

Järnstad

Järnframställning och boplats



ÖSTERGÖTLANDS LÄNSMUSEUM
AVDELNINGEN FÖR ARKEOLOGI

Rapport 2009:1

Arkeologisk undersökning

Järnstad

Järnframställning och boplats

RAÄ 155 och 159
Järnstad 2:3
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun
Östergötlands län

Redaktion
Erika Räf Lasse Norr

ÖSTERGÖTLANDS LÄNSMUSEUM
AVDELNINGEN FÖR ARKEOLOGI

Box 232 • 581 02 Linköping • Tel 013 - 23 03 00 • Fax 013 - 12 90 70
info@ostergotlandslansmuseum.se • www.ostergotlandslansmuseum.se

Redaktion Erika Räf, Lasse Norr

Författare Tom Carlsson, Annelie Claësson,
Markus Lindberg och Mattias Schönbeck
samt bidrag från Titti Fendin,
Lena Grandin och Ole Stilborg

Omslagsbild Hans Ljung, Linköping

Grafisk form Lasse Norr

Grafik Lasse Norr

Tryck Bpt-Tryck AB, Linköping

Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551

© Östergötlands länsmuseum
Avdelningen för arkeologi
Rapport 2009:1
ISSN 1403-9273

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	6
Kulturhistorisk bakgrund	8
Lysings härad	9
Ortnamnen speglar bebyggelseutvecklingen	9
Stora Åby socken och kyrka	9
Järnstad by	10
Fornlämningar i närområdet	10
Arkeologiska utredningar	12
Den arkeologiska förundersökningen	12
Förundersökningsområdet	12
Förundersökningsresultat	12
Sammanfattning	14
Den arkeologiska slutundersökningen	14
Områdets topografi och indelning	14
Syfte	14
Undersökningsmetoder och dokumentation	16
Analyser	16
Resultat	17
Husen i Järnstad	18
Anläggningar och kulturlager som inte är relaterade till järnframställning	36
Fynd som inte är relaterade till järnframställning	47
Järnframställning i Järnstad – en inledande sammanfattning	59
Övriga anläggningar i område 2 med anknytning till järnframställning	67
Övriga fynd med anknytning till järnframställning	69
Referenser	70
Tekniska uppgifter	74
Appendix 1. Geoarkeologisk studie – Lars-Erik Englund, Lena Larsson	75
Appendix 2. Keramisk analys – Anders Lindahl	179
Appendix 3. Keramisk analys – Ole Stilborg	183
Appendix 4. Osteologisk analys – Berit Sigvallius	187
Appendix 5. Makrofossilanalys – Håkan Ranheden	217
Appendix 6. Vedartsanalys – Ulf Strucke	225
Bilaga 1. Anläggningsbeskrivningar	227
Bilaga 2. Anläggningsbeskrivningar, ässjor och slaggropar	303
Bilaga 3. Fyndlistor	327
Bilaga 4. ¹⁴ C-dateringar	381
Bilaga 5. Ritningar	391

Sammanfattning

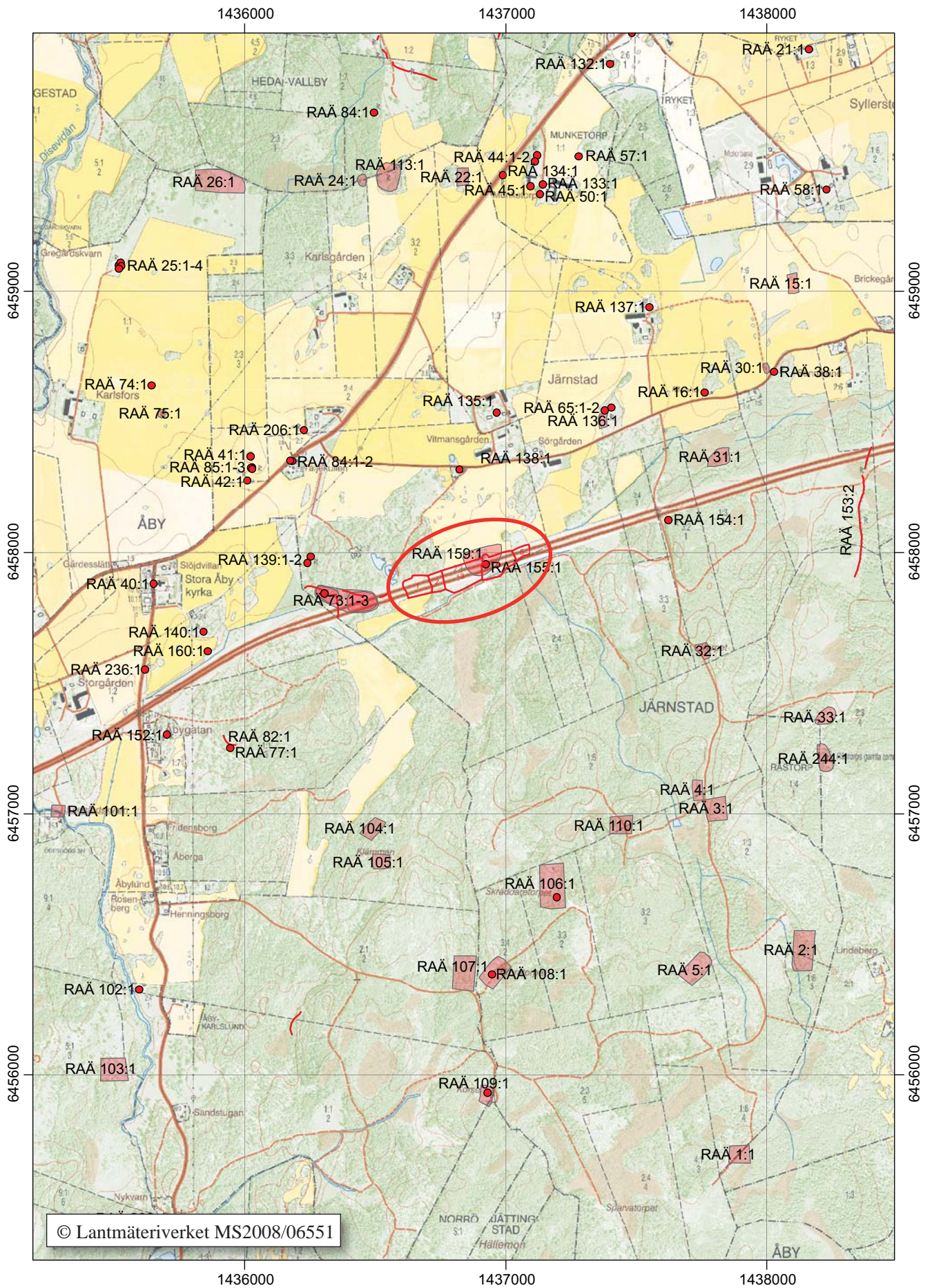
Östergötlands länsmuseum genomförde under åren 1996-1997 en arkeologisk förundersökning och slutundersökning av RAÄ 155 (skålgropar) och 159 (boplatsoområde) på fastigheten Järnstad 2:3 i Stora Åby socken, Ödeshögs kommun, Östergötland. Undersökningarna i Järnstad föranleddes av E4:ans omläggning till motorväg mellan Ödeshög och Mjölby.

Inom boplatsoområdet RAÄ 159 framkom bl a en skärvstenshö, lämningarna efter tre långhus, fem fyrstolpehus, gropsystem, kokgropar, härdar och kulturlager. Området rymde också 17 förhistoriska slagg-gropar till schaktugnar för blästbruk. Det gör Järnstad till Östergötlands hittills enda förhistoriska plats med säkra järnframställningsugnar. Boplatsten hade sin tyngdpunkt i sen förromersk järnålder/romersk järnålder medan dateringarna från järnframställningen går från romersk järnålder in i folkvandringstid/vendeltid.

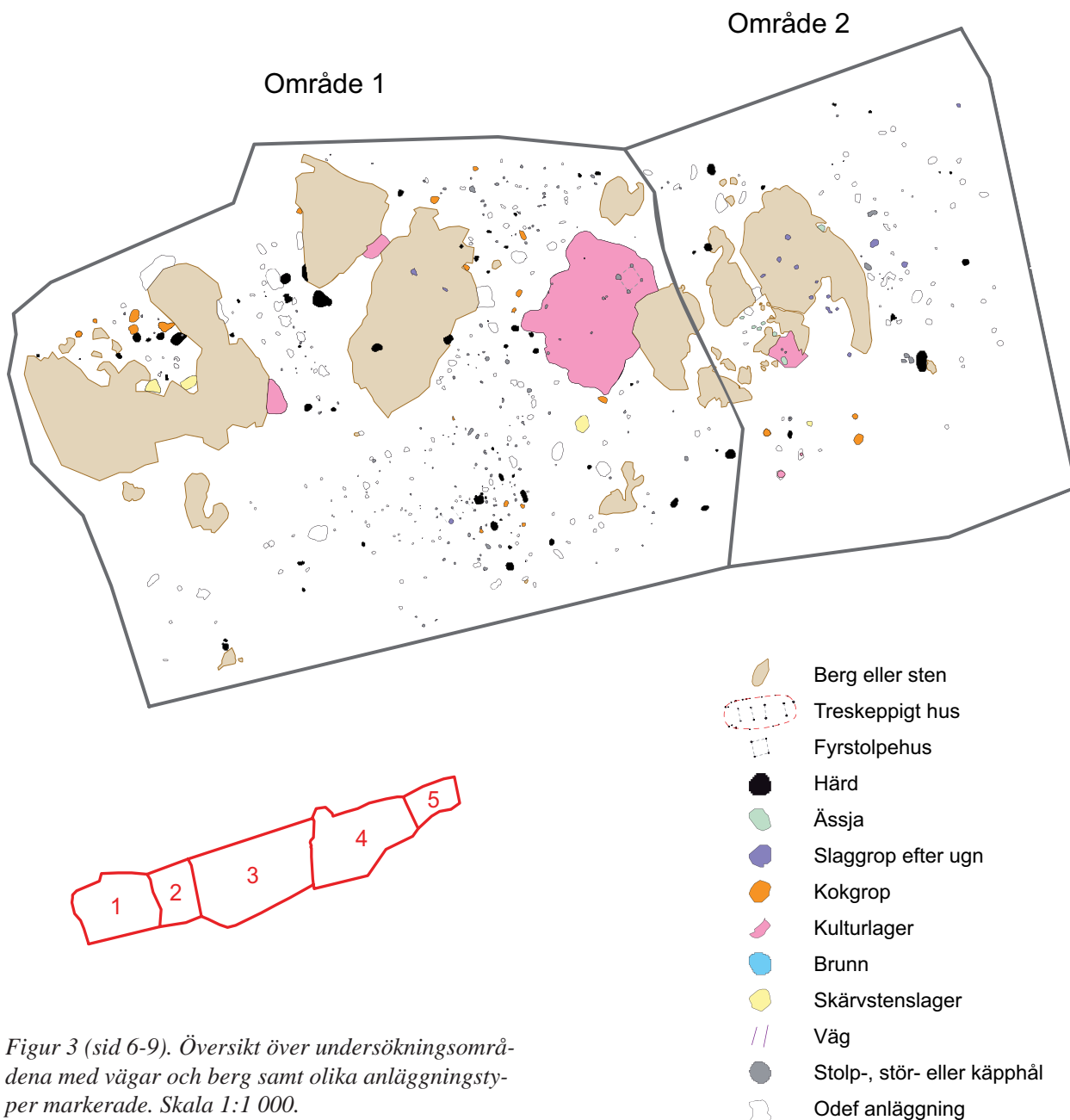
Två processer inom järnhanteringen har kunnat identifieras, järnframställning och primärsmede. Det finns även indikationer på produktion av järnföremål, d v s sekundärsmede. Troligen är det frågan om husbehovsframställning för en eller flera gårdar. Lokaliseringen av järnframställningsplatsen har dock inte varit avhängig av gårdens läge utan av råvarutillgången, d v s myrmalmen i den intilliggande våtmarken. Två av schaktugnarna var belägna i anslutning till ett av långhusen från romersk järnålder och har möjligen ingått som en del av gårdskomplexet. Under 500-600-talen har järnframställningen troligen varit gårdsanknuten endast i så motto att den bedrivits av en eller möjligen flera gårdar. Det föreligger således inte längre någon kronologisk korrelation mellan boplatsten och järnframställningen. Ett fyrstolpehus med tillhörande kulturlager torde dock vara knutet till den yngre järnproduktionen.

Erika Räf
antikvarie





Figur 2. Utdrag ur digitala Fastighetskartan (8E 1h) med undersökningsområdet markerat. Skala 1:20 000.



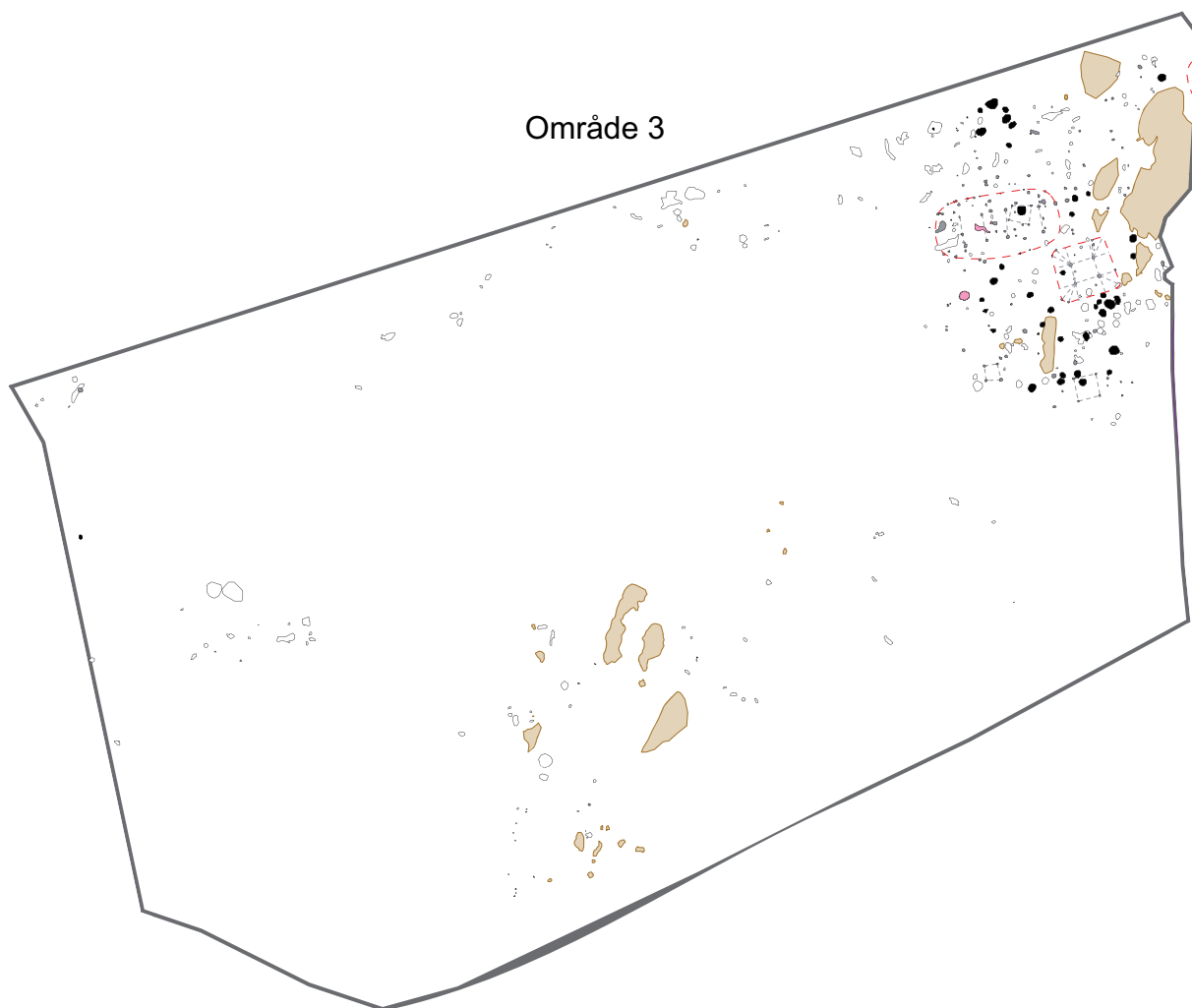
Figur 3 (sid 6-9). Översikt över undersökningsområdena med vägar och berg samt olika anläggningstyper markerade. Skala 1:1 000.

Inledning

Under åren 1996-97 genomförde Östergötlands länsmuseum en arkeologisk förundersökning och undersökning av RAÄ 155 (skålgropar) och 159 (boplatsoområde) på fastigheten Järnstad 2:3 i Stora Åby socken, Ödeshögs kommun, Östergötland. Undersökningarna föranleddes av E4:ans ombyggnation till motorväg mellan Ödeshög och Mjölby. Uppdragsgivare var Vägverket, Region Sydöst, som också svarade för undersökningskostnaderna. Ansvarig för förundersökningen och undersökningen var Mattias Schönbeck, Östergötlands länsmuseum.

Undersökningsområdet var beläget i E4:ans nuvarande vägsträckning, som löper fram i tidigare obruten terräng mellan Ödeshög och Väderstad. Totalt

undersöktes en yta av ca 32 900 m², som dominerades av åkermark med mellanliggande impediment. Höjderna låg på mellan 135,5 och 140,0 m ö h, med något enstaka högre berg i dagen. Högsta kustlinjen ligger i detta område på 135-138 m ö h. Undersökningsområdet var således belägen på eller strax över högsta kustlinjen. Några tydligare tecken på svallning eller svallbildningar iaktogs inte. Jordarten i området bestod av sandig-moig morän, lerig sandig-moig morän samt glacial finlera. I moränen fanns inslag av sedimentär bergart, främst sandsten men också kalksten och skiffer. På flera ställen gick berg i dagen, berggrunden bestod till sin huvuddel av porfyrisk granit av Filipstadstyp. Delar av undersökningsområdet



bestod av åkermark som vunnits genom utdikningsföretag av våtmark. Här överlagrades moränen av torvjord.

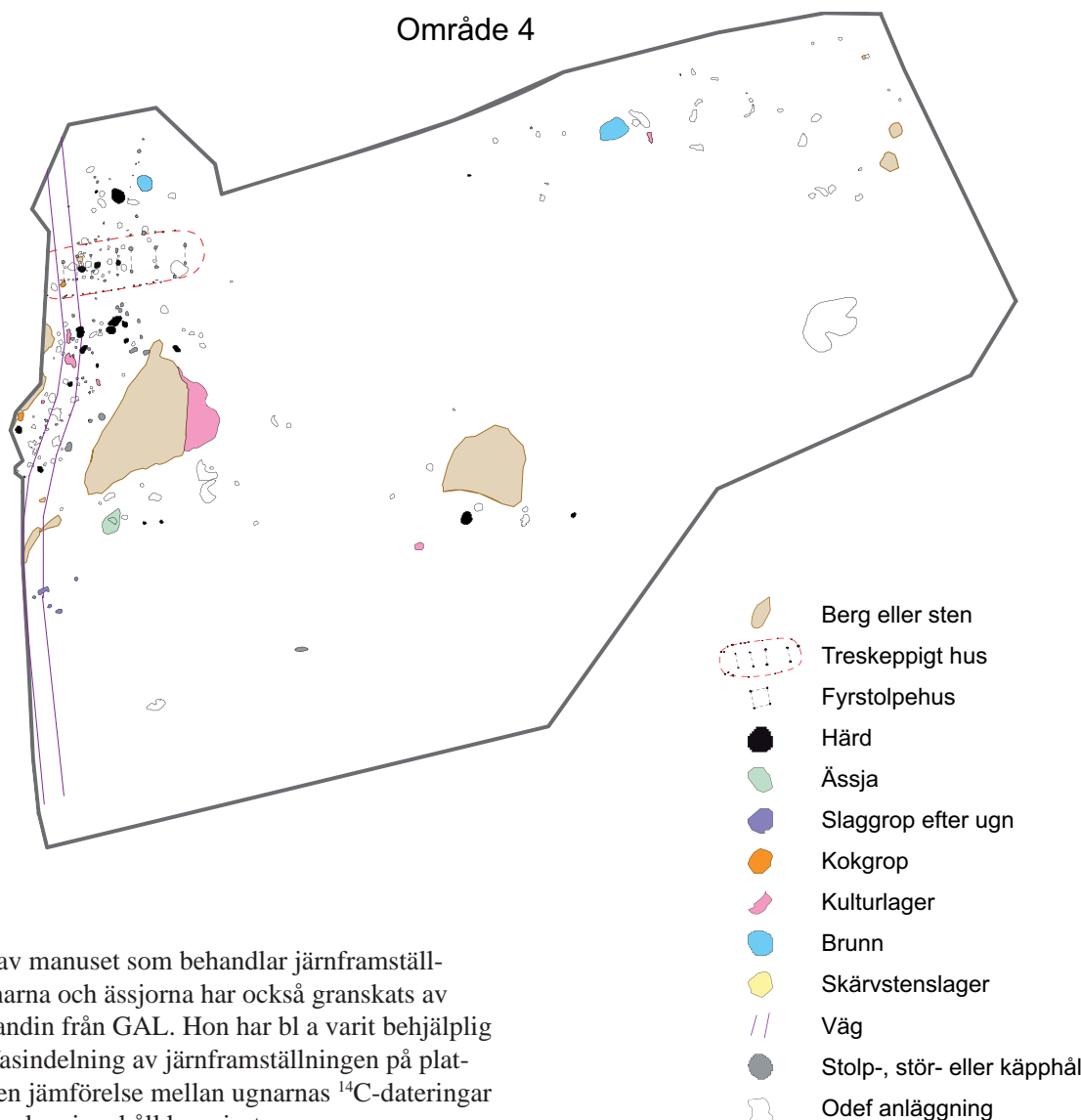
Mer än 1 000 anläggningar framkom inom RAÄ 159, bl a en skärvtenshö, lämningarna efter tre långhus, fem fyrstolpehus, gropsystem, kokgropar, härdar och kulturlager. Området rymde också 17 förhistoriska järnframställningsugnar för blästbruk. Det gör Järnstad till Östergötlands hittills enda förhistoriska plats med säkra järnframställningsugnar. Dateringarna visar att platsen har bebotts och brukats sedan neolitikum. Boplatsen hade sin tyngdpunkt i sen förromersk järnålder/romersk järnålder medan dateringarna från järnframställningen går från romersk järnålder in i folkvandringstid/vendeltid.

Denna rapport är sammanställd av Erika Räf och Lasse Norr, och inbegriper både förundersökningen och slutundersökningen av RAÄ 155 och 159. Rapporttexten är baserat på originalmanus skrivna av Markus Lindberg (landskapsöversikt och kapitlet om järnframställning), Annelie Claesson (kapitlet om fynd och anläggningar) och Tom Carlsson (hus-

kapitlet). Även manusbidrag från Mattias Schönbeck har ingått i det slutliga rapportarbetet. Manusen har i stora stycken behållits i den slutliga redigeringen av rapporten. Det innebär bl a att de ursprungliga tolkningarna av anläggningar och andra lämningar, med vissa undantag, har fått stå oförändrade.

I några fall har dock en förnyad granskning av fyndmaterialet gett förändrad information. Titti Fendin, doktorand i arkeologi vid Lunds universitet och specialist på malredskap, har utfört en ny okulär översyn av de malstenar; löpare och underliggare som framkom i Järnstad. Mattias Schönbeck har tidigare publicerat en artikel om keramikmaterialet från Järnstad i Östergötlands läns museums årsbok 2001. Med Schönbecks artikel som grund har Ole Stilborg, Keramiska forskningslaboratoriet (KFL), gjort en sammanställning av keramiken från Järnstad. Kunskapen om sk teknisk keramik, i detta fall skillnader mellan ugnsväggar och ässjefodring, har också ökat sedan de första analyserna gjordes av Geoarkeologisk laboratorium (GAL) och KFL för ca 10 år sedan. Ole Stilborg har därför också gjort en ny okulär bedömning av den brända leran som påträffades från de möjliga ässjorna i Järnstad.

Område 4



Den del av manuset som behandlar järnframställningsugnarna och ässjorna har också granskats av Lena Grandin från GAL. Hon har bl a varit behjälplig med en fasindelning av järnframställningen på platsen, där en jämförelse mellan ugnarnas ^{14}C -dateringar och deras slagginnehåll har gjorts.

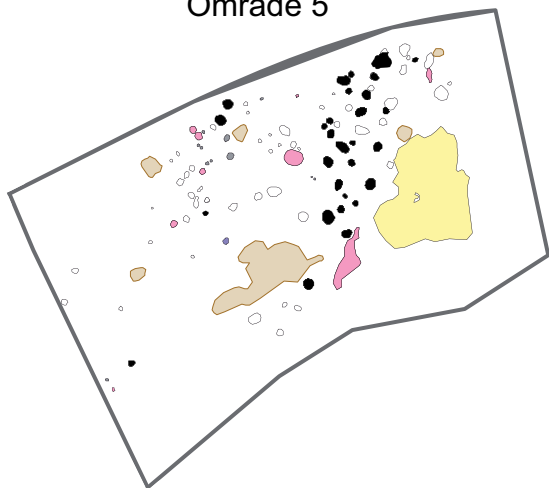
I rapportarbetet har även ingått en förnyad kontroll av att fynd och fyndlistor stämmer överens. Detta arbete har utförts av Anne Naumanen. Utifrån Mattias Schönbecks uppdateringar har Rickard Lindberg fått de gamla digitala planerna att stämma överens med dagens dataprogram.

Denna rapport är uppdelad i två delar, en rapport- eller textdel samt en appendix- och bilagedel. Den andra delen innehåller bland annat det samlade resultatet av GAL:s insatser. Expertis från GAL deltog dels i fältarbetet, dels med omfattande analyser av det metallurgiska materialet. Andra delen består också av Berit Sigvallius osteologiska undersökning av brända och obrända ben, makrofossilanalyser utförda av Håkan Ranheden samt Ulf Struckes vedartsanalys. Samtliga författare var vid tidpunkten för analysarbetet knutna till Riksantikvarieämbetet. Även KFL:s tunnslipsanalyser samt Ole Stilborgs förnyade genomgång av ässjefodningsfragmenten redovisas i andra delen.

Kulturhistorisk bakgrund

Utifrån fornlämningsfrekvensen brukar Östergötland delas upp i tre arkeologiska regioner (bl a Nordén 1925; Hyenstrand 1979; Nilsson 1992; Kaliff 1999). En av dessa är Norrköpingstrakten som utgör ett centralområde med flera stora hällristningslokaler och ett stort antal boplatzlämningar och gravfält från brons- och järnålder. Mitt i landskapet ligger nästa centralområde vilket utgörs av jordbruksbygden söder och sydväst om Roxen, med Svartåbygden som en trolig centralpunkt. I detta område finns flera undersökta bebyggelsekomplex från yngre bronsålder och äldre järnålder. Även under yngre järnåldern har området varit av central betydelse, vilket bl a lämningarna av en större skeppsättning vid Stångebro, liksom flera storhögar väster om Roxen vittnar om. Linköping har också utgjort ett kyrkligt centrum fr o m tidig medeltid (Kaliff & Tagesson 2005).

Område 5



Det tredje centralområdet utgörs av slättbygden i västra delen av Östergötland kring sjön Tåkern och söderut mot Hästholmen, ett område med rika lämningar från stenålder och framåt, inte minst Alvastra pålbyggnad, storthögar, troligen från bronsålder, fornborgar från yngre järnåldern vid Omberg samt ett flertal stora gravfält. Såväl ortnamn som fyndplatser visar också traktens betydelse under järnåldern. Denna bygd tycks under tidig medeltid även vara ett kärnområde för framväxten av den svenska centralmakten och har dessutom spelat en viktig roll ur ett religiöst perspektiv. Stormannainflytandet på Östgötaslätten märks tydlig i det tidiga byggandet av stenkyrkor; slättens äldsta kyrkor anses i stort sett uteslutande byggda som gårdskyrkor till stormansgårdarna. En spirande kungamakt anses också ligga bakom grundandet av cistercienserklostret i Alvastra år 1143, ett av Sveriges första kloster (Lindberg 1995; Browall 2003). Det nu aktuella undersökningsområdet är beläget i detta tredje centralområde.

Lysings härad

Ovan nämnda centralområde ligger inom Lysings härad. Häradet omfattar de naturgeografiska regionerna slätten, mellanbygden och södra skogsbygden och omfattar i dag i stort sett hela Ödeshögs kommun.

Häradsindelningen är en gammal distriktsindelning som troligen går tillbaka till förhistorisk tid och som utgjort enhetsområden för rättskipning och krigsväsen, antagligen också för kult.

Namnet Lysing har troligen bildats från ett obelagt ord **lysing* med betydelsen "ljus, öppen plats, glänta". Detta kan åsyfta den motsättning som finns mellan den "ljusning" slätten stod för gentemot den mörka skogen Hålaveden, som utgör häradsallmanningen i den södra delen av häradet (Andersson 1965:301f; 1968). Häradsnamnets äldsta skriftliga belägg härrör från år 1347 (www.sofi.se/ortnamnsregistret).

Förutom Stora Åby socken omfattade Lysings härad under medeltiden även socknarna Sväm, Ödeshög, Hästholmen, Västra Tollstad, Heda, Rök, Svanshals, Kumla och en del av Harstad socken. Trehörna socken ligger även den i Lysings härad men blev egen socken först under 1600-talet (Franzén 1982:25). De andra socknarnas ansevärda ålder indikerar att det i samband med kristnandet fanns tillräckligt med resurser för byggandet av kyrkor, inte minst i skogsbygden där Sväm socken låg.

Två av Lysings socknar, Sväm och Hästholmen, upphörde att existera redan under 1300- och 1400-talen (Andersson 1958). Hästholmens medeltida historia brukar sättas i samband med Alvastra cisterciensklöster och räknas som en av Sverige medeltida städer. Att socknen försvinner kan ha samband med att Hästholmens betydelse som hamnstad minskade i och med Vadstenas uppsving från omkring 1400 (Klackenberg 1984). Harstad socken försvann betydligt senare; den slogs samman med Väderstad till en socken år 1892 (Cnattingius 1970).

Ortnamnen speglar bebyggelseutvecklingen

Med utgångspunkt från ortnamnen kan man följa bebyggelseutvecklingen i slättområdet. De vanligaste efterleden i ortnamnen i detta område är *-sta(d)* och *-by*-namnen. De svenska *-sta(d)*-namnens ursprungliga innebörd är omstridd. Namelementets formella etymologi anses dock vara klar: *-sta(d)* är nära släkt med verbet stå. Namntypen kan ha haft betydelse som 'ställe, plats för något'. De äldsta svenska *-sta(d)*-namnen härrör från de första århundradena av vår tideräkning. På sydsvenskt och östmellansvenskt område tycks namntypen ha förlorat sin produktivitet redan före vikingatid (Pamp 1988:35f). I områdena utmed skogsområdet är ortnamn med efterledet *-torp* och *-ryd* vanligt förekommande. I Östergötland har *-torp*-namnen börjat bli produktiva åtminstone på 1100-talet. Namnen på *-ryd* anses som bebyggelsenamn vara ungefär samtida med *-torp*-namnen. Till sin äldsta del torde de stamma redan från vikingatid, men de ojämförligt flesta är sannolikt medeltida (Pamp 1988:43, 47).

Stora Åby socken och kyrka

Stora Åby socken, där Järnstad är beläget, omgärdas av Heda i norr, Rök i öster och Ödeshög i väster. I sydost gränsar Stora Åby till Trehörna socken och i söder till Jönköpings län. Största delen av socknen utgör skogsmark. Sockennamnet finns belagt från 1327 (*Aaby*) och betyder "gården vid ån", syftande på läget vid Åbyån, ett tillflöde till Tåkern (Franzén 1982:19).

Stora Åby kyrka uppfördes under 1100-talets senare hälft av kalksten och bestod ursprungligen av långhus, kor och absid. Under sent 1100-tal eller

tidigt 1200-tal försågs byggnaden med ett västtorn, vilket var tre våningar högt, där den översta utgjordes av en skyttevåning. De två nedre var tunnvälvda (Lundberg 1927:2ff). Tornet har drag gemensamt med det imposanta Bjälbotornet och kan föras till samma grupp som detta (Lundberg 1927:52ff). Under medeltiden genomgick kyrkan ett flertal till- och ombyggnationer, där bl a ett vapenhus uppfördes invid den södra ingången till kyrkan (Larsson 1948:501). År 1567 plundrades och brändes Stora Åby kyrka och prästgård av småstyrkor från Daniel Rantzaus här (Lindell 1952:41).

Under 1700-talets mitt befanns kyrkan vara för liten och i så dåligt skick att man beslöt att uppföra en ny. Den nya kyrkan byggdes färdig under året 1757. Den gamla kyrkans västtorn fick ingå i den nya byggnaden men förhöjdes senare med två våningar. Större reparationer av den nya kyrkan genomfördes under 1800-talet och den sista stora restaureringen utfördes 1937 (Cnatingius 1969:3ff).

Möjligen har en föregångare till den medeltida kyrkan legat vid Backasand. År 1930 framkom där ett antal skelettgravar. De låg alla i ungefärlig östvästlig riktning. Inga gravmarkering förekom men en rest sten fanns i grannskapet. Gravgåvor fanns endast i form av en järnkniv per begravning. Tidigare har skelettgravar (RAÄ 13:1, Ödeshögs sn) påträffats vid byggandet av en möbelfabrik (Cnatingius 1930). Av beskrivning och foton att döma gör gravplatsen intryck att kunna vara tidigkristen. Även vid Karlsfors (RAÄ 75), ca 600 m norr om Stora Åby kyrka, har skelettbegravningar påträffats. Här är det osäkert hur skeletten låg orienterade. Möjligen rör det sig om stenåldersgravar eftersom flintavslag påträffades i gravarna.

Järnstad by

Järnstad ligger på gränsen mellan slätten i norr och Hålaveden i söder. Den nuvarande gårdsbebyggelsen på Järnstad 2:3 (Vitmansgården) ligger ca 400 m norr om undersökningsområdet. Det var också läget för Järnstad by före utflyttningen vid laga skiftet. Byläget uppe på en svag höjdsträckning är typiskt för yngre järnålderns byetableringar. Namnet Järnstad är belagt från 1309 som *hiernistadum* (SD 2:572). Troligen syftar namnet på krönläget eftersom förleden är ordet "hjärna" i betydelsen "höjd, huvud, kulle, hjässa" Ytterligare en förklaring är att "hjärna" kan vara ett tillnamn (Pamp 1988:61). Efterleden *-stad* brukar, som tidigare har nämnts tolkas som "ställe, plats för något" samt vara en namntyp som i östmellansvenskt område tycks vara i bruk före vikingatiden (Pamp 1988:35f; se även Björkhager m fl 2002:19-20).

Boplatsen RAÄ 159 ligger ca 400 m söder om Järnstad bytomt. De boplatzlämningar som framkommit kan sannolikt anses innehålla spår efter föregångare till Järnstad by. Från Järnstad sluttar marken ner mot undersökningsområdet. I hela sluttningen förekommer skärvig och skörbränd sten, framför allt på vad som förefaller vara naturliga terrasserings. De anläggningskoncentrationer som framkom vid undersökningen låg på svaga förhöjningar, snarast halvöar som stack ut i vad som tidigare varit våtmark.

Fornlämningar i närområdet

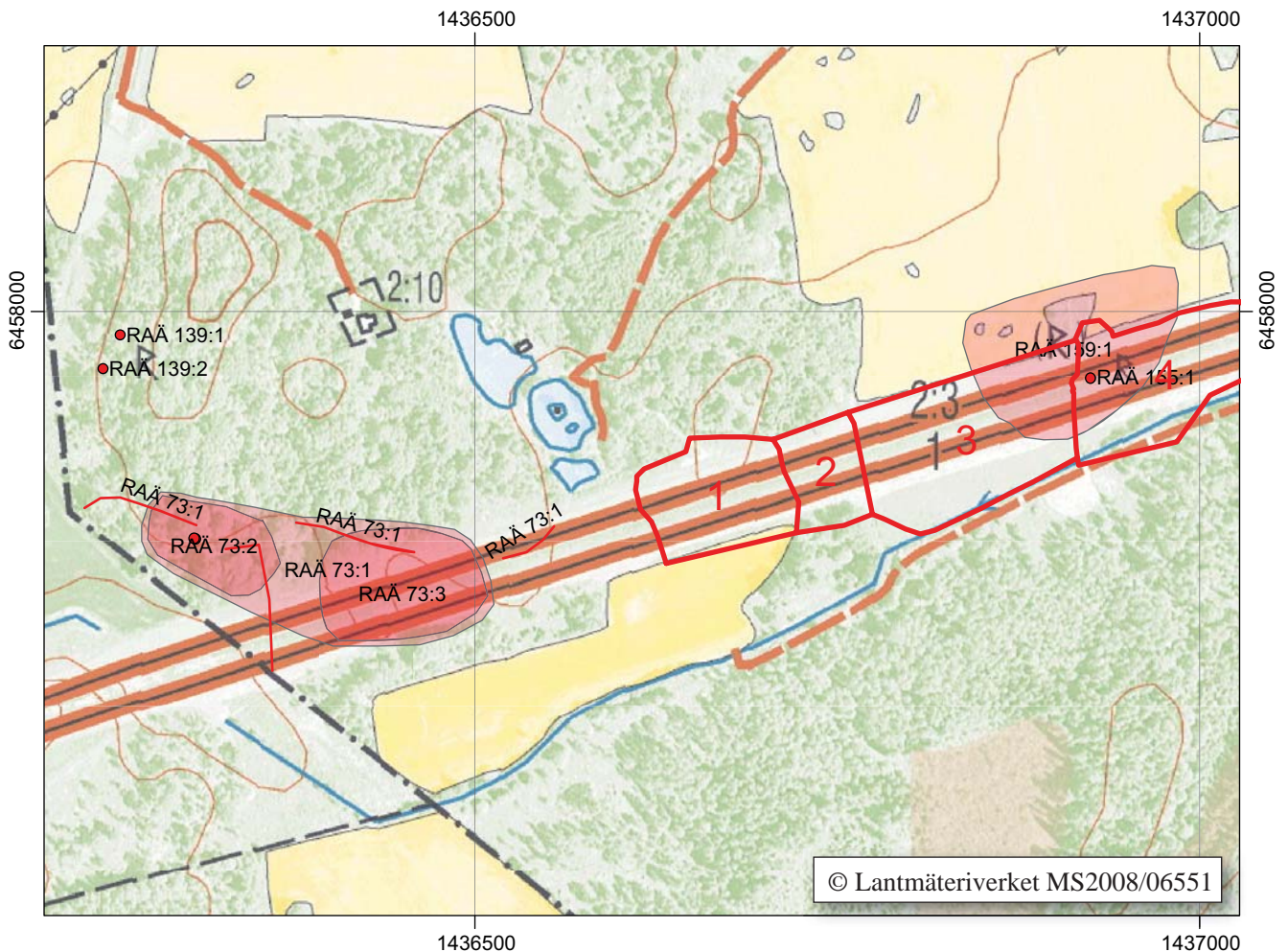
Före den aktuella undersökningen hade inga boplatser undersökts i Järnstads närområde. Boplatzlämningar har dock kunnat konstateras vid mindre undersökningar på andra håll i Stora Åby socken. Vid schaktningsarbeten runt RAÄ 111 och 112 (röjningsrösen respektive gravfält) 1997 framkom boplatzlämningar av järnålderskaraktär (Helander 1997). Likaså har boplatzlämningar påträffats vid Högmoberg (Skoglund 1996).

Sammanlagt fyra stockbåtar har påträffats i socknen vid dikning av våtmarker, två påträffades 1932 vid Bro och två 1952 vid Skräddarp. Vid Bro framkom även resterna efter en timmerkonstruktion (Östgötabladet 3/11 1932; 4/1 1952). Tyvärr skedde ingen konservering eller sakkunnig undersökning av vare sig platser eller föremål.

I området finns några mindre gravfält med runda stensättningar (RAÄ 66, 139 och 151) och ensamliggande runda stensättningar (RAÄ 77, 133, 140, 152 och 154), en treudd (RAÄ 137) och en bortodlad gravhög (RAÄ 41). Skålgropar förekommer också i närområdet (RAÄ 42 och 206). Både i undersökningsområdet (RAÄ 155) liksom i västra delen av undersökningsområdet för RAÄ 73 fanns skålgropar (Björkhager m fl 2002).

RAÄ 159 och RAÄ 73

- boplatser med betesmarker och åkrar
Fornlämningen RAÄ 73 låg ca 200 m väster om RAÄ 159 och utgjordes av ett välbevarat fossilt agrarlandskap med stensträngar och åkrar. Området slutundersöktes inom E4-projektet 1997, samtidigt med RAÄ 159. Fyra stensträngar med en sammanlagd längd på ca 200 m dokumenterades. I samband med stensträngarna undersöktes även ett flertal fossila åkrar och ett 40-tal härdar som främst daterats till järnålder. Vid undersökningen påträffades även en sedan tidigare okänd skärvtenshögd från äldre bronsålder. Under skärvtenshögdens sydvästra del framkom nio skålgropar (Björkhager m fl 2002:139-140).



Figur 4. Utsnitt ur digitala Fastighetskartan med RAÅ 73 och RAÅ 159 samt delar av undersökningsområdet markerade. Skala 1:5 000.

Vid studier av hela stensträngssystemet, d v s även de strängar som låg utanför undersökningsområdet, framkom ett östvästligt kommunikationsstråk, en nordsydlig fägata samt flera hägnar. Hägnaderna uppvisade ett tydligt mönster med ytor för bete, slåtter eller åker som klart åtskiljdes från större områden med utmark (Björkhager m fl 2002:140).

Från äldre romersk järnålder fanns tydliga tecken på agrar aktivitet. En pollenstapel, tagen i en närliggande mosse, visar att vete började odlas något före korn. Det förekom även odling av råg. Örterna under romersk järnålder tyder på en väl utvecklad flora av kulturmarksväxter. Flera av dessa växtgrupper kännetecknar gårdsmark eller dåligt markberedd odlingsmark (Björkhager m fl 2002:140; Ranheden 2002:101-133).

Sammanlagt undersöktes fem fossila åkerytor. De uppvisade olika typer av växtlighet i de olika åker-

lagren. Vissa var mer utpräglade ängs-/betesmark och andra tyder på åtminstone hantering av säd (Björkhager m fl 2002:140-141).

Inom undersökningsområdet påträffades inga lämningar efter någon boplats. Den mest sannolika platsen för boplatsen var österut. Det är således troligt att de båda fornlämningskomplexen (RAÅ 73 och 159) ursprungligen har hört samman och utgjort olika komponenter i en gårdsenhet. Stensträngssystemet har sannolikt inte varit sammanbyggt med ytterligare gårdskomplex eftersom fornlämningsbilden i närområdet i stort sett saknar förekomst av stensträngar (Björkhager m fl 2002:140-141).

Under yngre järnålder upphör i det närmaste aktiviteterna i undersökningsområdet för RAÅ 73. De fossila åkerytorna och stensträngarna överges. Hela området överges för att sedan nyodlas under medeltid (Björkhager m fl 2002:141).

Arkeologiska utredningar

Den arkeologiska slutundersökningen föregicks av flera utredningsfaser samt en förundersökning. Inför den nya vägsträckningen utfördes två arkeologiska utredningar etapp 1 (Larsson 1992; Persson 1992) som specialinventeringar, under några månader 1991-1992. De resulterade i att ett stort antal hittills okända fornlämningar och fornlämningsindikationer påträffades inom det planerade vägområdet. Utredningarna utgick från Järnstad och sträckte sig vidare åt öster respektive väster. Området vid Järnstad kom därför att beröras av de båda utredningarna. Vid dessa påträffades bland annat två skålgropar (RAÄ 155, Stora Åby sn) på en mindre bergshäll söder om gården Järnstad. Med underlag av utredningsresultaten beslutade Länsstyrelsen Östergötland att flera av de inventerade områdena med fornlämningar, såväl nyregistrerade som tidigare registrerade, skulle utredas vidare. Hit hörde bland annat området med RAÄ 155, liksom det i öster intilliggande RAÄ 73.

Vid utredningens etapp 2, som utfördes av Östergötlands länsmuseum (Hörfors, Persson & Ullgren 1993:13ff), framkom hittills okända boplatzlämningar (RAÄ 159, Stora Åby sn). Fornlämningsytan, som visade sig kringgärda hällen med RAÄ 155, var totalt ca 20 000 m² stor. Sammanlagt drogs här 14 sökschakt, varvid 38 anläggningar helt eller delvis dokumenterades. Dessa utgjordes helt av boplatzrelaterade lämningar.

Den arkeologiska förundersökningen

Under 1996 och 1997 utfördes en arkeologisk förundersökning av RAÄ 159. Målsättningen vid förundersökningen var i första hand att avgränsa boplatzytan och dess tillhörande aktivitetsytor inom exploateringsområdet samt att göra en grov uppskattning av antalet lämningstyper, som till exempel härdar, stolphål och dylikt.

Då utredningens etapp 2 hade påvisat ett stort antal lämningar av boplatzkaraktär vid och omkring RAÄ 155, utgick förundersökningen dels från områdena mellan RAÄ 73 och RAÄ 155, dels området öster om RAÄ 155 som inte hade berörts av utredningen. Utgångspunkten var att utifrån de kända boplatzlämningarna börja i undersökningsområdets ytterkanter och sedan schakta sig in mot boplatzanläggningarnas förtätning. Syftet var alltså inte att följa eller aktivt söka efter anläggningskoncentrationer utan snarare söka de anläggningsfria ytorna för att på så sätt ringa in boplatzområdet. De ytor som tidigare direkt hade berörts av utredningens etapp 2 kom därför ej att beröras då de där liggande anläggningarna redan var kända. De kvarlåg därmed tämligen orörda till den förmodade efterkommande slutundersökningen.

Förundersökningsområdet

Det aktuella undersökningsområdet omfattade, från väster till öster, odlad åkermark med en intilliggande yngre trädplantering omgiven av berg i dagen (område 1). Området var beläget öster om skogsområdet som innehöll RAÄ 73 (stensträngssystem och agrara lämningar).

Åkerområdet avskars i öster av en smal, delvis träd- och buskbevuxen slänt med flera mindre uppskjutande berg i dagen (område 2). Öster om slänten låg nästa odlade åkerområde, vilken avdelades av en mindre bruksväg (område 3 och 4). Invid vägens östra sida låg den uppskjutande mindre bergsklacken med två skålgropar (RAÄ 155). Åkerområdet på den östra delen av bruksvägen (område 4) sträckte sig fram till en hagmark i öster (område 5). Hagmarken var ej tillgänglig för förundersökningen.

Hela undersökningsområdets totala yta, inklusive de delar av utredningsområdet som låg inom planerat vägområde, var ca 39 000 m².

Förundersökningen utfördes till största del genom sökschaktning med en bandburen grävmaskin. Totalt togs 29 schakt upp, med en sammanlagd längd av ca 965 löpmeter och en total yta av ca 1 925 m². Schaktens genomsnittliga bredd var ca 2 m. Schaktens djup var 0,25-0,40 m i åkermarksområdena och 0,10-0,20 m inom övriga områden.

Förundersökningsresultat

Vid förundersökningen framkom totalt 180 anläggningar. Merparten av dessa utgjordes av stolphål, störhål, gropar, härdar samt ej funktionsbestämda mörkfärgningar. Även spår efter yngre agrara aktiviteter påträffades, t ex flera äldre dräneringar. Allt från cementrör och tegelrör till träslanor var representerade.

Inom de olika områdena fördelade sig anläggningarna som följande:

Område 1

Inom område 1 grävdes tolv schakt (schakt 1-7 och 22-26) och i sex av dessa påträffades sammanlagt 55 anläggningar. Dessa utgjordes av 24 stolphål, elva odefinierade mörkfärgningar, sex härdar, fem störhål, fyra gropar, två koncentrationer med årderspår och en stenpackning samt två anläggningar varav en tolkades som en ugn- eller härdrest. Den andra anläggningen tolkades som en yta med kraftiga järnutfällningar. Området tolkades som ett boplatzområde med intilliggande aktivitetsområde.

Område 2

Detta område bestod i huvudsak av en trädklädd bergig östslänt. Då det var trädbevuxet och vägområdet ännu inte helt fastställt, var det inte läge för att avverka några större träd. Därför schaktades enbart ytor där grävmaskinen kunde ta sig fram utan att åsamka större markskador. Totalt grävdes två schakt (schakt 8 och 9). En yta i anslutning till schakt 9 på drygt 30 m² torvades av.

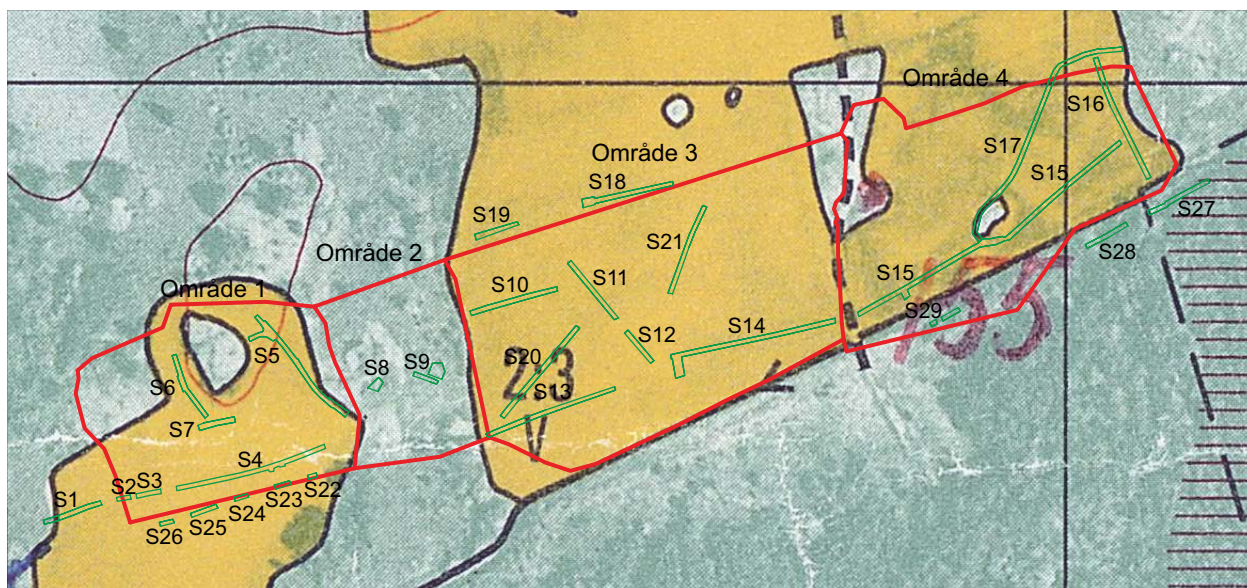
Det första schaktet (schakt 8) grävdes invid sydkanten av den största bergshöjden inom delområdet. Här framkom toppen av ett mörkt kulturpåverkat lager med stora mängder av slagg och ugnsväggsfragment med förglasade insidor. Även keramikskärvor och bränd lera påträffades här. Fynden låg blandat i lagren varför denna yta tolkades som ett utkastlager från eventuellt intilliggande järnframställningsugnar.

Det andra schaktet (schakt 9) grävdes ca 12 m öster om schakt 8. Även här framkom kulturpåverkad jord, dock ej lika kraftigt påverkad som i det föregående schaktet. I schaktets östra del överlagrades den kulturpåverkade myllan av större stenar, varför intilliggande yta torvades av. Här påträffades en delvis flerskiktad samling av 0,20-0,40 m stora stenar. Mellan stenarna och det underliggande kulturpåverkade lagret fanns ett 0,10-0,20 m tjockt lager av mylla med inblandning av kol i lagrets övre delar. Stensamlingen tolkades som ett odlingsröse.

Område 3

Område 3 utgjordes av åkermark, vilken i väster gränsade mot område 2 och i öster mot den bruksväg som avgränsade område 3 från område 4. I område 3 grävdes totalt nio schakt (schakt 10-14 och 18-21). Totalt påträffades 80 anläggningar. Dessa utgjordes av 33 stolphål, 18 störhål, 14 mörkfärgningar/gropar, sex kol- och sotkoncentrationer samt två härdar. Utöver dessa påträffades även sju 0,20-0,40 m breda och 0,02-0,05 m djupa mörkfärgningar vilka löpte mellan flera störhål. Sex av dessa mörkfärgningar framkom koncentrerade i schakt 14. Tillsammans med störhålen har de tolkats som spår efter en inhägnad. Den resterande mörkfärgningen var vinkelformig och framkom i schakt 18 och tolkades som resterna efter en väggkonstruktion.

De flesta anläggningarna (29 st) framkom i schakt 14, där flertalet ingick i ovan nämnda inhägnad. Schakt 20 innehöll 19 anläggningar av vilka fem var stolphål och resten utgjordes av störhål liggande parvis. Dessa har sannolikt ingått i en hankärgdesgård. Schakt 13 innehöll 16 anläggningar, där sju utgjordes av mörkfärgningar/gropar, åtta av stolphål samt en osäker härd. I schakt 18 framkom 14 anläggningar vilka, förutom den ovan beskrivna lämningen efter en väggkonstruktion, utgjordes av tre mörkfärgningar/gropar, fyra kol- och sotkoncentrationer, fyra stolphål och två störhål. I ytterligare ett av schakten i område 3 framkom anläggningar. Det var en mörkfärgning/grop och en kolkoncentration i schakt 11. I de övriga fyra schakten fanns inga forn lämningar.



Figur 5. Utsnitt ur 1982 års Ekonomiska karta, blad 084 17, med förundersökningsschakten och de olika områdena markerade. Skala 1:3 000.

Område 4

Inom detta delområde grävdes totalt sex schakt (schakt 15-17 och 27-29). De tre sista var förlagda söder om det breda dike som rinner söder om delområdena 3 och 4. Totalt framkom inom delområdet 38 anläggningar vilka fördelade sig till schakt 15 (21 st), schakt 16 (6 st) och till schakt 17 (11 st).

Anläggningarna i schakt 15 utgjordes av åtta mörkfärgningar/gropar, sex stolphål, tre härदार/härdbottnar, två störhål, en sotfläck samt en del av en stenpackning. De anläggningar som framkom i schakt 16 utgjordes av fyra stolphål och ett störhål samt en sotkoncentration. Av de anläggningar som påträffades i schakt 17 utgjordes fem av stolphål, tre av mörkfärgningar/gropar, två av störhål samt en kokgrop/härd. Merparten av de framkomna anläggningarna fanns i delområdets centrala och östra del.

Den mindre bergklacken med skålgropar (RAÄ 155) framrensades. Inga ytterligare skålgropar kunde iakttas.

Totalt utfördes tolv ¹⁴C-dateringar (Beta-98155 – Beta-98169) i samband med förundersökningen (bilaga 4). Dessa gav dateringar från sen neolitikum fram till historisk tid.

Sammanfattning

Förundersökningen resulterade i att utbredningen åt syd, väst och öst av den redan kända boplaten RAÄ 159 kunde begränsas. Vidare framkom ytterligare boplatlämningar i område 1, vilka möjligen kunde höra samman med RAÄ 73. Boplatlämningarna gav dateringar till romersk järnålder.

Förundersökningen kunde också konstatera ett verksamhetsområde med ett utkastlager med spår från järnframställning i område 2. ¹⁴C-datering från utkastlagret gav datering till vendeltid (530-680 e Kr, Beta-98164, 2 sigma). I samma område påträffades även odlingssten och del av en odlingsyta. En ¹⁴C-datering (1400-2000 e Kr, Beta-98166, 2 sigma) indikerar att odlingen bör härröra från historisk tid.

I den västra delen av område 3 fanns rester efter en hankgårdesgård samt boplatlämningar, varav en anläggning som ¹⁴C-daterades till äldre bronsålder (1670-1420 f Kr, Beta-98163, 2 sigma). Område 4 innehöll även det till övervägande del boplatrelaterade lämningar. Dessa ¹⁴C-daterades till såväl äldre bronsålder (1380-990 f Kr, Beta-98169, 2 sigma) som till äldre järnålder (70-560 e Kr, Beta-98162, 2 sigma). Dessa anläggningar låg på vardera sidan av ett mindre impediment.

Fyndmaterialet från förundersökningen var sparsamt och utgjordes av slagg, sintrade ugnsväggar av lera, keramik, slagen kvarts, bränd lera, flintavslag och knacksten.

Den arkeologiska slutundersökningen

Områdets topografi och indelning

Förundersökningens områden samt ytterligare en yta, område 5, kom att gälla vid slutundersökningen.

Område 1 bestod av åker med lätt sandjord och impediment med berg i dagen.

Område 2 bestod av hagmark på i huvudsak en trädklädd, bergig östslänt. Östra delen var täckt med storblockig recent röjsten. Troligen har området till stora delar varit brukat, dock inte med modern djupplöjning. I väster gränsade området till åker och hagmark (område 1) och i öster sluttande ner mot åker (område 3). Jordarten bestod av mo som i öster ner mot åkermarken i område 3 övergick i lera.

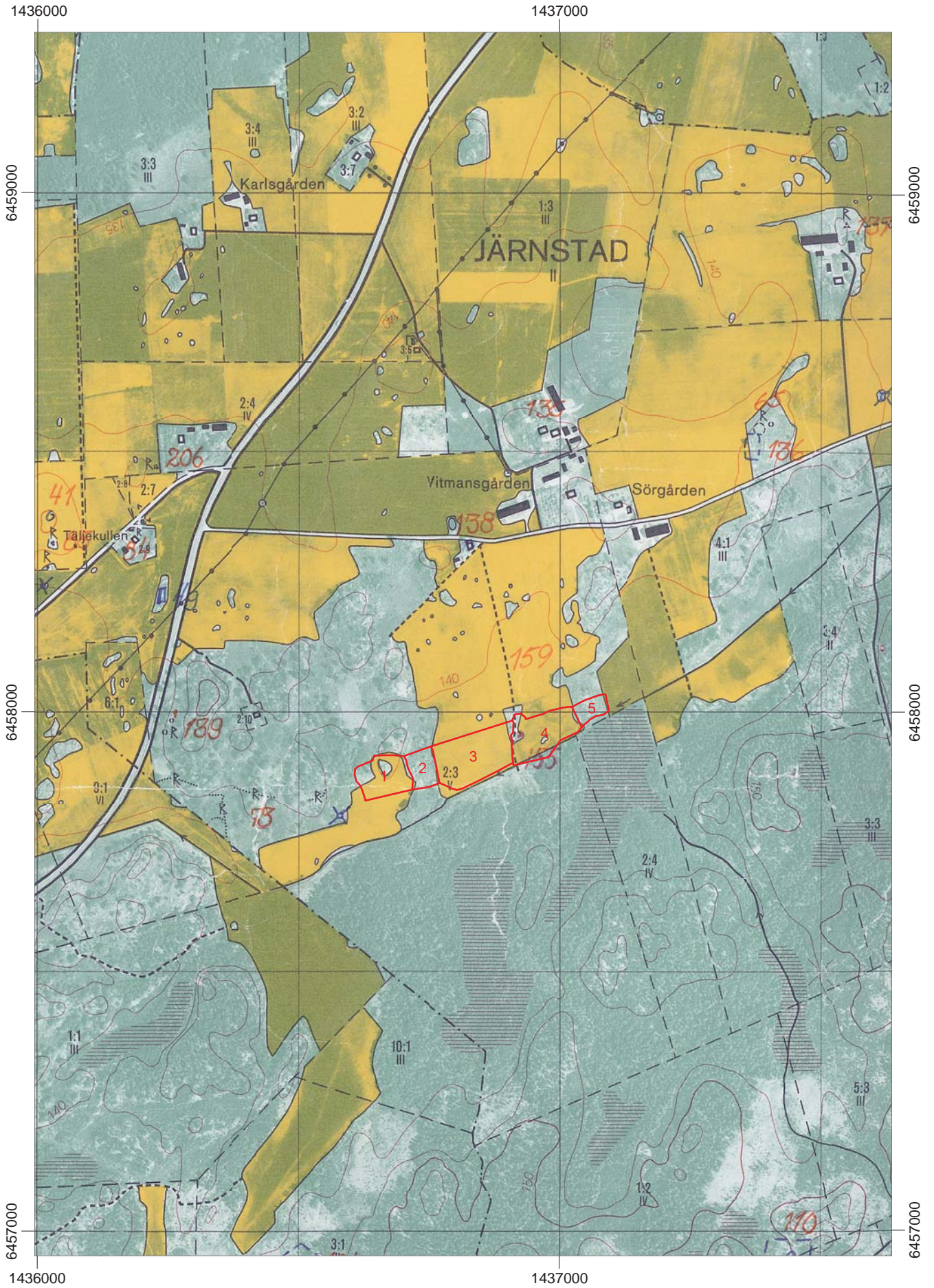
Område 3 och 4 utgjordes av åkermark som vunnits genom ett par utdikningsföretag av våtmark i slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Lokalbefolkningen meddelade att våtmarken förr understundom liknat en sjö, framför allt under vårarna. Den användes ofta som vinterväg, t ex när man skulle ta sig till kyrkan i Stora Åby. I åkrarna fanns rikligt med rester efter stenlyft som torde vara rester efter åkerröjning i samband med dikningen. Kol framkom, stundtals rikligt, i stenlyft och rothålor. Förundersökningen hade också konstaterat ett brandlager på den södra sidan av diket (FU S27 och S28) samt flera kol- och sotkoncentrationer spritt över områdena 3 och 4. Detta tyder på att området har övergått av skogsbrand, möjligen redan under neolitisk tid.

Område 5, som bestod av hagmark med berg i dagen, ingick inte i förundersökningen. Området utgjordes av en udde i förutvarande våtmark. Områdets södra del var kraftigt störd av dikesgrävning men det är inte troligt att detta påverkat fornlämningsbilden i större utsträckning.

Syfte

Föreliggande tekniska rapport, där grundläggande fakta angående undersökningen presenteras, ska fungera som underlag för framtida forskning. Huvudvikten har lagts på järnframställningen i Järnstad, som den hittills enda platsen med förhistoriska järnframställningsugnar i länet.

Den ursprungliga undersökningsplanen för Järnstad, RAÄ 159, rörde områdets ställning sett dels ur landskapet Östergötlands regionala perspektiv, dels utifrån Järnstads plats i lokalsamhället och dels utifrån boplatsens inre struktur och organisation. Under årens lopp har vissa resultat från undersökningen berörts närmare i artiklar och andra arkeologiska verk; bl a keramiken och järnframställningen (Schönbeck 2001a; 2001b; Räf 2008). Den osteologiska analysen från Järnstad har också använts i ett jämförande arbete gällande djurbestånden på ett större antal östgöt-



Figur 6. Utsnitt ur 1982 års Ekonomiska karta, blad 084 17, med undersökningsområdet och delområdena markerade. Skala 1:10 000.



Figur 7. Översiktsbild innan avbaning över område 2, impedimentet i bakgrunden, och område 3, åkermarken i förgrunden. Foto från öster.

ska boplatser. Jämförelsen ingår i Maria Peterssons avhandling om djurhållning och fähusdrift i västra Östergötland (Petersson 2006:33-50). Dessutom är också UV GAL:s omfattande rapport (appendix 1) om järnframställningen i Järnstad en väsentlig del av bearbetningen av Järnstadsmaterialet, sett både ur ett östgötskt och ur ett nationellt perspektiv.

Undersökningsmetoder och dokumentation

Undersökningsområdet utgjordes framförallt av odlad åkermark, med undantag för lövträdsplanteringen i delområde 1, den träd- och buskbevuxna östslänten i delområde 2 samt hagmarken i område 5. Åkerytorna har samtliga brukats med moderna metoder, d v s med djupgående plog och kultivator. Detta visade sig tydligast i delområde 3-5, där flera anläggningar hade skadats i samband med plöjning.

Förundersökningen visade att det ytligt liggande ploglagret inte innehöll några nämnvärda bevarade fyndmaterial. Ploglagret kom därför att banas av med grävmaskin för att snabbt frilägga större ytor ner till anläggningsnivå.

Planer och ritningar

Dokumentationsmetoden i fält bestod av en kombination av inmätning med totalstation, ritning för hand och skriftlig beskrivning. Majoriteten av anläggningarna snittades och dokumenterades, dels skriftligen och dels i profil i skala 1:20. Alla anläggningar och konstruktioner fotodokumenterades i plan och profil.

I samband med provtagning undersöktes även den resterande halvan av anläggningen.

När denna rapport skulle sammanställas, ca 12 år efter att undersökningen utfördes, visade det sig att en viss av anläggningsritningarna trots idogt sökande inte gick att återfinna. I viss mån har det gått att kompensera med att istället publicera fotografier på anläggningarna.

Analys

I samband med den parallellt utförda undersökningen vid RAÄ 73 togs en gemensam pollenstapel i ett område som antogs kunna beröra de olika fornlämningarna. Pollenundersökningarna samt tolkningen av dessa är presenterad i rapporten angående RAÄ 73 (Ranheden 2002:101-132). Stapeln kompletterades med makrofossilanalys av de olika delområdena vid RAÄ 159. Makrofossilanalysen presenteras i appendixdelen. Ett stort antal ^{14}C -prover togs från flera olika typer av anläggningar, främst koncentrerade till järnframställningsugnarna och husen. Även vedartsanalyser utfördes på trämaterial från Järnstad. ^{14}C -dateringarna finns med som bilaga till rapporten. Vedartsanalyserna presenteras i appendixdelen.

Vidare kom en osteologisk analys att utföras på det benmaterial som framkom. Syftet med den var att få en inblick i sammansättningen mellan olika djurarter och äldre järnålderns hushållning. Inte minst kan det analyserade benmaterialet användas till ett jämfö-



Figur 8. Översiktsbild innan avbaning över område 4 med skålgropslokalen RAÅ 155 på bergknallen i bakgrunden. Foto från öster.

rande perspektiv i vidare forskning. Även den osteologiska analysen presenteras i appendixdelen.

Alla fynd som var relaterade till järnframställningsugnarna skickades till Geoarkeologiska Laboratoriet (GAL) i Uppsala för vidare bedömning. Det tekniska keramikmaterialet i form av ugnsväggar genomgick analys vid Keramiska forskningslaboratoriet (KFL). Det samlade resultatet av GAL:s och KFL:s insatser på Järnstad presenteras i appendixdelen.

Resultat

Nedan följer en inledande sammanfattning av påträffade boplatsslämningar. Därefter kommer en närmare redovisning av samtliga hus samt anläggningar och fynd som inte är relaterade till järnframställning. Anläggningar och fynd från järnframställningen presenteras i ett eget kapitel.

Sammanfattning – boplatsslämningar

Boplatsslämningar av främst äldre järnålderskaraktär påträffades över större delen av undersökningsytan. Tre huvudområden med boplatsslämningar kunde dock urskiljas:

1 De bäst bevarade framkom i område 3 och 4 och var främst koncentrerade kring två bergsimpediment. Lämningarna bildade en tät koncentration av anläggningar, i form av stolphål, härdar, kokgropar, gropar, kulturlager samt två brunnar. Bland anläggningarna framkom två långhus, hus

1 och 2, samt ett mindre treskeppigt hus, hus 4. Ytterligare ett hus, hus 5, påträffades innanför vägglinjerna till hus 2. Även två möjliga ekonomibyggnader, fyrstolpehusen hus 6 och 7, fanns i området.

2 I område 1 framkom lämningar av boplatsskarakter, i form av stolphål, härdar, kokgropar, gropar och kulturlager. Bland annat påträffades stolphål till vad som tolkades vara ett långhus, hus 3. Huset låg i den sydöstra delen av området. Även här framkom en aktivitetsyta i nära anslutning till huset. Ett fyrstolpehus, hus 8, påträffades i den norra delen av området. Ett femtiotal meter öster om huslämningarna i område 1 fanns rester efter järnframställningsugnar. Ett hundratal meter väster om boplatsten fanns, som redan har nämnts, ett välbevarat fossilt odlingslandskap med åkerytor och stensträngssystem, RAÅ 73 (Björkhager m fl 2002).

3 På den platå som framkom efter avbaning i område 5 fanns den tredje koncentrationen av boplatsslämningar. Inga hus påträffades, däremot ett intensivt verksamhetsområde, samtida med husområdena. Flera möjliga huslägen i den nordnordvästra delen av området kunde emellertid konstateras. Aktivitetsytan bestod, liksom de andra områdena kring husen, av flera stolphål, härdar, kokgropar och andra gropar. Även ett kulturlager samt en skärvstenshög påträffades.

Husen i Järnstad

Datering av husen

Hus 1, 2 och 4 har alla dateringar till äldre järnålder, företrädesvis till romersk järnålder. Hus 3 har getts en mer allmän datering till järnålder, med utgångspunkt från ¹⁴C-daterade lämningar söder och öster om huset.

Hus 5 påträffades innanför vägglinjerna till hus 2. Det går dock inte att avgöra vilket av de båda husen som är det äldsta. Fyrstolpehusen hus 6 och 7 är sannolikt från romersk järnålder, utifrån dateringar av anslutande anläggningar.

Runt fyrstolpehuset hus 8 fanns flera anläggningar och fynd som har daterats till folkvandringstid och vendeltid. Huset, som kan ha varit en enkel verkstad och förråd, hör sannolikt samman med de aktiviteter som finns dokumenterade inom område 1. Tidsmässigt bör den alltså höra till den första delen av yngre järnålder (folkvandringstid/vendeltid).

Hela undersökningsområdet gav ett städat intryck. Endast en mindre mängd fynd förekom i anslutning till huslämningarna samt verksamhetsytorna.



Figur 9. Husen i område 1-2. Skala 1:500.

Ett förslag till ett möjligt boplatskomplex

Hus 1 var bäst bevarat av huslämningarna. Det hade sju bockpar och låg i öst-västlig riktning. Ingången var sannolikt riktad mot norr eftersom den södra vägglinjen fanns kvar i obrutet skick. En inre uppdelning i västlig bostadsdel, central "köksdel" och östlig ekonomidel kunde konstateras. Ett fyrtiotal meter sydväst om huset påträffades lämningar efter två fyrstolpehus, hus 6 och 7. De tolkades som eventuella ekonomibyggnader tillhörande ett gårdskomplex med hus 1 som huvudbyggnad.

I närheten av husen låg de vardagliga aktivitetstorn. Aktiviteterna var främst koncentrerade till den södra sidan av hus 1 och låg mellan två bergs-impediment. Här fanns härdar, varav en del parvisa,

kokgropar, gropar med funktioner såsom bl a avfalls- eller förrådsgropar samt enstaka stolphål. Kring ekonomibyggnaderna påträffades ett större antal härdar. En möjlig del av en gärdesgård, i form av sex käpp- eller störhål, påträffades norr om hus 1.

Två brunnar tillhörde gårdskomplexet. Den ena låg i direkt anslutning till hus 1 medan den andra låg ett femtiotal meter därifrån. Sydöst om hus 1 invid ett bergs-impediment fanns ett kulturlager. I närheten av kulturlagret hittades en avfallsgrop fylld med en stor mängd djurben. På den södra sidan av impedimentet fanns rester efter två järnframställningsugnar varav den ena var mycket osäker. På impedimentet fanns skålgropar (RAÄ 155) som påträffades under den arkeologiska utredningen etapp 1.



Figur 10. Husen i område 3-4. Skala 1:500.

Hus 1 - beskrivning och tolkning

Huset låg på en svag platå med flera uppstickande impediment runt omkring. Norr om huset, utanför undersökningsområdet, sluttade marken åt söder. Under ploglagret bestod jorden av ett lager sand/mjåla. Vid avbaningen framträdde den välbevarade södra vägglinjen, härdarna samt också flera av de takbärande stolphålen. Husets västra sida låg delvis under den moderna bruksväg, som avgränsade område 3 och 4. Vägen har sannolikt skyddat lämningarna från att förstöras av plöjning. Efter avbaningen rensades husområdet för hand, inklusive en större omkringliggande yta.

Huset bestod av sju stolpar i en inre takbärande konstruktion. Dessa stolphål hade i stort sett samma form och utseende, både i plan och i profil. Stolphålen diameter hade ett medelvärde av ca 0,40 m och djupet var 0,20-0,40 m beroende på sentida påverkan. Fyllningen i anläggningarna bestod av kulturpåverkad mjåla.

De inre takbärande stolparna har bildat en närmast rak konstruktion. Bockparen stod något glesare i husets östra del än i den västra. Mellan det tredje och det fjärde bockparet, från väster räknat, var avståndet förhållandevis stort (3,55 m). Detta utrymme har sannolikt fungerat som ett eget avgränsat rum.

15 stolphål dokumenterades i den södra vägglinjen. Avståndet mellan dessa varierade mellan ca 1,00 m och 1,30 m. På husets norra sida var lämningarna mer fragmentariska och här dokumenterades endast sex, eventuellt sju, stolphål. Orsaken till den skiftande bevaringsgraden beror sannolikt på sentida plöjning och på att marken här var betydligt hårdare och grusigare. Möjligen därför var stolparna på denna sida inte lika djupt nedgrävda som på den motsatta sidan. Väggstolparnas diameter uppgick till 0,20-0,30 m och de var 0,10-0,15 m djupa. Fyllningen var densamma som i hålen efter de takbärande stolparna, d v s kulturpåverkad mjåla.

Tyvärr saknades samtliga spår efter husets gavlar, varför husets yttre form är oklar. Väggstolparna placering visar dock på att huset troligen har haft två helt raka långsidor.

Inne i huset finns flera spår efter ytterligare konstruktionsdetaljer. Centralt i huset har flera mindre stolpar varit placerade, sannolikt för väggar som delat huset i två, möjligen tre avdelningar. Mellan de takbärande stolparna finns även fyra stolphål som har tolkats som nockstolpar.

Av de södra väggstolparnas obrutna linje att döma låg husets ingång åt norr. Tyvärr finns det inga synliga spår efter en mer exakt placering av denna. Möj-



Figur 11. Översiktsbild hus 1, från V.

Hus 1

Typ: Treskeppigt långhus

Riktning: Ö - V

Storlek: ca 21,50 x 7,00 m

Tak: Stolphål efter 7x2 parställda stolpar

Bockbredd mellan stolparna (paren räknat från väster):

1	2	3	4	5	6	7
2,5 m	3,1 m	3,0 m	3,3 m	3,1 m	2,6 m	2,5 m

Avstånd mellan bockparen, södra sidan:

1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
1,8 m	2,0 m	3,5 m	1,9 m	3,5 m	3,9 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan:

1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
1,8 m	1,8 m	3,5 m	1,9 m	3,6 m	4,0 m

Vägg: 15 stolphål dokumenterades i den södra vägglinjen. Sex, eventuellt sju, stolphål dokumenterade i den norra vägglinjen.

Ingång: Obruten linje av väggstolpar i S. Ingången kan därför ha legat i N.

Inre konstruktion: Centralt i huset representerar flera mindre stolpar sannolikt väggar som delat huset i två, eventuellt tre, avdelningar. Mellan de takbärande stolparna finns även fyra stolphål som kan vara nockstolpar. Två troliga förråds-gropar påträffades, dels i den sydöstra delen, dels i den nordöstra delen. Tre härdar fanns i husets mitskepp. Intill den västliga härden fanns en större slät sten, som sannolikt har haft en funktionell användning, t ex vid matlagning.

Fynd: Malstenslöpore (F3560) i A 3396; brända och obrända ben (se osteologisk analys, appendix); mindre fragment bränd lera.

¹⁴C-dateringar: Stolphål A3385: 130-440 AD (2 sigma, 1720 ±60 BP, Ua-13106); vetekorn (Triticum sp) från stolphål A3385: 160 BC - 250 AD (2 sigma, 1935 ±80 BP, Ua-13466, P4634); stolphål A4431: 40 BC - 340 AD (2 sigma, 1870±75 BP, Ua-13107); härd A3398: 250-590 AD (2 sigma, 1615±65 BP, Ua-12360); härd A3401:130-430 AD (2 sigma, 1730±60 BP, GrN-23719); härd A3393: 350 BC - 250 AD (2 sigma, 2000±90 BP, GrN-23720); kokgrop A4337: 120-430 AD (2 sigma, 1740±65BP, Ua-13110).

Makrofossil: Ja, se appendix

Övriga analyser: Fosfatkartering, osteologisk analys

Anläggningar som tillhör huset:

Takbärande stolpar: A4335, A4392, A3665, A5007, A3403, A3922, A3394, A3683, A4559, A3385, A3236, A3244, A4431, A3381

Sekundära takbärande stolpar: A3390

Vägg-/dörrstolpar: S sidan A4577, A3414, A3413, A3412, A3411, A3410, A3409, A3408, A3407, A3406, A3537, A3230, A3501, A4399, A3502, (A4443?, A3669?); N sidan A4394, A4412, A3388, A3653, A3262, A3652, A3651 (A3383?, A3384?)

Störrar: A4434, A4411, A3654

Inre konstruktion: A3662, A3405 (störhål), A3404, A5003, A3392, A5001, A3222

Härdar: A3401, A3398, A3393

Gropar: A3379, A3253

Kulturlager: A3396

Övriga anläggningar: A5000

Övriga anläggningar inom huset

Gropar: A3380, A3402, A4336, A4395, A4396

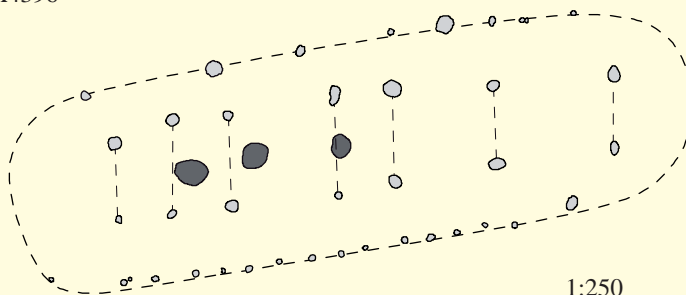
Störhål: A3670

Härdar: A4338, A4441

Kokgrop: A4337

Kulturlager: A3391, A3400

Se bilaga 5



1:250

ligen är den inre konstruktionen med en avdelande vägg mitt i huset en indikation att denna fungerat som en avskiljare i anslutning till ingången.

Även störhål förekom i hus 1 (t ex A3405, A3654), men det gick inte att utvärdera vilken eventuell funktion de har haft. Det var även svårt att avgöra om de var samtida med huset.

Inne i huset fanns två gropar som sannolikt skall knytas till husets brukningstid. I sydöstra delen fanns en större grop, A3379, ca 1,40 m i diameter och ca 0,40 m djup vilken troligen har varit någon form av förrådgrop. Även i husets nordöstra del fanns en trolig förrådgrop, A3253. Groparna var i stort fyllda med samma innehåll som stolphålen, kulturpåverkad mjöla men även enstaka mindre stenar.

Inne i huset fanns också anläggningen A3396, som har tolkats som en kulturlagerrest efter ett golvlager. I lagret påträffades en malstenslöpare F3560.

Inte mindre än 3 härdar; A3398, A3393 och A3401, fanns i husets mittskepp. Härden i mitten, A3398, låg inom det centralt placerade avgränsade mindre rummet. Intill den västliga härden A3401 fanns även en större slät sten, ca 0,60x0,70 m, som sannolikt haft en funktionell användning, t ex som avställningsplats vid matlagning. Intill den östliga härden A3393 framkom en anläggning, A5000 som i anläggningslistan beskrivs som rest av möjlig röktratt eller gnistskydd. Tolkningen får dock ses som osäker. Anläggningen bestod av en 0,02 m tjock rödbrun lins av dåligt bränd lera. Linsen låg på ett mörkt humuslager som i sin tur vilade på ett ljusare humuslager.

Stratigrafi

Huset överlagrades av flera anläggningar med varierande karaktär. Den främsta störningen märktes i sydvästra delarna där en yngre kokgrop (A4337), en härd (A4338) och en större grop (A4336) påträffades. Även inne i huset förekom flera mindre gropar som sannolikt inte har tillkommit under husets användningstid utan som istället visar att platsen har använts även efter det att huset försvunnit.

Fynd

Endast ett ytterst begränsat fyndmaterial kunde med någon säkerhet knytas till husets inre. En malstenslöpare (F3560) påträffades i husets östra del, i kulturlagerresten A3396. Mindre fragment bränd lera hittades också spridda inom i huset, ett vanligt fenomen på boplatser från järnåldern. Troligen representerar de brända lerfragmenten lämningar av lerklädda kokgropar, härdgropar m m (Stilborg 2002a:142).

Husets inre struktur

Utifrån husets konstruktion och inre konstruktionsdetaljer kan man dra slutsatser om husets rumsindelning och de olika avdelningarnas funktioner. Huset hade sannolikt en tredelad uppdelning i en västlig bostadsdel med härdar. Ett centralt mindre rum med en härd fungerade troligen som ett "kök" för matlagning eller uppvärmning. I öst fanns en ekonomidel med förrådgropar.

En fosfatkartering gjordes över hela huset med förhoppningen att eventuella förhöjda fosfatvärden skulle indikera en uppdelning av huset i en bostads- respektive en fähusdel. Prover samlades in med 2 m mellanrum och analyserades dels med citronsyra, dels med spotttest. Analysen utfördes av fosfatlaboratoriet vid Gotlands Fornsal.

Fosfaterna visar markerade förhöjningar i husets västra del, med ett centrum nordväst om en härd (A3401). Även söder om husets yttervägg fanns markerade förhöjningar av fosfathalten. De förhöjda värdena finns således intill härdarna där människorna bör ha vistats. Sannolikt har någon form av matberedning eller lagring av mat skapat dessa fosfatvärden. Om en östlig fähusdel hade existerat, borde djuren där ha avsatt gödsel med höga fosfatvärden som följd. En trolig tolkning är att östdelen endast fungerat som förvaringsutrymme för säd, foder e dyl. Djuren stallades då förmodligen i någon annan byggnad eller inte alls (jmf Petersson 2006:60-92; Räf 2009:45-60).

Hus 2 - beskrivning och tolkning

Huset låg på den västra delen av en svag plåtå. Öster om huset fanns ett flertal flackt uppstickande impediment. Under ploglagret bestod jorden av ett ljust lager mjåla. Efter avbaningen framträdde ett stort antal anläggningar av skiftande karaktär. Vid handrensning framträdde de stenskodda stolphålen mycket tydligt mot den ljusa mjålan. Trots att det i området fanns många stolphål med liknande karaktär syntes därför hus 2 tydligt med dess jämnt satta inre stolpkonstruktion.

Huset bestod av fyra stolpar (A10214 - A9418, A9790 - A9496, A9714 - A9535, A9647 - A14157) i en inre bärande konstruktion. Dessa stolphål hade i stort sett samma form och utseende, avseende plan och profil. Stolphålens diameter var 0,35-0,50 m och djupet var 0,25-0,40 m. Fyllningen bestod av mörk humös mjåla. Stolparna hade varit stenskodda med mindre stenar, ca 0,15 m i diameter. De inre takbärande stolparna bildade två närmast raka linjer. De tre första bockparen (räknat från väster) stod med närmast identiska avstånd medan det fjärde hade ett något längre avstånd. Sannolikt indikerar detta någon form av inre struktur eller indelning.

Nio stolphål (A10246, A12445, A10244, A10276, A10286, A10296, A10316, A10343, A10371) från husets norra vägglinje dokumenterades. Avståndet mellan dessa varierar mellan 0,20 m och 3,00 m, sannolikt beroende på bevarandegraden. Djupet i stolphålen var omkring 0,20 m och fyllningen var liksom i de inre stolpkonstruktionen mörk humös mjåla. På södra sidan var vägglinjen mer fragmentarisk och här hittades endast lämningarna efter tre väggstolpar (A9315, A20023, A20013). Av stolparna att döma har huset haft två närmast raka väggar.

I husets västra del fanns lämningarna efter en kraftig gavelkonstruktion (A9891, A13318, A9396, A9889). Avstånden (2,90 m) och vinklarna (20°) mellan de båda yttre gavelstolparna (A9396, A9889) och det första bockparet är närmast identiska. Väggstolparna och gavelkonstruktionen tillsammans tyder på raka långsidor och rundade gavlar. Denna gavelkonstruktion verkar dock endast ha förekommit i husets västra del eftersom inga spår påträffades efter en motsvarande konstruktion i den östra delen. Orsakerna till detta bör bero på att man av någon anledning ville förstärka byggnadskonstruktionen i dess västra del.



Figur 12. Översiktsbild hus 2, från Ö.

I sydvästra delen av huset påträffades två stolphål som har tolkats som ingångsstolpar (A9343 och A9353). Båda stolphålen, som var ca 0,40x0,40 m stora och 0,30 m djupa, utgjorde en relativt kraftig konstruktion. Snett utanför ingången fanns ett stolphål efter en mindre stolpe (A9375), vilken sannolikt har ingått i väggen.

Stratigrafi

Över hela området för hus 2 fanns ett stort antal anläggningar. Till största delen var även dessa stolphål med liknande karaktär som de i hus 2.

Innanför husets stolphål påträffades fyra stolphål (A9667, A9704, A10197, A9582), som tolkades tillhöra ytterligare ett hus, hus 5. En härd (A9679) kan också ha tillhört hus 5. Vilket av de båda husen som har överlagrat det andra – och därmed varit det yngsta – går inte att utläsa från de ursprungliga beskrivningarna.

Ytterligare ett antal anläggningar, i första hand ett 20-tal stolphål, framkom inom avgränsningen för hus 2. Det är möjligt att vissa av dessa stolphål kan representera ytterligare huskonstruktion(er). Ett av

stolphålen (A9841) har en ¹⁴C-datering till 120-440 e Kr (2 sigma, 1730±65 BP, Ua-13100).

Fynd

Endast mycket få fynd påträffades, som kan tänkas ha någon samhörighet med hus 2. Inom närområdet hittades 3 malstenslöpore vid avbaningen av matjordslagret. En mindre mängd keramik av förhistorisk typ påträffades i skrevor vid impedimenten. Keramiken var grovt magrad och av ett enkelt gods.

Husets inre struktur

Någon närmare beskrivning eller tolkning av husets inre struktur låter sig inte göras. Inne i huset hittades väldigt få spår av funktionella aktiviteter, exempelvis hittades ingen härd. Inte heller några förvaringsgropar eller inre konstruktionsdetaljer kunde dokumenteras. I husets nordliga gavel, i vägglinjen, fanns dock en grop (A9623) fylld med sotig kulturjord och sten. Blandat i fyllningen hittades också brända ben av nöt, får, get och fågel (F17126). De brända benen kan vara lämningar av ett husoffer (jmf Räf 2009:50).

Hus 2

Typ: Treskeppigt långhus

Riktning: Ö - V

Storlek: ca 16,1 x 8,4 m

Tak: Stolphål efter 4x2 parställda stolpar.

Bockbredd mellan stolparna (paren räknat från väster):

1	2	3	4
3,5 m	3,5 m	3,7 m	3,5 m

Avstånd mellan bockparen, södra sidan

1-2	2-3	3-4
3,1 m	2,9 m	4,8 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan

1-2	2-3	3-4
3,0 m	3,2 m	4,5 m

Vägg: 9 stolphål från husets norra vägglinje kunde dokumenteras. Enbart två väggstolpar från den södra vägglinjen påträffades. I husets västra del fanns lämningar efter en gavelkonstruktion.

Ingång: Ingång i SV

Inre konstruktion: -

Fynd: Brända och obrända ben (F17126). (Se osteologisk analys, appendix)

¹⁴C-datering: Korn (*Hordeum vulgare* ssp *nudum*) från stolphål A9396: 240-540 AD (2 sigma, 1660±60 BP, Ua 13468, P24990); stolphål A9496: 350 BC - 250 AD (2 sigma, 1995±90 BP, Ua-13101); stolphål A9647: 50-430 AD (2 sigma, 1755±85 BP, Ua-13102); korn (*Hordeum vulgare* ssp *nudum*) i stolphål A9647: 50-430 AD (2 sigma, 1780±85 BP, Ua-13467); stolphål A9714: 50 BC - 250 AD (2 sigma, 1915±65 BP, Ua-12359); stolphål A13318: 80-410 AD (2 sigma, 1770±65 BP, Ua-13121); grop A9623: 250 - 610 AD (2 sigma, 1610±75 BP, Ua-13103)

Makrofossil: Ja, se appendix

Övriga analyser: Osteologisk analys, se appendix

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A10214, A9418, A9790, A9496, A9714, A9535, A9647, A14157

Sekundära takbärande stolpar: -

Vägg-/dörrstolpar: A10246, A12445, A10244, A10276, A10286, A10296, A10316, A10343, A10371, A9315, A20023, A20013, A9891, A13318, A9396, A9889, A9343, A9353, A9375

Gropar: A9623

Inre konstruktion: -

Härdar: -

Övriga anläggningar inom huset

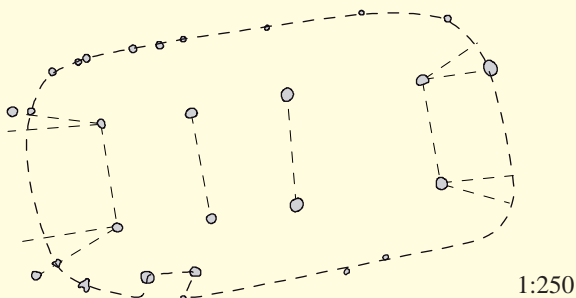
4 stolphål till hus 5 (A9667, A9704, A10197, A9582). 1 härd (A9679), som kan ha tillhört hus 5.

Stolphål: A9841, A9816, A9748, A9737, A9547, A9525, A9535, A9505, A9602, A9727, A9693, A10234, A10224, A9407, A9333, A9611, A14167, A10351, A10361, A9636, A9624

Gropar: A9438, A9427, A9802, A14144

Kulturlager: A9761, A14486

Se bilaga 5



Hus 3 - beskrivning och tolkning

Huset låg på en svag förhöjning i en svag syd-slutning. Den underliggande marken bestod av ljus grusig sand. Vid avbanning påträffades en stor mängd anläggningar inom ett större område. Efter maskin-avbanningen handrensades området och då framträdde olika anläggningstyper i koncentrerade grupper. Det stod klart att området var skadat av djupgående plogar och det därför endast var djupare liggande anläggningar som bevarats.

Huslämningen bestod av sex takbärande stolpar (A18179, A15996 - A18166, A15979 - A17742, A17662) i två parallella rader. Endast två bockpar var kompletta, i det östliga och västliga bockparet saknades däremot en stolpe. Djupet på stolphålen var 0,10-0,20 m, diametern var ca 0,25 m. Fyllningen bestod av mörk kulturpåverkad sand. Ett störhål förekom också i hus 3 (A17742), men det gick inte att utröna vilken eventuell funktion det har haft. Det gick inte heller att avgöra om det var samtida med huset.

I husets nordöstra del fanns en större härd (A17691) vilken sannolikt har tillhört huset. Även

denna anläggning var mycket skadad av plöjning, djupet var endast 0,10 m. Inga spår av yttre väggar påträffades varför husets bredd och längd är oklara.

Med tanke på härdens placering i nordöstra delen kan huset ha haft en inre uppdelning i en bostadsdel respektive ekonomidel. Några säkrare antagande låter sig inte göras på grund av anläggningarnas dåliga bevarandegrad.

Huset överlagras sannolikt av en mindre härd (A17680) i nordöstra delen och av ett mindre antal gropar och stolphål i husets sydvästra del. Möjligen har området använts som härd/kokgropsområde under den yngre fas som finns dokumenterad ett 40-tal meter norrut.

Utifrån husets fragmenteringsgrad är det naturligtvis mycket svårt att närmare diskutera typologi och datering. Endast en generell datering till järnålder får anses vara trolig utifrån de ¹⁴C-daterade lämningarna söder och öster om huset. Söder om huset finns också flera härdar, kokgropar och mer diffusa gropar vilket tyder på ett aktivitetsområde organiserat från huset.

Hus 3

Typ: Treskeppigt långhus

Riktning: VSV - ÖNÖ

Storlek: ?

Tak: Stolphål efter minst 3x2 parställda stolpar

Bockbredd mellan stolparna (paren räknat från väster):

1	2	3	4	5
?	2,0 m	3,0 m	1,8 m	?

Avstånd mellan bockparen, södra sidan:

1-2	2-3	3-4
?	2,5 m	2,3

Avstånd mellan bockparen, norra sidan:

1-2	2-3	3-4
2,0 m	2,4 m	?

Vägg: Inga spår efter vägglinjer dokumenterades

Ingång: Inga spår efter ingång dokumenterades

Inre konstruktion: Härd (A17691)

Fynd: -

¹⁴C-datering: -

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A18179, A15996, A18166, A15979, A17742, A17662

Sekundära takbärande stolpar: -

Vägg-/dörrstolpar: -

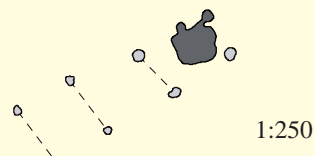
Inre konstruktion: -

Härdar: A17691

Övriga anläggningar inom huset

Härdar: A17680 i NO

Störhål: A18156



Se bilaga 5

Hus 4 - beskrivning och tolkning

Huset låg på en svag platå, intill ett impediment i väster. Den underliggande marken bestod av ljus sandig mjåla. Anläggningarna framträdde efter avbaningen som svaga steniga mörkfärgningar. Huset låg söder om den östra gaveln till hus 2, utan att överlagra detta. Ett större område handrensades runt om konstruktionen, för att om möjligt upptäcka anläggningar som kunde tänkas tillhöra huset.

Huset bestod av två stolpar (A14134, A13636, A19876, A8575) i en inre bärande konstruktion. Dessa stolphål hade i stort sett samma form och utseende. Storleken i plan var 0,40-0,45 m i diameter. Även djup och profilernas utseende överensstämde relativt bra mellan de olika stolparna. Djupet var ca 0,30 m och stolparna var skodda med skärvigade och obrända mindre stenar. Det likartade utseendet på stolphålen gjorde att huslämningarna utan några större problem kunde urskiljas från de omkringliggande anläggningarna.

De inre takbärande stolparna bildade en närmast kvadratisk konstruktion. Väggarna har sannolikt bestått av mindre stolpar eller käppar, varav sex stolphål (A21129, A13605, A19990, A20001, A19858, A19847) med likartat utseende påträffades på husets olika sidor. Husets storlek kunde därför tämligen väl beräknas till ca 56 m², inklusive väggarna. Vid husets västra sida, i vägglinjen, kunde också resterna efter en gavelkonstruktion konstateras. Ingen ingång påträffades.

Ett flertal anläggningar framkom inne i huset men inga kunde med säkerhet kopplas samman med aktiviteter i samband med huset. Huset kan säga motsvara det större rummet i ett långhus.

Huset överlagrade eller överlagrades av flera andra anläggningar av olika karaktär, t ex en större grop (A21115). Inga anläggningar stör dock bilden av konstruktionens utseende. Strax söder om hus 4 fanns en större mängd härdar. Möjligen kan de vara samtida med huset. Inga fynd påträffades som kunde knytas till huset.



Figur 13. Översiktsbild över område 3 med hus 4 (t v) och hus 2 (t h) i förgrunden, från Ö.

Hus 4

Typ: Treskeppigt hus

Riktning: ÖNÖ - VNV

Storlek: ca 7,7 x 7,3 m

Tak: Stolphål efter 2x2 parställda stolpar

Bockbredd mellan stolparna (paren räknat från väster):

1 2

2,6 m 2,6 m

Avstånd mellan bockparen, södra sidan, 3,3 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan, 3,2 m

Vägg: -

Ingång: -

Inre konstruktion: -

Fynd: -

¹⁴C-dateringar: Stolphål A14134: 60 BC - 340 AD (2 sigma, 1895±80 BP, Ua-13104); stolphål A8575: 10-410 AD (2 sigma, 1825±85 BP, Ua-13105)

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A14134, A13636, A19876, A8575

Sekundära takbärande stolpar: -

Vägg-/dörrstolpar: A21129, A13605, A19990, A20001, A19858, A19847

Inre konstruktion: -

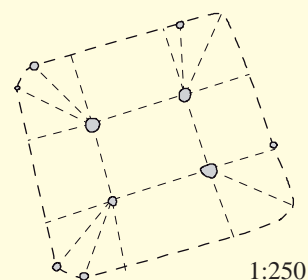
Härdar: -

Övriga anläggningar inom huset

Härdar: A14124

Stolphål: A13615, A19907, A13648

Gropar: A20047, A8561, A21115



Se bilaga 5

Hus 5 - beskrivning

Huset låg på en svag platå med flera uppstickande impediment. Under ploglagret bestod jorden av ljus mjåla. Efter avbaningen framträdde ett stort antal anläggningar av skiftande karaktär. Vid handrensning framträdde dock flera stenskodda stolphål tydligt mot den ljusa mjålan.

Hus 5 bestod av två stolppar, möjligen i en inre bärande konstruktion. Relativt centralt mellan de fyra stolparna fanns en härd (A9679). Möjligen har denna tillhört konstruktionen.

Stolphålen efter hus 5 påträffades inne i hus 2. Vilket av de båda husen som har överlagrat det andra – och därmed varit det yngsta – går inte att utläsa från de ursprungliga beskrivningarna.



Figur 14. Översiktsbild hus 5, från SV.

Hus 5

Typ: Fyrstolpehus(?)

Riktning: Ö-V

Storlek: ca 2,6 x 2,6 m

Tak: Stolphål efter 2x2 parställda stolpar.

Avstånd mellan bockparen, södra sidan, 2,6 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan, 2,6 m

Vägg: Inga väggstolpar dokumenterades

Ingång: Ingen ingång dokumenterades

Inre konstruktion: Relativt centralt mellan de fyra stolparna fanns en härd (A9679). Möjligen har denna tillhört konstruktionen.

Fynd: -

¹⁴C-dateringar: -

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A9667, A9704, A10197, A9582

Vägg-/dörrstolpar: -

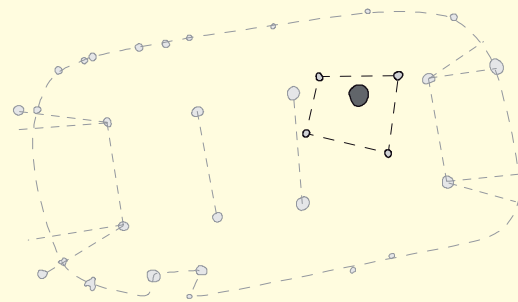
Inre konstruktion: -

Härd: A9679(?)

Övriga anläggningar inom huset

Husets stolphål påträffades inne i hus 2

Se bilaga 5



1:250

Hus 6 - beskrivning och tolkning

Huset låg i södra delen av en svag platå. Den underliggande marken bestod här av ljus mjällig lera. Huset var sannolikt placerat i utkanten av boplatsen, i närheten fanns mindre stolphål, härdar och gropar. Huset framträdde då området handrensades.

Huset bestod av två stolppar (A14047, A14057, A21063, A21074) i en bärande konstruktion. Stolphålen liknade i stort sett varandra. De var 0,30-0,40 m i diameter och 0,35-0,40 m djupa. Samtliga stolphål var stenskodda med likartade stenar, både vad gäller storlek och sort. Fyllningen bestod av mörk kulturpåverkad mjäla.

Huset bildade en yta av ca 4 m². Inga spår efter yttre väggar kunde iaktas. Möjligen har väggarna varit självbärande.

Inga spår efter aktiviteter påträffades inne i huset. Huset överlagrade eller överlagrades inte av några anläggningar. Inga fynd påträffades i eller i närhet till huset.

Denna enkla typ av byggnadskonstruktion verkar förekomma under stora delar av förhistorien. Eftersom inga yttre väggstolpar påträffades, men ändå är möjliga, är det svårt att med säkerhet bestämma byggnadsteknik och vilken yta som huset hade.

Hus 6 har likheter med det nedan beskrivna hus 7. Dateringsmässigt bör hus 6 och hus 7 överensstämma, eftersom de ligger inom samma område med flera anläggningar daterade till romersk järnålder. Husen kan ha varit enkla verkstäder eller förråd.



Figur 15. Översiktsbild hus 6, från S.

Hus 6

Typ: Fyrstolpehus

Riktning: Ö-V

Storlek: 2,0 x 2,0 m

Tak: Stolphål efter 2x2 parställda stolpar

Avstånd mellan bockparen, södra sidan, 2,0 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan, 1,9 m

Vägg: Inga väggstolpar dokumenterades

Ingång: Ingen ingång dokumenterades

Inre konstruktion: -

Fynd: -

¹⁴C-dateringar: -

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Tabbärande stolpar: A14047, A14057, A21063, A21074

Vägg/dörrstolpar: -

Inre konstruktion: -

Härdar: -



1:250

Övriga anläggningar inom huset

-

Se bilaga 5

Hus 7

Typ: Fyrstolpehus

Riktning: ÖNÖ - VNV

Storlek: 3,0 x 3,0 m

Avstånd mellan bockparen, södra sidan, 3,0 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan, 2,9 m

Vägg: Inga väggstolpar dokumenterades

Ingång: Ingen ingång dokumenterades

Inre konstruktion: -

Fynd: -

¹⁴C-dateringar: -

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A13806, A13830, A13839, A13889

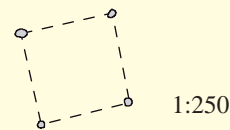
Vägg-/dörrstolpar: -

Inre konstruktion: -

Härdar: -

Övriga anläggningar inom huset

Härdar: A13816, A13794



Se bilaga 5

Hus 7 - beskrivning och tolkning

Huset låg i sydligaste delen av en svag platå. Den underliggande marken bestod av ljus mjällig lera. Huset var sannolikt placerat i utkanten av boplatsen. I närheten fanns en koncentration av härdar. Huset framträdde då området handrensades.

Huset bestod av två stolpar (A13806, A13830, A13839, A13889) i en bärande konstruktion. Stolphålen hade i stort sett samma utseende. De var ca 0,30 m i diameter och var ca 0,15 m djupa. Samtliga stolphål var stenskodda med likartade stenar, både vad gäller storlek och sort. Fyllningen bestod av mörk kulturpåverkad mjåla.

Huset bildade en yta av ca 9 m². Inga spår efter yttre väggar kunde dokumenteras. Möjligen har vägarna varit självbärande.

Lämningen efter en större härd (A13816) fanns i huset norra del. Härden kan ha tillhört huset men sannolikt ingick den i den grupp av härdar som fanns norr om huset. Inga fynd påträffades i eller i närhet av huset.

Huset överlagrades sannolikt av härden A13816 och även delvis av ytterligare en härd (A13794) som låg mellan husets norra väggstolpar.

Hus 7 var något större till ytan än hus 6. I övrigt liknade de varandra. Dateringsmässigt bör hus 6 och hus 7 också överensstämma, eftersom de låg inom samma område med flera anläggningar daterade till romersk järnålder. Möjligen var husen enkla verkstäder eller förråd.

Hus 8 - beskrivning och tolkning

Huset låg i en svag sydvästslutning strax norr om ett större impediment. Den underliggande marken bestod av mjällig lera. I området fanns ett stort antal lämningar av varierande karaktär men tre av stolphålen (A21401, A21402, A21403) urskiljde sig från de övriga anläggningarna redan efter avbaningen. Det fjärde stolphålet (A23579) var delvis stört av ett dräneringsdike. Ett större område handrensades runt om men inga ytterligare anläggningar kunde knytas till huset.

Huset bestod av två par stolpar i en bärande konstruktion. Samtliga stolphål var stenskodda och innehöll också mörk kulturpåverkad mjällig lera. Diametern på stolphålen var 0,30-0,40 m och djupet var omkring 0,30 m.

Huset var ca 7 m² stort. Inga spår efter vägglinje påträffades. Inte heller några övriga anläggningar som kunde knytas till huset påträffades. Bortsett från dräneringsdiket överlagrades inte huset av några lämningar. Inga underliggande strukturer framkom heller. Hus 8 var fyndtomt.

Runt huset finns flera andra anläggningar och fynd, bl a en pärla (F21400) som har daterats till folkvandringstid och vendeltid. Huset kan inte tolkas som ett boningshus utan bör sannolikt kopplas samman med de aktiviteter som finns dokumenterade inom detta område. Möjligen var huset en enkel verkstad eller förråd.

Hus 8

Typ: Fyrstolpehus

Riktning: NÖ - SV

Storlek: 2,7 x 2,7 m

Avstånd mellan bockparen, södra sidan: 2,5 m

Avstånd mellan bockparen, norra sidan: 2,6 m

Vägg: Inga väggstolpar dokumenterades

Ingång: Ingen ingång dokumenterades

Inre konstruktion: -

Fynd: -

¹⁴C-dateringar: -

Makrofossil: -

Övriga analyser: -

Anläggningar som tillhör huset

Takbärande stolpar: A21401, A21402, A21403, A23579

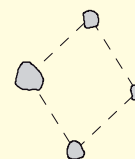
Vägg/dörrstolpar: -

Inre konstruktion: -

Härd: -

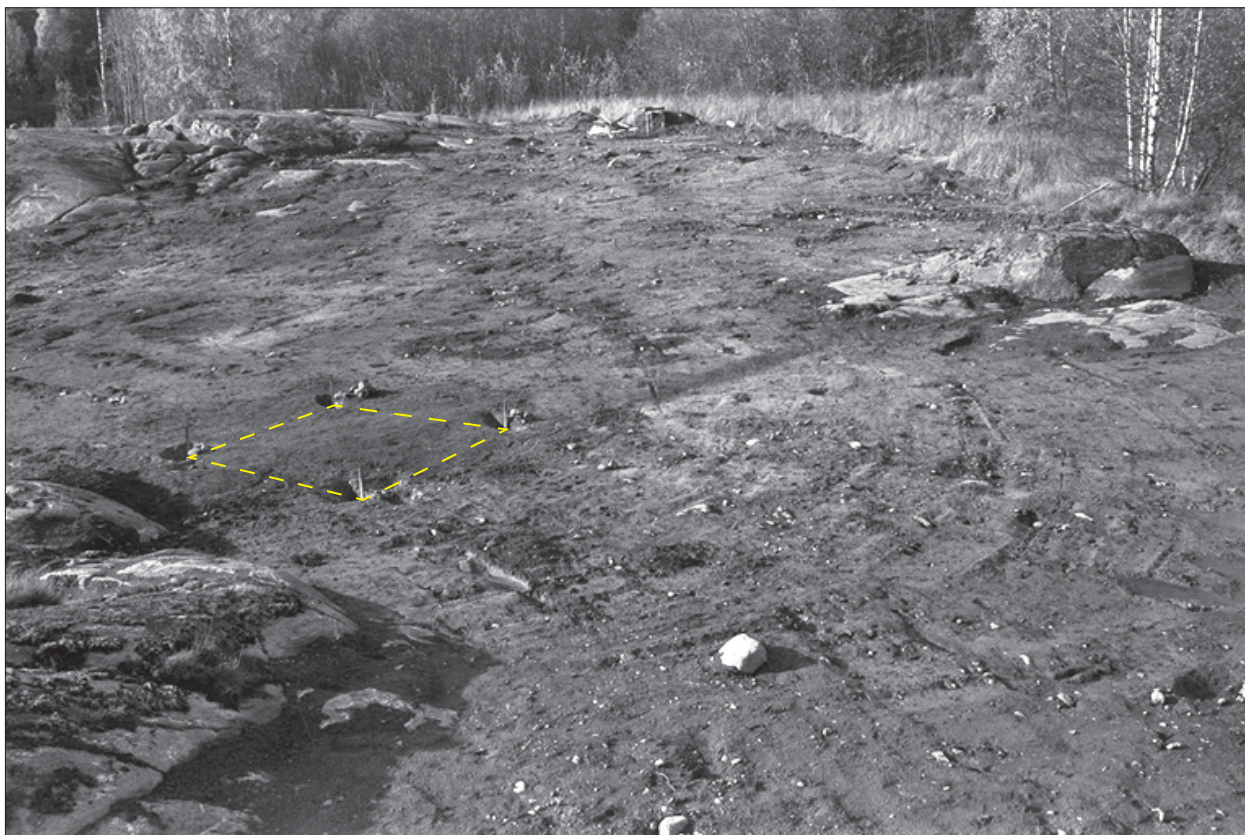
Övriga anläggningar inom huset

-



1:250

Se bilaga 5



Figur 16. Översiktsbild hus 8, från SÖ.

Anläggningar och kulturlager som inte är relaterade till järnframställning

Härdar

Tre större koncentrationer med härdar kunde urskiljas på undersökningsområdet i Järnstad. Sammanlagt påträffades ca 160 stycken varav de flesta kunde knytas till boplatssytorna i område 1, 3 och 4 samt verksamhetsytan i område 5. Område 3 och 4 räknas i detta sammanhang som ett område i form av en enda sammanhängande boplatssyta.

Även inom område 2 påträffades härdar. Några av härdarna i område 1 och 2 kan ha utgjort en del av järnframställningskontexten, t ex som kolningsgropar eller kok-/värmehärdar. Detta är emellertid inte möjligt att bevisa. Förutom det mer allmänt rumsliga, kunde inga tydliga strukturella samband med lämningarna från järnframställningen iakttas.

Område 1

I område 1 påträffades sammanlagt ett sextiototal härdar (figur 17). De flesta var kraftigt påverkade av djupplöjning och i de flesta fall återstod endast botten. De mest välbevarade härdarna hade i allmänhet en diameter på 1,00-2,00 m. Skärvsten förekom men inte i alla härdar.

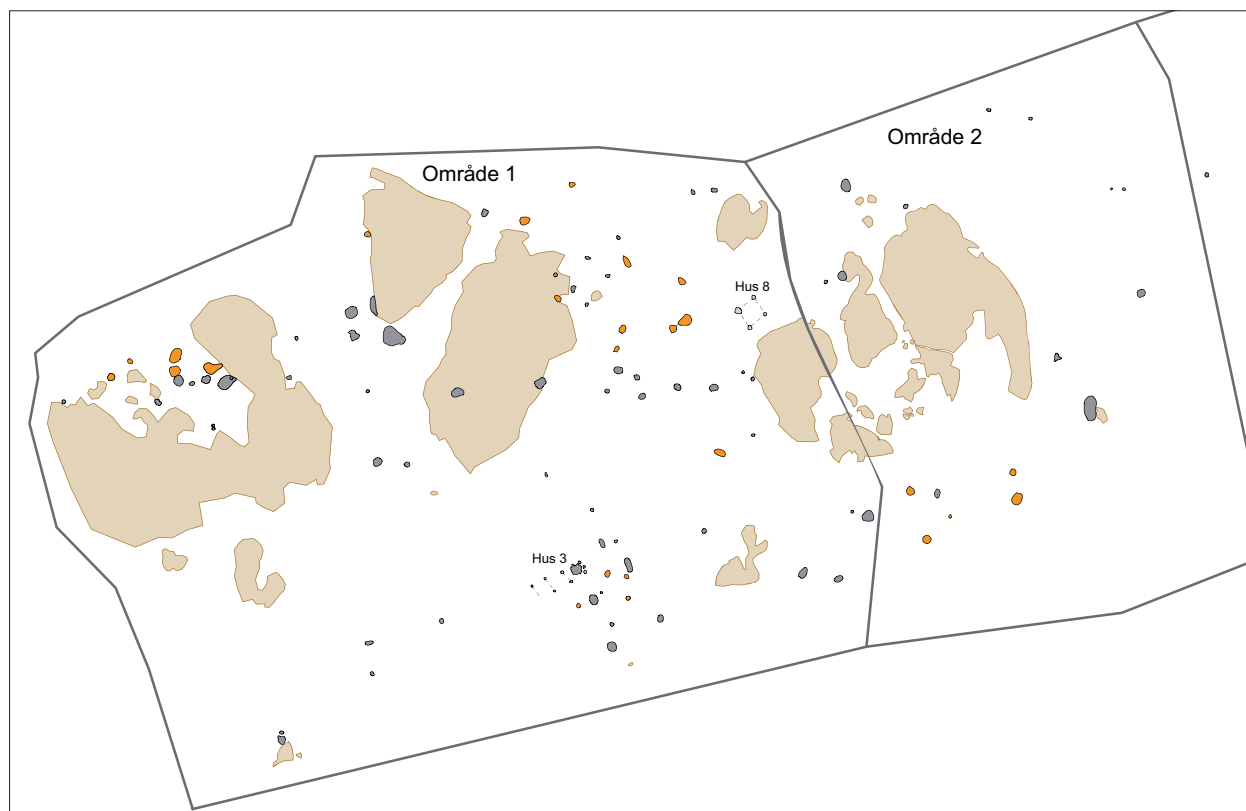
Härdar i och omkring hus 3

Inom hus 3:s yta framkom två härdar. Den tydligaste och största (A17691), låg i husets nordöstra del och tillhörde sannolikt huset. En mindre härd (A17680), också den i nordöstra delen, överlagrade troligen huset och var därmed sannolikt yngre.

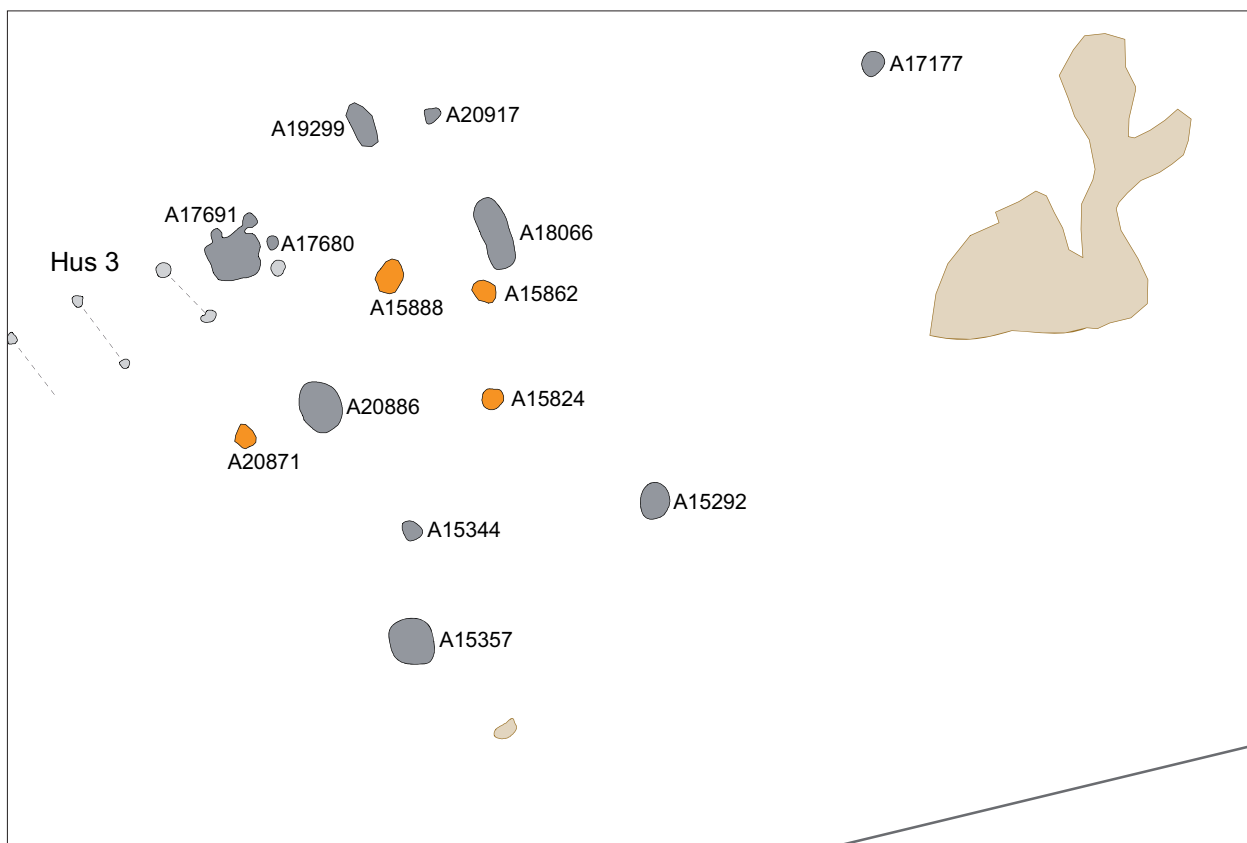
Öster och söder om själva huset påträffades också härdar (A15292, A15344, A15357, A17177, A18066, A19299, A20886, A20917). Det var dock svårt att utröna huruvida de var placerade i något slags system i förhållande till varandra eller ej (figur 18).

På en avgränsad yta ca 60 m nordväst om huset framkom en samling välbevarade härdar och kokgropar (figur 19). Området låg skyddat av berg på tre sidor och av sumpmark på den fjärde. I området påträffades åtta härdar respektive härdbottnar (A21405, A21436, A21471, A21481, A21531, A21553, A22668, A22729) samt fem kokgropar (A21414, A21578, A21643, A22648, A22693; se avsnittet om kokgropar).

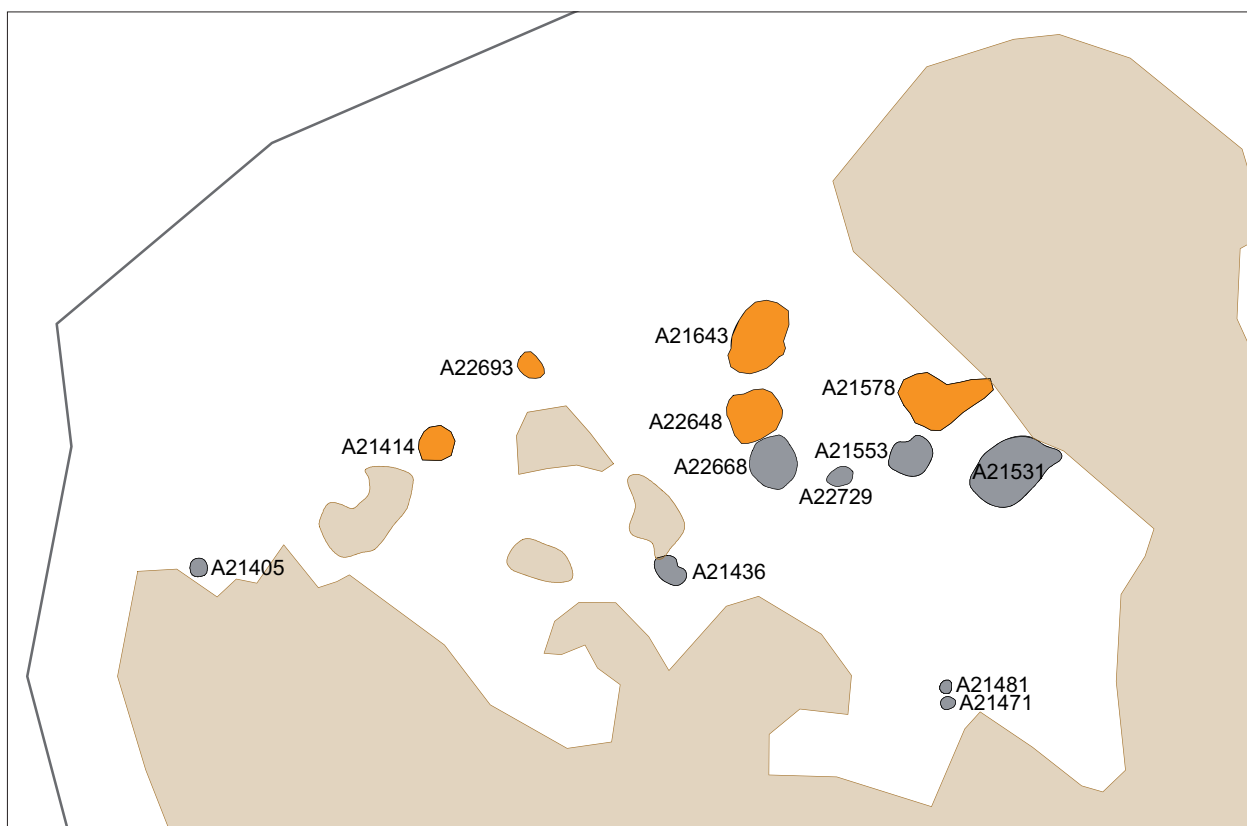
Härdarna var förhållandevis stora i plan, 1,00-1,50 m i diameter. Det bevarade djupet var mer modest: mellan 0,10 och 0,20 m. Fyllningen bestod av sotig sand och skörbrända stenar. En av härdarna (A21531) visade spår efter två eldningsfaser. Denna härd har en ¹⁴C-datering till 460-640 e Kr (2 sigma, 1500±25 BP, GrN-23723). Som helhet tolkades området med härdar som en separat verksamhetsyta till hus 3.



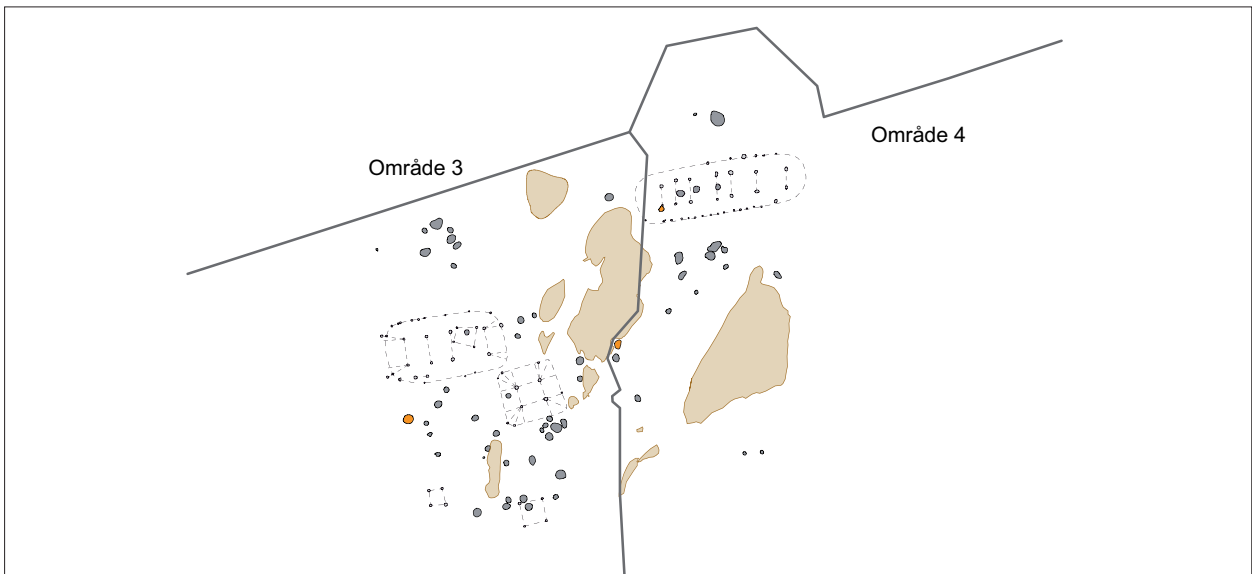
Figur 17. Berg i dagen (brunt), härdar (grå) och kokgropar (orange) i område 1-2. Skala 1:1 000.



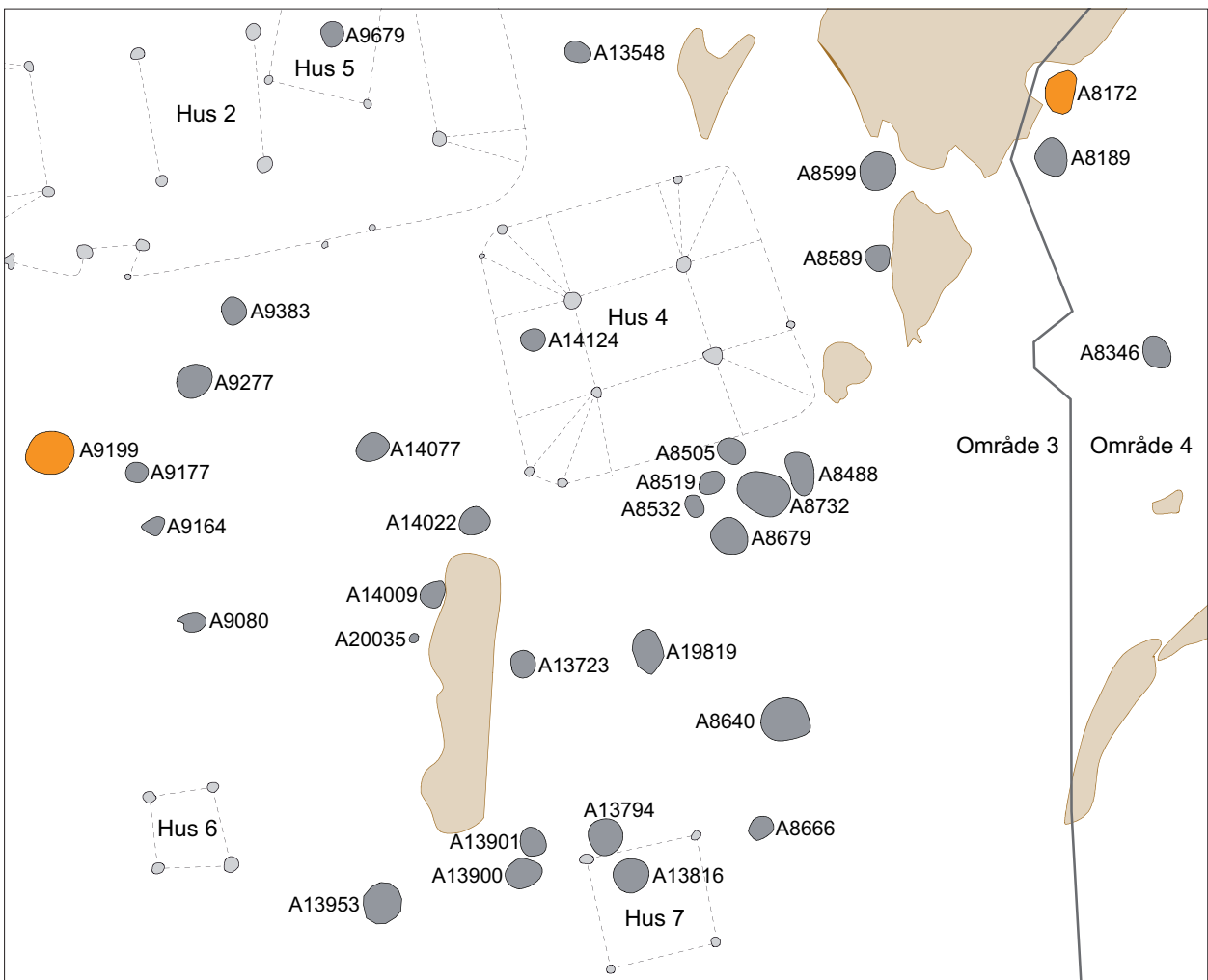
Figur 18. Berg i dagen (brunt), härdar (grå) och kokgropar (orange) i och omkring hus 3 i område 1. Skala 1:200.



Figur 19. Berg i dagen (brunt), härdar (grå) och kokgropar (orange) i nordvästra delen av område 1. Skala 1:200.



Figur 20. Berg i dagen (brunt), härddar (grå) och kokgropar (orange) i område 3-4. Skala 1:1 000.



Figur 21. Berg i dagen (brunt), härddar (grå) och kokgropar (orange) i område 3 intill hus 2, 4, 5, 6 och 7. Skala 1:200.

Område 3 och 4

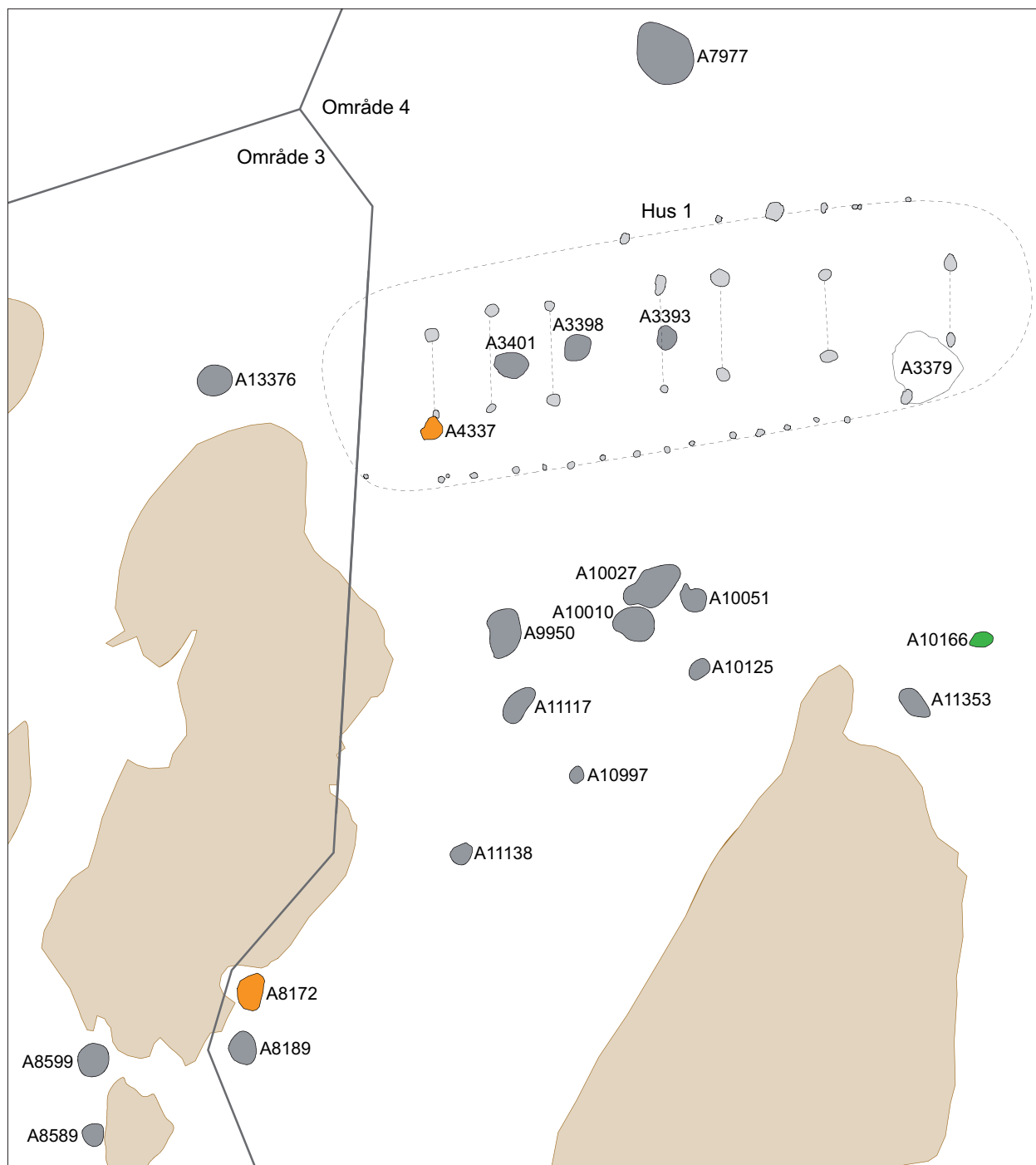
Härdar i och omkring hus 1, hus 6 och hus 7

Den andra härdkoncentrationen påträffades främst kring hus 1 i område 4 och kring de två eventuella ekonomibygnaderna, hus 6 och hus 7, i område 3 (figur 20).

I hus 1 påträffades tre härdar (A3393, A3398, A3401) (figur 22). Samtliga låg på rad i mittskeppet i husets västra del. Härdarna varierade i storlek mel-

lan 0,60 och 1,15 m i diameter och var 0,10-0,30 m djupa. Nordöst om härd A3401 låg en stor flat sten som tolkades som en eventuell avlastningsyta.

Söder om hus 1 låg en grupp med tio härdar (A8189, A9950, A10010, A10027, A10051, A10125, A10997, A11117, A11138, A11353) (figur 22). De var samlade i en långsmal sammanhängande koncentration mellan två bergsimpediment tillhörande den nordöstra delen av område 3 och den nordvästra



Figur 22. Berg i dagen (brunt), härdar (grå), kokgropar (orange), odefinierad grop (vit) och en avfallsgrop (grön) i nordvästra delen av område 4. Skala 1:200.

delen av område 4. Härdarna var i huvudsak runda, 0,30-2,00 m i diameter och 0,05-0,30 m djupa. I huvudsak bestod fyllningen i härdarna av mörk sotinblandad humös mjäla innehållande kol och skärvig sten. Från en av härdarna, A10010, finns en ¹⁴C-datering: 130-340 e Kr (2 sigma, 1790±30 BP, GrN-23722).

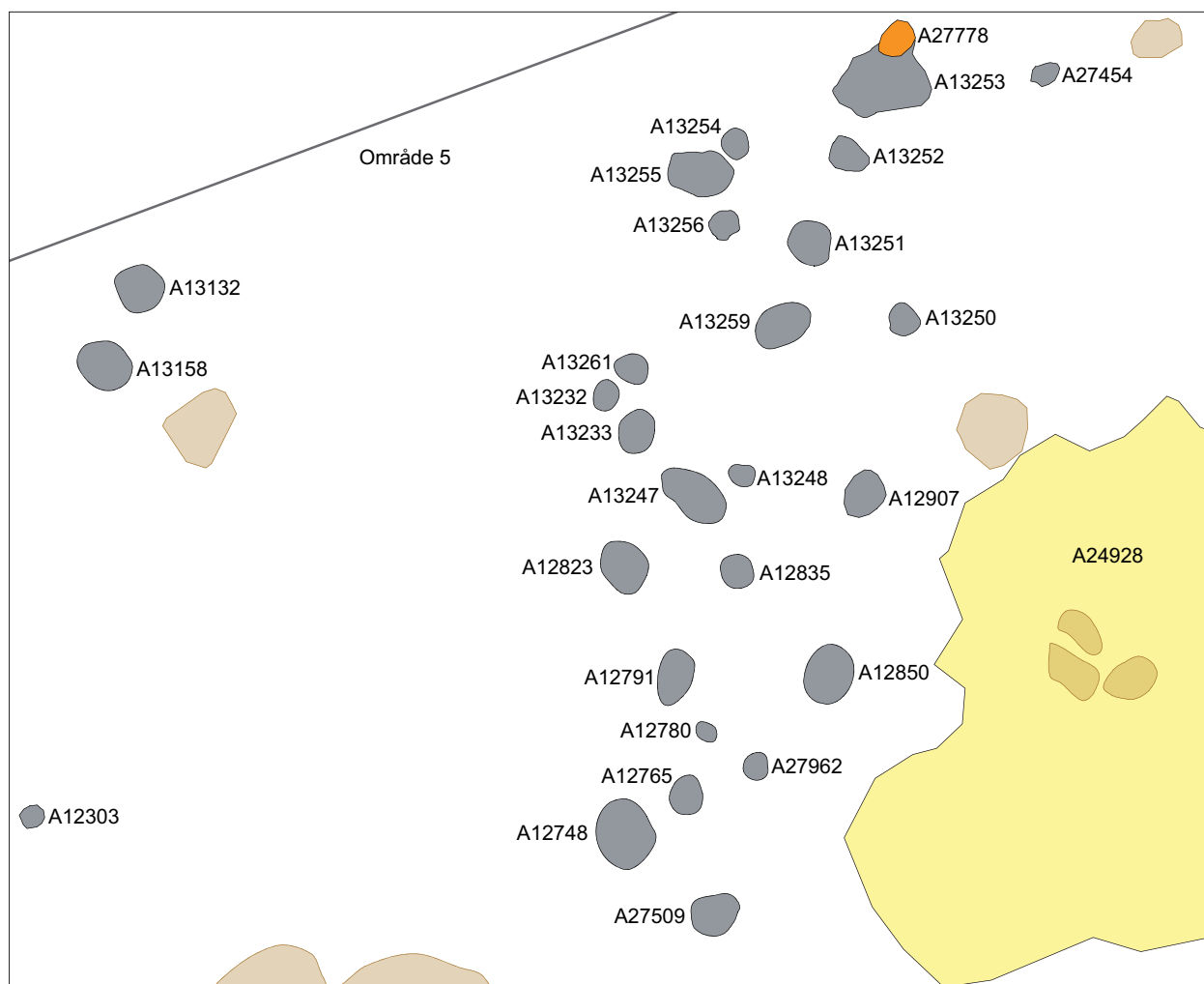
Utöver gruppen av härdar söder om hus 1 framkom i övrigt endast två härdar i anslutning till huset, A7977 och A13376, som låg strax norr respektive väster om huset (figur 22). Härd A7977 var relativt stor i plan: 1,35x2,30 m. Från denna anläggning finns en ¹⁴C-datering: 250-410 e Kr (2 sigma, 1700±25 BP, GrN-23721). Den andra härden var mindre, ca 0,60x1,00 m. Båda var förhållandevis grunda, ca 0,20 m. Fyllningarna skiljde sig åt. I A7977 bestod den av kol- och sotinblandad mjäla med skörbränd sten. Den andra härden hade en sandig och grusig fyllning, med inslag av skörbränd sten.

Kring hus 6 och 7 låg ett trettiotal härdar (figur 21). Anläggningarna var runda och rundoval, mellan 0,20 och 1,30 m stora och 0,05-0,26 m djupa. Fyllningen bestod genomgående av mörk humös mjäla med inslag av sot, kol och skärvig sten.

Även norr om husen mot schaktkanten i område 3 framkom en grupp med sju härdar (figur 20). Anläggningskoncentrationen verkade fortsätta utanför undersökningsytan. Härdarna var ovala och 0,70-1,40 m stora samt 0,04-0,19 m djupa. Fyllningen utgjordes av mörk sotig humös mjäla, kol och skärvig sten. Sammanlagt hittades ett femtiotal härdar i område 3.

Område 5

På aktivitetssytan i område 5 påträffades den tredje härdkoncentrationen inom undersökningsområdet (figur 23). Här framkom ett trettiotal härdar av varierande storlekar, 0,50-2,54 m stora och 0,05-0,30



Figur 23. Berg i dagen (brunt), härdar (grå), kokgrop (orange) och skärvstenspackning (gul) i område 5. Skala 1:200.



Figur 24. Kokgrop A9199.

m djupa. Fyllningen bestod i huvudsak av svart sotig kulturjord innehållande sot, kol, skärviga och röda smuliga stenar. Samtliga härdar låg väster om en skärvstenshög (A24928), placerade i en långsträckt remsa över hela ytan, i nordöstlig-sydvästlig riktning. En av härdarna har en ^{14}C -datering till 250-390 e Kr (2 sigma, 1720±20 BP, GrN-23735).

Kokgropar

Totalt påträffades ca 30 kokgropar vid undersökningen. I område 1 framkom ett tjugotal av dem (figur 17). De var kraftigt påverkade av djupplöjning och normalt återstod endast bottarna.

Område 1

På en väl avgränsad yta i område 1:s nordvästra del framkom fem mer välbevarade kokgropar (A21414, A21578, A21643, A22648, A22693) (figur 19). Området var troligen plöjt, dock inte med djupplöjning i modern tid. Kokgroparna var 0,48-1,85 m stora och 0,15-0,38 m djupa. Fyllningen bestod av kolinblandad kulturjord med skärvig sten. Två av kokgroparna låg i anslutning till härdar, A21578 invid A21531 och A22648 invid A22668. Ingen av kokgroparna uppvisade några tydliga spår av att ha använts flera gånger med emellanliggande urrensningar.

Kokgropen A22648 har en ^{14}C -datering till 770-400 f Kr (2 sigma, 2450±55 BP, Ua-13114) och kokgropen A21578 är ^{14}C -daterad till 250-550 e Kr (2 sigma, 1645±55BP, Ua-13115).

Söder om hus 3 påträffades fyra kokgropar (figur 18). Den tydligaste av dem var A15862.

Område 3 och 4

I områdena 3 och 4 påträffades tre kokgropar (figur 20). En av dessa, A4337, framkom i hus 1 (figur 22). Kokgropen störde ett takbärande stolphål (A4335), vilket innebär att kokgropen med största sannolikhet inte är samtida med huset. I anläggningen påträffades kol, skörbränd sten, bränt ben och keramik. Den andra kokgropen (A8172) var belägen söder om hus 1 invid ett bergsimpediment tillhörande område 3 (figur 22). Kokgropen var 1,50x2,40 m stor och 0,60 m djup. Fyllningen utgjordes av grå humös mjåla innehållande kol och skörbränd sten. I anläggningens ena halva framkom mot botten ett 0,02 m tjockt kolager. Fynd i form av bränt ben och keramik påträffades. Kol från kokgropen har ^{14}C -daterats till 120 f Kr - 220 e Kr (2 sigma, 1960±65BP, Ua-13111). Kokgropen låg intill en härd (A8189).

Den tredje kokgropen (A9199) i området framkom strax söder om hus 2 i område 3 (figur 21 och 24).

Från denna kokgrop finns en ¹⁴C-datering: 80-240 e Kr (2 sigma, 1850±30 BP, GrN-23732). Anläggningen, som var fodrad med prydligt lagda stenar, var ca 0,40 m djup och 1,28 m i diameter. Fyllningen bestod av sotig, humös mjäla, kol och skärvig sten.

Område 5

I det anläggningstäta område 5 påträffades endast en kokgrop (A27778) (figur 23). Den var 0,80x1,00 m stor och 0,22 m djup. Fyllningen bestod av mörk sotinblandad humös sand med inslag av kol, skörbrända samt obrända stenar. Kokgropen låg i anslutning till en härd (A13253). Härden var nergrävd i anläggningens södra del, vilket tydde på en senare datering än kokgropen.

Gropar

Sammanlagt ca 300 större och mindre gropar påträffades över hela undersökningsytan. Groparna var svåra att härleda till någon kontext, men några kunde knytas till områden kring hus. Det gällde dels ett område öster om hus 4, dels ett norr om hus 3 samt till separata verksamhetsytor, såsom i område 5.

Vad groparna använts till var svårt att avgöra. I en del fall kan de ha fungerat som förrådgropar, exempelvis A3379 i hus 1 (figur 22). Gropen var ca 1,4 m i diameter stor samt ca 0,40 m djup. Fyllningen bestod av mörkgrå humös mjäla. Anläggningen låg i husets sydöstra del och tolkades som samtida med detta.

Avfallsgrop

I område 4 påträffades en tydlig avfallsgrop (A10166) på aktivitetssytan söder om hus 1, strax nordöst om kulturlager A14408 (figur 22, se även figur 30). Avfallsgropen var 0,90 m i diameter och 0,32 m djup. Fyllningen bestod av sotig humös mjäla, innehållande skörbränd sten och ben. I östra delen framkom en 0,30 m stor eldpåverkad sten samt en 0,10 m stor rundad sten.

Hela gropen var fylld med obrända ben och tänder som låg på skärviga stenar i anläggningens botten. Benen kom från flera djurarter: häst, nöt och får/get (F11325; appendix 4). Anläggningen tolkades som avfallsgrop, troligen för slakt- och matrester. Gropen har daterats till 100 f Kr - 250 e Kr (2 sigma, 1935±70BP, Ua-13108).

Någon ytterligare tydlig och med avsikt tillkommen avfallsgrop kunde i övrigt inte konstateras inom undersökningsområdet. Eventuellt kan en del anläggningar ha fått en sekundär användning som avfallsgropar, exempelvis brunn A6865, norr om hus 1 i område 4 (figur 25).

Stolphål

Sammanlagt påträffades cirka 220 stolphål, som inte ingick i huskonstruktioner eller liknande anläggningar. De tolkades också i många fall som eventuella stolphål. I de flesta fall var anläggningarna diffusa och störda av den djupodling som bedrivits i området. Sammantaget är det svårt att säga vad dessa eventuella stolphål har haft för funktioner. Med undantag för ett 20-tal stolphål i område 5, uppvisade de inget tydligt inbördes förhållande. Det går således inte att med säkerhet ge någon tillfredställande tolkning av dem.

På aktivitetssytan söder om hus 1 framkom ett tjugotal stolphål. De var inbördes olika till formen, 0,20-0,42 m stora och 0,08-0,18 m djupa. Fyllningen bestod i huvudsak av mörk humös mjäla. I många fall innehöll de också skärvig sten.

I område 5 framkom ett tjugotal stolphål. De låg främst koncentrerade i områdets nordvästra del, i anslutning till schaktugn A13042. De var genomgående runda eller ovala till formen, mellan 0,20-0,60 m stora och 0,12-0,36 m djupa. Fyllningen bestod av mörk humös sotinblandad sand och skärviga stenar samt i vissa fall brun kulturjord med skärvig sten.

Käpp- och störhål

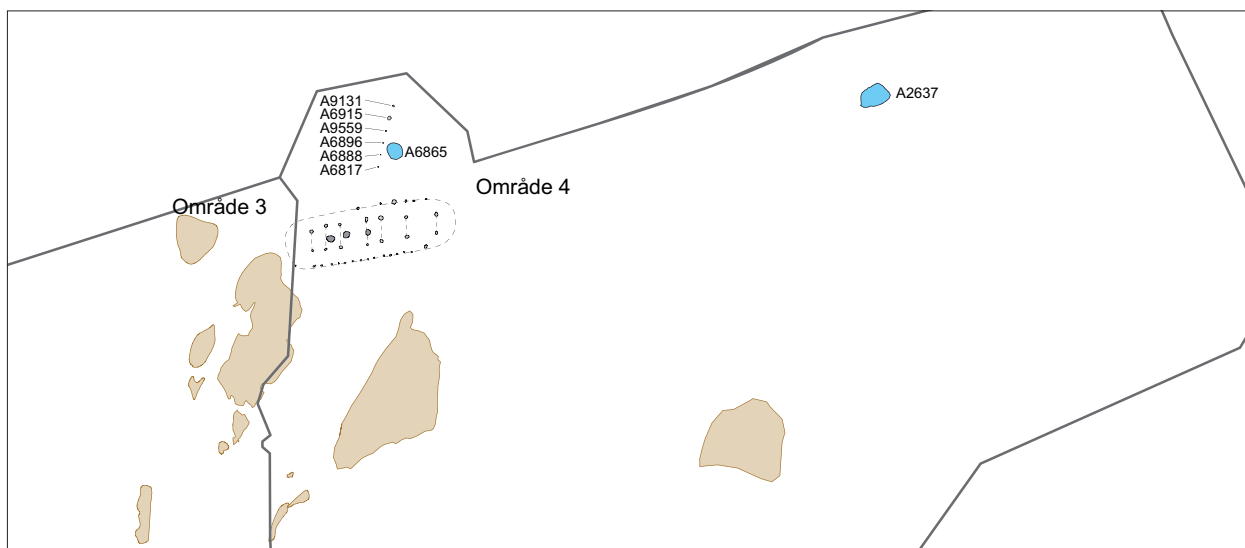
Sammanlagt påträffades ett sextiotal käpp- och störhål spridda över hela undersökningsområdet. De flesta förekom utan några direkt uttydbara sammanhang eller förhållande till varandra.

En möjlig del av en gärdesgård påträffades norr om hus 1 i område 4 (figur 25). I konstruktionen ingick sex mindre anläggningar (A6817, A6888, A6896, A6915, A9131, A9559). Samtliga tolkades som käpp- eller störhål men var inbördes något olika. I plan och profil var de runda respektive rundade med undantag för två som hade spetsiga profiler.

Anläggningarna var 0,08-0,18 m i diameter och 0,03-0,18 m djupa. Fyllningen bestod av ljusgrå humös mjäla. Av färgen och materialet att döma kunde det inte röra sig om en modern hägnad. Att den var enkelradig indikerar att den bör vara förhistorisk. Den dubbelradiga hankärdesgården kom först under tidig medeltid (Myrdal 1996:136). Avståndet mellan anläggningarna uppgick till 1,6 m.

Vad hägnaden haft för funktion är svårt att säga. Den kan ha fungerat som en inhägnad för djur eller som någon slags hägnad för gårdstunet.

Käpphål förekom också i huskonstruktionerna i hus 1 och hus 3, men det gick inte att utröna vilken eventuell funktion de har haft. Det var även svårt att avgöra om de var samtida med husen.

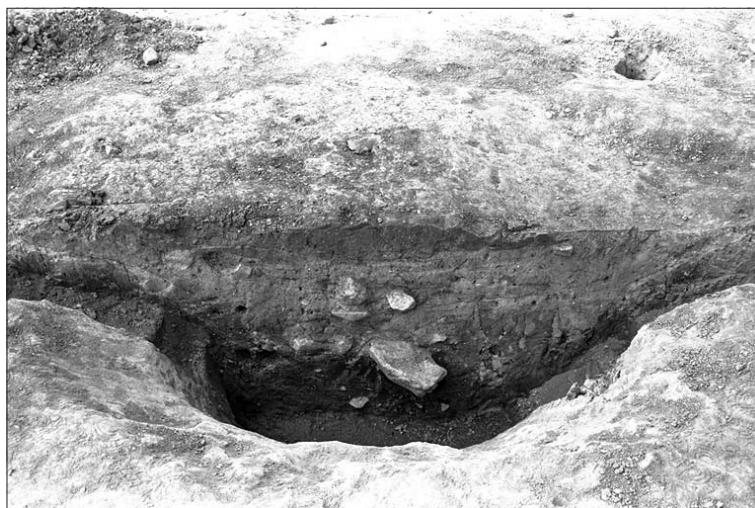


Figur 25. Berg i dagen (brunt), störhål (grå) och brunnar (blå) i område 4. Skala 1:1 000.

Brunnar

På undersökningsområdet påträffades två möjliga brunnar (figur 25). Båda låg i anslutning till hus 1 och ansågs vara samtida med detta. Brunn A6865 har också en ¹⁴C-datering till 90 f Kr - 240 e Kr (2 sigma, 1935±65BP, Ua-13109), vilket inte motsäger att brunnen har brukats samtidigt med hus 1.

Brunn A6865 (figur 26-27) påträffades direkt norr om hus 1. Anläggningen framträdde som en oval mörkfärgning i markytan och som rundad nedgrävning i profil. Storleken var 1,60x2,70 m och djupet uppgick till 0,80 m. Mot botten



Figur 26. Brunnen A6865.



Figur 27. Brunnen A6865 med trärester i botten.

var brunnen ca 0,32 m vid. Fyllningen bestod av sand, lera, humös mjåla, sot, kol och trä samt naturliga och eldpåverkade stenar. Anläggningen tolkades som en brunn med sekundär användning som avfallsgrop. En alternativ tolkning är att det är en grop, som har fyllts igen med bl a avfall. En stor mängd brända och obrända djurben påträffades också i brunnen (F9569, F9574, F9575, F9576, F9578, F5979, F9582, F11161; appendix 4).

Anläggningen bestod av tre huvudlager:

- Det övre lagret bestod av grå lera och hade fyra underlager som föreföll utgöra avfall. Lagret innehöll bl a keramik (F9577, F9581), kol och eldpåverkade stenar.
- Det mellanliggande lagret hade antingen påförts för att fylla brunnen eller avsatts naturligt. En viss kulturpåverkan kunde ses men till stor del bestod det av humös mjäla. Även detta lager hade flera underlager.
- Det tredje och understa lagret hade samma färg och fyllning som det översta. Lagret föreföll vara avsatt.

I det översta och understa lagret förekom fynd såsom exempelvis sintrad lera (F9573), bränd lera (F9580) samt harts (F30053).

Spår av en trolig träfodring (F1163) påträffades i botten av anläggningen och i den norra delen framkom en stenfodring. I anläggningens södra del fanns i den sterila leran en sandlins som tydde på att vatten kan ha strömmat in här.

Ett femtiotal meter öster om huset påträffades den andra brunnen i området, A2637 (figur 28). Den var betydligt större än den första. Anläggningen var oval till formen i plan och hade en storlek på 2,30x3,36 m. Djupet uppmättes till 1,35 m och bottenvidden till 0,34 m. Brunnsmaterialet utgjordes av humös lera, mylla, grus och sand. Runt anläggningen löpte en ca 0,20 m bred lins rik på kol.

Tre lager kunde urskiljas:

- Överst låg ett lager brun, något humös lera.
- Därefter följde ett lager med mörkbrun mylla och skärviga stenar som främst förekom i anläggningens västra del.
- Vidare uppträdde ett lager med mörkgrå lera och mot botten ett lager gråblå, cementliknande lera innehållande grus och småsten.

Efter att anläggningen snittats trängde vatten upp och fyllde de nedre delarna relativt fort. Anläggningen tolkades som en brunn, alternativt ett vattenhål.

Kultur- och avfallslager

I ett knappt trettiotal fall framkom lämningar som har tolkats som kulturlager. Lagren påträffades i anslutning till ytor där anläggningskoncentrationen i övrigt var stor. Mestadels påträffades enbart rester efter kulturlager. De fanns i första

hand nära huslämningar, på aktivitetsområden till dessa, men även på enskilda verksamhetsytor. Bäst bevarade var de kring och på impediment.

Inom område 1 påträffades ett kulturlager, eller snarare ett avfallslager (A26186), i en bergsskreda (figur 29). Flera fynd framkom i detta kulturlager, bl a en stor del av det totala keramikmaterialet samt en fibula i brons (F24895) (figur 40). Det finns en ¹⁴C-datering av avfallslagret till 420-660 e Kr (2 sigma, 1490±70 BP, Ua-13116), vilket är förhållandevis samstämmigt med keramikfynden och fibulan.

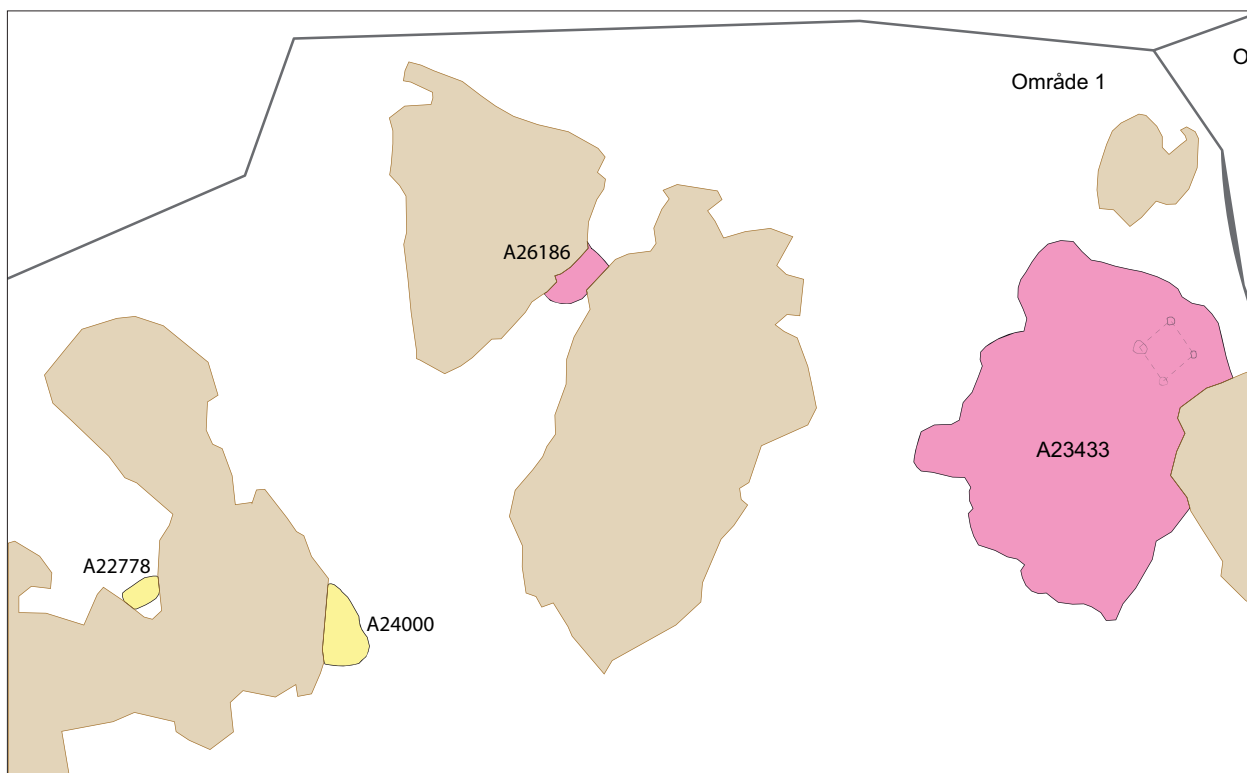
Det bäst bevarade och sammanhängande kulturlagret på undersökningsytan (A14408) framkom intill bergsimpedimentet söder om hus 1 i område 4 (figur 30). Lagret, som ansågs vara samtida med hus 1, var 2,00x5,00 m stort och 0,10-0,20 m djupt. Det hade en nord-sydlig sträckning. Fyllningen bestod av sotig kulturjord innehållande både bränd och obränd sten. Alldeles intill berget låg ett stenfundament alternativt en stenpackning.

En hel del fynd påträffades i kulturlagret, såsom exempelvis slagg (F14463, F14447), keramik (F14461, F14443, F14442), obrända djurben (F14444, F14445, F14446, F14448, F14449, F14451, F14452, F14453, F14458; appendix 4), del av en ugnsvägg (F14460) samt ett bryne i sandsten (F14454) (figur 43). Även söder om bergsimpedimentet fanns rester av kulturlager avsatt vid järnframställning.

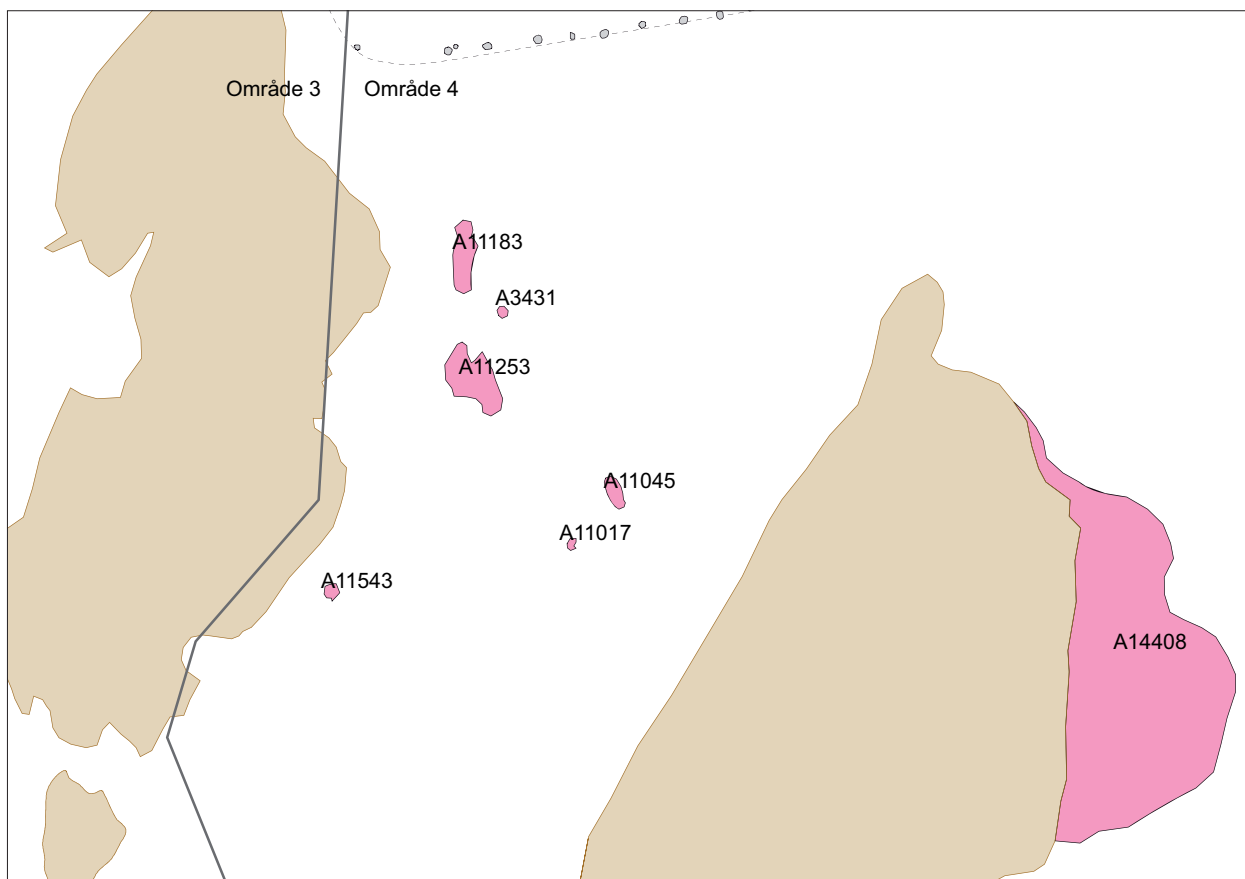
Verksamhetsytan i område 5 var kraftigt kulturpåverkat. Här fanns en mängd anläggningar som utgjorde mer eller mindre tydliga rester efter kulturlager, exempelvis A12265, A12355, A12921, A12978, A27032, A27469. En av kulturlagerresterna, A27469, hörde troligen samman med skärvstenshögen A24928 som påträffades i området (figur 31).



