan mark utan påträffades vid schaktning. Profilen fotades.

Den omarkerade graven bestod av en nedgrävning med fyllning av mellanbrun, sandig silt med sot och kolfläckar. I anläggningens sydvästra del fanns en urna, A5790. I och runt urnan fanns totalt 617 gram brända ben (F124). Urnan hade skadats och keramikbitar och brända ben fanns i det övre skiktet av omgivande lager. Keramiken (F123a och F123b) har typmässigt bedömts vara från yngre bronsålder-förromersk järnålder. Den osteologisk analysen av benen visar att de kommer från en individ, troligen en man i åldern 40-59 år. Ben från urnan och de utanför är från samma individ, inga ben från andra individer eller djur kunde konstateras. På flera kotor fanns förändringar som tyder på sjukdom eller våld/skada, även på rörben, sannolikt överarmsben fanns sjukdomsskador. Ett av de brända benen har ¹⁴C-daterats till 2205± 50 BP (Ua-33681), kalibrerat mellan 400-160 f Kr (två sigma 94,2% sannolikhet).

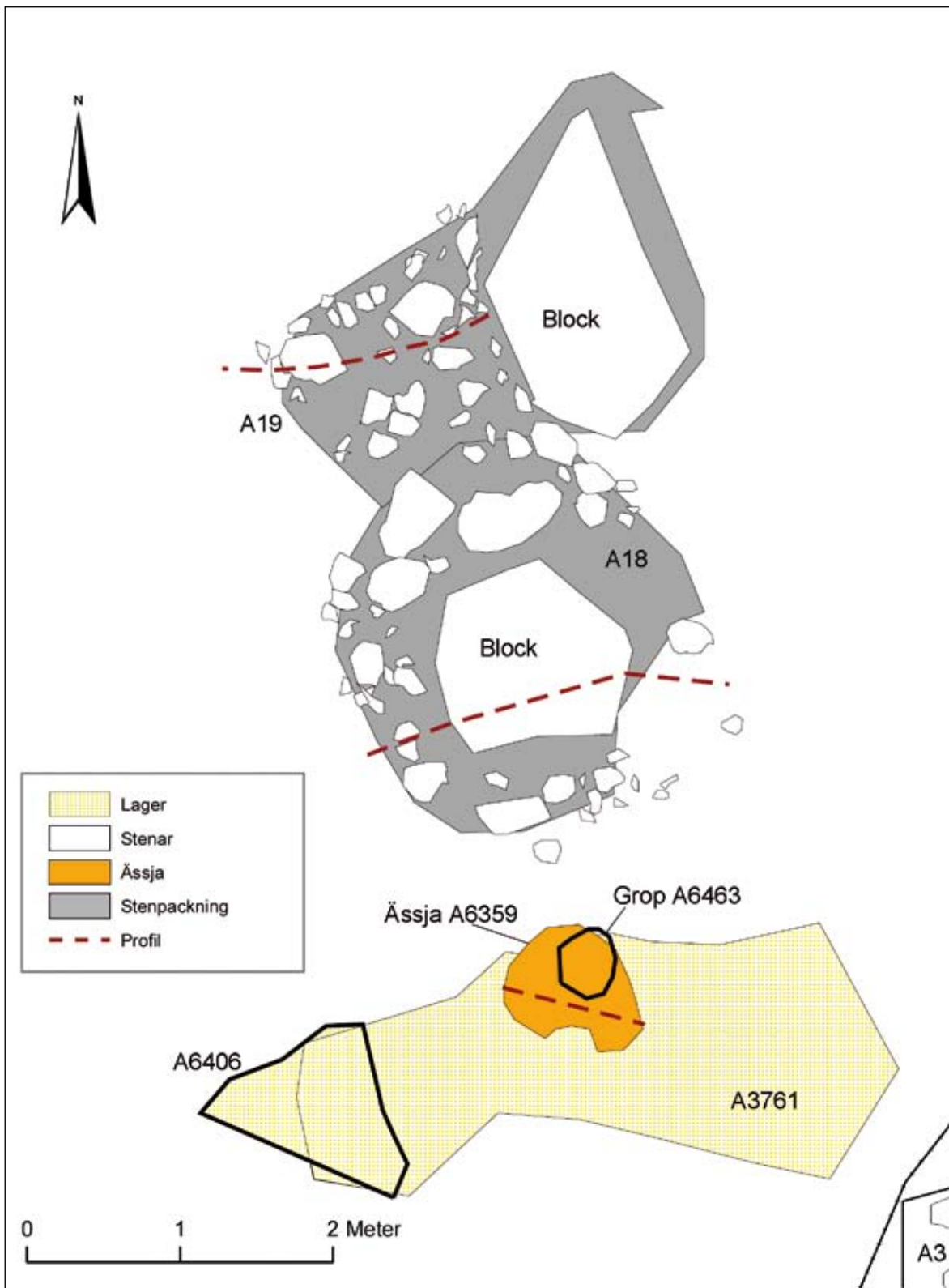
Keramiken har lipidanalyserats. Analysen visade att det kärlet har innehållit en produkt gjord på björknäver, sannolikt björknävertjära. Vid analyserna påträffades inga animaliska fetter utan det verkar vara ren björktjära. Makrofossilanalyserna från A5790 innehöll förkolnat organiskt material. Det förkolnade materialet tolkas preliminärt som någon form av spannmålsprodukt.

LÄMNINGAR AV SMIDESVERKSAMHET

A18

Stenpackning, oregelbundet rund, cirka 2,3 meter Ø, 0,3-0,5 meter hög. ¹⁴C-datering: 1310 ± 50 BP (LuS 6540). x 6481763, y 1520472, z 58,7 m ö h.

Stenpackningen låg i nordvästra delen av gravfältet. Stenpackningen var anlagd på en mindre platå med berg i dagen runt. Endast det större mittblocket var synligt ovan mark innan undersökningen. Anläggningen undersöktes med maskin. Digitalt inmätt plan finns (figur 14). Profil fotades men ritades ej. Direkt norr om A18 fanns stenpackning A19.



Figur 14. Plan över A18 och A19 samt A3761, A6359, A6406 och A6463 (digitalt inmätt). Skala 1:40.

Stenpackningen var oregelbundet rund, flack och bestod av ett skikt sten. Stenpackningen var relativt gles och anlagd runt ett mittblock. Mittblocket var cirka 1,0x0,9 meter stort, 0,5 meter högt och markfast. Stenarna i stenpackningen var cirka 0,1-0,6 meter stora. Spridda bitar kvarts fanns i stenpackningen. Under stenpackningen kom spridda stenar, 0,05-0,10 meter stora, ned till ett djup av cirka 0,1 meter. Fyllningen över stenpackningen utgjordes av brun, humös sand. Fyllningen mellan och under stenarna utgjordes av brungrå, sandig silt, detta lager var cirka 0,15-0,30 meter tjockt. Under detta kom mineraljord. Ett kolprov samlades in från lagret under stenpackningen, det visade sig vid vedartsanalysen bestå av salix. Provet har ¹⁴C-daterats till 1310 ± 50 BP (LuS 6540), kalibrerat 640-825 AD (två sigma 93.4 % sannolikhet).

I A18 påträffades två glättstenar (F8 och F30), en slagen kvarts (F10) och ett avslag/avfall av flinta (F47).

Anläggningen hör sannolikt ihop med smidesverksamhet på platsen och utgör sannolikt tillsammans med A19 del av en stenlagd yta.

A19

Stenpackning, oregelbunden, cirka 3 meter Ø, 0,3-0,5 meter hög.
x 6481765, y 1520472, z 58,9 m ö h.

Stenpackningen låg i nordvästra delen av gravfältet. Stenpackningen var anlagd på en mindre platta med berg i dagen runt. Endast det större blocket var synligt ovan mark innan undersökningen. Anläggningen undersöktes med maskin. Digitalt inmätt plan finns (figur 14). Profil fotades men ritades ej. Direkt söder om A19 fanns stensättning A18.

Stenpackningen hade en oregelbunden rundad form, var flack och bestod av ett skikt sten. Stenpackningen var relativt gles och anlagd väster om ett större block. Stenblocket var cirka 1,7x1,0 meter stort, 0,5 meter högt och markfast. Stenarna i stenpackningen var 0,05-0,40 meter stora. Spridda bitar kvarts fanns i stenpackningen. Under stenpackningen kom spridda stenar, 0,05-0,10 meter stora, ned till ett djup av cirka 0,1 meter. Fyllningen över stenpackningen utgjordes av brun, humös sand. Fyllningen mellan och under stenarna utgjordes av mörk brungrå, sandig silt. Detta lager var cirka 0,2 meter tjockt. Därunder kom mineraljord.

I A19 påträffades en större bit kvarts (pnr 5220), ej insamlad. Anläggningen hör sannolikt ihop med smidesverksamhet på platsen och utgör sannolikt tillsammans med A18 del av en stenlagd yta.

A3761

Lager, oregelbundet avlångt, 3,7x1,7 (NO-SV) meter stort,
x 6481760, y 1520472, z 58,4 m ö h.

Del av sotigt lager rund smidesplats. Beskrivning saknas. Digitalt inmätt plan finns (figur 14).

Fynd: en spik (F80).

Anläggningen hör ihop med smidesverksamhet på platsen.

A6359

Ässja/smidesgrop och hårdliknande lager, oval, 0,6x0,7 (ÖNÖ-VSV) meter stor, 0,18 meter djup. ¹⁴C-datering: 1270 ± 50 BP (LuS 6539).

x 6481760, y 1520472, z 58,45 m ö h.

Anläggningen låg i nordvästra delen av gravfältet och var anlagd på en mindre platta med berg i dagen runt. Digitalt inmätt plan finns (figur 14), profil ej ritad.

Anläggningen hade oval form, något ojämn i södra kanten. Fyllningen bestod av silt med mycket sot och kol. I norra delen av A6359 framkom en grop, inmätt som A6463, rundad, 0,4 meter diameter och 0,18 meter djup. Ett kolprov samlades in från den del av A6359 som låg över A6463, det visade sig vid vedartsanalysen bestå av al. Provet har ¹⁴C-daterats till 1270 ± 50 BP (LuS 6539), kalibrerat 660-875 AD (två sigma 95.4 % sannolikhet).

Mycket järn i hela lagret, mest kom dock i A6463. I A6359 framkom slagg (F76, F91, F127, F128a och F128b), sintrad keramik (F70). I A6359 framkom även ett järnföremål med tenstruktur (F90), fragment av en spik (F93).

I grop A6463 framkom slagg (F78, F82, F83, F87, F92, F96), spikar (F86, F94, F95), ett kvadratisk järnföremål, troligen en platta (F85), obestämda järnföremål (F79, F84, F88), eventuella nitar/nitbrickor (F89). Slaggen hör sannolikt samman med föremålssmide.

Anläggningen hör ihop med smidesverksamhet på platsen. Slaggen har analyserats av Riksantikvarieämbetet UV Gal.

A6406

Lager, utkastlager? Oregelbundet triangulär, 1,3x1,0 (NV-SÖ) meter stor, 0,1 meter djup.
x 6481761, y 1520471, z 58,5 m ö h.

Anläggningen låg i nordvästra delen av gravfältet och var anlagd på en mindre platta med berg i dagen runt. Digitalt inmätt plan finns (figur 14).

Anläggningen hade oregelbunden triangulär form. Anläggningen närmast ett utkastlager. Fyllningen bestod av silt med mycket sot och kol. Dock ej lika mycket sot och kol som i A6359. I A6406 framkom ett fåtal fynd i form av järnföremål (F77 och F126), SLAGG (F29, F125a och F125b), sannolikt slagg från primärsmide.

Anläggningen hör sannolikt ihop med smidesverksamhet på platsen. Slaggen har analyserats av Riksantikvarieämbetet UV Gal.

KONSTRUKTION A3

A3

Konstruktion, möjligen mindre byggnad, oregelbundet rektangulär cirka 5,4x5,0 (NV-SÖ) meter stor. 0,3 meter hög. Bestod av gles stenpackning. A6, A7 och A5486 utgör delar av A3.
x 6481759, y 1520476, z 57,7 m ö h.

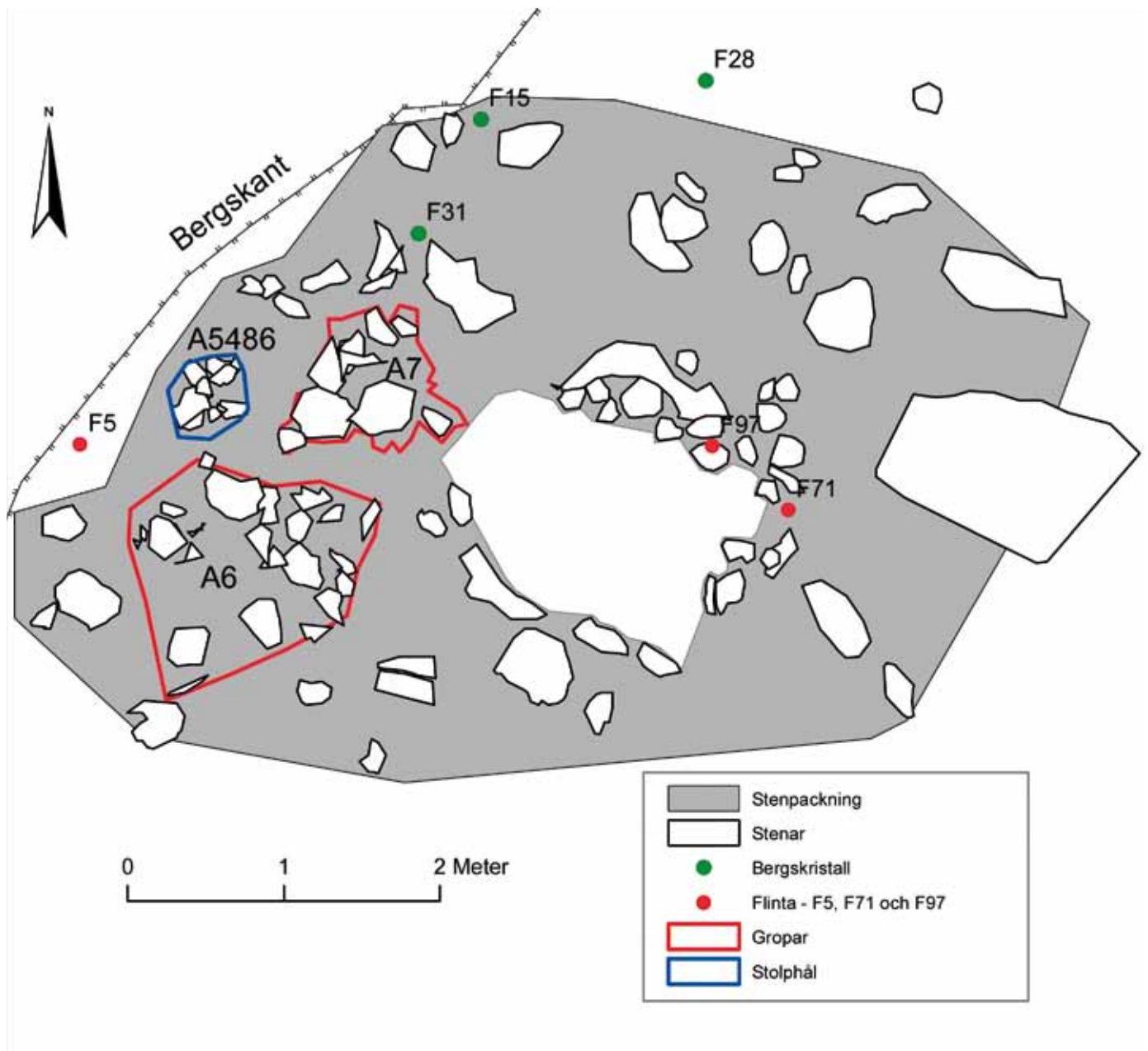
A3 låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. Anläggningen var endast delvis synlig ovan mark innan undersökningen. Anläggningen delundersöktes. Digitalt inmätt plan finns (figur 15), profil ej ritad.

A3 bestod av en flack, gles stenpackningsliknande ansamling av stenar i flera skikt sten, cirka 0,2-0,6 meter stora med inslag av större stenar, upp till 1,4 meter stora. Delar av stenpackningen mättes in digitalt. Under ett övre skikt sten kom spridda stenar i flera undre skikt. Avgränsningen var otydlig. I anläggningens centrum fanns inga stenar, runt den stentomma ytan fanns antydning till kant av stenar och på nordöstra sidan av mitten mindre stenpackning, stenarna var här 0,15-0,20 meter stora. Den stentomma ytan i centrum av A3 var närmast kvadratisk med rundade hörn och cirka 1,7x1,3 meter stor. I västra delen av A3 framkom de största ansamlingarna av sten, dessa visade sig utgöra anläggningar - A6, A7 och A5486, se nedan.

I kanten av stenar runt den stenfria mitten av A3 påträffades en ej färdig dolk av flinta (F97), sannolikt Lomborg typ VI. Skaftet är inte färdiggjort. Föremålet uppfattades som deponerat, medvetet nedsatt i kanten av stenraden. Spetsen var nerstucken i marken. Datering till senneolitikum-äldre bronsåldern (period I-II).

I västra delen av A3 påträffades ett prisma av bergskristall (F15) och en del av ett prisma av bergskristall (F31), ett avfall av flinta (F6), en kärna av flinta (F5), möjligen ett ämne till ett redskap, här kan en datering vara senneolitikum-äldsta bronsålder, tre avslag/avfall av kvarts (F21, F68). I mitten av A3 påträffades ett obestämbar redskap av flinta (F19), ett avslag av flinta (F35). I östra delen av A3 påträffades vad som kan vara förarbetet till en skära, alternativt en kärnyxa av flinta (F71) föremålet har en möjlig datering till den äldsta bronsåldern, ett avslag/avfall av flinta (F65). Strax norr om A3 framkom ett eventuellt prisma av bergskristall (F28).

A3 med de ingående anläggningarna A6, A7 och A5486 bedömdes först kunna vara gravar, därefter föreslogs tolkningen konstruktion/byggnad.



Figur 15. Plan över A3, A6, A7 och A5486 (digitalt inmätt). Skala 1:40

A6

Grop, oregelbundet kantig, 1,7x1,3 (NÖ-SV) meter stor, cirka 0,3 meter djup.
x 6481759, y 1520476, z 57,6 m ö. h.

Anläggningen låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. Anläggningen var inte synlig ovan mark innan undersökningen. I anläggningen grävdes en grävenhet (G5475). Digitalt inmätt plan finns (figur 15).

Anläggningen var oregelbundet kantig. I plan syntes en cirkel av 0,1-0,4 meter stora stenar, i östra del av anläggningen fanns gles stenpackning av ett skikt stenar, 0,1-0,4 meter stora. Vid undersökningen visade sig anläggningen vara en grop med fyllning av brun, sandig silt med inslag av stenar. I östra sida av gropen och delar av botten fanns antydning till stenskonig. I sydöstra delen av A6 framkom två bitar slagg (F49), en slipsten (F57) och två avslag/avfall av flinta (F37, F38). I nordvästra delen av A6 framkom en bit slagg (F7). Slaggen har analyserats arkeometallurgiskt.

A7

Grop, stenfylld, rund, cirka 1 meter Ø, 0,32 meter djup.
x 6481761, y 1520477, z 57,7 m ö. h.

Den stenfyllda gropen låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. I anläggningen grävdes två grävenheter (G5453, G5460). Digitalt inmätt plan finns (figur 15).

Anläggningen var rund, något oregelbunden. I plan syntes i anläggningens kant en cirkel av stenar förutom i NÖ del där ett 0,4 meters glapp fanns. Stenarna var 0,45x0,35 – 0,20x0,10 meter stora. Innanför stencirkeln fanns stenpackning av mindre stenar 0,30x0,50 – 0,80x0,11 meter stora. Vid undersökningen visade sig anläggningen vara en stenfylld grop, i botten fanns cirka 0,1 meter stora flata stenar vilka tillsammans med stencirkeln runt gropen närmast utgjorde stenskonig. Fyllningen i gropen utgjordes förutom av sten av ljusbrun till brun, siltig sand, i botten fanns inslag av lera och grus. Fynd av ett avslag/avfall av flinta.

A5486

Stolphål, stenskott, oregelbundet runt, 0,45 meter Ø, 0,25 meter djup.
x 6481761, y 1520476, z 57,7 m ö. h.

