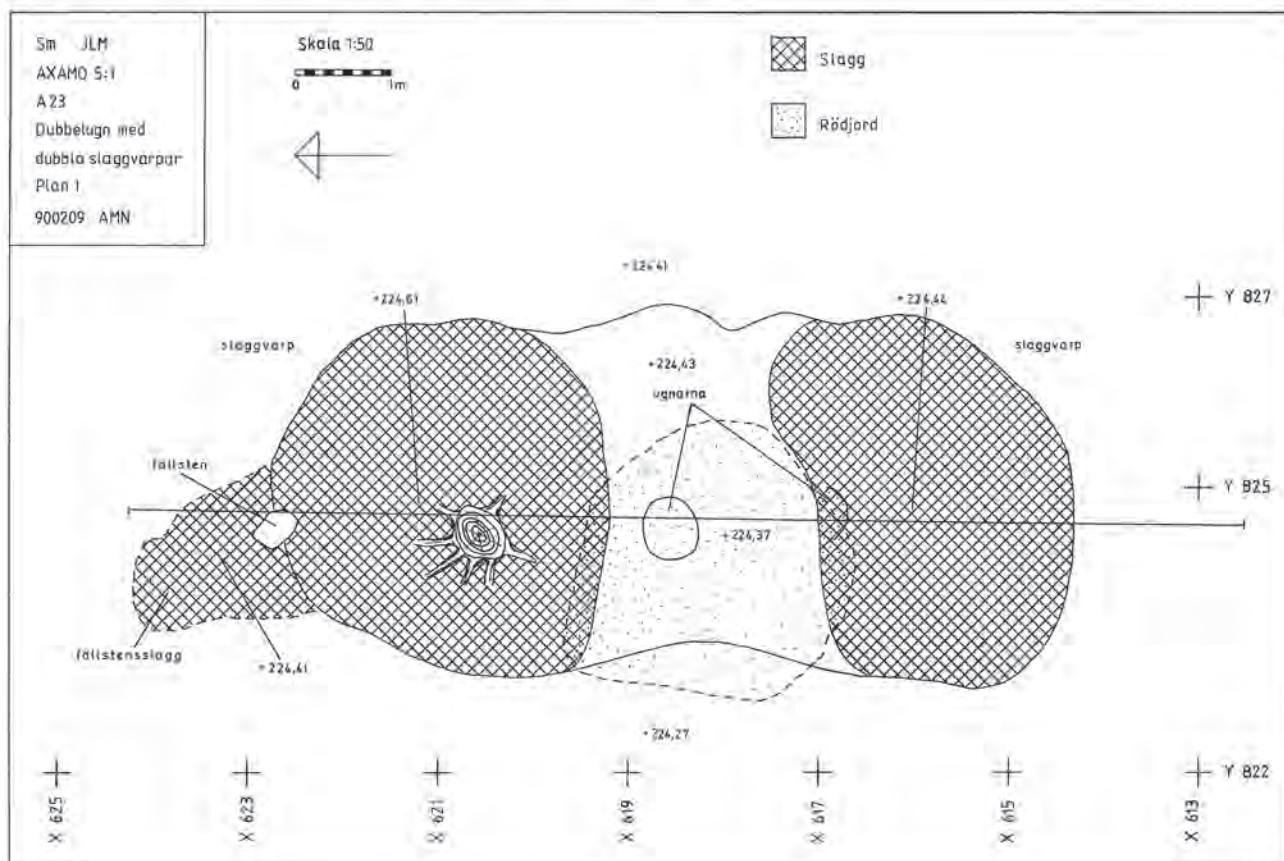


Blästbruk på Axamo



Arkeologisk undersökning av Sanderyd RAÄ 171 med
fler inom Axamo industriområde, Sanderyds socken i
Jönköpings kommun, Jönköpings län

Blästbruk på Axamo

Arkeologisk undersökning av Sandseryd RAÄ 171 med fler inom Axamo
industriområde, Sandseryds socken i Jönköpings kommun, jönköpings län



Rapport, foto och ritningar om inget annat anges: Ann-Marie Nordman
Grafisk mall: Anna Stålhammar
Tryck: Arkitektkopia, Jönköping

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping
Tel: 036-30 18 00
E-post: info@jkpglm.se
www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor, Geografiska Grunddata samt Geodata (FUK) är återgivna enligt tillstånd:
© Lantmäteriet. Ärende nr MS2007/04833, nr MS2012/03742 samt dnr i2012/1091.

ISSN: 1103-4076

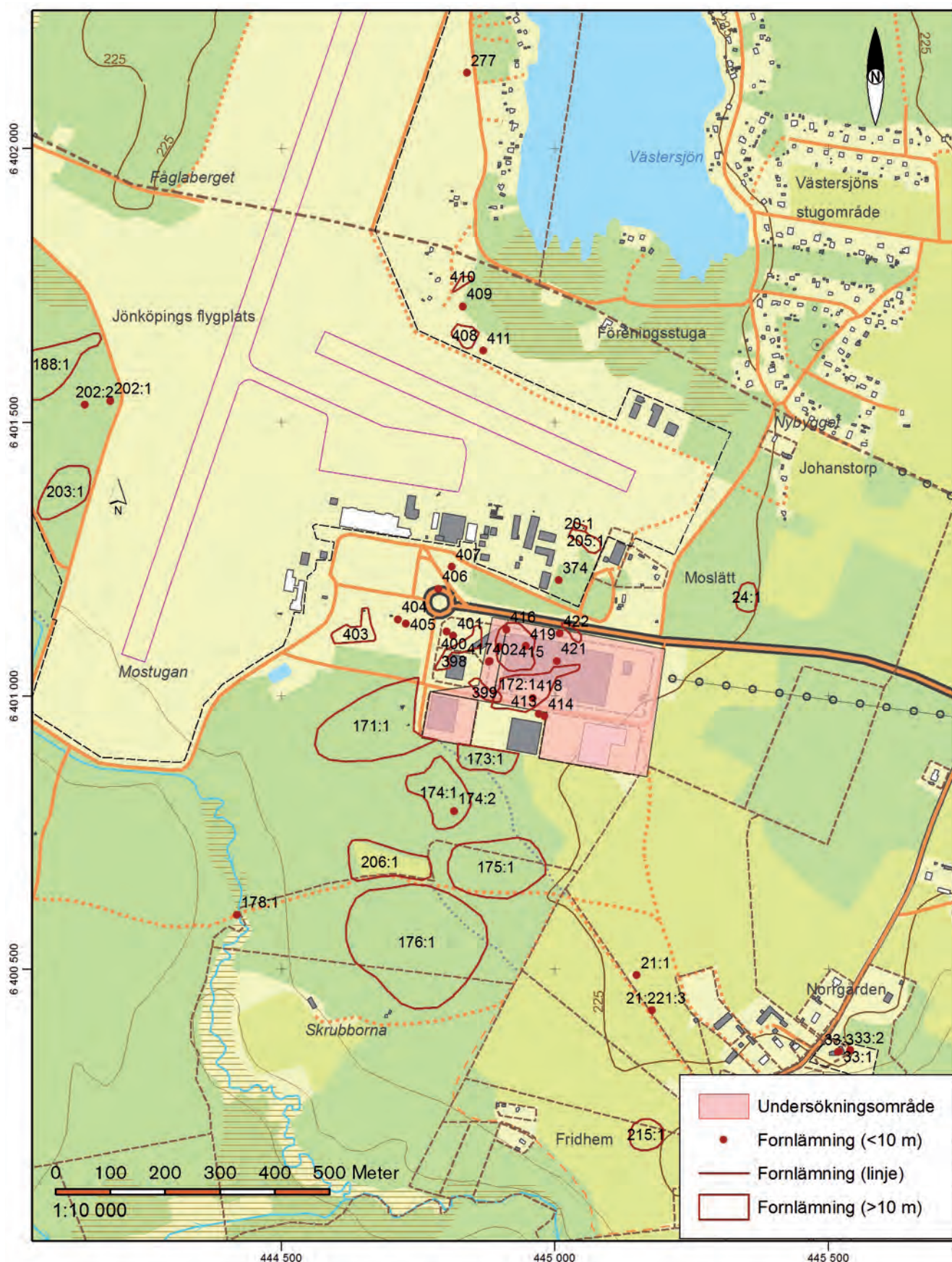
© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2014