Figur 28. Brunnen A2637.



Figur 29. Berg i dagen (brunt), kulturlager (rosa) och skärvtstenspackningar (gula) i område 1. Skala 1:500.



Figur 30. Berg i dagen (brunt) samt kulturlager och -rester (rosa) i område 4 söder om hus 1. Skala 1:200.

Skärvestenshögar

I Östergötland är skärvestenshögar vanligt förekommande. Främst är de daterade till yngre bronsålder men förekommer även under äldre järnålder (t ex Browall 2003:82-85). I Järnstad påträffades sex skärvestensförekomster (A24000, A24928, A22778, A24519, A19677, A21454). Nedan beskrivs närmare ett skärvestensflak samt en skärvestenshög.

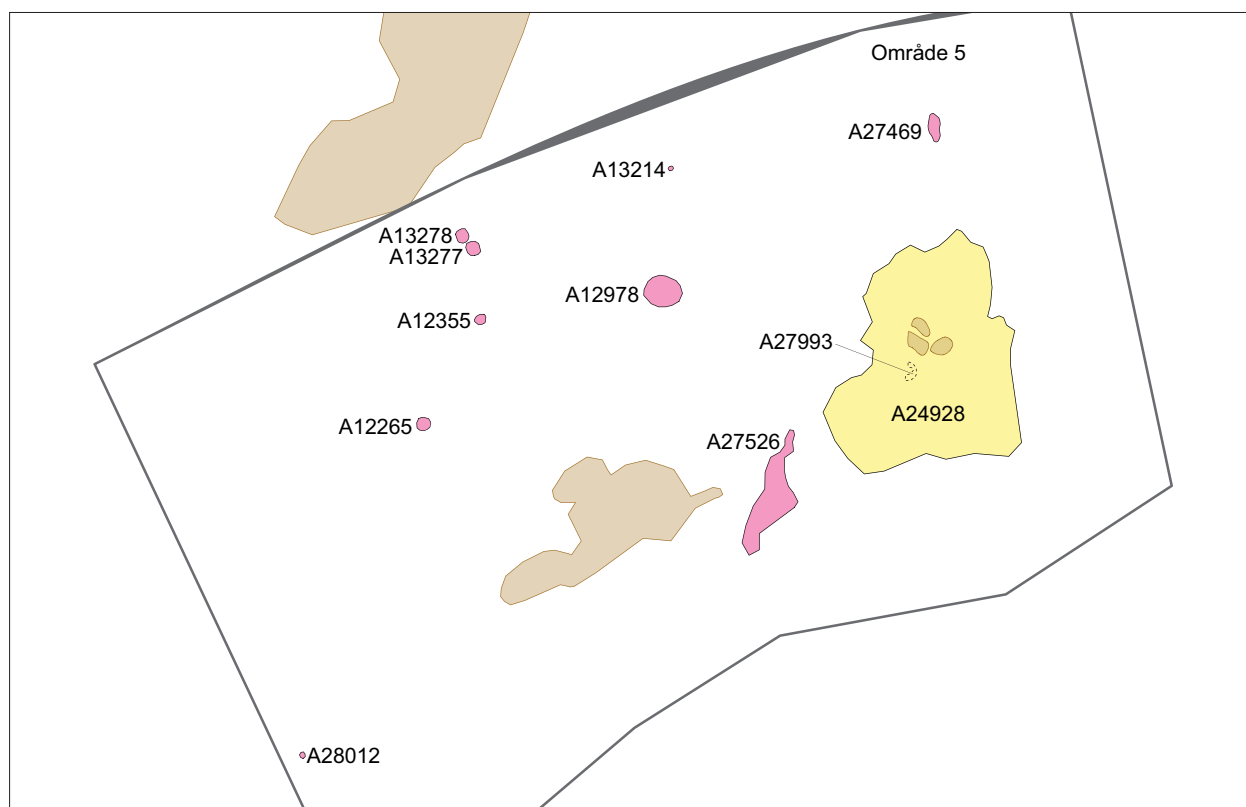
Skärvestensflaket A24000 framkom i område 1, alldeles intill ett berg (figur 29). Anläggningen var oregelbunden i plan med en storlek på ca 2,30x5,30 m. I profil var den oregelbundet plan och 0,10-0,30 m djup. Fyllningen bestod av sotig kulturjord och skärvig sten. Skärvestenarna var ca 0,10-0,25 m stora och låg tätt packade. Fynd framkom i varierande nivåer, främst i anläggningens centrum. Här hittades bl a en pärla (F30000).

Skärvestenshögen (A24928) påträffades i område 5 (figur 31). Högen var ca 13,3x16,0 m stor och 1,0 m hög. I huvudsak bestod anläggningen av skärvestensgrus samt mycket smulig sten. I skärvestenshögens norra del fanns emellertid flera fasta skörbrända stenar. Fyllningen bestod av mörk sotig humös sand med inslag av kol och skärvig sten. Anläggningen snittades inte i sin helhet, istället grävdes en långprofil i en del av den. Även fyra provrutor grävdes, spridda i anläggningen.

I skärvestenshögen stack berget upp. Även en rad med flera större stenar – i nordvästlig-sydöstlig riktning – kunde urskiljas. Stenraden fortsatte utanför skärvestenshögens sydöstra sida, ned mot en våtmark i områdets södra del. Eventuellt kan stenarna ha utgjort en konstruktion av något slag. Högens djupaste del låg mellan stenraden och det uppstickande berget.

Högen var belägen på en kant ner mot våtmarken. Omedelbart nordväst och väst om anläggningen fanns ett aktivitetsområde med flera härdar, gropar och en järnframställningsugn. Området tolkades som ett verkstads- och hantverksområde, möjligen ett metallhantverksområde. Den röda smuliga stenen som påträffades i skärvestenshögen förekom också i dessa anläggningar. Själva skärvestenshögen var troligen tillkommen som ett utkastlager av sten från de närliggande anläggningarna.

Fynd i form av keramik (F30049; se även avsnittet nedan om keramiken i Järnstad), brända ben (F27183; se appendix 4) och en malstensunderliggare (F27184) (figur 41) påträffades i anläggningen. Det finns två ¹⁴C-dateringar från högen: 1940-1530 f Kr (2 sigma, 3440±70 BP, Ua-13112) och 750-100 f Kr (2 sigma, 2295±75, Ua-13113). Dateringen av keramiken – i grova drag till äldre järnålder – visar dock att även yngre material förekom i skärvestenshögen.



Figur 31. Berg i dagen (brunt), kulturlager (rosa) och skärvestenshög (gul) i område 5. Skala 1:500.

Vid rensning av långprofilen framkom en ränna (A27993) under högen. Den var till utseendet halvcirkelformad och ca 0,25 m bred och 0,15 m djup. Högen schaktades inte bort i sin helhet, vilket gjorde att anläggningar under den inte kunde beskrivas och tolkas tillfredsställande.

Fynd som inte är relaterade till järnframställning

Keramik från järnålder

De största mängderna av keramiskt material i Järnstad består av teknisk keramik, främst ugnsväggar och ässjefodringar. Dessa beskrivs närmare i kapitlet om järnframställningen (appendix 3). Jämfört med detta material utgör resterna efter keramikkräsl en relativt liten mängd, med en samlad vikt på knappt fyra kg.

Ungefär hälften av skärvorna från keramikkräsl framkom i anläggningar och som lösfynd i område 1-2 (ugnsområdet), medan den andra hälften av fynden är ungefär lika fördelade på område 3-4 (husområdet) och område 5. Den allra största delen av fyndvikten på område 1-2 (1,4 kg) kommer från en anläggning: A26186, tolkat som ett avfallslager i en bergskreva i område 1 (figur 29). Detta förhållande skapar vissa källkritiska problem, som man måste ta hänsyn till vid tolkningen av materialet.

Frågeställning

Mattias Schönbeck har tidigare presenterat och diskuterat skärvtjockleksfördelningar för järnålderskeramiken från område 3-4 (husområdet), område 1-2 (ugnsområdet) och materialet som helhet (Schönbeck 2001a) (figur 32-34).

Han pekar på en tydlig skillnad på väggdimensionerna bland keramiken från husområdet respektive från ugnsområdet. Det främsta målet med den föreliggande genomgången av keramikmaterialet är att närmare studera orsakerna till denna skillnad. Därutöver kommer även andra keramiska skillnader mellan de två områdena samt förekomsten av keramik från andra perioder att beröras.

Skillnader mellan ugnsområdet och husområdet

Statistiken över keramiken från ugnsområdet visar på en kraftig koncentration av skärvor med tjocklekar mellan 10 och 14 mm, som i sin tur också präglar skärvtjockleksfördelningen för hela fyndmaterialet (figur 32 och 33). De små kärnen, som borde avspeglas i skärvtjocklekar mellan 5 och 9 mm, verkar klart underrepresenterade. Vi ska nu titta närmare på vilka kärnl som ligger bakom denna statistik. Är det speciella kärnl eller ett speciellt urval av kärnl som har använts på ugnsområdet?

Materialet från A26186, avfallslaget i bergsskrevan, består av ett 60-tal skärvor och lika många fragment med en samlad vikt på 1,4 kg. Skärvorna utgör delar av två större kärnl. Av det största kärlet med vägg-tjocklekar mellan 11 och 14 mm återstår 36 buk- och halskskärvor. Godset är mellangrovt magrat med krossat bergart och oxiderat bränt. Den nedre delen av utsidan på kärlet är skrapad, medan den övre delen är glättad.

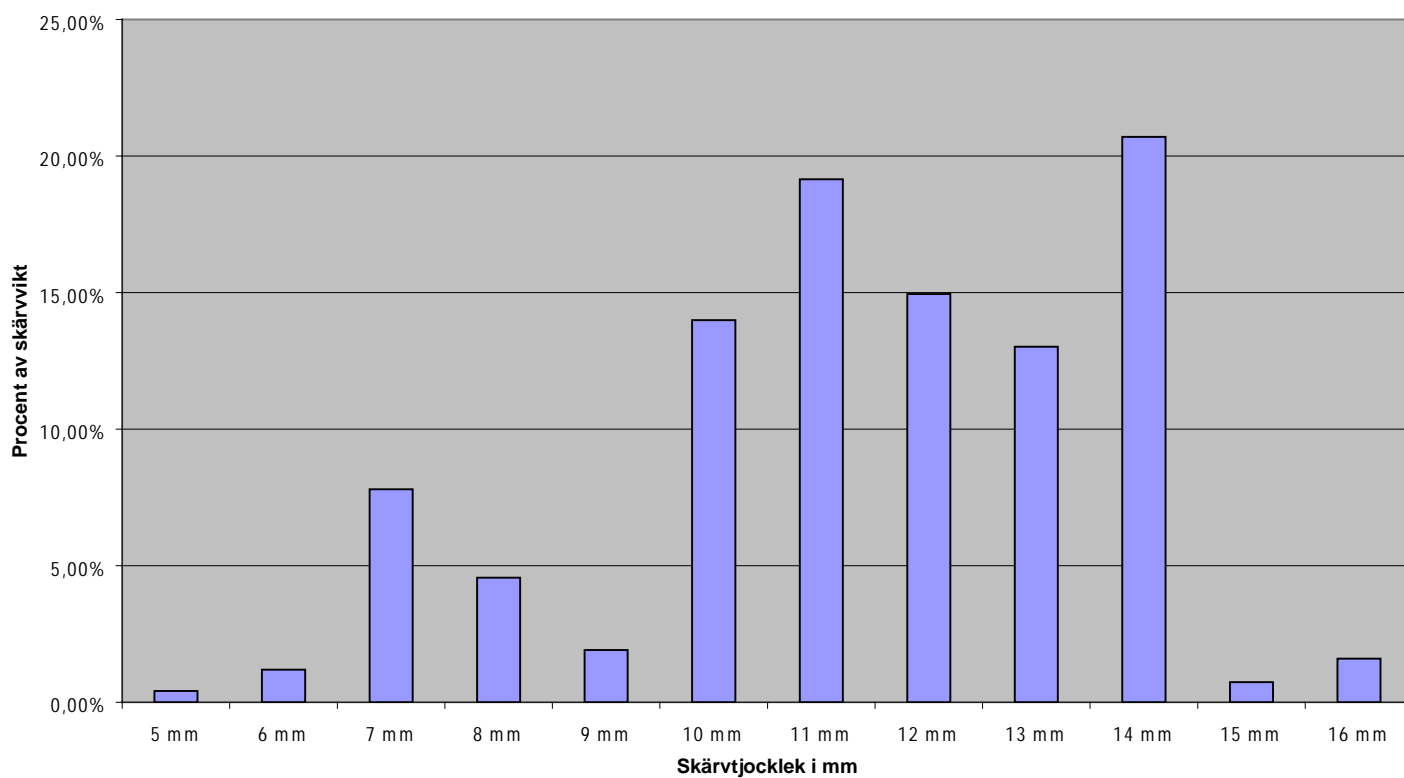
Det andra kärlet av ett liknande gods har vägg-tjocklekar mellan 9 och 11 mm. Av detta kärnl har bevarats såväl bukskärvor som skärvor av hals och mynning. Med utgångspunkt i de senare har en mynningsdiameter på 23 cm kunnat beräknas. Kärlet är genomslottigt och kan mycket väl ha fungerat som kokkärnl.

Dessa två kärnl utgör huvudparten av den koncentration som syns i statistiken och det kan därför tolkas som ett källkritiskt problem. Med ett litet fyndmaterial kan anomalier, som t ex större kärldelar i en enskilda fyndkontext, lätt få avgörande inflytande på statistiken.

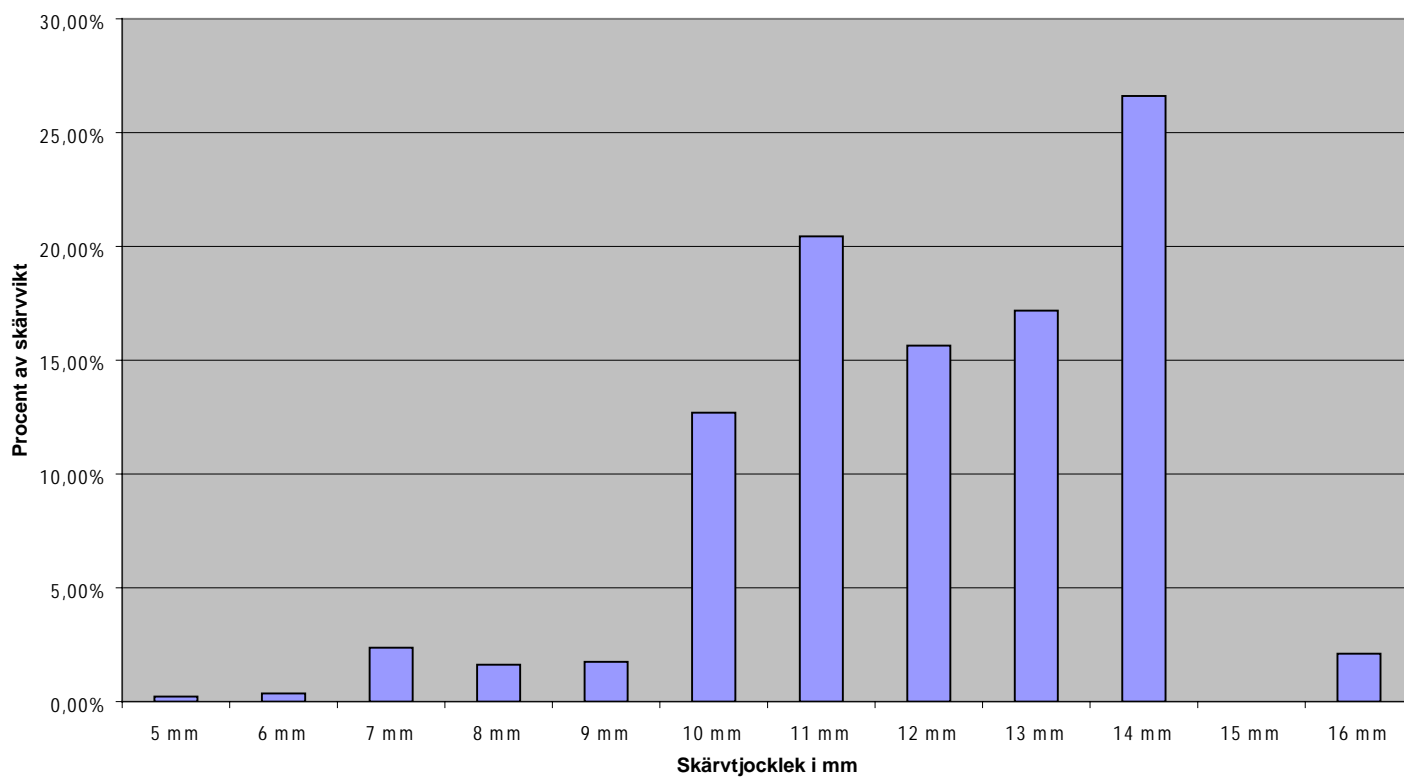
För att avgöra om det ändå finns skillnad måste vi lämna fynden från A26186 åt sidan för en stund och titta på de övriga fynden av kärnl från område 1 och 2. En av orsakerna till en överrepresentation av tjockare skärvor skulle kunna vara att det finns flera skärvor från kärnlens bottendelar, som det t ex var fallet på hantverksområdet på den sent förromerska boplatzen Övre Glumslöv, Skåne (Stilborg 2006a:142). Detta tycks dock inte vara fallet på Järnstads ugnsområde. Det finns ingen överrepresentation av bottnar på ugnsområdet i förhållande till husområdet.

Utöver A26186 finns det skärvor, som är tjockare än 1 cm från större kärnl, från flera andra kontexter (A23433, kulturlager; A23533, grop och A21578, kokgrop). Det senare fyndet består av en mynnings-skärva från ett tunnformat kärnl med en mynningsdiameter på 29 cm. Enskilda tjockväggiga skärvor finns emellertid även bland husområdets avfall (figur 34) och det är därför snarare avsaknaden av små kärnl som utgör skillnaden mellan keramiken på de två områdena. Den 5 mm tunna mynningen till ett kärnl med en mynningsdiameter på 12 cm från slaggruppen A10669, område 1 utgör ett klart undantag. Detta fynds kontext ger emellertid också den viktiga upplysningen att keramiken från området verkar vara knuten till hantverksaktiviteterna snarare än att vara ett sekundärt inblandat hushållsavfall från tidigare aktiviteter.

Detta gäller också helt klart de tre fynden av skärvor av perforerade kärnl/cylindrar. Ett (F32115) framkom i slaggruppen A13304 i område 2; en av de två andra i en anläggning tillsammans med fragment av primärlagg (F24266, A23414: härd i område 1).



Figur 32. Skärvtjockleksfördelning för alla kärlynd från Järnstad (efter Schönbeck 2001a).



Figur 33. Skärvtjockleksfördelning för kärlynd från ugnsoområdet (efter Schönbeck 2001a).

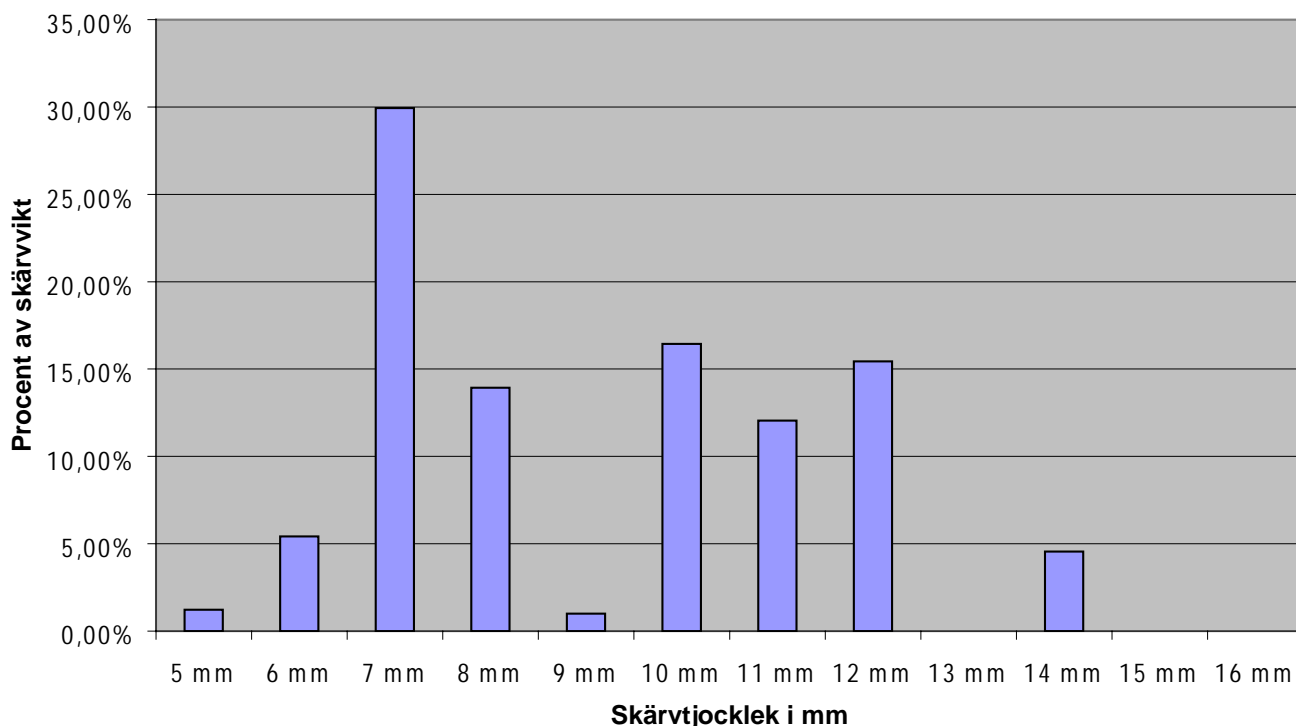
Ytterligare en skärva av perforerad keramik (F32143) påträffades tillsammans med trolig reduktionsslagg (F14261). Perforerade skärvor har inte hittats inom de andra områdena och med tanke på den tidigare observerade, tydliga kopplingen mellan perforerade kärl/cylindrar och smide (Stilborg 2008:85) är det inte förvånande att de framkommer i en metallhantverkskontext. Ändå är detta det första fynd som antyder att det även kan finnas ett funktionellt samband mellan perforerade kärl och järnreduktion. Ett praktiskt förslag till funktion skulle kunna vara att behållarnas perforering ger en ständig luftström som håller träkol glödande, som i sin tur används för att tända på schaktugnens eller härdens bränsle.

Med hänsyn till kärlyfynden avviker ugnsområdet (område 1-2) således genom förekomsten av perforerade specialkärl/cylindrar och färre små kärl. Den markanta koncentrationen av större skärvor i en kontext kan möjligen också berätta om mindre intensiv aktivitet här än på boplatssområdet, där keramiken i högre grad fragmenterades.

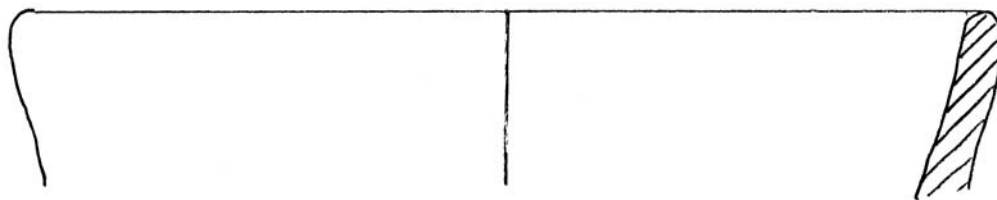
En noggrannare städning skulle också kunna vara anledningen till att det inte finns lika stora kärldelar bland husområdets (område 3-4) avfall. Att det inte är någon väsentlig skillnad i städningen visar dock fynden från brunn/avfallsgrop A6865 på område 4, som innehöll den största koncentrationen av skärvor (0,4 kg) inom husområdet. Här finns flera relativt stora

skärvor som har slängts bara några meter norr om hus 1. Huvudparten av dessa härrör från det enda ornerade järnålderskärlet i fyndmaterialet från Järnstad. Mynningen på kärlet är försedd med nagelintryck (figur 35, F9581) – en dekor som är vanlig i sen förromersk järnålder fram till tiden kring Kristi födelse i Skåne och Halland samt förekommer i Småland (Stilborg 2006b:172). Här längre norrut kan fenomenet mycket väl vara senare i tid. De yngre romartida-folkvandringstida keramikfynden runt stenblocken på Abbetorp omfattar också ett kokkärl i ungefär samma storlek med finger-/nagelintryck i mynningen (Lindeblad et al 2004:37ff; Stilborg 2004:7f). Alla delar av Järnstadkärlet är representerade med en övervikt för övre delen av buken, hals och mynning, som har en vägg tjocklek kring 7 mm. Detta fynd är därmed en väsentlig orsak till den avvikande toppen för 7 mm-klassen i skärvtjockleksfördelningen för husområdets keramik (figur 33). Kärlet är gjort av ett grovt gods och är genomsotigt vilket i kombination med storleken (mynningsdiameter på 15 cm) karakteriserar det som ett typiskt kokkärl.

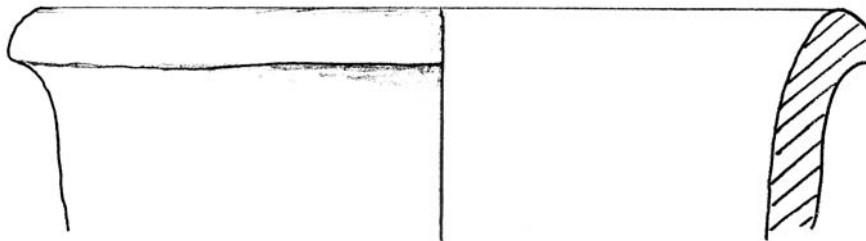
Bland skärvorna från husområdet finner vi också rester av större förrådskärl, såsom en botten med en diameter på 19 cm och en vägg tjocklek på 17 mm från A23192, en grop på område 3 och den 14 mm tjocka inåtböjda mynningen med en diameter på 25 cm från A4337, en kokgrop på område 4. Mynnings-



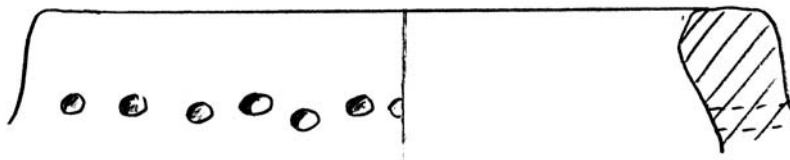
Figur 34. Skärvtjockleksfördelning för kärlyfynd från husområdet (efter Schönbeck 2001a).



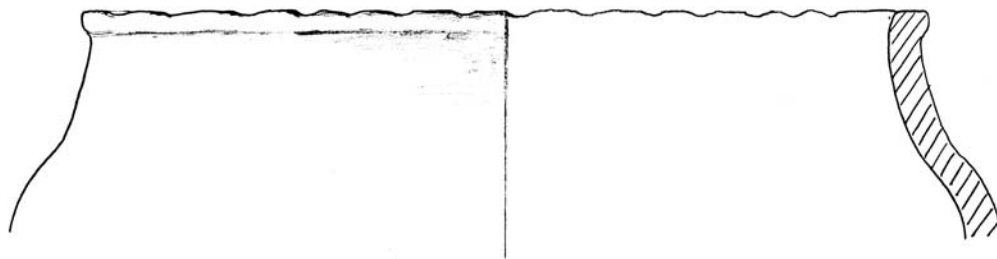
F14450
A14408
Skala 1:1



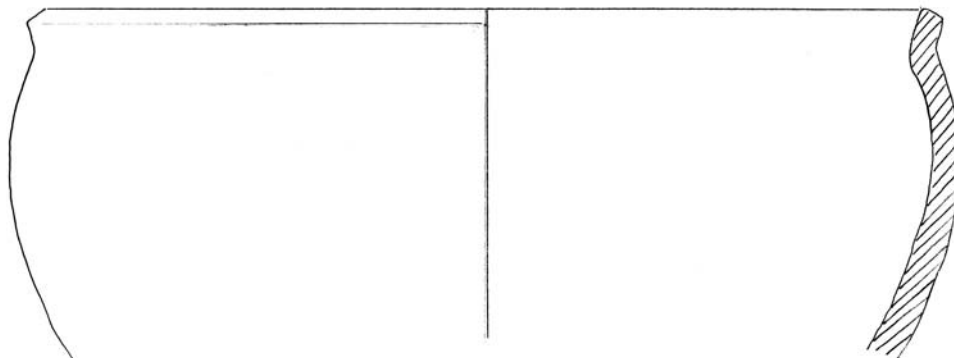
F30049
A24928
Skala 1:1



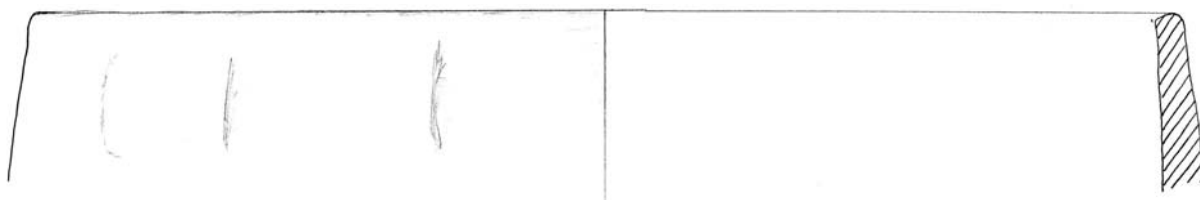
F32115
A13304
Skala 1:1



F9581
A6865
Skala 1:1,5



F26210
A26186
Skala 1:2



F22727
A21598
Skala 1:2

Figur 35. Rekonstruktion av ett urval kärl från Järnstad. Ritning Ole Stilborg.

läppen på den senare har en svart missfärgning, troligen av spill från ett organiskt innehåll. Även ett kärl som kan karakteriseras som serveringskärl – en skål med en mynningsdiameter på 12 cm – kunde identifieras i materialet (F14450, A14408, ett kulturlager i område 4) (figur 35).

De identifierade kärtyperna och kärlstorlekarna bekräftar således Schönbecks tolkning av skärvtjockleksfördelningen som ett normalt keramiskt boplatsoavfall (Schönbeck 2001a:169). Materialet från område 5, som också kan räknas som ett hantverksområde, är genomgående mera fragmenterat och svårt att tolka i förhållande till de andra områdena. Det finns dock rester av såväl större som mindre kärl, däribland ett litet kokkärl (F30049) med en diameter på bara 10 cm från en skärvstenshög (A24928).

Keramik från andra perioder

I ett stolphål (A13413) på område 3 framkom en mynningskårva (F23263), ornerad med korta, sneda tvärsnoddstreck på läppen samt på och under den horisontella vulsten/förtjockningen på utsidan. Form och dekor tillsammans placerar skärvan säkert i sen-neolitikum (Stilborg 2002b:80). Kombinationen är

ännu ett exempel på att västliga (vulsten – Västskåne, Halland) och östliga (dekoren – Östskåne, Kalmartrakten) traditioner möts och kombineras i Östergötland. (Hedvall 1996:fig.11; Holm et al 1997: fig 6.23d; Stilborg 2007:20). Den 13 mm tjocka kärleväggen under den förtjockade, raka mynningen tyder på ett relativt stort kärl. Utsidan under vulsten/förtjockning är tydligt sotad och den intryckta dekoren är fylld med förkolnat material, medan insidan inte är påverkad. Detta kan tyda på att kärlet har använts till att koka vatten över öppen eld och inget annat. Enbart en lipidanalys av eventuella fetter bevarade inne i skärvan kan dock avgöra om så är fallet.

En annan rak, 14 mm tjock, mynningskårva från stolphål A14157 (F24985, hus 2, område 3) skulle också kunna ha en neolitisk datering, liksom en 13 mm tjock bukskårva (F30040) med mycket grov magring från ett skärvstensflak (A24000) i område 1. Båda dessa senare är emellertid betydligt mera osäkra och såväl mynningsform som magringskvalitet kan även förekomma i järnålderssammanhang.

En yngre rödgods-bukskårva (lösfynd, F1208) och ett fragment av en drejad fot i rödgods (F21172, A17149, område 1) är rester efter sentida aktiviteter.



Figur 36. I Järnstad, RAÄ 73, anläggning A13302, återfanns en skärva liknande F32115 (Björkhager, Ohlsén & Ranheden 2002). Foto Hans Ljung, Linköping.

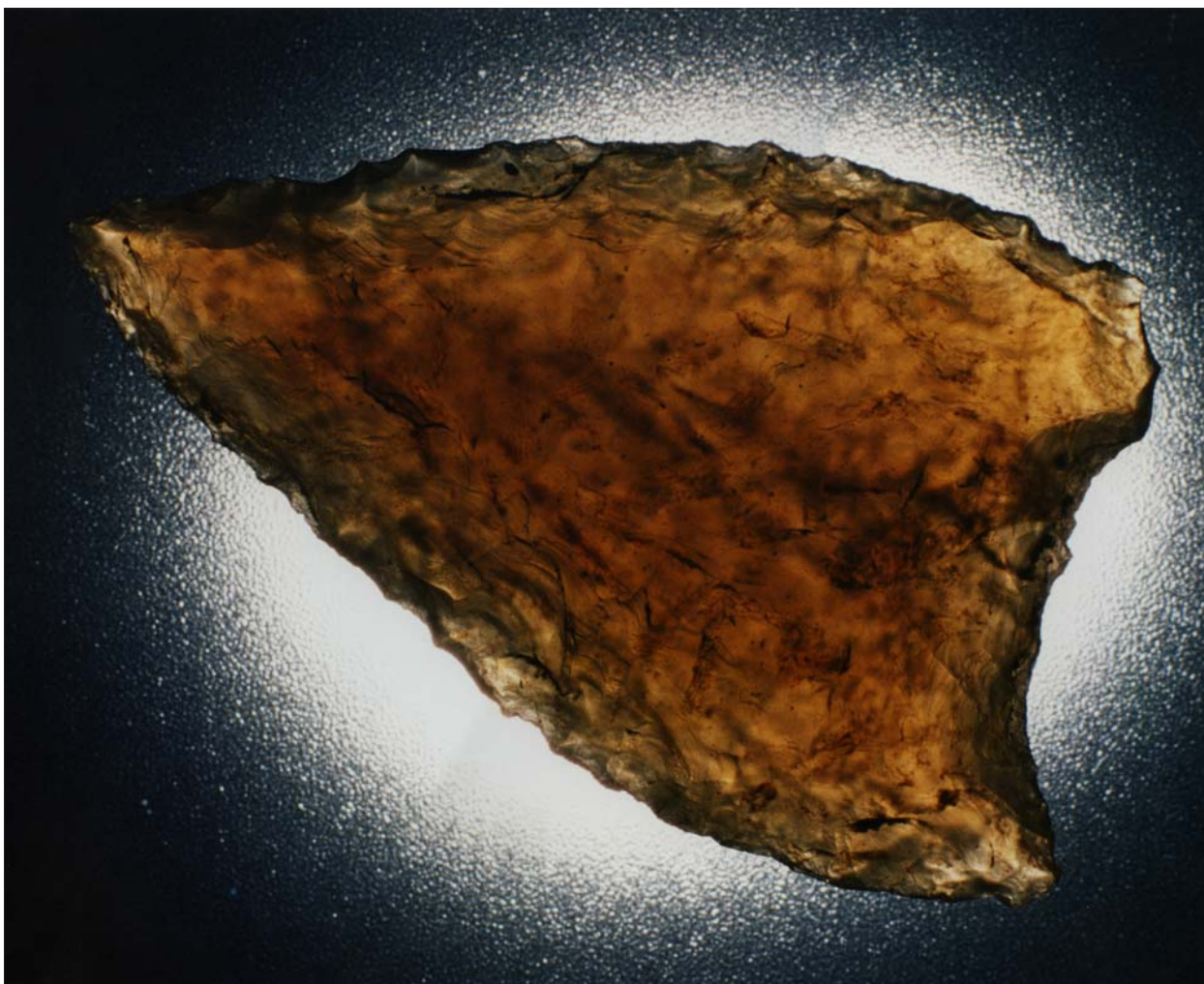
Sammanfattning

Resterna av kärl från Järnstad utgör ett statistiskt sett osäkert material, en följd av den begränsade mängden tillsammans med en varierande fragmentering. Enstaka fynd av större kärldelar får för stort genomslag i till exempel en skärvtjockleksfördelning. Ändå visar statistiken för husområdet keramik att det rör sig om avfall från ett normalt sammansatt hushållsinventarium. Genomgången av gods- och kärlyper och kärstorlekar bekräftar att det finns rester av såväl förrådskrukor som kok- och serveringskärl. På samma sätt antyder resultaten ovan att keramikfynden på ugnsområdet, trots de källkritiska problemen, representerar ett lite annorlunda urval av kärl än det på husområdet. De små kärnen är underrepresenterade i ugnsområdet. Därtill kommer speciella kärl som de perforerade behållarna, vilka enbart tycks ha använts på ugnsområdet.

Flinta

Sammanlagt framkom 20 bitar flinta och en bit hällflinta. Den totala vikten uppgick till 48,1 gram. Merparten av materialet utgjordes av ytterst små och fragmentariska avfallsfragment utan bestämbar påverkan. En del av bitarna var brända, exempelvis F14286, vilket syntes på små brott och bortsprängda flisor som uppträder vid eldpåverkan. Vanligen blir flinta mer lättbearbetad när den värms. Inget tyder dock på att dessa bitar har upphettats med ett syfte, eldpåverkan verkar snarare ha skett oavsiktligt.

På en del av bitarna kunde det skönjas en s k kantpreparering (t ex F15967), d v s en yta där man förberett kanten för ett slag. Det gick dock inte att säga något om tekniken som använts. I en del fall har man dock brukat s k mjuk teknik (t ex F11808), vilket innebar att man använde någon form av mellanstycke vid slagning. På andra bitar (t ex F12011, F24509) har man använt s k hård teknik, där man istället slog direkt på flintan med en sten eller något annat hårt föremål.



Figur 37. Pilspets av flinta, F13314. Foto Hans Ljung, Linköping.

Många av bitarna verkade vara s k kantiga bitar (t ex F19336), uppkomna genom ett direkt slag på en större bit flinta för att därigenom få en mängd mindre bitar som man sedan kunde använda till olika ändamål. En av dessa kantiga, eldpåverkade fragment (F14295) var troligen en bit från en eldslagningssten. Denna framkom som lösfynd i nordvästra delen av område 2.

Två bitar slipad flinta (F28099) påträffades som lösfynd i område 4. Troligen härrörde dessa fragment från en fysisidig, slipad flintyx. Bitarna var bortsprängda genom eldpåverkan. Eventuellt kan det ha rört sig om en neolitisk yxa som senare har använts som råämne. Slipningen syntes tydligt på bitarna.

En pilspets i flinta påträffades som lösfynd (F13314) i område 2 (figur 37). Pilspetsen hade välv yta vilket visar att den sannolikt tillverkats från ett avslag. Den var bladformig, patinerad, hade urnupen bas och var fint bearbetad med flathuggna plansidor och kantretuschering, troligen utförda med ett metallredskap. Typen kan dateras till äldre bronsålder.

Även några fragment av fin dansk flinta påträffades (F1678, F14333, F19845, F19846). Avslagen uppvisade både mjuk och hård teknik.

Spridningen av flintan var jämnt fördelad över hela undersökningsytan med en något ökad koncentration till område 2. Flintmaterialet i Järnstad föreföll vara relativt enhetligt och kunde sannolikt dateras till äldre bronsålder. Inget tyder på en äldre datering (Peter Zetterlund, muntligen).

Harts

Hartsbitar påträffades både i anläggningar och som lösfynd i området. Materialet utgjordes totalt av 45 fragment. 14 av dessa uppvisade spår efter avtryck, vilket tyder på att de fungerat som tätning av svepkärl eller dylikt. Hartstätade svepkärl är vanligen förekommande i gravar från äldre järnålder (Björkhager 1995:75). I Järnstad hittades dock inga hartsfragment i gravkontext. Sammanlagt vägde hartsbitarna 28,4 gram.

Typ av anl	Anl nr	Fynd nr	Område	Antal	Vikt gram
Stolphål	A4769	F4781	Omr 2	14 st	0,5
Lösfynd	-	F30026	Omr 2, NÖ delen	1 st	12
Mittstolpe, Hus 10	A9407	F17097	Omr 3	1 st	0,8
Härd, Hus 1	A3401	F12587	Omr 4	1 st	0,6
Takbärande stolpe, hus 1	A4559	F12601	Omr 4	2 st	1,1
Brunn/avfallsgrop	A6865, L8	F30035	Omr 4	1 st	0,2
Grop	A10138	F11319	Omr 4	2 st	0,2
Kulturlager	A11253	F11809	Omr 4	7 st	1,4
Stolphål	A11278	F11340	Omr 4	2 st	0,8

Figur 38. Hartsfragment utan avtryck.

Typ av anl	Anl nr	Fynd nr	Område	Antal	Vikt gram
Kulturlager	A23433, provruta 1	F30028	Omr 1	2 st	2,7
Kulturlager	A23433, provruta 3	F30029	Omr 1	1 st	1,0
Utkastlager	A400:4 (förundersökning)	F19	Omr 2	1 st	-
Kulturlagerrest	A19604	F19623	Omr 2	1 st	0,4
Lösfynd	(förundersökning)	F104	Omr 2	1 st	-
Lösfynd	-	F1694	Omr 2	3 st	1,0
Lösfynd	-	F19703	Omr 2	1 st	0,5
Lösfynd	-	F32047	Omr 2	1 st	2,0
Lösfynd	-	F32144	Omr 2	1 st	1,0
Stolphål	A9315, SV gavel i Hus 2	F24996	Omr 2	1 st	0,3
Lösfynd	-	F23270	Omr 3	1 st	2,0

Figur 39. Hartsfragment med avtryck.

Kvarts och kvartsit samt glättstenar

Kvarts och kvartsit förekom över hela undersökningsområdet både i anläggningar och som lösfynd men tillvaratogs inte genomgående. Det tillvaratagna materialet bestod emellertid av 78 fragment med en sammanlagd vikt av 384,2 gram. Det mesta av materialet verkade utgöras av naturligt sprucken kvarts, med undantag för tre möjliga glättstenar (F2461, F4642, F3467).

Två stenar i grönsten respektive granit (F4413, samma fyndnummer för båda), som också kan vara glättstenar påträffades i en ässja i område 2 (se vidare i avsnittet om järnframställning).

Metall

Endast ett fåtal metallfynd framkom på undersökningsområdet. Vid rensning av avfallslagret A26186 i område 1 påträffades en liten fibula i brons (F24895) (figur 40). Fibulan framkom i avfallslagrets mitt. Detta lilla likarmade spänne har en oval båge och korta raka armar. Spännet är ornerat med tvärgående linjer på bågens nedre del samt på spännearmarna.

Smycken i form av spännena förekommer främst som gravfynd i det arkeologiska materialet. Likarmade spännena påträffas vanligtvis i kvinnogravar och bars troligen parvis, en under vardera axel. Kombinationen med ett likarmat spänne och en s k Husbyfibula eller ett kräftformig fibula förekommer även. Till parspännena kan även en enkel polyedernål förekomma (Waller 1996:72).

De små parvisa spännena har beskrivits som ordinarie i det uppsvenska gravinventariet från vendeltidens första skede (Åberg 1953:131). Den uppsvenska typen är vanlig med stämpeldecor. Spännet förekommer även på Gotland och i Sydskandinavien och är mycket vanligt i Finland, där det lever kvar fram till vikingatid. De gotländska små likarmade spännena har av Nerman daterats till period VII:1 (Nerman



Figur 40. Bronsfibula (F24895) från kultur- eller avfallslager A26186 i område 1. Foto Lasse Norr, ÖLM.

1969 Taf 4:33-38). Birgitta Arrhenius har daterat spännet till övergången mellan folkvandringstid och vendeltid utifrån ett båtgravsfynd från Augerum i Blekinge (Arrhenius 1960:173ff).

Det avfallslager där det lilla likarmade spännet påträffades har ¹⁴C-daterats till tiden 420-60 e Kr (Ua-13116, kalibrerat med 2 sigma). Dateringen av lagret stämmer således väl överens med spännets användningstid.

Även en kniv med tånge framkom som lösfynd (F11369) i område 1. Utöver fibulan och kniven påträffades en bronsten (F121913) samt en krumkniv (F15151). I övrigt framkom åtta föremål i järn. Dessa utgjordes av bl a hästskor, spikar, järntråd, en söm samt en eventuell ten, men kunde ej med närmare bestämdhet identifieras.

Malredskap

Malredskap – underliggare och löpare – är vanliga fynd på bronsålderns och äldre järnålderns boplatser och gravfält. Hela eller delar av redskapen påträffas där i stolphål och kulturlager, i härdar och gropar samt i gravar, stenpackningar och skärvstenshögar. Mestadels ingår malredskap som del i stenpackningar i gravarnas yttre och inre konstruktion, men i vissa fall tyder deras placering i gravarna att de explicit lagts ned som gravgåva.

Vanligtvis förbinds malredskap med beredandet av växter, såväl vilda som odlade. Men mycket talar för att underliggaren och löparen varit ett redskapspär med många sekundära funktioner i det förhistoriska samhället (Adams 1988; Wright 1994; Fullager & Field 1997). Att malredskap inte enbart använts för att krossa och mala organiskt material är också något som finns omvitnat i många etnohistoriska källor världen över. Redskapen har bland annat kunnat brukas för att mala magringsmedel till keramiklera (Whittlesey & Reid 1982:154), för att mala färgpigment (Kraybill 1977) liksom vid olika former av metallhantverk (Fendin 2006). Nyttjandet av malredskap till malning av brända ben är också sedan tidigare väl känt (Babot & Apella 2001; Del Pilar Babot & Apella 2003).

Löpare, som ligger väl i handen och som dessutom är att lätta att bära med sig, har med all sannolikhet varit användbara inom en rad olika kontexter. Oftast är de av hård bergart vilket gör dem särskilt lämpliga att användas som hammarstenar. Även underliggare med plana malytor har en rad sekundära användningsområden; exempelvis som rostningshäll, som tvättbräda eller som underlag för olika sorters hantverksarbeten, exempelvis träsnideri (Smith 1988). Redskapens former och bergartsegenskaper har således kunnat utnyttjas på ett synnerligen varierat sätt.

Malredskap är vanliga fynd på brandgravfält från bronsålder och äldre järnålder, något som skulle kunna tyda på att de haft en särskild, kanske symbolisk, funktion vid själva begravningsritualen. Underliggare har exempelvis påträffats i gravar vid Ringeby och Söderby i Östergötland (Björkhager 1995:77; Petré 1984:51). Kanske har krossandet av de brända benen med löpare på underliggare setts som en handling som syftat till att frigöra livskraften från den avlidnes kropp (Kaliff 1997:64, 88).

Vid Järnstad påträffades nio stycken malstenslöpare och en underliggare. Bland fynden fanns även en oval bearbetad sten (F4735) med krossytor i båda ändar. Stenen har sannolikt använts som mortelstöt. Endast en av löparna (F3560) kunde klart knytas till en anläggning. Det rör sig om en kulturlagerrest (A3396) i hus 1 – sannolikt lämningar efter ett golv-lager. Övriga löpare var lösfynd. Bland dessa fanns tre stenar i nära anslutning till anläggning; två löpare (F23362:1 och 2) intill kulturlager A26186 och en löpare (F30031) i omrörda jordmassor vid skärvstenshögen A24928 i område 5.

Vid grävning av provruta 4 i skärvstenshögen gjordes fyndet av en underliggare (F27184) (figur 41). Stenen – av granit, 53 cm lång och 30 cm bred – är en sadelkvarn. Den skålformade och dessutom nästan

blankslipade malytan på sadelkvarnen från Järnstad visar dock att den inte längre var effektiv som malredskap. För att uppnå mesta möjliga friktion vid malning på en sadelkvarn krävs att malytan är så gott som plan och dessutom lätt sluttande (Fendin 2006).

Etnohistoriska källor visar att underliggare och löpare regelbundet underhölls med noggrann vård som en garanti för lång användningstid (David 1998). Vården omfattade bland annat uppfriskning; regelbunden prickhugning och omformning av stenytona för att maximal friktion skulle kunna uppstå mellan underliggare och löpare under malningen. Malytans kanter på sadelkvarnen från Järnstad bär tydliga spår efter prickhugning.

I vården av malredskapen ingick även hur de förvarades med tanke på framtida användning. Underliggaren från Järnstad låg med den lätt konkava malytan nedåt i botten av skärvstenshögen, en placering som kan ha varit avsiktlig. I allmänhet är denna placering ett sätt att skydda malytan från väder och vind, något som hör samman med att underliggare i allmänhet är alltför tunga för att man enkelt skulle kunna ta dem med sig då man lämnar en plats (Schlanger 1991). Prickhugningsspåren på malytan vittnar om att underliggaren i Järnstad en gång kan ha kringgårdats av den vårdande omsorg som krävdes



Figur 41. Underliggare (F27184) som påträffades i skärvstenshögen A24928. Foto Tom Carlsson, RAÄ UV Öst.



för att upprätthålla redskapets goda malningsegenskaper. Kanske ska den upp- och nedvända placering av sadelkvarnen i skärvstenshögen tolkas som ett uttryck för att det uttjänta redskapet trots allt setts som värt att bevara med tanke på framtida användning.

Samtliga löpare vid Järnstad, utom F14176, är av knytnävsstorlek. Löparen F14176 har tidigare sannolikt också haft detta format, nu återstår dock endast 1/3 av redskapets ursprungliga storlek. Det är ett väl nernött fragment med en rå brottyta. Även F14212 utgör hälften av en tidigare knytnävstör löpare. Stenen uppvisar såväl krosspår som *striae*, ärr efter slipning, inom de två bearbetade ytorna. Tre av de övriga löparna (F14210, 14213 och 30031) bär också spår efter långvarig användning. F14210 och 14213 hade dessutom, liksom F17073, järnhaltig beläggning inom de bearbetade ytorna (figur 42). Några av löparna, F23362:1 och 2 samt F14210, uppvisade märken efter uppfriskning.

Två av löparna, F23362:1 och F14210, hade tydligt avsatta greppytor. När det gäller F23362:1 rör det sig om tre fördjupningar med perfekt placering för handens fingrar för ett bra grepp. Stenen täcks nästan helt av rullytor med tätt sittande krosspår, men i de tre fördjupningarna saknas detta helt. Här har stenens naturliga ytskikt bevarats och skiktet har dessutom en fettaktig beläggning såsom det kan bli då stenen om och om igen greppats på samma ställen. Löparen F14210 har fyra tydliga greppplan, också de med fettaktig beläggning. Här är det fråga om äldre gnuggytor vilka utnyttjats sekundärt för att man skulle få ett så bra grepp om stenen som möjligt.

I stenmaterialet från Järnstad finns således ett flertal malredskap: främst löpare, men också en sadelkvarn. Flera av löparna samt sadelkvarnen uppvisar spår efter malning och uppfriskning.

Såväl kraftig nernötning som tydligt avsatta greppytor tyder på att löparna använts mycket intensivt. Flera krosspår på löparna kan ha uppstått vid sekundär användning, exempelvis som hammarstenar. Löparna var också genomgående av hårda bergarter som kvartsit och granit. På tre av löparna finns en järnhaltig ytbeläggning. Hur denna beläggning uppstått är inte klarlagt. En förklaring kan vara att stenytan efter deponeringen av stenen påverkats av järnhaltigt material i själva fyndkontexten. En alternativ förklaring kan vara att beläggningen uppstått då stenarna använts för att krossa järnhaltigt material, exempelvis i samband med järnframställning och järnhantverk.

Figur 42. Tre av malstenslöparna som påträffades i Järnstad. Från ovan: F14210, F14213 och F17073. Foto Lasse Norr, ÖLM.

Vid en översiktlig jämförelse med löparna från aktivitetssytan och med ugnslämningar i boplatens närhet ses en i flera fall slående likhet mellan de två platsernas löpare vad gäller storlek, bearbetningsspår samt greppytornas utseende. Ett preliminärt antagande är därför att det på båda dessa platser rör sig om redskap med likartad användning.

Slipstenar

Tre slipstenar påträffades på undersökningsytan. De var alla i fragmentariskt skick och vägde mellan 76,3 och 904,8 gram. Två av dem (F23517, F30033) var av sandsten medan den tredje (F30034) var av grönsten. Alla tre uppträdde som lösfynd.

F23517 framkom i område 1 i närheten av kulturlager A26186 och var lårbensformad med tre slipytor. De lårbensformade slipstenarna brukar dateras till mellanneolitisk tid.

F30033 påträffades under den stenlagda recenta vägen i område 4. Denna slipsten var oregelbundet fyrkantig och hade två slipytor.

Den tredje slipstenen, F30034, påträffades i område 2 i anslutning till ugnsområdet och var rektangulär till formen med fyra slipytor.

Brynen

Två fragment av brynen framkom vid undersökningen. Det ena brynet, F14454, var rektangulärt till formen, hade fyra slipytor och en nåslipningsskåra på ena plansidan (figur 43). Det vägde 214,8 gram, var 74,0 mm långt och 52,0 mm brett. Brynet påträffades i kulturlager A14408 i område 4, öster om skålgropsimpedimentet. Det andra brynet, F4555, hittades i kokgropen A4337 i hus 1. Som tidigare påpekats



Figur 43. Del av bryne, F14454, som påträffades i kulturlagret A14408. Foto Lasse Norr, ÖLM.

kan denna anläggning inte vara samtida med hus 1, eftersom den större stolphålet A4335 till en takbärande stolpe i huset. Kokgropen låg även strax intill härden A4338. Brynet vägde 137,2 gram och var 79,0 mm långt och 67,0 mm brett. Det hade två befintliga slipytor.

Eldslagningsstenar

På utgrävningsområdet framkom två eldslagningsstenar. Båda var av sandsten och påträffades som lösfynd i område 3 och område 4. Eldslagningsstenen F15104 var spetsoval till formen men saknade spår efter slitskåra som brukar vara karaktäriserande för denna typ av eldslagningssten. Eventuellt kan det röra sig om ett råämne. Stenen vägde 242,4 gram och var 70,0 mm lång samt 51,0 mm bred. Föremålet påträffades mot den norra schaktkanten i område 3, strax öster om område 2.

Den andra eldslagningsstenen (F30032) framkom under den stenlagda recenta vägen i område 4. Den hade en mer oregelbunden form med en slitskåra på vardera plansida. Vikten uppgick till 212,5 gram och den var 87,0 mm lång samt 61,0 mm bred. Eldslagningsstenar var vanligt förekommande under yngre romersk järnålder och fram till folkvandringstid (Nordén 1929:121, 333-334), därefter använde man annat material såsom stål och flinta. Båda eldslagningsstenarna saknade midja.

Yxor

Spetsnackig yxa

Som lösfynd i område 3 påträffades en prickhuggen, spetsnackig yxa, F23282, av grönsten med slipad egg (figur 45). Den vägde 512,1 gram och var 168,0 mm lång och 62,0 mm bred. Yxan framkom vid rensning av ett impediment öster om hus 2. Troligen kan den dateras till tidigneolitikum (Mats Larsson, muntligen).

Skafthålsyxa

En skafthålsyxa, F28047, i grönsten påträffades i en större grop, A28072, i område 4 (figur 44). Yxan var kraftigt vittrad och därmed svår att ge någon närmare beskrivning. Vikten uppgick till 149,6 gram och den var 101,0 mm lång och 47,0 mm bred. Sannolikt kan den dateras till senneolitikum (Mats Larsson, muntligen).

Odefinierad yxa

Ytterligare ett fragment av en yxa, F24860, påträffades på undersökningsytan (figur 45). Yxan framkom i område 3, sydväst om hus 2 och var av grönsten. Den hade ett fyrkantigt tvärsnitt och var eventuellt



Figur 44. Kraftigt vittrad skafthålsyx, F28047, från gropen A28072. Foto Lasse Norr, ÖLM.

omslipad. Vikten uppgick till 102,5 gram och den var 58,0 mm lång och 42,0 mm bred. Yxans fragmentariska skick omöjliggjorde en närmare datering och beskrivning (Mats Larsson, muntligen).

Pärlor

I undersökningsområdet hittades fyra glaspärlor. Pärorna var både en- och flerfärgade. En pärla (F21400) var tillverkad av glasfluss, d v s ogenomskinlig glasmasa. Den var svart och hade ett gult vågband som löpte mellan två längsgående röda band. Pärlan framkom som rensfynd i kulturlager A23433 i område 1. Ännu en pärla (F30000) påträffades i område 1 (figur 46). Den var transparent och hade två längsgående röda band med ett gult vågband emellan liknande pärla F21400. Pärlan framkom som rensfynd i en skärvtstenspackning (A24000), invid ett av bergsimpedimenten i område 1.

De två andra pärlorna (F12583, F30030) var enfärgat blå och genomskinliga. Blå glaspärlor verkar ha förekommit från bronsålder och ända fram till medeltid. Den ena av de blå pärlorna (F12583) påträffades i en grop (A8234), söder om hus 1 i område 3 (figur 47). Den framkom i ytan av anläggningen. Pärlan var plan till formen. Den andra pärlan (F30030) påträffades i en härd (A12748) i område 5 och hade en konisk form.

Tillverkningen av glas- och glasflusspärlor gick vanligen till så att man virade glasmasa runt en metallten som man sedan avlägsnade då glasmassan stelnat (Petré 1984:60). Samtliga pärlor i Järnstad



Figur 45. Spetsnackig yxa, F23282, och fragment av yxa av okänd form, F24860. Båda lösfynd och av grönsten. Foto Hans Ljung, Linköping.



Figur 46. Vit pärla, F30000, från anläggning A24000. Foto Hans Ljung, Linköping.

kan sannolikt daterades till yngre järnålder (Bo Petré, muntligen).

Trä

Rester av en trolig träfodring (F11162) påträffades mot botten av A6865 i lager 2. Anläggningen tolkades som en brunn med sekundär användning som avfallsgrop (se även avsnittet om brunnar).

Ekollon

I anläggning A21916 påträffades 12 fragment av förkolnade ekollon (F23342). Sammanlagt vägde de 5,3 gram. Anläggningen utgjordes av en härd som låg mellan två bergsimpediment i område 1. Ekollonen daterades ej.

Järnframställning i Järnstad – en inledande sammanfattning

I Järnstad framkom sammanlagt 16, möjligen 17, slaggpropar till schaktugnar, sju möjliga ässjor samt ett antal lösfynd relaterade till järnhantering. Två processer har kunnat identifieras, järnframställning och primärsmede. Det finns även indikationer på sekundärsmede, d v s produktion av järnföremål. Hur stor produktionen har varit är inte möjligt att beräkna men det är troligt att det är frågan om husbehovsframställning för en eller flera gårdar. Det enda som tyder på annan metallurgisk verksamhet än järnhantering är ett litet halvfabrikat i brons/koppar.

Lokaliseringen av järnframställningsplatsen har inte varit avhängig av gårdens läge utan av råvarutillgången, d v s myrsmalmen i våtmarken. Två av schaktugnarna var belägna i anslutning till hus 1.



Figur 47. Blå pärla, F12583, från anläggning A8234. Foto Hans Ljung, Linköping.

En av dessa har en datering som ligger i intervallen yngre romersk järnålder – folkvandringstid, d v s delvis samstämmigt med hus 1:s dateringar. Möjligen kan de två schaktugnarna ha ingått som en del av gårdskomplexet kring hus 1.

Under 500-600-talen har järnframställningen troligen varit gårdsanknuten endast i så motto att den bedrivits av en eller möjligen flera gårdar. Boplatslämningar fanns visserligen i område 1 men enligt de daterade anläggningarna föreligger ingen kronologisk korrelation mellan boplatsen och järnframställningen. Det fyrstolpehus med tillhörande kulturlager som framkom i den östra delen av i område 1 torde vara knutet till järnproduktionen.

Om malm och järn i allmänna ordalag

Den viktigaste malmen under förhistorisk tid har varit hydratisk limonitmalm, d v s sjö- eller myrsmalm. Malmen bildas genom att järn löses upp av humussyror ur vittrad järnhaltig berggrund och transporteras vidare med grundvattnet. Vid mötet med den syrerika miljön i sjöar och myrar fälls järnet ut samtidigt som humussyrorna oxiderar. Järnet fälls ut och samlas vid omkristallisering kring en s k initial, t ex grus, bark, rötter e dyl. Malmen får olika utseende främst beroende på vilken initial den bildas kring. Även hur utfällningen sker påverkar malmen utseende. Normalt sker utfällningen på en till tio meters vattendjup. Den kan också ske vid markytan om järnrikt vatten väller fram ur marken. Järnet avsätts då som s k rödjord. Sjömalm nybildas vid utvinning, något som inte är fallet med myrsmalm.

Brytning av bergmalm brukar kopplas samman med masugnstekniken; båda företeelserna anses ha införts under tidig medeltid i Sverige. Myr- och sjösmalm användes för övrigt även efter det att berg-

malmen blivit huvudråvara. Så sent som i mitten av 1800-talet bärgades över 1000 ton myr- och sjömalmer per år i Ydre i södra Östergötland (Filén 1960:379).

Malmen i Järnstad

I Järnstad finns inget skäl att anta att man använt något annat än myrmalm, med största sannolikhet från den näraliggande våtmarken.

Under fältarbetet i Järnstad testades ett antal prover som misstänktes vara malm. Proverna krossades och rostades med gasolbrännare vid ca 700°C. En bit malm funnen i område 4 kunde konstateras vara av mycket hög kvalitet. Även en bit ifrån utkastlagret i område 2 var av relativt god kvalitet och troligen användbar. Däremot hade de limonitkonkretioner som påträffades i stor mängd i område 1 och 2 ett så lågt järninnehåll att de inte kan ha utgjort råvara till järnframställningen. Konkretioner av nämnda slag är klotrunda och ser ut som kulor – med vilka de således inte ska förväxlas.

Utifrån slaggerna från Järnstad går det dock att säga något mer om malmråvaran. De kemiska analyserna av slaggar från Järnstad som GAL gjorde till den ursprungliga rapporten (se GAL:s rapport, appendix 1), har i ett senare arbete jämförts med analyser av slaggar från andra delar av Norden. Sammantaget visar analyserna att en del av slaggerna från Järnstad tenderar att likna slagprover från östra Danmark och sydvästra Skåne. Det stämmer väl överens med lokalens geografiska läge vid randen av östgötaslätten, med kalciumrika och aluminiumfattiga jordar och bergarter, d v s liknande geologiska förutsättningar som finns i de sydiskandinaviska lokalerna. Jämförelsen visar således att en lokal malmråvara bör ha använts på Järnstad (Andersson m fl 2008:73ff).

Om järnframställningsprocessen i allmänna ordalag

Järnframställningen inleds med att den insamlade malmen rostar. Därvid avgår vattnet och malmen oxideras. I själva ugnen reduceras sedan oxiden till metall. Det går till så att syret i järnoxiden under hög värme tas upp av kolet under bildandet av koldioxid och koloxid. När syret försvinner från järnet erhålls metalliskt järn. Detta tar normalt upp kol och spårämnen som ger slutprodukten olika önskade eller oönskade egenskaper.

I verkligheten består inte malmen av ren järnoxid, utan den har också stora inslag av andra mineraler, främst silikater. Det är detta som bildar slag. Slaggen skiljs av under reduktionsprocessen, eftersom slaggen har en lägre smältpunkt än järnet. Den flytande slaggen kan antingen tappas ur ugnen via ett hål i sidan eller rakt ner i en underliggande slaggröp.

Kort om blästugnars typologi

I äldre litteratur har olika försök till typologisering av blästugnar gjorts, gärna kopplat till en kronologisk indelning och/eller teknologisk utveckling. Vid tiden för undersökningen beskrevs blästugnarna i Järnstad som schaktugnar med underliggande slaggröp. Denna benämning har bibehållits i den följande texten. Vad man dock bör vara medveten om är att benämningen inte inbegriper någon kronologisk bestämning. Man bör också vara försiktig med att tala om ”teknikimport” o dyl enbart utifrån ugnstypen. Senare tids forskning har nämligen visat att det under hela järnhanteringsens historia har funnits en rad olika ugnstyper i olika områden, ibland t o m parallellt inom samma tid och område (Magnusson & Rubensson 2001:340; Englund 2002:242ff). Kortfattat kan man säga att man idag skiljer mellan två blästugnstyper: gropugnar och schaktugnar. Av dessa är schaktugnarna närmast allenarådande i arkeologisk litteratur (Englund 2002:252).

Schaktugnarna i Järnstad

Sammanlagt 16 slaggröpar till schaktugnar samt en osäker slaggröp påträffades i Järnstad. I samtliga fall har det således varit frågan om schaktugnar med underliggande slaggröp.

Blästugnar av Järnstads typ är kända från ett vidsträckt område som går från Jylland, genom Tyskland via Polen och bort mot Ukraina (Englund 2002:254ff med fig). Tanken med gropen under schaktet är att den helt skall fyllas med slag. Slagblocket kommer då att likna en elefantfot och har ofta en vikt på hundratals kilo. Några sådana stora slaggstycken har emellertid inte påträffats i Järnstad. Det finns dock exempel där gropen, liksom i Järnstad, inte fyllts utan endast innehåller mindre slaggstycken (Hansson 1989:87ff). Detta behöver inte betyda att blåsningen, d v s produktionstillfället, har misslyckats. Mängden slag beror även på vilken typ av malm som använts och mängden malm, m a o hur länge blåsningen pågått. I Järnstad verkar det också som om groparna har rensats.

Om smide i allmänna ordalag

Den smälta man får fram efter reduktionen innehåller normalt fortfarande stora mängder slag. Primärsmide kallas det led i processen när smältan från reduktionsugnen kompakteras och befrias från kvarvarande slag. Ibland, men inte alltid, har man låtit smältan svalna och kallrensat den innan primärsmidet påbörjades. Under den inledande fasen av primärsmidet är smältan mjuk och plastisk. Den kan då endast försiktigt bearbetas med träklubba. En strängrunnen slaggröp uppträder som kan vara svår att skilja från reduktionslaggen. Varefter slaggen avlägsnas blir smältan

hårdare och kan bearbetas mer intensivt med slägga varvid sprutslaggar uppstår. Det relativt rena järn man till slut får fram går vidare till sekundärsmidet, d v s själva föremålssmidet.

Troligen har primärsmidet i de allra flesta fall skett i direkt anslutning till själva järnframställningen. Primärsmide brukar därför generellt ses som en stark indikator på att järnframställning skett i området. Men andra produktionsmönster finns, vilken visas av en genomgång av 14 platser i Linköpingsområdet, där smide hade ägt rum. Ingen av platserna, som till största delen är daterade till äldre järnålder/folkvandringstid, hade lämningar efter själva järnframställningen. Däremot fanns det spår av primärsmide på fyra av dem. Således bör järnråvaran ha forslats till Linköpingsområdet (Räf & Stilborg 2008:17ff).

Smidet i Järnstad

Sammanlagt sju möjliga ässjor påträffades i Järnstad. Både observationerna av fyndmaterialet i fält och GAL:s okulära besiktning samt analyser visar på att primärsmide har ägt rum på platsen. I ett fall ger GAL:s analyser vid handen att även sekundärsmide kan ha ägt rum.

Om slag i allmänna ordalag

Malmen är råvaran, järnet är slutprodukten och slaggen är avfallet vid järnhantering. Ett problem är att typologisera slag till sekundär-, primär- eller reduktionslagg (jmf Räf & Stilborg 2008). Dessa tre slagprodukter har i regel olika utseende och olika kemiskt innehåll. För att med säkerhet urskilja blästbrukets reduktionslagg från andra järnframställningslämningar, t ex masugnslag eller smidesslagg krävs specialistkunskaper, och ibland även metallografiska och kemiska analyser. Dock kan den ”vanliga arkeologen” genom okulär besiktning urskilja reduktionslagg från smidesslagg med ganska gott resultat – om man vet vad man ska titta efter. För en närmare genomgång av metallslagstyper hänvisas till Lars-Erik Englunds avhandling (2002:261f).

Slaggen i Järnstad

I Järnstad framkom sammanlagt knappt 100 kg slag. Till vissa delar var slaggen från Järnstad så kraftigt vittrade att det var omöjligt att okulärt bestämma typ. I många fall var det därför svårt att bestämma om slaggen härrörde från reduktion eller mycket tidigt primärsmide. I samråd med GAL valdes därför vissa prover ut för analys. De analyser som genomfördes var petrografiska och metallografiska undersökningar, mikrosondanalyser samt totalkemiska analyser. De två senare utfördes vid Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet respektive Svensk Grundämnesanalys AB. För en närmare genomgång av analyserna, se GAL:s rapport, appendix 1.

Sammantaget visade den okulära besiktningen, och i förekommande fall analyser, att slaggen från Järnstad bestod av reduktionslagg från järnframställning och i mindre grad trolig smidesslagg från primärsmide. I ett fall kan slag- och järnmaterial även härstamma från sekundärsmide.

Områden med järnframställning och smide i Järnstad

Järnframställning inom undersökningsområdet har skett inom område 2 (inkluderat östra delen av område 1 och västra delen av område 3), område 4 och område 5. Gemensamt för de tre områdena är att de har legat i anslutning till våtmark. Lokaliseringen kan vara skenbar, men är dock sannolikt betingad av tillgången till råmaterial, d v s myrsmalm. Som redan noterats ovan, finns det också starka skäl att tro att lokal malm har utnyttjats i Järnstad.

De anläggningar som kunde knytas till järnframställningen var ugnskonstruktioner samt någon typ av ässja. I och omkring groparna och de möjliga ässjorna fanns slag och ugnsväggsfragment samt ässjefodringsfragment, d v s rester efter järnframställning, primärsmide och möjligen också kallrensning.

Nedan följer en kort genomgång av järnframställningslämningarna inom varje område. Genomgången är gjort dels efter Markus Lindbergs originalmanus, dels efter samråd med honom 2009. Även Lena Grandin på GAL har granskat manuset och kommit med synpunkter. Avsnittet om järnframställningsugnarnas fasindelning, där bl a ¹⁴C-dateringarna jämförs med GAL:s analysresultat är skrivet av henne.

I Markus Lindbergs originalmanus omnämns att primärsmidslämningar påträffats inom flera områden. Detta stöds till viss del av GAL:s analysresultat, utifrån det begränsade antal analyser av slagger, järn och schaktväggsfragment som utfördes. Med utgångspunkt från dessa redovisar GAL två möjliga primärsmidesslagger, funna i gropar (A27769 och A23433) från område 1 (appendix 1:F73 och F74). Bland de material i GAL:s rapport som enbart har genomgått okulär besiktning finns också ytterligare två möjliga primärsmidesslagger (ibid:F1227 och F1221), utan närmare beskrivna fyndomständigheter (ibid:F66 och F55) Som tidigare nämnts visar GAL:s analyser att även sekundärsmide (ibid:F65) har ägt rum på Järnstad.

Under de år som gått sedan GAL skrev sin rapport har kunskapen om slaggers olika karakteristika ökat. Lena Grandin på GAL har inför denna rapport gjort en översiktlig genomgång av det material som enbart genomgått okulär besiktning inför den ursprungliga rapporten. Enligt Lena Grandin finns det ytterligare slagger som kan omtolkas som primärsmidesslagger

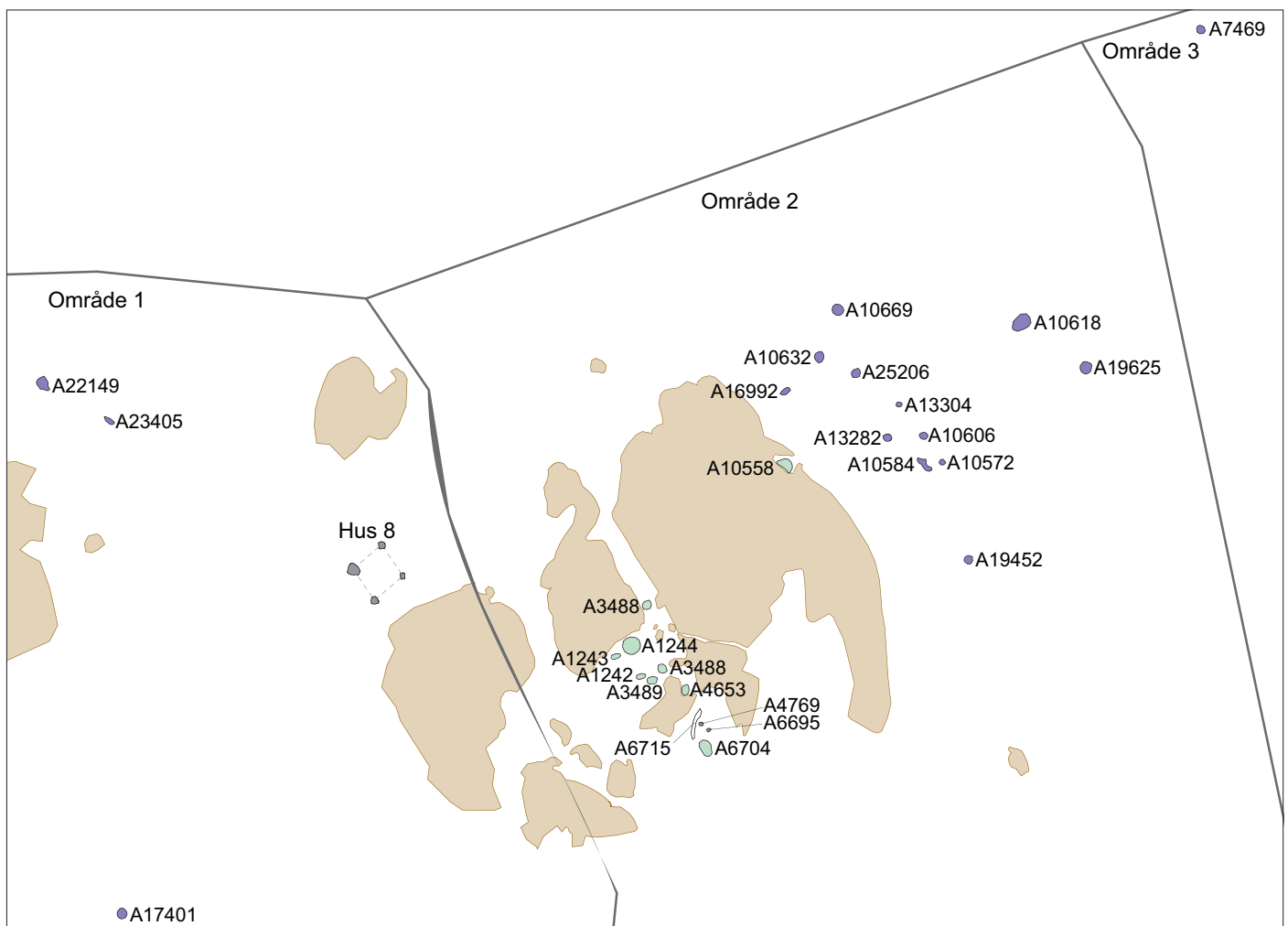
i materialet. Det gäller slagg från A4667, ett möjligt utkastlager från en möjlig ässja (ibid:F43), ytterligare slag från en möjlig ässja, A10558 (ibid:F49), slag från en grop, A4602 (ibid:F51) i ässeområdet samt slag utan närmare fyndomständigheter (F1227; ibid:F55). Andra slag, där både reduktionslagg och primärsmidesslagg har angetts som tänkbara är enligt Lena Grandin tydliga reduktionslagger. Det gäller F3468, F1677 och F6693 (ibid:F57b, F58a, F64), alla utan närmare fyndomständigheter (Lena Grandin, muntligen).

Sammanfattningsvis motsäger således inte fältobservationerna av primärsmidesslagg inom vissa områden och GAL:s analyser samt okulära bedömning varandra. Både reduktionslagg och primärsmidesslagg finns i materialet.

Område 2 (inklusive delar av 1 och 3)

Anläggningarna låg inom tre huvudområden:

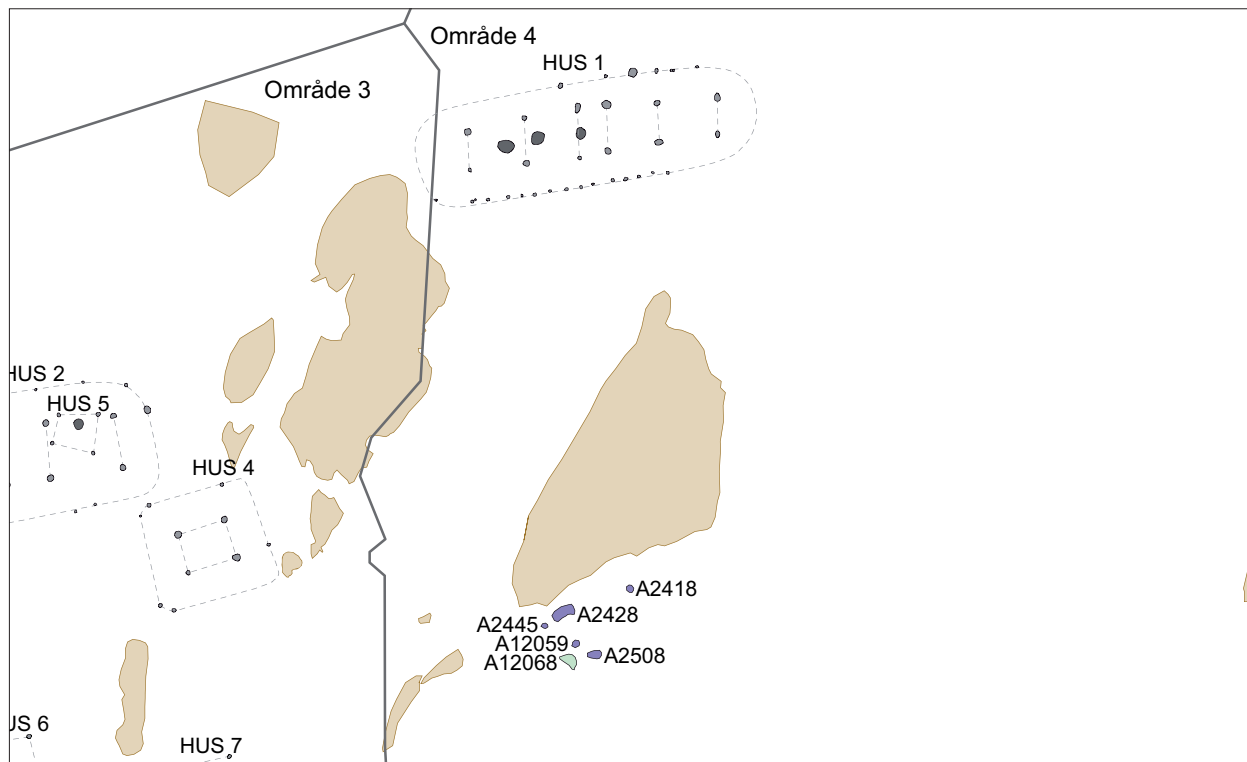
- 1 Uppe på och strax söder om berget i område 2 med primärsmidesslaggsverksamhet och möjligen kallrensning. Här påträffades möjliga ässjor, lösfynd och ett utkastlager. Ässjorna och utkastlagret låg på en högre marknivå än järnframställningsugnarna i området, vilket talar för att de förstnämnda har ett funktionellt samband.
- 2 Öster om berget i område 2, i slutningen ner mot område 3, där den egentliga järnframställningen var belägen. Tolv slaggröpar till schaktugnar samt en möjlig ässja påträffades. En slaggröpa till schaktugn i åkern i område 3 kan även räknas till detta område. Området var



Figur 48. Berg i dagen (brunt), ässjor (ljusgrönt), slaggröpar (lila), stolphål (grå) och odefinierad anläggning (vit) i område 1-3. Skala 1:500.

stört av plöjning men torde ha varit täckt av ett kulturlager genererat av järnframställningen. Spår av detta fanns i naturliga mindre sänkor och gropar efter äldre stenlyft där kulturjord, slagg och rester av ugnsväggar låg kvar.

3 Östra delen av område 1 tolkades som ett hantverksområde, med ett kulturlager som bedömdes vara avsatt på en primärsnide. Nordväst om kulturlagret framkom en slaggrop till schaktugn. Ett fyrstolpehus (hus 8) skall möjligen knytas till detta hantverksområde.



Figur 49. Berg i dagen (brunt), ässjor (ljusgrönt) och slaggropar (lila) i område 4. Skala 1:500.



Figur 50. Berg i dagen (brunt) och slaggrop (lila) i område 5. Skala 1:500.

Område 4

Området bestod av åker söder om skålgropsberget (RAÅ 155). Anläggningarna befann sig åtminstone till en del i vändteg, vilket hade påverkat bevaringsförhållandena negativt. Liksom i område 2 framkom kulturlagerrester i naturliga mindre sänkor. I området framkom en säker slaggrop till schaktugn (A2418) och en trolig botten till en slaggrop till schaktugn (A2445). Därutöver påträffades kulturlagerrester och lösfynd från järnframställning. Schaktugnen A2418 har en datering som ligger i intervallen yngre romersk järnålder - folkvandringstid, delvis samstämmigt med dateringen av hus 1. Möjligen kan de två schaktugnarna ha ingått som en del av gårdskomplexet kring hus 1. Det framkom även sparsamt med primärsmidesslagg i området. Slaggen var dock generellt i så dåligt skick att det ofta var svårt eller omöjligt att okulärt typbestämma den. Några anläggningar som kunde knytas till primärsmidet fanns inte i område 4. Detta område var dock svårt stört av djuplöjning.

Område 5

Områdets södra del var kraftigt störd av dikesgrävning. Det påverkade dock inte fornlämningsbilden i större utsträckning. I området framkom en slaggrop till schaktugn samt lösfynd av slagg/keramikmaterial.

Undersökningsmetod

Områdena banades av med maskin och rensades för hand. Anläggningarna dokumenterades i plan med totalstation och handritades även i några fall. Några slaggropar snittades på vanligt sätt, men till största delen grävdes groparna enligt en teknik där ena halvan gröptes ut lagervis utan att rasera gropkanten. Under utgrävningen fördes kontinuerligt anteckningar. Därefter togs omkringliggande jord bort runt den utgrävda halvan för att profilen skulle bli tydlig. Profilen ritades och fotograferades. Efter dokumentation av profilen grävdes resterande halva lagervis. Att gräva ett ordentligt utrymme runt profilen visade sig vara mycket viktigt. Detsamma gällde att gräva ut anläggningarna totalt eftersom konstruktionsdetaljer kunde påträffas var som helst i groparna. Detta gällde framför allt slaggavskiljare och slagg in situ.

Allt slagg- och ugnsväggsmaterial, utom de allra minsta fragmenten, i slaggroparna tillvaratogs och vägdes. För att upptäcka framför allt små slaggfragment och glödskal användes magnet. Försök gjordes också med att sälla groparnas innehåll. Detta gav dåligt resultat och utfördes inte vidare.

De möjliga ässjorna undersöktes på liknande sätt. Anläggningarna ritades i plan samt snittades och ritades i profil, i de fall de syntes. Flera ässjor hade endast mycket ringa djup. Ett par anläggningar sållades varvid småslagger i form av fragment, små glödskal och sprutslag påträffades.

Metodiska problem

Före avbaning fanns inga indicier i området som tydde på järnhantering i allmänhet eller järnframställning i synnerhet. Det fanns inte ens några spår av de ugnar som låg i nutida åker, t ex i form av upplöjd slagg. Förmodligen har eventuell slagg utplånats genom en kombination av vittring och mekanisk påverkan. Detta är ett inventerings- och utrednings-/förundersökningsproblem. Vid en utredning får snarare läget, t ex i utmarksläge invid en våtmark fungera som möjlig indikation för järnframställningsplats.

Slaggroparnas utseende skiljde sig åt avsevärt, efter avbaning och rensning. De kunde t o m vara mycket svåra att upptäcka. I flera fall var de enda synliga tecknen en oval, rund eller oregelbunden svag mörkfärgning med en antydning till slaggkoncentration. En grop (A25206) framkom först vid djupschaktning, trots att området hade finrensats innan. Andra slaggropar var visserligen mycket tydliga, men såg ut som härdar. Detta berodde inte enbart på bevarandegraden. A19452 var t ex relativt välbevarad och A10618 var mycket dåligt bevarad men båda tolkades före utgrävning som härdar. Båda visade sig vara slaggropar (figur 48).

Formen inte tillräcklig indikation för järnframställning

Vid undersökning av den här typen av anläggningar är det viktigt att fundera över vad det är man gräver ut. I detta fall måste man ha i minnet att det inte är själva ugnen man undersöker utan en anläggning under ugnen.

Den timglasform som slaggroparna uppvisade stämmer relativt väl överens med t ex polska och danska exempel på slaggropar. Det gör dock inte att gropar med denna timglasform automatiskt är slaggropar. Både i Järnstad och vid undersökningarna av järnåldersplatserna vid Herrebro och Borg har gropar med denna form framkommit, som samtidigt har saknat slagg eller andra indikationer på järnframställning (Lindeblad & Nielsen 1993:48f; Lindeblad & Nielsen 1997:34). I Järnstad kunde två timglasformade gropar (A9364, A9624) konstateras vara stora stolphål. Finns det varken slagg eller ugnsväggsfragment i anläggningen finns det heller ingen anledning att spekulera i eventuella användningsområden inom järnframställningen för gropen, även om områdena runt omkring uppvisar spår av sådan verksamhet (se även Räf & Stilborg 2008).

Primärt och sekundärt material

Det är också viktigt att fundera över vad som är primärmaterial i gropen och vad som är sekundärt. Med primärmaterial förstås material som ligger kvar i gropen sedan körningen och med sekundärmaterial sådant som senare fyllts i gropen. Sekundärmaterial

har dock troligen i allmänhet sitt ursprung i gropen eller ugnen, men har rensats ur för att sedan åter ingå i fyllningen. Problemet med sekundärmaterialet är att det kan komma från intilliggande ugnar. Vid val av analys- och dateringsprover är det därför viktigt att välja primärmaterial som säkert går att knyta till just den anläggning analys och datering avser.

Skillnaden mellan väggar från olika ugnar samt ässjefodringar

Både ugnsväggar och ässjefodringar kan sägas bestå av bränd, sintrad och förglasad lera. Ugnsväggsbitarnas grad av bränning och reducerade/oxiderade tillstånd beror på var i ugnsschaktet respektive bit har suttit. De delar av ugnsväggarna som bränts mindre hårt, dvs på toppen och utsidan, torde ha vittrat och återgått till lera. På de bevarade delarna syntes inte sällan avtryck av pinnar och kvistar som har utgjort en armering, troligen i form av en korg. Pinnavtrycken stödjer tanken att utsidan inte är bevarad eftersom armeringen ursprungligen borde ha suttit mitt i väggen. Spåren av den högsta temperaturen uppträder på den mer eller mindre konkava insidan. Oftast finns en flera centimeter bred inre zon i ugnsväggsfragmenten där denna har bränts i en reducerande atmosfär på grund av reduktionsprocessen inne i ugnen.

Teoretiskt kan ugnsschaktet ha varit mobilt och möjligt att använda flera gånger. Det verkar dock inte ha varit fallet i Järnstad då det inte finns något i det påträffade materialet som stöder en sådan hypotes. Den enda konstruktionsdetalj som iakttagits förutom själva ugnsväggsfragmenten är tre pinnhål runt A10669. Hypotetiskt kan man anta att de har hållit armeringskorgen och därmed ugnsschaktet på plats.

Man bör i sammanhanget även vara medveten om att själva begreppet ugnsväggar är problematiskt. Orsaken ligger såväl i en oprecis definition, som att vi numera känner till minst två olika typer av ugnar med lerbyggda väggar som har förekommit under förhistorien: järnreduktionsugnar och lågtemperaturugnar (Stilborg 1995; Räf & Stilborg 2008). De senare har använts till brödbak och matlagning (Räf 2009:88-93). Gemensamt för ugnsväggsrester från båda ugnstyperna är att det kan röra sig om relativt stora, konkav-konvexa, brända fragment, ofta med avtryck efter en flätverkskonstruktion. För att kunna urskilja rester från reduktionsugnarna från andra typer av ugnar måste en rad specifika drag relaterade till ugnarnas funktion kunna påvisas. De mycket höga temperaturerna medför alltid en förglasning, åtminstone i den varmaste delen av ugnen. Dessutom betyder den reducerande atmosfären i ugnutrymmet att delar av ugnsväggen oftast är reducerat brända. Dessa effekter förekommer däremot inte hos lågtemperaturugnar som opererar vid lägre temperaturer och oftast i oxi-

derande atmosfär. Problemet försvåras dock av att ugnsväggsrester samt även större bitar av lerklining kan ha bränts till höga temperaturer sekundärt i till exempel smideshårdar, där de har återanvänts i hårdkonstruktionen. Enbart sintrad lera är m a o inte nödvändigtvis ett resultat av metallhantering.

Jämfört med ugnsväggsfragment gäller generellt att ässjefodringsfragment oftast är mindre. De har också i regel ett smalt glasat lager på insidan, följt av en reducerad zon, som är betydligt smalare än vad som är normalt för ugnsväggsfragment. Ässjefragment kommer främst från den del av ässjegropens kant, där blästret varit placerat. Dessa kantfragment är i regel de mest förglasade bland resterna av en infodring och kan inkludera rester av ett inbyggt blästerskydd. Däremot förekommer det i motsats till schaktugnsfragmenten inga pinnavtryck på ässjefodringsfragmenten.

Järnstad var en av de första större uppgifterna för GAL och samarbetspartnern Keramiska forskningslaboratoriet (KFL). Tolv år efter arbetet med Järnstadsmaterialet visar GAL:s och KFL:s samlade erfarenhet av analyser av material som har betecknats som slagg, att delar av det istället är sintrad lera; det som kan framstå som en betydande ansamling av slagg kan i själva verket vara fragment av primärt eller sekundärt sintrad lera. Gränsen mellan ex sintrad ugnsväggsmaterial och järnslag är heller inte skarp. På ugnsväggar från blästugnar kan det finnas metallslaggrester.

Anläggningar - järnframställningsugnar

Sammanlagt 16 slaggröpar till schaktugnar samt en osäker slaggröp påträffades i Järnstad. I samtliga fall har det således varit frågan om schaktugnar med underliggande slaggröp. Själva ugnarna var i samtliga fall borta men av slaggröparna återstod i bästa fall ca 60-70 procent. Två typer av slaggröp framkom:

- 1 Underliggande timglas-/kolvformad slaggröp.
- 2 Underliggande rak slaggröp.

Det är troligt att det i båda fallen har rört sig om schaktugnar med schakt av lera. I gröparna framkom delar och fragment av ugnsväggar av bränd, sintrad och förglasad lera samt reduktionsslag. Huruvida själva schakten har varit av olika typ är omöjligt att säga. Groparna skiljer sig i form men har haft samma funktion, nämligen att fånga upp den flytande slagen. Det är således fullt möjligt att alla ugnarna har varit av samma typ och att det endast är formen på slaggröpen som skiljer dem åt.

Nedan följer en sammanfattande beskrivning av de två slaggröpstyperna.

Slaggrop typ 1

I område 1 och 2 påträffades totalt 14 slaggropar av typ 1 (figur 51). De hade en timglas- eller kolvformad slaggrop. I botten fanns ett sot- och kollager med slaggsula, dvs lättfluten slagg som i processen först lämnar malmen. Detta understa lager låg i primärläge. Längs gropväggarna kan trögt fluten slagg ha runnit ner och nått bottenlagret. Kolet i bottenlagret härstammade främst från den förkolnade slaggavskiljaren. I Järnstad har iakttagits slaggavskiljare bestående av kvistar, strå, trästycken, träflis samt en kombination av kvistar och strå. Över bottenlagret fanns ett lager med blandat primär och sekundär material. Det blandade lagret innehöll sot, kol, ugnsväggsfragment och slagg. Slaggen, som i detta lager i allmänhet var trögfluten, kunde dels vara inblandad eller sitta in situ längs gropväggen och var då naturligtvis att betrakta som primärmaterial. Översta lagret bestod av omrört sekundärmaterial och mylla/mo och har troligen varit utsatt för plöjning, dock inte djup maskinplöjning. Över hela ytan låg slagg och ugnsväggar i mycket fragmentariskt skick.

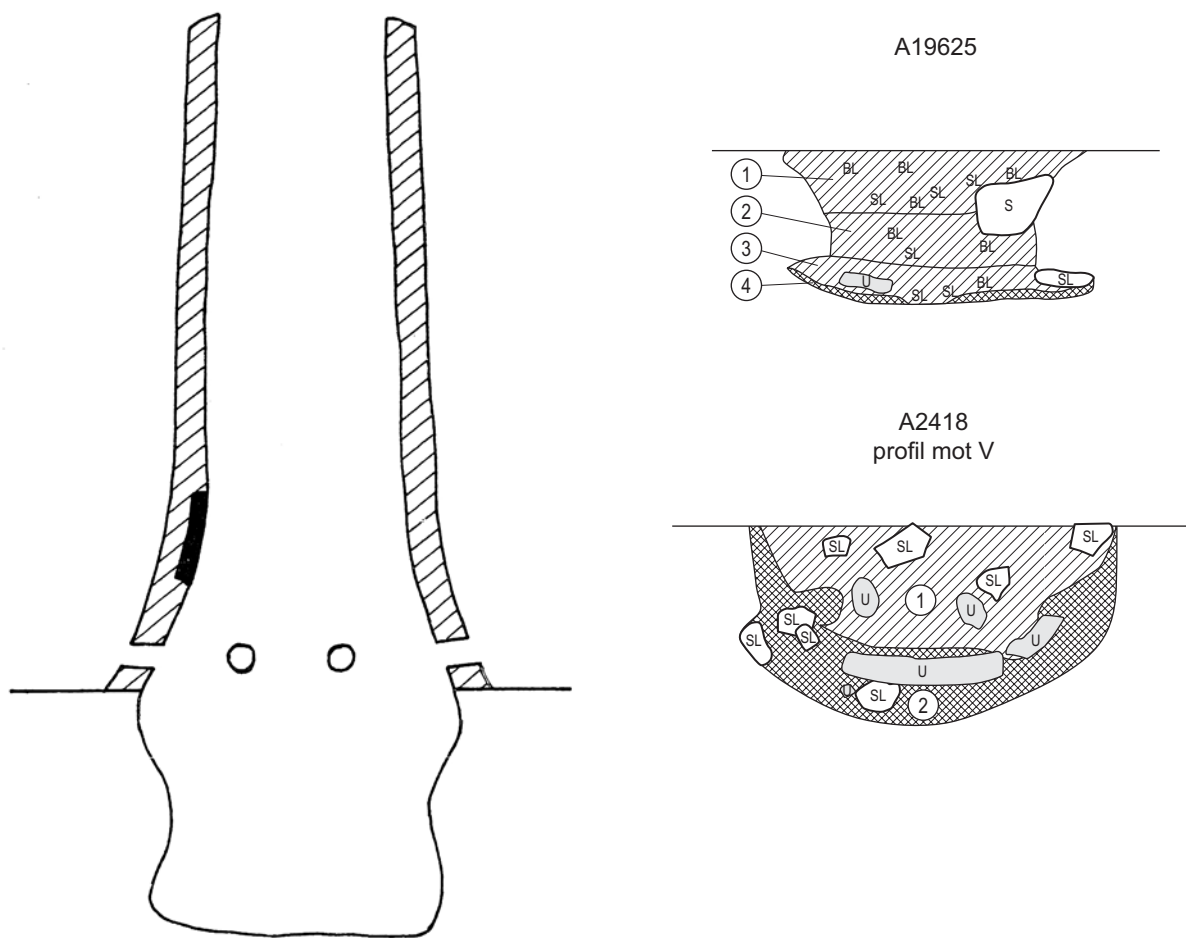
A13304 hade i stort sett raka väggar men har ändå räknas till slaggrop typ 1.

Troligen skall även A13042 i område 5 räknas till denna typ. Den var något mindre, helt omrörd och ugnsväggsbitarna visade inte tecken på lika höga temperaturer som ugnarna i område 2. A13042 hade dock en antydning till timglasform och innehöll de beståndsdelar, låt vara i sekundärt läge, som normalt uppträdde i slaggrop typ 1.

Slaggrop typ 2

Endast två anläggningar av slaggrop typ 2 framkom; A2418 och A2445 (figur 51). För den sistnämnda är tolkningen osäker, p g a ett mycket ringa djup.

Den underliggande slaggropen skilde sig från typ 1 genom att ha raka gropsidor. Gropen saknade slaggsula men hade ett primärlager med kol och sot i botten, dock något tjockare än typ 1. Kolet härstammade åtminstone till stor del från pinnar men var mer fragmentariskt än i typ 1. Frågan är om kolet utgjorde den förkolnade slaggavskiljaren. Över kollagret låg ett lager av vad som såg ut som dåligt bränd lera. Bit-



Figur 51. Två typer av slaggropar påträffades i Järnstad. Till vänster rekonstruktion av en timglasformad slaggrop, överst till höger profilritning av slaggropen A19625, nederst till höger profilritning av den raka slaggropen A10632. För lagerbeskrivningar, se bilaga 2. Skala 1:20.

vis bildade lerlagret snarast en skål vari låg en större mängd reduktionsslagg. På A2418 satt en slaggbit i norra gropväggen i vad som föreföll vara in situ.

Anläggningar – möjliga ässjor

Sammanlagt sju möjliga ässjor påträffades i område

2. Anläggningarna kan delas upp i två typer:

- Ovala kretsar av skärvig sten omgivna av fragment av bränd, sintrad och förglasad lera samt slag.
- Ovala kretsar med skärvig sten med samma fynd som ovan, men med en underbyggnad av skärvig sten.

Anläggningarna verkar ha varit lerinfodrade och ha utsatts för hög temperatur. En annan tolkning är att den brända, sintrade och förglasade leran har kommit från schaktugnarna och hamnat i ässeområdet vid kallrensning av smältan. Det motsägs emellertid av mängden lerfragment och att de inte uppvisar spår av att ha brutits eller knackats loss. Fragmenten saknade också de avtryck efter armering som annars var relativt vanlig i ugnarna.

Ole Stilborgs genomgång (appendix 3) av den tekniska keramiken från de möjliga ässjorna visar också att fynden från tre av de möjliga ässjorna stödjer en tolkning av dem som lerinfodrade ässjor. Tolkningen av den tekniska keramiken från de övriga fyra anläggningarna är betydligt mera osäker och i flera fall bör fynden främst ses som avfall från andra anläggningar.

De rika fynden av ässjefodringsfragment från en av ässjorna (A1242) gör det också möjligt att ge ett förslag till infodringens utseende. Den har bestått av ett 2-4 cm tjockt lager av mellangrov lera, som har täckt hela insidan inklusive botten av anläggningen. Överst fanns en förtjockad kant, möjligen med en inbyggd blästeröppning. En del av denna infodring har sintrats och ytan förglasats i samband med smidet, men en större del har bränts till lägre temperaturer. Fragment av slag har fastnat på några av de förglasade ytorna och själva bottenskållan har sintrat fast på botten av infodringen (appendix 3).

Vilken sorts smide har man då ägnat sig åt i Järnstad? Både observationerna av fyndmaterialet i fält och GAL:s okulära bedömning samt analyser visar på att primärsmide har ägt rum på platsen.

Vanligt är att man på platser med primärsmide påträffar även en eller flera fällstenar, d v s stenar som fungerat som städ. Det påträffades också en sten av lämplig storlek och form inom området med ässjorna. Enligt Markus Lindberg var man dock vid undersökningen oense om huruvida det var frågan om en fällsten och stenen togs inte tillvara (Lindberg, muntligt 2009).

GAL:s analys av slag- och järnmaterial från en av ässjorna (A4653) pekar intressant nog även på sekundärsmide, d v s föremålssmide. Ässjan A4653 kan således ha använts för smidet av färdiga järnprodukter.

Anläggningsbeskrivningar, slaggröpar

För ässjorna och slaggröparna har mer detaljerade anläggningsbeskrivningar utförts. De redovisas i bilaga 2. Vissa av materialen från anläggningarna har även genomgått laboratorieanalyser vid GAL. En hänvisning till GAL:s rapport i appendix har då gjorts vid anläggningsbeskrivningarnas fyndredovisning.

Övriga anläggningar i område 2 med anknytning till järnframställning

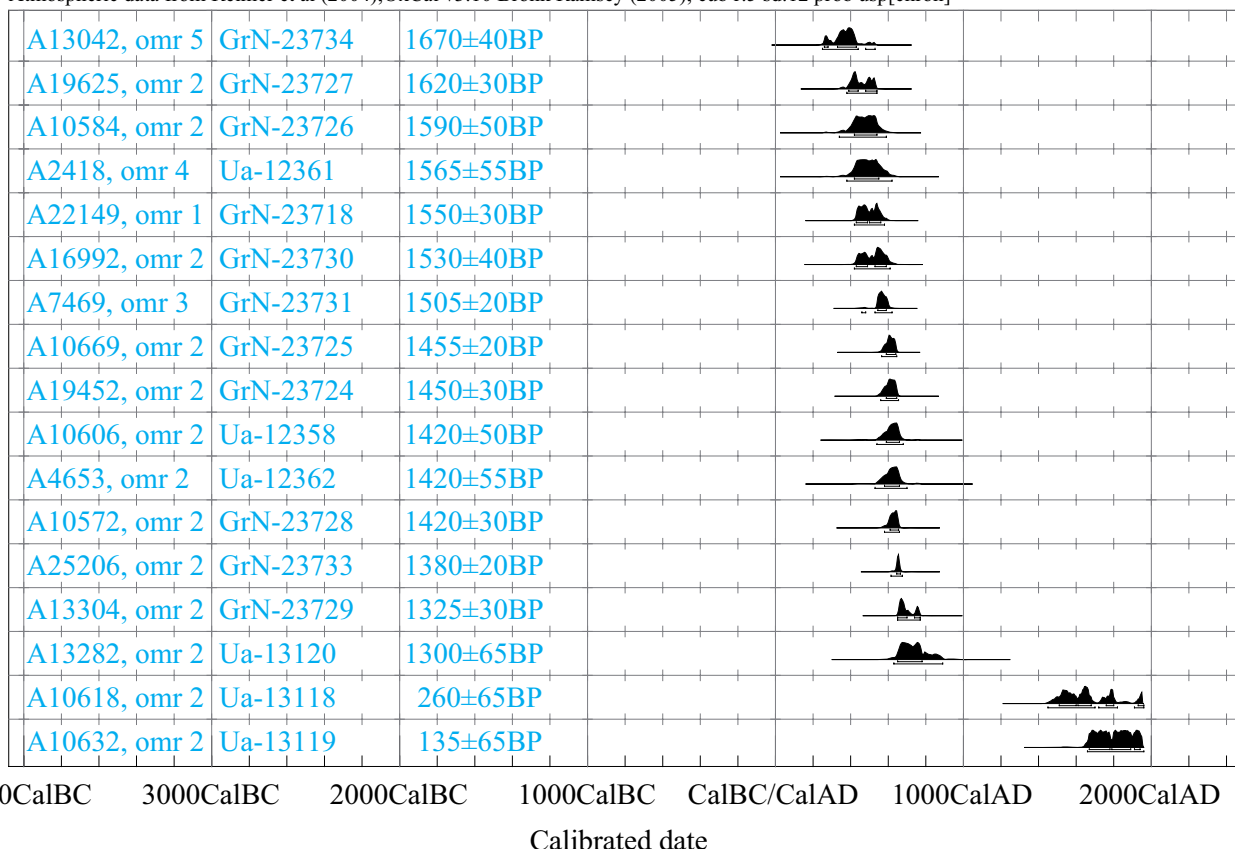
I botten av utkastlagret A4667 till den möjliga ässjan A6704 påträffades en ränna (A6715) och två stolphål (A4769 och A6695) (figur 48). Fyllningen var densamma som utkastlagret. Stolphålet A4769 föreföll att störas av rännan. Rännan stördes i sin tur av ässjan A6704. Möjligen utgjorde rännan resterna efter en vindskydds- eller tältkonstruktion med stolphålet A6695 som takbärande. Denna är då tillkommen samtidigt med eller alldeles innan utkastlagrets tillkomst.

Järnframställningens faser på Järnstad utifrån ¹⁴C-dateringar, slaggernas sammansättning och ugnarnas placering

Vedartsanalyser har gjorts på kolprover för ¹⁴C-datering tagna i slaggröparna (appendix 6). Analysen visar på ett brett spektrum av arter. Att så mycket kvist förekommer i materialet förklaras av att kolproven i så stor utsträckning som möjligt togs i anläggningarnas bottenlager. Detta lager bestod av den förkolnade slaglavskiljaren som i stor utsträckning bestod av kvist. Det är alltså oftast inte bränslat i ugnen som har analyserats. Att just bottenlagret valdes för kolprov beror på att det ligger i primärt läge, d v s det hör helt säkert till anläggningen. Dessutom har kvistmaterialet låg egenålder vilket innebär en säkrare datering.

Dateringsresultaten på materialet från blästugnarna visar huvudsakligen en kontinuitet i järnframställning från romersk järnålder till folkvandringstid. Möjligen har verksamheten också fortsatt in i vikingatid. Det är oklart om det har varit en helt kontinuerlig järnframställning på platsen under hela den aktuella tidsperioden, kanske som en årligen återkommande aktivitet eller om framställningen har skett vid enstaka tillfällen. Det förefaller dock som om kunskapen om processen har levt vidare under århundradena eftersom det finns stora likheter i såväl ugnarnas konstruktion som slaggernas utseende. Dateringsresultaten från de provtagna anläggningarna är delvis överlappande och det går inte uppenbart att göra någon specifik

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



Figur 52. ¹⁴C-dateringarna av järnframställningsugnarerna och ässjan.

fasindelning. En del enskilda resultat spänner över ett större tidsintervall än andra, och det är till viss del också olika träslag som har daterats. Därför är det troligen inte rimligt att göra en för detaljerad indelning med alltför många faser. I större drag är det befogat att föreslå en äldre och en yngre järnframställning med en flytande övergång däremellan. Utifrån denna grova indelning framträder också ett mönster med hjälp av datering, ugnsplacering och slaggenas sammansättning.

Från den äldre järnframställningen ser vi flera utspridda ugnar, från A22149 i väster via t e x A10584 i ugnskoncentrationen i område 2 till A2418 i område 4 och A13042 i område 5 längst i öster. Gemensamt för dem är att de högsta manganhalterna återfinns i slagger från dessa ugnar. Manganhalten speglar här att den använda malmen också har varit manganrik (appendix 1).

Den yngsta järnframställningen förefaller ha varit koncentrerad till område 2 där de flesta ugnarna har påträffats. Slaggen som har analyserats från dessa ugnar har i regel lägre manganinnehåll än i de äldre slaggen, vilket i sin tur antyder en malm med lägre manganinnehåll (appendix 1). Vi får också ha funktionella skäl med i åtanke när vi betraktar ugnarna

inom den stora koncentrationen. Där har det säkert inte varit möjligt att arbeta med ugnar som låg för tätt intill varandra samtidigt. Snarare är det troligt att en eller flera ugnar har använts under en viss tid och att andra sedan har byggts upp efter hand som behov har uppstått.

Det finns också två ugnar som uppvisar ¹⁴C-dateringar från historisk/recent tid. Dessa båda, A10618 och A10632, är dock av samma ugnstyp som de andra och det finns teknologiskt sett inga belegg för att denna ugnstyp och följaktligen blästjärnsframställning har använts under denna sena tidsperiod. Även dessa ugnar bör höra till järnålderns framställning på platsen. Med hjälp av resultaten från slagganalyserna kan vi få ytterligare stöd för en sådan tolkning. Kemiska analyser av slagger från A10632 visar att dessa har stora likheter med slagger från A10669, alldeles norr om A10632. A10669 har daterats till 565-645 e Kr (GrN-23725, kalibrerat med 2 sigma). En av slaggen från denna ugn är kemiskt sett dessutom mer lik slagger från A10632 än övriga slagger från samma ugn (appendix 1). Detta kan bero på att någon av slaggen inte primärt kommer från den ugn de påträffades i. Ett sådant antagande kan indirekt tyda på att ugnarna varit använda om inte så samtidigt, så

Åtminstone under samma period där avfallsmaterial från endera av dem vid senare tillfälle har deponerats i dem. Det innebär att det inte är rimligt att det är 1000 år mellan deras aktiva period. För A10618 finns inte möjlighet med liknande jämförelse eftersom inga kemiska analyser är gjorda på slagg från denna ugn. Slaggtypen, såväl som slaggrupens utseende, är dock av samma karaktär som resten av materialet.

Övriga fynd med anknytning till järnframställning

Brons/koppar

Ett brons-/kopparföremål (F121913) påträffades i primärsmedesområdet. Det består av en bronsten ihopböjd till en ring. Föremålet tolkades som ett halvfabrikat av en typ som normalt dateras till mellersta järnåldern (Serning 1980:14). Detta fynd är det enda som pekar på en annan metallurgisk verksamhet än järnframställning.

Ben

Det är osäkert om kalk tillsatts beskickningen, d v s malmen och kolet. Små mängder bränt ben har dock påträffats i anslutning både till anläggningar för järnframställning och primärsmede.

Benen kan ses som en del i järnframställningsprocessen. Antingen för att göra beskickningen mindre sur, och ge slaggen bättre flytbarhet eller för att tillföra järnet fosfor.

Glättstenar

I undersökningsområdet framkom fem möjliga glättstenar, samtliga i en järnhanteringskontext. Tre var anläggningsknutna, F4642 till slaggruppen A2418 och F4713:1-2 till den möjliga ässjan A4653. Två påträffades som lösfynd, en i ässjeområdet i område 2 (F3467) och en strax söder om A2418 i område 4 (F2461). Åtminstone F4713 uppvisade svaga slitspår. Stenarnas uppträdande i järnhanteringskontexten är förbryllande. Någon funktionell tolkning är svår att se. Stenar, som slipats fint av vatten, förekom annars inte i undersökningsområdet.

Referenser

Tryckta källor

- Adams J. 1988. Use-wear analyses on manos and hide-processing stones. *Journal of field archaeology* 15:307-314.
- Andersson T. 1958. Vad omfattade den medeltida socknen Sväm i Östergötland? *Namn och Bygd*.
- Andersson T. 1965. *Svenska häradsnamn*. Uppsala Universitet. Uppsala
- Andersson T. 1968. Lysings härad och dess socknar. Gustafsson C A, m fl (red.). *Ödeshög genom seklerna*. Ödeshögs Kulturnämnd. Ödeshög.
- Andersson D, Biwall A & Grandin L. 2008. Järnframställning I Östergötland. I: Räf E (red.). *Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum. Linköping.
- Arrhenius B. 1960. Båtgraven från Augerum. *Tor*, vol VI. Uppsala.
- Babot M P & Apella M C. 2001. Análisis funcional de artefactos de molienda en El Infiernillo, Tucumán. *Acta del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* I: 43-52.
- Browall H. 2003. *Det forntida Alvastra*. Statens historiska museum. Monographs 6. Stockholm.
- Björkhager V. 1995. Övriga fyndkategorier; Ringeby. En kult- och gravplats från yngre bronsåldern. Arkeologisk undersökning, RAÄ 6, Kvillinge socken, Norrköpings kommun, Östergötland. Red. Kaliff A, med bidrag av Björkhager V, Carlsson T & Skjöldebrand M. Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, UV Linköping 1995:51. Linköping.
- Björkhager V, Ohlsén M & Ranheden H. 2002. *Järnstad ett fossilt odlingslandskap*. RAÄ 73, *Stora Åby socken, Ödeshögs kommun, Östergötland*. Rapport 5:2000. Östergötlands länsmuseum
- Cnatingius B. 1930. *Undersökning av gravar vid Backasand, St. Åby sn*. Rapport ATA.
- Cnatingius B. 1969. *Stora Åby kyrka*. Linköping.
- Cnatingius B. 1970. *Väderstads kyrka*. Linköpings stifts kyrkor. Linköping.
- David N. 1998. Ethnoarchaeology and Field Archaeology of Grinding at Sukur, Adamawa State, Nigeria, *African Archaeology Review* 15:I, s 13-63.
- Del Pilar Babot M & Apella M C. 2003. Maize and bone. Residues of grinding in northwestern Argentina. *Archaeometry* 45, s 121-132.
- Fendin T. 2006. Grinding processes and reproductive metaphors. I: Andren A, Jennbert K & Raudvere C (red.). *Old Norse religion in long-term perspectives: origins, changes, and interactions: an international conference in Lund, Sweden, June 3-7, 2004*. Lund: *Nordic Academic Press*, s 153-157.
- Fullager R & Field J. 1997. Pleistocene seed-grinding implements from the Australian arid zone. *Antiquity* 71, s 300-307.
- Englund L-E. 2002. *Blästbruk. Myrjärnshanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv*. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie nr 40.
- Filén T. 1960. *Ydre-boken*. Österbymo bok- och papershandel, Österbymo.
- Franzén G. 1989. *Ortnamn i Östergötland*. Stockholm.
- Hansson P. 1989. Samhälle och järn i Sverige under järnåldern och äldre medeltid. *AUN* 13. Uppsala
- Hedvall R. 1996. *Stångebro. En boplats från yngre stenåldern samt gravar och en boplats från järnåldern*. Arkeologisk slutundersökning RAÄ 142. Kvarteren Paragrafen, Parken och Parollen. Linköpings stad och kommun. Östergötland. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar. Rapport UV Linköping 1996:44.
- Helander A. 1997. *Syllerstorp och Kålstad, Stora Åby sn, Ödeshögs kn, Östergötland*. Rapport UV-Linköping 1997:40.
- Holm J, Olsson E & Weiler E. 1997. Kontinuitet och förändring i Senneolitikum. I: Larsson M & Olsson E (red.). *Regionalt och Interregionalt. Stenåldersundersökningar i Syd- och Mellansverige*. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter nr. 23.

- Hyenstrand Å. 1979. *Arkeologisk regionindelning av Sverige*. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.
- Hörfors O, Persson H & Ullgren K. 1993. *E4-syd. Arkeologisk utredning och förundersökning Etapp 2 för vägsträckan Sväm, Ödeshögs sn – Järnstad, Stora Åby sn, Östergötland*. Rapport ÖLM. Linköping.
- Kaliff A. 1997. Grav och kultplats. Eskatologiska föreställningar under yngre bronsålder och äldre järnålder i Östergötland. *Aun* 24. Uppsala.
- Kaliff A. 1999. Arkeologi i Östergötland. Scener ur ett landskaps förhistoria. *OPIA* 20. Uppsala.
- Kaliff A & Tagesson G (red.). 2005. *Kaupinga. Kulturhistoria och arkeologi i Linköpingsbygden*. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter 60.
- Klackenberg H. 1984. *Hästholmen*. Medeltidsstaden. Rapport. Riksantikvarieämbetet och Statens historiska museer. Stockholm.
- Kraybill N. 1977. Pre-agricultural tools for the preparation of goods in the Old World. I: Reed C A (red.). *Origins of Agriculture*. Hague, Mouton.
- Lindell T. 1952. Östgötarna i historien: studieplan för Östergötlands distrikt av JUF. Vadstena
- Lindeblad K & Nielsen A-L. 1993. *Herrebro*. Rapport UV Linköping. 1993:9.
- Lindeblad K & Nielsen A-L. 1997. *Kungens gods i Borg. Om utgrävningarna vid Borgs säteri*. Riksantikvarieämbetet. Rapport UV Linköping 1997:12.
- Lindeblad K, Pettersson M & Österström K. 2004. Resultat, område 7. I: Pettersson M. 2004. *Abbetorp – ett landskapsutsnitt under 6000 år. Arkeologisk undersökning av en boplats, ett gravfält, en offerplats, stenstränger och fossil åkermark*. Rinna och Väderstads socknar, Boxholm och Mjölby kommun, Östergötland. UV Öst Rapport 2002:43. Arkeologisk undersökning – Väderstadsprojektet.
- Larsson A. 1948. *Stora Åby socken. Sveriges bebyggelse. Statistisk-topografisk beskrivning över Sveriges städer och landsbygd. Landsbygden. Östergötland*. Del V. Red: Julius Ejdestam.
- Larsson L Z. 1992. *Arkeologisk utredning etapp 1 – Del 1. Mjölby – Stora Åby. Väg E4. Östergötland*. Mjölby, Hogstad, Väderstad, Rök och Stora Åby socknar.
- Lindberg M. 1995. *Byggd till hans tempel i Norden. Om de tidiga kyrkorna på Östgötaslätten*. CD-uppsats i arkeologi. Uppsala universitet.
- Lundberg E. 1927. Östergötlands romanska landskyrkor. *Meddelanden* 1927-28:3-83.
- Myrdal J. 1996. Landbon, ladan och lagen och hägnaderna, arbetstiden och bygdelaget samt ytterligare 20 agrarhistoriska artiklar. Red. Perlinge A. Kungliga skogs- och lantbruksakademien. Stockholm.
- Nerman B. 1969. *Die Vendelzeit Gotlands II*. Tafeln. KVHAA. Stockholm.
- Nilsson N. 1992. *Centralområden i Östergötland under perioden bronsålder - äldre järnålder*. CD-uppsats i arkeologi. Uppsala universitet.
- Nordén A. 1925. *Östergötlands bronsålder*. Stockholm.
- Nordén A. 1929. *Östergötlands järnålder I: Enskilda fyndgrupper och problem*. Stockholm.
- Pamp B. 1988. *Ortnamn i Sverige*. Femte upplagan. Lund.
- Persson A. 1992. *Arkeologisk utredning för vägsträckan Sväm, Ödeshögs sn – Järnstad, Stora Åby sn, Ödeshögs kommun, Östergötland*. Rapport ÖLM. Linköping.
- Petersson M. 2006. *Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder*. Riksantikvarieämbetet. Uppsala universitet.
- Petré B. 1984. Arkeologiska undersökningar på Lovö, del 4. Bebyggelsearkeologisk analys. Acta Universitatis Stockholmiensis. Stockholm.
- Ranheden H. 2002. Tolkning av resultaten från makro- och pollenanalyserna. Pollendiagrammen från Järnstad 2:3. I: Björkhager, V, Ohlsén, M & Ranheden H. 2002. *Järnstad ett fossilt odlingslandskap. RAÄ 73, Stora Åby socken, Ödeshögs kommun, Östergötland*. Rapport 5:2000. Östergötlands länsmuseum

- Räf E (red.). 2008. *Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum. Linköping.
- Räf E (red.). 2009. *Kallerstad. En gård bland många andra*. Östergötland Fakta 9. Östergötlands länsmuseum. Linköping.
- Räf E & Stilborg O. 2008. Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland. I: Räf E (red.). *Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum. Linköping.
- Schlanger S. 1991. On manos, metates and the history of site occupations. *American Antiquity* 56 (3), s 460-474.
- Schönbeck M. 2001a. Registrering av förhistorisk keramik – vad ger det? I: Feldt A-C & Mörkfors G (red.). *Hemmet trakten världen - arkeologi i Östergötland*. Meddelanden från Östergötland länsmuseum. 2001.
- Schönbeck M. 2001b. En produkt av kunskapsimport – den förhistoriska järnframställningen i Järnstad. I: Feldt A-C & Mörkfors G (red.). *Hemmet trakten världen – arkeologi i Östergötland*. Meddelanden från Östergötlands Länsmuseum. 2001.
- Skoglund M. 1997. Rapport Östergötlands länsmuseum Dnr 425/96.
- Smith M A. 1988. Central Australian seed grinding implements and Pleistocene grindstones. I: Meehan B & Jones R (red.). *Archaeology with ethnography*. Australian National University, s 94-108.
- Stilborg O. 2002a. Klinelera och vävtyngder. I: Lindahl A, Olausson D & Carlie A (red.). *Keramik i Sydsverige. En handbok mför arkeologer*. Keramiska Forskningslaboratoriet. Monographs on Ceramics. Lund.
- Stilborg O. 2002b. Senneolitikum 2300-1800 f Kr. I: Lindahl A, Olausson D & Carlie A (red.). *Keramik i Sydsverige. En handbok för arkeologer*. Monographs on Ceramics. KFL. Lund.
- Stilborg O. 2004. *Från skärva till kärl*. KFL-rapport 041025.
- Stilborg O. 2006a. Pottery and Space. Attempting a Pre-Roman pottery chronology in West Scania. I: Carlie A (red.). *Järnålder vid Öresund. Band II. Skånska spår – arkeologi längs Väst kustbanan*. Riksantikvarieämbetet.
- Stilborg O. 2006b. Pottery and Time. Attempting a Pre-Roman pottery chronology in West Scania. I: Carlie A (red.). *Järnålder vid Öresund. Band II. Skånska spår – arkeologi längs Väst kustbanan*. Riksantikvarieämbetet.
- Stilborg O. 2006c. Teknisk keramik och kärl från Kallerstad. Appendix 3 i Karlsson E & Räf E. *Vägen till järnåldern*. Arkeologisk undersökning. Rapport 2006:35.
- Stilborg O. 2007. *Traditionella tidigneolitiska trattbägare och multikulturella senneolitiska kärl*. KFL rapport 070222.
- Stilborg O. 2008. Förhistorisk järnhantering i Östergötland. Appendix 1 i Räf E (red.). *Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum.
- Waller J. 1996. Dräknålar och dräktskick i östra Mälardalen. Kontinuitet och förändring under folkvandringstid och vendeltid. *Aun* 23. Uppsala.
- Whittlesey S M & Reid J J. 1982. Analysis of Inter- assemblage Variability and Settlement System Reconstruction. I: Reid J J (red.). *The Chevelon Region*. Cholla Project Archaeology, vol 2. Archaeological Series No 161. Arizona State Museum, University of Arizona, Tuscon, s 151-179.
- Wright K. 1994. Groundstone tools and hunter-gatherer subsistence in South West Asia: Implications for the transition to farming. *American Antiquity* 59 (2), s 238-263.
- Åberg N. 1953. *Den historiska relationen mellan folkvandringstid och vendeltid*. KVHAA. Handlingar 82. Stockholm.

Övriga referenser

SD Svenskt diplomatarium

Internet

(www.sofi.se/ortnamnsregistret)

Muntliga referenser

Grandin L. GAL, Riksantikvarieämbetet, UV Uppsala

Larsson M. Riksantikvarieämbetet, UV Linköping.

Petré B. Arkeologiska Institutionen, Stockholm.

Zetterlund P. Riksantikvarieämbetet, UV Linköping.

Tekniska uppgifter

Fastighet	Järnstad 2:3	
Socken	Stora Åby	
Kommun	Ödeshög	
Län och landskap	Östergötland	
Fornlämningsnummer	RAÄ 155, 159	
Ekonomiska kartans blad	8E 1h	
Koordinater	X6457850-6458000, Y436630-1437100	
Koordinatsystem	Lokalt	
Typ av undersökning	Arkeologisk förundersökning	Arkeologisk slutundersökning
Länsstyrelsens dnr	220-2814-96	220-4942-97
Länsstyrelsens handläggare	Carin Claréus	Carin Claréus
Länsstyrelsens beslut	1996-05-30	1997-06-02, 1997-10-31
ÖLM dnr	289/96	311/97
ÖLM projektnr	Ä6099	Ä6099
Uppdragsgivare	Vägverket	Vägverket
Kostnadsansvarig	Vägverket	Vägverket
Projektledare	Mattias Schönbeck	Mattias Schönbeck
Personal	Camilla Karlström, Markus Lindberg	Anna Börjesson, Tom Carlsson, Annelie Claesson, Göran Gäreskog, Johan Levin, Markus Lindberg, Lasse Norr, Anna Östling, Lennart Ringvall, Tomas Jonsson
Fältarbetstid	Sommaren 1996	Juni-december 1997
Totalt undersöktes	ca 39 000 m ²	ca 32 900 m ²
Fynd	ÖLMC4043	ÖLMC4087
Foto	-	S/v 2008:17-29 samt dia
Analyser	¹⁴ C	¹⁴ C, makrofossil, pollen, vedart, keramik, osteologi, metallurgi
Grafik	Lasse Norr	
Renritning	Annicka Clarmo, Lasse Norr	
Grafisk form	Lasse Norr	

Dokumentationsmaterialet förvaras på Östergötlands länsmuseum.

Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551
ISSN 1403-9273 Rapport 2009:1 © Östergötlands länsmuseum

GEOARKEOLOGI

Gropschaktugnar i Järnstad

- en arkeologisk och analytisk studie

Stora Åby sn, RAÄ 159

Östergötland



RAPPORT NUMMER 13-1998

Riksantikvarieämbetet
AVDELNINGEN FÖR ARKEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR
UV GAL

Lars-Erik Englund
Lena Larsson

Innehåll

Sammanfattning	80
Abstract	81
Inledning	82
Målsättning	82
Arkeologiska metoder	82
Analytiska metoder	84
Material	84
Terminologi	85
Arkeologisk bakgrund	87
Slaggropsugnar i Sverige	87
Internationella jämförelser	87
Fältarbete	89
Frågor	89
Anläggningsbeskrivningar	89
Slaggrop A10632	89
Slaggrop A22149	93
Slaggrop A10572	95
Laboratoriearbete	97
Frågor	97
Registrering, arkeologisk klassificering och analyser	97
Mikrosondanalyser – sammanfattning och jämförelser	123
Temperaturberäkningar	124
Totalkemiska analyser	124
Huvudelement	124
Spårelement	126
Normativa beräkningar	127
Sammanställning av analysresultat	127
Slagger	127
Metallstycken	128
Sammanvägning av okulär klassificering och analyser	135
Tolkning och rekonstruktion	137
Ugnstyp	137
Reduktionsprocess	139
Referenser	141
Tabeller	147
Bilagor	157
Figurer – slaggropsugnar i litteraturen	157
Allmänt om analyser av arkeometallurgiska material	167
GALs analysrapporter	173
GALs forskningsrapporter	178

”Gropschaktugnar i Järnstad” – en reflektion drygt tio år efter undersökning och analys

Under 1997 och 1998 hade Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL) förmånen att få delta i den arkeologiska undersökningen av en boplatsanknuten järnframställningsplats i Järnstad, St Åby socken, Östergötland. GAL genomförde även arkeometallurgiska analyser av framförallt slaggerna från några av de många ugnarna. När undersökningen och analyserna gjordes var den samlade kunskapen om blästjärnstillverkning i Östergötland mycket begränsad. I samband med analyserna gjordes en genomgång av litteraturen för att söka de platser i landskapet där järnframställning fanns omtalad. Dessa platser utgjorde en del av bakgrunden när analyserna påbörjades.

Ett nyligen genomfört forskningsprojekt under ledning av Erika Räf, och där GAL har medverkat (Räf 2008), har dock visat att vissa av de platser i Östergötland som GAL refererade till i sin ursprungliga rapport från 1998 inte har belägg för järnframställning. Delar av bakgrundsinformationen, som fanns i ursprungsrapporten har därför strukits i denna nya version. Detta får till följd att rapportens lokala anknytning till järnframställning i Östergötland i det närmaste förefaller obefintlig. Insikten om att vissa av de platser som ursprungligen nämndes i samband med järnframställning saknade belägg för detta, medför emellertid att kunskapen utifrån Järnstadsmaterialet blir ännu mer väsentlig för förståelsen av järnframställningen i landskapet.

Analysrapporten från GAL har i övrigt fått vara oförändrad. Vi ska dock ha i åtanke att det är ett forskningsläge från 1998 som återspeglas, såväl vad gäller terminologi om ugnar i Sverige och internationella jämförelser, som de tolkningar som görs i rapporten. Sedan dess har mycket hänt inom järnforskningen. Bland annat har en av författarna till rapporten, Lars-Erik Englund, omfattande behandlat ugnstyper och teknologi i sin avhandling (Englund 2002) och vi kan hänvisa till denna för mer information och diskussion. Dessutom har GAL fortlöpande arbetat med järnframställningsplatser i olika miljöer, från flera tidsperioder och där skilda ugnstyper figurerat och därmed vidgat den samlade kunskapen om den förhistoriska järnframställningen. Det finns mer att läsa om detta i GALs rapportserie och de årligen utkommande ”Activity Report”.

Det är dessutom viktigt att belysa den betydelse som undersökningen i Järnstad har haft för efterföljande undersökningar inom järnhantering. Utan de resultat och de erfarenheter vi skaffade från denna plats hade den samlade kunskapen om järnframställning inte haft den position den har idag. När nya analyser görs är det ofta som resultaten från Järnstad används i våra jämförelser och platsen har blivit en viktig referens i många efterföljande arbeten. Hade vi haft den kunskap som finns idag hade vi möjligen gjort andra prioriteringar i vårt analysarbete – å andra sidan hade inte den vetenskapen funnits utan den erfarenhet som arbetet med järnframställningen i Järnstad har bidragit med.

Uppsala 2009-03-09

Lena Grandin (tidigare Larsson och en av författarna till analysrapport 13-1998)

Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL), UV Uppsala

Referenser

Englund, L-E. 2002. *Blästbruk. Myrjärnshanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv*. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie nr 40.

Räf, E. (red). 2008. *Variifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum. Linköping.

Activity Report 1999. Geoarchaeological Laboratory, RAÄ, avdelningen för arkeologiska undersökningar Englund, L-E., Hjärthner-Holdar, E. & Kresten, P. & Larsson, L (eds). Uppsala.

Activity Report 2000–2001. Geoarchaeological Laboratory, RAÄ, avdelningen för arkeologiska undersökningar. Forenius, S. (ed) Uppsala.

Activity Report 2002–2003. Geoarchaeological Laboratory, RAÄ, avdelningen för arkeologiska undersökningar. Andersson, D., Forenius, S., Grandin, L. & Willim, A. (eds) Uppsala.

Activity Report 2004–2006. Geoarchaeological Laboratory, RAÄ, avdelningen för arkeologiska undersökningar. Andersson, D., Forenius, S., Grandin, L. & Willim, A. (eds) Uppsala.

Sammanfattning

I samband med arkeologiska undersökningar för ny sträckning av väg E4, mellan Mjölby och Ödeshög, påträffades i ett område med bl a bebyggelse lämningar från sten-, brons- och järnålder samt odlingslämningar från äldre järnålder, ett 20-tal boplatssanknytna rester efter ugnar för framställning av järn och en yta med smideslämningar. Ugnresterna befann sig i ett i sen tid odlat område och var tämligen skadade. I princip återstod av varje ugn endast delar av en underliggande uppsamlingsgrop för slagg samt groparnas innehåll med slagg, brända schaktväggsrester av lera, varav enstaka med vidjeavtryck, träkol, förkolnade pinnar, sot, sotfärgad jord samt rester efter förkolnat rundstråigt gräs som tolkas ha haft funktion som slaggavskiljare. Slaggroparna var huvudsakligen kolvformade, dvs något bredare nära botten än högre upp. Inga schaktrester fanns kvar i ursprungligt läge, däremot påträffades små, brända och/eller förslaggade väggrester i slaggroparnas fyllning. Gropformen, liksom väggrester och slaggtypen ansluter utseendemässigt till kontinentala slaggrupsugnar, liksom danska ”slaggrubeovnar”, undersökta av bl a Olfert Voss (t ex 1993).

Analyser genomfördes på slagg, järn och schaktväggslera. Den dominerande delen av det arkeometallurgiska materialet kan relateras till reduktionsprocessen i form av reduktionsslag och ugnsvägsdelar. Några slagger från primärsmidet finns också i det studerade materialet. Från ässjeanläggningar är begränsade mängder metallavfall analyserat. Sekundärsmidesfasen är mer tveksam i det studerade slaggmaterialet. Metallavfallet representerar huvudsakligen goda och jämna kvaliteter i form av kolstål och fosforförande järn med endast låga halter innesluten slagg. Det studerade slaggmaterialet är i stora drag tämligen enhetligt med avseende på sammansättning vilket alltså tyder på att samma malmförekomst har använts i alla ugnsområden. Det finns dock sammansättningsskillnader i slaggerna som tyder på att malmförekomsten har varierat framförallt i järn- och manganinnehåll och troligtvis har malmer av åtminstone tre olika sammansättningar kommit till användning. Såväl kol- som fosforhalter i järnet är högre än normalt i blästjärn och kräver relativt höga processtemperaturer vilket kan ha uppnåtts av nödvändighet för att överhuvudtaget kunna smälta de manganrikaste malmerna. Eftersom ugnsväggsleran i några av anläggningarna är av mycket lämpligt och värmebeständigt material förefaller det dock rimligt att anta att smederna varit medvetna om effekterna och styrt materialval och processer efter önskemål om produkt.

Rekonstruktion av ugnstyp och reduktionsprocess baseras i första hand på de tre slaggröpar som GAL:s representant undersökte och kompletterande intryck från ytterligare två slaggröpar som undersöktes i närheten samma vecka, samt på insamlade och analyserade prover. Slaggroparnas storlek och innehåll tyder på att smederna i Järnstad arbetat med schaktugnar av magrad lera, sannolikt omvänt lätt trattformade. Under schaktet fanns en kolvformad, eventuellt timglasformad grop för uppsamling av slagg.

Som en särskild och viktig omständighet kan nämnas att inte en enda slaggbit, eller någon annan metallurgisk indikation, påträffades i samband med utredningen, inte ens i nutida åkermark med goda besiktningsförhållanden. Ugnresterna och smidesområdet blev synliga först i och med avbaningen av undersökningsytan. Här vågas det generella påståendet att det är mer sannolikt att arkeologer påträffar slagg vid undersökningar av järnåldersboplatser, än att de inte gör det. Detta förhållande bör få konsekvenser för uppläggnings av framtida utredningar och undersökningar, kanske genom ett schablonmässigt procentuellt påslag på budgeten för det oförutsedda.

Abstract

During a rescue excavation of an Iron Age settlement site, for a new stretch of the E4 highway between Mjölby and Ödeshög, some twenty iron production furnaces and smithing remains, were found. The furnaces were partly destroyed by recent cultivation. About half the height of the previous underlying pit for slag collection remained. The pits contained slags, parts of shaft walls of burnt clay, of which some showed impressions of osier, charcoal, carbonised twigs, soot, soot-colored soil and remains of carbonised straw, interpreted as a separator between bloom and slag. The slag pits were mainly shaped like a chemical flask, i. e. somewhat wider close to the bottom than higher up. No remains of shaft walls were found in original position but as burnt pieces of clay in the slag pit filling. It seems, according to ¹⁴C-results, that iron was made and smithed from about AD 400 to AD 800. The dating, the shape of the pits, the type of shaft wall remains and slags are in their appearance similar to continental types of slag pit furnaces, especially the danish counterparts investigated by Olfert Voss (e g 1993).

The majority of the archaeometallurgic material can be related to the reduction process and consists of reduction slags and pieces of furnace clay walls. Samples of slags, iron waste and burnt clay from furnace shaft walls were analysed. A few slags from primary smithing are also represented in the studied material. From smithing hearths, limited amounts of iron waste material was analysed. The iron waste material is mainly of good and homogeneous qualities such as carbon steel and phosphoric iron, both types with only low contents of slag inclusions. Pig bones might have been used to increase the phosphorus content. Small pieces of burnt pig bones were found in two of the pits. The studied slags are in general relatively similar with respect to chemical composition. The results indicate that the same ore occurrence have been used in all studied iron production areas but distinct differences in slag composition suggest a varied ore composition within the occurrence, especially regarding the iron-manganese proportion. Probably three main ore compositions can be distinguished. Carbon as well as phosphorus contents in the metallic iron are higher than what is normal in bloomery iron and is achieved by elevated process temperatures which may have been required to be able to smelt the ores with relatively high manganese content. Since the clay used for the shaft in at least one of these furnaces is heat resistant it is reasonable to assume that the blacksmiths were aware of the effects and able to control the process and select proper material and accordingly receive the expected product.

The reconstruction of the furnace type and the reduction process is mainly based on the three slag collecting pits excavated by GAL, but also complementary information from yet two slag pits excavated in the vicinity, and analysed samples. The size of the slag pits and their content, imply that the blacksmiths in Järnstad worked with clay shaft furnaces, probably inversely funnel-shaped and built of tempered clay. Below the shaft, a pit for collection of the slag, reminding in shape of a chemical flask or possibly an hour glass, was positioned.

It is worth to note the important observation that not a single slag sample or other indications of metallurgical activities were found in the preceding special investigation, not even on what today is cultivated land with conditions favourable for inspection. The furnace remains and the smithing area were not observed until they were deturfed. A general statement, based on GAL's recent work, would be that it is more likely to find archaeometallurgical debris at excavations of Iron Age settlements than not. This implies that it could be advisable to use more sophisticated investigation methods before an excavation, and/or to calculate for a general cost concerning surmised archaeometallurgical remains and analytical work.

Inledning

I samarbete med Östergötlands länsmuseum deltog GAL i en arkeologisk undersökning för nya vägsträckningen av E4 genom bl a Stora Åby socken, mellan Mjölby och Ödeshög. Fältarbetet, för GAL:s vidkommande, utfördes under fem dagar av Lars-Erik Englund (LEE), i nära samverkan med främst Mattias Schönbeck (MS) och Markus Lindberg (ML), Östergötlands länsmuseum (ÖLM). Under veckan undersöktes totalt fem ugnrester, i detta fall lika med de nedre delarna av underliggande uppsamlingsgropar för slagg. Några slaggröpar liksom ett smidesområde hade undersökts samt plan- och profilgrävts tidigare. Resterande slaggröpar undersöktes senare och redovisas i museets rapport.

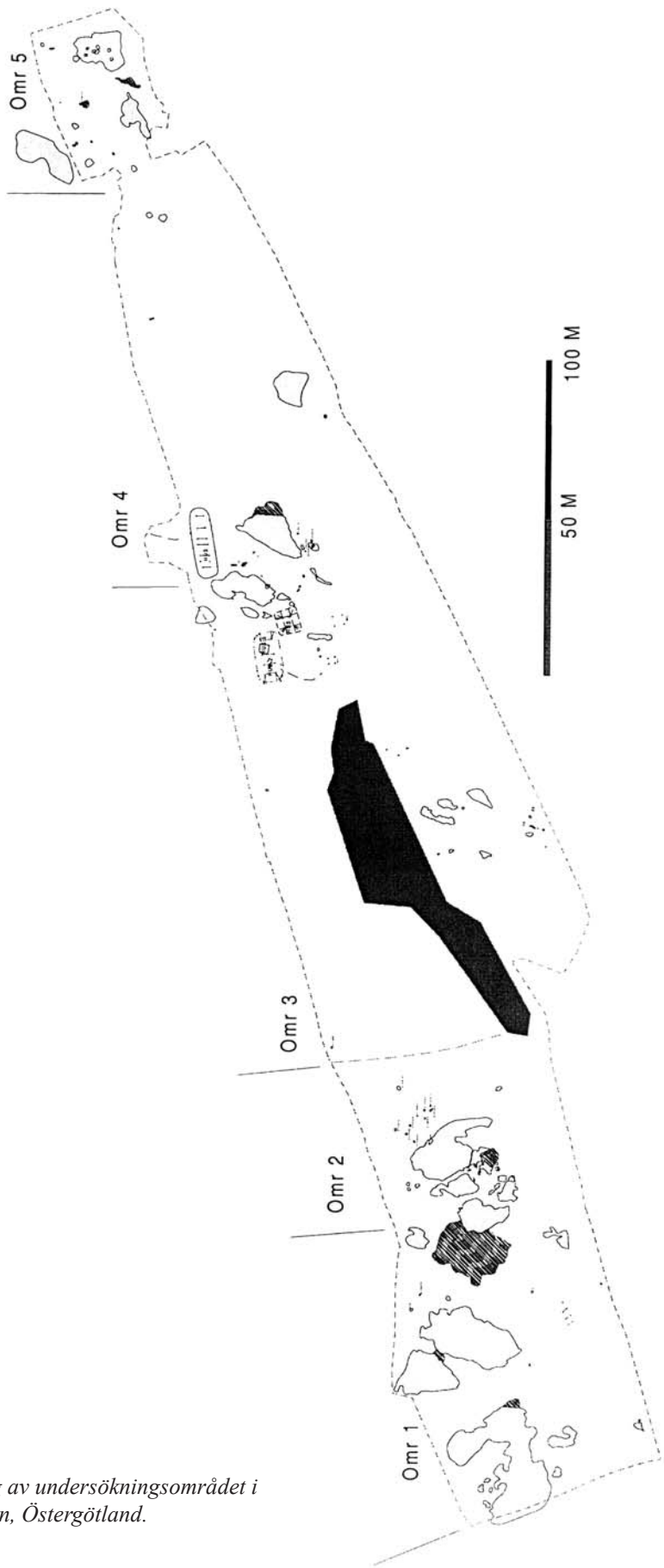
Järnhanteringen i området bedöms, från ett riksperspektiv, ha varit relativt liten i omfattningen, men ändå en av de mera omfattande jämfört med tidigare genomförda undersökningar i Östergötland. Undersökningsområdet, vid gården/fastigheten Järnstad (Raä 159), ligger i brytzone mellan fullåkersbygd (östgötaslätten) och skogsmark. Landskapet är lätt kuperat och består huvudsakligen av åkermark med moränkullar och uppstickande berghällar. Svackan söder om undersökningsområdet var tidigare sjö, men är nu myrlänt. Undersökningsområdet indelades i fem underområden från väster till öster (fig 1). Deras arkeometallurgiska innehåll bestod av: Område 1: En slaggröp (undersökt av LEE). Område 2: Tidigare undersökta smideslämningar samt huvuddelen av slaggröparna, varav två undersökta av LEE, en av MS, en av ML och resten av ÖLM. Område 3: En slaggröp (ÖLM). Område 4: En slaggröp (ÖLM). Område 5: En slaggröp (ÖLM). Material för analys insamlades inte bara från de under veckan undersökta ugnarna, utan även, i efterhand, från de övriga områdena. Ansvariga för rapporten är Lars-Erik Englund (arkeologi, okulär materialklassificering) och Lena Larsson (petrografi, kemi). Vi har haft hjälp av Erik Nordberg (renritning).

Målsättning

Att diskutera verksamhetstyper, ugnstyper, processer, omfattning och datering på den undersökta platsen samt att med hjälp av totalkemiska, mineralkemiska, petrografiska och metallografiska analyser diskutera utbyte och kvaliteter. Analyserna avser att bl a belysa slaggernas sammansättning och eventuella relation till påträffade malmstycken, vilka processled som är representerade inom området, hur väl framställningen fungerat, om processen varit reproducerbar och vilken typ av järn som eftersträvades. Vidare att med hjälp av analyser av metallavfall avgöra vilka typer av järnkvaliteter som bearbetats inom området och om dessa är framställda på platsen, dvs kan knytas till slaggen. Analysresultaten integreras med utgrävningsresultatet till en sammanfattande beskrivning över järnframställningens omfattning, utseende och förlopp. Resultaten ligger till grund för en rekonstruktion av ugnarnas utseende i drift och för ett försök till processbeskrivning.

Arkeologiska metoder

Den arkeologiska utgrävningsmetoden var den ordinarie för ugnslämningar undersökta av GAL, dvs ur- och kringgrävning. I detta fall då endast olikstora delar av underliggande uppsamlingsgropar för slagg var bevarade användes i praktiken endast urgrävning, dock med bevarad profil i gropfyllningen. Profil på vanligt vis, inkluderande även mark utanför gropbegränsningen, kompletterade dokumentationen i efterhand.



Figur 1. Indelning av undersökningsområdet i Järnstad, St Åby sn, Östergötland.

Okulär klassificering av slagg bygger på några enkla men grundläggande metoder. Första steget innebär identifikation av det arkeometallurgiska materialet samt indelning i olika materialkategorier, som t ex järn, slagg, ugnrester och malm. Nästa steg, klassificeringen, syftar till att särskilja olika konstruktionselement i blästugnarna och slaggtyper från olika processer. Inom GAL brukar vi skilja på tre processtyper som ger slagg:

- reduktion
- primärsmide
- sekundärsmide.

Klassificeringen går således ut på att identifiera slagg som man genom analogislut kan hänföra till en process eller till ett arbetsmoment. För att nå ett ställningstagande studeras slaggen med avseende på:

- storlek
- form
- färg
- porstorlek
- grad av flutenhet
- densitet
- magnetism

och väggfragmenten dessutom med avseende på:

- sammansättning (material, magring)
- grad av förslagning och förglasning.

Metoden är i övrigt jämförande. Ett försök att utreda ugnstypens ursprung och dess förhållande till andra ugnar av likartad typ genomförs via litteraturstudier.

Analytiska metoder

Tio polerprov och 20 polerade slippöv tillverkades. Petrografiska undersökningar utfördes i genomfallande och påfallande planpolariserat ljus för att identifiera glasen och slaggenas olika faser, bestämma kristallisationsföljden samt ta fram texturella drag. Undersökningarna utfördes i ett Leitz Ortholux II polarisationsmikroskop utrustat med en Orthomat mikrokamera.

Metallografiska undersökningar, med syfte att bedöma järnkvaliteten utfördes på sex polerprov som etsats med 2% nitallösning. Undersökningen utfördes i ett Leitz Metallux metallmikroskop.

Mikrosondanalyser av ingående faser utfördes på 22 prov, med Cameca-instrumentet vid Institutionen för geovetenskaper, Uppsala Universitet.

Totalkemisk analys utfördes på 16 slagpprov av Svensk Grundämnesanalys AB. Använd analysmetod är ICP-AES för huvudelement och ICP-QMS för spårelement.

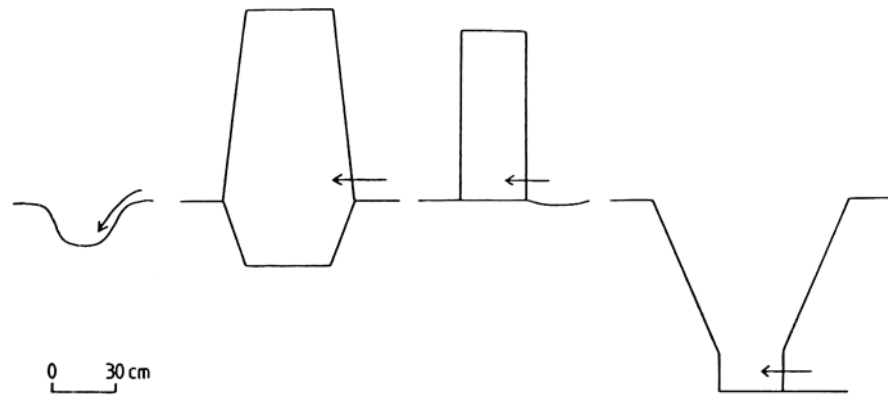
Material

Insamlat fyndmaterial består av järn, järn inneslutet i slagg, reduktionsslagg, smidesslagg, samt schaktväggsfragment av bränd, partiellt förslagad och/eller förglasad lera.

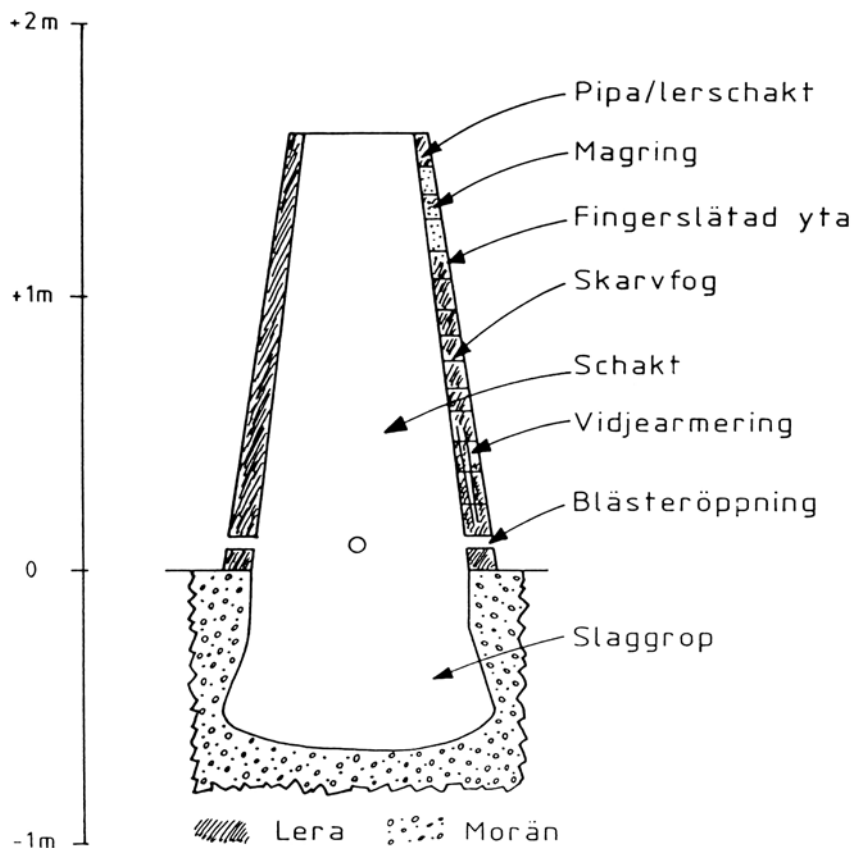
Terminologi

- *Blåsning*: Benämning på en järnframställningscykel i blästugn.
- *Blästbruk*: Äldre, och på nytt använd term för ”primitiv” och ”lågteknisk” järnhantering.
- *Blästeröppning*: Öppning för luft i blästugns schaktvägg.
- *Blästugn*: Ugn för framställning av blästjärn av myr-, sjö-, jord- eller bergmalm.
- *Brottyta*: Ojämn flatsida på lerschaktsfragment som spruckit (vanligen i linje med vidjearmeringen) och lossnat från schaktet som ett flak.
- *Chargering*: Uppsättning/påfyllning av malm och bränsle i blästugnen.
- *Fingerstruken*: In- och /eller utvändigt lerslammad schaktvägg med fingeravtryck.
- *Forma*: Trattformigt rör av lera, i historisk tid av metall, beläget mellan blästerrör på bälg och blästerfokus i ugnens ställe.
- *Förslaggning*: Schaktväggspartier (insidor) varpå smält slagg har stelnat.
- *Förglasning*: Delar av leran har smält, ändrat färg (vanligen till svart) och i vissa fall blivit genomskinlig eller glasartad. Förekommer på schaktväggens insida, nära blästerintagen.
- *Glödskal*: Metallglänsande magnetiska skal av järnoxid som uppkommer i sekundärsmidet när järn bearbetas med kraft på ett järnstäd med slägga eller smideshammare.
- *Grynjärn*: Samma som malmsylt.
- *Gråbränd*: Lera som bränns i syrefattig miljö blir grå.
- *Innerbit*: Schaktväggsfragment som saknar ytsida.
- *Insida*: Schaktväggsfragment med minst en ytsida, som kan vara förglasad, förslaggnad eller som har en bukighet som talar för insida, eller som är rödare på en sida (insidan) än på motstående sida.
- *Lupp*: Smälta som konsoliderats eller blivit omsmält.
- *Magring*: Medel, vanligen kvartssand, barr, hår eller tagel, som leran till schaktet blandas ut med för att den inte ska sprängas av ångtrycket när den blir het.
- *Malmsylt*: Efter reduktion i ugn kvarvarande material som inte kan karakteriseras som malm, inte som järn eller slagg, som har reducerat men inte har järn/slagg-separerats. Är knottrigt/gryntigt och magnetiskt. Lämpligt material att sätta upp vid nästa blåsning.
- *Primärsmide*: Inledande förädling av smältan, endera i form av omsmältning eller genom upprepad uppvärmning och kompaktering.
- *Reduktion*: Kallas den process som under tillförsel av luft (eg syrgas, O₂) och hetta förmår träkol (eg CO och CO₂) att reducera malm som huvudsakligen består av järnoxid (Fe₂O₃) till järn (Fe) och slagg.
- *Rödbränd*: Lera som bränns i syrerik miljö blir röd.
- *Sekundärsmide*: Uträckning av kompakterat järn och föremålssmide.
- *Skarvkant*: Fog mellan två lerlimpor i schaktväggen. Ibland synlig på lerväggsfragment.
- *Smälta*: Produkt av reduktionsprocessen. Denna järnklump är slaggrik och inte direkt smidbar. Den behöver upparbetas/förädlas först.
- *Stearinlägg*: Slaggklump som bildas genom att slaggsträng läggs till slaggsträng. Den erhåller ett utseende som kan associeras till hur rinnade stearin formeras kring foten av ett ljus.
- *Ställe*: Härdrum, dvs området där smältan bildas, under blästerintagen men ovanför en eventuell underliggande slagguppsamlingsgrop.
- *Uppsättning*: Påfyllning av träkol och/eller malm.
- *Ytbit/ytsida*: Schaktväggsfragment med en fingerstruken eller slätad sida, men oklart om in- eller utsida.

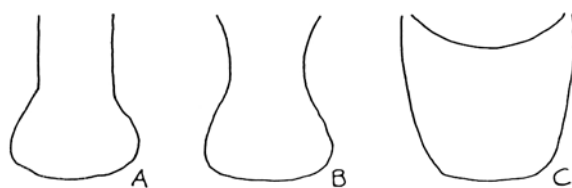
Terminologi angående slaggernas mineralogi och kemi finns i bilaga 2.



Figur 2. Grundtyper av blästugnar. Gropugn, schaktugn med underliggande uppsamlingsgrop för slagg, schaktugn med anordning för slaggtappning och nergrävd schaktugn med slaggseparering i stället (efter Englund 1994:9, fig 1).



Figur 3. Benämningar på olika delar av en gropschaktugn, eller slagggropsugn, eller med ett längre namn; schaktugn med underliggande grop för uppsamling av slagg.



Figur 4. Exempel på slagggropsprofiler som diskuteras i rapporten: a. kolvformad, b: timglasformad, c: grunt och djupt skålförmad.

Arkeologisk bakgrund

Slaggropsugnar i Sverige

De skandinaviska gropschaktugnarna är mycket gamla (jfr M. Strömberg 1991). Det skulle inte förvåna om ugnstypens introduktion kan komma att flyttas bakåt med fortsatt forskning, kanske rent av sättas i samband med järnets introduktion i vissa områden (jfr Hjärthner-Holdar 1993). Träkol inneslutet i bottenslagg från Seglora i Västergötland har daterats till bronsåldern (Englund 1994b). I Sverige, i framför allt södra Småland och norra Skåne, har en variant av ugnstypen använts ända in på 1800-talet (Englund 1994d).

Den första arkeologiskt undersökta ugnen i Sverige var sannolikt en slaggropsugn. Den påträffades på Söderåsen i Gråmanstorp, Skåne (Montelius 1919). I Skåne har under 1990-talet några nya undersökningar uppmärksammat samma ugnstyp (Björk 1994, Englund & Larsson 1997, jfr även Englund 1996). I Halland har ugnstypen också påträffats och undersökts (B. Strömberg 1991, Wranning 1995), liksom på Gotland (Carlsson 1979, Serning 1979, Grimlund-Manneke 1979), i Västergötland (Särilvik 1975a-b, Furingsten 1980, Nihlén 1927, Johansen 1985, K-G Sjögren muntligen), i Närke (Hansson 1989, Hjärthner-Holdar m fl 1997), i Södermanland (Englund m fl 1996), i Gästrikland (Broberg 1986), Västmanland (Serning 1969, Wedberg 1984), och i Jämtland (Magnusson 1986).

Några undersökningar i Sverige med särskilt intresse för arkeologin i Järnstad:

Snipered, Herrestads sn, Västergötland. Ca 500 uppsamlingsgropar för slagg (slutredovisningsblankett 1984, K-G Sjögren muntligen 1997. Rapport: ej klar).

Ryd, Skövde, Västergötland. 172 ”slaggropar” och 49 ”ugnar” (Furingsten 1980:134, fig 80. Rapport: Särilvik 1975a, samt artikel 1975b).

Forentorp, Ugglums sn, Västergötland. Fem ”gropugnar” och 22 ”slaggropar” (Furingsten 1984:134, fig 80. Rapport: Furingsten 1980).

Internationella jämförelser

Schaktugnen med underliggande uppsamlingsutrymme för slagg utgör sannolikt den vanligaste typen av ugnar för framställning av blästjärn. Den finns spridd över hela världen och den har använts under mycket lång tid. Man kan tala om två huvudtyper av ugnar med underliggande uppsamlingsutrymme för slagg, dels den vari slaggen samlas i schaktets nedre del, dels den vari slaggen rinner till en under schaktet grävd grop. Den förra typen har vanligen varit ingrävd i slänt eller nergrävd i marken och anlagd för att rensas på slagg och återanvändas. Den senare har vanligen varit försedd med ett fristående, eventuellt flyttbart lerschakt, dvs schaktet kan ha återanvänts, däremot grävdes en ny grop när den förra hade fyllts med slagg. Järnstad-ugnarna är av den senare typen.

Med få undantag har fristående schakt av lera inte bevarats till våra dagar. I Tyskland, närmare bestämt i Scharmbeck, har ett schaktfragment påträffats någorlunda bevarat med på en sida nästan bibehållen full höjd (Wegevit 1957). Detta fragment har ofta återupptäckts när arkeologer och metallurjer rekonstruerat sina egna, sämre bevarade ugnar (t ex Voss 1962, Englund & Larsson

1997). I Afrika (Fuchs 1970, Tylecote 1973, 1975) och i Europa (Bielenin 1977a, 1977b, Pleiner 1965, 1977) introducerades ugnstypen senast under 300-talet BC, enligt numer ganska ålderstigen litteratur. I Afrika har den används ända fram till och med första halvan av 1900-talet (van der Merwe 1980, Avery & Schmidt 1979).

Den bäst dokumenterade och kanske mest kända varianten av lerschaktugnar med underliggande uppsamlingsgrop för slagg är den som finns i ett stråk från Jylland, genom Tyskland, Polen och bort mot Ukraina (Pankov 1982). Den danska ”slaggrubeovnen” är väldokumenterad genom en rad av publikationer (t ex Frydendal 1931, Mortensen 1920, 1940, Voss 1962, 1993). Den tyska och polska ”Rennofen mit eingetieften Herd” är också flerfaldigt undersökt och väldokumenterad (t ex Hingst 1978, 1981, 1983, Bielenin 1983). Utmärkande för ugnstypen är de stora slaggblock på upp till flera hundra kilo som lämnats i sin grop. Typen är också känd från norska undersökningar (Espelund 1989, Stenvik 1990, Larsen 1991). För ytterligare information se figurbilagan.

Olfert Voss definierar den danska slaggruppsugnen med följande påståenden (1991:182):

- Närvaro av ett slaggblock.
- Om slaggblocket saknas; slagg.
- Slaggropens diameter är 0,5–0,8 m.
- Rester av förkolnad halm eller ljung.
- Och/eller spår i slagg av föregående.
- Schaktväggsrester.

Han gör däremot ingen skillnad på om gropen är skål- eller kolvformad eftersom båda dessa groptyper är företrädda på Jylland (t ex Voss 1993:99). Det kan vara av intresse att försöka utröna om skillnaderna mellan groparnas utseende har någon speciell teknisk, kronologisk eller annan innebörd eller om de endast är tillfälliga. Normalt, och med hänvisning till tyngdlagen, borde all slagg rinna rakt ner. Slaggen i de kolvformade utrymmena visar att slagg runnit ut åt sidorna, vilket knappast kunnat ske utan hjälp av risknippena och på det sätt som de anbringats i gropen före tändningen.