Anläggningen låg i den mellersta delen av gravfältet, öster om mindre bergskant. Stenskott stolphål med rikligt med stenar i, stenarna 0,05-0,20 meter stora. På 0,17 meters djup kvartssten 0,10x0,09 meter stor. Fyllning av brun, sandig silt. Ett avslag/avfall av flinta (F23)

ÖVRIGA ANLÄGGNINGAR

A13

Stolphål, stenskott, runt, 0,58 meter Ø, 0,15 meter djup.
x 6481746, y 1520466, z 56,3 m ö. h.

Anläggningen låg i den sydligaste delen av gravfältet. Stenskott stolphål med rikligt med stenar i, stenarna 0,07-0,20 meter stora. I sidorna kantställda stenar. Fyllning av brun, sandig silt, bitvis mycket lös och torvig. Troligen sentida stolphål.

BILAGA 7

Tabell: Anläggningslista

Anr.	Id	Anl. typ	Form (i plan)	Storlek	Höjd/djup	Undersökt	Kontextuella relationer - Anr	Fynd	Prover	Kommentar
A1	112	Stensättning	Rundad	1,5 m Ø	0,3 m	100%, handgrävt	Har: A2, A10141, A10142	Massorna sållade F46, F48, F62, F73, F99, F100, F102, F103, F104, F105, F106	-	Delundersökt vid FU. Profill ritad och fotad.
A2	102	Urnegrav	Rundad	0,3x0,3 m	0,16 m	100%, handgrävt	Tillhör: A1	Massorna sållade F22,	Vedart, 14C, Makro	Undersökt vid FU. ¹⁴ C-datering: 2130±40 BP (Beta-181178)
A3	10136	Stenkonstruktion	Oregelbundet rektangulär	5,4x5,0 m	0,3 m	handgrävt	Har: A6, A7 och A5486	Handplock F5, F6, F15, F19, F21, F31, F35, F65, F68, F71, F97	-	
A4	1043	Stensättning	Oval, ev skeppsformig	6,5x2,5 m	0,4 m	100%, maskingrävd	Har: A5520, A5528, A5539, A6420, A6437	Handplock, F121, F122, F130, F131	Vedart, 14C, Makro	Delundersökt vid FU (bilaga X). Profill ritad och fotad. ¹⁴ C-datering: 2215±35 BP (Ua-34361)
A5	31	Stensättning	Rektangulär	2,40x1,65 m	0,3 m	100%, handgrävt	Har: A2384, A2465, A10134, A10135, A10140	Massorna sållade F27, F42, F44, F59, F118.	Vedart, 14C, Makro	Delundersökt vid FU. Profill ritad och fotad. Kvartsblock, ej insamlad. ¹⁴ C-datering: 1905±35 BP (Ua-34360)
A6	5135	Grop	Oregelbundet kantig	1,7x1,3 m	0,3 m	50%, handgrävt	Tillhör: A3	Handplock, F7, F37, F38, F49, F57	-	-
A7	3630	Stenfyllid grop	Rund	Ca 1 m Ø	0,32 m	100%, handgrävt	Tillhör: A3	-	-	-
A8	659	Stensättning	Oregelbundet rund	1,20x1,05 m	0,3 m	100%, handgrävt	Har: A1421, A1506	Handplock F36, F39, F98, F108, F109	-	-
A9	727	Stensättning	Oregelbundet oval	1,5x1,0 m	0,3 m	100%, handgrävt	-	-	-	Profil ritad och fotad.
A10	1595	Stensättning	Oregelbundet oval	1,7x1,2 m	0,25 m	100%, spade	-	Handplock, F33, F64	-	Profil fotad samt inmått.
A11	876	Stensättning	Oregelbundet oval	1,2x1,0 m	0,2 m	100%, handgrävt	Har: A10137, A10138, A10139	Handplock, F34, F43, F45, F53, F55, F129	-	Profil ritad och fotad.
A12	123	Stensättning	Oregelbundet rektangulär	1,2x0,8 m	0,25 m	100%, handgrävt	Har: A10127, A10128	Handplock, F18, F25, F26, F50, F61, F63, F67, F111, F119, F120	-	Profil ritad och fotad.
A13	2196	Stolphål	Rund	0,58 m Ø	0,15 m	50%, handgrävt	-	-	-	Stenskott
A14	2164	Stensättning	Oregelbundet oval	1,4x0,9 m	0,2 m	100%, handgrävt	Har: A10129, A10130	Handplock, F2, F3, F11, F12, F20	-	Profil ritad och fotad.
A15	2220	Stensättning	Oregelbundet oval	2x1 m	0,3 m	100%, handgrävt	Har: A10132, A10133	Handplock, F13, F16, F52, F101	-	-
A16	3622	Omarkerad grav	Oval	0,50x0,45 m	0,16 m	100%, handgrävt	Har A5790, Urna.	Spridd keramik, brända ben runt preparat. F123a, F123b, F124	14C, Makro	Profil ritad och fotad. ¹⁴ C-datering: 2205±50 BP (Ua-33681)
A17	5670	Stensättning	Oregelbundet triangulär	1,8x1,4 m	0,3 m	50%, handgrävt	Har A10003, Urna	F1, F9, F74	Vedart, 14C, Makro	Fotad, ej ritad. ¹⁴ C-datering: 3405±40 BP (Ua-34362)
A18	2329	Stenpackning	Oregelbundet rund	Ca 2,3 m Ø	0,3-0,5 m	50%, maskingrävd	Del av smedja	F8, F10, F30, F47	Vedart, 14C	Med mittblock. ¹⁴ C-datering: 1310 ± 50 BP (LuS 6540)
A19	2356	Stenpackning	Oregelbunden	3 m Ø	0,3-0,5	50% maskingrävd	Del av smedja	-	-	Kvarts, ej insamlad
A20	1913	Stensättning	Närmast triangulär	4,7x3,4 m	0,2 m	Rensad, ej undersökt	-	Handplock, F4, F17, F51, F56, F69, F112, F116, F117	-	-

Anr.	Id	Anl. typ	Form (i plan)	Storlek	Höjd/djup	Undersökt	Kontextuella relationer - Anr	Fynd	Prover	Kommentar
A21	1876	Stensättning	Rund	1,4 m Ø	0,2 m	50%, handgrävt	Har: A5728	Handplock F24, F41	Makro	Mycket kvarts, ej tillvaratagen
A22	1893	Stensättning	Halvcirkelform	2,4x1,5 m	0,2 m	Rensad, ej undersökt	-	Handplock F32, F40, F54	-	-
A1421	1421	Stenpackning	-	-	-	-	Del av A1506. Tillhör: A8	-	-	Undre skikt sten i A8
A1506	1506	Stenpackning	Oregelbundet oval	1,0x0,7 m	0,1 m	100%, handgrävt	Tillhör: A8. Har: A1421	Handplock, F108	-	Undre skikt sten i A8
A2384	2384	Stenpackning undre skikt	Oregelbundet oval	1,75x1,40 m	0,1 m	100%, handgrävt	Tillhör: A5	Fynd relaterade till lager	-	-
A2465	2465	Stenfyllt grop	Oval	0,17x0,35 m	0,08 m	100%, handgrävt	Tillhör: A5	Massorna sållade.	Vedart, 14C, Makro	Mycket kvarts, ej tillvaratagen. ¹⁴ C-datering: 1905±35 BP (Ua-34360)
A3761	3761	Lager	Oregelbundet avlång	3,7x1,7 m	-	-	Del av smedja.	F80	-	Dokumentation saknas
A5486	5486	Stolphål	Oregelbundet rund	0,45 m Ø	0,25 m	50%, handgrävt	Tillhör: A3	F23	-	Stenskott
A5520	5520	Gravgömma/urna	Rund	0,25 m Ø	-	100%, handgrävt	Tillhör: A4	Massorna sållade. F121	-	Är samma som F121
A5528	5528	Lager	Oval	6,0x2,5 m	0,3 m	100%, handgrävt	Tillhör: A4	-	-	-
A5539	5539	Stenpackning	Oval	1,9x1,3 m	0,1-0,2 m	100%, handgrävt	Tillhör: A4	-	-	-
A5728	5728	Nedgrävning	Kvadratisk	0,55x0,55 m	0,3 m	100%, handgrävt	Tillhör: A21	-	-	-
A5790	5790	Gravgömma/urna	Rund	0,25 m Ø	-	100%, Preparat	Tillhör: A16	Keramik, brända ben	14C, Makro	¹⁴ C-datering: 2205±50 BP (Ua-33681)
A6359	6359	Åssja/smidesgrop och lager	Oval	0,6x0,7 m	0,18 m	100%, handgrävt	Har: A6463. Del av smedja	Handplock, F70, F76, F90, F91, F93, F127, F128a, F128b	Vedart, 14C, Makro	Anl. Tolkad som smidesgrop. ¹⁴ C-datering: 1270 ± 50 BP (LUS6539).
A6406	6406	Lager	Oregelbundet triangulär	1,3x1,0 m	0,1 m	100%, handgrävt	Del av smedja.	Handplock, F29, F77, F125a, F125b, F126	-	-
A6420	6420	Gravgömma/urna	Rund	0,3 m Ø	0,2 m	100%, Preparat	Tillhör: A4	Massorna sållade. F122, F131	Makro	Är samma som F122 Hela begravningen togs in som preparat för att sållas.
A6437	6437	Gravgömma/brandlager	Rund	0,5 m Ø	0,10-0,15 m	100%, handgrävt	Tillhör: A4	Massorna sållade. F130	Vedart, 14C	Delar av A6437 intagen i preparat. ¹⁴ C-datering: 2215±35 BP (Ua-34361)
A6463	6463	Grop	Rundad	0,4m Ø	0,18	100%, handgrävt	Tillhör: A6359	Handplock, F78, F79, F82, F83, F84, F85, F86, F87, F88, F89, F92, F94, F95, F96	-	-
A10003	10003	Gravgömma/Urna	-	-	-	100%, handgrävt	Tillhör: A17	Delar av urna, F9, F74	-	Är samma som F9, F74
A10127	10127	Lager	Oregelbundet rektangulär	1,2x0,8 m	ca 0,1 m	100%, handgrävt	Tillhör: A12	F67, F25	-	-
A10128	10128	Lager	-	Ca 1,9x0,8 m	ca 0,05-0,12 m	100%, handgrävt	Tillhör: A12	F18, F26, F50, F61, F63, F111, F119, F120	-	Ej fastställt utredning
A10129	10129	Lager	Oregelbundet oval	1,4x0,9 m	0,03-0,05 m	100%, handgrävt	Tillhör: A14	-	-	-
A10130	10130	Grop, stenfyllt	Triangulär	0,7x0,7 m	0,3 m	100%, handgrävt	Tillhör: A14	Handplock	-	Mycket kvarts, ej tillvaratagen

Anr.	Id	Anl. typ	Form (i plan)	Storlek	Höjd/djup	Undersökt	Kontextuella relationer - Anr	Fynd	Prover	Kommentar
A10132	10132	Lager	Oregelbundet oval	2x1 m	0,12	100%, handgrävt	Tillhör A15	-	-	-
A10133	10133	Lager	-	-	0,14 m	100%, handgrävt	Tillhör A15	F16, F101	-	Ej fastställd utredning
A10134	10134	Lager	Rektangulär	2,40x1,65 m	0,05-0,10 m	100%, handgrävt	Tillhör A5	Massorna sållade F118	-	-
A10135	10135	Lager	Rektangulär	2,40x1,65 m	0,05-0,10 m	100%, handgrävt	Tillhör A5	Massorna sållade	-	-
A10137	10137	Lager	Oregelbundet oval	1,2x1,0 m	-	100%, handgrävt	Tillhör A11	-	-	-
A10138	10138	Lager	Oregelbundet oval	1,2x1,0 m	0,7-0,1 m	100%, handgrävt	Tillhör A11	-	-	-
A10139	10139	Lager	-	-	0,1 m	Handgrävt	Tillhör A11	Handplock, F34, F43, F45, F53, F55	-	Ej fastställd utredning
A10140	10140	Lager	-	-	0,15 m	Handgrävt	Tillhör A5	Massorna sållade F27, F42, F44, F59	-	Ej fastställd utredning
A10141	10141	Lager	Rundad	1,5 m Ø	0,1 m	100%, handgrävt	Tillhör: A1	Massorna sållade	-	Delundersökt vid FU
A10142	10142	Lager	Oval	1,3x1,0 m	0,2 m	100%, handgrävt	Tillhör: A1	Massorna sållade F46, F48, F62, F73, F99, F100, F102, F103, F104, F105, F106	-	Delundersökt vid FU

BILAGA 8

Tabell: Grävnheter

Gnr.	Typ	Grävd i lager	Storlek	Djup	Beskrivning	Fynd	Kommentar
G90	Provruta	-	1x1 m		Humus 0,01 m.	F72	
G94	Provruta	-	1x1 m	0,1 m	Humus 0,01 m. Därunder gråbrun silt.	Fynd 1 keramikbit.	Allt material sällades.
G98	Provruta	-	1x1 m				
G163	Fri grävnheter	A10127, A10128	1,4x0,7 m	0,2-0,3 m	Fri grävnheter sydöstra delen av A12	-	
G171	Fri grävnheter	A10127, A10128	1,1x0,5 m	0,2-0,3 m	Fri grävnheter östra delen av A12	F26	
G175	Fri grävnheter	A10127, A10128	0,6x0,4 m	0,2-0,3 m	Fri grävnheter norr om stenpackningen tillhörande A12	F18, 50, 63, 119, 120	Rester av begravning?
G2481	Fri grävnheter	A10141, A10142	0,95x0,50 m	0,4 m	Fri grävnheter södra delen av A1	F48, F62, F105	Södra delen av grävnheten delundersökt vid förundersökningen.
G2485	Fri grävnheter	A10141, A10142	1,0x0,7 m	0,4 m	Fri grävnheter norra delen av A1	F73, F99, F100, F102, F103, F104	
G3561	Fri grävnheter	A10134, A10135	2,10x0,75 m	0,4 m	Fri grävnheter östra halvan av A5	F27, F42, F44, F59	
G3573	Fri grävnheter	A10134, A10135	2,40x0,95 m	0,4 m	Fri grävnheter västra halvan av A5	F118	
G3588	Fri grävnheter	A10127, A10128	1,4x0,4 m	0,2-0,3 m	Fri grävnheter västra delen av A12	F61, F111	
G5183	Fri grävnheter	A10129, A10130	1,4x0,5 m	0,2-0,4 m	Fri grävnheter östra delen av A14	F2, F3, F11, F20	Stora mängder kvarts, ej registrerade.
G5453	Fri grävnheter	Fyllning i A7	0,8x0,3 m	0,4 m	Fri grävnheter nordöstra delen av A7		
G5460	Fri grävnheter	Fyllning i A7	0,9x0,7 m	0,4 m	Fri grävnheter sydvästra delen av A7		
G5474	Fri grävnheter	Fyllning i A6	1,35x0,60 m	0,3 m	Fri grävnheter sydöstra delen av A6	F37, F38, F49, F57	
G5584	Fri grävnheter	A10137, A10138, A10139	1,8x0,6 m	0,36 m	Fri grävnheter norra delen av A11	F34, F43, F45, F55	
G5590	Fri grävnheter	A10137, A10138, A10139	1,75x0,70 m	0,36 m	Fri grävnheter södra delen av A11	F53	
G5710	Fri grävnheter	A10132, A10133	0,8x0,6 m	0,35 m	Fri grävnheter södra delen av A15	F16, F101	Grävd söder om profil och norr om störning A5698.
G5737	Fri grävnheter	Fyllning i A21	2,10x0,85 m	0,4 m	Fri grävnheter södra delen av A21	F24, F41	

BILAGA 9

Tabell: Fynd

Fyndnr	Id	Sakord	Material	Fragmenteringsgrad	Antal	Vikt	Fyndkontext	Kommentar
1	10004	Avslag/avfall	Flinta	-	5	2g	A17	2 flathuggna avslag
2	10005	Avslag/avfall	Flinta	-	2	4g	A14, påträffat vid schaktning längst in i skrevan	1 patinerad
3	10006	Avslag/avfall	Flinta	-	2	12g	A14, påträffat vid schaktning längst in i skrevan	Svallade
4	10007	Avslag/avfall	Flinta	-	4	15g	A20, framkom på stenpackning	-
5	10008	Kärna	Flinta	-	1	176g	A3; pnr 5154	Övrig kärna med två eller flera plattformar. Delar av krusan är kvar. Översälad med avslag. En plattform tydlig, den andra lite mer tveksam.
6	10009	Avfall	Flinta	Fragment	1	-	A3; pnr 5154	Har flera avspaltningsår. Är möjligen ett upprisningsavslag. Moränflinta.
7	10010	Slagg	Järn	-	1	16g	A6; pnr 5153	Konformig glasaktig slagg.
8	10011	Glättsten	Bergart	-	1	224g	A18	-
9	10012	Kärl	Keramik	Fragment	46	260g	A17, Urna pnr A10003	Se specialregistrering, bilaga 6. Från ett relativt stort kärl, åtminstone vad gäller diametern.
10	10013	Bearbetad	Kvarts	-	1	446g	A18	En sida är lätt påverkad av slipning, glättning eller dylikt.
11	10014	Slipsten	Kvartsit	-	1	228g	A14	Med tydlig slipränn.
12	10015	Rund sten	Bergart	-	1	26g	A14	Naturligt rund, liten sten. Möjligen deponerad i grav.
13	10016	Kärl	Keramik	Fragment	2	10g	A15; pnr 2011	Se specialregistrering, bilaga 6.
14	10017	Kärl	Keramik	Fragment	1	3g	Pnr 3593	Se specialregistrering, bilaga 6.
15	10018	Prisma, bergskristall	Kvarts	-	1	2g	A3; pnr 2008	Bergskristallprisma.
16	10019	Avslag	Flinta	Intakt	1	1g	A15; G5710	-
17	10020	Redskap	Flinta	-	1	31g	A20; pnr 1999	På stenpackning. Möjlig bruksretusch.
18	10021	Avslag/avfall	Flinta	-	1	4g	A12; A10128, G175	Övrigt slagen, krusa kvar
19	10022	Obestämbart redskap	Flinta	-	1	3g	A3; pnr 5150	Avslag med spår av flathuggning.
20	10023	Redskap	Flinta	-	2	1g	A14	2 flathuggna obestämda redskap
21	10024	Avslag/avfall	Kvarts	-	2	2g	A3; pnr 6290	Ett litet avslag samt en bit med avspaltningssytor, ev kärna
22	10025	Avslag/avfall	Kvarts	-	1	1g	A2	Avslaget har en tydlig ås.
23	10026	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A5486; pnr 5576	Övrigt slagen, moränflinta.
24	10027	Avslag/avfall	Flinta	-	1	16g	A21; G5737, pnr 5697	Övrigt slagen, moränflinta.
25	10028	Bränd lera	Bränd lera	-	1	11g	A12; A10127, pnr 2006	Obestämbart. Röd, hårt bränd lera.
26	10029	Avslag	Flinta	-	1	1g	A12; A10128, G171	Moränflinta.
27	10030	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A5; A10140, pnr 2454	Övrigt slagen
28	10031	Bergskristall	Kvarts	-	1	10g	Pnr 6292	Bergskristall, ganska oren, antydning till prisma.
29	10032	Slagg	Järn	-	1	90g	A6406; pnr 3760	Smidesskälla, hög järnhalt, ev från slaggrensning av slaggrikt ämnesjärn.
30	10033	Glättsten	Bergart	Intakt	1	85g	A18	-
31	10034	Prisma, bergskristall	Kvarts	Defekt	1	1g	A3; pnr 2009	Del av bergskristallprisma.
32	10035	Avslag	Flinta	-	1	1g	A22; pnr 2004	Moränflinta? Funnen på stenpackningen.
33	10036	Avslag/avfall	Flinta	-	2	1g	A10; övre skikt sten	Övrigt slagen. Moränflinta.
34	10037	Kärl	Keramik	Fragment	1	5g	A11; A10139, G5584	Se specialregistrering, bilaga 6.