Innehåll

Inledning.....	5
Omfattning.....	5
Målsättning och metod.....	5
Topografi.....	6
Fornlämningsmiljö.....	6
Tidigare undersökningar av blästplatser.....	9
Resultat.....	12
Slaggvarparna.....	12
Ugnarna.....	12
Slagghögarna.....	13
Fällsten.....	14
Groparna.....	14
Malmupplagen.....	14
Kolningsgroparna.....	15
Kolbottnarna.....	15
Övriga anläggningar.....	16
Fynd.....	16
Dateringar.....	17
Tolkning.....	18
Vart tog järnet vägen?.....	19
Sammanfattning.....	20
Administrativa uppgifter.....	21
Referenser.....	23
Tryckta källor.....	23

Bilagor

Bilaga 1.	Schaktplaner
Bilaga 2	Anläggningslista
Bilaga 3.	Anläggningsbeskrivningar
Bilaga 4.	¹⁴ C-resultat



FIGUR 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan. Undersökningsområden markerade. Skala 1:10 000.

Inledning

Under 1989 och 1990 genomförde Jönköpings läns museum tre arkeologiska undersökningar av blästplatser vid Jönköpings flygplats. Undersökningarna var en fortsättning till föregående årens undersökningar inför utvidgning av dels Jönköpings flygplats och nyetablering av Axamo industriområde. En del av dessa undersökningar finns redan avrapporterade (bland annat Lorentzon 2011a och b, Varenius & Ajneborn 2008, se även karta, figur 3). Denna rapport omfattar undersökningarna från åren 1989 och 1990.

Undersökningarna genomfördes på uppdrag av Jönköpings kommuns Tekniska kontor som också stod för kostnaderna. Ansvarig för undersökningarna och rapport var antikvarie Ann-Marie Nordman, Jönköpings läns museum.

Omfattning

Aktuella undersökningar omfattade sammanlagt en 38 300 m² stor avschaktad yta fördelad enligt nedan:

Jlm dnr 205/89	1st dnr 220-8749-89	8 500 m ²
Jlm dnr 847/89	1st dnr 220-8749-89	4 800 m ²
Jlm dnr 243/90	1st dnr 220-5816-90	25 000 m ²

Enligt Fornminnesregistret och den av läns museet genomförda specialinventeringen av Axamo-området (Jlm dnr 257/88) skulle det inom området finnas fyra slaggvarpar, ett tjugotal kolningsgropar samt ett tiotal kolbottnar. Följande fornlämningar berördes helt eller delvis: Sandseryd 171-173, 399, 402 samt 413-422.

Målsättning och metod

Undersökningarnas målsättning var att undersöka och ta bort fornlämningarna. Frågeställningarna inför grävstart berörde ugnarnas och kolningsgroparnas konstruktion, tekniska process, använd malmråvara samt datering.

För att få så bra överblick som möjligt totalavbanades en stor yta runt de kända fornlämningarna. Åkermarken i planområdet östra del prioriterades lägre och endast två sökschakt öppnades där (se BILAGA 1). Eventuella anläggningar bedömdes ändå vara mer eller mindre sönderplöjda. Dessutom hade man vid inventeringarna inte upptäckt några spår av möjliga slaggvarpar i åkern.

Endast förmultnade tallstubbar togs bort, de färskas fick stå kvar eftersom upprivning riskerade skada eventuella anläggningar. Det innebar i sin tur att stubbarna fick rensas fram för hand, vilket gjorde att avbaningen tog något längre tid än planerat. Efter maskinavbaning vidtog handrensning av alla framkomna lämningar. Alla anläggningar fick anläggningsnummer, och de flesta fotograferades och fältritningar upprättades i skala 1:50. Profiler, där

dessas upprättades, ritades i skala 1:20 eller 1:50. I slagghögar lades nord-sydliga långprofiler genom slagghögarna och ugnarna. I praktiken blev det dock svårt att snitta de hårt brända ugnarna. Vissa ugnar grävdes i plan istället. Slagghögar grävdes ur och all slagghögades. Kolningsgropar undersöktes enligt två olika metoder: antingen handgrävdes ett profilschakt genom gropen, eller gropen plangrävdes – delvis med hjälp av grävmaskin. Syftet med sistnämnda metoden var att utröna hur veden hade staplats, huruvida man hade anlagt luftintag eller inte och för att om möjligt kunna hitta det äldsta kolskiktet i anläggningen. I några malmupplag grävdes profilschakt. Ett stort antal anläggningar avskrevs under loppet av undersökningen, framförallt gällde det diffusa sotfläckar och mörkfärgningar, vilka snarare kan sättas i samband med den sentida kolningen i området. Alla dessa har inte fotograferats men de finns på fältritningar.

Då dnr 205/89 och 847/89 grävdes samtidigt år 1989 dokumenterades de som en grävning med gemensamt dokumentationsmaterial. Dnr 243/90 grävdes året efter och betraktades därmed som ny grävning. Om inget annat anges redovisas alla tre grävningar här som en undersökning. Eftersom dubbla anläggningsnummer förekommer anges 1989 års nummer med prefix A89 och 1990 års med A90 (exempel: A89:13).

Topografi

Undersökningsområdet ligger på det småländska höglandet ca 7 km väster om Jönköpings stad, 225 m.ö.h. Geologiskt domineras området av ett dödislandskap med flera mindre sänkor, ofta sankor och med mossbildning, omgärdade av små, skarpt avgränsade höjder av sand och/eller grus. Jordmånen i området består av podsolfjord, med en tunn förna av främst mossor överst, därunder en tunn horisont av förmultnade växtdelar och underst grå, urlakad sand. Det största sammanhängande sankområdet, Dumme mosse, finns strax väster och nordväster om flygplatsen och planområdet. I kanterna av mossen finns förekomster av rödjord. Växtligheten inom planområdet bestod av, fram till exploatering, tallskog av varierande ålder samt åkermark i den östligaste delen.

Fornlämningsmiljö

Fornlämningsbilden i Sandseryds socken domineras av lämningar från järnåldern och tidig medeltid samtidigt som länets allra äldsta fornfynd har påträffats i det intilliggande Dumme mosse. Vid arbete i mossen påträffades två ljusterspetsar av kronhjortsben vilka dateras till ca 8 000 f Kr. Fyndet gjordes för mer än hundra år sedan och den exakta fyndplatsen är inte känd.