I danska ugnar magrades leran till schakten med strån eller sand (Voss 1991:179). Däremot är det oklart hur schaktet byggdes, dvs om det t ex finns vidjeavtryck som stöder tolkningen av en armering som håller ugnspipen uppe. Vidjeavtryck i bränd schaktväggslera har däremot rapporterats från andra håll (t ex Korotkevich 1995, Hjärthner-Holdar & Kresten 1996, Englund & Larsson 1997).

Det har i olika sammanhang hävdats att den dansk-polska typen också använts i Sverige (t ex Särilvik 1975, Edgren 1978, Serning 1979, Grimlund-Manneke 1979, Hansson 1989:87) och i Norge (Martens 1972:100, 1983, 1988, Nakkerud & Schaller 1979. Enligt Voss stämmer inte detta på de fram till 1991 publicerade undersökningarna (1991:182). I Sverige användes andra varianter av grundtypen. I de svenska varianterna producerades vanligen inte slaggblock, i förekommande fall av mindre typ och med avvikande form. Halmproppar som slagggavskiljare har inte rapporterats i svenskt material. De exempel som framförts som jämförbara har huvudsakligen varit äldre än de danska ugnarna som brukades AD 100-700. (Voss 1991). Med de nu undersökta ugnresterna i Järnstad, som åtminstone uppfyller kraven på de fem senare punkterna, som också veterligen är de första med säkerställd kolvform, kan det finnas anledning att diskutera frågan på nytt, men i annat sammanhang än här.

Fältarbete

Frågor

Frågeställningarna styrdes av anläggningarnas bevaringstillstånd. Område 2, där de flesta av ugnarna befann sig, har varit odlat i sen tid. Slaggroparnas ringa bevarade höjd understryker att plöjning skadat dem. Den minst skadade slaggropen, av de tre som GAL undersökte, hade vid undersökningstillfället en säkerställd bevarad höjd av 300 mm (samt ytterligare 100 mm omrörda lager), den sämst bevarade 150 mm. Detta bör betraktas mot bakgrund av att deras ursprungliga totala höjd kan förmodas ha varit mellan 1,8 och 2,5 m. Undersökningsfrågorna, för GAL:s vidkommande, koncentrerades till de tekniska lösningarna.

- Hur kan ugnarna ha sett ut i drift?
- Hur har de anlagts och av vilka material?
- Vilka råvaror användes i processen?
- Hur löste man luftförsörjningen?
- Hur stor var järnproduktionen?
- Hur gamla var ugnarna?
- Kunde smeden kontrollera, reproducera och manipulera processen?
- Hur förhåller sig ugnstypen till nationella och internationella samtida ugnar?

Anläggningsbeskrivningar

Slaggrop A10632

Tidigare, och av annan arkeolog, var gropen framrensad på maskinavbanad markyta och profilsnittad ner till ca 100 mm djup. Fortsättningsvis grävdes gropen ur inom området för det redan anlagda profilsnittet. Efter avslutad urgrävning sparades en profilbänk och gropen på andra sidan profilbänken undersöktes ned till utbuktningen.

I likhet med redan tidigare helsnittade slagguppsamlingsgropar förväntades en utvidgning av gropen mot gropens botten, vilket också bekräftades. Formen i horisontalplanet var oregelbunden, dock närmast rund. Formen var rund på alla kvarvarande horisontalplan och symmetrisk i förhållande till en tänkt lodlinje i gropens mitt. Gropens största diameter, i utbuktningen nära botten, var 600 mm. 300 mm ovanför botten, i nivå med ploggångens botten, var diametern 420 mm, liksom mellan 200 och 300 mm ovanför botten. Utbuktningen började ca 200 mm ovanför botten och var som störst några tiotal millimeter ovanför. Gropens obrutna kanter kunde på båda sidor i den utbildade profilen följas 300 mm från botten och uppåt. Mellan 300 och 400 mm från botten kunde gropväggen anas i det något av plöjning omrörda bottenskiktet av matjordslagret. Även i detta område synes gropen ha haft lodräta sidor. Profilformen beskrivs i detta fall som kolvformad. Med hänsyn till matjordens tjocklek kan gropens totala djup under samtida markyta antas ha varit ca 650 mm, förutsatt att matjordslagret endast är omrört, det vill säga måttet är en relevant tolkning under förutsättning att jord ej tillförts eller bortförts. De kvarvarande gropväggarna visade inga tecken på att ha blivit utsatta för hög hetta, de var inte rödbrända. Gropens botten var lätt skålad. Gropens innehåll indelas i primär- och sekundärfyllning. Med primärfyllning förstås material som bildades i gropen under processens gång, med sekundärfyllning material som hamnade i gropen i samband med urtagning av järnsmältan, rivning (flyttning?) av schaktet och igenfyllning av gropen. Gropen innehöll, från botten, ett ca 30 mm tjockt svart lager av förkolnade växtrester, bestående av någon sorts rundstråigt gräs. Tjockleken på de förkolnade stråna var ej större än några tiondelar av en millimeter men väl synliga på renskrapade ytor, delvis på grund av att de låg talrika intill varandra och i samma riktning. Största synliga, bevarade,



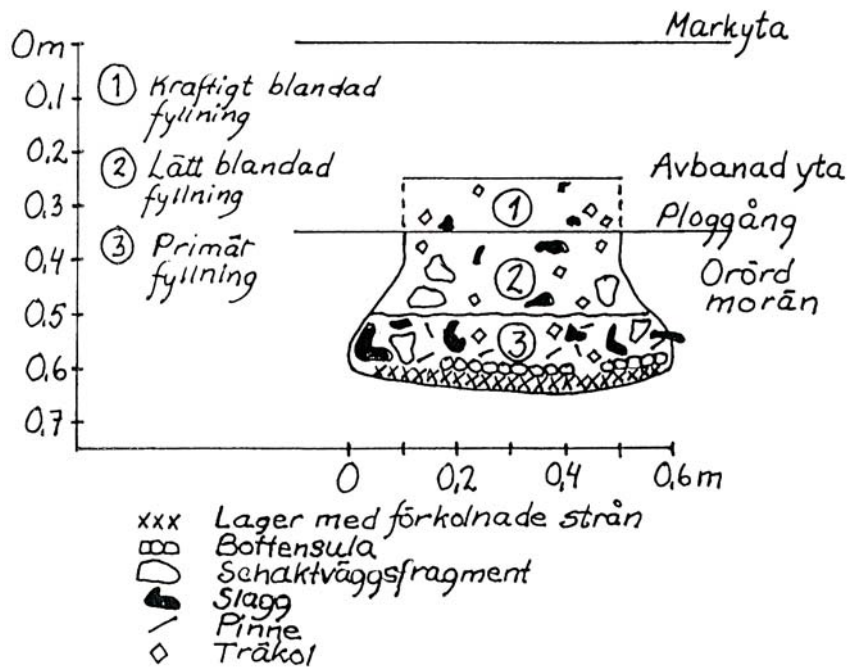
Figur 5. Exempel på arkeometallurgiskt material från en under blästugn (A10632) liggande uppsamlingsgrop för slagg, dels slaggbit med tydligt flutna strängar och mellanliggande växtavtryck, dels fyra bitar bränd lera från ugnens pipa varav en med utsidesyta, en med insidesyta, en med avtryck efter vidjearmering samt en med spår av fog. Slaggstyckets växtavtryck är ett par millimeter i diameter och 40-50 mm synligt långa. Foto L-E Englund.



Figur 6. Området där de flesta ugnarna påträffades. I förgrunden syns resterna av blästugnen A10632. Ugnresterna ligger spritt, utan synligt systematiskt arrangemang. Mattias Schönbeck och Markus Lindberg undersöker ugnrester av samma typ (A19452, A13282) i bakgrunden. Foto L-E Englund.



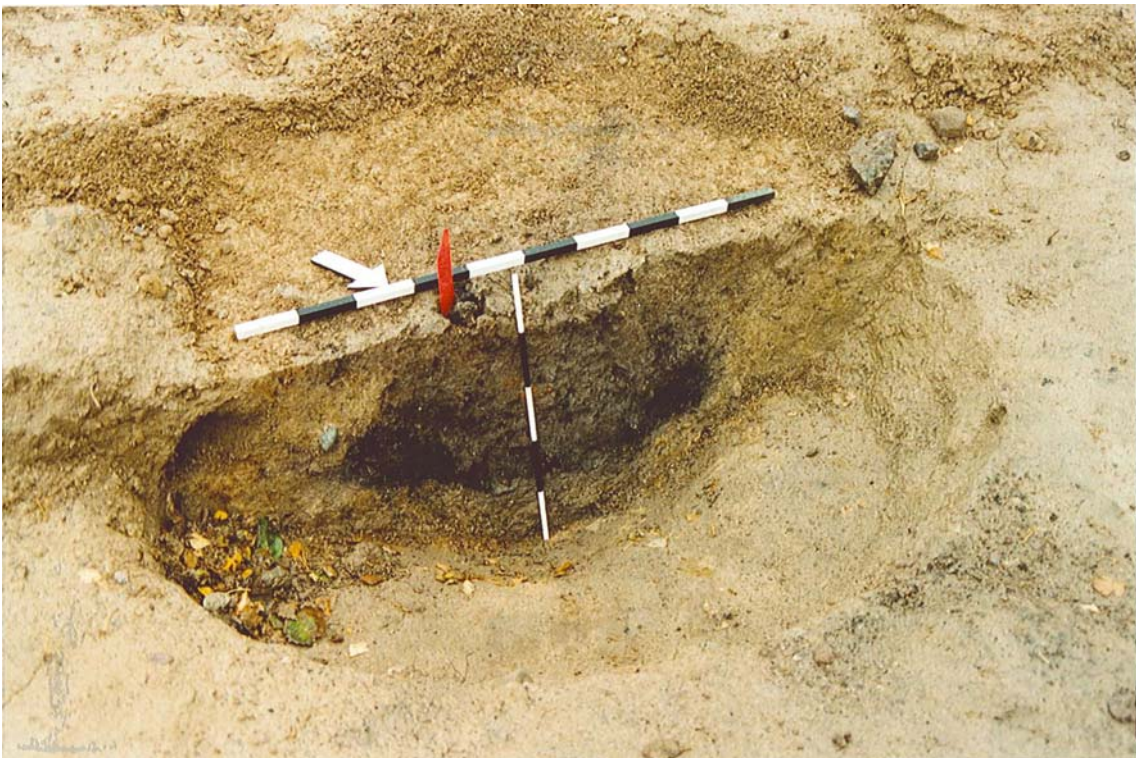
Figur 7. Rester av underliggande slagguppsamlingsgrop till blästugn (A10632). Ungefär gropens halva djup var bevarat under ploggången. Inga schaktväggsrester påträffades på ursprunglig plats över huvud taget, endast fragment i groparnas fyllning. Foto L-E Englund.



Figur 8. Profil i A10632.



Figur 9. Slaggrop till blästugn (A19452) med bottenlagg i ursprungligt läge. Foto L-E Englund.



Figur 10. Slaggrop till blästugn (A10669) undersökt på traditionellt sätt. Gropen, liksom i alla undersökta slaggropar, utvidgar sig mot en skålad botten. Foto L-E Englund.

sammanhållna strålängd uppgick till ca 100 mm. Motsvarande stråavtryck i slagg var 1,5 - 2 mm i diameter. Ovanpå växtresterna låg ett ej heltäckande ca 30 mm tjockt lager av tämligen lätt, porös, närmast brunaktig, omagnetisk slagg, tolkad som och i fortsättningen benämnd bottensula. På bottensulans undersida fanns förkolnade växtrester och avtryck efter förkolnade växtrester. I bottensulefria och oskyddade områden, i gropens botten, hade växtresterna inte bevarats. Det största hela frampreparerade bottensulefragmentet, från gropens södra del, mätte ca 110×90×30 mm. I utbuktningen, mot gropens vägg (på ursprunglig plats) påträffades några slaggstycken som var gråsvarta, trögt strängflutna, med stråavtryck på utsidan.

Ovanpå bottensulan fanns ett ca 100 mm tjockt, inte fullt så svart lager av blandad primär- och sekundärfyllning bestående huvudsakligen av sot, sotfärgad jord, små träkolsbitar, varav enstaka pinnar intill 5 mm tjocka, och slaggstycken som kan karakteriseras som gråsvarta, strängflutna, vanligen omagnetiska, enstaka magnetiska, till storleken små, endast undantagsvis större än en tändsticksask. Den sammanlagda slaggvikten uppgick inte till mera än några kilo. Ovanpå detta lager låg ett ca 150 mm tjockt lager brungrå sekundärfyllning bestående främst av brända, dåligt brända och närmast obrända schaktväggsfragment av lera, sotjord och inslag av ej kulturpåverkad jord (samma gulgrå färg som "sterilen") med småstenar. De sämre brända fragmenten gick sönder och upplöstes i korn vid framprepareringen. De hårdare brända fragmenten gick också lätt sönder. De bäst bevarade schaktväggsfragmenten var 10-30 mm stora. Endast ett fåtal bitar hade informativt värde utöver det faktum att de med all sannolikhet ingått i blästugnens lerschakt. Flera stycken hade intryck efter vad som tolkades vara vidjearmering. På ett fragment fanns korsande avtryck. På några bitar fanns förslaggade insidesytor, på andra välvda släta utsidesytor. Ovanför detta lager fanns ett ca 100 mm tjockt genomplöjt lager med grå omrörd kulturpåverkad matjord, med få inslag av småstenar, slagg och bränd lera. Dess relativt ljusare färg talar för blandning mellan sekundärfyllning och gulgrå undergrund ("sterilen"). Ur fyllningen insamlades prover på strängfluten slagg, bottensuleslagg, brända lerschaktsfragment, träkol, "jord" från det slaggförande lagret och förkolnade strån. Stråna kommer att artbestämmas och ¹⁴C-dateras i efterhand (se museets kommande rapport).

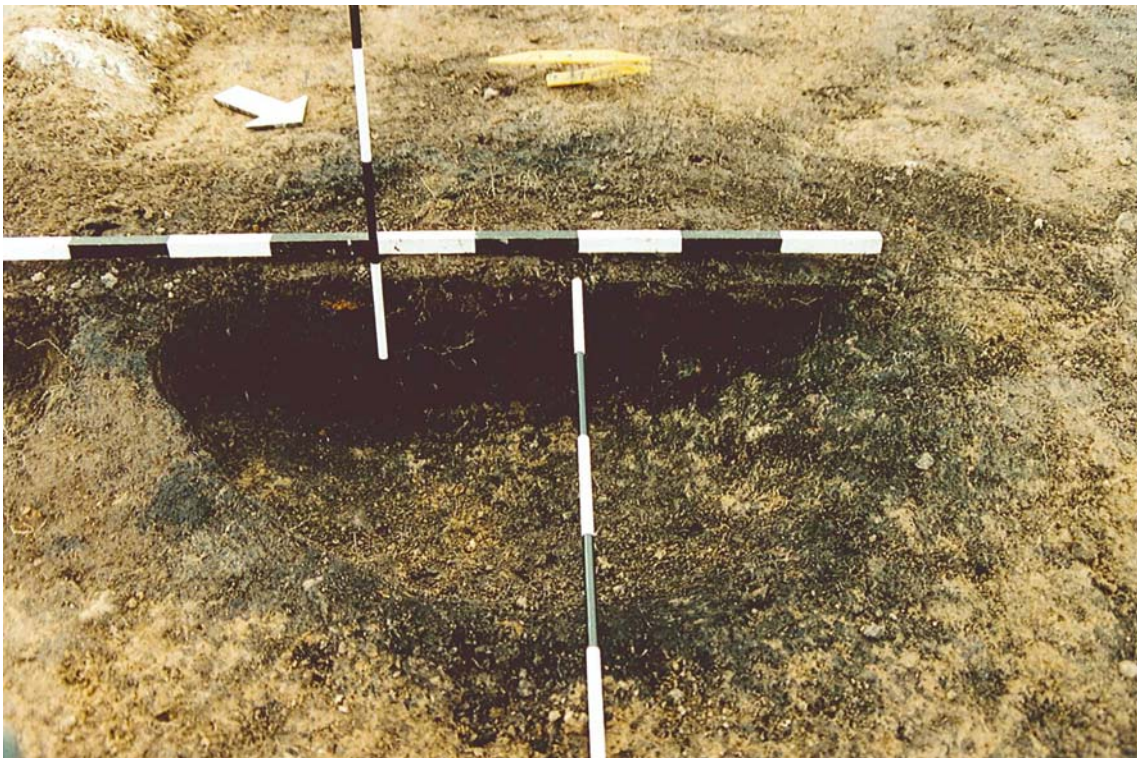
Slaggrop A22149

Anläggningen syntes efter renskrapning av maskinavbanad markyta som en avlång mörkfärgning, 1,55 m lång, 0,45 m bred i södra delen och 0,8 m bred i norra delen. Slagg påträffades huvudsakligen i norra delen, där också slagggropen slutligen kunde lokaliseras. Slaggen som påträffades var av samma typ som i föregående beskriven grop, dels strängfluten, dels av bottensulekaraktär. Fragmenten av bränd lera var dåligt bevarade utom ett lätt bränt lerfragment med två avtryck, dels efter ett rörliknande föremål med en diameter på 35 mm, dels en slät yta vinkelrätt mot hålets längdriktning. Längden på avtrycket var 30 mm eller lika långt som fragmentet var bevarat. Lodlinjen genom hålet är inte helt vinkelrät mot den plana sidan. En första tanke ledde till tolkningen blästermunstycke eller blästerhål. Men med tanke på den låga bränningsgraden och frånvaro av vidsittande slagg föredras en annan tolkning, den att stycket utgjort en del, den nedersta, av lerschaktet, med den plana ytan mot marken, och att schaktfragmentet ursprungligen omslutit en av de stående pinnarna i armeringen. Mot tolkningen blästerhål talar även frånvaron av otvetydig konicitet.

Den underliggande slagggropen var närmast rund, 0,7 m i diameter och den hade 0,2 m bevarat djup. Gropen var skålformad, dock med en närmast lodrätt antydd vägg i södra kanten, det vill säga att gropen sannolikt ursprungligen var av samma typ som den föregående beskrivna, med en utbuktning i uppsamlingsgropens nedre del. Fyllningen, synlig i profilen, ligger på samma sätt som i övriga slagggropar. I mörkfärgningens södra del avgränsades och underöktes en annan grop,



Figur 11. Mörkfärgningar med inslag av bränd lera och småslagg på maskinavbanad och för hand renskrapad yta. Den större mörkfärgningen under skalstockens vänstra del visade sig vara botten av en till blästugn liggande uppsamlingsgrop för slagg (A22149), den mindre, under skalstockens högra ände, ett stolphål. Foto L-E Englund.



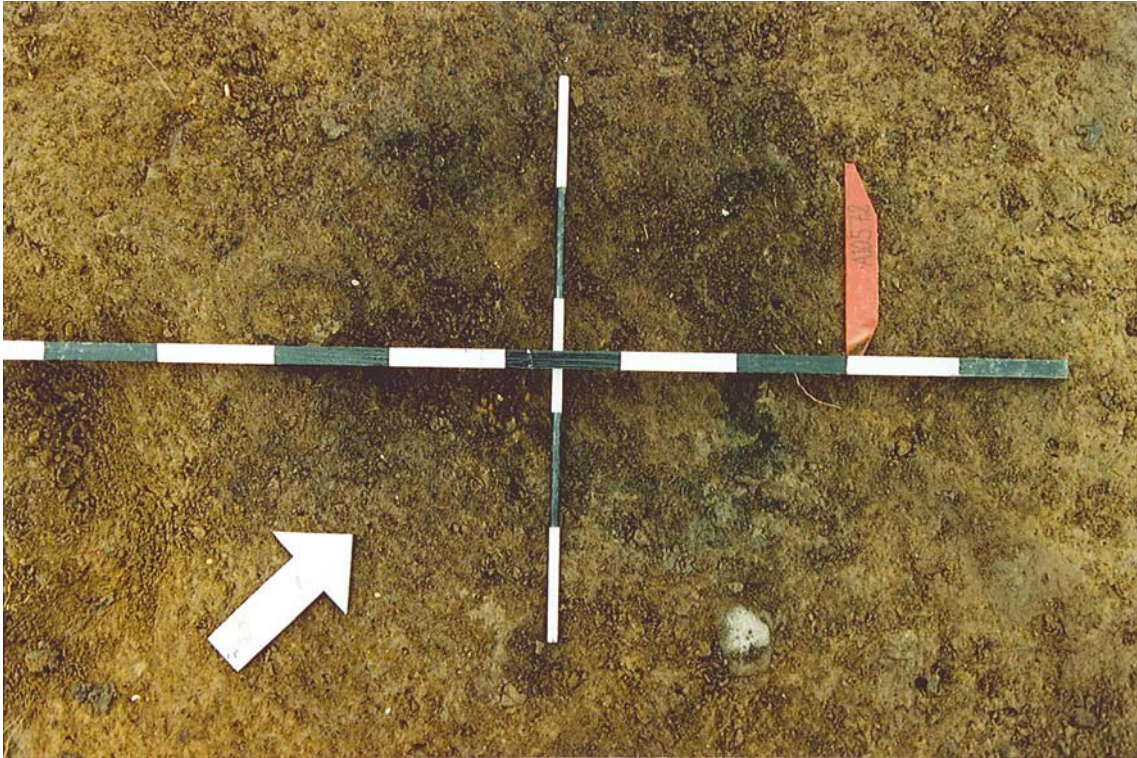
Figur 12. Slaggropen A22149 undersökt. Den var sämst bevarad av de av GAL undersökta slagggroparna men den antas ha varit av samma typ som övriga ugnrester i undersökningsområdet. Denna ugnrest skulle som isolerad företeelse sannolikt ha lett till en annan tolkning av den underliggande uppsamlingsgropens utseende. Det är mot den bakgrunden viktigt att bilda sig en uppfattning om hur mycket av den ursprungliga ugnen som finns kvar vid undersökningstillfället och hur ugnen kan ha sett ut från början. Knappast mer än 30 procent av gropens totala höjd har bevarats. I detta fall har inte 10 procent av ugnens ursprungliga höjd klarat sig till våra dagar, om man tar hänsyn till både grop och schakt. Foto L-E Englund.

ca 300 mm i diameter och 200 mm djup, spetsig neråt. Den tolkades som stolphål. Flera stolphål ligger i närområdet men det är oklart i skrivande stund om det eventuellt rör sig om takbärande stolpar till hus och huruvida dessa haft något med järnframställningen att göra eller inte.

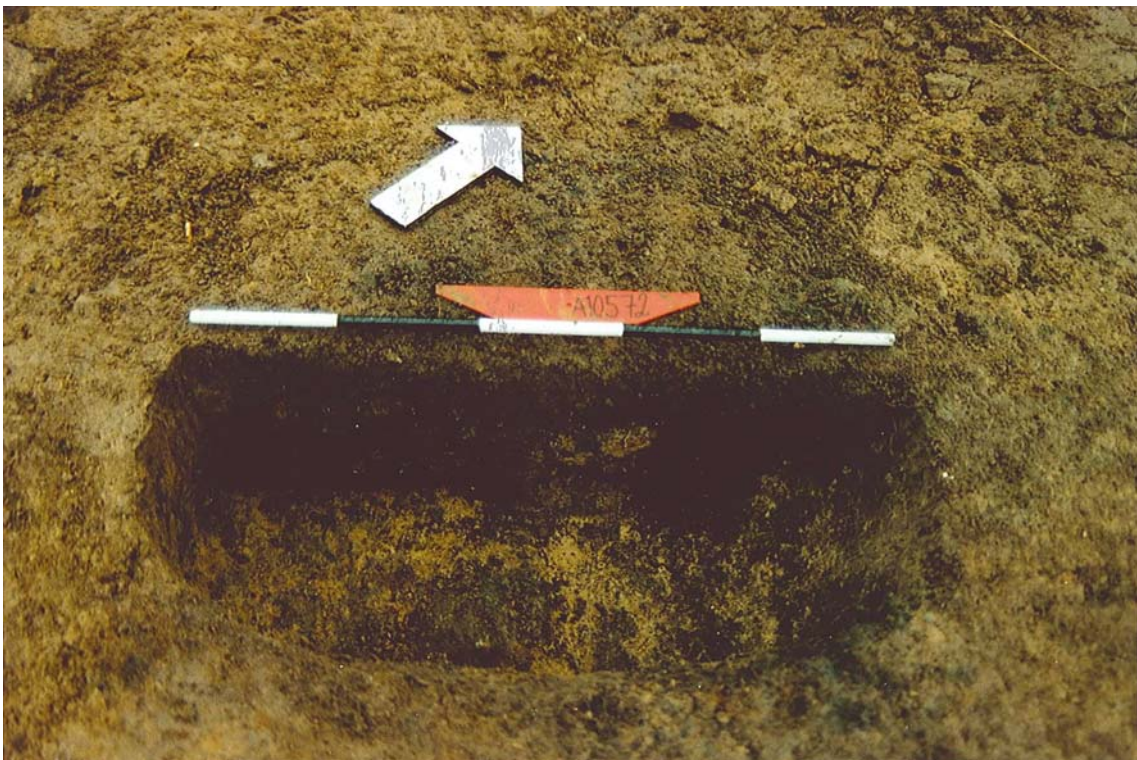
Slaggrop A10572

Synlig efter renskrapning av maskinavbanad markyta som en oregelbunden närmast cirkelrund mörkfärgning med slagg och bränd lera på ytan. Några tiotal millimeter ner i gropens östra-nordöstra del påträffades rikligt med små, kraftigt magnetiska slaggar, kantiga, ej sfäriska och intill några millimeter stora, vanligen 2-3 mm. De låg tillsammans med rikligt förekommande träkol. Både träkolen och småslaggerna såg ut att ligga i ett sekundärt läge, detta delvis med hänsyn till att ljusgul opåverkad jord (steril) har hamnat som fyllning intill småslaggerna, med en skarp gräns mellan, och att den opåverkade jorden nådde ända ner i gropens botten.

Den underliggande slagguppsamlingsgropen var ca 0,5 m i diameter och hade 150 mm bevarat djup. Inga säkra spår av bottensula eller fökolnade växtrester. Totalt påträffades ca 2 kg slagg, samt få brända lerschaktväggsfragment. Gropen var svåravgränsad mot sydöst där en annan förmodad ugnrest (A10584) av samma slag låg. A10572 upplevdes som störd på något sätt, kanske redan i samband med igenfyllningen strax efter användandet. Lagerföljderna i fyllningen var inte den gängse. Tolkningen försvåras härigenom. Undersökningen tyder dock på en ugn med underliggande uppsamlingsgrop för slagg i likhet med de tidigare undersökta.



Figur 13. Mörkfärgning på maskinavbanad och handskrapad markyta med små brända lerväggsrester och enstaka små slaggstycken. Nedre delen av underliggande slagguppsamlingsgrop till blästugn (A10584). Foto L-E Englund.



Figur 14. Slaggrop (A10584) delvis undersökt. Dåligt bevarad. Omrörda lager. Svårtolkad men sannolikt av samma typ som övriga undersökta ugnrester. Foto L-E Englund.

Laboratoriearbete

Frågor

- Vilken kvalitet har de insamlade malmerna?
- Var malmen tillgänglig i närområdet?
- Föreligger kemisk överensstämmelse mellan malm och reduktionsslag?
- Pekar slaggernas sammansättningar på en eller flera blåsningar?
- Vid vilka temperaturer har processen arbetat?
- Var processen effektiv? Vad blev utbytet?
- Vilken kvalitet har järnet? Finns olika kvaliteter? Vad kan de användas till?

Registrering, arkeologisk klassificering och analyser

1. A7469, F24423

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett stycke, 30×28×25 mm, 33,38 g, 9,76 g/cm³, magnetisk, brun-svart, porös yta.

Arkeologisk tolkning: Slagg med inneslutet metalliskt järn, eller magnetit.

Åtgärd: Polerprov, mikrosondanalys.

Petrografi: Homogen slagg. Få porer i det område som ej är vittrat (för övrigt mycket lättvittrat). Slaggen domineras av dendritisk wüstit med olivinlameller och glas i mindre mängd. Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer över hela det studerade snittet.

Mikrosond: Wüstitdendriterna är homogena och domineras av järnoxidkomponenten men innehåller också mangan (2,8–3,4 viktsprocent MnO, tabell 1). Olivinlamellerna är av huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) men innehåller också förhöjda halter av mangan (ca 8 viktsprocent MnO) och kalcium (3–4 viktsprocent CaO). Det förhöjda manganinnehållet återfinns också i glasfasen som för övrigt är tämligen järnrik (tab 1). Även dropparna av metalliskt järn innehåller låga halter av mangan (tab 2).

Analytisk tolkning: Slaggen är texturellt homogen vilket är karakteristiskt för en reduktionsslag. Petrografiskt förefaller slaggen vara järnoxidrik eftersom den domineras av wüstit men mikrosondanalyserna påvisar ett förhöjt manganinnehåll vilket alltså innebär att järnhalten i slaggen är lägre än vad som först noterats.

2. A7469, F24801

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett stycke, 45×35×30 mm, 55,16 g, 3,15 g/cm³, svagt magnetiskt, brun-svart, porös och lös yta.

Arkeologisk tolkning: Malm(?).

3. A7469, F24802

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett stycke, 40×30×15 mm, 11,36 g, 3,04 g/cm³, svagt magnetisk, brun-grå, runnen i strängar.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslag.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys.

Petrografi: Litet stycke homogen slagg bestående av olivinlameller, dendritisk wüstit samt glas med kristalliter av olivin. Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer också. Lokalt uppträder sammanväxningar av wüstit och olivin. Stycket är ställvis selektivt vittrat på glasfasen (fig 15).

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena och av konstant huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) men med innehåll också av mangan (3,1–3,6 viktsprocent MnO) samt någon procent kalcium eller magnesium. Wüstiten är homogen och tämligen nära den teoretiska sammansättningen med mangan under 1 viktsprocent MnO. Glaset är homogent och konstant i sammansättning med järn och aluminium i likvärda halter (20-22 viktsprocent vardera, tabell 1).

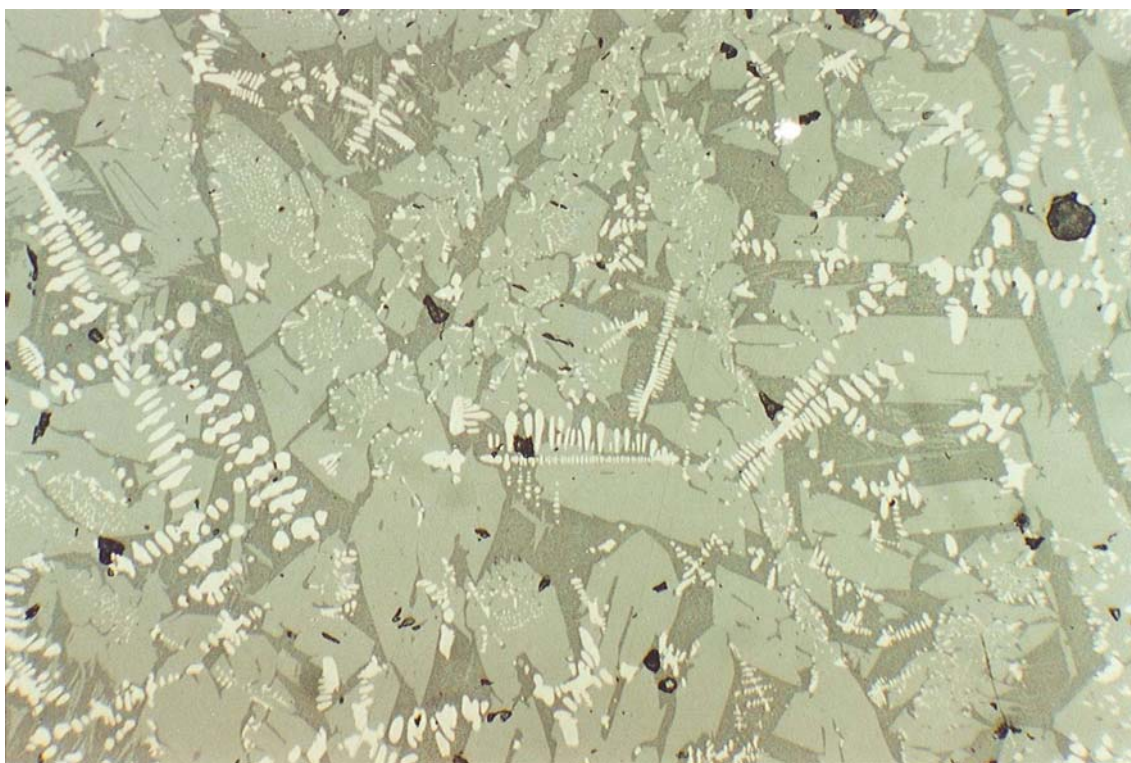
Analytisk tolkning: Det studerade snittet är egentligen för litet för en mer omfattande bedömning men dess homogenitet såväl textuellt som kemiskt tyder ändå på att det är en reduktionsslagg.

4. A10572, F24730

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Åtta slaggstycken, varav sex glasiga, gråa och två glasiga, bruna, totalt 74,68 g varav en grå (den största) 23×21×17 mm, 5,88 g, 2,12 g/cm³, lätt magnetisk, flera kvartskorn delvis smälta och en brun (den största) 68×35×30 mm, 38,73 g, 1,89 g/cm³, inslag med svartbrunt, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.



Figur 15. Prov 3, F2480, A7469. Homogen slagg med olivinlameller (grå), dendritisk wüstit (ljus) och glas (mörkt grå). Wüstit förekommer också i sammanväxning med olivin. I övre högra hörnet syns också en droppe av metalliskt järn (vit). Reflekterande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

5. A7469, F24422

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre bitar bränd lera, totalt 75,35 g, sand- och växtmagrade (<10 mm långa och ca 1 mm breda) rödbrända-gråbrända-smält yta. Den största biten har eventuellt ett pinnavtryck.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

6. A10618, F23152

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre slaggstycken, totalt 210,76 g, gråa-rostbruna och lätt magnetiska. Den minsta 45×32×29 mm, 38,72 g, 3,04 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

7. A25206, F26234

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två bitar rödbränd lera, sand- och växtmagrade. Den större biten, 140×105×55 mm, 641,19 g, har en sida förglasad, ett välbevarat pinnavtryck (och eventuellt ett pinnavtryck ytterligare) 90 mm långt och ca 16 mm i diameter. Den mindre biten 50×50×37 mm, 109,79 g. Båda bitarna är svagt välvda.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

8. A22149, F24398

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre trögt flutna slaggstycken, grå-gråsvarta. A: 180×130×75 mm, 1813,75 g, runnen och stelnad mot gropsida. Svagt välvd utmed horisontalperiferin, lodlinjen tämligen rät, omagnetisk, typisk. B: 75×60×50 mm, 195,73 g, 2,90 g/cm³, fluten men ej lika mycket som föregående, träkolsavtryck. C: 65×40×35 mm, 86,56 g, trögt fluten, magnetisk, grå-svart.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip (B), mikrosondanalys, totalkemisk analys (76,53 g).

Petrografi: Slaggen är relativt porös och uppbyggd av flera slagglöden. Flödenas kontakter är skönjbara men ej väldefinierade och troligen ej speciellt kylda. Slaggen är homogen i textur och mineralproportioner. Den domineras av dendritisk wüstit med mindre mängder olivinlameller och glas med kristalliter av olivin. Glasandelen är mestadels låg. Enstaka, mycket små droppar av metalliskt järn uppträder i hela snittet.

Mikrosond: Wüstitdendriterna är homogena men varierar något i sammansättning från delområde till delområde. Samtliga innehåller dock ovanligt höga manganhalter (10-15 viktsprocent MnO, tabell 1). Även olivinlamellerna är ovanligt manganrika (24-28 viktsprocent MnO). Fayalitkomponenten är dock något högre (40-43 viktsprocent FeO). Kalcium ingår också i olivinerna, dock i betydligt lägre halter. Den underordnade glasfasen är till mycket stor del vittrad och därmed inte möjlig att analysera med större säkerhet.

Analytisk tolkning: Homogen reduktionsslagg där de pålagrande flödena avlöst varandra utan avkylning emellan, dvs temperaturern har inte sjunkit nämnvärt innan nästa slaggstäng flutit över den föregående. Petrografiskt förefaller slaggen vara järnoxidrik eftersom den domineras av wüstit men mikrosondanalyserna påvisar ett kraftigt förhöjt manganinnehåll vilket alltså innebär att järnhalten i slaggen är lägre än vad som först noterats. Även olivinlamellerna uppvisar ett ovanligt högt manganinnehåll. Slaggens höga manganhalt avspeglar sannolikt en hög manganhalt i malmen.

9. A25206, F26334

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två bitar bränd lera med pinnavtryck och en smält sida. A: 120×100×40 mm, 334,96 g, pinnavtryck efter armering på båda kortsidorna med ca 80 mm mellanrum. Pinnarna ursprungligen ca 20 mm i diameter. På tegelbredsvidan ett pinnavtryck ca 13 mm i diameter (vågrät), förbunden med de två stående. Ursprunglig schaktväggstjocklek på den här nivån, nära blästerintagen, minst 50 mm, troligen ca 60 mm. B: 100×90×40 mm, 319,83 g. Ett pinnavtryck. Pinnstorlek ca 23 mm i diameter.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

10. A25206, F26233

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Fyra slaggstycken, totalt 88,15 g, omagnetiska, grå-bruna. A: 50×47×30mm, 31,84 g, 2,03 g/cm³, sandig yta, mörkt grå, ej stearinslag.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

11. A22149, F24395

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett slaggstycke, 100×75×40 mm, 248,44 g, 3,32 g/cm³, mörkgrå, omagnetisk, stearinartad.

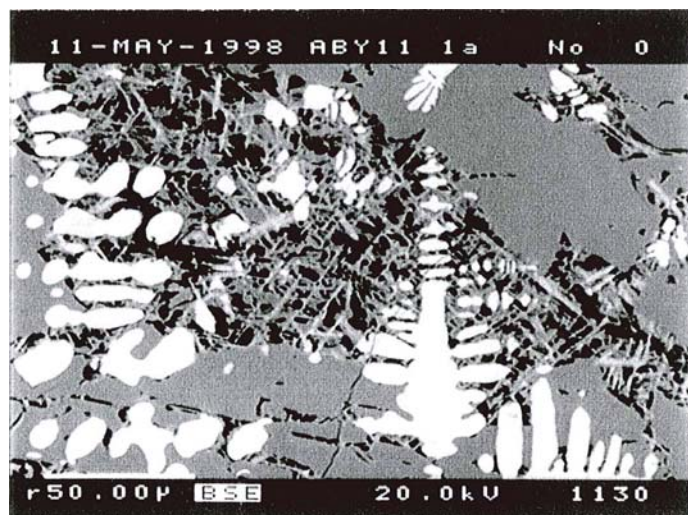
Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (126,20 g).

Petrografi: Slaggen innehåller färre porer än prov 8 (från samma anläggning). Den är uppbyggd av flera flöden med diffusa kontakter mellan flödena. Slaggen är homogen i fråga om kornstorlek och form. Mineralproportionerna varierar endast marginellt. Olivinlameller förekommer i något större mängd än wüstitdenriter. Glas uppträder i betydligt mindre mängd liksom droppar av metalliskt järn. Glaset innehåller kristalliter av olivin och förefaller lokalt ha en leucitkomponent (dvs vara kalirikt). I områden med begränsad utbredning av wüstit förekommer hercynit som subhedrala kristaller eller i sammanväxningar med olivinlamellerna.

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena med ovanligt hög manganhalt (tab 1). I några kristaller är MnO-halten och FeO-halten jämförbara. Wüstitdendriterna innehåller också kraftigt förhöjda manganhalter (10-18 viktsprocent MnO). Även hercynitkristallerna innehåller mangan, liksom glasfasen. Den senare är dock svåranalyserad eftersom den mestadels är mycket kraftigt vittrad (fig 16).

Figur 16. Prov 11, F24395, A22149. Homogen slagg med olivinlameller (grå), dendritisk wüstit (ljus) och glas (spräckligt). Glasfasen är selektivt vittrad på den homogena delen och med enbart kristalliter bevarade. Mikrosondfoto (elektronbild), skalstreck i nedre vänstra hörnet är 50 µm.



Analytisk tolkning: Homogen reduktionsslagg. Stycket är något fattigare på wüstit än prov 8 från samma ugn och kan härröra från ett annat skede i processen. Båda styckena är dock ovanligt manganrika, vilket innebär att den använda malmen också bör ha varit manganrik.

12a. A19625, F24418

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre malmstycken, lätt magnetiska, knottriga, gråa-bruna, totalt 162,26 g. Minsta biten 45×30×25 mm, 24,53 g, 1,89 g/cm³, synliga inslag av sand, huvudsakligen av kvarts.

Arkeologisk tolkning: Rostad myrmalm.

Kommentar: Efter att analyserna föreligger är det rimligt att anta att malmtolkningen är felaktig. Det rör sig troligen om oxiderad slag.

12b. A19625, F24418

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Fyra slaggstycken, totalt 133,12 g, gråa-bruna, hög andel smält lera, omagnetiska. Största stycket 60×60×40 mm, 77,82 g, 2,65 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

13. A19625, F24419

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: En bit bränd lera, 187×120×45 mm, 730,08 g, omagnetisk, kvarts- och växtmagrad, smält och förslaggad insida, pinnavtryck ca 95 mm långt. Pinnen ursprungligen minst ca 25 mm i diameter.

Arkeologisk tolkning: Del av ugnspipa.

14. A10606, F23303

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två slaggstycken, totalt 179,64 g, glasiga stearinliknande strängar, relativt tunna. A: 60×55×30 mm, 121,95 g, 3,43 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

15. A10606, F23293

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett stycke slag, glasiga stearinliknande strängar, relativt tunna, som föregående, 95×70×45 mm, 258,68 g, 3,11 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (135,92 g).

Petrografi: Slaggstycket är uppbyggt av flera slagglöden vars kontakter är endast något avkylda (något finkornigare). Varje flöde är homogent i texturen. Mineralproportioner och kornstorlekar varierar dock något litet mellan flödena. I samtliga förekommer olivin i större mängd än wüstit som är vanligare än glas. Små droppar av metalliskt järn förekommer i flera av flödena. Olivin och wüstit uppträder lokalt i sammanväxningar med wüstit i olivinlamellernas centrala delar. Slaggen är ställvis, främst i ytterkanterna, selektivt vittrad på glas.

Mikrosond: Olivinlamellerna varierar något mellan de olika slagglödena. I vissa flöden är kristallerna homogena men i andra är de zonerade. De homogena kristallerna och kärnan i de zonerade domineras av en fayalitisk komponent (tab 1) med något mangan (ca 3 % MnO) och kalcium (1,5–6 % CaO). Ytterkanten i de zonerade kristallerna är dock fattigare på järn och rikare på kalcium (18 % CaO). Wüstitdendriterna är homogena och i samtliga flödena nära den teoretiska sammansättningen. Glasfasen varierar något från delområde till delområde i slaggen

vad gäller flera grundämnen, t ex varierar FeO-halten från 16 till 28 viktsprocent. Manganhalten är dock genomgående mycket låg.

Analytisk tolkning: Texturellt är slaggstycket är en tämligen typisk stearinslagg med enbart små variationer mellan flödena. Mikrosondanalyserna påvisar marginella skillnader mellan flödena som dock enbart representerar olika delsmältor från en större slaggsälta. De zonerade olivinkristallerna reflekterar en heterogen avkyllning, vilket inte är ovanligt i stearinslagger med flera pålagrade flöden, snarare än en heterogen processtemperatur.

16. A10584, F24758

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Fyra slaggstycken, totalt 492,30 g, täta, trögt flutna och/eller porösa, delvis glaserade ytor, gråa. A: 85×55×25 mm, 74,70 g, 2,92 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (118,79 g).

Petrografi: Slaggen är relativt rik på grova porer (jämfört med slaggen från A10606, 10632, 10669, 13282 och 13304). Snittet visar huvudsakligen ett större flöde med något kylda kontakter till andra flöden. I samtliga flöden förekommer olivin (lameller och kortprismatiska kristaller) och glas med kristalliter av olivin, möjligen även av dendritisk spinell. Kornstorlekar och form varierar något men snittet ger totalt ändå ett homogent intryck. Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer också. Dessa är större än i slagger från de ovan nämnda anläggningarna.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena och domineras av en fayalitkomponent men innehåller också höga halter mangan (17–18 viktsprocent MnO, tabell 1) samt något magnesium (ca 1 viktsprocent MgO). Glasfasen varierar något i sammansättning. T ex varierar järnhalten från 13 till 23 viktsprocent FeO och aluminium från 16 till 26 viktsprocent Al₂O₃. Kalcium-, natrium-, kalium- och manganinnehållet är dock mer konstant. Spinellfasen som observerats i den petrografiska undersökningen är huvudsakligen av hercynitsammansättning med förhöjda halter av mangan (5–6 viktsprocent MnO) samt något titan. Det metalliska järnet innehåller också mangan (0,3–0,5 % Mn, tabell 2). De angivna värdena för kobolt och nickel ligger dock nära detektionsnivån för dessa grundämnen varför innehållet är något osäkert.

Analytisk tolkning: Homogen reduktionsslagg med strukturer som visar tecken på flera pålagrade flöden. Flödena varierar något i sammansättning men inte mer än vad som förväntas. De höga manganhalterna är tämligen ovanliga.

17. A13042, F27189

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett trögflutet, stearinartat slaggstycke, 30×28×25 mm, 10,62 g, 3,36 g/cm³, grå-gråsvart.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

18. A13042, F27188

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre bitar lera, totalt 88,73 g, röd- och/eller gråbrända, sand- och växtmagrade, omagnetiska. En är delvis förglasad, 50×50×35 mm, 42,67 g, 1,98 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

19a. A13042, F27190

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två slaggstycken. A: 30×22×12 mm, 10,24 g, 3,30 g/cm³, trögt fluten, gråbrun. B: 46×35×20 mm, 26,61 g, 2,63 g/cm³, magnetisk.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Polerprov.

Petrografi: Större delen av provet består av limonit, delvis koncentriskt bildad. I limoniten förekommer enstaka koncentrationer av droppar av metalliskt järn eller svampigt järn. Eventuellt förekommer även rester efter finkorniga järnoxider.

Analytisk tolkning: Limoniten förefaller alltså vara sekundär, dvs ”tillbakabildad” slagg och inte primär i form av malm.

19b. A13042, F27190

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre bitar malm, decimeterstora, totalt 487,12 g, småknottriga/småporiga, gråa-bruna, lätt magnetiska. Liten bit bröts loss, magnetisk, 15×14×12 mm, 1,68 g, 1,83 g/cm³, rostades; 80-90% fastnade på magnet.

Arkeologisk tolkning: Rostad myrsmalm av god kvalitet. (Obs att ”rutten” slagg kan ha liknande utseende.)

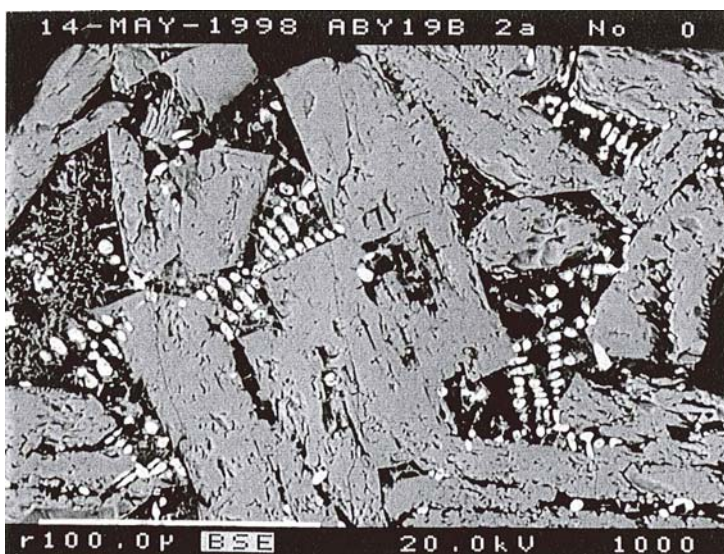
Åtgärd: Polerprov, mikrosondanalys.

Petrografi: Större delen av provet består av limonit. Lokalt i limoniten finns dock rester av främst olivinlameller men även enstaka wüstitdendriter (fig 17). Glasfasen är dock selektivt vittrad.

Mikrosond: Olivinlamellerna som varit möjliga att analysera är homogena och domineras av en fayalitisk komponent men innehåller också höga halter av mangan (16–18 viktsprocent MnO, tabell 1), något kalcium (2–3 viktsprocent CaO) samt något magnesium (maximalt 1 % MgO). Analyserad wüstit uppvisar också ett manganinnehåll (4 % MnO). Glasfasen är dock för vittrad för att kunna analyseras (fig BSE**).

Analytisk tolkning: Limoniten förefaller vara sekundär, dvs tillbakabildad slagg, och inte primär malm. Det mycket begränsade området av ”restslag” som observerats stöder också detta. Ett rostningsprov av liknande stycken kan säkerligen ge resultatet ”en god malm” och kan vid höga järnhalter säkerligen återanvändas som sådan med tillfredsställande resultat.

Kommentar: Acceperad som slagg av Lars-Erik Englund efter samråd med Lena Larsson.



Figur 17. Prov 19b, F27190, A13042. Kraftigt vittrat slaggstycke. Detalj på delvis bevarat område med olivinlameller (grå) och dendritisk wüstit (ljus). Glasfasen (svart) är dock kraftigt vittrad. Mikrosondfoto (elektronbild), skalstreck i nedre vänstra hörnet är 100 µm.

20. A10606, F23293

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: En bit bränd lera, delvis förglasad, 70×40×40 mm, 73,67 g, grå, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Del av ugnspipa.

21. A10584, F24414

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: En bit bränd lera, delvis förglasad, 95×65×40 mm, 195,16 g, grov- och finmagrad, grå-röd utsida, grå-brun insida med små träkolsavtryck.

Arkeologisk tolkning: Del av ugnspipa.

22. A10606, F23295

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Ett stycke i smala strängar trögt fluten slagg, 115×90×55 mm, 233,31 g, 2,90 g/cm³, grå-brun, omagnetisk, enstaka träkolsavtryck.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (127,49 g).

Petrografi: Slaggen är uppbyggd av flera flöden knappt 10 mm i diameter. Kontakterna mellan dem är något kyllda, dvs finkornigare än i flödenas centrala delar, vilka också är tämligen finkorniga. Slaggen är homogen såväl inom som mellan flöden. Den består av olivinlameller i en grundmassa av glas med kristalliter. Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer också. Wüstit saknas dock helt. Lokalt förekommer limonit sekundärt efter svampigt järn tillsammans med gossanbildning.

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena och av tämligen konstant sammansättning, huvudsakligen fayalitiska med förhöjda manganhalter (4–5 viktsprocent MnO, tabell 1). Glasfasen är genomgående tämligen kiselrik med SiO₂-halter på 47–51 %. Järnhalten överstiger 19 % FeO. Det metalliska järnet innehåller järnfattigare lameller (tab 2), troligen kolhaltiga.

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg, homogen med flera ”tunna”, avkyllda flöden. Slaggen är kemiskt homogen med tämligen höga kiselhalter, jämfört med de andra analyserade slaggerna.

23. A10584, F24413

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre bitar kvartsmagrad lera, totalt 296,70 g, brända, gråa-bruna-röda på ena sidan, förglasade (2) eller struken grå schaktinsida (1). Den senare, 59×56×30 mm, 86,37 g, möjligen textilstruken och lätt konkav. Ytan endast lätt påverkad av värme.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

24. A13304, F24742

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Sex slaggstycken, totalt 603,41 g, varav fem trögt flutna i talrika små strängar, gråa-bruna, varav en 56×48×19 mm, 43,87 g, 3,78 g/cm³. Den sjätte är en slagggula, 6 mm i diameter, 0,44 g, omagnetisk

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, totalkemisk analys (137,96 g).

Petrografi: Mycket homogen slagg bestående av olivin (lameller och kortprismatiska kristaller) som dominerande fas och wüstit och glas i mindre mängder. Små droppar av metalliskt järn förekommer över hela snittet. Snittet visar endast ett flöde samt en kyld kontakt till ytterligare ett flöde.

Analytisk tolkning: Homogen reduktionsslagg.

25. A10632, F24408

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre i smala strängar trögflutna slaggstycken, gråa-bruna, omagnetiska, totalt 825,27 g. Den minsta 80×45×40 mm, 111,49 g, 3,66 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, totalkemisk analys (138,82 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden med kylda kontakter (finkorniga) mellan flödena. Provet är homogent, främst inom flödena men även mellan dem. Slaggen domineras av olivinlameller med något mindre mängd dendritisk wüstit samt en underordnad glasfas. Enstaka små droppar av metalliskt järn finns över hela snittet. Mineralproportionerna varierar endast något mellan flödena. I några förekommer sammanväxningar av wüstit och olivin med wüstit i olivinlamellernas centrala delar. Slaggen är selektivt vittrad, främst i ytterkanterna men även i mer centrala delar, på glasfasen.

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg, homogen med med flera relativt tunna flöden pålagrande varandra med kylda kontakter.

26. A10632, F24407

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två slaggstycken av samma typ som nr 25. Totalt 354,61 g. Det mindre stycket 79,29 g, 3,47 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys.

Petrografi: Slagg uppbyggd av flera flöden. Kontakterna mellan flödena är endast marginellt kylda. Kornstorlekar och mineralproportioner varierar något mellan flöden. Inom varje flöde är slaggen dock mycket homogen. I samtliga dominerar olivin i form av lameller och kortprismatiska kristaller. Wüstitdendriter förekommer i mindre mängd liksom glas med kristalliter. Hercynit förekommer sporadiskt som enskilda kristaller och sammanvuxen med olivin. Enstaka, små droppar av metalliskt järn uppträder över i stort sett hela snittet. Slaggen är selektivt vittrad på glas i ytterkanterna.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena och av konstant huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) med manganhalter kring 1 viktsprocent MnO. Såväl wüstitdendriter som hercynitkristaller är nära respektive teoretiska sammansättning. Glasfasen är tämligen homogen med SiO₂-halter på knappt 40 viktsprocent och FeO- och Al₂O₃-halter kring 20 viktsprocent. En metallisk droppe som analyserats innehåller enbart järn i halter över detektionsnivån (tab 2).

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg, uppbyggd av flera pålagrande flöden. Slaggen är homogen såväl textuellt som kemiskt.

27. A10632, F22127

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Fyra slaggstycken, gråa-bruna, porösa, utan flytstrukturer, lätt magnetiska till magnetiska, totalt 39,65 g. Största stycket 40×30×22 mm, 15,01 g, 2,14 g/cm³. Låg hållfasthet.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg (bottensula).

Åtgärd: Polerprov.

Petrografi: Provet består av limonit, kolrester och lite sandigt material. Lokalt kan otydliga texturer som indikerar olika oxiderat järn med längre gången oxidationen i kornen än i kornkontakterna skönjas. Detta indikerar kolhaltigt järn.

Analytisk tolkning: Stycket består av sekundär limonit, dvs sannolikt slagg och järn som oxiderat. Stycket är för kraftigt oxiderat för att en mer omfattande petrografisk tolkning ska kunna göras.

28. A10632, F22124

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre bitar lera, 30-50 mm stora, intill 20 mm tjocka, totalt 59,15 g, röd- och gråbrända, sand- och växtmagrade. En har räffelmönster efter diskborste, dvs tvättavtryck. En bit har pinnavtryck, ursprunglig pinnstorlek ca 15 mm i diameter. En annan bit har ett sannolikt pinnavtryck.

Arkeologisk tolkning: Del av ugnspipa.

29a. A2418, F2427

Fyndlokalisering: Gropschaktugn?

Registrering: Fyra i strängar trögflutna slaggstycken, totalt 1264,39 g, gråa-bruna, omagnetiska. Den lättaste 232,33 g, 2,80 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslag.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (93,81 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden med kylda kontakter. Provet är tämligen homogent och samtliga flöden domineras av olivinlameller. Mängden dendritisk wüstit (relativt finkornig) varierar något mellan flödena och saknas helt i något flöde. Glasandelen är tämligen låg. Sporadiskt förekommer droppar av metalliskt järn, liksom hercynit i sammanväxning med olivin. Sekundär påverkan syns i form av oxidation av wüstitdendriter runt större porer och selektiv vittring av glasfasen.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena med dominans av tefroitkomponent, dvs mycket manganrika (41–47 viktsprocent MnO, tabell 1) och underordnad fayalitkomponent (21–25 viktsprocent FeO) samt något kalcium (1–2 viktsprocent CaO). Övriga faser har också kraftigt förhöjda manganhalter som wüstit med 27–30 viktsprocent MnO, hercynit med 19–21 viktsprocent MnO och glas med 17–19 viktsprocent MnO. Fosforinnehållet i glasfasen är också tämligen högt, 5–8 viktsprocent P₂O₅. Vid mikrosondanalysen har också förekomsten av mycket små barytkristaller noterats.

Analytisk tolkning: Reduktionsslag, tämligen homogen med flera pålagrande flöden. Slaggen är kemiskt homogen med mycket höga manganhalter och därmed relativt låga järnhalter vilka alltså inte är kopplade till höga kiselhalter utan tämligen ”normala” kiselhalter för en reduktionsslag.

29b. A2418, F32079

Fyndlokalisering: Gropschaktugn?

Registrering: En kantig och porös bit malm, 110×80×50 mm, 421,15 g. 2 g maldes lätt och plåtrostades. Mer än hälften fastnade på magnet

Arkeologisk tolkning: Myrmalm av hygglig kvalitet.

Kommentar: Efter att analyserna föreligger är det rimligt att anta att även denna malmtolkning är felaktig. Det rör sig troligen om oxiderad slagg.

30. A2418, F32012

Fyndlokalisering: Gropschaktugn?

Registrering: Två brända lerbitar, gråa-röda, den ena förglasad på en sida med gröna, svarta och blåa inslag, totalt 224,94 g.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

31. A13282, F24733

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tre slaggstycken av likartad storlek och typ, totalt 561,59 g, trögt strängflutna, gråa, omagnetiska.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, totalkemisk analys (140,32g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden med något kylda kontakter. Texturen är homogen inom varje flöde men varierar mer mellan flödena. Flertalet består av olivin (lameller och kortprismatiska kristaller), dendritisk wüstit och glas. I några flöden är dock wüstitnehållet mycket begränsat, i vissa flöden förekommer sammanväxning av wüstit och olivin. Endast mycket få droppar av metalliskt järn har observerats.

Analytisk tolkning: Homogen, fluten reduktionsslagg. Jämför även med prov 71 från samma anläggning.

32. A13282, F12224

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Tio små malmbitar, varav sju magnetiska, hasselnötsstora, porösa, bruna-gråa, totalt 23,41 g. En är kraftigt magnetisk och rostbrun. Kan innehålla metalliskt järn. En bit, 21×12×12 mm, 2,75 g, 2,00 g/cm³ maldes och plåtrostades. Mer än hälften av rostgodset fastnades på en magnet, dvs sannolikt hyggligt bra malm.

Arkeologisk tolkning: Myrmalmsbitar, troligen rostade, möjligen bokade till hasselnöts storlek. Preparerade för uppsättning(?).

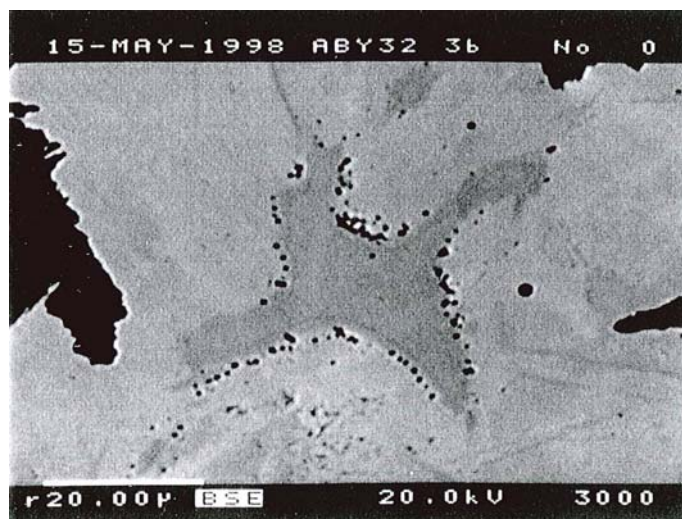
Kommentar: Efter att analyserna föreligger är det rimligt att anta att även denna malmtolkning är felaktig.

Åtgärd: Polerprov med tre stycken, mikrosondanalys.

Petrografi: (1) Litet slaggstycke, något poröst och vittrat men bevarade slaggområden är homogena och består av olivinlameller och glas med mindre mängd droppar av metalliskt järn. Lokalt innehåller glaset ej uppsmälta korn, troligen kvarts. (2) Stycke bestående av limonit och silikatrikt material. Det senare i form av glas, lokalt med små metalliska droppar, och silikat-korn (delvis spruckna). Limoniten uppvisar lokalt strukturer som tyder på en järnstruktur med perlitkorn som oxiderat kraftigare än korngränserna. (3) Stycket har en kärna av järn med limonit och silikat-korn runt. Ut mot kanterna kan en kolhalt anas av texturen där ”kornen” ställvis är oxiderade men kornkontakterna (och möjligen lameller (cementit?) inom kornen) fortfarande är metalliskt järn. Lokalt är järnet ej helt konsoliderat utan något ”svampigt”. Efter etsning framgår att järnet är ett övereutektoidiskt kolstål med perlit med nätverk av cementit inom kornen samt korngränser av cementit.

Mikrosond: (1) Olivinlamellerna i slaggen är diffust zonerade. Kärnan som är analyserad (tab 1) domineras av fayalitkomponent med manganhalter på 16 viktsprocent MnO och kalcium på ca 2 viktsprocent CaO. Ytterkanterna, som är för tunna för att kunna analyseras, är järnfattigare. Glaset runt olivinkristallerna är tämligen järnrikt (22–25 viktsprocent FeO) men järnfattigare i närheten av delvis uppsmälta kvartskorn (17 % FeO). Järndroppar som analyserats innehåller, förutom järn, också mangan (0,1–0,5 % Mn). (2) Även om hela stycket är oxiderat har det analyserats för att utvärdera eventuella skillnader i fosforhalter som påverkar graden av oxidering. Analyserna (tab 2, 2a1 och 2a3) visar mycket låga totalsummor vilket beror på olika grad av oxidering. Analys 2a1 är den minst oxiderande fasen som också innehåller mangan. Analys 2a3 är den mest oxiderade fasen som innehåller fosfor. (3) Såväl oxiderat som bevarat järn har analyserats. Kornen innehåller något fosfor och/eller mangan utöver järn. En del kornkontakter innehåller dock kraftigt förhöjda fosforhalter (ca 6 % P, analyserna 3b2 och 3b3, tabell 2), (fig 18).

Figur 18. Prov 32, F12224, A13282. Detalj på metalliskt järn. I bildens centrala del syns ett område med järnfosfid (mörkt grå) i kornkontakten mellan perlitkornen (ljus grå). De svart områdena är håligheter. Mikrosondfoto (elektronbild), skalstrecket i nedre vänstra hörnet är 20 µm.



Analytisk tolkning: De studerade styckena utgörs av delvis oxiderad slagg och delvis oxiderat järn. Slaggstycket är litet varför det är svårt att avgöra dess processtillhörighet. Det är dock något heterogent med zonerade olivinkristaller vilket kan uppträda antingen i stearinslagger eller i slagger från smide. Slaggen uppvisar tämligen höga manganhalter. Järnstycken innehåller också något mangan. Det ena innehåller dessutom lokalt kraftigt förhöjda fosforhalter. Fosforhalterna förefaller mer genomgående förekomma i halter som ökar järnets seghet. Stycke (3) förefaller vara något okonsoliderat varför det kan ha gått förlorat redan vid reduktionsprocessen. Kvaliteten får dock anses som god med tanke på att det rör sig om ett hårt kolstål.

33. A13282, F12224

Fyndlokalisering: Gropshaktugn.

Registrering: Två slaggstycken. A: 38×32×8 mm, 8,65 g, 3,40 g/cm³, omagnetisk, grå, trögt flutna strängar. B: 38×25×20 mm, 10,64 g 2,15 g/cm³, lätt magnetisk, grå med blåa inslag och hög andel smält lera.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

34. A10669, F32080

Fyndlokalisering: Gropshaktugn.

Registrering: Två slaggstycken. A: 190×130×50 mm, 1036,09 g, brun-grå, trögt strängfluten, omagnetisk, klingar. B: 180×130×90 mm, 1004,36 g, brun-grå, huvudsakligen småporig, ljuder dovt i flutna partier, för övrigt stumt ljud, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip (A), mikrosondanalys, totalkemisk analys (274,56 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera slaggflöden. Kontakterna är diffust markerade genom marginella kornstorleksskillnader. Texturen är homogen såväl inom som mellan flöden med olivinlameller och kristallitförande glas. Kristalliterna utgörs av olivinlameller och järnoxiddendritter (fig 19). Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer i provet. Provets ytterkanter är selektivt vittrade på glasfasen.

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena och av konstant, huvudsakligen fayalitisk sammansättning med betydande manganinnehåll (7 viktsprocent MnO, tabell 1) och något kalcium. Glasfasen är tämligen konstant i sammansättning med kiselhalter över 43 viktsprocent SiO₂. Järninnehållet varierar från 15 till 20 viktsprocent FeO. Järnoxidkristalliterna visar sig vara huvudsakligen magnetit med innehåll också av aluminium, titan och mangan. Även droppen av



Figur 19. Prov 34, F32080, A10669. Slagg dominerad av olivinlameller (grå) och glas (mörkt grå). Wüstit (ljus) förekommer endast som kristalliter i glaset. Reflekterande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

metalliskt järn som analyserats innehåller något mangan (0,3 % Mn, tabell 2)

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg, som är homogen trots flera tunna flöden. Även kemiskt är slaggen homogen.

35. A16992, F24787

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två slaggstycken. A: 90×75×45 mm, 164,34 g, 2,16 g/cm³, brun-grå, omagnetisk, inslag av sand, delvis strängfluten. B: 130×90×65 mm, 362,44 g, brun-grå, omagnetisk, delvis strängfluten.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

36. A10669, F32080

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

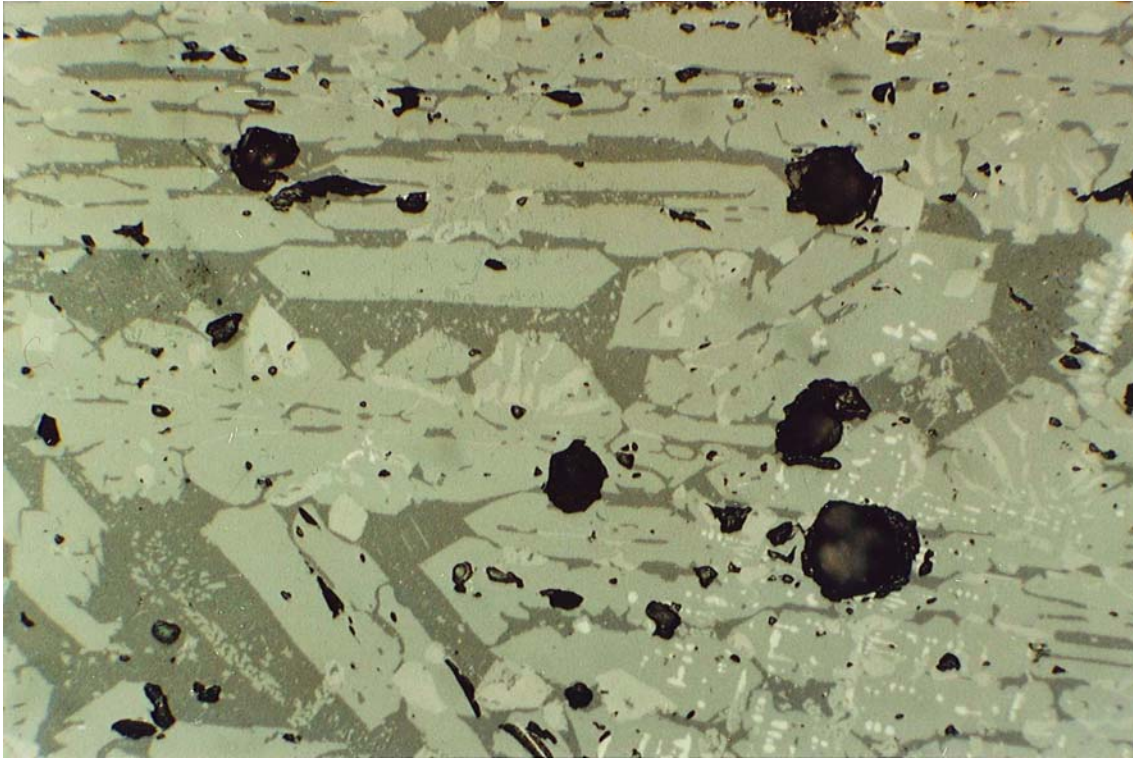
Registrering: Ett slaggstycke, 120×90×60 mm, 686,16 g, grått, trögt strängflutet, omagnetisk, klingar, huvudsakligen tät.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (177,82 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden. Kontakterna mellan dem är något kylda (finkorniga). Flödena är internt homogena. Flertalet består av olivin i form av lameller och kortprismatiska kristaller, dendritisk wüstit samt mindre mängder glas (fig 20) vilket i regel är homogenera än i prov 34. I ett flöde förekommer wüstit enbart som kristalliter i glaset. Hercynit förekommer både som enskilda kristaller och i sammanväxningar med olivin (fig 20). Mycket små droppar av metalliskt järn finns sporadiskt över hela snittet. Provet är påverkat av sekundära processer vilket märks i form av att wüstiten lokalt är oxiderad.

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena och av tämligen konstant, huvudsakligen fayalitisk



Figur 20. Prov 36, F32080, A10669. Slagg dominerad av olivinlameller (grå). Glas (mörkt grå) och wüstit (ljus) förekommer i mindre mängd. Dessutom förekommer hercynit (ljus grå) som euhedrala kristaller och i sammanväxning med olivin. Reflekerande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

sammansättning (tab 1). Enstaka innehåller även något magnesium. Glasfasen är genomgående kiselrik (46–51 viktsprocent SiO_2) och tämligen järnfattig (8–12 viktsprocent FeO). Wüstitendriterna som kunnat analyseras är tämligen nära den teoretiska sammansättningen. Hercynitkristallerna innehåller något titan utöver den teoretiska sammansättningen. Metalldropparna innehåller enbart järn i halter över detektionsgränsen (tab 2).

Analytisk tolkning: Reduktionsslag som är homogen såväl textuellt som kemiskt. Stycket är något rikare på wüstit än prov 34. Kiselhalten är tämligen hög i slaggens glasfas och till skillnad från flera slagger i studien saknas mangan.

37. A10669, F32080

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två slaggstycken av samma typ som i nr 36. A: 100×90×60 mm, 214,53 g, klingar, stelna i träkolsbädd, grå, omagnetisk. B: 47×46×24 mm, 50,33 g, 3,80 g/cm³, tät, dov klang, består av minst två större strängar, en sida stelrad mot sand, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslag.

38. A10669, F32082

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Två brända, gråa-röda, på en sida grått förglasade, omagnetiska lerbitar. A: 90×65×30 mm, 127,10 g. B: 80×55×35 mm, 119,69 g.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

39. A10669, F32081

Fyndlokalisering: Gropschaktugn.

Registrering: Sju slagglumpar med växtavtryck, bruna, varav fem magnetiska, totalt 100,70

g. Den minsta 2,85 g, 1,95 g/cm³, maldes, innehöll små homogena slaggdroppar. Delar av det finmalda är magnetiskt utan rostning.

Arkeologisk tolkning: Slagg, vittrad(?), sannolikt reduktionsslagg. Liknar utseendemässigt rostad malm.

Åtgärd: Polerprov.

Petrografi: Stora delar av stycket består av limonit, lokalt koncentriskt bildad, och med rester av kolstycken. Ställvis finns områden med tämligen homogen, men delvis vittrad slagg. Slaggen består av olivinlameller och glas med mindre mängd droppar av metalliskt järn. Lokalt i limoniten förekommer strukturer som antyder olika grad av oxidering i järnets ”korn” jämfört med i dess kornkontakter, dvs olika kolinnehåll (mestadels är kornkontakterna bättre bevarade).

Analytisk tolkning: Oxiderad och vittrad slagg, troligen reduktionsslagg med ursprungligen större koncentration av järn, möjligen kolhaltigt.

40a. A4667, F4678

Fyndlokalisering: Utkast ur ässja(?) A6704.

Registrering: Två grå- och rödbrända lerbitar, den mindre lätt magnetisk, den större har en förglasad sida. A: 110×70×30 mm, 143,87 g. B: 45×30×20 mm, 16,96 g.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

40b. A4667, F4678

Fyndlokalisering: Utkast ur ässja(?) A6704.

Registrering: En porös slagglump, 70×65×40 mm, 101,78 g, 1,78 g/cm³. ”Rutten” utsida men glasig inuti.

Arkeologisk tolkning: Troligen reduktionsslagg.

41. A1242, F2550

Fyndlokalisering: (Osäker ässja enligt anl-lista.)

Registrering: Fem slaggstycken, gråa, flutna alternativt knottriga, totalt 234,97 g, varav fyra omagnetiska. Den femte 49×29×26 mm, 47,50 g, 4,36 g/cm³, är kraftigt magnetisk i ena änden och innehåller troligen metalliskt järn.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

42. F4715

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Två brända lerbitar en förglasad sida, röda-gråa med inslag av blått i förglasningen, omagnetiska, totalt 75,10 g.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa.

43. A4667, F4693

Fyndlokalisering: Utkast ur ässja(?) A6704.

Registrering: Ett stycke lätt magnetiska slagg, brun-grå, kompakt, 55×50×35 mm, 140,20 g, 3,21 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Oklar slaggtyp, troligen reduktionsslagg.

44. F1236

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Fem små, lätt magnetiska slaggstycken, strängflutna, förglasade, huvudsakligen gråa med blåa inslag, totalt 26,79 g.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

45. F14292

Fyndlokalisering: ?

Registrering: En slaggpärkla, oval, 644 mm, lätt magnetisk, blå.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

46. A1245, F4527

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Två gråbrända lerbitar, delvis förslaggade, totalt 161,14 g.

Arkeologisk tolkning: Möjligen delar av ugnspipa.

47. A1242, F3492

Fyndlokalisering: (Osäker ässja enligt anl-lista.)

Registrering: En bit bränd lera, 35×30×20 mm, 18,59 g, ena sidan rödbränd, den glasiga sidan ljusblå, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Möjligen del av ugnspipa.

48. A1735, F1748

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Ett stycke (i två delar), 45×25×21 mm, 21,89 g. Två sidor bildar tillsammans en rät vinkel. Ser på utsidan ut som bränd lera men är magnetisk. Ser i brottet ut som vittrad slagg med inslag av kvarts och håligheter.

Arkeologisk tolkning: Slagg?

49. A10558, F14330

Fyndlokalisering: Ässja(?).

Registrering: Ett stycke slagg, 70×40×30 mm, 69,04 g, 2,32 g/cm³, delvis magnetisk, grå-brun.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

50. F1220

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Två stycken bitar bränd lera, delvis förglasade, gråbrända med blåa-blågröna inslag, totalt 77,53 g.

Arkeologisk tolkning: Delar av ugnspipa?

51. A4602, F4632

Fyndlokalisering: Grop i område med förmodade ässjor.

Registrering: Låda med småslag, 10-30 mm stora, totalt ca 161 g, huvudsakligen magnetiska, gråa-bruna, samt någon enstaka blå slaggdroppe. Flutna strängar blandat med med kantiga stycken.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg (från kallrensning?)?

52. F3472

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Låda med småslag (som 51), totalt ca 343 g, 10-50 mm stora.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg (från kallrensning?)?.

53. F1595

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Ett stycke bränd lera, 45×30×20 mm, 30,31 g, 2,33 g/cm³, grå-brun, delvis förglasad på en sida, grå-grön-blå i glaset, magnetisk i ena änden.

Arkeologisk tolkning: Del av förslaggad(?) ugnspipa med järnneslutning(?).

54. F1211

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Två små magnetiska stycken, totalt 17,22 g, bruna. Det större stycket 32×20×15 mm, 15,49 g, 4,68 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Med tanke på den relativt höga densiteten kan det vara rostigt järn.

55. F1227

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Några små slaggstycken, varav några magnetiska, totalt 45,21 g. De omagnetiska är strängflutna, bruna. De magnetiska, rostbruna innehåller troligen metalliskt järn. Dessa har dålig hållfasthet.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg, alternativt tidig primärsmidesslagg från kallrensning.

56. A12059, F12095

Fyndlokalisering: Gropschaktugn(?).

Registrering: Åtta småslaggar, totalt 49,33 g, gråa, strängflutna och kantiga. Fem är magnetiska.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

57a. F3468

Fyndlokalisering: Lösfynd vid rensning i området med förmodade ässjor, NV om A4653.

Registrering: Ett stycke rostigt järn, 45×20×20 mm, 39,15 g, 4,53 g/cm³, rostbrunt.

Arkeologisk tolkning: Järn.

Åtgärd: Polerprov, mikrosondanalys.

Petrografi/metallografi: Stycke bestående av järn med ytterkanter av limonit. Centralare delar av järnet är också delvis rostangripet, lokalt indikerar selektiv oxidering en fosfor- och kolhalt i järnet med oxiderad perlit men bevarad järnfosfid. Större slagginneslutningar förefaller saknas. Stycket domineras av perlit, lokalt med nätverk av cementit inom kornen som bildar subkorn. Lokalt förekommer mer korngräns cementit och begränsade ytor av vitt gjutjärn. Sporadiskt uppträder korn av ferrit i perliten. I ett begränsat område i provets ytterkant förekommer perlit med korngränsferrit samt ferrit med perlit. Kolhalten är dock hög i stora delar av snittet.

Mikrosond: Analyserna (tab 2) av kornen i järnstycket uppvisar något låga järnhalter vilket indikerar en kolhalt i kornen, dvs perlit. Kornkontaktorna är lättare och innehåller dessutom kraftigt förhöjda halter av fosfor (7–11 % P). Vissa perlitkorn uppvisar också låga fosforhalter (maximalt 0,2 % P).

Analytisk tolkning: Stycket är huvudsakligen ett kolstål. Kolhalten varierar något men bör inte vara kvalitetssänkande. Slagginneslutningar är inte observerade i stycket vilket också indikerar en god kvalitet på stycket. Lokalt är fosforhalten hög men det rör sig om områden som är några mikrometer i storlek (dvs knappt analyserbara med mikrosonden) vilket innebär att fosforinnehållet inte heller sänker kvaliteten på stycket. Graden av bearbetning har inte kunnat bedömas.

57b. F3468

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Tre små slaggstycken, totalt 5,03 g, en strängfluten, två kantiga.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg, alternativt tidig primärsmidesslagg från kallrensning.

58a. F1677

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Fyra små slaggstycken, totalt 68,63 g, gråa-bruna, en är strängfluten, tre är kantiga varav två magnetiska och innehåller eventuellt metalliskt järn.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg, alternativt tidig primärsmidesslagg från kallrensning.

58b. F1677

Fyndlokalisering: ?

Registrering: En bit bränd lera, 3,60 g, med pinnavtryck efter pinne ca 12 mm i diameter, omagnetisk.

Arkeologisk tolkning: Del av ugnspipa.

59. F12566

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Ett slaggstycke, 339,70 g, grått-brunt, dovt ljud, sandig.

Arkeologisk tolkning: Slagg, eventuellt sammansmält med piplera.

60. F6678

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Ett tiotal små slaggstycken, totalt 73,30 g, gråa-bruna, strängflutna och kantiga, hälften magnetiska eller lätt magnetiska.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg, eller tidig primärsmidesslagg från kallrensning.

Åtgärd: Tunnslip.

Petrografi: Homogent ljusbrunt till mörkbrunt glas med osmälta rester av lermineral. Glaset är kantat av en tunn hinna av delvis vittrad slagg bestående av finkorniga olivinlameller och glas. I det homogena glaset förekommer små metalliska droppar.

Analytisk tolkning: Smält lera och slagg vilken dock förekommer i för liten utsträckning för att kunna bedömas.

61. F1227

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Ett stycke malm, konkretion i strängform, brun, 26×13×10 mm, 10,37 g, 4,49 g/cm³, omagnetisk, ger brunrött streck på propp.

Arkeologisk tolkning: Hematit, dock knappast malmråvara.

62. F32083

Fyndlokalisering: "Malm från omr 4, testat".

Registrering: Malmkonkretion, delar av, brun, magnetisk.

Arkeologisk tolkning: Limonit.

63. A4653, F4707

Fyndlokalisering: (Osäker ässja enligt anl-lista.)

Registrering: Sex små slaggstycken, magnetiska eller lätt magnetiska, bruna-gråa, totalt 88,44 g, eventuellt inneslutet metalliskt järn. Låg hållfasthet. Den mest magnetiska är 40×25×15 mm,

28,32 g, 4,37 g/cm³, troligen inneslutet metalliskt järn.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg eller tidig primärsmidesslagg, kallrensning.

Åtgärd: polerprov (den mest magnetiska), mikrosondanalys.

Petrografi/metallografi: Stycke av järn med tunn ytterkant av limonit. Delar av mer centrala områden har också oxiderats. Lokalt är oxidationen selektiv med oxiderade "korn" (möjligen perlit) men bevarade kornkontakter (möjligen cementit). Andelen slagginneslutningar är låg. Det kan dock vara svårt att avgöra om oxiderade partier ursprungligen har varit järn eller slagg. I någon enstaka slagginneslutning har wüstendendritter och glas kunnat urskiljas. Kolhalten är genomgående homogen och tämligen hög i snittet som domineras av perlit som vanligtvis är uppdelad i subkorn markerade av ett cementitnätverk. I korngränserna förekommer cementit (fig **).

Mikrosond: Analyserade "korn" i stycket innehåller endast järn (tab 2) eller järn och mycket låga fosforhalter (maximalt 0,4 % P). Kornkontakterna (fig 21) uppvisar betydligt lägre järnhalter än kornen vilket indikerar ett kolinnehåll (som alltså inte kan analyseras med mikrosonden) dvs cementit. I en kornkontakt förekommer också kraftigt förhöjd fosforhalt (6 % P). Glaset i en slagginneslutning som analyserats är rikt på kisel och kalcium (tab 1).

Analytisk tolkning: Järnstycket, ett kolstål är av jämn och god kvalitet med endast få och mycket små slagginneslutningar. Kvaliteten försämrats inte heller av någon enstaka fosforkoncentration. Den lägre fosforhalten i perliten höjer snarare styckets seghet.

64. F6693

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Sex magnetiska och omagnetiska slaggstycken, bruna-gråa, flutna och kantiga, totalt 70,17 g, två eventuellt med inneslutet metalliskt järn.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg eller tidig primärsmidesslagg, kallrensning.

65. A4653, F32084

Fyndlokalisering: (Osäker ässja enligt anl-lista.) Sällfynd.

Registrering: En låda med små centimeterstora slaggar från varmsmide, (sprutslag, vinkelslagg, skal), totalt 9,25 g, magnetiska, gråa-bruna,

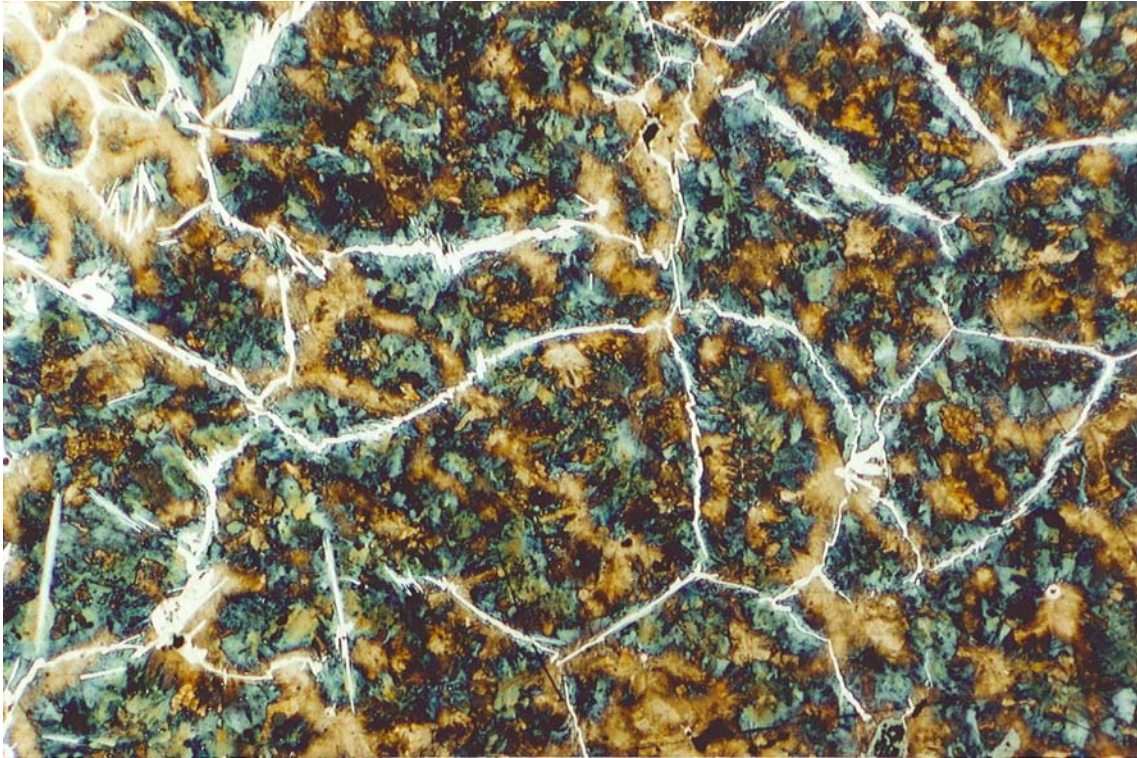
Arkeologisk tolkning: Slagg från inledande primärsmide.

Åtgärd: Polerprov, mikrosondanalys.

Petrografi/metallografi: Många små stycken och droppar. De flesta består av limonit, varav några har rester av metalliskt järn. I ett stycke kan oxiderad gjutjärnsstruktur urskiljas, i ett annat oxiderat kolhaltigt järn. Två små stycken oxiderade glödskal är också representerade. Det ena består av två sammanväxta järnoxider, det andra domineras av dendritisk wüstit med en underordnad fas som ej kan identifieras. Efter etsning framträder i ett stycke perlit med korngränscementit. I de övriga är ytorna mycket små varför det är svårt att se helheten men i en förefaller det vara ferrit med något perlit, i ett annat framträder perlit utan att mängden ferrit kan urskiljas.

Mikrosond: Materialet påverkade mikrosondens strålposition så att denna avböjdes mer än 20 mikrometer varför detaljerade analyser inte kunde utföras. Resultaten indikerar dock att mangan förekommer i det metalliska järnet men att fosfor saknas (tab 2).

Analytisk tolkning: Materialet är kraftigt påverkat av oxidation och vittring vilket försvårar tolkningen. Stora delar av materialet bör dock härröra från smide (glödskal från sekundärsmide). Järnstyckena kan också vara metallavfall från smide men grad av bearbetning har inte kunnat avgöras. Styckena är dock genomgående kolhaltiga, flera troligen hårdbara.

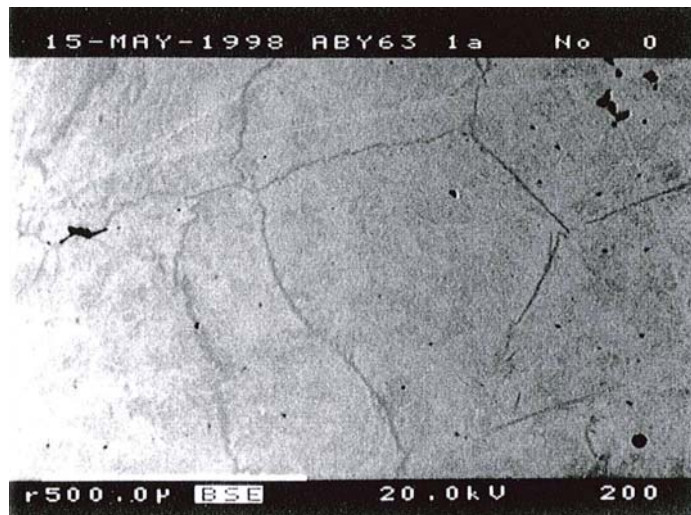


Figur 21. Prov 63, F4707, A4653.
Järnstycke.

a) Översikt visande spräckliga perlitkorn med cementit (ljus) i korngränserna. Reflekterande belysning, bildyta 1,47×2,20 mm.

b) Motsvarande område fotograferat i mikrosonden (elektronbild). Perliten, som har större andel järn (tungt ämne) är ljusare än cementiten som har större andel kol (lätt ämne). Skalstrecket i nedre vänstra hörnet är 500 µm.

c) Detalj från b) på cementiten i korngränsen. Analyspunkten syns som en mörk fläck längst ner i bildens centrala del. Skalstrecket i nedre vänstra hörnet är 20 µm.



66. F1221

Fyndlokalisering: ?

Registrering: Sex slaggstycken, varav några magnetiska, bruna, strängflutna eller kantiga, totalt 40,10 g.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslag eller tidig primärsmidesslagg, kallrensning.

67. F32085

Fyndlokalisering: Sällfynd från området med förmodade ässjor.

Registrering: Plastpåse med småslag, totalt 20,54 g, av samma typ som i nr 65.

Arkeologisk tolkning: Slagg från inledande primärsmede.

Material inkommet i efterhand

68. A?, F4617

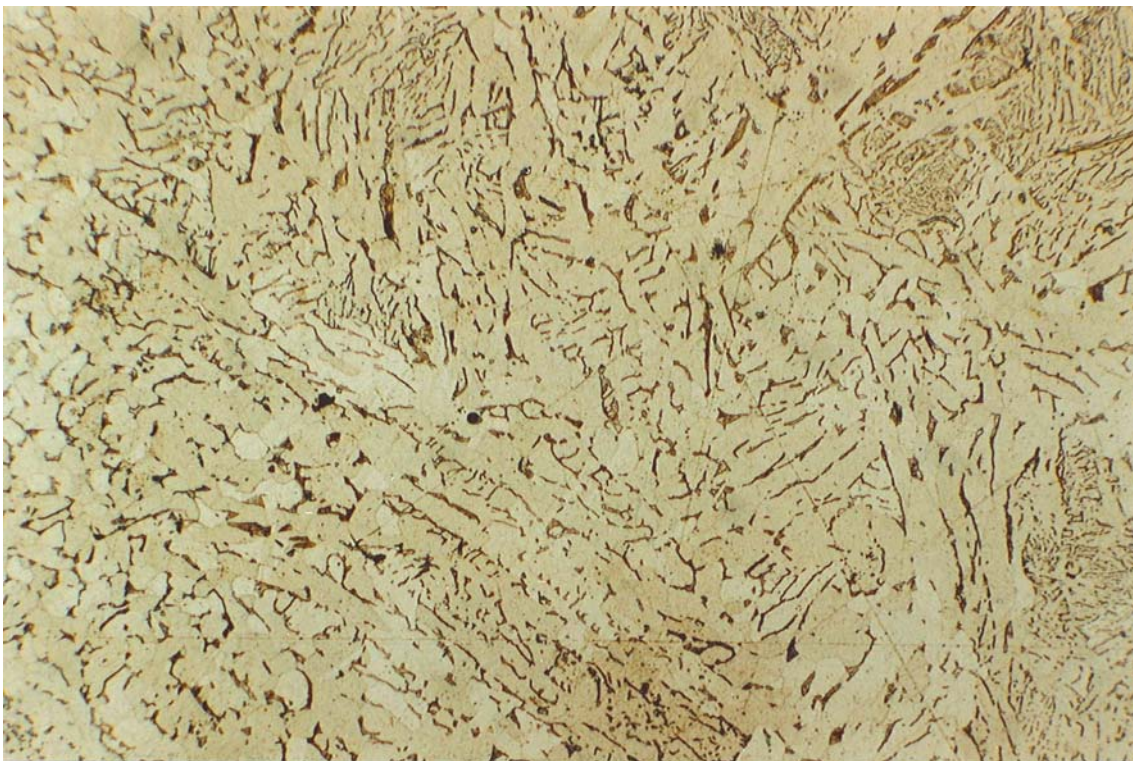
Fyndlokalisering:

Registrering: Spik

Arkeologisk tolkning:

Åtgärd: Polerprov, mikrosondanalys.

Petrografi/metallografi: Längdsnitt av spik. Kärnan av metalliskt järn är bevarad men ytterkanterna är oxiderade. I det bevarade järnet är andelen slagginneslutningar mycket liten. Limonitområdet närmast det bevarade metalliska järnet förefaller vara selektivt oxiderat med små metalliska lameller i en ”grundmassa” av limonit. En långsmal slagginneslutning vid spikhuvudets ytterkant, liksom några längs med stälken, innehåller dendritisk wüstit och glas. Övriga förefaller vara homogena och innehåller enbart glas. Järnet varierar något i kolhalt från perlit med korngränsferrit längs med ena kanten, successivt avtagande till ferrit med perlit (fig



Figur 22. Prov 68, F4617. Spik. Detalj på spikens kolhalt visande ferrit (ljus) med något perlit (spräcklig). Reflekterande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

22) längs korngränserna mot stjälkens centrala delar och till huvudets andra delen (stjälkens andra ytterkant är oxiderad).

Mikrosond: Analyserna av järnet uppvisar inget annat grundämne än järn över detektionsnivån (tab 2). Skillnaderna i kolhalt har dock inte kunnat verifieras med analyserna. Slagginneslutningarna är mycket små varför endast en glasanalys (kiselrik) och en wüstitanalys (nära teoretiska sammansättningen) kunnat genomföras (tab 1). Övriga analyser representerar flera faser, antingen olivin och glas eller wüstit och glas.

Analytisk tolkning: Spiken är tämligen homogen i texturen och fördelningen av kolhalt. Slagginneslutningarna bör inte ha varit allt för kvalitetsnedsättande. Såväl det metalliska järnet som slagginneslutningarna är tämligen enhetliga i sammansättning jämfört med mycket av materialet i studien som innehåller mangan i varierande halter.

69. A27526, F27527

Fyndlokalisering:

Registrering: Slagg, skålla. Två delar, vikt 136,25 respektive 147,96 g, densitet 3,33 respektive 3,44 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Möjligen från primärsmide.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (122,31 g).

Petrografi: Homogen slagg som är tämligen porös. Den domineras av relativt grova olivinkristaller. Dendritisk wüstit och glas förekommer i mindre mängder. Glaset uppträder dels som homogent dels som kristallitförande. Lokalt förekommer sammanväxningar av wüstit och olivin samt av hercynit och olivin. Sporadiska små droppar av metalliskt järn har också observerats.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena och av konstant, huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) med mangan (1,5–1,7 viktsprocent MnO) och magnesium (maximalt 1 viktsprocent MgO). Wüstitdendriterna är nära den teoretiska sammansättningen, liksom hercynitkristallerna. Glasfasen är tämligen homogen med järnhalter på 18–23 viktsprocent FeO. Noteras kan också fosforinnehållet (4–5 viktsprocent P₂O₅).

Analytisk tolkning: Snittets homogenitet antyder att det rör sig om en reduktionsslagg vilket också stöds av den homogena kemiska sammansättningen.

70. A10606, F32005

Fyndlokalisering:

Registrering: Ett slaggstycke av många. Vikt 93,91 g.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, totalkemisk analys (56,24 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden med något kylda kontakter mellan flödena. Slaggen är homogen inom flödena men varierar något i utseende mellan flöden, dels vad gäller kornstorlek men även mineralproportioner (fig 23). I samtliga flöden dominerar olivin över glas. I några förekommer dendritisk wüstit (fig 24), i andra saknas wüstit eller finns enbart som kristalliter i glasfasen. Också olivin finns som kristalliter. Enstaka droppar av metalliskt järn har också observerats.

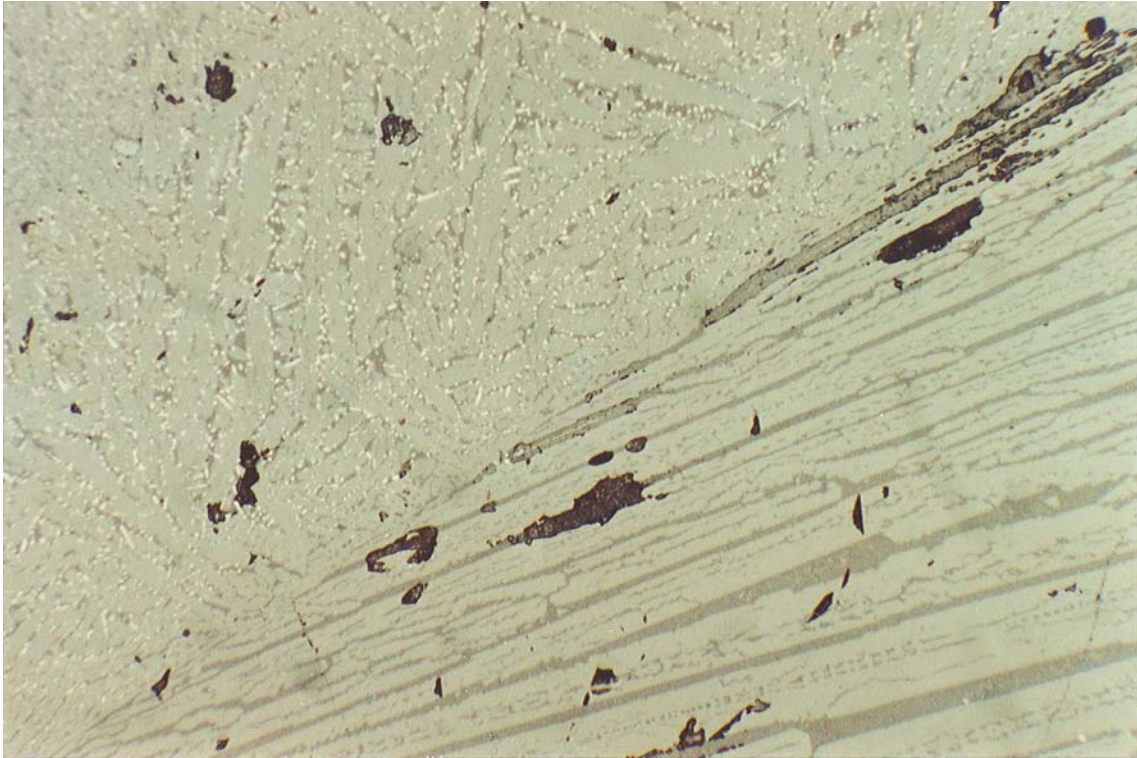
Analytisk tolkning: Reduktionsslagg. Homogen men med flera pålagrade flöden av något varierande sammansättning, dock med samma ursprungsmälta. Jämför även prov 15 och 22 från samma anläggning.

71. A13282, F24733

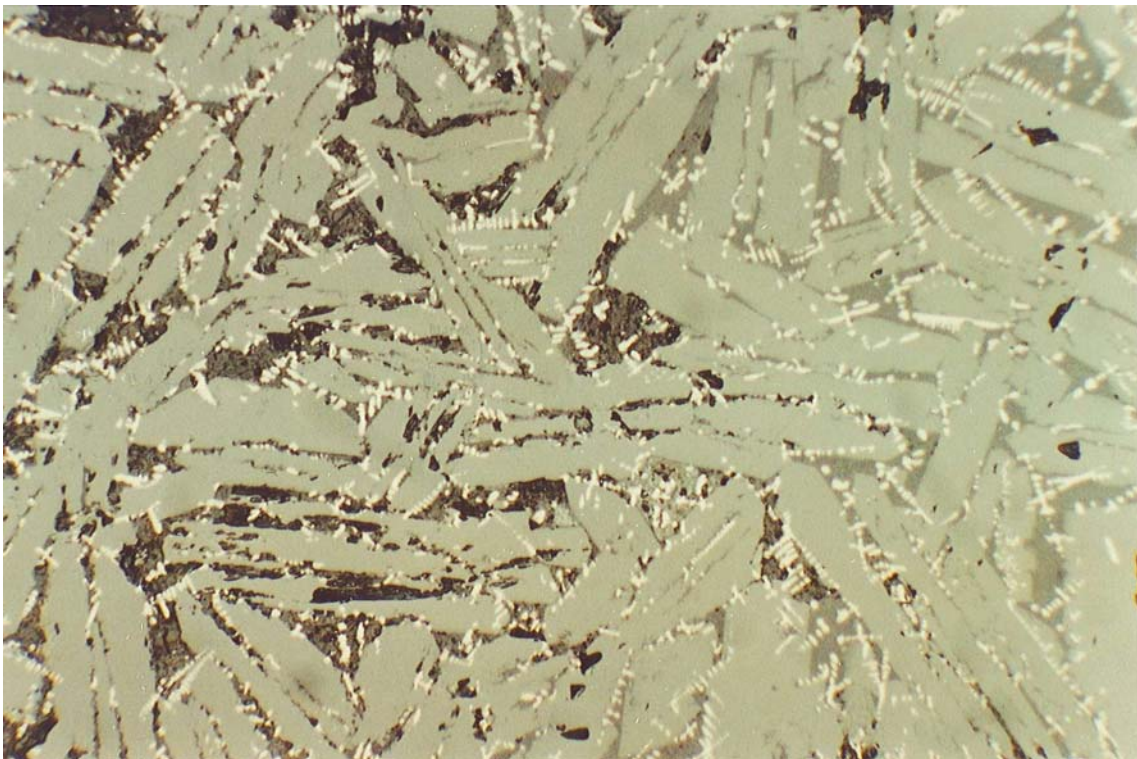
Fyndlokalisering:

Registrering: Ett slaggstycke av många. Vikt 174,27 g.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.



Figur 23. Prov 70, F32005, A10606. Kontakt mellan två slaggsträngar. Skillnaden mellan de två framgår av såväl textur som mineralogi. Till vänster olivinlameller (grå), wüstit (ljus) och glas (mörkt grå). Till höger förekommer grövre olivinlameller (grå) och glas (mörkt grå) men wüstit saknas helt. Reflekerande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.



Figur 24. Prov 70, F32005, A10606. Detalj på slaggområde med olivinlameller (grå), wüstit (ljus) och glas (mörkt grå). I bildens vänstra del framgår att glaset har vittrat. Reflekerande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (104,74 g).

Petrografi: Slagg bestående av flera flöden med något kylda kontakter mellan flödena. Slaggen är homogen inom varje flöde men har något växlande kornstorlek och form samt mineralproportioner mellan flödena. I samtliga dominerar olivin i form av lameller eller kortprismatiska kristaller. Dendritisk wüstit och glas förekommer i mindre mängder. Wüstit förekommer i vissa flöden endast sporadiskt, i andra i sammanväxning med olivin. Metalliskt järn är ej observerat. Slaggen är lokalt selektivt vittrad på glas.

Mikrosond: Olivinlamellerna är homogena och av konstant, huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) med förhöjd manganhalt (9–10 viktsprocent MnO) och något kalcium (1–2 viktsprocent CaO). Wüstitdendriterna är homogena och innehåller mangan i halter kring 2 viktsprocent MnO. Också glasfasen är manganförande (ca 2 viktsprocent MnO). En droppe bestående av järn- och nickelarsenid har också observerats (tab 2).

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg som är homogen såväl texturellt som kemiskt trots att den består av flera pålagrade flöden.

72. A22149, F32011

Fyndlokalisering:

Registrering: Två stycken av många. Vikt 70,13 respektive 76,38 g, densitet 3,65 respektive 3,43 g/cm³.

Arkeologisk tolkning: Reduktionsslagg.

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys.

Petrografi: Slagg uppbyggd av flera flöden. Kontakterna mellan flödena är synliga främst på grund av skillnader i mineralproportioner och inte kornstorlek. Slaggen består av dendritisk wüstit, olivinlameller samt underordnat glas vilket är tämligen homogent (fig 25). Lokalt finns något mindre mängder wüstit. Metalliskt järn förekommer endast mycket sporadiskt.

Mikrosond: Wüstitdendriterna är homogena men innehåller kraftigt förhöjda och något varierande halter av mangan (15–23 viktsprocent MnO, tabell 1). Även olivinlamellerna är mycket manganrika. Mangan och järn förekommer i olivinerna i jämförbara halter (29–38 viktsprocent oxid). Kalcium förekommer i betydligt lägre halter (1–4 viktsprocent CaO). Glasfasen är genomgående selektivt vittrad vilket försvårar analyseringen. Den metalldroppe som analyserats innehåller liksom slaggen mangan (1 % Mn, tabell 2).

Analytisk tolkning: Reduktionsslagg som texturellt är tämligen homogen. Den kemiska sammansättningen varierar något litet mellan de olika flödena. Slaggen är dock genomgående mycket manganrik.

73. A27796, F27810

Fyndlokalisering:

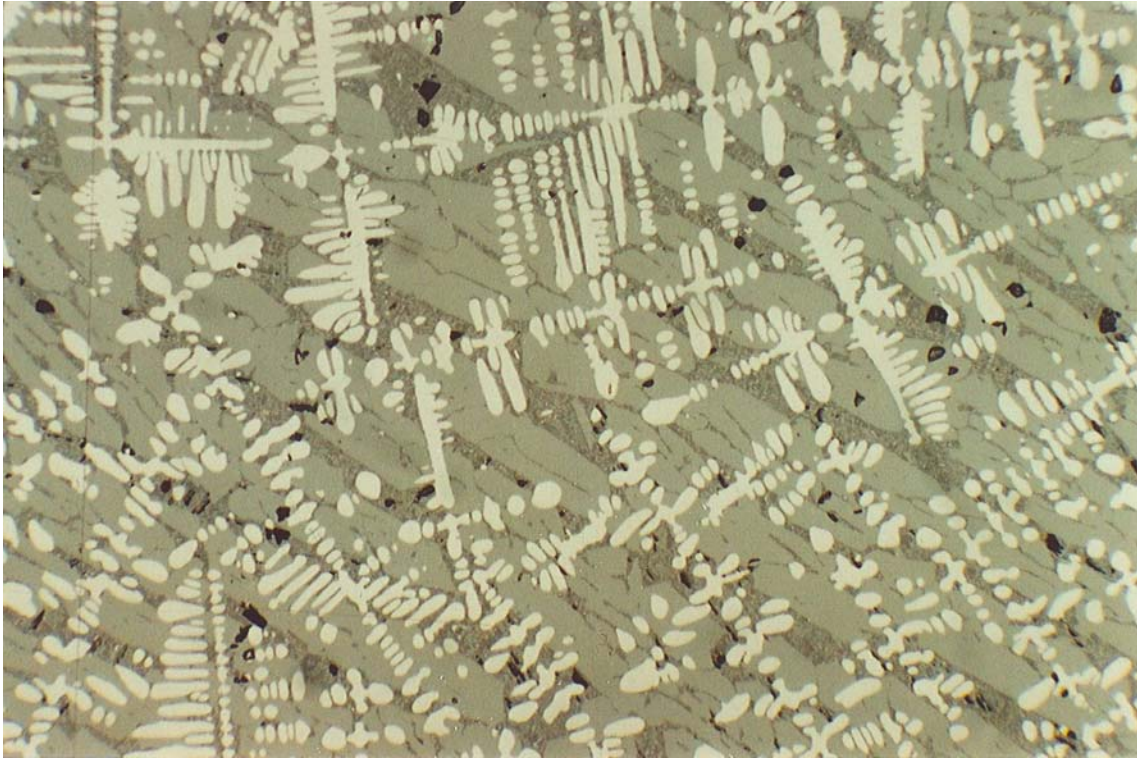
Registrering: Skålla, delad, vikt 71,72 respektive 166,96 g, densitet 2,84 respektive 3,44 g/cm³.

Arkeologisk tolkning:

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (134,90 g).

Petrografi: Homogen slagg som domineras av relativt grova olivinkristaller. Dendritisk wüstit och glas förekommer i mindre mängder. Enstaka droppar av metalliskt järn förekommer i snittet. Lokalt är wüstitmängden mycket begränsad. I andra områden förekommer sammanväxningar av wüstit och olivin. Hercynit förekommer i sammanväxningar med olivin samt sporadiskt som euhederala kristaller.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena och av tämligen konstant, huvudsakligen fayalitisk sammansättning (tab 1) med förhöjda halter av mangan (8–9 viktsprocent MnO). Flertalet av wüstitdendriterna, som också är manganförande (2–3 viktsprocent MnO), innehåller lameller



Figur 25. Prov 72, F32011, A32149. Homogen slagg med olivinlameller (grå), dendritisk wüstit (ljus) och glas (mörkt grå). Reflekterande belysning, bildyta 0,367×0,551 mm.

Figur 26. Prov 73, F27810, A27796. Detalj på wüstitdendriter (ljusa) med lameller av magnetit (ljus grå). Dessutom förekommer olivinkristaller (grå) och kristallitförande glas (mörkt grå). Mikrosondfoto (elektronbild), skalstrecket i nedre vänstra hörnet är 50 µm.



och fläckar av magnetit (fig 26). Både magnetitlamellerna och hercynitkristallerna innehåller mangan och titan utöver den teoretiska sammansättningen. Mangan återfinns också i glasfasen i vilken också fosforhalten (4-7 viktsprocent P_2O_5) kan noteras. Även metallfasen innehåller mangan (0,2–0,3 % Mn, tabell 2) och dessutom något kobolt. Mikrosondanalyserna har också påvisat innehållet av baryt.

Analytisk tolkning: Stycket är texturellt och mineralogiskt homogent. Mikrosondanalyserna påvisar dock förekomsten av magnetit i wüstitdendriterna, vilket indikerar växlande syretillgång. Flera parametrar tyder på att slaggen härrör från reduktion. Indikationerna på växlande syretillgång är dock mer typiskt för smidesslagger. Möjligen kan det röra sig om slagg från primärsmide.

74. A23433, F32152

Fyndlokalisering:

Registrering: Skålla (?), vikt 326,99, densitet 2,87 g/cm³.

Arkeologisk tolkning:

Åtgärd: Tunnslip, mikrosondanalys, totalkemisk analys (128,31 g).

Petrografi: Slaggen förefaller vara diffust skiktad utan att någon uppåtbestämning kan göras. De olika områdena är internt homogena. I snittets ena ände förekommer ett skikt dominerat av dendritisk wüstit med mindre mängder olivin och glas. Detta skikt övergår till ett område med grövre olivinkristaller, mer glas (med kristalliter) samt kraftigt begränsade mängder wüstit. Lokalt förekommer dock hercynitkristaller. Nästa skikt består av betydligt finkornigare olivinlameller och glas. Enstaka droppar av metalliskt järn har observerats i samtliga skikt. Vid övergången från det wüstitrika till wüstitfattiga skiktet förekommer blandning av leucitrikt (kalirikt) glas och wüstit.

Mikrosond: Olivinkristallerna är homogena och av konstant sammansättning i de flesta skikten (60-62 % FeO, 6 % MnO, tabell 1). Avvikelse från ett av skikten med högre mangan- (12 % MnO) i kombination med lägre järnhalter förekommer dock. Wüstitdendriterna är manganförande och innehåller lameller av magnetit vilka också är manganförande. Hercynitkristallerna är lokalt zonerade och varierar något i sammansättning från område till område. Samtliga innehåller dock mangan, några också titan. Glasfasen varierar något bl a vad gäller järn- och kiselhalten. Fosforhalten i glaset når lokalt 4 viktsprocent P_2O_5 . Analyserade järndroppar uppvisar såväl ett mangan- (0,1-0,2 %, tabell 2) som koboltinnehåll (0,25 %).

Analytisk tolkning: Slaggen är texturellt relativt homogen trots skiktningen. Mineralproportionerna varierar något men den kemiska sammansättningen är tämligen konstant med avvikelse i ett skikt. Förekomsten av magnetitlameller i wüstitdendriterna indikerar dock växlande syretillgång och de zonerade hercynitkristallerna tyder också på växlande kristallisationsbetingelser. Sammantaget tyder det på att slaggen troligare härrör från primärsmide än från reduktion.

Mikrosondanalyser – sammanfattning och jämförelser

Resultaten från mikrosondanalyserna är presenterade för varje prov och sammanställda i tabellerna 1 och 2. Några jämförelser kan dock bidra med ytterligare information. Såväl likheter som skillnader finns mellan de studerade proverna. I samtliga slagger förekommer olivin och glas. Båda dessa faser är analyserade i de flesta fall. Glasfasen är i några slagger dock selektivt vittrad, även i flera fall då slaggen okulärt ser opåverkad ut, och har därför inte kunnat analyseras. Wüstit förekommer i flertalet slagger, dock inte alla. Spinellmineral, i form av hercynit och/eller magnetit förekommer som underordnad fas i några av slaggerna. De flesta slagger är kemiskt homogena inom det analyserade området. Prov 15 avviker från detta med zonerade olivinlameller vilket indikerar heterogen kristallisation av slaggen vilket inte är ovanligt för stearinslagger med flera pålagrade flöden. Prov 73 och 74 avviker från homogenitet när det gäller syretillgång vilket indikeras av förekomsten av magnetitlameller i wüstitdendriterna. Växlande syretillgång är normalt för smidesprocessen eller möjligen vid blästerhålets närhet i en reduktionsugn.

Vanligtvis är blästslagger järnrika, halter på 60-70 % FeO är inte alls ovanligt, och kiselfattiga (mindre än 30 % är vanligt). Järn återfinns i de flesta faserna i slaggen. I slaggerna i föreliggande material är järnhalterna i vissa fall relativt låga (40-45 % FeO). Detta innebär dock inte automatiskt att kiselhalten är hög. I dessa slagger är nämligen järnet ersatt med mangan varför summan av järn och mangan uppgår till förväntat normala halter för blästslagger (se också totalkemiska analysresultaten, tabell 4). Mangan återfinns som ersättning för järn i samtliga normalt järnrika faser. I det analyserade slaggmaterialet varierar järn-manganförhållandet från prov till prov. Med utgångspunkt i järn-manganförhållandet i t ex olivin, wüstit och spinellmineral kan vissa jämförelser göras mellan de olika slaggerna. Dessa fördelningar speglar även den totala fördelningen av järn och mangan i slagger och kan i förekommande fall användas för jämförelser även med de totalkemiska analysresultaten (se nedan).

I tabell 1 presenteras mikrosondanalyserna i detalj prov för prov. Nedan följer en sammanställning av manganinnehållet i de olika slaggprovens olika faser där indelningen är baserad på grupperingar av koncentrationer av MnO för respektive fas. Wüstit och/eller spinell saknas i några av slaggerna.

MnO i olivin	40-47 %	24-34 %	16-18 %	6-12 %	1,5-5 %	<1 %
	29	8	16	1	3	26
		11	19b	34	15	36
		72	32	71	22	
				73	69	
				74		
MnO i wüstit	<25 %	10-23 %	1-4 %	<1%		
	29	8	1	3		
		11	19b	15		
		72	71	26		
			73	36		
			74	68		
				69		
MnO i spinell	ca 20 %	5-10 %	1-5 %	<1 %		
	29	11	34	26		
		16	73	36		
			74	69		

Slaggprov 29 har alltså genomgående de högsta manganhalterna och t ex prov 26, 36 och 69 har genomgående mycket låga manganhalter. Skillnaderna mellan de manganrikaste och manganfattigaste är så pass stor att de inte enbart kan bero på skillnader i processen. Malmråvara av varierande sammansättning har alltså använts. Det behöver dock inte innebära att en malmkvalitet är sämre än en annan utan endast olika (vilket dock i sin tur kan innebära att små processtekniska variationer varit nödvändiga för att få ett gott resultat).

Temperaturberäkningar

För att utröna om jämviktstillstånd infunnit sig i slaggerna eller ej, beräknas kristallisationstemperaturer utifrån fördelningen av järn, mangan och magnesium mellan olivin och glassmälta (se bilaga). Jämvikt kan normalt förväntas i reduktionsslaggar men inte i smidesslaggar. Resultaten presenteras i tabell 3. Magnesiuminnehållet i glasfasen är i flera fall 0 viktsprocent vilket medför att temperaturer inte kan beräknas. Om de beräknade temperaturerna inte skiljer sig åt mer än 100 °C för de olika fördelningarna kan man anta att jämvikt nått. Detta åskådliggörs med fördel i figurer som figur 27 där flertalet analyser ligger på en linje representerande temperaturer beräknade från järnfördelningen vilka är 100 °C högre än beräknat från manganfördelningen. Spridningen i temperaturer omfattar ca 300 °C. Flertalet slaggar faller dock inom det definierade intervallet för jämvikt vilket alltså är förväntat för reduktionsslaggar.

Några slaggar som klart avviker från jämvikt är prov 15 och 22 med grupper av relativt konstanta järntemperaturer med varierande mangantemperaturer. Båda slaggerna är stearinslaggar där man kan förvänta sig skillnader mellan de olika stearinsträngarna såväl vad gäller sammansättning som avkylningsförhållanden. Flera andra slaggar är dock också stearinslaggar men uppvisar klarare tecken på jämviktsförhållanden. Prov 15 har dock även andra tecken på ojämvikt i form av zonerade olivinkrystaller som speglar en heterogen avkylning. Det är dock inget som talar emot att även prov 15 är en stearinlagg eftersom avkylningshastigheten i en slaggrop är relativt långsam och medför en fortgående kristalltillväxt (t ex av olivin) med successiv förändring på glasets sammansättning tills det att temperaturen har sjunkit så lågt att hela slaggen har stelnat.

Totalkemiska analyser

Huvudelement

Bland huvudelementen utgör kisel, järn och/eller mangan över 85 procent av slaggernas sammansättning (tab 4). Bland övriga element dominerar aluminium med maximalt 8,4 viktsprocent Al_2O_3 . Maximala kalciumhalten är 3 viktsprocent CaO. Övriga grundämnen förekommer i betydligt lägre halter förutom att fosfor i slaggprov 29 förekommer i högre halter (2,6 viktsprocent P_2O_5) än i de andra analyserade slaggerna där halterna är kring 1 viktsprocent P_2O_5 eller lägre. De dominerande huvudelementen förekommer i olika proportioner i de olika slaggerna. Kisel varierar från 16,6 % SiO_2 i prov 8 till 35,7 % i prov 22. Järn varierar från 26,2 % FeO i prov 29 till 68,3 % i prov 24. Mangan varierar från 0,6 % MnO i prov 36 till 29,9 % i prov 29. Slaggar med hög FeO-halt har låg MnO-halt och tvärtom (fig 28). Slaggar med hög SiO_2 -halt har hög halt av FeO och MnO tillsammans och tvärtom (fig 29). Generellt kan man förvänta sig att slaggar med låga kiselhalter har höga järnhalter men eftersom manganhalterna i flera av slaggerna är ovanligt höga bör kiselhalten alltså jämföras med summan av järn och mangan (se även stycket om mikrosondanalyser). Möjligheten att mangan ingår i stället för järn är stor i många mineral. I t ex oliviner är alla blandningar från en ren järnolivin över en blandad järn-manganolivin till en ren manganolivin möjliga (se bilaga). Också i wüstit kan järnet ersättas med mangan. I blästslaggar är kiselhalten generellt lägre än i masugnsslaggar. Inom blästslaggerna kan kiselhalten också variera bl a som tecken på utvinningsgrad och malmsammansättning.

Under reduktionsprocessen går järnet från malmen in i såväl metallfasen som i slaggen. Kisel och mangan däremot förväntas nästan uteslutande att gå till slaggen. Detta innebär att den relativa järnhalten i slaggerna minskar jämfört med i malmen men den relativa halten av kisel och mangan ökar. Det inbördes förhållandet mellan kisel och mangan kommer dock att vara detsamma såvida inga kisel- eller manganförande ämnen tillsätts under processen eller delar av ugnsväggen smälts och blandas med slaggen. En sådan inblandning kan vara svår att avgöra enbart utifrån slaggernas huvudelementsammansättning men kan i flera fall spåras med hjälp av spårelementsammansättningen, vilken behandlas senare. Alla tre huvudkomponenterna, järn, mangan och kisel kan alltså med fördel jämföras i trekomponentdiagrammet FeO-MnO-SiO₂ (fig 30). Slagger som resulterar i smältningen av en malm bör alltså återfinnas på en linje från FeO-hörnet till SiO₂-MnO-axeln. Olika malmsammansättningar resulterar i olika riktningar på linjen. Problemet med det studerade materialet är att säkra malmer i tillräcklig mängd för analys ej har observerats, vare sig arkeologiska eller moderna, varför det endast är möjligt att jämföra de olika slaggerna med varandra. I trekomponentdiagrammet FeO-MnO-SiO₂ (fig 30) kan några, åtminstone tre stycken, grupperingar av slagger urskiljas. En grupp med prov 8, 11 och 29 innehåller de högsta manganhalterna av de analyserade slaggerna. En annan gruppering av slagger har medelmåttiga manganhalter och en tredje grupp har låga manganhalter. Några slagger är dock svåra att sammanföra med de andra enbart med utgångspunkt i järn-, mangan- och kiselinnehållet.

Under förutsättning att inga tillsatser förekommit under processen förefaller det alltså som om malmer av åtminstone tre olika sammansättningar har använts för järnframställning i området. Sjö- och myrmalmer kan dock variera just i järn-manganförhållandet inom samma malmförekomst beroende på bildningsbetingelser varför det inte är möjligt att avgöra om det rör sig om en eller flera malmkällor som använts i de olika ugnarna enbart med utgångspunkt i huvudelementsammansättningen.

Att en malm är manganrik innebär inte automatiskt att malmen är av lägre kvalitet än en manganfattig. Den kan emellertid kräva en något högre processtemperatur för att smältas jämfört med en manganfattig malm. Manganinnehållet, som i princip uteslutande går från malm till slagg och endast i mycket liten omfattning till metallfasen, kan idealiskt också minska förlusten av järn till slaggen eftersom mangan kan ockupera järnets normala positioner i de ingående mineralen i slaggen.

I prov 29 från A2418 är fosforhalten tämligen hög (2,6 viktsprocent P₂O₅, tabell 3) jämfört med i övriga slagger där halterna är kring 1 viktsprocent P₂O₅ och lägre. Fosfor ingår även i flera av de studerade järnstyckena (maximalt 0,4 % P i metallen samt lokalt som järnfosfidfas). Om fosforinnehållet har sitt ursprung i malmen eller har tillsatts t ex i form av ben (brända ben har tillvaratagits från A22149 och A10606) för att styra processen och produkten i önskad riktning som att erhålla ett hårdare järn, järn för tråddragning och/eller förbättra slaggens separation från luppen kan därför diskuteras. Fosforhalten i sjö- och myrmalmer är ofta låg men kan uppgå till några viktsprocent. Om ben använts som flussning tillsätts både fosfor och kalcium. Om inget fosfor går till metallen förväntas det inbördes förhållandet mellan fosfor och kalcium vara detsamma i slaggen. Problemet i det här fallet är att ingen malm har kunnat analyseras och därför känner vi inte till vare sig fosfor- eller kalciumhalt i råvaran. Slaggerna med de högsta kalciumhalterna, de från A10606, A13282 och en från A10669 har dock de lägsta fosforhalterna. Om ben använts i dessa fall har antingen malmen varit tämligen kalciumrik och/eller det mesta av fosfor gått in i metallfasen. Metallavfallet i prov 32 från A13282 innehåller visserligen fosfor i järnet men metallen kan förväntas ta upp betydligt mindre mängder fosfor än slaggen. Det är alltså

vanskligt att påvisa att ben tillsatts som flussmedel i dessa anläggningar. För slaggerna från övriga anläggningar är det med liknande förutsättningar också vanskligt att göra en bedömning.

Spårelement

Spårelementanalysresultaten finns samlade i tabell 4. Endast några av dem behandlas här utförligare. Spårelement ingår ofta som ersättare för huvudelement och det är därför möjligt att med hjälp av dessas förhållanden urskilja olika ursprung för slaggerna även om spårelementhalterna är låga (ppm-halter). Spårelement som ersätter kalium är bl a barium och rubidium. Om materialet har samma ursprung och ingen process har påverkat deras inbördes förhållande bör detta alltså vara tämligen konstant även om de absoluta halterna varierar. Mellan kalium och rubidium är korrelationen tämligen god (fig 31) varför inga särskiljande drag kan noteras. Mellan kalium och barium (fig 32) är korrelationen relativt god för flertalet slagger men prov 8, 11 och 29 avviker från detta med extremt höga bariumhalter för låga och medelmåttiga kaliumhalter. Avvikelsen kan bero antingen på processkillnader eller sammansättningskillnader i malmen. Åtminstone för prov 29 föredras det senare alternativet eftersom mycket små korn av baryt (ett bariumsulfatmineral) observerats i provet i samband med mikrosondanalysen. Förekomsten kan mycket väl höja provets totalhalt av barium till dessa förhöjda halter. I prov 8 och 11 har baryt inte observerats men samma förklaring kan inte heller uteslutas.

Bland spårelementen utgör sällsynta jordartsmetaller (REE) en grupp som med fördel studeras tillsammans (se bilaga). I figur 33 framgår att halterna av REE bildar ett mönster av i stort sett parallella kurvor men på olika nivåer. Eftersom REE under reduktionsprocessen huvudsakligen går in i slaggen och inte i metallfasen betyder det att REE-halten i en slagg är relativt högre än i den malm som reducerats. Parallella kurvor på olika nivåer kan generellt alltså visa olika utvinningsgrad, dvs hur effektiv processen varit under förutsättning att samma malm har använts och att tillskottet på REE från flussmedel eller ugnsvägg kan försummas, uteslutas eller kvantifieras. Avvikelser i mönstren antyder följaktligen att olika malmer reducerats eller att förhållandena under reduktionsprocessen varit olika.

I det studerade materialet ingår endast slagger. Eftersom malmer inte kunnat analyseras kan alltså slaggerna endast jämföras med varandra. En avvikelse i kurvornas mönster som framträder är i form av en positiv ceriumanomali (atomnummer 58) för några av slaggerna jämfört med övriga. Skillnaderna i ceriumanomalier kan för närvarande dock inte relateras till andra skillnader i sammansättning eller knyts till variationer i processparametrar. Den positiva anomali som ytterbium (atomnummer 79) uppvisar är inte lika säkerställd eftersom halterna är mycket låga.

Ceriumanomalin kan alltså användas för att ytterligare jämföra slaggerna med avseende på deras ursprung. Om man studerar slaggerna med de allra *högsta* manganhalterna, prov 8, 11 och 29 så uppvisar de parallella REE-mönster med positiv ceriumanomali på olika nivåer (fig 33). Studerar vi istället slaggerna med *medelmåttiga* manganhalter framträder två grupperingar med avseende på REE-innehållet. I den ena ingår prov 16, 73 och 74 med positiv ceriumanomali och på högre nivå än prov 31 och 71 utan ceriumanomali på lägre nivå av REE. Bland slaggerna med *lägst* manganhalt utkristalliserar sig tre grupper med avseende på REE-sammansättningen. I en ingår prov 25, 34 och 36 med de högsta halterna, i en annan prov 15, 22 och 70 från A10606 samt prov 24 med de lägsta REE-halterna. Prov 69 avviker från båda dessa grupper bl a med positiv ceriumanomali. Med hjälp av REE är det alltså möjligt att jämföra slaggerna med lite andra förutsättningar än enbart utifrån huvudelementsammansättning. Bl a framgår

alltså att REE-innehållet varierar för slagger med liknande huvudelementsammansättning (järn-manganproportioner) och att slaggerna från A10606 och A13282 är mycket lika varandra med avseende på REE-innehåll även om de har olika järn-manganproportioner.

Flera parametrar tyder alltså på att samma malmråvara, om än med lokala sammansättningsvariationer, har kommit till användning för järnframställningen i området. För att ytterligare kunna spåra eventuella processkillnader kan variationsdiagram med såväl huvud- som spårelement användas. Elementen jämförs i diagrammet (fig 34) med en referensslag (se bilaga). Tidigare har skillnaden i barium noterats. Den framgår även här som ett av de mest utmärkande dragen. Den högsta fosforhalten i prov 29 framträder också. Mönstret i diagrammet följer dock samma grundstruktur vilket återigen pekar på ett tämligen enhetligt material och de likheter mellan vissa slagger som noterats i REE-diagrammet framträder även här.

Normativa beräkningar

Normativa beräkningar (se bilaga samt tabell 5) av de totalkemiska analyserna visar förväntat kristalliserade mineralfaser i slaggen med utgångspunkt i sammansättningen. Normativa beräkningar utförs för att underlätta en jämförelse med de petrografiska observationerna. Enligt beräkningarna förväntas olivin i form av fayalit och/eller tefroit vara den dominerande fasen i samtliga slagger. I prov 8 förväntas också wüstit kristallisera i relativt höga halter. Dessa resultat stämmer väl överens med vad som observerats petrografiskt (se respektive provbeskrivning). Även avsaknaden av wüstit som observerats petrografiskt har motsvarighet i den normativa beräkningen. I alla prov som hercynit observerats visar också beräkningen en förväntad kristallisation. Hercynit har dock inte observerats i samtliga prov där fasen förväntas. Halterna är dock betydligt lägre än olivin- och wüstitförekomsten. Övriga faser som förväntas kristallisera är bl a flera fältspater. I slaggen motsvaras dessa av glasfasen som är rik på fältspatkomponenter (jämför mikrosondanalyserna av varje fas). Pyroxener förväntas kristallisera enbart i en slagg, prov 22 där de dock inte har observerats petrografiskt vilket möjligen kan förklaras av att slaggen har vidhäftande sandigt material vilket höjer den totala kiselhalten i provet. Kvarts är inte heller normativ vilket inte heller förväntas med tanke på typ av slagg och relativt låga kiselhalter i kombination med höga järn- och/eller manganhalter.

Sammanställning av analysresultat

Slagger

Det studerade slaggmaterialet är i stora drag tämligen enhetligt med avseende på sammansättning vilket alltså tyder på att samma malmförekomst har använts över hela området. Som beskrivits ovan förekommer dock skillnader i materialet som medger en viss gruppering av slaggerna där vissa ugnar uppvisar större likheter än andra. Variationerna beror alltså dels på malmens sammansättning, dels på processkillnader vilka delvis är nödvändiga vid olika malmsammansättningar för att erhålla en god slutprodukt. Om alla analystyper sammanställs kan alltså följande noteras.

Slaggerna från A22149 i område 1, vilka inbördes är lika, är mest lika en slagg från A2418 i område 4. Dessa anläggningar ligger på varsin sida om den stora ugnskoncentrationen i område 2. De analyserade slaggerna från dessa ugnar är de som har de högsta manganhalterna i området. Deras innehåll av spårelement, bl a sällsynta jordartsmetaller indikerar också att samma malmförekomst, möjligen med lokala variationer, har använts och att reduktionsprocessen i de två ugnarna varit snarlik.

Den kraftigt vittrade slaggen från A13042, ugnen som ligger längst i öster i område 5, uppvisar vissa likheter med två slagger från två ugnar (A10584 och A13282) i den stora ugnskoncentrationen i område 2. Eftersom endast kraftigt vittrat material kunnat studeras är det främst manganhalten i olivin och wüstit som använts för jämförelse med övriga slagger. I dessa begränsade analyser av slaggen finns inga tecken som tyder på att någon ytterligare malmtyp använts i ugn A13042.

Två slagger från A13282 (31 och 71) i ugnskoncentrationen i område 2 är inbördes mycket lika samt uppvisar likheter dels med en slagg (prov 1) från A7469 i område 3, alldeles utanför ugnskoncentrationen samt med slagger från A10606 och A13304. De sistnämnda ugnarna tillhör de som är närmast A13282. Slaggerna från A10606 (15, 22 och 70) är inbördes också mycket lika. Dessa uppvisar också likheter med en annan slagg (prov 3) från A7469. Slaggerna från A10606 och A13282 skiljer sig alltså något åt vad gäller mangan-järnförhållandet, men halterna av sällsynta jordartsmetaller är snarlika varför det ändå troligtvis rör sig om samma malmförekomst, dock inte samma laddning. Processerna i dessa ugnar förefaller också att ha varit snarlika, dvs inga tillsatser samt jämförbara och rimliga temperaturer som inte har påverkat ugnsväggen i nämnvärd utsträckning.

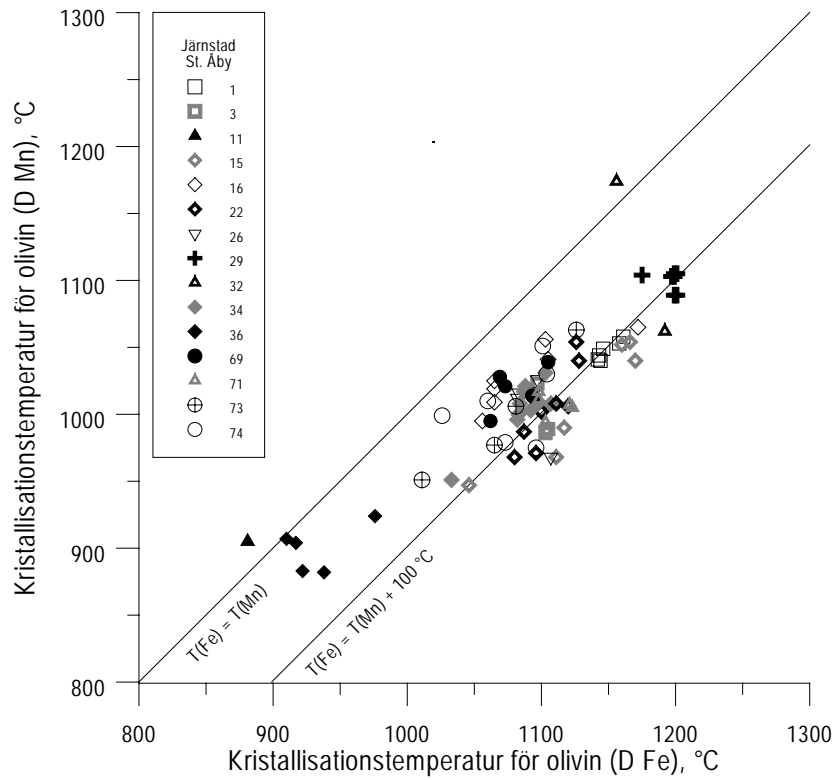
En slagg (prov 36) från A10669 är mer lik slagger (25 och 26) från den närliggande ugnen A10632 än en annan slagg (34) från samma ugn. Med tanke på ugnarnas närhet och att åkermarken brukats under lång tid är det inte osannolikt att materialet sammanblandats. En alternativ tolkning är att samma ugnschakt använts till flera körningar och flyttats till en ny slaggrup efter avslutad process. Slagg som smält fast på ugnsväggen i en tidigare körning kan då följa med till påföljande slaggrup och blandas med slaggen från den senare processen.

Slaggerna 69 och 73 från område 5 samt 74 från område 1 kan eventuellt vara primärsmidesslagger. Samtliga är tämligen manganfattiga men uppvisar REE-innehåll som mest liknar de manganrikaste slaggen från område 1 och 4 med positiva ceriumanomalier. Dessa slagger och speciellt prov 69 kan inte entydigt relateras med det övriga materialet men är inte heller helt avvikande.

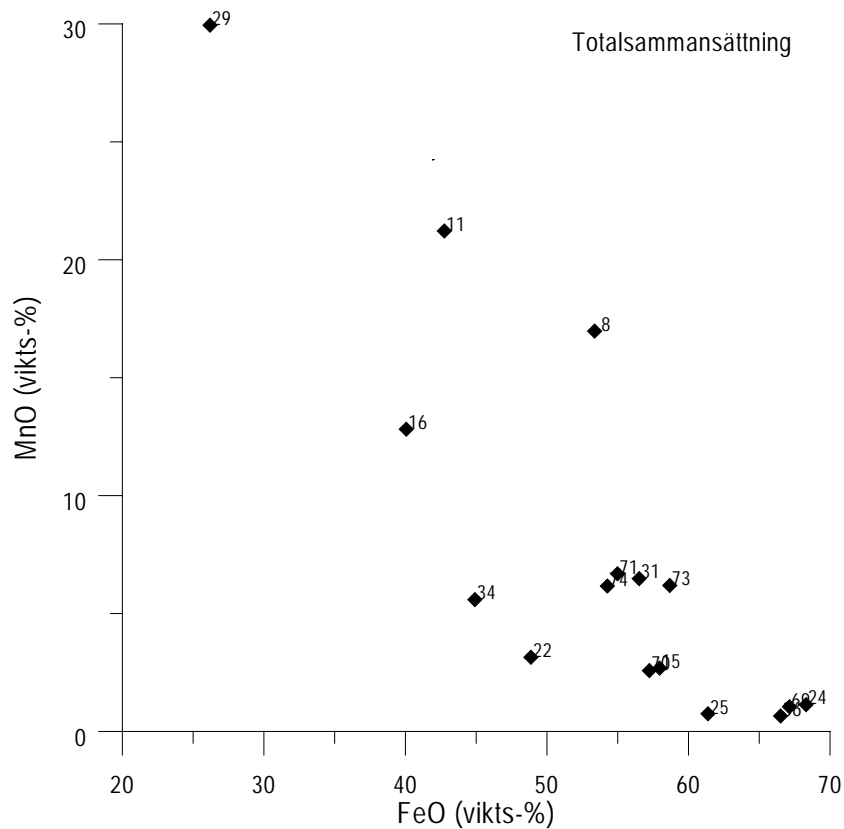
Inom ugnskoncentrationen i område 2 kan man också se skillnader mellan slaggen från A10669 och A10632 jämfört med slaggen från A10606, A13282 och A13304. En första anblick på manganhalten i slaggen antyder inga klara tecken på skillnader men förhållandet mellan ingående sällsynta jordartsmetaller (dvs mönstret på kurvan i figur 33) indikerar skillnader som beror på använd malm och/eller processparametrar. Detta innebär att man på ett eller annat sätt gått olika tillväga i de två ugnsgrupperingarna, använt olika malmtäcker (dock inom samma malmbildningsområde) eller manipulerat processen i en eller annan riktning för att uppnå olika slutresultat för järnprodukten.

Metallstycken

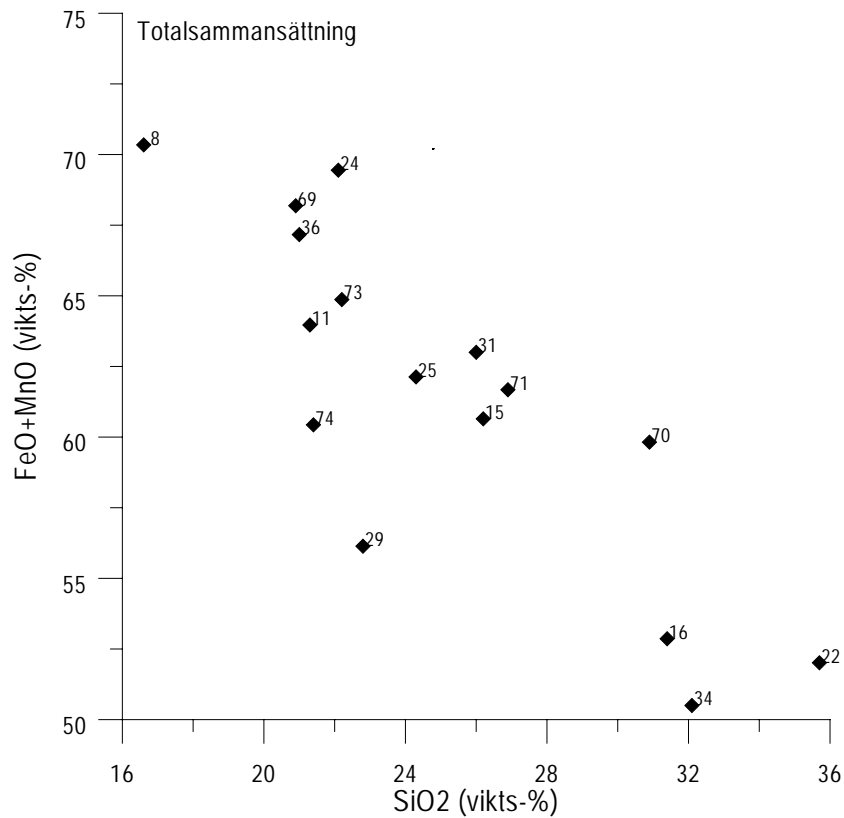
Några enstaka små stycken metallavfall samt en spik har studerats och analyserats. Styckena är delvis kraftigt oxiderade vilket tillsammans med deras ringa storlek försvårar tolkningen av styckenas textur och därmed kvalitet. I prov 32 från A13282, en gropschaktugn i område 2, ingår två järnstycken. Det ena är oxiderat men analyserna påvisar fosforhalter i järnet. Det andra stycket är ett hårt kolstål med spår av fosfor och mangan, lokalt med högre fosforhalt. Det sistnämnda stycket är relativt okonsoliderat varför det kan ha gått förlorat vid reduktionen. Prov 57a är ett lösfynd från området runt A4653, en ässja i område 2. Stycket är ett kolstål av god kvalitet med något varierande kolhalter. Det innehåller genomgående spår av fosfor, lokalt förhöjda halter. Mangan saknas dock. Prov 63, från A4653, är också ett kolstål av jämn och god kvalitet med spår av fosfor, lokalt förhöjda halter och avsaknad av mangan. I prov 65, också från A4653,



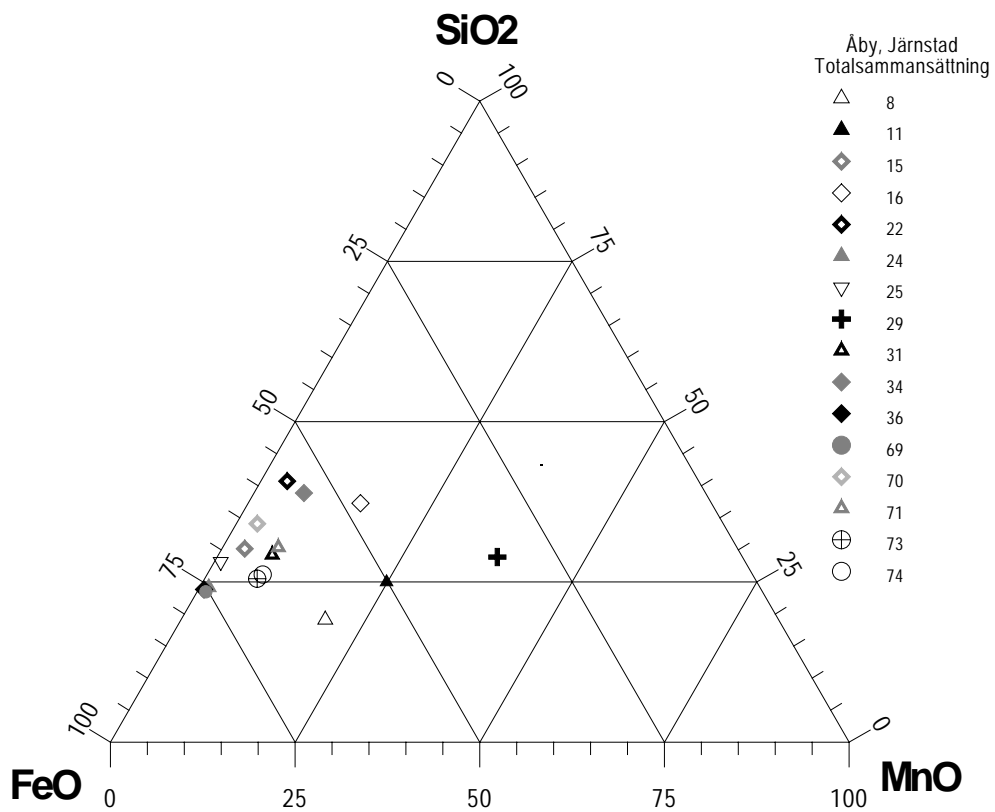
Figur 27. Kristallisationstemperaturer för olivin i kontakt med glas. Figuren visar beräknade temperaturer från fördelningen av mangan (Mn) mot fördelningen av järn (Fe) i analyserade slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Värden finns i Tabell 3.



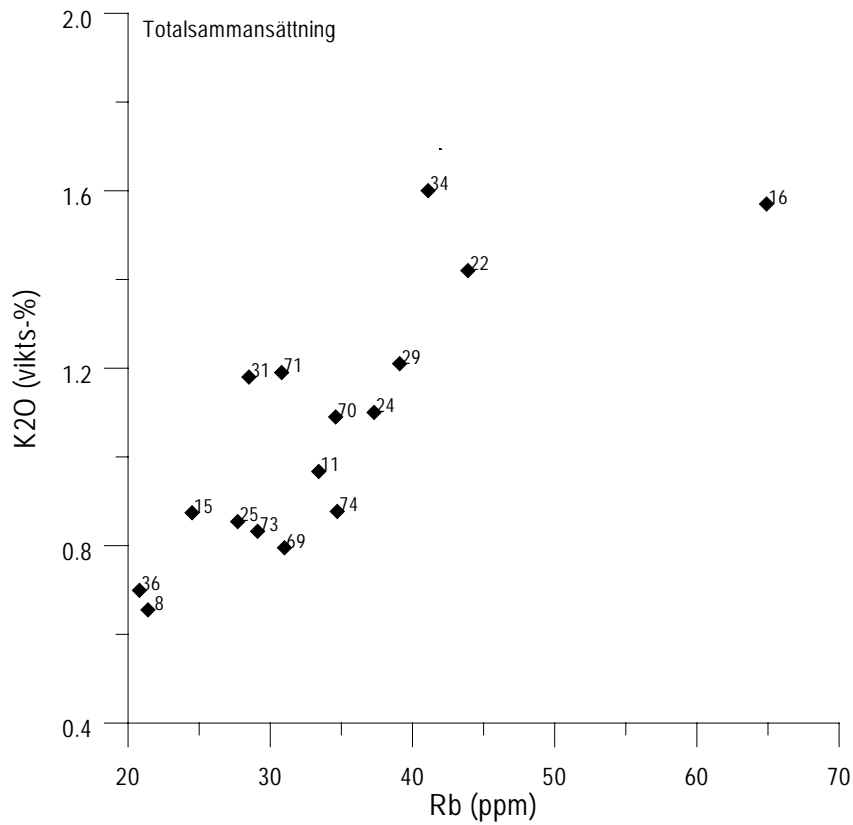
Figur 28. Järn mot mangan i slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland.



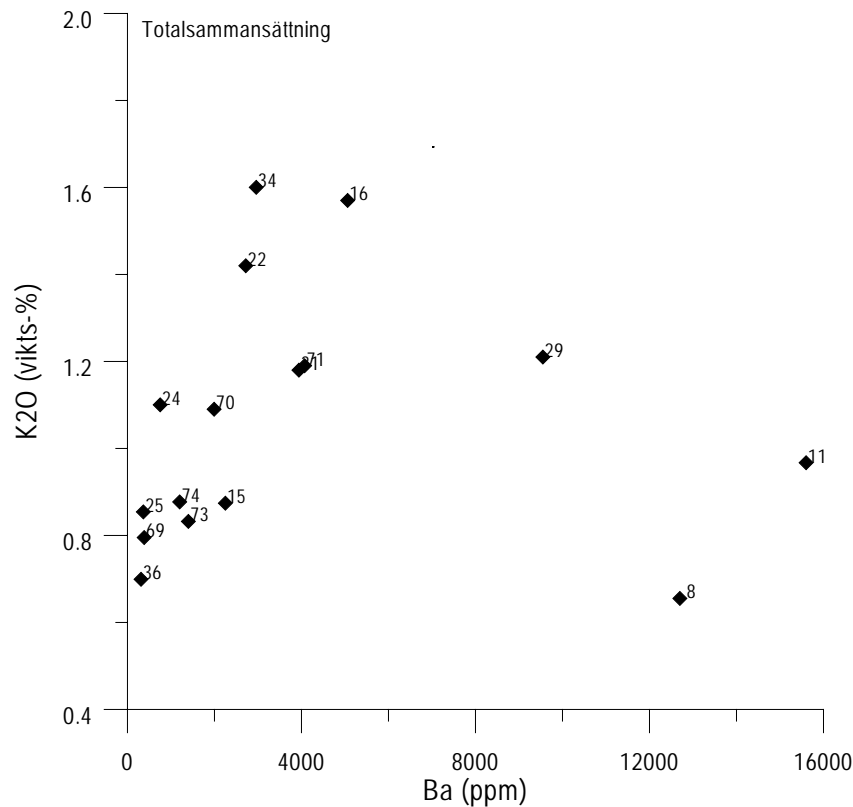
Figur 29. Kisel mot summan av mangan och järn i slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland.



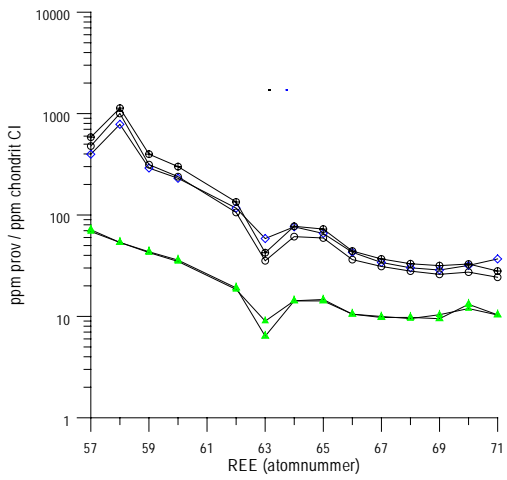
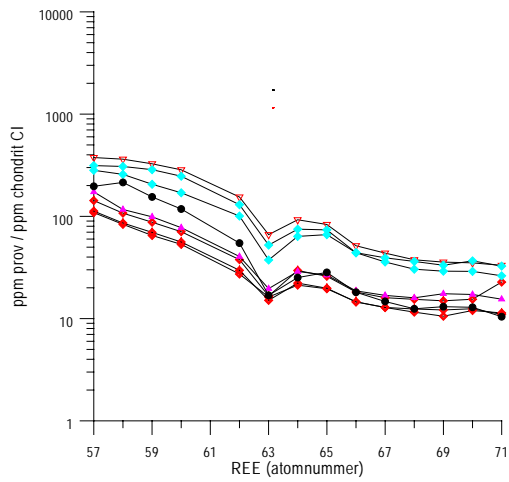
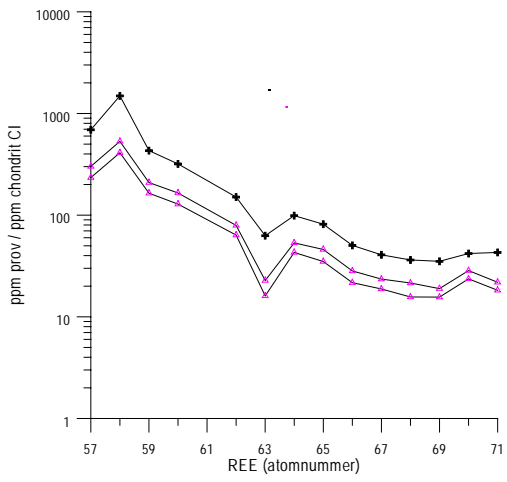
Figur 30. Trekomponentsystemet $\text{SiO}_2\text{-FeO-MnO}$ beräknat från totalkemiska analyser av slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Summan av de tre komponenterna har normaliserats till 100% för att åskådliggöra sammansättningsvariationerna där olika grupper med liknande sammansättning kan urskiljas.



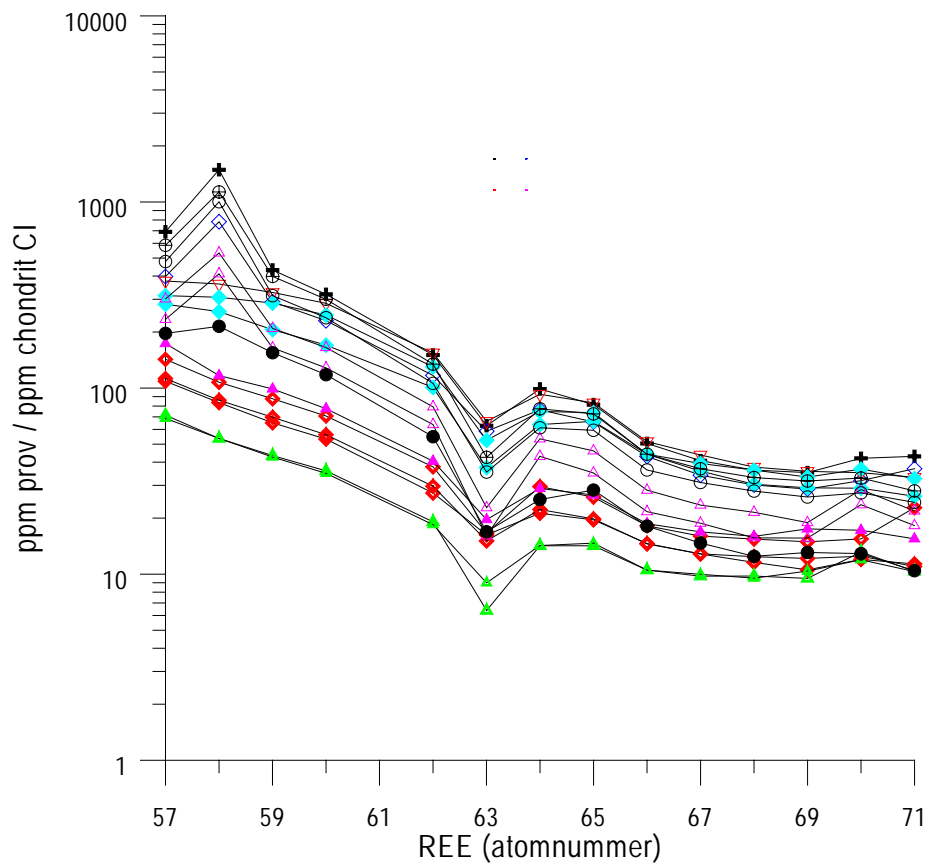
Figur 31. Kalium mot rubidium för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Flertalet slagger uppvisar förväntad korrelation mellan elementen.

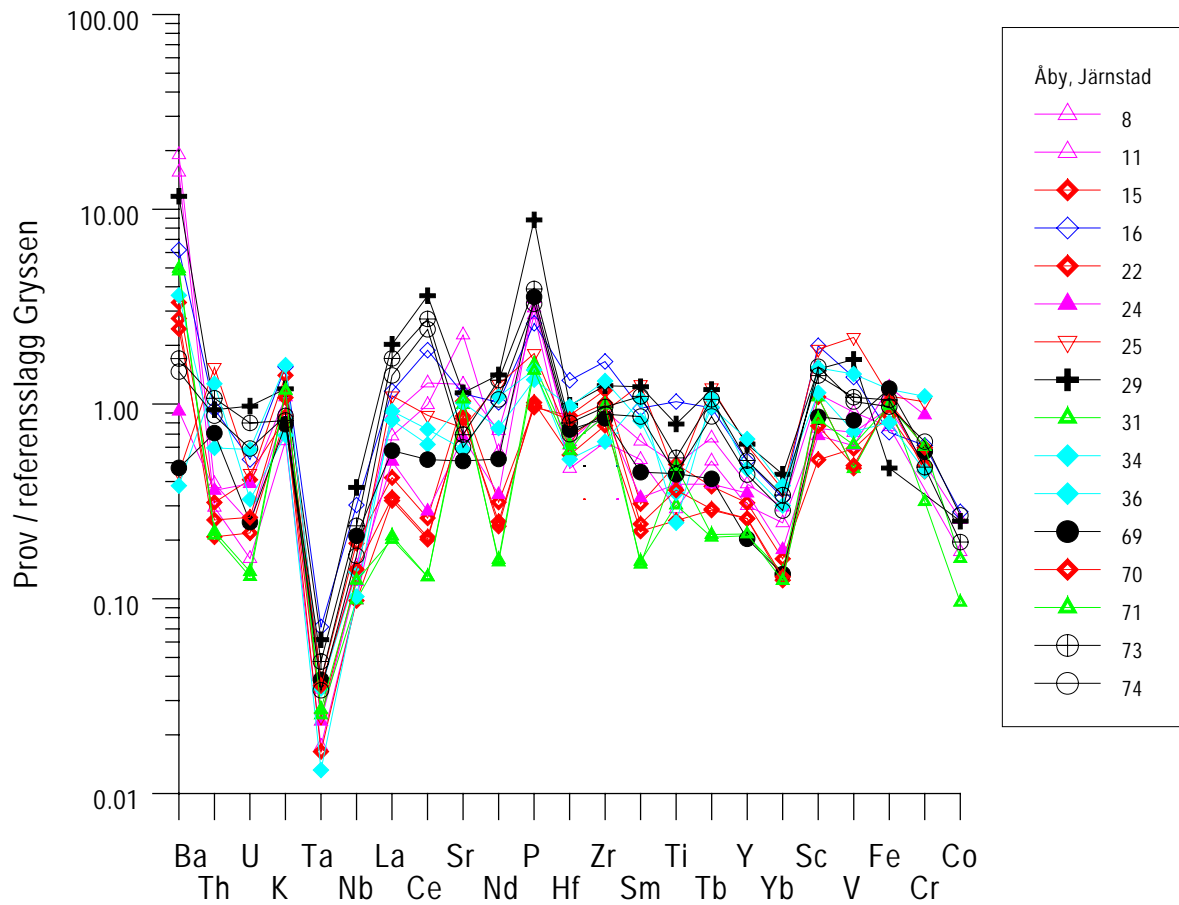


Figur 32. Kalium mot barium för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Flertalet slagger uppvisar förväntad korrelation mellan elementen. Prov 8, 11 och 29 avviker dock.



Figur 33. Fördelningen av sällsynta jordartsmetaller (REE) för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Normaliserade halter (se bilaga).
 a) Slagger med de högsta manganhalterna.
 b) Slagger med medelmåttiga manganhalter
 c) Slagger med de lägsta manganhalterna.
 d) Samtliga slagger.





Figur 34. Variationsdiagram över några huvud- och spårelementsammansättningar för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Halterna är normaliserade mot referensslaggen Gryssen W-25:R (se bilaga).

ingår flera kraftigt oxiderade järnstycken. Samtliga förefaller dock ha kolhalter som gör dem hårdbara. Analyserna påvisar ett fosforinnehåll men mangan saknas i metallen. Prov 68, en spik från område 4, är tämligen jämn i kvalitet men har lägre kolhalt än t ex 57a och 63. Vare sig fosfor eller mangan finns i halter över detektionsnivån.

Flertalet av de studerade metallstyckena innehåller såväl få som små slaggineslutningar. Detta är naturligtvis ett tecken på god kvalitet. Bristen på slaggineslutningar försvårar dock möjligheten att med hjälp av kemisk sammansättning på slagg och slaggineslutningar relatera metallmaterialet till slaggmaterialet inom området. De studerade slaggerna, varav vissa innehåller metall droppar, varierar i sammansättning, bl a vad gäller inslaget av mangan i såväl slagg- som metallfasen. Även det studerade metallmaterialet varierar alltså ifråga om manganinnehållet. Vare sig i prov 57a, 63 eller 68 har mangan detekterats, däremot i prov 32 och 65. Fosfor har inte noterats i 65 och 68, däremot i 32, 57a och 63. Kolhalterna är höga i flertalet stycken. Enbart spiken, prov 68, uppvisar lägre kolhalter. Vad gäller kolhalterna återfinns de i smidesavfall såväl som i material som troligen är rest från reduktionsprocessen. Högre kolhalter är också observerade i enstaka metalliska droppar i slagger (se prov 22). Att man bearbetat fosforhaltigt material framgår också av flera slagger med fosforinnehåll, främst i glasfasen.

Både fosfor och kol kräver relativt höga processtemperaturer i blästugnen för att dessa element ska gå in i metallfasen under reduktionen. (Jämför t ex den högre kolhalten i masugnsjärn med högre arbetstemperaturer än i blästjärnet med i regel lägre kolhalter, producerat vid lägre temperatur.) Eftersom manganrikt material har högre smälttemperaturer än manganfattigt (och därmed järnrikt i dessa sammanhang) kräver manganhaltiga malmer en relativ höjning av processtemperaturen.