Fyndnr	Id	Sakord	Material	Fragmenteringsgrad	Antal	Vikt	Fyndkontext	Kommentar
35	10038	Avslag	Flinta	Fragment	1	1g	A3; pnr 6294	Avslag med spår av flathuggning.
36	10039	Avslag/avfall	Kvarts	-	1	1g	A8: övre stensikt	
37	10040	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A6; G5474, pnr 5149	Del av krusta kvar på ena sidan.
38	10041	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A6; G5474	Övrigt slagen
39	10042	Kärl	Keramik	Fragment	1	7g	A8: övre stensikt, pnr 998	Se specialregistrering, bilaga 6.
40	10043	Avslag	Flinta	-	2	5g	A22; övre lager, pnr 5787	Del av krusta kvar på båda flintorna. Kommer från samma stycke. Delvis genomskinnliga, ljusbruna, tunna.
41	10044	Avslag/avfall	Flinta	-	1	3g	A21; övre lager, pnr 5696	Övrigt slagen Delar av krustan kvar. Delvis patinerad. Verkar som den blivit slagen, sedan patinerad och sedan slagen igen.
42	10045	Avslag	Flinta	-	2	1g	A5; A10140, G3561	Moränflinta
43	10046	Avslag/avfall	Flinta	-	2	2g	A11; A10139, G5584	Delar av krusta kvar. Möjligen naturligt påverkad och ej slagna.
44	10047	Avslag	Flinta	-	1	1g	A5; A10140, G3561, pnr 2464	
45	10048	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A11; A10139, G5584	Övrigt slagen
46	10049	Avslag/avfall	Flinta	-	2	9g	A1; A10142, G2485	Övrigt slagen
47	10050	Avslag/avfall	Flinta	-	1	10g	A18	Övrigt slagen
48	10051	Harts	Harts	-	1	2g	A1; A10142, G2481	Harts? Annat material är fassintrat i hartsen. Är det harts har den blivit utsatt för mycket hög värme där sand och grus smält fast i den. Återfanns i FU-graven där man tidigare påträffat harts. I höjd med andra stenkonzentrationsen.
49	10052	Slagg	Järn	-	2	20g	A6; G5474, pnr 5148	Porös omagnetisk slagg med lera.
50	10053	Harts	Harts	-	1	1g	A12; A10128, G175	-
51	10054	Avslag/avfall	Flinta	-	1	16g	A20; pnr 1998	Övrigt slagen
52	10055	Harts	Harts	-	3	1g	A15; pnr 3608	-
53	10056	Avslag/avfall	Flinta	-	1	6g	A11; G5590	Övrigt slagen, bränd - till viss del krackelerad och söndersprucken
54	10057	Bearbetad	Kvarts	-	1	38g	A22; lager 1, pnr 5789	Bearbetad rosenkvarts.
55	10058	Avslag	Flinta	-	1	5g	A11; A10139, G5584	Moränflinta
56	10059	Avslag/avfall	Flinta	-	2	20g	A20; pnr 2001	Övrigt slagen, moränflinta?
57	10060	Slipsten	Sandsten?	Defekt	1	8g	A6; G5474, pnr 5219	Delar av ett bryne av kvartsit eller sandsten.
58	10061	Avslag/avfall	Flinta	-	1	11g	Phr 3620	Ena sidan konkav av slipningen. Övriga sidor inte påverkade.
59	10062	Avslag	Flinta	-	1	4g	A5; A10140, G3561, pnr 2459	Övrigt slagen. Schaktfynd. I övergången mellan silt och grusig silt
60	10064	Avslag/avfall	Flinta	-	1	2g	Utan kontext	Övrigt slagen
61	10065	Bränd lera	Bränd lera	-	2	1g	A12; A10128, G3588	Obestämbär.
62	10066	Avslag	Flinta	-	2	1g	A1; A10142, G2481	Under 2a stenpackning
63	10067	Avslag/avfall	Flinta	-	1	1g	A12; A10128, G175	Splitter
64	10068	Avslag	Flinta	-	1	9g	A10; övre stensikt, pnr 5452	-
65	10069	Avslag/avfall	Flinta	-	1	15g	A3; pnr 6297	Övrigt slagen. Delar av krustan kvar.
66	10070	Avslag	Flinta	-	1	24g	Phr 2012	Moränflinta. Rensfynd.
67	10071	Avslag/avfall	Flinta	-	1	42g	A12; A10127, pnr 2005	Övrigt slagen. Delar av krustan kvar. Moränflinta?
68	10072	Avslag/avfall	Kvarts	-	1	1g	A3; pnr 6288	-
69	10073	Råmaterial	Flinta	-	1	186g	A20; pnr 2002	Stycke med tillhuggning. Moränflinta.
70	10074	Kärl eller ugnsfodring	Keramik	-	1	7g	A6359, pnr 3757	Se specialregistrering, bilaga 6. Sintrad keramik. Möjligen ugnsfodring/vägg eller förslagad keramik.

Fyndnr	Id	Sakord	Material	Fragmenteringsgrad	Antal	Vikt	Fyndkontext	Kommentar
71	10075	Råmaterial	Flinta	-	1	400g	A3; pnr 2453	Stycke med tillhuggning. Delar av krustan kvar. Ämne till skära alternativt en kämxa.
72	10076	Kärl	Keramik	Fragment	1	2g	G90; lager 2	Se specialregistrering, bilaga 6.
73	10077	Kärl	Keramik	Fragment	1	4g	A1: A10142, G2485, pnr 160	Se specialregistrering, bilaga 6. Tunn matskorpa kvar.
74	10078	Kärl	Keramik	Fragment	53	81g	A17, Urna pnr A10003	Se specialregistrering, bilaga 6. Från ett relativt stort kärl, åtminstone vad gäller diametern.
75	10079	-	-	-	-	-	-	-
76	10080	Slagg	Järn	-	3	-	A6359; pnr 6400	-
77	10081	Föremål	Järn	Fragment	1	-	A6406; pnr 6461	-
78	10082	Slagg	Järn	-	3	-	A6463; pnr 6462	Med vidhäftat material.
79	10083	Föremål	Järn	-	1	-	A6463; pnr 6462	Oidentifierad
80	10084	Spik	Järn	Komplett	1	-	A3761; pnr 6404	Två delar.
81	10085	Föremål	Järn	Fragment	1	-	Pnr 5682	Flera delar, ringformat föremål, järn av god kvalitet
82	10086	Slagg	Järn	-	7	-	A6463; pnr 6395	Avtryck av gräs/kvistar
83	10087	Slagg	Järn	-	2	-	A6463; pnr 6381	Porös, vidhäftad lera
84	10088	Föremål	Järn	Korroderat	1	-	A6463; pnr 6379	Ev fd föremål, oidentifierat.
85	10089	Platta?	Järn	Intakt	1	-	A6463; pnr 6377	Kvadratisk med nedsänkt mitt.
86	10090	Spik	Järn	Fragment	1	-	A6463; pnr 6388	Spikhuvud
87	10091	Slagg	Järn	-	7	-	A6463; pnr 6387	Porösa. Med vidhäftad lera.
88	10092	Föremål	Järn	Fragment	1	-	A6463; pnr 6378	Oidentifierat.
89	10093	Föremål	Järn	Fragment	1	-	A6463; pnr 6385	Ev nit/nitbricka.
90	10094	Föremål	Järn	Fragment	1	-	A6359; pnr 6383	Tenstruktur, oidentifierat.
91	10095	Slagg	Järn	-	2	-	A6359; pnr 6382	Mörkgrå.
92	10096	Slagg	Järn	-	4	-	A6463; pnr 6380	Porösa. Vidhäftad lera.
93	10097	Spik	Järn	Fragment	1	-	A6359; pnr 6384	Troligen spikhuvud
94	10098	Spik	Järn	Komplett	1	-	A6463; pnr 6390	Stor spik
95	10099	Spik	Järn	-	1	-	A6463; pnr 6390	-
96	10100	Slagg	Järn	-	20+	-	A6463; pnr 6390	Ihopkittat material av sand, små stenar och kolfragment. Glödskal. Material från golv nära smidesplats.
97	10101	Dolk	Flinta	Intakt	1	445g	A3; pnr 6299	Lomborg typ IV. Skaffet är ej färdiggjort. Föremålet upptäcktes som deponerat, medvetet nedsatt i kanten av stenraden. Spetsen var nerstucken i marken. Rikningen på dolken inmått, 3F6299, spetsen åt öster. Datering till senneolitikum – äldre bronsåldern (period 1-2).
98	10102	Knacksten	Bergart	Intakt	1	615g	A8; Övre stensikt, pnr 835	Låg centralt i den övre stenpackningen i A 659. Gav intrycket att vara medvetet placerat och att anläggningen delvis var uppbyggd utifrån den. Tydliga knackmärken på kortsidorna, möjligen har den även använts som slipsten på långsidorna. Där finns åtminstone antydning till slipmärken eller kan påverkan på stenen uppkommit om man malt något med den enstaka gånger.
99	10103	Kärl	Keramik	Fragment	1	1g	A1: A10142, G2485, pnr 2457	Se specialregistrering, bilaga 6. Samma kärl som F100.
100	10104	Kärl	Keramik	Fragment	1	5g	A1: A10142, G2485, pnr 2456	Se specialregistrering, bilaga 6. Har matskorpa. Samma kärl som F99.
101	10105	Kärl	Keramik	Fragment	1	3g	A15; G5710	Se specialregistrering, bilaga 6
102	10106	Kärl	Keramik	Fragment	1	4g	A1: A10142, G2485, pnr 2463	Se specialregistrering, bilaga 6

Fyndnr	Id	Sakord	Material	Fragmenteringsgrad	Antal	Vikt	Fyndkontext	Kommentar
103	10107	Kärl	Keramik	Fragment	1	2g	A1: A10142, G2485, pnr 2455	Se specialregistrering, bilaga 6
104	10108	Kärl	Keramik	Fragment	2	6g	A1: A10142, G2485	Se specialregistrering, bilaga 6
105	10109	Kärl	Keramik	Fragment	1	4g	A1: A10142, G2481, pnr 161	Se specialregistrering, bilaga 6. Matskorpa på en av skärvarna.
106	10110	Kärl	Keramik	Fragment	4	2g	A1: A10142, G2485	Se specialregistrering, bilaga 6
107	10111	Avslag/avfall	Flinta	-	1	95,3g	Pnr 2010	Övrigt slagen, svallad
108	10112	Knacksten	Bergart	komplett	1	544g	A8: Undre stensikt, pnr 1874	-
109	10113	Avslag	Flinta	-	1	400g	A8: Övre stensikt, Pnr 1875	Fallosliknande flintstycke med tillhuggning. Placerad med krustan uppåt relativt centralt i den övre stenpackningen.
110	10114	Kärna	Kvarts	-	1	1145g	Pnr 2461	-
111	10115	Övrigt slagen	Flinta	-	3	0,7g	A12: A10128, G3588	Splitter
112	10116	Kärl	Keramik	Fragment	1	2g	A20: pnr 2003	Se specialregistrering, bilaga 6
113	10117	Kärl	Keramik	Fragment	1	9g	Pnr 3621	Se specialregistrering, bilaga 6
114	10118	Slagg	Järn	-	1	1,6g	Pnr 3621	Porös
115	10119	Avslag	Flinta	-	1	0,7g	Pnr 3621	-
116	10120	Kärl	Keramik	Fragment	1	15g	A20: pnr 2000	Ljust gods, med ljus orange-röd insida. Grovt magrat, ger ett något poröst intryck. 20 mm tjockt. Ej specialregistrerad.
117	10121	Avslag	Flinta	-	2	13,3g	A20: pnr 2000	Renslynd.
118	10122	Slipsten	Kvartsit	-	1	1941g	A5: A10134, G3573, pnr 3196	-
119	10123	Avslag/avfall	Flinta	-	1	0,2g	A12: A10128, G175	Övrigt slagen
120	10124	Brända ben	Ben	Fragment	2	0,1g	A12: A10128, G175	Möjliga mänskliga. Ej osteologiskt bedömda.
121	10125	Kärl	Keramik	Fragment	52	238g	A4: A5520	Gravurna. Se specialregistrering, bilaga 6. Ett antal bitar har matskorpa bevarad.
122	10126	Kärl	Keramik	Fragment	112	254g	A4: A6420, pnr 5527,	Gravurna. Se specialregistrering, bilaga 6. Någon bit har matskorpa.
123a	10145	Kärl	Keramik	Fragment	53	1435 g	A16: A5790	Urna i A16. Se specialregistrering, bilaga 6
123b	10145	Kärl	Keramik	Fragment	4	4 g	A16: A5790	Urna i A16. Se specialregistrering, bilaga 6
124	10146	Brända ben	Ben	-	-	831 g	A16: A5790	Urna i A16. Osteologisk analys på 617 g av benen.
125a	10147	Slagg	Järn	-	1	-	A6406	Tung, tät slagg. Smidesskälla?
125b	10147	Slagg	Järn	-	1	-	A6406	Porös. Vidhäftad lera från infodring.
126	10148	Föremål	Järn	Fragment	1	-	A6406	Från närheten av smidesplats
127	10149	Slagg	Järn	-	3	-	A6359	Sottig och tung.
128a	10150	Ten?	Järn	Fragment	1	-	A6359	-
128b	10150	Slagg	Järn	-	1	-	A6359	Porös.
129	10151	Brända ben	Ben	Fragment	1	1 g	A11	Ej bestämt
130	10152	Brända ben	Ben	-	-	22,2 g	A4: A6437	Människa, vuxen individ
131	10153	Brända ben	Ben	-	-	6,6 g	A4: A6420	Människa, vuxen individ

BILAGA 11

Utgrävning av flatmarksgrav A16

Utgrävning av flatmarksgrav A3622/Urna A5790. (Foss 173, Munkedals kn)

Preparatet har varit på SVK för röntgen. Se konserveringsrapport dnr NOK 00395-2006.

23/10 2006

Till att börja med togs lösa keramikbitar bort från toppen (=botten) och sen vändes urnan/preparatet rätt. Det stod nämligen med botten upp i lådan. Därefter placerades i en papplåda med fröer och bubbelplast. Jorden var fast/hård och fortfarande fuktig. Det fanns fullt med små och en del större rötter i och runt omkring urnan.

Börjar med att tömma urnans innehåll, benbitar och jord, försöker separera ben för sig och jorden för sig. Den skall sen skickas på makroanalys. Brända ben finns från toppen av urnan. Det finns mycket rikligt med ben. De flesta bitarna är ca 1 – 2 cm stora, men det finns även större 3 – 4 cm stora bitar. Tycker mig se ett par mindre kraniebitar, revbensbitar och en liten ledkula.

Urnan/keramiken är söndersprängd av större och mindre rötter. Bitarna, både större och mindre, ramlar tyvärr av efterhand. Skall försöka ta fram urnan så hel som möjligt. Men den hade ingen fullständig passning från början.

Hårt svartbränt, poröst och förkolnat material påträffades löst i fyllningen i den ena delen av urnan. Det väger lätt, det pendlar mellan att vara pimpstensaktigt och hårt stenkolsaktigt. Sintrat? Sitter delvis på urnans insida, så det verkar vara något som tidigare funnits i kärlet, organiska rester - matskorpa?

24/10

Fortsätter den försiktiga framprepareringen av gravurnan. Borstar, petar, gräver med svampkniv. De flesta benen ligger i den ena urne-halvan hårt sammanpressade stora bitar. Keramikkarlet är grovt, kraftigt gods, svart insida och brunröd utsida. Mycket tjock botten. Kan tyda på bronsålder-äldre järnålder eller också yngre järnålder. Stora benbitar kan också tyda på yngre delen av järnålder. Tyvärr var mynningen helt bortschaktad. Det förkolnade svarta materialet sitter nu tydligt på insidan av kärlet och är mycket tjockt, 0,5 – 1 cm ! Faller dock av efterhand då smårötterna sprängt loss det från kärlväggen. Jorden är fläckvis porös där rötter trängt fram. En rot har gått igenom hela urnan från ena änden till den andra. Sprängt sig igenom kärlets väggar. Första makropåsen grävdes ned till 7 – 8 cm i urnan.

25/10

Benmängden avtar ca 11 cm ned i urnan. Jorden blir kompaktare och mer finkornig. Det är svårt att få upp benbitarna "hela" de går lätt sönder, smular sig, löser upp sig.

Ett större ben fanns i botten av urnan, såg ut som en ryggkota/ländkota? Den var 5 x 6 cm stor. Vid upptagning föll bitar ifrån. Men större delen gick att bevara.

Urnans nuvarande Höjd/djup verkar vara ca 15 cm från botten till toppen.

Undre/nedre delen av fyllningen lades i en egen makropåse.

Hela förloppet fotograferades digitalt.

Benbitar från jorden runt/utanpå urnan lades i en egen påse.

Urnan föll tillslut isär och bitarna lades i ordningsföljd i en fyndback. De plockades med handskar med tanke på eventuella analysmöjligheter.

BILAGA 12

Röntgenrapport urna från A16



RAPPORT

Bohusläns Museum
Håkan Pettersson
Box 403
451 19 Uddevalla

<i>Diarienummer</i>	<i>Projektnr</i>	<i>Rapportdatum</i>
NOK 00395-2006		2006-10-03

Er referens Ingela Lundin *Telefon* 0522-656534, *e-mail* ingela.lundin@vgregion.se

Vår referens Inger Nyström Godfrey

Röntgenfotografering av gravurna från Foss sn, Bohuslän, raä 173

Det ble tatt 2 röntgenfoto av föremålet; to filmark brukt i vårt foto. Ett foto ble tatt ovenifra og ett fra siden.

Röntgenfoto viser föremålets omfang og kanten på keramikurnen kommer tydelig frem. Av materialet inne i krukken ser det ut til å være beinmateriale. Alt er av samme tetthet og struktur. Det er kun på ett punkt det skiller seg ut, der det er noe tydeligere kanter og retning på strukturen. Det er vanskelig å si om dette er tilfeldig eller at det kan indikere et annet materiale enn bein.

I tillegg til disse röntgenfotoene ble det tatt ett ekstra röntgenfoto der föremål av metall og glass ble tillagt ovenpå, for å se hvordan det ville vises gjennom det øvrige materialet. Alt av metall vistes tydelig på röntgenfoto, glass gikk i ett med resten av materialet. Dette viser at det trolig ikke er noe av metall i preparatet, men annet av mindre tett materiale kan forekomme.

Arbetet utførdes i september 2006 av
Ane Marte Ringstad, Konservatorspraktikant
Inger Nyström Godfrey, Konservator, Studio Västsvensk Konservering

BILAGA 13

Osteologisk analys av ben från A16

OSTEOLOGISK ANALYS

Flatmarksgrav med urna

Foss-Berg 3:1, fornlämning 173, A3622 och A5790,
Foss socken, Munkedals kommun, Västra Götaland, Bohuslän

Av Ylva Bäckström

SAU Rapport 2006:13 O

OSTEOLOGISK ANALYS

Ylva Bäckström

SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)

Gamla Prefektbostaden, Villavägen 6 G, SE-752 36 Uppsala

Tel. 018-566 142, 070-544 51 74.

ylva.backstrom@sau.se.

Inledning

På uppdrag av Bohusläns museum analyserades under november 2006 benmaterialet från en flatmarksgrav, A3622 och A5790. Benen var placerade i en gravurna av keramik (A5790), vilken togs in som preparat och undersöktes inomhus av museets personal. Förutom en osteologisk analys har ett benfragment (ett lårbensfragment à 3,05 gram) plockats ut för ¹⁴C-analys, och skickats till Ångströmlaboratoriet i Uppsala för datering.

Material

Sammanlagt har ca 400 g brända ben analyserats (Tabell 1). Gravurnan innehöll ca 380 gram ben, och ca 30 gram påträffades utanför denna. Graven innehåller enbart människoben.

Materialet är till övervägande del välbränt med benfragment som till färgen är vita eller gråvita (förbränningsgrad 4, Figur 1). Medelfragmentet är ca 15 mm stort både i och utanför urnan. Det största benfragmentet i urnan är ca 55 mm. Det största benfragmentet från bensamlingen utanför urnan är ca 35 mm stort. Graven innehöll inga sotiga ben.

Figur 1. Indelningen i färg och förbränningsgrad (Wabl 1982:28f efter Malinowski & Porawski 1969).

1. ofullständig förbränning (endast delar av skelettet är förbränt).
2. dålig förbränning (benen är endast litet spruckna och förvridna).
3. medelhög förbränning (benen är i större omfattning spruckna och förvridna; gulgrå färg, tidvis svart eller mörkblå).
4. hög förbränning (benen är mycket spruckna och förvridna; nästa kritvita till färgen).
5. mycket hög förbränning (benen är mycket bräckliga, spruckna och deformerade; den organiska substansen är fullständigt förbränd, kritvit färg)

Tabell 1. Fördelningen av bestämt och obestämt material samt den totala benmängden.

Anl nr	Bestämd vikt (g)	Obestämd vikt (g)	Totalvikt (g)	Antal bestämda benfragment*
A3622, utanför kruk	23	3,8	26,8	26
A5790, kruk	323,6	53,2	376,8**	436
SUMMA	346,6	57,0	403,6	462

* OBS! Obestämt material har inte räknats. Inga djurben har kunnat konstateras bland obestämt material.