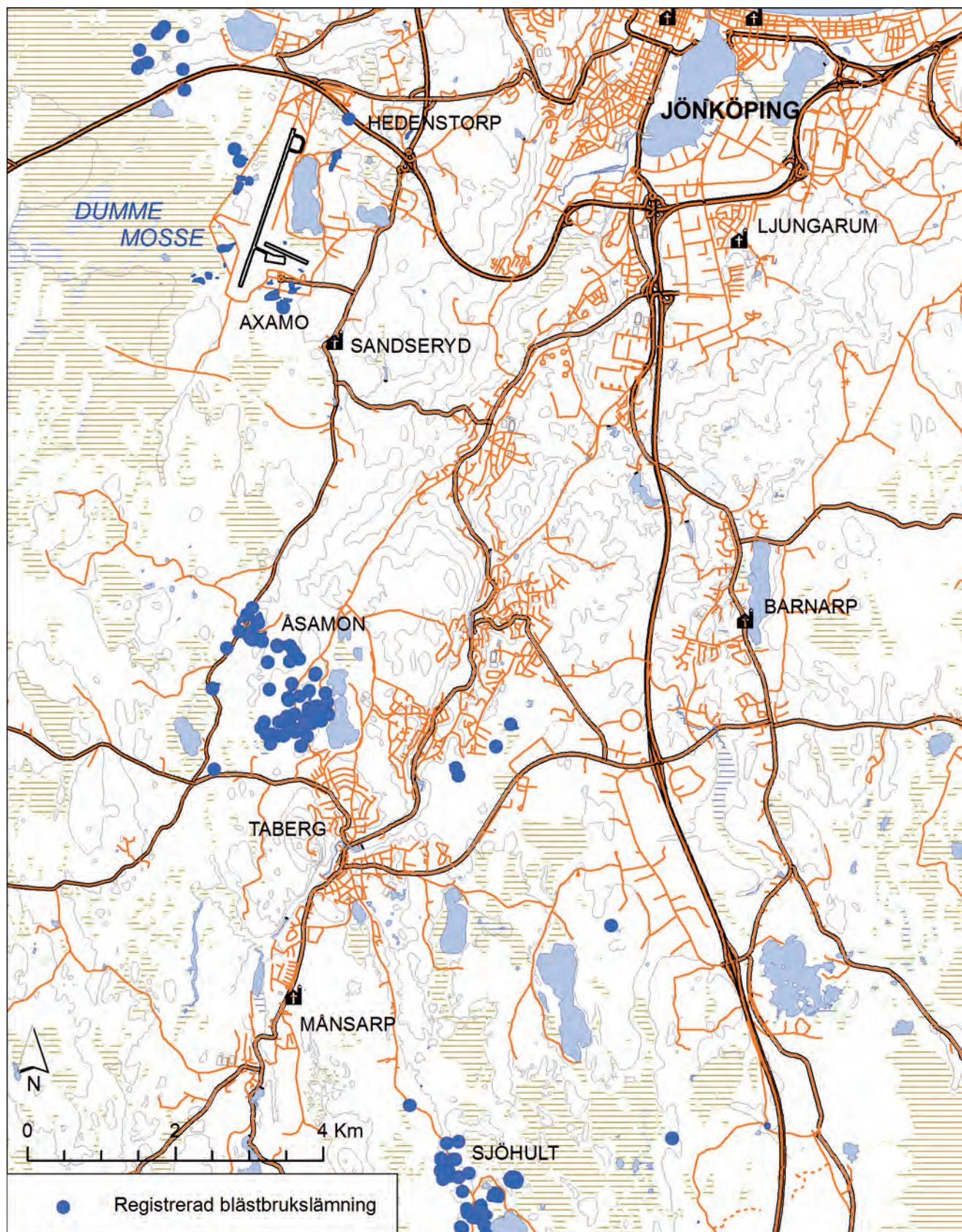
Annars är det gravar och gravfält från romersk järnålder–folkvandringstid, samt blästplatser och kolningslämningar som dominerar i Sandseryds socken. Gravarna utgörs framför allt av stensättningar – kvadratiska eller runda, rektangulära och runda stenkretsar samt högar. Även flera resta stenar och klumpstenar, som kan vara markörer för gravar, finns registrerade. När det gäller blästplatser menar Leif Rubensson att

På ingen annan plats i Småland finns det så många blästbruksplatser på så begränsad yta [under yngre järnålder - förf anm]. (Rubensson, 2000:257)

Karaktären på gravarna antyder att merparten av dem hör hemma i äldre och mellersta järnålder. Några av dessa har undersökts under 1980- och 90-talen. 1986 undersökte Jönköpings läns museum ett gravfält med sjutton klumpformiga stenar inom flygfältet 300 meter nordöst om planområdet (Sandseryd 20:1, Varenius&Ajneborn 2008). Vid undersökningen framträdde ett gravfält med åtta stenkretsar och sjutton resta stenar med sparsamt fyndmaterial. I de flesta framkom endast brända ben och keramik. I den enda påträffade urnan påträffades brända ben, en kniv samt en sölja. Gravfältet kan utifrån gravtyper samt daterade paralleller i regionen dateras till folkvandringstiden. Förutom gravar undersöktes två slagggvarpar och två kolningsgropar (Sandseryd 205:1) vilka daterades till vikingatid–tidig medeltid.

Ungefär 2,5 km norr om Axamo undersökte läns museet 1991 ett gravfält med stenkretsar, en stensättning och en skärvstenshög samt en rund stensättning inom Hedenstorps industriområde (Sandseryd 8:1 respektive 6:1). Inom Hedenstorpsområdet har även ett stort härdområde med en drygt 200 meter lång rad av stora kok- och härdegropar från yngre järnåldern undersökts (Ameziane 2009). Intill härdområdet fanns mycket fragmentariska rester efter en blästplats, där två ugsnbottnar kunde identifieras (Sandseryd 395). 300 meter väster om härdområdet undersöktes 2001 en blästplats med två blästugnar med respektive slagggvarp samt tre kolningsgropar (Sandseryd 186:1, Lorentzon 2008). Några år senare undersökte Lorentzon ytterligare en blästplats 350 meter väster om Sandseryd 186. Även här handlade det om en anläggning med dubbla ugnar och slagggvarpar. Även tretton kolningsgropar undersöktes (Sandseryd 190, 338 mfl, Lorentzon 2012).

Undersökningarna i Sandserydsområdet har med andra ord berört gravar från äldre järnåldern och blästplatser från yngre järnålder–medeltid. Var järnproducenterna bodde, vet vi inte. Avsaknaden av boplatser och gravar från samma tid tyder på att järnframställningen har handlat om säsongsbunden utmarksnäring. De närmaste kända yngre järnåldersområden – med bland annat för perioden typiska gravformer i större antal – finner vi öster och syd-sydöst om Vättern samt på Visingsö.