Under de förutsättningar som jämförelser kunnat göras mellan metallmaterialet och slaggerna finns det inga tecken på att något av metallmaterialet skulle ha importerats till området. De sammansättningsvariationer som observerats i metallerna är förenliga med slaggernas kemiska sammansättning dock utan något exakt släktskap mellan metallstycke och blästugn kan utpekas.

Sammanvägning av okulär klassificering och analyser

Angående de utpekade förmodade malmbitarna visade analyserna att det snarare rör sig om tillbakabildad slagg och/eller järn. I båda fallen erhålls limonit, dvs samma mineral som utgör huvudingrediens i sjö- och myrmalmer. Detta kan ha bidragit till den felaktiga tolkningen och registreringen. Slaggerna har jämförelsevis varit mindre problematiska. Det råder god överensstämmelse mellan okulär klassificering och analysresultaten. Med tanke på att säkra malmbitar samtida med järnframställningen saknas (indikationer på malm påträffades vilket tyder på att förutsättningar för malmbildning finns i området) i insamlat material är det svårt, för att inte säga omöjligt, att korrelera slagger med malmer, dvs det går inte att ha någon bestämd uppfattning om blästsmeden exempelvis blandat olika malmer i syfte att uppnå olika men önskade egenskaper i det framställda järnet.

Vad det analyserade järnet beträffar så är det högkolhaltigt, dvs stål. Dessutom av tämligen jämn kvalitet mellan olika stycken. Det enda undantaget är en lågkolhaltig, ferritisk, spik. Den jämna stålqualiteten skulle kunna innebära en kontrollerbar, reproducerbar reduktionsprocess utförd av en eller flera skickliga smeder. Denna rimliga slutsats avviker i någon mån från den som enbart utgår från slaggroparnas begränsade innehåll. Slaggroparna innehöll överlag små mängder slagg, från något kilo upp till strax under 20 kg. Detta är väldigt lite i jämförelse med vad groparna skulle kunna ta emot och rimligen var anlagda för, omkring 200 kg, dvs i nivå med vad kontinentala och danska motsvarigheter brukar kunna innehålla. Orsakerna till förhållandet kan vara flera; slaggroparna har delvis rensats, dålig tillgång på malm eller alltför trögrunnen slagg som satte igen ugnarna i förtid. Mot rensning talar att ingen slagg påträffades utanför groparna, att groparna inte var helt tömda och att inga brottytor fanns på kvarvarande slagg. Mot dålig tillgång på malm talar antalet ugnar och användandet av likartad malm över hela området. Av tolkningarna ovan föredras för närvarande den att ugnen sattes igen på grund av alltför trögflytande slagg. Detta är i sig inget hinder för god kvalitet på det framställda järnet. Mängden järn per blåsning förefaller däremot inte ha blivit så stor. Vad som talar mot denna senare tolkning är att det kan antas ha varit mycket varmt i ugnen. Annars hade man inte erhållit stål. Ytterligare en annan möjlighet är att blästsmeden helt enkelt inte satte upp så mycket malm (men då hade inte ugnarna behövt så stora slagguppsamlingsgropar). Var det härigenom lättare att se till att järnet erhöll förutbestämd kvalitet? Enligt den senast framförda tolkningen, förefaller det som om smederna nyttjat en kontinental ugnstyp men anpassat processen till de lokala förhållandena och/eller kvalitetskraven.

Den dominerande delen av det arkeometallurgiska materialet kan relateras till reduktionsprocessen i form av reduktionsslagg och ugnsväggsdelar. Några slagger från primärsmidet finns också i det studerade materialet. Från ässjeanläggningar är begränsade mängder metallavfall analyserat. Sekundärsmidesfasen är mer tveksam i det studerade materialet. Möjliga glödskal från ässjan A4653 är dock sekundärt påverkade varför de petrografiska analyserna inte kan ge ytterligare information om materialet.

Det studerade slaggmaterialet är i stora drag tämligen enhetligt med avseende på sammansättning vilket alltså tyder på att samma malmförekomst har använts i alla ugnsområden. Det finns dock sammansättningsskillnader i slaggerna som tyder på att malmförekomsten har varierat framförallt i järn- och manganinnehåll och troligtvis har malmer av åtminstone tre olika sammansättningar kommit till användning. Skillnader av mangan-järnproportionerna i malmen behöver inte betyda att den ena malmen är bättre eller sämre än en annan men innebär att det har varit nödvändigt med förändringar (små) av reduktionsprocessen för att nå en bra slutprodukt. En parameter

som behöver justeras vid höga manganhalter i malmen är temperaturen. Högre temperaturer är nödvändiga för att en manganrik råvara ska smälta jämfört med en järnrik. Att temperaturerna i flera fall också har varit relativt höga framkommer bl a i delar av det analyserade metallavfallet som innehåller kol och/eller fosfor. Både kol- och fosforförekomst i metallen kräver höga processstemperaturer.

Det studerade metallavfallet är av god kvalitet, dels eftersom mängden innesluten slagg är låg, dels beroende på kolinnehållet (flera kolstål, lämpliga till eggar) dels på fosforinnehåll i mängder som är kvalitetshöjande (ökar segheten, lämplig till tråd, lås). Det finns åtminstone två aspekter på de relativt höga kol- och fosforhalterna. Ett alternativ är att de är en effekt av att man varit tvungen att se till att ha en tillräckligt hög processtemperatur för att kunna reducera den manganrika malmen och separera slaggen från järnet. Ett annat alternativ är att man medvetet har valt råmaterial efter önskad produkt. Om malmen ensamt inte kunnat bidra med fosforinnehåll är det fullt möjligt att ben använts som flussmedel för att få ökad separation av slagg och metall samtidigt som fosforinnehållet i metallen höjs. Ben förekommer i några av anläggningarna men analysresultaten har inte kunnat påvisa deras användning men inte heller avfärda den. En preliminär osteologisk genomgång av de brända benbitarna visar att de troligen kommer från gris och att de är hårt brända (se ÖLM:s rapport). Det förefaller således inte osannolikt att smederna medvetet tillsatt matavfall från gris för att erhålla önskad kvalitet på järnet. Ytterligare tecken på att man medvetet kan ha valt material finns bland ugnsväggsmaterialet. Bland analyserade ugnsväggsleror (separat rapport Lindahl och Stilborg) finns mycket värmebeständigt, kvartsrikt material bl a i en av de anläggningar (A2418) med manganrik slagg. Om så skulle vara fallet är det fråga om en mycket avancerad teknik. I A22149 som också innehöll manganrik slagg är ugnsväggsleran något mindre lämpad och delvis smält.

I flera anläggningar påträffades material som vid en första okulär besiktning bedömdes vara malm. Några av dessa prov rostades i fält för att få en första uppskattning av dess järninnehåll och kvalitet. Resultatet var i flera fall att stora delar av materialet fastnade på magnet dvs bra malmkvalitet. Några stickprov utvaldes för tillverkning polerprov. Den petrografiska studien, kompletterad med mikrosondanalys, visade rester av slagg i limonit. Områdena med slagg i materialet var mycket små och bestod av framförallt olivin och wüstit. Glasfasen var nästan genomgående vittrad. Eftersom limoniten i dessa prov är sekundärt bildad rör det sig alltså inte om den limonit som är huvdbeståndsdel i malmer. Rostningsförsök av malm eller tillbakabildad slagg kan dock ge liknande resultat i form av användbar malm. Proven som rostningsförsök utfördes på var kraftigt vittrade. Det fanns dock andra prov som utan tvekan klassificerades som slagger som under mikroskop visade påbörjad vittring, främst av glasfasen i provets ytterkanter. Vittringen var i dessa material inte lika långt framskriden. Liknande vittringsfenomen, dock inte lika omfattande har tidigare observerats bl a från ett järnframställningsområde i Åbrunna, Österhaninge sn, Södermanland (Hjärthner-Holder & Larsson 1997) och i slagg från ett gravfynd i Vereide, Gloppen kommune, Norge (Hjärthner-Holder & Kresten & Larsson 1995). Man bör alltså vara uppmärksam på allt material från dessa typer av anläggningar och överväga olika tolkningsmöjligheter. Om proven som först tolkats som malmer använts till totalkemisk analys utan föregående petrografisk studie skulle det medföra att felaktiga premisser använts för påföljande tolkningar om eventuella relationer mellan malmer och slagger. Om dessa slagger skulle vara mer vittringsbenägna än andra har dock inte utretts inom ramen för denna undersökning. Graden av vittring kan påverkas av många parameterar av vilka slaggernas ålder, sammansättning och omgivande markens karaktär är några tänkbara alternativ.

Tolkning och rekonstruktion

Rekonstruktionen av en Järnstad-ugn i drift bygger på de ovan undersökta och beskrivna slaggrupparna, på avvikande detaljer från andra ugnrester i samma område, främst A13282 och A19452, samt på analogier med ugnar av liknande slag från andra håll. Kompletterande information som framkom ur andra ugnar i området är att i A19452 påträffades på botten ett sammanhållet slaggblock som var ca 400×200 mm stort och ca 250 mm högt. Blocket hade kontakt med ugnsväggen på två ställen, i öster och i söder. Det vägde 14,5 kg. För övrigt påträffades spridda småslagger i gropen, ungefär på samma sätt som i A10632. Ett påtagligt inslag i denna underliggande grop, liksom även i den underliggande uppsamlingsgropen A13282, var ett stort antal förkolnade pinnar, vanligen 3-8 mm tjocka. Dessa pinnar påträffades enligt utgrävorna (Mattias Schönbeck och Markus Lindberg) både under bottensulan och i slagglagret omedelbart ovanför, dock med reservation för att bottensulan inte var intakt på alla ställen. I gropschaktugnen A25206 fanns det flis.

IA10632 noterades också enstaka förkolnade pinnar, dock endast i slagglagret ovanför bottensulan. Under bottensulefragmentet (110×90×30 mm) i A10632 påträffades inga förkolnade pinnar. I A13282 fanns ett rödbränt lerschaktsfragment med tydligt utbildad vinkel. Vinkeln kan hypotetiskt tänkas passa i gropens kant vid den samtida markytan. I botten på samma underliggande grop fanns en större sammanhållen bottenslagg som låg huvudsakligen i utbuktningen. Stycket var mindre och lägre än det i A19452.

Den underliggande gropen A10669 såg ut som de tidigare beskrivna men var något större än A10632. Primär- och sekundärfyllningen var fördelad på samma sätt som i A10632. Diametern i utbuktningen uppgick till 0,70 m. 0,3 m ovan dess skålade botten, i nivå med botten på ploggången, var diametern 0,50 m.

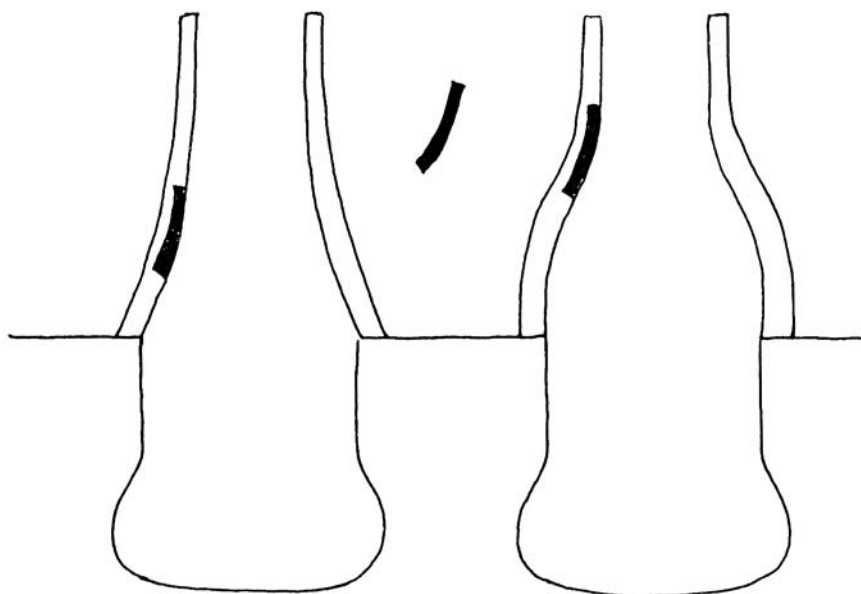
Det saknas viktig information, bl a om slaggrupparnas övre storlek/form och om lerschaktets storlek/form (cylindriskt, koniskt alternativt omvänt trattformat), så när som på ett par fragment, och blästeringångar (utseende, antal, storlek). Alla är av vikt för förståelsen av driftsättet, det vill säga om det är fråga om vinddrivna- eller bältdrivna blästugnar. Våra kunskaper om malm och bränsle är begränsade och huvudsakligen hypotetiska. Tecken på malm av olika utseende påträffades i de avbanade ytorna, dock i ringa mängd och inte vid ugnarna. Rostningsprov, utförda i fält med gasolbrännare, pekar mot malm av järnrisk kvalitet. Tecken på rostning i anslutning till ugnarna påträffades inte. Det sankna området söder om Järnstad, som tidigare varit sjö, kan tänkas ha utgjort råvarukälla. Det faller dock inte inom ramen för uppdraget att undersöka detta närmare. Läget, i brytton mellan nuvarande fullåkersbygd och skogsmark, gör att tillgången på bränsle bedöms ha varit god. Spår efter kolning påträffades inte. Lera till schaktet, däremot, finns i obegränsad mängd i ugnarnas omedelbara närhet.

Ugnstyp

Anläggandet av en Järnstad-ugn kan ha gått till på följande sätt. Först grävdes en grop. Runt gropkanten ställdes en armering, ett flätverk av nertill 15-18 mm tjocka vidjor, i form av en långsmal, omvänt tratt. Tre möjliga pinnavtryck runt A10669 diskuterades som ytterligare stöd för detta men hypotesen är inte trolig mot bakgrund av att mörkfärgningarna påträffades ca 300 mm under samtida markyta. En vidjearmering kan förväntas ha tryckts ner endast några centimeter i marken, ej mera om man också överväger att kunna flytta schaktet. Lera konstaterades inte med säkerhet i det tvättade och registrerade materialet (vilket t ex var fallet med liknande ugnsschakt i Bromölla, Skåne [Englund & Larsson 1997]). Schaktet antas i stället ha byggts

upp av oregelbundna lerklumpar som arbetats ihop bit för bit. Insidan och utsidan tätades och jämnades till för hand. Antalet blästeröppningar kan ha varit några enstaka till kanske åtta eller till och med flera. Detta är beroenda av huruvida ugnarna drevs med naturligt drag eller med hand- eller fotdrivna bälgar. Luftförsörjningen är ett stående problem vid tolkningen av lerschaktugnar. Frånvaro av formor och blästermunstycken kan försiktigtvis tolkas så, men utgör inget bevis för, att luften förmedlades in i ugnen via öppningar, blästerhål, i schaktväggen.

Ugnens drifthöjd är beroende dels av slaggropens storlek i markplanet, dels på om blästsmeden föredrog artificiell eller naturlig luftförsörjning. På grund av gammal odling och det inför undersökningen avbanade matjordslagret vet vi inte med säkerhet hur den översta delen, motsvarande ca 200-300 mm, av slaggroppen såg ut. Två olika alternativ kan ge helt olika lösningar med avseende på lufttillförseln. Om kolvformen bibehölls, dvs om gropsidorna var lodräta ovanför utbuktningen, ända upp till markytan, erhålls ett relativt trångt schakt, förutsatt att schaktet stod på gropkanten. Schaktet bör i detta fall ha haft en övre öppning, vid kransen, på ca 200 mm. Analogt med antropologiska exempel från Afrika skulle detta kunna peka mot ett relativt lågt schakt, knappast högre än ca 1,2 m, vilket i sin tur pekar mot bälgdrift. Å andra sidan, om slaggroppen ursprungligen var timglasformad, i likhet med flera kontinentala exempel (se figurbilaga), så skulle slaggropens öppning i marknivån vara större och därmed indikera ett större schakt. Större schaktdiameter innebär vanligen också större schakthöjd, i detta fall kanske så högt att man bör överväga naturligt drag som grundprincip för processen. Återigen, antropologiska exempel från Afrika pekar mot att mindre schaktugnar (upp till 1,2 m höga schakt) var bälgdrivna medan ugnar som drevs med naturligt drag var större (schakt högre än 1,5 m). Något schablonartat kan man också hävda att små blästeröppningar (mindre än 30 mm) indikerar bälgdrift och att stora (större än 50 mm) indikerar naturligt drag. Det finns dock undantag från denna "regel" och den kan därför inte användas generellt. Undersökningarna i Järnstad gav inte några fynd som kan belysa frågan om blästeröppningarnas antal eller storlek. När schaktet är färdigbyggt fick ugnen lufttorka någon vecka för att minimera risken för onödiga driftstopp. Mindre schaktugnar kan användas direkt, förutsatt att man tätar de sprickor som uppkommer under drift. Smeden tog upp ett behovsprövat antal blästeröppningar i schaktväggen med något lämpligt



Figur 35. Ett på två vis buktigt schaktväggsfragment (insidan konvex i höjled, konkav i sidled) kan ge upphov till två helt olika tolkningar av ugnspipans utformning.

redskap. Ett kohorn är användbart för detta ändamål, eftersom en viss konicitet i blästeröppningen är eftersträvansvärd, men en pinne går också bra. Koniciteten gör att hastigheten på blästerluften ökar i forman/blästerhålet, dvs trycket ökar och blästerfokus flyttas in mot schaktets centrum. Ligger blästerfokus nära formväggen kommer den att smälta. Smältan, med innehåll av både slagg och blästjärn, riskerar att fastna på schaktväggen under blästeröppningen vilket kan medföra ytterligare skador på schaktet i samband med flyttning och/eller rensning.

Reduktionsprocess

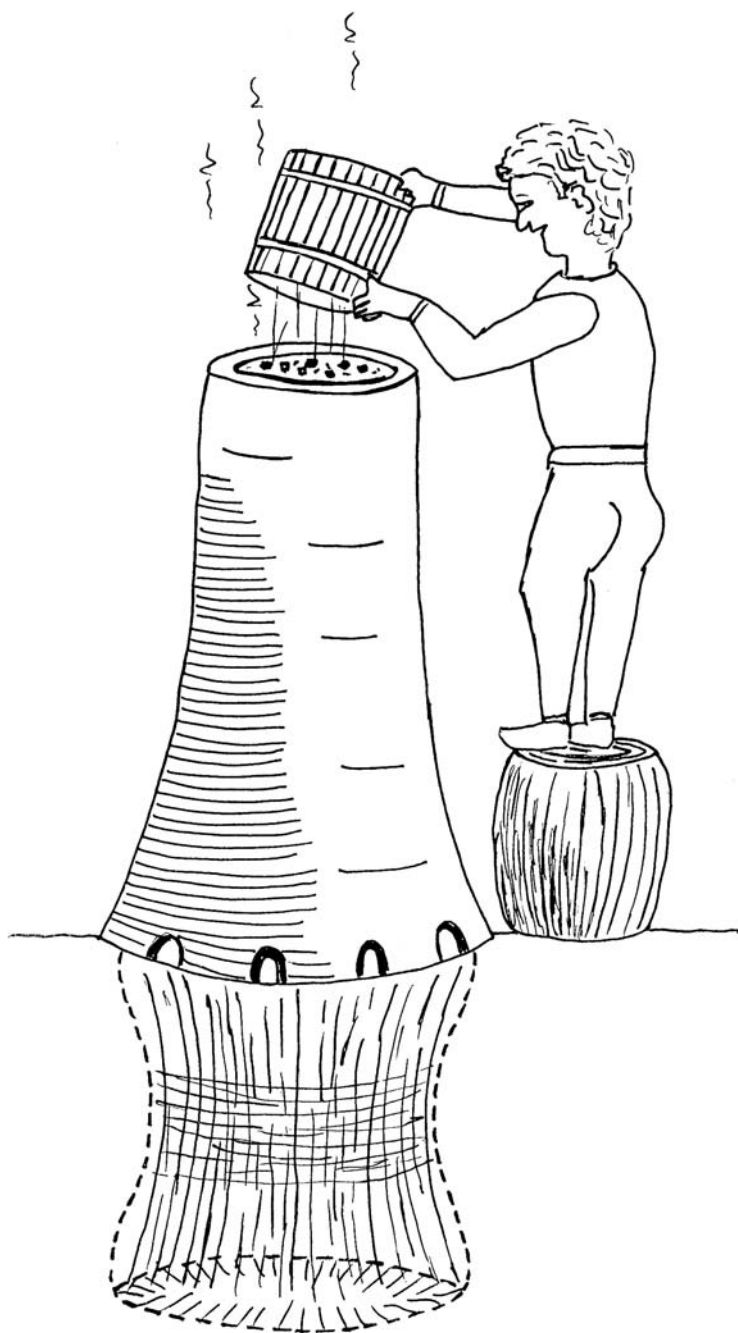
Våra kunskaper om hur en gropschaktugn fungerar är både fragmentariska och oklara. Framför allt har det visat sig svårt att vid experiment fylla den underliggande gropen med slagg. Slaggen har fastnat tillsammans med järnet strax under blästerintagen och korkat igen ugnen i förtid. Angela Fagg berättar i en kort ögonvittnesskildring från 1962 om järnframställning i Damcuwa, Nigeria (Tylecote 1973:42): *"First a hole about ½ m dia. and 1 m deep is dug and then a tall shaft about 1.5 m high is built of mud placed on stones to a height of about 1.5–2 m. A large hole is left at the bottom of the shaft. Then, 9 to 12 tuyeres about ½ m long are laid horizontally in the bottom opening. The pit is then filled with the stalks or chaff of bullrush millet. The furnace is ignited and then filled with charcoal and ore which are allowed to burn with draught induced through the tuyeres. After a day or so the process is stopped by closing the tuyeres and waiting for the charge to sink down."* Beskrivningen lämnar flera frågor obesvarade men det förefaller som om munstyckena i detta fall riktades in mot schaktet från i princip endast ett håll. Ordningsföljden tycks vara att ugnen tänds efter att hirshalmen stoppats i gropen, men innan smeden börjat fylla på träkol och malm i schaktet. Vi får inget veta om hur temperaturen reglerades.

Av slaggruparnas organiska innehåll i Järnstad, i form av rundstråigt gräs, pinnar/kvistar och större träkol, kan följande arrangemang anses. Först lades det rundstråiga gräset i gropen. Syftet med detta var att järnsmältan skulle fästa i området strax under blästeringångarna och att slaggen skulle rinna igenom. Detta gräs antas vara förutsättningen till att slagg kunde rinna ut i utbukningen genom att det styrdes dit. Den senare hypotesen behöver dock testas i fullskaleexperiment med positivt resultat för att äga riktig giltighet. Pinnarna och kvistarna kommer sannolikt från torkeldning och förvärmning. Schaktet fylldes antagligen med markplockat ris vilket duger till detta ändamål. Den stora artrikedomen (se vedartsanalyserna) understryker att man i princip tog det som fanns tillgängligt i närheten. Kvistkol duger inte som reduktionsmedel, dels faller malmen igenom eftersom glöden inte förmår bära den, dels talar inte flera blandade träslag för en process under kontroll, vilket exempelvis den jämna stålqualiteten gör. För att erhålla stålqualiteter krävs dessutom relativt höga processtemperaturer. Framför allt brukar man inte använda kol av lövträ och barrträ blandade, bl a med hänsyn till den stora skillnaden i brinntid. Men i vedartsanalysen förekommer också träkol med högre egenålder (över 50 år) som kan antas vara stamvirke. Av dessa träkol finns bara två sorter, tall och gran. Det ligger nära till hands att uppfatta dessa kol som representanter för det använda reduktionsmedlet.

Brända benbitar påträffades i två av de tre av GAL undersökta slaggruparna. Det antogs från början att dessa hade tillsatts under reduktionsprocessen som flussmedel för att få slaggen att separera lättare från luppen och/eller för att erhålla ett fosforhaltigt järn. Analyserna har påvisat fosfor både i slaggen och metalliskt järn. Det har dock inte varit möjligt vare sig att bevisa eller avfärda benen som fosforkälla. Antagandet förblir därför ett antagande. Den observerade fosforhalten i järnet (0,2-0,4 %) är inte så hög att den blir kvalitetsnedsättande. Innehållet bidrar istället till stycykets hårdhet samt ökar dess seghet.

Efter förvärmning fylls ugnen med träkol. Malm sätts upp när träkolen på toppen börjar glöda. Smeden chargerar därefter växelvis malm och träkol maximalt så länge ugnen förmår ta emot malm med tanke på smältans tillväxt och slaggbildningen. Den underliggande gropen, dit slaggen rinner, bidrar till att stället inte fylls med slagg alltför snabbt och hindrar smältans tillväxt. Vid en viss tidpunkt kommer detta att ske ändå. Blåsningen upphör, smältan tas fram, endera genom att schaktet rivs, flyttas eller genom att en lucka i schaktets nedre del kan öppnas.

Därefter vidtar primärsmidet som innebär att smältan befrias från slagg och håligheter tätas. Kompakteringen fortgår tills att järnet är tätat till ett block, varefter sekundärsmidet börjar, dvs att utsträcka järnet och forma det som man vill ha det.



Figur 36 . Försök till rekonstruktion av en Järnstadugn. Det finns flera sätt att göra detta på, inte minst vad avser luftintagens antal, utformning och placering.

Referenser

- Andersen, A. H. & Kaul, F. & Voss, O. 1987. Sjællandsk jern. Skalk. Nr 3. Højbjerg.
- Avery, D.H. & Schmidt, P.R. 1979. A Metallurgical Study of the Iron Bloomery, Particularly as Practised in Buhaya. Journal of Metals. London.
- Baudou, E. 1973. Arkeologiska undersökningar på Halleby. Del 1. Hallebyundersökningen II. Acta Universitatis Stockholmiensis. Studies in North-European Archaeology 3. Stockholm.
- Bielenin, K. 1977a. Frühgeschichtliches Bergbau- und Eisenhüttenwesen im Switokrzyskie-Gebirge. Eisenverhüttung vor 2000 Jahren. Archäologische Forschungen in der VR Polen.
- Bielenin, K. 1977b. Übersicht der Typen von altertümlichen Rennöfen auf dem Gebiet Polens. Archäologische Eisenforschung in Europa. Wissenschaftliche arbeiten aus dem Burgenland. Heft 59. Eds: Ohrenberger &
- Bielenin, K. 1983. Der Rennfeuerofen mit eingetieften Herd und seine Formen in Polen. Festschrift Hans Hingst. Offa, 40. Neumünster.
- Björk, T. 1994. Järnframställning i Degeberga för 2000 år sedan. Gälds härads hembygdsförenings årsbok.
- Broberg, A. 1986. Lund och Åsbyggeby i Valbo - två förhistoriska järnframställningskomplex vid Gavleån. Från Gästrikland 1986. Gävle 1987.
- Carlie, A. 1993. Rönjningsrösen och skålgropsstenar utmed Hörlingeåns dalgång. Västra Göttinge Hembygdsförenings Skriftserie, XLI.
- Carlsson, D. 1979. Kulturlandskapets utveckling på Gotland. Visby.
- Carlsson, T. & Kaliff, A. & Molin, A. & Molin, F. & Sundberg, K. 1996. Hulje. Boplats, skärvsten och gravar. E4-syd RAÄ 89, Högby sn samt RAÄ 234-236, Mjölby sn, Östergötland. Rapport UV Linköping 1996:63.
- Crew, P. 1991. The Experimental Production of Prehistoric Bar Iron. Historical Metallurgy. Volume 25, Number 1. London.
- Edgren, B. 1978. Hässelby Borg. Kalmar län 1978. Årsbok för kulturhistoria och hembygdsvård Årg 63. Kalmar.
- Englund, L-E. & Hjärthner-Holdar, E. & Larsson, L. 1996. Rester efter järn- och metallhantering från brons- och järnålder. Pryssgården, Ö. Eneby sn, RAÄ 166-167, Östergötland. GAL. Analysrapport nummer 20-1996. Uppsala.
- Englund, L-E. & Hjärthner-Holdar, E. & Larsson, L. 1996. Järnhantering på boplatsen vid Albertsro under äldre järnålder. GAL. Analysrapport nummer 21-1996. Uppsala.

Englund, L-E. & Larsson, L. 1996. Järnframställning i Bromölla, Skåne, Ivetofta, RAÄ nr: oregistrerad. GAL. Analysrapport nummer 20-1997. Uppsala.

Englund, L-E. 1994a. Tidig järnhantering i Ockelbo. Låddikan 1:94. Gävle.

Englund, L-E. 1994b. Vikingatida blästbruk i Västsverige. Från Borås och de sju häraderna. Borås.

Englund, L-E. 1994c. Experimentell järnframställning i rekonstruerade vikingatidsblästor. Med hammare och fackla. Stockholm.

Englund, L-E. 1994d. Skånska och halländska blästor. Danskt medeltida järn. Halmstad.

Englund, L-E. 1996. Järnframställning i Österfärnebo för 1800 år sedan. Opublicerat manuskript.

Englund, L-E. 1996. Järnhantering på bopplatsen vid Bjärsgård. Okulär klassificering av järn, slagg och ugnrester. GAL. Analysrapport nummer 17-1996. Uppsala.

Espelund, A. 1989. The operation of bloomery furnaces from AD 0-500 in Mid-Norway. Archaeometallurgy of iron. Prague.

Espelund, A. 1996. Rapport fra de arkeologiske utgravingene ved Öst-Fjergen 1992-1993. Undersøkelser i forbindelse med kraftutbygging i Meråker, Nord-Trøndelag. Red: L.F. Stenvik. Rapport arkeologisk serie: 1996:1. Trondheim.

Frydendal, H. C. 1931. Oldtidsjærn i Ribe Amt. Fra Ribe Amt. Syvende bind. København.

Fuchs, P. 1970. Die Verhüttung von Eisenerz im Rennfeuerofen bei den Bälern in der Südost-Sahara. Der Anschnitt, 1970/2. Bochum.

Furingsten, A. 1980. Fornlämning 61, järnframställningsplats och fossilt odlingslandskap. Kartberga 1:1, 2:1, Forentorpa ängar, Ugglums sn, Västergötland. RAÄ Rapport. UV 1980:22. Göteborg.

Furingsten, A. 1984. Järnframställning i Västsverige. Problem och möjligheter. Från flintverkstad till processindustri. Kungsbacka.

Grimlund - Manneke, G. 1979. Järnmalm på Gotland? Arkeologi på Gotland. Visby.

Hansson, P. 1989. Samhälle och järn i Sverige under järnåldern och äldre medeltiden. Aun 13. Uppsala.

Hayen, H. 1968. "Isernberg". Ein Eisenverhüttungsplatz in Streeker Moor. Oldenburger Jahrbuch 67. Band 1968. Oldenburg.

Hingst, H. 1978. Vor- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung in Schleswig-Holstein. Eisen + Archäologie. Eisenerzbergbau und verhüttung vor 2000 Jahren in der VR Polen. Bochum.

Hingst, H. 1981. Die Eisenverhüttungsplätze im Ablauf der vor- und frühgeschichtlichen Besiedlung in Schleswig-Holstein. Frühes Eisen in Europa. Festschrift Walter Ulrich Guyan zu seinem 70. Geburtstag. Berarbeitet von R. Pleiner. Schaffhausen 1981.

Hingst, H. 1983. Das Eisenverhüttungsrevier auf dem Kammberg-Gelände in Joldelund, Kreis Nordfriesland. Festschrift Hans Hingst. Offa, 40. Neumünster.

Hjärthner-Holdar, E. & Kresten, P. & Larsson, L. & Lindahl, A. 1997. Järnframställning och smide på Närkeslätten under 2500 år. Arkeometallurgisk undersökning av lämningar utmed nya sträckningen av E20 i Viby sn, Närke. Geoarkeologiskt laboratorium. GAL. Analysrapport nr 28-1997. Uppsala. (Under arbete.)

Hjärthner-Holdar, E. & Kresten, P. 1996. Continuity and change during 2000 years of iron making. The Importance of Ironmaking. Jernkontorets bergshistoriska utskott. H 62. Stockholm.

Hjärthner-Holdar, E. 1993. Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige. AUN 16. Uppsala.

Johansen, B. 1985. Essungaugn. Jernkontorets Bergshistoriska Utskott, H 38. Stockholm.

Larsen, J.H. 1991. Jernvinna ved Dokkflövatn. De arkeologiske undersøkelserne 1986-1989. Varia 23. Oslo.

Larsson, L. & Hjärthner-Holdar, E. & Englund, L-E. 1997. Malmer och slagg från Mörby, Hogstads sn, RAÄ 168, Östergötland. GAL. Analysrapport nummer 4-1997. Uppsala.

Magnusson, G. 1986. Lågteknisk järnhantering i Jämtlands län. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie, N:r 22. Stockholm.

Mamzer, H. 1985. Problem rozwoju metalurgii zelasa w Europie Srodkowej u schyłku starożytności. Przegląd Archeologiczny. Tom 32. Wrocław.

Montelius, O. 1919. Vår forntid. Stockholm.

Mortensen, R. 1920. Jydske Jærn. Vejle Amts Aarbøger. København.

Mortensen, R. 1940. Jyske Jærn. Jyske Samlinger. 5 Række, IV bind, 2 halvbind. København.

Nihlén, J. 1927. Äldre järnhantering på Gotland. Jernkontorets annaler. 12:te häftet. Stockholm.

Nihlén, J. 1932. Studier rörande äldre svensk järntillverkning med särskild hänsyn till Småland. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie, N:r 2. Stockholm.

Nihlén, J. 1939. Äldre järntillverkning i Sydsverige. Studier rörande den primitiva järnhanteringen i Halland och Skåne. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie, N:r 9. Stockholm.

Nordén, A. 1925. Östgötska smedjor från yngre järnålder. Fornvännen. Stockholm.

Nordén, A. 1926. Förhistoriskt svenskt järn. Några studier till vår äldsta inhemska järnbearbetningsproblem. Fornvännen. Stockholm.

Nöjd, S. 1955. Ugnen från Petterstorpet. RIG. Lund.

Pettersson, J-O. 1994. 6000 år i Horn och Hycklinge. Två socknar i Kinda kommun, södra Östergötland. Seminarieuppsats. Stockholms universitet.

Pleiner, R. 1965. Die Eisenverhüttung in der "Germania Magna" zur römischen Kaiserzeit. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission, 45. Berlin.

Pleiner, R. 1977. Extensive Eisenverhüttungsgebiete im Freien Germanien. Symposium; *Ausklang der LaTène-Zivilisation und Anfänge der germanischen Besiedlung im mittleren Donaugebiet*. Bratislava.

Pleiner, R. 1980. Early Iron Metallurgy in Europe. *The Coming of the Age of Iron*. Eds: T.A. Wertime & J.D. Muhly. New Haven & London.

Pleiner, R. 1983. Neue Entdeckungen von römerzeitlichen Eisenhütten in den böhmisch-mährischen Siedlungsräumen. Offa 40. Neumünster.

Pleiner, R. 1993. The technology of iron making in the bloomery period. *Archaeologica delle attività estrattive e metallurgiche*. Ed: R. Francovich. Siena.

Serning, I. 1969. Förhistorisk järnhantering. Blad för bergshandteringens vänner. Band 42. Örebro.

Serning, I. 1979a. Prehistoric Iron Production. *Iron and Man in Prehistoric Sweden*. Ed: H. Clarke. Stockholm.

Serning, I. 1979b. Gropshaktugnen från Hallfrede i Follingbo. *Arkeologi på Gotland*. Gotlandica 14. Visby.

Serning, I. 1983. Reflections on Archaeological and Metallurgical Analyses. Offa 40. Neumünster.

Stenvik, L. F. 1990. Lavtekniske jernframstilling i Trøndelag. *Jernkontorets Bergshistoriska Utskott*, H 47. Stockholm

Stenvik, L. F. 1996. De arkeologiske undersøkelser av et jernframstillingsanlegg ved Fjergen, Meråker. *Rapport arkeologisk serie 1996-1*. Trondheim.

Strömberg, B. 1991. Järnhantering på boplatser i Halland under äldre järnålder. *Nya bidrag till Hallands äldsta historia*. Nr 4. Kungsbacka.

Strömberg, M. 1961. Untersuchungen zur jüngeren Eisenzeit in Schonen. I. Lund.

Strömberg, M. 1968. Undersökningar rörande Hagestad i Skåne. KUMML 1967. Århus.

- Särlvik, I. 1975a. Fornlämning 4 och 5, samt nyupptäckt järnframställningsplats, Ryd, Skövde kommun, Västergötland. Raä Rapport 1975 B9. Stockholm.
- Särlvik, I. 1975b. Järnframställning i Ryd. Västergötlands fornminnesförenings tidskrift 1975-1976. Skara.
- Thomsen, R. 1968. Undersøgelse af jernaldesslagger og jerngenstande fra Hagestad i Skåne. KUMML 1967. Århus.
- Tylecote, R.F. 1973. The Pit-type Iron-smelting Shaft Furnace; Its Diffusion and Parallels. *Early Medieval Studies* 6. Antikvariskt Arkiv 53. Stockholm.
- Tylecote, R.F. 1975. The Origin of Iron Smelting in Africa. *W. Afr. J. Archaeol.* 5.
- van der Merwe, N.J. & Avery, D.H. 1987. Science and Magic in African Technology: Traditional Iron Smelting in Malawi. *Africa*, Vol. 57, No. 2. Manchester.
- van der Merwe, N.J. 1980. The Advent of Iron in Africa. *The Coming of the Age of Iron* (eds: T.A. Wertime & J.D.Muhly). London.
- van Nie, M. 1994. An outline of early iron production in the Netherlands. *La sidérurgie ancienne de l'Est de la France dans son contexte européen. Archéologie et archéométrie. Publiés par M. Mangin. Besancon.*
- Voss, O. 1962. Jernudvinding i Danmark i forhistorisk tid. KUMML 1962. Aarhus 1963.
- Voss, O. 1991. Jernproduktionen i Danmark i perioden 0-550 e Kr. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXVII*. Aarhus.
- Voss, O. 1993b. Snorup. Et jernudvindingsområde i Sydvestjylland. Nationalmuseets Arbejdsmark. København.
- Voss, O. 1993. Jernudvinding. Da klinger i muld... 25 års arkæologi i Danmark. Red: S. Hvass & B. Storgaard. Århus.
- Wedberg, V. 1981. Sven Nöjds studier i tidig nordskånsk järnhantering med inledande beskrivning över det Skånsk-Halländska järnområdet. Stockholm. (Stencilerad seminariuppsats.)
- Wedberg, V. 1984. Här gjordes äldsta järnet. *Populär Arkeologi*. Årg 2, nr 1. Lund.
- Wedberg, V. 1990. Blästerugnar med fårskalleslagg. *Jernkontorets Berghistoriska Utskott*, H 46. Stockholm.
- Wegewitz, W. 1957. Ein Rennfeuerofen aus einer Siedlung der älteren Römerzeit in Scharmbeck. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, nr 26. Hildesheim.
- Wranning, P. 1995. En tidig järnframställningsplats vid Genevadsån. *Fynd* 2/94. Göteborg.

Äijä, K. & Lindborg, H. & Schönbeck, M. 1996. Tallboda. Rystads sn, RAÄ 16, 18, 258, 269, 270, Östergötland. Rapport UV Linköping 1996:46.

Ödman, A. 1992. Iron and Castles in Scania. Bloomery Iron Making during 2000 Years, Vol 2. Ed: A. Espelund. Trondheim.

Ödman, A. 1995. Skånskt järn från malm till marknad. Medeltida danskt järn. Red: S-O Olsson. Forskning i Halmstad 1. Halmstad.

Tabeller

Tabell 1. Mikrosondanalyser i viktsprocent av oxid- och silikatfaser i slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Förkortningar: gl = glas, hc = hercynit, lc = leucit, mt = magnetit, ol = olivin, sp = spinell, wr = totalanalys av flera faser i ett större område t ex i slagginneslutningar, wu = wüstit, * = flera faser ingår i analysen.

Prov	An.nr	Fas	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	CuO	Summa
01	1a1	gl	35,70	0,00	12,80	24,49	2,35	0,02	8,78	2,80	5,31	1,10	0,00	0,00	93,35
	1a2	ol	29,58	0,00	0,02	55,83	7,71	0,61	5,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	98,90
	1a3	ol	29,37	0,00	0,09	56,64	7,99	0,72	4,95	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	99,79
	1a4	gl	36,62	0,00	13,18	22,91	2,21	0,01	8,70	2,86	6,16	1,29	0,00	0,00	93,94
	1a5	wu	0,11	0,04	0,33	95,09	2,79	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,41
	2a2	wu	0,04	0,03	0,33	94,54	3,42	0,15	0,04	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	98,64
	2b1	gl	36,05	0,00	15,20	23,52	2,24	0,05	6,90	3,61	5,77	1,48	0,00	0,00	94,82
	2b2	ol	28,78	0,00	0,14	58,33	8,30	0,88	4,06	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	100,83
	2b3	ol	28,64	0,00	0,11	57,82	8,37	0,96	3,76	0,00	0,03	0,24	0,00	0,00	99,93
03	1a1	ol	29,61	0,00	0,09	64,79	3,64	1,34	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,02
	1a2	gl	38,64	0,21	20,98	20,46	0,83	0,00	9,30	2,57	5,28	0,42	0,00	0,00	98,69
	1a3	wu	0,32	0,78	0,79	94,58	0,93	0,00	0,06	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	97,51
	1b1	gl	37,83	0,32	20,13	21,07	0,82	0,00	8,39	2,48	5,36	0,47	0,00	0,00	96,87
	1b2	ol	29,46	0,04	0,30	64,34	3,44	0,76	0,76	0,01	0,00	0,15	0,00	0,00	99,26
	1b3	wu	0,40	0,68	0,77	95,11	0,85	0,00	0,09	0,00	0,02	0,10	0,00	0,00	98,02
	2a2	gl	37,56	0,46	21,53	21,89	0,58	0,00	8,23	2,29	5,32	0,62	0,00	0,01	98,49
	2a3	ol	29,42	0,03	0,12	64,42	3,14	0,29	1,15	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	98,67
	2a4	ol	28,99	0,11	0,31	64,94	3,21	0,27	1,35	0,08	0,05	0,12	0,00	0,00	99,43
08	2a5	wu	0,33	0,86	0,74	94,01	0,80	0,00	0,09	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	96,91
	1a1	wu	0,00	0,13	0,16	83,32	14,80	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,45
	1a2	ol	28,98	0,00	0,29	39,73	27,67	0,60	1,87	0,03	0,00	0,38	0,00	0,00	99,55
	2a2	wu	0,01	0,13	0,16	84,86	13,37	0,05	0,03	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	98,70
	2a3	ol	28,99	0,03	0,31	42,14	25,55	0,51	1,70	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	99,54
	2b1	wu	0,04	0,16	0,23	84,10	13,69	0,02	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	98,31
	2b2	ol	28,00	0,04	0,34	39,55	27,68	0,68	1,77	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	98,51
	3a1	gl*	37,11	0,00	29,41	2,70	0,72	0,00	1,53	9,99	13,80	0,85	0,00	0,00	96,11
	3a2	ol	28,54	0,00	0,10	42,73	25,24	0,86	1,27	0,07	0,01	0,14	0,00	0,00	98,96
11	3a3	wu	0,17	0,31	0,22	88,35	9,86	0,04	0,04	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	99,04
	3b1	gl	39,14	0,00	29,97	1,64	0,56	0,00	0,43	1,91	23,10	0,41	0,00	0,00	97,16
	3b2	ol	27,98	0,03	0,26	43,38	24,48	0,35	1,72	0,08	0,01	0,72	0,00	0,00	99,01
	1a1	gl	35,92	0,00	28,47	3,25	3,06	0,00	1,21	3,37	18,87	0,85	0,00	0,03	95,03
	1a2	ol	28,60	0,02	0,13	33,91	33,01	0,47	2,69	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	99,05
	1a4	wu	0,07	0,21	0,45	79,76	17,97	0,02	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	98,55
	2a1	ol	28,53	0,00	0,19	37,50	30,51	0,75	1,50	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	99,19
	2a2	wu	0,08	0,25	0,18	82,92	14,78	0,00	0,00	0,03	0,00	0,06	0,00	0,00	98,30
	2b1	ol	29,31	0,03	0,09	38,41	29,20	0,54	1,88	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	99,68
15	3a1	sp-hc	0,11	0,44	47,65	40,27	9,30	0,31	0,02	0,04	0,00	0,00	0,05	0,02	98,21
	3a2	ol	28,44	0,05	0,23	38,26	29,32	0,67	1,53	0,00	0,01	0,39	0,00	0,00	98,90
	3b1	sp-hc	0,37	0,45	47,32	39,09	9,87	0,30	0,11	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	97,56
	3b2	ol	28,68	0,01	0,16	38,09	29,68	0,70	1,57	0,00	0,02	0,19	0,00	0,00	99,10
	3b3	wu	0,19	0,44	0,56	85,88	10,24	0,01	0,03	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	97,47
	1a1	gl	35,85	0,11	11,21	28,05	1,03	0,00	11,39	2,63	5,14	0,95	0,00	0,02	96,38
	1a2	ol	28,85	0,00	0,04	64,18	3,53	0,26	1,93	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	98,85
	1a3	wu	0,19	0,35	0,67	95,69	0,74	0,00	0,16	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	97,85
	1b1	gl	36,97	0,13	15,62	21,53	0,65	0,00	10,24	3,37	6,51	1,62	0,00	0,00	96,64
15	1b2	ol	29,14	0,00	0,03	62,81	3,04	0,17	3,57	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	98,83
	1b3	wu	0,28	0,34	0,64	96,37	0,77	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,46
	2a1	ol	28,76	0,00	0,05	63,08	3,07	0,09	2,97	0,05	0,02	0,22	0,00	0,00	98,31
	2a2	gl	35,07	0,15	10,78	28,27	0,91	0,00	11,61	2,59	4,89	0,98	0,00	0,00	95,25
	2a3	wu	0,26	0,48	0,78	95,50	0,62	0,00	0,20	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	97,88
	3a2	gl	37,05	0,11	18,67	22,15	0,52	0,00	6,94	5,91	5,85	1,10	0,00	0,00	98,30
	3a3	ol	28,27	0,00	0,03	63,38	3,31	0,14	2,74	0,00	0,04	0,14	0,00	0,00	98,05

<i>Prov</i>	<i>An.nr</i>	<i>Fas</i>	<i>SiO₂</i>	<i>TiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>FeO</i>	<i>MnO</i>	<i>MgO</i>	<i>CaO</i>	<i>Na₂O</i>	<i>K₂O</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>Cr₂O₃</i>	<i>CuO</i>	<i>Summa</i>
15	3a4	wu	0,31	0,35	0,54	95,66	0,71	0,00	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	97,73
	4a1	gl	37,34	0,17	15,63	21,54	0,49	0,00	8,70	4,14	6,54	1,08	0,00	0,05	95,68
	4a2	ol	29,99	0,02	0,34	47,21	1,82	0,00	17,61	0,14	0,10	0,38	0,00	0,00	97,61
	4a3	ol	28,77	0,00	0,05	60,02	2,63	0,00	5,95	0,07	0,07	0,11	0,00	0,00	97,67
	4a4	wu	0,31	0,48	0,60	95,36	0,58	0,00	0,12	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97,48
	4b1	gl	38,93	0,09	18,60	16,23	0,48	0,00	7,97	3,44	7,92	1,28	0,00	0,00	94,94
	4b2	ol	28,99	0,00	0,01	63,91	3,63	0,30	1,50	0,00	0,01	0,09	0,00	0,00	98,44
16	1a1	gl	35,14	0,69	19,33	23,49	5,50	0,00	3,69	2,52	4,08	1,35	0,01	0,00	95,80
	1a2	ol	29,05	0,04	0,21	51,15	17,27	0,67	0,35	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	98,96
	1a3	gl	43,15	0,33	15,62	17,18	5,20	0,00	4,64	3,17	5,47	2,38	0,00	0,00	97,14
	1b1	gl	36,05	0,71	23,99	14,01	4,14	0,00	7,88	3,40	3,60	1,62	0,01	0,00	95,41
	1b2	ol	29,30	0,04	0,10	50,11	17,88	1,11	0,27	0,00	0,01	0,21	0,00	0,00	99,03
	2a1	gl	41,93	0,67	17,62	14,22	3,59	0,00	6,05	3,32	5,35	2,22	0,00	0,00	94,97
	2a2	ol	29,30	0,04	0,11	50,86	16,74	0,83	0,51	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	98,65
	2a3	sp-hc	0,59	1,10	50,14	40,12	6,39	0,42	0,11	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	98,98
	2b1	gl	43,85	0,50	18,22	13,49	3,43	0,00	5,08	3,55	5,92	2,43	0,00	0,00	96,47
	2b2	ol	29,49	0,04	0,15	50,44	17,76	1,01	0,34	0,06	0,00	0,09	0,00	0,00	99,38
	2b3	sp-hc	1,50	2,00	45,04	43,76	5,16	0,06	0,25	0,01	0,18	0,01	0,03	0,00	98,00
	3a1	gl	35,05	0,69	25,52	13,60	4,44	0,00	7,11	3,61	3,51	1,56	0,00	0,00	95,09
	3a2	ol	29,21	0,02	0,18	48,62	18,42	1,57	0,27	0,00	0,03	0,24	0,00	0,00	98,56
	4a1	gl	41,08	0,71	19,45	17,00	4,89	0,00	4,98	2,92	4,59	1,78	0,00	0,00	97,40
	4a2	sp-hc	0,21	0,90	52,83	37,17	6,12	0,45	0,01	0,00	0,01	0,04	0,11	0,00	97,85
	4a3	ol	29,63	0,03	0,07	50,13	18,05	1,07	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,41
19B	1a1	ol	29,51	0,02	0,17	46,27	17,23	1,01	2,79	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	97,26
	2a1	wu	0,30	0,59	0,41	91,08	4,01	0,00	0,14	0,00	0,04	0,03	0,00	0,00	96,60
	2a2	ol	29,33	0,00	0,08	49,29	15,73	0,37	3,02	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	97,93
	2a3	ol	29,02	0,02	0,16	47,61	17,80	0,91	2,12	0,00	0,03	0,19	0,00	0,00	97,86
22	1a1	ol	29,37	0,00	0,04	63,99	4,12	0,69	0,75	0,00	0,02	0,09	0,00	0,00	99,07
	1a2	gl	47,59	0,47	9,96	21,19	0,84	0,00	12,49	1,71	3,14	0,66	0,00	0,00	98,05
	1b1	ol	29,53	0,00	0,05	63,43	4,16	0,72	0,64	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	98,54
	1b2	gl	48,25	0,55	9,78	20,64	0,67	0,00	13,29	1,39	3,04	0,41	0,00	0,00	98,02
	1c1	gl	48,67	0,63	10,47	19,18	0,65	0,00	13,08	1,55	3,16	0,38	0,00	0,00	97,77
	1c2	ol	29,78	0,00	0,04	63,65	4,13	0,73	0,69	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	99,16
	1d1	ol	29,36	0,00	0,08	64,31	4,17	0,72	0,74	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	99,44
	1d2	gl	49,35	0,44	10,95	20,07	0,76	0,00	11,45	1,44	3,84	0,64	0,00	0,00	98,94
	2a1	gl	46,50	0,54	8,13	23,59	0,87	0,00	15,58	1,06	2,15	0,54	0,00	0,05	99,01
	2a2	ol	30,25	0,03	0,06	64,83	4,13	0,50	1,05	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	101,04
	2b1	gl	46,61	0,50	9,01	22,56	0,89	0,00	14,01	1,26	2,60	0,52	0,00	0,01	97,97
	2b2	ol	29,63	0,01	0,05	64,45	4,19	0,61	0,90	0,00	0,01	0,16	0,00	0,00	100,01
	3a1	gl	48,45	0,36	9,21	23,98	1,12	0,00	10,36	1,26	3,10	0,40	0,00	0,00	98,24
	3a2	ol	29,91	0,00	0,13	63,55	4,18	0,44	0,99	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	99,27
	3a3	?	46,38	0,20	8,42	32,70	1,91	0,03	4,00	1,53	3,71	0,21	0,00	0,00	99,09
	3b1	wr	37,00	0,07	3,78	48,40	2,97	0,30	3,67	0,79	1,42	0,03	0,00	0,00	98,43
	4b1	gl	50,55	0,35	7,98	23,33	1,51	0,02	10,62	1,39	2,83	0,28	0,00	0,00	98,86
	4b2	ol	29,57	0,00	0,01	62,37	5,10	0,71	0,82	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	98,63
26	1a1	gl	38,11	0,25	21,67	23,66	0,16	0,00	4,85	3,49	6,06	1,90	0,00	0,00	100,15
	1a2	ol	29,15	0,00	0,30	68,84	1,02	0,41	0,27	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	100,30
	1a3	sp-hc	0,51	0,58	48,21	48,83	0,35	0,30	0,01	0,01	0,00	0,05	0,13	0,00	98,98
	1a4	wu	0,45	0,58	0,45	96,31	0,24	0,00	0,05	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	98,14
	2a1	gl	37,11	0,15	22,55	21,01	0,21	0,00	6,28	3,92	5,65	1,55	0,00	0,00	98,43
	2a2	ol	28,96	0,00	0,25	68,61	0,93	0,25	0,32	0,01	0,01	0,11	0,00	0,00	99,45
	2a3	sp-hc	0,23	0,45	48,56	48,56	0,34	0,34	0,00	0,04	0,00	0,06	0,26	0,00	98,84
	2a4	wu	0,35	0,61	0,91	95,86	0,26	0,00	0,08	0,00	0,04	0,12	0,00	0,00	98,23
	2b1	gl	40,89	0,14	18,74	20,85	0,24	0,00	5,53	4,20	7,04	2,86	0,00	0,00	100,49
	2b2	ol	28,87	0,00	0,49	68,50	1,09	0,55	0,24	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	99,96
	3a1	gl	38,15	0,11	21,87	22,28	0,25	0,00	5,81	3,57	6,03	1,57	0,00	0,00	99,64
	3a2	ol	28,50	0,00	0,51	68,29	1,03	0,33	0,28	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	99,27

<i>Prov</i>	<i>An.nr</i>	<i>Fas</i>	<i>SiO₂</i>	<i>TiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>FeO</i>	<i>MnO</i>	<i>MgO</i>	<i>CaO</i>	<i>Na₂O</i>	<i>K₂O</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>Cr₂O₃</i>	<i>CuO</i>	<i>Summa</i>
26	3a3	wu	0,33	0,57	0,55	96,98	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	98,69
	4a1	gl	40,12	0,13	17,77	22,14	0,23	0,00	5,03	4,18	6,87	2,28	0,00	0,00	98,75
	4a2	ol	28,63	0,01	0,55	68,52	1,01	0,79	0,20	0,00	0,02	0,22	0,00	0,00	99,95
	4a3	sp-hc	0,52	0,59	48,58	48,46	0,33	0,26	0,03	0,04	0,01	0,04	0,06	0,00	98,92
	4a4	wu	0,31	0,66	0,63	97,29	0,23	0,00	0,07	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	99,23
29A	1a1	sp-hc	0,49	1,10	49,98	28,38	19,50	0,26	0,01	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	99,83
	1b1	gl	26,71	0,18	19,10	11,63	17,27	0,02	5,37	3,38	3,95	6,51	0,00	0,00	94,12
	1b2	ol	28,85	0,01	0,23	22,57	46,02	0,57	0,99	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	99,75
	1b3	wu	0,04	0,31	0,33	68,25	30,21	0,00	0,11	0,03	0,06	0,00	0,00	0,00	99,34
	1b4	gl	27,86	0,23	15,91	11,53	18,95	0,04	6,40	3,10	3,69	5,78	0,00	0,00	93,49
	1b5	gl	27,29	0,31	15,55	11,63	19,15	0,01	5,97	3,11	3,67	5,50	0,00	0,00	92,19
	1b6	ol	28,64	0,02	0,30	22,36	46,14	0,56	0,99	0,03	0,00	0,59	0,00	0,00	99,63
	2a1	gl	27,33	0,10	14,39	11,76	17,07	0,03	4,73	4,01	8,68	7,54	0,00	0,00	95,64
	2a2	ol	27,37	0,03	0,52	25,22	41,40	0,18	1,93	0,25	0,01	1,53	0,00	0,00	98,44
	2a3	sp-hc	0,63	0,97	49,92	28,28	19,14	0,32	0,03	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	99,33
	2a4	wu	0,07	0,67	0,55	70,62	26,63	0,00	0,07	0,00	0,10	0,08	0,00	0,00	98,79
	3a1	ol	28,60	0,06	0,55	21,18	47,32	0,51	1,09	0,08	0,01	1,01	0,00	0,00	100,41
	3a2	sp-hc	0,26	0,87	50,04	26,48	20,69	0,33	0,03	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	98,76
32	1a3	gl	38,28	0,32	9,83	25,33	5,05	0,00	11,57	1,97	3,43	0,88	0,00	0,00	96,66
	1a4	ol	29,69	0,05	0,14	50,49	16,11	0,92	2,20	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	99,63
	1b1	gl	44,17	0,20	6,95	21,59	10,35	0,39	8,61	2,35	2,88	0,38	0,00	0,00	97,87
	1b2	ol	29,68	0,00	0,14	50,30	16,38	0,85	2,22	0,00	0,02	0,24	0,00	0,00	99,83
	1c1	gl	45,44	0,19	6,93	17,16	13,04	0,63	8,77	1,48	2,63	0,59	0,00	0,00	96,86
34	1a1	gl	45,95	0,13	15,68	14,53	1,02	0,00	9,72	3,01	7,22	1,14	0,00	0,00	98,40
	1a2	ol	29,71	0,03	0,01	61,43	7,47	0,35	1,05	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	100,11
	1a3	sp-mt	0,40	3,54	9,95	78,33	1,57	0,00	0,20	0,00	0,08	0,02	0,08	0,00	94,17
	2a2	gl	43,14	0,16	13,74	19,59	1,51	0,00	10,43	2,46	5,62	1,34	0,00	0,02	98,01
	2a3	ol	29,22	0,00	0,11	61,28	7,37	0,30	1,10	0,02	0,00	0,19	0,00	0,01	99,60
	3a1	ol	29,38	0,02	0,09	60,54	7,13	0,31	1,22	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	98,75
	3a2	gl	44,10	0,07	13,76	18,99	1,67	0,00	9,96	2,72	6,31	1,05	0,00	0,00	98,63
	3a3	ol	30,33	0,00	0,93	56,33	6,65	0,33	1,86	0,05	0,72	0,10	0,00	0,00	97,30
	3a4	ol	29,55	0,01	0,08	60,97	7,35	0,42	1,07	0,00	0,04	0,22	0,00	0,00	99,71
	3a5	gl	44,52	0,05	13,49	18,50	1,43	0,00	10,49	2,60	6,07	1,11	0,00	0,01	98,27
	4a1	gl	43,59	0,14	12,62	18,81	1,55	0,00	11,21	2,43	6,39	1,10	0,00	0,00	97,84
	4a2	ol	29,85	0,00	0,01	61,22	7,29	0,50	0,98	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	100,08
36	1a1	gl	50,55	0,28	19,43	9,40	0,05	0,00	5,85	4,00	7,71	1,54	0,00	0,00	98,81
	1a2	ol	29,60	0,03	0,26	68,19	0,66	0,68	0,24	0,06	0,00	0,08	0,00	0,00	99,80
	1a3	sp-hc	0,27	1,28	43,61	52,75	0,19	0,12	0,06	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	98,30
	1b1	gl	49,17	0,35	21,23	8,01	0,08	0,00	6,69	5,18	6,65	1,05	0,00	0,00	98,41
	1b2	ol	28,84	0,07	0,39	66,41	0,87	1,61	0,30	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	98,61
	1c1	gl	51,12	0,37	21,19	7,81	0,08	0,00	6,45	7,11	3,81	1,05	0,00	0,00	98,99
	1c2	ol	28,75	0,06	0,45	67,42	0,85	1,68	0,30	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	99,77
	1c3	sp-hc	0,47	1,82	34,78	59,69	0,25	0,18	0,01	0,00	0,01	0,03	0,03	0,00	97,27
	2a1	wu	0,24	0,25	0,26	96,75	0,16	0,00	0,01	0,00	0,01	0,11	0,00	0,00	97,79
	2b1	gl	49,79	0,02	20,71	11,84	0,07	0,00	4,00	4,05	8,66	0,71	0,00	0,00	99,85
	2b2	ol	28,75	0,01	0,21	68,53	0,64	0,13	0,60	0,00	0,05	0,19	0,00	0,00	99,11
	2b3	sp-hc	0,69	1,36	37,08	57,02	0,27	0,23	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12	0,00	96,81
	3a1	gl	46,25	0,08	21,97	8,60	0,07	0,00	5,60	4,70	9,59	1,07	0,00	0,00	97,93
	3a2	ol	28,68	0,01	0,45	68,88	0,92	0,23	0,42	0,01	0,02	0,33	0,00	0,00	99,95
	3a3	wu	0,38	0,46	0,34	97,48	0,23	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	98,93
63	3a1	gl	59,85	0,24	6,13	3,24	4,15	1,25	21,40	1,52	1,85	0,00	0,00	0,00	99,63
	3a2	wr	38,21	0,10	2,50	14,25	1,57	2,14	31,16	1,66	1,55	6,72	0,00	0,03	99,89
68	1a3	wr	42,84	0,17	5,40	43,69	0,24	0,62	3,38	1,15	1,95	0,17	0,00	0,00	99,61
	1c1	wr	21,93	0,07	1,82	68,59	0,15	0,48	1,30	0,24	0,67	1,04	0,00	0,00	96,29
	1d1	gl	62,38	0,29	7,93	18,62	0,32	1,08	6,10	1,28	2,73	0,03	0,00	0,00	100,76
	2a1	wu	0,18	0,00	0,14	95,88	0,06	0,59	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	96,90
	2a2	wr	25,01	0,00	1,54	60,26	0,27	2,27	4,58	0,15	0,39	3,96	0,00	0,00	98,43

<i>Prov</i>	<i>An.nr</i>	<i>Fas</i>	<i>SiO₂</i>	<i>TiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>FeO</i>	<i>MnO</i>	<i>MgO</i>	<i>CaO</i>	<i>Na₂O</i>	<i>K₂O</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>Cr₂O₃</i>	<i>CuO</i>	<i>Summa</i>
68	2b1	wr	12,01	0,00	0,80	80,55	0,17	1,29	2,07	0,00	0,11	2,00	0,00	0,00	99,00
69	1a1	gl	36,22	0,12	15,44	23,12	0,41	0,00	6,12	3,62	7,70	5,32	0,00	0,00	98,07
	1a2	ol	28,68	0,00	0,23	67,93	1,54	0,35	0,40	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	99,46
	1a3	wu	0,40	0,68	0,66	96,19	0,39	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,34
	1a4	sp-hc	0,37	0,84	47,37	48,40	0,48	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,68
	2a1	gl	35,94	0,14	17,68	18,27	0,32	0,00	6,23	3,95	8,38	5,12	0,00	0,00	96,03
	2a2	ol	29,14	0,00	0,24	66,53	1,66	1,12	0,21	0,00	0,01	0,34	0,00	0,04	99,29
	2a3	wu	0,29	0,76	0,63	96,86	0,44	0,00	0,00	0,01	0,06	0,05	0,00	0,00	99,10
	2a4	sp-hc	0,24	0,90	48,14	48,07	0,44	0,05	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	97,89
	2b1	gl	35,69	0,12	17,50	21,42	0,37	0,00	5,93	4,09	7,84	5,32	0,00	0,00	98,28
	2b2	ol	28,18	0,00	0,27	66,34	1,67	1,06	0,28	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	98,03
	2b3	ol	29,58	0,00	0,16	66,73	1,66	0,80	0,28	0,01	0,00	0,16	0,00	0,00	99,38
	3a1	gl	36,43	0,11	17,89	19,28	0,39	0,00	6,03	3,83	7,63	4,05	0,00	0,00	95,64
	3a2	ol	29,10	0,00	0,20	66,14	1,66	0,89	0,28	0,00	0,01	0,21	0,00	0,00	98,49
	3a3	ol	29,29	0,00	0,23	67,79	1,58	0,54	0,34	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	99,83
	3a4	wu	0,36	0,56	0,72	95,83	0,42	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	97,93
71	1a1	gl	37,94	0,11	16,81	19,03	1,99	0,00	10,44	3,36	6,18	1,15	0,00	0,04	97,05
	1a2	ol	29,45	0,02	0,17	57,94	9,13	0,67	1,51	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	98,90
	1a3	ol	29,34	0,00	0,11	57,99	8,77	0,41	2,20	0,03	0,07	0,07	0,00	0,00	98,99
	1a4	wu	1,59	0,50	0,82	88,46	2,09	0,00	1,00	0,06	0,51	0,03	0,00	0,00	95,06
	1a5	wu	0,47	0,61	0,85	92,95	2,15	0,00	0,21	0,00	0,11	0,05	0,00	0,00	97,40
	2a1	gl	35,97	0,20	15,90	21,55	2,07	0,00	10,45	2,83	5,37	1,14	0,00	0,00	95,48
	2a2	ol	29,26	0,02	0,21	58,22	9,95	1,23	1,27	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	100,24
	2a3	wu	0,33	0,61	0,59	93,88	2,29	0,00	0,17	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	97,93
	2b1	ol	29,38	0,01	0,11	58,08	9,88	0,70	1,26	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	99,64
	2b2	gl	37,17	0,21	17,24	19,51	1,90	0,00	9,80	3,47	5,69	1,50	0,00	0,00	96,49
	3a1	gl	36,61	0,18	15,29	21,51	1,97	0,00	10,35	3,05	5,16	0,96	0,00	0,00	95,08
	3a2	ol	29,28	0,04	0,13	58,68	9,32	0,58	1,57	0,02	0,01	0,04	0,00	0,00	99,67
	3a3	wu	0,30	0,63	0,62	93,75	2,40	0,00	0,18	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	97,97
	3b1	ol	29,16	0,01	0,16	58,51	9,58	0,83	1,44	0,00	0,02	0,11	0,00	0,00	99,82
	3b2	gl	37,03	0,07	17,68	18,07	1,78	0,00	10,78	3,58	6,40	1,25	0,00	0,00	96,64
72	1a1	ol	29,80	0,01	0,09	35,93	31,60	0,67	1,93	0,01	0,00	0,41	0,00	0,00	100,45
	1a2	wu	0,10	0,36	0,32	83,88	14,82	0,05	0,06	0,06	0,00	0,13	0,00	0,00	99,78
	2a1	ol	28,88	0,00	0,20	38,98	29,16	0,51	2,20	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	100,21
	2a2	gl*	29,78	0,00	13,96	19,26	12,49	0,04	5,78	2,66	5,73	2,11	0,00	0,00	91,81
	2a3	wu	0,18	0,23	0,36	83,71	14,96	0,05	0,13	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	99,68
	2b1	gl*	27,65	0,02	18,66	17,86	7,63	0,00	7,17	4,27	3,72	3,07	0,00	0,00	90,05
	2b2	ol	28,64	0,00	0,09	37,54	30,14	1,10	1,28	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	98,86
	3a1	gl*	30,03	0,03	10,74	23,14	16,10	0,10	9,11	2,39	2,13	1,99	0,00	0,00	95,76
	3a2	ol	28,96	0,01	0,10	33,95	33,19	0,71	2,25	0,02	0,00	0,11	0,00	0,00	99,30
	3a3	wu	0,07	0,11	0,59	78,89	19,65	0,10	0,01	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	99,56
	4a1	gl*	26,20	0,00	16,28	15,39	10,81	0,00	9,11	2,27	2,34	2,44	0,00	0,00	84,84
	4a2	ol	27,96	0,00	1,33	30,16	33,02	0,79	2,82	0,00	0,26	0,82	0,00	0,00	97,16
	4b1	ol	27,99	0,03	0,38	32,32	34,28	0,62	2,82	0,04	0,02	0,36	0,00	0,00	98,86
	4b2	wu	0,04	0,19	0,53	75,47	22,57	0,14	0,14	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	99,28
	4b3	ol	29,01	0,07	1,43	29,93	31,40	0,50	3,91	0,02	0,41	0,42	0,00	0,00	97,10
	4b4	ol	29,39	0,00	0,22	32,53	34,15	0,50	2,87	0,00	0,01	0,32	0,00	0,00	99,99
73	1a1	gl	35,21	0,08	14,51	22,47	2,76	0,00	6,71	2,87	6,96	4,34	0,00	0,00	95,91
	1a2	ol	28,94	0,00	0,19	59,90	8,76	0,26	0,76	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	98,92
	1a3	sp-hc	0,14	0,30	50,33	44,09	3,19	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	99,03
	1a4	sp-hc	0,31	0,64	49,45	45,36	3,20	0,38	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,36
	1b1	sp-mt	0,58	1,05	0,97	89,32	1,98	0,00	0,03	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	94,00
	1b2	wu	0,21	0,35	0,42	94,62	2,65	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,28
	2b1	gl	36,44	0,17	18,51	12,52	1,22	0,00	9,39	4,98	7,23	6,82	0,00	0,00	97,28
	2b2	ol	29,37	0,02	0,25	59,58	8,91	0,45	0,43	0,04	0,00	0,42	0,00	0,00	99,47
	2c1	sp-mt	0,39	1,06	0,94	89,36	1,82	0,00	0,03	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	93,67
	2c2	wu	0,23	0,38	0,40	93,00	2,67	0,00	0,01	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	96,75

<i>Prov</i>	<i>An.nr</i>	<i>Fas</i>	<i>SiO₂</i>	<i>TiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>FeO</i>	<i>MnO</i>	<i>MgO</i>	<i>CaO</i>	<i>Na₂O</i>	<i>K₂O</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>Cr₂O₃</i>	<i>CuO</i>	<i>Summa</i>
73	3a1	sp-hc	0,44	1,26	47,37	46,74	2,96	0,14	0,01	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	98,98
	3a2	gl	36,84	0,21	17,62	16,57	1,47	0,00	7,95	5,79	5,70	4,76	0,00	0,00	96,91
	3a3	ol	28,85	0,01	0,28	59,43	8,73	0,29	0,71	0,08	0,00	0,71	0,00	0,00	99,09
	4a1	gl	34,49	0,20	16,35	18,47	1,73	0,00	7,66	3,31	7,90	6,73	0,00	0,00	96,84
	4a2	ol	29,41	0,03	0,12	61,17	8,25	0,19	0,70	0,08	0,02	0,45	0,00	0,00	100,42
	4a3	wu	0,27	0,41	0,32	95,38	2,25	0,00	0,03	0,00	0,04	0,06	0,00	0,00	98,76
74	1a1	gl	41,41	0,78	18,70	20,75	1,77	0,06	7,89	2,15	4,05	1,40	0,00	0,00	98,96
	1a2	ol	30,02	0,02	0,12	62,12	6,12	1,24	0,67	0,00	0,03	0,19	0,00	0,00	100,53
	1b1	sp-hc	0,40	0,93	52,89	41,98	2,03	0,68	0,06	0,02	0,06	0,06	0,09	0,00	99,20
	1b2	ol	29,73	0,06	0,17	60,97	6,02	1,63	0,65	0,07	0,03	0,07	0,00	0,01	99,41
	1b3	gl	44,73	0,73	19,84	13,95	1,20	0,05	7,68	2,76	5,21	1,74	0,00	0,00	97,89
	2a1	gl	39,36	0,71	21,11	20,37	1,58	0,00	6,74	2,62	4,83	1,53	0,00	0,00	98,85
	2a2	ol	29,92	0,00	0,15	60,31	6,33	2,07	0,44	0,00	0,00	0,12	0,00	0,02	99,36
	2a3	sp-hc	3,21	1,93	44,30	44,54	1,70	0,13	0,69	0,06	0,75	0,13	0,02	0,00	97,46
	2b1	gl	43,46	0,54	17,10	16,85	1,31	0,00	8,37	2,68	5,13	1,51	0,00	0,00	96,95
	2b2	ol	29,80	0,04	0,23	62,00	6,04	1,40	0,55	0,06	0,00	0,34	0,00	0,00	100,46
	3a1	wu	0,35	0,43	0,48	93,48	1,64	0,00	0,06	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	96,50
	3c1	gl	36,97	0,49	17,43	20,07	1,03	0,00	10,15	3,88	4,82	2,69	0,00	0,00	97,53
	3c2	ol	29,27	0,04	0,15	61,61	6,24	0,65	0,77	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	98,91
	3d1	sp-hc	0,27	3,14	42,80	50,00	1,76	0,00	0,04	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	98,10
	3d2	lc	54,55	0,00	22,97	0,93	0,00	0,00	0,00	0,18	19,48	0,08	0,00	0,00	98,19
	4a1	gl	36,99	0,24	16,72	16,34	1,99	0,00	8,18	3,32	8,35	4,01	0,00	0,00	96,14
	4a2	ol	28,87	0,01	0,15	56,18	11,64	1,25	0,84	0,03	0,00	0,38	0,00	0,00	99,35
4a3	sp-hc	0,15	0,43	50,25	43,10	4,01	1,19	0,00	0,05	0,00	0,02	0,00	0,01	99,21	
4a4	sp-mt	0,28	0,70	0,89	90,43	2,28	0,00	0,00	0,00	0,05	0,08	0,00	0,01	94,72	
4a5	wu	0,23	0,16	0,19	94,29	3,25	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,04	98,22	

Tabell 2. Mikrosondanalysen i viktsprocent av metaller, fosfider, arsenider och sekundära järnoxider i slagger och metallavfall från Järnstad, St Åby, Östergötland. Förkortningar: ad = arsenidfas, fe = järn, ox = sekundär limonit (oxiderat järn), fd = järnfosfid, * = magnetisk avböjning av analyspunkten.

Prov	An.nr	Fas	Mg	Si	P	S	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	As	Summa
01	1b1	fe	0,00	0,00	0,03	0,00	0,07	97,91	0,00	0,00	0,00		98,02
	2a1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	98,44	0,13	0,00	0,00		98,69
16	4a4	fe	0,00	0,02	0,04	0,00	0,48	98,31	0,07	0,00	0,00		98,91
	4b1	fe	0,00	0,00	0,07	0,00	0,43	96,76	0,10	0,11	0,00		97,46
	4b2	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	97,87	0,00	0,00	0,00		98,20
22	4a1	fe	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	99,07	0,00	0,00	0,00		99,09
	4a2	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	91,26	0,00	0,03	0,00		91,33
	4a3	fe	0,00	0,00	0,01	0,00	0,03	98,01	0,05	0,00	0,00		98,10
26	2a5	fe	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	98,58	0,00	0,00	0,00		98,62
32	1a1	fe	0,00	0,01	0,00	0,04	0,36	97,80	0,04	0,00	0,00		98,24
	1a2	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	97,80	0,01	0,00	0,00		98,28
	2a1	ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	72,03	0,00	0,00	0,00		72,15
	2a3	ox	0,02	0,79	0,24	0,05	0,01	55,93	0,01	0,00	0,00		57,04
	3a1	ox	0,02	0,01	0,36	0,36	0,03	48,28	0,00	0,00	0,00		49,05
	3a2	ox	0,00	0,00	0,17	0,20	0,00	67,38	0,05	0,00	0,03		67,82
	3a3	ox	0,00	0,00	0,17	0,23	0,00	68,22	0,01	0,00	0,00		68,63
	3b1	fe	0,00	0,03	0,04	0,00	0,38	98,46	0,00	0,00	0,00		98,91
	3b2	fd	0,00	0,00	6,03	0,01	0,55	89,12	0,02	0,06	0,00		95,77
	3b3	fd	0,00	0,11	6,13	0,03	0,49	87,39	0,00	0,05	0,00		94,20
	3b4	fe	0,00	0,10	0,09	0,00	0,45	96,59	0,04	0,00	0,00		97,26
34	2a1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	97,98	0,00	0,00	0,00		98,31
36	3a4	fe	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	98,87	0,07	0,05	0,00		99,01
	3b1	fe	0,00	0,00	0,02	0,00	0,05	98,59	0,07	0,00	0,01		98,74
57A	1a1	fe	0,00	0,10	0,07	0,00	0,00	97,12	0,04	0,03	0,00		97,36
	1a2	fe	0,00	0,08	0,12	0,00	0,00	97,78	0,02	0,00	0,00		98,00
	1a3	fe	0,00	0,14	0,02	0,03	0,00	96,89	0,11	0,00	0,00		97,19
	1a4	fe	0,00	0,08	0,11	0,00	0,00	97,14	0,01	0,01	0,00		97,35
	2a1	fd	0,00	0,05	6,96	0,10	0,00	86,92	0,00	0,01	0,00		94,03
	2a2	fe	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	96,83	0,00	0,00	0,00		96,99
	2a3	fd	0,00	0,00	11,06	0,28	0,00	75,17	0,00	0,02	0,00		86,52
	2a4	fe	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	95,47	0,00	0,00	0,00		95,65
	2b1	fd	0,00	0,01	7,82	1,13	0,00	84,83	0,02	0,00	0,00		93,80
	2b2	fe	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	95,23	0,02	0,01	0,00		95,41
63	1a1	fe	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	92,46	0,05	0,00	0,00		92,52
	1a2	fe	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	98,50	0,00	0,00	0,00		98,70
	1a3	fe	0,00	0,01	0,06	0,00	0,03	98,64	0,06	0,00	0,00		98,80
	1b1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,36	0,00	0,00	0,00		91,36
	1b2	fe	0,00	0,01	0,38	0,00	0,00	98,09	0,04	0,00	0,00		98,51
	2a1	fe	0,00	0,00	0,10	0,00	0,03	98,27	0,00	0,00	0,00		98,40
	2a2	fe	0,00	0,01	0,08	0,02	0,00	98,30	0,03	0,00	0,00		98,45
	2b1	fe	0,00	0,00	0,07	0,01	0,01	98,05	0,08	0,02	0,00		98,24
	2b2	fe	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	97,01	0,07	0,03	0,01		97,23
	2c1	fe	0,00	0,06	0,00	0,00	0,02	90,89	0,05	0,02	0,00		91,03
	2c2	fe	0,00	0,05	0,16	0,02	0,01	97,20	0,00	0,00	0,00		97,43
	2c3	fd	0,00	0,12	5,90	0,13	0,00	86,55	0,01	0,01	0,00		92,72
	3a3	fe	0,00	0,00	0,09	0,01	0,00	97,11	0,01	0,00	0,02		97,24
	3a4	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,52	0,03	0,05	0,00		97,60
	3a5	fe	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	97,61	0,09	0,00	0,00		97,75
	3a6	fe	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	97,53	0,02	0,02	0,02		97,65
*65	1a1	fe	0,00	0,25	0,03	0,03	0,16	92,75	0,03	0,00	0,00		93,26
	1a2	fe	0,00	0,30	0,09	0,00	0,20	92,39	0,04	0,00	0,00		93,02
	1a3	fe	0,00	0,22	0,09	0,01	0,00	89,80	0,04	0,00	0,00		90,16
	1a4	fe	0,00	0,25	0,02	0,00	0,16	94,84	0,02	0,00	0,00		95,28
*65	2a1	fe	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	97,09	0,00	0,03	0,00		97,16

<i>Prov</i>	<i>An.nr</i>	<i>Fas</i>	<i>Mg</i>	<i>Si</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Mn</i>	<i>Fe</i>	<i>Co</i>	<i>Ni</i>	<i>Cu</i>	<i>As</i>	<i>Summa</i>
65	2a2	fe	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	99,07	0,07	0,00	0,02		99,17
	2a3	fe	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	99,07	0,01	0,00	0,00		99,09
68	1a1	fe	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	98,16	0,07	0,00	0,00		98,25
	1a2	fe	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	98,95	0,01	0,00	0,00		99,00
	1b1	fe	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	97,86	0,00	0,00	0,00		97,92
	1b2	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,63	0,04	0,00	0,00		98,67
	2a3	fe	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	98,72	0,07	0,00	0,00		98,79
	2a4	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,99	0,00	0,01	0,02		98,02
	2c1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,22	0,00	0,00	0,01		96,23
	2c3	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,01	0,00	0,00	0,02		99,03
	2c4	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,70	0,00	0,00	0,00		99,70
71	2c1	ad				0,25		54,81	0,16	13,57	0,09	26,16	95,04
72	1a3	fe	0,00	0,05	0,00	0,00	1,09	98,04	0,01	0,00	0,02		99,21
73	2a1	fe	0,00	0,00	0,00	0,03	0,16	98,98	0,05	0,00	0,00		99,21
	2d1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	96,55	0,24	0,08	0,03		97,17
74	3b1	fe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	93,76	0,25	0,00	0,02		94,16
	4b1	fe	0,00	0,00	0,01	0,00	0,16	98,52	0,04	0,00	0,02		98,77

Tabell 3. Beräknade kristallisationstemperaturer (i °C) för olivin i kontakt med glas från fördelningen av järn (D Fe), mangan (D Mn) och magnesium (D Mg) för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland.

Prov	Glas	Olivin	D (Fe)	D (Mn)	D (Mg)	Prov	Glas	Olivin	D (Fe)	D (Mn)	D (Mg)
1	1a1	1a2	1161	1058	883	34	3a5	3a3	1098	1009	-
	1a1	1a3	1158	1053	859		3a5	3a4	1082	996	-
	1a4	1a2	1146	1049	788	36	4a1	4a2	1084	1008	-
	1a4	1a3	1143	1044	767		1a1	1a2	938	882	-
	2b1	2b2	1142	1041	972		1b1	1b2	917	904	-
	2b1	2b3	1144	1040	957		1c1	1c2	910	907	-
3	1a2	1a1	1090	1017	-	69	2b1	2b2	976	924	-
	1b1	1b2	1097	1023	-		3a1	3a2	922	883	-
	2a2	2a3	1105	989	-		1a1	1a2	1105	1039	-
11	1a1	1a2	881	905	-	2a1	2a2	1062	995	-	
	2b1	2b2	1094	1013	-	2b1	2b2	1094	1013	-	
15	1a1	1a2	1160	1052	-	2b1	2b3	1093	1014	-	
	1b1	1b2	1107	1008	-	3a1	3a2	1073	1021	-	
	2a2	2a1	1166	1054	-	3a1	3a3	1069	1028	-	
	3a2	3a3	1111	968	-	71	1a1	1a2	1098	1011	-
	4a1	4a2	1170	1040	-		1a1	1a3	1098	1017	-
	4a1	4a3	1117	990	-		2a1	2a2	1123	1005	-
4b1	4b2	1046	947	-	2b2		2b1	1103	994	-	
16	1a1	1a2	1172	1065	-	73	3a1	3a2	1121	1007	-
	1a3	1a2	1103	1056	-		1a1	1a2	1126	1063	-
	1b1	1b2	1065	1019	-		2b1	2b2	1011	951	-
	2a1	2a2	1065	1009	-	3a2	3a3	1065	977	-	
	2b1	2b2	1056	995	-	4a1	4a2	1081	1006	-	
	3a1	3a2	1065	1025	-	74	1a1	1a2	1101	1051	945
4a1	4a3	1105	1041	-	1b3		1b2	1026	999	873	
2a1	2a2	1104	1030	-	2a1		2a2	1104	1030	-	
22	1b2	1b1	1096	971	-	2b1	2b2	1060	1010	-	
	1c1	1c2	1080	968	-	3c1	3c2	1096	975	-	
	1d2	1d1	1087	987	-	4a1	4a2	1073	979	-	
	2a1	2a2	1120	1006	-						
	2b1	2b2	1111	1008	-						
	3a1	3a2	1128	1040	-						
	4b1	4b2	1126	1054	861						
26	1a1	1a2	1107	968	-						
	2a1	2a2	1083	1016	-						
	2b1	2b2	1082	1012	-						
	3a1	3a2	1097	1026	-						
	4a1	4a2	1095	1017	-						
29	1b1	1b2	1199	1089	893						
	1b1	1b6	1201	1089	896						
	1b4	1b2	1197	1103	1010						
	1b4	1b6	1199	1103	1013						
	1b5	1b2	1199	1105	796						
	1b5	1b6	1201	1105	799						
2a1	2a2	1175	1104	1192							
32	1a3	1a4	1192	1062	-						
	1b1	1b2	1156	1174	1485						
34	1a1	1a2	1033	951	-						
	2a2	2a3	1092	1003	-						
	3a2	3a1	1088	1021	-						
	3a2	3a3	1103	1031	-						
	3a2	3a4	1087	1017	-						
3a5	3a1	1083	1000	-							

Tabell 4. Totalkemiska analyser av slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. (Analyser från SGAB, Luleå.)

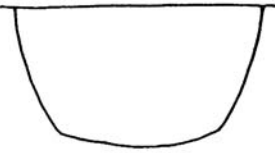

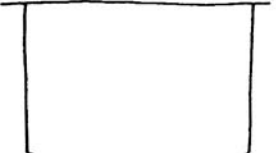
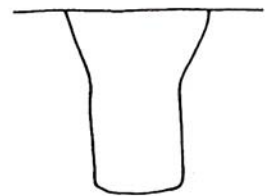
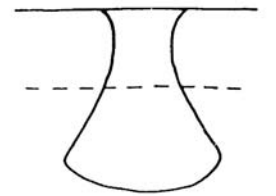
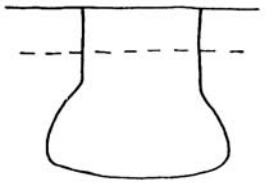
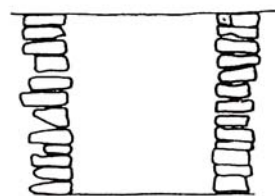
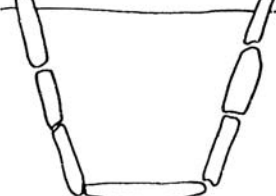
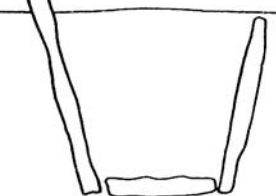
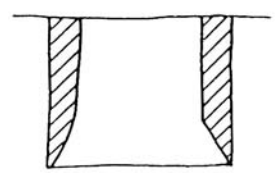
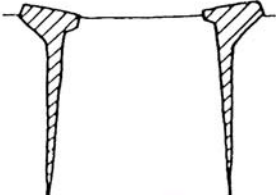
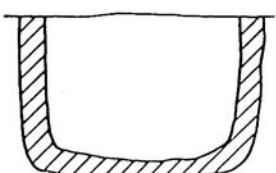
Fikts-%	Prov 8	Prov 11	Prov 15	Prov 16	Prov 22	Prov 24	Prov 25	Prov 29	Prov 31	Prov 34	Prov 36	Prov 69	Prov 70	Prov 71	Prov 73	Prov 74
SiO ₂	16,6	21,3	26,2	31,4	35,7	22,1	24,3	22,8	26,0	32,1	21,0	20,9	30,9	26,9	22,2	21,4
TiO ₂	0,0898	0,152	0,0780	0,319	0,152	0,120	0,129	0,245	0,0938	0,108	0,0762	0,136	0,112	0,148	0,164	0,135
Al ₂ O ₃	3,44	4,35	2,62	8,36	3,93	4,23	6,65	7,24	4,03	4,33	5,31	4,47	3,11	4,18	7,15	8,38
FeO	53,4	42,7	58,0	40,0	48,9	68,3	61,4	26,2	56,5	44,9	66,5	67,1	57,2	55,0	58,7	54,3
MnO	17,0	21,2	2,68	12,8	3,14	1,13	0,746	29,9	6,48	5,59	0,654	1,04	2,58	6,68	6,18	6,16
MgO	0,335	0,453	0,325	0,698	0,412	0,516	0,359	0,345	0,430	0,356	0,268	0,400	0,409	0,461	0,420	0,653
CaO	1,93	2,39	2,76	1,43	3,04	1,59	0,969	1,77	2,62	2,67	0,778	0,932	2,89	2,78	1,24	1,63
Na ₂ O	0,317	0,494	0,432	0,983	0,703	0,510	0,506	0,640	0,675	0,795	0,434	0,413	0,547	0,685	0,421	0,417
K ₂ O	0,655	0,967	0,874	1,57	1,42	1,10	0,854	1,21	1,18	1,60	0,699	0,795	1,09	1,19	0,832	0,877
P ₂ O ₅	0,834	0,904	0,295	0,753	0,279	1,01	0,527	2,56	0,464	0,387	0,434	1,03	0,284	0,432	1,13	0,950
Summa	94,54	94,98	94,23	98,37	97,65	100,62	96,42	92,95	98,49	92,85	96,16	97,26	99,16	98,45	98,42	94,87
Glödförlust	-5,6	-5,1	-5,4	-4,6	-3,4	-6,3	-5,4	-1,6	-5,4	-4,6	-5,9	-6,0	-5,3	-5,4	-5,4	-4,4
ppm	Prov 8	Prov 11	Prov 15	Prov 16	Prov 22	Prov 24	Prov 25	Prov 29	Prov 31	Prov 34	Prov 36	Prov 69	Prov 70	Prov 71	Prov 73	Prov 74
Be	6,11	5,11	9,88	7,67	9,03	10,5	12,9	6,13	7,62	8,47	11,8	13,1	9,19	8,35	20,0	16,3
Sc	2,77	4,16	4,01	7,34	1,91	2,54	7,06	5,58	4,01	4,22	5,66	3,17	2,85	3,08	5,17	5,74
V	93,6	119	61,3	180	77,3	80,1	288	222	60,9	94,7	187	108	63,3	80,9	142	135
Cr	<11,1	<11,1	27,8	37,8	29,9	54,2	63,3	<11,6	19,4	27,9	67,5	35,2	36,8	37,3	29,2	39,5
Co	15,8	10,8	<5,64	17,3	<5,24	<6,03	<5,69	15,5	5,93	<6,05	<5,03	<5,83	<5,90	9,95	12,1	16,6
Ni	<11,1	<11,1	<11,3	<11,1	<10,5	<12,1	<11,4	<11,6	<11,8	<12,1	<10,1	<11,7	<11,8	<11,9	<11,0	<10,4
Cu	14,8	23,3	20,8	24,7	25,9	17,8	23,8	17,3	38,1	<6,05	14,0	14,4	26,5	73,8	13,6	27,5
Zn	53,0	87,4	<11,3	119	<10,5	<12,1	<11,4	47,6	<11,8	<12,1	<10,1	<11,7	28,1	<11,9	32,5	15,8
Ga	50,4	64,1	25,0	49,8	16,9	20,6	25,2	84,4	28,3	29,8	19,2	23,3	21,7	29,6	48,7	44,8
Rb	21,4	33,4	24,5	64,9	43,9	37,3	27,7	39,1	28,5	41,1	20,8	31,0	34,6	30,8	29,1	34,7
Sr	206	115	79,1	103	94,1	61,1	68,7	104	90,5	92,4	53,5	46,4	76,8	96,5	63,4	54,5
Y	27,7	35,8	23,7	47,0	28,6	32,1	56,7	57,4	19,4	60,9	42,7	18,7	23,8	19,8	47,3	40,0
Zr	62,1	90,2	75,6	161	115	85,3	89,3	121	84,4	128	62,5	82,2	98,5	96,3	94,1	86,5
Nb	2,72	4,07	2,70	8,35	5,31	3,38	3,59	10,3	2,72	3,78	2,83	5,81	3,91	3,43	6,53	4,59
Mo	24,1	15,1	13,8	14,2	11,4	14,4	7,99	11,6	43,1	9,24	6,14	31,9	19,4	30,7	22,0	22,9
Sn	0,802	1,20	<0,488	3,72	1,81	0,692	0,481	4,31	4,05	1,37	2,73	1,96	2,06	1,05	1,66	1,85
Ba	12700	15600	2250	5060	2720	752	363	9550	3940	2960	311	384	1990	4070	1400	1200
La	57,2	73,7	26,6	97,1	34,9	42,4	92,0	169	17,5	69,0	76,7	48,1	27,5	16,8	143	117
Ce	262	339	53,3	499	68,5	74,4	231	950	34,2	164	196	137	54,8	34,2	722	639
Pr	15,4	19,6	6,09	27,2	8,21	9,26	30,6	40,4	4,06	19,3	26,8	14,5	6,53	3,99	37,3	29,4
Nd	60,8	78,2	25,2	109	33,5	36,7	135	151	17,0	80,5	117	55,9	26,6	16,5	142	113
Sm	9,80	12,2	4,20	18,0	5,81	6,23	23,8	23,2	2,94	15,5	20,0	8,43	4,57	2,84	20,7	16,3
Eu	0,931	1,32	0,943	3,4	0,965	1,14	3,84	3,64	0,37	2,17	3,04	0,98	0,875	0,521	2,46	2,05
Gd	8,78	10,9	4,34	15,6	6,03	5,90	18,9	20,2	2,90	13,0	15,3	5,14	4,54	2,91	15,8	12,5
Tb	1,31	1,72	0,733	2,46	0,971	0,996	3,17	3,05	0,532	2,48	2,76	1,06	0,742	0,549	2,72	2,22
Dy	5,50	7,18	3,71	10,9	4,62	4,74	13,1	12,8	2,67	11,2	11,2	4,60	3,69	2,67	11,2	9,22
Ho	1,07	1,34	0,732	1,94	0,913	0,961	2,49	2,32	0,556	2,24	2,04	0,837	0,733	0,569	2,10	1,77
Er	2,60	3,57	1,92	5,00	2,56	2,65	6,24	6,01	1,62	6,01	5,05	2,07	2,06	1,58	5,48	4,64
Tm	0,400	0,485	0,270	0,734	0,382	0,448	0,914	0,900	0,243	0,851	0,745	0,335	0,311	0,266	0,811	0,665
Yb	3,90	4,70	1,98	5,25	2,55	2,84	5,79	6,92	2,17	6,05	4,78	2,13	2,06	1,97	5,42	4,51
Lu	0,463	0,555	0,288	0,936	0,578	0,393	0,842	1,09	0,263	0,828	0,665	0,265	0,279	0,262	0,711	0,617
Hf	1,54	2,12	1,81	4,37	2,88	2,03	2,22	3,25	2,05	3,21	1,72	2,44	2,74	1,90	2,64	2,31
Ta	0,175	0,343	0,164	0,716	0,381	0,235	0,247	0,616	0,253	0,346	0,132	0,384	0,358	0,270	0,476	0,339
W	0,123	<0,0839	1,30	0,436	1,21	0,549	0,446	<0,0812	0,545	3,32	0,474	0,394	1,34	0,476	0,335	<0,0745
Th	4,13	5,45	2,91	13,2	4,37	5,04	21,6	13,1	2,97	8,34	17,8	9,93	3,55	3,10	15,0	12,2
U	2,09	3,19	2,83	6,75	5,31	5,07	5,72	12,7	1,69	7,60	4,21	3,22	3,40	1,79	10,4	7,68

Tabell 5. Normativa sammansättningar i molprocent beräknade från totalkemisk sammansättning (Tabell 4) för slagger från Järnstad, St Åby, Östergötland. Viskositet och densitet är beräknade för temperaturen 1250 °C.


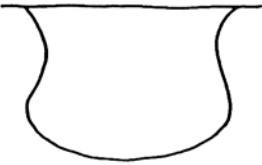

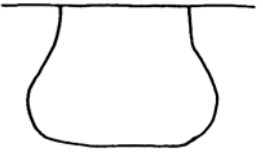

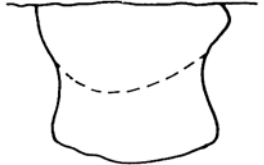
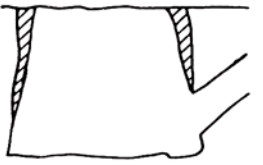
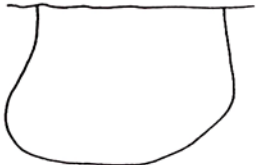
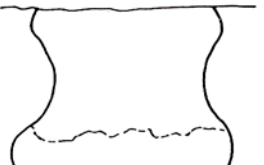
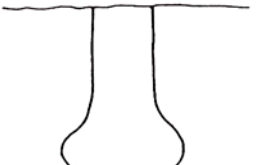
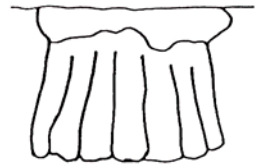
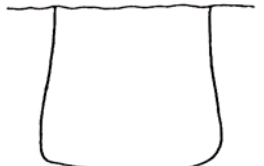
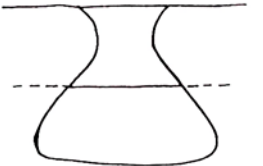
	Prov 8	Prov 11	Prov 15	Prov 16	Prov 22	Prov 24	Prov 25	Prov 29	Prov 31	Prov 34	Prov 36	Prov 69	Prov 70	Prov 71	Prov 73	Prov 74
Ulvöspinell	0,24	0,4	0,21	0,77	0,38	0,30	0,33	0,64	0,23	0,28	0,20	0,35	0,28	0,37	0,41	0,35
Apatit	2,23	2,36	0,78	1,83	0,69	2,51	1,35	3,52	1,16	1,01	1,13	1,82	0,70	1,08	2,37	2,45
Vivianit								2,99				0,78			0,44	
Kalsilit	2,97	4,28	3,90			4,63	3,70	5,38	5,01		3,08	3,47	3,03	5,03	3,54	3,84
Nefelin	2,18	3,32	2,93	3,98		3,26	3,33	4,32	4,35	3,93	2,91	2,74	3,49	4,40	2,73	2,77
Anortit	5,27	7,43		2,53	3,99	1,53	1,67			4,38	1,27		3,33			2,32
Hercynit	1,46	0,63		8,08		3,36	8,80	10,01			7,05	5,91			10,93	12,25
Larnit (Ca-olivin)			2,46						0,36	2,68			3,44	0,48		
Forsterit (Mg-olivin)	0,89	1,17	0,85	1,68		1,27	0,91	0,90	1,07	0,92	0,69	1,02	1,00	1,14	1,05	1,67
Tefroit (Mn-olivin)	25,53	31,18	3,98	17,51	3,32	1,58	1,07	44,17	9,12	8,17	0,96	1,52	3,60	9,39	8,75	8,95
Fayalit (Fe-olivin)	21,07	25,04	75,57	49,23	66,80	60,30	71,55	24,64	63,32	64,57	63,40	62,83	78,54	65,32	58,06	53,41
Gehlenit			3,31						5,36					5,75		
Wüstit	38,16	24,18	6,02			21,27	7,29	3,44	10,01		19,31	19,55		7,05	11,72	11,99
K-fältspat				10,77	9,93					11,75			2,59			
Albit				3,62	7,47					2,32						
Wollastonit					4,68											
Enstatit					1,35											
Rodonit					1,40											
Viskositet (ln Poise)	-2,79	-1,77	-0,75	0,46	1,10	-1,89	-1,04	-1,28	-0,96	0,75	-1,81	-1,97	-0,06	-0,76	-1,61	-1,53
Densitet (g/cm ³)	3,60	3,16	4,06	3,22	3,70	4,28	4,15	2,43	3,86	3,59	4,33	4,31	3,94	3,81	3,92	3,86

Bilagor

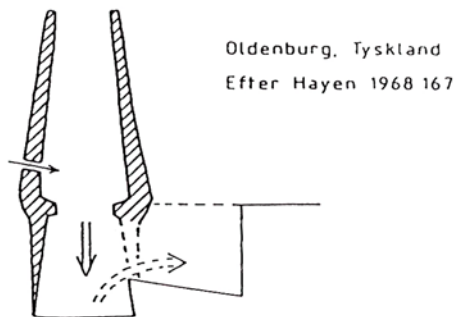
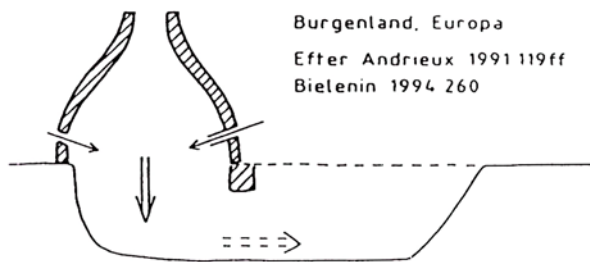
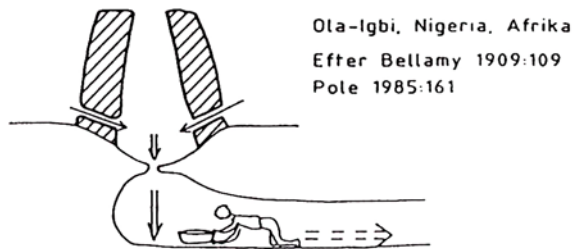
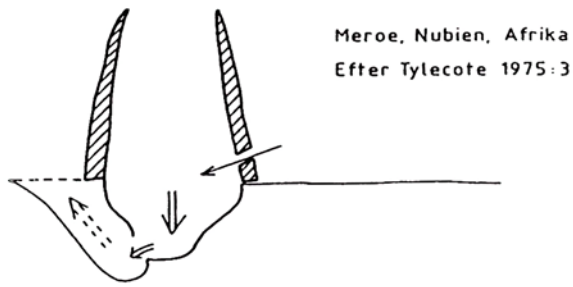
Figurer – slaggröpsugnar i litteraturen

<p>ENBART GROP I MARKEN</p>	<p>STÅNGA, GOTLAND CARLSSON 1979:79</p>  <p>Omkr. Kr.f</p>	<p>BROMÖLLA, SKÅNE ENGLUND etal 1997</p>  <p>Omkr. Kr.f</p>	<p>EG, NORGE MARTENS 1983:120</p>  <p>Rom jäå</p>
<p>ENBART GROP I MARKEN</p>	<p>HALLFREDE, GOTLAND SERNING 1979:175</p>  <p>Förrom.jää-Kr.f</p>	<p>SNORUP, DANMARK VOSS 1993:98</p>  <p>Rom jäå-Fvt</p>	<p>JÄRNSTA, ÖSTERGÖTLAND ENGLUND etal 1998</p>  <p>Rom jäå-Fvt</p>
<p>STEN- FODRADE GROPAR</p>	<p>TRØNDELAG, NORGE STENVIK 1996:14</p>  <p>Rom jäå</p>	<p>MYSSJÖ, JÄMTLAND MAGNUSSON 1986:95</p>  <p>Fvt-Vendeltid</p>	<p>MØSSTROND, NORGE MARTENS 1972:100</p>  <p>Fvt-Vendeltid</p>
<p>LER- FODRADE GROPAR</p> <p>□ Sten ▨ Lera</p>	<p>TARUGA, NIGERIA TYLECOTE 1973:45</p>  <p>Förrom.jää-</p>	<p>OLDENBURG, TYSKLAND HAYEN 1968:166</p>  <p>Omkr. Kr.f</p>	<p>GEMU GOFA, ETIOPIEN TODD & CHARLES 1978</p>  <p>1900-tal</p>

Figur 37. Exempel på underliggande gropar för slagguppsamling.

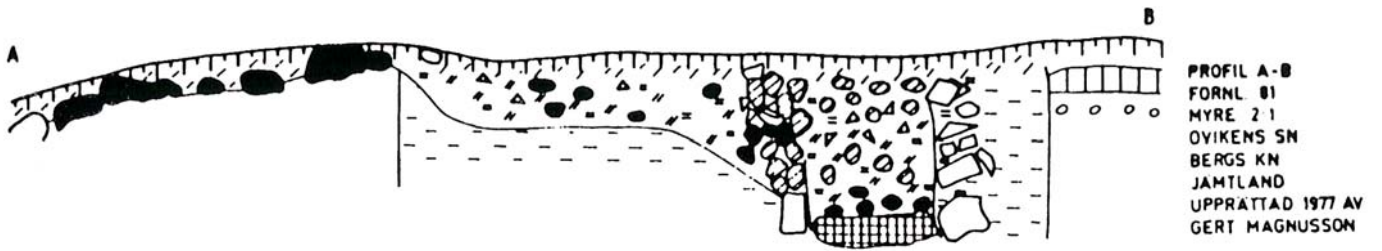
<p>ANMÄRKNINGAR</p> <hr/> <p>AYLSHAM: Slaggblocket kantigt</p> 	<p>MUCKING, ENGLAND TYLCOTE 1973:46</p>  <p>Folkvandringstid (Fvt)</p>	<p>AYLSHAM, ENGLAND TYLECOTE 1973:45</p>  <p>Fvt</p>	<p>KAMMBERG, TYSKLAND HINGST 1983:165</p>  <p>Romartid</p>
<p>RUDKI: Har både en övre och en undre utbuktning</p>	<p>MÄHREN, SLOVAKIEN PLEINER 1983:67</p>  <p>Romartid</p>	<p>RUDKI, POLEN BIELENIN 1983:50</p>  <p>LaTène-Romartid</p>	<p>SWIETOKRZYSKI, POLEN BIELENIN 1983:53</p>  <p>LaTène-Romartid</p>
<p>OLDENBURG: Slaggblocket når inte ända ner till gropens botten.</p>	<p>GERA-TINZ, TYSKLAND DUŠEK 1967:119</p>  <p>Romartid</p>	<p>OLDENBURG, TYSKLAND HAYEN 1968:155</p>  <p>Omkr. Kr.f</p>	<p>KRAKOW, POLEN PLEINER 1965:17</p>  <p>LaTénetid</p>
<p>TARXDORF: Spår efter pinnar i slaggblocket som stått i gropens kant.</p>	<p>TARXDORF, POLEN PLEINER 1993:541</p>  <p>Romartid</p>	<p>DALFEN, HOLLAND JOOSTEN et al 1994</p>  <p>Romartid-Fvt</p>	<p>SNORUP, DANMARK VOSS 1993:99</p>  <p>Romartid-Fvt</p>

Figur 38. Exempel på flera slagguppsamlingsgropar och slaggblock som stelnat i grop.

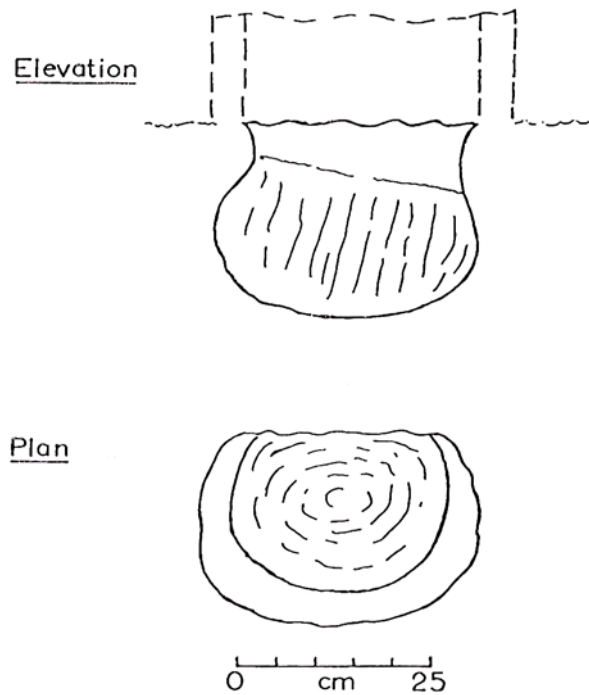


Blästerintag →
Slaggens rännriktning ⇒
Mekanisk slaggrensning ::>

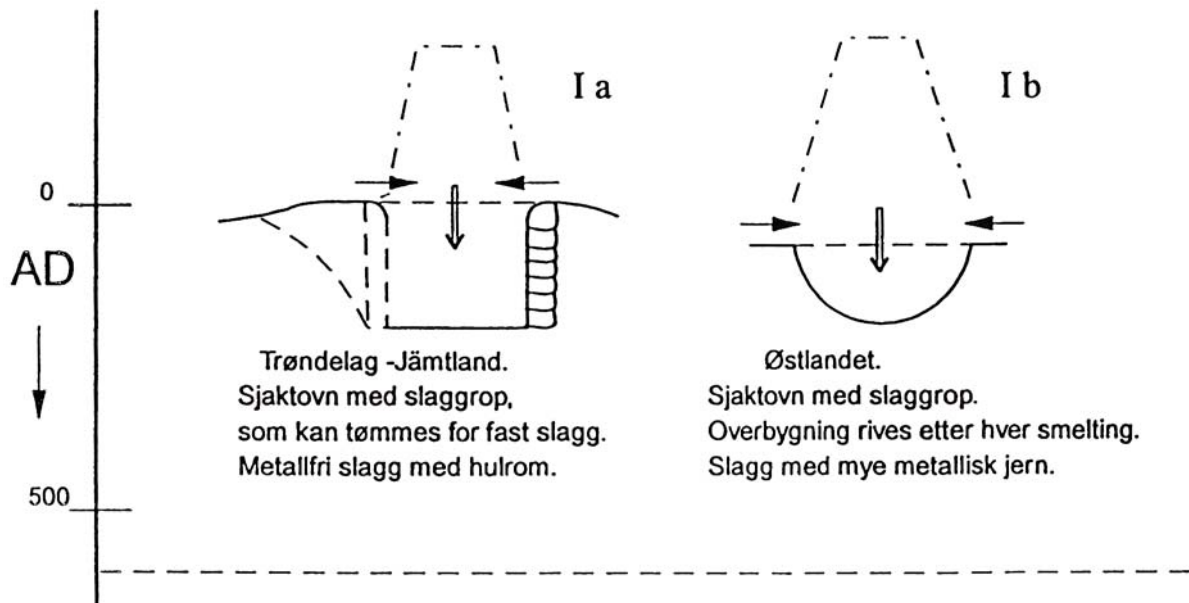
Figur 39. Alternativa lösningar på att avlägsna slagg från underliggande uppsamlingsutrymmen



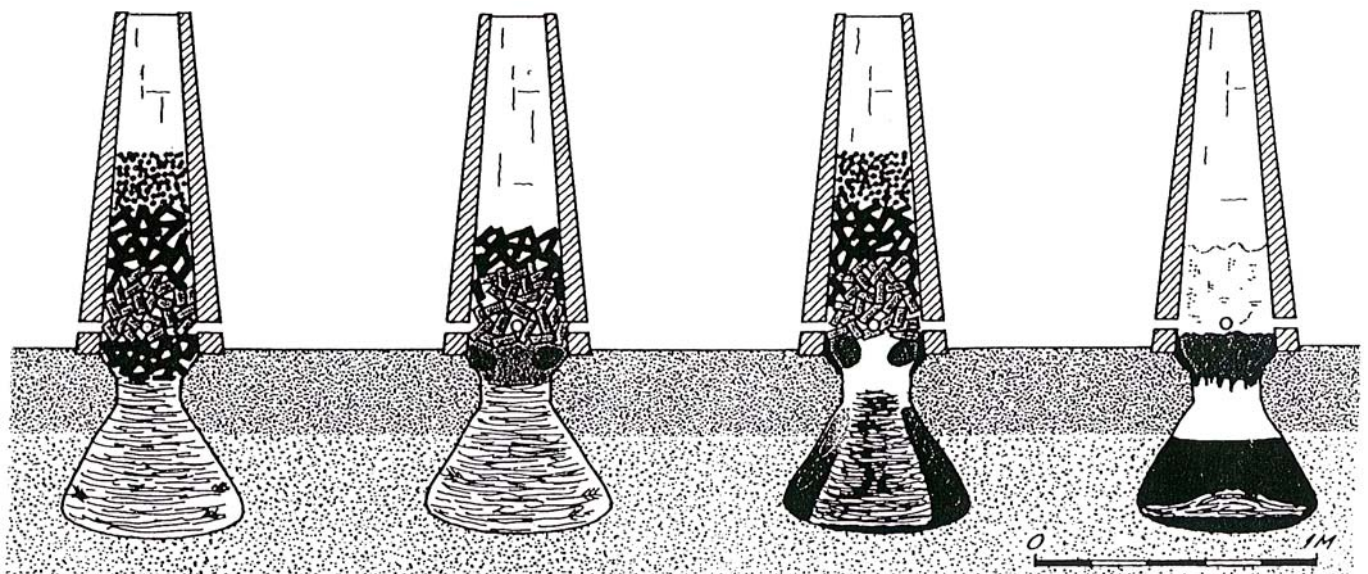
Figur 40. Profil genom underliggande uppsamlingsgrop för slag i blästugn A1, Ovikens sn, Raä 81. Efter Magnusson 1986:76, fig 26.



Figur 41. Skiss av slagblock i underliggande kolvformad uppsamlingsgrop från Mucking, Essex, England. Vikt 24 kg. Efter Tylecote 1973:46, fig 5.



Figur 42. Två norska typer av ugnar med underliggande uppsamlingsgropar för slagg. Efter Espelund 1996:39b, del av fig 1.



Figur 43. Observera gropfyllningen med halm (alternativt ljung). Efter Voss 1993:207.

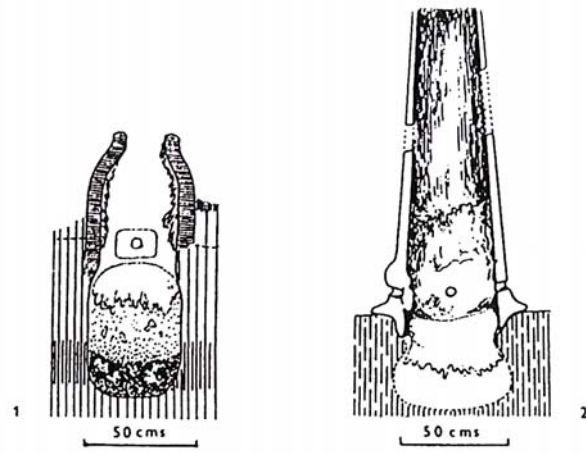


Fig. 6 — Slag-pit furnaces with preserved shaft superstructure. 1, Podbořany, Bohemia, furnace 1, La Tène period (after PLEINER 1958); 2, Scharmbeck NW Germany, transportable shaft, early Romano-Barbarian period (after WEGEWITZ).

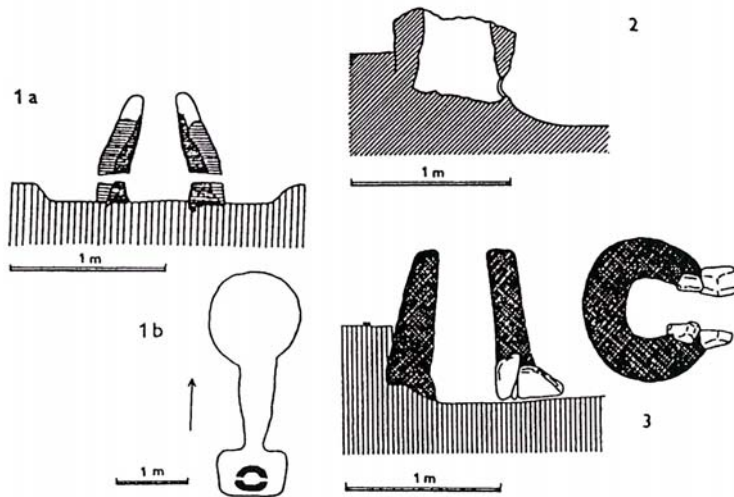


Fig. 7 — Preserved shaft furnaces. 1 a-b, Novaya Pokrovka, Russia, early centuries AD (section and plan of the workshop, after BRAYCHIEVSKAYA); 2, Salzgitter-Lobmachersen, W Germany, 2nd century AD, after OSANN; 3, Skovmark, Denmark, section and plan, early centuries AD, after VOSS.

Figur 44. Slaggropsugnar med välbevarade schakt. 1. Podborany, Böhmen, Tjeckien. La Tène-tid. 2. Scharmbeck, nordvästra Tyskland. Transportabelt schakt. Efter Pleiner 1993:544, fig 6.

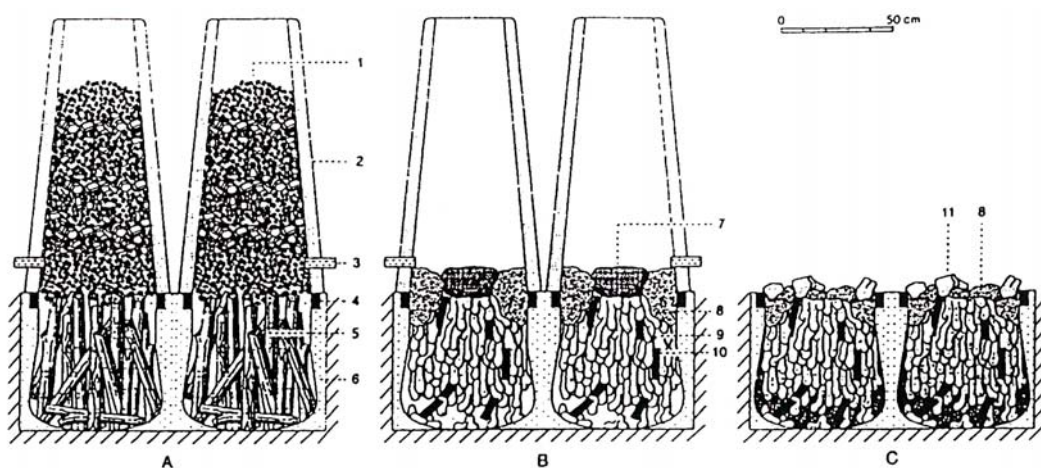


Figure 1.: Reconstruction of the Dalfen 'Twin-furnace'.

— A. Furnace in operation. — B. *idem* after the proces. — C. *idem* as excavated.

1. Ore/charcoal, 2. Schaft, 3. Blocktuyere, 4. Ring, 5. Splitted branches, 6. Loam, 7. Boom, 8. Furnaceslag, 9. Slagblock, 10. Charred wood, 11. Pieces of the shaft.

Figur 45. Rekonstruktionsförsök av slaggropsugnar från Dalfen, Nederländerna. Före blåsningen ställdes ved på högkant i uppsamlingsgropen för slagg. Efter van Nie 1994:283, fig 1.

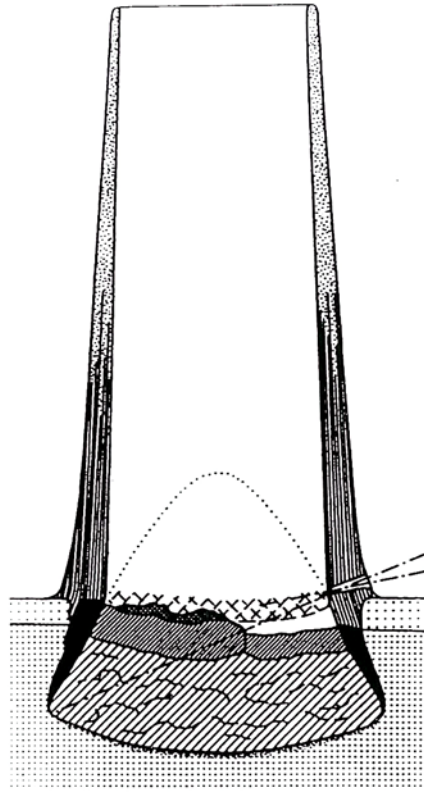
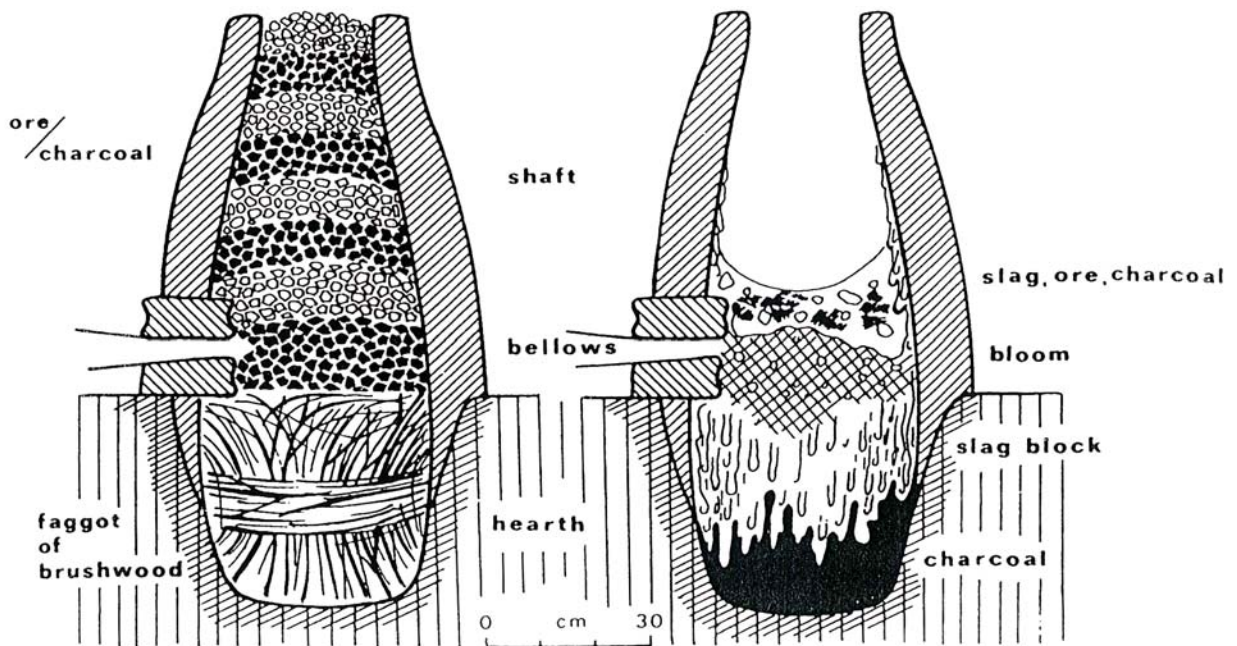


Abb. 3. Sudice, Mähren. Rekonstruktionsversuch des Rennofens mit Schlackengrube. Jüngere römische Kaiserzeit. (Nach K. Ludikovský [†]; Archäologisches Institut, Brünn).

Figur 46. Rekonstruktionsförsök av lerschaktugn med underliggande kolvformad uppsamlingsgrop för slagg från Sudice, Mähren, Slovakien. Efter Pleiner 1983:67, abb 3.



Figur 47. Före och efter en blåsning i en gropschaktugn. Observera risknippet i uppsamlingsgropen före tändningen. Efter Pleiner 1980:398, fig 11.8.

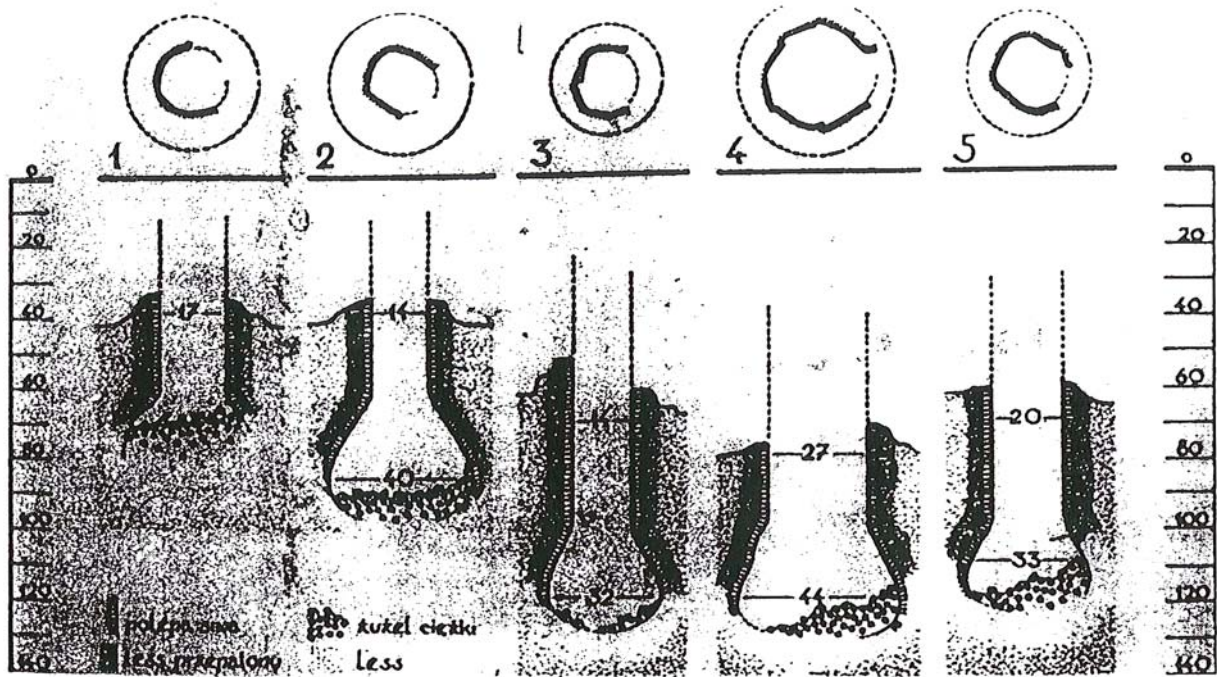
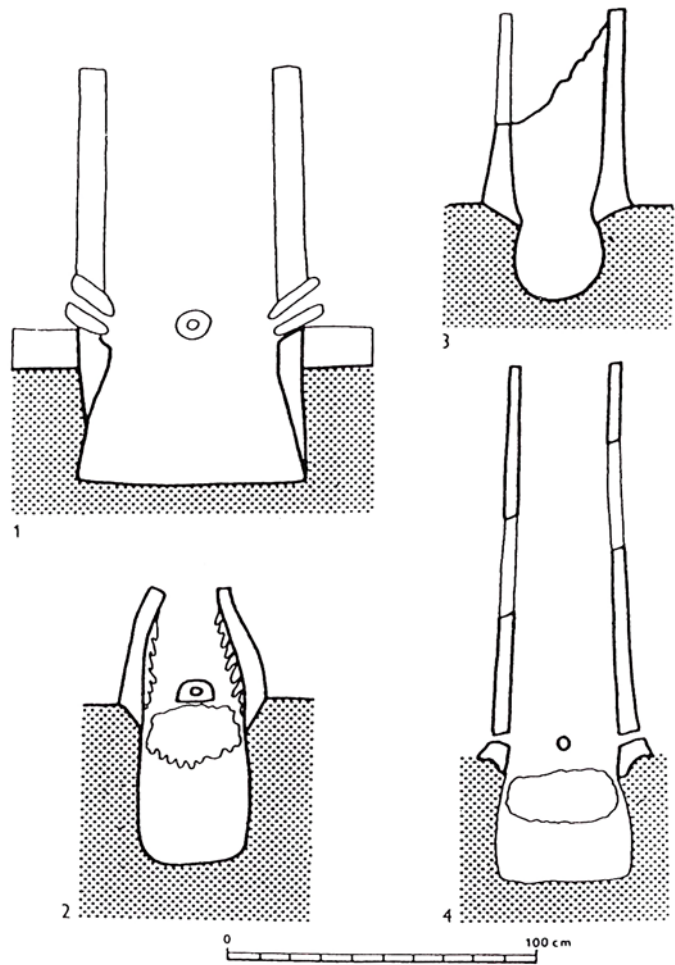


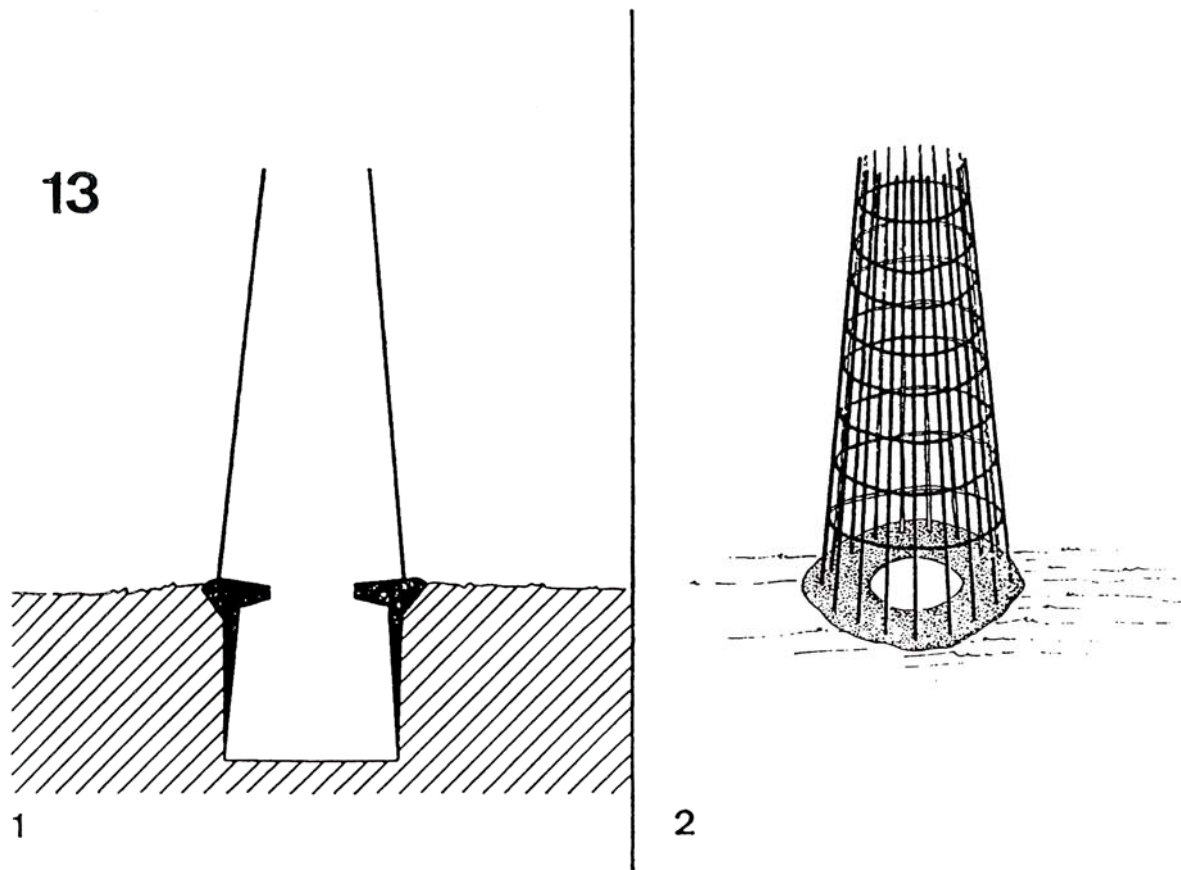
Abb. 1 Igołomia, Kr. Proszowice: Eingebauter kolbenartiger Rennofentyp.

Figur 48. Exempel på kolyformade slaggröpar till gropschaktugnar från Igołomia, Proszowice, Polen. Efter Bielenin 1979b:127, abb1.

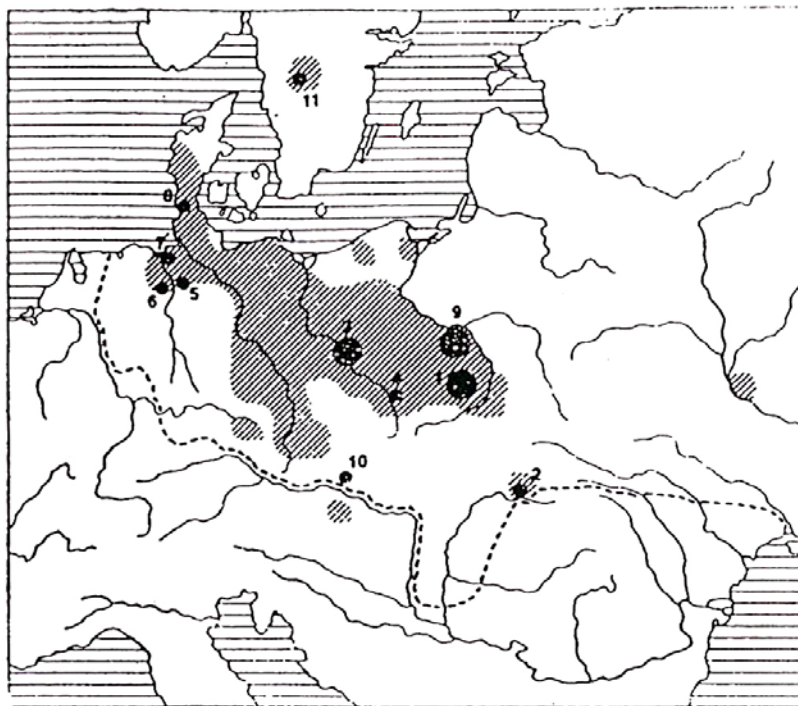


Figur 49. Efter Tylecote 1981:21, fig 1.

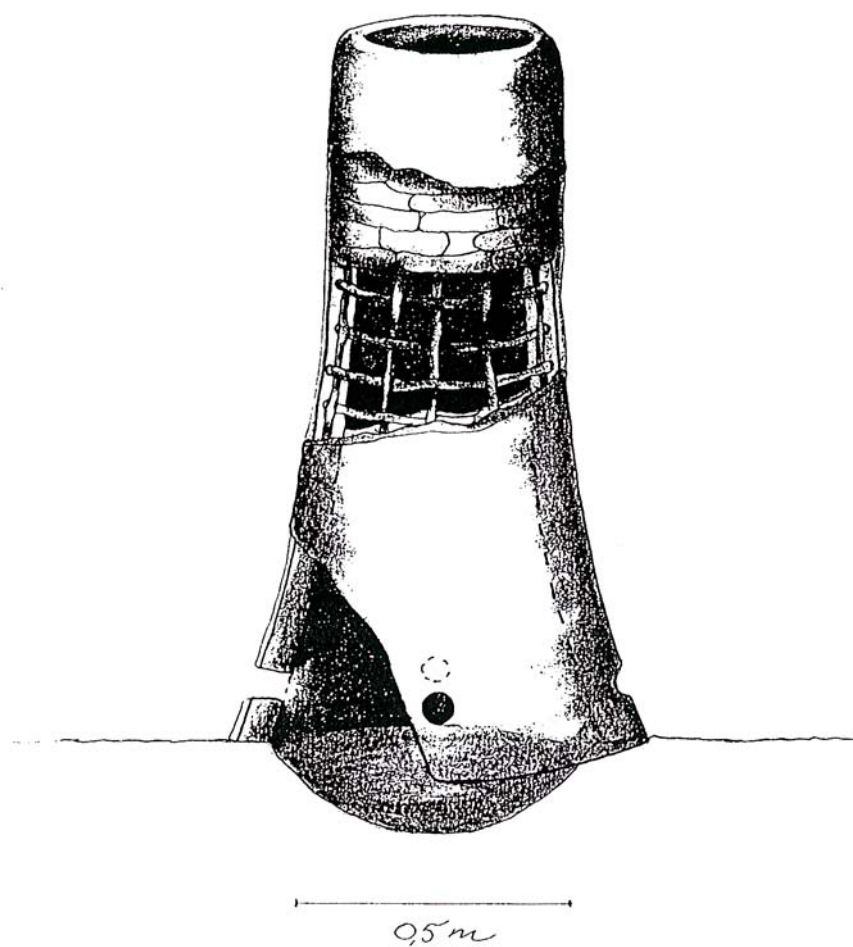
Fig. 1. The slag-pit furnace. 1 Taruga, Nigeria, Africa; ca. 4th century BC. Europe: 2 Podbořany, Bohemia (La Tène period). 3 Praha-Podbaba, site XI (Early Romano-Barbarian period). 4 Scharmbeck bei Hamburg, Germany (Early Romano-Barbarian period). 1 after Tylecote, 2-3 after Pleiner, 4 after Wegewitz.



Figur 50. Exempel på vidjearmering i rekonstruktionsförsök. Efter Hayen 1968:166, del av abb 13.



Figur 51. 1. The Swietokrzyski iron smelting region. 2. Novoklinovo (Carpathian Ukraine). 3. The Lower Silesian iron smelting region. 4. The Opole iron smelting region. 5. Westerholz, Kr. Rothenburg (Wümme). 6. Hatten-Streekermoor, Kr. Oldenburg. 7. The Lower Elbe iron smelting region. 8. The West Jutland iron smelting region (Drengsted). 9. The Masovian iron smelting region. 10. Sudice, Blansko District (Moravia). 11. Ryd near Skövde (Västergötland). According to K. Bielenin and R. Pleiner with supplements. Efter Mamzer 1985:70, Ryc 1.



Figur 52. Rekonstruktionsförsök av blästugn med underliggande grop för uppsamling av slagg från Bromölla, Ivetofta sn, Skåne. I detta fall var slagggropen grundare och inte avsedd för stora slaggblocksbildningar. Efter Englund & Larsson 1997:62, fig 42.

Allmänt om analyser av arkeometallurgiska material

Järn

Järn framställs i olika kvaliteter för olika ändamål. *Rent järn (Fe, ferrit)* är relativt mjukt eller som man brukar säga blött. Man blev tidigt medveten om att om järn innehöll kol fick man en produkt som var hårdare och som kunde härdas dvs man fick ett *stål*. Detta har varit en mycket eftertraktad produkt ända fram i våra dagar. Men om järnet innehåller för mycket kol, 1,5-2%, uppstår svårigheter. Järnet är inte längre smidbart, i varje fall inte utan föregående avkolning. Järn med mer än 2% kol kallas *gjutjärn eller tackjärn*. Det finns i huvudsak två sorter gjutjärn, vitt och grått. Gjutjärn används till olika typer av gjutna produkter t ex grytor. Tackjärnet färskas (dvs avkolas) för att användas till olika typer av stålprodukter med olika stålqualiteter. Ett annat ämne som i halter upp till 1% är bra, för t ex eggjar, är fosfor (P). Fosfor gör järnet hårt men sprött, vilket innebär att om järnet innehåller för mycket fosfor blir det vad vi kallar kallbräckt och riskerar gå sönder vid låga temperaturer (Crew & Salter 1993). Fosforhalten i kolfritt järn medför att det ferritiska järnet kristalliserar i två olika strukturer med något olika sammansättning. (Modin & Lagerquist 1978, Hjärthner-Holder & Larsson 1996; 1997, Salter & Crew 1997). Järnets och dess legeringars hårdhet mäts ofta i Vickershårdhet, HV.

Järnet och dess texturer

Austenit: En form av järn. Rent järn förekommer som austenit mellan 910°C och 1388°C. Under och ovanför dessa temperaturer förekommer järnet som ferrit. Austenit är omagnetiskt och kan lösa ca 2% kol. I legerade stål kan austenit existera i rumstemperatur och dess hårdhet är ca 150 HV. Vid avsvälning urskiljer austeniten vid vissa temperaturer ferrit eller cementit beroende på kolhalten och ändrar sammansättning vid 723°C där resten av austeniten omvandlas till perlit.

Cementit: En förening av järn och kol (Fe_3C). Huvuddelen av stålets kolhalt föreligger som cementit då ferrit löser mycket lite kol. *Cementitlameller* är tunna skivor av cementit som vanligen förekommer i perlit. *Korngränscementit* är cementit utskild i austenitens korngränser före perlitbildningen vid den eutektoida punkten (se eutektoid) 723°C i övareutektoida stål (över 0,8% kol). Korngränscementit verkar försprödande.

Ferrit: Järn (Fe) med ett kubiskt rymdcentrerat atomgitter (atomgitter = regelbundet arrangemang av atomer), dvs med en järnatom i vardera hörnet och en i centrum på kubens. Rent järn förekommer som ferrit (-järn) upp till 910°C där det omvandlas till austenit. Under 768°C är ferrit magnetiskt. Olegerad ferrit har en hårdhet av ca 90 HV vid rumstemperatur. *Korngränsferrit* är ferrit utskild i austenitkorngränserna före perlitbildningen vid eutektoida temperaturen, 723°C, i undereutektoidiska stål, dvs stål med en kolhalt under 0,8%.

Järnfosfid: En förening mellan järn och fosfor (Fe_3P). Den är mycket hård men samtidigt spröd - fosforrikt järn är kallbräckt, vilket t ex gör att fosforhalten på 1% P och däröver gör det omöjligt att smida.

Perlit: En struktur bildad vid den eutektoida temperaturen (723°C) i en järn-kol-legering. Perliten består omväxlande av lameller av ferrit och cementit som samtidigt skilts ut ur austeniten.

Stål: Produkten är smidbar och är en järn-kol-legering med mindre än 2% kol.

Eutektoid: En intim blandning av två eller flera kristallina faser i bestämda proportioner samtidigt utskilda ur en fast lösning. *Eutektoid kolhalt* är kolhalten för perlit i jämvikt, vilket i olegerade stål är 0,8%. Den *eutektoida punkten* är den punkt i ett fasdiagram som anger den bestämda temperaturen där reaktionen äger rum samt sammansättningen på eutektoiden. I järn-kol-systemet ligger den eutektoida punkten vid 0,8% kol och 723°C. Undereutektoidiskt stål har lägre kolhalt än 0,8% och övareutektoidiskt stål har en högre kolhalt än 0,8%.

Widmanstättenferrit: Ferrit som under relativt hastig svalning utskiljs som skivor som genomkorsar austeniten. Bildningen gynnas av grov austenitkornstorlek. Widmanstättenstruktur kan uppstå i både under- och övreutektoida stål. De båda typerna kan dock skiljas åt.

Smidesmetoder

Vällning: Sammanfogning av järnstycken genom smidning. Som hjälpmedel kan användas t ex vällsand, huvudsakligen kvartssand (SiO_2). *Vällsömmar* är mer eller mindre synliga sömmar mellan järnstycken som vällts samman.

Härdning: Upphettnings till austenitområdet (se austenit) med en påföljande snabb avkylning i t ex vatten. Erhållen struktur kallas *martensit*. Den är hård och spröd utom vid låga kolhalter. Martensitvandlingen är i stora delar inte tidsbunden utan mängden bildad martensit beror, för en given austenitsammansättning, istället på den temperatur till vilken kylningen skett.

Anlöpning: Värmebehandling av härdat stål för att moderera dess hållfasthetsegenskaper. Anlöpning innebär att stålets sprödhet minskar men att dess seghet ökar.

Okulär klassificering av slagger

Slagger är biprodukter från olika slags metallurgisk verksamhet. Reduktionsslagger bildas vid reducering av malm till metall. Reduktionsslagger, d v s slagger som uppstår vid t ex framställning av järn har vanligen en densitet på ca 3 kg/dm^3 , de har en tämligen homogen sammansättning samt visar flytstrukturer t ex som rinnande stearin (typiska för t ex Bergslagens stenramsugnar). Ugnar med anordning för slaggtappning kan ge lättflutna tappslaggar. Många ugnar har infodrats med lera vilken är bränd, delvis smält samt vanligen förslaggad genom inblandning av reduktionsslaggar.

Smidesprocessen kan underdelas i primärsmide (omsmältning och/eller rensning av luppen från slaggen) och sekundärsmide (tillverkning av föremål). Karaktäristiskt för plankonvexa primärsmidesskållor är att de är homogena i sammansättning och temperaturprofil. Karaktäristiskt för sekundärsmidesskållor är att de är heterogent skiktade, har sand/grus och kol främst i bottenpartiet, samt att de oftast känns lättare än reduktionsslaggerna. Slagger från sekundärsmidet är genom inblandning av vällsand oftast mycket sura i sina sammansättningar samt glasiga och således vanligen lätta att skilja från reduktionsslaggar.

Slaggtyper

Reduktionsslagg: Slagg som bildas i samband med smältning av malm i ugn.

Primärsmidesslagg: Slagg som i järnsmidet bildas under den inledande konsolideringsfasen.

Sekundärsmidesslagg: Slagg som i järnsmidet bildas under uträkningsfasen och under föremålssmidet.

Glödskal: Oftast starkt magnetiska oxidskal som bildas vid smidning. Vissa typer brukar också kallas hammarskal.

Sprutslag: Små, ca 5 mm stora, sfäriska, ihåliga, magnetiska slaggbulor som bildas flygande i luften när blästluppen välls ihop.

Stearinslagg: Slagg som runnit neråt i strängar och där sträng lagts till sträng på samma sätt som stearin stelnar kring foten av ett ljus.

Slaggers mineralogiska sammansättning

De flesta slagger består av *glas* (med varierande sammansättning) samt en eller flera av följande kristallina faser:

Oliviner, silikatmineral med den allmänna formeln A_2SiO_4 , där A oftast är järn (mineralet heter då fayalit, det vanligaste mineralet i järnblästerslagger samt kopparslagger), magnesium (forsterit, förekommer i masugnsslagger) eller mangan (tefroit). Mangan ingår också i fayalit. Vissa slagger innehåller kalciumrika oliviner, främst kirschsteinit $CaFeSiO_4$, som sent bildat fas. Olivinerna uppträder oftast som väl utkristalliserade faser.

Wüstit, FeO, är vanligt i blästerslagger. Fasen bildas vid reduktion av järnoxider (från hematit Fe_2O_3 via magnetit Fe_3O_4 , eller direkt från magnetit) och reduceras själv till metalliskt järn. Wüstit bildar oftast droppformade, dendritiska (=”trädliska”) kristaller. Sammansättningen kan variera från $FeO_{1,00}$ till $FeO_{1,16}$; förutom järn kan mangan och smärre mängder titan eller aluminium ingå.

Magnetit, Fe_3O_4 , är ett primärt järnmineral och bildar huvudbeståndsdelen i de svenska bergmalmen (”svartmalm”). Jämfört med wüstit kännetecknar magnetit högre temperaturer och/eller högre syretryck. Den förekommer således i masugnsslagger (högre temperatur) samt smideslagger (högre syretryck). Magnetit uppträder oftast som oktaedrisk kristaller.

Hercynit, $FeAl_2O_4$, är liksom magnetit ett spinellmineral som bildar väl formade oktaedrisk kristaller. Dessutom uppträder hercynit sammanvuxen med fayalit. Hercyniten indikerar relativt höga aluminiumhalter (t ex inblandning av lerklining i slaggen).

Pyroxener är en mineralgrupp med den allmänna formeln $A_2Si_2O_6$, varvid A = Fe, Mg, Mn, Ca. Pyroxener indikerar överskott på kiselsyra och är typiska för masugnsslagger. De kan även vara ett tecken på att flussning med kvartssand har ägt rum.

Leucit är ett kaliumrikt aluminiumsilikat med formeln $KAlSi_3O_8$ som indikerar alkaliöverskott.

Metaller, t ex metalliskt järn eller koppar, uppträder ofta som små droppar i järn- respektive kopparslagger.

Limonit består av bruna, amorfa järnhydroxider med varierande sammansättning. Limoniten är huvudbeståndsdelen i t ex sjö- eller myrmalm samt i ”rost”. Den senare bildningen är alltså sekundär.

Det inbördes förhållandet mellan olika faser ger information om olika kristallisationsförlopp, medan kristallstorleken är ett tecken på avsvalningshastigheten. För att beskriva detta används några geologiska (jfr TNC86) och kemiska begrepp:

Dendrit beskriver ett mineral som kristalliserat i ormbunks- eller trädliknande mönster. I slagger är wüstit vanligtvis *dendritiskt* utbildad.

Euhedral beskriver ett mineral med väl utbildade kristallytor. Är endast några kristallytor utbildade talar man om *subhedral*, utan kristallytor om *anhedral*.

Jämvikt är i dagligt tal ett stabilt tillstånd. Verklig jämvikt föreligger när ett (kemiskt) system har nått ett tillstånd från vilket det inte har någon tendens att ändra sig (Hägg 1964, s. 45).

Kristallit är en mycket liten (mikroskopisk till submikroskopisk) kristall.

Textur är en bergarts eller en slaggs mikroskopiska utseende och egenskap. Exempel på texturella drag är kornstorlek, kornform, kristallform, orientering, kristallinitet och porositet.

Slaggers kemiska sammansättning

Under reduktionsprocessen - t ex järnproduktionen - råder betingelser som närmar sig jämvikt. Detta återspeglas i relativt homogena sammansättningar hos såväl glas som kristaller, frånvaro av zonerings och dylikt. Bristande eller saknad jämvikt yttrar sig i starkt varierande sammansättningar, även inom en kristallindivid (dvs zonerings eller överväxning). Detta indikerar starkt växlande temperaturbetingelser och/eller relativt kortvariga processer, t ex som vid smide eller gjutning.

Som komplement till petrografen, dvs den mikroskopiska undersökningen, utförs rutinmässigt *mikrosondanalyser*. På detta sätt får man kvantitativa kemiska data över sammansättningen av glaserna och de olika kristallina faserna. Analyserna ger en detaljerad inblick i kristallisationsförlopp samt upplysning om jämviktstillstånd infunnit sig eller inte. Under jämviktsbetingelser fördelar sig t ex järn, mangan och magnesium mellan utkristalliserad olivin och glassmältan på ett lagbundet sätt. Fördelningen är beroende på rådande temperatur (= jämviktstemperatur), som kan beräknas för olivin-glas-par enligt Leeman & Scheidegger (1977; se även Hjärthner-Holder 1993:113f). En förutsättning är att nödvändig tid för att uppnå jämvikt funnits. Denna tid kan variera från flera timmar till några dagar - ju lägre temperatur desto längre tidsfaktor.

Enligt Leeman & Scheidegger (1977) kan man anta att jämvikt rått vid kristallisationen om de tre beräknade temperaturerna inte skiljer sig åt mer än 100°C. Olivin-glastermometern bygger på en sammansättning av basaltiskt bergartsmaterial som alltså skiljer sig i sammansättning från slaggenas grundmassa. Det har ändå påvisats att beräknade kristallisationstemperaturer för jämviktsfördelningen av järn och mangan kan tillämpas (Kresten, Larsson & Hjärthner-Holder 1996) för att skilja reduktionsslagger från smidesslagger under förutsättning att ett tillräckligt antal analyser utförts.

Totalkemiska analyser används huvudsakligen för att bedöma vilken malmtyp som använts, samt för att granska den totala massbalansen under processen. Ändringar i den totalkemiska sammansättningen kan härledas från olika metallurgiska processer. Vid reduktionen av en malm extraheras metalliskt järn, vilket innebär att samtliga element som inte ingår i denna metallfas anrikas i slaggen relativt till malmen. Slaggen kan i varierande grad tillföras material från ugnen (t ex smält lera), från träkolsaskan och från flussmedel, om sådant använts. Reduktionsslaggen kan således ses som en koncentration av de element som inte extraheras tillsammans med järnet, samt yttre tillskott.

Under smidet sker en rad olika förändringar. Generellt är dock att materialet, dvs såväl järnet som innesluten eller omgivande reduktionsslagg, oxideras. Därtill kommer differentiationsprocesser genom att smält slag pressas ut ur järnet, medan kristalliserade faser förväntas att bli kvar. Resorption av träkolsaska samt av fodringmaterialet till ässjan förväntas äga rum. De mest dramatiska förändringarna i den kemiska sammansättningen sker dock när vällsand kommer till användning. Sammantaget kan smidesslaggen således förväntas vara produkten av oxidations- och utspädningsprocesser.

Normativa beräkningar

Beräkningen av normativa komponenter utifrån en kemisk analys innebär att viktsprocenten av oxiderna som ges i analysen omvandlas till (beräknade) mineralfaser, vilka oftast ges i molprocent, mer sällan i viktsprocent. Därmed underlättas bl a jämförelse med resultaten från de petrografiska analyserna.

Beräkningsmetoden är sedan länge etablerad inom geologin (Cross m fl, 1903). För förhistoriska

slagger har metoden introducerats av Kresten & Serning (1983), med senare vidareutveckling (Kresten 1984). Den har sedan dess modifierats något för att så mycket som möjligt vara anpassad till förhistoriska slaggers observerade mineralogiska sammansättningar. Därutöver har anpassning skett till såväl observerade kristallisationsföljder av slagger samt kristallisationssekvenser som kan förväntas från geokemiska principer.

Fysikaliska parametrar

Totalkemiska analyser kan användas för beräkning av fysikaliska egenskaper såsom viskositet (Bottinga & Weill 1972; Shaw 1972) och densitet (Bottinga & Weill 1970; Bottinga, Weill & Richet 1982; diskussion av Hall 1987 p. 67 ff). I samband med normativa beräkningar utförs även beräkningar av viskositet (Shaw 1972) och densitet (Hall 1987), båda parametrar gällande för en temperatur på 1250°C dvs flytande tillstånd. Till skillnad mot t ex vulkaniska lavabergarter vilkas innehåll av lösta gaser förorsakar att beräkningar blir endast approximativa (Hall 1987) är slagger relativt ”torra” produkter och förväntas ge mer pålitliga resultat.

Yttrium (Y) och sällsynta jordarter (Rare Earth Elements, REE): lantan (La)-lutetium (Lu) är namnet till trots mycket vanliga spårelement. De förekommer som ersättare för huvudelementen (t ex kalcium, järn, magnesium) i bergartsbildande mineral samt bildar egna mineral, främst i pegmatitmiljö. Man skiljer mellan ”lätta sällsynta jordarter” dvs La-Eu som är relativt stora joner, och ”tungasällsynta jordarter” dvs gadolinium (Gd)-Lu samt Y som är mindre joner. Valenstalet är oftast tre, men cerium (Ce) uppträder fyrvärt och europium (Eu) tvåvärt. I slagger förväntas elementen förekomma både i glas och utkristalliserade silikatfaser (olivin, pyroxen).

Utvärderingen av sällsynta jordarters fördelning i geologiska material sker konventionellt genom att jämföra s k kondritnormaliserade kurvor. Dessa erhålls genom att dividera halten av varje enskilt element med halten på motsvarande element i en kondrit dvs stenmeteorit som används som referens. Denna metod skapades dels för att eliminera effekten av Oddo-Harkins regel, nämligen att grundämnen med jämna atomnummer är mer frekventa än de med udda atomnummer, dels för att meteoriter är s k ”primitivt material” i meningen att de inte deltagit i senare omsmältnings-, omvandlings- eller vittringsprocesser. För normaliseringen har vi valt ”Chondrite CI average” (Evensen, Hamilton & O’Nions 1978).

Variationsdiagram används för att grafiskt åskådliggöra variationen i huvud- och spårelementhalterna. Liksom för sällsynta jordarter används även här normaliseringsmetoden, dock med referensslaggen W-25:R från Gryssen (Kresten & Hjärthner-Holdar 1994) som referens. Elementen är ordnade på så sätt att de som är mest benägna att ingå i smältan återfinns på diagrammets vänstra sida, medan elementen som är benägna att ingå i metallfasen återfinns mot höger.

Slaggers magnetiska egenskaper

Alla prover testas med handmagnet och magnetiseringsgraden återges i en skala från omagnetisk till starkt magnetisk. Denna karaktäristik blir givetvis något subjektiv. Stundom är de magnetiska egenskaperna inte homogent fördelade inom ett slaggstycke. I dessa fall återges variationerna samt en uppskattning av fördelningen.

Referenser

- Bottinga, Y. & Weill, D.F. 1970. Densities of liquid silicate systems calculated from partial molar volumes of oxide components. *American Journal of Science* 269, 169-182.
- Bottinga, Y. & Weill, D.F. 1972. The viscosity of magmatic silicate liquids: a model for calculation. *American Journal of Science* 272, 438-475.
- Bottinga, Y., Weill, D.F. & Richet, P. 1982. Density calculations for silicate liquids. I. Revised method for aluminosilicate compositions. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, 909-919.
- Crew, P. & Salter, C. 1993. Currency bars with wealded tips. s. 11-30 i Espelund, A. (edit.) "Bloomery ironmaking during 2000 years. Seminar in Budalen 1991." Trondheim.
- Cross, W., Iddings, J.P., Pirsson, L.V. & Washington, H.S. 1903. *Quantitative classification of igneous rocks*. University of Chicago Press.
- Evensen, N.M., Hamilton, P.J. & O'Nions, R.K. 1978. Rare-earth element abundances in chondritic meteorites. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 42, 1199-1212.
- Hall, A., 1987. *Igneous Petrology*. Longman Scientific & Technical, New York. 573 pp.
- Hjärthner-Holdar, E. 1993. Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige. Med bidrag av Peter Kresten och Anders Lindahl. *Aun* 16, Uppsala.
- Hjärthner-Holdar, E. & Larsson, L., 1996. Järnhantering i det medeltida Söderköping (1130-1400) - analys av ämnesjärn och slagger, Östergötland, Söderköping, RAÄ14. Analysrapport 22-1996, Geoarkeologiskt Laboratorium, UV Uppsala.
- Hjärthner-Holdar, E. & Larsson, L., 1997. Ämnes- och stångjärn från kv Vågtorget - en arkeometallurgisk analys, Västmanland, Köping, RAÄ148. Analysrapport 35-1997, Geoarkeologiskt Laboratorium, UV Uppsala.
- Hägg, G. 1964. *Allmän och oorganisk kemi*. Tredje upplagan. Almqvist & Wiksell, Uppsala.
- Kresten, P. 1984. The mineralogy and chemistry of selected ancient iron slags from Dalarna, Sweden. With contributions by Inga Serning. *Jernkontorets forskning H29*. Stockholm.
- Kresten, P. & Serning, I. 1983. The Calculation of Normative Constituents from the Chemical Analyses of Ancient Slags. - *Jernkontorets Forskning H25*. Stockholm.
- Kresten, P. & Hjärthner-Holdar, E. 1994. First Compilation of Analytical Data on the Swedish Ancient Iron Slag Standard Reference Material W-25:R. Manuskript inlämnat till *Journal of the Historical Metallurgy Society*.
- Kresten, P., Larsson, L. & Hjärthner-Holdar, E. 1996. Thermometry of ancient iron slags from Sweden, and of vitrified material from various hill-forts in western Europe. *Research Report R-9601*, Geoarchaeological Laboratory, UV-Uppsala.
- Leeman, W.P. & Scheidegger, K.F. 1977. Olivine/liquid distribution coefficients and a test for crystal-liquid equilibrium. *Earth and Planetary Science Letters* 35, 247-257.
- Modin, S. & Lagerquist, M., 1978. The metallographic examinations of rod-shaped blanks. I: Lamm, K. & Lundström, A. (edit.) *Excavations at Helgö V:1 Workshop Part II*, 110-150. Kungl. vitterhets historie och antikvitets akademien, Stockholm.
- Salter, C. & Crew, P., 1997. High phosphorus steel from experimentally smelted bog-iron ore. I: Crew, P & S (edit.) *Early Ironworking in Europe archaeology and experiment*, 83-84. Abstracts. Plas Tan y Bwlch.
- Shaw, H.R. 1972. Viscosities of magmatic silicate liquids: An empirical method of prediction. *American Journal of Science* 272, 870-893.
- TNC 86, 1988. Geologisk ordlista. Glossary of Geology. *Tekniska nomenklaturcentralens publikationer nr 86*. Stockholm.