** Inklusive benfragment à 3,05 gram som inlämnats till Ångströmlaboratoriet för ¹⁴C-datering

Metod

I analysen ingår följande moment:

- Tvättning och grovsortering av benmaterialet i olika bengrupper.
- En bedömning av de brända benfragmentens färg, storlek samt sotighet.
- Art- och benslagsbestämning (inklusive bestämning av bendel och sida).
- Bedömning av ålder och kön.
- Registrering av sjukliga, genetiska, eller andra förändringar på benen.
- En jämförelse mellan benfragment från gravurnan och utanför, för att undersöka hur skelettdelarna fördelar sig i graven.
- Kvantifiering av materialet: antal fragment, vikt (g) och beräkning av minsta individantal (*MIND*). Obestämt material har enbart vägts.

Vid analysen har referenssamlingen hos Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU) använts.

Könsbestämningen baserar sig främst på en morfologisk bedömning (form och storlek) av specifika skelettdelar, främst bäckenet och kraniet. Män och kvinnors kranier skiljer sig både beträffande form och genom att muskelfästena är mer eller mindre uttalade. De delar av kraniet som man främst granskar är ögonhålorna, örat, nacken, underkäken samt storleken på tänderna (Acsadi och Nemeskeri 1970:90, Bass 1987:187ff och där anförd litteratur, Krogman 1962, Wahl 1982:12ff).

Möjligheterna att bedöma kön så exakt som möjligt är i hög grad beroende av skelettets helhet och ålder. Ett fullständigt vuxet skelett bör ge en 90-100 % säker könsbedömning. För barn (under 15-18 år) minskar säkerheten till 50 % (Acsadi och Nemeskeri 1970:74, Krogman 1962:149). För brända skelettmaterial är möjligheterna att bedöma kön, p g a fragmentering, förvridning och krympning, betydligt mindre än för de obrända skelettmaterialen. Ju fler könsindikerande benslag som finns bevarade i ett material, desto större är chansen till en rimlig bedömning av kön, där övervikten på manliga eller kvinnliga drag avgör. Tyvärr så innehåller de flesta brandbegravningar enbart enstaka könsindikerande benslag.

Det är alltid den dödes biologiska ålder och inte den kronologiska åldern som bedöms vid en osteologisk analys. Vägledande vid bedömningen är framförallt tanduppsättningen, hur långt sammanväxningen av ledändar med benskaft kommit samt även i vilket utvecklingsstadium övriga skelettdelar befinner sig (Acsadi och Nemeskeri 1970:115ff, Bass 1987:93ff, Brothwell 1981:66, Krogman 1962:76ff). Efter 25 års ålder är de flesta av skelettets delar fullt utvecklade. En indelning av vuxna i snävare åldersintervall är därmed av förklarliga skäl svår. Olika metoder för att bedöma ålder på vuxna har utarbetats och utvärderats av ett flertal forskare. De flesta metoder omfattar morfologiska förändringar av leder, däribland kraniets sutursammanväxning, morfologiska förändringar av symfysfogen på blygdbenet, revbenens artikulation mot bröstbenet, samt höftbenets led mot korsbenet. Samtliga av dessa metoder har i hög grad blivit ifrågasatta (Cox 2000:64 ff). På obrända skelett brukar ibland även nötningsgraden på tänderna användas som komplement till övriga åldersindikatorer. Sammanfattningsvis kan sägas ju mer fragmenterat ett skelett är, desto svårare och mer hasardartad blir en bestämning av kön och ålder.

Vid bedömningen av de gravlagda individernas ålder har en indelning i åtta åldersgrupper använts (Arcini 1999:52). Vuxna individer (> 20 år) som inte har kunnat placeras i någon specifik åldersgrupp har samlats under gruppen *adult*.

0-9 månader i uterus

Fetus

0 år	Infant
1-6 år	Infans I
7-14 år	Infans II
15-19 år	Juvenilis
20-39 år	Adultus
40-59 år	Maturus
60+	Senilis
20+	Adult

Resultat

Analysen visar att urnan innehåller skelettresterna från en vuxen individ. Inga dubletter av benslag påträffades, men däremot fanns en viss skillnad i bl a färg bland benen i och utanför krukans. Bland de dominerande gråvita benfragment finns några som är vita till färgen och mer kritiga till konsistensen, däribland fragment av ett kraftigt skenben, vilka skulle kunna ge indikationer till ytterligare en individ. Den ringa mängden ben, 400 gram, motsäger dock detta. Detta kan jämföras med den benmängd på 2 till 2,5 kg brända ben, som moderna kremationer genererar vid bränningen av en vuxen individ (Sigvallius 1994:28).

Att skelettresterna i och utanför krukans kommer från samma individ/-er kan konstateras genom att passningar kunde göras av bl a fragment av skenbenet. De skelettresterna som hittades utanför gravurnan består uteslutande, med undantag av ett fragment av ett finger- eller tåben, av fragment av långa rörben, däribland delar av ett skenben, av ett lårben/överarmsben och av långa rörben i underarmen alternativt underbenet. Urnan innehöll även rester av kraniet och bålen (kotor och revben) (se Benkatalog och Tabell 2).

De ålderskaraktäristiska benslagen är, liksom de könskaraktäristiska, få till antalet vilket gör en bedömning av ålder och kön osäker. Individen har ändå bedömts höra till åldersgruppen *maturus*. Åldern har framför allt bedömts utifrån skalltakens tunnhet både beträffande *tabulae* och *diploë* (se vidare Benkatalog), samt de patologiska förändringarna som hittades i ryggraden. De kraftiga fragmenterna av lår- och skenben, samt ett fragment av nackbenet med väl utvecklade muskelfästen är manliga könskaraktäristiska, men för att kunna göra en säker könsbedömning krävs ytterligare könsindikerande benslag.

Tabell 2. Benmängden i gram fördelad på kroppsregioner.

Kroppsregion	Urn	Utanför urn
Kranium	31,4	
Bål	16,3	
Extremiteter	275,9	22,6
Hand/fot		0,4

Sjukliga förändringar

Förändringar i ryggraden

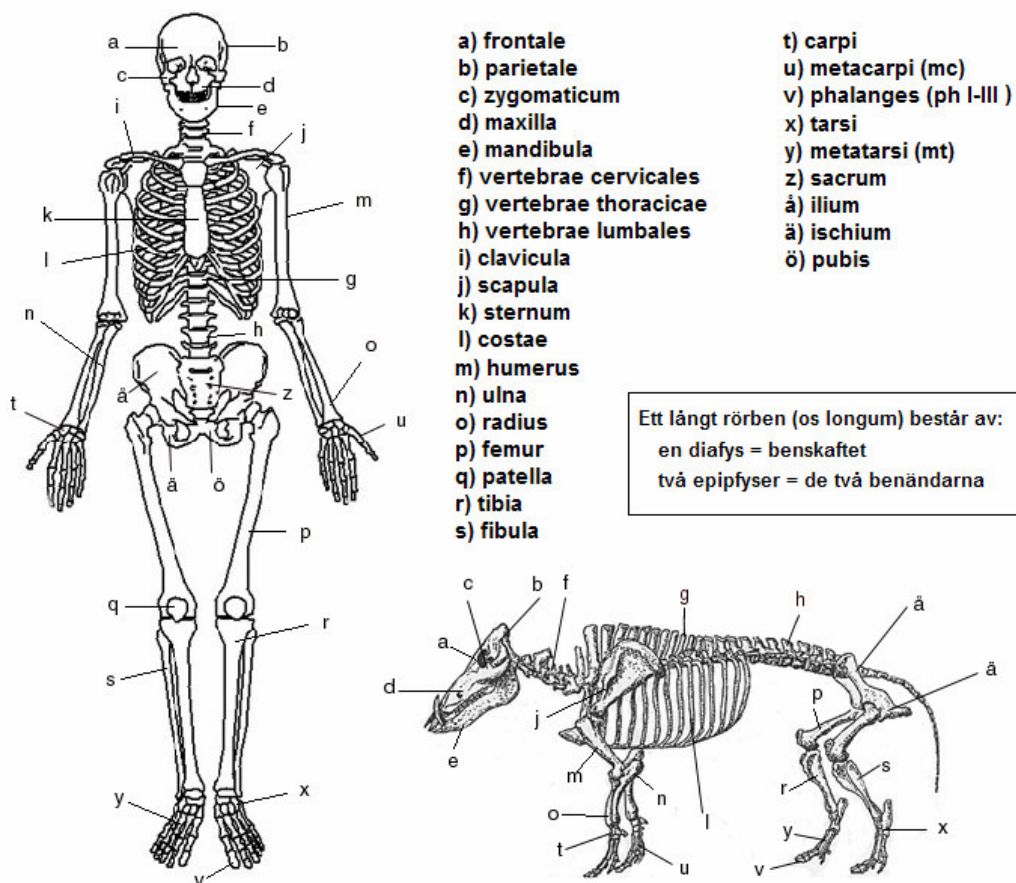
I botten av urnan hittades ett större benfragment, en del av en ländkota, som befanns vara sammanfogad medelst lera med en del av höftbenet. Ursprungligen var kotan c. 50 mm stor, men

gick sönder något vid tvättning. Ländkotans kropp uppvisade sjukliga förändringar, såsom porositet och s k *Schmorl's noder*. *Schmorl's noder* är håligheter som är ca 5 mm i diameter och upp till 1-1,5 cm djupa och uppstår p g a intryckningar av brosk i kotkroppen (Durehed 2000-2001:9). *Schmorl's noder* kan även bildas p g a yttre våld, störning i ämnesomsättningen eller genom andra processer som försvagar diskar och kotor. Ofta förekommer dessa hos individer över 45 år, trots att de vanligen uppstår i ej fullt utvecklade kotor (During 1994:80). Förutom sjukliga förändringar i ländryggen, uppvisar skelettresterna även förändringar i halsryggen. Porositet kunde iaktas på den 2:a halskotans ledytor (*axis processus articularis caudalis*), samt på ytterligare ett par av halskotornas ledfacetter. Vanligen är dessa förändringar på ryggraden synliga på skelettet först efter 35 års ålder och som sjukdomsorsak anges bl a hög ålder i kombination med hård arbetsbelastning. Andra orsaker som brukar anges är *trauma* (=skada eller sår genom yttre våld), och infektioner (Brothwell 1981 s 146 ff).

Förändringar på de långa rörbenen

På ett flertal rörbensfragment (minst 8 fragment), vilka sannolikt är delar av överarmsbenet, finns strukturella förändringar på insidan av diafysen. Dessa förändringar, vilka orsakas av en inflammation av benvävnaden, benämns allmänt *osteitis* (se t ex Brothwell 1981:134f). Att närmare försöka bedöma orsaken till inflammationen, att ställa en diagnos, är med utgångspunkt i benmaterialet inte möjligt i detta fall. Samtliga benfragment påträffades i urnan.

Människoskelett och grisskelett



Figur 2. Modifierad från Iregren, E. *Bildkompendium Historisk Osteologi*, 2002, 5 och från Petré, T. *Anatomi. Del I. Rörelseapparaten.*, 1984, 38, fig.17.

Benkatalog (se Figur 2)

Flatmarksgrav med urna - A5790

Brända människoben i urna

Totalvikt (g): 376,8	MIND (minsta individantal): 1
Obestämt material (g): 53,2	Ålder: Adult – Maturus (40-59 år)
Bestämt material (g): 323,6	Kön: Man?
Antal benslagsbestämda fragment: 436	
Medelfragment (mm): 15	
Maxfragment (mm): 55	
Färg/förbränningsgrad: gråvit, vit (ett fåtal fragment är vita till färgen och har kritig konsistens)	
Sotighet: nej	

Bedömningsgrunder

Ålder

Den kompakta benvävnaden (*tabula interna och externa*) på skalltaksfragmenten är tunn och ytan har lätt ruggad struktur. Den mellanliggande spongiösa benvävnaden (*diploë*) är småporig och tunn. Endast tre skalltaksfragment med skallsömmar påträffades. I samtliga fall kunde ingen sammanväxning av skallsömmarna iaktas. Hälften av skalltaksfragmenten är uppspjälkade i *diploë*. Inga lösa epifyser eller metafysytor från de långa rörbenen hittades i materialet.

I urnan hittades även underkäksfragment, där tandsocklar för samtliga tänder förutom kindtänderna i vänster käkhalva, kunde iaktas. Möjligen saknas även tandsockeln för visdomstanden i höger käkhalva. Inga fragment av tänder påträffades.

Kotor i halsryggen och en ländkota uppvisar sjukliga förändringar i form av porositet och *Schmorl's noder*.

Kön

Bland skelettresterna hittades kraftiga fragment av skenbenet och lårbenet. Dessutom innehöll urnan fragment av nackbenet med välutvecklade muskelfästen (*linea nuchae*). Avsaknaden av bra könsindikerande benslag gör det vanskligt att göra en säker bedömning av individens kön.

Övrigt

Passningar har kunnat göras mellan fragment i och utanför krukans av skenbenet och underarms-/underbenet.

Vissa benfragment, framför allt verkar det röra sig om fragment av strål-, armbågsben eller vadben, är lite blåaktiga på insidan av diafysen, både i och utanför krukan.

Benbestämningar

Homo sapiens sapiens (människa):

KRANIUM: *Cranium* 5, *calvarium*: 17, uppspjälkade 17, *os frontale* crista frontalis 1, *os occipitale* linea nuchae 1, *os occipitale* med sutur 1, *os parietale* med sutura squamosa 1, *os temporale*: med sutura squamosa 3, pars petrosa sin 1, processus zygomaticus 1, processus mastoideus 2, fäste för processus zygomaticus 1, *os sphenoidale* 3, *mandibula* corpus mandibulae (CAN sin – M2 dx i 3 delar) 3, *maxilla* 1 fragment.

BÅL: *Costa* 27, *vertebra* 9, *axis* 2, *vertebra cervikalis* processus articularis 3, *vertebra thoracicus* processus articularis 4, *vertebra lumbalis*: processus articularis 4, corpus 8 delar, *sacrum*: 3 fragment.

EXTREMITETER: *Os longum*: diafys 246, *scapula*: 3, fäste acromion sin 1, *humerus*: distal epifys 4, diafys 3, *radius* diafys 1, *ulna* diafys 1, *os coxa* (1 i 3 delar, 1 i 10 delar) 24, *femur*: diafys 11, diafys 1 (utplockad och skickad för ¹⁴C-datering), distal epifys i 2 delar, *tibia*: diafys 6, diafys kritigt vita 6, *fibula* diafys 7 fragment.

Flatmarksgrav med urna – A3622

Brända människoben utanför urnan

Totalvikt (g): 26,8	MIND (minsta individantal): se ovan
Obestämt material (g): 3,8	Ålder: se ovan
Bestämt material (g): 23	Kön: se ovan
Antal benslagsbestämda fragment: 26	
Medelfragment (mm): 15	
Maxfragment (mm): 35	
Färg/förbränningsgrad: gråvit, vit (ett fåtal fragment är vita till färgen och har kritig konsistens)	
Sotighet: nej	

Benbestämningar

Homo sapiens sapiens (människa):

EXTREMITETER: *Os longum*: diafys 14, diafys (*ulna*, *radius*, *fibula*) (1 i 5 delar) 7, *femur/humerus* diafys 2, *tibia* diafys 2 fragment.

HAND/FOT: *Phalanx* proximal epifys 1 fragment.

Referenser

Acsadi, G. & Nemeskeri, J. 1970. *History of human life span and mortality*. Akademiai Kiado, Budapest.

Arcini, C. 1999. *Health and Disease in Early Lund*. Archaeologica Lundensia VIII. Lund.

Bass, W. M. 1987. *Human Osteology: a Laboratory and Field Manual*. Missouri Archaeological Society, Special Publications, University of Missouri.

Brothwell, D. R. 1981. *Digging up Bones*. British Museum (Natural History), Oxford University Press.

Cox, M. & Mays S. (eds.) 2000. *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*. London.

During, E. 1994. *De dog på Vasa*. Skelettfynden och vad de berättar. Vasastudier 16. Stockholm.

Durehed, E. 2000-2001. *S:t Clemens och S:ta Gertrud*. En analys av två medeltida kyrkogårdsmaterial i Visby. CD uppsats i Osteologi. Höskolan på Gotland.

Krogman, W. M. 1962. *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield-Illinois-USA.

Sigvallius, B. 1994. *Funeral pyres. Iron age cremations in north Spånga*. Theses and papers in osteology 1. Stockholms universitet. Diss.

Wahl, von J. 1982. *Abhandlungen. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern*. Praehistorische Zeitschrift 57. Band 1982. Berlin, New York.

BILAGA 14

Osteologisk analys av ben från A4

OSTEOLOGISK ANALYS

Oval stensättning

Foss-Berg 3:1, fornlämning 173, A4,
Foss socken, Munkedals kommun, Västra Götaland, Bohuslän

Av Ylva Bäckström

SAU Rapport 2007:8 O

OSTEOLOGISK ANALYS

Ylva Bäckström

SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)

Gamla Prefektbostaden, Villavägen 6 G, SE-752 36 Uppsala

Tel. 018-566 142, 070-544 51 74.

ylva.backstrom@sau.se.

Inledning

På uppdrag av Bohusläns museum analyserades under oktober 2007 benmaterialet från en stensättning på fornlämning 173 i Foss socken. Tidigare under 2006 analyserades en flatmarksgrav med urna från samma fornlämning. Stensättningen var oval till formen, närmast skeppsformad, och innehöll två benkoncentrationer. Den ena påträffades i den södra delen av graven – ett brandlager (A6437). Den andra koncentrationen påträffades i profilen och består av en urnegrav (A6420), vilken även innehåller keramik daterad till förromersk järnålder. Benen har samlats in från makroprover, och är mycket fragmenterade.

Material

Sammanlagt har knappt 30 g brända ben analyserats (Tabell 1). Urnegraven innehöll 6,6 gram ben, och drygt 22 gram påträffades i brandlagret. Graven innehåller enbart människoben.

Materialet är till övervägande del välbränt med benfragment som till färgen är gulvita eller gråvita (förbränningsgrad 4, Figur 1). Medelfragmentet är mellan 3-4 mm stort i båda benkoncentrationerna. Det största benfragmentet i urnegraven är ca 35 mm. Det största benfragmentet från brandlagret är ca 30 mm stort. Benen från brandlagret är sotiga, men tvättade.

Figur 1. Indelningen i färg och förbränningsgrad (Wahl 1982:28f efter Malinowski & Porawski 1969).

1. ofullständig förbränning (endast delar av skelettet är förbränt).
2. dålig förbränning (benen är endast litet spruckna och förvridna).
3. medelhög förbränning (benen är i större omfattning spruckna och förvridna; gulgrå färg, tidvis svart eller mörkblå).
4. hög förbränning (benen är mycket spruckna och förvridna; nästa kritvita till färgen).
5. mycket hög förbränning (benen är mycket bräckliga, spruckna och deformerade; den organiska substansen är fullständigt förbränd, kritvit färg)

Tabell 1. Fördelningen av bestämt och obestämt material samt den totala benmängden.

Anl nr	Bestämd vikt (g)	Obestämd vikt (g)	Totalvikt (g)	Antal bestämda benfragment*
A6420, urnegrav	2,5	4,1	6,6	25
A6437, brandlager	10,8	11,4	22,2	55
SUMMA	13,3	15,5	28,8	80

* OBS! Obestämt material har inte räknats. Inga djurben har kunnat konstateras bland obestämt material.

Metod

I analysen ingår följande moment:

- Grovsortering av benmaterialet i olika bengrupper.
- En bedömning av de brända benfragmentens färg, storlek samt sotighet.
- Art- och benslagsbestämning (inklusive bestämning av bendel och sida om möjligt).
- Bedömning av ålder och kön om möjligt.
- En jämförelse mellan benfragment från gravurnan och utanför, för att undersöka hur om fragmenten kommer från en och samma individ.
- Kvantifiering av materialet: antal fragment, vikt (g) och beräkning av minsta individantal (*MIND*). Obestämt material har enbart vägts.

Resultat

Analysen visar att både urnegraven och brandlagret innehåller skelettrester från en vuxen individ. Inga passningar av benfragment har kunnat göras mellan benkoncentrationerna. Däremot är den inre benstrukturen i skalltaksfragmenten, diploën, mycket tät och småporig i bägge bensamlingarna. Man kan således inte säkert konstatera huruvida skelettresterna hör till en och samma individ, eller till flera. Ingen könsbedömning har kunnat göras.

I urnegraven påträffades delar av kraniet (23 st), däribland även fragment från under- och överkäke samt tänder, bål (1 st revben) och extremiteter (1 st). I brandlagret hittades enbart skalltaksfragment (47 st) och fragment av långa rörben (8 st).

Tabell 2. Benmängden i gram fördelad på kroppsregioner.