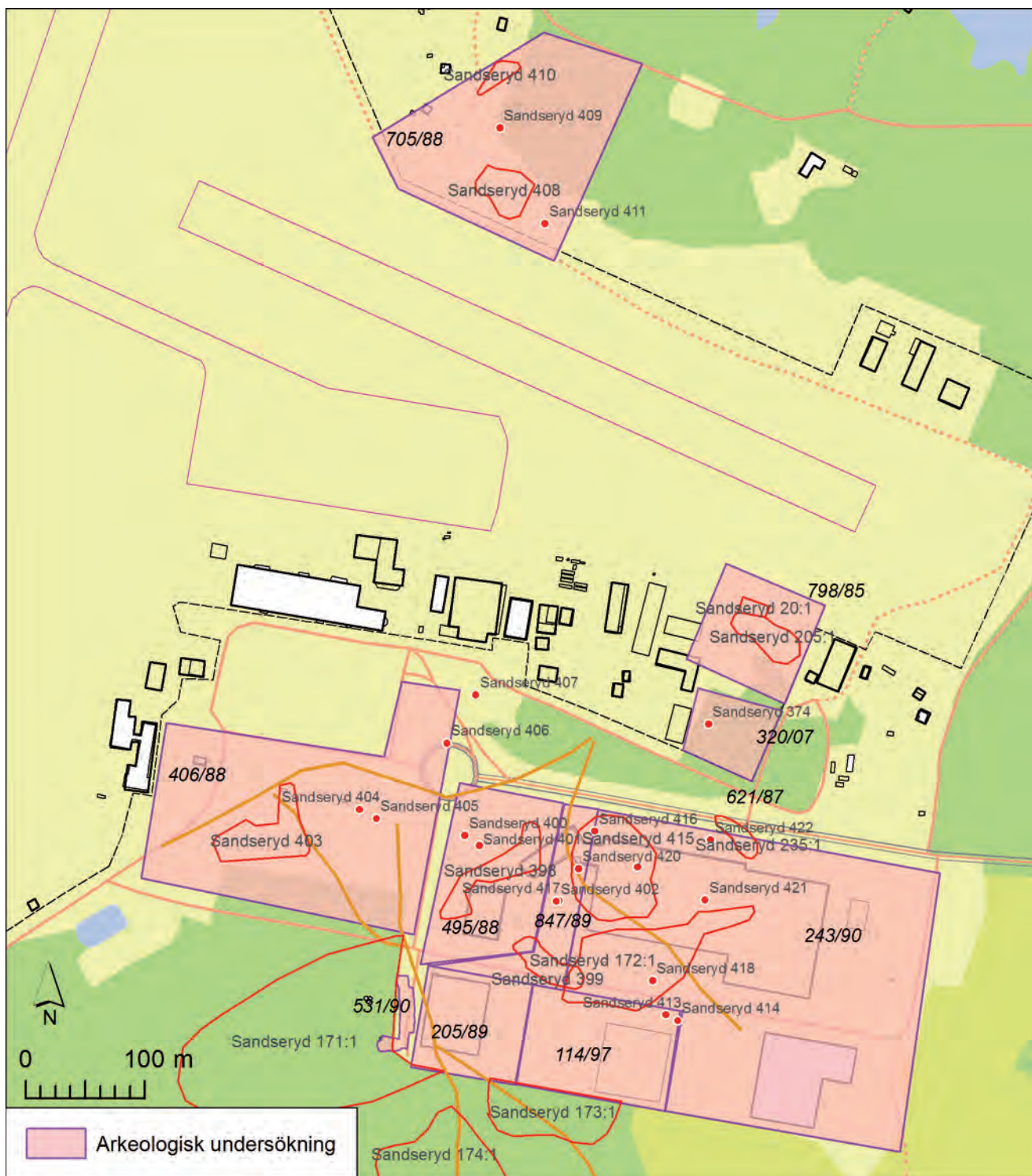
FIGUR 2. Från Mänsarps Sjöholt i söder till Sandseryds Dumme mosse i norr ligger blåstplatserna i tre stora koncentrationer. Skala 1:75 000.

Senare tiders aktivitet har också lämnat spår i området. En stor mängd kolbottnar, resterna efter kolning i resmila, visar att skogens resurser utnyttjats på platsen även under medeltid och historisk tid. Även häradets namn, Tveta, vars äldsta belägg är från 1178, vittnar om skogens betydelse för lokala näringar. Ordet *tveta* betyder uthuggning, röjning (Agertz 2008:221). Kolningen var en av utmarkens viktigaste resurser från järnålder fram till 1900-talets början. Känt är också att Tabergs bergslags masugnar förbrukade stora mängder kol under 1600–1800-tal. Detta kol producerades i skogarna i kringliggande socknarna. I stadens tänkeböcker kan man hitta uppgifter om tvister mellan bergslaget och stadens borgare om nyttjanderätten till skogen i Sandseryd. Under första halvan av 1600-talet krävde nämligen Jönköpings stads nybyggnad stora mängder virke.

Tidigare undersökningar av blästplatser

Under åren 1986–1988 genomförde Jönköpings läns museum flera arkeologiska för- och slutundersökningar inom och kring Jönköpings flygplats, Axamo. Undersökningarna berörde extensivt en sammanlagd yta av över 30 hektar. Dessutom genomfördes en arkeologisk utredning inom ett 10 ha stort område väster om flygplatsen. Undersökningarna började 1986 när ett gravfält, Sandseryd 20:1 och en blästplats, Sandseryd 205:1, undersöktes inom flygfältet (Varenius & Ajneborn 2008). Året efter fortsatte man med stora exploateringsundersökningar utanför flygplatsen, inom det blivande industriområdet. Söder om flygplatsterminalen undersöktes tre kolningsgropar och två mindre slaggkoncentrationer. Norr om terminalen undersöktes en slaggvarp och tre kolningsgropar. Ugnarna här skiljde sig från övriga Axamouggar genom att man använt stenar som byggnadsmaterial. Endast små mängder bränd lera påträffades i botten, däröver var piporna kallmurade utvändigt och endast ett tunt lager lera hade lagts på insidan av piporna. Knappt 200 kg slagg påträffades. (Lorentzon 2011b)

Bara ett tiotal år innan de första undersökningarna hade man i samband med fornminnesinventeringen blivit uppmärksam på den stora mängden blästplatser och kolningsgropar i regionen. Här hade Tabergs Bergslags hembygdsförening inventerat i skogarna runt Taberg och Sandseryd sedan tidigt 1970-tal och registrerat flera hundra kolningsgropar och tiotal blästplatser inom socknarna Månsarp och Sandseryd. Med tiden utökades inventeringsområdet när nya områden med blästplatser upptäcktes – från Månsarp i söder till Sandseryd och Järstorp i norr. Tack vare projektet fick man en helt ny bild av järnets tidiga historia i södra Vätterbygden (Kallerskog 2009, Kristensson 2007). Hembygdsföreningen initierade de första arkeologiska undersökningarna av dessa lämningar. Under ledning av arkeologen Lena Thålin-Bergman, Statens Historiska museum, gjordes undersökningar vid ett antal lokaler under 1970- och



FIGUR 3. Arkeologiska undersökningar genomförda mellan 1986 och 2007 vid Axamo flygplats. Kursiverade siffror avser läns museets diarienummer. Skala 1:5 000.