Geoarkeologiskt Laboratorium

Lars-Erik Englund, Eva Hjärthner-Holdar, Peter Kresten, Lena Larsson

1993

Dalarna, Falu stad, kvarteret Hyttkammaren, RAÄ 68. *Analysrapport nummer 1-1993.*

Undersökning av slagger från Faxeholm, Hs. *Analysrapport nummer 2-1993.*

Gylle - analys av slaggmateriel. RAÄ 366 m fl, Stora Tuna socken, Dalarna. *Analysrapport nummer 3-1993.*

Analys av ringformat ämnesjärn från Åselby, RAÄ 105, Stora Tuna sn., Dalarna. *Analysrapport nummer 4-1993.*

Arkeometallurgi, E20, Sandstubbetorp-Lyby. *Analysrapport nummer 5-1993.*

Fornborgen vid Vällnora, RAÄ 103, Knutby sn., Uppland. *Analysrapport nummer 6-1993.*

1994

Kvartsavslag. Svealandsbanan, Stadsskogen. Strängnäs landsförsamling, Södermanland. *Rapport nummer 1-1994.*

Vitrifierat material. Runsa m fl fornborgar, Uppland. *Rapport nummer 2-1994.*

Brynen. Södermanland, Härads Kumla sn., RAÄ 82. *Rapport nummer 3-1994.*

Slagger och metaller. Södermanland, Härads Kumla sn., RAÄ 82. *Rapport nummer 4-1994.*

Kvarnstenar. Uppland, Fresta sn., Sanda, RAÄ 147. *Rapport nummer 5-1994.*

Malung - en glömd kvarnstensmetropol. Dalarna, Malungs sn., Kvarnberget RAÄ 589. *Rapport nummer 6-1994.*

Stenmaterial från Sigtuna. En preliminär genomgång. Uppland, Sigtuna stad, Kv Trädgårdsmästaren 9 & 10. *Rapport nummer 7-1994.*

Slagger från Grönsta. Södermanland, Eskilstuna sn, RAÄ 517. *Rapport nummer 8-1994.*

Silver från Vattholma. Uppland, Lena sn., RAÄ 80. *Rapport nummer 9-1994.*

Slagger från Valsgårde. Uppland, Gamla Uppsala sn., Fullerö 17:13. *Rapport nummer 10-1994.*

Slagger från E18 Köping. Västmanland, Köping stad, Skoftesta 4:1, RAÄ 66, RAÄ 68. *Rapport nummer 11-1994.*

Frebergs silvergruva. Västmanland, Sala stad, RAÄ 43. *Rapport nummer 12-1994.*

Faxeholm. Magnetometri. Hälsingland, Söderhamn, RAÄ 4. *Rapport nummer 13-1994.*

Kismalm från Sigtuna. Sammansättning och möjligt ursprung. Uppland, Sigtuna stad, Kv Trädgårdsmästaren 9 & 10. *Rapport nummer 14-1994.*

1995

- Stenföremål från kv Trädgården. Uppland, Uppsala stad. *Rapport nummer 1-1995.*
- Slagger från Gotland. Petrografi och kemisk sammansättning. Gotland, Visby stad m fl. *Rapport nummer 2-1995.*
- Järnföremål och slagg från smedjan i Eknö. Västmanland, Björskogs sn., RAÄ 46. *Analysrapport nummer 3-1995.*
- Gjuterifynd från kv Pantern. Uppland, Uppsala stad, Kv Pantern. *Analysrapport nummer 4-1995.*
- Undersökning av kalk. Uppland, Säby Norrsunda sn., RAÄ 167. *Analysrapport nummer 5-1995.*
- Stenfynd från kv Disa. Uppland, Uppsala stad, Kv Disa. *Analysrapport nummer 6-1995.*
- Slagger från Dala Airport. Dalarna, St. Tuna sn., RAÄ 382. *Analysrapport nummer 7-1995.*
- Slagger från Vereide och Ljøsne. Gloppen och Lærdal kommuner, Sogn og Fjordane, Norge. *Analysrapport nummer 8-1995.*
- Slagger från Vereide. Gloppen kommune, Sogn og Fjordane, Norge. *Analysrapport nummer 8A-1995.*
- Smält material från Ljøsne. Lærdal kommune, Sogn og Fjordane, Norge. *Analysrapport nummer 8B-1995.*
- Koppar från kvarteret Vågtorget. Västmanland, Köping, RAÄ 148. *Analysrapport nummer 9-1995.*
- Slagger från kvarteret Trädgården. Uppland, Uppsala stad, RAÄ 88. *Analysrapport nummer 10-1995.*
- Glasig slagg från Tallboda. Östergötland, Rystads sn., RAÄ 258. *Analysrapport nummer 11-1995.*
- Stenfynd från stadsgrävningar. Skåne, Lund, Kv Tegnér, Kv St. Märten. *Analysrapport nummer 12-1995.*
- Granater från Eknö. Västmanland, Björskogs sn., RAÄ 46. *Analysrapport nummer 13-1995.*
- Stenfynd från Stolptorp. Uppland, Fröslunda sn., RAÄ 30. *Analysrapport nummer 14-1995.*
- Analys av guldföremål. Uppland, Sigtuna, Kv Professorn, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 15-1995.*
- Ämnesjärn och slagger från kvarteret Trädgårdsmästaren - en förstudie. Uppland, Sigtuna stad, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 16-1995.*

1996

- Kvarnstenar från Malung samt en inventering av Kvarnberget. Dalarna, Malung, RAÄ 589. *Analysrapport nummer 1-1996.*
- Stenfynd från det medeltida Söderköping. Östergötland, Söderköping, RAÄ 14. *Analysrapport nummer 2-1996.*
(För närvarande ej tillgänglig.)
- Ett Eidsborgsbryne från Nyckelby. Uppland, Övergrans sn., RAÄ 22. *Analysrapport nummer 3-1996.*
- Analys av slagger och byggnadsmaterial från järnframställning och smide. Rosendal, Södermanland, Härads sn., RAÄ 36. *Analysrapport nummer 4-1996.*
- Malm och slagg från Gånarp 6:1, Skåne, Tåstarp sn. *Analysrapport nummer 5-1996.*
- Stenföremål från Sigtuna. I: Rapport. Uppland, Sigtuna, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 6a-1996.*

Stenföremål från Sigtuna. II: Katalog. Uppland, Sigtuna, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 6b-1996.*

Smält material från en vapengrav och en boplats. Bohuslän, Foss sn., RAÄ 209 och 416. *Analysrapport nummer 7-1996.*

Analys av stenmaterial från Kyrkheddinge 2:19. Skåne, Kyrkheddinge sn., Lund KM 30615. *Analysrapport nummer 8-1996.*

Analys av stenmaterial från Bangårdsgatan. Uppland, Uppsala, RAÄ 88. *Analysrapport nummer 9-1996.*

Analys av stenmaterial från kvarteret Pantern. Uppland, Uppsala stad, RAÄ 88. *Analysrapport nummer 10-1996.*

Slagger från Riksväg 70 vid Leksand. Dalarna, Leksands sn. *Analysrapport nummer 11-1996.*

Analys av stenmaterial från Visby. Gotland, Visby stad, RAÄ 107. *Analysrapport nummer 12-1996.*

Stenfynd från Riksväg 70 vid Leksand. Dalarna, Leksands sn. *Analysrapport nummer 13-1996.*

Petrografisk undersökning av kvarnstenar från Axmar. Gästrikland, Hamrånge sn. *Analysrapport nummer 14-1996.*

Järnhanteringen på boplatsen vid Lappnäset - analys av slagger och järn. Ångermanland, Nora sn., RAÄ 5. *Analysrapport nummer 15-1996.*

Kemisk analys av fynd 1910b från kv Trädgårdsmästaren. Uppland, Sigtuna, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 16-1996.*

Järnhantering på boplatsen vid Bjärsgård - okulär klassificering av järn, slagg och ugnrester. Skåne, Östra Ljungby, RAÄ oregistrerad. *Analysrapport nummer 17-1996.*

En bältesring samt stenfynd från Apalle. Uppland, Övergrans sn., RAÄ 260. *Analysrapport nummer 18-1996.*

Stenfynd från Vadstena slott. Östergötland, Vadstena, RAÄ 21. *Analysrapport nummer 19-1996.*

Rester efter järn- och metallhantering från brons- och järnålder. Pryssgården, Östergötland, Ö. Eneby sn., RAÄ 166/167. *Analysrapport nummer 20-1996.*

Järnhantering på boplatsen vid Albertsro under äldre järnålder. Albertsro, Södermanland, Åker sn., RAÄ 267:1-4. *Analysrapport nummer 21-1996.*

Järnhantering i det medeltida Söderköping (1130-1400) - analys av ämnesjärn och slagger. Söderköping RAÄ 14, Östergötland. *Analysrapport nummer 22-1996.* (Skall ingå i doktorsavhandling som beräknas utkomma 1998-1999.)

Kvarnstenar från Lund. Skåne, Lund. *Analysrapport nummer 23-1996.* (För närvarande ej tillgänglig.)

Kvarnstenar i Roskilde museum. *Analysrapport nummer 24-1996.*

1997

Skörbränd sten från Mörby och Hulje (E4 syd). Östergötland, Hogstad sn., RAÄ 168, Mjölby sn., RAÄ 234-236. *Analysrapport nummer 1-1997.*

Skörbränd sten från Sneden. Uppland, Litslena sn., RAÄ 328. *Analysrapport nummer 2-1997.*

Röntgendiffraktionsanalys av skifferprover för identifikation av arkeologiska skifferfynd. *Analysrapport nummer 3-1997.* (För närvarande ej tillgänglig.)

Malmer och slagg från Mörby. Östergötland, Hogstad sn., RAÄ 168. *Analysrapport nummer 4-1997.*

En talkpärla från Sneden. Uppland, Litslena sn., RAÄ 238. *Analysrapport nummer 5-1997.*

Okulär klassificering av arkeometallurgiskt material. Närke, Kärsta, Lillkyrka sn., RAÄ nr: 183, 200. *Analysrapport nummer 6-1997.*

Tenn från boplatsen vid Valsgårde. Uppland. Gamla Uppsala socken. Raä nr 295. *Analysrapport nummer 7-1997.*

Slag from Ristiina. Finland. *Analysrapport nummer 8-1997.*

Järnhantering i Östra Ringarp. Skåne. Örkelljunga. *Analysrapport nummer 9-1997.*

Analys av likarmade spännen från Valsgårde. Uppland. Gamla Uppsala socken. Raä nr 295. *Analysrapport nummer 10-1997.*

Stenföremål från Gårdsjö. Hälsingland. Skogs socken. *Analysrapport nummer 11-1997.*

Analys av slagger från Hinkkasaari. Vammala. Finland. *Analysrapport nummer 12-1997.*

Analys av ”lerklining” från Valsgårde. Uppland. Gamla Uppsala socken. Raä nr 295. *Analysrapport nummer 13-1997.*

Analys av slagger från Aneby Gård. Småland. Byarums socken. Dnr 489/96. *Analysrapport nummer 14-1997.*

Analys av slager och järn från Södra Duveled. Småland. Byarums socken. Dnr 489/96. *Analysrapport nummer 15-1997.*

Analys av slagger och järn från kvarteret Bofinken. Småland. Eksjö stad och socken. Dnr 297/92. *Analysrapport nummer 16-1997.*

Analys av slagger från Torsvik. Småland. Barnarps socken. Dnr 262/94. *Analysrapport nummer 17-1997.*

Järnhantering i Maglaby. Skåne. Kvidinge. Raä nr 132. *Analysrapport nummer 18-1997.*

Petrografisk analys av slaggmagring i keramik från ett gravfynd. Uppland. Gamla Uppsala sn. Gamla Uppsala 93:3. Dnr 421-3513-1997. *Analysrapport nummer 19-1997.*

Järnframställning i Bromölla. Skåne. Ivetofta socken. *Analysrapport nummer 20-1997.*

Smide och alkemi? Slagger och metaller från Vadstena. Östergötland. Vadstena. Raä nr 21. *Analysrapport nummer 21-1997.*

Järnframställning och smide under sen bronsålder och tidig järnålder i Åbrunna. Södermanland. Österhaninge socken. Raä nr 201. *Analysrapport nummer 22-1997.*

Analys av smält material från Forsbäck. Vallda sn, Halland. *Analysrapport nummer 23-1997.*

Stenfynd från Söderköping. Östergötland, Söderköping RAÄ 14. *Analysrapport nummer 24-1997.*

Fynd från stenåldersboplatser. Vittersjö RAÄ 65, Ockelbo sn; Gårdsjön RAÄ 170, Skog sn; Vedmora RAÄ 145, Enånger sn; Hälsingland. *Analysrapport nummer 25-1997.*

Stenfynd från det medeltida Söderköping. Revidering av analysrapport 2-1996. Östergötland, Söderköping, RAÄ 14. *Analysrapport nummer 26-1997.*

Analys av snördekorerad keramik från Apalle, RAÄ 260, Övergrans sn, Uppland. *Analysrapport nummer 27-1997.*

Järnframställning och smide på Närkeslätten under 2500 år. Arkeometallurgisk undersökning av lämningar utmed nya sträckningen av E20 i Viby sn, Närke. *Analysrapport nummer 28-1997.*

Provenance of Swedish slate artefacts. *Analysrapport nummer 29-1997.*

Slaggmagrad keramik från ett gravfynd - en arkeometallurgisk analys. Uppland. Gamla Uppsala sn. Gamla Uppsala 93:3. Dnr 421-4045-1997. *Analysrapport nummer 30-1997.*

Analys av ”lertätningar från Asine, Peloponnese, Greece. *Analysrapport nummer 31-1997.*

Analyses of ”clay putty” from Asine, Peloponnese, Greece. *Analysrapport nummer 31a-1997*

Slagg (30341) från S:t Olofs hamn på Drakön. Idenors sn. Hälsingland. *Analysrapport nummer 32-1997.*

Analys av vitrifierat material från borgen i Örekelljunga, RAÄ 67, Örkelljunga sn, Skåne. *Analysrapport nummer 33-1997.*

En förmodad hyttbacke på ”Leret” i Falun. Gruvrondellen. RAÄ 109, Falu stad, Dalarna. *Analysrapport nummer 34-1997.*

Ämnes- och stångjärn från kv Vågtorget - en arkeometallurgisk analys. *Analysrapport nummer 35-1997.*

Medeltida järnhantverk i kv Trädgårdsmästaren, Sigtuna - en arkeometallurgisk analys, Uppland, Sigtuna stad, RAÄ 195. *Analysrapport nummer 36-1997.*

Undersökning av kvarnstensfragment från Stora Torget, Enköping. RAÄ 26, Enköpings stad, Uppland. *Analysrapport nummer 37-1997.*

1998

Bestämning av provmaterial. Östra Karups sn, Halland. *Analysrapport nummer 1-1998.*

Ett skifferbryne från S:t Olofs hamn. Idenors sn, Hälsingland. *Analysrapport nummer 2-1998.*

Analys av metallfynd. RAÄ 311, Bälinge sn, RAÄ 295, Valsgårde sn, Uppland. *Analysrapport nummer 3-1998.*

Termometri av härdarna på Glumslövs backar, Skåne. LUHM nr 30899. *Analysrapport nummer 4-1998.*

Termometri och TL-datering av stenmaterial från Järnstad, Raä 73, Stora Åby sn, Östergötland. *Analysrapport nummer 5-1998.*

Termometri och TL-datering av härdar från Storlyckan, Raä 275, Väderstads sn, Östergötland. *Analysrapport nummer 6-1998.*

Datering av järnframställningslokaler i Röda Jordanen och Grimsöområdet. *Analysrapport nummer 7-1998.*

Stenmaterial från Mörby 5:1, Raä 473, S Turinge sn, Södermanland. *Analysrapport nummer 8-1998.*

Stenmaterial från kvarteret Trädgården (1994), Uppsala, Uppland. *Analysrapport nummer 9-1998.*

Magnetometri av en järnframställningsplats, Eket 1:9, Söderåkra sn, Småland. *Analysrapport nummer 10-1998.*

Smedjan på Pörnnullbacken – En arkeometallurgisk analys. Vörå sn, Österbotten, Finland. *Analysrapport nummer 11-1998.*

Magnetometri av en järnframställningsplats, Stomskil 1:1, Lillkyrka sn, Närke. *Analysrapport nummer 12-1998.*

(Senaste uppdatering 1998-06-15)

1995

Laboratoriets databaser 1995-09-30. Projekt "Analytisk dokumentation". *Forskningsrapport R01-1995*.

Kemiska analyser av malm och slagg - en jämförelse mellan olika laboratorier - analysvärden för referensslaggen W-25:R. *Forskningsrapport R02-1995*.

Laboratoriets databaser 1995-12-31. Projekt "Analytisk dokumentation". *Forskningsrapport R03-1995*.

Laboratoriets dataprogram 1995-12-31. Projekt "Analytisk dokumentation". *Forskningsrapport R04-1995*.

1996

Thermometry of ancient iron slags from Sweden, and of vitrified material from various hill-forts in Western Europe. *Research Report R01-1996*.

Hill-forts with vitrified or calcined ramparts: index and reference list. *Research Report R02-1996*.

Analyse des Schlackenwalles von Bernstorf, Bayern, BRD (GER015). *Forschungsbericht R03-1996*.

1997

Fissionsspårsanalys av upphettat stenmaterial: Metodik, resultat och möjligheter. *Forskningsrapport R01-1997*.

Analysis of vitrified material from Hunsbury hill-fort, Northamptonshire, England, and of slag XP72 from the experimental smelting of Northamptonshire ironstone. *Research report R02-1997*.

1998

Malung eller Sala? Diskussion av kvarnstensbrottens betydelse från vikingatid till nyare tid. *Forskningsrapport nummer R1-1998*.

Application of experimental data in archaeometallurgy. Examples from smelted siderite and magnetite ores. *Research report No R2-1998*.

(Senaste uppdatering 1998-06-15)

Blästerugnar från Järnstad

På uppdrag av Eva Hjärthner-Holder, Geoarkeologiskt Laboratorium, Riksantikvarieämbetet Uppsala har vid Keramiska Forskningslaboratoriet, Kvartärgeologiska avd, Lunds universitet, genomförts en undersökning av 5 prover från lika många blästerugnar från Järnstad, St Åby sn, Östergöland.

Material

Proverna bestod av bränd lera, i flera fall kraftigt sintrad, från olika delar av ugnskonstruktionerna. Anläggningarna har följande beteckning:

Prov 1. A2418, GALnr 30

Prov 2. A10632, F24409

Prov 3. A13042, F32029

Prov 4. A19452, F23133

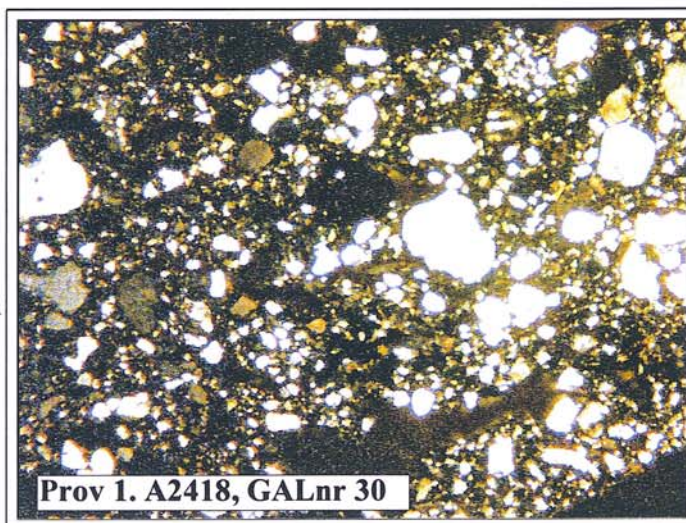
Prov 5. A22149, F32007

Metod

Av de fem proverna framställdes lika många keramiska tunnslip. Ett keramiskt tunnslip är ett preparat bestående av en 0,03 mm tunn, planparallell, skiva av provet, vilken är fastlimmad på ett objektglas. Preparatet undersöks i mikroskop med parallellt och polariserat ljus i förstoringar mellan 25 och 1000 gånger. Vid denna analys studeras lerans innehåll av grovfraktioner - sand och silt. Dessas mineralogiska sammansättning, kornstorleksfördelning och maximala kornstorlek bestäms.

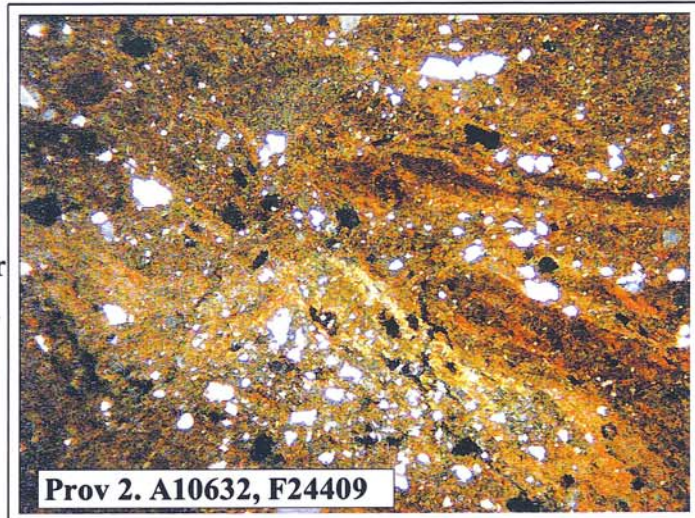
Vidare görs bestämningar rörande lerans innehåll av järnhydritkoncentrationer, glimmerhalt, förekomsten av malmkorn samt inträngda rester av slagg och metalldroppar. Eventuella förekomster av diatoméer och kalkfossil samt naturliga eller tillsatta organiska material (exempelvis hår och tagel) noteras.

För att erhålla så jämförbara resultat som möjligt har de sintrade delarna av proverna undvikits vid framställningen av de keramiska tunnslipen.

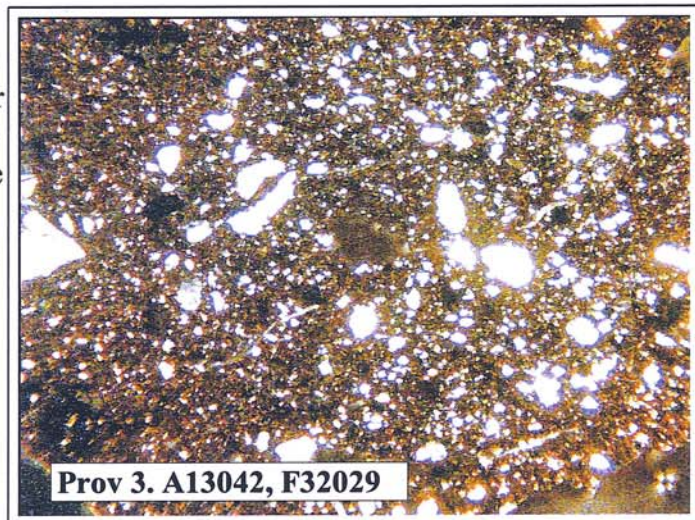


Resultat

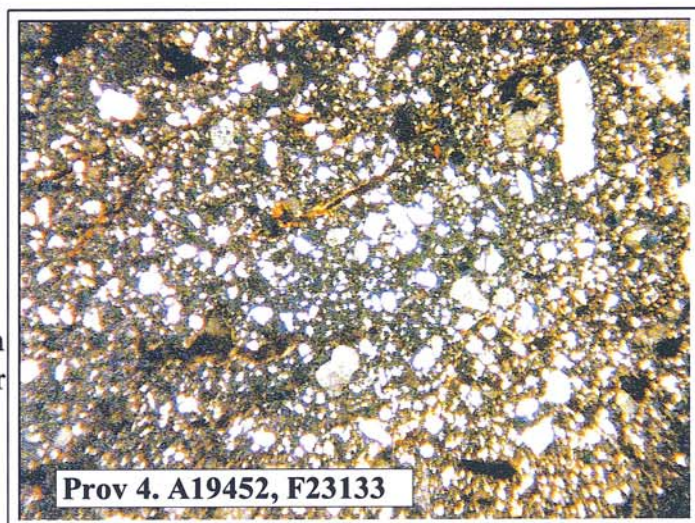
Prov 1. Provet utgörs av silt och sand sammanbundet av lera. Silt- och sandfraktionerna utgörs huvudsakligen kvarts, något lite fältspat samt ett fåtal korn av flinta. Provet innehåller även sintrade ferrihydritkoncentrationer eller små klumpar av sintrad lera. Provets största kornstorlek är uppmätt till 1,8mm.



Prov 2. En grov siltig, järnrik och glimmerhaltig lera med enstaka sandkorn. Grovfraktionerna utgörs huvudsakligen av kvarts, något fältspat, korn av granitisk bergart samt några korn av mörka mineral. Provet är dåligt homogeniserat med alternerande sliror och klumpar av grövre och finare material. Provet påminner mest om en lera som grävts upp och använts direkt utan vidare beredning. Provets största kornstorlek är uppmätt till 1,2mm.



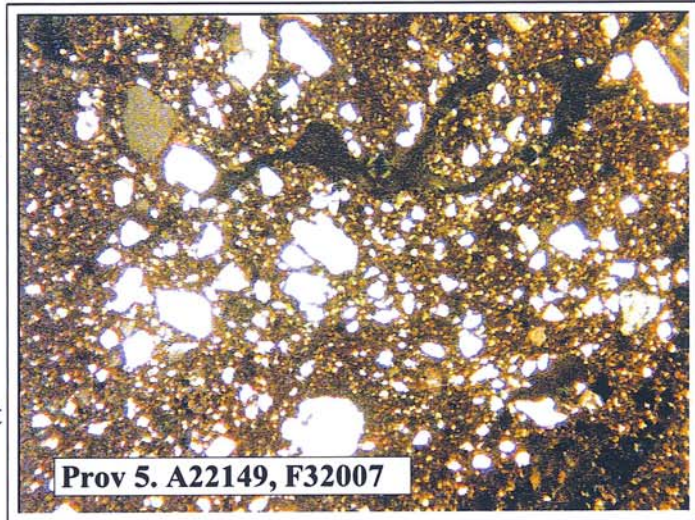
Prov 3. Prov 3 består av en mycket grov, siltrik och sandig samt järnrik lera. Grovfraktionen utgörs huvudsakligen av kvarts, något fältspat samt korn av granitisk bergart. Provets största kornstorlek är uppmätt till 1,5mm.



Prov 4. Provet utgörs av silt och sand sammanbundet av lera. Silt- och sandfraktionerna utgörs huvudsakligen kvarts, något lite fältspat samt ett stort korn av kvartsit. Provet innehåller även sintrade ferrihydritkoncentrationer eller små klumpar av sintrad lera. Provets största kornstorlek (ej kvartsitkornet) är uppmätt till 1,8mm.

Prov 5. Prov 5 består av en mycket grov, siltrik och sandig samt järnrik lera. Grovfraktionen utgörs huvudsakligen av kvarts, något fältspat samt korn av granitisk bergart. Provets största kornstorlek är uppmätt till 0,9mm.

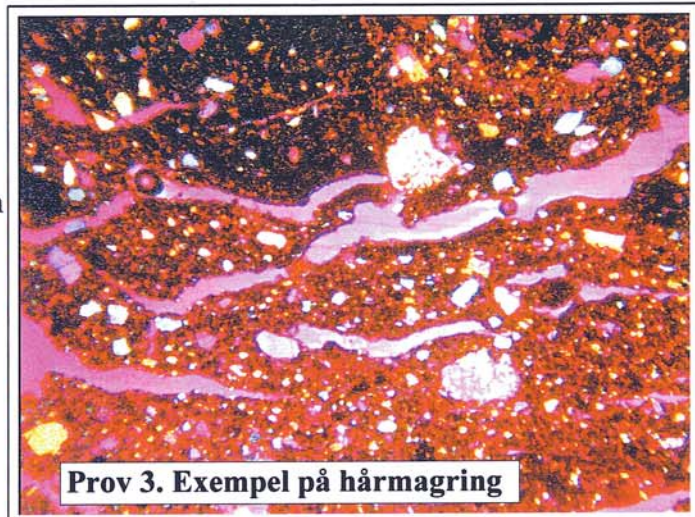
I proverna 1, 3 - 5 finns även avlånga och rundade porer, några med en optiskt aktiv beläggning, som sannolikt utgör rester av bortbränd hår- eller tagelmagring.



Sammanfattning

Proverna kan delas in i följande grupper:

Prov 1 och 4 uppvisar mycket stora likheter. Båda utgörs av en grov silt- och sandblandning som bakats samman med hjälp av lera. Blandningen bör ha haft mycket goda egenskaper vad gäller att motstå höga temperaturer vilket tyder på ett medvetet och genomtänkt handlande vid framställningen av materialet för ugnsväggen.



Prov 3 och 5 uppvisar även de stora likheter emellan. I detta fall har man valt en, sannolikt, naturligt magrad grov lera och homogeniserat den väl innan den använt för ugnskonstruktionen. Även detta tyder på god kännedom om materialet.

Lund den 22 februari 1999



Anders Lindahl

Fil Dr., Docent

Lab. föreståndare

Specialstudie av möjliga ässjefodringar i Järnstad

*Ole Stilborg, docent i laborativ arkeologi
Keramiska Forskningslaboratoriet
Kvartärgeologiska avdelningen
Lunds universitet*

En specialstudie har gjorts på den tekniska keramiken från sex anläggningar från RAÄ 159, Järnstad, St Åby socken, Östergötland. Anläggningarna har tolkats som möjliga smidesässjor. Målet är att avgöra huruvida fragmenten är rester efter lerinfodring i ässjorna eller fragment av ugnsvägg som av en slump har hamnat eller avsiktligt har placerats i en anläggning. Fragment av lerklining eller av ugnsväggar, t ex från en lågtemperaturugn kan också ha återanvänts som infodring i en smidesgrop (Stilborg 2008:87). Återanvändningen bör synas ganska tydligt på den sekundära bränningen av fragmentet. Om den tekniska keramiken från de förmodade ässjorna kan bestämmas som delar av en ässjefodring av anläggningen kan detta inkluderas i argumentationen för en funktion som smideshård.

Därutöver beskrivs nedan enstaka andra fragment av teknisk keramik som kan tolkas som ässjefodringar med avvikande godssammansättning.

Ett typiskt ässjefodringsfragment är rester av kanten, närmast blästret som är sintrad eller förglasad. Detta är en naturlig följd av att de högsta temperaturena förekommer just här. Förglasningen är även beroende av förorening av ytan med järnoxider från smidet, vilka fungerar som flussmedel, som sänker lerans smälttemperatur. Området under ässjekanten på blästersidan, där temperaturen också är hög, är representerat av konkav-konvexa skärvliknande fragment med en förglasad insida och en oxiderad bränd utsida. Andra delar av fodringen kan vara lägre brända, oftast i en oxiderande atmosfär. Det kan även ha funnits en bottenfodring, men att döma av den ofta sandiga botten på smidesskållorna tycks det vanligtvis inte att ha varit fallet.

A1242

Det tekniskt keramiska fyndmaterialet, uppdelat på F2550, F3492 och F32066, är det mest omfattande från någon av de sju anläggningarna som behandlas här. Fynden har delats upp efter den värmepåverkan de har utsatts för.

Totalt 114 bitar är oxiderat brända, med en jämnad plan till konkav insida och en plan till konvex utsida. Bitarna är mellan 8 och 15 mm tjocka och upp till 5 x 3 cm stora. De består av samma kvalitet av mellangrov lera utan spår av tillsatt magring. En liten oxiderat bränd bit består av en något grövre, sandig lera.

Ett betydligt mindre antal – 24 bitar – har en förglasad, delvis blåsig, plan till lätt konkav insida medan utsidan är bränd i reducerande atmosfär i några fall och i oxiderande atmosfär i andra. De största bitarna är 7 x 6 cm stora med en tjocklek på 2 till 4 cm. På insidan av några av bitarna sitter små fragment eller ett tunt lager av slagg. Samtliga bitar är gjorda av en mellanlera som är snarlik den som de oxiderat brända fragmenten består av.

Tre bitar från denna grupp är speciellt intressanta. I F2550 finns två 6 x 3 x 2 cm stora bitar med en tydligt förtjockad kant och i det ena fallet även med en rundad fördjupning i kanten



*Figur 1: F2550 från A1242. Den rundade fördjupningen i kanten kan vara resterna av ett blästerhål.
Foto: Lasse Norr, ÖLM.*

som kan vara resterna av ett blästerhål (Fig 1). Det är inte ovanligt att blästret har byggts ihop med kanten av ässjefodringar. Det tredje intressanta fragmentet består av en ca 10 x 10 x 2,5 cm stor bit av ässjefodring med en upp till 2 cm tjock förglasad zon. På denna finns en lika stor fastsintrad del av en botten-skålla (4 cm tjock). Dessa tre fynd visar att det rör sig om en pålagd fodring (den förtjockade kanten) och att även botten, där botten-skållan bildades, var försedd med lerinfodring.

De 19 helt förglasade, mestadels oformliga, bitarna i anläggningen kan vara delar av ässjefodring som har lossnat under smidningen. Därefter har de legat i träkolsbädden och blivit sekundärt brända.

Den tekniska keramiken från A1242 stämmer mycket väl överens med vad som förväntas av infodringsrester från en ässja, såväl med hänsyn till homogeniteten i råmaterialet, med hänsyn till olika sintringsgrader som morfologiskt.

A4653

Fyndmaterialet från denna anläggning (F4707, F4708) är betydligt mindre än i A1242, men stämmer annars mycket väl överens med ässjefodringsresterna i denna. Här finns 30 bitar, upp till 3 x 2 x 1 cm stora, av oxiderat bränd fodring gjord av mellangrov lera. Sju bitar, varav den största är 9 x 5 x 2,5 cm stor, har en plan till konkav insida som är förglasad och delvis blåsig. På insidan av den största biten samt på ytterligare en bit finns fastsintrad slagg. Dessa bitar är gjorda av samma mellangrova lera som de oxiderat brända. Fynden omfattar även fyra små helt förglasade fragment.

Likheten med fynden i A1242 gör det mycket sannolikt att även dessa fynd representerar resterna av en ässjefodring i anläggningen.

A1243

Även i denna anläggning har de tre olika grupperna av ässjefodringsrester påträffats (F32097) – tre bitar av oxiderat bränd lera, sex bitar med förglasad, blåsig insida och fyra små helt förglasade fragment. Bland de sex, upp till 6 x 4 cm stora, bitarna med förglasad insida finns emellertid en som har gjorts av en klart grövre lera (med kornstorlekar upp till 7 mm mot 3 mm i de andra godsen). Den senare har även en bredare sintringszon än de övriga. Den annorlunda leran skulle kunna förklaras med en lagning, men den bredare sintringszonen tyder snarare på att detta fragment har suttit som en del av fodringen i en annan anläggning. Likheterna med fynden i A1242 betyder trots allt att det kan röra sig om fodringsrester från anläggningens funktion som ässja. Dock ingår även avfall från en annan anläggning bland fynden.

A6704

Fynd 6744 omfattar fem, upp till 6 x 4 x 2,2 cm stora, bitar med plan-konkav förglasad, blåsig insida och oxiderad bränd, konvex utsida. Bitarna är gjorda av samma mellanlera. Så långt stämmer detta fynd överens med materialet från A1242. De sex bitarna av oxiderat bränd lera är emellertid av varierande godstyper. Vidare har den största biten i fyndet (8 x 6 x 3 cm) en mycket bred förglasad zon och en oxiderad bränd utsida som enbart är konvex i ett plan. På insidan sitter en fastsintrad slaggklump. Formen och den breda förglasade zon, som tyder på en längre varande process, gör att det kan röra sig om ett fragment av en ugnsvägg. Det finns inga tecken på sekundär sintring av brottytor, som skulle kunna tyda på att fragmentet har återanvänts som en del i en ässjekonstruktion.

Nio upp till 4 x 3 x 1,2 cm stora bitar delvis oxiderat brända, delvis förglasade med obestämbara former kan däremot vara sekundärt brända liksom de sex helt förglasade fragmenten.

Variationen i godssammansättningen hos de brända bitarna, det stora avvikande fragmentet, som kan härröra från en ugnsvägg samt de relativt många deformerade fragmenten betyder att de keramiska fynden inte kan stödja en tolkning av anläggningen som ässja med lerinfodring. Fyndmaterialet kan lika väl tolkas som sammanfört avfall från olika aktiviteter.

A3489

Fyndmaterialet från denna anläggning (F4168 och F32109) består – utöver en del små slaggfragment – av två bitar som kan tolkas som ässjefodring. Den största biten är 5 x 2 x 2,5 cm stor. Den förglasade, blåsiga insidan är försedd med ett tunt slagglager och den relativt plana utsidan är reducerad bränd. Även två små helt förglasade fragment ingår.

De två bitarna med slagglager kan mycket väl vara bitar av ässjefodring men materialet är för litet för att det kan bidra till en tolkning av anläggningen som lerinfodrad ässja.

A10558

De 15 bitar bränd lera som dominerar fynden av teknisk keramik (F14330) har olika former och varierar i kvalitet mellan grov och mellangrov lera. En av bitarna har ett avlångt pinnavtryck medan en annan har ett stenavtryck. En av de tre bitarna med en förglasad, blåsig

sida är 2 cm tjock och bör med sin konkava insida och konvexa, oxiderat brända utsida vara del av en ässjefodring. Fyndet omfattar även en helt förglasad bit.

Som det är fallet med A3489 ovan ingår ässjefodringsfragment i fyndet, men det är dels för litet, dels är bitarna av bränd lera för okarakteristiska för att det kan stödja en tolkning av anläggningen som lerinfodrad ässja.

Ässjefodringsfragment av växtmagrad gods

Bland Järnstads tekniska keramik utmärker sig en 3,5 x 2 x 3 cm stor bit av kraftigt växtmagrad fin lera från A17357 (F2192). Fragmentet har en konkav, förglasad insida(?) och en oxiderad bränd utsida. Det finns en tydlig likhet med fragment av växtmagrad ässjefodring från boplatsen RAÄ,397, Kallerstad, Linköpings stad (Stilborg 2006:149f). Dock är biten så pass liten att det inte helt kan uteslutas att det rör sig om ett fragment av ett löst blästerskydd.

Bland de sex bitarna av växtmagrad fin lera i lösfyndet F23273 finns emellertid ett fragment med en tydligt formad, förglasad kant och en konkav, förglasad insida, som bör härröra från en ässjefodring. Ett avtryck i den motsatta änden av fragmentet (i förhållande till kanten) visar på att mindre stenar har ingått i ässjekonstruktionen.

Sammanfattning

Genomgången av fynden visar att den tekniska keramiken i A1242, A1243 och A4653 kan stödja en tolkning av dessa anläggningar som lerinfodrade ässjor. Tolkningen av fynden från de övriga fyra anläggningarna är betydligt mera osäker och i flera fall bör fynden nog ses som sammanfört avfall.

De rika fynden från A1242 gör det möjligt att ge ett förslag till infodringens utseende. Den består av ett 2- 4 cm tjockt lager av mellangrov lera, som har täckt hela insidan inklusive botten av anläggningen. Överst finns en förtjockad kant, möjligen med en inbyggd blästeröppning. En del av denna infodring har sintrats och ytan förglasats i samband med smidet, men en större del har bränts till lägre temperaturer. Fragment av slagg har fastnat på några av de förglasade ytor och själva bottenskållan har sintrat fast på bottendelen av infodringen.

De två fynden av infodring/blästerskydd av växtmagrad gods visar på att det finns minst två olika godstraditioner i ässjefodringarna på Järnstad. I den ena föredrar man en naturlig mellangrov lera medan i den andra – med parallell i Linköpingsområdet – använder man en fin lera magrad med växtmaterial.

Referenser:

Stilborg, O. 2006. Teknisk keramik och kärl från Kallerstad. Appendix 3 i E. Karlsson & E. Räf. *Vägen till järnåldern*. Arkeologisk undersökning Rapport 2006:35.

Stilborg, O. 2008. Förhistorisk järnhantering i Östergötland. Appendix I i E. Räf red. *Varifrån kom järnet? Förhistorisk järnframställning i Östergötland*. Östergötland Fakta 8. Östergötlands länsmuseum.

JÄRNSTAD

159

**Osteologisk undersökning av bränt och obränt boplatmaterial från
Järnstad, RAÄ 159, Stora Åby socken, Östergötland.**

**Juli 1998
Berit Sigvallius
1:e antikvarie**

Osteologisk undersökning av bränt och obränt boplatsmaterial från Järnstad, RAÄ 159, Stora Åby socken, Östergötland.

Under sommaren 1997 undersöktes fornlämning 159, Järnstad, i Stora Åby socken i Östergötland av Östergötlands Länsmuseum. Fornlämningen utgörs av en boplats med järnframställningsugnar och ett långhus. Det har daterats till tiden från mellersta bronsålder till folkvandringstid.

Det benmaterial som framkom under utgrävningen har undersökts av 1:e antikvarie Berit Sigvallius, Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, UV-mälardalen, under våren och sommaren 1998.

MATERIAL

Benmaterialet består av såväl brända som obrända ben. Det består dels av stora ben- och tandfragment, dels av mycket små fragment. Den totala vikten uppgår till drygt fyra kg (4381,4 gram) varav drygt hälften (2303,4 gram) kunnat identifieras. Den identifierade andelen uppgår till 52,6% av hela materialet beräknat på vikt. De brända benen uppgår till knappt 0,2 kg (182,8 gram) och de obrända till drygt 4 kg (4198,6 gram). Den bestämda andelen av materialet utgörs av 13,7 gram brända ben (32 fragment), d.v.s. 7,5% och 2289,7 gram obrända ben (1108 fragment), d.v.s. 54,5%. Den identifierade andelen av det obrända materialet är följaktligen hög, medan merparten av det brända materialet förblivit oidentifierat.

METOD

I katalogdelen redovisas varje fyndenhet för sig, där finns angivet uppgifter om total vikt, samt mängd brända respektive obrända ben. De identifierade arterna har också specificerats och namn på art och benslag har angivits på såväl svenska som latin.

Fragmenten har undersökts och identifierats till benslag och art genom okulär besiktning. De identifierade djuren har sammanställts artvis i tabellerna 1-8, per anläggningstyp i tabellerna 11-17. Samtliga anläggningar har sammanställts i Tabell 9, lösfynden i Tabell 10.

Åldersbedömningar har inte gjorts eftersom de ben som haft åldersindikerande karaktärer endast utgörs av några enstaka fragment.

Mätningar har inte kunnat göras eftersom inga ben varit tillräckligt hela.

P.g.a. materialets beskaffenhet har inte heller någon individantalsberäkning kunnat göras.

RESULTAT

De däggdjur som identifierats är nötkreatur, får och/eller get, gris och häst.

Några enstaka fågelben har även påträffats, men art har inte kunnat fastställas. Av storleken att döma rör det sig dock inte om tamhöns.

NÖT och HÄST:

Det största antalet identifierade fragment kommer från nötkreatur (Tabell 1), medan den största mängden efter vikt kommer från häst (Tabell 2). Ben från de flesta kroppsregioner förekommer i materialet, men tandfragmenten utgör den absolut största mängden.

FÅR och GET

Ett fragment av får har identifierats, ett fragment av skalltak från nacken. Alla övriga fragment kommer från antingen får eller get. Fragmentantalet är litet i jämförelse med de från nötkreatur och häst (Tabell 5). Ben från alla kroppsregioner har påträffats; djuren har följaktligen hållits, slaktats och konsumerats på platsen.

GRIS

Av gris har endast sju fragment identifierats (Tabell 7), de flesta utgörs av tänder, men även fragment från fötter och ett överarmsben har påträffats.

FÅGLAR

Fem fragment av fågelben har kunnat identifieras (Tabell 8). Inget av dem kommer från tamhöns, men art har ej kunnat fastställas.

Fynd från stolphål och vägglinje.

Både brända och obrända fragment har påträffats (Tabell 11). Hela materialet utgörs av djurben och de arter som kunnat identifieras är nötkreatur, får eller get samt gris. I ett av stolphålen (anläggning 9364) har stora mängder ben påträffats och identifierats. De identifierade fragmenten utgörs till största delen av ben från får eller get, flera olika individer. Av benen från huset har 61,6% kunnat identifieras.

Fynd från härdar

Även i härdarna har såväl bränt som obränt material påträffats, men i tämligen ringa omfattning (Tabell 12). Endast 21% av benmaterialet från härdarna har kunnat identifieras, vilket beror på att fragmenten här var mycket små.

Fynd från ugnar och ässjor

Endast 1,5 gram ben har påträffats fördelat på fyra anläggningar (Tabell 13). Allt material är bränt, och ingenting av detta har kunnat identifieras.

Fynd från gropar

Groparna har visserligen olika karaktär, men eftersom de flesta gropar inte har någon specificerad sådan, har samtliga gropar redovisats tillsammans (Tabell 14). Den absolut största delen av hästbenen kommer från en av groparna; anläggning 10166, en avfallsgrop. Dessa hästben är obrända. Anläggning 10166 står för övrigt för den absolut största mängden ben av alla gropar och även av alla anläggningar. 49% av benmaterialet, beräknat på vikt, har kunnat identifieras.

Fynd från skärvtenspäckningar, röjsten och stensättning

Allt det identifierade materialet kommer från stensättningen (Tabell 15), från övriga anläggningar har endast mycket små mängder ben tillvaratagits; 3,9 gram fördelat på fyra anläggningar, allt bränt. I stensättningen är benmängden emellertid större och de obrända benen dominerar. De arter som förekommer i materialet finns alla representerade här. 58,8% av materialet har kunnat identifieras.

Fynd från kultur- och utkastlager

Så gott som samtliga tillvaratagna ben kommer från kulturlagret anläggning 14408 (Tabell 16). Alla de benfragmenten är obrända och drygt hälften, 51,1%, har kunnat identifieras. Det identifierade materialet består av ben från nötkreatur och får eller get.

Fynd från oklara anläggningar

I de till funktion oklara anläggningarna har endast 120 gram ben tillvaratagits, både bränt och obränt, det senare dominerar (Tabell 17). Ungefär hälften av materialet har kunnat identifieras, 47,6%, och alla arter som finns i materialet, utom fågel, finns representerade här.

Lösfynd

Lösfynden har sammanställt i Tabell 10. Materialet utgörs mest av obrända ben, men även en mindre mängd brända förekommer. De arter som påträffats är häst, nötkreatur och gris. Den absolut största delen av benmängden, såväl totalt som identifierat, utgörs av en bäckenbenshalva av häst.

Tabell 1: Identifierade fragment av nötkreatur

Benslag	Br fr	Obr fr
skalltak (<i>calvarium</i>)		1
kranium (<i>cranium</i>)	1	2
underkäke (<i>mandibula</i>)		13
tänder (<i>dentes</i>)	16	601
bröstkota (<i>vertebra thoracica</i>)		1
skulderblad (<i>scapula</i>)		1
överarmsben (<i>humerus</i>)		1
mellanfotsben (<i>metacarpus</i>)		1
lårben (<i>femur</i>)		6
mellanfotsben (<i>metatarsus</i>)		4
mellanfotsben (<i>metapodium</i>)	2	2
tåben (ospecificerade <i>phalangi</i>)		1
Summa fr	19	634
Total vikt	9,4 g	522,6 g

Tabell 2: Identifierade fragment av häst

Benslag	Br fr	Obr fr
kranium (<i>cranium</i>)		6
underkäke (<i>mandibula</i>)		22
tänder (<i>dentes</i>)		62
bäckenben (<i>os coxae</i>)		7
fotledsben (<i>mesopodium</i>)		17
mellanfotsben (<i>metacarpus</i>)		1
mellanfotsben (<i>metatarsus</i>)	1	
mellanfotsben (<i>metapodium</i>)		17
sesamben (<i>sesamoidea</i>)		4
tåben (<i>phalanx I, II och III</i>)		18
Summa fr	1	154
Total vikt	2,2	1250,6

Tabell 3: Identifierade fragment av häst eller nöt

Benslag	Br fr	Obr fr
tänder (<i>dentes</i>)		6
Summa fr		6
Total vikt		1,9

Tabell 4: Identifierade fragment av får

Benslag	Br fr	Obr fr
skalltak (<i>calvarium</i>)		1
Summa fr		1
Total vikt		6,8

Tabell 5: Identifierade fragment av får eller get

Benslag	Br fr	Obr fr
horn (<i>cornu</i>)		1
underkäke (<i>mandibula</i>)		8
tänder (<i>dentes</i>)		96
överarmsben (<i>humerus</i>)		1
skulderblad (<i>scapula</i>)		5
strålben (<i>radius</i>)		7
armbågsben (<i>ulna</i>)		2
fotledsben (<i>carpi</i>)		6
mellanfotsben (<i>metacarpus</i>)		16
kota (<i>atlas</i>)		2
kota (<i>axis</i>)		1
kota (<i>vertebra thoracica</i>)	1	0
kotor (ospecificerade <i>vertebrae</i>)		22
korsben (<i>sacrum</i>)		1
bäckenben (<i>os coxae</i>)		3
lårben (<i>femur</i>)		3
skenben (<i>tibia</i>)		3
fotledsben (<i>tarsi</i>)	3	11
rullben (<i>talus</i>)		3
hälben (<i>calcaneus</i>)		3
fotledsben (<i>mesopodium</i>)		2
mellanfotsben (<i>metatarsus</i>)		19
mellanfotsben (<i>metapodium</i>)		28
tåben (<i>phalanx I</i>)		11
tåben (<i>phalanx II</i>)		4
tåben (<i>phalanx III</i>)		2
tåben (ospec. <i>phalanx</i>)	1	0
sesamben (<i>sesamoidea</i>)		4
Summa fr	5	264
Total vikt	1,1	473,2

Tabell 6: Identifierade fragment av nöt, får eller get

Benslag	Br fr	Obr fr
tänder (<i>dentis</i>)	1	33
Summa fr	1	33
Total vikt	0,1	2,6

Tabell 7. Identifierade fragment av gris

Benslag	Br fr	Obr fr
tänder (<i>dentis</i>)		9
överarmsben (<i>humerus</i>)		2
tåben (<i>phalanx I</i>)		4
tåben (<i>phalanx II</i>)		1
tåben (<i>phalanx III</i>)	1	
Summa fr	1	16
Total vikt	0,4	32,0

Tabell 8: Identifierade fragment av fågel

Benslag	Br fr	Obr fr
tarsben (<i>tibiotarsus</i>)	1	
tåben (<i>pedis: phalanx I</i>)	1	
tåben (<i>pedis: phalanx II</i>)	3	
Summa fr	5	
Total vikt	0,5	

Tabell 9: Sammanställning av benmaterialet i anläggningarna

(* = påsens påskrift och fyndförteckningen har olika uppgifter, se katalogen)

Anl	Fynd	Anltyp	Bränt			Obränt		
			Totalvikt	Id vikt	Id fr	Totalvikt	Id vikt	Id fr
16	51	stolphål	0,3	0	0	0	0	0
50	43	hård	0,2	0	0	0	0	0
182	49	vägglinje	0	0	0	3,5	3,5	1
186	47	stolphål	0	0	0	4,0	0	0
1243	3495	ässja	0,2	0	0	0	0	0
1244	4172	grop	0	0	0	2,3	0	0
1725	15164	skärvstensp.	0,6	0	0	0	0	0
1735	flera	---	0,2	0	0	19,9	7,2	3
2281	2290	---	0	0	0	5,4	0	0
2857	3179	---	0	0	0	26,5	26,5	2
3222	12600	stolphål	0,6	0	0	0	0	0
3253	30011	grop	0	0	0	7,8	3,9	2
3380	4252	grop	0,5	0	0	0	0	0
3392	12592	stolphål	0,1	0	0	0	0	0
3393	30009	hård	0,1	0	0	0	0	0
3398	två	hård	0,9	0	0	0	0	0
3401	flera	hård	0,7	0	0	10,8	10,8	120
3666	4554	stolphål	2,7	0	0	0	0	0
4337	4555	kokgrop	1,0	0	0	0	0	0
4602	4630	grop	0,2	0	0	0	0	0
4653	4709	ässja	0,2	0	0	0	0	0
5900	20172	grop/hård	1,1	0	0	0	0	0
6865	flera	brunn/avfallsgrop	0,3	0	0	218,1	118,5	44
7977	9586	---	0	0	0	0,5	0	0
8092	12619	ugn	0,4	0	0	0	0	0
8172	12609	kokgrop	0,1	0	0	0	0	0
8691	25035	grop	0	0	0	3,1	3,1	5
8732	20194	hård	0	0	0	2,6	2,6	130
9152	20185	grop	0	0	0	2,5	0	0
9199	flera	hårdgrop	12,3	0,1	1	65,3	7,9	5
9277	17082	hård	1,4	0	0	0	0	0
9343	17088	stolphål	0,1	0	0	0	0	0
9364	flera	stolphål	0,5	0	0	328,2	211,0	120
9407	25008	stolphål	1,4	0	0	0	0	0
9418	17095	stolphål	0	0	0	0,3	0,3	6
9448	9485	röjsten	0,8	0	0	0	0	0
9623	17126	brandgrop	20,7	2,1	9	0	0	0
9624	flera	stolphål	1,4	0	0	0,4	0,4	12
9693	17116*	stolphål	1,7	0	0	0	0	0
9748	17109	stolphål	0	0	0	1,0	0	0
9816	17105	stolphål	0,4	0	0	0	0	0
9841	två	stolphål	0,3	0	0	1,8	0	0
10010	11334	hård	0,3	0	0	0	0	0
10027	11332	hård	1,9	1,9	7	0	0	0
10138	11320	grop	0	0	0	15,7	5,4	1

Anl	Fynd	Anltyp	Bränt			Obränt		
			Totalvikt	Id vikt	Id fr	Totalvikt	Id vikt	Id fr
10166	11325	avfallsgrop	0	0	0	2446,3	1209,4	233
10177	två	grop	1,1	0	0	12,1	4,8	1
10606	23301	schaktugn	0,7	0	0	0	0	0
10639	14317	---	0	0	0	0,1	0	0
11243	11773	grop	0,7	0	0	0	0	0
11459	12615	---	0,8	0	0	0	0	0
*12238	27920	---	0,8	0	0	0	0	0
12460	12478	hård	0,2	0	0	0	0	0
12577	12068	---	0	0	0	0,9	0,9	1
13069	27191	grop	0,6	0	0	0	0	0
13255	27287	hård	0,2	0	0	0	0	0
13318	24993	stolphål	0,2	0	0	0	0	0
13337	23248	grop	0,2	0	0	0	0	0
13352	23253	grop	0,9	0	0	0	0	0
13365	23257	stolphål	0,5	0,4	1	0	0	0
13521	17130	stolphål	0,4	0	0	0	0	0
13953	17149	hård	0,6	0	0	0	0	0
14408	flera	kulturlager	0	0	0	411,2	213,3	47
15277	19337	grop	0	0	0	4,2	4,2	31
16899	två	kokgrop	18,8	2,6	2	0	0	0
21721	23332	---	0,1	0	0	0	0	0
21829	23328	grop	0,1	0	0	0	0	0
22314	24377	grop	0,3	0	0	0	0	0
22778	två	kulturlager	0,2	0	0	5,0	0	0
23079	två	grop	1,2	0	0	0	0	0
23381	24770	---	1,0	0	0	0	0	0
23387	24743	hård	7,5	0	0	0	0	0
23414	24265	hård	1,2	0	0	0	0	0
23433	flera	---	18,1	0	0	44,5	21,3	84
23519	två	grop	0,9	0	0	4,6	4,6	27
23533	flera	grop	10,8	3,8	2	7,7	7,6	120
23553	24383	kokgrop	0,7	0	0	0	0	0
23569	24788	---	0	0	0	1,2	1,2	5
23577	24561	kokgrop	0,4	0	0	0	0	0
24235	24249	hård	0,9	0	0	0	0	0
24251	24264	hård	0,1	0	0	0	0	0
24519	24784	skärvtensp.	0,3	0	0	0	0	0
24702	24849	hård	0,4	0	0	0	0	0
24928	27183	skärvtenshög	2,2	0	0	0	0	0
26186	flera	stensättn.?	7,0	2,3	8	198,9	121,1	24
27454	27847	hård	0,4	0	0	0	0	0
27468	två	grop	1,0	0	0	9,2	9,2	10
27796	27811	grop	0	0	0	6,7	0	0
28012	28021	grop	1,1	0	0	0	0	0
400:5	17	utkastlager	0,8	0	0	0	0	0
		Summa	137	13,2	30	3872,3	1998,7	1034

Tabell 10: Sammanställning av lösfynden

Fyndnr	Bränt			Obränt			Arter
	Totalvikt	Id vikt	Id fr	Totalvikt	Id vikt	Id fr	
57	0,2	0	0	0	0	0	
1230	0,7	0	0	0	0	0	
1235	0,9	0	0	0	0	0	
1251	0,2	0	0	0	0	0	
1586	0,9	0	0	0	0	0	
1592	0,1	0	0	0	0	0	
1683	0,9	0	0	0	0	0	
1696	0,2	0	0	0	0	0	
1698	0,1	0	0	0	0	0	
2388	0	0	0	12,1	12,1	6	Nöt: tandfr
2974	0,7	0,4	1	0	0	0	Gris: täben
2980	0,2	0	0	0	0	0	
2987	0,3	0	0	0	0	0	
2997	0,3	0	0	0	0	0	
3459	2,5	0	0	0	0	0	
3462	0	0	0	9,4	0	0	
3464	0,3	0	0	0	0	0	
3493	0,2	0	0	0	0	0	
4517	0,3	0	0	0	0	0	
4523	0,9	0	0	0	0	0	
4525	1,4	0	0	0	0	0	
4526	0,3	0	0	0	0	0	
4766	0,3	0	0	0	0	0	
4784	0,4	0	0	0	0	0	
6672	1,0	0	0	0	0	0	
6676	0,2	0	0	0	0	0	
6681	0,2	0	0	0	0	0	
6690	0,2	0	0	0	0	0	
6742	0,1	0	0	0	0	0	
12567	0	0	0	0,3	0	0	
12570	0	0	0	246,8	229,2	7	Häst: bäckenben
12623	0	0	0	16,3	16,3	16	Nöt: tandfr
12624	0	0	0	0	0	0	<0,1 gram br. ben
12626	0	0	0	20,3	20,3	12	Nöt: tandfr
15171	1,2	0	0	0	0	0	
15174	1,2	0	0	0	0	0	
17045	0,3	0	0	0	0	0	
18132	0	0	0	5,4	5,4	16	Nöt: tandfr
18133	0	0	0	4,9	1,9	6	Häst/nöt: tandfr
19337	0	0	0	5,8	5,8	1	Nöt: tand
19564	0,2	0	0	0	0	0	
21189	25,2	0,1	1	6,6	0	0	Nöt: tandfr
23323	0,8	0	0	0	0	0	
23367	0,2	0	0	0	0	0	
Summa	43,1	0,5	2	327,9	291	64	

Tabell 11: Benfynden i stolphålen och vägglinjen

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
16	51	br		0,3	0	0	0
182	49	obr	Gris: ett helt tåben	0	3,5	3,5	1
186	47	obr		0	4,0	0	0
3222	12600	br		0,6	0	0	0
3392	12592	br		0,1	0	0	0
3666	4554	br		2,7	0	0	0
9343	17088	br		0,1	0	0	0
9364	flera	br+obr	Nöt: kranie- och fotfr (obr) Får/get: fr från samtliga kroppsregioner (obr)	0,5	328,2	211,0	120
9407	25008	br		1,4	0	0	0
9418	17095	obr	Nöt: tandfr	0	0,3	0,3	6
9624	flera	br+obr	Nöt: tandfr (obr)	1,4	0,4	0,4	12
9693	*17116	br		1,7	0	0	0
9748	17109	obr		0	1,0	0	0
9816	17105	br		0,4	0	0	0
9841	två	br+obr		0,3	1,8	0	0
13318	24993	br		0,2	0	0	0
13365	23257	br	Får/get: kotfr	0,5	0	0,4	1
13521	17130	br		0,4	0	0	0
			Summa:	10,6	339,2	215,6	140

Tabell 12: Benfynden i härdarna

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
50	43	br		0,2	0	0	0
3393	30009	br		0,1	0	0	0
3398	två	br		0,9	0	0	0
3401	flera	br+obr	Nöt: ca 120 tandfr.	0,7	10,8	10,8	120
5900	20172	br		1,1	0	0	0
8732	20194	obr	Nöt: ca 130 tandfr.	0	2,6	2,6	130
9199	flera	br+obr	Fågel: 1 tåfr. (br) Nöt: kranie-, käk- och tandfr (obr) Får/get: fotben (obr) Gris: tandfr (obr)	12,3	65,3	8,0	6
9277	17082	br		1,4	0	0	0
10010	11334	br		0,3	0	0	0
10027	11332	br	Nöt: tandfr	1,9	0	1,9	7
12460	12478	br		0,2	0	0	0
13255	27287	br		0,2	0	0	0
13953	17149	br		0,6	0	0	0
23387	24743	br		7,5	0	0	0
23414	24265	br		1,2	0	0	0
24235	24249	br		0,9	0	0	0
24251	24264	br		0,1	0	0	0
24702	24849	br		0,4	0	0	0
27454	27847	br		0,4	0	0	0
			Summa	30,4	78,7	23,3	263

Tabell 13: Benfynden i ugnar och ässjor

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
1243	3495	br		0,2	0	0	0
4653	4709	br		0,2	0	0	0
8092	12619	br		0,4	0	0	0
10606	23301	br		0,7	0	0	0
			Summa	1,5	0	0	0

Tabell 14: Benfynden i gropar, alla kategorier

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
1244	4172	obr		0	2,3	0	0
3253	30011	obr	Gris: fr av överarmsben	0	7,8	3,9	2
3380	4252	br		0,5	0	0	0
4337	4555	br		1,0	0	0	0
4602	4630	br		0,2	0	0	0
6865	flera	br+obr	Nöt: käk-,tand-och tåfr(obr) Får/get: tandfr (obr)	0,3	218,1	118,5	44
8172	12609	br		0,1	0	0	0
8691	25035	obr	Nöt: tandfr	0	3,1	3,1	5
9152	20185	obr		0	2,5	0	0
9623	17126	br	Nöt: kraniefr Nöt/får/get: tandfr Får/get: fot- och tåfr Fågel (ej höns): tåben	20,7	0	2,1	9
10138	11320	obr	Nöt: tandfr	0	15,7	5,4	1
10166	11325	obr	Häst: kranie- och fotfr Nöt: tandfr Får/get: fr från samtliga kroppsregioner utom främre extremitet	0	2446,3	1209,4	233
10177	två	br+obr	Nöt: fotfr	1,1	12,1	4,8	1
11243	11773	br		0,7	0	0	0
13069	27191	br		0,6	0	0	0
13337	23248	br		0,2	0	0	0
13352	23253	br		0,9	0	0	0
15277	19337	obr	Nöt: tandfr	0	4,2	4,2	31
16899	två	br	Häst: fotfr Fågel (ej artbest): tarsfr	18,8	0	2,6	2
21829	23328	br		0,1	0	0	0
22314	24377	br		0,3	0	0	0
23079	två	br		1,2	0	0	0
23519	två	br+obr	Nöt: tandfr	0,9	4,6	4,6	27
23533	flera	br+obr	Nöt: fotfr (br) Nöt: tandfr (obr)	10,8	7,7	11,4	122
23553	24383	br		0,7	0	0	0
23577	24561	br		0,4	0	0	0
27468	två	br+obr	Häst: tandfr	1,0	9,2	9,2	10
27796	27811	obr		0	6,7	0	0
28012	28021	br		1,1	0	0	0
			Summa	61,6	2740,3	1379,2	487

Tabell 15: Benfynd i skärvstenspackning, röjsten och stensättning

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
1725	15164	br		0,6	0	0	0
9448	9485	br		0,8	0	0	0
24519	24784	br		0,3	0	0	0
24928	27183	br		2,2	0	0	0
26186	flera	br+obr	Nöt: tandfr (br) Nöt: skulderblad,tand- och fotfr (obr) Häst: tandfr Får: skalltaks- och fotfr Får/get: fotfr Gris: tand- och tåfr	7,0	198,9	123,4	32
			Summa	10,9	198,9	123,4	32

Tabell 16: Benfynden i kultur- och utkastlager

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
14408	flera	obr	Nöt: kranie-, käk- och tandfr, samt fr av bröstkota, överarmsben, lårben och fötter Får/get: tandfr samt fr av överarmsben	0	411,2	213,3	47
22778	två	br+obr		0,2	5,0	0	0
400:5	17	br		0,8	0	0	0
			Summa	1	416,2	213,3	47

Tabell 17: Benfynden i oklara anläggningar

Anl	Fnr	Br/ Obr	Identifierade arter	Tot. vikt br	Tot. vikt obr	Id. vikt	Id. fr.
1735	flera	br+obr	Häst: tandfr (obr) Nöt: tandfr (obr)	0,2	19,9	7,2	3
2281	2290	obr		0	5,4	0	0
2857	3179	obr	Nöt: tandfr	0	26,5	26,5	2
7977	9586	obr		0	0,5	0	0
10639	14317	obr		0	0,1	0	0
11459	12615	br		0,8	0	0	0
*12238	27920	br		0,8	0	0	0
12577	12068	obr	Nöt: tandfr	0	0,9	0,9	1
21721	23332	br		0,1	0	0	0
23381	24770	br		1,0	0	0	0
23433	flera	br+obr	Nöt: tandfr (obr) Får/get: tandfr (obr) Nöt/får/get: tandfr (obr)	18,1	44,5	21,3	84
23569	24788	obr	Gris: tandfr	0	1,2	1,2	5
			Summa	21	99	57,1	95

KATALOG

Östergötland, Stora Åby socken, RAÄ 159, Järnstad

Anläggning: 16, stolphål

Fynd: 51

0,3 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 50, härd

Fynd: 43

0,2 gram brända ben, 2 fragment, och <0,1 gram obrända ben, 1 fragment, allt oidentifierat. Det obrända fragmentet kan vara ett emaljfragment av en liten gnagare.

Anläggning: 182, vägglinje

Fynd: 49

3,5 gram obrända ben, 1 helt ben, identifierat.

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (3,5 g) Identifierade fragment från: tåben (*phalanx II* 1 hel)

Anläggning: 186, stolphål

Fynd: 47

4,0 gram obrända ben, 18 fragment, allt oidentifierat. Alla är fragment av ett eller flera långa rörben av ett halvstort djur, d.v.s. i storlek som får/get, gris, hund e.dyl.

Anläggning: 1243, ässja

Fynd: 3495

0,2 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 1244, grop

Fynd: 4172

2,3 gram obrända ben, ca 50 fragment, oidentifierade. Alla är rörbensfragment av djur

Anläggning: 1725, skärvstenspackning

Fynd: 15164

0,6 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 1735, okänd anläggningstyp

Fynd: 1750

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1751

8,2 gram obrända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Fynd: 1753

6,2 gram obrända ben, 2 fragment, identifierade.

Häst (*Equus caballus*): (6,2 g) Identifierade fragment från: tand (*dens 2 fr* av samma tand: *canin*)

Fynd: 1754

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 11372

4,5 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat. Rörbensfragment av ett djur i storleksordningen nöt eller häst.

Fynd: 30016

1,0 gram obränt ben, 1 fragment, identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (1,0 g) Identifierat fragment från:
tand (*dens* 1 fr).

Anläggning: 2281, okänd anläggningstyp

Fynd: 2290

5,4 gram obrända ben, 3 fragment, oidentifierade. Fragmenten kommer från ett oidentifierat långt rörben av ett djur i storleksordningen nöt eller häst.

Anläggning: 2857, okänd anläggningstyp

Fynd: 3179

26,5 gram obrända ben, 2 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (26,5 g) Identifierade fragment från:
tänder (*dentes* 2 fr: M_2 och M_3 *dx*: helt frambrutna, men endast lindrigt slitna. Rötterna borta *post mortem*).

Anläggning: 3222, stolphål

Fynd: 12600

0,6 gram brända ben, 9 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 3253, grop

Fynd: 30011

7,8 gram obrända ben, 11 fragment, varav 3,9 gram, 2 fragment, kunnat identifieras.

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (3,9 g) Identifierade fragment från:
överarmsben (*humerus diafys sin/dx* 2 fr).

Troligen kommer de oidentifierade fragmenten från samma ben.

Anläggning: 3380, grop

Fynd: 4252

0,5 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 3392, stolphål

Fynd: 12592

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 3393, härd

Fynd: 30009

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 3398, härd

Fynd: 4238

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 12592

0,6 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 3401, härd

Fynd: 12586

10,8 gram obrända ben, 120 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (10,8 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 120 fr).

Fynd: 12587

0,3 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 12588

0,4 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 3666, stolphål

Fynd: 4554

2,7 gram brända ben, 72 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 4337, kokgrop

Fynd: 4555

1,0 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 4602, grop

Fynd: 4630

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 4653, ässja

Fynd: 4709

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 5900, grop/härd

Fynd: 20172

1,1 gram brända ben, 9 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 6865, brunn/avfallsgrop

Fynd: 9569

7,2 gram obrända ben, 49 fragment, oidentifierade.

Fynd: 9574

6,8 gram obrända ben, 28 fragment, allt identifierat.

Får eller **Get**(*Ovis aries/Capra hircus*):(6,8 g) Identifierade fragment från: tänder (*dentis* 28 fr av minst två tänder).

Fynd: 9575

<0,1 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 9576

44,6 gram obrända ben, 23 fragment, varav 30,8 gram, 3 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (30,8 g) Identifierade fragment från:

underkäke (*mandibula* 2 fr)

tand (*dens* 1 fr: M_3 dx, helt frambruten, endast lindrigt sliten).

Fynd: 9578

36,7 gram obrända ben, 35 fragment, varav 1,1 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (1,1 g) Identifierat fragment från:

tåben (ospecificerad *phalanx* 1 fr)

Fynd: 9579

<0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 9582

0,3 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Fynd: 11161

122,8 gram obrända ben, 165 fragment, varav 79,8 gram, 18 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (78,2 g) Identifierade fragment från:

underkäke (*mandibula sin* 2 fr, *sin/dx* 6 fr)

tänder (*dentis* 2 hela: $M_2 + M_3$ sin, samt 8 emaljfr av en eller flera tänder)

Får el. Get (*Ovis aries/Capra hircus*): (1,6 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 4 emaljfr)

Anläggning: 7977, okänd anläggningstyp

Fynd: 9586

0,5 gram obrända ben, ca 30 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 8092, ugn

Fynd: 12619

0,4 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 8172, kokgrop

Fynd: 12609

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 8691, grop

Fynd: 25035

3,1 gram obrända ben, 5 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (3,1 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 5 fr).

Anläggning: 8732, härd

Fynd: 20194

2,6 gram obrända ben, ca 130 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (2,6 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* ca 130 emaljfr).

Anläggning: 9152, grop

Fynd: 20185

2,5 gram obrända ben, 16 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9199, härdgrop

Fynd: 17077

65,3 gram obrända ben, 80 fragment, varav 7,9 gram, 5 fragment kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (6,2 g) Identifierade fragment från:
skalltak (*calvarium* 1 fr)
underkäke (*mandibula* 1 fr)
tand (*dens* 1 fr).

Får el. Get (*Ovis aries/Capra hircus*):(0,6 g) Identifierade fragment från: mellanfotsben (*metacarpus* 1 fr).

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (1,1 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens* 1 fr: ej frambruten krona av *m² sin*).

Fynd: 17080

12,3 gram brända ben, 209 fragment, varav 0,1 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Fågel (*Aves*): (0,1 g) Identifierat fragment från:

tåben (*pedis: phalanx II* 1 fr).

Benen kommer från en liten fågel, väsentligt mindre än höns. Arten har ej kunnat fastställas.

Anläggning: 9277, härd

Fynd: 17082

1,4 gram brända ben, 7 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9343, stolphål

Fynd: 17088

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 9364, stolphål

Fynd: 17086

5,9 gram obrända ben, 20 fragment, varav 1,5 gram, 5 fragment, kunnat identifieras.

Får eller **Get**(*Ovis aries/Capra hircus*):(1,5 g) Identifierade fragment från: mellanfotsben (*metatarsus* 2 fr av samma ben)

mellanfotsben (*metapodium* 2 fr av samma ben)

tåben (*phalanx I* 1 fr).

Fynd: 25011

0,5 gram brända ben, 10 fragment, oidentifierade.

Fynd: 25012

322,3 gram obrända ben, 498 fragment, varav 209,5 gram, 115 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (6,0 g) Identifierade fragment från:

kranium (*petrosus sin/dx* 1 fr)

mellanfotsben (*metapodium* 1 fr)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*):(203,5 g) Identifierade fragment från:

kotor (*atlas* 2 fr, *axis* 1 fr, ospecificerade *vertebrae* 22 fr)

korsben (*sacrum* 1 fr)

skulderblad (*scapula sin/dx* 4 fr)

strålben (*radius proximalt sin* 1 fr, *dx* 1 fr, *sin/dx* 3 fr, *diafys sin/dx* 1 fr, lös *distal epifys sin/dx* 1 fr)

armbågsben (*ulna proximalt sin* 1 fr, *diafys sin/dx* 1 fr)

fotledsben (*carpi* 6 fr, *tarsi* 8 fr, *talus sin* 1 hel, *calcaneus sin* 1 fr, *sin/dx* 1 fr)

mellanfotsben (*metacarpus sin proximal* och *diafys* 2 fr av samma ben, *dx proximal* 3 fr och *distal* 1 fr av tre olika ben, *sin/dx diafys* och *distal* 3 fr av samma ben, *metatarsus sin proximal* och *diafys* och *distal* 6 fr av samma ben, *dx proximal* 2 fr av olika ben, *sin/dx proximal* 1 fr och *diafys* 1 fr och *distal* 1 fr, *metapodium sin/dx* 11 fr)

bäckenben (*os coxae sin* 1 fr och *dx* 2 fr)

lårben (*femur sin/dx distal* 3 fr av lösa epifyser av två olika ben)

skenben (*tibia proximal sin* 1 fr av lös epifys)

tåben (*phalanx I* 9 fr, *phalanx II* 4 fr, *phalanx III* 2 fr)

sesamben (*sesamoidea* 4 fr)

Anläggning: 9407, stolphål

Fynd: 25008

1,4 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9418, stolphål

Fynd: 17095

0,3 gram obrända ben, 6 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (0,3 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/ dentes* 6 emaljfr).

Anläggning: 9448, röstsuppkast

Fynd: 9485

0,8 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9623, brandgrop

Fynd: 17126

20,7 gram brända ben, 266 fragment, varav 2,1 gram, 9 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (1,3 g) Identifierade fragment från:

kranium (*petrosum sin/dx* 1 fr)

Nöt eller **Får** eller **Get** (*Bos taurus/Ovis aries/Capra hircus*): (0,1 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens* 1 emaljfr)

Får eller **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (0,7 g) Identifierade fragment från:

fotledsben (*centrotarsale* 3 fr av samma ben)

tåben (ospecificerad *phalanx* 1 fr, öppen metafysyta)

Fågel (*Aves*): (<0,1 g) Identifierade fragment från:

tåben (*pedis: phalanx I* 1 fr, *phalanx II* 2 fr av samma ben)

Benen kommer från en liten fågel, väsentligt mindre än höns. Arten har ej kunnat fastställas.

Anläggning: 9624, stolphål

Fynd: 17122

0,2 gram brända ben, 8 fragment, oidentifierade.

Fynd: 25014

1,2 gram brända ben, 7 fragment, oidentifierade.

Fynd: 25017

0,4 gram obrända ben, 12 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (0,4 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 12 emaljfr)

Anläggning: 9693, stolphål

Fynd: 17116 (påskrift på påsen, 17016 enligt förteckning)

1,7 gram brända (rättare svedda) ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9748, stolphål

Fynd: 17109

1,0 gram obrända ben, 22 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9816, stolphål

Fynd: 17105

0,4 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 9841, stolphål

Fynd: 17102

0,3 gram brända ben, 14 fragment, oidentifierade.

Fynd: 25005

1,8 gram obrända ben, 6 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 10010, härd

Fynd: 11334

0,3 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 10027, härd

Fynd: 11332

1,9 gram brända ben, 7 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (1,9 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 7 emaljfr)

Anläggning: 10138, grop

Fynd: 11320

15,7 gram obrända ben, 39 fragment, varav 5,4 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (5,4 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens* 1 fr: M¹ dx)

Anläggning: 10166, avfallsgrop

Fynd: 11325

2446,3 gram obrända ben varav 1209,4 gram, 233 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (972,6 g) Identifierade fragment från:

kranium (*petrosum sin* 1 fr, *dx* 1 fr, *condylus occipitalis sin* 1 fr, *dx* 1 fr, *basalcranium* 2 fr)

underkäke (*mandibula* 22 fr)

tänder (*dentes* 13 fr och 35 hela)

fotledsben (*mesopodium* 17 fr)

mellanfotsben (*metacarpus dx proximalt* 1 fr, *metapodium* 17 fr)

tåben (*phalanx I* 8 fr, *phalanx II* 4 fr, *phalanx III* 6 fr)

sesamben (*sesamoidea* 4 fr)

Nöt (*Bos taurus*): (7,0 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 2 fr av molarer)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (229,8 g) Identifierade fragment från:

horn (*cornu* 1 fr)

underkäke (*mandibula* 8 fr)

tänder (*dentes* 10 fr och 41 hela)

skulderblad (*scapula sin* 1 fr)

skenben (*tibia sin/dx* 2 fr)

rullben (*talus sin* 2 fr av olika ben)

hällben (*calcaneus sin* 1 fr)

fotledsben (*tarsi* 3 fr, *mesopodium* 2 fr)

mellanfotsben (*metacarpus sin* 3 fr varav två från samma ben: öppen distal metafysyta, *dx* 2 fr, *sin/dx* 1

fr. *Metatarsus sin/dx* 6 fr. *Metapodium* 14 fr)

tåben (*phalanx I* 1 fr)

Anläggning: 10177, grop

Fynd: 11326

1,1 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Fynd: 11327

12,1 gram obrända ben, 29 fragment, varav 4,8 gram, 1 fragment kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (4,8 g) Identifierade fragment från:

mellanfotsben (*metapodium* 1 fr)

Anläggning: 10606, schaktugn

Fynd: 23301

0,7 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 10639, okänd anläggningstyp

Fynd: 14317

0,1 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 11243, grop

Fynd: 11773

0,7 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 11459, okänd anläggningstyp
Fynd: 12615
0,8 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 12238, okänd anläggningstyp (enligt listan A1238)
Fynd: 27920
0,8 gram brända ben, 6 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 12460, hård
Fynd: 12478
0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 12577, okänd anläggningstyp
Fynd: 12068
0,9 gram obränt ben, 1 fragment, identifierat.
Nöt (*Bos taurus*): (0,9 g) Identifierade fragment från:
tand (*dens 1 emaljfr*)

Anläggning: 13069, grop
Fynd: 27191
0,6 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 13255, hård
Fynd: 27287
0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 13318, stolphål
Fynd: 24993
0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 13337, grop
Fynd: 23248
0,2 gram brända ben, ca 50 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 13352, grop
Fynd: 23253
0,9 gram brända ben, 13 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 13365, stolphål
Fynd: 23257
0,5 gram brända ben, 2 fragment, varav 0,4 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.
Får eller Get (*Ovis aries/Capra hircus*):(0,4 g) Identifierade fragment från:
kotor (*vertebra thoracica 1 fr*)

Anläggning: 13521, stolphål
Fynd: 17130
0,4 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 13953, hård
Fynd: 17149
0,6 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 14408, kulturlager

Fynd: 14444

8,7 gram obrända ben, 10 fragment, varav 6,5 gram, 7 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (6,5 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 7 fr av minst två tänder)

Fynd: 14445

47,7 gram obrända ben, 53 fragment, varav 34,2 gram, 8 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (23,1 g) Identifierade fragment från:

mellanfotsben (*metatarsus* 4 fr av samma ben)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (11,1g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 3 fr av minst två tänder)

överarmsben (*humerus sin/dx distalt* 1 fr av ledcondylen; epifys +)

Fynd: 14446

66,5 gram obrända ben, 24 fragment, varav 60,7 gram, 6 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (60,0 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 4 fr av fyra tänder)

lårben (*caput femoris sin/dx* 1 fr med huggspår över caput; epifysens fuseringsgrad kan ej registreras)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (0,7 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens* 1 fr)

Fynd: 14448

3,8 gram obrända ben, 33 fragment, oidentifierade.

Fynd: 14449

3,4 gram obränt ben, 1 fragment, identifierat.

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (3,4 g) Identifierat fragment från:

tand (*dens* 1 fr)

Fynd: 14451

97,3 gram obrända ben, 105 fragment, varav 22,5 gram, 9 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (22,5 g) Identifierade fragment från:

kranium (*visceralcranium* 1 fr)

underkäke (*mandibula sin* 1 fr)

tand/tänder (*dens/dentes* 7 fr)

Fynd: 14452

81,3 gram obrända ben, 63 fragment, varav 37,8 gram, 6 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (37,8 g) Identifierade fragment från:

underkäke (*mandibula* 1 fr)

tänder (*dentes* 3 fr av tre tänder)

bröstkota (*vertebra thoracica* 1 fr)

överarmsben (*humerus sin/dx diafys* 1 fr)

Fynd: 14453

72,7 gram obrända ben, 115 fragment, varav 42,6 gram, 5 fragment kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (31,9 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 3 fr från tre tänder)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (10,7 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 2 fr av två tänder)

Fynd: 14458

29,8 gram obrända ben, 137 fragment, varav 5,6 gram, 5 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (5,6 g) Identifierade fragment från:

lårben (*caput femoris sin/dx* 5 fr av samma ben)

Anläggning: 15277, grop

Fynd: 19337

4,2 gram obrända ben, 31 fragment, identifierade.

Nöt (*Bos taurus*): (4,2 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 31 emaljfr)

Anläggning: 16899, kokgrop

Fynd: 15156

5,2 gram brända ben, 34 fragment, oidentifierade.

Fynd: 24897

13,6 gram brända ben, 34 fragment, varav 2,6 gram, 2 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (2,2 g) Identifierade fragment från:
mellanfotsben (*metatarsus sin/dx diafys* 1 fr)

Fågel (*Aves*): (0,4 g) Identifierade fragment från:
tarsben (*tibiotarsus* 1 fr) av en icke artbestämd fågel.

Anläggning: 21721, okänd anläggningstyp

Fynd: 23332

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 21829, grop

Fynd: 23328

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 22314, grop

Fynd: 24377

0,3 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 22778, kulturlager

Fynd: 22803

5,0 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 22804

0,2 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23079, grop

Fynd: 23334

0,2 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 23336

1,0 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23381, okänd anläggningstyp

Fynd: 24770

1,0 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23387, härd

Fynd: 24743

7,5 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23414, härd

Fynd: 24265

1,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 23433, okänd anläggningstyp

Fynd: 24856

9,0 gram obrända ben, 31 fragment, varav 7,8 gram, 29 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (7,8 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 29 emaljfr)

Fynd: 30001

7,3 gram brända ben, 16 fragment, oidentifierade.

Fynd: 30002

16,7 gram brända och obrända ben: 3,2 gram brända, 5 fragment, alla oidentifierade, och 13,5 gram obrända, 55 fragment, alla identifierade.

OBRÄNT:

Nöt (*Bos taurus*): (9,8 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 16 emaljfr)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (1,1 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 6 emaljfr)

Nöt eller **Får** eller **Get** (*Bos taurus/Ovis aries/Capra hircus*): (2,6 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 33 emaljfr)

Fynd: 30003

17,2 gram ben; obrända 15,7 gram, 18 fragment och brända 1,5 gram, 3 fragment, allt oidentifierat.

Fynd: 30004

5,9 gram brända ben, 30 fragment, oidentifierade.

Fynd: 30005

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 30006

4,8 gram obrända ben, 47 fragment, oidentifierade.

Fynd: 30007

0,9 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 30008

0,5 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 23519, grop

Fynd: 24762

4,6 gram obrända ben, 27 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (4,6 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 27 emaljfr)

Fynd: 24764

0,9 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23533, grop

Fynd: 24512

4,5 gram obrända ben, 44 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (4,5 g) Identifierade fragment från:

tänder (*dentes* 44 emaljfr)

Fynd: 24513

9,4 gram brända ben, 11 fragment, varav 3,8 gram, 2 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (3,8 g) Identifierade fragment från:

mellanfotsben (*metapodium* 2 fr)

Fynd: 24767

1,5 gram obrända ben, 20 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (1,5 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes* 20 emaljfr)

Fynd: 25797

1,6 gram obrända ben, 56 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (1,6 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 56 emaljfr)

Fynd: 25800

1,4 gram brända ben, 3 fragment, och 0,1 gram obrända, 6 fragment, allt oidentifierat.

Anläggning: 23553, kokgrop

Fynd: 24383

0,7 gram brända ben, 6 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 23569, okänd anläggningstyp

Fynd: 24788

1,2 gram obrända ben, 5 fragment, allt identifierat.

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (1,2 g) Identifierade fragment från:
tand (*dens* 5 emaljfr, troligen från samma tand)

Anläggning: 23577, kokgrop

Fynd: 24561

0,4 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 24235, härd

Fynd: 24249

0,9 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 24251, härd

Fynd: 24264

0,1 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 24519, skärvstenspackning

Fynd: 24784

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 24702, härd

Fynd: 24849

0,4 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 24928, skärvstenshög

Fynd: 27183

2,2 gram brända ben, 54 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 26186, stensättning?

Fynd: 26212

5,4 gram brända ben, 11 fragment, varav 2,3 gram 8 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (2,3 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 8 emaljfr)

Fynd: 26213

18,8 gram obrända ben, 9 fragment, varav 16,5 gram, 2 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (9,7 g) Identifierat fragment från:
skulderblad (*scapula sin/dx* 1 fr)

Får (*Ovis aries*): (6,8 g) Identifierade fragment från:
skalltak (*calvarium* 1 fr)

Fynd: 26218

18,4 gram obrända ben, 3 fragment, varav 13,3 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (13,3 g) Identifierat fragment från:
tand (*dens* 1 fr)

Fynd: 26221

0,6 gram obrända ben, 2 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (0,6 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 2 fr)

Fynd: 26225

0,6 gram obrända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 26226

11,1 gram obrända ben, 11 fragment, varav 9,2 gram, 4 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (9,2 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 4 fr)

Fynd: 26230

69,0 gram obrända ben, 30 fragment, varav 44,5 gram, 7 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (25,1 g) Identifierade fragment från:
tand (*dens* 1 fr av överkäksmolar)

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (19,4 g) Identifierade fragment från:
tänder (*dentes* 2 fr)

tåben (*phalanx I* 4 fr)

Fynd: 30010

3,5 gram obrända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Fynd: 30012

13,3 gram brända och obrända ben, 22 fragment, varav 8,3 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

OBRÄNT: 11,7 gram, 13 fragment, varav 8,3 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (8,3 g) Identifierat fragment från:
tand (*dens* 1 fr)

BRÄNT: 1,6 gram, 9 fragment, oidentifierade.

Fynd: 30013

48,1 gram obrända ben, 70 fragment, varav 17,7 gram, 2 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (17,7 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens* 1 fr)

mellanfotsben (*metacarpus* 1 fr)

Fynd: 30014

14,4 gram obrända ben, 15 fragment, varav 11,0 gram, 5 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (5,7 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 3 fr)

Får el. **Get** (*Ovis aries/Capra hircus*): (2,4 g) Identifierat fragment från:
mellanfotsben (*metapodium* 1 fr)

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (2,9 g) Identifierat fragment från:
tand (*dens* 1 fr)

Fynd: 30015

2,7 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Anläggning: 27454, härd

Fynd: 27847

0,4 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 27468, grop

Fynd: 27828

1,0 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Fynd: 27829

9,2 gram obrända ben, ca 10 fragment, varav 9,2 gram, ca 10 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (9,2 g) Identifierade fragment från:
tand (*dens* ca 10 fr, troligen av samma tand)

Anläggning: 27796, grop

Fynd: 27811

6,7 gram obrända ben, 16 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 28012, grop

Fynd: 28021

1,1 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Anläggning: 400:5 (1996 C 4043:17), utkastlager från ugnsområde

Fynd: 17

0,8 gram brända ben, 3 fragment, oidentifierade.

LÖSFYND

Fynd: 57

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1230

0,7 gram brända ben, 5 fragment, oidentifierade.

Fynd: 1235

0,9 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 1251

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1586

0,9 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1592

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1683

0,9 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 1696

0,2 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 1698

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 2388

12,1 gram obrända ben, 6 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (12,1 g) Identifierade fragment från:
tand/tänder (*dens/dentes* 6 fr)

Fynd: 2974

0,7 gram brända ben, 3 fragment, varav 0,4 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Gris (*Sus scrofa f.dom.*): (0,4 g) Identifierade fragment från:
tåben (*phalanx III 1 fr*)

Fynd: 2980

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 2987

0,3 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 2997

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 3459

2,5 gram brända ben, 19 fragment, oidentifierade.

Fynd: 3462

9,4 gram obrända ben, 40 fragment, oidentifierade.

Fynd: 3464

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 3493

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 4517

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 4523

0,9 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Fynd: 4525

1,4 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 4526

0,3 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 4766

0,3 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 4784

0,4 gram brända ben, 6 fragment, oidentifierade.

Fynd: 6672

1,0 gram brända ben, 9 fragment, oidentifierade.

Fynd: 6676

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 6681

0,2 gram brända ben, 4 fragment, oidentifierade.

Fynd: 6690

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 6742

0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 12567

0,3 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 12570

246,8 gram obrända ben, 192 fragment, varav 229,2 gram, 7 fragment, kunnat identifieras.

Häst (*Equus caballus*): (229,2 g) Identifierade fragment från:

bäckenben (*os coxae sin 7 fr, samma ben*)

(De oidentifierade fragmenten kommer troligen från samma ben)

Fynd: 12623

16,3 gram obrända ben, 16 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (16,3 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes 16 fr*)

Fynd: 12624

<0,1 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 12626

20,3 gram obrända ben, 12 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (20,3 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes 12 fr*)

Fynd: 15171

1,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 15174

1,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 17045

0,3 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 18132

5,4 gram obrända ben, 16 fragment, allt identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (5,4 g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes 16 fr*)

Fynd: 18133

4,9 gram obrända ben, 18 fragment, varav 1,9 gram, 6 fragment, kunnat identifieras.

Häst/Nöt (*Equus caballus*)/(*Bos taurus*): (1,9g) Identifierade fragment från:

tand/tänder (*dens/dentes 6 fr*)

Fynd: 19337

5,8 gram obränt ben, 1 fragment, identifierat.

Nöt (*Bos taurus*): (5,8 g) Identifierade fragment från:

tand (*dens 1 fr av M₃, hårt nersliten*)

Fynd: 19564

0,2 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 21189

25,2 gram brända ben, 225 fragment, varav 0,1 gram, 1 fragment, kunnat identifieras.

Nöt (*Bos taurus*): (0,1 g) Identifierat fragment från:

tand (*dens* 1 emaljfr)

Fynd: 21189

6,6 gram obränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Fynd: 23323

0,8 gram brända ben, 2 fragment, oidentifierade.

Fynd: 23367

0,2 gram bränt ben, 1 fragment, oidentifierat.

Makrofossilanalyserna från Ög. St. Åby sn. Järnstad RAÄ 159

Håkan Ranheden
 Paleoekolog (Fil dr.)
 Spec. Arkeobotanik
 Riksantikvarieämbetet
 UV Mitt
 Instrumentvägen 19
 126 37 Hägersten

Metodik

Proverna för makrofossilanalys är tagna av arkeologer i samband med utgrävningen. Varje prov utgjordes av mellan 2 och 4 liter jord. Proverna vattenflotterades inomhus med hjälp av en vanlig hink varvid det flotterade materialet uppfångades i siktar med maskstorlekarna 4 och 0,5 mm. Identifieringarna är gjorda genom ett stereomikroskop i förstoringarna 10-60 gånger.

Brända makrofossilämningar är noterade med fetstil. Det obrända, och sannolikt mer eller mindre moderna frö/fruktmaterialet representeras med plustecken där antalet plustecken anger mängderna enligt följande:

+ = 1-5
 ++ = 5-25
 +++ = 25-100
 ++++ = 100-500
 +++++ = mer än 500

Mängderna av de obrända frö/fruktlämningarna är alltså skattade eftersom det skulle ta orimligt lång tid att räkna dem alla. Dessutom är de knappast relevanta för tolkning av de gamla kontexterna. Trots det är det bra att veta vilka arter som förekommer och deras ungefärliga antal då de t.ex. berättar om faktorer som kontamination, omlagring etc.

Resultat

PM 1	Chenopodium album (svinmålla)	+++
A 3922	Fumaria officinalis (jordrök)	+
PM 2	Inga frön/frukter	
A 3401		
PM 3	Polygonum cf. lapat./persic. (pilört)	32
A 3393	Cerealie sp. (ospec. sädesslag)	4
	Avena sp. (?) (havre)	2
	Arrhenatherum eliatum (knylhavre-rotknöl)	1
	Corylus avellana (hassel-nötskal)	1 skärva
	Chenopodium album (svinmålla)	+
	Polygonum aviculare (trampört)	+
	Rubus idaeus (hallon)	+
	Stellaria media (våtarv)	+

PM 5 A9396	Hordeum vulgare (korn) Cerealie sp. (ospec.sädesslag)	11 3
PM 4549 A 3396	Polygonum aviculare (trampört) Chenopodium album (svinmålla) Stellaria media (våtarv)	+ ++ +
PM 4552 A 3403	Chenopodium album (svinmålla)	++
PM 4558 A 3236	Chenopodium album (svinmålla) Myosotis arvensis (åkerförgätmigej) Stellaria media (våtarv)	+++ + +
PM 4634 A 3385 (fragm)	Triticum sp. (ospec. vete) Hordeum vulg. (korn) Cerealie sp. (ospec. sädesslag) Galium spurium (småsnärjmåra) Carex sp. tristig. (starr) Scirpus sp. (säv) Ranunculus flammula (ältranunkel) Milium effusum (?) (hässlebrodd) Chenopodium album (svinmålla)	2 1 1+2 4 2 1 1 2 ++
PM 4636 A 3244	Chenopodium album (svinmålla) Stellaria media (våtarv) Viola arvensis/tricolor (åker/styvmorsviol)	+++ ++ +
PM 4638 A 3381	Chenopodium album (svinmålla) Polygonum aviculare (trampört)	+++++ ++
PM 4639 A 4431	Chenopodium album (svinmålla)	+++
PM 12596 A 3392	Hordeum sp. (korn) Cerealie sp. (ospec. sädesslag) Chenopodium album (svinmålla)	2 2 ++
PM 12602 A 4559	Cirsium arvensis (åkertistel) Chenopodium album (svinmålla) Myosotis arvensis (åkerförgätmigej)	+ ++ +
PM 17092 A13318	Hordeum vulgare (korn) Cerealie sp. (ospec.sädesslag)	4 1
PM 24973 A 10214	Chenopodium album (svinmålla) Fumaria officinalis (jordrök) Stellaria media (våtarv)	+ + +

PM 24974 A 9418	Hordeum cf. vulgare (vanl. korn) varav minst 3 är av var. nudum (naket korn) Cerealie sp. (ospec. sädesslag) Cyperaceae sp. (?) (starr m.fl.)	23 1 1
PM 24976 A 9790	Hordeum vulgare (vanl. korn) Chenopodium album (svinmålla)	3 ++
PM 24978 A 9496	Chenopodium album (svinmålla)	+
PM 24979 A 9714	Cerealie sp. (ospec. sädesslag) Hordeum sp. (korn) Chenopodium album (svinmålla)	7 5 ca.10
fragm.		
PM 24981 A 5935	Hordeum vulgare (vanl. korn) Chenopodium album (svinmålla) Fumaria officinalis (jordrök) Polygonum aviculare (trampört) Stellaria media (våtarv) Viola arvensis./tricolor (åker/styvmorsviol)	$\frac{1}{2}$ ++ + + + +
PM 24982 A 9647	Hordeum vulgare (vanl. korn) (varav ca 25-50 % troligen är av variant nudum, dvs naket korn) Triticum sp. (ospec. vete) Triticum aestivo/compactum (bröd/kubbvete) Galium spurium (småsnärjmåra) Chenopodium album (svinmålla) Carex sp. distig. (starr) Polygonum aviculare (trampört)	ca.220 5 3 6 5 1 1
PM 24984 A 14157	Chenopodium album (svinmålla) Stellaria media (våtarv) Fumaria officinalis (jordrök)	++ + +
PM 24990 A 9396	Hordeum vulgare (vanl. korn) varav några % troligen är av variant nudum (naket korn) Galium spurium (småsnärjmåra) Chenopodium album (svinmålla) Phleum pratense (timotej)	ca.300 15 2 1
PM 24998 A14134	Triticum aestivum (?) (brödvete)	1
PM 24995 A9315	Hordeum vulgare (korn) Cerealie sp. (ospec.sädesslag)	14 2

PM 24999 A 19876	Triticum aestivo/compactum (bröd/kubbevete) Hordeum sp. (korn) Carex sp. tristig. (starr)	1 1 1
PM 25001 A 13636	Chenopodium album (svinmålla)	++
PM 25002 A 8575	Inga frön/frukter	
PM 25032 A 9199	Hordeum vulgare (korn) Triticum aestivo/compactum (?) (bröd/kubbevete) Galium spurium (småsnärjmåra) Chenopodium album (svinmålla) Stellaria media (våtarv) Fumaria officinalis (jordrök)	18 2 2 ++ + +
PM 25033 A 9199	Inga frön/frukter	
PM 26224 A26186	Picea abies (gran-frö)	+
PM 28024 Grop	Rubus idaeus (hallon) Atriplex patula (vägmålla) Chenopodium album (svinmålla)	+ + +

Kommentar

Hus 1

I anläggningarna tillhörande hus 1 finns brända växtdelar i form av frön noterade i tre av dem. Anläggningarna A3392, A3393 och A3385 tillhör alla hus 1. De ligger också i samma del av huset, nämligen den mittre delen. A3393 är en härd medan de två andra är stolphål. De brända makrofossilfynden i härden representerar lite olika växtrester. Speciellt slående är de tämligen talrika frukterna av pilört (artbestämningarna är osäker). Frukterna (eg. nötter) har svällt under förkolningen och på så sätt blivit rundare än ursprungligt. Vad de representerar i denna anläggning är svårt att säga, dock rör det sig sannolikt om insamlat material och inte om någon form av naturlig anrikning. Att frukter av Polygonum-arter använts till förtäring finns det uppgifter på (t.ex. C.F. Nyman 1868 s.195-202). Pilört är också nära släkt med bovete (*Fagopyrum esculentum*) som växer som ogräs åtminstone i södra Sverige och vars frukter man också tidigare kokade gröt på (Linné 1986 s. 116, ursprungligt tryckt 1755).

Även rotknölen av knylhavre liksom hasselnötskalet kan vara rester från förtäring av dessa även om växtdelarna kan vara spontant spridda över boplatsen. På samma sätt som man har hittat stamknölar av brudbröd i järnåldersgravar har man i dessa även hittat rotknölar av knylhavre. Knylhavrets rotknölar är, liksom stamknölarerna av brudbröd, rika på stärkelse och förtärdes sannolikt (se exempelvis Engelmärk 1984 s.87-92).

Sädesslagsfröerna vilka fanns i härden borde likaså vara rester från hantering av säd och det är tänkbart att alla noterade växtrester i härden skulle kunna kopplas till växter som kunnat användas som föda, vilket blir intressant då en jämförelse mot stolphålens lämningar skall göras.

A3395 är ett stolphål i vars fyllning lite blandat växtmaterial noterats. Fossilfynden ser mer ut som det man kan förvänta sig på en markyta runt en boplats med spridda noteringar av säd, lite ogräsfrön och något gräs/halvgräsfrö. Det blir svårt att specificera funktionen av husdelen där stolphålet ingick eftersom även fuktmarksväxtrester som frukter av starr och säv fanns tillsammans med odlingsrester i form av sädesslagsfrön.

A3392 som också är ett stolphål har mer enhetliga lämningar av säd vilket man kan fundera över eftersom stolphålet ligger mycket nära härden. Man kan t ex undra om sädesslagskornen hade en mer jämn spridning över ytan medan de övriga förtärbara växtresterna enbart fanns vid härden. Lämningarna av säd överensstämmer överlag bra mot vad man antar om äldre järnålder och den sädesslagshantering som förekom då.

Hus 2

Bland de prov som tagits ur anläggningar som antas tillhöra hus 2 finns det betydligt mer växtmaterial. Framförallt är det tämligen stora mängder sädesslagsfrön som noterats. Så t.ex. i A9647 som är ett stolphål med över 200 sädesslagsfrön, där så gott som alla är av korn. Lite problematiskt här är dock relationen mellan skalkorn och naket korn. Helt klart finns en mycket betydande andel naket korn i materialet men det är svårt att säga hur stor denna del är. Jag bedömer dock att andelen naket korn är åtminstone 25 % och troligen ännu mer. Det är ofta problematiskt att skilja naket korn från skalkorn då fröerna är brända. De frön som jag bedömt som naket korn har dock flera av de karaktäristika som naket korn skall ha men det kan naturligtvis inte uteslutas att bedömningen ändå är felaktig. Jag har emellertid fått hjälp med bestämningarna (av Hans Göransson och Ann-Marie Hansson) vilka båda gjort samma bedömning som jag. Lite förvånande är dock de ¹⁴C-dateringarna som gjorts och vilka i huvudsak pekar på romersk järnålder. Även ett frö som bestämts till naket korn har ¹⁴C-daterats till denna tid.

Vad vetefröerna beträffar så har de fått beteckningen *Triticum sp.*, d.v.s. ospec. vete. Det betyder att de kan vara av t ex emmervete vilket även det tillhör en äldre form av vete. Ett par av vetefröerna liknar också just emmervete men eftersom destruktionsgraden är hög har de fått sp-beteckningen ifråga.

Utöver dessa fynd av säd fanns även några ogräsfrön i stolphålet vilka kan vara rester från markytan runt detta och måste funktionsmässigt inte höra samman med den påträffade säden. Trampörten t.ex. som idag är en typisk växt på gårdsplaner och på övrig mark som nötts hårt kan antyda att en del av växtmaterialet härrör från vegetation från boplatsen, d.v.s. att det mer är markytans växtrester som hamnat i stolphålen.

På planen över området ser man emellertid att A9647 passar väl så bra in på hus 5 och det blir, som jag ser det, svårt att koppla materialet i stolphålet till endast hus 2. En allmän fråga vilken skulle kunna vara aktuell i detta fall är kontexternas (dvs, i detta fall fyllningarna i stolphålen) enhetlighet vad avser ålder. Här tycks emellertid de sammanlagda dateringarna

peka på järnålder vilket betyder att någon sådan komplikation inte behöver råda. Min egen erfarenhet är annars att det i flerskiktade kulturlandskap kan vara mycket vanskligt att arbeta med stolphålsfyllningar vilka inte sällan innehåller kolfragment och sädesslag representerande ett spektrum av åldrar.

En annan anläggning som gav mycket av förkolnat växtmaterial är A9396. Denna ligger i husets syd-västra del och materialet i den borde vara mer separerat från övriga hus. I detta gavelstolphål fanns stora mängder korn där andelen naket korn även här är något oklar. Att åtminstone några av kornen ändå är av naket korn är dock helt klart men den procentuella andelen av det är inte lätt att fastställa.

Ett stöd för bedömningen att kornet till helt dominerande del inte utgörs av skalkorn skulle kunna vara den ringa mängden ogräsfrön. Det har ansetts att introduktionen av skalkorn någon gång under yngsta Bronsålder eller tidig förromersk Järnålder hade samband med införandet av gödselbruket och att en tilltagande flora av kvävegynnade ogräs var associerade med detta. Modellen har dock ifrågasatts av flera forskare på olika grunder. Min egen erfarenhet är att man i många fall inte märker någon väsentlig skillnad i ogräsinslaget vid övergången mot Järnåldern vilket dock kan ha andra förklaringar. Det är inte alls ovanligt att notera nästan obefintliga mängder av ogräsfrön oavsett tidstillhörigheten vilket troligen beror på dessa frön/frukters dåliga förutsättningar att bevaras som brända. Det är i första hand stärkelsrika frön eller frukter med kraftiga skal som klarar eld och som därigenom kan bevaras. Här var det framförallt frön av småsnärjmåra som påträffats i anläggningen men denna ört har ingen speciell koppling till odlingsmark utan påträffas i alla möjliga antropogena miljöer.

Tämligen rik på kornfrön var också A9418 som även det var ett stolphål och som fanns i samma riktning som A9396. Också här var andelen naket korn osäker men jag bedömer att minst 3 av de 23 kornen var nakna.

A9714 som också innehöll sädesslagslämningar av framförallt vanligt korn, låg emellertid närmare A9647 och därmed hus 5 varför materialets tillhörighet till hus 2 inte är säker. Man måste också fråga sig på vilket sätt hus 5 skiljer sig mot andra hus eftersom just A9647 ser ut att vara den anläggning som innehållit mest naket korn. Det är svårt att i efterhand bedöma stolphålsfyllningarnas representation, d.v.s. om det mest kopplar mot aktiviteter vid hus 2 eller hus 5.

Hus 4

Fyra anläggningar från hus 4 är analyserade och av dessa innehöll två brända växtlämningar. Dessa är stolphålen A14134 och A19876 belägna tämligen mitt i huset. I A14134 noterades ett sannolikt vetefrö och i A19876 ett liknande frö men som är något mindre (ca 4mm) och som därför kan vara av kubbvete varför beteckningen bröd/kubbvete använts. Kubbvetet och det vanliga vetet var sannolikt också korsningsbara med varandra och en mångfald av mellanarter tros ha funnits under bl a brons- och äldre järnåldern där den förmodligen kunnat odlas på förhållandevis mager mark (Roger Engelmark muntl.). Dessa små vetefrön påträffas då och då också i Mälardalen. Så påträffades flera sådana frön i anläggningar i samband med ett äldre järnålders gravfält i Åkers sn. i Södermanland (Ranheden 1996 s.130-134). I anläggning A19876 fanns också ett kornfrö liksom en nöt av starr. Att de två andra huvudstolphålen inte innehöll några brända växtlämningar måste inte betyda att husets funktionella delar på detta

sätt gått att bestämma eftersom enstaka frön/frukter i ett par stolphål knappast avgör detta på ett säkert sätt. Hus 4 är emellertid en mindre byggnad där hela huset möjligen representerar samma funktion. Fynden av säd är dock för få för att visa att huset användes för någon form av sädeslagshantering.

Bland de anläggningar som innehöll gott om brända frörester finns också A9199 som är en härd. Här fanns framförallt kornfrön vilket bör representera hantering av korn i samband med matlagning och knappast någon anrikning till anläggningen som en följd av markaktiviteter el.dyl. (vilket annars i många fall är orsak till de fyllningar som finns i t ex stolphål).

Jämförelse mellan husen

Resultaten av makrofossilanalyserna ansluter inte helt till de arkeologiska slutsatserna om åldern på hus 2, förutom att ¹⁴C-dateringen av ett naket kornfrö faktiskt stämmer med den arkeologiskt funna tiden. Det är bland anläggningarna i hus 2 som naket korn påträffats även om de procentuella inslagen av dem inte är riktigt klara. I de anläggningar som tillhör hus 1 föreligger dock inget makrofossilutfall som enligt konvention bör betraktas som problematiskt jämfört mot de arkeologiska slutsatserna. Min egen uppfattning om stolphålsfyllningar är att de allmänt till stor del utgör återdeponerat erosionsmaterial från markytan runt stolphålet. Av den anledningen finner man ofta en mix av t ex träslag i dem liksom att dateringarna av ingående kolfragment eller makrofossil ofta ger divergerande åldrar. Det är också tämligen sällsynt att man hittar koncentrationer av t ex säd i stolphålens fyllningar.

Hus 4 blir svårplacerat i tiden med utgångspunkt från makrofossilfynden eftersom ganska få fynd av växtlämningar gjordes bland de ingående stolphålen. Ej heller gjordes några ¹⁴C-dateringar av noterade sädeslagsfrön från något av stolphålen i hus 4.

De två prov som innehöll mycket stora mängder brända sädeslagsfrön (A9396 och A9647) var båda stolphål och det är alltså anmärkningsvärt att det kunde finnas så mycket bränt växtmaterial i dem. Detta måste betyda att spannmål fanns anrikt på de platser där stolphålen fanns eftersom normal igenfyllning av gropar på en gammal markyta (genom t ex erosion och återdeposition) knappast skulle ha kunnat koncentrera bränt frömaterial i sådan omfattning som tycks ha varit fallet här.

Det är slående hur förekomsten av obrända frö/fruktlämningar har varierat bland proven. I några av dem fanns inga sådana lämningar alls, som t ex i A9414, A9418, A9647, A9396, A14134 och A19876. I några andra fanns tämligen ringa inslag, som exempelvis i A3393, A3395 och A3392 medan det i några nästan uteslutande var obrända frön/frukter som noterades. Det bör vara ett gott tecken då prov inte innehåller större mängder obränt material eftersom man då kan anta att sekundära partikelrörelser inte förekommit, åtminstone inte i den omfattningen att fossila växtrester generellt förflyttats i vertikalt led. Vid tolkningen av brända makrofossil från härdar och stolphål är dock reservationer angående sådan materialförflyttning ofta ingen nödvändighet. Mer aktuellt är detta vid uttolkningen av olika lager i t ex fossila odlingshorisonter och i synnerhet då pollenanalysen varit en del av metodiken. Att obrända frö/fruktrester skulle kunna finnas bevarade från äldre järnålder är uteslutet annat än i de fall marken varit ordentligt fuktig och således syrefri.

Litteratur

Engelmark, R., 1984: Two useful plants from Iron Age graves in central Sweden. *Arch. and Environm.* 2:87-92.

Linné, C.von. 1755: *Flora Svecica*. Nytryck 1986. Forum. ISBN 91-37-08862-9

Nyman, C., F.1868: *Svenska växternas naturhistoria*. Nytryck 1980. Gidlunds. ISBN 91-7021-303-8.

Ranheden, H., 1996: Makrofossilanalys (bil.). *In: Asp/Skär 1996: Gravarna vid Lida säteri. Arkeologisk undersökningsrapport. UV-Stockholm, Rapport 1996:25.*

Appendix 6. Vedartsanalys - Ulf Strucke

Bestämning av träkol från Ög, Stora Åby s, Järnstad, RAÄ 159

Boplatsanläggningar

Prov nr	Anl nr	Vikt (gram)	Analyserad vikt (gram)	Arter	Kommentar
25034	9199	8,3	8,3	<i>Björk</i> 2 frg, <i>ek</i> 30 frg	
4244	3401	3,2	2,2	<i>Björk</i> 30 frg	Provet floterat
4251	3393	2,6	2,0	<i>Björk</i> 6 frg, <i>al</i> 2 frg, <i>hassel</i> 40 frg	Provet floterat
11335	10010	8,8	8,8	<i>Björk</i> 50 frg, <i>al</i> 2 frg, <i>hassel</i> 6 frg, <i>ek</i> 1 frg	Björk 4 gram
9583	7977	15,5	15,5	<i>Björk</i> 66 frg	Kvist ca 30 år
27793	13253	-	-	<i>Tall</i> 1 frg, <i>björk</i> 52 frg	Provet fuktigt ej vägt. Björkkvist ca 30 år
22776	21531	26,8	26,8	<i>Björk</i> 14 frg	Yttre delar av kvist

Järnframställning

Prov nr	Anl nr	Vikt (gram)	Analyserad vikt (gram)	Arter	Kommentar
24799	7469	ca 30	18,5	<i>Salix sp</i> 50 frg	Kvist under 30 år
24732	10572	10,6	10,6	<i>Tall</i> 19 frg, <i>al</i> 13 frg	<i>Al</i> fälld under försommar.
24415	10584	5,0	5,0	<i>Björk</i> 1 frg, <i>hassel</i> 33 frg, <i>ek</i> 10 frg	Hassel fälld vårvinter. Tillskuren jfr avbildning. Hassel 3,8 g och ek 0,3 g. Båda trädslagen unga under 30 år.
24405	10699	51,2	51,2	<i>Gran</i> 37 frg	Stam och kvist minst 50 år gammal. Lätt röta i veden före förbränning
27187	13042	13,5	13,5	<i>Populus sp/Salix sp</i> 12 frg, <i>ek</i> 32 frg	Asp/vide fälld vårvinter. Ålder ej över 50 år.
24738	13304	17,7	12,4	<i>Tall</i> 1 frg, <i>al</i> 47 frg	Tallkvist fälld vårvinter. <i>Al</i> ej över 40 år.
24795	16992	4,2	3,9	<i>Salix sp</i> 1 frg, <i>ek</i> 21 frg	Provet krossat
23144	19452	22,2	12,0	<i>Gran</i> 4 frg, <i>björk</i> 1 frg, <i>hassel</i> 15 frg, <i>ek</i> 4 frg	Allt material unga kvistar. Fällda tidig vår. 8,9 gram hassel som är tillskuren jfr fig.
24417	19625	10,0	10,0	<i>Al</i> 7 frg, <i>ek</i> 31 frg	Kvistar 7,6 g ek
6	22149	6,9	4,3	<i>Tall</i> 50 frg	Kvist och stam över 50 år.
26236	25206	ca 20 g	ca 20	<i>Populus sp/Salix sp</i> 35 frg	Provet fuktigt. Kvist ca 30 år.

Övriga anläggningar

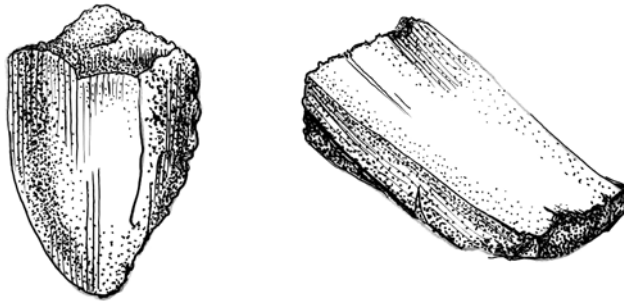
Prov nr	Anl nr	Vikt (gram)	Analyserad vikt (gram)	Arter	Kommentar
28023	1158	0,5	0,5	<i>Björk</i> 1 frg, <i>ek</i> 3 frg	Rot av björk ej helt förkolnad.
9	4337	0,3	0,3	<i>Lind</i> 9 frg	Provet krossat
24861	-	9,7	9,7	<i>Björk</i> 13 frg, <i>ek</i> 1 frg,	Barken troligen björk.

				bark 51 frg.	
17085	9364	5,7	5,7	Tall 15 frg, barrträd 1 frg.	

Analys av rest från ¹⁴C-datering

Prov nr	Anl nr	Vikt (gram)	Analyserad vikt (gram)	Arter	Kommentar
1	10606	-	3,9	Ek 7 frg, hassel 9 frg	Ung kvist av hassel
4236	3398	-	1,8	Tall 8 frg, barrträd 10 frg, björk 6 frg.	Björken kraftigt rötad före förbränning.
4555	2418	-	1,2	Tall 24 frg	Kraftig stam

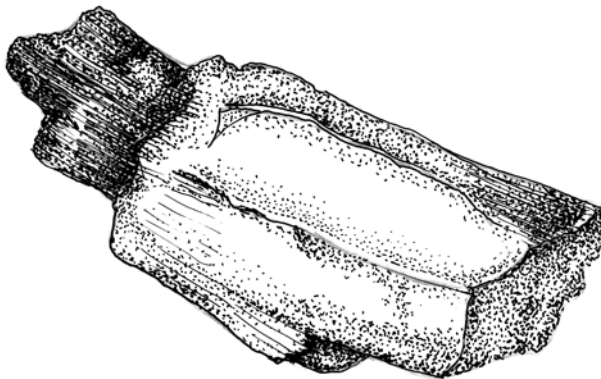
Denna sista grupp bestod av provpåsar med små kolfragment samt stora mängder silt, sand och grus. Det rena kolprovets ursprungliga vikt är inte heller känd. Av denna anledning vägdes inte provet före analys. Analysen omfattar dock i varje enskilt fall mer än 70 % av den bevarade mängden träkol. I Pk 2 och Pk 4712 saknades analyserbart material.



A19452 PK23144

Skala 2:1

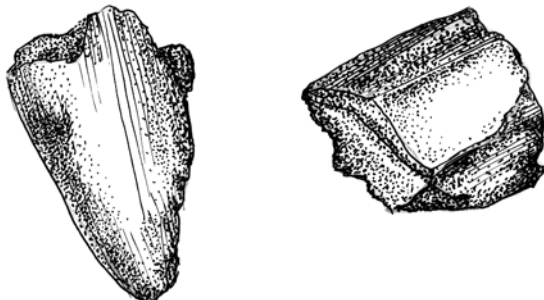
Teckning Lis Engblom



A10584 PK24415

Skala 2:1

Teckning Lis Engblom



Bilaga 1. Anläggningsbeskrivningar

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
1	3	1	57839,423	36638,312	136,84	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,50
2	4	1	57841,081	36647,511	137,29	Stolphål		Rund	0,55
3	4	1				Utgår			
4	4	1	57841,352	36652,925	137,39	Utgår. Dränering, sentida			
5	4	1	57842,558	36658,632	137,50	Stolphål		Halvrund	0,18x0,25
6	4	1	57843,070	36659,993	137,60	Utgår			
7	4	1	57842,554	36659,499	137,60	Mörkfärgning		Halvrund	0,10x0,50
8	4	1	57844,496	36663,890	137,60	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,20x0,30
9	4	1	57844,400	36665,179	137,56	Mörkfärgning		Oreg	0,30x0,80
10	4	1	57844,627	36668,142	137,56	Stolphål		Rund	0,45
11	4	1	57844,330	36669,565	137,56	Stolphål		Rund	0,20
12	4	1	57845,544	36673,121	137,46	Utgår. Dränering, äldre	Med slonor (N-S)		
13	4	1	57844,994	36672,512	137,43	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,30
14	4	1	57847,752	36683,419	137,51	Hård		Rund	1,50
15	4	1	57849,334	36686,496	137,52	Grop		Oreg	1,00x2,00
16	4	1	57850,365	36688,738	137,50	Stolphål		Rund	0,25
17	4	1	57851,651	36689,899	137,52	Hård		Rund	0,60
18	4	1	57850,733	36690,554	137,51	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,50
19	4	1	57851,757	36692,481	137,52	Grop		Rund	0,70
20	4	1	57852,233	36695,208	137,53	Mörkfärgning		Oreg	0,20
21	4	1				Utgår			
22	4	1	57854,331	36698,523	137,56	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,40
23	4	1	57855,415	36701,318	137,69	Mörkfärgning		Rund	0,30x0,36
30	5	1	57908,021	36678,192	139,49	Mörkfärgning		Oreg	0,20x0,40
31	5	1	57907,129	36678,342	139,44	Stolphål		Rund	0,20
32	5	1	57907,482	36679,552	139,38	Grop	Stenskoning	Oreg	0,30x0,50
33	5	1	57903,455	36682,309	139,03	Eldpåverkat/järnutfällt omr		Oreg	0,35x0,70
34a	5	1	57902,017	36680,642	139,09	Stolphål		Runt	0,50
34b	5	1	57902,017	36680,642	139,09	Stolphål		Runt	0,50
35	5	1	57901,273	36679,201	139,17	Eldpåverkat/järnutfällt omr		Oreg	0,30x2,90
36	5	1	57901,554	36680,943	139,05	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,30
37	5	1	57900,712	36681,695	138,98	Mörkfärgning		Oreg	0,50x0,60
38	5	1	57903,144	36684,370	138,89	Stolphål		Rund	0,60
39	5	1	57902,174	36684,337	138,84	Stolphål		Rund	0,50
40	5	1	57902,302	36685,126	138,82	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,40
41	5	1	57900,010	36685,793	138,70	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,40
42	5	1	57900,026	36686,614	138,65	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,40
43	5	1	57898,393	36687,137	138,53	Störhål		Rund	0,15
44	5	1	57898,510	36687,950	138,50	Mörkfärgning		Triangulär	
45	5	1	57898,409	36688,772	138,46	Störhål		Rund	0,12
46	5	1	57898,858	36687,721		Störhål		Rund	0,20
47	5	1	57899,557	36686,389	138,60	Störhål	Stenskoning	Rund	0,16

Fyllning	Anm	Fynd
Sotig sand		Kol
Sotig sand	Anl fortsätter in i N sch vägg	
Kol		
	Plogspår, moderna	
Kolinblandad	Ev stolphål	
Kolinblandad	Anl fortsätter in i N sch vägg	
Kolinblandad	Anl fortsätter in i N sch vägg	
	Stört av djupplöjning	
	Anl fortsätter in i S sch vägg	
Skörbränd sten och kol	Väl avgränsad och tydlig	Kol
	Ev kokgrop	Bränd lera
Skörbränd sten, kol	Strax öster om anl framkom 1 br ben	Bränd lera
Kraftig sotinblandning, skörbränd sten, kol	Anl fortsätter in i N sch vägg	Kol
Kolinblandad	Anl belägen i sch S vägg	Bränd lera
Kolinblandad	I anl centrum syntes 3 st 0,05-0,08 m stora stenar, den minsta skörbränd	Kol
Kolinblandad	Oklar begränsning	
Kolinblandad		
Kol, enstaka	Ev stolphål, ngt oklar begr.	
Kolinblandad		
Sand och grusblandad	I anl syntes 5 st 0,02 m stora rundade stenar	
Grusblandat (korn strl ca 0,2-0,5 cm)	Se A35. Ev rest av torrvägg	
Mo- och myllblandat, skörbränd sten.	A34a och b utgör troligtvis resterna efter ett dubbelstolphål eller omstolpning. Anl stör A35 och möjligen A33. A34a-b fortsätter in i schaktvägg	
Mo- och myllblandat, skörbränd sten.	A34a och b utgör troligtvis resterna efter ett dubbelstolphål eller omstolpning. Anl stör A35 och möjligen A33. A34a-b fortsätter in i schaktvägg	
Grusblandat (korn strl ca 0,2-0,5 cm)	Se A33. Ev rest av torrvägg. Fortsätter i N schaktvägg	
Mo- och myllblandat	Begränsas i S och Ö av del av skoning och i N av A34	
Kol, enstaka	Anl fortsätter in i S schaktvägg	
Skörbränd sten		
	Begränsas i Ö av A40	
	Begränsas i V av A39	
Kol och bränd lera förekommer i fyllningen	Begränsas i Ö av A42	
	Begränsas i V av A41 och ligger 0,20 m N om A47	
Sotinblandad	Anl fortsätter i Ö schaktvägg	
	Anl ligger 0,20 m S om A42	

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
48	5	1	57897,110	36689,664	138,37	Härd		Oreg	0,60x1,40
49	5	1	57891,134	36693,744	138,04	Härd		Oreg	0,60x1,20
50	5	1	57889,584	36694,519	138,00	Härd?		Rund	0,40
51	5	1	57877,182	36704,388	137,98	Årderspår, 4 st			0,05-1,15
52	5	1	57873,882	36707,193	137,99	Stolphål?	Stenskoning	Rund	0,33
53	5	1	57871,137	36711,989	138,02	Stolphål		Rund	0,20
54	5	1	57871,498	36712,277	138,03	Mörkfärgning		Oreg	0,20x0,30
60	6	1	57886,249	36648,424	138,26	Stolphål		Rund (förmodad)	0,60
61	6	1	57884,687	36647,720	138,32	Mörkfärgning		Rektangulär	0,21x0,28
62	6	1	57883,812	36647,942	138,31	Stolphål		Rund	0,48
63	6	1	57881,131	36649,644	138,28	Grop, rest av		Halvrund	0,60x0,90
64	6	1	57878,534	36650,691	138,25	Mörkfärgning		Oreg	0,18x0,20
65	6	1	57878,728	36650,423	138,26	Störhål		Rund	0,13
66	6	1	57873,855	36654,259	138,20	Mörkfärgning		Oreg	0,34x0,60
67	6	1	57872,127	36656,384	138,20	Härd		Rund	0,76
68	6	1	57870,756	36657,014	138,19	Årderspår			0,05-
70	11	3	57920,582	36809,972	135,33	Kolkonc		Oreg	0,40x0,45
71	11	3	57910,628	36818,510	135,30	Mörkfärgning		Oreg	0,35x0,70 (Ö-V)
80	13	3	57863,745	36775,199	134,96	Mörkfärgning		Oreg	0,43x0,80
81	13	3	57864,144	36775,085	134,95	Mörkfärgning		Rund, förmodad	0,50x0,83
82	13	3	57862,995	36775,521	134,95	Stolphål		Rund	0,14x0,22
83	13	3	57864,694	36776,494	134,96	Stolphål		Rund	0,30
85	13	3	57865,942	36780,637	134,96	Stolphål		Rund	0,18
86	13	3	57865,990	36780,508	134,96	Störhål		Rund	0,08
87	13	3	57867,373	36782,745	134,94	Härd?		Rund	0,70
88	13	3	57866,854	36785,239	134,92	Stolphål		Rund	0,20
89	13	3	57868,090	36785,226	134,95	Mörkfärgning		Oreg	0,50x1,05
90	13	3	57867,992	36786,929	134,98	Mörkfärgning		Oreg	0,35x0,65 (NV-SO)
91	13	3	57868,492	36788,475	134,93	Stolphål		Rund	0,30
92	13	3	57868,704	36788,921	134,95	Mörkfärgning		Oreg	0,13x0,20
93	13	3	57868,626	36789,221	134,95	Stolphål		Rund	0,21
94	13	3	57868,454	36789,511	134,94	Stolphål		Rund	0,25
95	13	3	57869,437	36789,713	134,97	Mörkfärgning		Oreg	1,00x1,80
96	13	3	57877,169	36811,580	135,09	Mörkfärgning		Oreg	0,60x0,80
100	14	3	57892,551	36842,831	135,49	Sotfläck		Rund	0,90
101	14	3	57893,025	36843,151	135,45	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,30
102	14	3				Vägglinje	Rännformad linje	Del av	0,20-0,30 bred och 0,10 djup

Fyllning	Anm	Fynd
Kol- och sotbemängd, kraftigt	Anl fortsätter i Ö schaktvägg	
Kol- och sotbemängd, kraftigt, skörbränd sten		Bränd lera, 1 st
Kol och skörbränd sten, 3 st 0,05-0,06		Bränt ben, 1 st
	N-S	
	I fyllning ngt halm från djupplöjning	
Kol, enstaka, samt 1 st 0,08 m stor sten rundad.		
Skörbränd sten, 1 st 0,08 m stor. Eldpåverkad sten, 1 st 0,05 m stor	0,20 m NÖ om A53	
Kol, enstaka	Enbart halva anl synlig. Anl fortsätter in i Ö schaktvägg	Kvartsavslag, 1 st
Matjordsblandad	Fyllningen har samma färg som den ovanliggande matjorden	
Kol- och sot inblandad, skörbränd sten, 1 st 0,11 m stor	Gränsar i Ö till modernt dräneringsdike	Del av hästsko
Kol och skörbränd småsten. I ytan framkom 2st skörbrända stenar 0,07 resp 0,14 m stora		
Matjordsblandad	Fyllningen har samma färg som den ovanliggande matjorden	
Kol, skörbränt grus		
Kol, skörbränd sten ca 0,05-0,1 m stora samt en skarpkantad sten 0,12 m stor		
Sotinblandad, rikligt, kol, skörbränd sten	Anl fortsätter in i Ö schaktvägg	Kol
	Inom ett omr av 1x2 m	
Större kolbitar och ngt sot		
	Diffus anl	
Kolinblandad lera, i ytan 1 rundad sten 0,09 m stor	Anl närmast halvmåneformad. Området kraftigt stört av djupplöjning. Området utgörs av vändteg	
Kol, enstaka	Anl fortsätter in i N schaktvägg. Området kraftigt stört av djupplöjning. Området utgörs av vändteg	
Kol, enstaka		
Kol, enstaka		
	Anl gränsar i SO till A85	
Kolinblandad	Anl fortsätter in i N schaktvägg	
Kol, enstaka		
Kolinblandad		
Kol, enstaka		
Kolinblandad		
Kolinblandad	Ev stolphål	
Kol, enstaka		
Kol, enstaka		
Kol, rikligt, konc i anl mitt	Diffus begr och anl typ. Anl djup 0,01-0,03 m	
Kol, enstaka		
Sot, kol enstaka	Anl begr i SV av 2 rundade stenar, 0,17-0,19 m stora, och i NÖ av A101	
	Anl gränsar i SV till A100	
Sot- och kolinblandad lera	Gränsar till A100 och 101. I anl ingår 4 st parställda stenskoda käpphål, 0,04-0,09 m i diam. I anl N del förekom järnutfäld sandig lera	Kvarts, slagen

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
102:1	14	3	57892,147	36844,332	135,41	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,20
102:2	14	3	57891,914	36844,872	135,39	Vägglinje (Ö-V)	Rännformad linje	Del av	0,30 bred, 0,60 lång
102:3	14	3	57891,810	36845,289	135,34	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,18
102:4	14	3	57891,961	36845,545	135,32	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,18
102:5	14	3	57891,383	36846,158	135,30	Stolphål		Rund	0,14
102:6	14	3	57890,950	36846,075	135,31	Stolphål		Oval	0,16x0,20
102:7	14	3	57890,791	36845,830	135,30	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,26
102:8	14	3	57890,032	36845,872	135,25	Vägglinje (N-S)	Rännformad linje	Del av	0,31 bred, 0,55 lång
102:9	14	3	57889,094	36845,621	135,26	Störhål	Stenskoning	Rund	0,12
102:10	14	3	57888,646	36845,623	135,24	Vägglinje (Ö-V)	Rännformad linje	Del av	0,25 bred, 0,31 lång
102:11	14	3	57888,570	36845,413	135,22	Stolphål	Stenskoning?	Rund	0,22
102:12	14	3	57888,839	36845,269	135,23	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,26
102:13	14	3	57888,437	36845,055	135,27	Stolphål	Stenskoning	Ovalt	0,35x0,42
102:14	14	3	57888,723	36844,853	135,30	Stolphål		Kvadratisk	0,32x0,32
102:15	14	3	57887,760	36844,331	135,27	Härdbotten		Oval	0,35x0,42
102:16	14	3	57889,069	36844,407	135,29	Stolphål		Oreg	0,12x0,17
102:17	14	3	57889,211	36844,247	135,30	Vägglinje (N-S)	Rännformad linje	Del av	0,30 bred, 1,60 lång
102:18	14	3	57891,122	36844,141	135,37	Stolphål		Rund	0,36
103	14	3	57893,877	36845,693	135,38	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,30
104	14	3	57893,076	36846,601	135,29	Stolphål		Rund	0,26
105	14	3	57894,311	36847,760	135,30	Mörkfärgning		Oreg	0,28x0,35
106	14	3	57894,070	36847,237	135,30	Mörkfärgning		Oval	0,40x0,60
107	14	3	57893,901	36851,842	135,11	Mörkfärgning		Oreg	0,40x0,70
108	14	3	57900,981	36885,489	135,07	Stolphål		Rund	0,18
109	14	3				Vägglinje (NÖ-SV)		Del av	0,20 bred, 1,10 lång
110	14	3	57904,233	36899,821	135,11	Stolphål		Rund	0,30
120	15	4	57909,785	36918,840	135,19	Störhål?		Oval	0,10x0,18
121	15	4	57910,833	36918,431	135,23	Störhål?		Rund	0,15
122	15	4	57912,598	36923,943	135,20	Stolphål?		Oval	0,15x0,20
123	15	4	57913,621	36926,292	135,07	Grop		Oval	0,60x1,03
124	15	4				Stenpackning (NV-SÖ)		Del av	2,00 bred
125	15	4	57933,729	36959,139	135,68	Utgår			
126	15	4	57938,991	36969,134	135,67	Härd		Rund	1,60
127	15	4				Utgår. Vägglinje? (N-S)		Del av	0,20 bred, 2,30 lång
128	15	4	57939,809	36977,581	135,21	Härdbotten?		Oval	0,44x0,58
129	15	4	57957,218	36996,130	134,94	Sotfläck		Oreg	0,25x0,44
130	15	4	57962,912	37003,456	135,06	Stolphål		Rund	0,60
131	15	4	57963,998	37003,150	135,07	Grop		Rund?	0,67

Fyllning	Anm	Fynd
Sotinblandad	Ligger i vägglinje A102	
Sotinblandad, riklig	Ansluter till A103 och A105	
Sotinblandad	Liggande i vägglinje, stenarna i skoningen tätt liggande	
Sotinblandad	Liggande i vägglinje	
Sotinblandad	NÖ om tänkt vägglinje. Vägglinjen ej synlig i detta parti	
Sotinblandad	NÖ om tänkt vägglinje. Vägglinjen ej synlig i detta parti	
Sotinblandad	SV om tänkt vägglinje. Vägglinjen ej synlig i detta parti. Vägglinjen har möjligen löpt mellan A102:6 och A102:7	
Sotinblandad, rikligt		
Sotinblandad	Invid vägglinje	
Sotinblandad, rikligt	Angränsar till A102:11	
Sotinblandad	Angränsar till A102:10. A102:11-12 möjligt dubbelstolphål	
Sotinblandad	Stenskoningen bevarad i anl N del. Anl ligger i vägglinje. A102:11-12 möjligt dubbelstolphål	
Sotinblandad	Anl ligger strax S om tänkt vägglinje	
Sotinblandad	I eller invid tänkt vägglinje	
Kraftigt eldpåverkad	Anl begränsas av kraftigt rödbränd sand, 0,10 m brett	
Sotinblandad, rikligt	Liggande i vägglinjen	
	A102:18 ligger i linjen	
Sotinblandad, rikligt	Ligger i vägglinjen A102:17	
	Anl begränsas i S av sten, möjlig rest av skoning, i N av plöjningsspår	
Sotinblandad		
	Diffus	
Sotinblandad med enstaka eldpåverkade stenar	Ev härd	
	Skadad i N och S av plogfårar, anl diffus	
Grusig	Ej helt framtagen	
Sotinblandad		
Sotinblandad		
Sotinblandad, något	Diffus	
Sotinblandad, något	Diffus	
Kol, enstaka	Anl fortsätter in i S schaktvägg	
Sandinblandad	Anl fortsätter i N och S. Packningen består av 0,10-0,15 m stora rundade stenar	
Kol- och sotinblandad, rikligt. Rikligt med skörbränd och skärvig sten samt omgiven av rödbränd sand		
Kol- och sotinblandad	Anl fortsätter in i schaktväggarna. Anl ligger 0,40 m Ö om A128	
Eldpåverkad	Anl begränsas av rödbränt grus	
Sotinblandad		
Sotinblandad		
Sotinblandad	Anl fortsätter in i N schaktvägg. Gränsar i Ö till A132. Ev utgör de två anl ett dubbelstolphål	

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
132	15	4	57964,116	37003,856	135,08	Grop		Oval	0,70x0,77
133	15	4	57965,347	37004,586	135,10	Mörkfärgning		Oreg	0,25x0,65
134	15	4	57966,978	37006,968	135,12	Mörkfärgning		Oreg	0,40x0,66
135	15	4	57966,965	37008,590	135,12	Mörkfärgning		Oreg	0,30x0,36
136	15	4	57967,722	37009,315	135,13	Mörkfärgning		Oreg	0,48x0,52
137	15	4				Kokgrop?/hård		Oval	1,25x1,40
138	15	4	57973,774	37015,621	135,34	Stolphål?		Rund	0,25
139	15	4	57974,311	37018,326	135,32	Stolphål		Rund	0,23
140	15	4	57975,010	37017,978	135,38	Stolphål		Oval	0,21x0,28
141	15	4	57975,990	37019,897	135,36	Stolphål		Rund	0,24
142	15	4	57976,620	37019,233	135,34	Mörkfärgning		Oval	0,25x0,44
150	16	4				Sotfläck		Oreg	0,58x0,67
151	16	4	57993,617	37017,454	135,73	Stolphål		Rund	0,17
152	16	4	57995,141	37016,360	135,74	Stolphål?		Rund	0,48
153	16	4	58000,298	37014,670	135,66	Stolphål?		Rund	0,40
154	16	4	58003,523	37012,705	135,67	Störhål		Rund	0,08
155	16	4	58003,787	37012,671	135,65	Stolphål		Rund	0,20
156	16	4				Utgår. Vägglinje? (V-Ö)		Del av	0,20 bred
160	17	4	58012,531	37006,570	135,80	Utgår. Vägglinje? (N-S)		Del av?	0,34 m bred, 1,13 lång
161	17	4	58012,189	37005,249	135,74	Stolphål		Rund	0,37
162	17	4	58010,635	37004,120	135,77	Stolphål		Rund	0,30
163	17	4	58008,858	36999,650	135,77	Mörkfärgning		Oreg	0,08x0,13
164	17	4	57978,454	36984,462	135,24	Stolphål		Rund	0,33
165	17	4	57978,743	36984,158	135,25	Stolphål		Rund	0,42
166	17	4	57963,827	36977,878	135,15	Mörkfärgning		Oval	0,33x0,39
167	17	4				Grop, del av (NV-SÖ)		Oreg	1,25x2,00
168	17	4	57960,266	36974,551	135,13	Stolphål		Rund	0,23
169	17	4	57959,968	36974,458	135,22	Störhål		Rund	0,12
170	17	4	57948,018	36964,503	135,27	Störhål?		Rund?	0,10
171	17	4	57947,091	36963,601	135,24	Kokgrop, del av		Rund	0,78
180	18	3	57954,298	36810,781	135,66	Sotfläck		Oreg	0,45x1,30
181	18	3	57954,589	36816,376	135,58	Mörkfärgning		Oval	0,28x0,34
182	18	3	57956,016	36817,605	135,59	Vägglinje, del av (N-S, Ö-V)		Hörn	0,30-0,40 bred, 1,60 (N-S), 1,00 (Ö-V)
183	18	3	57955,998	36818,572	135,56	Sotfläck		Oval	0,26x0,48
184	18	3				Sotfläck		Oreg	0,50x1,00
185	18	3	57956,188	36822,695	135,59	Sotfläck		Rund	0,30
186	18	3	57957,625	36824,273	135,65	Stolphål		Rund	0,40
187	18	3	57957,940	36826,845	135,70	Stolphål		Rund	0,27
188	18	3	57958,353	36829,166	135,68	Stolphål		Rund	0,26

Fyllning	Anm	Fynd
Sotinblandad	Anl gränsar i V till A131. Ev utgör de två anl ett dubbelstolphål	
Sotinblandad		
Kolinblandad	Diffus, i N störd av plogfåra	
Kol, enstaka		
Sotinblandad, något		
Rikligt med skörbränd sten 0,01-0,25 m stora, kol, enstaka	Ev härd. Anl begränsas av ett 0,40 m brett rödbränt grusbälte	
Sotinblandad, något	Diffus	
Sotinblandad, rikligt	Anl fortsätter in i S schaktvägg. Området runt anl rikligt sotinblandat. Anl belägen 0,50 m S om A140	
Sotinblandad, rikligt	Anl belägen 0,50 m N om A139	
Sotinblandad	Anl störd i N av plogfåra	
Sotinblandad	Anl störd av plogfåra	
Sotinblandad, rikligt	Anl fortsätter in i V schaktvägg	
Sotinblandad, kol, enstaka	Anl något störd av plogfåra	
Kol, enstaka	Diffus i S och N	
Sotinblandad, kol, enstaka	Något diffus	
Sotinblandad, något	Anl beläget 0,10 m S om A155	
Sotinblandad, något	Anl beläget 0,10 m N om A154. Anl något mörkare än A154	
Sot- och kolinblandad grus, rikligt m kol och sot i V	Anl fortsätter i V och Ö. Möjligen ingår ett stolphål i linjen, 0,22 m i diam, det är dock diffus	
Sotinblandad, kol, enstaka	Anl fortsätter in i N schaktvägg. Anl förefaller störd i S delen	
	Anl centrum störd av plogfåra	
Sot- och kolinblandad		
Sotinblandad		
Sot- och kolinblandad	Anl gränsar i N till A165	Kvartsavslag
Sot- och kolinblandad	Anl gränsar i S till A164	
Sotinblandad, något	Diffus avgränsning	
Fet sotig mylla, kol, enstaka, trä, enstaka, skärvig och skörbränd sten koncentrerat mot botten, tämligen rikligt	Anl fortsätter in i båda schaktväggarna. Leran i botten skiljer sig från omgivande steril lera. Djup 0,93 med ploglager (ca 0,53 m exkl ploglager)	Kvartsavslag
	0,30 m Ö om anl rikligt med skärvsten	
Sotinblandad, kol, rikligt	Skadad av plogfåra	
Sotinblandad, skärvig sten, rikligt	Anl omges av ett band av rödbränt grus, ca 0,20 m brett. Anl fortsätter in i N schaktvägg	
Sotinblandad rikligt, kol, enstaka	Centrum stört av plogfåra, N om anl är sterilen kraftigt sotinblandad	
Sotinblandad	Ev stolphål	
Grusig		Flintavslag, 1 st
Sotinblandad	I NV begränsad av rödbränd sandfläck	
Sotinblandad	Störd av plogfåra, diffus avgränsning	
Sotinblandad rikligt, kol	Ev stolphål, osäker begränsning	
Skiljer sig mot omgivande material pga sin mjukhet		Ben, obränt
Sotinblandad	I anl framkom en skörbränd sten	
Kolinblandad		

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
189	18	3	57959,301	36832,146	135,80	Mörkfärgning		Oreg	0,60x0,75
190	18	3	57959,798	36834,308	135,85	Stolphål		Rund	0,90
191	18	3	57960,183	36838,412	135,91	Mörkfärgning		Kvadratisk	0,40x0,40
192	18	3	57960,432	36838,861	135,93	Störhål		Rund	0,10
193	18	3	57960,604	36838,864	135,93	Störhål		Rund	0,10
250	20	3	57876,598	36782,860	135,09	Störhål		Rund	0,08
251	20	3	57876,753	36782,688	135,09	Störhål		Rund	0,11
252	20	3	57877,923	36782,955	135,09	Störhål		Rund	0,11
253	20	3	57878,076	36782,826	135,09	Störhål		Rund	0,13
254	20	3	57878,195	36783,156	135,09	Störhål		Rund	0,12
255	20	3	57878,186	36783,333	135,08	Störhål		Rund	0,10
256	20	3	57878,318	36784,473	135,08	Störhål		Rund	0,10
257	20	3	57878,654	36784,410	135,07	Störhål		Rund	0,08
258	20	3	57878,615	36784,581	135,07	Störhål		Rund	0,10
259	20	3	57878,539	36784,857	135,08	Störhål		Rund	0,10
260	20	3	57879,446	36783,839	135,08	Störhål		Rund	0,15
261	20	3	57879,631	36783,971	135,08	Störhål		Rund	0,13
262	20	3	57879,758	36784,673	135,06	Störhål		Rund	0,13
263	20	3	57883,152	36787,955	135,08	Stolphål		Rund	0,30
264	20	3	57883,529	36787,383	135,10	Störhål		Rund	0,11
265	20	3	57883,878	36787,524	135,11	Stolphål		Rund	0,27
266	20	3	57885,259	36790,730	135,12	Stolphål		Rund	0,52
267	20	3	57885,446	36790,951	135,13	Stolphål		Rund	0,35
268	20	3	57892,516	36794,948	135,13	Utgår			
269	20	3	57897,197	36798,907	135,13	Stolphål		Rund	0,20
270	21	3	57932,033	36847,229	135,38	Utgår			
310	23	1	57842,095	36689,990	137,31	Stolphål	Stenskoning	Rund	0,30
320	26	1				Stenpackning, del av		Del av	2,00x2,00
400	8	2	57881,500	36725,500	138,56	Utkastlager järnframställning; uppdelad i flera delar: 400:1 mörkfärgning, 400:2-3 ugnsväggar, 400:4-5 mörkfärgningar			
400:1	8	2	57881,500	36725,500	138,56	Mörkfärgning			1,25x3,80
400:2	8	2				Ugn		Topp	1,20x2,50
400:3	8	2				Ugn, rest av		Rund	1,30

Fyllning	Anm	Fynd
Kolinblandad, skärvig sten	Ev hårdbotten	
Sot- och kolinblandad		
Sot- och kolinblandad	Anl gränsar till A193	
Sot- och kolinblandad	Anl gränsar till A192	
Sotinblandad	Anl ligger 0,05 m SÖ om A251. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,05 m NV om A250. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Kol, enstaka	Anl ligger 0,05 m SÖ om A253. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Kol, enstaka	Anl ligger 0,05 m NV om A252. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,35 m Ö om A252 och 0,07 m V om A255. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,07 m Ö om A 254 och 1,10 m V om A256. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 1,10 m Ö om A255 och 0,30 m S om A257. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,30 m N om A256 och 0,05 m V om A258. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,05 m Ö om A257 och 0,20 m V om A259. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,20 m Ö om A258. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Kol- och sotinblandad	Anl ligger 0,80 m NV om A257 och 0,10 m SSV om A261. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,10 m NNÖ om A260. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Sotinblandad	Anl ligger 0,55 m Ö om A261. Utgör del av inhägnad - gärdesgård	
Kol- och sotinblandad	Anl ligger 4,50 m NNÖ om A262	
Sotinblandad	Anl ligger 0,45 m V om A263	
	Anl fortsätter in i schaktvägg, anl är belägen 0,15 m N om A264	
Kol- och sotinblandad	Anl ligger invid A267, möjligen störd av densamma och av plogfåra, begränsning något oklar	
Kol- och sotinblandad, något	Anl ligger invid A266, störd av plogfåra, begränsning något oklar	
Kol- och sotinblandad, något	Störd av plogfåra. Anl ligger 6,00 m NNÖ om A268	
Skärvsten i topp, liggande på svallad sten	Anl topp och yttre begränsning utgörs av skärvsten ca 0,10-0,15 m stora. Den svallade stenen som delvis ligger i sterilen är ca 0,10-0,40 m stora. Anl fortsätter in i N och S schaktvägg. Anl ligger i västra slutningen av åkerplatå	
Kol- och sotinblandad torv och mylla, kraftig inblandning	Anl begränsas i V av berg i dagen och schaktkant	F1-6, F8-15, F17, F19, F25-37
Kol- och sotinblandad torv och mylla, kraftig inblandning	Anl begränsas i V av berg i dagen och schaktkant	F11-15, F37
Kol- och sotinblandad mo och sand	Anl begränsas i N av A400:3 och i S av schaktkant	F25-28, F30-31, F33
Kol- och sotinblandad mo och sand, rundade och skarpkantade stenar ca 0,20 m stora	3 st 0,10x1,00 m stora rännor observerades vid rensning, ev störning	F29, F32, F34-36

Förundersökning

Anl-nr	Schakt	Omr	X-koord	Y-koord	Höjd	Typ	Konstr. detalj	Form	Storlek
400:4	8	2	57881,500	36725,500	138,56	Mörkfärgning		Oval	2,00x2,80
400:5	8	2				Mörkfärgning		Rund	1,00x1,40
410	9 PR1	2				Kolkonc		Oreg, del av	0,45x0,60
411	9 PR1	2				Kolkonc		Oval	0,20x0,40

Fyllning	Anm	Fynd
Kol- och sotinblandad mo och mylla, skörbränd och skarpkantade stenar, 0,05-0,15 m stora och rundade stenar ca 0,10-0,40 m stora	Anl begränsas i Ö av berg i dagen	F1-6, F8-10, F19
Kol- och sotinblandad mylla	Anl fortsätter i Ö i ej rensat område	F17 (ben, bränt)
Kol- och sotinblandad mylla, skörbränd sten		PR F1, F6
Kol- och sotinblandad mylla, skörbränd sten		PR F2-3

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
8	1	Fyrstolpehus	Rektangulärt		2,80 x 2,80		
1003	4	Härd	Oval	Oregelbunden	0,50 x 1,20	0,24	Mörk, något humös, siltig lera, skärvig sten
1006	4	Grop	Oval	Oregelbunden	1,70 x 1,80	0,34	Ljusgrå, något humös, sandig lera; Mörkbrun mylla, sten
1008	4	Stolphål	Rund	Asymmetriskt spetsig	0,20 Ø	0,08	Mörk, humusinblandad lera
1100	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,60	0,12	Mörk lera
1101	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,54 x 1,10	0,14	Mörk lera
1102	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,48 x 1,00	0,11	Mörk lera
1103	4	Grop	Rund	Oregelbundet skålformad	0,22 Ø	0,05	Mörk lera
1104	4	Grop	Rund	Oregelbunden	0,20 Ø	0,02	Mörk lera
1105	4	Grop	Rund	Skålformad	0,10 Ø	0,03	Mörk lera
1106	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,20 x 0,30	0,05	Mörk sotinblandad lera
1107	4	Grop	Rund	Oregelbunden	0,20 Ø	0,12	Mörk, något humös lera
1108	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,70 x 0,86	0,17	Mörk, något humös lera
1109	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden, i S del rundad	1,20 x 2,60	0,48	Mörk lera, kol, trä, sten
1149	4	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbunden	1,20 x 1,70	0,39	Grå, något humös, sandig lera; sotig, sandig lera
1150	4	Kulturlager	Oregelbundet oval	Plan	0,60 x 2,20	0,10	Ljusgrå, något humös, sandig lera
1242	2	Ässja	Oval		0,40 x 0,50		Svagt sotig sand, kol, skärvsten
1243	2	Ässja	Oval		0,35 x 0,50		Något grusig, sotinblandad sand, kol, skörbränd sten
1244	2	Grop	Halvrund	Halvrund	0,90 x 1,50	0,24	Kulturpåverkad mylla, kol, skärvig och rundad sten
1245	2	Stenhög	Oregelbunden				Mylla, naturlig och skärvig sten
1342	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,60	0,40	Mörk humös mjåla, skörbränd och naturlig sten
1623	2	Härdgrop	Rund	Rundad	0,60 Ø	0,40	Sotinblandad, humös mo, eldpåverkad sten, sten
1702	2	Sotfläck	Oregelbundet rund	Plan	0,85 Ø		Sotig, humös mo, skärvig sten
1757	4	Härd	Rund	Plan	1,70 Ø	0,12	Mörkbrun mylla, sand, kol, skörbränd sten
1787	4	Grop	Oval	Plan	0,95 x 1,44	0,14	Grå, något humös, sandig lera, sand
1953	4	Stolphål	Rund	Asymmetriskt skålformad	0,40 Ø	0,38	Mörk, något sotig lera, kol, skärvig sten
1962	4	Grop	Oval	Oregelbundet plan	0,70 x 2,10	0,17	Mörk lera, kol
1975	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,30 x 0,36	0,10	Ljusgrå, något humös lera
1990	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,50 x 0,42	0,10	Mörkbrun, något humös lera, sten
2007	4	Grop	Rund	Plan	0,60 Ø	0,27	Mörk, något sotig lera
2018	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,10	Mörk lera
2030	4	Grop	Rund	Rundad	0,90 Ø	0,40	Mörk lera; ljus lera
2041	4	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,50 x 1,10	0,22	Mörk lera; grå lera
2066	4	Grop	Oval	Rundad	1,06 x 1,33	0,20	Mörk, något grusig, humös mjåla-lera

Tolkning/anmärkning
Fyrstolpehus. Huset är 2,70-2,80 m mellan samtliga fyra stolpar, d v s ca 7 kvm. Inga väggstolpar eller ingångar påträffades. Huset låg i utkanten av ett kulturlager. Slagg förekom.
Härd, svårt skadad av plöjning.
Grop, möjligen kulturlagerrest. Anl förefaller vara en del av ett kulturlager, avsatt runt en sten som senare lyfts bort varvid ställgropen fyllts med mylla och skarpkantad sten.
Botten av stolphål.
Grop, grund med oregelbunden botten.
Grop, grund med oregelbunden botten.
Grop, grund med oregelbunden botten.
Botten av grop.
Botten av grop.
Botten av grop.
Grop, grund med oregelbunden botten.
Grop, grund med oregelbunden botten.
Grop, grund med en djupare skålförning.
Grop, möjligen efter brunnen stubbe. Anl saknade klara nedgrävningskanter. I fyllningen framkom enstaka kolbitar, mindre obrända träbitar och två mindre stenar. (Förund. A123, Sch 15)
Grop med störning efter stenlyft i Ö delen. Möjligen kan den borttagna stenen ha hört till anl.
Trolig kulturlagerrest, möjligen från boplatz. Fyllning är av samma typ som i A1149 och A1006. Anl fortsätter in mot berget.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Grop i anslutning till ässjorna. Anl begränsades i N av berg i dagen. I anl, framför allt i botten, framkom rikligt med såväl rundad som skärvig sten, 0,01-0,18 m, och kol. Tämligen rikligt med fynd framkom. Anl sållades delvis.
Anl i den mån det är att betrakta som en anl bestod av en samling naturliga och skärviga stenar. Stenen låg i mylla med undantag för enstaka bullestenar som var jordfasta i sterilen. Möjligen är anl ett resultat av röjning i ässjeområdet.
Stolphål, stenskött med 0,25 m stora skörbrända och naturliga stenar.
Härdgrop, tämligen urlakad. Anl hade två lager varav det undre, A24885, var ljusgrått möjligen askinblandat. I hela anl förekom såväl eldpåverkad som rundad sten. En rundad 0,20 m stor sten fanns i anl.
Sotfläck med skärviga stenar ca 0,05-0,15 m stora. En samling skärviga stenar i anl mitt skulle ha kunnat utgöra botten på ett stolphål men saknade struktur i profil.
Härd. Anl består av ett kollager under plogsulan. Skörbränd sten förekommer såväl i kollagret och omkringliggande steril som i det överlagrande matjordslagret. Stenarna mäter 0,02-0,05 m och enstaka 0,05-0,20 m. I matjorden förekommer rödbrun sand. Anl ligger mellan två bergspartier. (Förund. A126, Sch 15)
Botten av en grop. I SV delen fanns en fläck med rödbrun sand.
Stolphål. Belägenhet N om A2018. Fyllningen är av liknande typ som A2018. Botten på anl sluttar mot Ö. I fyllningen framkom enstaka kol och en skärvig sten.
Botten av grop, möjligen naturlig svacka. I fyllningen förekom enstaka mindre kolbitar.
Grop, något diffus.
Grop. En sten i anl N kant.
Grop, Ö kanten nerrasad.
Stolphål, litet. Belägenhet S om A1953. Fyllningen är av liknande typ som i A1953.
Grop med nerrasade kanter. Gropen hade tre lager fyllning, dock av liknande typ. I fyllningen framkom ett flertal stenar.
Grop, möjligen naturlig svacka.
Grop.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
2214	4	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,90	0,25	Mörk, humös, något grusig mjäla
2225	4	Grop	Rund	Rundad	1,00 Ø	0,30	Mörk, humös, något grusig mjälalera, grus
2263	4	Stolphål	Rund		0,90 Ø		
2302	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,80 x 2,30	0,20	Gråbrun lera, något sot
2313	4	Grop	Rund	Oregelbundet spetsig	0,50 Ø	0,20	Gråbrun lera
2321	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,40 x 1,08	0,09	Grå, något sotinblandad lera, kol
2334	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,75 x 0,90	0,15	Ljusgrå lera, kol
2353	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,06	Grå lera
2359	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,25 Ø	0,17	Mörk, sotig lera
2368	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,70	0,22	Gråbrun, sotinblandad lera
2418	4	Schaktugn	Rund	Oregelbunden	0,50 Ø	0,20	
2428	4	Schaktugn?	Oval	Plan	0,48 x 0,75	0,06	Sot, kol, skärersten, grus
2445	4	Schaktugn	Rund	Rundad	0,32 Ø	0,09	Sandig, humös mjäla, kol, skörbränd sten
2508	4	schaktugn?	Oregelbunden	Plan	0,62 x 0,80	0,06	
2630	4	Grop	Oval	Oregelbundet plan	0,92 x 1,42	0,13	Grå lera, kol
2631	4	Grop	Oval	Plan	1,10 x 2,36	0,08	Grå lera
2634	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,70 x 0,45	0,14	Ljusgrå lera, kol
2635	4	Grop	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,07	Ljusgrå och gul lera
2637	4	Brunn	Oval	Rundad	2,30 x 3,36	1,35	Humös lera, kol, skärvig sten, grus
2638	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,60 x 0,80	0,13	Mörk, något sotig lera
2639	4	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,80 x 1,60	0,10	Gråbrun lera
2640	4	Grop	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,08	Grå lera, kol
2641	4	Grop	Oval	Plan	0,50 x 0,60	0,06	Mörk lera
2642	4	Grop	Rund	Oregelbunden	0,86 Ø	0,22	Mörk, något sotig lera
2643	4	Härd	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,30 x 0,50	0,05	Mörk, något sotig lera, kol, sten
2711	4	Kulturlager	Oval	Plan	0,70 x 1,00	0,08	Ljusgrå lera, kol
2858	4	Grop	Rund	Oregelbunden	0,88 Ø	0,50	Mörkbrun, sotinblandad lera
2859	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,95 x 1,93	0,28	Mörkgrå, sotinblandad lera
2860	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,65 x 0,10	0,21	Mörk, grå lera utan humusinblandning
2861	4	Grop	Rund	Rundad	0,50 Ø	0,20	Mörkgrå lera, kol, sten
2862	4	Grop	Oval	Plan	0,70 x 1,40	0,10	Mörkgrå sotinblandad lera, kol
3008	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,90 x 2,10	0,28	Mörkgrå, sotinblandad lera
3038	4	Grop	Oregelbunden	Rundad	0,60 x 0,84	0,14	Mörkgrå, sotinblandad lera, kol
3061	4	Grop	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,20	0,28	Mörkgrå, sotinblandad lera, kol
3062	4	Grop	Rund	Oregelbunden	1,00 Ø	0,18	Mörkgrå sotinblandad lera
3063	4	Grop	Rund	Skålformad	0,40 Ø	0,22	Mörkgrå lera
3068	4	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,76	0,35	Mörkgrå, sotinblandad lera