Kroppsregion	Urnegrav	Brandlager
Kranium	1,27	7,1
Bål	0,03	-
Extremiteter	1,2	3,7
Hand/fot	-	-

BILAGA 15

Analys av organiska lämningar på keramik

Analys av organiska lämningar på keramik från RAÄ 173, Foss sn, Bohuslän

Björn Hjulström
Arkeologiska Forskningslaboratoriet
Stockholms universitet
Uppdragsrapport 48

Inledning

En möjlighet att få information om forntida keramikanvändning är att analysera lipidrester (nedbrutna fetter, oljor och vaxer) som sitter i kärlväggarna (jfr Evershed et al 2001). När oglaserade kärl används för tillredning eller lagring av födoämnen kan vätskor från maten sugas upp av keramikens porer. Utifrån sammansättningen av lipidresterna har man en möjlighet att uttolka vad kärlet har använts till. Det resultat som presenteras i denna rapport kommer från Bohusläns museums undersökningar i Munkedal Foss socken RAÄ 173. Två analyser gjordes på ett keramikkärl som påträffats i en flatmarksgrav. Det ena provet togs i kärlväggen och det andra från en organisk beläggning på kärlets insida. Lipiderna analyserades med gaskromatografi och masspektrometri (GC-MS).

Metodbeskrivning

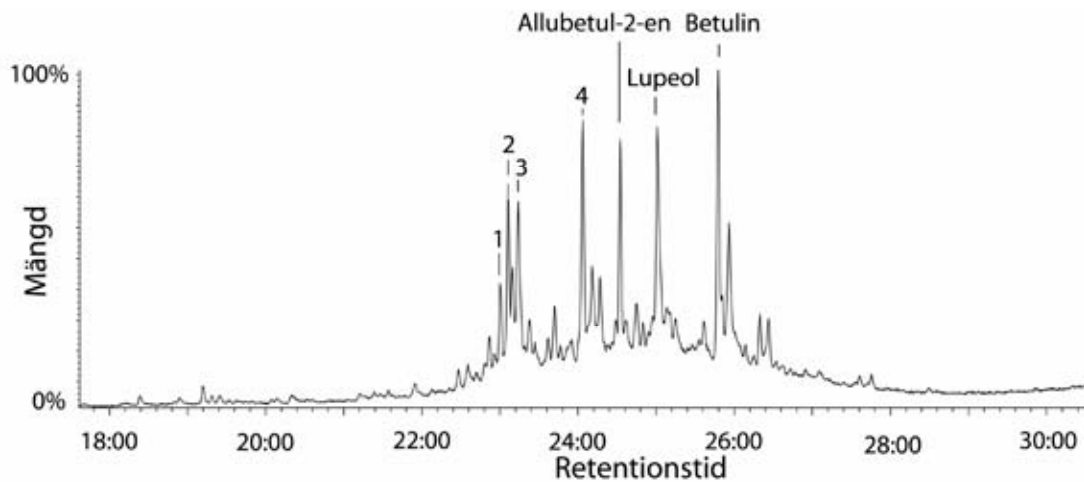
Den analyserade mängden skiftade mellan 0,5 och 1 gram. Både insidan av keramiken och den organiska beläggningen lösgjordes med hjälp av kakelfräs. Den yttersta millimetern slipades bort för att undvika ytlig kontamination. Alla glaskärl som användes syratvättades med HNO₃ innan användning. Som internstandard (IS) tillsattes 40 µg *n*-hexatrikontan (C₃₆). Lipiderna extraherades genom att stå i ultraljudsbad (2 x 15 min) i en lösning av kloroform/metanol (2:1 v/v). Därefter centrifugerades proverna i 30 minuter med 3000 varv per minut. Den rena lösningen överfördes till preparatrör och lösningsmedlet indunstades med kvävgas. Proverna derivatiserades med 50-70 µl 10% TMS (klortrimetylsilan) i BSTFA (bis(trimetylsilyl)trifluoracetamid) under 15 minuter i 70°C. Överbliven reagens avlägsnades med kvävgas. De derivatiserade proverna löstes i *n*-hexan (C₆H₁₄) och 1 µl injicerades i GCMS:n.

GC-analysen utfördes på en HP 6890 gaskromatograf med en opolär SGE BPX kolonn (15m x 0,25 mm x 0,25 µm). Som bärgas användes helium med ett konstant flöde på 2 ml/min. Ugnstemperaturen startade på 50°C under två minuter och ökades sedan med 10°C/min upp till 360°C och bibehölls i 15 minuter. GC:n var kopplad till masspektrometer HP5973 masselektiv detektor via ett interface som håller 350°C. Fragmentering av separerade ämnen görs genom elektrisk jonisering vid 70eV. Temperaturen i jonkällan var 230°C samt 150°C för massfiltret. Massfiltret var ställt att skanna mellan *m/z* 50-700, vilket ger 2,29 skanningar/sekund. Erhållna kromatogram och masspektra analyserades med HP Chemstation™ ver. A.003.00.

Resultat

Specifika föreningar och kvoter som visat sig användbara för att spåra matrester söktes i varje prov. Inga av dessa kunde dock identifieras. Båda proven innehöll främst pentacykliska triterpener. De identifierade och dominerande föreningarna i båda proven var allobetulen, lupeol och betulin (se figur 1 och tabell 1). Betulin och de övriga närliggande triterpenerna är typiska för trädslaget björk och förekommer i hög grad i björkbark och i björkharts och björktjära. Även de andra identifierade föreningarna har vid flera tillfällen identifierats i björktjära. Övriga föreningar är alla pentacykliska triterpener vilka har samma ursprung som

de identifierade föreningarna. Provet från kärnväggen undersöktes extra noga för att hitta spår från en eventuell tidigare användning men inga sådana spår kunde detekteras.



Figur 1. Utsnitt ur kromatogram från provet från beläggningen i keramiken.

Tabell 1. Ej identifierade triterpener.

Topp i figur	Jon-fragment	Retentions-tid	Moljon
1	189	23:05	M ⁺ 396
2	189	23:17	M ⁺ 408
3	189	23:22	M ⁺ 410
4	189	24:05	M ⁺ 406

Tolkning

Kärlet har innehållit en produkt gjord på björknäver, sannolikt är det björknävertjära. Detta är tydligt både från kärnväggen och från beläggningen. Vid tidigare analyser av björkharts och hartsakvor har även animaliska fetter påträffats (t.ex. Sandelin 1998; Bergström 2004). Orsaken till att man blandat i animaliska fetter har förmodligen varit att ge materialet en särskild egenskap (Dudd & Evershed 1999, Bergström 2004). Vid analyserna från kärlet vid RAÄ 173 har inga animaliska fetter påträffats och det verkar vara ren björktjära. Det finns en mängd möjliga användningsområden för produkter av björkharts och björktjära. Det har bland annat använts som lim i t.ex. svepaskar och till pilspetsar, till impregnering och som medicin på grund av sina antiseptiska egenskaper.

Sammanfattning

Ett keramikkrärl från en stensättning vid RAÄ 173 i Foss socken, Bohuslän, har analyserats med GC-MS för att se om det gick att hitta några spår av vad kärlet använts till och vad som fanns i det när det hamnade i graven. Analysen visar att beläggningen är en destillationsprodukt av björknäver. Inga andra tillsatser kunde identifieras vilket tyder på att det förmodligen handlar om ren björknävertjära. Även analysen av keramiken visade samma resultat. I keramiken söktes extra noga efter andra föreningar för att kunna se eventuell tidigare användning av kärlet men inga sådana föreningar kunde detekteras. Kärlet har alltså placerats i graven innehållandes tjära av björk.

Litteraturlista:

Bergström, L. 2004. The Roman Iron Age Tar Loaf from Albertsro, Sweden. *Acta Archaeologica vol. 75*.

Evershed, R.P., Stott, A, W., Raven, A., Dudd, S., Charters, S. & Leyden, A. 1995. Formation of Long-Chain Ketones in Ancient Pottery Vessels By Pyrolysis of Acyl Lipids. *Tetrahedron Letters 36*.

Dudd, S. N. & Evershed, R. P. 1999. Unusual triterpenoid Fatty Acid Ester Components of Archaeological Birch Bark Tars. *Tetrahedron Letters 40*.

Sandelin, S. 1998. Hartser - deras kemiska sammansättning och funktion i det förhistoriska grav- och boplatismaterialet. *CD-Uppsatser i Laborativ Arkeologi 97/98, del 2. Arkeologiska Forskningslaboratoriet*. Stockholms universitet.

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

BILAGA 16

Makrofossilanalyser, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet

RAPPORT nr. 2005-010



Rää 173 Foss sn, Bohuslän.

**Miljöarkeologisk undersökning
av ett mindre gravfält.**

Av Karin Viklund, Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH SAMISKA STUDIER



Raä 173 Foss sn, Bohuslän. Miljöarkeologisk undersökning av ett mindre gravfält.

Av Karin Viklund, Jan-Erik Wallin

Inledning, metod

De fem jordprover som undersökts härrör från olika anläggningar och lager i ett mindre gravfält som grävts ut i samband med omläggning av väg E6. Proverna har vattensållats och allt material som stannade i 2 mm sållet och allt flytande material som fångades upp i ett 0,5 mm såll har tillvaratagits och undersökts under lupp. Vad gäller makrofossil är resultatet ganska blygsamt, en del träkol och brända ben kom fram, i varierande mängd i de olika proverna, liksom metallslag/smältor.

På en liten portion, ca 5 ml subsample av varje prov gjordes dels en pollenundersökning (Jan-Erik Wallin), dels ett par markkemiska analyser; organiskt bunden fosfat samt MS -magnetisk susceptibilitet. Det sistnämnda kan ge information om kultur- och brandpåverkan samt järninnehåll i provet.

Resultat (tab1)

Provet **2478 (1)** taget från kvartsfylld grop under stensättning, A 2465 gav enstaka träkolsfragment och där hittades också en bit bränt hasselnötsskal. En hel del pollen fanns i provet: från gran, tall, hassel, al, ljung och björk. Vidare pollen av gräs och örter, exempelvis var korgblommiga växter och nejlikväxter var företrädade. Även pollen av korn hittades.

De markkemiska analyserna gav relativt låga värden. Sammantaget pekar resultaten på en ganska ringa påverkan av eld (låg MS + pollenförekomst) och kanske en ringa kulturpåverkan, i varje fall tycks inte ben ha funnits med i någon större utsträckning. Det brända hasselnötsskalet kunde vara en gravgåva –inte helt ovanligt som sådant fynd men kanske även en naturlig förekomst här.

Fält nr	nr	Anl	Fältanm	MS	P°	pollen	makro	ben
IPM 2478	1	2465	Provet taget från kvartsfylld grop under stensättning	50	40	ja	Ja	nej
IPM 6325	2		Prov taget från kulturlager med järnföremål	1065	11	ja	nej	nej
IPM 5568	3		Grav Brandlager med ben	58	802	nej	nej	ja
	4		Grav profil (Urnegrav)	43	562	ja	nej	ja
IPM 5725	5	1876	S delen Prov från stensättning i bergsskrev	7	32	Ja	nej	nej

Tab 1. Sammanställning av resultat från miljöarkeologiska undersökningar

Provet **6325 (2)** taget från kulturlager med järnföremål innehöll en hel del träkol, inga växtmakrofossil och inga ben. Pollen från följande växter hittades: tall, hassel, al, björk, korgblommiga växter samt vänderot samt rikligt med ljungpollen. MS-värdena var mycket höga men så innehöll provet också en hel del fragment/slagg och smältor av metall, bl a järn samt glas. Fosfatvärdena är mycket låga –några ben tycks inte ha figurerat här.

Provet **5568 (3)** härrör från en grav och där brandlager med ben. Provet gav vare sig mikro- eller makrofossil av växter. En hel del bränt ben fanns dock i provet, minst 30 ml fragment kring 1-3 cm. Fosfatvärdena är mycket höga, som sig bör när provet innehåller så pass mycket ben.

Provet från profilen i **en urnegrav (4)** innehöll enstaka träkol, bland vilket ljungkvist fanns representerad. Keramikbitar till en mängd av ca 15 ml plockades ut. MS-värdena var inte särskilt höga vilket visar på obetydlig brandpåverkan på jordprovet (jfr mängden träkol) medan andelen oorganiskt bunden fosfat är hög, vilket är en direkt spegling av benförekomsterna. Pollen från följande växter/växtgrupper hittades: hassel, ljung, al, tall, lind, björk, gran, gräs, vänderot, groblad.

Provet **5725** (5) från en stensättning i en bergsskreda visade sig innehålla enstaka små träkol, i övrigt intet av intresse. Dock fanns pollen och följande växter var representerade: al, björk, hassel, tall, gran, lind, ljungr, gräs, vänderot, korgblommiga växter. MS-värdena och fosfatvärdena var låga vilket tyder på ringa kultur- brandpåverkan och på ringa påverkan från ben.

Prov nr:	tall	gran <i>fragment</i>	hassel	al	lind	björk	ljungr	korg blom	nejlik växt	vände rot	gräs	gro blad	korn
1	x	x	x	x		x	x	x	x		x		x
2	x	x	x	x		x	x	x		x			
4	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
5	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		

Tab 2. Sammanställning av pollenförekomst

Sammanfattning och tolkningar

När det gäller växtmakrofossil gav proverna mycket dålig utdelning, endast ett hasselnötsskal som väl också kan finnas där "naturligt". De markkemiska resultaten ger en bekräftelse och spegling av de ben och metallförekomster som vi kan se okulärt. De ger också en indikation på om ben/järn funnits med i bilden överhuvudtaget. Så tycks inte vara fallet vad gäller den kvartsfyllda gropen och stensättningen i bergsskredan. Pollenanalysen gav kanske de intressantaste resultaten, pollen fanns i fyra av de fem proverna och de ger en ganska samstämmig bild (tab 2). Förutsatt att proverna tagits i relativt säkra och slutna lager kan de ge en bild av en forntida vegetation och ett forntida landskap på platsen. Det skulle ha kunnat röra sig om en ljunghed med gräs och örter, inslag av barrträd –åtminstone tall, granpollena är fragmenterade och kan komma långtifrån - och lövträd, partier med fuktigare mark samt enstaka åkrar (kornpollen i prov 1). För säkrare utsagor krävs att en regelrätt pollenräkning görs – för vilket materialet ser ut att lämpa sig mycket väl !

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

BILAGA 17

Pollenanalyser, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet

RAPPORT nr. 2005 - 013



Pollenanalyser från ett mindre gravfält,
Raä 173 Foss sn, Bohuslän

Av

Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH SAMISKA STUDIER



UMEÅ UNIVERSITET
 Miljöarkeologiska laboratoriet
 Jan-Erik Wallin
 090/786 5781
 070/661 5101



1(3)

2005-04-26

Pollenanalyser från en mindre gravfält, RAÄ 173, Foss sn, Bohuslän.

Jan-Erik Wallin
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå universitet

INLEDNING

Jordprover, totalt 4 stycken, har analyserats på polleninnehållet.

METODER

Pollenanalys

Alla prover är insamlade av utgrävningspersonal, i samband med den ordinarie utgrävningen.

Proverna homogeniserades innan ett delprov togs ut för pollenanrikning. Alla prover behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. På varje preparat räknades 700-900 pollen och procentvärden beräknades på basen av totalsumman för alla pollen från de landlevande kärleväxterna. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991).

RESULTAT och DISKUSSION

Pollenanalys

Tolkningen av pollenproverna baserar sig på att proverna inte har förorenats av recent pollenmaterial, dock är det känt att markvatten kan transportera pollen nedåt i lagerföljder bland annat i stensättningar.

Alla fyra prover innehöll pollen från gran. Detta innebär att proverna tidsmässigt härstammar från en period som är yngre än A.D. 300-500. Granpollen börjar förekomma i norra Bohuslän under tidsperioden A.D. 300-500 (Fries 1951 och Hafsten 1992). I proverna 2, 4 och 5 var andelen granpollen så liten att proverna torde beskriva tidsperioden vid det absolut första skedet av förekomsten av granpollen, ca A.D. 300. Trädvegetationen dominerades i första hand av lövskogar bestående av björk, al, ek, alm och lind samt hasselsnår. På karga marker förekom tall.

I närmaste omgivningen till provtagningsplatsen dominerade en busk- och slyvegetation. Vegetationen har tillkommit genom att ett tidigare odlings- och beteslandskap har växt igen. Igenväxningen skedde genom att björk och al samt hassel etablerar sig på lokalen. Andelen gräspollen är lågt, vilket tyder på att några större öppna områden ej förekom vid lokalen.

Tabell 1: Foss, RAÄ 173, Bohuslän. Andelen pollen/sporer i %.

Art/prov plats	IPM 2478 1	IPM 6325 2	4 Grav profil	IPM 5725 5
Al	6.6	9.1	8.0	13.0
Björk	31.7	20.3	25.2	34.4
Tall	14.8	2.5	9.2	2.0
Gran	3.7	0.1	0.4	0.1
Ek	2.3	0.1	0.8	0.2
Lind	0.2	0.3	0.4	0.1
Alm	0.2	0.3		
			Bok 0.1	
Sälg		0.1		0.1
Hassel/Pors	12.2	5.9	7.6	11.6
Risväxter	0.1			
Pyrola/Ljung	13.3	54.8	29.4	28.4
Gräs	4.8	2.0	6.4	4.7
Korgblommiga växter (Rörf.)	0.2	0.4	1.1	1.4
Korgblommiga växter (Tungf.)	0.2	0.4	1.5	0.2
Smörblommor	5.6	1.3	4.0	1.1
Mjölkkört	0.1		0.1	
Syror	0.2			
Nejlikväxter	0.9	0.2	1.1	0.3
Flockblomstriga				0.1
Rosväxter	0.1		0.8	0.3
Kransblommiga	0.3	0.7	0.7	0.3
Mållor	0.2			
Brännässla		0.1		
Gråbo	0.1		0.4	0.4
Kräkvicker			0.1	
Mårväxter		0.1		
Groblad	0.3	0.2	1.0	0.4
SUMMA jordbruks - gynnade växter exkl gräs	8.2	3.4	10.7	4.5
Korn	0.9	0.3	0.1	0.2
Råg -typ	0.1			
Vete-typ	0.1		0.1	
SUMMA ODLADE VÄXTER	1.1	0.3	0.2	0.2
Halvgräs	0.2		0.1	
Vänderot	0.1	0.5	1.1	0.2
Älgört		0.3	0.3	0.3
Summa räknade pollen	860	920	747	915
Revlummer	0.3	0.2	0.1	0.4
Ormbunkar	1.6	0.3	1.8	1.0
Vitmossor			0.1	0.1

Andelen pollen från jordbruksgynnade växter och sädesslag är lågt. Detta kan tolkas att åker-/betesmarkerna inte låg i omedelbar anslutning till provtagningsplatsen eller att man har slutat utnyttja lokalen för odling eller bete.

SLUTSATSER

Pollenanalys

Pollenanalyserna visar att på lokalen har förekommit odling och bete men lokalen har övergivits och vuxit igen med lövskog eller lövskog. Kännetecknande är att en buskvegetation med hasselsnår sprider sig över lokalen. Som fältvegetation förekommer lågväxande örten, pyrola. Både hassel och pyrola är näringskrävande växtarter, vilket visar att lokalen torde ha varit lämplig för odling och bete.

REFERENSER

- Beug, H.J. (1961) *Leifaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.
- Fries, M. (1951) Pollenanalytiska vittnesbörd om senkvartär vegetationsutveckling, särskilt skogshistoria, i nordvästra Götaland. *Acta Phytogeogr. Suec.* 29. Uppsala 220 s.
- Hafsten, U. (1992) The immigration and spread of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Norway. *Norsk geogr. Tidsskr.* Vol. 46, 121-158. Oslo.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) *Pollen analysis*. Oxford.



BILAGA 18

Makrofossilanalyser, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet

Bohusläns Museum
Ingela Lundin
Museigatan 1
Box 403
451 19 Uddevalla

1(2)

ANALYSRAPPORT

Växtmakrofossilanalyser av jordprover från Foss, RAÄ 173, V-g län.

Metoder

De tillsända proverna volymbestämdes genom att den lufttorkade jorden hälldes i en graderad bägare och en känd volym vatten tillsattes. Provvolymer utgjorde alltså jordpartiklar minus luftvolymen mellan partiklarna. Proverna preparerades därefter med en kombination av slammings- och flotationsteknik. Ingen särskild flotationsapparat utnyttjades. Sikt med 0,25 mm:s maskvidd användes. Prepareringsåterstoden, dvs. den del av jordprovet som inte floterades ut ur prepareringskärlet silades genom en sikt med 1 mm:s maskvidd. På så sätt togs även den allra största delen av ben och keramikfragment tillvara. Proverna lufttorkades efter preparering, men eftersom de förkollnade partiklarna var anslutna med en hinna av mineralpartiklar blev det frampreparerade materialet blötlagt i natriumpyrofosfat ($\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$) under ett dygn och återigen siktade och lufttorkade. Partiklarna studerades under mikroskop i 6,7-40 gångers förstoring. Sedvanlig bestämningslitteratur och fröreferenser har utnyttjats. Proverna innehöll enstaka färskta rötter och färskta frön, dagmaskkockonger och insekter. Dessa betraktades som recenta och noterades inte som fynd. Samtliga växtrester som redovisas var förkollnade. De preparerade proverna och fynd förvaras på Institutionen för Naturgeografi och Kvartärgeologi, men kan med kort varsel tillsändas uppdragsgivaren om så önskas.