80-talet. Syftet var i första hand att bekräfta att blästplatserna och kolningsgroparna var spår efter samma utmarksnäring – så kallad lågteknisk järnframställning. Dessutom flyttades fyra ungar som preparat till Statens Historiska museum, Jönköpings läns museum, Tabergs Hembygdsgård samt Huskvarna Stadsmuseum. (Thålin-Bergman 1976, 1979, 1985)

Mellan åren 1986 och 2010 har sammanlagt ett femtontal exploateringsundersökningar av blästplatser och kolningslämningar genomförts vid Jönköpings flygplats, Axamo. Förutom Axamo-undersökningarna har ytterligare ett tiotal undersökningar i länet berört järnframställningsplatser. Anna Kristensson har skrivit en utomordentligt bra sammanställning av äldre järnålderns blästplatsundersökningar i länet varför jag inte tänker gå in på ämnet djupare här (Kristensson 2007).

Enligt Lena Thålin-Bergman har man använt i området naturligt förekommande rödjord vid de äldre blästplatserna som daterades till yngre järnålder-tidig medeltid, medan myrmalm har använts vid ugnar som daterats till senare delen av medeltiden (Thålin-Bergman 1985). De sistnämnda kan även vara samtida med den begynnande bergsbrytningen i Taberg. Denna har kommit igång senast i mitten eller slutet av 1400-talet.



FIGUR 4. Översikt av 1990 års undersökningsområde. Arkeologerna håller på med planritning av slagghvarpet A90:26.



FIGUR 5. Slagghvarpet A89:24 efter första rensning. Foto från söder.

Resultat

Avbaningarna av de olika ytorna tog sammanlagt sex veckor. Rensning runt varje stubbe var ett tidsödande men nödvändigt arbetsmoment. Det visade sig att specialinventeringen från 1988 var mycket noggrant genomförd och få nya anläggningar framträdde. Endast en ny, mycket skadad, slagghög (A89:10) framkom delvis under en kolbotten. Förutom slagghögar, kolningsgropar, kolbottnar och rödjordsområden framträdde stort antal sot- och kolfläckar. Merparten av dessa tolkades snarare tillhöra modern tid eller åtminstone vara samtida med kolbottarna.

Sammanlagt undersöktes fem slagghögar i sin helhet, tjugo kolningsgropar, arton malmupplag/rödjordsförekomster och ett antal mörkfärgningar. Parallellt med aktuella undersökningar undersöktes även resterna av slagghögen RAÄ 171:1 (A89:33) där ugnarna hade flyttats 1984 (Thålin-Bergman 1985:40), men resterna av slagghögar och gropen hade lämnats kvar (se separat rapport Rosberg 1994). Det nyupptäckta slagghögen A89:10 var mycket fragmentariskt men ugnarnas läge, slagghögarnas omfattning och gropen kunde dokumenteras.

Slagghögar

Slagghögar mätte 5×3–10×4 meter (i nord-sydlig riktning) och de var 0,2–0,5 meter höga. Formen liknade närmast en limpa med rundade ändar och en svacka i mitten. Efter avbaning och ytrensning framträdde två schaktugnar med var sin slagghög. På östra sidan av varje ugnskomplex fanns en oftast avlång, nord-sydligt orienterad grop fylld med ugnsdelar och slagghög. Gropen framträdde ibland först efter en tids grävning. Vid två av platserna påträffades även fällstenar inbäddade i slagghögar.

Slagghögar undersöktes som en enhet. En nord-sydlig profil lades i varje, så att profilen gick igenom båda slagghögar och båda ugnarna. Under grävningens gång fick man ibland ändra taktik inte minst för ugnarnas del, då väggarna i dessa var så hårt brända och ihopsintrade att en rak profil var omöjlig att få till stånd. Flertalet ugnar plangrävdes istället, vilket i efterhand visade sig vara en lyckad metod att fånga detaljer i ugnskonstruktionerna.

Ugnarna

Ugnskamrar varierade endast lite i storlek och konstruktion. Av de åtta schaktformade ugnar vars konstruktion kunde dokumenteras var sex uppbyggda av sand, lera och småsten (max 10 cm stora) direkt på ursprunglig marknivå. I tre anläggningar fanns något större stenar i väggarna (upp till 20 cm i diameter) - bland annat i A89:24 norra ugnen - och en var helt raserad (A89:24 södra ugnen), men det låg flera större stenar runt ugnen. Yttre formen var rund eller svagt oval (i öst-västlig riktning) och diametern varierade mellan



FIGUR 6. Den norra ugnen i A89:23 framrensad. Läggnärke till den hårt förslagade innerväggen i ugnsplan.

0,70 och 1,00 meter. Störst var den i den norra ugnen i A89:1, 1,0 meter. Den södra ugnen var delvis skadad av rötter på sydsidan, men troligtvis hade den haft samma dimensioner från början, för i öst-västlig riktning mätte den 1,05 meter. Pipornas inbördes avstånd varierade mellan 1,1 och 1,85 meter – från mittpunkt till mittpunkt. Själva ugnskammaren var oval, ibland nästan fyrkantig (öst-västligt) och de inre måtten varierade 0,25–0,45×0,45–0,58 meter. Ugnsväggarna var 0,18–0,35 meter tjocka, inklusive den yttre kranen av sand och stenar. De innersta väggarna bestod av hårt förslagad lera, och detta lager var tjockast i den västra väggen. Utanför den kraftigt förslagade väggen fanns en packning av sand, bränd lera och stenar (0,05–0,2 meter stora). I botten av nästan alla ugnar låg bottenskållan kvar. I slagghögarna och i gropen framkom ytterligare ett antal hela eller fragmentariska bottenskållor.

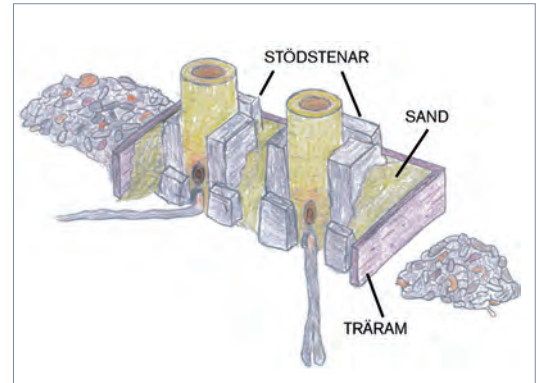
I varje ugnspipa, i den västra väggens nedre del i höjd med ugnsbotten fanns ett hål cirka 0,05 meter i diameter. Detta har tolkats som en slaggavtappningskanal. Hålet gick något snett genom ugnsväggen, i nordväst-sydost (i den norra ugnen) eller sydväst-nordost riktning (i den södra), aldrig rakt öst-västligt. Tappslag in situ låg utanför hålet vid flera ugnar. Slaggen låg i regel i en grund ränna som i enstaka fall slutade i en grund grop som var fylld med sotig sand och enstaka slaggbitar (se t ex planritning för A89:10 i bilaga 2). I den norra ugnen i A90:26 fanns även ett triangulärt hål ovanför slaggavtappningshålet. Denna har tolkats som möjlig blästeringång.

I A89:1 fanns det spår av eventuellt hål även i ena ugnens östra (bakre) vägg. Detta hål har dock ifrågasatts främst för att den var så smal och svårupptäckt jämfört med slaggavtappningshålen. Dessutom var ugnarna i A89:1 mycket nedbrutna och skadade av kraftiga rötter. Vid övriga sex utgrävda ugnar fanns inga tydliga spår av hål i den östra väggen.