Tolkning/anmärkning
Grop.
Grop.
A170 förundersökningen, skadad av plöjning.
Grop. I anl NV del fanns en strimma av mörkbrun sotig lera.
Grop. (Förund. A156, Sch16)
Kulturlagerrest eller botten av större grop. I anl Ö del förekom enstaka kolbitar.
Grop. I fyllningen förekom enstaka kol.
Botten av grop eller stolphål.
Stolphål. Anl hade inte humöst material i fyllningen utan troligen stolpfärgning.
Grop, diffus.
Botten till ugn av samma typ som A2418 eller botten av härd. Anl består av en tunn kollins med slagg, enstaka skärersten och rostigt grus. Anl förefaller delvis vara anlagd på berget.
Se bilaga 2.
Botten av härd eller botten av ugn av samma typ som A2418. Anl var kraftigt störd av plöjning och återstod endast som en tunn kollins. Två små slaggbitar och en bit keramik framkom i toppen. Kol förekom spritt runt anl.
Grop. I fyllningen förekom enstaka mindre kolbitar.
Eventuell kulturlagerrest, diffus.
Grop. I Fyllningen förekom enstaka kol.
Botten av grop.
Trolig brunn. Anl bestod av ett flertal lager. Överst låg ett lager brun, något humös lera, följt av ett lager mörkbrun mylla med inslag av skärvig sten framför allt i anl V del. Därefter kom ett lager mörkgrå lera och i botten ett lager gråblå, cementfärgad lera med rikligt förekommande småsten och grus. Runt anl löpte en ca 0,20 m bred lins med rikligt med kol. Efter att anl snittats vattenfylldes de nedre delarna tämligen hastigt, efter 1/2 dygn var vattennivån 0,30 m.
Botten av grop, möjligen naturlig svacka.
Botten av grop, möjligen naturlig svacka.
Grop. I anl V del förekom enstaka mindre kolbitar.
Grund grop, möjligen naturlig svacka.
Grop. Anl har två lager. Det övre består av mörk, något sotig lera och det under av ljusare, något sotig lera.
Troligen en härdrest. I fyllningen förekom sot, kol och en mindre sten.
Grund kulturlagerrest. I anl S halva förekom kol.
Grop. Två fläckar ljusgrå lera syntes i toppen.
Grop. I anl Ö del fanns en grop med mörk, sotinblandad lera. Runt den låg ett lager med grå lera.
Grop, möjligen naturlig svacka.
Grop, möjligen stenlyft. Anl består av två lager, ett mörkgrå lager över och under ett ljusare lager med enstaka mindre kolbitar. I botten i NÖ delen fanns en sten.
Grop. Anl består av två lager, i mitten ett mörkt sotinblandat lager och på ömse sidor om det ett ljusare lager med inslag av enstaka mindre kolbitar i den NÖ delen. (Förund. A150, Sch 16)
Grop. I anl SV del förekom två lager, överst ett lager grå lera och under huvudlagret med mörkgrå sotinblandad lera.
Grop. I anl NÖ del förekom enstaka mindre kolbitar.
Grop. Kol förekom i anl mitt.
Grop, något diffus.
Grop. I mitten av anl fanns en lins av steril lera.
Grop. Anl bestod av en grop med ett omkringliggande ljusare lager.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
3092	4	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,72 x 1,52	0,10	Grå lera
3116	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,90 x 2,34	0,20	Mörkgrå, något humös lera, sand, skärvig sten.
3146	4	Grop	Rund	Rundad	1,10 Ø	0,19	Mörkgrå lera
3222	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,26	Mörk, humös, sotig mjäla, kol
3230	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,30 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla, sten
3236	4	Stolphål	Oval	Oregelbundet spetsig	0,36 x 0,40	0,40	Mörk, humös mjäla
3244	4	Stolphål	Oval	Asymmetrisk skålformad	0,36 x 0,52	0,25	Mörk, humös mjäla
3253	4	Grop	Oval	Rundad	0,48 x 0,76	0,46	Mörkgrå, sotinblandad, humös mjäla, kol, sten
3262	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,53 x 0,69	0,40	Mörkgrå, humös mjäla, sten
3379	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	1,00 x 1,20	0,38	Mörkgrå, humös mjäla, sten
3380	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,26 x 0,86	0,28	Mörkgrå, humös mjäla, skärvsten
3381	4	Stolphål	Oval	Oregelbundet skålformad	0,44 x 0,52	0,26	Mörk, humös mjäla
3383	4	Stolphål	Närmast rund	Oregelbunden	0,20 x 0,23	0,09	Mörkgrå, humös mjäla
3384	4	Stolphål	Närmast rund	Oregelbunden	0,20 x 0,22	0,09	Mörkgrå, humös mjäla
3385	4	Stolphål	Rund	Asymmetriskt skålformad	0,80 Ø	0,33	Mörk, något sotig, humös mjäla
3386	4	Störhål	Rund	Rundad	0,18 Ø	0,08	Sotinblandad, humös mjäla
3387	4	Grop	Rund	Rundad	1,38 Ø	0,30	Mörkgrå, humös mjäla, sten
3388	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,22 x 0,33	0,12	Ljusgrå, humös mjäla
3390	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,06	mörkgrå, sotinblandad, humös mjäla, kol
3391	4	Kulturlager	Oval		0,34 x 0,82	0,03	Något sotig, humös mjäla
3392	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Spetsig	0,20 Ø	0,32	Mörkgrå, humös mjäla, sten
3393	4	Härd	Oval	Plan	0,60 x 0,70	0,10	Mörkl, humös mjäla, sot, kol
3394	4	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,30 Ø	0,34	mörk, humös mjäla
3395	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,14 x 0,22	0,08	LJUSGRÅ, HUMÖS MJÄLA
3396	4	Kulturlager	Oval	Plan	0,70 x 1,00	0,05	Något sotig, humös mjäla, sten
3397	4	Stolphål	Oval	Plan	0,24 x 0,28	0,06	Ljus, något humös mjäla
3398	4	Härd	Oregelbunden	Oregelbunden	0,80 x 0,94	0,30	Sot, kol, skörbränd sten
3399	4	Kulturlager	Rund	Plan	0,35 Ø	0,06	Mörk, sotig mjäla, kol, enstaka skärviga stenar
3400	4	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	1,00 x 2,00	0,10-0,15	Grå, något sotinblandad, humös mjäla
3401	4	Härd	Rund	Plant rundad	1,15 Ø	0,20	Sot, kol, skärvig sten
3402	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,60 x 0,80	0,12	Mörkgrå, humös mjäla, kol
3403	4	Stolphål	Oval	Oregelbundet skålformad	0,60 x 0,65	0,31	Mörk, sotig, humös mjäla
3404	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,30 x 0,31	0,10	Ljusgrå, humös mjäla
3405	4	Störhål	Rund	Rundad	0,13 Ø	0,04	mörkgrå, humös mjäla
3406	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,25 Ø	0,14	Mörk, humös, något sotig mjäla
3407	4	Stolphål	Rund	Plant rundad	0,25 Ø	0,12	Mörk, humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Botten på kulturlager.
Grop. Befintlighet NÖ om A2637. I anl SÖ del förekom rikligt med skärvig sten, de flesta ca 0,05 m Ø och en ca 0,15 m Ø. I anl NV del förekom en sten i anl botten och en fläck rödbrun, grusig sand.
Grop. Grop med fyllning av mörk lera med lager av gråare lera på ömse sidor.
Eventuellt ingående som mittstolpe i Hus 1. I fyllningens mitt fanns en sot- och kollins. Stolpen har brunnit eller blivit omsatt varvid kol och sot hamnat i fyllningen.
Vägg i Hus 1. Stenskott stolphål, 2 st ca 0,10 m stora stenar som skoning.
Takbärande stolpe i Hus 1. N kanten nedrasad, möjligen i samband med resning av stolpen. Stolpen lutade åt S.
Takbärande stolpe i Hus 1. Stolphålet var skott med två 0,1 m stora stenar.
Grop, låg i NÖ delen av Hus 1. En sten låg i anl botten. Runt stenen låg en 0,02-0,03 m tjock kol- och sotlins.
Väggstolpe i Hus 1. Två lager humös mjåla, det undre mörkt och det övre ljust, skilt av ett lager steril.
Grop, låg i Hus 1 SÖ del. Sten framkom i anl SÖ del.
Grop, låg i Hus 1 Ö del. I anl N del framkom skärvsten.
Takbärande stolpe i Hus 1. Stolphålet var skott med två ca 0,15 m stora stenar. Nedrasad kant i N.
Väggstolpe Hus 1. 0,10 m från A3384.
Väggstolpe Hus 1. 0,10 m från A3383.
Takbärande stolpe i Hus 1. Stolpen har lutat mot S. De ljusare sluttande lager som förekom i anl S del torde vara spår av upprensning / nedtagning av stolpen.
Stolphål, något diffust i profil. I N var anl begränsad av 0,06-0,12 m stora rundade stenar.
Grop, låg strax utanför norra väggen i Hus 1. En sten låg i anl S del.
Väggstolpe till Hus 1.
Hus 1
Hus 1. Kulturlagerrest invid härd A3398, mittenhärden.
Stolphål med stenskonning i mitten av Hus 1.
Härd i Hus 1 mittskepp. Det östra av de tre härdarna i Hus 1.
Stolpe i Hus 1. Nedrasad kant i N del.
Stolphål mellan takbärare och S-vägg i Hus 1.
Kulturlagerrest från golvlager i Hus 1 eller förstörd övre del av A4559, kring vilket anl låg. Lagret hade samma fyllning som A4559 och syntes höra ihop med detta.
Takbärande "dubbelstolpe"(?) i Hus 1.
Hus 1.
Kulturlagerrest.
Hus 1. Rest av kulturlager runt härden A3401 N del. I lagret fanns en stor platt sten som tolkades som antingen värmereflektor, avställningsyta eller bak-/ stekplåt.
Hus 1.
Grop i Hus 1.
Takbärande stolpe i Hus 1. I profil syntes ett sterilt område i anl N del vilket torde ha kommit dit vid antingen resandet eller uppdragandet av stolpen.
Eventuellt takbärande stolpe i Hus 1.
Störhål, låg mellan S väggraden och takbärande stolpraden i Hus 1.
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
3408	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,18 x 0,27	0,10	Mörk, humös mjäla
3409	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,18 x 0,20	0,10	Mörk, humös mjäla
3410	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,16	Mörk, grå, humös mjäla
3411	4	Stolphål	Oval	Plan	0,14 x 0,24	0,08	Mörk, humös mjäla
3412	4	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,20 x 0,32	0,12	Något humös mjäla
3413	4	Stolphål	Rund	Spetsig	0,22 Ø	0,11	Mörk, humös mjäla, sten
3414	4	Stolphål	Rund	Närmast plan	0,20 Ø	0,06	Mörk, humös mjäla
3431	4	Kulturlager	Oregelbundet rund	Plan	0,58 x 0,60	0,07	Ljus, grusig mylla, rost
3488	2	Ässja	Oval		0,44 x 0,59		Sotig, humös sand, kol, skörbränd sten
3489	2	Ässja	Oval		0,42 x 0,50		Sotig sand, skörbränd sten
3501	4	Stolphål	Oval	Skålformad	0,33 x 0,40	0,24	Mörk, humös mjäla
3537	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,14	Mörk, humös mjäla
3651	4	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,18 Ø	0,07	Mörkgrå, humös mjäla
3652	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,34 x 0,51	0,10	Mörkgrå, humös mjäla
3653	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,17 Ø	0,16	Ljus, något humös mjäla
3654	4	Störhål	Rund	Rundad	0,08 Ø	0,04	Ljusgrå, humös mjäla
3657	4	Stolphål	Rund	Oregelbundet skålformad	0,40 Ø	0,23	Mörk, humös mjäla, sten
3660	4	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,30 x 0,40	0,32	Mörk, humös mjäla, något sot och kol, sten
3662	4	Stolphål	Rund	Skålformad	0,60 Ø	0,32	Mörk, något sotig, humös mjäla, kol, enstaka skärvig sten
3664	4	Stolphål	Oregelbunden	Rundad	0,42 x 0,28	0,06	Ljusgrå, humös mjäla
3665	4	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,30 Ø	0,33	Mörk, humös mjäla
3666	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,42 Ø	0,20	Mörkgrå, humös mjäla
3669	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,24	0,04	Mörk, humös mjäla
3670	4	Störhål	Rund	Spetsig	0,08 Ø	0,12	Mörk, humös mjäla
3683	4	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,60 Ø	0,30	Mörk, sotinblandad, humös mjäla, kol, skörbränd sen, sten
3684	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,26	0,10	Mörkgrå, humös mjäla, sten
3922	4	Stolphål	Rund	Oregelbundet skålformad	0,50 Ø	0,25	Mörk, något sotig, humös mjäla
3946	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,65	0,28	Mörk, sotig, humös mjäla
4125	2	Grop	Oval	Skålformad	0,40 x 0,50	0,15	Gråbrun, sotig k-jord, kol
4126	2	Stolphål	Rund	Spetsig (botten rundad)	0,30 Ø	0,30	Gråbrun k-jord
4335	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Spetsig	0,50 x 0,50	0,32	Ljusgrå mjäla, kol
4336	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	1,00 x 1,40	0,25	Mörkgrå, humös mjäla, skörbränd sten, sten
4337	4	Kokgrop	Oregelbundet rund	Oregelbundet plan		0,17	Ljusgrå humös mjäla, kol, skörbränd sten
4338	4	Härd	Oregelbundet rund	Plan	1,20 x 1,40	0,07	Ljusgrå, humös mjäla, kol, sten
4384	4	Stolphål	Oregelbunden	Rundad	0,20 x 0,30	0,08	Mörk, humös mjäla
4385	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,09	Mörk, humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1. Ett ljust och ett mörkt lager.
Vägg i Hus 1. 1 sten i N delens fyllning.
Vägg i Hus 1.
Kulturlagerrest, möjligen ihop med A11117 som dock hade annan karaktär.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Vägg i Hus 1.
Vägg i Hus 1.
Väggstolpe i Hus 1.
Väggstolpe i Hus 1.
Möjligen del av vägglinjen i Hus 1.
Störhål, låg i anslutning till N väggen i Hus 1.
Takbärande stolpe i Hus 1. Stolphålet var skott med 0,10-0,20 m stora stenar. Eventuellt utgjorde anl en omsatt eller stödjande parstolpe.
Stenskott inre stolphål i Hus 1. Anl var delad i två hälfter. Den S delen var mörkare och hade en del kolbitar i fyllningen, möjligen rest av brunnen stolpe. Skoningen utgjordes av en 0,13 m stor sten och flera mindre stenar.
Inre stolpe i Hus 1. Kol i S delen och sot i NV delen. Ett ljust lager i mitten torde härstamma från fyllningen då stolpen restes.
Troligt stolphål som nästan låg i den södra takbärande stolpraden men saknade motsvarighet i den norra.
Takbärande stolpe i Hus 1. Ljusare fyllning och sterilnedras som förekom i anl N del torde vara spår av upprensning / nedtagning av stolpen.
Hus 1.
Mindre stolphål S om vägglinjen i Hus 1, möjligen sträva eller stöd till väggen. Anl hade samma typ av fyllning som stolphålen i vägglinjen.
Störhål i Hus 1. Fyllning av samma typ som de övriga anl i Hus 1 hade.
Takbärande stolpe i Hus 1, möjligen brunnen eller omsatt. N kanten var nedrasad steril. Två lager, ett mörkare över och ett ljusare under.
Osäkert stolphål, låg innanför norra väggen i Hus 1. Sten i botten.
Takbärande stolpe i Hus 1. Möjligen omsatt (se A3946 och A5006). Anl skar eller var samtida med A3401.
Stenskott stolphål i Hus 1. Stolpen har lutat mot N. I S delen fanns sterilt inras troligen efter resning eller nedtagning av stolpen.
Grop. I fyllningen förekom sot och kol. I närheten fanns härdar och gropar.
Stolphål. I närheten fanns en större härd.
Omsatt takbärande stolpe i Hus 1. Stört av A4337.
Grop, låg i V del av Hus 1. En sten, omgiven av skörbränd sten, låg i anl mitt. S delen av anl störs troligen av A4338.
Hus 1.
Hus 1. Botten av härd. Oklart om anl störde eller stördes av A4336 men troligen är A4338 den senare. I anl S del framkom ett troligt stolphål.
Stolphål, ingick ev i Hus 1 gavel.
Stolphålsbotten, ingick ev i Hus 1 gavel.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
4386	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,52 Ø	0,18	Mörkgrå, humös mjåla, sten
4388	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,19	Mörk, humös mjåla, sten
4389	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,32 Ø	0,20	Mörkgrå, humös mjåla, sten
4390	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,37 Ø	0,26	Mörk, humös mjåla, ljus, något humös, grusig sand
4391	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,22	Mörk, humös, något sotig mjåla, sten
4392	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,50 Ø	0,26	Mörk, något sotinblandad, humös mjåla, sten
4394	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,16 x 0,25	0,08	Mörk, humös mjåla
4395	4	Grop	Oregelbundet rund	Oregelbundet plan	1,00 x 1,00	0,25	Mörk, humös, myllig mjåla, sten
4396	4	Grop	Oregelbundet rund	Rundad	0,15 x 0,20	0,05	Ljusgrå, humös mjåla
4397	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,21 Ø	0,08	Ljusgrå, humös mjåla
4399	4	Stolphål	Oval	Oregelbundet spetsig	0,20 x 0,24	0,11	Humös mjåla.
4411	4	Störhål	Rund	Spetsig	0,08 Ø	0,09	Mörk, humös mjåla
4412	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,50 Ø	0,18	Mörk, humös mjåla, enstaka kol
4413	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,27 Ø	0,08	Mörk, humös mjåla
4431	4	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,52	0,37	Mörk, sotig, humös mjåla
4432	4	Stolphål	Närmast rund	Oregelbunden	0,26 x 0,30	0,12	Ljusgrå mjåla
4433	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,06	Ljusgrå mjåla
4434	4	Störhål	Rund	Spetsig	0,05 Ø	0,10	Mörk, humös mjåla
4441	4	Härd	Oregelbundet rund	Plan	0,55 x 0,60	0,15	Ljusgrå, humös mjåla, sot, kol, skärvsten
4443	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,38 x 0,45	0,30	Mörk, humös mjåla, Mörk sotig, humös mjåla
4559	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,60 Ø	0,36	Mörk, humös mjåla, sten
4577	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad		0,05	Ljus, humös mjåla
4602	2	Grop	Rund? (störd)	Rundad	0,60 Ø	0,22	Sotig mylla, kol
4653	2	Ässja	Oval		Ässja- 0,35 x 0,40, mörkfärgning- 0,80 x 1,00	0,24	Starkt sotig, sandig mylla, kol, skärvig sten
4667	2	Utkast	Oval		0,80 x 1,25		Sotig mylla, kol, ugnsväggar
4769	2	Stolphål	Oval	Rundad	0,26 x 0,33	0,16	Sotig, sandig mylla
4800	3	Störhål	Rund	Asymmetriskt spetsig	0,18	0,17	Mylla
4807	3	Störhål	Rund	Rundad	0,09	0,05	Mylla
4814	3	Störhål	Rund	Rundad	0,14	0,10	Mylla
4984	3	Grop och stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,38	0,08	Humös mo, mylla, mjåla
5000	4	Röktratt eller gnistskydd	Rund	Rundad	0,38 Ø	0,18	Rödbrun sandig lera, mörkgrå och ljusgrå humus, grus
5001	4	Stolphål	Rund	Skålförmad	0,50 Ø	0,24	Mörk, humös, sotinblandad mjåla, skörbränd sten

Tolkning/anmärkning
Stolphål, ingick ev i Hus 1 gavel. I anl V del låg en sten.
Stolphål, möjligen stenskott, ingick ev i Hus 1 gavel.
Stolphål, ingick ev i Hus 1 gavel. I anl S del låg en sten.
Stolphål, ingick ev i Hus 1 gavel.
Stolphål, eventuellt efter takbärande stolpe i Hus 1.
Stolphål, eventuellt stenskott, möjligen takbärande i Hus 1.
Hus 1. Osäkert stolphål, störde A4395.
Grop, låg i V delen av Hus 1. Sten förekom i kanterna och en i mitten.
Hus 1. Diffus grop, låg i anslutning till A4395. Sten förkom N om anl, möjligen naturligt.
Hus 1. Stolphål, låg i anslutning till N väggen, mot V gaveln.
Vägg i Hus 1. Ett ljust och ett mörkt lager.
Störhål, låg utanför eventuell ingång i Hus 1 N vägg.
Stolphål, låg i N del av Hus 1, möjligen ingång. Området rörigt med omstolpningar och sten.
Stolphål, låg N om norra vägglinjen i Hus 1, möjligen del av väggkonstruktion.
Hus 1.
Stolphål Hus 1.
Stolphål i mitten av Hus 1.
Möjlig del av vidjeflättad vägg i Hus 1.
Hård i mittskeppet i Hus 1. Anl var belägen strax intill A3401. Möjligen utgör A4441 en äldre del av A3401.
Stenskott stolphål i Hus 1 Ö gavel. Stolphålet var nedgrävt i A3380. Stolpen hade två lager varför den troligen satts om.
Takbärande stolpe, möjligen stenskott, i Hus 1. I mitten av anl låg en 0,24x0,30 m stor sten som kan ha fungerat som syllsten eller stenskoning ihop med ytterligare en stor sten i anl V botten.
Osäkert stolphål, låg i SV delen av Hus 1.
Grop, troligen hörande ihop med ässjorna. Befintlighet NV om A3488. Anl framkom först efter djup nerrensning. SV delen av anl var skadad. I anl framkom relativt rikligt med slagg, bränd lera och kol.
Se bilaga 2.
Troligt utkast från A6704. Anl bestod av en mörkfärgning med rikligt med ugnsväggsbitar, en del slagg och enstaka bitar keramik. Anl finrensades i två omgångar.
Troligt stolphål, stört av A6715. Anl har mörkare fyllning än A6715.
Ev stөрhål strax söder om A4807 och A4814. Fyllningen var dock inte kulturpåverkad. Anl kan vara möjlig del av en inhägnad.
Stөрhål som låg mellan A4800 och A4814. Kan vara en del av en inhägnad.
Stөрhål strax N om A4807 och A4800. Kan utgöra en del av en inhägnad. Avståndet till A4807 var 0,45 m och till A4800 0,85 m.
Diffus grop. Anl förekom i två faser, en flack grop och ett yngre stolp- eller stөрhål. Stolp- eller stөрhålet var ungt då det hade mylla i fyllningen.
Hus 1. Rest av möjlig röktratt eller gnistskydd till A3393. Anl bestod av en 0,02 m tjock rödbrun lins av dåligt bränd lera. Linsen låg på ett mörkt humuslager som i sin tur låg på ett ljustare humuslager.
Inre stolpe i Hus 1. I anl centrum fanns ett sotigt parti, 0,10 m Ø och 0,15 m djupt, troligen en rest efter brunnen stolpe. I N delen fanns ett ljust område, troligen inras.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
5003	4	Stolphål	Rund	Oregelbundet skålformad	0,30 Ø	0,33	Mörk, humös mjäla
5004	4	Stolphål	Rund	Skålformad	0,38 Ø	0,37	Mörk, gråbrun, tät, humös mjäla
5005	4	Störhål	Rund	Rundad	0,16 Ø	0,08	Ljusgrå, humös mjäla
5006	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,60 x 0,85	0,34	lus, något humös mjäla, sten
5007	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,26 x 0,28	0,32	Ljusgrå, humös mjäla
5008	4	Stolphål	Närmast rund	Spetsig	0,24 x 0,28	0,20	Ljusgrå, humös mjäla
5009	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,19 Ø	0,12	Mörkgrå, humös mjäla
5077	3	stolphål	Rund	Rundad	0,46	0,17	Något sotinblandad, humös lera
5094	3	Grop och störhål	Rund	Plant rundad	0,31	0,10	Något sotinblandad humös mo, inslag av mjäla
5128	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,22	0,08	Myllig mo
5414	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,18 Ø	0,17	Mörk, humös mjäla, sten
5440	3	Grop	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,06	Mörk humös mjäla, enstaka småsten
5470	3	Sotfläck	Rund	Plan	0,24 Ø	0,03	Sot, kol
5499	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,25 Ø	0,11	Mörk, humös mjäla
5509	3	Härd	Oval	Oregelbunden	1,10 x 1,20	0,11	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
5523	3	Härd	Rund	Oregelbunden	0,82 Ø	0,08	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
5536	3	Härd	Rund	Oregelbunden	0,75 Ø	0,04	Mörk, sotig humös mjäla, kol
5549	3	Härd	Oval	Oregelbunden	0,96 x 1,40	0,19	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
5563	3	Härd	Oval	Rundad	0,90 x 1,15	0,12	Mörk, sotig, humös mjäla, skärvig sten
5578	3	Härd	Oval	Plan	0,70 x 0,78	0,06	Mörk, sotig, humös mjäla, kol
5590	3	Kolfläck	Rund	Plan	0,40 Ø	0,02	Sot, kol
5640	3	Härd	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,24	0,16	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
5656	3	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 1,00	0,30	Mörk, humös, något sotinblandad mjäla
5675	3	Störhål	Rund	Rundad	0,12 Ø	0,11	Mörk, humös mjäla
5683	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,40 Ø	0,38	Svagt färgad, humös mjäla
5696	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,33	0,15	Mörk humös mjäla
5710	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,35 x 0,42	0,24	Mörk, humös mjäla, enstaka kol, skärvig sten, sten
5725	3	Stolphål	Rund	Oregelbundet, asymmetriskt spetsig	0,20 Ø	0,13	Mörk, humös mjäla, skärvig sten
5747	3	Stolphål	Rund	Spetsig	0,16 Ø	0,20	Mörk, något sotinblandad, humös mjäla
5770	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,40		Svagt färgad, humös mjäla
5778	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,12 Ø	0,04	Mörk, humös mjäla
5805	3	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,30	0,30	Mörk, starkt sotig, humös mjäla
5840	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,15	Mörk, humös mjäla, skärvig sten
5900	3	Grop	Oregelbunden	Plan	2,50	0,15	Svart sotig k-jord, skärvig sten
6695	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,30 Ø	0,18	Sotig, sandig mylla
6704	2	Ässja	Oregelbundet rund	Oregelbunden	0,76 x 0,80	0,20	Lager 1: Sotig, sandig mylla, kol, skärvig sten; Lager 2: Mylla

Tolkning/anmärkning
Inre stolphål i Hus 1.
Takbärande stolpe i Hus 1. Möjligen har stolpen satts om som A4392. A5004 är jusare än A4392 och ligger bättre i linje med övriga stolpar. I S delen skärs A5004 av A4392.
Störhål, låg i den N takbärande stolpraden i Hus 1.
Stenskott stolphål, ev i Hus 1 ingångsområde. Liknade A3657. A5006 och A3657 har möjligen ersatts av A3946 och A3922.
Takbärande stolpe i Hus 1.
Väggstolpe i Hus 1.
Stolphål, ingick eventuellt i Hus 1 gavel.
Lerig grop, ev ett stolphål, begränsad av stenar ca 0,10 m Ø stora. Den omkringliggande sterilen bestod av mo.
Grop och störhål. Anl överlagrade ett störhål ca 0,06 m Ø och 0,30 m djupt. Störhålet hade en mörkare fyllning än den överlagrande mörkfärgningen. I botten begränsades störhålet av en större sten. Störhålet låg under mörkfärgningens Ö del.
Stolphål eller ev stenlyft. Anl var tydlig och borde vara sent anlagd eftersom fyllningen bestod av mylla.
Stenskott stolphål, skoningen bestod av en 0,10 m stor rundad sten.
Botten av grop.
Botten av stolphål.
Härbotten.
Härbotten.
Härd, en fördjupning (0,20 Ø; 0,12 djup) fanns i anl SV del, kunde möjligen tolkas som stolphål. Fördjupning är dock troligare tolkning.
Härbotten.
Något asymmetrisk.
Stolphål i Hus 9. Mesulahus. Raka kanter i profilen. Dubbelstolpe med A? Tolkad som mittstolpe.
Stolphålsbotten.
Grop, mörkt igenfyllnadslager i mitten.
Stenskott, stolphål.
Grund grop, möjligen botten på en härd fylld med fet sotig k-jord. Brända ben från ytan till botten. Anl försvann in i schaktkanten.
Stolphål. Anl har möjligen samband med A6715 (ränna). Anl har dock mörkare fyllning än A6715. Fyllningen är den samma som det överlagrande utkastlagret.
Se bilaga 2.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
6715	2	Ränna		Asymmetriskt spetsig, rundad	Bredd: 0,16-0,34	0,10	Sotig, något sandig mylla
6748	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Oregelbundet rundad	0,20 x 0,20	0,16	Mörk, humös mjäla
6758	4	Grop	Oval	Oregelbundet plan	1,81 x 2,28	0,22	Grå, humös mjäla, sten, grus
6773	4	Grop	Oval	Rundad	0,48 x 0,76	0,27	Mörkgrå, humös mjäla
6817	4	Störhål	Rund	Rundad	0,18 Ø	0,08	Ljusgrå, humös mjäla
6846	4	Grop	Oval	Plan	0,92 x 1,02	0,12	Grå lera
6865	4	Brunn och avfallsgrop	Oval	Rundad	1,60 x 2,70	0,80	Sand, lera, humös mjäla, sot, kol, trä, naturlig och eldpåvekad sten
6888	4	Störhål	Oregelbundet rund	Rundad	0,08 x 0,09	0,09	Ljusgrå, humös mjäla
6896	4	Störhål	Oregelbundet rund	Oregelbundet spetsig	0,10 x 0,10	0,17	Ljusgrå, humös mjäla
6915	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,40 Ø	0,18	Ljusbrun sand, sten
6928	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,64 x 1,16	0,28	Ljusgrå, humös mjäla, sten
6941	4	Härd	Oregelbundet rund	Plan	0,50 x 0,75	0,02	Kol
6957	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Plant rundad	0,24 x 0,40	0,12	Mörkgrå, humös mjäla
6984	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,25 x 0,25	0,12	Mörkgrå, humös mjäla
6996	4	Grop	Oval	Plan	0,60 x 1,25	0,10	Ljugrå mjäla, sten
7469	3	Schaktugn	Närmast rund	Rundad, svagt timglas	0,60 x 0,80	0,24	Sotig, humös lera, kol
7502	3	Stolphål	Rund	Asymmetrisk spetsig	0,19 Ø	0,15	Sotig lera
7958	3	Grop	Avlång	Rundad	0,47 x 1,30	0,15	Något sotinblandad humös mjäla
7977	4	Härd	Oregelbundet oval	Oregelbunden	1,35 x 2,3	0,20	Kol- och sotinblandad mjäla, rundad och skörbränd sten
8008	3	Grop och stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,75	0,17	Sotinblandad mjäla
8032	3	Grop	Rund	Rundad	0,90	0,27	Sotinblandad humös mjäla, skörbränd sten
8172	4	Kokgrop	Oregelbundet oval	Rundad	1,50 x 2,40	0,60	Grå, humös mjäla, kol, rost, skörbränd sten
8189	4	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,30 x 0,40	0,10	Kol
8220	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,36	0,18	Mörk, sotig, humös mjäla
8234	3	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,60 x 1,04	0,25	Mörk, något sotig mjäla, enstaka skärvig sten.
8261	3	Grop	Oregelbundet plan	Skålformad	0,60 x 1,50	0,22	Mörk, humös mjäla, skärvig sten, sten
8301	4	Grop	Oval	Oregelbunden	0,30 x 0,49	0,10	Mörk, humös mjäla, skärvig sten, kol
8346	4	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,50 x 0,60	0,05	Kolinblandad mjäla

Tolkning/anmärkning
Möjligen väggränna till tält eller hydda med A6695 som takbärare. Tolkningen är osäker, fyllningen är mörkare i A6695 än i A6715. Anl synliga del sträckte sig mellan profilbänk och A6704 som förmodligen var senare anlagd. Anl störde A4769. N om A4769 var anl grund och rundad, den var även synlig i profilbänkens V sida. Mellan A4769 och A6704 var anl djupare och gick snett ner (åt V) i sterilen.
Osäkert stolphål. I anslutning till anl finns rikligt med sten.
Grop, delvis överlagrad av stenpackning. Stenpackningen låg i gropens NÖ topp. Anl var störd i centrum. Befintlighet strax intill A6928.
Grop, nära A6758 och A6928
Störhål, möjligen del av gårdsgård tillsammans med, A6888, A6896, A6915, A9131 och A9559.
Hus 1. Brunn med sekundär användning som avfallsgrop alternativt igenfylld med bland annat avfall. Anl bestod av tre huvudlager med två grå och ett mellanliggande brunt. Det övre grå lagret innehöll fyra underlager som förefaller vara avfall, bl a keramik, kol, och eldpåverkad sten. Det bruna lagret har antingen påförts för att fylla brunnen eller avsatts naturligt. Viss kulturpåverkan finns men lagret består i stort av humös mjåla dock i flera underlager. Det undre grå lagret förefaller vara avsatt i en brunn. Spår av en trolig träfodring finns i botten och i N delen även en stenfodring. En sandlins i den sterila leran i anl S del torde kunna tyda på vatteninströmning. Fynd framkom i de båda gråa lagren men inte i det bruna. (Utredning A31, Sch 11)
Störhål, möjligen del av gårdsgård tillsammans med A6817, A6896, A6915, A9131 och A9559.
Störhål, något osäkert, möjligen del av gårdsgård tillsammans med A6888, A6817, A6915, A9131 och A9559.
Grop eller stolphål tillhörande möjlig gårdsgård tillsammans med A6817, A6888, A6896, A9131 och A9559. Anl skiljer sig ifrån de övriga i raden genom sin storlek och steninnehåll. Den ligger dock i raden där stolparna ligger, ganska exakt 1,60 m ifrån varann.
Grop. Befintlighet strax intill A6758. I anl NÖ del fanns en koncentration av stenar
Osäker botten av härd. Befintlighet strax intill A6928.
Stolphål, något osäkert. Befintlighet strax SÖ om A6984.
Stolphål. Befintlighet strax NV om A6957.
Grop, diffus, störd i NV delen.
Stolphål med brandfyllning.
Anl syntes som en avlång mörkfärgning i Ö-V riktning. Inga konstruktioner förekom i anl och den saknade kontext. En liknande mörkfärgning i N-S riktning fanns ca 1 m SÖ om anl. Denna hade dock ett djup på bara ett par cm.
Grop med ett mörkare parti i anl mitt. Kan ev tolkas som ett stolphål, ca 0,12 m brett. Detta syntes emellertid endast i profil.
Grop, möjligen ett äldre stenlyft. Anl var störd i V delen. En skörbränd sten, ca 0,07 m Ø, framkom i anl. Anl var mörkare än A8008.
Kokgrop med skörbränd sten. I halva anl fanns ett ca 0,02 m tjockt kollager i botten. I fyllningen framkom keramik och enstaka bitar bränt ben. Anl överlagras av A8189.
Härd, bestående av ett kollager. Överlagrande A8172.
Grop med två lager, en pärla framkom i den övre delen.
Grop, en stor naturlig sten låg i S delen. Flera 0,05-0,10 m stora skärvigastenar framkom i fyllningen.
Trolig härdbotten.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
8360	4	Grop	Oregelbundet rund	Plan	0,30 x 0,35	0,05	Mörk, humös mjäla
8387	4	Störhål	Rund	Rundad	0,16 Ø	0,06	Mörkgrå, humös mjäla
8397	4	Grop	Oregelbunden	Rundad	0,40 x 0,50	0,12	Mörk, sot- och kolinblandad, humös mjäla, mindre stenar
8420	3	Grop	Oval	Rundad	0,24 x 0,34	0,10	Mörk, sotig, humös mjäla, 1 mindre sten
8488	3	Härd	Oval	Plan	0,60 x 0,70	0,05	Sot, kol, skärvig sten
8505	3	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,70 x 1,00	0,12	Mörk mjäla, sot, skörbränd sten
8519	3	Härd	Oregelbundet rund	Plan	0,50 x 0,60	0,10	Kol, skörbränd sten, sten
8532	3	Härd	Oregelbundet rund	Plan	0,20 x 0,25	0,05	Kol, skörbränd sten
8546	3	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbundet rundad	0,80 x 0,95	0,17	Mörk, humös mjäla
8561	3	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,80	0,18	Mörk, något sotig, humös mjäla, sandig mo
8575	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,28 x 0,44	0,30	Mörk sotig humös mjäla, kol
8589	3	Härd	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,80	0,16	Mörk, myllinblandad sand, sot, kol, skärvig sten
8599	3	Härd	Oval	Rundad	0,60 x 0,70	0,15	Mörk, humusinblandad sand, sot, kol, skärvig sten
8611	3	Grop	Oval	Rundad	0,70 x 1,12	0,45	mörk, något sotig, humös mjäla, skärvig sten
8640	3	Härd	Rund	Plan	1,00 Ø	0,09	Mörk, sotig, humös mjäla, skörbränd sten
8655	3	Grop	Oregelbundet rund	Rundad	0,30 x 0,30	0,05	Mörk, humös mjäla
8666	3	Härd	Oregelbundet oval	Rundad	0,60 x 0,70	0,10	Kol, skörbränd sten
8679	3	Härd	Rund	Oregelbunden	1,04 Ø	0,09	Mörk, sotig, humös sand, kol, skärvig sten
8691	3	Grop	Rund	Skålformad	0,72 Ø	0,20	Mörk, humös, någotgrusig mjäla, enstaka kol, skärvig sten, sten
8732	3	Härd	Rund	Oregelbunden	1,18 Ø	0,26	Sotig, humös mjäla, kol, rostig sten
8747	3	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,30 x 0,60	0,10	Mörk, humös mjäla, kol
8998	3	Grop	Oval	Plan	0,50 x 0,90	0,09	Svagt färgad, humös mjäla, kol, sten
9029	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,30 Ø	0,17	Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka kol
9039	3	Stolphål	Rund	Plan	0,26 Ø	0,06	Mörk, humös, mjäla
9049	3	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,60 x 0,90	0,10	Svagt färgad, något sotinblandad, humös mjäla, skärvig sten
9062	3	Grop	Oval	Plan	0,40 x 0,64	0,06	Svagt färgad, humös mjäla, enstaka kol
9080	3	Härd	Rund	Plan	0,50 Ø	0,04	Sot, kol, smulig skärvsten
9100	4	Grop	Närmast rund	Oregelbunden	0,30 x 0,38	0,18	Brungrå, humös, sandig mjäla, skärvig sten
9113	4	Störhål	Rund	Spetsig	0,10 Ø	0,21	Grå, humös mjäla, enstaka kol
9131	4	Störhål	Rund	Assymetriskt spetsig	0,18 Ø	0,08	Mörkgrå, något sotinblandad, humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Botten av grop eller stolphål.
Ev störhål.
Härbotten. (Förund. A20, Sch 6)
Härbotten, under ett sotlager låg stora stenar. Går ihop med A8519.
Härd, låg mellan A8505 och A8532. Möjligen utgjorde A8419 och A8532 samma anl.
Skadad härd, möjligen samma anl som A8519.
Grop med två lager. Möjligen utgjordes anl av ett stolphål som fyllts igen med kulturlagerrest. (Utred und. A19, Sch 6)
Takbärande stenskott stolphål i Hus 4. Fyrstolpehus. Stora stenar i SÖ kanten. Par med A13636.
Grund härd, låg nära berg i dagen. Odlingssten ovan härden, anl har ej varit utsatt för djupplöjning.
Grund härd, låg nära berg i dagen. Odlingssten ovan härden, anl har ej varit utsatt för djupplöjning.
Grop, möjligen utgjorde anl nedre del ett stort igenfyllt stolphål.
Härd, rikligt med skörbränd sten.
Grop, diffus.
Härd med skörbränd sten och en kraftig kollins i botten.
Härbotten. Stenigt område.
Grop, en stor naturlig sten i övre delen och flera skärviga mindre stenar i fyllningen.
Röda stenar förekom i anl.
Stolphålsbotten. Flera flintbitar framkom nära anl.
Botten av grop, en röd sten i fyllningen.
Botten av grop.
Härbotten, röda, järnhaltiga, smuliga stenar förekom i fyllningen.
Tydligt störhål.
Störhål, möjligen del av gårdsgård tillsammans med A6817, A6888, A6896, A6915 och A9559.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
9142	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,22 Ø	0,29	Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka kol, sten
9152	3	Grop	Oval	Plan	0,50 x 0,62		Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka kol, skärvig sten.
9164	3	Härd	Oval	Plan	0,20 x 0,40	0,02	Sot, kol
9177	3	Härd	Oval	Plan	0,50 x 0,60	0,03	Sot, kol
9190	3	Grop	Oval	Rundad	0,30 x 0,34	0,04	Mörk, humös mjäla, skärvig sten
9199	3	Kokgrop	Rund	Rundad	1,28 Ø	0,39	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
9213	3	Stolphål	Oval	Spetsig	0,28 x 0,32	0,24	Mörk något sotinblandad svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
9232	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,25 x 0,30	0,08	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
9243	3	Stolphål	Oval	Spetsig	0,14 x 0,30	0,22	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
9254	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,06	Svagt färgad, humös mjäla
9277	3	Härd	Oval	Plan	0,70 x 0,82	0,12	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
9291	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,28	0,25	Mörk humös mjäla, skärvig sten
9315	3	Stolphål	Oregelbunden	Plant spetsig	0,20 x 0,40	0,10	Mörk humös mjäla, sten
9333	3	Stolphål	Rund	Plan	0,22 Ø	0,19	Mörk, något sotig, humös mjäla
9343	3	Stolphål	Oval		0,36 x 0,43	0,32	Mörk humös mjäla, skärvig sten, obränd sten
9353	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,54	0,33	Mörk humös mjäla, skärvig sten, obränd sten
9364	3	Stolphål	Oval	Fyrkantigt skålförmad	0,36 x 0,46	0,36	Mörk sotig humös mjäla, kol, skärvig sten
9375	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,06	Mörk humös mjäla
9383	3	Härd	Rund	Plan	0,70 Ø	0,06	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka skärvig sten
9396	3	Stolphål	Rund	Oregelbundet skålförmad	0,32	0,18	Mörk något sotig humös mjäla, skärvig sten, obränd sten
9407	3	Stolphål	Oval	Fyrkantigt skålförmad	0,44 x 0,68	0,40	Mörk humös mjäla, skärvig sten
9418	3	Stolphål	Oregelbundet oval	Skålförmad	0,30 x 0,40	0,35	Mörk humös mjäla
9427	3	Grop	Oval	Rundad	0,35 x 0,46	0,07	Mörk, humös mjäla
9438	3	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,84	0,16	Mörk, humös mjäla
9484	3	Stolphål	Oval	Plan	0,22 x 0,41	0,14	Mörk, humös, mjäla, en skärvig sten
9496	3	Stolphål	Rund	Skålförmad	0,28	0,26	Mörk sotig humös mjäla, sten
9505	3	Stolphål	Oval	Spetsig	0,35 x 0,40	0,34	Mörk humös mjäla, ljus svagt färgad mjäla, skärvig sten, obränd sten
9525	3	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,30 x 0,37	0,11	Mörk, något sotig, humös mjäla
9535	3	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,32 x 0,36	0,28	Mörk humös mjäla, sten
9547	3	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,32 Ø	0,08	Mörk, något sotig, humös mjäla
9559	4	Störhål	Rund	Rundad	0,18 Ø	0,03	Ljusgrå, humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Stolphål, stolpen har lutat åt S. En sten utanför anl N del.
Grund grop.
Härdbotten. Anl var nästan helt förstörd av plöjning.
Härdbotten. Anl var nästan helt förstörd av plöjning.
Botten av grop eller möjligen stolphål.
Stor, djup härdgrop. Anl var fodrad av prydligt lagda stenar. Utanför stenlagret låg ett lager kol och sot.
Flera röda stenar förekom i stenskoningen. Ljus, något flammig fyllning. Ljusare fyllning framkom i ytterkanterna. Anl låg alldeles invid A25056 som kan ha utgjort ett stöd eller ett slags komplement till denna anl. Tolkad som stolphål i ett staket.
I fyllningen förekom röda stenar. I botten framkom 1 st sten, ca 0,15 m stor. Invid denna anl låg A9243 som kan ha utgjort ett stöd eller komplement till denna anl. Ev kan A9243 ha utgjort omsatt stolphål. Tolkad som stolphål i ett staket.
Ljus fyllning med enbart röda stenar i skoningen. Låg invid A9232. Kan ha varit en förstärkning eller ett komplement till denna. Ev kan det ha rört sig om ett omsatt stolphål. Tolkad som stolphål i ett staket.
Botten av stolphål.
Tunn härd, små och stora skärviga stenar.
I anl förekom en stor skärbränd sten. Tolkad som stolphål i ett staket.
Liten grop med två separata bottenar i Hus 2. Dessa syntes som en anl i plan men kunde tolkas som en större grop med två stolphål i profil. Man kunde anta att dessa båda var samtida då de hade likadan fyllning. Den S av dem tolkades som stolpe i SV gaveln. Mindre enstaka sten, sädeskorn samt harts, d v s tätningsbit med avtryck, förekom i anl.
Kraftigt stenskott stolphål i Hus 2. Innehöll stenar ca 0,10-0,15 m stora. Flera stenar förekom ända ner i det sterila. Bränt ben påträffades i anl. Ingångsstolpe med A9353.
Litet stenskott stolphål i Hus 2. Anl lutade något mot V. Ingångsstolpe med A9343.
En tjock kollins framkom mitt i anl. Denna syntes ända ut i kanterna i den borttagna Ö delen. I bottenlagret hittades ca 1,5 l obränt ben varav de flesta benen verkar vara från de nedre extremiteterna på ko, får etc. Även bränt ben förekom. Inga tänder, käkar eller skallar påträffades. Stolpen sluttade mot S, d v s blev vidare nedtill i den N delen. Ev kan denna anl utgöra en skräpgrop snarare än ett stolphål, då de flesta bitarna obränt ben hittades i anl V del.
Litet grunt stolphål i Hus 2. Ingick i den S ytterväggen. Någon slags stolpe vid ingången.
Härdbotten
Kraftigt stenskott stolphål i Hus 2. Mycket sten, både skärvig och obränd. Stenarna var 0,10-0,15 m stora. I profil sluttade anl mot NV. Sädeskorn (nudum) påträffades i fyllningen. Ingick i SV gaveln.
Anl var störd i NÖ delen av ett djupt nedgrävt dräneringsdike. Tolkad som mittstolpe. Harts och bränt ben påträffades.
Stort rakt djupt takbärande stolphål i Hus 2. Tandfragment samt bränt ben påträffades i anl. Par med A10214.
Grund grop eller kulturlagerrest.
Stolphålsbotten.
Stort stenskott takbärande stolphål i Hus 2. Stenar förekom, 0,10-0,15 m stora, de flesta var eldpåverkade. Bränt ben framkom i anl. Par med A9790.
Stenskott stolphål i Hus 5. Fyrstolpehus. Mycket sten i fyllningen. De flesta stenar var rundade, ca 0,10 m stora, men några enstaka var skärviga. Ingångsstolpe med A20159.
Stenskott takbärande stolphål i Hus 2. Mycket sten, ca 0,10-0,20 m stora. Denna anl var inte lika djup som de andra i huset. Under stenarna framkom ett ljust lager. Par med A9714.
Stolphålsbotten
Osäkert stolphål, möjligen tillhörande gårdsgård tillsammans med A6817, A6888, A6896, A6915 och A9131.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
9592	3	Stolphål	Rund	Spetsig	0,27		Mörk något sotig humös mjäla, kol skärvig sten, obränd sten
9602	3	Stolphål	Oval	Plant rundad	0,25 x 0,30	0,06	Mörk, något sotig, humös mjäla
9611	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,15 Ø	0,06	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka kol
9623	3	Stolphål (Brandgrop eller brandgrav)	Oval	Rundad	0,50 x 0,55	0,20	Sot, kol, skärvig sten
9624	3	Stolphål	Oval	Oregelbundet skålformad	0,50 x 0,78	0,60	Mörk sotig humös mjäla, kol, skärvig sten
9636	3	Stolphål	Oval	Plan	0,24 x 0,32	0,07	Mörk, humös mjäla
9647	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,32 x 0,42	0,26	Mörk något humös mjäla, skärvig sten, obränd sten
9667	3	Stolphål	Rund	Oregelbundet skålformad	0,29	0,27	Mörk humös mjäla, kol, skärvig sten
9679	3	Härd	Rund	Oregelbundet plan	0,80 Ø	0,09	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
9693	3	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,36 x 0,40	0,14	Mörk, något sotig, humös mjäla
9704	3	Stolphål	Rund	Fyrkantigt skålformad	0,34	0,22	Mörk humös mjäla, skärvig sten
9714	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,35 x 0,40	0,37	Mörk humös mjäla, något sotig, skörbränd sten, obränd sten
9727	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,22 Ø	0,06	Mörk, humös mjäla
9737	3	Stolphål	Oval	Plan	0,24 x 0,30	0,11	Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka kol, skärvig sten
9748	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,52	0,38	Mörk sotig humös mjäla, kol
9761	3	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,6 x 3,0	0,05-0,10	Mörk, något rödbrun, humös mjäla
9790	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,54	0,31	Mörk humös mjäla, skörbränd sten, obränd sten
9802	3	Grop	Oval	Plan	0,26 x 0,44	0,06	Mörk, sotig humös mjäla
9816	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,45 Ø	0,21	mörk, sotig, humös mjäla
9841	3	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,38	0,43	Mörk sot, kolinblandad mjäla, sten
9854	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,19	Mörk, humös mjäla
9889	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,30 x 0,34	0,19	Mörk sotig humös mjäla, skärvig sten, obränd sten
9891	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,26 x 0,30	0,15	Mörk humös mjäla, sten
9925	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbundet rundad	0,50 Ø	0,17	Brun, sandig mylla, enstaka kol, möjligen något sot, sten
9940	4	Stolphål	Rund	Skålformad	0,39 Ø	0,15	Grå lera, enstaka kol
9950	4	Härd	Rund	Plan	1,00 Ø	0,04	Sotig, grusig, mjäla, skörbränd sten.
9985	4	Stolphål	Rund	Oregelbundet rundad	0,30 Ø	0,28	Grå, något sandig, humös mjäla, enstaka kol, skörbränd sten,
10010	4	Härd	Rund	Plan	1,20 Ø	0,13	Sotig, något grusig, humös mjäla, kol, skärvig och skörbränd sten.
10027	4	Härd	Oval	Oregelbundet plan	1,40 x 2,00	0,30	Sotig, humös mjäla, skörbränd sten
10051	4	Härd	Närmast rund	Oregelbunden	0,80 x 0,90	0,13	Mörkgrått, sotigt, kollager, sten
10069	4	Grop	Oregelbundet oval	Skålformad	0,40 x 0,68	0,10	Grå något sotinblandad, humös mjäla, enstaka kol

Tolkning/anmärkning
Takbärande stenskott stolphål i Hus 5. Fyrstolpehus. Anl djup begränsades av ett berg. Par med A9667.
Stolphålsbotten.
Stolphålsbotten.
Hus 2.
Innehöll kraftigt skärviga stenar ca 0,05-0,10 m stora. I anl. övre del förekom ett sot- och kollager. I dess S övre del sluttade anl. Verkade vara en rest efter en uppsättning eller nedtagning av stolpen. Ett ljust ifyllnadslager förekom i anl S del. Tandfragment, keramik, bränd lera samt bränt ben förekom i anl.
Stolphålsbotten.
Hus 2.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 5. Fyrstolpehus. Mindre och smalare än de andra stolphålen i huset. Ca 0,10 m stora skärviga stenar påträffades i anl. Par med A9592.
Grund härd. I botten fanns en tunn kollins, nedtryckt av sten. (Anl tolkad att ingå i Hus 5. Hus 5 bör dock anses som osäker. MSch)
Takbärande stenskott stolphål i Hus 5. Fyrstolpehus. Ljusare fyllning i de yttre kanterna. Bränt ben påträffades i anl. Par med A10197.
Hus 2.
Stolphålsbotten.
Stolphål. De skärviga stenarna var ca 0,05 m stora.
Mesulahus. Skärviga stenar framkom i anl. Osäkert om stenarna tillhörde en skoning eller bara var med i fyllnadsmaterialet. Fyllningen var flammig i botten. Bränt ben förekom. Denna anl framkom vid förundersökningen som A14 i schakt 5b. Tolkad som mittstolpe.
Kulturlagerrest, ingick möjligen i Hus 2.
Stort stenskott takbärande stolphål i Hus 2. Många och stora stenar, ca 0,20 m Ø, både eldpåverkade och obrända förekom. Par med A9496.
Botten av grop eller stolphål.
Stolphål. Stolpen har lutat mot S.
Stenskott stolphål i Hus 2. Innehöll 2 st stenar varav en var skärvig och den andra obränd. Ingen synlig sten fanns i profilen. Ingick i NV gaveln.
Litet stolphål i Hus 2. Något flammig fyllning. Två stenar, 0,05 m Ø, förekom i anl. Ingick i NV gaveln.
Brun fyllning men hårdare än åkermyllan,
Botten av härd.
Stolphål med fyllning av k-jord innehållande kol, skörbränd sten och små bitar bränt ben.
Härd, något diffus avgränsning, möjligen utgör anl V del en egen anl. I anl framkom rikligt med skörbränd sten och två 0,13-0,23 m stora rundade stenar.
Påfallande rak botten.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
10080	4	Stolphål	Rund	Oregelbundet rundad	0,36 Ø	0,08	Mörkgrå lera
10090	4	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,20 x 0,40	0,14	Mörkgrå lera
10100	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,06	mörkgrå lera, sten
10110	4	Störhål	Rund	Rundad	0,10 Ø	0,04	Mörkgrå lera
10116	4	Stolphål	Närmast rund	Rundad	0,18 x 0,20	0,06	
10125	4	Härd	Oval	Oregelbunden	0,52 x 0,70	0,18	Mörkgrått, sotigt, kollager
10138	4	Grop	Oval	Oregelbundet rundad	1,06 x 1,26	0,26	Mörkgrå lera, kol
10166	4	Avfallsgrop	Rund	Oregelbunden	0,90 Ø	0,32	Sotig, humös mjåla, skörbränd sten, ben
10177	4	Grop	Oval	Oregelbundet rundad	0,60 x 0,86	0,34	Sotig, humös mjåla, kol, skärvig sten
10197	3	Stolphål	Oval	Fyrkantigt skålformad	0,30 x 0,42	0,26	Mörk något sotig humös mjåla
10207	3	Störhål	Oval	Asymmetriskt spetsig	0,10 x 0,12	0,08	Mörk, sotig, humös mjåla, enstaka kol
10214	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,46	0,32	Mörk något sotig mjåla, sotig kolinblandad mjåla
10224	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,28 x 0,32	0,08	Mörk, humös mjåla
10234	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,25 x 0,28	0,21	Mörk, humös mjåla
10244	3	Stolphål	Rund	Spetsig	0,20	0,12	Mörk humös mjåla
10245	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,09	Mörk sotig humös mjåla, kol
10246	3	Stolphål	Oval	Spetsig	0,26 x 0,28	0,12	Mörk humös mjåla, något flammig mjåla
10270	3	Käpphål	Rund	Spetsig	0,07	0,09	Mörk humös mjåla
10276	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,24 x 0,29	0,09	Mörk något sotig mjåla
10286	3	Stolphål	Rund	Plan	0,24	0,08	Mörk humös mjåla
10296	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,16	0,06	Mörk något sotig humös mjåla
10305	3	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,40 x 0,80	0,44	Mörk, sotig, humös mjåla
10316	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,16	0,02	Mörk humös mjåla
10343	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,17	0,02	Mörk humös mjåla
10351	3	Stolphål	Oregelbunden	Rundad	0,30 x 0,36	0,06	Mörk, humös mjåla
10361	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,40	0,11	Mörk, sotig, humös mjåla
10371	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,25	0,07	Mörk humös mjåla
10381	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,32	0,07	Mörk, humös mjåla, sten
10413	3	Stolphål	Oval	Plan	0,20 x 0,38	0,10	Mörk, sotig humös mjåla, enstaka kol, en sten
10469	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,34 x 0,52	0,22	Mörk svagt färgad humös mjåla, skärvig sten, kol
10539	2	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,32	0,17	Humös, något sotinblandad mo, skörbränd sten
10548	2	Stolphål	Oregelbunden	Rundad	0,35 x 0,54	0,13	Brun, humös mo
10558	2	Ässja	Rund		0,40 Ø		Sotig mylla, kol, skärvsten
10572	2	Schaktugn	Närmast rund	Rundad	0,45 x 0,50	0,15	Sotig, humös mo, kol, grus
10584	2	Schaktugn	Rund	Oregelbunden timglas	0,70 Ø	0,40	Sotig, humös mo, kol
10606	2	Schaktugn	Oval	Timglas	0,52 x 0,64	0,34	Sotig, humös mo, kol, skörbränd sten
10618	2	Schaktugn	Närmast rund	Oregelbundet plan	0,60 x 0,70		Starkt sotig, humös mjåla, kol
10632	2	Schaktugn	Närmast rund	Timglas		0,30	Sotig, humös mo, kol

Tolkning/anmärkning
Stolphål, möjligen snedställd stolpe. Profilformen kan också vara resultat av störning av sork e dyl.
Osäkert stolphål.
Botten av stolphål.
Grop. Kol och harts samt bränt och obränt ben framkom i fyllningen.
Avfallsgrop, troligen slakt- eller matavfall. Hela gropen var fylld av ben och tänder som låg på flata skärviga stenar i anl botten. I anl Ö del låg en 0,3 m stor eldpåverkad och en 0,10 m stor rundad sten. Benen förefaller komma från flera arter.
Grop, mörkare i botten med ett 0,12 m djupt band av grå sand omkring.
Takbärande stolphål i Hus 5. Fyrstolpehus. Mörk stolpfärgning i S delen. Anl påträffades vid förundersökningen, A15 i schakt 5b. Par med A9704.
Störhål. Stören har lutat mot S.
Stort takbärande stolphål i Hus 2. Ev mörkfärgning efter brunnen stolpe. Par med A9418.
Stolphålsbotten.
Stolphål, skadat, i Ö delen av dike. Kan ha varit djupare.
Litet stolphål som sluttade mot V i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Grunt, mycket sotigt stolphål i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Stolphål i Hus 2. Ljus fyllning. Ingick i NV gaveln.
Litet käpphål i Hus 2, nära väggstolpe A10276.
Stolphål i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Grunt stolphål i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Litet grunt stolphål i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Grop, möjligen utgjordes anl NV del av ett stort stolphål liknande A10214.
Grund stolphålsbotten i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Grund stolphålsbotten i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Stolphålsbotten.
Litet stolphål i Hus 2. Ingick i den N ytterväggen.
Botten av stenskott stolphål. Skoningen bestod av en 0,25 m Ø sten.
Stolphålsbotten.
I fyllningen förekom flera röda stenar varav en var, ca 0,20 m stor. Ljus fyllning. Tolkad som stolphål i ett staket.
Avlångt stolphål. Anl sträckte sig i N-S riktning. I anl topp framkom en 0,08 m stor skörbränd sten.
Stolphål. Anl var endast något mörkare än omkringliggande steril.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.
Se bilaga 2.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
10650	2	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,30 Ø	0,25	Sandig mjåla, sten
10669	2	Schaktugn	Rund	Timglas	0,84 Ø	0,42	Sotig, humös mo, kol
10682	2	Hård	Rund	Plan	0,40 Ø	0,10	Sotig, humös, grusig mo, eldpåverkad sten
10691	2	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,26 Ø	0,10	Humös, sandig mjåla, kol, eldpåverkad sten
10701	2	Hård		Plan		0,46	Sotig mo, skärvig och skörbränd sten
10713	2	Hård	Oregelbunden	Oregelbunden	0,60 Ø	0,20	Sotig mo, skärvig och skörbränd sten
10732	2	Grop	Oval	Rundad	0,48 x 0,92	0,20	Mörkgrå, humös, sandig mylla, kol
10808	2	Hård	Oval	Plant rundad	1,00 x 1,20	0,20	Mörkgrå sandig mylla, kol, skörbränd sten
10839	2	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,70 x 1,50	0,18	Mörkgrå, humös, sandig mylla, sten
10851	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,44 Ø	0,20	Ljust brun, sandig morån
10859	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 x 0,20	0,17	Mörk, humös, sandig jord, sten
10867	2	Grop	Oval	Rundad	1,20 x 1,40	0,18	Mörk mylla, kol, skörbränd sten
10883	2	Hård	Halvrund	Plant rundad	1,30 x 1,50	0,28	Sotig, humös mo, kol, skärvig sten
10925	2	Hård	Oregelbunden oval	Rundad	0,50 x 0,60	0,20	Kolinblandad mylla, skörbränd sten, sten
10988	4	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,46	0,18	Mörk, humös mjåla, mörk mylla
10997	4	Hård	Oval	Oregelbunden	0,46 x 0,64	0,10	Mörk, humös, sotig mjåla, skärvig sen, kol
11007	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,32 Ø	0,11	Mörkgrå, humös mjåla
11017	4	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,20 x 0,30	0,11	Mörk, humös mjåla
11027	4	Grop	Rund	Oregelbunden	0,32 Ø	0,10	Något sotinblandad, humös mjåla, skärvsten
11036	4	Grop	Rund	Rundad	0,36 Ø	0,13	Sotinblandad, humös mjåla, enstaka kol
11045	4	Kulturlager	Oregelbundet oval	oregelbunden	0,50 x 0,90	0,08	Mörk, humös, något sotig mjåla
11060	4	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,32 x 0,43	0,18	Mörkgrå, sotig mylla, grus, sten.
11075	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbundet plan	1,00 x 1,30	0,14	Mörk, sotig, humös mjåla, kol, skärvig sten
11085	4	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,54 x 0,62	0,06	Mörk, humös mjåla
11099	4	Stolphål	Närmast rund	Oregelbunden	0,40 x 0,42	0,12	Mörk, något sotinblandad lera
11108	4	Stolphål	Rund	Plan	0,36 Ø	0,05	Mörkgrå, humös mjåla
11117	4	Hård	Oregelbundet oval	Oregelbundet rundad	0,60 x 0,65	0,12	Mörk, humös mjåla, kol
11121	4	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,20 x 0,25	0,05	Mörk, humös mjåla
11138	4	Hård	Rund	Plan	0,65 Ø	0,09	Mörk, humös mjåla, sot, kol, skärvig sten
11149	4	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,70	0,10	Mörk, humös mjåla, sten
11164	4	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbundet plan	0,24 x 0,35	0,07	Ljusgrå, humös mjåla, skörbränd sten
11172	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Oregelbundet rundad	0,45 x 0,50	0,20	Kolinblandad mjåla, sten
11183	4	Kulturlager	Oregelbundet avlång	Oregelbundet plan	0,56 x 2,58	0,11	Mörk, humös mjåla, enstaka kol, sten
11201	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,40 x 0,90	0,10	Mörk, humös mjåla

Tolkning/anmärkning
Stenskott stolphål. Anl tämligen diffus och urlakad. Skoning av 0,07-0,15 m stora rundade stenar. I anslutning till anl fanns två små mörkfärgningar med skörbränd småsten. Möjligen kan mörkfärgningarna utgöra pinnhål.
Härdbotten. Anl bestod av en tunn sotlins, i Ö begränsad av en 0,12x0,22 m stor rundad, i toppen eldpåverkad sten. Stenen lutade men hade ursprungligen stått rakt upp. Ställgropen var tydlig.
Trolig stolphålsbotten. Anl var diffus, troligen skadad i toppen. I profil framträdde anl tydligt. Fyllningen var relativt urlakad och ljust grå till färgen. Kol och enstaka brända stenar förekom i fyllningen.
Härd. Anl är ofullständigt dokumenterad eftersom den fortsätter in i schaktväggen. Den synliga anl bestod av en sotlins under en samling skärvigiga och skörbrända stenar. Inga kolbitar – endast sot.
Härd. Anl var störd. I NV begränsades anl av en 0,40 m stor sten som också störde anl. Det är osäkert om stenen var eldpåverkad. Anl innehöll rikligt med skärvigiga och skörbrända stenar, 0,07-0,14 m stora.
Grop. Anl var något diffus i plan men tydlig i profil. Enstaka mindre kol förekom.
Härdbotten. Rikligt med skörbränd sten, en stor, endast lite eldpåverkad, sten i mitten av anl. I anl botten framkom en kollins.
Grop. I anl framkom 0,03-0,05 m stora stenar.
Sannolikt stolphål. I anl topp framkom en sten, grus förekom i hela anl. Anl var något diffus.
Sannolikt stolphål. En sten i topp och en sten i botten.
Grop, möjligen botten av kok- eller förvaringsgrop.
Härd. I Ö var anl begränsad av berg i dagen. Skärvigiga stenar, 0,05-0,2 m stora, förekom rikligt liksom sot och kol.
Härd. I fyllningen både skörbränd och icke eldpåverkad sten. Rikligt med kol.
Grop med två lager, det övre möjligen nerrasad mylla efter stenlyft
Ev stolphål.
Kulturlagerrest, med samma fyllning som i omkringliggande stolphål.
Grop, diffus. Befintlighet 0,18 m SÖ om A11036. Ljusare än A11036
Grop, 0,18 m NV om A11027, mörkare än A11027.
Kulturlagerrest, fyllningen liknade den i omkringliggande stolphål
Osäkert stolphål. En fläck rödaktigt grus och en mindre sten framkom i anl.
Grop i anslutning till A11060. Ett mörkare parti med skärvig sten i anl liknade A11060.
Osäker stolphålsbotten.
Troligt stolphål.
Ev stolphålsbotten.
Härd, kollager i botten. Gränsar till A3431.
Ev stolphålsbotten.
Härd med kol-sotlins i botten och enstaka mindre skärvigiga stenar.
Grop, i anslutning till en härd.
Möjligt stolphål.
Kulturlagerrest
Grop, söder om Hus 1.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
11210	4	Grop	Oregelbundet oval	Oval	0,40 x 0,70	0,13	Mörk, humös mjäla, sten
11235	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,40 x 0,45	0,07	Mörkgrå mjäla, sand, skörbränd sten
11243	4	Grop	Oregelbundet rund	Oregelbundet rundad	0,40 x 0,50	0,20	Mörkgrå, humös mjäla
11253	4	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	1,80 x 1,80	0,24	Mörkgrå, humös mjäla
11278	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,32 x 0,40	0,10	Mörk, humös mjäla
11301	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,35 Ø	0,14	Mörk, humös, något sotig mjäla, kol, skärvig sten
11310	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,40	0,12	Mörk, något grusig, humös mjäla, sten
11353	4	Härd	Närmast rund	Rundad	0,96 x 1,06	0,24	Mörk, sotinblandad, humös mjäla, kol, skärvig sten
11406	4	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,50	0,10	Mörk mjäla
11417	4	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,20	0,34	Mörk, något sotig, humös mjäla, kol
11440	4	Grop	Rund	Rundad	0,30 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla, skärvig sten, sten
11450	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla, skärvig sten
11498	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Oregelbundet rundad	0,22 x 0,25	0,19	Mörk mjäla, kol, sten
11509	4	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,40 x 0,40	0,10	Mörk, humös mjäla
11520	4	Grop	Oval		0,80 x 1,25	0,44	Mörk, mycket humös, något sandig mjäla
11543	4	Kulturlager	Oregelbunden	Plan	0,40 x 0,50	0,07	Mörk, humös mjäla
11555	4	Grop	Oval	Rundad	0,25 x 0,30	0,06	Mörk, grusig, humös mjäla
11564	4	Grop	Oregelbundet oval	Oregelbundet rundad	0,42 x 0,50	0,10	Mörk, humös mjäla, skörbränd sten, sten
11579	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,40 x 0,50	0,10	Mörkgrå, humös mjäla
11593	4	Grop	Oval	Rundad	0,20 x 0,30	0,03	Mörk, humös mjäla
11604	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,25 x 0,45	0,24	Mörk, sotig, humös mjäla
11615	4	Grop	Oval	Rundad	0,90 x 1,10	0,26	Mörk, humös mjäla, kol, skärvig sten
11657	4	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,60 x 1,60	0,15	Mörk, lerig mylla, kol
11686	4	Stolphål, 2st	Oval	Oregelbunden	0,94 x 1,36	0,46	Mörkgrå, humös mjäla
11714	4	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,40 x 0,45	0,11	Mörk, humös mjäla, enstaka kol, skärvsten
11727	4	Stolphål	Oval	Rundad	0,24 x 0,40	0,08	Mörkgrå, humös mjäla
11748	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,42 Ø	0,18	Mörk, humös mjäla
11759	4	Störhål	Rund	Rundad	0,12 Ø	0,08	Ljus, humös mjäla
11783	4	Stolphål	Rund	Rundad	0,80 Ø	0,12	Mörkgrå, humös mjäla
11795	4	Grop	Oval	Rundad	0,15 x 0,42	0,09	Ljusgrå mjäla
11933	5	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,54	0,24	Mörk humös mjäla, sten
11944	5	Härd?	Oval	Plan	0,75 x 0,94	0,05	Sot och kol
11956	5	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,40 x 1,10	0,15	Mörk sotinblandad humös mjäla, mo
11978	5	Grop	Oval	Rundad	0,50 x 0,90	0,23	Mörk sotinblandad humös sand, mo
12059	4	Schaktugn?	Oregelbundet oval		0,40 x 0,60		Sotig, humös mjäla

	Tolkning/anmärkning
	Grop, möjligen stenlyft. Trä förekom i fyllningen.
	Grop, möjligen i två faser.
	Kulturlagerrest.
	Stolphål, fyllning av samma typ som i omkringliggande stolphål.
	Stolphål, två skärviga stenar i anl N del.
	Stolphål, sten i fyllningen dock ej härstammande från skoning.
	Härd. I botten en 0,04 m tjock kol- och sotlins, över det skärvig sten och sotig, humös mjäla.
	Möjlig stolphålsbotten, nedgrävd i ljusare mörkfärgning troligen från äldre stenlyft.
	Grop. Enstaka kolbitar i SV delen. En stor sten hade tagits bort strax SV om anl.
	Botten av grop eller stolphål.
	Botten av troligen stenskott stolphål. Skoning av skärviga, mindre stenar.
	Möjligt stolphål, en stor sandsten och en mindre rundad sten i anl mitt.
	Osäker stolphålsbotten.
	Grop. Fyllningen var lös och skilde sig från övriga anl i området. Möjligen sen anl.
	Eventuell kulturlagerrest
	Botten av grop eller möjligen stolphål.
	Grop eller möjligen stolphål.
	Grop med 0,05-0,20 m stora skärviga stenar. I anl Ö del fanns en sotlins. Från anl Ö del gick en avlång kulturlagerrest i N-S riktning.
	Eventuellt två bottnar till stolphål. Något osäker tolkning.
	Trolig stolphålsbotten
	Stolphål, strax intill A11759, mörkare än A11759.
	Störhål, strax intill A11748, ljusare än A11748.
	Möjligt stolphål.
	Grop eller stolphålsbotten.
	Fint stenskott stolphål alternativt botten på en grop. I anl förekom en sten. Enstaka anläggning, ingen snarlik fanns i området.
	Tunt sot- och kollager med plan botten. Ev botten av en härd.
	Ev en grop.
	Grop.
	Botten av ugn eller härd, störd av plogspår. Anl bestod av en tunn lins av sotig mjäla med relativt rikligt förekommande trögt runnen slagg.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
12068	4	Ässja	Rund	Plan	0,60 Ø		Sotinblandad, humös mjåla, skörbräns sten, sten
12085	4	Grop	Rund	Rundad	0,18 Ø	0,14	Sotig, sandig mylla, kol, skörbränd sten
12226	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 1,10	0,24	Mörk sotig humös sand
12238	5	Grop	Oval	Rundad	0,70 x 1,00	0,22	Mörk sotig humös sand, sten
12254	5	Grop	Rund	Rundad	0,40	0,22	Brungrå humös k-jord
12260	5	Härd	Oval	Rundad	0,80 x 0,90	0,20	Mörk sotig humös sand, mo, kol, sot, skärvig, smulig sten, obränd sten
12265	5	Kulturlager	Oregelbunden	Plan	0,80 x 1,00	0,08	Svart sotig k-jord
12288	5	Grop	Rund	Oregelbunden	1,00	0,12	Gråsvart k-jord
12303	5	Härd	Oregelbunden	Plan	0,50	0,06	Svart sotig k-jord
12355	5	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,30 x 0,80	0,08	Svart, något sotig k-jord
12366	5	Grop och stolphål	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,60	0,12	Mörk humös sand
12378	5	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,50	0,18	Brungrå k-jord, sten
12391	5	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,14	Brungrå k-jord
12401	5	Grop	Rund	Rundad	0,30	0,18	Brungrå k-jord
12422	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,60	0,12	Mörk humös sand, obränd sten
12435	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,90 x 1,00	0,12	Mörk sotig humös mo, sand
12466	5	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,46	0,16	Mörk sotig humös sand, kol
12476	5	Grop	Rund	Rundad	0,90	0,22	Gråbrun sandig k-jord, kolbitar
12495	5	Sotfläck	Oregelbunden	Plan	0,40 x 0,50	0,04	Svart sotig k-jord
12518	5	Grop	Rund	Rundad	0,30	0,10	Brungrå k-jord
12543	4	Härd	Rund	Oregelbundet rundad	0,35 Ø	0,07	Sotig, humös, lerinblandad mjåla, kol, eldpåverkad sten
12551	4	Härd	Oregelbunden	Plan	0,30 x 0,35	0,02	Sotig, humös mjåla, kol, 1st skörbränd sten
12637	5	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,00	0,20	Brungrå k-jord
12657	5	Grop	Oregelbunden	Plan	0,50 x 0,80	0,10	Brungrå k-jord
12672	5	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,48	0,21	Mörk humös sand, obränd sten
12706	5	Grop	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,60	0,18	Mörk humös mo, sand
12727	5	Grop	Rund	Rundad	0,90	0,25	Gråsvart k-jord, sten
12748	5	Härd	Oval	Plan	1,30 x 1,60	0,12	Mörk sotig humös mjåla, mo, skärvig sten
12765	5	Härd	Oval	Plan	0,65 x 0,90	0,10	Mörk sotig humös mjåla, mo, kol, sot, skärvig, smulig sten
12780	5	Härd	Rund	Oregelbunden	0,50	0,07	Mörk sotig humös mo, skärvig sten
12791	5	Härd	Oval	Plan	0,90 x 1,16	0,11	Mörk sotig humös mo, kol, sot, skärvig sten
12823	5	Härd	Oval	Plan	1,00 x 1,50	0,12	Svart sotig k-jord
12835	5	Härd	Oval	Rundad	0,70 x 1,00	0,15	Mörk sotig humös sand, kol, sot, skärvig sten
12850	5	Härd	Rund	Rundad	2,00	0,30	Svartgrå sotig k-jord, skärvig sten
12907	5	Härd	Rund	Plan	0,80	Plan	Svart sotig k-jord
12921	5	Grop	Oregelbunden	Rundad	0,80 x 1,00	0,18	Grå sotig k-jord, skärvig sten
12922	5	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,12	Mörk, något flammig humös mjåla
12932	5	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,25 x 0,40	0,30	Mörk sotig humös mo
12968	5	Grop	Oval	Rundad	0,22 x 0,40	0,08	Mörk sotig humös sand, sten

Tolkning/anmärkning
Ässja liknande ässjorna i omr 2 men med mer sten i fyllningen. Anl bestod av en mörkfärgning begränsad av en gles ring rundade och enstaka skörbrända stenar. N halvans botten bestod av en gles stenpackning av 0,05-0,08 m stora stenar. Även i övriga delar av anl förekom framför allt skörbränd och skärvig men också rundad sten. I och runt, framför allt S om, anl framkom rikligt med ugnsväggar och slagg. S om anl framkom även enstaka bitar bränt ben och ett obränt skulderblad. S om anl förekom störningar av plogspår.
Grop, troligen med fyllning från A12068. I anl framkom rikligt med slagg. Anl V del var störd av en grop, troligen ett stenlyft. I profil såg anl ut som ett stolphål vilket dock kunde uteslutas vid utgrävning av resterande halva.
Grop, ev kulturlagerrest med tunt utdragslager i SV delen.
Rundad grop, sluttande mot Ö. Enstaka mindre stenar samt bränd lera framkom i anl.
Grop, ev ett stolphål.
Härdgrop. (Anl nr finns ej, utan anl heter 12254 enligt ODB-basen. MSch)
Kulturlagerrest.
Grop.
Härd.
Kulturlagerrest.
Liten grop. Ev botten av ett stolphål i den NV delen. Något flammig fyllning.
Troligen stenskott stolphål. Stenar i botten, 0,10-0,20 m stora. I övrigt ett stenfritt område.
Ev stolphål med tämligen distinkta nedgrävningskanter och jämn rundad botten.
Grop.
Grop. Osäker anl, möjligen recent. Något flammig fyllning med enstaka obränd sten.
Grop med grund botten.
Ensam grop. Mörk fyllning med enstaka mindre kol.
Grop med enstaka kolbitar.
Sotfläck, lagerrest eller absoluta botten av en härd.
Grop. Ev botten på ett stolphål. Beror på övriga anl utseende.
Härdbotten, i N störd av plogspår. I anl framkom tämligen rikligt med kol och NÖ delen 0,10 m stora eldpåverkade stenar.
Troligen sönderplöjd härd eller möjligen kulturlagerrest.
Grop.
Grop.
Fint stolphål, mörkare stolpfärgning i SÖ delen. Stenar förekom, 2 st ca 0,10-0,20 m stora.
Osäker grop. Kan vara recent buskrotfärgning.
Grop med enstaka sten.
Stor tunn härd med ett fåtal skärviga stenar, ca 0,05 m stora. Lite kol och sot förekom i anl.
Härd med plan botten.
Härd.
Tunn härd med enbart skärvig sten i.
Härd med sotlins i botten.
Härd.
Härdgrop. 0,10x0,20 m stora stenar, mycket skörbrända. Fynd i form av slagg och bränd lera förekom i anl.
Härd med mycket kol samt stora kolbitar.
Grop med enstaka skärviga stenar, ev en lagerrest.
Stolphål.
Fint stolphål med mörk stolpfärgning i den S delen.
Grop eller stolphålsbotten. Liten svacka med sotig fyllning. Bränd lera förekom.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
12978	5	Kulturlager	Oregelbunden	Plan	2,00 x 2,50	0,05	Svart sotig k-jord
13001	5	Grop	Oval	Rundad	0,35 x 0,42	0,18	Mörk något flammig humös sand
13011	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,30 x 0,45	0,22	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
13022	5	Grop	Oval	Rundad	0,28 x 0,34	0,10	Mörk, något flammig humös sand
13032	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,55	0,09	Mörk humös sand
13042	5	Schaktugn	Oval	Rundad	0,50 x 0,62	0,28	Mörk sotig humös sand
13069	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,90 x 1,66	0,25	Mörk något sotig fet humös sand, grusinslag
13108	5	Grop	Oval	Rundad	0,30 x 0,38		Mörk något flammig humös sand
13132	5	Härd	Oval	Oregelbunden	0,70 x 1,20	0,18	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
13148	5	Grop	Oval	Rundad	0,46 x 0,68	0,17	Mörk humös sand
13158	5	Härd	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,10	0,13	Mörk sotig humös sand, kol, sot, skärvig sten
13175	5	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,48	0,08	Mörk något sotig humös sand
13199	5	Stolphål	Oval	Spetsig	0,22 x 0,30	0,24	Mörk, något flammig humös sand
13200	5	Stolphål	Rund	Rundad	0,26	0,10	Mörk något flammig humös sand
13211	5	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,50 x 0,86	0,15	Mörk humös sand, skörbränd sten
13212	5	Grop	Oregelbunden	Rundad	0,60	0,16	Mörk sotinblandad humös sand, skärvig sten, obränd sten
13213	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,95 x 1,12	0,20	Mörk humös sand, skärvig sten
13214	5	Kulturlager	Oval	Plan	0,25 x 0,40	0,04	Mörk sotig humös sand
13219	5	Kolfläck	Oval	Plan	0,40 x 0,60	0,04	Kol, sot
13232	5	Härd	Oval	Plan	0,80 x 0,90	0,05	Sot, kol, skärvig, smulig sten
13233	5	Härd	Oval	Rundad	0,80 x 1,00	0,11	Mörk humös mo, sot, kol, skärvig, smulig sten
13247	5	Härd	Oregelbunden	Oregelbunden	1,30 x 1,50	0,30	Svart sotig k-jord
13248	5	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,00	0,14	Rödsvart grusig k-jord, sot, skärvig sten
13250	5	Härd	Rund	Plan	1,00	0,08	Svart sotig k-jord
13251	5	Härd	Rund	Rundad	1,14	0,27	Mörk sotig humös sand, skörbränd sten
13252	5	Härd	Oregelbunden	Oregelbunden	1,00 x 1,42	0,14 hård 0,23 grop	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
13253	5	Härd	Oval	Plan	1,70 x 2,54	0,23	Mörk sotig humös sand, sot, kol, skärvig sten
13254	5	Härd	Rund	Rundad	0,70	0,14	Mörk sotig humös sand, skörbränd sten
13255	5	Härd	Oregelbundet oval	Oregelbunden	1,30 x 1,50	0,11	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
13256	5	Härd	Rund	Rundad	0,90	0,16	Mörk sotig humös sand
13257	5	Grop	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,40	0,25	Mörk sotinblandad humös sand
13259	5	Härd	Oval	Rundad	1,00 x 2,10	0,24	Mörk sotig humös sand, kol, sot, skärvig sten
13261	5	Härd	Oval	Rundad	0,90 x 1,18	0,26	Mörk sotig humös mo, sand, kol, sot, skärvig sten, obränd sten

Tolkning/anmärkning
Sotig kulturlagerrest.
Liten grop.
Liten grop, alternativt botten på stort stenskott stolphål.
Liten grop med mycket fynd i form av bränd lera samt ett ev degelfragment eller en gjutform. Ev utgjorde anl en lagerrest från en järnugns- och gjuteriverksamhet. Anl låg i närheten av A13042 som är tolkad som ugn.
Liten grop, ev lagerrest med en bit keramik. I profil sluttade anl mot SÖ.
Stor grop i förhållande till de andra i området. Mycket fet fyllning. Fyllningen var ljusare i den N delen av anl. Den ljusa delen av anl verkade vara nedgrävd genom den mörkare delen och därmed senare. Ev kan det ha rört sig om 2 st anl bredvid varandra. Fynd i form av bränd lera, bränt ben och harts förekom.
Liten grop, alternativt ett stolphål.
Ordinär härd, emellertid annorlunda än de andra härdarna som fanns i härdområdet ca 10 m SÖ om denna anl. Stenmaterialet var i denna härd helt annorlunda, bl a saknades de smuliga, sköra och rostiga stenarna som var vanliga i härdområdet. I denna anl förekom också mycket fler små stenar, ca 0,05 m stora. Fynd i form av bränd lera och keramik förekom.
Grop med en nedre mycket flammig och otydlig fyllning.
Tunn härd. Liknade A13132 mer än härdarna i härdområdet SÖ om denna anl.
Grop. Ev k-lagerrest.
Ljust flammigt spetsigt stolphål.
Litet stolphål med ljus flammig fyllning. Anl fyllning liknade den i A13199.
Plan grop med enstaka skörbrända stenar ca 0,10-0,20 m stora.
Liten grop med en stor sten i anl SÖ kant. Fyllningen hade ett flammigt utseende. Anl fortsatte in under schaktkanten. Troligen blev den snittad på mitten ändå.
Grop med flera rödostiga, smuliga stenar i fyllningen.
Tunn lagerrest. En keramikbit förekom.
Kolfläck eller lagerrest. Tunn anl.
Härd med tunn botten.
Härd.
Sannolikt en utrensad härdgrop. I östra delen förekom en störning samt ett stenlyft.
Härd med enstaka skärvig sten, Ev förekom slagg.
Härd.
Stor härdgrop med många stenar, ca 0,25 m stora, alla var skörbrända. I närheten av anl NÖ del en grop A27528. Fler liknande dubbelanläggningar förekom i området. Bränt ben påträffades i anl.
Härd med ett utdraget lager i anl SÖ del. I denna del kan en djupare grop ha funnits, men kan vara rest av en borttagen sten. Ej kokgrop.
Fin härd med röda mycket smuliga skörbrända stenar.
Härd snittad på kortaste längden, p g a att ett berg stack upp i anl. Fyllningen var sotig och bestod av ett tunt lager grusig sten. Bränt ben påträffades i anl.
Fin härd med stora stenar, ca 0,10-0,20 m stora. Rödbrun bränd sand, ställvis i botten och i ytterkanterna av anl.
Grop med tunt utdraget lager mot SÖ. I profil sluttade anl mot denna del, lagret var också djupare här. Anl låg nära härd A13259. Liknande anl där kombinationen grop och härd förekommer i närheten av varandra, fanns det flera av i området.
Stor härdgrop med utdraget lager mot SÖ. Stora skärviga, smuliga, röda stenar, ca 0,20 m Ø, förekom.
Härdgrop med rak kant i V delen.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
13262	5	Grop	Oval	Rundad	0,30 x 0,40	0,10	Mörk humös sand
13264	5	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,06	Mörk sotig humös sand
13265	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,80 x 1,80	0,26	Mörk sotig humös sand, skörbränd sten, obränd sten
13266	5	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,20	0,14	Mörk humös sand
13268	5	Grop	Oregelbunden	Plan	0,70 x 1,00	0,10	Brungrå humös k-jord
13273	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,60	0,17	Mörk humös sotinblandad sand
13274	5	Stolphål	Rund	Rundad	0,36	0,20	Mörk humös sotinblandad sand, kol, skärvig sten
13275	5	Stolphål	Oval	Spetsig	0,30 x 0,38	0,36	Mörk humös sand, kol, skärvig sten
13277	5	Kulturlager	Oval	Oregelbunden	0,26 x 0,38	0,11	Mörk humös sand, skärvig sten
13278	5	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,50 x 0,84	0,14	Mörk humös sand
13279	5	Grop	Rund	Rundad	0,80	0,08	Gråbrun sandig k-jord
13282	2	Schaktugn	Rund	Timglas	0,68 Ø	0,36	Sotig, humös mo, kol
13304	2	Schaktugn	Rund	Svagt timglas	0,50 Ø	0,38	Sotig, humös mo, kol
13318	3	Stolphål	Rund	Oregelbundet rundad	0,25	0,09	Mörk något sotig humös mjäla, kol
13327	3	Grop	Rund	Oregelbunden	0,44 Ø	0,15	Sotig, humös mjäla, enstaka kol, skärvig sten
13337	3	Grop	Rund	Rundad	0,56 Ø	0,24	Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka kol
13352	3	Grop	Oval	Rundad	0,70 x 0,82	0,21	Mörk, sotig, humös mjäla/mo, enstaka kol, skärvig sten
13365	3	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,52 x 0,71	0,26	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka kol, eldpåverkad och naturlig sten
13376	3	Härd	Oval	Plant rundad	0,60 x 1,00	0,14	Mörk, sotig, humös, grusig sand, kol, skärvig sten
13391	3	Grop	Oval	Plan	0,46 x 0,54	0,09	Mörk, sotig mjäla, enstaka kol, skärvig sten
13402	3	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,76	0,14	Mörk, sotig, humös, moig mjäla
13413	3	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,22 x 0,34	0,10	Svagt färgadm humös mjäla
13422	3	Stolphål	Oval	Plan	0,28 x 0,36	0,12	Mörk, humös mjäla, skärvig sten
13432	3	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,34 Ø	0,17	Mörk, humös, mjäla, skärvig sten
13442	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,32 Ø	0,17	Mörk, humös mjäla
13452	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,16 Ø	0,05	Mörk, humös mjäla
13461	3	Stolphål	Oval	Plan	0,28 x 0,32	0,07	Något grusig, humös sand
13473	3	Grop	Oval	Plant rundad	0,40 x 0,44	0,08	Mörk, humös mjäla, enstaka sten
13486	3	Härd	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,90	0,06	Sotigt grus, kol, små skärviga stenar
13498	3	Härd	Rund	Oregelbunden	1,00 Ø	0,08	Sot, kol, skärvsten
13510	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,28 x 0,40	0,16	Mörk, humös mjäla, enstaka skärvsten
13521	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,50 x 0,70	0,50	Mörk sotig humös mjäla, kol, skärvig sten obränd sten
13548	3	Härd	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,56	0,06	Sot, kol, skörbränd sten
13560	3	Grop	Oregelbunden	Plan	0,65 x 1,15	0,08	Mörk, något sotig, humös mjäla
13577	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,32 Ø	0,13	Mörk, humös mjäla
13586	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,22 Ø	0,06	Mörk, humös mjäla
13595	3	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,48	0,09	Mörkt, något humusinblandat grus
13605	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,22 x 0,30	0,25	Ljust svagt färgad humös sand, mo
13615	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,09	Mörk, humös, något grusig mo

Tolkning/anmärkning
Grop alternativt grund botten på stort stolphål.
Stolphål med tunn botten.
Grop. Anl fortsatte i plan under en sten i dess NNÖ del. I profil sluttade botten mot NV. I anl mitt förekom en lins av ett ljusare fyllnadslager. Fyllningen var ljusare i anl NV del. Enstaka stenar påträffades.
Litet fint stolphål. I profil var sidorna raka med en oregelbunden botten.
Grop.
Grop. Övre delen av anl var störd av schaktningen. Lös matjord förekom, möjligen hade en större sten flyttats bort vid schaktningen.
Botten av ett stort stolphål. I fyllningen förekom enstaka mindre kol samt skärvida stenar. Bränd lera påträffades.
Mycket fint stolphål med mörk stolpfärgning, mindre enstaka kolbitar samt mindre enstaka skärvig sten. Bränt ben förekom i anl.
Tunn lagerrest. Troligen sammanhörande med A13278. Enstaka skärvida mindre stenar förkom i anl.
Oregelbunden lagerrest, liknar A13277. Troligen utgör dessa två anl samma lager. Ev förekom ett stolphål i anl N del. Fyllningen var något mörkare där. Bränt ben påträffades.
Grop.
Hus 2.
Botten av grop, eventuellt kokgrop.
Grop, olika fyndkategorier framkom i fyllningen.
Grop, olika fyndkategorier framkom i fyllningen.
Stenskott stolphål. I anl Ö del fanns ett utfyllnadslager, där fanns också ett ljusare lager som troligen var en rest från resning eller nedtagning av stolpen.
Härd med rikligt med skärvig sten.
Härdbotten. Enstaka mindre, 0,05 m stora, skärvstenar förekom i fyllningen.
Stolphålsbotten, stenskott
Stenskott stolphål. Skoningen bestod av skärvida stenar.
Stenskott stolphål. Röda stenar. Anl liknade A13432.
Stolphålsbotten.
Stolphålsbotten
Botten av grop invid berg i dagen, var möjligen naturlig svacka.
Härdbotten
Härdbotten med små skärvstenar.
Stolphål. I fyllningen fanns inget grus vilket förekom i området runt om.
Många skärvida småstenar förekom i anl. Keramik, bränt ben samt bränd lera påträffades. Tolkad som mittstolpe.
Härdbotten med små skörbrända stenar.
Botten av grop eller kulturlagerrest.
S om anl låg en stor sten.
Stolphålsbotten.
Mycket ljust stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Ingick ev i N ytterväggen.
Stolphålsbotten.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
13626	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla, enstaka kol
13636	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,40	0,20	Mörk, svagt färgad humös mo, mjäla, skärvig sten
13648	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,24	0,09	Mörk, humös mo, sten
13685	3	Ränna	Oregelbunden	Oregelbunden	0,60 bred	0,18	Mörk, sotig, humös, sandig mo, skärvig sten
13723	3	Härd	Oval	Rundad	0,60 x 0,74	0,13	Mörk, sotig, humös sand, kol, sten
13754	3	Stolphål	Oval	Asymmetriskt skålformad	0,40 x 0,58	0,40	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka skärvig sten, sten
13794	3	Härd	Oval	Plan	0,60 x 0,80	0,04	Sot, kol, enstaka skärvig sten
13806	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,16	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13816	3	Härd	Oval	Oregelbundet plan	0,90 x 1,16	0,10	Sot, kol, skörbränd sten
13830	3	Stolphål	Rund	Fyrkantigt skålformad	0,30	0,16	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13839	3	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,26 x 0,32	0,15	Mörkt svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13850	3	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,20 x 0,26	0,08	Grå något sotinblandad humös mjäla, kol
13868	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,22	0,20	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13879	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,19	0,07	Ljus svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13889	3	Stolphål	Oval	Fyrkantigt skålformad	0,22 x 0,36	0,12	Mörk svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13900	3	Härd	Oval	Plant rundad	0,90 x 1,1	0,16	Mörk, sotig, humös, mjäla, kol, skörbränd sten
13901	3	Härd	Rund	Oregelbunden	0,75 Ø	0,13	Sot, kol, skärvig sten
13930	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,42	0,16	Mörk något sotinblandad svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
13953	3	Härd	Oval	Oregelbundet plan	1,10 x 1,30	0,10	Sot, kol, skärvig sten
13998	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,12	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka kol, skärvig sten
14009	3	Härd	Rund	Plan	0,62 Ø	0,06	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
14022	3	Härd	Oval	Rundad	0,70 x 0,90	0,14	Mörk, humös mjäla, sot, kol, skärvig sten
14033	3	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 1,00	0,12	Mör, sotig, humös mjäla, enstaka kol
14047	3	Stolphål	Rund	Spetsig	0,32	0,34	Mörkt, svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
14057	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,30	0,38	Mörkt svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
14067	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,35	0,09	Mörk, humös mjäla
14077	3	Härd	Rund	Oregelbunden	0,62 Ø	0,08	Mörk, sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
14091	3	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,55	0,11	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka kol
14101	3	Grop	Oval	Rundad	0,28 x 0,35	0,05	Mörk, humös mjäla
14113	3	Grop	Rund	Rundad	0,90 Ø	0,15	Mörk, något sotig, humös mjäla, enstaka skärvig sten, sten
14124	3	Härd	Oval	Plan	0,50 x 0,64	0,08	Mörk, sotig, humös sand, kol, skärvig sten

Tolkning/anmärkning
Hus 4. Osäker stolphålsbotten, eventuell kulturlagerrest.
Takbärande stenskott stolphål med ljus fyllning i Hus 4, fyrstolpehus. Flera stenar, ca 0,10-0,15 m stora, förekom i fyllningen. Par med A8575.
Botten av stenskott stolphål.
Ränna i vinkel.
Härd. I fyllningen förekom 0,15-0,20 m stora stenar. Kollins fanns både över och under stenarna vilket tyder på att härden använts flera gånger. (Förund. A22, Sch 7)
Härdbotten.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röda stenar i skoningen. Anl var i profil djupare i den V delen. Par med A13830.
Härdbotten, i anl förekom röda, skörbrända stenar.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 7. Fyllningen var ljus med röda stenar. Par med A13830.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 7. Fyllningen var ljus med röda skärviga, vittrade stenar. Par med A13889.
Stolphål i Hus 7. I profil syntes en spetsig nedgrävning i anl Ö del. Oklar funktion.
Stenskott stolphål med ljus fyllning i Hus 7. I anl framkom röda stenar ca 0,15 m stora. Oklar funktion.
Stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röda stenar. Oklar funktion.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röd sten. Par med A13839.
Härdbotten, i anl förekom röda skörbrända stenar.
Härd, i anl förekom rikligt med skärviga stenar varav några var röda.
Stenskott stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röda stenar i skoningen. Oklar funktion.
Härd, stora och små skörbrända stenar varav en del var röda. (Förund. A24, Sch 7)
Stenskott stolphål. Skoning av två skärviga stenar.
Härd med skärvig sten, några röda.
Grop, möjligen härdbotten eller kulturlagerrest.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 6, fyrstolpehus. Ljus fyllning som innehöll flera röda stenar, de flesta skärviga eller vittrade. Par med A21074.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 6, fyrstolpehus. I profil lutade anl något mot V. Fyllningen var mycket ljus och innehöll många röda stenar, ca 0,10-0,20 m stora. Par med A21063.
Stolphålsbotten.
Härdbotten.
Grop eller möjligen stolphålsbotten. (Förund. A18, Sch 5B)
Härd, den skärviga stenen var mestadels liten, 0,05 m.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
14134	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,46 x 0,52	0,35	Mörk sotig humös mo, mjäla, sand, skärvig sten, obränd sten
14144	3	Grop	Rund	Rundad	0,54 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla, enstaka skärvig sten
14157	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,38	0,27	Mörk sotig humös sand, kol
14167	3	Stolphål	Närmast rund	Rundad	0,18 x 0,26	0,13	Mörk, sotig, humös mjäla, enstaka kol
14408	4	Kulturlager	Oregelbundet	Oregelbundet	5,00 x 2,00	0,10-0,20	Sotig k-jord, skärvig och obränd sten
14486	3	Kulturlager	Oregelbunden	Plan	0,20 x 0,25	0,05	Mörk, något sotig, humös mjäla
14515	2	Grop	Rund	Rundad	0,82 Ø	0,16	Humös, moig mjäla, kol
14519	2	Sotfläck	Oregelbundet rundad	Plan	1,00 Ø	0,04	Sotig, humös mo, kol
14540	2	Grop	Oval	Plant rundad	0,70 x 0,90	0,11	Humös, moig mjäla, kol, sten
14541	2	Grop	Oregelbunden	Oregelbundet plan	0,50 Ø	0,10	Humös, något sotinblandad mo
14552	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,25 Ø	0,12	Brungrå humös, något sotinblandad mo
14553	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,22 Ø	0,08	Sotinblandad, humös mo, kol, sten
14554	2	Störhål	Rund	Rundad	0,14 Ø	0,05	Ljusgrå, något sotig, humös mo
14555	2	Grop	Rund	Plant rundad	0,70 Ø	0,14	Sotinblandad, humös mo, kol, sten
14556	2	Grop	Rund	Rundad	0,60 Ø	0,13	Något sotig, humös mo
14559	2	Grop	Oregelbundet rund	Plan	0,60	0,17	Mörk humös sandig mylla, sten, skörbränd sten
14562	2	Härd	Rund	Plan	2,00 x 2,00	0,20	Sotig, humös mo, skärvig och skörbränd sten, kol
14563	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,16 Ø	0,18	Något sotig, humös mo
14571	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,38	0,06	Brungrå humös sand
14590	1	Grop	Oval	Rundad	0,34 x 0,56	0,10	Brungrå, humös sand
14614	1	Grop	Oval	Rundad	0,32 x 0,98	0,25	Mörkgrå humös sandig mylla, sten
14635	1	Grop	Avlång	Oregelbunden	0,72 x 1,40	0,12	Mörk, sotinblandad humös lera, kol
14652	1	Stolphål	Oval, avlång	Oregelbunden	0,18 x 0,40	0,10	Brun humus
14666	1	Stolphål	Oval, avlång	Oregelbunden	0,24 x 0,58	0,08	Brun humus
14679	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 x 0,24	0,08	Brungrå humös sand
14755	1	Härd	Oval	Rundad	0,20 x 0,30	0,05	Svart, sotig k-jord, skärvsten
14767	1	Härd	Oval	Plan	0,40 x 0,50	0,10	Sotig k-jord
14913	1	Grop	Oregelbunden	Plan	0,20 x 0,30	0,20	Sotig, grå humus
14931	1	Grop	Rund	Rundad	0,25	0,20	Grusig k-jord, skörbränd sten
15112	3	Härd	Rund	Asymmetriskt rundad	0,30 Ø	0,10	Sotig lera, kol
15178	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,14	0,06	Brun humus
15187	1	Stolphål	Oregelbunden	Rundad	0,40 x 0,42	0,05	Mörkbrun humus, något grusig
15198	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 x 0,38	0,05	Brun humös sand
15207	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,80 x 1,00	0,17	Mörk humös sandig mylla, sten
15234	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,40 x 0,65	0,15	Mörkgrå sandig mylla

Tolkning/anmärkning
Hus 4.
Stort ev stenskott takbärande stolphål i Hus 2. Två skärvigade stenar, 0,10-0,15 m stora, påträffades i anl V del. Inga stenar syntes i profilen. Mindre enstaka kol förekom i anl samt keramik, bl a en grovmagrad, tjockväggig mynningsbit. Par med A9647.
Stolphål. Små bitar bränd lera förekom i anl.
Kulturlager. Anl låg Ö om impediment, med N-S sträckning, intill berg i dagen. Intill berget fanns ett stenfundament eller packning. Anl gav intrycket att vara väl sammanhållet intill berget.
Möjlig kulturlagerrest
Grop, möjligen äldre stenlyft. Enstaka kolbitar förekom i fyllningen.
Sotfläck. Enstaka kolbitar fanns i anl. Ett bränt ben framkom i anl och ett bränt ben utanför.
Grop, möjligen äldre stenlyft. I fyllningen förekom enstaka kolbitar. I anl mitt fanns en 0,20x0,30 m stor rundad sten. I anl utkanter fanns ytterligare 0,10-0,20 m stora rundade stenar dock inte i någon konstruktion.
Grop, möjligen en stolphålsbotten i anl centrum. Anl var diffus. Skörbränd sten förekom i anslutning till anl.
Stolphål. Belägenhet 0,40 m SÖ om A14553.
Botten till stolphål, möjligen med skoning. Anl var något diffus. I anl botten SV del framkom en sten vilken torde kunna utgöra rest av en skoning. Enstaka små kolbitar förekom i fyllningen.
Möjlig botten på stөрhål. Anl var något diffus.
Grop. Befintlighet 0,30 m Ö om A14554. I S begränsades anl av 3st 0,05-0,14 m stora stenar. Enstaka små kolbitar förekom i anl.
Grop, möjligen äldre stenlyft eller naturlig grop. Anl var kraftigt störd av nyare stenlyft.
Grop med mycket sten, lite skörbränd. Mörk anl med humös sandig mylla, skadad i södra kanten. (Tidigare förd till Omr 1, MSch).
Härd. I anl förekom rikligt med skärvig och skörbränd sten. I anslutning till anl påträffades keramik och en krumkniv vilket pekar mot yjää.
Stolphål med något spetsig botten.
Tolkad som ett ev stolphål. Anl låg nära den södra schaktkanten i omr 1, där vi antog att anläggningarna avtog. Anläggningen utgjordes av en mörkfärgning, rund i plan och profil.
Grop. Svårtolkad.
Gropen låg invid den södra schaktkanten i omr 1, alldeles norr om ett litet stenblock. Det förekom stenar i anl ca 2-3 st á 0,50 m Ø.
Grop. I anl kom små kolbitar lite här och var, dock inget att ta prover på.
Kan vara ett stolphål, dock mycket osäkert.
Kan vara ett stolphål. Påminner om anl bredvid, A14652, som hade likadan fyllning, d v s den bruna humösen. Anl högra del var diffus. I den vänstra var fyllningen jämnare och mer rund i formen.
Ev ett stolphål.
Sannolikt botten av en sönderplöjd härd med enstaka skärvsten.
Sannolikt botten av en sönderplöjd härd.
Grop.
Grop.
Härdbotten, möjligen sotgrop. Enstaka spröda kolbitar förkom i anl.
Kan vara ett litet kяpphål. I profil verkade det som om kяppen hade varit lutad åt söder, då anl var något lutande mot norr i profilen.
Kan vara ett stolphål. Det förekom grus i anläggningens fyllning.
Ev ett stolphål. I anläggningsprofilen kom en järnutfällningslins.
Diffus grop med mörk, grå sandig mylla. En större sten i botten, en del små stenar förekom också.
Diffus grop, ev ett stenlyft, utan några speciella kännetecken. Fyllningen utgjordes av mörk sandig mylla, löst packad.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
15263	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,28 x 0,60	0,12	Mörkgrå, grusig sandig mylla
15277	1	Grop	Rund	Plan	1,80	0,14	Mörk, sotinblandad humös sand, skörbränd sten
15292	1	Härd	Oregelbundet rund	Plan	0,60 x 0,80	0,10	Mörk sandig mylla, kol
15307	1	Grop	Oregelbundet rund	Plan	0,40	0,08	Mörkbrun humös mjäla
15320	1	Grop	Rund	Rundad	0,20	0,07	Mörk, sotinblandad sandig mylla
15344	1	Härd	Oregelbundet avlång	Oregelbundet plan	0,30 x 0,45	0,10	Mörkbrun humös mjäla, skörbränd sten
15357	1	Härd	Oval	Plan	0,90 x 1,40	0,18	Sotinblandad sand, kol, skörbränd sten
15372	1	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,30 x 0,66	0,10	Mörk humös mjäla
15405	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Oregelbundet rundad	0,40 x 0,45	0,15	Gråbrun humös mjäla, sten
15416	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,30 x 0,31	0,20	Mörk humös mjäla, sten
15425	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,30	0,10	Mörkbrun humös mjäla
15435	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,30 x 0,48	0,12	Mörk, grå humös mjäla
15530	1	Grop	Rund	Rundad	0,40	0,10	Brungrå humus, sot
15799	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,26	0,04	Brun humös sand
15824	1	Kokgrop	Oregelbundet oval	Rundad	0,44 x 0,55	0,40	Mörkgrå sotinblandad humös mjäla, skörbränd sten, kol
15838	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Plan	0,15	0,03	Sotig humös mjäla
15862	1	Kokgrop	Oregelbundet rund	Plan	0,53 x 0,55	0,20	Mörk, sotinblandad mjäla, skörbränd sten, sten
15876	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Spetsig	0,32 x 0,40	0,11	Mörkbrun humös mjäla
15888	1	Kokgrop	Oregelbundet oval	Rundad	0,30 x 0,40	0,12	Sotinblandad mjäla, skörbränd sten
15904	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,30 x 0,33	0,17	Mörkbrun humös mjäla, sten
15925	1	Stolphål	Rund	Plan	0,30	0,02	Mörk, sotinblandad humös mjäla
15934	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20 x 0,25	0,10	Sotinblandad mjäla, sten
15945	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,23 x 0,25	0,15	Mörkbrun humös mjäla, sten
15956	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20 x 0,25	0,10	Mörkbrun humös mjäla
15968	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20 x 0,25	0,07	Mörkgrå humus
15979	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Plan	0,22 x 0,30	0,05	Mörkgrå humös mjäla
15996	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,30	0,10	Mörkbrun humös mjäla
16005	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,40 x 0,47	0,10	Mörkbrun humös mjäla, sten
16018	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,25	0,05	Mörkbrun humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Osäker grop, fylld med mörkgrå sandig mylla, mycket grus. Otydlig i profil och plan.
Tolkad som grop eller härdbotten. I plan stack det upp skörbrända stenar, dock inga i profil.
Troligen botten av en härd, väl avgränsad, mycket kol. Låg strax SV om Hus 3. Anl framkom under förundersökningen som A17 i sch 4.
Grop eller stenlyft. Osäker anl i utkanten av Hus 3.
Liten, rund grop. Ev ett litet stolphål eller botten av ett stolphål. Sotinblandad tydlig fyllning.
Hus 3. Tolkad som härdbotten. Bananformad anl som var otydlig i profil. Skörbränd sten påträffades, men ingen kol.
Fin botten av en härd. Tydlig i plan och profil. Tydlig kollins och ett tätt lager med skörbränd sten. I plan syntes stenarna väl avgränsat. Anl låg i omr södra del, nära schaktkanten. Anl framkom under förundersökningen som A14.
Ett ev stolphål i anslutning till Hus 3. Låg placerat söder om huset. Diffust, ej stenskott. Kan tillhöra ytterväggen.
Stolphål som ev hör till Hus 3. Kanske omsatt. Låg bredvid A19208. Kan ingå i den takbärande konstruktionen.
Stenskott stolphål i västra delen av det ev Hus 3. Kan vara en takbärande stolpe och hör då ihop med A17809.
Stolphål som ingår i Hus 3. Ev en del av den ena gaveln. Hade samma form och färg som de andra tydliga stolphålen i området.
Grop eller stenlyft. Svårdefinierbar anl strax utanför Hus 3 området. Ev låg den innanför den södra ytterväggen. (Anläggningen saknas på planen. Nr 15435 är troligen fel då detta nr ingår i A15425, MSch).
Grop med sotinslag i fyllningen.
Ev ett stolphål.
Djup härd eller kokgrop invid Hus 3. Tydlig och väl avgränsad.
Hus 3. Otydligt stolphål. Låg bredvid en härd, A15824. Ev kan sot i denna anl komma från härden.
Trolig kokgrop som hörde till Hus 3. Stora stenar samt skörbrända stenar förekom mot botten.
Kan vara ett stolphål. Låg inom Hus 3, i den östra delen.
Liten kokgrop i Hus 3.
Stolphål. Ingår ev i den takbärande konstruktionen i Hus 3. En sten framkom mot botten.
Ev botten av ett stolphål. Tveksam anl. Låg bredvid A15934 i Hus 3.
Litet stolphål i Hus 3. Verkar ej höra till någon takbärande konstruktion, ev till en yttervägg.
Stolphål i Hus 3. Svårtolkat.
Stolphål som ev ingår i den takbärande konstruktionen i Hus 3. Kan ev tillhöra en yttervägg.
Litet stolphål i Hus 3. Kan ev ingå i den takbärande konstruktionen.
Otydligt stolphål. Kan ev ingå i en yttervägg till Hus 3. Hade dock inte samma färg som de övriga stolphålen i närheten.
Skadat stolphål. Kan ev tillhöra en yttervägg i Hus 3.
Stolphål i Hus 3. Ingen stenskoning. En sten framkom i anl norra kant samt ett fåtal i fyllningen. Påminde lite om A17809.
Ev botten på ett stolphål. Liten men tydlig anl i Hus 3.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
16027	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,47 x 0,60	0,12	Mörkbrun mjäla, ev matjord
16041	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,40 x 0,60	0,20	Mörkbrun humös mjäla, sten
16133	1	Grop	Rund	Oregelbunden	0,40	0,15	Grå, sotig humus
16164	1	Grop	Rund	Rundad	0,30	0,25	Grå, sotig humus
16404	1	Grop	Rund	Oregelbunden	0,30	0,35	Svart k-jord
16489	1	Grop	Oval	Plan	0,25 x 0,30	0,05	Gråbrun k-jord
16534	1	Grop	Oval	Rundad	0,50 x 0,60	0,30	Svart, sotig k-jord, skärersten
16556	1	Härd	Rund	Plan	0,30	0,08	Svart, sotig k-jord
16592	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,30 x 0,40	0,30	Gråbrun humös k-jord, sten
16615	1	Härd	Oval	Plan	0,30 x 0,40	0,05	Gråbrun, sotig k-jord
16819	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,50	0,05	Gråbrun silt
16844	1	Grop	Rund	Plan	0,35	0,10	Gråbrun silt
16899	2	Kokgrop	Rund	Rundad	0,86 Ø	0,28	Sotinblandad, humös mo, kollager, eldpåverkad sten
16933	2	Stenpackning	Oregelbunden		0,65 Ø		Skärvig sten, mylla
16944	2	kokgrop	Oval	Rundad	0,80 x 1,10	0,23	Sotinblandad sandig mylla, sten
16992	2	Schaktugn	Oregelbundet oval	Timglas	0,55 x 0,64	0,43	Sotig, humös mjälinblandad mo, kol, sten
17026	2	Stolphål	Oval	Rundad	0,09 x 0,20	0,10	Något sotig, humös mo
17035	2	Störhål	Rund	Rundad	0,17 Ø	0,08	Brun, humös mo
17061	2	Härd	Rund	Plan	0,40 Ø	0,16	Sotig, humös mo-mjäla, kol, skörbränd sten
17149	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	2,00 x 2,50	0,12	Brun sandig mylla
17177	1	Härd	Oval	Plan	0,60 x 0,80	0,05	Sotinblandad sandig mylla, kol
17209	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	1,40	0,14	Grå humös sandig lera, sten
17247	1	Käpphål	Rund	Spetsig	0,12	0,14	Grå humös sandig lera
17256	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,38 x 0,42	0,11	Mörk, sotinblandad humös sandig lera, sten
17275	1	Stolphål	Rund	Plan	0,36	0,04	Mörk, sotinblandad humös sand
17288	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,06	0,06	Mörk, sotinblandad humös sand
17296	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,06	0,06	Mörk, sotinblandad humös sand
17303	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,06	0,06	Mörk, sotinblandad humös sand
17311	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,08	0,04	Mörk, sotinblandad humös sand
17321	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,34	0,10	Mörk, sotinblandad humös sand
17335	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,12	0,06	Mörk, sotinblandad humös sand
17345	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,12	Mörk, sotinblandad humös sand, sten
17357	1	Grop	Rund	Rundad	0,50	0,30	Mörk, sotinblandad humös sand, sten
17381	1	Grop	Oregelbunden	Plan	1,04 x 1,26	0,16	Mörk, sotinblandad humös lera, sten
17393	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,10	0,03	Grå lera
17401	1	Schaktugn?	Oval	Rundad	0,64 x 0,80	0,25	Sotinblandad sandig mylla, inslag av steril, kol, bränd lera

Tolkning/anmärkning
Hus 3. Grop eller stenlyft. Ingen skörbränd sten, inget kol. Väl avgränsad i plan.
Stolphål i Hus 3. Hör ev till den takbärande konstruktionen. Påminde om de andra stolphålen i området, t ex A15904.
Grop.
Grop.
Tolkad som grop. Anl låg under ett dräneringsdike.
Grop.
Grop eller botten av en härdgrop med enstaka skärvsten.
Sannolikt en nästan förstörd härd.
Grop med enstaka stenar, 0,20 m Ø-0,30 m Ø.
Sannolikt botten på en sönderplöjd härd.
Tolkad som grop. Anl låg under ett dräneringsdike.
Tolkad som grop. Anl låg under ett dräneringsdike.
Stenpackning. F d A1725. Anl bestod av 0,02-0,15 m stora skärviga stenar. Mindre stenar låg i mitten med större i en begränsande ring. Anl vilade på berg.
Härd eller kokgrop. Anl låg ovanpå en bergsklack. Innehöll tätt packad sten.
Stolphål efter nedstucken plank. Befintlighet ca 0,4 m SV om A10669. Anl var något diffus.
Störhål, möjligen nyare. Anl var något diffus. Fyllningen bestod av mylla snarare än kulturjord.
Botten till härd. Anl innehöll rikligt med kol och sot samt enstaka skörbrända mindre stenar.
Grop, stor och otydlig. Bränd lera framkom.
Ev botten på en härd. Otydlig i plan och profil. Svårtolkad.
Tolkad som grop. Anl såg ut som två separata mörkfärgningar i plan, men A17209 och A17234 visade sig vara samma anläggning då de snittades. I profilen och det som rensades bort framkom ett tiotal stenar av varierande storlek ca 0,03-0,05 m Ø.
Ev ett käpphål. Anl blev diffus mot botten.
Grop eller stolphål. Otydlig i profil. Stenar förekom i den bortrensade delen ca 6 st 0,02-0,05 m Ø.
Tolkad som botten av ett stolphål. Låg i direkt anslutning till käpphål A17296 och A17288.
Tolkad som käpphål. Identisk med A17296 som låg 0,05 m sydväst om denna anläggning.
Litet käpphål. Låg NÖ om den ev järnframställningsugnen A17401, samt mittemellan en ev grop eller härd botten A17381 och en kokgrop A17357.
Kan vara ett litet käpphål eller en djurgång. Hade samma fyllning som de omkringliggande stolphålen.
Tolkad som käpphål.
Tolkad som stolphål.
Litet, runt och fint käpphål.
Stolphål. Rund och mörk både i plan och profil. Stenar framkom i anl ca 10 st 0,02-0,05 m Ø.
Tolkad som grop eller kokgrop. I plan låg stenar vid ytan ca 10 st (5 st 0,02 m Ø, 3 st 0,03 m Ø, 2 st 0,05 m Ø). I profilen stack det ut stenar, varav en var av kvarts. Den bortrensade delen innehöll också stenar, 3 st stora 0,10x0,15 m samt 5 st mindre 0,05 m Ø. Slagg framkom, med ena sidan bestående av bränd lera, ev en bit av en ugnsvägg.
Tolkad som grop. I profilen stack 3 st stenar ut. I den bortrensade delen framkom ca 20 st stenar i varierande storlek mellan 0,03 och 0,05 m Ø.
Kan vara ett käpphål. I plan syntes en 0,24 m Ø stor mörkfärgning som i profilen visade att vid kraftigare framrensning var anl planstorlek 0,10 m Ø. I profil framkom en liten smal, tunn och grund anl.
En ev järnframställningsugn. Mindre till storlek än tidigare, på undersökningsomr funna ugnar. I mitten framkom en lins med bränd lera. I anl påträffades också slagg. Tydlig i plan och profil.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
17419	1	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,44	0,18	Mörk, sotinblandad humus, sten
17432	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,26	0,16	Mörk, sotinblandad humus, kol
17444	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Spetsig	0,31 x 0,60	0,15	Mörkbrun humös mjäla
17457	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,46	0,10	Mörk humös mjäla
17470	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,20	0,08	Mörk humös sand, sten
17480	1	Härd	Rund	Plan	0,32	0,02	Sotinblandad humös mjäla, sten
17494	1	Grop	Rund	Rundad	0,56	0,10	Mörk humös mjäla
17508	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,58	0,16	Mörk humös mjäla, sten
17528	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,46	0,16	Mörk humös mjäla
17550	1	Kulturlager	Oval	Oregelbunden	0,20 x 0,26	0,04	Mörk humös mjäla
17563	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,14	Grå humös mjäla
17573	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,20	0,08	Grå humös mjäla
17582	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,10	0,02	Mörk humös sand
17590	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,10	0,02	Mörk humös sand
17598	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,38	0,01	Mörk humös mjäla
17617	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,18	0,06	Humös sand, sten
17627	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,38	0,18	Mörk humös mjäla, kol
17639	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Asymmetriskt spetsig	0,40	0,20	Mörkbrun humös mjäla
17650	1	Grop	Oregelbundet rund	Rundad	0,80	0,23	Mörkbrun humös mjäla, sten
17662	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20 x 0,22	0,05	Mörk humös mjäla
17680	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,22 x 0,40	0,15	Sotinblandad mjäla, sten
17691	1	Härd	Oregelbundet rund	Plan	1,10	0,10	Mörk sotinblandad mjäla, skörbränd sten
17742	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20	0,11	Mörk humös sandig mylla
17754	1	Störhål?	Rund	Rundad	0,08	0,03	Mörkgrå humös mjäla
17773	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,26	0,10	Mörk, svart mylla, inslag av steril, sten, limoniter
17809	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,30 x 0,32	0,26	Mörk humös mjäla, sten
17821	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,08	Mörk humös sand, sten
17831	1	Grop	Rund	Rundad	0,40	0,14	Mörk humös sand, sten
17849	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,24	0,06	Mörk humös sand
17859	1	Grop	Oval	Plan	0,66 x 0,70	0,04	Mörk humös sand
17876	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,66 x 0,92	0,22	Mörk humös sand
17919	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,26	0,14	Mörk humös sand
17933	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,10	0,02	Mörk humös sand
17941	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,09	0,02	Mörk humös sand
17969	1	Stolphål?	Oregelbundet rund	Plan	0,30	0,07	Mörk grå humös mjäla

Tolkning/anmärkning
Tolkad som stolphål eller hårbotten. I ytan syntes stenar som låg koncentrerade mot mitten av anl. I profil framkom stenar i den del som rensades bort, däremot inga direkt i profilen.
Tolkad som stolphål. Tydlig både i plan och profil.
Stolphål i den östra delen av Hus 3.
Kan vara botten av ett stolphål. Hade samma typ av fyllning som de "riktiga" stolphålen runt omkring.
Tolkad som käpphål. Mot botten framkom 2 st mindre stenar ca 0,02x0,05 m. I den del som rensades bort framkom, mot botten och ner i sterilen, ett tiotal stenar i samma storlek som de som satt i profilen.
Tolkad som Ev botten av en härd. I plan syntes en sotig mörkfärgning. I profil framkom dock endast 0,02 m sotiblandad humös mjåla, mycket flammig. I den bortrensade delen framkom ett tiotal stenar ca 0,03 m Ø.
Osäker grop, kan Ev vara ett stenlyft. Fyllningen bestod emellertid ej enbart av matjord utan hade även inslag av k-jord.
Ett ev stolphål. I den del som rensades bort framkom ett antal stenar ca 15 st i varierande storlek, 0,02-0,05 m Ø. Inga stenar syntes i profilen.
Tolkad som stolphål. I profilens vänstra hörn, mot botten stack en spetsig sten ut. I övrigt framkom runt 5 st mindre stenar.
Ev kulturlager. Kan vara ren matjord, Ev lite k-jord.
Troligen ett stolphål. Skilde sig något i färgen i förhållande till de andra stolphålen, ljusare även något mera diffus i kanterna.
Tolkad som käpphål. Samma fyllning och flammiga utseende som A17563.
Mycket grund anl kan dock vara ett stolphål.
Grund anl. Ev botten av ett stolphål.
Tolkad som stolphål. Jämmt och fint.
Tolkad som stolphål. Anl var tydlig i plan men diffus i profil, otydliga avgränsningar till sterilen. Fyllningen var flammig, något liknande den mörka humösa fyllning som fanns i anläggningar runt omkring. Tre stenar, ca 0,10 m Ø, framkom i den del som rensades bort.
Runt, fint och tydligt stolphål. Mot botten framkom kol, dock för lite att ta prov på.
Tydligt stolphål i Hus 3 Ö del.
Hus 3. Stor och tydlig grop. En stor sten i mitten av anl.
Botten på ett stolphål eller stenlyft. Otydlig anl. Ev tillhörande Hus 3.
Botten av en härd som ev ingår i Hus 3. Tydlig.
Härd som ingår i Hus 3. Tydlig med mycket skörbränd sten.
Tydligt stolphål i hus 3.
Litet stөрhål eller botten av ett stolphål. Tydlig anl tillhörande Hus 3.
Hus 3. Grop eller stenlyft. Osäker anl.
Stolphål utan stenskonig. Några enstaka stenar framkom i fyllningen. Ev takbärande stolpe i Hus 3. Hör då ihop med A15416.
Kan vara ett stolphål. I anl profil (den del som grävdes bort) kom stenar, 3-4 st á ca 0,50 m Ø.
Tolkad som grop, men kan ev utgöra ett stolphål. I plan syntes en mörkfärgning med 2-3 stenar som stack upp i ytan. I profil fortsatte mörkfärgningen och i den delen som rensades bort framkom 5 st stenar mellan 0,04 m Ø-0,05x0,10 m.
Kan vara ett stolphål. Låg norr om det ev Hus 3 i område 1.
Tolkad som grop. Anl syntes tydligt i plan, även i profil men mycket grund.
Tolkad som grop. Denna anl låg NV om det ev Hus 3 i omr.1. Hade djup trots djupodling samt störningar av dräneringsanordningar i området.
Kan vara ett stolphål. Tydlig i plan och profil.
Även denna anl är minimal (se A17941), men kan ev utgöra ett käpphål eller en djurgång.
Anl var minimal, men kan vara ett käpphål.
Stolphål eller stenlyft. Låg bredvid A18179 och A18192 och påminde om dessa. Hör ev till Hus 3. Svårtolkad.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
18044	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,20 x 0,40	0,09	Mörkbrun humös mjäla
18066	1	Härd?	Oregelbundet oval	Plan	0,80 x 1,40	0,13	Mörk, sotinblandad mjäla, inslag av grå humös mjäla
18093	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,22 x 0,30	0,09	Mörkbrun humös mjäla
18113	1	Störhål	Rund	Rundad	0,06	0,06	Mörk humös mjäla
18120	1	Kulturlager	Oregelbundet rund	Rund	0,20 x 0,40	0,06	Mörk humös mjäla, Ev matjord
18156	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Spetsig	0,11 x 0,18	0,08	Mörkgrå humös mjäla
18166	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,26 x 0,31	0,10	Mörkgrå humös mjäla
18179	1	Stolphål?	Rund	Rundad	0,20	0,07	Mörkgrå humös mjäla
18192	1	Stolphål	Stolphål eller stenlyft	Oregelbundet rund	0,20	0,04	Grå humös mjäla
18264	1	Grop	Rund	Rundad	0,40	0,10	Brungrå humus
18277	1	Grop	Rund	Rundad	0,25	0,10	Brungrå humus
18318	1	grop	oval	Rundad	0,25 x 0,40	0,25	Gråsvart silt
18330	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,40	0,10	Svartgrå, sotig k-jord
18378	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,50	0,20	Mörkbrun sandig mylla
18505	1	Grop	Rund	Plan	0,30	0,15	Svartgrå, sotig k-jord
18608	1	Grop	Rund	Oregelbunden	0,20	0,15	Brungrå humus
18714	1	Grop	Rund	Rundad	0,40	0,15	Brungrå humus
18727	1	Härd	Rund	Plan	0,40	0,05	Svartgrå, sotig k-jord
19148	1	Stolphål	Oval	Plan	0,52 x 0,56	0,06	Mörk humös mjäla
19160	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Spetsig	0,25 x 0,48	0,30	Brun mjäla
19171	1	Störhål	Rund	Rundad	0,10	0,06	Mörkbrun sand
19180	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,10	Mörk humös sand
19190	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,10	Mörk humös sand
19208	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,20 x 0,25	0,07	Mörkbrun humös mjäla
19218	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,40 x 0,60	0,30	Mörk, gråbrun humös mjäla
19235	1	Störhål	Rund	Plan	0,15	0,03	Mörkbrun humös mjäla
19244	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	1,26 x 1,52	0,20	Mörk, sotinblandad humös sand, sten
19262	1	Störhål	Oregelbundet rund	Rundad	0,08	0,05	Mörk humös mjäla
19271	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,80	0,12	Mörk humös mjäla, sten
19284	1	Störhål	Oregelbundet rund	Asymmetriskt spetsig	0,18 x 0,20	0,06	Mörkbrun humös mjäla
19299	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,70 x 1,00	0,12	Sotinblandad mjäla, sten, kol
19367	2	Grop	Rund	Rundad	0,58 Ø	0,21	Grå, något sotinblandad, humös mo
19410	2	Pinnhål	Rund	Plan / Rundad	0,50 Ø	0,21	Något sotinblandad, humös mo, sten
19423	2	Grop	Oval	Plan / (Pinnhål) Rundad	0,55 x 0,76	0,19	Grå, något sotinblandad, humös mo
19438	2	Störhål	Rund	Spetsig / Plan	0,86 Ø	0,17	Humös mo
19452	2	Schaktugn	Närmast rund	Timglas	0,48 x 0,54	0,40	Starkt sotig, humös mo, kol, skärvig sten

Tolkning/anmärkning
Grop i den Ö delen av Hus 3. Svårtolkad.
Ev botten på en härd eller rest av ett kulturlager. Låg i Hus 3 Ö del.
Ev stolphålsbotten i Hus 3. Osäker funktion i huset.
Ev botten på ett litet störhål i Hus 3. Troligen en djurgång.
Kulturlagerrest. Osäker anl i Hus 3 Ö del.
Otydligt stolphål. Kan ev ha hört till Hus 3.
Stolphål. Väl avgränsad anl. Ev en yttervägg i Hus 3.
Stolphål eller stenlyft. Liten, rund anl i Hus 3-området. Låg bredvid A17969 och påminde om den. Svårtolkad.
Hus 3. Litet stolphål eller stenlyft.
Grop.
Grop.
Sotig grop.
Ev ett stolphål. Hade inga omedelbara motsvarigheter. Tydlig i plan och profil.
Grop.
Grop.
Grop.
Sannolikt botten på en förstörd härd.
Tolkad som stolphål, men kan ev vara en djurgång. Anl var grund och blev diffus i botten, otydlig avgränsning mot sterilen.
Otydligt stolphål i området N om Hus 3.
Ev störhål i området N om Hus 3. Kan vara en djurgång.
Tolkad som stolphål. Anl var störd av något i dess högra del, ev en borttagen sten eller dylikt. Man kan tänka sig att den fortsatt i den riktningen en bit.
Ev ett stolphål.
Stolphål, otydligt. Hör ev till den takbärande konstruktionen i Hus 3.
Fint stolphål. Tydliga spår av spadtag och en tydlig mörk stolpe i mitten. Låg inom Hus 3-området. Oklar funktion.
Hus 3. Litet men tydligt störhål alternativt pinnhål. Låg nära ett annat störhål, A15838.
Tolkad som grop. I plan stack det upp stenar. I profilen stack det också ut stenar liksom i den del som rensades bort.
Hus 3. Kan vara ett störhål, stolphål eller djurgång.
Hus 3. Grop i område 1 SV del.
Litet störhål eller stolphål i den Ö delen av Hus 3.
Botten av en härd i Hus 3 Ö del.
Grop, möjligen äldre stenlyft.
Pinnhål överlagrat av tunn mörkfärgning. Två rundade stenar, 0,09x0,12 respektive 0,07 m stora, begränsade pinnhållet i profil.
Grund grop överlagrande ett pinnhål. I pinnhållets botten låg en 0,04 m stor rundad sten.
Störhål överlagrat av en mörkfärgning.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
19545	2	Sotfläck	Oregelbunden	Oregelbunden plan	0,30 x 0,40	0,06	Sotig mo
19566	2	Härd	Rund	Rundad	0,80 Ø	0,21	Sotinblandad, humös mo-mjåla, skärvig sten
19592	2	Störhål	Rund	Plant rundad	0,40 Ø	0,10	Sotinblandad, humös mo-mjåla
19625	2	Schaktugn	Rund	Timglas	0,80 Ø	0,40	Sotinblandad, humös lera-mjåla, kol
19666	2	Störhål	Rund	Rundad	0,09 Ø	0,07	Brun, humös mo, sten
19677	2	Skärvstenspackning	Oval	Oregelbunden	1,35 x 2,00	0,33	Något sotinblandad, humös mo, kol, skärvsten
19705	2	Grop	Rund	Rundad	0,30?	0,24	Humös mo
19718	2	Grop	Rund	Oregelbundet rundad	1,10 Ø	0,38	Brungrå, något sotig, humös mo, skärvig sten, sten
19750	2	Stolphål	Oregelbunden	Asymmetriskt rundad	0,20	0,26	Sotig, humös mo, kol, sten
19768	2	Grop	Oregelbundet rund	Rundad	0,50 x 0,60	0,18	Sotinblandad lera, kol
19788	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,12	Mörk svagt färgad humös mjåla, skärvig sten
19796	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,50	0,20	Mörk, sotig, humös mo, enstaka kol, skörbränd sten
19819	3	Härd	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,20	0,14	Mörk, humös, sotig sand, kol, skärvig sten
19847	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,10	Mörk humös sand, skärvig sten
19858	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,14 x 0,18	0,08	Mörk humös sand, skärvig sten
19876	3	Stolphål	Oval	Skålformad	0,40 x 0,84	0,31	Mörk sotig humös mo, sand, kol, skärvig sten
19907	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,16 Ø	0,06	Svagt färgad, humös sand
19939	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,10	Mörk, humös mjåla, skärvsten
19950	3	Grop	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,64	0,10	Mörk, humös mjåla, skärvig sten
19978	3	Stolphål	Oval	Plan	0,12 x 0,24	0,10	Mörk, svagt färgad, humös mjåla, enstaka kol
19990	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,26	0,05	Mörk humös sandig mo
20001	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,16	0,06	Mörk humös sand
20013	3	Stolphål	Rund	Plan	0,14 Ø	0,02	Mörk, humös mjåla
20023	3	Stolphål	Rund	Skålformad	0,18	0,03	Mörk humös mjåla
20035	3	Härd	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,04	Sot, kol
20047	3	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,60	0,18	Mörk, humös sand-grus, enstaka sten
20059	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,15	Mörk, humös mjåla, enstaka mindre kol
20071	3	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,22 x 0,33	0,26	Mörk, humös mo-mjåla
20119	3	Störhål	Rund	Spetsig	0,06 Ø	0,21	Mörk, humös mjåla
20159	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,27	0,27	Mörk något sotig humös mjåla, skärvig sten, obränd sten
20818	1	Grop	Rund	Rundad	0,20	0,15	Gråbrun k-jord
20849	1	Stör-/stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,07	Mörkbrun humös mjåla
20861	1	Stör-/stolphål	Rund	Rundad	0,16	0,06	Mörk humös mjåla
20871	1	kogrop	Oregelbundet rund	Plan	0,60	0,10	Mörkbrun humös mjåla
20886	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,80 x 1,20	0,10	Sotinblandad mjåla, sten
20917	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,26 x 0,40	0,06	Mörk sotinblandad mjåla

Tolkning/anmärkning
Sotfläck. I anslutning till anl förekom eldpåverkad sten.
Härd, tämligen urlakad. Anl innehöll rikligt med skärvig sten och en koncentration av sotig jord i anl mitt.
Störhål som genomborrat en mörkfärgning.
Störhål. Anl var diffus i profil. I anl V kant fanns en 0,03x0,06 m stor rundad sten.
Stenpackning i större mörkfärgning. Anl bestod av en stor mörkfärgning med en packning av skärvig sten i mitten. Enstaka mindre kolbitar förekom bland skärvstenen.
Grop, möjligen äldre stenlyft. Begränsningarna var något diffusa. Anl var störd i V delen.
Grop, möjligen äldre stenlyft. I anl förekom såväl rundad som skärvig sten, dock utan konstruktion. Fyllningen var kulturpåverkad med små mängder sot, inget kol. Enstaka bitar ugnsvägg och slagg framkom.
Stolphål, troligen stenskott. Anl begränsas i Ö av en 0,23x0,28 m stor skarpkantad sten som torde utgöra skoning. Ö om stenen fanns en tunn mörkfärgning. I anl förekom sot, kol och två skarpkantade stenar. Anl föreföll vara störd i toppen.
Grop, möjligen äldre stenlyft. Bränd lera och kol förekom i fyllningen. Fyllningen torde kunna vara en rest av kulturlager från järnframställningsverksamheten. Marken runt anl uppvisar fläckvis samma fyllning som i anl.
Stenskott stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röda stenar. Oklar funktion.
Stenskott stolphål. Skoningen bestod av 0,10 m stora stenar.
Omrörd härd. Ev skadad av A13685
Litet stenskott stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. En skörbränd, grusig sten i fyllningen. Ingick i SV gaveln.
Litet stenskott stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Grund botten och en skärvig sten. Ingick i SV gaveln.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Stolphålet såg ut som en vid grop med stolpfärgning i S delen av anl. Par med A14134.
Stolphålsbotten.
Stolphål, eventuellt stenskott. En skärvig sten framkom i fyllningen.
Grop eller kulturlagerrest. Små skärvstenar, 0,05 m, låg i anl.
Stolphålsbotten eller kulturlagerrest.
Litet stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Ingick i NV gaveln.
Stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Ingick i NV gaveln.
Hus 2. Stolphålsbotten.
Stolphål med grund botten i Hus 2. Ingick i den S ytterväggen.
Eventuell härdbotten.
Litet stenskott stolphål i Hus 5, fyrstolpehus. Mycket sten, huvudsakligen skärvig, ca 0,05-0,10 m stora. Ingångsstolpe med A9505.
Grop.
Litet stör- eller stolphål i kanten av Hus 3. Låg invid A20861. Omsatt?
Litet stör- eller stolphål i utkanten av Hus 3. Låg nära A20849 och påminde även om denna. Omsatt?
Ev nedersta lagret av en härd eller kogrop. Anl låg alldeles invid ytterväggen eller strax utanför Hus 3 S kant.
Ev botten av en härd S om Hus 3.
Härdbotten i den Ö delen av Hus 3. Sot framkom mot botten.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
20933	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,32	0,10	Mörk humös sand
20945	1	Grop	Oval	Rundad	0,36 x 0,76	0,16	Mörk humös sand, sten
20960	1	kokgrop	Oregelbunden	Plan	0,44 x 0,58	0,04	Mörk, sotig humus, sten
20984	3	Grop	Oval		0,56 x 0,8	0,20	Mörk, något sotig, humös mjäla, kol, skärvig sten
21018	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20	0,06	Mörkgrå humös mjäla
21063	3	Stolphål	Oval	Spetsig	0,40 x 0,45	0,44	Mörkt svagt färgad humös mjäla, sotig, skärvig sten, obränd sten
21074	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,36 x 0,45	0,32	Mörkt svagt färgad humös mjäla, skärvig sten
21115	3	Grop	Oval	Rundad	0,76 x 0,94	0,21	Mörk, sotig, humös mjäla, skärvig sten
21129	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,18	0,10	Mörk humös mjäla, skärvig sten
21140	3	Grop	Oval	Oregelbunden	1,00 x 1,30	0,25	Mörk, sotig, humös, något grusblandad mjäla, enstaka kol, skärvig sten
21361	1	Grop	Oval	Rundad	0,47 x 0,80	0,23	Brun sandig mylla
21401	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,25	0,28	Grå lerig k-jord
21402	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,50	0,20	Grå lerig k-jord
21403	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,40	0,30	Grå lerig k-jord
21405	1	Härd	Oval	Plan	0,56 x 0,88	0,10	Mörk, sotinblandad humös sandig lera
21414	1	Kokgrop	Oval	Oregelbunden	0,84 x 0,90	0,15	Brun humös sand, skärvig sten
21428	1	Käpphål	Rund	Plan	0,16	0,03	Mörk humös sand
21436	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,40 x 0,95	0,09	Mörk, sotinblandad humös mjäla, skörbränd sten
21454	1	Skärvestenssamling	Oregelbunden	Plan	1,60 x 2,00	0,38	Mörkbrun sandig mylla, Ev matjord, sten, skärvesten
21471	1	Härd	Oval	Rundad	0,36 x 0,53	0,13	Mörk, sotinblandad lera, sten
21481	1	Härd	Rund	Plan	0,40	0,04	Mörk mylla, Ev matjord
21502	1	Grop	Oregelbundet oval	Rundad	0,60 x 0,68	0,25	Sotinblandad sandig mylla
21531	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	1,00 x 1,60	0,35	Sotinblandad sand, kol, ljus sand, rödbrun sand, sten, skörbränd sten
21553	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	1,20 x 1,40	0,20	Mörk, sotinblandad mjäla
21569	1	stolphål	Rund	Rundad	0,15	0,05	Mörk sandig mylla, Ev matjord
21578	1	kokgrop	Oregelbundet oval	Plan	1,50 x 1,85	0,35	Grå sandig mylla, kol, skörbränd sten
21600	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,32	0,24	Mörk humös sandig lera
21612	1	stolphål	Rund	Rundad	0,17	0,07	Mörk sandig mylla, Ev matjord
21622	1	Grop	Rund	Plan	0,30	0,05	Mörk mylla
21632	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,24	0,18	Mörk humös sand
21643	1	Kokgrop	Oval	Oregelbunden	1,58 x 2,00	0,40	Mörk, sotinblandad humös sandig lera, sot, kol, skörbränd sten
21688	1	Grop	Oval	Rundad	0,78 x 0,88	0,22	Mörk humös sandig lera, sten

Tolkning/anmärkning
Tolkad som stolphål. Hade samma fyllning som de flesta anl i detta område. Tydlig.
Osäker anläggning. Tolkad som grop eller stolphål. Låg i direkt anslutning till vad som verkade vara ett stenlyft samt en större sten ca 0,40x0,60 m.
Anl är tolkad som kokgrop, alternativt härdbotten. Denna anl hade endast botten kvar, vilket försvårar tolkningen. I den bortrensade delen samt i sterilen under anl framkom ett totalt antal stenar ca 0,02 m Ø.
Litet fint stolphål i Hus 7. Oklar funktion.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 6, fyrstolpehus. Fyllningen innehöll röda stenar. Par med A14057.
Takbärande stenskott stolphål i Hus 6, fyrstolpehus. Innehöll röda stenar av olika bergarter. Par med A14047.
Grop med två lager. En 0,2 m stor skärvig sten låg i anl Ö kant.
Litet stenskott stolphål i Hus 4, fyrstolpehus. Ingick i Ö ytterväggen, gavel.
Grop, en större sten försvann vid schaktning.
Svårtolkad anl men kan vara en grop. Tydlig i profil och plan.
Stenskott stolphål i Hus 8. Spetsiga stenar förekom, 0,10-0,15 m, som var nedkörda längs med stolpen.
Stenskott stolphål i Hus 8. Flera spetsiga stenar, 0,10-0,20 m stora framkom och var nerkörda längs med stolpen.
Stenskott stolphål i Hus 8. Stenar med mycket spetsig form framkom, främst i de övre skikten.
Tolkad som resterna av en härd. Anl låg precis invid berget i undersökningsområdets NV del, på bergets N sida. Anl var grund och diffus, men fyllningen var sotig och humös. Invid anl fanns också skärvig sten.
Tolkad som kokgrop. I plan syntes en mörkfärgning med mycket skärvig sten i. I profil visade sig en brunflammig, något diffus mörkfärgning och två större stenar. I den bortrensade delen framkom ca 20-25 st skärviga stenar, alla mellan 0,02x0,05 m. Även lite keramik hittades i anl.
Ett ev käpphål. Anl var grund och sluttade mot en sten, mycket osäker anl.
Härd i härdområdet i område 1. Endast botten kvar. Liknar de övriga härdarna som fanns här.
Kan vara en skärvestenshöj eller ett lager med skärvesten. Kan ev vara ett uppkastlager också. Inga fynd, lite kol i botten. En stor sten framkom i ena hörnet, berg låg på båda sidor om anl. I plan var den ganska diffus.
Ev en liten härdbotten, belägen i härdområdet i område 1. Tydlig i plan. Mot profilens botten framkom en sten, kan ev vara berggrunden.
Ev en härdbotten men kan vara ett stenlyft. Mycket tydlig i plan. Tveksam anl.
Grop eller botten av en härd i härdområdet i område 1. Ingen sten framkom, vilket har tolkats som att detta inte rörde sig om en kokgrop. Tydlig i plan.
Stor härd i härdområdet i område 1. En kraftig kollins i botten, ovanför sotig jord. Mycket stenig. Låg invid en berghäll. I den NÖ delen hittades, vid snittandet, ett ev stolphål A22760. Härden låg bredvid A21578 som var en kokgrop. Anl verkade vara eldad två gånger. I den södra delen framkom brända ben under stenpackningen. Var övertäckt med sand.
Härdbotten i området med många härd- och kokgropar. Kan ev vara en härd till A21578, som var en ev kokgrop.
Kan vara ett störhål eller ev botten på ett stolphål. Svårtolkad. Tydlig i plan.
Tolkad som stolphål. Tydlig anl Ö om A21643 som var en kokgrop.
Kan vara botten på ett störhål, Ev ett stolphål, men det fanns inget sammanhang att sätta in det i. Ensam och osäker anl.
Tolkad som grop eller stenlyft. Anl med en fyllning som var misstänkt lik matjord.
Kan vara ett stolphål. Anl låg N om A21578.
Tolkad som kokgrop eller härd. I plan syntes en rundad mörkfärgning med skörbrända stenar vid ytan. I profil framkom först ett lager mörk sotinblandad humös sandig lera och under det ett kol- och sotlager med skörbrända stenar. De skörbrända stenarna, ca 100 st, låg precis ovanför sotlagret mot den bruna humösa sandiga leran, endast undersidan av stenarna var sotig.
Tolkad som grop. Anl hade en diffus fyllning, otydlig avgränsning mot sterilen. Fyllningen i anl skilde sig dock från den omgivande sterilen genom att den var mer humös och hade en något mörkare ton. Några enstaka små stenar framkom, ca 0,02 m Ø.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
21701	1	Härd	Oval	Plan	0,40 x 0,60	0,04	Sotinblandad sandig mylla, kol
21721	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	1,00 x 1,20	0,10	Kolinblandad sandig mylla, sten
21753	1	Grop	Oval	Plan	0,80 x 1,00	0,12	Mörkbrun sandig mylla, sten
21766	1	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,38 x 0,42	0,10	Grå humös lera
21788	1	Stolphål	Oregelbundet rundad	Plan	0,35 x 0,40	0,05	Mörkgrå sand, Ev matjord
21799	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	1,00 x 1,20	0,20	Mörkgrå lerig, sandig mylla
21817	1	Härd	Oval	Rundad	0,35 x 0,45	0,14	Sotinblandad sandig mylla, kol
21829	1	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,15	0,22	Mörkgrå sandig mylla
21849	1	stolphål.	Rund	Rundad	0,15	0,08	Mörkgrå sandig mylla
21858	1	Grop	Oval	Plan	0,20 x 0,35	0,08	Mörkbrun sandig mylla, Ev matjord
21870	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,22	0,09	Mörkgrå sandig mylla
21888	1	Stolphål	Oval	Plan	0,10 x 0,21	0,02	Mörkbrun sandig mylla, Ev matjord
21908	1	Störhål	Rund	Spetsig	0,07	0,12	Mörkgrå sandig mylla
21916	1	Härd	Oval	Rundad	1,50 x 1,98	0,36	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten, kol
21939	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,60 x 0,93	0,10	Grå sandig mylla
21976	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,18	Mörkbrun sandig mylla
21985	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,75	0,07	Mörkbrun sandig mylla
21996	1	Härd	Oval	Plan	1,00 x 1,20	0,23	Sotinblandad sandig mylla, kol, skörbränd sten, sten
22010	1	Härd	Oval	Plan	0,50 x 0,70	0,12	Sotinblandad sandig mylla, kol
22023	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,40 x 0,50	0,20	Mörkgrå sandig mylla
22033	1	Stolphål	Oval	Plan	0,22 x 0,30	0,06	Mörkbrun sandig mylla, Ev matjord
22042	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,50	0,16	Mörkgrå sandig mylla, sten
22065	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,20 x 0,32	0,18	Mörkbrun sandig mylla, sten
22076	1	Härd	Oval	Oregelbunden	1,36	0,20	Mörk sotinblandad sandig mylla, kol, skörbränd sten
22094	1	Grop	Oregelbunden	Plan	0,72 x 1,18	0,10	Mörkbrun humös sand
22109	1	Grop	Oval	Rundad	0,36 x 0,58	0,10	Svart, sotinblandad humös sand
22136	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,28 x 0,40	0,14	Mörkgrå humös sand, ljus steril sand
22149	1	Schaktugn	Närmast rund	Rundad	0,64 x 0,74	0,16	Sotig humös mo
22165	1	Grop	Oval	Rundad	0,48 x 0,64	0,22	Mörkbrun humös sand, sten
22177	1	Grop	Oval	Oregelbundet rundad	0,80 x 1,32	0,26	Mörk, brungrå humös sand, sten
22193	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,14	0,10	Mörk, brun humös sand
22202	1	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,56	0,10	Mörk, sotinblandad lerig mylla
22222	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,32 x 0,70	0,22	Grå humös sand, kol, sten
22235	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,72	0,20	Mörk, brun humös sand
22256	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,24	0,06	Mörk lerig mylla
22265	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,34	0,14	Ljus steril, grå lera
22278	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,10	Mörk, brun humös sand

Tolkning/anmärkning
Härdbotten, endast nedersta delen var kvar. Tydlig i plan.
Härdbotten nära ett av bergen i område 1. Tydlig i plan, i plan syntes en del stenar.
Botten på en förvaringsgrop, men kan vara ett stenlyft i området mellan bergen.
Tolkad som stolphål eller grop. Tydlig anl i plan, däremot något mer diffus mot botten i profil. I anl vänstra hörn framkom ett plogspår i direkt anslutning till anl.
Ev ett stolphål. Kan vara ett stenlyft.
Ev en grop, kan också vara ett stenlyft. Låg mellan bergen i område 1. Såg ut som de andra stenlyften i område 1, bl a de vi till en början trodde tillhörde ett grophus.
Troligen en härdbotten. Inga skörbrända stenar, men mycket kol.
Grop i området mellan bergen. Inget stenlyft eftersom det hittades bränt ben och lera i anl. Tydlig i plan och profil.
Ev ett litet störhål i området mellan bergen. Tydlig i plan och profil. Hade ingen direkt motsvarighet i närheten.
Kan vara botten på en grop eller ett stenlyft. Svårtolkad anl.
Litet stolphål i området mellan bergen. Hade ingen direkt motsvarighet men det fanns ett par liknande anl i området.
Kan vara ett stolphål men troligast ett stenlyft. Liten anl i området mellan bergen. Tydlig i plan, dock tveksam.
Litet störhål eller pinnhål i området mellan bergen. Kan ev vara en djurgång. Hade inga liknande anläggningar omkring sig.
Härd i området mellan bergen. Låg i slutningen på den V bergsklacken. Tydlig i plan och profil. Kollins i botten. Fynd i form av brända ollon.
Kan vara en grop men troligen ett stenlyft. Anl hade liknande färg och form som de anl som konstaterades vara stenlyft.
Troligt stolphål i området mellan bergen. Kan ev vara ett stenlyft. Svårt att koppla samman med någon annan anl i området.
Grop eller stenlyft i området mellan bergen. Ingen skörbränd sten. Mycket tyder på att det var ett stenlyft. Vanligt med stenlyft i detta område.
Härd i området mellan bergen. Sotig i plan samt stor och oval. En stor sten framkom i anl SSV del. Anl var fylld med skörbränd sten.
Botten av en härd. Tydlig i plan. Grund i profil. Överst kom en kollins som hade runnit ner i sterilen med djurgångar eller dylikt. Anl registrerades redan under förundersökningen, A67 i sch 6.
Anläggningen syntes otydligt i plan. Profilen däremot var relativt tydlig. Kan vara ett stolphål eller en grop, utan tydligt sammanhang med omgivningen.
Tolkad som stolphål eller stenlyft. Fyllningen kan vara matjord. Hade ingen samhörighet med någon anl runtomkring.
Ett ensamt stolphål i området mellan bergen. Detta område hade många stenlyft, detta kan också vara ett stenlyft, liknar dock ett stolphål.
Svårtolkad anl. Kan ev vara ett stolphål som är stenskott. Ett par andra ev stolphål fanns i närheten, A22023 och A22042.
Härd. I plan syntes kol och skörbränd sten. I profil framkom botten av härden med kol och skörbränd sten. Anl låg mot berget.
Grop.
Grop. Liten anl mellan två utstickande bergklackar, SÖ om ett större berg. Sotaktig fyllning utan kol.
Kan vara ett stolphål. Fyllningen var uppblandad med ljus steril sand. Diffus anl.
Grop. Den bortrensade delen innehöll ca 10 st platta stenar mellan 0,03 m Ø-0,10 m Ø.
Kan vara en grop. I den bortrensade delen framkom ett tiotal stenar av varierande storlek.
Käpphål. Osäker anl.
Stolphål. Mörkfärgningen syntes bäst i anl vänstra hörn både i plan och profil.
Grop av något slag. Rundad nedgrävning i anl högra hörn. Ett antal stenar framkom vid framrensningen.
Grop.
Kan vara ett käpphål.
Ev ett stolphål. Diffus anl. Tydlig i plan, men med inslag av steril i profilen.
Tolkad som stolphål. Tydlig anl.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
22290	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,26 x 0,44	0,14	Mörkbrun humös sand
22302	1	Grop	Rund	Plan	0,60	0,06	Brun humös sand
22314	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,52 x 0,56	0,12	Mörkbrun humös sand, sten
22328	1	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,20 x 0,40	0,14	Brun humös sand
22340	1	Käpphål	Rund	Spetsig	0,16	0,16	Mörk, brungrå humös sand
22341	1	Härd	Rund	Plan	0,52	0,07	Sotinblandad sandig mylla, sten
22353	1	Grop	Oval	Oregelbundet rundad	0,42 x 0,64	0 16	Brungrå, ljus lerig mylla, sten
22364	1	grop	Rund	Plan	0,20	0,04	Mörk lerig mylla
22365	1	Grop	Oval	Plan	0,42 x 0,52	0,05	Mörk lerig mylla
22376	1	Stolphål	Oval	Rund	0,38 x 0,42	0,14	Mörk sandig lera, kol, sten
22389	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,12	0,14	Mörk, grå humös sand
22390	1	Grop	Oval	Rundad	1,18 x 1,30	0,26	Mörk, sotig, sandig mylla, sten
22409	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,20	0,20	Mörkbrun sandig mylla, kol, sten
22424	1	Grop	Oval	Plan	0,74 x 0,85	0,13	Sotinblandad sandig mylla, sten
22449	1	Härd	Oregelbundet oval	Oregelbunden	0,58 x 0,60	0,10	Sotinblandad mörk lerig mylla, skörbränd sten
22469	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,06	Mörk humös lerig sand
22479	1	Stolphål	Oval	Spetsig	0,22 x 0,30	0,20	Mörkgrå lerig sandig mylla
22489	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,00	0,07	Sotinblandad sandig mylla
22505	1	Kokgrop	Oval	Rundad	0,95 x 1,40	0,38	Mörk, sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten, sten
22523	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,08	Gråbrun lerig mylla
22532	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,25	0,10	Mörkgrå sandig mylla
22542	1	Grop	Oval	Asymmetriskt rundad	0,60 x 0,82	0,17	Mörk, brungrå sandig mylla, skörbränd sten
22557	1	Stolphål	Oval	Oregelbundet rundad	0,30 x 0,52	0,30	Mörk lerig mylla
22568	1	Grop	Rund	Rundad	0,60	0,20	Gråbrun sandig mylla, skörbränd sten
22569	1	Sotfläck	Oregelbunden	Plan, svagt rundad	0,40 x 0,55	0,04	Sotig mo
22584	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,32	0,18	Gråbrun humös sand
22585	1	Stolphål	Oval	Asymmetriskt rundad	0,20 x 0,30	0,12	Mörkbrun sandig mylla
22595	1	Kokgrop	Oval	Rundad	0,40 x 0,80	0,25	Mörkbrun sandig mylla
22608	1	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,50 x 0,56	0,14	Mörk lerig mylla, sten
22622	1	Stolphål	Oregelbundet rund	Spetsig	0,30 x 0,35	0,22	Mörk, brungrå sandig mylla
22635	1	Härd	Rund	Oregelbunden	0,74	0,16	Brun humös sand, sot, kol
22648	1	Kokgrop	Oregelbundet oval	Rundad	1,20 x 1,40	0,38	Sotinblandad sand, sten, kol, skörbränd sten
22668	1	Härd	Oregelbundet rund	Rundad	0,80 x 1,00	0,20	Sotinblandad sand, skörbränd sten, sten, kol
22693	1	Kokgrop	Oval	Oregelbunden	0,48 x 0,60	0,24	Mörk, sotinblandad humös sand, kol, skörbränd sten
22710	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,42	0,16	Mörk humös sand
22729	1	Härd	Oregelbundet oval	Rundad	0,50 x 0,60	0,18	Mörk, sotinblandad sand, sten

Tolkning/anmärkning
Stolphål eller en grop.
Kan vara botten av en grop.
Grop. Mot botten av anl i sterilen framkom 2 st mindre stenar. Även i den del som rensades bort framkom ett antal stenar.
Grop, stolphål eller käpphål. I profil syntes två nedgrävningar i varje hörn av anl som gick ihop i mitten.
Tolkad som ett ev käpphål. Diffus anl.
Härdbotten sydväst om Hus 8. Innehöll några få stenar. Tydlig i plan och profil.
Tolkad som grop. Något diffus anl i jämförelse med de runt omkring. Det framkom 3 st mindre stenar vid framrensningen.
Botten av ett stolphål eller en grop.
Ev botten av en grop.
Ev ett stolphål eller en grop. I plan syntes en otydlig mörkfärgning med inslag av steril och enstaka mindre kolbitar och 1 st sten. I profil fortsatte anl att vara flammig. 2 st stenar stack ut från profilen.
Kan vara ett käpphål.
Tolkad som grop. Tydlig i plan och profil. Enstaka små stenar framkom vid framrensningen.
Kan vara en grop. Låg nedanför, SV, om ett av bergen. Otydlig anl.
Tolkad som härdbotten. I plan syntes en mörkfärgning med några skörbrända stenar. Profilen hade diffusa kanter och var sotig. Anl låg vid foten, Ö om en bergknalle.
Ev ett stolphål.
Ev ett stolphål. S om anl låg en bergklack och i N en stor sten.
Botten på en härd i område 1 N del. Härden låg nära schaktkanten, alldeles nedanför det schakt där fibulan hittades.
Ev en kokgrop. Sotinblandad fyllning men utan kolbitar. Ett par stora stenar, 0,15 m Ø, låg i mitten och några skörbrända stenar låg mot botten. Anl ligger nedanför en av bergklackarna där sökschaktet låg.
Hade en stolphålsliknande karaktär.
Ev stolphål. Låg i område 1 N del. Inga direkta motsvarigheter fanns i närheten. Anl låg nära schaktkanten. Tydlig i plan och profil.
Kan vara botten av en kokgrop eftersom det kom skörbrända stenar i anl. Alternativt grop eller stenlyft. Det låg en härd strax bredvid, A22489. Anl låg nära den N schaktkanten.
Stolphål. Tydlig i plan och profil. I plan kunde man se en sten. Mot botten och i anl vänstra hörn framkom ett stråk av steril inuti mörkfärgningen.
Grop, ev kokgrop. Innehöll några skörbrända stenar. Tydlig i plan och profil.
Sotfläck med slaggkoncentration. Troligt utkast från A22149. Anl låg ca 0,60 m V om A22149. Anl antogs vara en botten till en slagggrop, men hela anl var fylld av sekundär fyllning, vilket medförde att man kan anta att anl har utgjort botten på en grop samtida med A22149. Anl antas även ha varit fylld med material från A22149.
Tolkad som stolphål.
Ev ett stolphål. Fanns ett par andra i närheten.
Grop med keramik och bränd lera. Tydlig i plan och profil. Låg nära den N schaktkanten.
Kan vara ett stolphål eller grop. Stenar framkom i ytan av anl.
Stolphål SV om Hus 8. Det fanns fler tydliga stolphål i området.
Tolkad som botten av en härd. I plan syntes en mörkfärgning med kol i. I profil framkom en något oregelbunden anl med sotig, mörkbrun humös sand med enstaka kolbitar i.
Härd i härdområdet i område 1. Endast botten var kvar. Låg alldeles bredvid A22648, en ev kokgrop.
Anl tolkas som kokgrop. I plan syntes skörbrända stenar i en rund mörkfärgning. De skörbrända stenarna framkom också ner i profilen. Mörkfärgningen blev något mer diffus i profil. Enstaka bitar kol fanns i anl.
Stolphål. Jämn mörkfärgning i plan och profil.
Liten härdbotten i härdområdet i område 1. I profil var anl rundad snett till höger.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
22744	1	Grop	Oregelbundet oval	Asymmetriskt spetsig	0,60 x 0,80	0,18	Mörk, sotinblandad sandig mylla, sten
22760	1	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbundet fyrkantig	0,45 x 0,80	0,23	Brun sandig mylla
22778	1	Skärvstenslager	Oregelbunden	Plan	2,00 x 2,85	0,35	Mörk, sotinblandad sandig mylla, sten, skörbränd sten
22848	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,38	0,20	Mörkgrå sandig mylla
22858	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,40	0,10	Mörkgrå sandig mylla
22879	1	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,85	0,27	Gråbrun sandig mylla
22896	1	Härd	Oval	Plan	1,00 x 1,50	0,17	Grå sandig mylla, sot, kol, sten
22921	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,20	0,10	Mörkbrun, något sotinblandad lera, sten, skörbränd sten
22981	1	Grop	Oval	Plan	1,04 x 1,20	0,14	Mörkbrun sandig mylla
22999	1	Grop	Oval	Plan	0,60 x 0,70	0,07	Mörkbrun sandig mylla
23034	1	Grop	Oval	Plan	0,46 x 0,82	0,10	Brun sandig mylla
23051	1	Störhål	Rund	Plan	0,11	0,03	Mörkbrun sandig mylla
23065	1	Grop	Oval	Rund	0,40 x 0,78	0,10	Mörk sandig mylla, sten
23079	1	Grop	Oregelbunden	Plan	2,00 x 2,25	0,12	Mörkgrå sandig mylla, skärvig sten
23155	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,26 x 0,32	0,12	Mörk, humös mjäla
23162	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,25 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla
23169	3	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,44	0,23	Mörk, något sotig, humös mjäla
23192	3	Grop	Halvrund	Rundad	0,50 x 1,00	0,16	Mörk, något grusig, humös sand, sten
23204	3	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,24 Ø	0,08	Mörk, humös mjäla
23211	3	Stolphål	Rund	Rundad	0,20 Ø	0,06	Mörk, något sotig, humös mo-mjäla
23219	3	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,40 x 0,66	0,34	Mörk humös mjäla
23308	2	Stolphål	Rund	Rundad	0,26 Ø	0,05	Mörkgrå, humös, sandig mylla
23345	1	Kokgrop?	Oval	Plan	0,85 x 1,00	0,14	Sotinblandad sandig mylla, Ev matjord, sot, skörbränd sten
23369	1	Grop	Oval	Plan	0,20 x 0,50	0,07	Brun sandig mylla
23370	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,41	0,24	Brun sandig mylla
23371	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,30	0,18	Brun grusig, sandig mylla
23373	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,42	0,07	Ljusgrå sandig lera
23374	1	Grop	Oval	Plan	0,33	0,08	Ljusgrå sandig mylla
23375	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,25	0,12	Mörk, något steril sand
23376	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,30	0,08	Brun sandig mylla
23377	1	Grop	Oregelbundet oval	Plan	0,40 x 0,30	0,25	Mörkbrun sandig mylla
23378	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,37	0,18	Brun, något ljus sandig mylla
23379	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,22 x 0,66	0,18	Brun humös sand, sten
23380	1	Grop	Oval	Oregelbunden	0,90 x 1,00	0,26	Sotinblandad humös sand, sten
23383	1	Grop	Rund	Rundad	0,38	0,20	Mörkbrun humös sand
23384	1	Härd	Oval	Rundad	0,68	0,18	Sotig sandig mylla, kol, skörbränd sten