Resultat

Sammantaget har fyra prover analyserats som tillsammans utgjorde 4,5 liter jord. Resultaten sammanfattas i bifogad tabell. Tre av proverna togs i samband med en gravurna (A5790), där två var från urnans fyllning (MP1a och MP1b) och ett prov från den omgivande jorden (MP2). De tre proverna innehöll sammantaget 214,3 gram brända ben (däggdjursben, sannolikt människa), 1 gram träkol, 50,9 gram keramik samt 72 gram av förkollnat organiskt material. Det förkollnade materialet består av gråsvarta, vanligtvis matta fragment men i vissa fall även med en blank yta. De har en porös struktur och saknar i de allra flesta fall någon urskiljbar cellstruktur. På enstaka fragment finns dock avtryck av ved. De största fragmenten är cirka en kvadratcentimeter stora, men de flesta endast några millimeter. Detta förkollnade material kan enligt en diagnostiserande analys vara någon form av spannmålsprodukt och benämns i fyndtabellen som "bröd?". I samarbete med Ann-Marie Hansson, Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms Universitet, har en preliminär analys av "brödet" utförts. Den diagnostiserande analysen har inneburit "Fourier Transform Infrared Spectroscopy" (FTIR), en metod som baserar sig på infrarött ljus som sänds ut med olika våglängder. Ljuset får träffa materialet och reflekteras till en mottagare som registrerar mängden absorberat ljus. Mängden absorberat ljus vid

institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi

Postadress:
Stockholms universitet
Inst. för naturgeografi
och kvartärgeologi
106 91 Stockholm

Besöksadress:
Geovetenskapens hus
Svante Arrhenius väg 8C
Frescati
www.geo.su.se

Telefon (Vx): 08-16 20 00

Telefax: 08-16 48 18



olika våglängder är specifik för varje material. Resultatet ges i form av ett sannolikhetsvärde där 1,0 är identiskt lika material, då provet jämförs med vald referens. Vid den preliminära analysen uppvisade provet från Foss 173 likhetsvärden mellan 0,80-0,86 med referensanalyser av ärtor, korn och bröd. Analysen visade låga eller mycket låga likhetsvärden med t. ex. läder, harts, koprolit och ved. Så här långt är hypotesen att de förkolnade fragmenten från urnan utgör någon form av spannmålsprodukt.

2(2)

Den största koncentrationen av både brända ben och harts återfanns i den övre delen av urnan. För brända ben var andelen brända ben åtta gånger högre i den övre delen av urnan, andelen harts var 50% större i den övre delen. Om urnan återfanns stående i jorden så bör detta innebära att urnan först fylldes med något okänt material och att benen från kremeringen lades ovanpå denna okända komponent. Halten träkol i urnans fyllning var mycket liten, provet från den omgivande jorden innehöll 20 gånger högre halt träkol. Jag kan inte påminna mig om att jag någonsin stött på ett så obetydligt träkolmaterial i en kremeringsgrav.

Analysen omfattar ytterligare ett jordprov som togs invid en gravurna i en klippskrev. Detta prov innehöll mycket rikliga mängder recenta rötter, rottrådar, insekter, frön m.m. Inga bestämbara förkolnade växtrester utöver enstaka träkolfragment återfanns i provet. Inga vidare tolkningar låter sig göras i samband med detta prov.

Sammanfattning och förslag till fortsatta åtgärder

De i särklass mest intressanta resultaten av makrofossilanalyserna från Foss 173 är det förkolnade organiska materialet från gravurna A5790. Om vidare analyser kan fastställa att det rör sig om bröd eller någon annan spannmålsprodukt innebär det ett stort genombrott för förståelsen av rituella aktiviteter i samband med förhistoriska kremeringsbegravningar. Jag kan i skrivande stund inte erinra mig om att jag tidigare har hört talas om att bröd ska ha uppmärksamats i brandgravar. I mellansvenska skelettgravar från vendel- och vikingatid är brödfynd noterade vid flera tillfällen, men dessa sammanhang är geografiskt, kronologiskt och konceptuellt skilda från graven från Foss 173.

För att bekräfta hypotesen om att fragmenten är bröd eller annan spannmålsprodukt bör ytterligare FTIR-analyser på flera fragment utföras. Om även dessa ger höga likhetsvärden med spannmål, väljs de prov som visar de högsta värdena ut för mikroskopering i svepelektronmikroskop i syfte att hitta identifierbara växtceller. Ett positivt analysresultat, d. v. s. att celler av sädeslag eller annan växt som ingått i produkten – t. ex. ärtor – skulle när det publicerades ge fyndet uppmärksamhet inte bara inom Sverige utan sannolikt även i ett internationellt sammanhang.

institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi

Postadress:
Stockholms universitet
Inst. för naturgeografi
och kvartärgeologi
106 91 Stockholm

Besöksadress:
Geovetenskapens hus
Svante Arrhenius väg 8C
Frescati
www.geo.su.se

Telefon (Vx): 08-16 20 00

Telefax: 08-16 48 18



2007-03-12

Mats Regnell

08-16 48 09 — 0705-43 45 86 — mats.regnell@geo.su.se

Resultat av makrofossilanalys av jordprover från Foss 173.

Provnr.	Anläggningstyp och kontext	Prov- vol. (l)	Br. ben (g)	Bröd? (g)	Träkol (g)	Keramik (g)	Br. ben (g/l)	Bröd? (g/l)	Träkol (g/l)	Keramik (g/l)
A5790 MP1a	Gravurna, övre halvan av innehållet	0,8	179,2	36,8	0,024	7,9	224	46	0,03	10
A5790 MP1b	Gravurna, undre halvan av innehållet	0,7	19,6	21,6	0,023	1,7	28	31	0,03	2
A5790 MP2	Utför gravurna	1,8	15,5	13,6	1,0	41,3	9	8	0,6	23
	Summa gravurna A5790	3,3	214,3	72,0	1,0	50,9				
A5670	Prov invid gravurna i klippskreva	1,2								

institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi

Postadress:
Stockholms universitet
Inst. för naturgeografi
och kvartärgeologi
106 91 Stockholm

Besöksadress:
Geovetenskapens hus
Svante Arrhenius väg 8C
Frescati
www.geo.su.se

Telefon (Vx): 08-16 20 00
Telefax: 08-16 48 18

BILAGA 19

Arkeometallurgisk undersökning



Riksantikvarieämbetet

Dnr 424-2474-2007

GEOARKEOLOGI

Arkeometallurgiska undersökningar av slagg och järn från ett gravfält

RAÄ 173

Foss sn

Bohuslän

Västra Götalands län



Gearkeologiskt Laboratorium

Analysrapport nummer 8-2007

Avdelningen för arkeologiska undersökningar
UV GAL

Daniel Andersson
Lena Grandin

Abstract

Geoarchaeological Laboratory (GAL), Department of Archaeological Excavations, National Heritage Board, has made analyses on archaeometallurgical material from an excavation of a grave field from Foss, Bohuslän.

The combined results from the excavation, made by Bohusläns Museum, and the archaeometallurgic analyses show that forging took place at the site during the transition between the Vendel Period and Viking Age. The smithing hearth(s), was built on a plateau, lined with clay and run with charcoal as fuel. In one hearth, primary smithing took place. That is, slag was removed from either a bloom or a slag rich currency bar before the secondary smithing, or forging of iron items, could begin. The analysed slag samples indicate that the latter took place in another hearth, but we cannot exclude that both processes could be performed in the same hearth. Most of the iron objects were extensively corroded and only a few traces of the iron quality could be observed. Among these we found carbon steel of good quality that also revealed a high level of forging.

Metall och smidesmetoder

Ökular klassificering

En ökular geologisk analys innebär att man läser metallens utseende och kvalitet. Detta innebär att med hjälp av utseendet, utseendet och andra tekniska data som metallens utseende och kvalitet, om man vill, kan man bestämma vilken typ av metall det är och vilken typ av smidesmetod som används för att framställa den.

Metallens utseende och kvalitet kan bestämmas genom att jämföra metallens utseende och kvalitet med utseendet och kvaliteten på andra metaller som används för smidesmetoder.

Petrografi

En petrografisk analys innebär att man studerar metallens utseende och kvalitet under ett mikroskop. Detta innebär att man kan se metallens utseende och kvalitet under ett mikroskop och bestämma vilken typ av metall det är och vilken typ av smidesmetod som används för att framställa den.

Metallens utseende och kvalitet kan bestämmas genom att jämföra metallens utseende och kvalitet med utseendet och kvaliteten på andra metaller som används för smidesmetoder. Metallens utseende och kvalitet kan bestämmas genom att jämföra metallens utseende och kvalitet med utseendet och kvaliteten på andra metaller som används för smidesmetoder. Metallens utseende och kvalitet kan bestämmas genom att jämföra metallens utseende och kvalitet med utseendet och kvaliteten på andra metaller som används för smidesmetoder.

Inledning

Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL) vid Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar har utfört en inledande okulär besiktning av material från en arkeologisk undersökning av fornlämning 173, ett gravfält, i Foss socken, Bohuslän. Uppdraget kommer från Ingela Lundin, Bohusläns museum. Uppdragsgivaren har förutom fyndmaterialet också tillhandahållit fyndlistor, anläggningsbeskrivningar och en plan över den undersökta ytan.

Den okulära besiktningen omfattar en genomgång av materialet för att avgöra om det är slagg och i så fall vilken typ av slagg och vilken metallurgisk process den representerar. Materialet som inte är slagg beskrivs också kortfattat för att avgöra om det också hör till någon form av metallurgisk aktivitet. Resultaten sammanfattas och utvärderas i korthet och ligger till grund för förslag på ytterligare analyser som kan göras för att få mer ingående svar på frågor som rör tekniska detaljer i järnframställning och smide på platsen.

Efter den inledande undersökningen av materialet, vilket dominerades av slagg, och avrapportering av dessa resultat beslöt uppdragsgivaren att utöka undersökningen med ytterligare fynd och mer ingående analysmetoder. Omfattningen av dessa analyser och nya frågeställningar finns presenterade efter resultaten av den inledande undersökningen.

Material och metoder

Okulär klassificering

En okulär genomgång av samtliga fyndposter i den inledande undersökningen gjordes. Detta innebär att med hjälp av stereolupp, magnet och vid behov sågning skapa en preliminär uppfattning om materialets karaktär, för att kunna indela det i kategorier och typer. Resultaten från denna genomgång finns presenterade i Tabell 1.

Med utgångspunkt i denna genomgång gjordes ett provurval för vidare analyser. Petrografiska och metallografiska analyser har utförts i den utökade undersökningen.

Petrografi

Av 2 slagger tillverkades tunnslip (MINOPREP, Hunnebostrand) av så stora ytor som möjligt av deras tvärsnitt för att kunna få en detaljerad bild av vilket processled de representerar och hur processen fungerat. Petrografiska undersökningar utfördes i genomfallande och påfallande (planpolariserat ljus) för att identifiera materialets olika komponenter och texturella drag. Undersökningen gjordes i ett Zeiss Axioskop 40A polarisationsmikroskop.

Slagger består huvudsakligen av olivin, wüstit och glas. Vanliga inslag är också hercynit, magnetit, leucit, limonit och metalliskt järn. Olivin är ett silikatmineral med den allmänna formeln A_2SiO_4 , där A oftast är järn (fayalitisk sammansättning) men mangan, magnesium och kalcium kan förekomma i mindre mängder. Wüstit, FeO , är också ett mycket vanligt inslag i slagger från blästbruket. Om höga koncentrationer av wüstit förekommer är slaggens totala järnhalt vanligtvis också hög. Glas utgör slaggernas "restsmälta" och kan därför variera kraftigt i sammansättning beroende på vilka mineral som tidigare kristalliserat, slaggernas totalsammansättning och avkylningsförlopp. Magnetit, Fe_3O_4 , kan förekomma i stället för wüstit om temperatur och/eller syretryck är högre. Ett mineral som kan förekomma i slagger med relativt höga aluminiumhalter är hercynit, $FeAl_2O_4$. Höga aluminiumhalter i kombination

med höga kaliumhalter återfinns i leucit, KAlSi_2O_6 , som i vissa slagger kan förekomma i stället för den vanligare glasfasen. Droppar av metalliskt järn, några mikrometer stora, är också vanligt inslag i slagger från reduktionsprocessen. Limonit, järnhydroxider med varierande sammansättning, är huvudkomponent i sjö- och myrsmalm och kan uppträda i slagger som oreducerade rester men vanligtvis förekommer limonit som en sekundär bildning, dvs. i form av rost.

Metallografi

Metallografiska undersökningar utfördes på 3 polerade prover av det metalliska järnet i påfallande ljus för att bedöma järn kvaliteten. I mikroskopet kan olika texturer, beroende på kemisk sammansättning och grad av bearbetning utläsas. Proverna etsades med 2 % nitallösning. Metoden är användbar för att bedöma kolhalten i materialet, t.ex. om det är ett mjukt järn eller kolstål. Metoden kan också avslöja ett fosforinnehåll, vilket påverkar materialets hårdhets- och seghetsegenskaper. Även mängden och typen av slagginneslutningar kan studeras för att ytterligare kunna bedöma kvalitet och möjliga användningsområden. Några termer som används i detaljbeskrivningarna i resultatkapitlet är *ferrit* som är mjukt järn utan kolinnehåll, *cementit* som är en förening av järn och kol (Fe_3C), och *perlit* som är en struktur uppbyggd av omväxlande ferrit och cementit. Generellt medför alltså en större mängd perlit en högre kolhalt och ett hårdare material. Undersökningen genomfördes i ett Zeiss Axioskop 40A polarisationsmikroskop utrustad med en digitalkamera.

Resultat

Tabell 1. Registrering av det fyndmaterial vilket sänts till GAL för en inledande okulär genomgång. Fynd- och anläggningsnummer har tillhandahållits av uppdragsgivaren.

Fyndnummer	Anläggning	Beskrivning
7	6	En konformad bit av glasaktig slagg, diam.=1,5 cm, h=3cm, flutna strukturer, lätt och porös, troligen kiselrik, magnetisk endast i spetsen på "konen"
49	6	Två porösa, flutna omagnetiska slaggar, 4 x 3cm och 1 x 1 cm. På större biten finns vit lera vidhäftad.
76	6359	Tre mindre slaggbitar, största 1,5 x 1,5 cm, minsta biten svagt magnetisk övriga två omagnetiska. Kolfragment och annat sandigt material vidhäftat. Avtryck efter kolfragment.
91	6359	Två små slaggbitar, största 1 x 0,5 cm. Mörkgrå till färgen vilket avviker något mot övriga slaggar vilka är rödbruna. Större biten omagnetisk, lätt, fluten och något tillplattad. Mindre biten är ett 2mm tunt magnetiskt flarn.
128b	6359	Triangulär slaggbit 2 x 1 cm, relativt porös fluten slagg och helt omagnetisk.
114	lösfynd, pnktnr. 3621	En 1,5 x 0,5cm fluten porös något glasig slaggbit, magnetisk.
78	6463	Tre slaggbitar ca 1 x 1cm. Första är porös, lätt, fluten, omagnetisk med avtryck efter kolfragment eller möjligen gräs/kvistar. Andra är konformad magnetisk med kolfragment. Tredje är diskusformad, magnetisk med vidhäftat sandigt material. Det är inte omöjligt att

Fyndnummer	Anläggning	Beskrivning
		metalliskt järn förekommer i någon av de två sista slaggerna.
82	6463	Sju slaggbitar ca 0,5 x 2 cm, flutna något glasaktiga, avtryck efter kolfragment eller möjligen gräs/kvistar. Samtliga mer eller mindre magnetiska
83	6463	Två stycken lätta, porösa, flutna, 2 x 2 cm respektive 1,5 x 1,5 cm, helt omagnetiska bitar. Merparten är lera, eventuellt infodringsmaterial vidhäftat
84	6463	En 5 x 3 x 0,5cm bit vilken är svagt magnetisk. Biten består av ihopkittat sandigt material och kolfragment samt flarn av slagg förmodligen ej glödskal då de ej är magnetiska.
87	6463	Sju mindre <1cm stora lätta bitar där flertalet har en plan undersida. Bitarna är flutna, porösa, något glasaktiga och har vitaktig lera vidhäftad. Samtliga är mer eller mindre magnetiska. Merparten av bitarna är troligen värmepåverkad lera.
92	6463	Fyra 1 x 1 cm (största biten) mörkgrå till svarta glasiga, flutna och porösa bitar. Samtliga är magnetiska. Merparten av bitarna är troligen värmepåverkad lera.
96 *	6463	Ett tjugotal bitar. Samtliga består av ihopkittat material av sand, små stenar och kolfragment flertalet innehåller också små flutna slaggbitar Avtryck efter kolfragment eller möjligen gräs/kvistar. Flertalet av bitarna är magnetiska och några har en glasig yta. Denna fyndpost innehåller också en ask med blandat fragmenterat material. Materialet domineras av kolfragment, några millimeter stora, men små slaggbitar förekommer också samt sand. Materialet innehåller också ett flertal glödskal. En stor del av materialet är magnetiskt.
29	6406	En tung och kompakt, ej så porös, slaggbit vilken högst troligt är en del av en mindre smidesskålla. Biten består av en plan yta, troligen översidan, medan motstående sida består av små flutna strängar av slaggflöden. Den flutna delen är svagt magnetisk. Översidan innehåller små, mm-stora kolstycken och avtryck efter kolstycken.
125a	6406	En 4 x 3 0,5 cm, endast svagt magnetisk, tung, tät slagg med vidhäftat sandigt material och kolfragment. Även avtryck efter kolfragment.
125b	6406	En 1 x 2cm lätt fluten porös slagg med vidhäftad vit lera vilket möjligen kan tillhöra infodringen. Ej magnetisk
127	rensfynd fr. 6359	Tre slaggbitar där den största är 1 x 2cm. Slaggen är fluten, sotig och relativt tung samt innehåller avtryck efter kolfragment. De två största bitarna är magnetiska medan den minsta är omagnetisk.

Sammanfattning av de observationer som gjordes under den inledande undersökningen av fyndmaterialet från Foss 173

Anläggning 6

Slaggen från de två fyndposterna har i beskrivningen från uppdragsgivaren tolkats som "tillverkningsslag, lågteknisk" vilket bör vara liktydigt med reduktionsslagg från en blästugn. Det är inte möjligt att med detta begränsade fyndmaterial och utan vidare analyser utesluta att det rör sig om reduktionsslagger. Avsaknaden av ytterligare material (mer slagg och ugnsväggsdelar) och övriga fynd från platsen, se nedan, tyder dock på att det är slagg från ett senare processled inom järnframställning.

Anläggning 6359

Anläggningen tolkades som ässja, hårdliknande lager och del av smedjan under utgrävningen. De tre slaggyfnden kan mycket väl härstamma från en ässja. De omagnetiska flutna slaggbitar är i och för sig vanligt förekommande i anslutning till blästugnar där de bildas under reducerande förhållanden. Denna typ av syrefattiga miljöer kan dock även förekomma lokalt i ässjan. Ett troligen rensfynd från A6359, F127, avviker inte från övrigt material från smedjan.

Anläggning 6463

Grop i norra delen av lager A6359 dvs. även denna anläggning del av smedjan. Fyndrikt med mycket slagg men dessutom järnföremål (spik) och halvfabrikat (tenar) vilka dock inte levererats till GAL. Den samlade fyndbilden visar att materialet härrör från en smedja troligen ej allt för långt ifrån stället där sekundärsmidet utfördes. Slagg med vidhäftat lermaterial är troligen bildad i ässjan. Det ihopkittade materialet är sekundärt bildat av finkornigt avfallsmaterial, inklusive glödskalet, och rostbildningar. En trolig bildningsmiljö är golvet i en smedja där det ihopcementersats "post smidet".

Anläggning 6406

Ett lager vilket har tolkats vara del av smedja. Två slaggyfynd, Fnr 29 och Fnr 125a, vilka med största sannolikhet är delar av smideskällor och därmed bekräftar att det rör sig om restprodukter från en ässja. Fnr 125b, en lätt fluten porös slag, har en bit vit lera vidhäftad vilken troligen kommer från infodringen av ässjan. Fynd 29 har registrerat i anläggningsbeskrivningen som mycket järnhaltigt tillverkningsslag vilket alltså är felaktigt.