Slagghögarna

Högar med slagg fanns alltid på ugnarnas norra respektive södra sida, även om små slaggstycken kunde förekomma utspritt över en större yta runt blästplatsen. De mätte 1,7–4,0×3,0–5,0 meter och var 0,16–0,40 meter höga. I regel låg de stora väggbitarna nära ugnen (eller i gropen) och längre ut mot varpens kanter fanns mindre slaggstycken och ugnsdelar. Slagglagren i varparna, oftast tre eller flera, skiljdes åt av sot- och kolbemängda skikt.

I de bäst bevarade anläggningarna, A89:1, A89:24 och A90:26 fanns 1000–2500 kg slagg per slagghög. Totalt inom varje blästplats fanns 600–5000 kg slagg. Dessutom påträffades, i ovannämnda tre anläggningar, 100–250 kg ugnsvägg.



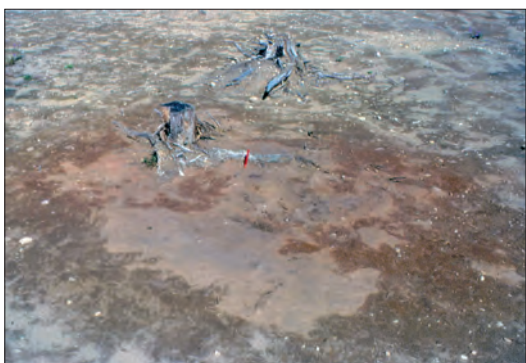
FIGUR 7. Rekonstruktion av en parugn. Ugnspiporna byggdes av lera och stöddes upp av större stenar när sådana fanns tillhanda. Runt piporna byggdes en sandfylld "kasse" som extra isolering och stöd. Se även figur 20. Som underlag till rekonstruktionen har använts undersökningsresultaten från Sandseryd RAÄ 186 (se Lorentzon 2008). Ritning: Lars-Erik Englund



FIGUR 8. En av två fällstenar i det norra slagghvarpet i A89:23.



FIGUR 9. Gropen bakom ugnarna i A89:23. Från norr.



FIGUR 10. Malmupplaget A90:12. Från söder.

FIGUR 11. Kolningsgrop A90:32 efter maskinschaktning. I bakgrunden finns kolbotten A90:27 samt slagghvarpet A90:26. Från norr.

Fällsten

Perifert i tre varpar (A89:1, A89:23 och A90:26) påträffades fällstenar. Dessa bar tydliga spår av värmepåverkan och slag på minst en sida, och runt stenarna fanns koncentrationer av sprutslag. Vid A89:1 fanns drygt 200 kg sådan slaggt runt stenen.

Groparna

Bakom (öster om) varje dubbelugnskomplex fanns en, oftast avlång, grop grävd i sanden. Den var 2,6–4 meter lång (nord-sydligt), 0,9–3,0 meter bred och 0,4–1,1 meter djup. Gropen var fylld med ugnsväggar, slaggt, sand och ibland kol. Alla större fragment av ugnsväggar och det mesta av slaggt låg alltid i gropens norra halva. Den södra halvan var i regel fylld med sotigt, rostfärgad sand blandad med endast små mängder mindre slaggstycken. Groparna har använts som sandtäkter vid uppbyggnaden och isolering av ugnspipor.

Malmupplagen

Ett antal kraftigt rödfärgade ytor fanns i närheten av varje slagghvarp. Sanden var tydligt rost- eller tegelfärgad och i enstaka fall var den svagt magnetisk. Ytorna var oregelbundet runda eller fyrkantiga, 2–9 meter i diameter och det roströda lagret var som mest 0,2 meter



tjockt. Antalet malmupplag varierade mellan en och sex per slaggarv och avståndet till närmaste slaggarv översteg inte 50 meter. Även om sanden var rost- eller tegelfärgad förekom inga brandspår. Vid senare undersökningar i närområdet har sanden från liknande rödjordsområden analyserats av UV-GAL och man har kunnat konstatera att det innehåller rostad malm. Däremot har man inte kunnat säga att rostningen skulle skett på plats (se t ex Grandin 2009). Mest sannolikt är att rostning skedde intill tåkten varefter den rostade sanden transporterades till ugnsplatsen där den lagrades inför bränning. Den närmast kända malmförekomsten finns vid Dumme mosse cirka en kilometer väster om undersökningsområdet.

Kolningsgroparna

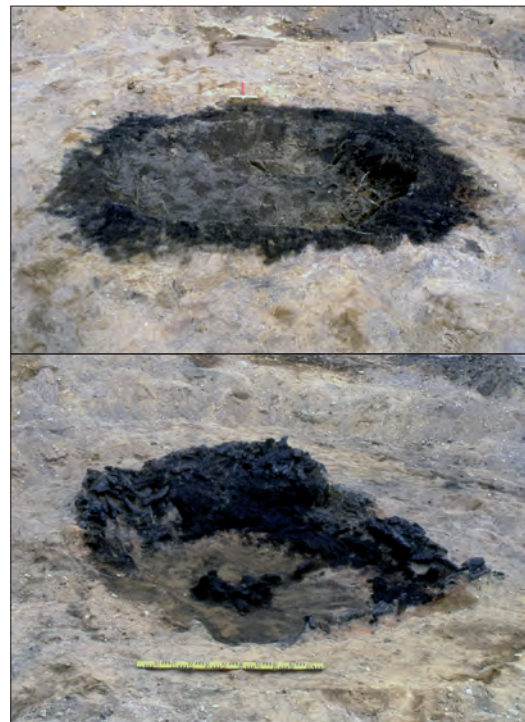
Sammanlagt dokumenterades tretton kolningsgropar av totalt 21. I ytan var de oftast i det närmaste runda eller rundovala och mätte 3–8 meter i diameter, djupet varierade mellan 0,2 och 1 meter. En handfull var tydligt kvadratiska 4×4 eller 5×5 meter stora. Åtta undersöktes genom att ett profilschakt grävdes igenom gropen och fem genom plangrävning med hjälp av grävmaskin. De plangrävda groparna visade tydligt att groparna har ursprungligen grävts nästan kvadratiska, 1,2–2 meter i sida och 0,6–1,4 meter djupa. Veden har bestått av 1–1,5 meter långa och 0,10–0,15 meter tjocka stockar som staplats växelvis till en höjd av 0,5–0,8 meter. I några kolningsgropar fanns ett stolphål i mitten av gropen. Denna har troligen haft en funktion vid antändning och/eller luftventilation av gropen under bränning. De flesta gropar bedömdes ha använts mer än en gång. I profilerna i flertalet gropar kunde man se hur den lodräta kanten hade rasat i samband med tömning.

I de flesta gropar dokumenterades ett kolbemängt, sotigt område utanför, på en eller två sidor av gropen. Dessa indikerar åt vilket håll gropen har tömts – i regel fanns en blästplats i samma riktning. Uttömningsriktningen kunde bedömas i elva fall.

Kolbottnarna

Tolv kolbottnar registrerades. Den centrala platån var 7–10 meter i diameter och 0,1–0,4 meter hög. Tillsammans med stybbgroparna runt platån mätte de största anläggningarna närmare 18 meter i diameter. Dessutom fanns områden med många små sotfläckar som tolkades utgöra rester efter kolning. Inga kolbottnar undersöktes helt, men i fem grävdes ett profilschakt. Sot- och kollagret var 0,1–0,4 meter tjockt. I fyra togs kolprover men dessa analyserades aldrig.