Tolkning/anmärkning
Grop i härdområdet i område 1. Kan ev vara ett stolphål eller ett stenlyft.
Tolkad som stolphål eller nedgrävning av något slag. Hörde på något sätt ihop med A21531 som är en stor härd. Kan vara samtida men troligen senare. Man kan ev ha grävt över härden med sand från A22760. Denna anl gick i plan in i A21531. Bredvid låg några stora stenar.
Skärvstenshög i en bergsskrev. Kan ev vara ett kulturlager. Inte särskilt djup men relativt stor i plan. Innehöll ett tunt lager med sten. Keramik, bränt och obränt ben hittades.
Troligt stolphål mellan bergen. Tydlig i profil, otydlig i plan. Låg ensamt.
Stolphål, grop eller stenlyft i området mellan bergen. Det fanns fler stolphål i området, men inget uttalat mönster dem emellan.
Grop eller stenlyft. Djupare än de stenlyft som fanns i området. Skilde sig dessutom i färg.
Tolkad som botten av en härd. Anl låg mellan bergen. Låg nära de andra ev stenlyften i området, men innehöll lite sot och kol. En stor sten framkom mot mitten av botten. Otydlig i plan och profil.
Trolig härdbotten i området mellan bergen. Låg ensamt, nära flera stora stenlyft. Denna anl skilde sig från dessa genom att ha sotig fyllning och skörbränd sten.
Tolkad som grop. Liknade emellertid de stenlyft som fanns i området, men hade annan färg. Tydlig i plan och profil. Svårtolkad anl.
Botten på en grop eller ett stenlyft. Diffus anl.
Grop, ev ett stenlyft i området mellan bergen.
Litet stөрhål i området mellan bergen. Kan ev vara ett stenlyft. Svårtolkat, hade ingen motsvarighet.
Kan vara botten på en grop. Osäker anl i området mellan bergen. Inte riktigt samma färg som stenlyften i detta område. I anl framkom ett par stenar och en liten bit slagg. Tydlig i plan och profil.
Tolkad som grop med skärvsten (skärvstenshög?). Anl låg i en bergsklyfta och sluttade kraftigt nedåt. Skärvig sten ovanpå. Keramik och bränt ben framkom i anl. Otydlig i plan och profil.
Stenskott stolphål. Skoningen bestod av 1st 0,15 m stor sten.
Fyndrik grop intill berg.
Stolphål i Hus 7. Ljus fyllning med röda stenar i S delen av N schakt i omr. 3. Övre delen av fyllningen bestod av flera skärviga stenar i grusat skick. Oklar funktion.
Möjligt stolphål. Befintlighet strax SSÖ om A10839. Båda anl har samma fyllning. Anl ringa djup gör tolkningen något osäker.
Trolig kokgrop i området mellan bergen, ev en härd. Anl låg precis invid en bergvägg och berget kom fram under anl. Tydlig med skörbränd sten i.
Kan ev vara en grop eller ett stenlyft. Låg vid område 1 N schaktkant.
Stolphål. Tydligt i plan och profil. Liknade bla A23376. Ingick ej i något tydligt mönster. Anl låg vid området i N schaktkanten. Ev kan det ha legat ett hus under schaktkanten i N.
Ev ett stolphål som störts på något sätt. Steril inblandad i anläggningens mitt.
Ev botten på ett stolphål. Otydlig i plan och profil. Påminde om A23374.
Grop eller stenlyft. Otydlig i plan och profil. Påminde om A23373 som låg alldeles bredvid.
Troligen ett stolphål. Tydlig i plan och profil. Inga direkta motsvarigheter i närheten.
Troligen ett stolphål. Tydlig anl i plan och profil. Anl låg nära den norra schaktkanten. Ett ev hus kan ha fortsatt in under schaktkanten.
Svårtolkad anl. Ev ett stenlyft. Otydlig anl alldeles vid område 1 N schaktkant.
Troligen ett stolphål. Tydlig i profil. Ingen liknande anl i närheten.
Grop med en sten i varje hörn av anl botten.
Tolkad som grop eller kokgrop. I plan syntes en mörkfärgning med stenar i mitten. Anl var inmätt som två anläggningar, A23380 och A23381, men visade sig i profil höra samman med varandra.
Grop eller större stolphål. Mörk, fin och jämn anl.
Tolkad som härd. Anläggningens profil syntes tydligt, dock inte lika tydligt i plan då den gick in i schaktkanten. Innehöll sot, kol och skörbrända stenar.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
23385	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,58	0,14	Mörkbrun sandig lera, sten
23386	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,38	0,14	Mörkbrun sandig mylla, sten
23387	1	Härd	Rund	Oregelbunden	0,42	0,24	Sotinblandad sand, skörbränd sten
23388	1	Grop	Rund	Rundad	0,32	0,11	Ljus mylla
23389	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,28 x 0,38	0,12	Ljusbrun lerig mylla
23390	1	Stolphål	Oregelbundet oval	Rundad	0,30 x 0,41	0,28	Mörkbrun sandig mylla, sten
23391	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,08	Mörkgrå, nästan svart sandig mylla
23392	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,27	0,05	Mörk, gråbrun sandig mylla
23393	1	Stolphål	Oval	Spetsig	0,15 x 0,22	0,20	Gråbrun sandig mylla, sten
23394	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,64	0,18	Mörk, sotinblandad sandig mylla, sten
23395	1	Härd	Oregelbunden	Plan	0,38 x 0,60	0,07	Kol- och sotinblandad sandig mylla
23397	1	kokgrop	Oval	Rundad	0,30 x 0,78	0,32	Sotinblandad sandig mylla, sten
23398	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	0,50 x 0,65	0,18	Sotinblandad sandig mylla, sten
23401	1	Stolphål	Oval	Plan	0,40 x 0,50	0,08	Mörk sandig mylla
23402	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,30	0,11	Diffus gråbrun sandig mylla
23403	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,10 x 0,20	0,06	Mörk, gråbrun sandig mylla
23404	1	Grop	Oval	Rundad	0,90 x 1,00	0,24	Mörkgrå sandig mylla, Ev matjord
23405	1	Schaktugn?	Oval	Plan	0,50 x 0,60	0,08	Sot, rost, bränd lera
23407	1	Grop	Oval	Plan	0,60 x 0,80	0,04	Sotinblandad sandig mylla
23408	1	Stolphål	Oval	Plan	0,32 x 0,40	0,03	Mörkgrå sandig mylla
23409	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,13	0,04	Mörkgrå sandig mylla
23410	1	Härd	Rund	Rundad	0,50	0,16	Sotinblandad sandig mylla
23414	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	1,25	0,21	Sotinblandad sandig mylla, kol, skörbränd sten
23433	1	Kulturlager	oregelbunden		25 x 18 m		k-jord
23519	1	Grop	Oval	Rundad	1,00 x 2,43	0,38	Mörkgrå sandig mylla, sten
23520	1	Härd	Oregelbundet oval	Plan	1,00 x 1,12	0,18	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23521	1	Stolphål	Rund	Asymmetriskt rundad	0,42	0,10	Sotinblandad sandig mylla
23522	1	Härd	Oval	Plan	0,60 x 0,80	0,17	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23523	1	Grop	Oval	Rundad	0,30 x 0,40	0,12	Mörkgrå sandig mylla, skörbränd sten
23524	1	Pinnhål	Rund	Rundad	0,10	0,05	Mörkbrun sandig mylla
23525	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,21	0,07	Mörkgrå sandig mylla
23526	1	Grop	Oval	Plan	0,30 x 0,42	0,05	Sotinblandad sandig mylla, kol
23527	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,11	Mörkbrun sandig mylla
23528	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,28 x 0,32	0,09	Sotinblandad sandig mylla
23529	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,09	Mörkbrun sandig mylla
23531	1	Kokgrop	Rund	Plan	0,96	0,10	Mörk, sotsvart humös sand
23532	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,38 x 0,42	0,07	Mörkbrun sandig mylla, Ev matjord, skörbränd sten

Tolkning/anmärkning
Stolphål. I plan syntes en mörkfärgning med stenar. I profil visade sig två runda nedgrävningar som hängde samman vid ytan. Kan vara två separata anl som med åren glidit samman.
Stolphål. Mot botten kom en liten sten.
Tolkad som härd. I plan framkom en mörkfärgning med skörbränd sten. I profil syntes en svart, sotig anl med skörbrända stenar.
Ev ett stolphål, svårtolkat. Tydlig i plan och profil.
Kan ev vara botten på ett stolphål eller en grop. Kol framkom, inget att ta prov på. Otydlig i plan och profil.
Troligtvis ett stolphål. Två kraftiga stenar låg vid ytan. Tydlig anl.
Ev botten på ett stolphål. Låg intill två andra stolphål A23392 och A23393. I övrigt inga motsvarigheter i närheten.
Litet ev stolphål. Otydlig i plan och profil. Låg mellan A23391 och A23393.
Kan vara ett stolphål. Liten, otydlig anl. Låg bredvid A23391 och A23392. En stor sten låg i anl vänstra hörn, runt den var fyllningen som mörkast.
Ev en kokgrop. Tydlig i plan och profil. Stenar framkom under och i anl.
Ev en härd. Liten anl placerad i en bergsskrev.
Grop i anslutning till ett av bergen. Låg på bergskanten.
Ev botten på en härd eller en grop. Obrända stenar låg i och ovanpå. Otydlig.
Ev botten av ett stenlyft, men troligen ett stolphål.
Stolphål eller stenlyft. Otydlig anl som framkom vid förundersökningen.
Ev ett stolphål, kan vara ett stenlyft. Otydlig i plan, tydlig profil. Märktes vid förundersökningen, schakt 5, A35. Svårtolkad.
Grop. Inga fynd, ingen kol. Grå sandjord till fyllning, likt matjord. Framkom redan under förundersökningen, A34 och A36 i sch 5.
Troligen botten på en ugn eller en härd. Anl innehöll sot, rost och bränd lera i form av konstiga lerklumpar.
Grop. Anl var större i plan än i profil. Tunn och svårtolkad.
Tolkad som stolphål eller stenlyft. Otydlig anl.
Litet stolphål. Hade inga direkta motsvarigheter i närheten.
Liknade ett stolphål till formen, men kan ev vara en härd med tanke på sotblandningen. Inga direkta motsvarigheter i området. Svårtolkad anl.
Botten av en härd intill en bergsvägg. Otydlig i plan, men med en del skörbränd sten ovanpå. Två liknande härdar låg bredvid.
Stor grop. Ev en skräpgrop. Låg i en sluttning upp mot en bergsklack. Tydlig i plan och profil.
Botten av en härd. Tydlig i plan och profil. S kanten låg intill ett berg. Innehöll medelstora skörbrända stenar.
Ev ett stolphål eller botten av en härd. Hade inga direkta motsvarigheter i närheten. Ovanlig svart färg. Låg intill kulturlager A23433.
Härdbotten med en del skörbränd sten. Tydlig i plan och profil. Låg norr om ett berg.
Grop eller stenlyft. Otydlig i plan och profil. En del av stenarna är brända. Ett stråk av steril jord förekom i mitten av anl profil.
Ev ett stolphål. Liten anl.
Ev litet stolphål eller grop. Hade inga motsvarigheter i närheten.
Kan ev vara botten på en härd eller en grop. Otydlig anl. Lite bränd lera samt kol framkom.
Ev stolphål utan några motsvarigheter. Det fanns en del spridda stolphål i området.
Stolphål eller grop. Tydlig men svårtolkad anl. Lite bränd lera samt kol framkom.
Stolphål eller grop. Svårtolkad anl. Dessutom skadad i mitten av en plog eller dylikt. Syntes i plan som två anl A23529 och A23530. A23530 utgår.
Kan vara botten av en kokgrop.
Ev ett stolphål. I anl framkom ett antal skörbrända stenar. Ett järnföremål hittades. Svårtolkad anl.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
23533	1	Grop	Rund	Rundad	1,58	0,42	Brungrå sandig humös mylla, sten
23535	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,42 x 0,98	0,38	Grå humös sand, kol
23536	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,12	0,08	Mörkbrun humös sand
23537	1	Grop	Oval	Rundad	0,50 x 0,62	0,22	Mörk sotinblandad sandig mylla, inslag av steril
23538	1	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	1,08	0,32	Grå sandig lera, kol, sten
23540	1	Härd	Oval	Plan	0,40 x 0,50	0,04	Sotig sandig mylla, skörbränd sten
23541	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 0,95	0,07	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23542	1	Kokgrop	Oval	Rundad	0,56 x 0,92	0,30	Grå, sotinblandad humös sand, skörbränd sten
23543	1	kokgrop	Oval	Plan	0,60 x 0,80	0,10	Sotinblandad sandig mylla
23546	1	Kokgrop	Rund	Rundad	0,78	0,21	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23547	1	Stolphål	Rund	Plan	0,17	0,05	Mörk brungrå sandig mylla
23548	1	Kokgrop	Oval	Rundad	0,50 x 1,10	0,22	Mörkbrun sandig mylla, sten
23549	1	Grop	Oval	Plan	0,40 x 0,66	0,08	Mörk, brun lerig sand
23551	1	Käpphål	Rund	Spetsig	0,1	0,18	Grå lerig sand
23552	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,17	0,06	Mörk, brungrå sandig mylla
23553	1	Kokgrop	Oregelbundet oval	Rundad	1,00 x 1,15	0,42	Kol- och sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23554	1	Kokgrop	Oval	Plan	1,40 x 1,80	0,42	Mörk brungrå, sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23556	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,25	0,20	Gråsvart k-jord, sten
23557	1	Stolphål	Oregelbunden	Oregelbunden	0,40 x 0,50	0,20	Gråsvart k-jord, sten
23559	1	Härd	Rund	Oregelbunden	0,30	0,05	Svart k-jord, sot, kol
23560	1	Härd	Rund	Plan	0,50	0,15	Svart k-lager, sot, kol, skärersten
23564	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,24	0,13	Mörk brungrå sandig mylla, kol
23566	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,32	0,24	Brun sandig mylla
23567	1	Härd		Plan	0,80	0,10	Svart sotig k-jord, skärvig sten
23570	1	Grop	Oval	Rundad	0,50 x 0,61	0,15	Gråbrun sandig mylla
23573	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,30 x 0,32	0,13	Gråbrun sandig mylla
23576	1	Grop	Oval	Rundad	0,30 x 0,50	0,20	Brun lerig mylla
23577	1	Kokgrop	Oval	Rundad	1,00 x 1,10	0,35	Sotinblandad sandig mylla, sten
23579	1	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,40	0,30	Gråbrun grusig k-jord, sten
23634	1	Käpphål	Rund	Rundad	0,16	0,10	Grå lerig sand
23637	1	Grop	Oval	Rundad	0,40 x 0,48	0,13	Mörk brun lera
23645	1	Stolphål	Rund	Rundad	0,22	0,08	Sandig mylla
23671	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 0,95	0,17	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
23672	1	Härd	Oval	Plan	1,00 x 1,17	0,17	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
24000	1	Skärerstensflak	Oregelbunden	Oregelbundet plan	2,30 x 5,30	0,10-0,30	Skärvig sten, k-jord, sot
24222	1	Härd	Rund	Oregelbunden	0,56	0,22	Sotig lerig sand, kol, sten

Tolkning/anmärkning
Grop. Stenar i varierande storlek, 0,03-0,10 m Ø, framkom i ytan. I profil framkom endast några enstaka stenar, främst mot botten. Anl kom fram redan under förundersökningen i schakt 5, A48. I anläggningen framkom keramik, hälleflinta och bränd lera.
Kan vara en grop eller en kokgrop. Anl innehöll dock inga stenar eller mängder av kol.
Kan vara ett käpphål.
Grop. Otydlig anl som låg intill A23538. Ev kan det röra sig om samma anl med en störning i mitten.
Grop. I plan stack några stenar upp vid ytan, ca 0,05 m Ø. Även i profil framkom en del sten.
Härdbotten SV om fyrstolpehuset. Tunn anl men tydlig i plan. Skörbränd sten framkom i och under anl.
Troligen botten av en härd. Mycket skadad. En hel del skörbränd sten framkom.
Kokgrop eller grop av annat slag. Skörbrända stenar kom i ytan.
Härd eller kokgrop. Svårtolkad anl. Tydlig i plan och profil. Sotiblandad fyllning utan kolbitar.
Troligen en kokgrop. Låg strax SV om fyrstolpehuset. Det förekom en del härdar i området.
Ev stolphål, otydlig i plan och profil. Inga direkta motsvarigheter i närheten. Hörde ev ihop med A23552 och A23564.
Grop SV om fyrstolpehuset. Det framkom en del stora stenar. Ett par andra liknande gropar finns i området, tex A23554. Svårtolkad anl.
Kan vara botten på en grop.
Kan vara ett käpphål eller en djurgång. Liten, spetsig anl.
Ev ett stolphål. Inga motsvarigheter i närheten. Hörde ev ihop med A23564 och A23547.
Troligen en kokgrop. Mycket skörbränd sten. Troligtvis använd flera gånger, d v s den har täckts över med sand och använts på nytt, därav inslag av steril sand lite här och var. Anl låg strax S om fyrstolpehuset.
Kan vara en kokgrop som har tömts. Lite skörbränd sten samt bränt ben framkom. Låg strax S om Hus 8.
Stenskott stolphål med 0,05-0,10 m stora stenar.
Stenskott stolphål med 0,10-0,15 m stora stenar.
Härdbotten inom kulturlager A23433.
Härd inom kulturlager A23433.
Ev ett stolphål. Lite kol framkom i anl. Ingår ej i någon konstruktion.
Stolphål SV om Hus 8. Tydlig i plan och profil. Inga liknande anl i närheten.
Härdbotten som låg i kulturlager A23433 SV om Hus 8. Innehöll skärvig sten och keramik.
Ett ev stolphål nära kulturlager A23433.
Ev ett stenlyft. Otydlig anl.
Kokgrop. Tydlig i plan och profil. I mitten var den skadad av ett dräneringsrör, vilket syntes tydligt i profilen. Sotiblandning, knappt några stenar alls förutom ett par stora i botten.
Sannolikt stolphål från Hus 8. Anl påträffades under ett grunt täckdike. Utseendet på anl tyder på ett stolphål liknande de övriga i Hus 8. Anl framkom vid andra avbaningen under lager A23433. Innehöll mindre enstaka stenar.
Ev ett stolphål.
Ev en grop. Svårtolkad anl nära kulturlager A23433. Otydlig i plan, tydlig i profil.
Ev botten på ett stolphål. Anl var tydlig i profil men skadad. Otydlig fyllning med inslag av steril sand. Låg strax intill kulturlager A23433.
Trolig härdbotten. Relativt mycket skörbränd sten. Något sotig, dock inga kolbitar. Otydlig anl.
Härdbotten nära omr. 2. Tydlig i plan och profil. Skörbränd sten i och under anl.
Skärvstensflak intill ett berg. Skärviga stenar av 0,10-0,25 m storlek, tätt packade. Fynd i varierande nivåer med en koncentration till anl centrum.
Kan vara botten av en härd. Svart anl med 2 st stenar på var sida om anl i botten av profilen. Låg i slutningen V om ett av bergen i område 1.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
24235	1	Härd	Oval	Rundad	1,05	0,25	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
24251	1	Grop	Oregelbunden	Plan	1,00 x 2,00	0,32	Mörk, brungrå sandig mylla, Ev matjord
24322	1	Härd	Oval	Rundad	0,36 x 0,40	0,26	Brun humös sotinblandad sand, sot, kol
24333	1	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,80	0,24	Mörk, sotinblandad sandig mylla
24350	1	Härd	Oval	Oregelbunden	1,16 x 1,60	0,30	Mörk, sotig humös sand, kol
24439	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,00	0,23	Svart sotig k-jord, skärvig sten
24458	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,40	0,30	Grå lerig k-jord, sten
24464	1	Grop	Rund	Plan	0,30	0,08	Grå lerig k-jord
24480	1	Stolphål	Rund	Spetsig	0,20	0,18	Grå lerig k-jord
24492	1	Grop	Oval	Rundad	0,60 x 0,80	0,21	Mörk sotinblandad sandig mylla, svart k-jord
24519	1	Skärvstenspackning	Oregelbunden	Plan	2,00 x 2,60	0,11	Mörk sandig mylla, inslag av steril, skörbränd sten, sten
24540	1	Käpphål	Rund	Spetsig	0,32	0,22	Mörk, brun lerig sand
24549	1	Grop	Rund	Rundad	0,48	0,20	Sotinblandad sandig mylla
24568	1	Grop	Rund	Rundad	1,10	0,20	Mörkbrun sandig mylla, sten
24583	1	Grop	Oval	Rundad	1,60 x 1,80	0,40	Brun sandig mylla, sten, kol
24605	1	Grop	Rund	Rundad	1,00	0,14	Mörk sandig mylla, Ev matjord
24620	1	Stolphål	Oval	Rundad	0,20 x 0,38	0,30	Mörkbrun sandig mylla
24643	1	Härd	Oval	Plan	0,80 x 1,00	0,21	Sotinblandad sandig mylla, sten, kol, skörbränd sten
24656	2	kogrop	Rund	Plan	1,00	0,20	Sotinblandad sandig mylla, skörbränd sten
24669	2	Grop	Oval	Rundad	1,00 x 1,60	0,28	Något sotinblandad sandig mylla
24683	2	Stolphål	Oregelbundet rund	Rundad	0,21	0,15	Mörkgrå sandig mylla
24702	1	Kogrop	Oval	Plan	1,00 x 1,15	0,12	Brun sotinblandad lerig mylla, skörbränd sten
24859	2	Härd	Oval	Plan	2,00 x 2,60	0,32	Sandig mylla, kol, skörbränd sten
24864	1	Grop	Rund	Rundad	0,22	0,12	Mörk sandig mylla
24885	2	Grop	Oregelbunden	Rundad	0,50 x 0,60	0,30	Sotinblandad sandig mylla, sten
24928	5	Skärvstenshög	Se CAD ritning	Se CAD ritning, oregelbunden	Se CAD ritning	1,00	Mörk sotig humös sand, sot, kol, skärvig sten
25048	3	Stolphål	Oval	Oregelbunden	0,26 x 0,33	0,12	Mörk, något sotinblandad, humös mjäla
25056	3	Stolphål	Oval	Skålförmad	0,14 x 0,20	0,14	Mörk humös mjäla
25206	2	Schaktugn	Oval	Rundad (svagt timglasformad)	0,60 x 0,65	0,37	Sotig, humös lera, kol
26186	1	Avfallslager	Oregelbunden	Oregelbunden	1,52 x 5,00	0,70	Sotinblandad sandig mylla, sten
26237	2	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,00	0,25	Sotig sand
26251	2	Grop	Oval	Plan	0,70 x 1,60	0,08	Sot- och kolinblandad mjäla
27032	5	Grop	Oregelbunden	Plan	0,80 x 1,10	0,18	Svartgrå k-jord, skörbränd sten
27119	5	Grop	Oregelbunden	Rundad	1,00 x 2,00	0,48	Svartgrå k-jord, skörbrända sten
27421	5	Grop	Oval	Oregelbundet rundad	1,20 x 1,50	0,38	Mörk sotig humös sand, mörk färgad humös sand, sten
27441	5	Grop	Oregelbunden	Oregelbundet rundad	0,50 x 0,70	0,12	Mörk sotig humös sand
27454	5	Härd	Oval	Plan	0,70 x 0,80	0,14	Mörk sotig humös sand, skärvig sten

Tolkning/anmärkning
Botten av en härd alldeles intill en bergsklack. Några skörbrända stenar fanns i och ovanpå anl. Härden låg bredvid en liknande anl A23395.
Grop. Anl låg invid ett av bergen i område 1. Otydlig i plan, tydlig i profil. Bränt ben framkom i anl N del. Mörkfärgningen kan ha utgjorts av jord och vatten som genom åren runnit ner från berget. Bredvid anl och invid berget fanns emellertid två tydliga härdar.
Tolkad som härdbotten. I plan syntes en mörkfärgning med sotstänk i. I profil en brun något sotig fyllning. Mot botten framkom en lins med sot och kol.
Grop. Otydlig i plan , tydlig i profil.
Tolkad som ev härdbotten. Anl låg mot en "utstickare" till ett av bergen. I profil sluttade anl ner mot SÖ.
Stor härdgropsbotten. Kollins längst ned. Tydlig i plan och profil. Anl påträffades vid andra avbaningen under lager A23433.
Stolphål. Anläggningen påträffades vid andra avbaningen under k-lager A23433. Innehöll stenar 0,10-0,20 m Ø.
Grop. Anl framkom vid andra avbaningen under lager A23433.
Stolphål. Anl framkom under lager A23433 vid andra avbaningen.
Tolkad som grop. Tydlig i profil. Anl framkom vid andra avbaningen under lager A23433.
Skärvstenspackning. Tydlig i plan, mycket tunn i profil. Ligger NV om A23567 och liknade denna något.
Kan vara ett omsatt käpphål. I profil visade sig anl som två spetsar som bands samman vid ytan.
Troligtvis en liten kokgrop eller en härd. Trist anl invid berget.
Stor, otydlig grop med obränd sten.
Stor grop med enstaka mindre kol i botten. Anl överlagrade en annan anl.
Tolkad som grop. Svårtolkad anl.
Ensam stolphål.
Stor härdbotten som gränsade mot omr. 2. Tydlig i plan och profil.
Botten av en härd eller en kokgrop med tätt packad sten i den N delen av anl.
Härd eller grop. Otydlig anl. Innehöll dock keramik.
Otydligt stolphål.
Stor kokgropsbotten med hårt packad skörbränd sten.
Stor härdgrop. Innehöll mycket skörbränd sten samt en kraftig kollins i botten. Låg i närheten av ugnsområdet.
Grop eller stolphål. Tydligt i plan, otydligt i profil.
Grop ev ett stolphål. Tydlig i plan och profil. Överlagras av A1623
Dubbelstolpe tillsammans med A5696. Anl låg strax SSÖ om A5696.
Låg invid stolphål A9213. Kan utgöra ett komplement till denna. Tolkad som stolphål i ett staket.
Grop. Framkom vid djupschaktning ca 3 m Ö om bergets S del.
Grop, möjligen härdbotten. Framkom vid djupschaktning.
Grop. Ev en kulturlagerrest med enstaka skörbrända stenar.
Grop med enstaka skörbrända stenar. Anl överlagrades av en härd, A13250.
Djup grop. Övre delen är mörkare och innehåller enstaka stenar. Bränt ben förekom i anl.
Liten grop. Ev en lagerrest. I profil var anl rundad i södra delen. Bränt ben förekom i anl.
Grund härd med skärvig sten, ev del av ett lager. Anl ligger N om en skärvstenshög. Bränt ben påträffades i anl.

Slutundersökning

Anl-nr	Omr	Anläggning	Form plan	Form profil	Storlek plan	Djup	Fyllning
27468	5	Grop	Oregelbunden	Oregelbunden	0,70 x 1,85	0,36	Mörk sotig fet humös sand, skärvig sten
27469	5	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	0,60 x 1,86	0,14	Mörk sotinblandad humös sand, skärvig sten
27486	5	Sotfläck	Rund	Rundad	0,40	0,10	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
27509	5	Härd	Rund	Plan	1,16	0,16	Mörk sotig humös sand, kol, skärvig sten
27526	5	Kulturlager	Oregelbunden	Oregelbunden	4,00 x 7,00	0,20	Mörk sotinblandad humös sand, mo, skärvig sten
27528	5	Grop	Rund	Rundad	0,90	0,23	Mörk sotig humös sand, sten
27778	5	Grop	Oval	Rundad	0,80 x 1,00	0,22	Mörk sotinblandad humös sand, kol, skörbränd sten, obränd sten
27796	5	Grop	Oval	Oregelbunden	0,90 x 1,50	0,25	Mörk sotinblandad humös sand, skärvig sten, obränd sten
27896	5	Grop	Oval	Rundad	1,60 x 1,80	0,50	Mörk sotinblandad humös sand, obränd sten, skärvig sten
27910	5	Grop	Oval		0,70 x 0,90	0,14	Mörk sotig humös sand, skärvig sten
27922	5	Härd	Oval	Rundad	1,30 x 1,48	0,18	Mörk sotig humös sand, kol, sot, skärvig sten
27962	5	Härd	Rund	Rundad	0,7	0,09	Mörk sotig sand, kol, skärvig sten
27993	5	Ränna	Rund	Rundad	0,80 och 0,20-0,30	0,15	Grå fet lera, kol
28012	5	Kulturlager	Rund	Plant rundad	0,44	0,06	Mörk sotig humös mjäla
28072	4	Grop	oregelbunden	skålad	8,64 x 6,05	1,30	Gråsvart silt
103331	3	Stolphål	Oval	Asymmetriskt rundad	0,20 x 0,24	0,05	Mörk, humös mjäla, en sten

Tolkning/anmärkning
Grop. Ännu en grop, liten och djup förekom i anl S del. N delen av anl var tunnare och utgjorde troligen en rest efter samma lager som i A27469. Kulturlagret härrörde åtminstone från järnframställningsverksamheten. Keramik, ben, bränt ben, slagg och bränd lera (ev ugnsvägg) förekom i anl.
Kulturlagerrest. Troligen tunnare lager av samma slag som den stora skärvstenshögen S om anl. Detta lager har troligen täckt hela området i slutningen ned mot åkern i Ö. Bränd lera förekom i anl.
Tunt sotigt lager, ev en kulturlagerrest. Anl innehöll små skärviga stenar.
Härd med plan botten.
Oregelbunden kulturlagerrest, ev fortsättningen på ett utdragslager till skärvstenshögen, A24928. Enstaka skärvig sten samt slagg förekom i anl.
Fin grop bredvid härdgrop A13251. Enstaka stenar förekom.
Grop, ev kokgrop invid en härd, A13253, vilken var nedgrävd i anl S del. Detta tydde på att A13253 var senare än denna anl. Få stenar samt bränt ben förekom i anl.
Tolkad som botten på en grop med skärvsten. Mycket fynd i form av slagg, ben och keramik.
Stor grop med många stenar, ca 0,70 m Ø, stora framkom i fyllningen.
Grop eller kulturlagerrest.
Härd med flera stora röda smuliga stenar i fyllningen. Ugnfragment förekom i anl.
Liten härd med smuliga röda stenar.
Ränna. Anl syntes som en halvoval grå ränna med sotig fyllning i den sterila ljusa sanden, gruset under skärvstenshögen. Endast delar av anl rensades fram, resten fortsatte in under skärvstenshögen, V om långprofilen. Se långprofilen för skärvstenshögen.
Lagerrest eller botten på en grop. Bränt ben påträffades i anl.
Stor grop.
Stolphålsbotten.

Bilaga 2. Anläggningsbeskrivningar, ässjor och slagpropar

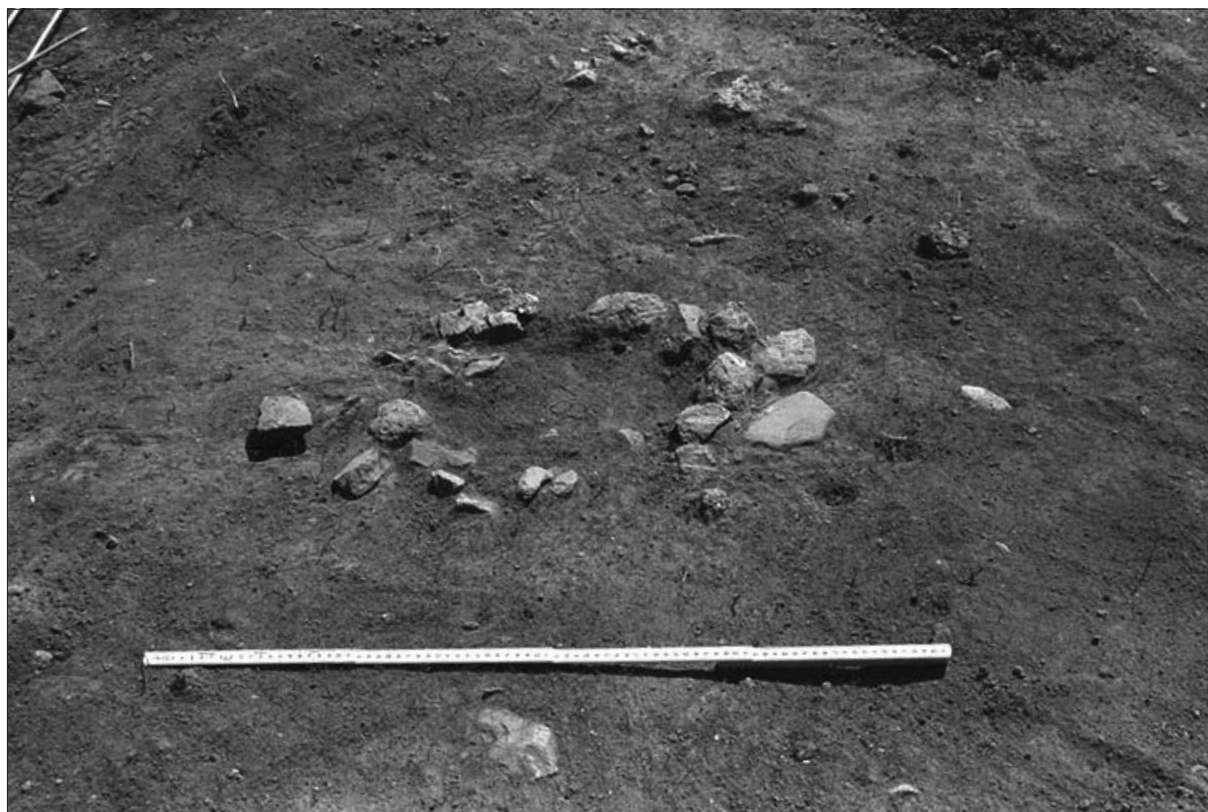
A1242 (Område 2)

Botten av ässja

Plan: oval, 0,40x0,50 m

Anläggningen bestod av en liten stenoval av skärviga stenar, ca 0,10 m stora. Runt anläggningen påträffades bränd, sintrad och förglasad lera med koncentration i söder och norr. Anläggningen låg direkt på marken utan nedgrävning.

Fynd: Slagg 0,450 kg (F2550, F32067, F32088, F32089); teknisk keramik, främst ässjefodringsfragment 2,064 kg (F2550, F3492, F4527, F32066) (se appendix 3); keramik (F32090)



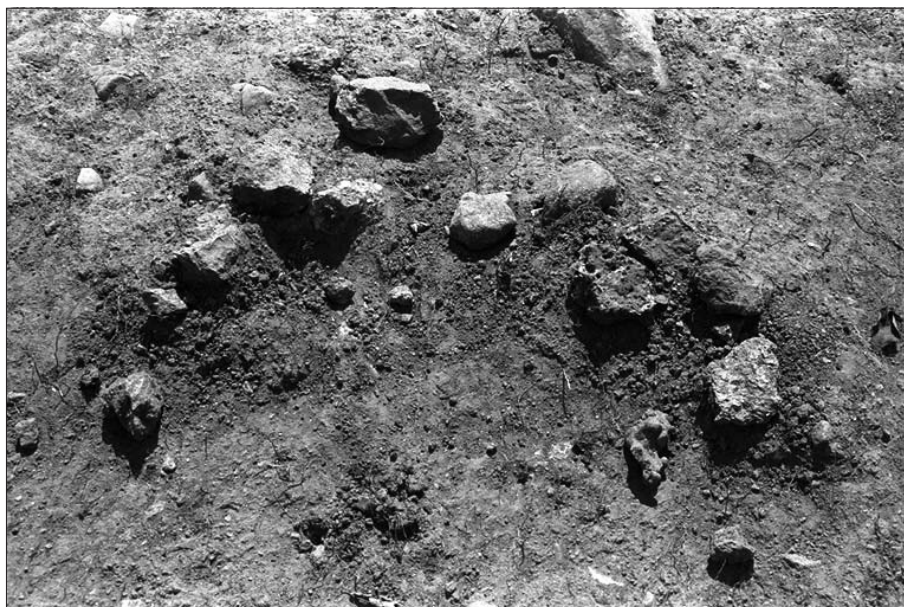
A1243 (Område 2)

Botten av ässja

Plan: oval, 0,35x0,50 m

Anläggningen bestod av en oval mörkfärgning, i söder begränsad av skörbränd sten och bränd och sintrad lera. Rikligt med skörbränd sten fanns såväl söder som norr om anläggningen. Runt anläggningen framkom kol, bränt ben, flinta, bränd, sintrad och förglasad lera och slagg. 0,10 m under anläggningen vidtog berget.

Fynd Slagg: 0,055 kg (F3494). Teknisk keramik, främst ässjefodringsfragment (se appendix 3) 0,235 kg (F32097); bränt ben (F3495)



A2418 (Område 4)
Slaggrop till schaktugn

Plan: rund, 0,50 m
Djup: 0,20 m

I profil rundad botten med raka sidor. I botten fanns ett lager kol. Över kollagret låg ett lager med något som liknade dåligt bränd lera som smulades sönder vid regn. Lagret bildade snarast en skål vari rikligt med slagg och kol låg. En slaggbit framkom i norra väggen, troligen in situ. Ugnsväggsfragment påträffades här och var i anläggningen.

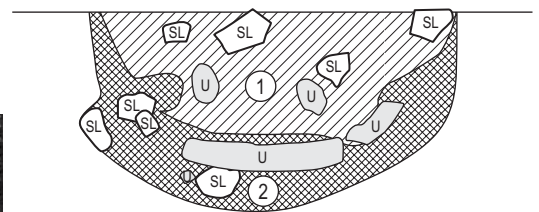
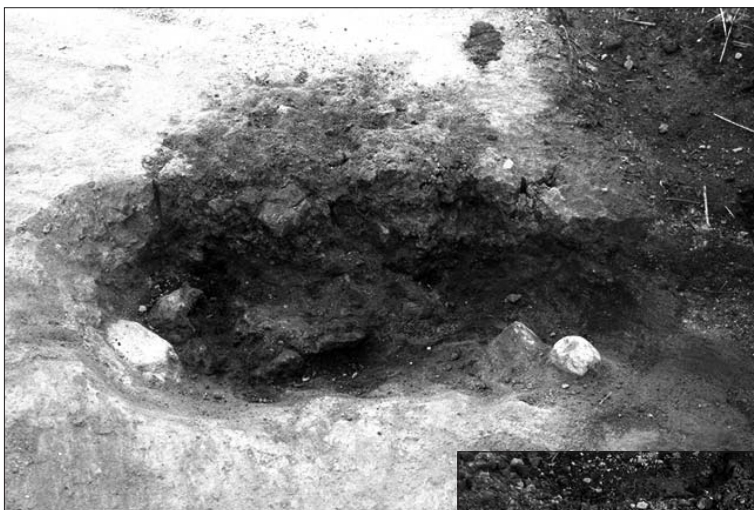
Fynd: Slagg 9,204 kg (F2427) (se appendix 1:nr 29a); ugnsvägg 1,545 kg (F32012, F32013); del av blästerhål (F32014); oxiderad slagg 0,421 kg (F32079) (se appendix 1:nr 29b); glättsten (F4642)

Vedart: Tall (24 frg), kraftig stam

Datering: 380-620 AD (2 sigma, 1565±55BP, Ua-12361)

Fyllning: (1) Sotig, humös mo; (2) Sot och kol; (U) Fragment av ugnsvägg; (SL) Slagg.

A2418
profil mot V



A2445 (Område 4)
Slaggrop till schaktugn?

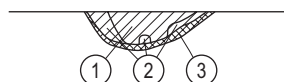
Plan: rund, 0,32 m Ø
Djup: 0,09 m

Trolig botten av slaggrop till schaktugn, möjligen av samma typ som A2418. Anläggningen bestod av ett lager dåligt bränd lera, med bitar av sintrade ugnsväggar, liggande på ett kollager. Ett par skörbrända mindre stenar fanns i anläggningen.

Fynd: Ugnsvägg 0,120 kg (F12580, F12581)

Fyllning: (1) Sandig, humös mjäla; (2) Dåligt bränd lera; (3) Sot och kol.

A2445
profil mot V



A3488 (Område 2)
Botten av ässja?

Plan: oval, 0,44x0,59 m

Belägen strax nordväst om A3489. Anläggningen bestod av en oval mörkfärgning begränsad av skärvig sten. Slagg, skörbränd sten och kol låg runt omkring. Kolet låg i tre koncentrationer.



A3489 (Område 2)

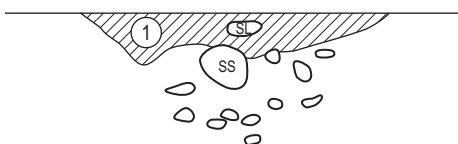
Botten av ässja?

Plan: oval, 0,42x0,50 m

Belägen strax sydöst om A3488. Anläggningen bestod av en mörkfärgning bestående av sotig sand och skörbränd sten, begränsad av skärvig sten. Skörbränd sten, slagg och en mindre mängd bränd, sintrad och förglasad lera (F4168, F32109), som möjligen kan vara ässjefodringsfragment (se appendix 3) framkom i anslutning till anläggningen. Slaggen låg framför allt i sydöst.

Fyllning: (1) Sotig sand.

A3489
profil mot NV



A4653 (Område 2)

Botten av ässja

Plan: oval, ässjedel 0,35x0,40 m; mörkfärgad del 0,80x1,00 m

Djup: 0,24 m

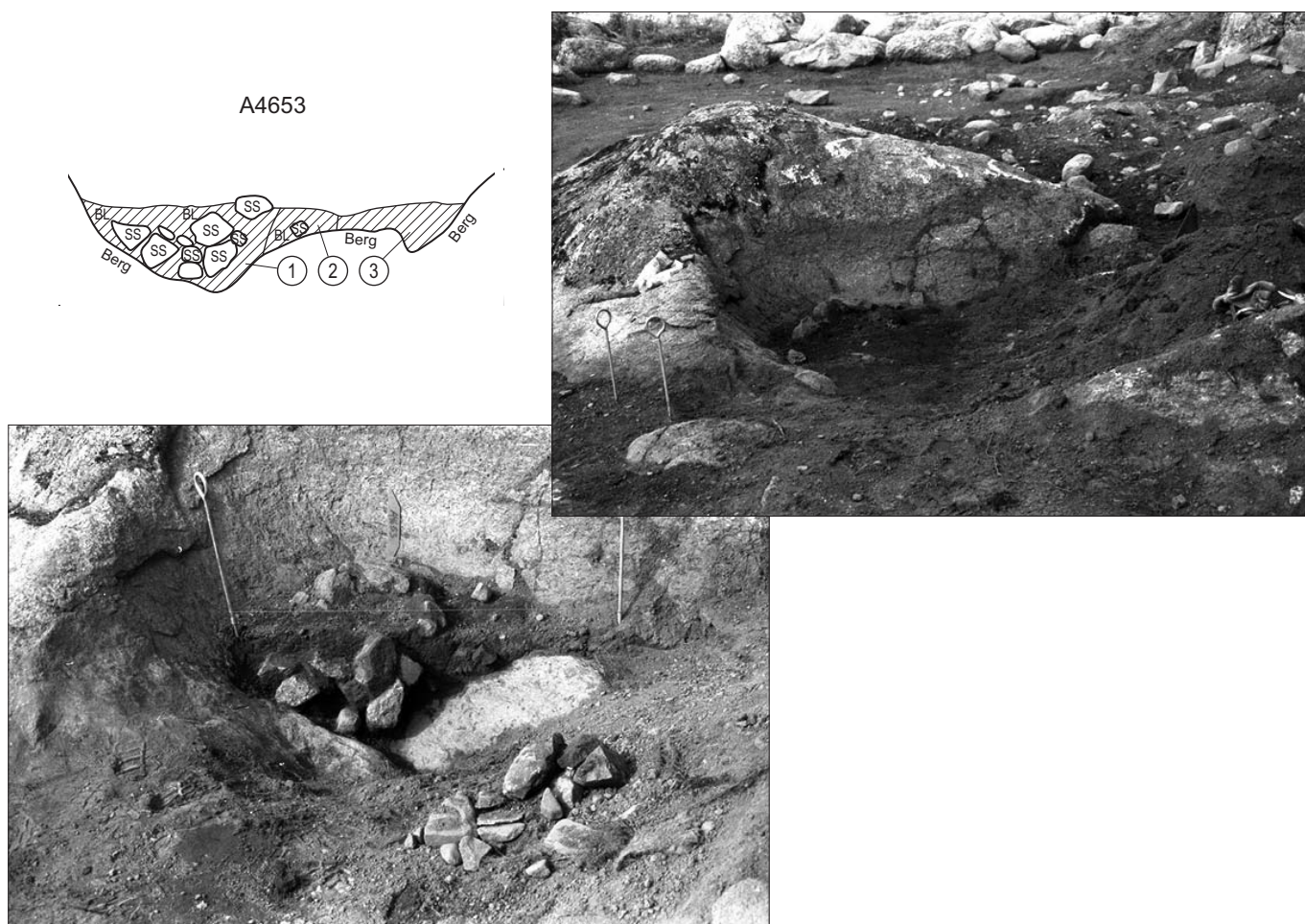
Anläggningen begränsades i söder och väster av eldpåverkat berg i dagen. Berget hade utseende av en halv jättegryta. Detta har utnyttjats vid konstruktion av anläggningen. Den bestod av en mörkfärgning med centrum begränsat i söder och sydöst av en halv oval av skärviga stenar och i väster av skärvsten. Anläggningen var uppförd på en packning av skärviga stenar som vilade på berget, samt nedgrävd i ett mörkt lager, möjligen utkast från någon av de andra ässjorna. Anläggningen var sotigare än de andra ässjorna och hade samma färg som utkastlagret söder om berget. I anläggningen framkom bränd, sintrad och förglasad lera, slagg och kol.

Fynd: Slagg och järn (F32095, F32084) sammanlagt 0,396 kg (GAL har analyserat F32084 samt ett prov med samma fyndnummer (F4707) som ässjefodringsfragmenten; se appendix 1:nr 63, 65); teknisk keramik, främst ässjefodringsfragment (se appendix 3) 0,637 kg (F4707, F4708); glättsten 2st (F4713); bränt ben: (F4709)

Enligt GAL:s analys av materialet i F32084, är det i första hand frågan om järn. Stora delar av materialet bör härröra från smide (glödska från sekundärsmide). Järnstyckena kan också vara metallavfall från smide, men grad av bearbetning har inte kunnat göras, eftersom materialet är kraftig påverkat av oxidation och vittring. Även ett prov, huvudsakligen innehållande järn från A4653 med samma fyndnummer (F4707) som ässjefodringsfragmenten har analyserats av GAL. Järnstycket var ett kolstål av jämn och god kvalitet.

Datering: 530-700 AD (2 sigma, 1420±55 BP, Ua-12362)

Fyllning: (1) Mycket sotig mylla; (2) Sotig mylla; (3) Sand och mo.



A6704 (Område 2)

Botten av ässja?

Plan: Oregelbunden rund, 0,76x0,80 m

Djup: 0,20 m

Anläggningen hade liknande typ av underbyggnad med sten som A4653. Stenarna var 0,05-0,20 m stora och såväl rundade som skärviga. I anläggningen framkom bränd, sintrad och förglasad lera, slagg och kol. Troligen kommer utkast A4667 från A6704.

Fynd: Slagg 0,025 kg (F32102); teknisk keramik, avfall från järnframställningsugn? 0,388 kg (F6744) (se appendix 1: nr 43 samt appendix 3). Enligt Lena Grandin är slaggen svårbedömd, men det kan röra sig om primärslag (Lena Grandin, muntligen).

A7469 (Område 3)

Slaggrop till schaktugn.

Plan: närmast rund, 0,60x0,80 m

Djup: 0,24 m

Svagt timglasformad i profil. Botten av slaggrop till schaktugn. Anläggningen var belägen i åker. I öster störd av plogspår. I norra, södra och västra delen var midjan tydlig. I södra delens bottenlager fanns enstaka förkolnade kvistar och i norra delen förkolnade trästycken, snarast vedklabbar som torde ha utgjort slaggavskiljare. Där framkom även ett tunt, dåligt utbildat lager slaggsula. Ovan bottenlagret fanns ett lager med blandat primär och sekundär fyllning och även mylla. Anläggningen innehöll sparsamt med såväl slagg som ugnsväggsfragment.

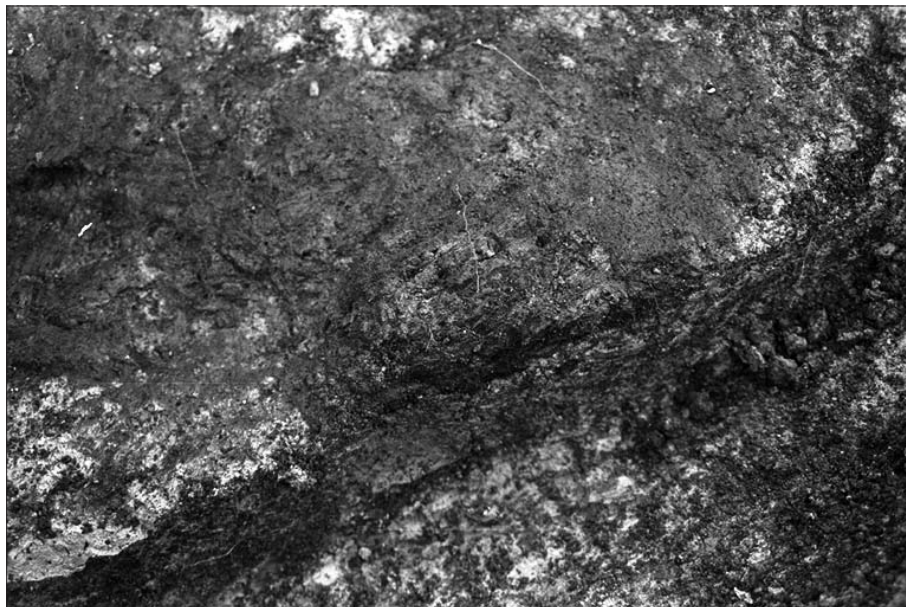
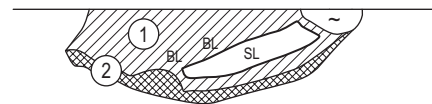
Fynd: Slagg 0,219 kg (F24423, F24802, F32000) (GAL har analyserat F24423 och F24802 se appendix 1: nr 1, 3); ugnsvägg 2,615 kg (F24422, F32001, F32002, F32003); malm 0,055 kg (F24801)

Vedart: Salix sp. (50 frg), kvist, under 30 år

Datering: 460-620 AD (2 sigma, 1505±20 BP, GrN-23731)

Fyllning: (1) Sotig mylla; (2) Sot och kol.

A7469



A10572 (Område 2)

Slaggrop till schaktugn.

Plan: närmast rund, 0,45x0,50 m

Djup: 0,15 m

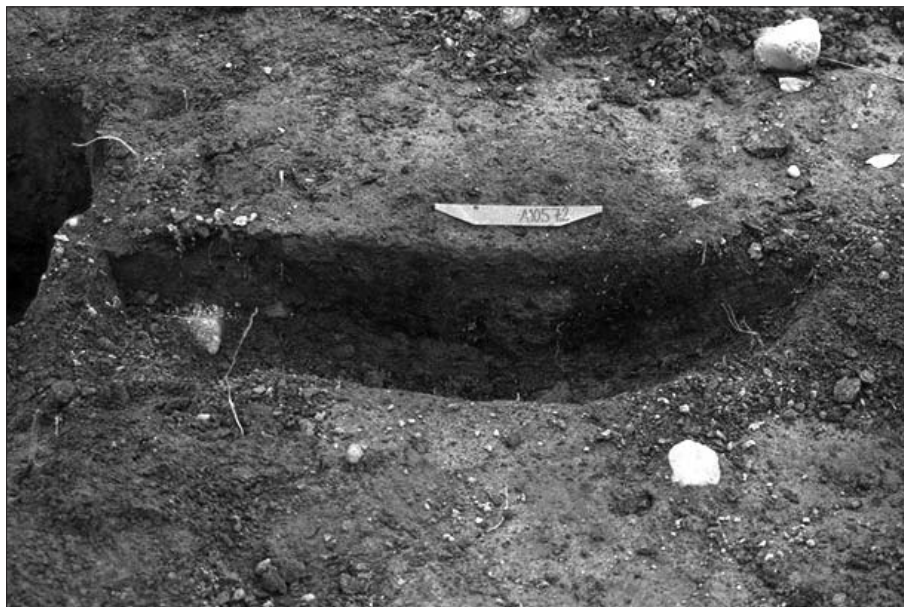
Skadad slaggropsbotten. Belägen ca 0,40 m öster om A10584. Botten på A10572 låg ca 0,20 m högre än botten på A10584 trots närheten.

I anläggningen påträffades bitar av slaggsula, dock troligen inte in situ, slagg, ugnsväggfragment. I norra delen en del förkolnade kvistar. I östra delen fanns ett stråk med magnetiskt grus. Ingen del av anläggningen torde ha innehållit endast primärfyllning.

Fynd: Slagg 0,275 kg (F24730, F23147, F24730); ugnsvägg 0,197 kg (F24731)

Vedart: Al (13 frg), fälld under försommar och tall (19 frg)

Datering: 580-660 AD (2 sigma, 1420±30 BP, GrN-23728)



A10584 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: rund, 0,70 m Ø
Djup: 0,40 m

Oregelbundet timglasformad i profil. Anläggningen var störd i toppen och i östra delen varför den inte var helt timglasformad. I södra och västra delen var midjan dock tydlig. Anläggningen hade tre lager. I botten ett lager med övervägande primärfyllning men med inblandning av sekundärfyllning. Ingen förkolnad slaggavskiljare kunde iaktas. Mellanlagret bestod till övervägande del av sekundärfyllning och toppenlagret var omrört. I anläggningens mitt låg en 0,40 m stor eldpåverkad sten som möjligen hade rasat in från endera sidan. I anläggningen påträffades tämligen rikligt med ugnsväggsbitar, även med konstruktionsdetaljer, men sparsamt med slagg.

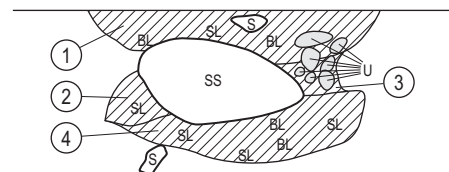
Fynd: Slagg 1,197 kg (F24412, F24758) (GAL har analyserat F24758; se appendix 1: nr 16); ugnsvägg 9,182 kg (F24410, F24413, F24414)

Vedart: Björk (1 frg), hassel (33 frg), under 30 år, fälld vårvinter, ek (10 frg), under 30 år

Datering: 340-590 AD (2 sigma, 1590±50 BP, GrN-23726)

Fyllning: (1)-(4) Sotig, humös mo.

A10584



A10558 (Område 2)

Botten av ässja?

Plan: rund, 0,40 m Ø

Djup: 0,24 m

Anläggningen är belägen i en skreva. I plan syntes en ring av skärvig sten 0,10-0,15 m stora. Över och runt dessa förekom ytterligare tämligen rikligt med skärvig sten. I hela anläggningen framkom rikligt med kol. Under anläggningen fanns eldpåverkade stenar. Någon uppbyggnad liknande A4653 var det dock inte frågan om. Anläggningen tolkades som botten till en ässja för primärsmide. Kolmängderna är större än i ässjorna uppe på berget. I anläggningen påträffades bränd, sintrad och förglasad lera, och en bit trögt runnen slagg.

Fynd: Slagg 0,095 kg (F14330, F32094). Den arkeologiska tolkningen i GAL:s rapport anges till reduktionsslagg (se appendix 1: nr 49). Enligt Lena Grandin kan slaggen vara primärsmidesslagg (Lena Grandin, muntligen); teknisk keramik, till viss del ässjefodringsfragment (se appendix 3) 0,227 kg (F14330)

A10606 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: oval, 0,52x0,64 m
Djup: 0,34 m

Timglasformad i profil. Underst fanns ett starkt sotigt lager med primärfyllning. Över det fanns ett lager med övervägande sekundärt material men med inblandning av primärt material. Överst fanns ett omrört lager. Slaggavskiljaren kunde iakttas under slagg in situ och bestod av kvistar och pinnar ca 1-7 mm Ø. Relativt rikligt med trögt runnen slagg framkom, bl a en 0,45x0,16x0,15 m stor bit i anläggningens sydvästvägg. Ugnsväggsfragment framkom i hela anläggningen utom botten. Främst förekom ugnsväggsfragment i en lins i anläggningens mitt där den låg med insidan neråt och också bildade gräns för förekomsten av sekundärfyllning. Enstaka skörbrända stenar förekom i anläggningen.

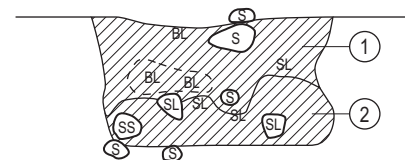
Fynd: Slagg 7,737 kg (F16967, F23293, F23295, F23298, F23299, F23303, F23304, F32005); ugnsvägg 1,454 kg (F23293, 32004) (GAL har analyserat F23293 och F32005; se appendix 1: nr 15, 70); bränt ben: (F23301)

Vedart: Ek (7 frg), ung kvist av hassel (9 frg)

Datering: 540-680 AD (2 sigma, 1420±50 BP, Ua-12358)

Fyllning: (1) Sotig, humös mo; (2) Sot och kol.

A10606
profil mot SV



A10618 (Område 2)

Slaggrop till schaktugn.

Plan: närmast rund, 0,60x0,70 m

Djup: ringa

Anläggningen tolkades först som en hård men visade sig vid undersökning vara en botten till en slaggrop. Området runt anläggningen uppvisade rikligt med slagg och ugnsväggsbitar. I själva anläggningen förekom slagg. Bitvis kunde slaggavskiljaren i form av förkolnat stråmaterial, av samma typ som i A10632, iakttas.

Fynd: Slagg 1,041 kg (F23152); ugnsvägg 0,115kg (F23151)

Datering: 1450-1960 AD (2 sigma, 260±65 BP, Ua-13118)

A10632 (Område 2)

Slaggrop till schaktugn.

Plan: oregelbunden, närmast rund

Djup: 0,30m

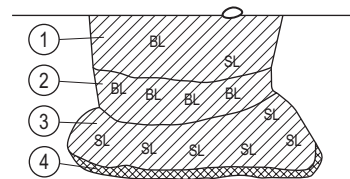
Timglasformad i profil. Ursprunglig markyta torde ha varit ca 0,60 m över anläggningens botten, ca 50 procent av gropan kan alltså anses vara bevarad. Måtten är vid midjan 0,41 m Ø och vid botten 0,60 m Ø. I botten fanns ett lager av primärfyllning, ca 0,03 m tjockt. Över det en ca 0,02-0,03 m tjock, lätt, porös, svagt magnetisk slaggsula med avtryck på undersidan. Längs sidorna, framför allt i östra väggen, fanns trögt runnen slagg med växtavtryck på utsidan. Ovanpå slaggsulan fanns ett ca 0,10 m tjockt lager med blandad sekundär och primär fyllning. Lagret var stark sotigt med inslag av kol och enstaka förkolnade kvistar. Även lös trögt runnen slagg fanns i lagret. Över det låg ett lager med endast sekundärfyllning av sotig humös mo, ca 0,10 m tjockt. I lagret fanns rikligt med bränd lera. I anläggningens topp fanns ett omrört lager.

Fynd: Slagg 4,889 kg (F22122, F22127, F22131, F22132, F24407, F24408, F32026, F32130); ugnsvägg 3,178 kg (F14317, F22124, F24409, F32027) (GAL har analyserat F24407, F24408 och F22127; se appendix 1: nr 25, 26, 27. F22127 består enligt GAL av slagg och järn som oxiderat.)

Datering: 1660-1960 AD (2 sigma, 135±65 BP, Ua-13119)

A10632

Fyllning: (1)-(3) Sotig humös mo; (4) Sot och kol.



A10669 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: rund, 0,84 m Ø
Djup: 0,42 m

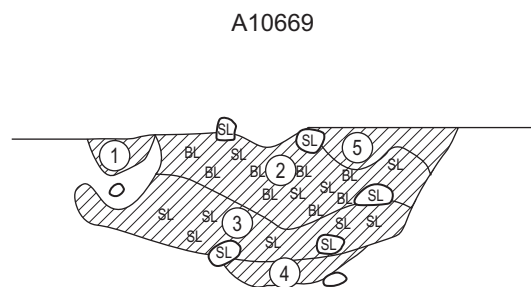
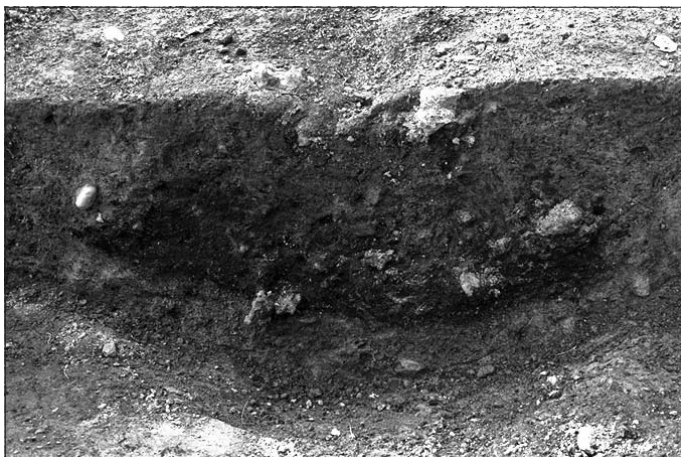
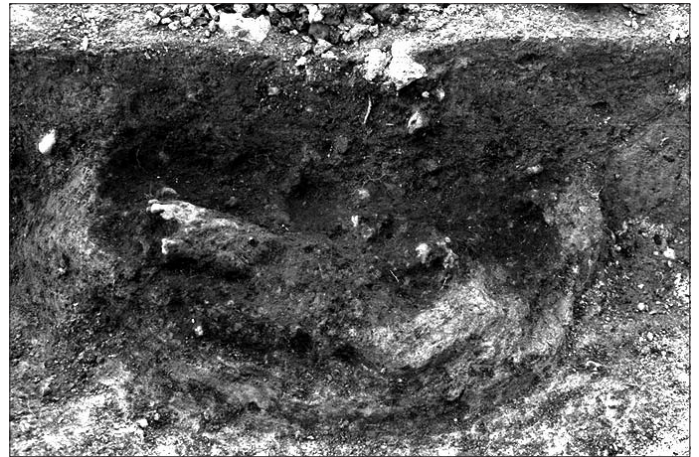
Timglasformad i profil. I botten fanns ett lager med i stort sett uteslutande primärmaterial. Över det ett lager med blandat primär- och sekundärfyllning. Överst i norra delen fanns ett omrört lager. Slaggavskiljaren bestod av kvistar och pinnar. En hård lins av sotig lera eller aska fanns i anläggningens nordöstra del. Trögt runnen slagg förekom rikligt i hela anläggningen med en koncentration till botten. Bränd lera fanns i en lins i anläggningens mitt. Runt anläggningen fanns tre pinnhål som torde ha med ugnens konstruktion att göra. Troligen har de fungerat som hörn i armeringen som höll upp ugnen.

Fynd: Slagg 14,932 kg (F32020, F32022, F32080, F32081) (GAL har analyserat F32080 och F32081; se appendix 1: nr 34, 36); ugnsvägg 2,527 kg (F24399, F32019, F32023, F32082); keramik 2,1 g (F32018); smält sten (F32021)

Vedart: Gran (37 frg), kvist och stam, över 50 år, lätt röta i veden före förbränning

Datering: 565-645 AD (2 sigma, 1455±20 BP, GrN-23725)

Fyllning: (1) Något sotig, humös mo; (2), (4), (5) Sotig, humös mo; (3) Mycket sotig, humös mo.



A13042 (Område 5)
Slaggrop till schaktugn

Plan: oval, 0,50x0,62 m
Djup: 0,28 m

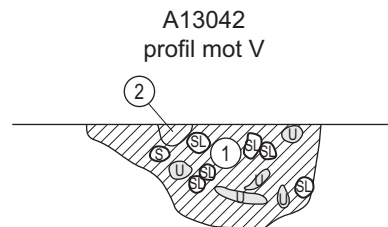
Trolig botten av slaggrop till schaktugn. Bitar av slagg, liknande slaggsula låg spritt i hela anläggningen. Det är oklart om någon bit låg i primärläge och om det verkligen rör sig om slaggsula. Något primärlager med sot och kol fanns inte i botten. Kol fanns spritt i anläggningen. Några bitar trögt runnen slagg framkom i mitten av anläggningen, dock ej vid gropväggen. Vid borttagandet av anläggningens västra halva kunde en svag bottenutvidgning i nordvästra delen iakttas. Ett fåtal bitar av slaggavskiljaren i form av pinnar, kvistar och grenar tillvaratogs. Dessa påträffades ej i primärläge utan 0,10 m ovan botten, under och över slagg. Flera ugnsväggsfragment påträffades i fyllningen, inte i något specifikt lager men framför allt i anläggningens övre del.

Fynd: Slagg 3,567 kg (F27189, F27190, F32028) (GAL har analyserat F27190, se appendix 1: nr 19b); ugnsvägg 1,816 kg (F27188, F32029)

Vedart: Asp/Salix sp. (12 frg), fälld vårvinter, ej över 50 år, ek (32 frg)

Datering: 250-530 AD (2 sigma, 1670±40 BP; GrN-23734)

Fyllning: (1) Sotig, humös sand; (2) Sand.



A13282 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: rund, 0,68 m Ø
Djup: 0,36 m

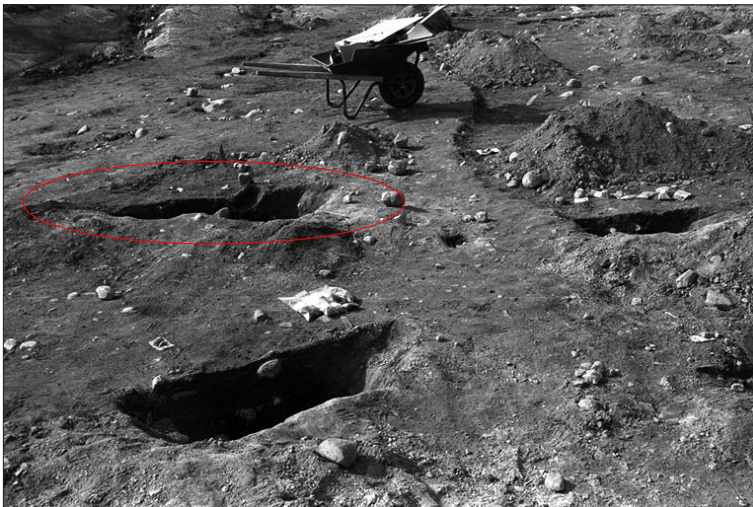
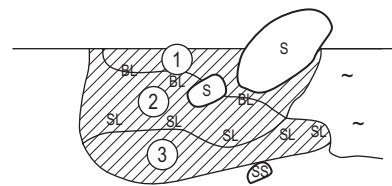
Timglasformad i profil. I botten fanns ett lager med bitvis bevarad primärfyllning men med vissa inslag av sekundärfyllning. Över bottenlagret fanns ett lager med både sekundär och primär fyllning blandad. Överst fanns ett lager med övervägande sekundär fyllning men med inblandad mylla. Slaggavskiljaren var synlig i bottenlagret och verkar ha bestått av en blandning av stråmaterial och kvistar med kvistmaterial som huvuddel. Slaggsula fanns endast bitvis i botten. Trögt runnen slagg fanns i hela anl. framför allt i västra delen där en stor del satt in situ i väggen. Ugnsväggsfragment förekom sparsamt utom i en lins i det mellersta lagret, inte heller där rörde det sig om några stora mängder. I anläggningens undre lager förekom inga ugnsväggsbitar.

Fynd: Slagg 3,547 kg (F12224, F14224, F24733, F32024) (GAL har analyserat F24733; se appendix 1: nr 31); ugnsvägg 0,447 kg (F14225, F24734, F24735); oxiderad slagg och oxiderat järn: 0,023 kg (F12224) (GAL har analyserat F12224; se appendix 1: nr 32)

Datering: 630-890 AD (2 sigma, 1300±65 BP, Ua-13120)

Fyllning: (1) Sotig mylla; (2) Sotig, humös mo; (3) Starkt sotig mo.

A13282
profil mot VSV



A13304 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: rund, 0,50 m Ø
Djup: 0,38 m

Svagt timglasformad i profil. Anläggningen hade otydlig lagerföljd i profil. Norra halvan hade större inblandning av sekundärt material än södra halvan. Lagerföljden bestod i respektive halva av ett lager i botten med övervägande primärt material, ett mittenlager med blandat primärt och sekundärt material och ett omrört lager överst. Slaggavskiljaren bestod av kvistar med någon inblandning av stråmaterial. I botten förekom slaggsula bitvis. Trögt runnen slagg fanns i hela anläggningen. Både slaggsula och trögt runnen slagg förekom relativt sparsamt. Ugnsväggsfragment i form av bränd och sintrad lera påträffades i hela anläggningen med en koncentration till mitten.

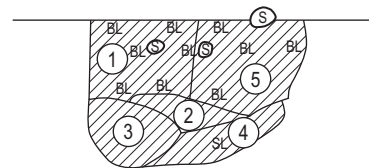
Fynd: Slagg 2,795 kg (F16976, F16979, 24742) (GAL har analyserat F24742; se appendix 1: nr 24); ugnsvägg 0,485 kg (F16975, F16978, F32025)

Vedart: Tall (1 frg), kvist, fälld vårvinter, al (47 frg), ej över 40 år

Datering: 650-770 AD (2 sigma, 1325±30 BP, GrN-23729)

Fyllning: (1) Något kulturpåverkad mo;
(2) Något sotig lera; (3) Kraftigt sotig mjäla;
(4) Sotig, humös mo; (5) Något sotig, humös mo.

A13304
profil mot VSV



A16992 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: oregelbunden oval, 0,55x0,64 m
Djup: 0,43 m

Timglasformad i profil. Anläggningen var mycket otydlig i plan. I profil hade den måtten: Topp: 0,64 m, midja: 0,49 m, botten: 0,64 m. Anläggningen bestod av tre lager. I botten ett starkt sotigt lager med övervägande primärfyllning. I detta fanns förkolnade kvistar och något stråmaterial. Slaggsula fanns men få, om någon bit, låg helt *in situ*. I mellanlagret förekom en del bränd lera och både primär och sekundär fyllning. Överst låg ett omrört lager med sekundärfyllning och mylla. Inget av lagren var helt intakt, t ex fanns bränd lera och slaggsulebitar i hela anläggningen. Trögt runnen slagg förekom endast sparsamt. Slaggen i anl förekom framför allt i västra halvan. I anläggningens mitt låg två rundade stenar, 0,30 m respektive 0,15 m stora.

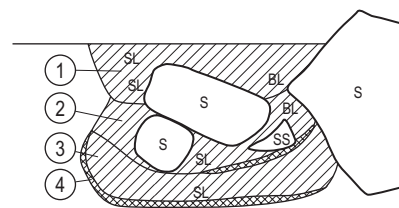
Fynd: Slagg 2,681 kg (F24787, F24796); ugnsvägg 0,985 kg (F24438)

Vedart: Salix sp. (1 frg), ek (21 frg)

Datering: 420-610 AD (2 sigma, 1530 BP, GrN-23730)

Fyllning: (1) Sotig mylla; (2), Sotig, humös mo;
(3) Kraftigt sotig, humös mo; (4) Sot och kol.

A16992
profil mot V



A19452 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: närmast rund, 0,48x0,54 m
Djup: 0,40 m

Timglasformad i profil. Slaggropen bevarad till ca 50 procent. Vid midjan är måttet 0,47 m Ø och vid botten 0,64 m Ø. I botten fanns ett ca 0,02-0,04 m tjockt lager av primärfyllning bestående av förkolnade kvistar, pinnar och möjligen lite stråmaterial. Bitvis fanns även slaggsula och enstaka bitar trögt runnen slagg. Slaggen uppvisade ofta kolavtryck. I anläggningens botten låg en stor slagghklump (F24729) med slaggsula i botten och trögt runnen slagg överst. På undersidan hade klumpen kvarsittande förkolnade kvistar. Över bottenlagret fanns ett lager med blandat primär och sekundär fyllning bestående av sotig, humös mo, kol, förkolnade kvistar, trögt runnen slagg och ugnsväggsfragment. Ovan det låg ett lager dåligt bränd lera, ca 0,02-0,03 m tjockt. Överst fanns ett lager med sekundär fyllning av kol, sot, bränd lera, slagg, och i toppen skärviga stenar, ca 0,06-0,11 m stora. Anläggningen tolkades i plan som en härd. Först vid snittning visade det sig vara en slaggrop.

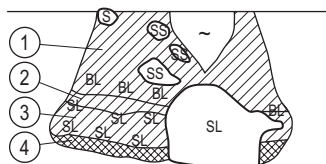
Fynd: Slagg 18,109 kg (F23132, F23134, F23138, F23139, F23141, F23142, F24729, F32030); ugnsvägg 0,252 kg (F23131, F23133, F23136, F23140)

Vedart: Gran (4 frg), björk (1 frg), hassel (15 frg), ek (4 frg). Allt material ung kvist, fälld tidig vår.

Datering: 560-655 AD (2 sigma, 1450±30 BP, GrN-23724).

Fyllning: (1) Sotig, humös mo;
(2) Dåligt bränd lera;
(3) Sotig, humös mo;
(4) Sot och kol.

A19452



A19625 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: rund, 0,80 m Ø
Djup: 0,40 m

Anläggningen hade tydlig midja men otydliga lager. Endast bitvis kunde i botten ett lager primärfyllning och slaggsula *in situ* iakttas. I västra halvan påträffades en del förkolnat stråmaterial, liknande det i A10632, och enstaka förkolnade kvistar. I hela anläggningen förekom rikligt med ugnsväggsbitar. Sparsamt med slagg utom en större bit i norra väggens bottenutbuktning.

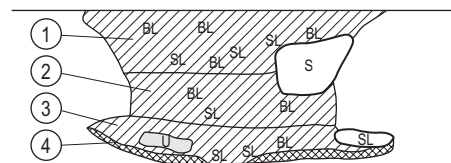
Fynd: Slagg 0,815 kg (F24418, F32017); ugnsvägg 8,303 kg (F19641, F19642, F24419, F32015, F32016); malm 0,162 kg (F24418)

Vedart: Al (7 frg), ek (31 frg). Kvist.

Datering: 380-540 AD (2 sigma, 1620±30 BP, GrN-23727)

Fyllning: (1) Sotig , humös mo;
(2) Sotig, humös mo med dåligt bränd lera;
(3) Sotig mjåla; (4) Sot och kol.

A19625



A22149 (Område 1)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: närmast rund, 0,64x0,74 m
Djup: 0,16 m

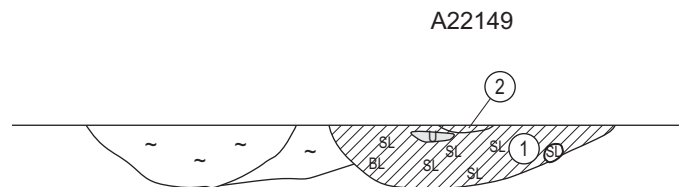
Botten av slaggrop. Fyllningen bestod av ett bottenlager med starkt sotig primärfyllning, ca 0,10-0,12 m djupt, innehållande bitar av slaggsulan samt förkolnat stråmaterial och enstaka förkolnade pinnar. Ovan det vidtog ett lager med sekundär fyllning, där bränd lera förekom. Endast en tunn bit av lagret var bevarat. Antydning till ett bottenlager av rent primärmaterial fanns men endast fragmentariskt. Sydsydöst om anläggningen var området stört. Där fanns en grop vars fyllning till stora delar torde härröra från A22149. Den var dock uppblandad med mylla.

Fynd: Slagg 4,322 kg (F24395, F24398, F32009, F32011) (GAL har analyserat F24395, F24398 och F32011; se appendix 1: nr 8, 11,72); ugnsvägg 0,155 kg (F32007, F32008); malm 15 gr (F32010); bränt ben 3g (F32032)

Vedart: Tall (50 frg), kvist och stam över 50 år

Datering: 420-580 AD (2 sigma, 1550±30 BP, GrN-23718)

Fyllning: (1) Sotig, humös mo; (2) Sand.



A25206 (Område 2)
Slaggrop till schaktugn.

Plan: oval, 0,60x0,65 m
Djup: 0,37 m

Svagt timglasformad i profil. Anläggningen framkom vid djupschaktning. Den hade öst-västlig sträckning och bestod av tre lager. Det undre bestod av primärfyllning, ca 0,02-0,04 m tjockt, av förkolnad flis eller huggspån vilket har utgjort slaggavskiljaren. I och över detta låg slaggsula. I nordöstra delen framkom även en mindre mängd trögt runnen slagg. Mellanlagret bestod av sekundärfyllning med ugnsväggsfragment. Det översta lagret bestod av sotig, humös lera.

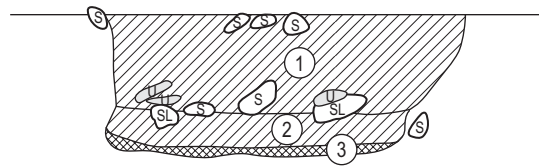
Fynd: Slagg 1,278 kg (F26233, F26235); ugnsvägg 9,886 kg (F26234, F32006)

Vedart: Asp/Salix sp. (35 frg), kvist ca 30 år

Datering: 615-675 AD (2 sigma, 1380±20 BP, GrN-23733)

Fyllning: (1) Sotig mjäla; (2) Sotig, humös mo; (3) Sot och kol.

A25206



Förundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
2	C4043:1	1	Blåstermunstycke	Lera					21
3	C4043:2		Ugnsvägg	Lera					10
4	C4043:3		Slagg	Järnslag					1
7	C4043:4		Bränd lera/Ugnsvägg	Lera					5,7
8	C4043:5		Ugnsvägg	Lera					2
9	C4043:6		Slagg	Järnslag					3
10	C4043:7		Keramik			23	20	4	4,2
12	C4043:8		Slagg	Järnslag					6
13	C4043:9		Slagg	Järnslag					22
14	C4043:10		Bränd lera	Lera					8,4
19	C4043:11		Hartstätning	Harts					0,2
20	C4043:12		Slagg	Järnslag					6
22	C4043:13		Slagg	Järnslag					1
23	C4043:14		Ugnsvägg	Lera					3
24	C4043:15		Slagg	Järnslag					7
25	C4043:16		Slagg	Järnslag					4
26	C4043:17		Slagg	Järnslag					2
27	C4043:18		Ugnsvägg	Lera					28
28	C4043:19		Ugnsvägg	Lera					21
30	C4043:20		Ugnsvägg	Lera					24
31	C4043:21		Ugnsvägg	Lera					17
32	C4043:22		Ugnsvägg	Lera					10
33	C4043:23		Ugnsvägg	Lera					82
35	C4043:24		Ugnsvägg	Lera					16
39	C4043:25		Järnspets/Gevärskula	Metall		38		7,5	9
40	C4043:26		Bränd lera	Lera					4
41	C4043:27		Ugnsvägg	Lera					11
44	C4043:28		Avslag	Hälleflinta					3,3
45	C4043:29		Avslag	Flinta		15	6		0,4
48	C4043:30		Hästska	Järn			16	6	44,1
50	C4043:31		Bränd lera	Lera					1
53	C4043:32		Bränd lera	Lera					3,1
54	C4043:33		Bränd lera	Lera					2,8
58	C4043:34		Ugnsvägg	Lera					48
59	C4043:35		Bränd lera	Lera					5,5
63	C4043:36		Avslag	Kvarts					2,7
101	C4043:37		Spik / Söm ?	Järn					4,5
103	C4043:38		Bränd lera	Lera					2,1
104	C4043:39		Hartstätning	Harts					0,3
105	C4043:40	3	Keramik						3,3
107	C4043:41		Slagg	Järnslag					3
108	C4043:42		Slagg	Järnslag					9
109	C4043:43		Ugnsvägg	Lera					3
110	C4043:44		Ugnsvägg	Lera					5
111	C4043:45		Slagg	Järnslag					11
112	C4043:46		Slagg	Järnslag					5

Anläggning nr	Anmärkning
A400:4	Fragment av troligt blästermunstycke. Bränd lera. Håldiam. ca 15mm.
A400:4	Förglasad och fluten ugnsvägg.
A400:4	Primärsmidesslagg med inslag av fluten ugnsvägg.
	Bränd lera, troligen ugnsvägg.
A400:4	Förglasad och fluten ugnsvägg.
A400:4	Primärsmidesslagg.
A400:4	
A400	Primärsmidesslagg.
A400	Primärsmidesslagg.
A400	Bränd lera, möjligen ugnsväggsfragment.
A400:4	
A400	Primärsmidesslagg.
A400	Primärsmidesslagg.
A400	Trolig ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A400	Primärsmidesslagg.
A400:2	Primärsmidesslagg.
A400:2	Primärsmidesslagg.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A400:3	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A400:3	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A125	Spets av metall, möjligen gevärskula kal. 7,62 el. liknande.
A270	
Lösfynd	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Lösfynd i fyllmassor.
A182	
	Mindre modell, totalbredd torde ha varit ca 85-90mm.
A49	
A16	
A15	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A44	
A100	
A410	
A411	
A400:4	Primärsmidesslagg. Taget ur F2.
A400	Primärsmidesslagg. Taget ur F14.
A400	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera. Taget ur F20.
A400:2	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera. Taget ur F25.
A400:2	Primärsmidesslagg. Taget ur F27.
A400:3	Primärsmidesslagg.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
1149	C4087:1		Slagg	Järnslag					74
1201	C4087:2		Ugnsvägg	Lera					11
1203	C4087:3		Slagg	Järnslag					7
1204	C4087:4		Slagg	Lera					15
1206	C4087:5		Slagg	Järnslag					13
1207	C4087:6		Slagg	Järnslag					56
1208	C4087:7		Ugnsvägg	Lera					30
1208	C4087:878	1	Kärl	BII:4					4,7
1209	C4087:8		Ugnsvägg	Lera					15
1210	C4087:9		Slagg	Järnslag					11
1211	C4087:10	1	Hästska	Järn		139	22	10	157,5
1212	C4087:11		Slagg	Järnslag					35
1213	C4087:12		Ugnsvägg	Lera					30
1214	C4087:13		Ugnsvägg	Lera					35
1216	C4087:14		Slagg	Järnslag					9
1218	C4087:15		Ugnsvägg	Lera					
1219	C4087:16		Slagg	Järnslag					14
1220	C4087:1129		Ugnsvägg	Lera	Bränt				77,5
1221	C4087:17		Slagg	Järnslag					20
1223	C4087:18		Ugnsvägg	Lera					50
1224	C4087:19		Slagg	Järnslag					12
1225	C4087:20		Ugnsvägg	Lera					23
1226	C4087:880	1	Bränd lera	Lera					5,3
1227	C4087:1133		Slagg	Järnslag					45,2
1227	C4087:1140	1	Malm	Järnmalm					10,4
1228	C4087:21		Ugnsvägg	Lera					9
1229	C4087:22		Ugnsvägg	Lera					8
1231	C4087:23		Slagg	Järnslag					24
1233	C4087:24		Slagg	Järnslag					44
1234	C4087:778	1	Kärl	Keramik					4,3
1236	C4087:1126		Slagg	Järnslag					26,8
1237	C4087:25		Ugnsvägg	Lera och järnslag					24
1238	C4087:26		Slagg	Järnslag					43
1239	C4087:27		Ugnsvägg	Lera					4
1250	C4087:28	1	Flinta	Flinta					0,5
1586	C4087:29		Slagg	Järnslag					58
1586C	C4087:873	1	Bränd lera	Lera					5,5
1591	C4087:30		Slagg	Järnslag					16
1592	C4087:31		Ugnsvägg	Lera					40
1594	C4087:32	1	Kvarts	Kvarts					1,5
1595	C4087:1132	1	Ugnsvägg?	Lera	Bränt				30,3
1597	C4087:33		Slagg	Järnslag					5
1598	C4087:34		Järnfragment / Slagg	Järnslag / Järn					1
1599	C4087:35		Slagg	Järnslag					9
1599-2	C4087:876	1	Keramik	Keramik					2,8
1600	C4087:879		Keramik	Keramik					8
1606	C4087:36		Slagg	Järnslag					28

Anläggning nr	Anmärkning
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	medeltid-hist.tid
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
Lösfynd	Hästsosöm kvar.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Starkt magnetiskt. Primärsmidesslagg och reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera. Slagg på bitarna.
	Starkt magnetiskt. Primärsmidesslagg.
	Delar av ugnspipa? Delvis förglasade. (Se appendix 1)
	Hårt vittrat. Starkt magnetiskt. Reduktionsslagg el. tidig primärsmidesslagg. (Se appendix 1)
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg, alt. tidig primärsmidesslagg från kallrensning. (Se appendix 1)
	Hematit, dock knappast malmråvara. (Se appendix 1)
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
Lösfynd	
	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
	Fragment av ugnsvägg med vidhäftande slagg.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
Lösfynd	
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	F1586:C
	Primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
	Del av förslaggad(?) ugnspipa m. järnneslutning(?). (Se appendix 1)
	Primärsmidesslagg.
	Starkt magnetiskt. Järn eller primärsmidesslagg.
	Primärsmidesslagg eller reduktionsslagg.
	F1599-2-C
	Reduktionsslagg.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
1608	C4087:37		Slagg	Järnslag					48
1619	C4087:38		Ugnsvägg	Lera					7
1620	C4087:39	1	Kvarts	Kvarts					0,5
1620	C4087:40		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					4
1621	C4087:41		Slagg	Järnslag					3
1627	C4087:42	1	Kvarts	Kvarts					6,8
1632	C4087:43		Slagg	Järnslag					43
1650	C4087:44	1	Ugnsvägg	Lera					230
1651	C4087:45		Ugnsvägg	Lera					144
1654	C4087:904	1	Keramik	Keramik					3,5
1655	C4087:46		Ugnsvägg	Lera					23
1655	C4087:875	1	Vävtyngd	Lera					11,3
1656	C4087:47		Slagg	Järnslag					16
1657	C4087:48		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					6
1658	C4087:49		Ugnsvägg	Lera					11
1659	C4087:50		Ugnsvägg	Lera					5
1660	C4087:51	1	Kvarts	Kvarts					9,8
1663	C4087:52		Ugnsvägg	Lera					19
1664	C4087:53		Ugnsvägg	Lera					33
1665	C4087:54		Ugnsvägg / Blästerhål	Lera					30
1666	C4087:55	2	Kvarts	Kvarts					1,4
1667	C4087:56		Ugnsvägg	Lera					90
1668	C4087:57		Slagg	Järnslag					16
1668	C4087:908	1	Keramik	Keramik					2,7
1670	C4087:58		Slagg	Järnslag					43
1671	C4087:59	2	Kvarts	Kvarts					13,1
1672	C4087:60	6	Kvarts	Kvarts					13,4
1673	C4087:61		Slagg	Järnslag					5
1674	C4087:891	1	Kärl	Keramik					1
1675	C4087:62		Malm?	Järnmalm?					5
1676	C4087:63		Slagg	Järnslag					122
1677	C4087:1137		Slagg	Järnslag					68,3
1677	C4087:1138	1	Ugnsvägg	Lera	Bränt				3,6
1678	C4087:64	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				1
1679	C4087:65		Slagg	Järnslag					9
1680	C4087:66		Slagg	Järnslag					19
1681	C4087:67		Slagg	Järnslag					40
1684	C4087:68		Slagg	Järnslag					62
1685	C4087:69		Ugnsvägg	Lera					31
1686	C4087:70		Ugnsvägg	Lera					3
1689	C4087:909	1	Bränd lera	Lera					2,9
1690	C4087:71		Ugnsvägg	Lera					12
1692	C4087:72		Keramik	Lera	Glättat				5,4
1692	C4087:1145	1	Vävtyngd	Lera					5,3
1693	C4087:73		Ugnsvägg	Lera					5
1694	C4087:74	3	Hartstätning	Harts					1
1699	C4087:75		Bränd lera	Lera					2,9

Anläggning nr	Anmärkning
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och förglasad lera med vidhäftande slag. Bränd lera ej sparad.
Lösfynd	
	Bränd lera, troligen ugnsväggsfragment.
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
A4667, rens	Del av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A4667	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Trolig ugnsvägg. Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av blästerhål. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
Lösfynd	
Lösfynd	
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
	Reduktionsslagg, alt. tidig primärsmidesslagg från kallrensning. (Se appendix 1)
	Del av ugnspipa, med pinnavtryck. (Se appendix 1)
Lösfynd	
	Reduktionsslagg.
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
	Reduktionsslagg eller del av slaggskola.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera med vidhäftande slag.
	En glättad sida.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	Hartstätning med avtryck från trä?

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
1724	C4087:76		Ugnsvägg	Lera					6
1726	C4087:77		Ugnsvägg	Lera					225
1727	C4087:78		Ugnsvägg	Lera					5
1728	C4087:79		Slagg	Järnslag					33
1729	C4087:80		Slagg	Järnslag					245
1730	C4087:81		Ugnsvägg	Lera					135
1732	C4087:82		Slagg	Järnslag					5
1747	C4087:83	1	Kvarts	Kvarts					1,8
1748	C4087:1128	1	Slagg?	Järnslag					21,9
1749	C4087:949	1	Betsel?	Järn					9
1752	C4087:84	1	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					17,7
2290	C4087:982		Ben	Ben					5,4
2427	C4087:85		Slagg	Järnslag					7940
2444	C4087:86		Slagg	Järnslag					1115
2461	C4087:87		Glättsten?	Kvarts					12,2
2472	C4087:88		Slagg	Järnslag					12
2483	C4087:89		Ugnsvägg	Lera					6
2519	C4087:90		Slagg	Järnslag					185
2550	C4087:91		Ugnsvägg	Lera					1088
2557	C4087:92		Ugnsvägg	Lera					463
2899	C4087:867	1	Keramik	Keramik					5
2976	C4087:93		Slagg	Järnslag					8
2977	C4087:94		Ugnsvägg	Lera					6
2978	C4087:95		Slagg / Järnfragment	Järnslag / Järn					3
2981	C4087:96		Slagg	Järnslag					25
2983	C4087:97		Slagg	Järnslag					32
2988	C4087:98		Slagg	Järnslag					15
2989	C4087:99		Slagg	Järnslag					8
2990	C4087:779		Keramik	Keramik					6,5
2991	C4087:100		Slagg	Järnslag					1
2993	C4087:101		Slagg	Järnslag					19
2994	C4087:102		Ugnsvägg	Lera					3
2995	C4087:103		Slagg	Järnslag					25
2996	C4087:104		Ugnsvägg	Lera					7
3000	C4087:105		Slagg	Järnslag					2
3002	C4087:106		Ugnsvägg	Lera					2
3003	C4087:107		Malm	Järnmalm					21
3004	C4087:842		Keramik	Keramik					11,9
3006	C4087:108	3	Bränd lera	Lera					14,7
3007	C4087:109		Slagg	Järnslag					15
3179	C4087:983		Ben	Ben					26,5
3453	C4087:850		Kärl	Keramik					25,7
3454	C4087:110		Slagg	Järnslag					43
3455	C4087:111		Ugnsvägg	Lera					49
3457	C4087:112		Ugnsvägg	Lera					11
3458	C4087:113	2	Flinta	Flinta					0,5
3459	C4087:114		Slagg	Järnslag					20

Anläggning nr	Anmärkning
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Trolig ugnsvägg. Bränd lera.
	Reduktionsslagg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg. 2 fyndaskar?
	Del av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg?
A 1735	
A1735	Slagg? Ser ut som bränd lera men är magnetisk. (Se appendix 1)
A1735	2 intilliggande tenar av olika längd som sammanlänkas av en horisontal ring.
A 1735	
A2281	Oid
A2418	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A2428	Reduktionsslagg. Hårt vittrat. 2 fyndaskar.
	Primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A2508	Reduktionsslagg.
A1242	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A4667	Del av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Hårt vittrat. Starkt magnetiskt. Järn eller primärsmidesslagg.
	Primärsmidesslagg och reduktionsslagg.
	Primärsmidesslagg.
	Primärsmidesslagg.
	Primärsmidesslagg.
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Primärsmidesslagg.
	Förglasad lera.
Rensfynd	
	Starkt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A2857	Bos
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
Lösfynd	
	Primärsmidesslagg.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
3463	C4087:115	1	Flinta	Flinta					0,2
3465	C4087:116		Slagg	Järnslag					4
3466	C4087:117		Malm	Järnmalm					6
3467	C4087:118		Glättsten?	Kvarts					10,7
3468	C4087:1135	1	Järnföremål	Järn					49,3
3468	C4087:1136		Slagg	Järnslag					5
3470	C4087:119		Slagg	Järnslag					4
3472	C4087:1131		Slagg	Järnslag					343
3473	C4087:120		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					13
3474	C4087:121		Ugnsvägg	Lera					12
3490	C4087:122		Slagg	Järnslag					1
3492	C4087:123		Ugnsvägg	Lera					882
3494	C4087:124		Slagg	Järnslag					55
3560	C4087:125	1	Löpare	Sten		75	65		563,2
3691	C4087:126		Ugnsvägg	Lera					16
3694	C4087:780	1	Keramik	Keramik					1,9
4168	C4087:127		Ugnsvägg	Lera					70
4169	C4087:128		Ugnsvägg	Lera					41
4171	C4087:930		Slagg	Slagg					9
4174	C4087:129		Slagg	Järnslag					116
4175	C4087:895	1	Kärl	Keramik					2,9
4176	C4087:130		Slagg	Järnslag					1
4238	C4087:989		Bränt ben	Ben					0,4
4239	C4087:885		Bränd lera	Lera					3,3
4240	C4087:131	7	Bränd lera	Lera					6,9
4241	C4087:132	2	Kvarts	Kvarts					1,4
4246	C4087:133	1	Bränd lera	Lera		56	41	30	52,6
4252	C4087:986		Bränt ben	Ben					0,5
4508	C4087:134		Ugnsvägg	Lera					21
4509	C4087:135		Ugnsvägg	Lera					15
4512	C4087:136		Ugnsvägg	Lera					55
4513	C4087:137		Ugnsvägg	Lera					165
4514	C4087:903		Keramik	Keramik					3,4
4515	C4087:138		Slagg	Järnslag					53
4518	C4087:139		Slagg	Järnslag					33
4519	C4087:140	5	Bränd lera	Lera					17,7
4524	C4087:141		Ugnsvägg	Lera					137
4527	C4087:142		Ugnsvägg	Lera					921
4527	C4087:886	1	Keramik	Keramik					0,9
4528	C4087:896		Keramik	Keramik					5,7
4554	C4087:994		Bränt ben	Ben					2,7
4555	C4087:143	1	Bryne	Sandsten		79	67	18	137,2
4555	C4087:995		Bränt ben	Ben					1
4614	C4087:902		Kärl	Keramik					8
4615	C4087:144		Slagg	Järnslag					135
4616	C4087:145		Flinta	Flinta					0,3
4617	C4087:146		Spik	Järn		35	12	5	4

Anläggning nr	Anmärkning
Lösfynd	
	Primärsmidesslagg.
	Trolig järnmalm.
Lösfynd	Ett stycke rostigt järn av god halt, dvs. kolstål. (Se appendix 1)
	Reduktionslagg, alt. tidig primärsmidesslagg från kallrensning. (Se appendix 1)
	Reduktionslagg.
	Reduktionslagg (från kallrensning?). (Se appendix 1)
	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Slaggpärla.
A1242	Fragment och delar av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A1243	Reduktionslagg och primärsmidesslagg.
A 3396	Jämnt slipad.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A1242	
A3489	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A3489	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A1244	
A1244	Reduktionslagg.
A1244	
A1244	Primärsmidesslagg.
A3398	Oid
A3398	
A 2508	
A 2508	
A 3401	Magrad lera. Del av föremål?
A3380	Oid
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionslagg?
	Primärsmidesslagg.
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A1245	Fragment och delar av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
	Fragm. av sk.
A3666	Oid, 2 påsar.
A 4337	Two slipytor.
A4337	Oid
	Reduktionslagg.
A1244	
	(Se appendix 1)

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
4618	C4087:147		Ugnsvägg/Ässja	Lera					64
4619	C4087:148		Slagg	Järnslag					1
4620	C4087:781	1	Keramik	Keramik					3,1
4621	C4087:149		Ugnsvägg	Lera					30
4622	C4087:833		Keramik	Keramik					3,6
4623	C4087:150		Ugnsvägg	Lera					27
4626	C4087:151	7	Kvarts	Kvarts					56
4629	C4087:152	1	Bränd lera	Lera					0,7
4630	C4087:996		Bränt ben	Ben					0,2
4631	C4087:153		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					37
4632	C4087:1130		Slagg	Järnslag					161
4642	C4087:154		Glättsten?	Kvarts					18,7
4644	C4087:155		Slagg	Järnslag					13
4645	C4087:156		Ugnsvägg / Blästermunsty	Lera					34
4646	C4087:157		Slagg	Järnslag					123
4647	C4087:158	3	Kvarts	Kvarts					4,1
4648	C4087:159	1	Löpare	Sten		80	83		793,4
4650	C4087:160		Slagg	Järnslag					66
4651	C4087:161		Ugnsvägg	Lera					9
4652	C4087:782		Kärl	Keramik					4,3
4678	C4087:162		Ugnsvägg	Lera					2060
4693	C4087:163		Slagg	Järnslag					6
4694	C4087:783	1	Keramik	Keramik					2,2
4695	C4087:164		Slagg	Järnslag					119
4701	C4087:165		Ugnsvägg	Lera					205
4703	C4087:166		Ugnsvägg	Lera					37
4705	C4087:916	1	Kärl	Keramik					10,9
4707	C4087:167		Ugnsvägg	Lera					359
4708	C4087:168		Ugnsvägg	Lera					278
4709	C4087:997		Bränt ben	Ben					0,2
4710	C4087:169		Ugnsvägg	Lera					1
4713	C4087:170	2	Glättsten?	Sten					74,6
4714	C4087:854	1	Bränd lera	Lera					26,7
4715	C4087:1125		Ugnsvägg	Lera	Bränt				75,1
4735	C4087:171	1	Mortelstöt	Sten		74	113		963,2
4755	C4087:172		Slagg	Järnslag					135
4756	C4087:173		Ugnsvägg	Lera					95
4757	C4087:174		Malm	Järnmalm					8,5
4758	C4087:175		Ugnsvägg	Lera					12
4759	C4087:176	7	Kvarts	Kvarts					5,7
4760	C4087:177		Slagg	Järnslag					43
4761	C4087:178		Slagg / Järnfragment	Järnslag					4
4762	C4087:906	1	Keramik	Keramik					7,1
4763	C4087:179		Slagg	Järnslag					76
4764	C4087:180		Slagg	Järnslag och lera					1
4765	C4087:181		Slagg	Järnslag					155
4767	C4087:182		Slagg	Järnslag					7

Anläggning nr	Anmärkning
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Enbart insidan bevarad
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A 2428	
A 4602	
A4602	Oid
A4602	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A4602	Reduktionsslagg (från kallrensning?). (Se appendix 1)
A2418	
	Primärsmidesslagg?
	Fragment av ugnsvägg och ett möjligt blästermunstycke. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Primärsmidesslagg och möjligen reduktionsslagg.
Lösfynd	
Lösfynd	Svagt fasetterad.
	Primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
Lösfynd	
A4667	Fragment av ugnsvägg, (ugns pipa). Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A4667	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A4667	
	Reduktionsslagg, möjligen även primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Passning med F4779.
	Fragment av ugnsvägg med vidhäftande slag. Möjligen botten. Bränd och sintrad lera.
A4653	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A4653	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A4653	Oid
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A4653	Mycket svaga slitspår syns under lupp.
	Delvis sintrad - ev. fodring.
	Delar av ugns pipa. (Se appendix 1)
Lösfynd	Stötyta i båda ändar.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Troliga fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
Lösfynd	
	Reduktionsslagg.
	Hårt vittrat. Starkt magnetiskt. Järn eller primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg med inslag av förglasad ugnsvägg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
4768	C4087:183		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					42
4777	C4087:184		Ugnsvägg	Lera					59
4778	C4087:185		Slagg / Järnfragment	Järnslag / Järn					5
4779	C4087:186		Ugnsvägg	Lera					43
4780	C4087:187		Slagg	Järnslag					4
4781	C4087:188	14	Harts	Harts					0,5
4782	C4087:905		Sten						1,6
4783	C4087:189		Slagg	Järnslag					95
4785	C4087:190		Bränd lera	Lera					1,6
4786	C4087:191		Malm	Järnmalm					6
4787	C4087:841		Bränd lera	Lera					80,7
6669	C4087:907	1	Keramik	Keramik					6,7
6670	C4087:192		Ugnsvägg	Lera					8
6671	C4087:874		Vävttyngd	Lera					24,8
6674	C4087:193		Ugnsvägg	Lera					64
6675	C4087:194		Ugnsvägg	Lera					90
6677	C4087:195		Slagg	Järnslag					4
6678	C4087:1139		Slagg	Järnslag	Bränt				73,3
6680	C4087:196	3	Kvarts	Kvarts					9,6
6682	C4087:852	1	Keramik	Keramik					4,2
6684	C4087:197		Ugnsvägg	Lera					9
6685	C4087:198		Slagg	Järnslag					8
6686	C4087:199		Ugnsvägg	Lera					34
6687	C4087:200		Bränd lera	Lera					1,7
6689	C4087:201		Slagg	Järnslag					2
6691	C4087:877	1	Keramik	Keramik					3,8
6692	C4087:202		Ugnsvägg	Lera					37
6693	C4087:1142	1	Slagg	Järnslag					70,2
6743	C4087:1143	1	Obestämt föremål	Sten	Slipat	60	55	19	91
6744	C4087:203		Ugnsvägg	Lera					388
7227	C4087:204		Slagg	Järnslag					29
7228	C4087:205		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					3
7231	C4087:206		Ugnsvägg	Lera					32
7231	C4087:784		Keramik	Keramik					5,2
7232	C4087:207	1	Kvarts	Kvarts					3,2
7522	C4087:208		Ugnsvägg	Lera					19
7523	C4087:209		Ugnsvägg	Lera					76
7529	C4087:210		Ugnsvägg	Lera					339
7533	C4087:211		Ugnsvägg	Lera					32
9485	C4087:1013		Bränt ben	Ben					0,8
9569	C4087:974		Ben	Ben					
9573	C4087:212		Sintrad lera / Ugnsvägg	Lera					6
9574	C4087:975		Ben	Ben					
9575	C4087:976		Ben	Ben					
9576	C4087:977		Ben	Ben					
9577	C4087:785		Kärl	Keramik					54,5

Anläggning nr	Anmärkning
	Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Hårt vittrat. Starkt magnetiskt. Järn eller primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Passning med F4701.
	Reduktionsslagg.
A 4769	
	Primärsmidesslagg.
	Testad, hyfsad kvalite.
A4667	Delvis sintrad
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Smält lera och slag. (Se appendix 1)
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg?
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg el. tidig primärsmidesslagg, kallrensning. (Se appendix 1)
A6704	1 flat sten med flintakaraktär, hälleflinta? Slipyta på en kortsida, slagytor på flera av kortsidorna. Rost, från runnet järn? På ena plana sidan finns spår av fossil? Eldslagningssten m. tanke på slagytorna och/el. bryne?
A6704	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A6695	Primärsmidesslagg.
A6695	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A6715	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A6715	
A 6715	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A9448	Oid
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A6865	Sintrad lera, möjligen fragment av ugnsvägg.
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A6865	Oid/Bos, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A6865	

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
9578	C4087:978		Ben	Ben					
9579	C4087:979		Bränt ben	Ben					0,2
9580	C4087:213	1	Bränd lera	Lera					1,5
9581	C4087:786		Kärl	Keramik					318,3
9581	C4087:1144		Bränt ben	Ben	Bränt				2
9581	C4087:1146	1	Bränd lera	Lera					4,8
9582	C4087:980		Bränt ben	Ben					0,1
9584	C4087:926	1	Bränd lera	Lera					3,7
9586	C4087:999		Ben	Ben					0,5
9589	C4087:214	1	Bränd lera	Lera					1
9590	C4087:215		Ugnsvägg	Lera					0,2
9591	C4087:216	1	Kvartsitkärna?	Kvartsit					37,4
10644	C4087:217		Slagg	Järnslag					1505
10645	C4087:218		Ugnsvägg	Lera					21
10648	C4087:219		Bränd lera	Lera					6,1
10681	C4087:220		Ugnsvägg	Lera					15
10760	C4087:887		Bränd lera?	Lera					16,2
11074	C4087:221	1	Kvarts	Kvarts					0,5
11161	C4087:981		Ben	Ben					
11162	C4087:222		Träfodring?	Trä					
11163	C4087:787		Kärl	Keramik					44,6
11319	C4087:223	2	Harts	Harts					0,2
11320	C4087:956		Ben	Ben					15,7
11324	C4087:788		Keramik	Keramik					20,3
11325	C4087:1085		Ben	Ben					
11325	C4087:1086		Ben	Ben					
11325	C4087:1087		Ben	Ben					
11325	C4087:1088		Ben	Ben					
11325	C4087:1089		Ben	Ben					
11325	C4087:1090		Ben	Ben					
11325	C4087:1091		Ben	Ben					
11325	C4087:1092		Ben	Ben					
11325	C4087:1093		Ben	Ben					
11326	C4087:957		Bränt ben	Ben					1,1
11327	C4087:958		Ben	Ben					12,1
11332	C4087:955		Bränt ben	Ben					1,9
11333	C4087:224	1	Bränd lera	Lera					6,7
11334	C4087:954		Bränt ben	Ben					0,3
11338	C4087:910		Keramik	Keramik					3,1
11340	C4087:225	2	Harts	Harts					0,8
11368	C4087:868	1	Keramik	Keramik					4
11369	C4087:951	1	Kniv?	Järn					9
11370	C4087:226		Ugnsvägg	Lera					14
11371	C4087:227	2	Kvarts	Kvarts					1,3
11373	C4087:228		Slagg	Järnslag					80
11766	C4087:229	1	Flinta	Flinta					0,3
11773	C4087:961		Bränt ben	Ben					0,7

Anläggning nr	Anmärkning
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A 6865	
A6865	
A6865	Dåligt brända ben.
A6865	L8, en konkav yta ev. stenavtryck
A6865	Oid, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A7977	
A7977	Oid
A 6773	
	Förglasad och fluten ugnsvägg.
Lösfynd	
	Reduktionsslagg och primärsmedesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Möjligen ugnsvägg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A 11060	
A6865	Oid/Bos/Ov/Ca, totalvikt för A6865 är 218,4 g. (Se appendix 4)
A 6865, lager 2.	
A6865	
A 10138	
A10138	Oid/Bos
A10166	
A10166	Oid Påse 1/5. Total vikt för A10166 är 2446,3 g varav id vikt 1209,4 g.
A10166	Oid Påse 2/5. Total vikt för A10166 är 2446,3 g varav id vikt 1209,4 g.
A10166	Ov/Ca Påse 3/5. Total vikt för A10166 är 2446,3 g varav id vikt 1209,4 g.
A10166	Equus Påse 4/5. Total vikt för A10166 är 2446,3 g varav id vikt 1209,4 g.
A10166	Equus Påse 5/5. Total vikt för A10166 är 2446,3 g varav id vikt 1209,4 g.
A10166	Equus Ben m. passning, påse 1/4. Total vikt för A10166 är 2446,3 varav id vikt 1206,4 g.
A10166	Equus Ben m. passning, påse 2/4. Total vikt för A10166 är 2446,3 varav id vikt 1206,4 g.
A10166	Ov/ca Ben m. passning, påse 3/4. Total vikt för A10166 är 2446,3 varav id vikt 1206,4 g.
A10166	Equus Ben m. passning, påse 4/4. Total vikt för A10166 är 2446,3 varav id vikt 1206,4 g.
A10177	Oid
A10177	Oid/Bos
A10027	Bos
A 10027	
A10010	Oid
A9950	
A 11278	
	Del av bladet av en kniv? 50x20x5 mm
A1149	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera.
A 1735	
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A 11138	
A11243	Oid

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
11808	C4087:230	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				0,4
11809	C4087:231	7	Harts	Harts					1,4
12011	C4087:232	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				2,5
12068	C4087:965		Ben	Ben					0,9
12079	C4087:921		Kärl	Keramik					1,2
12080	C4087:233		Slagg	Järnslag					5
12081	C4087:234		Slagg	Järnslag					131
12082	C4087:235		Ugnsvägg	Lera					30
12083	C4087:236		Slagg	Järnslag					40
12095	C4087:1134		Slagg	Järnslag					49,3
12096	C4087:237		Slagg	Järnslag					98
12097	C4087:238		Slagg	Järnslag					46
12098	C4087:239		Ugnsvägg	Lera					32
12224	C4087:1122		Malm?	Järnmalm					23,4
12224	C4087:1141		Slagg	Järnslag					19,3
12478	C4087:964		Bränt ben	Ben					0,2
12560	C4087:240		Slagg	Järnslag					532
12561	C4087:241		Slagg	Järnslag					92
12562	C4087:242		Slagg	Järnslag					1515
12563	C4087:243		Slagg	Järnslag					687
12564	C4087:923		Bränd lera	Lera					1,8
12565	C4087:244		Slagg	Järnslag					770
12566	C4087:245		Ugnsvägg	Lera					1054
12567	C4087:1094		Ben	Ben					0,3
12570	C4087:1095		Ben	Ben					246,8
12571	C4087:246		Slagg	Järnslag					20
12573	C4087:247		Slagg	Järnslag					100
12574	C4087:248		Slagg	Järnslag					118
12575	C4087:249	5	Keramik	Keramik					5,5
12578	C4087:250		Slagg	Järnslag					1816
12579	C4087:251		Slagg	Järnslag					79
12580	C4087:252		Ugnsvägg	Lera					57
12581	C4087:253		Ugnsvägg	Lera					63
12583	C4087:254	1	Pärila	Glas		3	8		0,2
12586	C4087:991		Ben	Ben					10,8
12587	C4087:255	1	Harts	Harts?					0,6
12587	C4087:992		Bränt ben	Ben					0,3
12588	C4087:993		Bränt ben	Ben					0,4
12592	C4087:987		Bränt ben	Ben					0,1
12592	C4087:990		Bränt ben	Ben					0,5
12599	C4087:256	2	Bränd lera	Lera					0,6
12600	C4087:984		Bränt ben	Ben					0,6
12601	C4087:257	2	Harts	Harts?					1,1
12608	C4087:823		Keramik	Keramik					20,1
12609	C4087:1001		Bränt ben	Ben					0,1
12611	C4087:258		Ugnsvägg	Lera och järnslag					22
12615	C4087:962		Bränt ben	Ben					0,8

Anläggning nr	Anmärkning
A 11253	
A11253	
Lösfynd	
A12577	Bos
	Rostspår
	Hårt vittrat.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Hårt vittrat.
A12059	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A12059	Primärsmidesslagg.
	Starkt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13282	Oxiderat slag och oxiderat järn. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A13282	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A12460	Oid
A12068	Hårt vittrat. Svagt magnetiskt. Primärsmidesslagg eller reduktionsslagg.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A12085	Reduktionsslagg. Hårt vittrat.
	Starkt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A12085	Reduktionsslagg. Hårt vittrat.
A12085	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	Oid
Lösfynd	Oid/Equus
	Hårt vittrat.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A12085	Hårt vittrat. troligen reduktionsslagg. Möjligen även primärsmidesslagg.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
A2445	Fragment av ugnsvägg. Sintrad lera.
A2445	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A 8234	Blå, semitransparent.
A3401	Bos
A 3401	
A3401	Oid
A3401	Oid
A3392	Oid
A3398	Oid
A 3222	
A3222	Oid
A 4559	
A8172	
A8172	Oid
A8189	Sintrad och förglasad ugnsvägg med vidhängande järnslag.
A11459	Oid

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
12619	C4087:1000		Bränt ben	Ben					0,4
12622	C4087:259	1	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					33,8
12623	C4087:1096		Ben	Ben					16,3
12624	C4087:1097		Ben	Ben					0,1
12626	C4087:1098		Ben	Ben					20,3
12627	C4087:260	6	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					38,8
13314	C4087:261	1	Flinta	Flinta		21	13	3	0,9
13314	C4087:262		Ugnsvägg	Lera					6
13315	C4087:263	1	Flinta	Flinta					1,1
14176	C4087:264	1	Löpare	Sten	Bränt	87	89		486,3
14210	C4087:265	1	Löpare	Sten		85	75		824,3
14212	C4087:266	1	Slipsten	Sten		101	79		779,2
14213	C4087:267	1	Löpare	Sten		76	78		729,7
14219	C4087:268		Slagg	Järnslag					6
14220	C4087:269		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					3
14221	C4087:845		Keramik/bränd lera?	Keramik/lera					0,9
14224	C4087:270		Slagg	Järnslag					775
14225	C4087:271		Ugnsvägg	Lera					
14239	C4087:272		Ugnsvägg	Lera					194
14257	C4087:273		Ugnsvägg	Lera					131
14258	C4087:274		Ugnsvägg	Lera					69
14259	C4087:275		Ugnsvägg	Lera					35
14260	C4087:855		Bränd lera	Lera					20,7
14261	C4087:276		Ugnsvägg	Lera					83
14262	C4087:277		Ugnsvägg	Lera					57
14263	C4087:278		Ugnsvägg	Lera					79
14264	C4087:279		Ugnsvägg	Lera					56
14265	C4087:280		Ugnsvägg	Lera					36
14267	C4087:281		Ugnsvägg / Bränd lera	Lera					28
14268	C4087:282		Ugnsvägg	Lera					11
14270	C4087:283		Ugnsvägg	Lera					66
14271	C4087:284		Ugnsvägg	Lera					59
14272	C4087:285		Ugnsvägg	Lera					48
14273	C4087:286		Ugnsvägg	Lera					120
14275	C4087:287		Ugnsvägg	Lera					132
14276	C4087:288		Ugnsvägg	Lera					6
14277	C4087:289		Ugnsvägg	Lera					85
14278	C4087:290		Bränd lera	Lera					11,7
14279	C4087:291		Ugnsvägg	Lera					5
14280	C4087:292		Ugnsvägg	Lera					10
14281	C4087:293		Ugnsvägg	Lera					54
14282	C4087:294	3	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					19,7
14283	C4087:295		Ugnsvägg	Lera					28
14285	C4087:296		Ugnsvägg	Lera					23
14286	C4087:297	1	Flinta	Flinta	Bränt				7,2
14288	C4087:789		Kärl	Keramik					6,2
14290	C4087:298		Ugnsvägg	Lera					75

	Anläggning nr	Anmärkning
	A8092	Oid
	A 12617	
	Lösfynd	Bos
	Lösfynd	Oid
	Lösfynd	Bos
	Lösfynd	
	Lösfynd	Urnupen bas.
		Förglasad, runnen ugnsvägg.
	Lösfynd	
	Lösfynd	Fassetterad, eldpåverkad.
	Lösfynd	Fassetterad.
	Lösfynd	
	Lösfynd	Rundad.
		Primärsmidesslagg.
		Bränd lera, plan i ena kanten, möjligen fragment av ugnsvägg.
	A13282	
	A13282	Reduktionsslagg.
	A13282	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
		Bränd lera, troligen fragment av ugnsvägg.
		Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Förglasad, runnen ugnsvägg.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Bränd lera, möjligen ugnsvägg.
		Förglasad, runnen ugnsvägg.
		Trolig ugnsvägg.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Lösfynd	
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
		Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Lösfynd	
	Lösfynd	Sintrad - ev. lite påsittande slagg.
		Troliga fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
14291	C4087:299		Ugnsvägg	Lera					66
14292	C4087:1127	1	Slagg	Järnslag					
14295	C4087:300	1	Flinta	Flinta	Bränt				0,9
14295	C4087:301		Ugnsvägg	Lera					37
14296	C4087:302		Ugnsvägg	Lera					6
14297	C4087:303		Slagg	Järnslag					2
14298	C4087:304		Slagg	Järnslag					72
14299	C4087:305		Ugnsvägg	Lera					48
14300	C4087:306		Ugnsvägg	Lera					44
14301	C4087:307		Ugnsvägg	Lera					27
14303	C4087:308		Ugnsvägg	Lera					16
14304	C4087:309		Slagg	Järnslag					83
14305	C4087:310		Slagg	Järnslag					20
14306	C4087:311		Ugnsvägg	Lera					53
14307	C4087:312		Ugnsvägg	Lera					14
14308	C4087:313		Ugnsvägg	Lera					69
14309	C4087:314		Ugnsvägg	Lera					54
14310	C4087:315		Ugnsvägg	Lera					53
14312	C4087:316		Ugnsvägg	Lera					9
14316	C4087:317		Ugnsvägg	Lera					123
14317	C4087:318		Ugnsvägg	Lera					422
14317	C4087:960		Ben	Ben					0,1
14318	C4087:319		Ugnsvägg	Lera					116
14319	C4087:320		Ugnsvägg	Lera					29
14320	C4087:321		Ugnsvägg	Lera					24
14321	C4087:322		Slagg	Järnslag					98
14322	C4087:323		Ugnsvägg	Lera					18
14323	C4087:324		Ugnsvägg	Lera					21
14324	C4087:325		Ugnsvägg	Lera					40
14325	C4087:326		Ugnsvägg	Lera					57
14326	C4087:327		Ugnsvägg	Lera					81
14327	C4087:328		Ugnsvägg	Lera					42
14328	C4087:329		Ugnsvägg	Lera					16
14329	C4087:330		Ugnsvägg	Lera					50
14330	C4087:331		Ugnsvägg	Lera					227
14333	C4087:332	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				1,3
14441	C4087:928		Keramik	Keramik					4,6
14442	C4087:790		Keramik	Keramik					8,4
14443	C4087:791		Kärl	Keramik					41,2
14444	C4087:1042		Ben	Ben					
14445	C4087:1043		Ben	Ben					
14446	C4087:1044		Ben	Ben					
14447	C4087:333		Slagg	Järnslag					25
14448	C4087:1045		Ben	Ben					
14449	C4087:1046		Ben	Ben					
14450	C4087:849		Kärl	Keramik					31,7
14451	C4087:843		Keramik	Keramik					8,8

Anläggning nr	Anmärkning
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Slaggpärta. Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
Lösfynd	Ev. del av eldslagningssten.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Primärsmidesslagg.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Reduktionsslagg och möjligen en bit slaggskola.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10632	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10639	Oid
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Primärsmidesslagg, möjligen en del av slaggskola, och reduktionsslagg.
	Förglasad, runnen ugnsvägg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10558	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
Lösfynd	
A14408	
A14408	Oid/Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Oid/Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Oid/Ov/Ca Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Vittrat. Troligen primärsmidesslagg.
A14408	Oid Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
14451	C4087:1047		Ben	Ben					
14452	C4087:1048		Ben	Ben					
14453	C4087:1049		Ben	Ben					
14454	C4087:334	1	Bryne	Sandsten		74	52	24	114,8
14457	C4087:882	1	Keramik	Keramik					1,2
14458	C4087:1050		Ben	Ben					
14459	C4087:335	1	Bränt ben	Ben					1,3
14460	C4087:336		Ugnsvägg	Lera					11
14461	C4087:792		Kärl	Keramik					8,9
14463	C4087:337		Slagg	Järnslag					399
14855	C4087:338		Malm?	Järnmalm?					19
15104	C4087:339	1	Slipsten	Sandsten		70	51	38	242,4
15105	C4087:340		Ugnsvägg	Lera					8
15106	C4087:341	1	Bränd lera	Lera					7,8
15107	C4087:342		Ugnsvägg	Lera					15
15108	C4087:343		Ugnsvägg	Lera					240
15110	C4087:344		Slagg	Järnslag					67
15151	C4087:947	1	Krumkniv	Järn					5,7
15152	C4087:892		Keramik	Keramik					17,3
15155	C4087:345	10	Bränd lera	Lera					5,1
15156	C4087:1067		Bränt ben	Ben					
15157	C4087:346	1	Flinta	Flinta					0,7
15158	C4087:347		Slagg	Järnslag					3
15159	C4087:348	1	Kvarts	Kvarts					11,1
15160	C4087:349	2	Bränd lera	Lera					10,3
15161	C4087:350	4	Kvarts	Kvarts					10,5
15162	C4087:351		Bränd lera	Lera					12
15165	C4087:352		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					10
15166	C4087:884		Keramik	Keramik					2,5
15167	C4087:353		Ugnsvägg	Lera					59
15168	C4087:354	1	Kvarts	Kvarts					1,3
15169	C4087:355	1	Kvarts	Kvarts					12,7
15170	C4087:793		Keramik	Keramik					8
15171	C4087:1099		Bränt ben	Ben					1,2
15172	C4087:356	2	Kvarts	Kvarts					4,1
15174	C4087:1100		Bränt ben	Ben					1,2
15967	C4087:357	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				0,5
16958	C4087:358		Ugnsvägg	Lera					13
16959	C4087:359		Ugnsvägg	Lera					44
16967	C4087:360		Slagg	Järnslag					10
16970	C4087:919		Keramik	Keramik					1,4
16971	C4087:361		Slagg	Järnslag					12
16972	C4087:362		Ugnsvägg	Lera					46
16973	C4087:363		Ugnsvägg	Lera					1
16975	C4087:364		Ugnsvägg	Lera					480
16976	C4087:365		Slagg	Järnslag					432
16978	C4087:366		Ugnsvägg	Lera					5

Anläggning nr	Anmärkning
A14408	Oid/Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Oid/Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A14408	Oid/Ov/Ca Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A 14408	Rektangulär, fyra slipytor. Nåslipningsskåra.
A14408	Oid/Bos Total vikt för A14408 är 411,2 g.
A 14408	Delvis bränt.
A14408	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A14408	
A14408	Reduktionsslagg.
A14854	Osäker malm.
Lösfynd	Oval.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad lera.
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Hårt vittrat.
	65x15x3 mm. Tånge (ca 40 mm) o en del av bladet bevarat.
A 16899	
A16899	Oid Total vikt för A16899 är 18,8 g.
A 16899	
	Reduktionsslagg.
A 16899	
Lösfynd	
A1702	
A1725	Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
Lösfynd	
Lösfynd	
Lösfynd	Oid
Lösfynd	
Lösfynd	Oid
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10606	Primärsmidesslagg?
	Primärsmidesslagg, möjligen bit av slaggsula.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Förglasad och fluten ugnsvägg.
A13304	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13304	Reduktionsslagg.
A13304	Blåfärgad, förglasad och fluten lera.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
16979	C4087:367		Slagg	Järnslag					1760
16982	C4087:368		Ugnsvägg	Lera					90
16983	C4087:866	1	Keramik	Keramik					5,5
16984	C4087:369		Ugnsvägg	Lera					10
16985	C4087:370		Ugnsvägg	Lera					11
16986	C4087:371		Slagg	Järnslag					8
16989	C4087:372		Ugnsvägg	Lera					72
16991	C4087:373		Ugnsvägg	Lera					253
17018	C4087:374		Ugnsvägg	Lera					9
17019	C4087:375		Ugnsvägg	Lera					3
17045	C4087:1101		Bränt ben	Ben					0,3
17046	C4087:376		Ugnsvägg	Lera					12
17047	C4087:377		Ugnsvägg	Lera					3
17051	C4087:378		Slagg	Järnslag					7
17056	C4087:835		Bränd lera	Lera					1
17073	C4087:379	1	Löpare	Sten		75	74		721,9
17073	C4087:927	1	Keramik	Keramik					3,3
17077	C4087:1006		Ben	Ben					77,6
17078	C4087:380	1	Kvarts	Kvarts					44,9
17079	C4087:381	8	Bränd lera	Lera					9,7
17080	C4087:1110		Bränt ben	Ben					12,3
17082	C4087:1005		Bränt ben	Ben					1,4
17086	C4087:1008		Ben	Ben					
17088	C4087:1007		Bränt ben	Ben					0,1
17095	C4087:1012		Ben	Ben					0,3
17097	C4087:382	1	Harts	Harts					0,8
17100	C4087:383	1	Flinta	Hälleflinta					2
17102	C4087:1021		Bränt ben	Ben					0,3
17103	C4087:384	2	Bränd lera	Lera					1,8
17105	C4087:1020		Bränt ben	Ben					0,4
17109	C4087:1019		Ben	Ben					1
17116	C4087:1018		Ben	Ben					1,7
17122	C4087:883		Bränd lera	Lera					0,5
17122	C4087:1015		Bränt ben	Ben					0,7
17123	C4087:385	10	Bränd lera	Lera					1,9
17126	C4087:1014		Bränt ben	Ben					20,7
17127	C4087:386	8	Bränd lera	Lera					3,3
17128	C4087:857		Keramik	Keramik					8,5
17130	C4087:972		Bränt ben	Ben					0,4
17132	C4087:864		Bränd lera	Lera					38,4
17149	C4087:973		Bränt ben	Ben					0,6
18131	C4087:387	1	Flinta	Flinta					0,2
18132	C4087:1102		Ben	Ben					5,4
18133	C4087:1103		Ben	Ben					4,9
18134	C4087:388		Ugnsvägg	Lera					178
18135	C4087:389		Ugnsvägg	Lera					54
18138	C4087:390		Ugnsvägg	Lera					12

Anläggning nr	Anmärkning
A13304	Reduktionslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad lera.
Lösfynd	Oid
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Förglasad och runnen ugnsvägg.
A10883	Primärsmidesslagg.
	Småfnyk.
Lösfynd	Fasetterad.
A17061	
A9199	Oid/Bos/Ov/Ca/Sus
A 9199	
A 9199	
A9199	Oid/Aves
A9277	Oid
A9364	Oid/Ov/Ca Total vikt för A9364 är 328,7 g
A9343	Oid
A9418	Bos
A 9407	
A 5840	
A9841	Oid
A 9841	
A9816	Oid
A9748	Oid
A9693	Oid
A9624	
A9624	Oid
A 9624	
A9623	Oid/Bos/Ov/Ca/Aves (främst brända ben).
A 9623	
A9623	
A13521	Oid
A13521	
A13953	Oid
Lösfynd	
Lösfynd	Bos
Lösfynd	Oid/Bos
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
18139	C4087:391		Slagg	Järnslag					17
18140	C4087:392		Ugnsvägg	Lera					77
19335	C4087:393	1	Kvarts	Kvarts					2,9
19336	C4087:394	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				2,3
19337	C4087:1066		Ben	Ben					4,2
19337	C4087:1104		Ben	Ben					5,8
19342	C4087:395	1	Flinta	Flinta					0,4
19344	C4087:396	1	Kvarts	Kvarts					18,9
19534	C4087:397	2	Kvarts	Kvarts					7,3
19563	C4087:398		Ugnsvägg	Lera					7
19564	C4087:1105		Bränt ben	Ben					0,2
19565	C4087:399		Ugnsvägg	Lera					21
19579	C4087:400		Ugnsvägg	Lera					14
19622	C4087:401		Ugnsvägg	Lera					131
19623	C4087:402		Hartstätning	Harts					0,4
19624	C4087:403		Ugnsvägg	Lera					6
19641	C4087:404		Ugnsvägg	Lera					4
19642	C4087:405		Ugnsvägg	Lera					42
19643	C4087:406		Slagg	Järnslag					8
19644	C4087:407		Slagg	Järnslag					31
19646	C4087:408		Bränd lera	Lera					2,3
19676	C4087:409		Ugnsvägg	Lera					185
19703	C4087:410	1	Hartstätning?	Harts?					0,5
19704	C4087:411		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					5
19717	C4087:412		Slagg	Järnslag					14
19765	C4087:413		Slagg	Järnslag					233
19767	C4087:414		Ugnsvägg	Lera					15
19787	C4087:415		Ugnsvägg	Lera					3
19845	C4087:416	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				0,1
19846	C4087:417	2	Flinta	Flinta	Bearbetat				0,1
20172	C4087:998		Bränt ben	Ben					1,1
20185	C4087:1004		Ben	Ben					2,5
20194	C4087:1003		Ben	Ben					2,6
21172	C4087:834	1	Keramik	Keramik					3,9
21177	C4087:418	10	Bränd lera	Lera					17,8
21179	C4087:419	1	Kvartsit	Kvartsit					10,9
21180	C4087:420		Slagg	Järnslag					20
21182	C4087:421	1	Flinta	Flinta					1,4
21184	C4087:422	1	Flinta	Flinta					0,5
21186	C4087:423		Slagg	Järnslag					5
21188	C4087:424	1	Kvarts	Kvarts					0,4
21189	C4087:1106		Bränt ben	Ben					25,2
21189	C4087:1107		Ben	Ben					6,6
21192	C4087:425		Ugnsvägg/Ässja	Lera					15
21400	C4087:426	1	Pärta	Glasfluss		12	20		5,9
21426	C4087:794		Keramik	Keramik					56
22122	C4087:427		Slagg	Järnslag					240

Anläggning nr	Anmärkning
	Starkt vittrat. Troligen reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
Lösfynd	
A 15198	
A15277	Bos
Lösfynd	Bos
Lösfynd	
Lösfynd	
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	Oid
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19566	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19604	Med avtryck
A19604	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
A19625	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A19625	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera med vidhängande slagg.
	Primärsmidesslagg.
	Hårt vittrat.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Troligen harts av dålig kvalite. Med avtryck.
	Bränd lera, möjligen ugnsvägg.
	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
Lösfynd	
A5900	Oid
A9152	Oid
A8732	Bos
A17149	Drejat.
A 19218	
Lösfynd	
A16041	Primärsmidesslagg.
Lösfynd	
A 17762	
	Vittrat. Troligen primärsmidesslagg.
Lösfynd	
Lösfynd	Oid/Bos
Lösfynd	Oid
A17357	Fragment av ugnsvägg/Ässja. Bränd, sintrad och förglasad lera. Växtmagrad.
Lösfynd	Svart, två långsgående röda band med ett gult vågband emellan.
A21414	
A10632	Reduktionsslagg.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
22124	C4087:428		Ugnsvägg	Lera					355
22127	C4087:429		Slagg	Järnslag					45
22130	C4087:430		Förkolnade växtdelar	Strå					8
22131	C4087:431		Slagg	Järnslag					40
22132	C4087:432		Slagg	Järnslag					280
22709	C4087:433	1	Kvarts	Kvarts					5,2
22727	C4087:827		Kärl	Keramik					61,9
22802	C4087:931	1	Bränd lera	Lera					26,8
22802	C4087:1147	1	Lerblock?	Lera					25,4
22803	C4087:1026		Ben	Ben					5
22804	C4087:1027		Bränt ben	Ben					0,2
22805	C4087:434	7	Bränd lera	Lera					11,9
23131	C4087:435		Ugnsvägg	Lera					115
23132	C4087:436		Slagg	Järnslag					1300
23133	C4087:437		Ugnsvägg	Lera					80
23134	C4087:438		Slagg	Järnslag					30
23136	C4087:439		Ugnsvägg	Lera					32
23138	C4087:440		Slagg	Järnslag					667
23139	C4087:441		Slagg	Järnslag					157
23140	C4087:442		Ugnsvägg	Lera					25
23141	C4087:443		Slagg	Järnslag					595
23142	C4087:444		Slagg	Järnslag					335
23147	C4087:445		Slagg / Malm	Järnslag / Järnmalm					15
23148	C4087:446		Slagg	Järnslag					180
23151	C4087:447		Ugnsvägg	Lera					115
23152	C4087:448		Slagg	Järnslag					830
23192	C4087:946	1	Obest. Föremål	Järn					2,1
23242	C4087:826	1	Keramik	Keramik					28,6
23245	C4087:840	1	Kärl	Keramik					38,3
23248	C4087:969		Bränt ben	Ben					0,2
23250	C4087:913		Keramik	Keramik					10,5
23253	C4087:970		Bränt ben	Ben					0,9
23254	C4087:915		Keramik	Keramik					2,1
23255	C4087:449	1	Kvarts	Kvarts					0,5
23257	C4087:971		Bränt ben	Ben					0,5
23258	C4087:1148	2	Bränd lera	Lera					4
23260	C4087:822		Keramik	Keramik					13,7
23262	C4087:450		Bränd lera	Lera					10,1
23263	C4087:861	1	Kärl	Keramik					25,6
23265	C4087:888	1	Keramik	Keramik					3,3
23266	C4087:844		Kärl	Keramik					7,6
23268	C4087:918	1	Keramik	Keramik					2,2
23269	C4087:948		Obest. Föremål	Järn					1,8
23270	C4087:451	1	Hartstätning	Harts					2
23271	C4087:452	2	Bränd lera	Lera					0,4
23272	C4087:912	1	Keramik	Keramik					1,8
23273	C4087:453		Ugnsvägg/Ässja	Lera					137

Anläggning nr	Anmärkning
A10632	Fragment av ugnsvägg (ugns pipa) med konstruktionsdetaljer. Bränd och sintrad lera. (Se appendix 1)
A10632	Trol. slagg och järn som oxiderat. (Se appendix 1)
A10632	Slaggavskiljare. 1 fyndpåse.
A10632	Reduktionsslagg. Växtavtryck på utsidan.
A10632	Reduktionsslagg, slaggsula. Förkolnade växtdelar på undersidan.
A 22693	
A21578	1 myn.fragm.
A22778	
A22778	Med en tilljämnad lätt konvex yta och en 90-graders kant
A22778	Oid
A22778	Oid
A 22778	
A19452	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A19452	Reduktionsslagg.
A19452	Fragment av ugnsvägg med konstruktionsdetaljer. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19452	Reduktionsslagg.
A19452	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera.
A19452	Reduktionsslagg.
A19452	Reduktionsslagg med konstruktionsdetaljer.
A19452	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A19452	Reduktionsslagg.
A19452	Reduktionsslagg.
A10572	Små magnetiska korn, troligen slagg eller malm. 1 fyndpåse.
10572	Reduktionsslagg.
A10618	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. En bit med pinnavtryck.
A10618	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
	Spikskaft? 46x7x5 mm.
Lösfynd	
A13376	
A13337	Oid
A13337	
A13352	Oid
A13352	
A 13352	
A13365	Oid/Ov/Ca
A13365	En med stenavtryck
A23192	
A23192	
A13413	Senneolitisk. Med snördekor på vulst och mynningskant.
A13391	
A23184	
Lösfynd	
Lösfynd	Små fragm. Ev. spik?
Lösfynd	Hartstätning med avtryck från trä?
Lösfynd	
Lösfynd	
	Fragment av ugnsvägg/ässja. Bränd, sintrad och förglasad lera. Växtmagrad.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
23274	C4087:922		Keramik	Keramik					13,7
23275	C4087:454		Ugnsvägg/Blåstermunstycke	Lera					52
23276	C4087:870		Keramik/Bränd lera	Keramik/lera					38,4
23277	C4087:917		Keramik	Keramik					13,1
23278	C4087:890		Kärl	Keramik					5,1
23279	C4087:889	1	Bränd lera?	Lera					0,7
23280	C4087:893		Kärl	Keramik					11,9
23281	C4087:795	1	Keramik	Keramik					3,7
23282	C4087:455	1	Spetsnackig yxa	Grönsten		168	62	36	512,1
23282	C4087:859		Kärl	Keramik					55,9
23284	C4087:456		Bränd lera	Lera					99
23285	C4087:457		Ugnsvägg	Lera					42
23286	C4087:932	2	Harts	Harts					0,9
23287	C4087:952	1	Hästsko	Järn					79,7
23288	C4087:847		Keramik/bränd lera	Keramik/lera/slagg?					25
23289	C4087:458	1	Flinta	Flinta					1,4
23293	C4087:1116	1	Slagg	Järnslag					258
23293	C4087:1117	1	Ugnsvägg	Lera	Bränt				73,6
23295	C4087:1118	1	Slagg	Järnslag					233,3
23298	C4087:459		Slagg	Järnslag					215
23299	C4087:460		Slagg	Järnslag					935
23301	C4087:959		Bränt ben	Ben					0,7
23303	C4087:461		Slagg	Järnslag					3610
23304	C4087:462		Slagg	Järnslag					215
23305	C4087:463		Ugnsvägg	Lera					481
23306	C4087:464		Slagg	Järnslag					91
23321	C4087:465		Ugnsvägg	Lera					5
23322	C4087:796		Keramik	Keramik					46
23323	C4087:1108		Bränt ben	Ben					0,8
23328	C4087:1024		Bränt ben	Ben					0,1
23329	C4087:466		Ugnsvägg / Bränd lera	Lera					26
23330	C4087:797		Keramik	Keramik					15,1
23331	C4087:901	1	Kärl	Keramik					0,4
23332	C4087:1023		Bränt ben	Ben					0,1
23334	C4087:1028		Bränt ben	Ben					0,6
23335	C4087:798	1	Kärl	keramik					14,7
23336	C4087:1029		Bränt ben	Ben					0,6
23337	C4087:830		Keramik	Keramik					87,5
23338	C4087:799	1	Keramik	Keramik					13,8
23339	C4087:467		Slagg	Järnslag					13
23340	C4087:468	1	Kvarts	Kvarts					0,8
23341	C4087:800	1	Keramik	Keramik					4,9
23342	C4087:469	12	Förkollnade ekollon	Ekollon					5,3
23361	C4087:863	1	Bränd lera	Lera					2,8
23362	C4087:470	1	Löpare	Sten		79	85		797,9
23362	C4087:471	1	Löpare	Sten		87	87		1051,1
23363	C4087:472		Slagg	Järnslag					48

Anläggning nr	Anmärkning
	Fragment av runnen ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Möjligen delar av blästermunstycke.
Lösfynd	
Lösfynd	Sintrad.
Lösfynd	
Lösfynd	
Lösfynd	Knackad, slipad egg.
	Bränd lera. Liknar okulärt slag men består av knådad, bränd lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
Lösfynd	Med avtryck
	1/2 hästsko m. 2 bevarade sömmar. 108x30x10 mm
Lösfynd	Sintrad/förglasad lera m. ev. slagginnehåll.
Lösfynd	
A10606	Stearinlägg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10606	Del av ugnspipa. Något förglasad. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10606	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10606	Reduktionsslagg.
A10606	Reduktionsslagg.
A10606	Oid
A10606	Reduktionsslagg. Endast hälften tvättat-vikt i överkant. (Se appendix 1)
A10606	Reduktionsslagg.
A19604	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19604	Reduktionsslagg.
	Fragment av ugnsvägg el. ev. blästermunstycke. Sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
Lösfynd	Oid
A21829	Oid
A21829	Bränd lera. En rundad bit - jämför F32016, A19625.
A21721	
A21721	
A21721	Oid
A23079	Oid
A23079	
A23079	Oid
A23079	Spjälkat
A23079	
A23065	Primärsmidesslagg.
Lösfynd	
Lösfynd	
A 21916	
Lösfynd	
Lösfynd	Fasetterad.
Lösfynd	Fasetterad.
	Primärsmidesslagg? Del av slaggsålla?

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
23364	C4087:473		Slagg	Järnslag					68
23365	C4087:474		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					26
23366	C4087:801		Keramik	Keramik					11,1
23367	C4087:1109		Bränt ben	Ben					0,2
23517	C4087:475	1	Slipsten	Sandsten		126	50		477,9
23663	C4087:476		Ugnsvägg	Lera					23
23792	C4087:802	1	Keramik	Keramik					1,6
23797	C4087:803	1	Kärl	Keramik					3,4
23812	C4087:477		Ugnsvägg	Lera					2
23813	C4087:804	1	Keramik	Keramik					3
23814	C4087:478		Ugnsvägg	Lera					7
24234	C4087:479	1	Obestämt föremål	Järn		17	10	8	3,8
24249	C4087:1061		Bränt ben	Ben					0,9
24264	C4087:1062		Bränt ben	Ben					0,1
24265	C4087:1032		Bränt ben	Ben					1,2
24266	C4087:805		Keramik	Keramik					7,5
24267	C4087:480		Slagg	Järnslag					78
24372	C4087:953	1	Hästska	Järn					201,1
24373	C4087:481	3	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					64,5
24374	C4087:860		Kärl	Keramik					5,2
24375	C4087:482		Ugnsvägg	Lera					4
24376	C4087:865	1	Bränd lera/Blästerskydd?	Lera					45
24377	C4087:1025		Bränt ben	Ben					0,3
24378	C4087:483		Slagg	Järnslag					37
24379	C4087:484	1	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					2,7
24382	C4087:485	3	Bränd lera	Lera					20,5
24383	C4087:1058		Bränt ben	Ben					
24385	C4087:486	1	Bränd lera	Lera					13
24386	C4087:487	1	Ugnsvägg	Lera					3
24387	C4087:851	1	Kärl	Keramik					9,9
24388	C4087:488	2	Bränd lera	Lera					0,7
24389	C4087:489	3	Bränd lera	Lera					4,7
24392	C4087:490	4	Bränd lera	Lera					2,8
24395	C4087:491		Slagg	Järnslag					480
24398	C4087:1114		Slagg	Järnslag					1813
24399	C4087:492		Ugnsvägg	Lera					1380
24407	C4087:1121		Slagg	Järnslag					354
24408	C4087:1120		Slagg	Järnslag					825
24409	C4087:493		Ugnsvägg	Lera					412
24410	C4087:494		Ugnsvägg	Lera					2140
24412	C4087:495		Slagg	Järnslag					705
24413	C4087:496		Ugnsvägg	Lera					2070
24414	C4087:497		Ugnsvägg	Lera					4480
24418	C4087:498		Slagg	Järnslag					557
24419	C4087:499		Ugnsvägg	Lera					6790
24420	C4087:500		Ugnsvägg	Lera					10
24421	C4087:501		Ugnsvägg	Lera					29

Anläggning nr	Anmärkning
	Primärsmidesslagg, troligen del av slaggsålla.
	Bränd lera, möjligen fragment av ugnsvägg.
Lösfynd	
Lösfynd	Oid
Lösfynd	Tendens till lårbensformad, tre slipytor.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A 23567	
A23433	S-del av K-lagret, omr 3.
A23433	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
A23433	
A23433	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
Lösfynd	
A24235	Oid
A24251	Oid
A23414	Oid
A23414	Genomgående hål strax under mynning, silkärl.
A23414	Primärsmidesslagg. Möjligen del av slaggsålla.
Lösfynd	107x30x8 mm
Lösfynd	
A22177	
A22177	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera.
A22177	Ev. del av block-form. blästerskydd.
A22314	Oid
A22390	Primärsmidesslagg.
A 23541	
A 23553	
A23533	Oid Total vikt för A23533 är 18,5 g.
A 23554	
A 22149	
A22595	Går att sammanfoga.
A 22595	
A 23526	
A 23528	
A22149	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A22149	Reduktionsslagg m. hög manganhalt. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10669	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10632	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10632	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10632	Fragment av ugnsvägg med konstruktionsdetaljer. Bränd och sintrad lera.
A10584	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10584	Reduktionsslagg.
A10584	Fragment och delar av ugnsvägg (ugnspipa). Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A10584	Fragment av ugnsvägg (ugnspipa). Bränd, sintrad och enstaka bitar med förglasad lera. (Se appendix 1)
A19625	Reduktionsslagg. Se även 32015. (Se appendix 1)
A19625	Fragment och delar av ugnsvägg (ugnspipa). Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
24422	C4087:1113		Ugnsvägg	Lera					75,3
24423	C4087:1111	1	Slagg	Järnslag					33,3
24438	C4087:502		Ugnsvägg	Lera					985
24509	C4087:503	1	Flinta	Flinta	Bearbetat				26,8
24510	C4087:806		Keramik	Keramik					45,8
24511	C4087:944	1	Beslag?	Järn					5
24512	C4087:1053		Ben	Ben					
24513	C4087:1054		Bränt ben	Ben					
24516	C4087:504		Ugnsvägg	Lera					37
24517	C4087:505		Slagg	Järnslag					93
24518	C4087:506		Slagg	Järnslag					170
24561	C4087:1060		Bränt ben	Ben					0,4
24564	C4087:507		Ugnsvägg	Lera					61
24566	C4087:508		Slagg	Järnslag					48
24729	C4087:509		Slagg	Järnslag					15000
24730	C4087:510	8	Slagg	Järnslag					74,7
24731	C4087:511		Ugnsvägg	Lera					197
24733	C4087:512		Slagg	Järnslag					2180
24734	C4087:513		Ugnsvägg	Lera					437
24735	C4087:514		Ugnsvägg	Lera					10
24742	C4087:1119		Slagg	Järnslag					603,4
24743	C4087:1031		Ben	Ben					7,5
24746	C4087:515	1	Flinta	Flinta					0,2
24747	C4087:516	2	Bränd lera	Lera					18,8
24751	C4087:517		Blästermunstycke	Lera					43
24754	C4087:518		Ugnsvägg	Lera					4
24755	C4087:519	1	Bränd lera	Lera					1,9
24757	C4087:520		Vävtyngd / Blästermunsty	Lera		40	25	11	10
24758	C4087:521		Slagg	Järnslag					1680
24759	C4087:522	2	Bränd lera	Lera					9,4
24760	C4087:950	1	Obest. Föremål	Järn					3,9
24761	C4087:523	1	Spik/ten	Järn		62	11		9,7
24762	C4087:1051		Ben	Ben					4,6
24763	C4087:524	1	Blästermunstycke/vävtyng	Lera		39	63	19	36,5
24764	C4087:1052		Bränt ben	Ben					0,9
24765	C4087:933		Vävtyngd	Lera					8,7
24765	C4087:1149	1	Vävtyngd	Lera					8,7
24767	C4087:1055		Ben	Ben					
24768	C4087:525		Bränd lera	Lera					9,1
24770	C4087:1030		Bränt ben	Ben					1
24774	C4087:526	1	Bränd lera	Lera					0,6
24776	C4087:869		Vävtyngd	Lera					26,5
24777	C4087:527		Malm	Järnmalm					161
24779	C4087:528		Slagg	Järnslag					3
24780	C4087:529		Bränd lera	Lera					154
24783	C4087:530		Järnfragment	Järn					18,1
24784	C4087:1063		Bränt ben	Ben					0,3

Anläggning nr	Anmärkning
A7469	Delar av ugnspipa. Sand och växtmagrade. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A7469	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A16992	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A 23533	
A23533	
A23533	62x6,5x6 mm. Avlång o bågformad m.skåra längsmed och liten pinne för fastsättn.i ena änden.
A23533	Bos Total vikt för A23533 är 18,5 g.
A23533	Oid/Bos Total vikt för A23533 är 18,5 g.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Primärsmidesslagg.
Lösfynd	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
A23577	Oid
A19718	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19718	Hårt vittrat.
A19452	Reduktionsslagg. En stor klump med slaggsula i botten och trögt fluten slagg överst.
A10572	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A10572	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13282	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A13282	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
A13282	Fyndkontext: omrört topplager, Omr. 2, V:a halvan.
A13304	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A23387	Oid
A 23383	
A 23388	
	Del av troligt blästermunstycke el. vävtyngd. Bränd lera.
A23398	Förglasad, runnen ugnsvägg.
A 24549	
A23394	Fragment, ovarsidan välvd.
A22569	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A 23531	
A23531	Spikfragm. Triangulärt huvud.
A 23532	Möjligen råämne.
A23519	Bos
A 23519	Del av blästermunstycke alt. vävtyngd. Mitthålet har en något konisk form. Jämnt bränd.
A23519	Oid
A23519	
A23519	rest av hål
A23533	Bos Total vikt för A23533 är 18,5 g.
A23533	
A23381	Oid
A 23546	
A22076	Möjlig malm.
A22076	Primärsmidesslagg.
A22076	Bränd och sintrad lera, möjligen ugnsvägg.
A24519	
	Oid

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
24785	C4087:531	1	Bränd lera	Lera					2,3
24786	C4087:914	1	Keramik	Keramik					1,1
24787	C4087:532		Ugnsvägg	Lera					8
24788	C4087:1059		Ben	Ben					1,2
24790	C4087:533		Ugnsvägg	Lera					14
24796	C4087:534		Slagg	Järnslag					465
24797	C4087:535		Slagg	Järnslag					1690
24801	C4087:777	1	Malm?	Järnmalm					55,6
24802	C4087:1112	1	Slagg	Järnslag					11,3
24849	C4087:1064		Bränt ben	Ben					0,4
24851	C4087:836	1	Vävtyngd?	Lera					2,2
24853	C4087:871		Bränd lera	Lera					24,6
24855	C4087:807		Keramik	Keramik					15,3
24856	C4087:1033		Ben	Ben					
24860	C4087:536	1	Yxa	Grönsten		58	42	23	102,5
24863	C4087:808		Keramik	Keramik					16,4
24873	C4087:925	1	Keramik?/Bränd lera?	Keramik	Bränt				0,6
24895	C4087:934	1	Fibula	Cu-leg					
24897	C4087:1068		Bränt ben	Ben					
24898	C4087:537	3	Bränd lera	Lera					2,3
24919	C4087:538		Bränd lera / ugnsvägg	Lera					16
24921	C4087:872		Keramik	Keramik					38,5
24926	C4087:539	3	Bränd lera	Lera					5,4
24926	C4087:540	20	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					96,5
24985	C4087:828	1	Kärl	Keramik					20
24985	C4087:911		Keramik	Keramik					8,6
24993	C4087:968		Bränt ben	Ben					0,2
24996	C4087:541	1	Hartstätning	Harts					0,3
25005	C4087:1022		Ben	Ben					1,8
25008	C4087:1011		Bränt ben	Ben					1,4
25011	C4087:1009		Bränt ben	Ben					
25012	C4087:1010		Bränt ben	Ben					
25014	C4087:1016		Bränt ben	Ben					0,7
25015	C4087:824		Keramik	Keramik					4,9
25016	C4087:542	3	Bränd lera	Lera					0,6
25017	C4087:1017		Ben	Ben					0,4
25035	C4087:1002		Ben	Ben					3,1
25689	C4087:543		Ugnsvägg	Lera					141
25797	C4087:1056		Ben	Ben					
25798	C4087:809		Kärl	Keramik					8,1
25800	C4087:1057		Bränt ben	Ben					
26210	C4087:929		Kärl	Keramik					1397
26211	C4087:810	1	Kärl	Keramik					13,9
26211	C4087:881		Vävtyngd/bränd lera	Lera					31,7
26212	C4087:1069		Ben	Ben					
26213	C4087:1070		Ben	Ben					
26216	C4087:831		Keramik	Keramik					7,2

Anläggning nr	Anmärkning
A 24519	
A23569	
A23569	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A23569	Sus
A17401	Smält och runnen ugnsvägg med slagginslag.
A16992	Reduktionslagg.
A16992	Reduktionslagg. OBS. i GALrapporten som Fyndnr 24787, sid 47. (Se appendix 1)
A7469	Svagt magnetiskt, porös och lös yta. Fyndkontext: gropschaktugn.
A7469	Reduktionslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A24702	Oid
A24702	
A24433	
A23433	
A23433	Oid/Bos Total vikt för A23433 är 62,6 g.
Lösfynd	Slipad egg.
A24669	
A24864	
A26186	Nålen saknas.
A16899	Oid/Equus Total vikt för A16899 är 18,8 g.
A 16899	
A24859	Bränd lera, möjligen fragment av ugnsvägg eller lerklining.
A24859	
Lösfynd	
Lösfynd	
A14157	Limmad
A14157	
A13318	Oid
A 9315	Hartstätning med avtryck från trä?
A9841	Oid
A9407	Oid
A9364	Oid Total vikt för A9364 är 328,7 g
A9364	Oid/Bos Total vikt för A9364 är 328,7 g
A9624	Oid
A9624	
A 9624	
A9624	Bos
A8691	Bos
Lösfynd	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A23533	Bos Total vikt för A23533 är 18,5 g.
A23533	
A23533	Oid Total vikt för A23533 är 18,5 g.
A26186	A) 4/191,0 g B) 16/136,2 g C) 6/144,2 g (mynningar) D) 6/376,5 g E) 26/442,4 g F) 27/37,4 g G) 35/69,1 g
A26186	
A26186	1 vävtyngdsfragm. Resten bränd lera.
A26186	Oid/Bos Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	Oid/Bos/Ov Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
26218	C4087:1071		Ben	Ben					
26219	C4087:935		Bränd lera	Lera					40,2
26219	C4087:1150	7	Bränd lera	Lera					40
26220	C4087:837	1	Bränd lera	Lera					8,1
26221	C4087:1072		Ben	Ben					
26222	C4087:544		Slagg / Ugnsvägg	Järnslag och lera					7
26225	C4087:1073		Ben	Ben					
26226	C4087:1074		Ben	Ben					
26227	C4087:936	1	Vävtyngd	Lera					11,3
26227	C4087:1151	1	Vävtyngd	Lera					11,1
26229	C4087:811	1	Kärl	Keramik					4
26230	C4087:1075		Ben	Ben					
26232	C4087:545	1	Spik	Järn		36			3,7
26233	C4087:546		Slagg	Järnslag					1125
26234	C4087:547		Ugnsvägg	Lera					8010
26235	C4087:548		Slagg	Järnslag					65
26334	C4087:1115		Ugnsvägg	Lera	Bränt				654
27169	C4087:549		Slagg	Järnslag och lera					62
27174	C4087:856		Bränd lera	Lera					27,5
27175	C4087:550		Bränd lera	Lera					87
27176	C4087:551		Blåstermunstycke / Ugnsv	Lera					29
27179	C4087:552		Ugnsvägg	Lera					12
27183	C4087:1065		Bränt ben	Ben					2,2
27184	C4087:937	1	Malstensunderliggare	Granit					10000
27186	C4087:553	2	Bränd lera	Lera					11,7
27188	C4087:554		Ugnsvägg	Lera					1120
27189	C4087:555		Slagg	Järnslag					265
27190	C4087:556		Slagg/malm	Järnslag					2745
27191	C4087:966		Bränt ben	Ben					0,6
27193	C4087:557	7	Bränd lera/ugnsvägg	Lera					24,7
27194	C4087:558	9	Bränd lera	Lera					44,5
27195	C4087:938		Bränd lera	Lera					88,7
27195	C4087:1152	14	Klinelera	Lera					82
27197	C4087:899	1	Keramik	Keramik					4,8
27199	C4087:897		Bränd lera	Lera					16,4
27287	C4087:967		Bränt ben	Ben					0,2
27404	C4087:559		Slagg	Järnslag					47
27496	C4087:920	1	Kärl	Keramik					11,2
27527	C4087:560		Slagg	Järnslag					495
27542	C4087:924	1	Keramik	Keramik					4,8
27810	C4087:561		Slagg	Järnslag					242
27811	C4087:1084		Ben	Ben					6,7
27812	C4087:812		Keramik	Keramik					58,5
27826	C4087:562		Slagg	Järnslag					55
27827	C4087:563		Ugnsvägg	Lera					53
27828	C4087:1082		Bränt ben	Ben					1

Anläggning nr	Anmärkning
A26186	Oid/Bos Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	
A26186	En med stenavtryck, olika gods
A26186	
A26186	Bos Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	Slagg med vidhäftande förglasad ugnsvägg. Troligen från reduktion.
A26186	Oid Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	Oid/Bos Total vikt för A26186 är 206,9 g.
A26186	25x22 mm
A26186	rest av hål
A26186	
A26186	Oid/Equus/Sus Total vikt för A26186 är 206,9 g.
Lösfynd	
A25206	Reduktionsslagg. 2 folieaskar. (Se appendix 1)
A25206	Fragment av ugnsvägg, (delar av ugnspipa). Bränd, sintrad och förglasad lera. (Se appendix 1)
A25206	Reduktionsslagg. 2 folieaskar.
A25206	Delar av ugnspipa. Med pinnavtryck. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A12727	Reduktionsslagg med vidhäftande ugnsvägg.
A12850	Delvis sintrad.
A12850	Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Del av blästermunstycke eller blästerhål. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13261	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A24928	Oid
A24928	5300x3000 mm
A 12968	
A13042	Fragment av ugnsvägg (ugns pipa). Bränd och sintrad lera. 3 fyndaskar. (Se appendix 1)
A13042	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A13042	Reduktionsslagg och rostad myrmalm. 2 fyndaskar. (Se appendix 1)
A13069	Oid
A 13069	
A 13022	
A13022	Ev. ugnrest, magrad
A13022	”Tre bitar med avtryck efter plana ytor, en med pinnavtryck. Förkolnad träkolsbit i fragment med två plana ytor; kan vara från bränd konstruktion som leran ingick i. Alla fragment sotiga.”
A13032	
A13132	
A13255	Oid
A13259	Reduktionsslagg?
A24928	
A27526	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A13214	
A27796	Reduktionsslagg eller slagg från mycket tidigt primärsmide. (Se appendix 1)
A27796	Oid
A27796	
A27468	Reduktionsslagg?
A27468	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A27468	Oid

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
27829	C4087:1083		Ben	Ben					9,2
27830	C4087:900		Keramik	Keramik					8,9
27846	C4087:898	1	Kärl	Keramik					14
27847	C4087:1081		Bränt ben	Ben					0,4
27874	C4087:846	1	Kärl	Keramik					27,3
27885	C4087:848	1	Bränd lera	Lera					20,2
27920	C4087:963		Bränt ben	Ben					0,8
27937	C4087:564		Ugnsvägg	Lera	Bränt				24
28047	C4087:565	1	Skafthålsyxa	Grönsten		101	47	32	149,6
28099	C4087:566	2	Flinta	Flinta					0,8
30000	C4087:567	1	Pärila	Glas		13	17		4,3
30001	C4087:1034		Bränt ben	Ben					
30002	C4087:1035		Ben	Ben					
30003	C4087:1036		Ben	Ben					
30004	C4087:1037		Bränt ben	Ben					
30005	C4087:1038		Bränt ben	Ben					
30006	C4087:1039		Ben	Ben					
30007	C4087:1040		Bränt ben	Ben					
30008	C4087:1041		Bränt ben	Ben					
30009	C4087:988		Bränt ben	Ben					0,1
30010	C4087:1076		Ben	Ben					
30011	C4087:985		Ben	Ben					7,8
30012	C4087:1077		Bränt ben	Ben					
30013	C4087:1078		Ben	Ben					
30014	C4087:1079		Ben	Ben					
30015	C4087:1080		Ben	Ben					
30017	C4087:568	2	Kvarts	Kvarts					7,3
30018	C4087:569	1	Kvarts	Kvarts					0,4
30019	C4087:570	1	Kvarts	Kvarts					2,2
30020	C4087:571	2	Kvarts	Kvarts					0,4
30021	C4087:572	2	Kvarts	Kvarts					0,7
30022	C4087:573	1	Kvarts	Kvarts					25,6
30023	C4087:574	1	Kvarts	Kvarts					0,9
30024	C4087:575	1	Kvarts	Kvarts					0,8
30025	C4087:576	2	Kvarts	Kvarts					1,6
30026	C4087:577	1	Harts	Harts					12
30027	C4087:578	1	Bränd lera	Lera					2,9
30028	C4087:580	2	Hartstätning	Harts					2,7
30029	C4087:581	1	Hartstätning	Harts					1
30030	C4087:582	1	Pärila	Glas		6	7		0,3
30031	C4087:583	1	Löpare	Sten	Bränt	83	64		701,3
30032	C4087:584	1	Eldslagningssten	Sandsten		87	61	25	212,5
30033	C4087:585	1	Slipsten	Sandsten		140	68	47	904,8
30034	C4087:586	1	Slipsten/bryne	Grönsten		62	29	19	76,3
30035	C4087:579	1	Harts	Harts					0,2
30035	C4087:939	1	Harts	Harts					0,2
30036	C4087:813		Keramik	Keramik					9,2

	Anläggning nr	Anmärkning
	A27468	Equus
	A27468	
	A27469	
	A27454	Oid
	Lösfynd	
	A13132	
	A12238	Oid
	A27922	Fragment av ugnsvägg, med vidhäftande slagg. Bränd och sintrad lera.
	Lösfynd	Kraftigt vittrad.
	Lösfynd	Passning, slipspår.
	A 24000	Transparent, två längsgående röda band med ett gult vågband emellan.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Bos Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A23433	Oid Total vikt för A23433 är 62,6 g.
	A3393	Oid
	A26186	Oid Total vikt för A26186 är 206,9 g.
	A3253	Oid/Sus
	A26186	Oid/Equus Total vikt för A26186 är 206,9 g.
	A26186	Oid/Bos Total vikt för A26186 är 206,9 g.
	A26186	Oid/Bos/Ov/Ca/Sus Total vikt för A26186 är 206,9 g.
	A26186	Oid Total vikt för A26186 är 206,9 g.
	Lösfynd	Taget ur F 1599.
	Lösfynd	Taget ur F 1598.
	Lösfynd	Taget ur F 1235.
	Lösfynd	Taget ur F 1597.
	Lösfynd	Taget ur F 1665.
	Lösfynd	Taget ur F 1599.
	Lösfynd	Taget ur F 1207.
	Lösfynd	Taget ur F 1212.
	Lösfynd	Taget ur F 1209.
	Lösfynd	
	A 5009	
	A 23433	Hartstätning med avtryck från trä?
	A 23433	Hartstätning med avtryck från trä?
	A 12748	Blå, konisk, semitransparent.
	Lösfynd	Fasetterad, eldpåverkad.
	Lösfynd	Oregelbunden, slipskåra på vardera plansida.
	Lösfynd	Oregelbundet fyrkantig, två slipytor.
	Lösfynd	Rektangulär, fyra slipytor.
	A 6865	
	A6865	
		Taget ur F1224.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
30037	C4087:832		Bränd lera	Lera					7,9
30037	C4087:940		Bränd lera	Lera					8
30038	C4087:825		Keramik	Keramik					7,9
30039	C4087:814		Keramik	Keramik					10
30040	C4087:815		Keramik	Keramik					16,1
30041	C4087:816	1	Keramik	Keramik					1,6
30042	C4087:817	1	Keramik	Keramik					0,4
30043	C4087:941		Keramik	Keramik					74
30044	C4087:942	1	Harts	Harts					0,4
30045	C4087:818	1	keramik	Keramik					17,4
30046	C4087:819		Keramik	Keramik					204,9
30047	C4087:943		Bränd lera	Lera					19
30047	C4087:1153	4	Bränd lera	Lera					19,2
30048	C4087:820		keramik	Keramik					8
30049	C4087:821		Kärl	Keramik					24,6
32000	C4087:587		Slagg	Järnslag					175
32001	C4087:588		Ugnsvägg	Lera					290
32002	C4087:589		Ugnsvägg	Lera					2215
32003	C4087:590		Ugnsvägg	Lera, metall					35
32004	C4087:591		Ugnsvägg	Lera					1380
32005	C4087:592		Slagg	Järnslag					2050
32006	C4087:593		Ugnsvägg	Lera					790
32007	C4087:594		Ugnsvägg	Lera					110
32008	C4087:595		Ugnsvägg	Lera					45
32009	C4087:596		Slagg	Järnslag					17
32010	C4087:597		Malm / Slagg	Järnmalm / Järnslag					15
32011	C4087:598		Slagg	Järnslag					1480
32012	C4087:599		Ugnsvägg	Lera					1095
32013	C4087:600		Ugnsvägg	Lera					105
32014	C4087:601		Ugnsvägg	Lera					120
32015	C4087:602		Ugnsvägg	Lera					562
32016	C4087:603		Ugnsvägg	Lera					175
32017	C4087:604		Slagg	Järnslag					125
32018	C4087:605	1	Keramik	Keramik		24	14	5	2,1
32019	C4087:606	0	Ugnsvägg	Lera					25
32020	C4087:607	0	Slagg	Järnslag					4530
32021	C4087:608	0	Sten	Smält sten		11	10		
32022	C4087:609	0	Slagg	Järnslag					7310
32023	C4087:610	0	Ugnsvägg	Lera					875
32024	C4087:611	0	Slagg	Järnslag					10
32025	C4087:612	0	Ugnsvägg	Lera					
32026	C4087:613	0	Slagg	Järnslag					2995
32027	C4087:614	0	Ugnsvägg	Lera					1930
32028	C4087:615	0	Slagg	Järnslag					22
32029	C4087:616		Ugnsvägg	Lera					607
32030	C4087:617		Slagg	Järnslag					25

Anläggning nr	Anmärkning
A26186	
A26186	Taget ur 26216.
A13022	Går att sammanfoga.
Lösfynd	Fragment.
A24000	Grovt magrad, neolitisk?
A26186	Troligen mynning, hals och skuldra till ett miniatyrkärl.
A13365	
A23433,	
A23433	15x13 mm.
A23519	
A 4337	
A26186	Från F26227.
A26186	Stenavtryck på två fragment.
A26186	från F26227
A24928	Framkom öster om stort stenblock i skärvstenshögen.
A7469	Reduktionsslagg.
A7469	Fragment av ugnsvägg med konstruktionsdetaljer. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F32002.
A7469	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A7469	Ugnsvägg och slagg med metallinnehåll. Taget ur F32002.
A10606	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A10606	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A25206	Taget ur F26234. Ugnsväggsfragment med konstruktionsdetaljer. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A22149	Fragment av ugnsväggar. Bränd och sintrad lera.
A22149	Ugnsväggsfragment möjligen blästeringång. Bränd lera.
A22149	Reduktionsslagg, del av slaggsula.
A22149	
A22149	Reduktionsslagg. 2 folieaskar. (Se appendix 1)
A2418	Fragment av ugnsvägg (ugnspipa). Bränd, sintrad och förglasad lera. 3 fyndaskar. (Se appendix 1)
A2418	Ugnsväggsfragment med konstruktionsdetaljer. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A2418	Trolig blästeringång. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19625	Taget ur F24418. Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A19625	Taget ur F24419. Ugnsväggsfragment med konstruktionsdetaljer. En rundad bit-jämför F23329, A21829. Bränd och sintrad lera.
A19625	Taget ur F24419. Reduktionsslagg.
A10669	I slaggröpp till schaktugn.
A10669	Ugnsväggsfragment med konstruktionsdetaljer. Bränd och sintrad lera.
A10669	Reduktionsslagg.
A10669	I schaktugn.
A10669	Reduktionsslagg.
A10669	Taget ur F32022. Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13282	Reduktionsslagg.
A13304	Fragment av ugnsvägg med konstruktionsdetaljer. Bränd lera.
A10632	Reduktionsslagg.
A10632	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
A13042	Reduktionsslagg med konstruktionsdetaljer.
A13042	Fragment av ugnsvägg med konstruktionsdetaljer. Bränd och sintrad lera.
A19452	Magnetiska småslagger.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
32031	C4087:618		Pinne	Trä					25
32032	C4087:619	6	Bränt ben	Ben	Bränt				3
32033	C4087:620	1	Ugnsvägg	Lera					22
32034	C4087:621		Ugnsvägg	Lera					
32035	C4087:622	1	Keramik	Keramik		14	9	5	0,6
32036	C4087:623		Slagg	Järnslag					37
32037	C4087:624		Slagg	Järnslag					175
32038	C4087:625		Ugnsvägg	Lera					5
32039	C4087:626		Smält sten	Sten					140
32040	C4087:627		Ugnsvägg	Lera					17
32041	C4087:628		Ugnsvägg	Lera					75
32042	C4087:629		Slagg	Järnslag					12
32043	C4087:630		Slagg	Järnslag					40
32044	C4087:631		Slagg	Järnslag					27
32045	C4087:632		Ugnsvägg	Lera					30
32046	C4087:633		Slagg	Järnslag					40
32047	C4087:634	1	Hartstätning	Harts		26	13	15	2,2
32048	C4087:635		Slagg / Järnfragment	Järnslag / Järn					5
32049	C4087:636	2	Keramik	Keramik		25	18	7	1,8
32050	C4087:637		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					9
32051	C4087:638		Malm?	Järnmalm?					8
32052	C4087:639		Ugnsvägg	Lera					1
32053	C4087:640		Slagg	Järnslag					3
32054	C4087:641		Ugnsvägg	Lera					1
32055	C4087:642		Slagg	Järnslag					5
32056	C4087:643		Ugnsvägg	Lera					22
32057	C4087:644		Ugnsvägg	Lera					4
32058	C4087:645		Ugnsvägg	Lera					5
32059	C4087:646		Ugnsvägg	Lera					27
32060	C4087:647		Slagg	Järnslag					23
32061	C4087:648		Slagg	Järnslag					7
32062	C4087:649		Ugnsvägg	Lera					189
32063	C4087:650		Ugnsvägg	Lera					4
32064	C4087:651		Slagg	Järnslag					1
32065	C4087:652		Slagg	Järnslag					7
32066	C4087:653		Ugnsvägg	Lera					75
32067	C4087:654		Slagg	Järnslag					37
32068	C4087:655		Slagg	Järnslag					4
32069	C4087:656		Slagg	Järnslag					11
32070	C4087:657		Slagg	Järnslag					3
32071	C4087:658		Ugnsvägg	Lera					30
32072	C4087:659		Slagg	Järnslag					7
32073	C4087:660		Ugnsvägg	Lera					3
32074	C4087:661		Ugnsvägg	Lera					39
32075	C4087:662		Ugnsvägg	Lera					15
32076	C4087:663		Ugnsvägg	Lera					47
32077	C4087:664		Slagg	Järnslag					16

Anläggning nr	Anmärkning
A19452	Pinnar, troligen tillhörande slaggavskiljaren.
A22149	Kalk och fosfor till beskickningen?
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1221.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F4783.
	Taget ur F4783.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F4756.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg. Taget ur F1726.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera.
	Sten med smält översida. Taget ur F4615.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F3459.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F4765.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F6675.
	Reduktionsslagg.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg. Taget ur F1214.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1729.
	Taget ur F1223.
	Taget ur F1223.
	Hårt vittrat. Starkt magnetiskt. Järn eller primärsmidesslagg. Taget ur F4508.
	Taget ur F3003.
	Bränd lera. Taget ur F3003.
A1725	Taget ur F15165.
	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera. Taget ur F1224.
	Primärsmidesslagg? Taget ur F4768.
	Förglasad lera. Taget ur F1219.
	Smidesslagg. Taget ur F1213.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera. Taget ur F1729.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera. Taget ur F1668.
	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera. Taget ur F1210.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1586.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F4513.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg. Taget ur F1221.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1221.
	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera. Taget ur F1207.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F6686.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F6692.
A1242	Ugnsväggsfragment. Bränd och förglasad lera.
A1242	Primärsmidesslagg el. ev. ugnsvägg/Ässja?
A6715	Primärsmidesslagg. Taget ur F7231.
	Reduktionsslagg. Taget ur F1592.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F1208.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1586.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F1204.
	Fragment av ugnsvägg. Förglasad lera. Taget ur F3470.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F4646.
	Taget ur F1598.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Reduktionsslagg. Taget ur F1209.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
32078	C4087:665		Slagg	Järnslag					14
32079	C4087:666		Slagg	Järnslag					
32080	C4087:667		Slagg	Järnslag					
32080	C4087:1123	1	Slagg	Järnslag					686
32080	C4087:1124		Slagg	Järnslag					264
32081	C4087:668		Slagg	Järnslag					
32082	C4087:669		Ugnsvägg	Lera					
32083	C4087:670		Malm	Järnmalm					
32084	C4087:671		Slagg	Järnslag					
32085	C4087:672		Slagg	Järnslag					
32086	C4087:673		Slagg	Järnslag					41
32087	C4087:674		Ugnsvägg	Lera					66
32088	C4087:675		Slagg	Järnslag					38
32089	C4087:676		Slagg	Järnslag					140
32090	C4087:677		Keramik	Keramik		24	17	10	3,6
32091	C4087:678		Ugnsvägg	Lera					51
32092	C4087:679		Ugnsvägg	Lera					24
32093	C4087:680		Ugnsvägg	Lera					41
32094	C4087:681		Slagg	Järnslag					26
32095	C4087:682		Slagg	Järnslag					399
32096	C4087:683		Slagg	Järnslag					58
32097	C4087:684		Ugnsvägg	Lera					235
32098	C4087:685		Slagg	Järnslag					54
32099	C4087:686		Ugnsvägg	Lera					140
32100	C4087:687		Slagg	Järnslag					49
32101	C4087:688		Slagg	Järnslag					23
32102	C4087:689		Slagg	Järnslag					25
32103	C4087:690		Ugnsvägg	Lera					330
32104	C4087:691		Ugnsvägg	Lera					9
32105	C4087:692		Slagg	Järnslag					6
32106	C4087:693		Slagg	Järnslag					67
32107	C4087:694		Slagg	Järnslag					14
32108	C4087:695		Slagg	Järnslag					10
32109	C4087:696		Ugnsvägg	Lera					2
32110	C4087:697		Ugnsvägg	Lera					11
32111	C4087:698		Slagg	Järnslag					19
32112	C4087:699		Ugnsvägg	Lera					24
32113	C4087:700		Slagg	Järnslag					21
32114	C4087:701		Ugnsvägg	Lera					28
32115	C4087:702	1	Kärl	Keramik		30	22	23	6,6
32116	C4087:703		Ugnsvägg	Lera					9
32117	C4087:704		Slagg	Järnslag					10
32118	C4087:705		Slagg	Järnslag					30
32119	C4087:706		Slagg	Järnslag					7
32120	C4087:707		Ugnsvägg	Lera					22
32121	C4087:708		Slagg	Järnslag					51
32122	C4087:709		Slagg	Järnslag					11

Anläggning nr	Anmärkning
	Primärsmidesslagg. Taget ur F1225.
A2418	Oxiderat slagg. (Se appendix 1)
A10669	Reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A10669	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10669	Reduktionsslagg. Fyndkontext: gropschaktugn. (Se appendix 1)
A10669	Trol. reduktionsslagg. (Se appendix 1)
A10669	Delar av ugnspipa. (Se appendix 1)
	(Se appendix 1)
A4653	Primärsmidesslagg. (Se appendix 1)
	Primärsmidesslagg. (Se appendix 1)
	Reduktionsslagg. Taget ur F14239.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F12563.
A1242	Primärsmidesslagg och troligen även reduktionsslagg. Taget ur F3492.
A1242	Primärsmidesslagg. Taget ur F2550.
A1242	Taget ur F2550.
A12085	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F12565.
A2428	Fragment av ugnsvägg. Vittrat. Taget ur F2444.
A12085	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera. Taget ur F12562.
A10558	Hårt vittrat. Troligen primärsmidesslagg. Taget ur F14330.
A4653	Troligen både primärsmidesslagg och reduktionsslagg. Taget ur F4707.
A1245	Reduktionsslagg. Taget ur F4527.
A1243	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F3494.
	Reduktionsslagg och primärsmidesslagg.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F32089.
A3489	Primärsmidesslagg och reduktionsslagg. Taget ur F4168.
A4667	Primärsmidesslagg. Taget ur F4678. (Se appendix 1)
A6704	Primärsmidesslagg. Taget ur F6744.
A12068	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F12560.
	Fragment av ugnsvägg. Sintrad lera. Taget ur F12081.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F1665.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14306.
	Reduktionsslagg. Taget ur 14310.
A3489	Primärsmidesslagg.
A3489	Fragment av ugnsvägg. Sintrad och förglasad lera. Taget ur F32108.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och förglasad lera. Taget ur F4518.
	Hårt vittrat. Taget ur F14259.
	Förglasad, runnen ugnsvägg. Taget ur F4650.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F3455.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F14304.
	Fragment av keramiksil. Silhålen 4mm i diam. Taget ur F14304
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F14321.
	Primärsmidesslagg? Taget ur F14262.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14324.
	Reduktionsslagg. Taget ur F16982.
	Hårt vittrat. Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F12561.
	Reduktionsslagg. Taget ur F16989.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F24516.

Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
32123	C4087:710		Slagg	Järnslag					14
32124	C4087:711		Slagg	Järnslag					46
32125	C4087:712		Slagg	Järnslag					69
32126	C4087:713		Slagg	Järnslag					47
32127	C4087:714		Slagg	Järnslag					15
32128	C4087:715		Slagg	Järnslag					49
32129	C4087:716		Malm	Järnmalm					12
32130	C4087:717		Slagg	Järnslag					69
32131	C4087:718		Ugnsvägg	Lera	Bränt				1044
32132	C4087:719		Ugnsvägg	Lera					16
32133	C4087:720		Slagg	Järnslag					8
32134	C4087:721		Ugnsvägg	Lera					21
32135	C4087:722		Slagg	Järnslag					6
32136	C4087:723		Järnfragment	Järn					2
32137	C4087:724		Slagg	Järnslag					37
32138	C4087:725		Bränd lera / Ugnsvägg	Lera					7
32139	C4087:726		Slagg	Järnslag					28
32140	C4087:727		Ugnsvägg	Lera					32
32141	C4087:728		Slagg	Järnslag					6
32142	C4087:729		Slagg	Järnslag					51
32143	C4087:730	1	Kärl	Keramik		24	20	10	4,3
32144	C4087:731	1	Hartstätning	Harts		12	8	5	0,2
32145	C4087:732		Slagg	Järnslag					13
32146	C4087:733		Slagg	Järnslag					28
32147	C4087:734		Slagg	Järnslag					22
32148	C4087:735		Slagg	Järnslag					4
32149	C4087:736	3	Keramik	Keramik	Ornerat				6,2
32150	C4087:737		Slagg	Järnslag					1,4
32151	C4087:738		Ugnsvägg	Lera					77
32152	C4087:739		Slagg	Järnslag					327
32153	C4087:740		Slagg	Järnslag					23
32154	C4087:741		Ugnsvägg	Lera					8
32155	C4087:742		Slagg	Järnslag					15
32156	C4087:743		Slagg	Järnslag					11
32157	C4087:744		Ugnsvägg	Lera					31
32158	C4087:745		Slagg	Järnslag					4
32159	C4087:746		Keramik	Keramik		22	12	12	2,5
32160	C4087:747		Malm	Järnmalm					3
32161	C4087:748		Slagg	Järnslag					14
32162	C4087:749		Slagg	Järnslag					18
32163	C4087:750		Slagg	Järnslag					4
32164	C4087:751	4	Slagg	Järnslag					2
32166	C4087:752		Smält sten	Sten					27
32167	C4087:753		Slagg	Järnslag					2
32168	C4087:754		Keramik	Keramik		16	13	5	1,5
32169	C4087:755		Slagg	Järnslag					11

Anläggning nr	Anmärkning
	Primärsmidesslagg.
	Hårt vittrat. Taget ur F12082.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg. Taget ur F19676.
	Reduktionsslagg. Taget ur 14277.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14273.
	Hårt vittrat. Troligen reduktionsslagg. Taget ur F14258.
	Malm. Värde osäkert. Taget ur F10644.
A10632, rens	Reduktionsslagg. Taget ur F14317.
Rens ugnsmr.	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F10644.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1684.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F10645.
A7403	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F1667.
	Nagel? Taget ur F1667.
	Hårt vittrat.
A3666, Hus 1	Sintrad lera, möjligen fragment av ugnsvägg.
A12850	Primärsmidesslagg? Taget ur F27175.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F1149.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14263.
	Hårt vittrat, troligen reduktionsslagg. Taget ur F14261.
	Del av keramiksil. Silhål 4-5mm i diam. Taget ur F14261.
	Med avtryck. Taget ur F14261.
	Hårt vittrat. Taget ur 14291.
	Hårt vittrat. Taget ur F14257.
	Hårt vittrat, troligen reduktionsslagg. Taget ur F14275.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F2996.
	En bit med dekor. Taget ur F2996.
Provruta 1, omr 1	Primärsmidesslagg. En del troligen slaggskola.
	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera.
	Slaggskola. Primärsmidesslagg. (Se appendix 1)
Lösfynd	Delar av slaggskola? Taget ur F25689.
A2508	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F2519.
	Taget ur F14318.
	Troligen primärsmidesslagg. Taget ur F23321.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F24518.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F4512.
	Taget ur F4512.
A22076	Trolig malm. Taget ur F24779.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F4621.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14308.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F14300.
Lösfynd	Primärsmidesslagg. Taget ur F 4519.
	Taget ur F14301.
	Hårt vittrat. Taget ur F15107.
	Taget ur F14320.
	Primärsmidesslagg. Taget ur F14309.

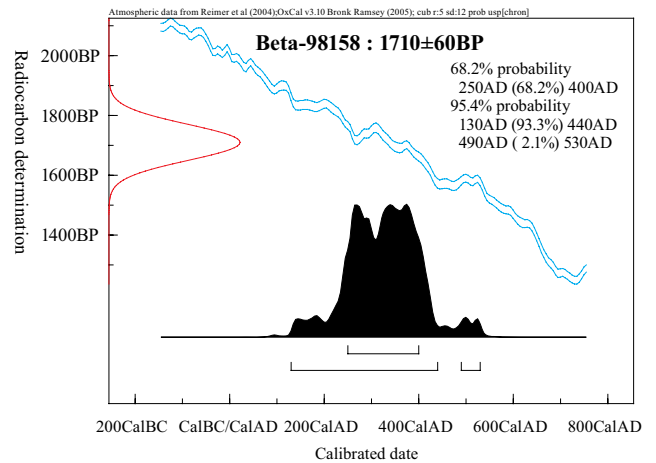
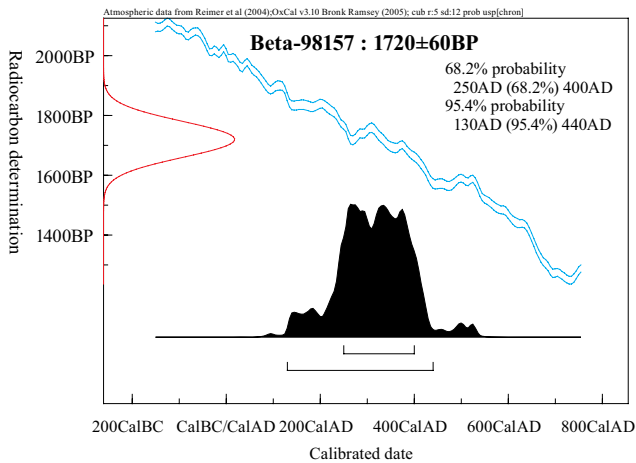
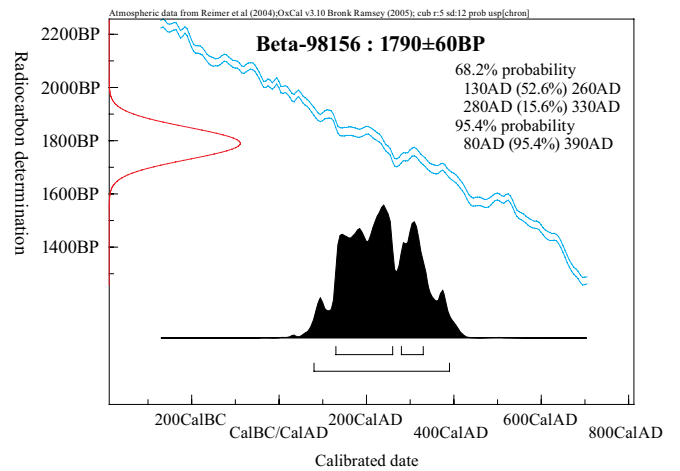
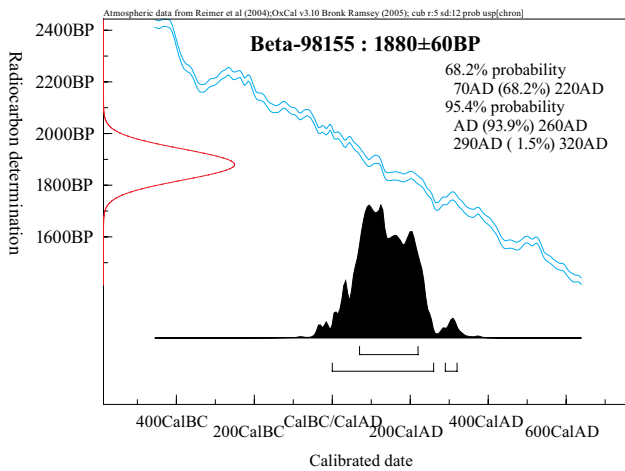
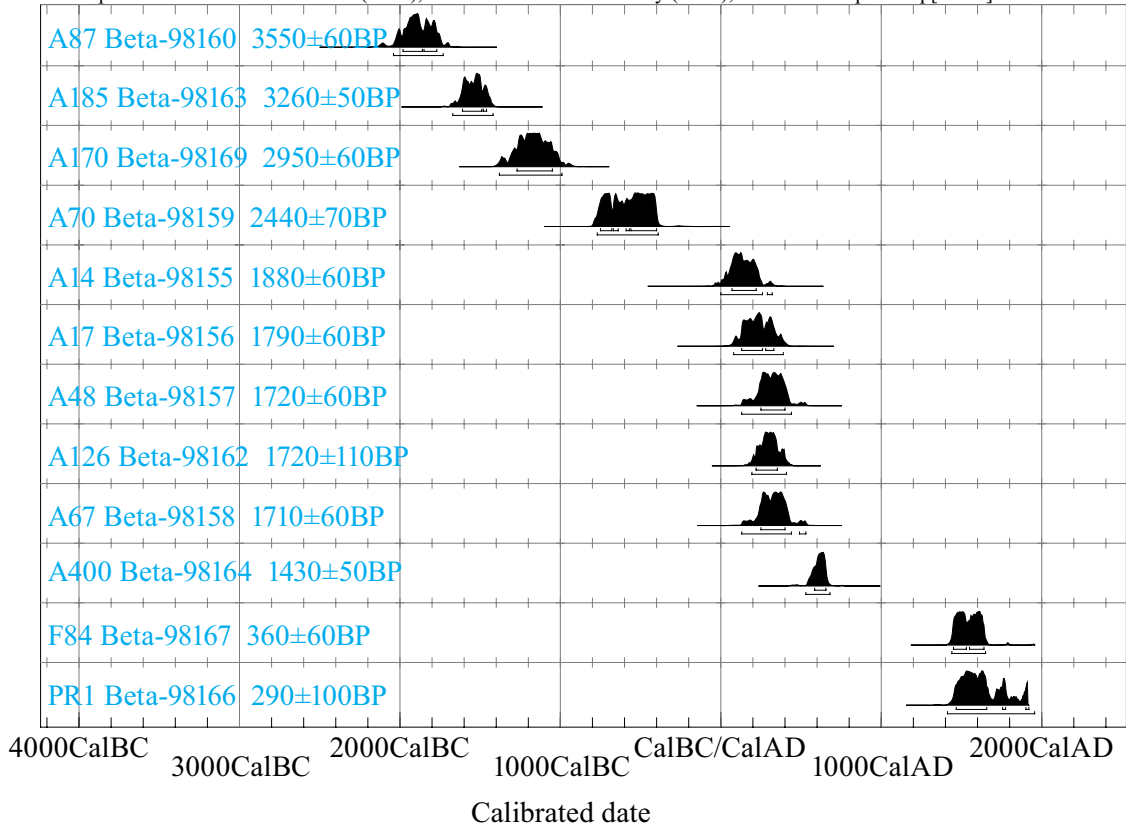
Slutundersökning

Fyndnr	Inventariernr ÖLM	Antal	Föremål	Material	Teknik	Längd mm	Bredd mm	Höjd mm	Vikt gr
32170	C4087:756		Slagg	Järnslag					2
32171	C4087:757		Ugnsvägg	Lera					28
32172	C4087:758		Slagg	Järnslag					10
32173	C4087:759		Ugnsvägg	Lera					5
32174	C4087:760		Ugnsvägg	Lera					40
32175	C4087:761		Malm	Järnmalm					1,2
32176	C4087:762		Keramik	Keramik		15	9	3	1,3
32177	C4087:763		Bränd lera	Lera					20,6
32178	C4087:764		Ugnsvägg	Lera					39
32179	C4087:765		Slagg	Järnslag					39
32180	C4087:766		Bränd lera	Lera					9,9
32181	C4087:767	5	Bränd lera	Lera	Bränd				7,3
32182	C4087:768		Bränd lera	Lera					7,1
32183	C4087:769		Ugnsvägg	Lera					18
32184	C4087:770		Slagg	Järnslag					19
32185	C4087:771		Järntråd / Spik	Järn					3,2
32186	C4087:772		Slagg	Järnslag					5
32187	C4087:773		Slagg	Järnslag					25
32188	C4087:774		Ugnsvägg	Lera					2
32189	C4087:775		Slagg	Järnslag					3
32190	C4087:776		Ugnsvägg	Lera					3
121913	C4087:945	1	Ten	Cu-leg					3,2
	C4087:829		Kärl	Keramik					71,4
	C4087:838	1	Kärl	Keramik					129,6
	C4087:839	1	Kärl	Keramik					68,3
	C4087:853	1	Keramik	Keramik					10,5
	C4087:858		Keramik	Keramik					7,2
	C4087:862		Keramik	Keramik					9,8
	C4087:894	1	Kärl	Keramik					5,9
	C4087:1154		Kolprov/Jordprov	Kol					

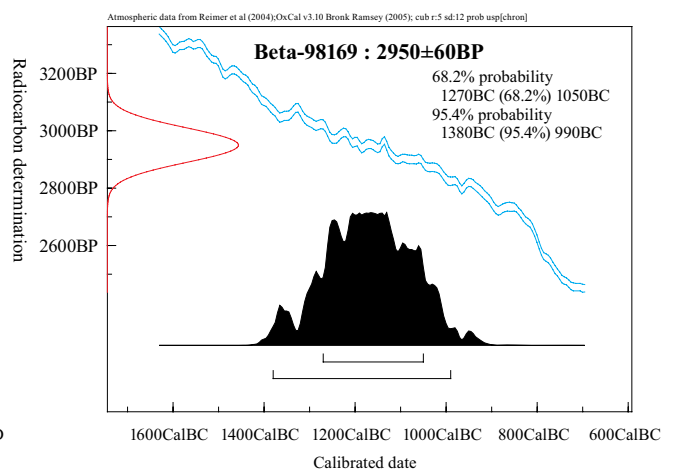
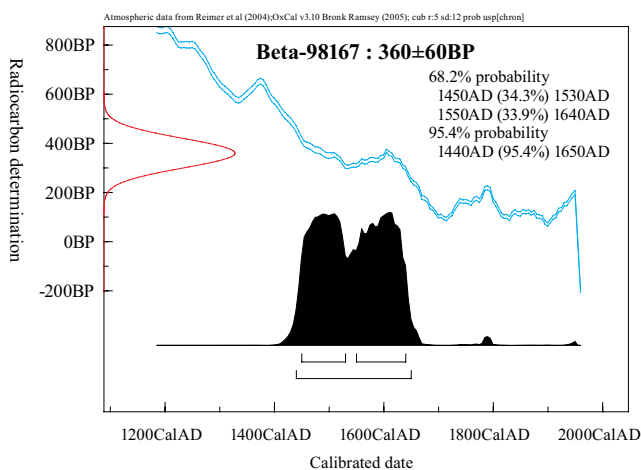
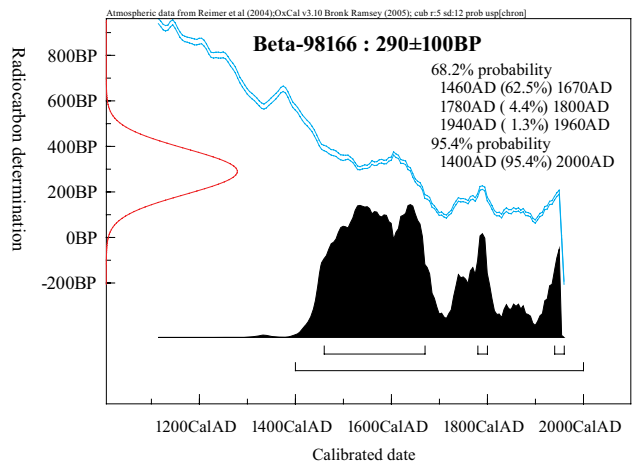
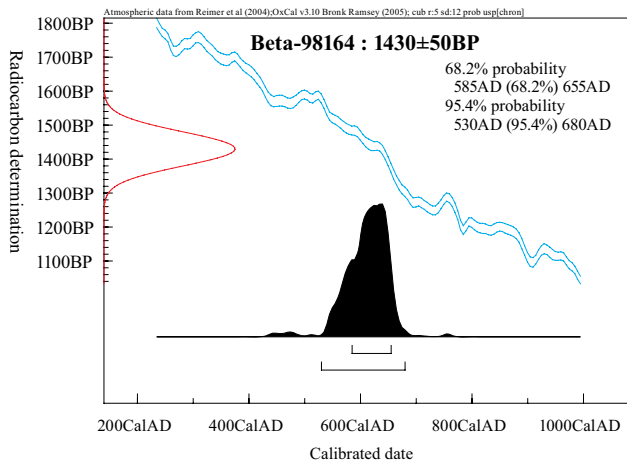
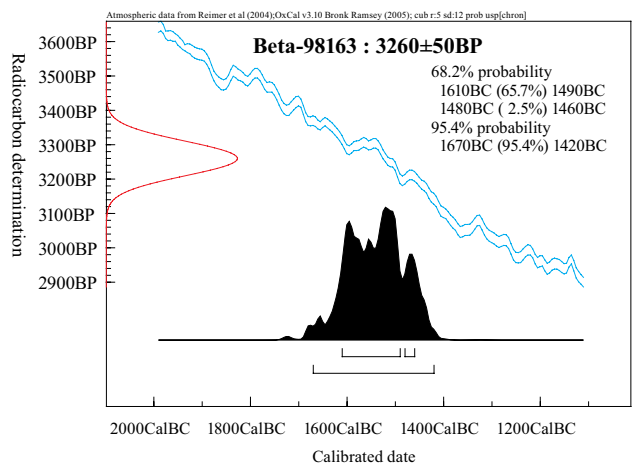
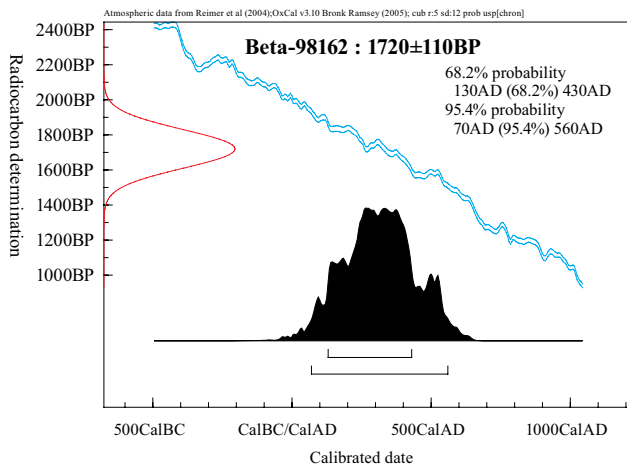
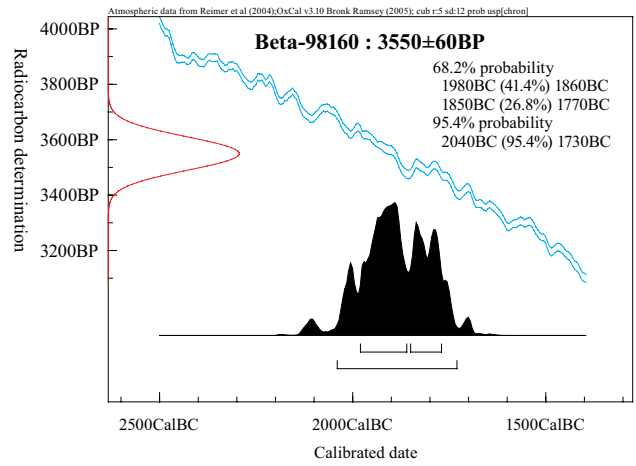
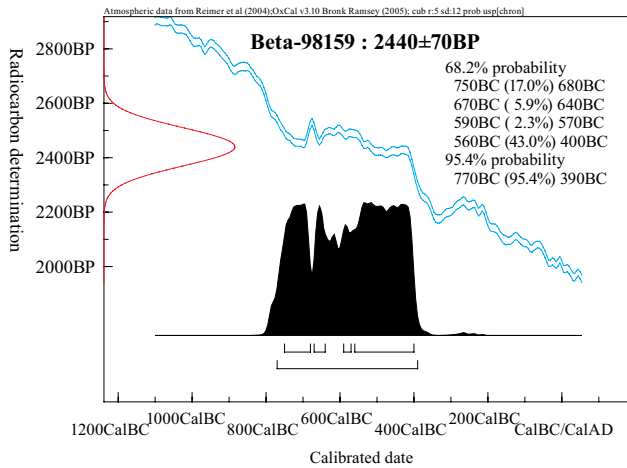
Anläggning nr	Anmärkning
	Primärsmiesslagg. Taget ur F14319.
	Troliga fragment av ugnsvägg. Bränd lera. Taget ur F1212.
	Taget ur F14290
	Fragment av ugnsvägg. Bränd, sintrad och förglasad lera. Taget ur F4764.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd lera. Taget ur F1223.
	Taget ur F1203.
	Taget ur F1203.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera. Taget ur F1225.
	Fragment av ugnsvägg. Bränd och sintrad lera. Taget ur F1225.
A3391, hus 1	
A3222, Hus 1	
A3392, Hus 1	
	Troligen fragment av ugnsvägg. Bränd lera. Taget ur F4621.
	Reduktionsslagg. Taget ur F14271.
Provruta 8, omr 1	
Provruta 8, omr 1	Primärsmidesslagg.
Provruta 8, omr 1	Primärsmidesslagg.
	Förglasad och runnen ugnsvägg.
A27796	Troligen reduktionsslagg. Starkt vittrad. Taget ur F27812.
A27796	Vittrad, troligen fragment av ugnsvägg. Taget ur F27812.
	Böjd bronsten m. avsmalnande ände. Tj ca. 4 mm.
A23433	
A23192	
A4337	1 fragment. Limmad
Lösfynd	
A26186	
A12433	Det större fragmentet har förglasade ytor, ev. foder.
A23433	
Flera anl	Kol- och jordprover från olika områden och anläggningar.

Förundersökning

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

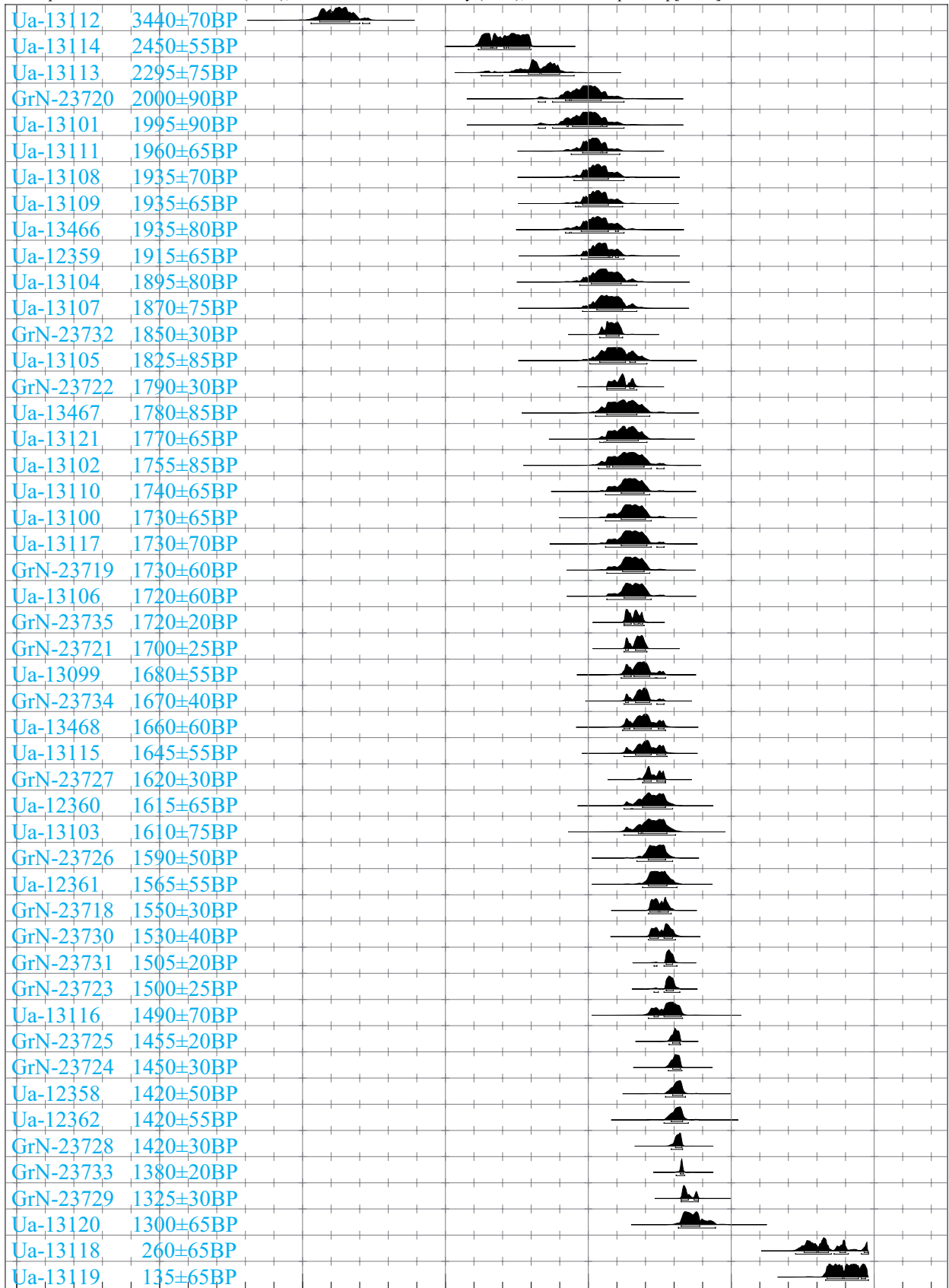


Förundersökning



Slutundersökning

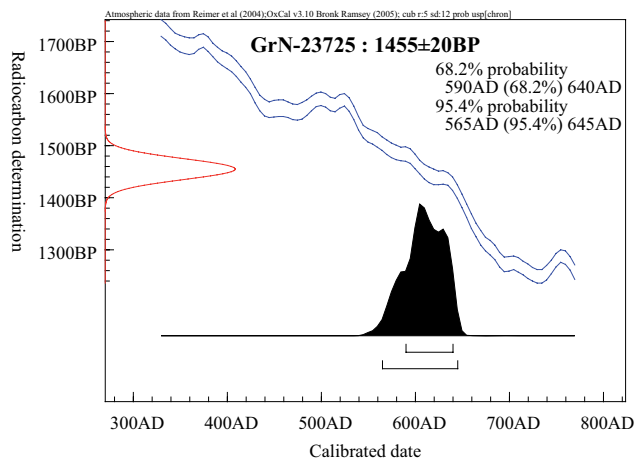
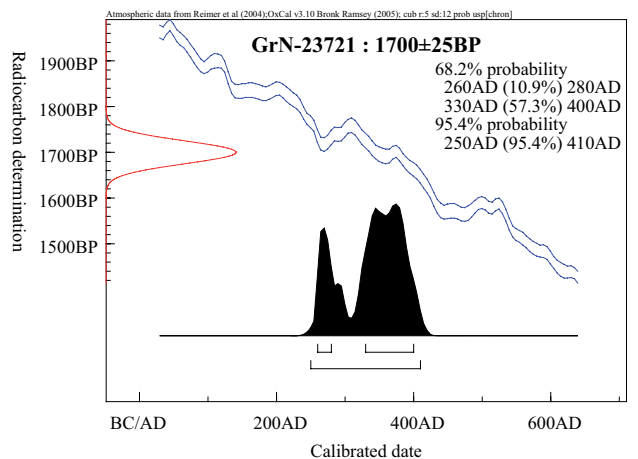
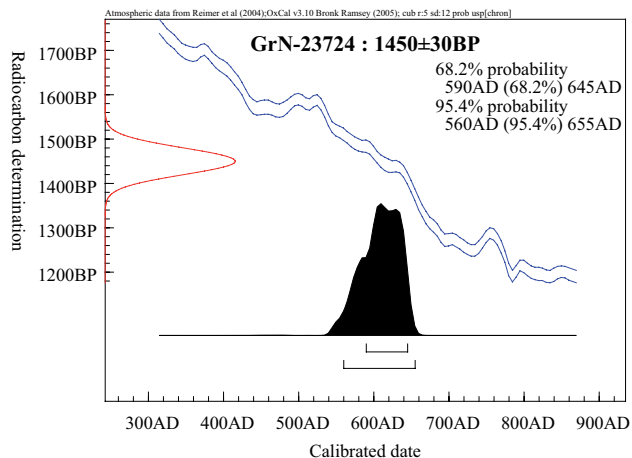
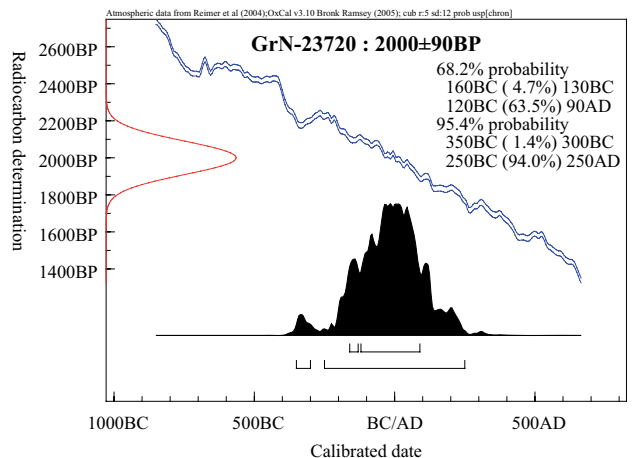
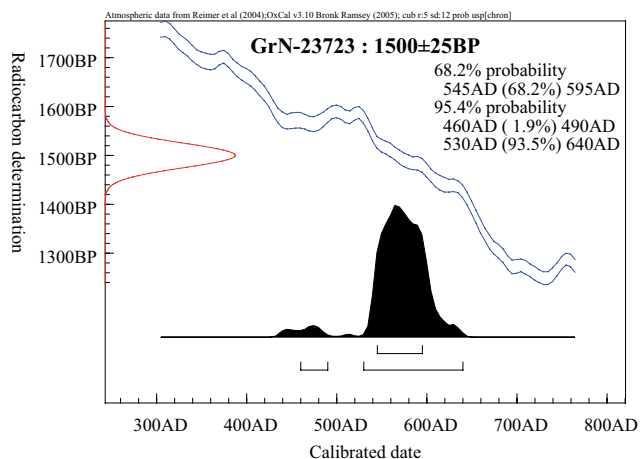
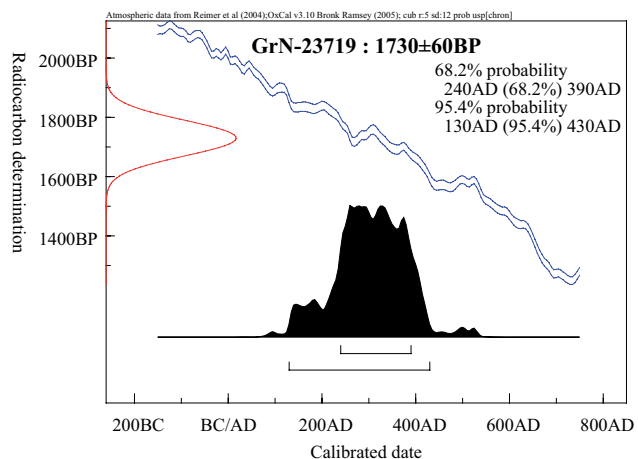
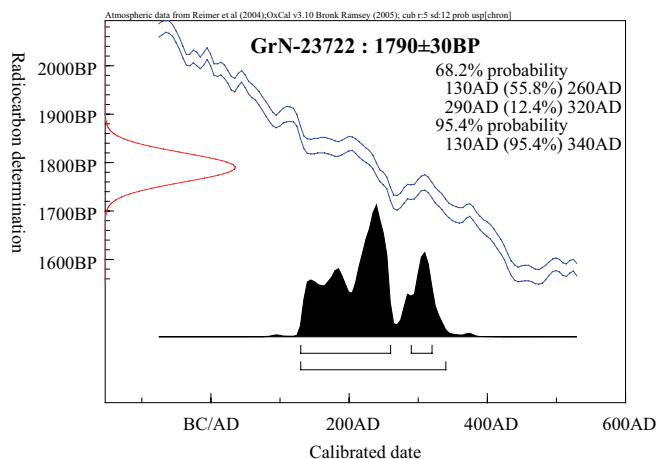
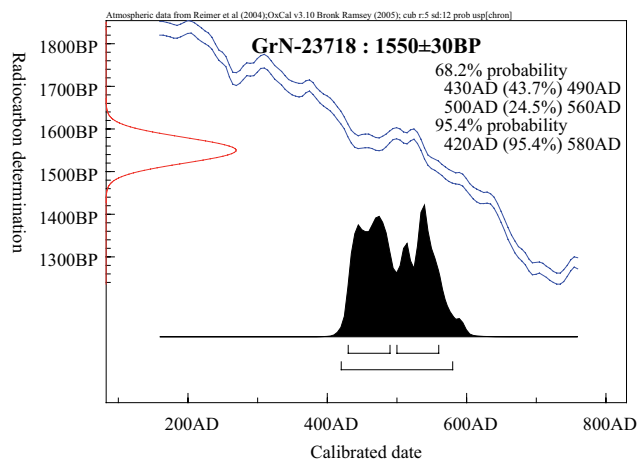
Atmospheric data from Reimer et al (2004);OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



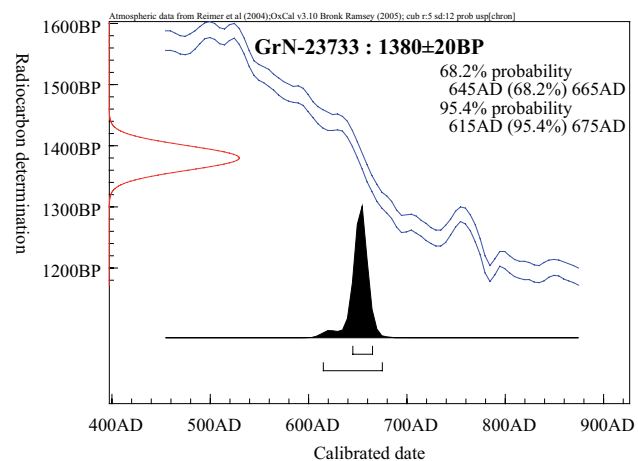
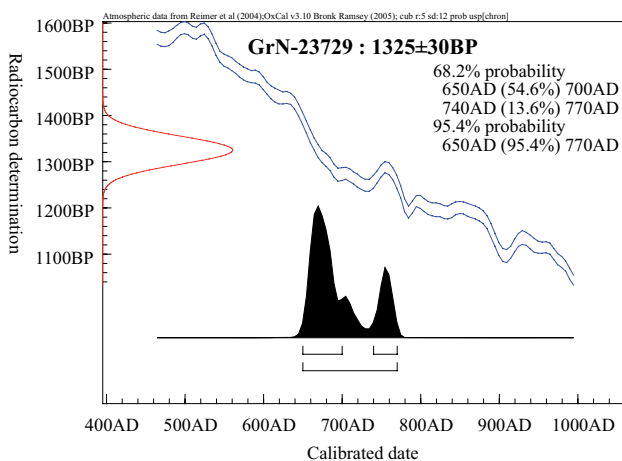
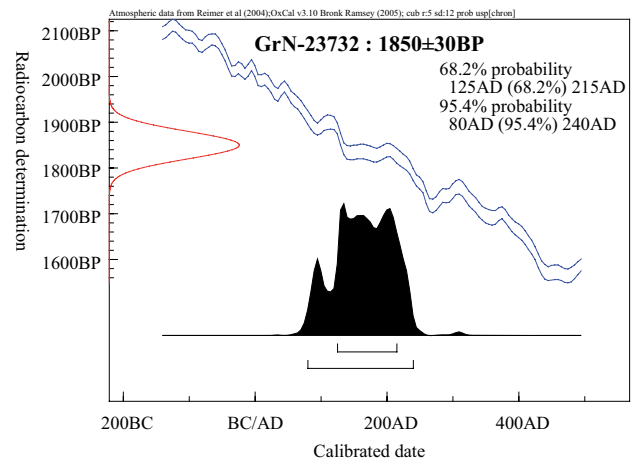
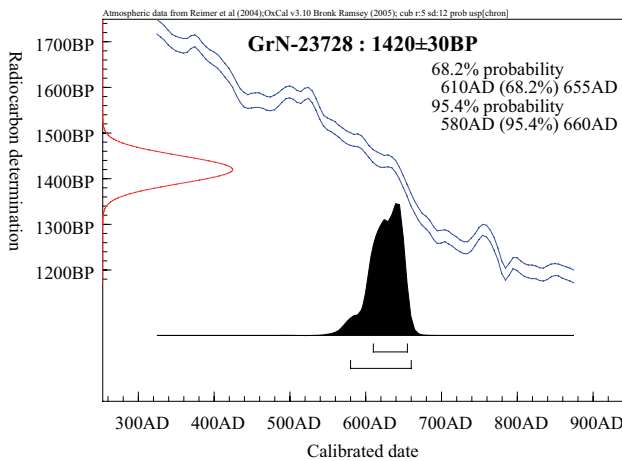
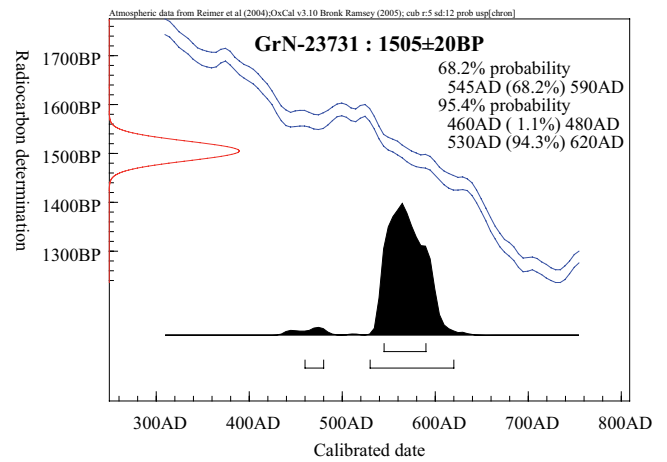
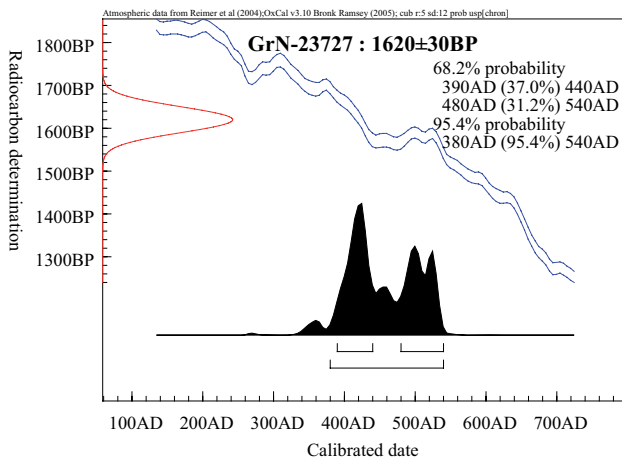
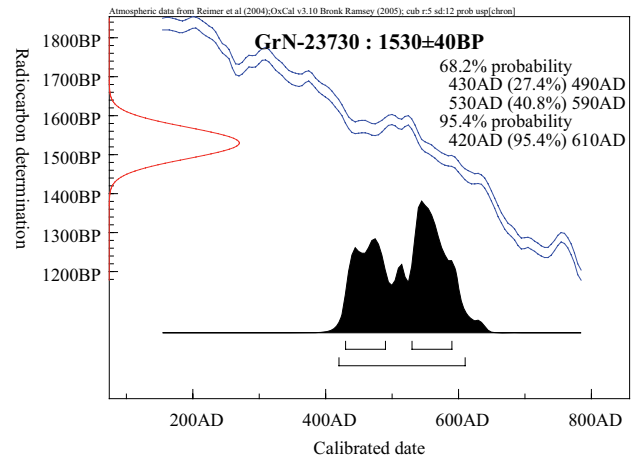
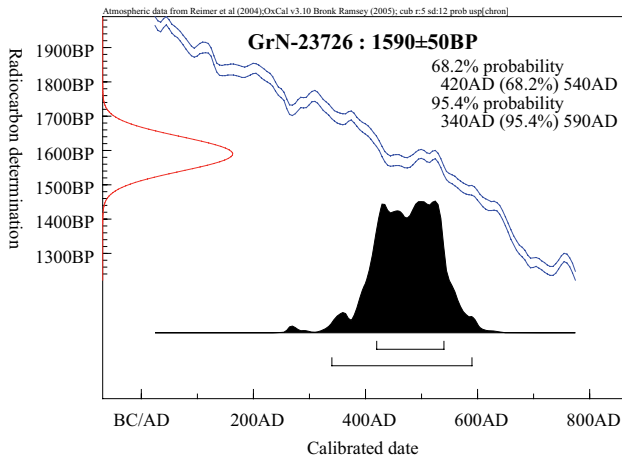
4000CalBC 3000CalBC 2000CalBC 1000CalBC CalBC/CalAD 1000CalAD 2000CalAD

Calibrated date

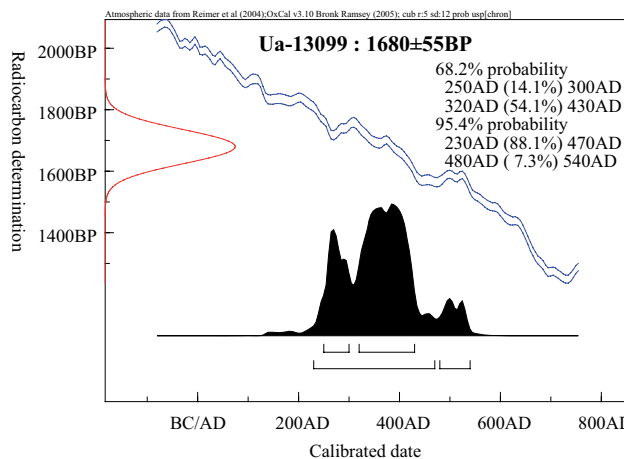
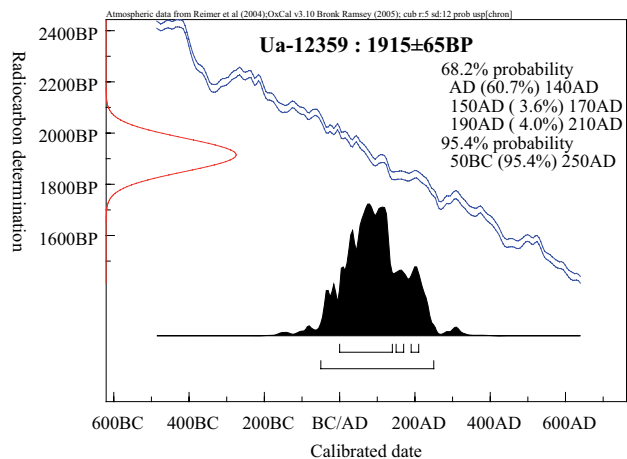
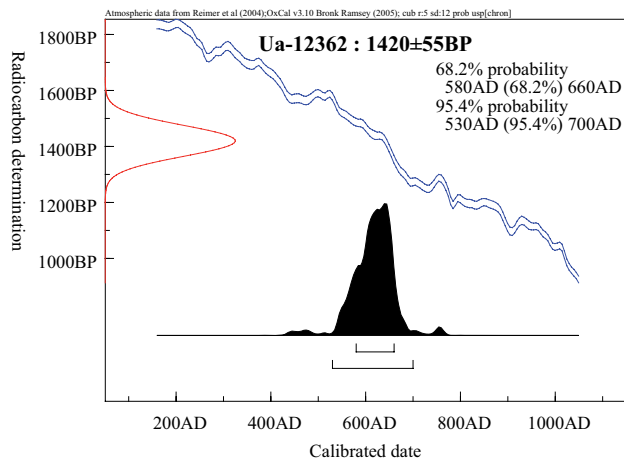
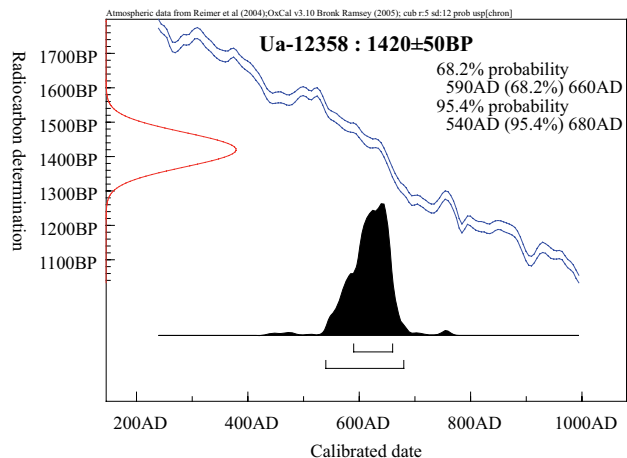
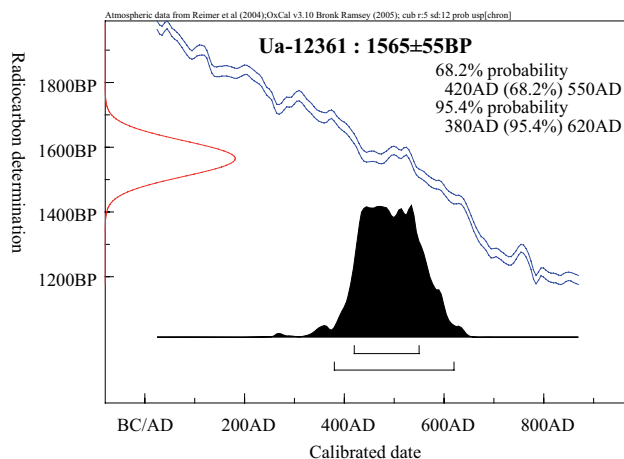
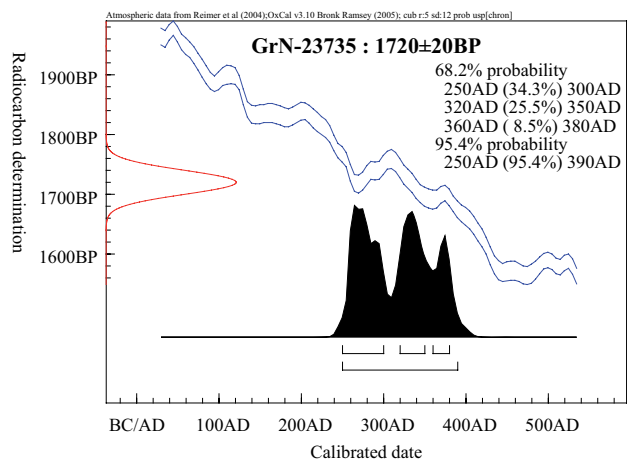
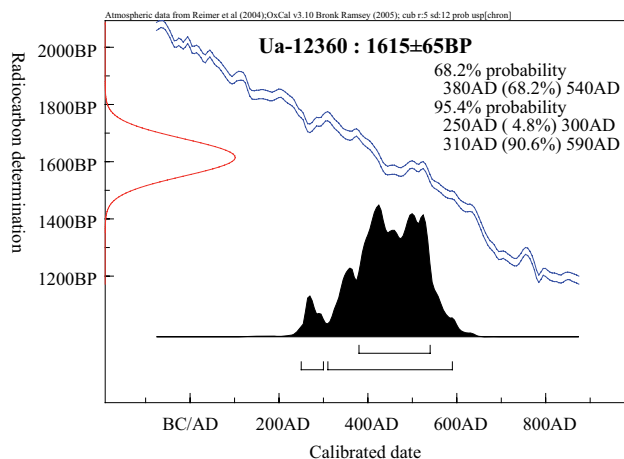
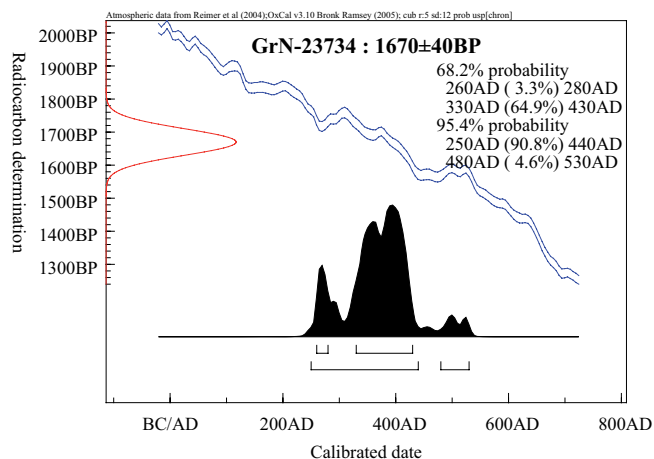
Slutundersökning



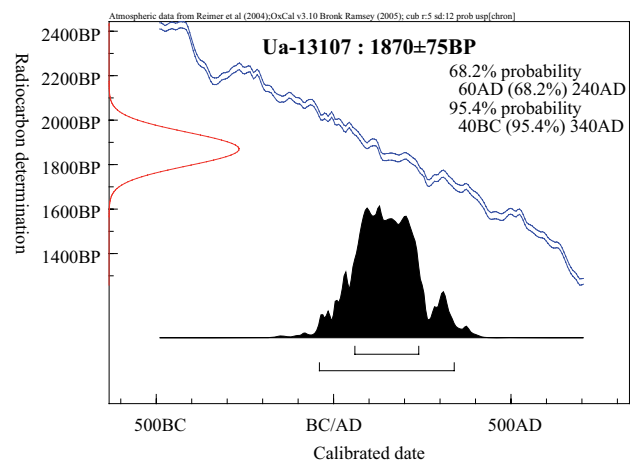
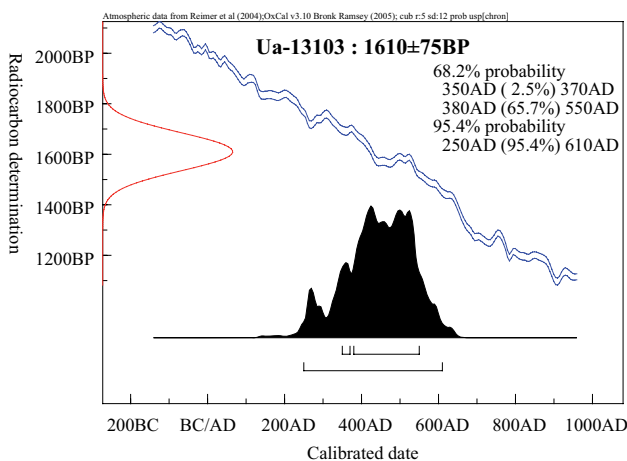
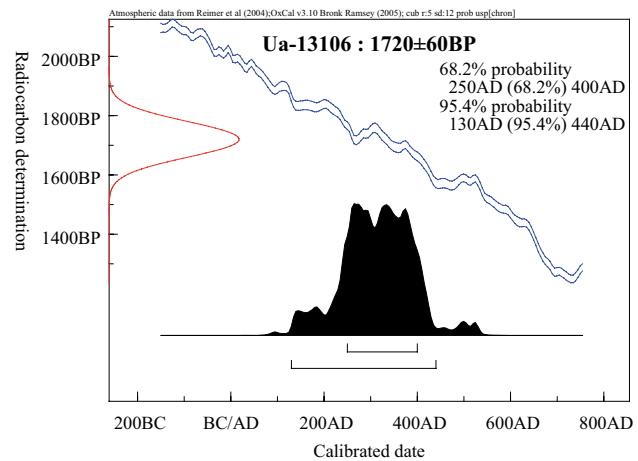
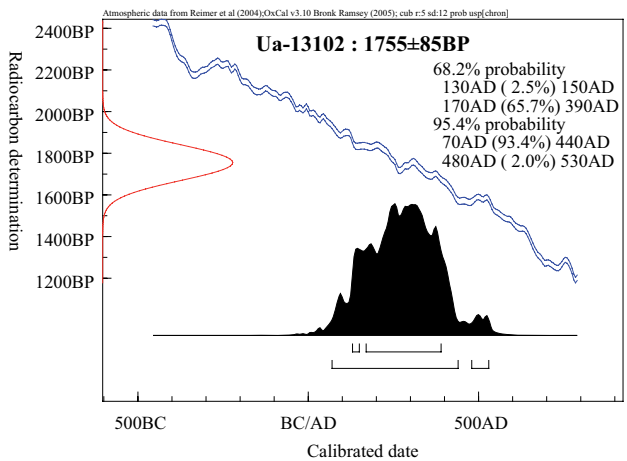
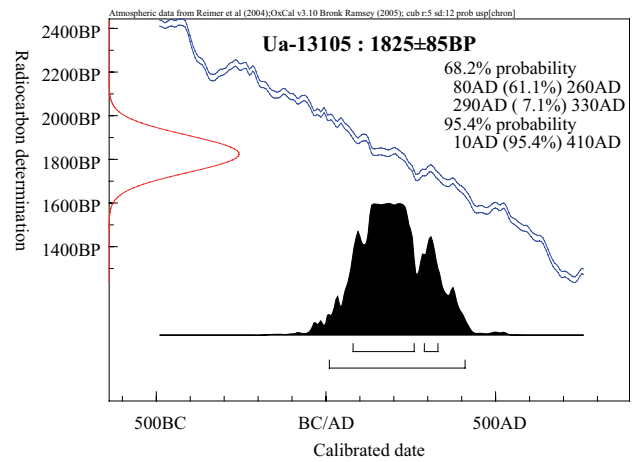
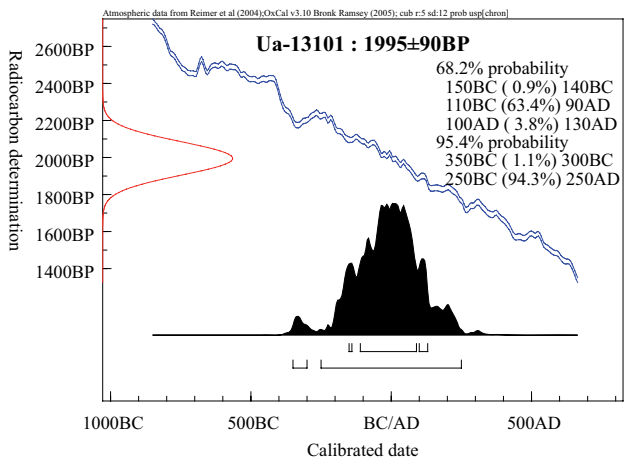
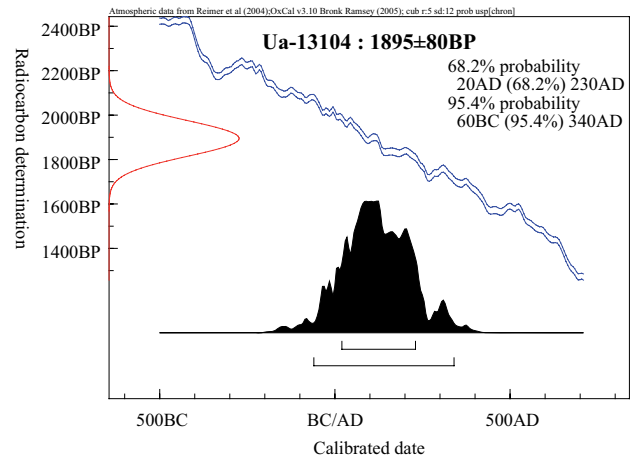
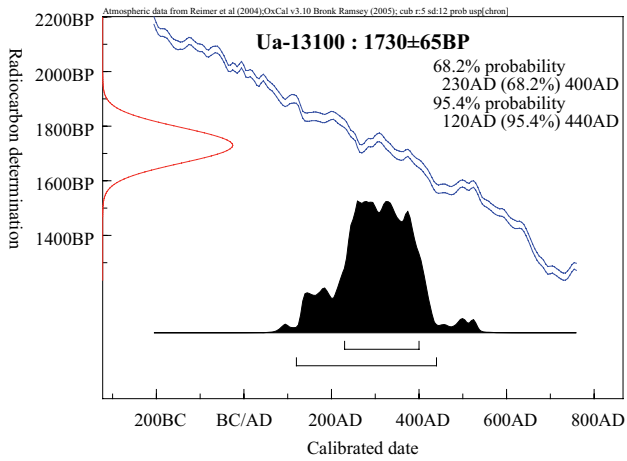
Slutundersökning



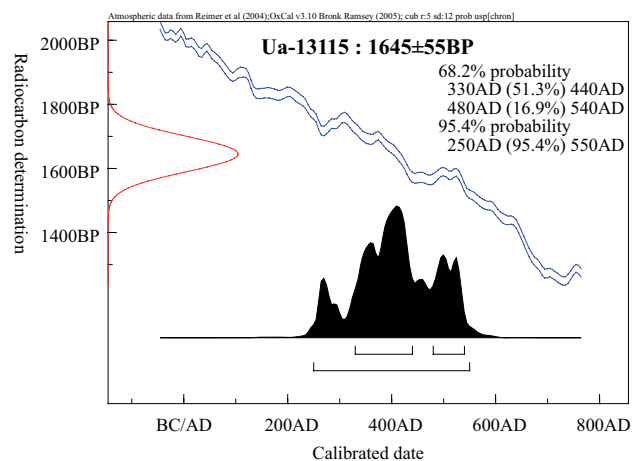
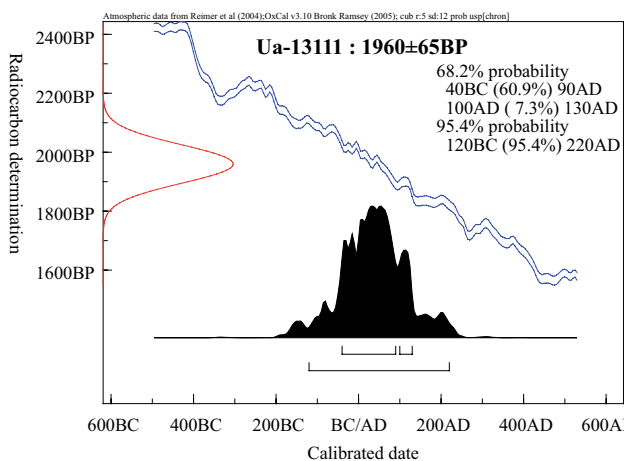
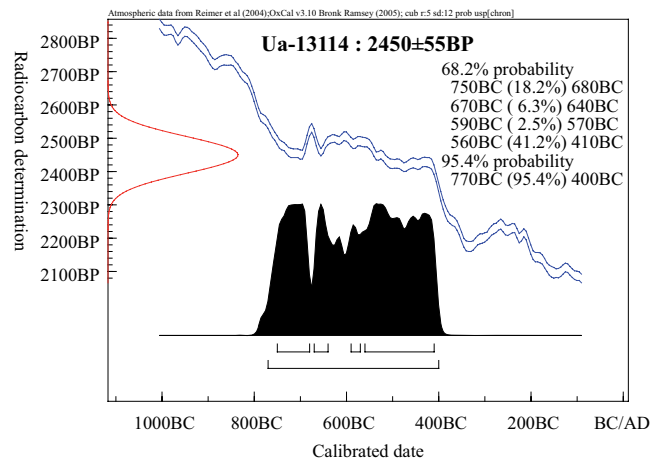
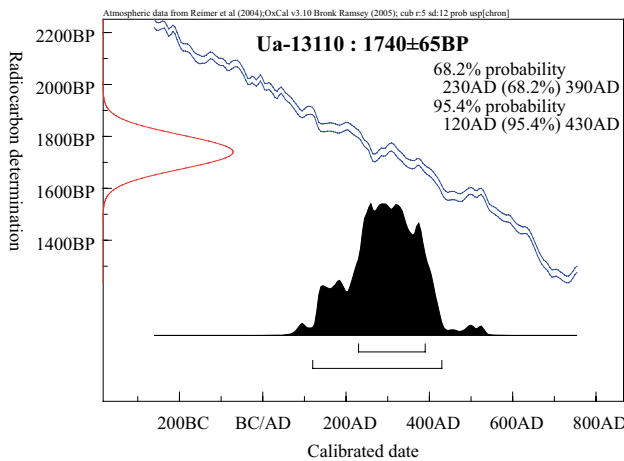
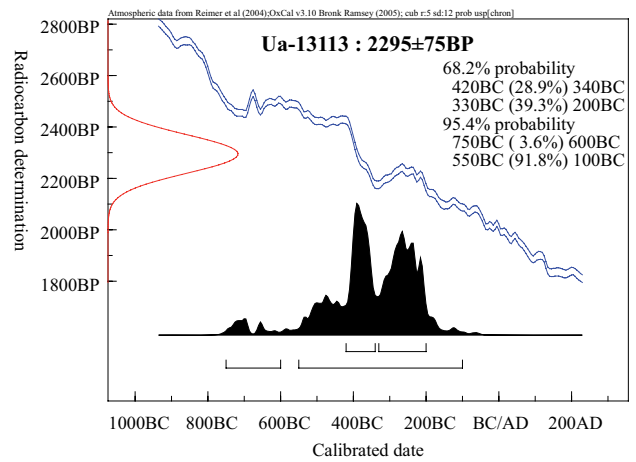
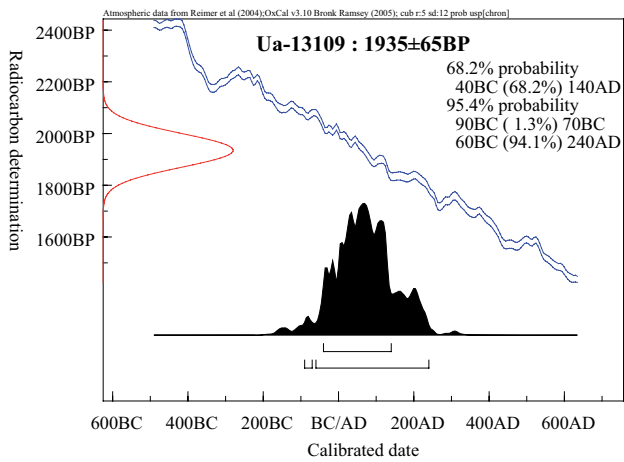
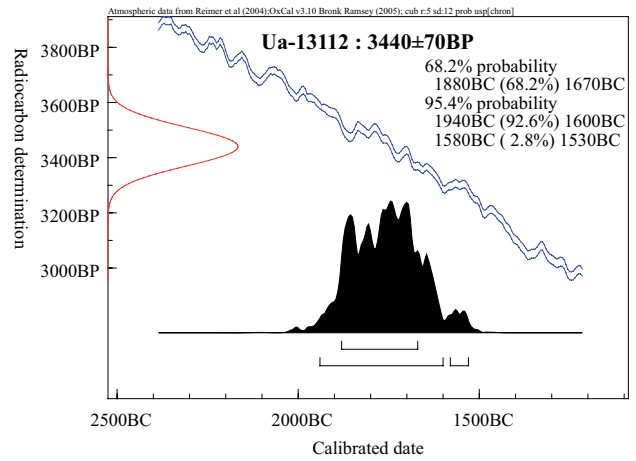
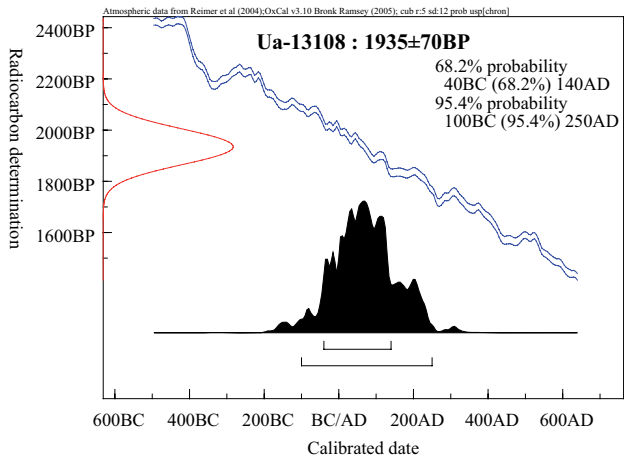
Slutundersökning



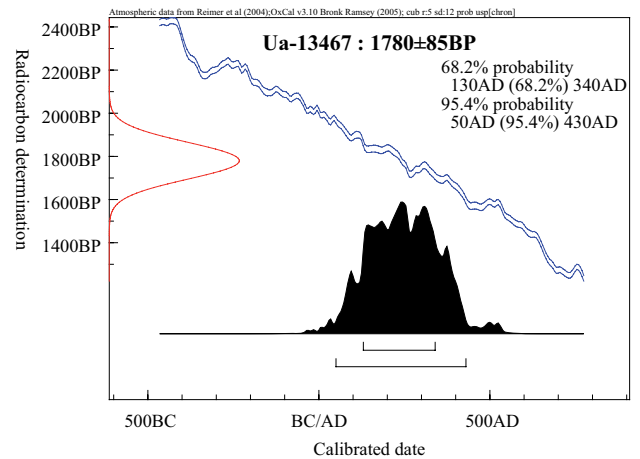
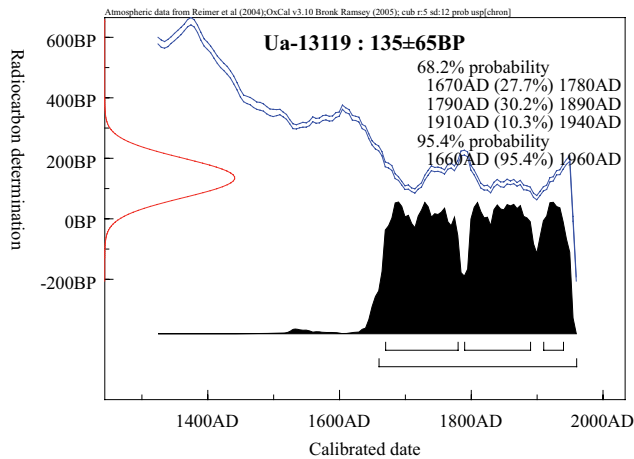
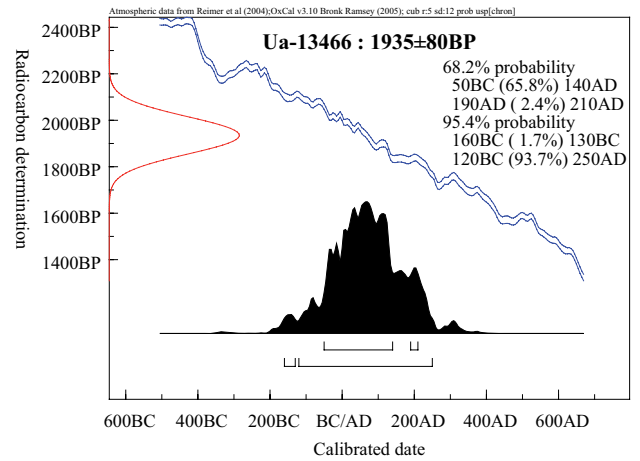
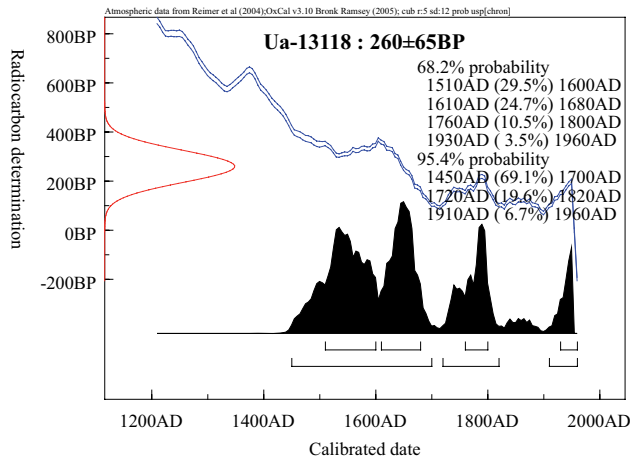
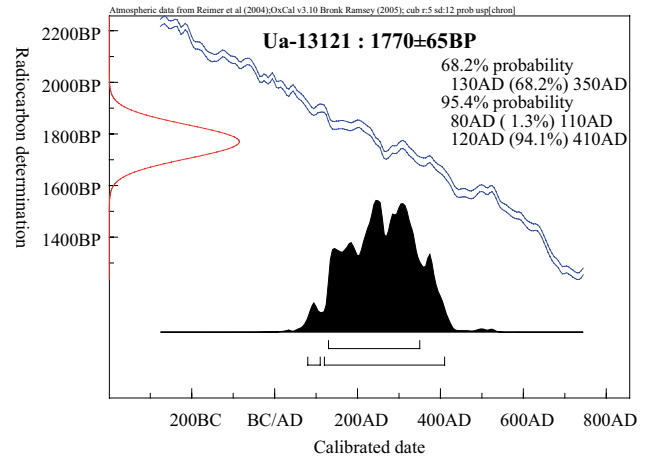
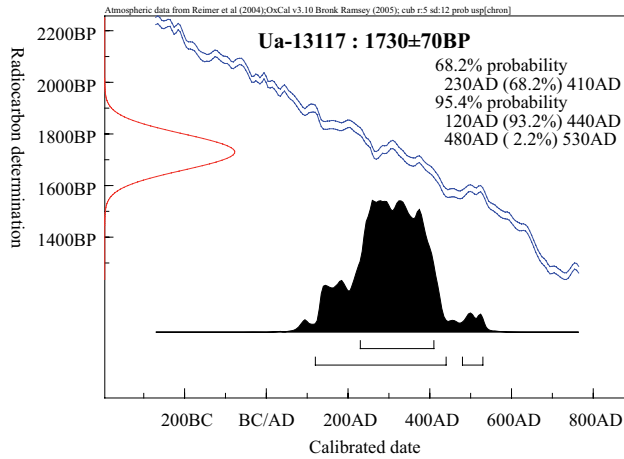
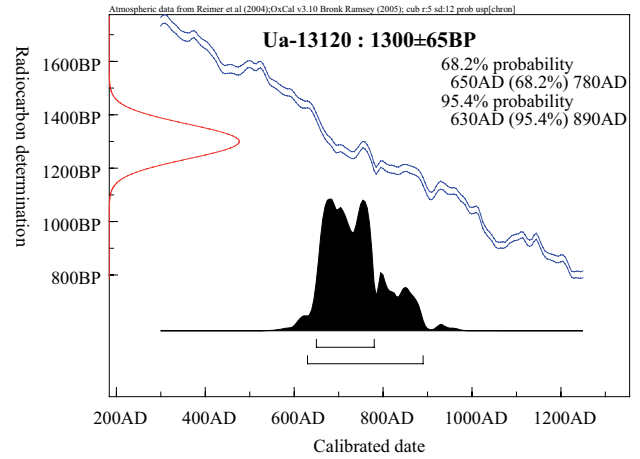
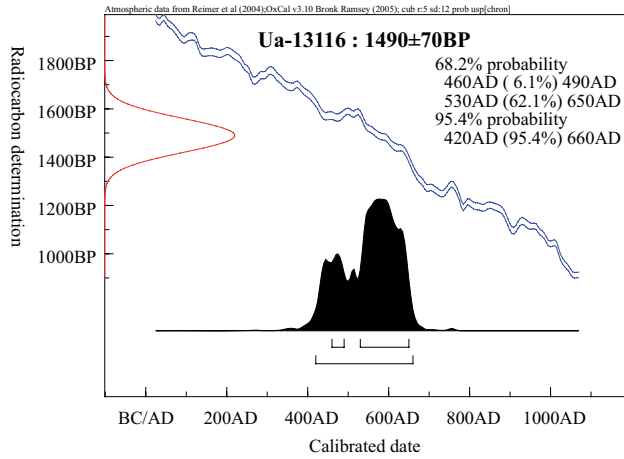
Slutundersökning



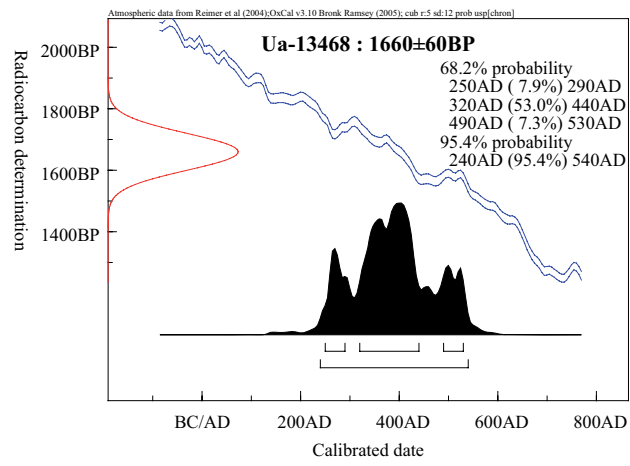
Slutundersökning



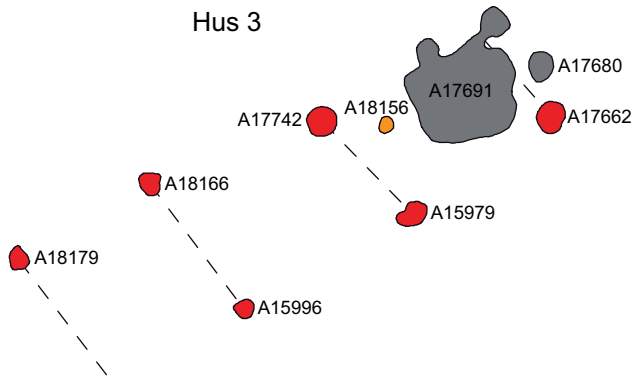
Slutundersökning



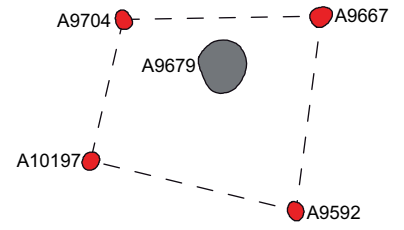
Slutundersökning



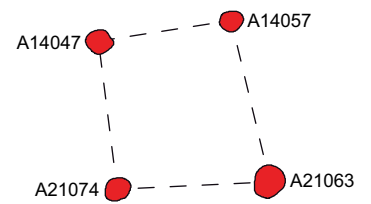
Hus 3



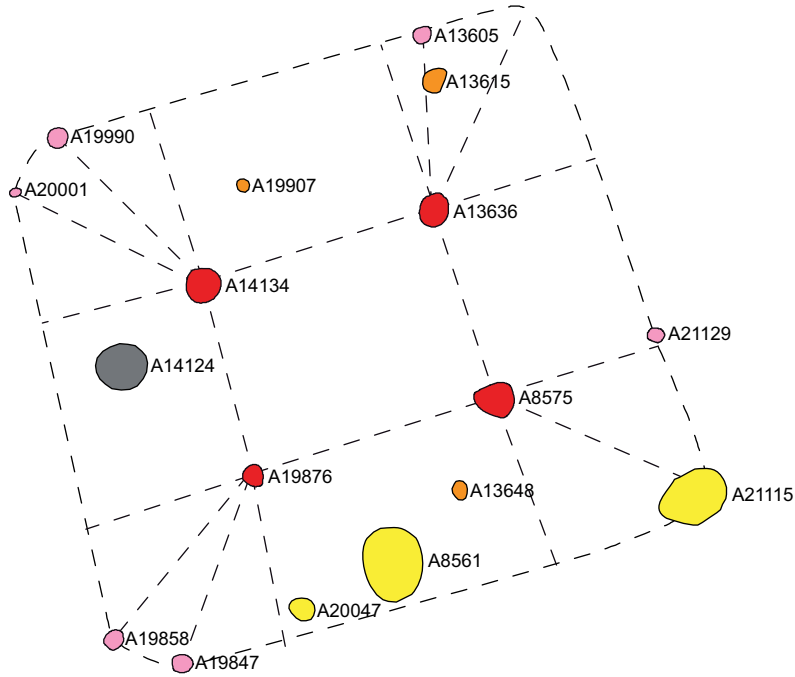
Hus 5



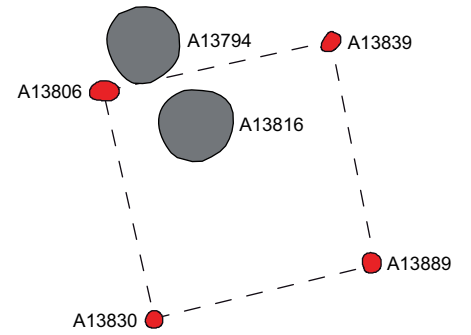
Hus 6



Hus 4



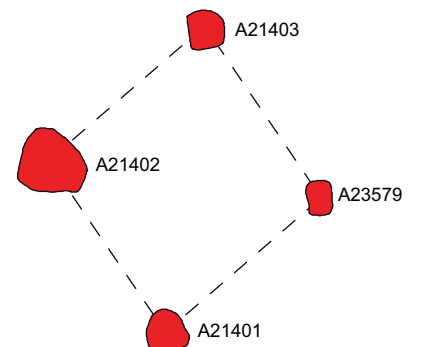
Hus 7



Skala 1:100

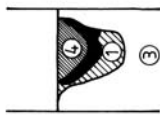


Hus 8

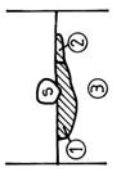


Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5	Lager 6
A3222	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla. Kollins.		
A3230	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3236	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3244	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3253			Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla. Kollins		
A3262	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3379	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3380	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3380?	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A3381	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3383	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3384	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3385	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A3387	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3388		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3390			Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A3392	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A3393	Mörkgrå humös mjäla. Kollins.		Steril mjäla.			
A3394	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3395		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3396	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3397		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A3398			Steril mjäla.		Sot -och kollager.	
A3399			Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A3400		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.	Sot -och kollager.	
A3401		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.	Sot -och kollager.	

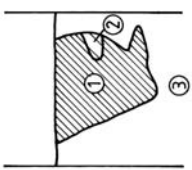
A 3222
MOT V



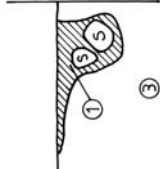
A 3230
MOT V



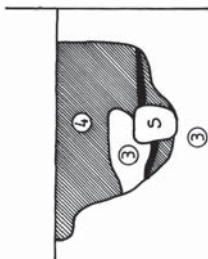
A 3236
MOT V



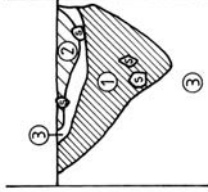
A 3244
MOT V



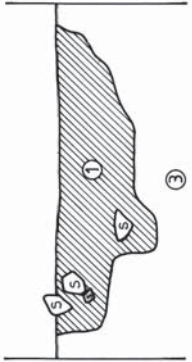
A 3253
MOT V



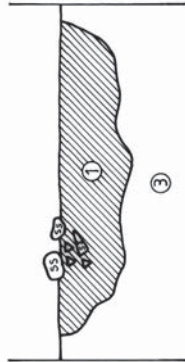
A 3262
MOT V



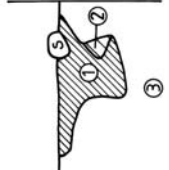
A 3379
MOT SV



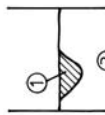
A 3380
MOT Ö



A 3381
MOT V



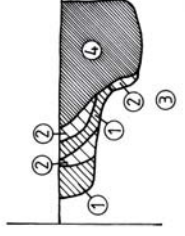
A 3383
MOT V



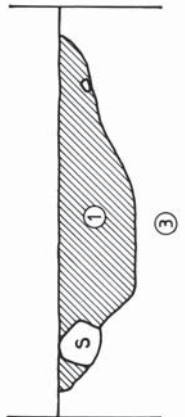
A 3384
MOT V



A 3385
MOT V



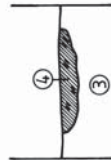
A 3387
MOT V



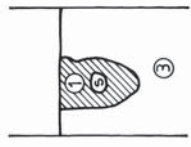
A 3388
MOT V



A 3390
MOT V



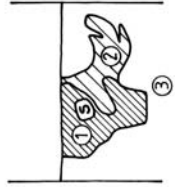
A 3392
MOT NO



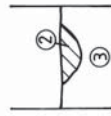
A 3393
MOT V



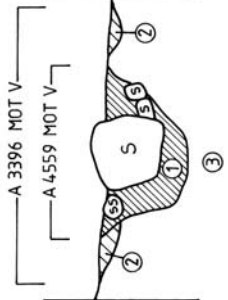
A 3394
MOT V



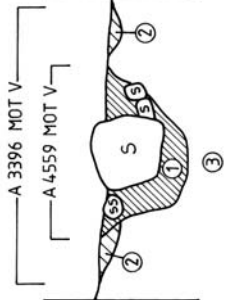
A 3395
MOT V



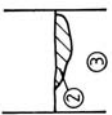
A 3396 MOT V



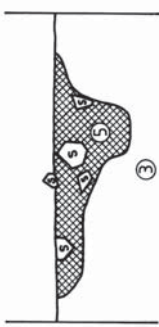
A 4559 MOT V



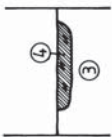
A 3397
MOT V



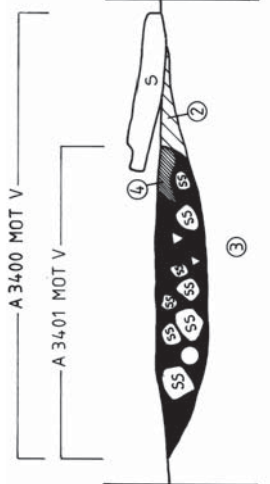
A 3398
MOT V



A 3399
MOT V



A 3400 MOT V



A 3401 MOT V

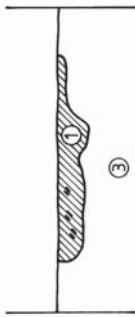


Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltitling Hus 1, A3222 - A3401
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

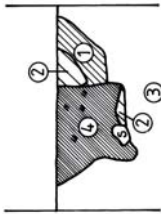
Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5	Lager 6
A.3402	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3403	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A.3404		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3405	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3406	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3407	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3408	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3409	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3410	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3411	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3412	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3413	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3414	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3501	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3538	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3651	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3652	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3653		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3654		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3657	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3660	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A.3662	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A.3664		Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3665	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.			
A.3666	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3669	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3670	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3683	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A.3684	Mörkgrå humös mjäla.		Steril mjäla.			
A.3922	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.		
A.3946	Mörkgrå humös mjäla.	Ljusgrå humös mjäla.	Steril mjäla.	Mörkgrå, något sotig humös mjäla.	-	

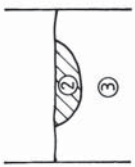
A 3402
MOT V



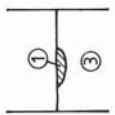
A 3403
MOT V



A 3404
MOT V



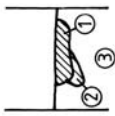
A 3405
MOT V



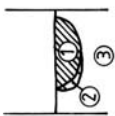
A 3406
MOT V



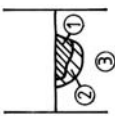
A 3407
MOT V



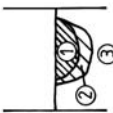
A 3408
MOT V



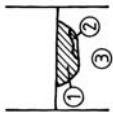
A 3409
MOT V



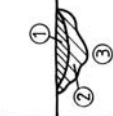
A 3410
MOT V



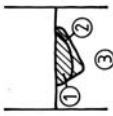
A 3411
MOT V



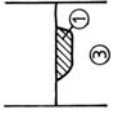
A 3412
MOT V



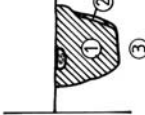
A 3413
MOT V



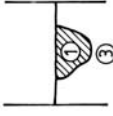
A 3414
MOT V



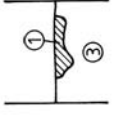
A 3501
MOT V



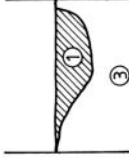
A 3538
MOT V



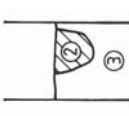
A 3651
MOT V



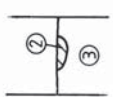
A 3652
MOT V



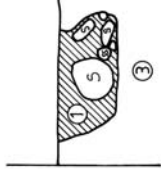
A 3653
MOT V



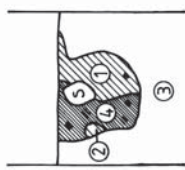
A 3654
MOT V



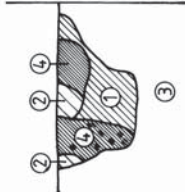
A 3657
MOT V



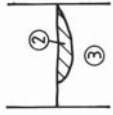
A 3660
MOT V



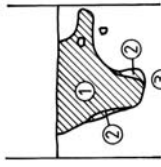
A 3662
MOT SV



A 3664
MOT V



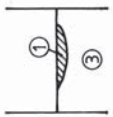
A 3665
MOT V



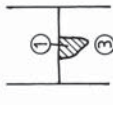
A 3666
MOT V



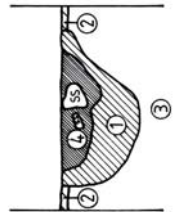
A 3669
MOT V



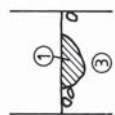
A 3670
MOT V



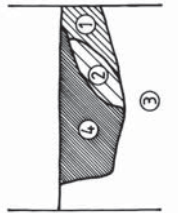
A 3683
MOT V



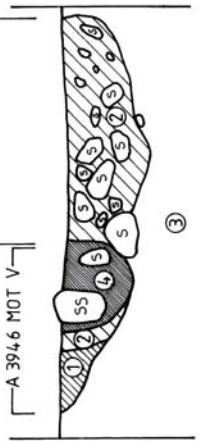
A 3684
MOT V



A 3922
MOT V



A 3946
MOT V



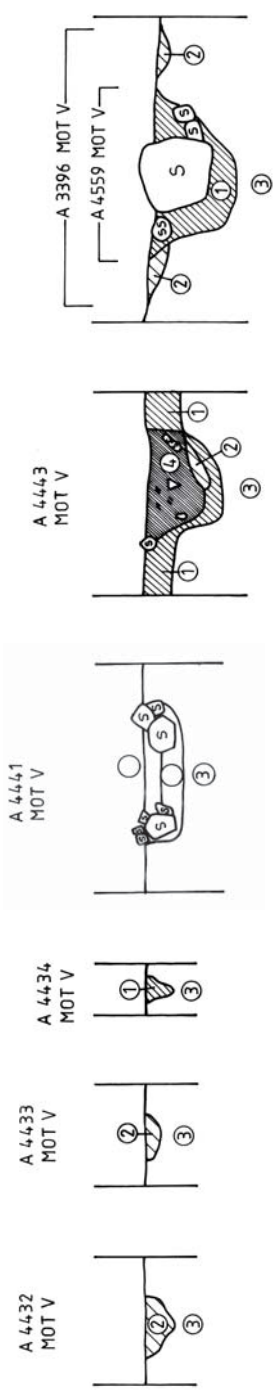
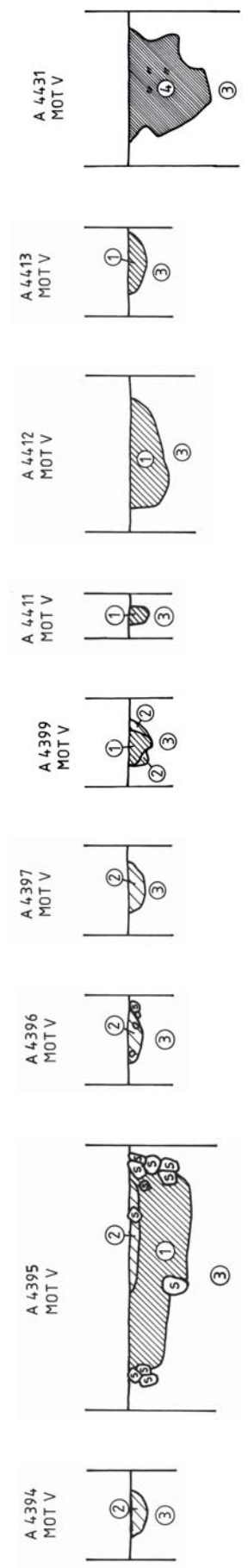
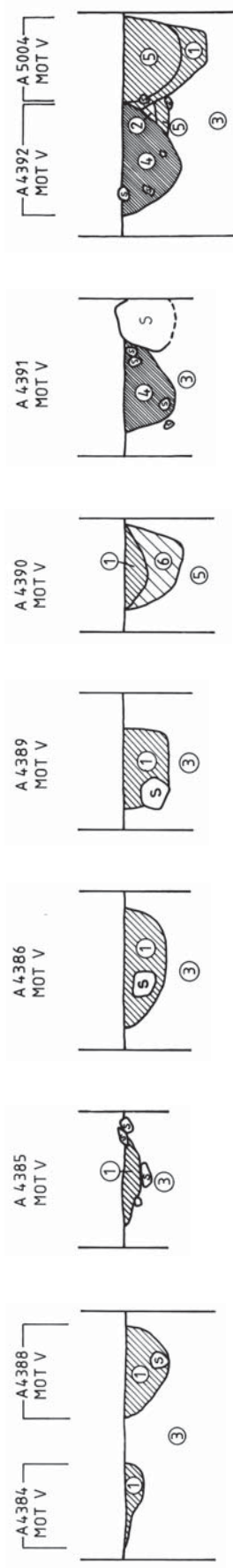
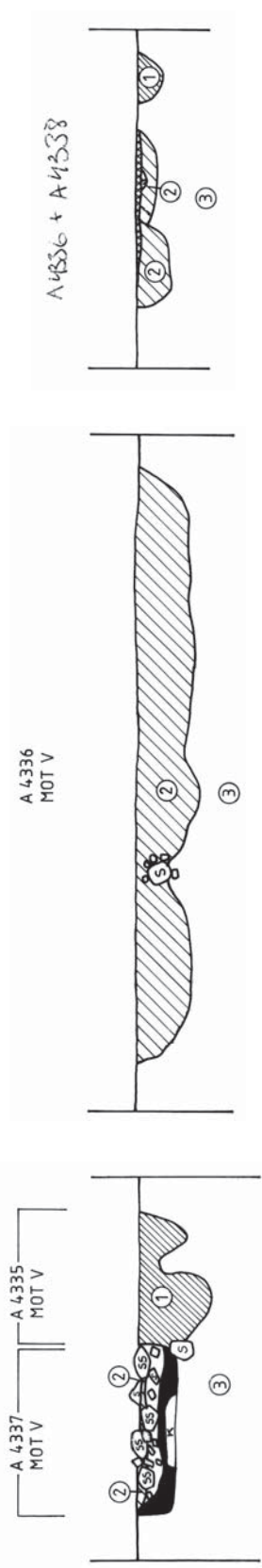
A 5006
MOT V



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Hus 1, A3402 - A3946, A5006
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5	Lager 6
A435	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A436	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A436		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A437	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A438	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4384	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4385	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4386	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4388	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4389	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4390	Mörkgrå humøs mjåla.				Steril mjåla.	Ljus, något humusiblandad grus/sand.
A4391			Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humøs mjåla.		
A4392	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humøs mjåla.	Mörk gråbrun, tät, humøs mjåla.	
A4394		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4395	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4396		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4397		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4399	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4411	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4412	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4413	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4431			Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humøs mjåla.		
A4432		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4433		Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			
A4434	Mörkgrå humøs mjåla.		Steril mjåla.			
A4441			Steril lera.			
A4443	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humøs mjåla.		
A4559	Mörkgrå humøs mjåla.	Ljusgrå humøs mjåla.	Steril mjåla.			

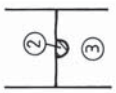


Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Hus 1, A4435 - A4559, A5004
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

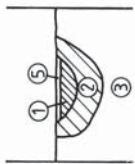
Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5	Lager 6
A4577		Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.			
A5000	Mörkgrå humös mjåla.	Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.	-	Rödbrun sand/lera. Innehåller grus.	
A5001	Mörkgrå humös mjåla.	Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.			
A5003	Mörkgrå humös mjåla.		Steril mjåla.			
A5004	Mörkgrå humös mjåla.		Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humös mjåla.	Mörk gråbrun, tät, humös mjåla.	
A5005		Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.			
A5006	Mörkgrå humös mjåla.	Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.	Mörkgrå, något sotig humös mjåla.	-	
A5007	Mörkgrå humös mjåla.	Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.			
A5008		Ljusgrå humös mjåla.	Steril mjåla.			
A5009	Mörkgrå humös mjåla.		Steril mjåla.			

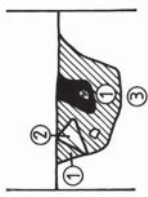
A 4577
MOT V



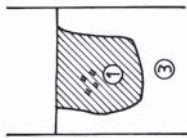
A 5000
MOT NV



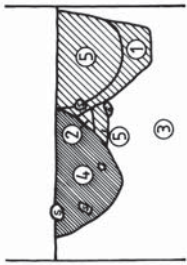
A 5001
MOT Ö



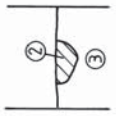
A 5003
MOT V



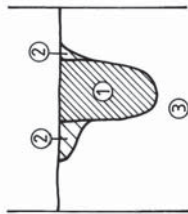
A 4392
MOT V



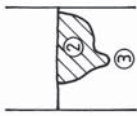
A 5005
MOT V



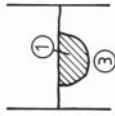
A 5007
MOT V



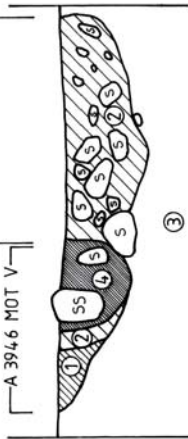
A 5008
MOT V



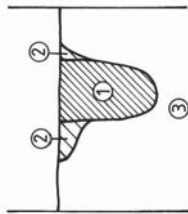
A 5009
MOT V



A 3946
MOT V



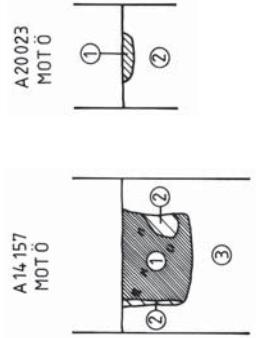
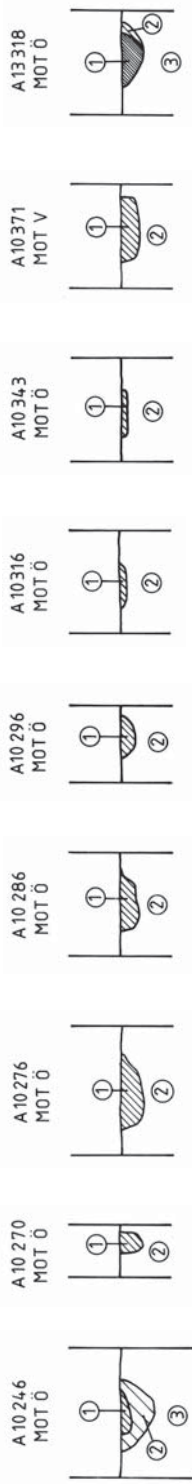
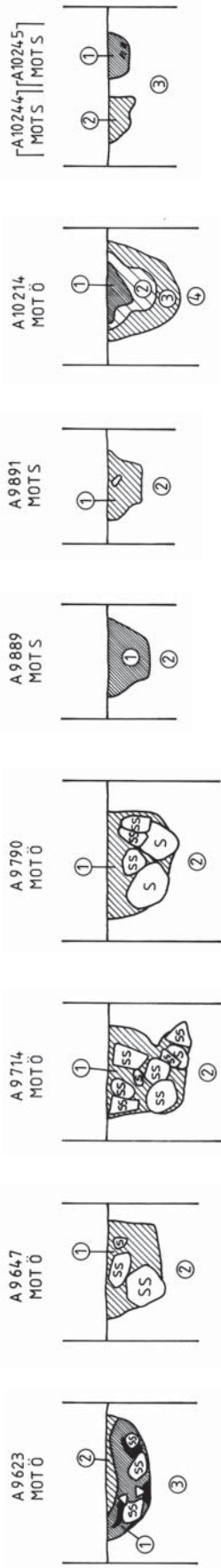
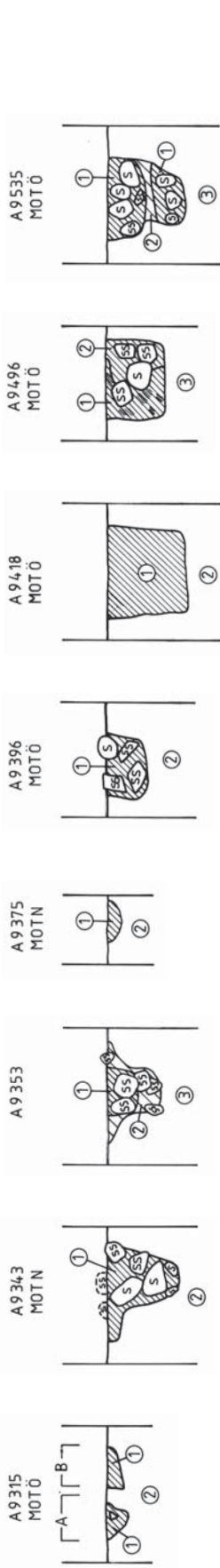
A 5006
MOT V



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Hus 1, A4577 - A5009
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

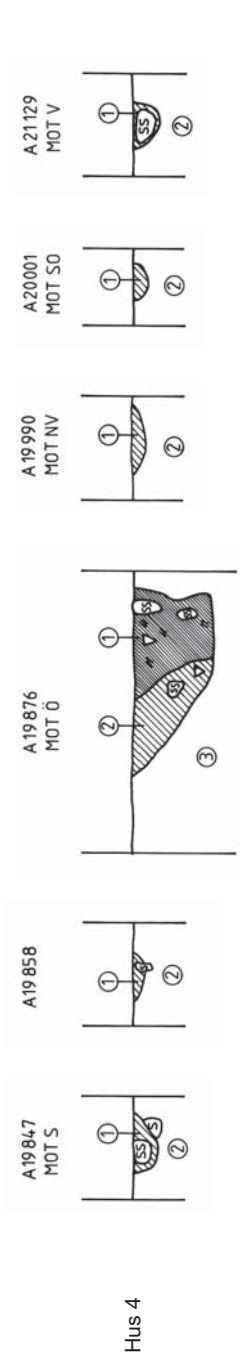
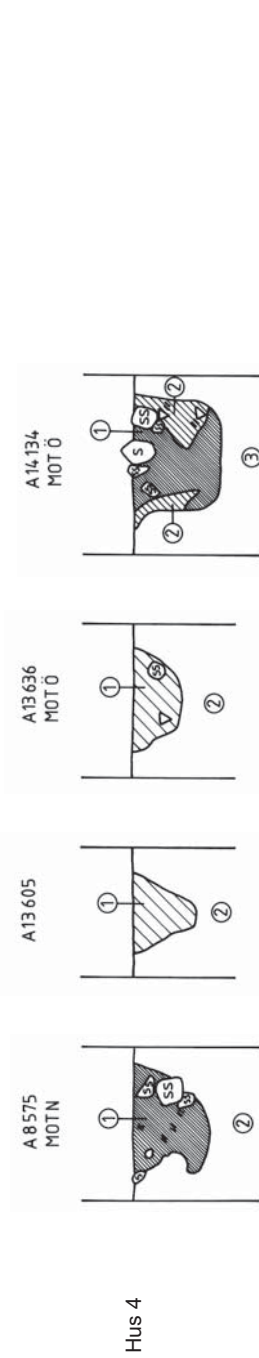
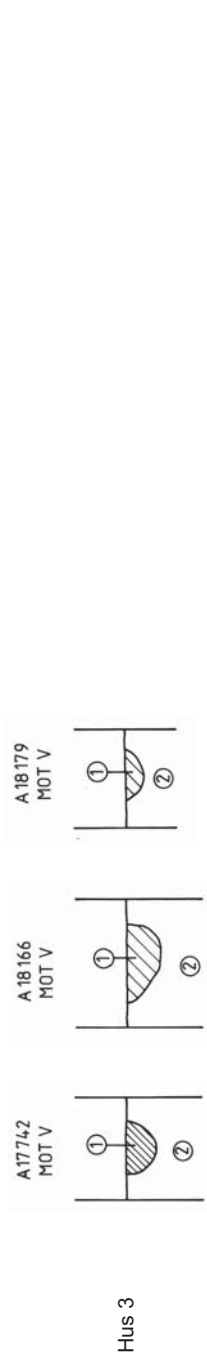
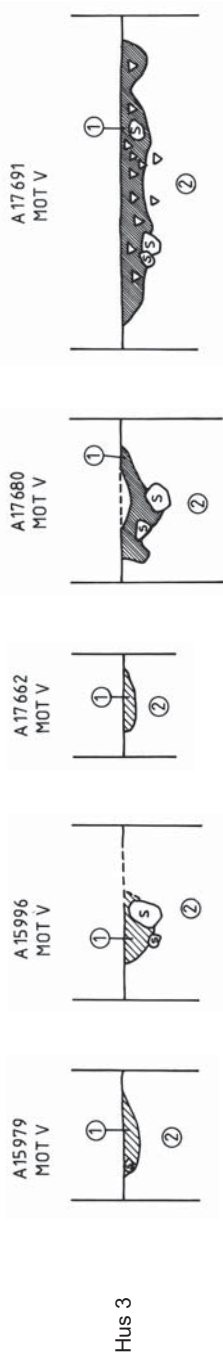
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
A9315	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9343	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9353	Mörk humös mjäla.	Ljus något flammig mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A9375	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9396	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9418	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9496	Mörk något sotig humös mjäla. Inslag av kol.	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A9535	Mörk humös mjäla.	Ljus flammig något humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A9623	Mörk sotig humös mjäla. Inslag av sot- och kollinser.	Mörk något flammig humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A9647	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9714	INGEN LAGERBESKRIVNING!!!			
A9790	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9889	Mörk sotig humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A9891	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10214	Mörk sot- och kollinblandad mjäla.	Ljus flammig något humös mjäla.	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus steril lera.
A10244	Mörk sotig humös mjäla. Inslag av kol.	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A10245	Mörk sotig humös mjäla. Inslag av kol.	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A10246	Mörk humös mjäla.	Ljusflammig något humös mjäla.	Ljus steril mjäla.	
A10270	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10276	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus steril lera / mjäla.		
A10286	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10296	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10316	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10343	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A10371	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		
A13318	Mörk sotig humös mjäla. Inslag av kol.	Ljus steril mjäla.		
A14157	Mörk sotig humös sand.	Ljus flammig sand.	Ljus steril sand.	
A20023	Mörk humös mjäla.	Ljus steril mjäla.		



Järnstad
 Stora Åby socken
 Ödeshögs kommun, Ög
 RAA 159
 Profiltitning Hus 2
 Skala 1:20
 Dnr 311/97
 1997 Mattias Schönbeck
 Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

HUS 3				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A15979	Mörk mjåla.	Steril mjåla.		
A15996	Mörk humös mjåla.	Steril mjåla.		
A17662	Mörk humös mjåla.	Steril mjåla.		
A17680	Sotflammig mjåla.	Steril mjåla.		
A17691	Mörk sotblandad mjåla. Innehåller skörbrånd sten.	Steril mjåla.		
A17742	Mörk humös mjåla.	Steril mjåla.		
A18166	Humös mjåla.	Steril mjåla.		
A18179	Humös mjåla.	Steril mjåla.		
HUS 4				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A8575	Mörk sotig humös mjåla. Inslag av kol.	Steril mjåla/mo.		
A13605	Svagt färgad humös sand/mo.	Steril sand/mo.		
A13636	Mörk svagt färgad humös mjåla/mo.	Steril sand/grus.		
A14134	Mörk sotig humös mo/mjåla.	Mörk flammig humös sand.		Steril sand.
A19847	Mörk humös sand.	Steril sand.		
A19858	Mörk humös sand.	Steril sand.		
A19876	Mörk sotig humös mo/sand. Inslag av kol.	Mörk något sotflammig humös mo/sand.		Steril sand/grus.
A19990	Mörk humös sandig mo.	Steril sand.		
A20001	Mörk humös sand.	Steril sand.		
A21129	Mörk humös mjåla.	Steril mjåla.		

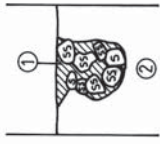


Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Hus 3-4
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

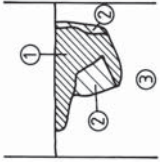
Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

HUS 5				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A9505	Mörk humös mjäla.	Svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.	
A9592	Mörk något sotig humös mjäla. Inslag av kol.	Steril mjäla.		
A9667	Mörk humös mjäla. Inslag av kol.	Steril mjäla.		
A9679	Mörk sotig humös mjäla.	Kollins.	Steril mjäla.	
A9704	Mörk humös mjäla.	Humös mjäla.	Steril mjäla.	
A10197	Mörk något sotig humös mjäla.	Ljus något flammig humös mjäla.	Steril mjäla.	
A20159	Mörk något sotig humös mjäla.	Steril mjäla.		
HUS 6				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A14047	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
A14057	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
A21063	Mörk svagt färgad humös mjäla. Något sotig.	Steril mjäla.		
A21074	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
HUS 7				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A13806	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Ljus mycket svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.	
A13830	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
A13839	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
A13889	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.		
HUS 8				
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	
A21401	Humös lera.	Steril lera.		
A21402	Humös lera.	Steril lera.		
A21403	Humös lera.	Steril lera.		
A23579	Humös lera. Enstaka kol.	Steril lera.	Störning efter täckdike.	

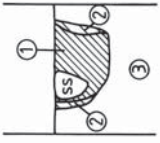
A 20159
MOT Ö



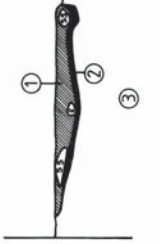
A10197
MOT Ö



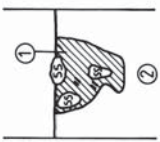
A 9704
MOT Ö



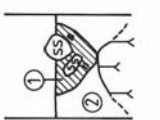
A 9679
MOT Ö



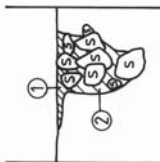
A 9667
MOT Ö



A 9592
MOT Ö

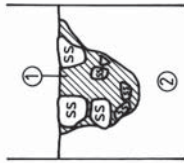


A 9505
MOT N

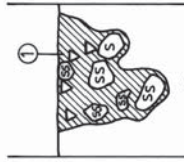


Hus 5

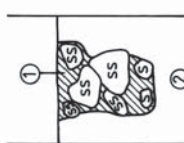
A 21074
MOT Ö



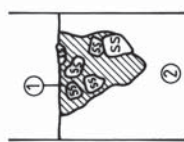
A 21063
MOT NV



A 14057
MOT Ö

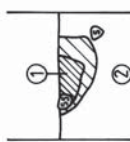


A 14047
MOT NO

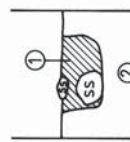


Hus 6

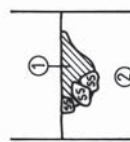
A 13806
MOT SSO



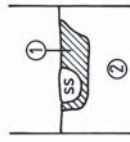
A 13830
MOT Ö



A 13839
MOT NV

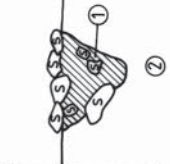


A 13889
MOT N

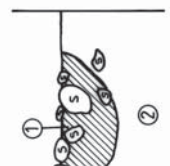


Hus 7

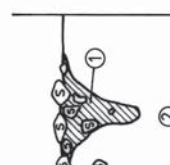
A 21401
MOT N



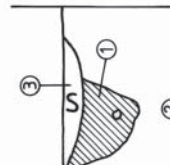
A 21402
MOT N



A 21403
MOT N



A 23579
MOT N



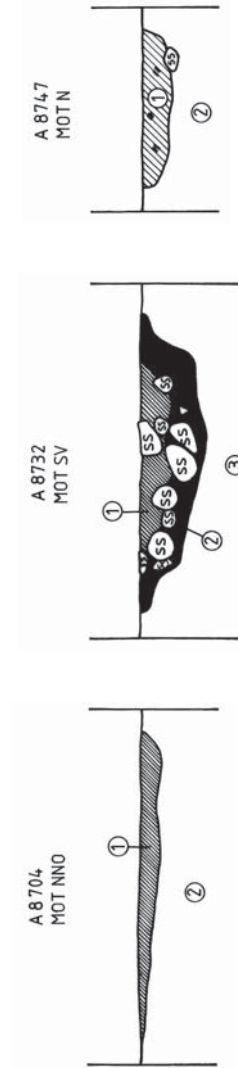
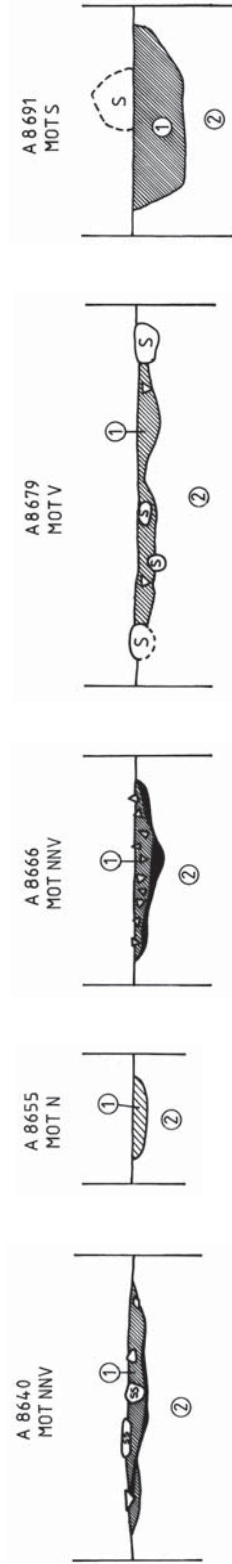
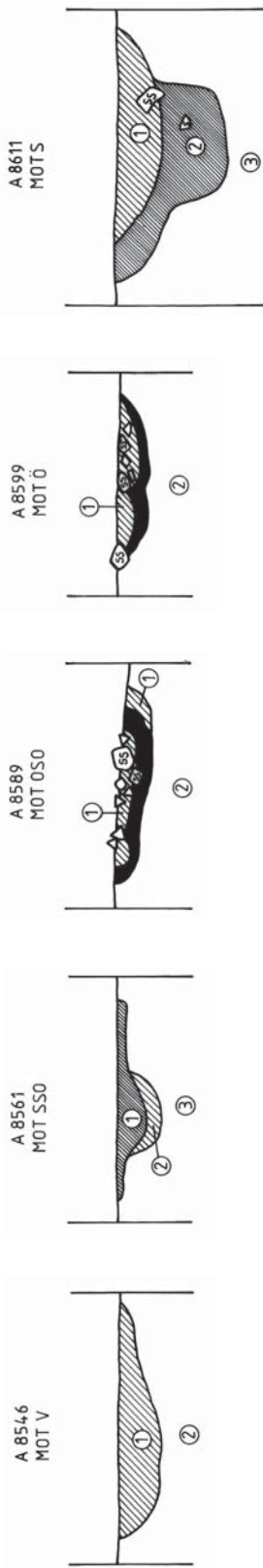
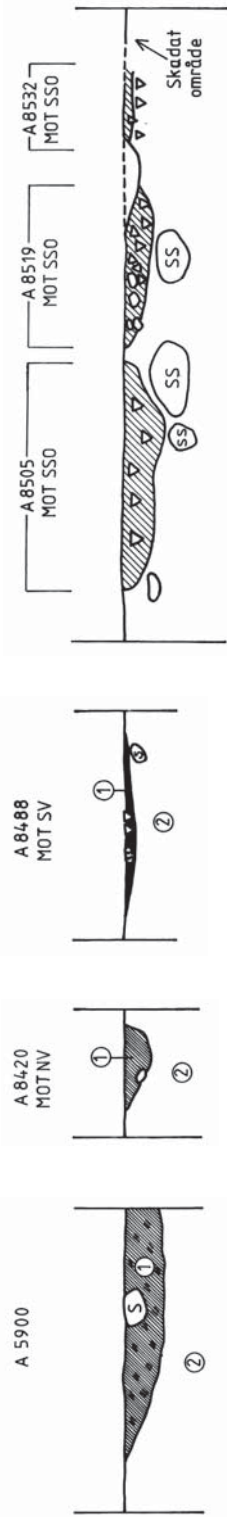
Hus 8



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltitning Hus 5-8
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

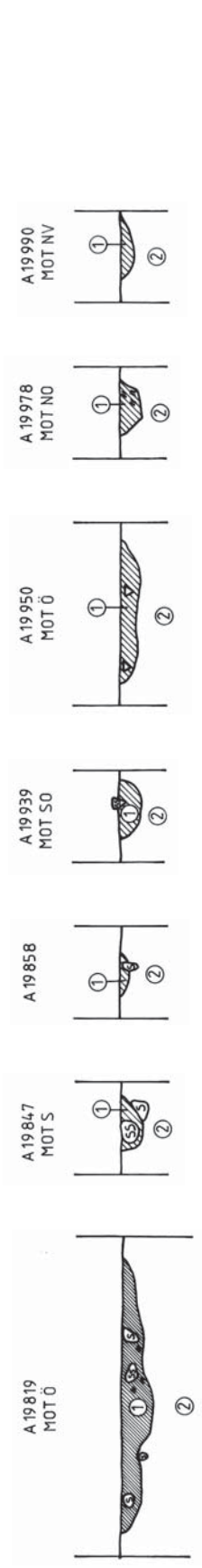
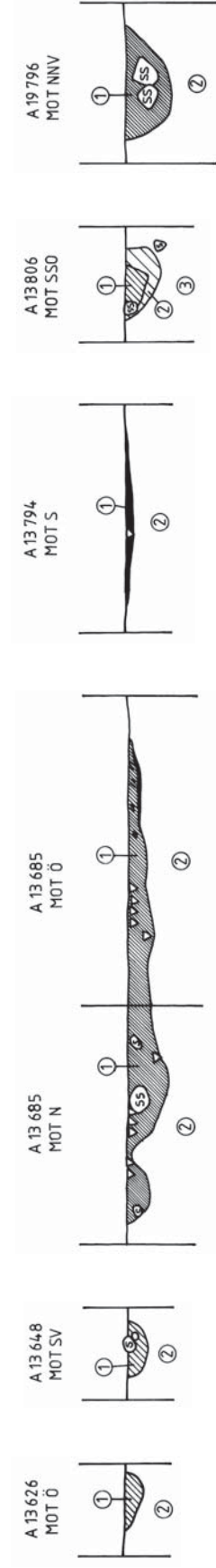
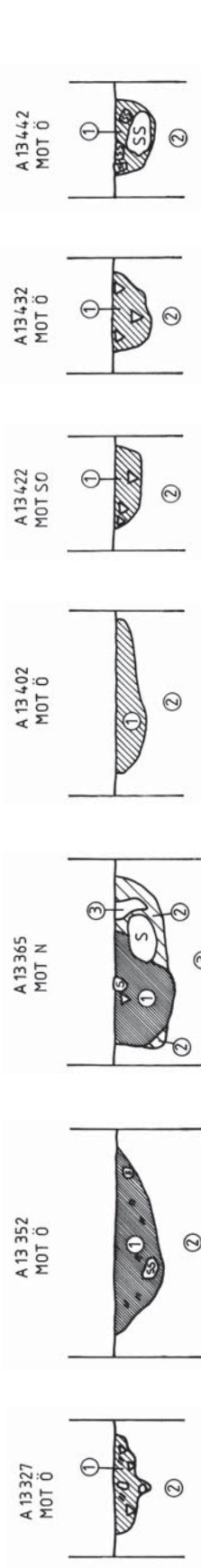
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
A5900	Svart sotig lertig mjåla.	Steril mjåla.		
A8420	Mörk sotig humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A8488	Sot- kollins. Innehåller skårvig sten.	Ljus mjåla.		
A8505	Mörk humös mjåla. Inslag av kol.	Brun steril lera.	Steril ljus sand.	Kol och skrbrånd sten.
A8519	Mörk humös mjåla. Inslag av kol.	Brun steril lera.	Steril ljus sand.	Kol och skrbrånd sten.
A8532	Mörk humös mjåla. Inslag av kol.	Brun steril lera.	Steril ljus sand.	Kol och skrbrånd sten.
A8546	Mörk humös mjåla.	Steril ?		
A8561	Mörk sotig humös mjåla / sandigt grus.	Mörk svagt fårgad humös mjåla / sandig mo.	Ljus sand.	
A8589	Mörk humusjord blandad sand. Sot - och kollins.	Ljust grus.		
A8599	Mörk humusjordblandad sand. Sot - och kollins.	Ljust grus.		
A8611	Mörk humös mjåla.	Mörk sotig humös mjåla.	Ljus mjåla/mo.	
A8640	Mörk sotig humös mjåla.	Steril mjåla.		
A8655	Mörk humös mjåla.	Steril.		
A8666	Skrbrånd sten. Kollins.			
A8679	Mörk sotig humös sand.	Ljus sand.		
A8691	Mörk sotig något grusinblandad humös mjåla med enstaka kol.	Ljus sand / mo.		
A8704	Mörk sotig humös sand / mo.	Ljus sand / mo.		
A8732	Mörk sotig humös mjåla.	Sot- och kollager. Innehåller skrbrånd sten.	Ljus mjåla.	
A8747	Mörk humös mjåla med inslag av kol.	Ljus steril.		



Järnstad
 Stora Åby socken
 Ödeshögs kommun, Ög
 RAA 159
 Profiltirning Område 3, A5900 - A8747
 Skala 1:20
 Dnr 311/97
 1997 Mattias Schönbeck
 Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
A13327	Sotig humös mjåla med enstaka mindre kol.	Ljus sand / mo.		
A13352	Mörk soti g humös mjåla / mo.	Ljus mo / sand.		
A13365	Mörk sotig humös mjåla med enstaka mindre kol.	Ljus sand / grus.		
A13402	Mörk sotig humös mjåla.	Ljus mjåla / mo.		
A13422	Mörk humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A13432	Mörk humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A13442	Mörk humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A13626	Mörk humös mjåla med enstaka kol.	Ljus mjåla.		
A13648	Mörk humös mo.	Ljus sand.		
A13685	Mörk sotig humös sandig mo. Grusinslag.	Ljus sand / mo.		
A13794	Sot- och kollins.	Mo.		
A13806	Mörk svagt färgad humös mjåla.	Ljus mycket svagt färgad humös mjåla.	Ljus steril mjåla.	
A19796	Mörk sotig humös mo med enstaka kol.	Ljus mo.		
A19819	Mörk sotig humös sand.	Ljus sand.		
A19847	Mörk humös sand.	Ljus sand.		
A19858	Mörk humös sand.	Ljus sand.		
A19939	Mörk humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A19950	Mörk humös mjåla.	Ljus mjåla.		
A19978	Mörk, svagt färgad, humös mjåla med mindre kolbiter.	Ljus mjåla.		
A19990	Mörk humös sandig mo.	Ljus sand.		
A20001	Mörk humös sand.	Ljus sand.		
A20047	Mörk humös grus / sand.	Ljus grus / sand.		
A20059	Mörk humös mjåla med enstaka kol.	Ljus mjåla.		
A20071	Mörk humös mo / mjåla.	Ljus mo / sand.		

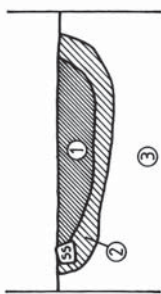


Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Område 3, A13327 - A20071
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

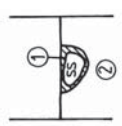
Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
A21115	Mörk något sotig humörs mjäla.	Ljus mjäla.		
A21129	Mörk humörs mjäla.	Ljus mjäla.		
A21140	Mörk sotig humörs grusinblandad mjäla med en-staka kol.	Ljus mo / sand.		
A23155	Mörk humörs mjäla.	Ljus mjäla / mo.		
A23162	Mörk humörs mjäla.	Ljus mjäla.		
A23169	Mörk något sotig humörs mjäla.	Steril sand / mo.		
A23192	Mörk något grusig humörs sand.	Ljus sand / mo.		
A23204	Mörk humörs mjäla.	Ljus mjäla.		
A23219	Mörk humörs mjäla.	Mörk svagt färgad humörs mjäla.	Ljus mjäla.	

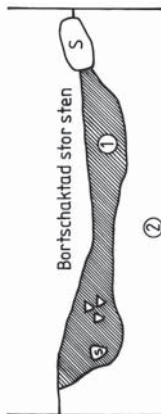
A 21115
MOT SO



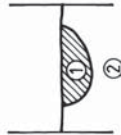
A 21129
MOT V



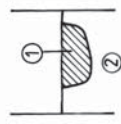
A 21140
MOT V



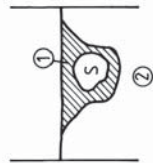
A 23155



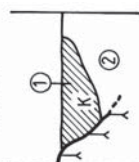
A 23162
MOT S



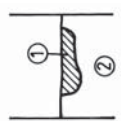
A 23169
MOT NV



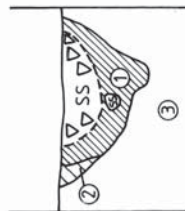
A 23192
MOT NO



A 23204



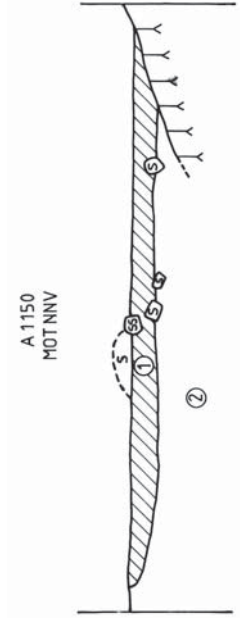
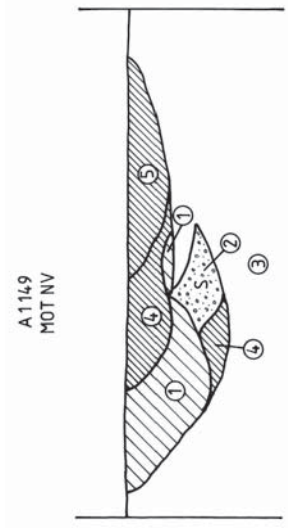
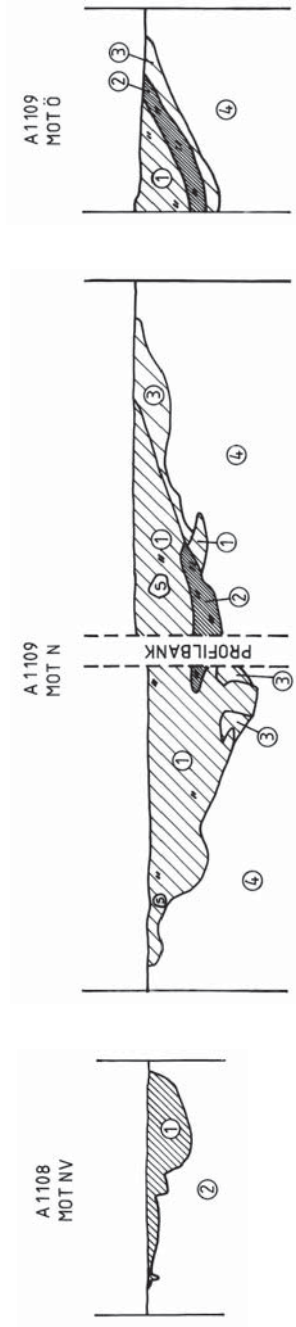
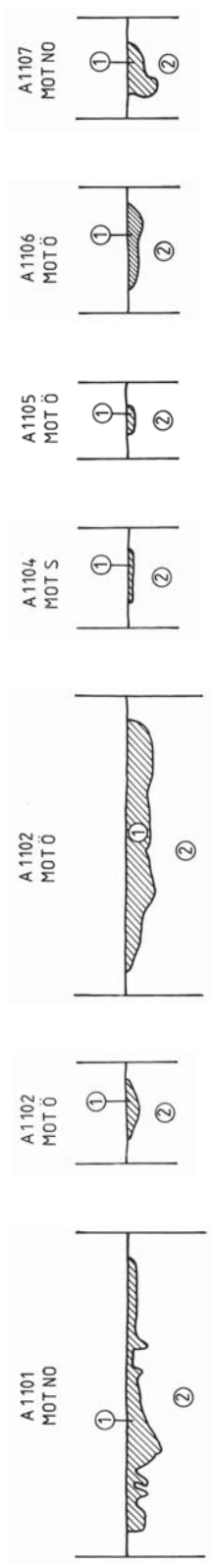
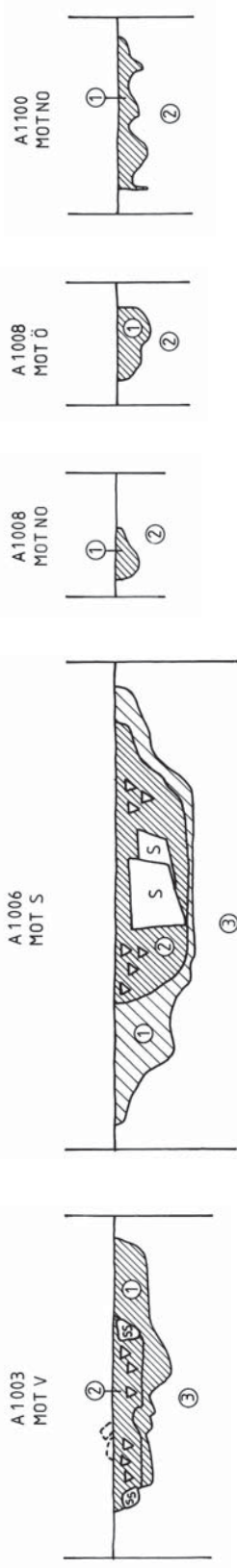
A 23219
MOT N



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Område 3, A21115 - A23219
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5
A1003	Mörk något humös lera / silt.	Mörk något humös lera / silt med inslag av skärvssten.	Grusblandad silt.	Ljus steril silt.	Lager 5
A1006	Ljusgrå något humös sand / lera.	Mörkbrun matjord.	Ljus steril sand / lera.		
A1008	Mörk något humös lera.	Ljus steril lera.			
A1008	Mörk något humös lera / silt.	Ljus steril lera.			
A1100	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1101	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1102	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1103	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1104	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1105	Mörk lera.	Ljus steril lera.			
A1106	Mörk sotflammig lera.	Ljus steril lera.			
A1107	Mörk något humös lera.	Ljus steril lera.			
A1108	Mörk något humös lera.	Grusblandad silt.	Ljus steril lera.		
A1109	Grå lera med inslag av kol.	Mörk sotig lera med inslag av kol.	Ljus något gråfärgad lera.	Ljus steril lera.	
A1149	Ljusgrå något humös sand / lera.	Grus / vittrad sten.	Ljus steril lera.	Mörk något sotig humös sand / lera.	Mörkbrun matjord.
A1150	Grå något humös sand / lera.	Ljus steril lera.			

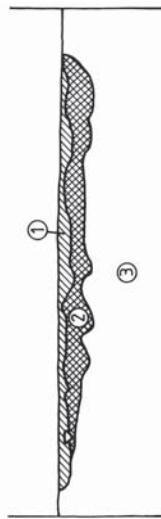


Järnstad
 Stora Åby socken
 Ödeshögs kommun, Ög
 RAA 159
 Profilering område 4, A1003 - A1150
 Skala 1:20
 Dnr 311/97
 1997 Mattias Schönbeck
 Renritning Lasse Norr

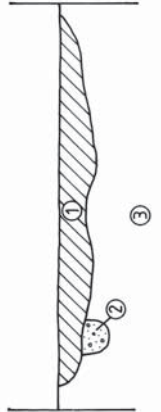
Då ritningen är förmåskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5
A1757	Mörkbrun matjord.	Kollager med inslag av rödbränd sand.	Ljus steril sand.		
A1787	Grå något humös sand / lera.	Rödbrun sand / grus.	Ljus steril sand.		
A1953	Mörk något sotblandad lera.	Grå lera.	Gulgrå lera.		
A1962	Mörk lera med inslag av mindre kol.	Grå lera.	Ljus lera.		
A1975	Ljusgrå något humös lera.	Ljus gulgrå lera.			
A1990	Mörkbrun något humös lera.	Ljusgrå lera.			
A2007	Mörk svagt sotig lera.	Ljus lera.			
A2018	Mörk något sotblandad lera.	Ljus lera.			
A2030	Mörk lera.	Ljus lera.			
A2054	Mörk lera.	Grå lera.	Ljus lera.		
A2302	Gråbrun lera.	Mörkbrun sotig lera.	Ljus steril lera.		
A2313	Gråbrun lera.	Ljus steril lera.			
A2321	Grå lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus lera.			
A2334	Ljusgrå lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.			
A2353	Ljusgrå lera.	Ljus lera.			
A2359	Mörk sotig lera.	Ljus sotflammig lera.	Ljus lera.		
A2368	Gråbrun sotflammig lera.	Ljus steril lera.			

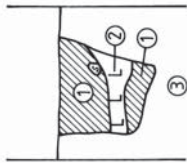
A 1757
MOT Ö



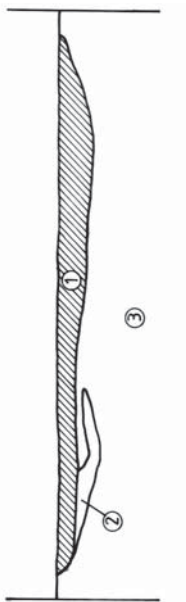
A 1787
MOT NV



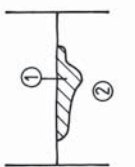
A 1953
MOT N



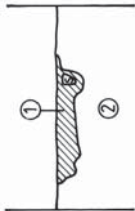
A 1962
MOT S



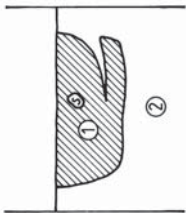
A 1975
MOT NV



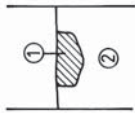
A 1990
MOT V



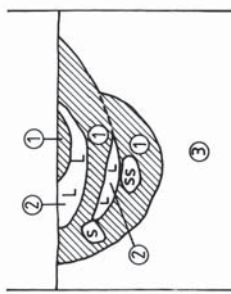
A 2007
MOT N



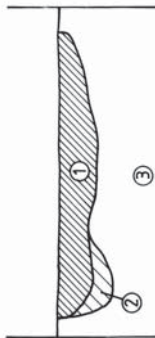
A 2018
MOT N



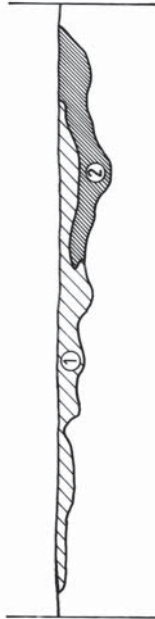
A 2030
MOT N



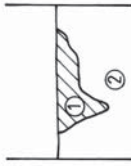
A 2054
MOT Ö



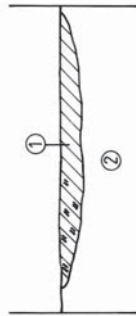
A 2302
MOT SV



A 2313
MOT NO



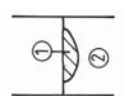
A 2321
MOT S



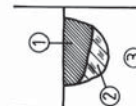
A 2334
MOT NO



A 2353
MOT Ö



A 2359
MOT NNW



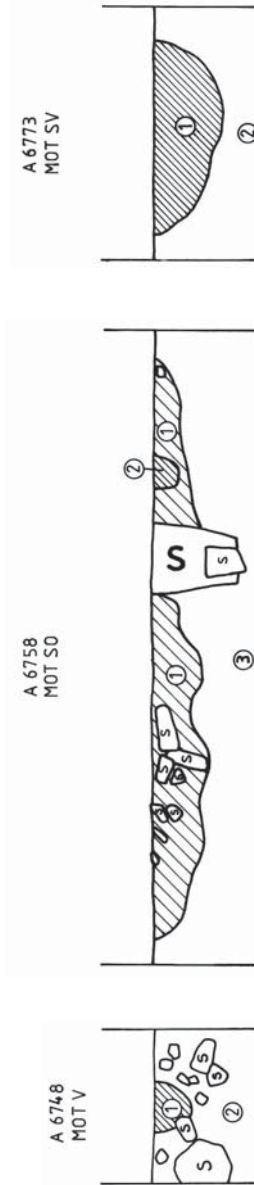
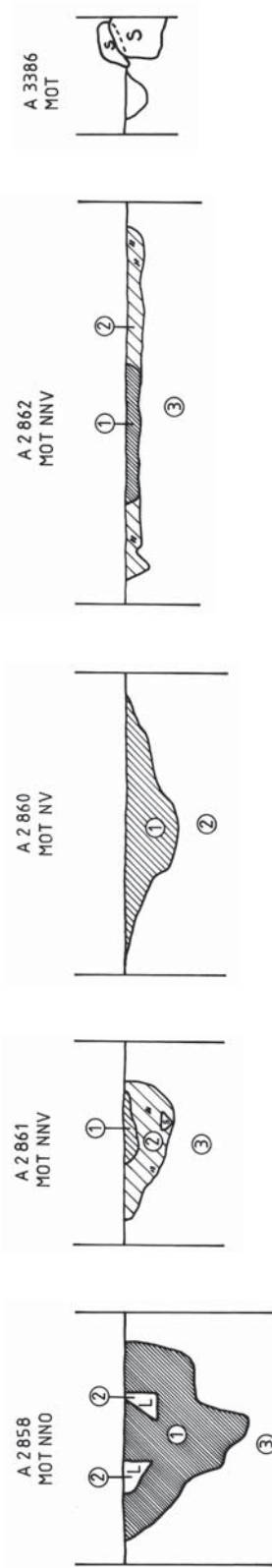
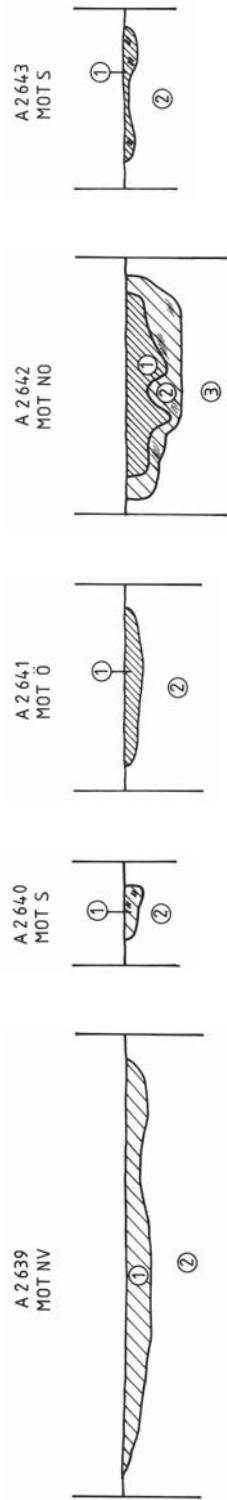
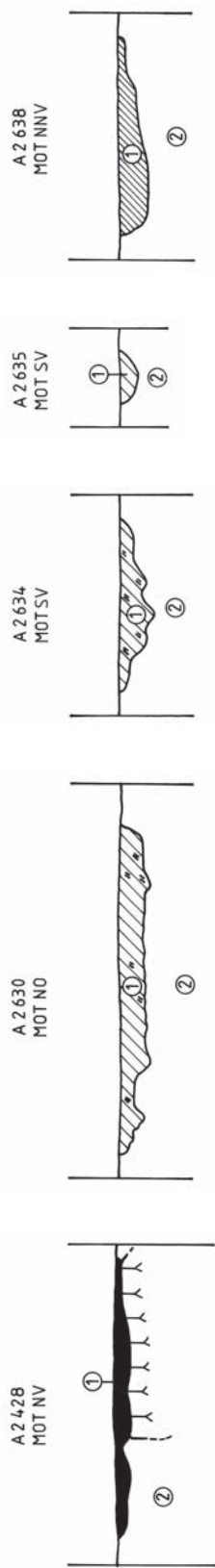
A 2368
MOT NO



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltitling Område 4, A1757 - A2368
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renriting Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

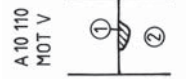
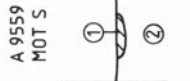
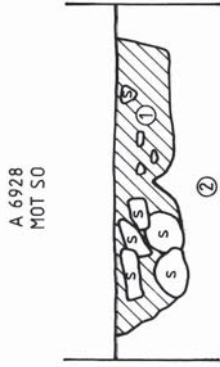
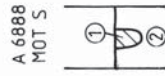
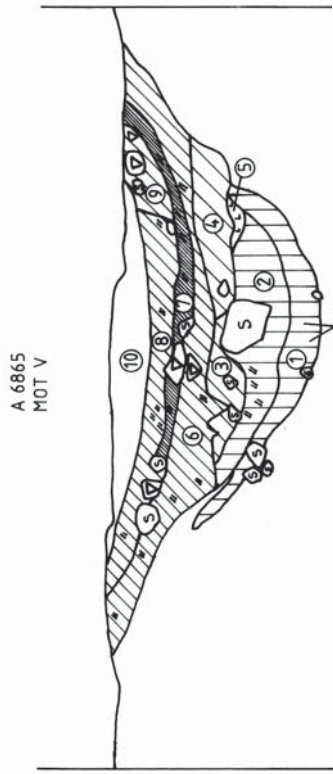
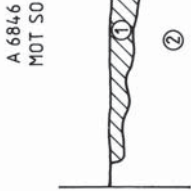
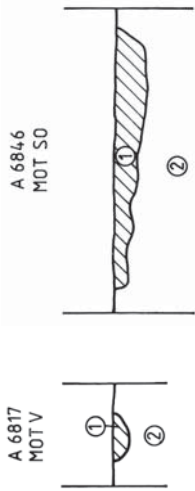
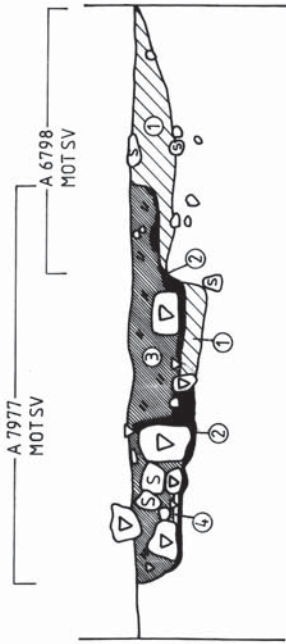
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5
A2428	Sot- och kollager.	Ljus steril lera.			
A2630	Grågul lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.			
A2634	Ljusgrå lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.			
A2635	Ljusgrå/gul lera.	Ljus steril lera.			
A2638	Mörk något sotig lera.	Ljus lera.			
A2639	Gråbrun lera.	Ljus lera.			
A2640	Grå lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.			
A2641	Mörk lera.	Ljus lera.			
A2642	Mörk något sotig lera.	Ljus något sotig lera.	Ljus steril lera.		
A2643	Mörk något sotig lera med inslag av mindre kol.	Ljus lera.			
A2858	Mörkbrun sotflammig lera.	Ljusgrå lera.	Ljus steril lera.		
A2860	Mörk lera.	Ljus lera.			
A2861	Mörkgrå lera.	Grå lera med enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.		
A2862	Mörkgrå sotflammig lera.	Grå lera med inslag av enstaka mindre kol.	Ljus steril lera.		
A3386		Steril.			
A6748	Mörk, flammig mjåla.	Steril.			
A6758	Grå humös mjåla. Innehåller stora mängder sten och grus.	Mörkgrå humös mjåla.	Steril lera.		
A6773	Mörkgrå humös mjåla.	Steril lera.			



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Område 4, A2428 - A6773
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

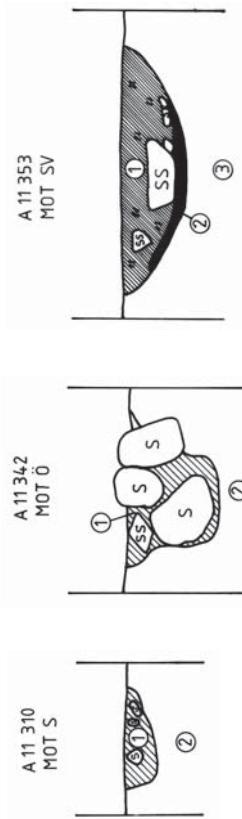
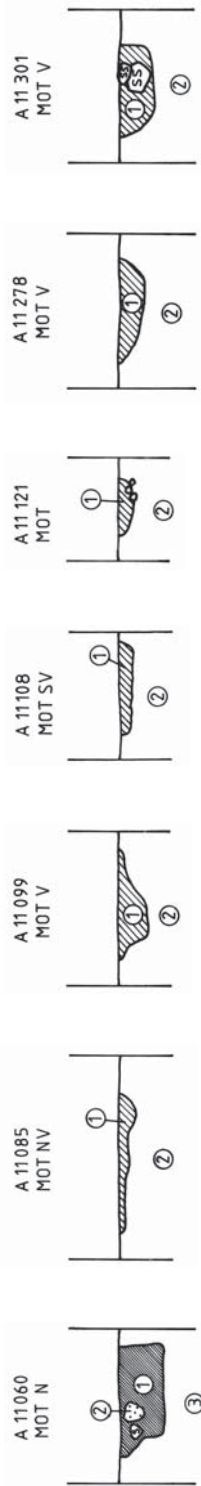
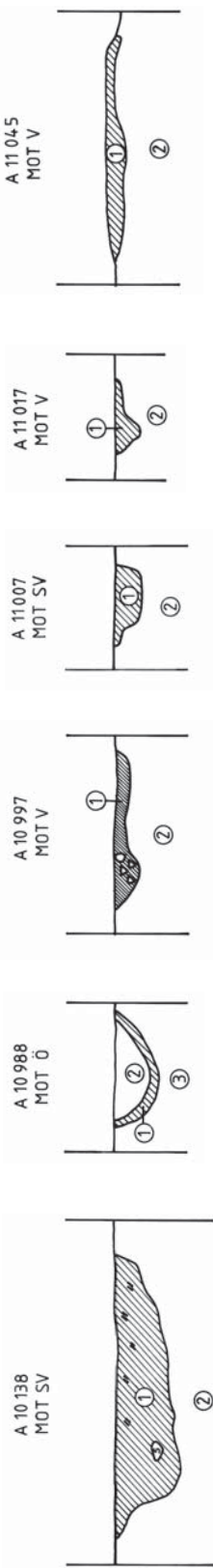
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5
A6798	Grå humörs mjåla.	Kol -och sotlins.	Kol -och sotinblandad mjåla.	Rödbrånd sandlins.	Steril.
A6817	Ljusgrå humörs mjåla.	Steril.			
A6846	Grå lera.	Steril lera.			
A6865	1. Gråbrun sandig lera. 2. Gråbrun lera. 3. Gråbrun något humörs mjåla. 4. Gråbrun något humörs lerig mjåla. 5. Lerlins. 6. Grå något sotinblandad humörs mjåla. 7. Grå sotig humörs mjåla. Relativt rik på kol. 8. Grå humörs mjåla. 9. Grå humörs mjåla, mörkare än L8. 10. Mörkgrå mylla.				
A6888	Ljusgrå humörs mjåla.				
A6896	Ljusgrå humörs mjåla.				
A6915	Ljusbrun sand. Innehåller sten.	Steril.			
A6928	Ljusgrå humörs mjåla.	Steril lera.			
A6941	Mörkgrå mjåla.	Kollins.			
A6957	Mörkgrå humörs mjåla.	Steril.			
A6984	Mörkgrå humörs mjåla.	Steril.			
A6996	Mörkgrå humörs mjåla.	Lerjord.			
A7977	Grå humörs mjåla.	Kol -och sotlins.	Kol -och sotinblandad mjåla.	Rödbrånd sandlins.	Steril.
A9131	Grå humörs mjåla, något sotig.	Steril.			
A9559	Ljusgrå humörs mjåla.	Steril lera.			
A9940	Grå lera med inslag av mindre kol.	Steril lera.			
A10051	Mörkgrått, sotflammigt, lerigt kollager.	Steril lera.			
A10080	Mörkgrå lera.	Steril lera.			
A10090	Mörkgrå lera.	Steril lera.			
A10100	Mörkgrå lera.	Steril lera.			
A10110	Mörkgrå lera.	Steril lera.			
A10116	Mörkgrå lera.	Steril lera.			
A10125	Mörkgrått, sotflammigt, lerigt kollager.	Steril lera.			



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Område 4, A6798 - A10125
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4	Lager 5
A10138	Mörkgrå lera med inslag av kol.	Steril lera.			
A10988	Mörk humös mjäla.	Mörk humusjord, matjordsliknande.	Steril mjäla.		
A10997	Mörk sotig humös mjäla.	Steril sand/mjäla.			
A11007	Mörkgrå humös mjäla.	Steril lera.			
A11017	Mörk humös mjäla.	Steril lera.			
A11045	Mörk något sotflammig humös mjäla.	Steril mjäla.			
A11060	Mörkgrå sotig lera.	Röd sand/grus.	Steril lera.		
A11085	Mörk humös mjäla.	Steril mjäla.			
A11099	Mörk något sotflammig lera.	Steril lera.			
A11108	Mörkgrå humös mjäla.	Steril lera.			
A11121	Mörk humös mjäla.	Steril?			
A11278	Mörk humös mjäla.	Steril lera.			
A11301	Mörk något sotig humös mjäla.	Steril lera.			
A11310	Mörk något sotig humös mjäla.	Steril lera.			
A11342	Mörk humös mjäla.	Steril lera.			
A11353	Mörk sotflammig humös mjäla.	Kol- och sotlins.	Steril lera.		



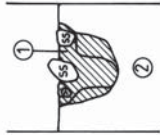
Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltirning Område 4, A10138 - A11353
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renritning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

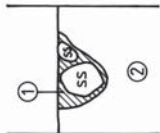
Anl	Lager 1	Lager 2	Lager 3
A9231	Mörk något sotflammig humös mjäla.	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.
A9232	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.	
A9243	Mörk svagt färgad humös mjäla.	Steril mjäla.	
A9291	Mörk något sotig humös mjäla.	Steril mjäla.	
A10469	Mörk svagt färgad humös mjäla. Inslag av kol.	Steril mjäla.	
A25056	Mörk humös mjäla. Inslag av kol.	Steril mjäla.	

Dnr 311/97:18

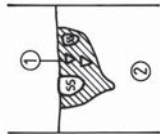
A 9 213
MOT Ö



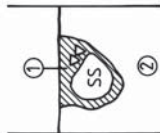
A 9 232
MOT N



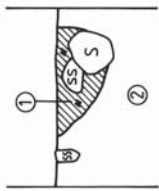
A 9 243
MOT N



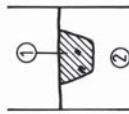
A 9 291
MOT Ö



A 10 469
MOT Ö



A 25 056



Järnstad
Stora Åby socken
Ödeshögs kommun, Ög
RAÅ 159
Profiltning Struktur 12, staket
Skala 1:20
Dnr 311/97
1997 Mattias Schönbeck
Renrning Lasse Norr

Då ritningen är förminskad är skalan ca 1:30.