Lösfynd

Endast ett fynd vilket inte avviker från övrigt material från smedjan. Detta fynd är ett lösfynd (punktnummer 3621) och det är ej klarlagt mer exakt var på ytan det är upphittat.

Summering

Det genomgångna fyndmaterialet innehåller samtliga de avfallskomponenter som vanligen återfinns vid forntida smidesanläggningar. Däremot finns varken produkten, färdiga järnföremål, eller eventuella råvaror, ämnesjärn, från smidesprocessen med i det studerade materialet. I anläggningsbeskrivningen finns dock fynd registrerade vilka tillhör båda dessa fyndkategorier.

Formen på ett av fynden, Fnr 29, tyder på att det är en del av en smideskälla vilken bildats i ässjan under smidesprocessen. Utöver detta förekommer ett flertal mindre, flutna, porösa slaggrängar vilka förmodligen också är delar av skällor. En del av slaggerna saknar dock karaktäristiska drag varför det okulärt inte kan bestämmas om de är reduktions- eller

smidesslagger. Stycken av ihopkittat material innehållande kolbitar, glödskal, mindre slaggbitar, sandigt material, mindre stenar osv. är avfallsmaterial vilket man ofta kan finna i anslutning till ässjan eller stället i smedjan.

Generellt är slaggen i hela fyndmaterialet mer eller mindre magnetisk vilket tyder på att den innehåller järnoxid i form av magnetit eller metalliskt järn. Magnetiten indikerar god tillgång på syre och är därmed ovanlig i slagger associerade till reduktionsugnar och järnframställning. Det finns inga andra indikationer i fyndmaterialet vilket tyder på att framställning av järn från malm har skett på platsen.

Avsaknaden av större skällor kan tolkas som att råvaran som använts på platsen varit relativt ren från större slaggmängder. Det är därför troligt att ämnesjärn förts till platsen för vidare förädling. Det glasiga utseendet på ytan av en del slagger är resultatet av upphettning av kiselrikt material, t.ex. lera, till en relativt hög temperatur. Rester av obränd eller svagt bränd lera på en del slaggbitar härrör precis som de glasiga bitarna från ässjeinfodringen.

Förslag på och vidare analyser

För att kunna bekräfta de processteg i järnhanteringen som slaggfynden indikerade föreslogs att även föremål och eventuella ämnesjärn (tenar) skulle studeras. Nedan följer de förslag till vidare analyser som presenterades för uppdragsgivaren i samband med avrapportering av den inledande undersökningen.

Vi föreslår att ett antal av de studerade slaggerna snittas och petrografiskt analyseras. Eventuella metalliska järnförekomster i slaggerna som upptäcks när de snittas bör analyseras metallografiskt. Vidare bör ett antal järnfynd och halvfabrikat (tenar) som kontextuellt kan kopplas till anläggningarna också analyseras metallografiskt. Eventuella spår av andra metaller t.ex. kopparlegeringar eller andra ädlare metaller, vilket indikerar ett mer komplext smideshantverk, kan oftast identifieras vid petrografiska studier av slaggerna.

Resultaten från dessa fördjupade analyser medför att grundläggande frågor om platsens verksamhet såsom; vilka typer av metallhantverk finns representerade, vilka smidestekniker har använts, vilket ursprungsmaterial (råvara) har man använt, vilken typ av bränsle har använts (eventuellt ben), vilka kvalitéer det producerade järnet haft kommer att kunna besvaras.

En direkt fråga från uppdragsgivaren var om ben använts i processen, antingen som bränsle eller för att påverka järnkvaliteten. Den okulära granskningen har inte påvisat några benrester/fragment i slaggerna. Mer detaljerade undersökningar skulle kunna avslöja detta genom förändrade kemiska sammansättningar. Fosfor är ett viktigt ämne i ben som kan påverka järnets egenskaper och göra det både hårdare och segare. Metallografiska analyser av järn (klump i slagg, ämnesjärn eller föremål) kan påvisa fosfor om det förekommer – däremot inte om det har sitt ursprung i ben. Fosfor är nämligen också en vanlig komponent i malmer, dock i låga halter.

Utökad undersökning

Efter den inledande undersökningen beslöt uppdragsgivaren att utöka undersökningen. Två slagger, F29 och F49 (Figureerna 1 och 2) analyseras petrografiskt för att få mer information om vilka processteg i järnhanteringen som finns representerade i materialet. Ytterligare fynd vilka av beställaren registrerats som innehållande järn skickades också till GAL för

petrografiska analyser (Tabell 2). Urvalet av denna fyndkategori var dock begränsad då en del av dessa fynd redan skickats till konservering vilket innebär att de, med undantag för F94 som provtogs av konservator vid studio Västsvensk konservering (SVK), ej var tillgängliga för några analyser. Några tenar eller andra typer av ämnesjärn kunde alltså inte studeras.

Resultat

Två av de tidigare studerade slaggerna snittades och analyserades petrografiskt. Av de resterade slaggsproverna snittades de vilka var mest magnetiska och därmed hade störst potential att innehålla metalliskt järn. Tyvärr kunde inget metalliskt järn upptäckas i något av dessa prov. Det kan endera bero på att slaggerna aldrig innehållit något järn och dess magnetism beror på järnoxid i form av magnetit eller på att det eventuella järninnehållet korroderat bort.

I det utökade materialet hade Uppdragsgivaren registrerat att ett antal fynd bestod av järn (Tabell 2). Tyvärr visade det sig att endast ett fåtal av dessa innehöll metalliskt järn. Inga av dessa fynd hittades i de anläggningar vilka tolkats vara lämningar efter smidesverksamhet. De fynd vilka efter att de snittats visade sig innehålla metalliskt järn analyserades metallografiskt.

Tabell 2. Registrering av det fyndmaterial vilket sänts till GAL för den utökade undersökningen. Information i de fyra första kolumnerna har tillhandahållits av uppdragsgivaren medan GAL:s kommentarer finns noterade i den sista kolumnen.

Fyndnr.	Anläggning	Material kategori	Material	Kommentar (GAL)
70	6406	Slagg ? Kärldel, förslaggad keramik? ugnsfodring	?slagg	Något förglasat, omagn., ej slagg
77	6406	Föremål?	Järn	omagn.
81	pnr 5682 lösfynd*	Föremål	Järn	petrografiskt analyserad
86	6463	Spik	Järn	magn., inget synl. metalliskt järn
90	6359	Föremål	Järn	magn., inget synl. metalliskt järn
93	6359	Spik	Järn	magn., inget synl. metalliskt järn
126	Sållfynd "påse nr 7"	Föremål?	Järn	petrografiskt analyserad
128a	pnr 3689 lösfynd	Föremål?	Järn	magn., inget synl. metalliskt järn
94	6463	Spik	Järn	petrografiskt analyserad, konserverad

*) lösfynd hittat intill anläggning A4 på ytan/terassen nedanför smidesanläggningen.

Petrografi

F 29

Provet är relativt homogent och domineras av dendritisk, ofta grovkristallin, wüstit medan lamellär olivin och en glasfas förekommer sparsamt (Figur 3). Leucit har bara observerats på ett fåtal ställen i provet (Figur 4). Enstaka droppar av metalliskt järn kan också observeras. Slaggen är i hela provet rik på relativt stora porer. I övre delen av provet förekommer ett stråk

av porer vilka är utplattade och utdragna i horisontalplanet. I förlängningen av detta stråk finns en horisont vilken är mer anrikad i lamellär olivin och fattigare på wüstit. Det allra översta skiktet i slaggen består av korroderat material, bergartsfragment (sand) och korroderade slaggdroppar. Inga zonerade oliviner har observerats.

Tolkning: Att döma av den observerade mineralogiska sammansättningen måste den totala järnhalten i slaggen vara mycket hög. Den höga halten av järnhaltig wüstit i förhållande till kiselförande olivin och glasfas är inte typisk för slagger bildade i reduktionsugnar. Den begränsade tillgången på leucit tyder på låga halter av aluminium och därmed ingen inblandning av lera från t.ex. en ugnsvägg. Homogena olivinkrystaller, utan zoner, tillsammans med den överlag homogena sammansättningen på slaggen och avsaknad av tydlig skiktning visar på stabila bildningsförhållanden. Hade slaggen härstammat från föremålsmide, dvs. det senare skedet i järnframställningsprocessen, hade man förväntat sig se indikationer på syrerikare förhållanden, t.ex. bildning av magnetit och en mer skiktad struktur med inslag av sandigt material. Slaggrensning av ett slaggrikt ämnesjärn eller en lupp i en smideshärd skulle kunna producera den typ av slag som vi ser i F 29.

F 49

Detta prov uppvisar en något heterogener slag där de ingående fasernas koncentrationer och kristallstorlek varierar något. Slaggen är uppbyggd av dendritisk, ofta finkristallin, wüstit, lamellär olivin och en glasfas (Figur 5). Leucit förekommer relativt frekvent. Olivinkrystallerna är med ytterst få undantag ozonerade. Ingen skiktning eller andra avgränsande ytor har observerats. Slaggen är mycket rik på porer. Droppar av metalliskt järn förekommer i hela provet och runt hålrummen kan ofta ses en bård av järnoxid. Kolstycken har observerats i de yttre skikten av slaggen (Figur 6).

Tolkning: Slagg bildad under relativt syrefattiga förhållanden där tillgången på de i mineralen ingående elementen, framförallt järn och kisel, har varierat något. Leucitförekomsten tyder på viss inblandning av lerrikt material, möjligen från en lerinfodrad härd. Förekomsten av vidhäftade kolstycken tyder på att det är denna typ av bränsle som använts i järnhanteringsprocessen.

Metallografi

F 94

Ett litet stycke av en spiks nedre del av benet, nära spetsen, vilket kapades av efter att spiken konserverats. Spiken är kraftigt korroderad och tvärsnittet är flikigt och fransigt. Det är inte möjligt att bestämma den exakta formen på benets tvärsnitt, men det förefaller vara nära kvadratisk. Parallella band av slagginneslutningar har observerats vilka är ganska jämnt fördelade över tvärsnittet. Slagginneslutningarna, uppbyggda av wüstit och en glasfas, är utdragna till formen och orienterade med längsta sidan i bandens riktning (Figur 7). I flikar och sprickor i tvärsnittet kan man observera rester av järn i form av små trådar vilket visar att det även här ursprungligen fanns metalliskt järn. Efter etsning framkommer att hela tvärsnittet är av rätt likartad och homogen kvalitet. Spiken är smidd av ferritiskt järn med en del perlit (Figur 8). Kolhalten varierar mellan ca 0,10% och 0,35% och en ökning av kolhalten kan möjligen observeras från ena sidan av tvärsnittet till den andra.

Tolkning: En spik tillverkad av ett relativt homogent kolhaltigt järn vilken genom att upprepade gånger blivit uthamrad och veckad formats till dess slutgiltiga form. Järnet såväl som smidestekniken tycks båda ha varit av utmärkt kvalitet. Kolet i järnet har ökat spikens hårdhet något dock utan att försämra smidesegenskaperna.

F 81

Hästskoformat tvärsnitt av ett ursprungligen ringformat föremål (Figur 9). Relativt fattigt på slagginneslutningar vilka förekommer som band med utdragna inneslutningar vilka följer tvärsnittets form. Merparten av inneslutningar består av mer än en fas, och wüstitkristaller har hittats i en del av dem. Föremålet är kraftigt korroderat och områden vilka tidigare bestått av metalliskt järn har nu en trådformig textur. Kolstycke och bergartsfragment är vidhäftade. Det metalliska järnet består av perlit och ferrit fördelat olika i tvärsnittet. Perlitrika band, med en kolhalt som närmar sig 0,55% dvs. stål, inlagrade i kolfattigare områden, >0,20%, visar hur föremålet en gång vällades samman av olika järnkvaliteter (Figur 10). Genom att följa de perlitiska banden ser man att skänklarna endast bildats genom korrosion och inte har att göra med den ursprungliga formen.

Tolkning: Ett ringformat föremål vilket smitts samman av järn med olika kolhalt. Det relativt komplexa mönstret av perlitrika band antyder att det krävts ett omsorgsfullt smidesarbete för att forma detta föremål. Det låga innehållet av slagginneslutningar visar på ett rent järn av bra kvalitet. Det vidhäftade kolstycket gör att föremålet möjligen kan kopplas samman med anläggningar associerade med metallhantverk.

F 126

Mycket kraftigt korroderat fynd där endast enstaka fragment av metalliskt järn förekommer (Figur 11). Rester av metalliskt järn eller mer troligt järnoxid går att spåra som en tunn bård runt ett hålrum. Den ursprungliga formen på objektet kan dock ej bedömas. Vidhäftad till denna bård finns ytterligare ett stycke med fragment av metalliskt järn och järnoxid. I detta stycke finns också en rund slaggdroppe vilken troligen är en sprutslag (Figur 12). Kolstycken och bergartsfragment finns inkorporerat i korrosionsskiktet. Etsning gav ingen ytterligare information om järnets kvalitet.

Tolkning: Svårbedömt fynd pga. dess kraftiga påverkan av korrosion. Det finns dock en del tecken som tyder på att det härrör från metallhantverket; föremålet har uppenbarligen innehållt en viss del metalliskt järn ursprungligen, kulslagger och kolstycken tyder på närhet till smidesplatsen.

Sammanfattning och diskussion

Tre anläggningar, **A6406**, **A6359** och **A6461**, placerade i mellersta delen av gravfältet har tolkats vara lämningar som troligen tillhör en miljö med smidesverksamhet. Dessa anläggningar innehöll fynd vilka kan kopplas till metallurgiska aktiviteter.

Den petrografiskt analyserade slaggen F29 härstammar från anläggning **A6406** vilken var anlagd på en mindre plåtå omgiven av berg i dagen. Anläggningen bestod av ett lager, möjligen utkastlager, vilket innehöll mycket sot och kol. Den mineralogiska sammansättningen och inre texturer hos denna slagge tyder på att den bildats genom slaggrensning av ett slaggrikt ämnesjärn eller en lupp i en smideshärd. Den okulära genomgången av slaggen F125a och b stödjer tolkningen att det rör sig om en anläggning knuten till smidesverksamhet. Ytterligare ett fynd, F77, registrerat som järnföremål, hittades i detta lager. Detta fynd visade sig dock, troligen pga. korrosion, inte kunna bidra med någon ytterligare information.

Anläggning **A6359** består av ett sot- och kolrikt hårdliknande lager vilket tolkats som en möjlig ässja och daterat till 660-875AD (¹⁴C-datering). Anläggningen är placerad på en mindre platå omgiven av berg i dagen. Fyra fynd av slagg från denna anläggning har undersökts, F76, F91, F127 och F128b. De fyra slaggyfnden kan mycket väl härstamma från en ässja. Två fynd, F90 och F93, vilka var registrerade som järnföremål innehöll inget synligt metalliskt järn. Anläggning **A6463**, en grop i norra delen av A6359, visade sig också vara fyndrik. Fynden F78, F82, F83, F84, F87, F92 och F96 består av slagg, infodringsmaterial till ässjan, kol, sand, glödska och sekundärt ihopkittat smidesavfall. Detta är material vilket vi ofta finner i närheten av stället i smedjan och som kan knytas till sekundärsmidet. Ett fynd, F86, var registrerat som järnföremål men innehöll inget synligt metalliskt järn.

Den upphöjda placeringen av A6406 och A6359 stämmer väl överens med anläggningarna associerade med metallurgiska aktiviteter. Vid denna typ av aktiviteter är det önskvärt med så torra förhållanden som möjligt och att anläggningarna inte blir utsatta för allt för mycket fukt. Fynden från de två anläggningarna uppvisar spår efter två olika steg i smidesprocessen. De petrografiska analyserna av slaggen från A6406 indikerar att primärsmide utförts i denna anläggning medan den samlade fyndbilden från A6359, och A6463, tyder på sekundärsmide dvs. föremålsmide. Det finns givetvis inget som utesluter att dessa två processteg utförts i samma härd. Att det verkligen rör sig om två olika ässjor kan denna undersökning inte besvara utan detta måste bestämmas utifrån den information som erhållits under utgrävningen. De dateringar som angivits i anläggningsbeskrivningarna ramar in de arkeometallurgiska aktiviteterna till slutet av vendel- början av vikingatid.

Anläggning A6, en delvis stensködd grop belägen någon meter öster om det förmodade smidesområdet innehöll också fynd relaterade till metallurgiska aktiviteter. Två slagger F7 och F49 kan knytas till smidesaktiviteter. De petrografiska analyserna visar att slaggen, F49, inte i något större avseende skiljer sig från F29 från anläggning A6406. Något heterogener sammansättning och något större inblandning av lerrikt material är variationer vilka kan förekomma mellan slagger från samma härd.

Bland de metallografiskt analyserade järnföremålen kan spiken, F94, knytas till gropen A6463, men de båda andra kan inte kontextuellt knytas till någon av ovan beskrivna anläggningarna vilka är associerade med smidesverksamhet. Spiken, F94, och det ringliknande föremålet, F81, är båda tillverkade av ett kolhaltigt järn av jämn och god kvalitet. Smidesarbetet är också av god kvalitet. Vidhäftade kolstycken och sprutslag i F81 och F126 gör att dessa föremål kan kopplas samman med anläggningar associerade med metallhantverk. Det finns inget i de metallografiska analyserna som kan påvisa fosforinnehåll. Avtryck av kol och mindre vidhäftade kolbitar i slagg och järnföremål tillsammans med avsaknaden av fosfor gör att vi med största sannolikhet kan utesluta att ben ingått i bränslematerialet som använts i smidesverksamheten.

Den samlade bilden från denna undersökning visar att arkeometallurgiska aktiviteter förekommit på denna plats under övergången mellan vendeltid och vikingatid. Om vi förutsätter att de metallografiskt analyserade järnföremålen kan knytas till området vilket tolkats vara en miljö med smidesverksamhet har vi material från två olika steg i smidesprocessen. Vid en eller flera ässjor på platsen har ett råmaterial, troligen ett råämne i form av en lupp eller ämnesjärn, renats från slagg. Därefter har järnet omsorgsfullt, inte utan viss skicklighet, smitts till olika järnföremål. Den med lera infodrade ässjan eller ässjorna har varit placerade på en upphöjd platå i terrängen och som bränsle har kol använts.

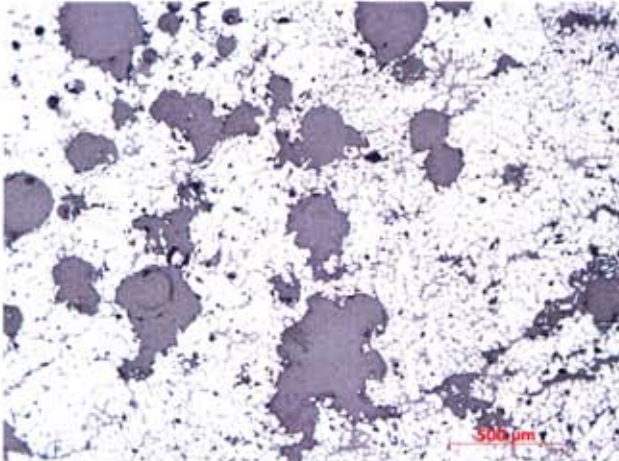
Figurer



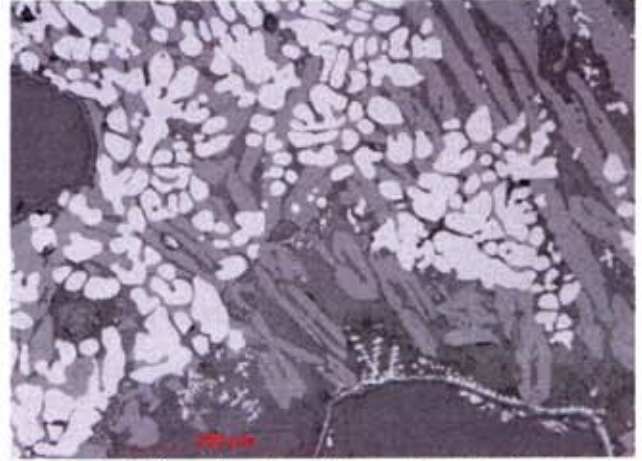
Figur 1. F29, slagg vilken troligen är en del av en smidesskälla



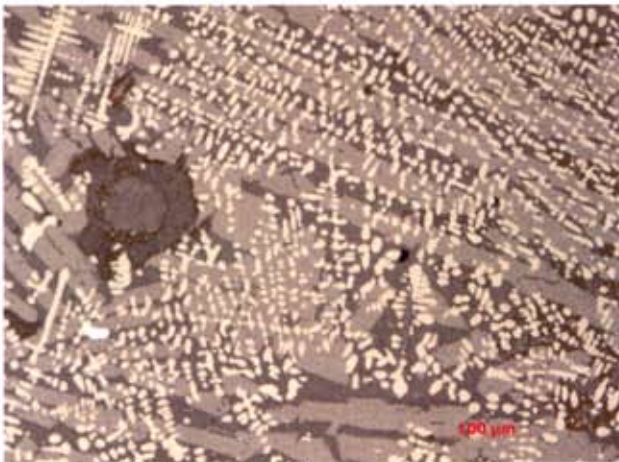
Figur 2. F49, en fluten omagnetisk slagg från A6. Notera den vitbrända vidhäftade leran



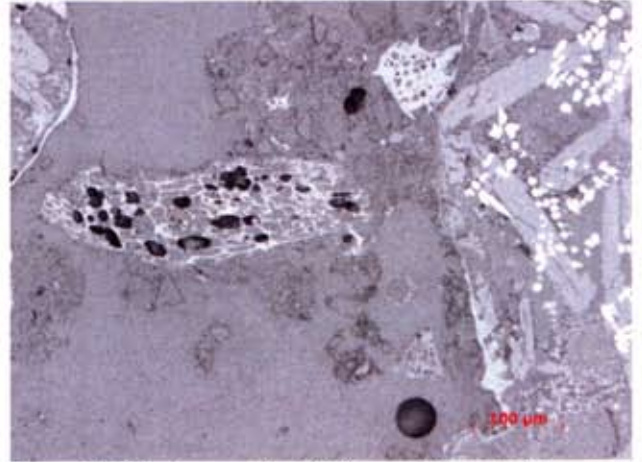
Figur 3. F29, mikroskopbild vilken visar den rikliga förekomsten av järnoxiden wüstit, vita områdena, i denna slagg.