Vid senare undersökningar av kolbottnar i Sandseryds socken har dessa daterats till perioden efter 1500-talet (Lorentzon 2012: 37).



FIGUR 12. Två nivåer i kolningsgrop A90:32. Gropen plangrävdes med hjälp av grävmaskin. I gropens botten, runt kanterna, fanns förfärdade vedstycken kvar.



FIGUR 13. Profil av kolningsgrop A89:5. Foto från sydöst.



FIGUR 14. Stolphål i botten av kolningsgrop A89:31.

Fnr	Sakord	Material	Mått mm	Anl	Beskrivning	Anmärkning
1	Kniv	Järn		A89:1	Ett par cm lång knivspets	Fyndet har förkommit
2	Slipsten	Sandsten	85x60x38	A90:19	Oval slipsten med 2-5 sliprännor på två sidor. Rännorna är 30-40 mm långa, 2 mm breda och 1 mm djupa	Rensfynd
3	Blästmunstycke	Bränd lera	diam 150, höjd 50	A90:26	Runt munstycke av bränd lera. Hålets diam 53 mm	I botten av gropen
4	Kritpipa	Piplera	25x11 mm	A89:15	Fragment av kritpipskraft	

TABELL 1. Fynd från undersökningen.

Övriga anläggningar

Ett tjugotal möjliga härdar och sot- och mörkfärgningar undersöktes också. Enstaka innehöll svagt sotiga stenar, de flesta bestod av ytligt liggande sot och kol. Alla härdarna, förutom en, bedömdes vara sentida och avskrevs redan i fält. Därför finns de inte heller medtagna på översiktsplanen (bilaga 1). Härdarna och sotfläckarna kan sättas i samband med den sentida, omfattande, kolningen i området. Antingen är de rester av skadade kolbottnar eller kolarnas eldstäder. Den enda eventuellt förhistoriska härd, A90:49, påträffades i åkermarken cirka 120 meter öster om den stora avbanade ytan (se BILAGA 1). Den var bassängformad, 3x1,2 meter stor och 0,4 meter djup, fylld med humös sand, stora kolbitar, sot och lite bränd sand i botten. Även den måste betraktas som osäker då formen påminner om en så kallad stybbgrop man gräver intill kolbottnar.

Fynd

Förutom slagg och fragment av ugnsväggar och blästerhål påträffades ett fragment av ett knivblad i slagghögen vid A89:1 samt en slipsten vid rensning av kolningsgropen A90:19. En kritpipskraft påträffades intill en kolbotten.



FIGUR 15. Ugnarna i A89:24 efter första rensning. Observera det stora antalet större stenar i konstruktionerna. Från väst.

Dateringar

Arton kolprover valdes ut för datering hos Beta Analytic Inc, Florida under åren 1990 och 1991 (se bilaga 4). Fyra prover visade sig innehålla för lite daterbart kol. Några vedartsanalyser har inte genomförts.

Ugnarna dateras till tidsperioden 600–1250 e.Kr. medan kolningsgroparna ligger i perioden 650–1200 e.Kr. Blästplatser och de närmast liggande kolningsgroparna ligger tidsmässigt nära varandra. De äldsta ugnsdateringarna har vi från A89:23 och A89:24 (visserligen endast en datering per slaggvarp). Och den äldsta daterade kolningsgropen, A89:31, ligger femtio meter väster om dessa. Alla tre hamnar i intervallet 600–800 e.Kr. Nästa grupp, kronologiskt, är ugnarna A89:1 och A89:10 i områdets norra del. Tillsammans med närliggande kolningsgropar A89:5, A90:9 och A90:15 hamnar gruppen i intervallet 780–1 200 e.Kr., där kolningsgroparna får nästan uteslutande något senare dateringar än ugnarna. Ugnen A90:26 hamnar i perioden 650–1220 e. Kr. med tyngdpunkt i 800–1220 e.Kr. Hela fyra kolprover från anläggningen har analyserats; tre från ugnspipor och en från gropen bakom ugnarna. Medianvärdena spänner från 900 till 1090 e.Kr. Spännvidden känns spontant väldigt stor, nästan 200 år. Eventuellt kan diskrepansen förklaras med provers höga egenålder. Eftersom vi, på goda grunder, kan utgå från att tall har använts till kolning finns möjligheten för enskilda provers höga egenålder. Detta kan vi tyvärr inte kontrollera eftersom inga vedartsanalyser gjordes på tidigt 1990-tal.

Tidigare, och även senare, genomförda dateringar av blästbrukslämningar i Sanderyd sammanfaller väl med ovanstående resultat generellt. Senare tiders analyser har dock gett snävare tidsramar, och till exempel i Hedenstorp, drygt 2 kilometer norrut, hamnar tyngdpunkten på 1000–1100-talen (Lorentzon 2008, 2012). Frågan är om ¹⁴C-analyser som genomförts under en fyrtioårig tidsperiod kan jämföras rakt av. Bland annat gjordes inga eller få vedartsanalyser före mitten, slutet av 1990-talet. Man kan dock med fog räkna med att all ved var av tall. Något annat träslag har knappast vuxit i någon större omfattning på de magra momarkerna runt Axamo. Tallens höga egenålder skulle kunna orsaka huvudbry vid dateringarna. Dock menar Erik Danielsson, som gjort vedartsanalyserna, att man i första hand använt unga jämntjocka trädstammar för att få så jämn kvalitet på kolet som möjligt (Danielsson i Loretzon 2012 bilaga 3). Möjligen har en enstaka toppruska eller gren från äldre träd hamnat i kolningsgropen, vilket skulle kunna förklara de avvikande dateringarna.



FIGUR 16. Den norra ugnen i A89:1. På framsidan syns slaggvattappningsrännan med kvarliggande tappslag. Från väst.



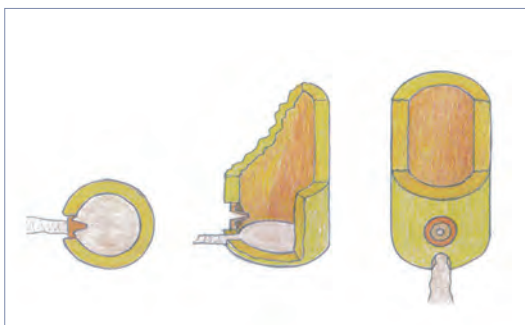
FIGUR 17. Den norra ugnen i slaggvarpet A90:26. Slaggavtappningsrännan med kvarligganden tappslag framträder tydligt.



FIGUR 18. Blästmunstycke påträffad i gropen A90:26. Skala ca 1:5, hålets diameter är 53 mm.



FIGUR 19. Profil genom gropan i A89:23. Observera de stora bottenkällorna. Foto från söder.



FIGUR 20. Rekonstruktion av en ugnspipa. Ritning: Lars-Erik Englund (i Lorentzon 2008). Se även figur 7.