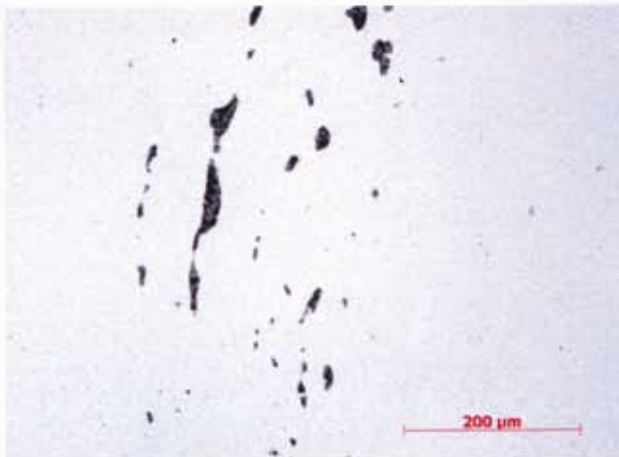
Figur 4. F29, mikroskopbilderna visar de i slaggen ingående faserna; wüstit (vit), olivin (ljusgrå), glasfas (grå) och leucit (mörkgrå fasen högra delen).



Figur 5. F49, mikroskopbilderna visar de i slaggen ingående faserna; wüstit (beige), olivin (ljusgrå), glasfas (grå) och metalliskt järn (vit).



Figur 6. F49, slagg med vidhäftat sandigt material och kolbit (nättaktig textur).



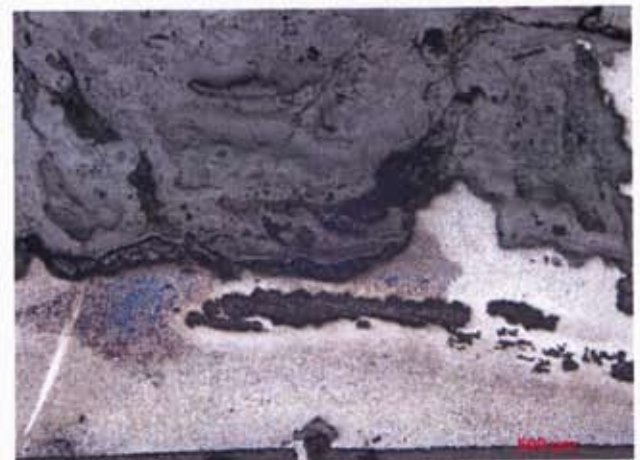
Figur 7. F94 mikroskop bilden visar slagginslutningar vilka är uppbyggda av två faser; en glasfas (svart) och wüstit (grå).



Figur 8. F94, mikroskop bilden visar ferritiskt järn (vitt) med sparsamt med perlit (mörkare fläckar).



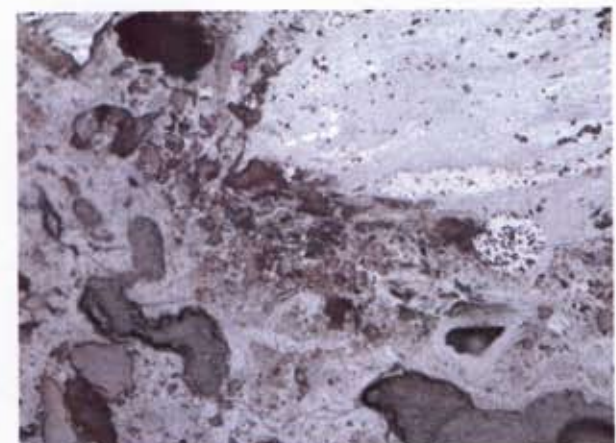
Figur 9. F81, korroderat ringformat föremål.



Figur 10. F81, mikroskop bilden visar perlitrika band (bruna och blåa områden), med en kolhalt som närmar sig 0,55%, inlagrade i kolfattigare områden vilket visar hur föremålet en gång väldes samman av olika järnkvaliteter.



Figur 11. F126 kraftigt korroderat fynd där endast enstaka fragment av metalliskt järn förekommer



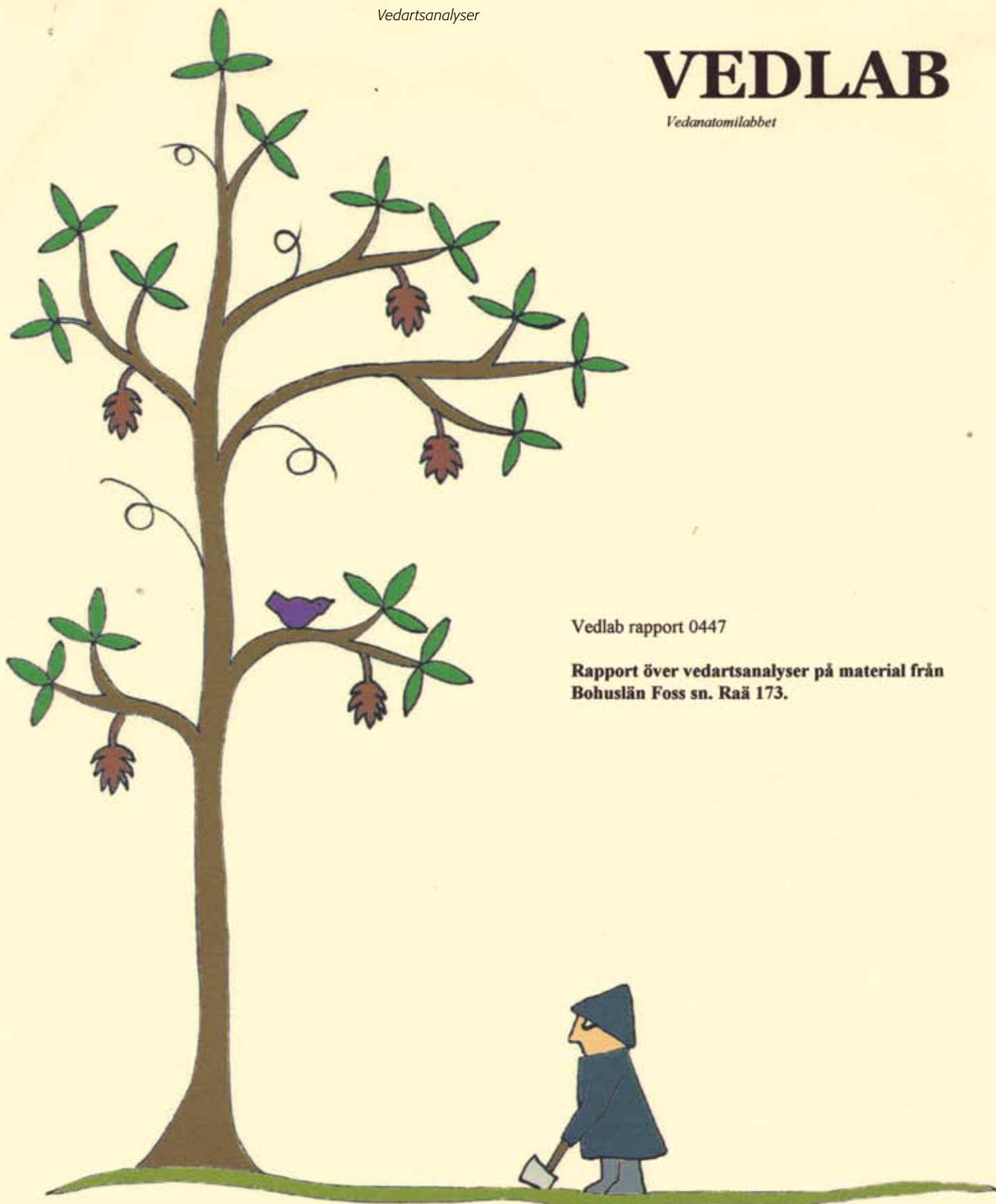
Figur 12. F126. I detta fynd finns också en rund slaggdropp, troligen en sprutslag från smidesverksamheten.

BILAGA 20

Vedartsanalyser

VEDLAB

Vedanatomilabbet



Vedlab rapport 0447

**Rapport över vedartsanalyser på material från
Bohuslän Foss sn. Raä 173.**

Adress:
Kattås
670 20 GLAVA

Telefon:
0570/420 29
E-post: vedlab@telia.com

Postgiro:
481 11 90-0

Organisationsnr:
650613-6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 0447

2004-12-05

Rapport över vedartsanalyser på material från Bohuslän Foss sn. Raä 173.

Uppdragsgivare: Annie Johansson/Bohusläns Museum

Arbetet omfattar 12 kolprov från undersökningar nära Foss kyrka i Munkedals kommun av ett gravfält från övergången mellan bronsålder och järnålder. Gravfältet visade sig efterhand innehålla ett tjugotal gravar och det fanns inom området också lämningar från andra aktiviteter från olika förhistoriska perioder.

Proverna innehöll kol från fem olika trädslag. I de flesta fanns kol som lämpar sig för datering men tre av proven innehåller bara ek och där får man räkna med att egenåldern kan vara hög. Prov 3759 innehöll mest ek men också en liten kvist, troligtvis även den från ek. Den hade inte utvecklat s.k. sekundärt xylem (ved) och går därför inte att säkert artbestämma. Dess egenålder är dock jämförbar med makrofossil. Prov 5788 innehåller endast "amorft kol" där cellstrukturen är förstörd (ev. genom hög temperatur). Här går det inte att säga något om eventuell egenålder.

Analysresultat

Anl. #	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1043	5568		2.6g	1.0g 8 bitar	2 bitar al 6 bitar björk	Al	
3622	5788		2.1g	0.3g 3 bitar	3 bitar amorft kol	Amorft kol	
2329	3758		6.8g	1.8g 6 bitar	6 bitar ek	Ek	
2329	3759		9.2g	0.2g 8 bitar	7 bitar ek 1 bit kvist	Kvist (1 år)	
1876	5727		14.2g	0.3g 4 bitar	4 bitar ek	Ek	
1876	5726		0.3g	<0.1g 4 bitar	4 bitar ek	Ek	
2329	3892		17.4g	6.8g 15 bitar	15 bitar salix	Salix	
31	3603		1.1g	0.4g 10 bitar	10 bitar björk	Björk	
31	3601		5.8g	0.4g 2 bitar	2 bitar al	Al	
5670			<0.1g	<0.1g 3 bitar	3 bitar hassel	Hassel	
6406	6417		0.6g	0.4g 10 bitar	10 bitar ek	Ek	
6359	6405		1.2g	1.2g 6 bitar	6 bitar al	Al	

Hoppas ni är nöjda med arbetet!

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

Tabell över de vid analyserna framkomna trädslagen och deras egenskaper.

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
AI Gråal Klibbal	<i>Abus sp.</i> <i>Abus incana</i> <i>Abus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt.	Klibbalen invandrade söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen kom ungefär samtidigt med granen och samma väg som denna.
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	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnbånd	Vanligt träd på lövängar
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusålskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.

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.

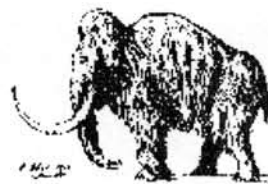
Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopifoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har 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. Rapporten kommer vid årets slut att sammanställas i rapportsamlingen Vedlab rapporter 2004. Denna ges ut för att resultaten ska finnas tillgängliga för forskning. Rapportsamlingar finns för varje år sedan 1995. Meddela om ni av någon anledning inte vill att er rapport ingår i samlingen.

BILAGA 21

¹⁴C-datering, Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet



LUNDS
UNIVERSITET



KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
Laboratoriet för ¹⁴C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227885 Fax 046/2224830

QUATERNARY SCIENCES
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Niklas Ytterberg
Bohusläns museum
Box 403, 415 91 Uddevalla

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen ¹⁴ C-ålder BP	δC13 ‰	Provmängd (mg)	Förbehandling
RAÄ 173 Foss/E6, A6437	LuS 6537	xxx ± xx		x	xxxx
RAÄ 173 Foss/E6, A5790	LuS 6538	xxx ± xx		x	xxxx
RAÄ 173 Foss/E6, A6359	LuS 6539	1270 ± 50		>50	HCl, NaOH
RAÄ 173 Foss/E6, A2329	LuS 6540	1310 ± 50		>50	HCl, NaOH
RAÄ 208/UN Norum 1, A761	LuS 6541	2870 ± 50		9	HCl, NaOH
RAÄ 192/UN Ytterby 4, Prov 3433	LuS 6542	3280 ± 50		8	HCl, NaOH

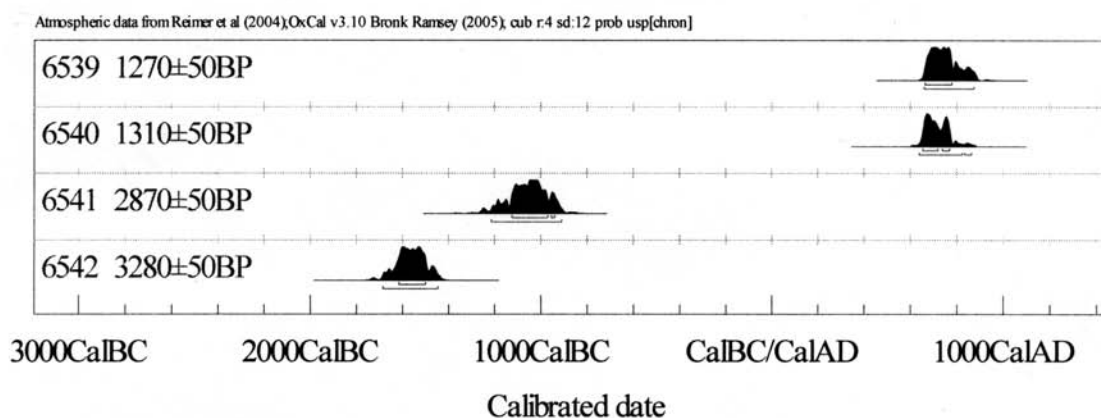
Beräkningen av ¹⁴C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (¹⁴C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla ¹⁴C-åldrar är ¹³C-korrigerade för avvikelser från överenskommen standardvärde på ¹³C/¹²C-förhållandet. Detta gäller också skal av mollusker och foraminiferer. För dessa måste alltså s.k. "sea correction" göras.

Lund 2006-03-20

Göran Skog

INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2004);OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:4 sd:12 prob usp[chron]

6539 : 1270±50BP
68.2% probability
665AD (68.2%) 780AD
95.4% probability
660AD (95.4%) 875AD
6540 : 1310±50BP
68.2% probability
655AD (47.8%) 720AD
740AD (20.4%) 770AD
95.4% probability
640AD (93.4%) 825AD
835AD (2.0%) 865AD
6541 : 2870±50BP
68.2% probability
1125BC (65.6%) 970BC
955BC (2.6%) 940BC
95.4% probability
1215BC (95.4%) 910BC
6542 : 3280±50BP
68.2% probability
1615BC (68.2%) 1500BC
95.4% probability
1685BC (95.4%) 1445BC



BILAGA 22

¹⁴C-datering, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2007-03-16

Håkan Petersson
Bohusläns museum
Box 403
451 19 UDDEVALLA

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Resultat av ¹⁴C datering av bränt ben från Bohuslän.

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. 1M 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 CO₂-gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före acceleratormätningen av ¹⁴C-innehållet.

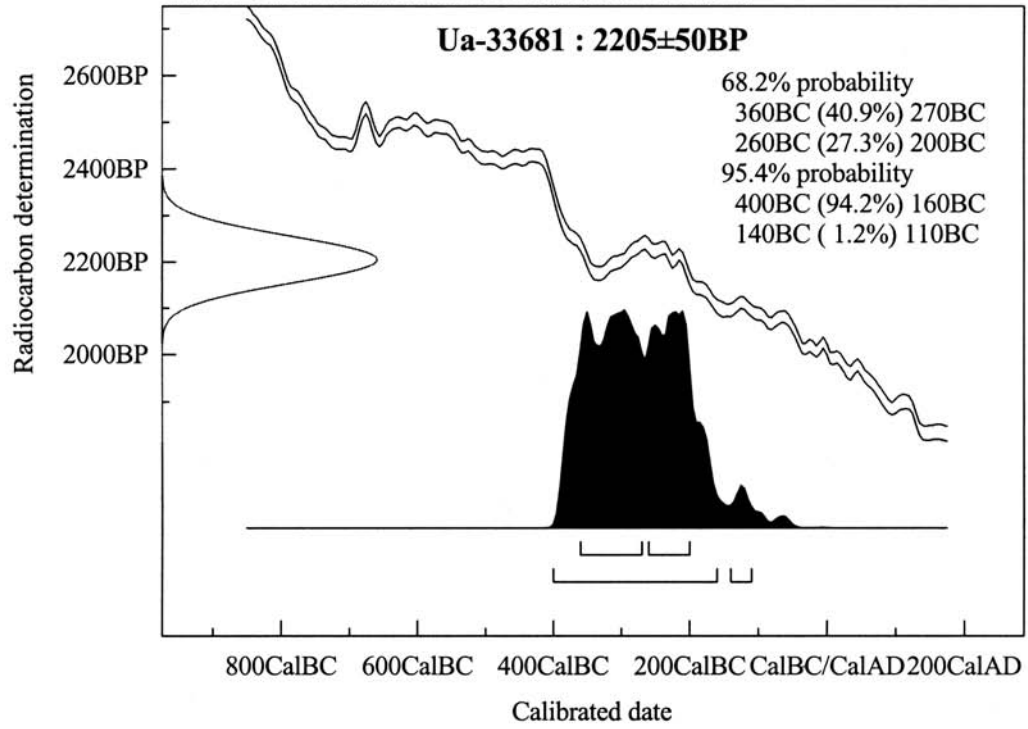
RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C ‰ PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-33681	Foss 173, A 5790,	-19,9	2 205 ± 50

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Maud Söderman

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



BILAGA 23

¹⁴C-datering, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2007-08-17

Mattias Öbrink
Bohusläns museum
Box 403
451 19 UDDEVALLA

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Resultat av ¹⁴C datering av träkol från Bohuslän.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

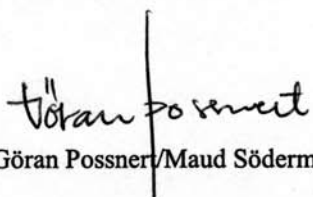
Före acceleratorbestämningen av ¹⁴C-innehållet förbränns, det tvättade och intorkade materialet surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion.

I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C ‰ PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-34360	Foss 173, grav A 31	-26,4	1 905 ± 35
Ua-34361	Foss 173, grav A 1043	-27,2	2 215 ± 35
Ua-34362	Foss 173, grav A 5670	-25,7	3 405 ± 40

Med vänlig hälsning


Göran Possnert/Maud Söderman