Tolkning

Den tidiga järnframställningen vid Axamo flygplats har bedrivits på samma sätt som vid övriga undersökta blästplatser i området. Varje blästplats bestod av två intill varandra ställda schaktugnar, byggda av lera och stenar. Den bevarade höjden på ugnspiporna översteg inte 0,5 meter, och yttre diametern var 0,8–1 meter. Enligt flera forskare bör ugnspipornas höjd motsvara dubbla inre diametern (Englund 2002:228ff och där angivna referenser). Med andra ord bör Axamougnarna ha varit 0,8–1,1 meter höga. Invändigt var ugnspiporna något ovala till formen och diametern var 0,35–0,55 meter. Tjockleken på de hårt sintrade ugnsväggarna var 0,10–0,15 meter. Ugnarna har tömts på överskottsslagg genom hål i marknivå på framsidan. Från hålet har en smal kanal lett till halvmeterstora gropar där tappslaggen samlades. Den ringa mängden slag i groparna är något förbryllande. Å andra sidan förekom ganska stora mängder tappslag i slagghvarparna, vilket kan tolkas som att man har varit noggrann med att slänga undan all slagg framför ugnarna under arbetets gång (Englund & Grandin 2002:9). På framsidan av ugnen har även blästerhålet suttit, men inga säkra sådana påträffades in situ, mest på grund av att ugnsväggarna var så skadade. Framväggen bestod oftast av ett tjockt lager hårt sintrat lera. Bälgen har också legat på framsidan av ugnarna, men har inte heller lämnat några konkreta spår i marken. Däremot har delar från flera blästmunstycken påträffats i slagghvarparna. I A90:26 påträffades en intakt blästmunstycke i gropan bakom ugnarna.

Ugnarna stod i en nord-sydlig linje och de flankerades av slagghögar. Ugnspiporna har med stor sannolikhet omgärdats av en sandfylld kasse på tre sidor. Kassen har omgärdats av en träram av kantställda plank. Spår av en sådan kasse har dokumenterats vid Hedenstorp 186:1 (se figur 7). Närmast ugnarna på Axamo fanns i regel ren sand, som lite längre ut (0,5–0,8 meter ifrån ugnen) övergick i sotig slaggbemängd sådan. Gränsen var ofta mycket skarp. Den rena sanden tolkas som fyllning i en isolerande/stödjande kasse som hållits på plats med en ram av kantställda plank.

För att komma åt järnsmältan har man varit tvungen att riva ugnspipan helt eller delvis, vilket syns i det stora antalet stora väggbitar i slagghvarparna och i gropan. Troligen har den delvis nedrivna, ännu varma, ugnen använts till att slå ihop smältan (Englund & Grandin 2002:31). Man har även använt en större sten, fällsten, som stöd vid ihopbankningen. Inga smideshärddar har påträffats på Axamo eller Hedenstorp varför man måste anta att vidareförädlingen av järnet har skett på annan plats. Åtminstone mot slutet av perioden kan Jönköpings stad ha varit en av dessa platser. Metallurgiska analyser av slaggar från stadens äldsta smidesgårdar visar tydliga överensstämmelser med slaggerna från Hedenstorp (Grandin 2009:75).

Bakom ugnarna fanns en avlång grop, där den norra delen var fylld med utrivna ugnsväggarna och slaggstycken. I den södra halvan av gropen fanns mest sotig sand, kol och enstaka mindre slaggstycken. Groparnas ursprungliga funktion har varit att förse konstruktionen med sand, både som magring i lerväggarna och fyllning i tråkassen runtom. Efter bränning har man stått i gropen och rivit ugnen/ ugnarna varpå de tyngsta delarna har hamnat till höger om en – det vill säga norra ändan av gropen. Teorier har framförts att gropen skulle även använts för förvaring av kol eller malm (se Grandin 2009 för vidare diskussion).

Själva slagghögarna var upptill 5 meter i diameter och 0,5 meter höga. Den sammanlagda slaggmängden i fem av anläggningarna varierade mellan 600 och 5 000 kg. I flera slagghögar kunde två eller tre faser dokumenteras. Dessa skiljdes åt av tunna sot- och kollager, vilka Englund tolkar som spår efter ugnrensning under blåsningen (Englund 2002:9).

Runt slagghögarna fanns ett antal malmupplag och kolningsgropar. Malmen verkar ha rostats vid tälten och därefter fraktats till blästplatsen. Den närmast kända malmförekomsten finns vid Dumme mosse strax väster om Axamo, där vattnet än idag är kraftigt rostfärgat. Några säkra tälten har dock inte påträffats. På Axamo verkar fem kolningsgropar producerat kol åt en dubbelugn. Det är dock omöjligt att ange några siffror på hur mycket kol som har producerats eftersom de flesta groparna har använts flera gånger.

Vart tog järnet vägen?

Även om blästplatserna i Axamo är relativt små och mängden järn som producerades vid varje blåsning var begränsad, är det befogat att ställa frågan. Inga spår av smideshårdar eller andra anläggningar som kunde kopplas till vidareförädling av järnet, har påträffats på Axamo. Den framställda järnluppen har, efter en första rensning på fällstenen och eventuellt första bearbetning i ugnen, transporterats någon annanstans för vidare bearbetning. Dels har man säkerligen framställt järn för eget bruk, men möjligheten att man även producerat för avsalu ska inte förbises. I samband med senare års undersökningar av blästplatser i Hedenstorsområdet, har jämförande metallurgiska analyser visat att slaggerna har stora kemiska likheter med smidesslaggar som påträffats i tidigmedeltida lager på Jönköpings Väster (Sanderyd 186 och 338, Lorentzon 2008, 2012, Kallerskog 2009). Man har även kunnat fastställa att två olika typer av järn har producerats: dels mjukt, kolfritt järn, dels hårt kolrikt stål vilket visar att man har varit väl förtrogen med den kemiska processen att tillverka järnredskap av rödjord och myrmalm (Grandin 2009:74).

Sammanfattning

Under åren 1989 och 1990 undersökte Jönköpings läns museum flera blivande industritomter på Axamo industriområde, söder om Jönköpings flygplats. Sedan 1986 hade årliga arkeologiska undersökningar företagits i området och fram till idag har sammanlagt över 25 hektar undersökts arkeologiskt. Aktuella undersökningar omfattade extensivt 7,7 hektar, varav 3,8 hektar avbanades. Undersökningarna berörde fornlämningarna Sandseryd 171–173, 399, 402 samt 413–422.

Totalt undersöktes fem blästplatser och tretton kolningsgropar. Dessutom dokumenterades nitton malmupplag och tolv kolbottnar. Järnframställningen kunde dateras till perioden 600–1200-tal. Även om inga arkeometallurgiska analyser genomfördes på detta material, kan vi se stora likheter med andra, senare undersökta, lokaler i närområdet där sådana analyser har gjorts (Lorentzon 2008, 2012).

Järnframställningen har bedrivits i små parugnar uppbyggda av sand, lera och småstenar. Malmråvaran har hämtats vid eller i det närliggande Dumme mosse. Träkolet har framställts i gropar intill blästplatserna. Produktionen daterades till sen järnålder och tidig medeltid (ca 600–1250 e.Kr.). Åtminstone mot slutet av perioden har delar av det framställda järnet hamnat hos smederna i Jönköping för vidare bearbetning och föremålsproduktion. Man har tillverkat både mjukt, kolfritt järn, och hårt, kolrikt stål.

Administrativa uppgifter

Dnr 205/1989

Länsstyrelsens dnr: 220-8749-89
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 1989-06-09
 Jönköpings läns museums dnr: 205/1989
 Beställare: Tekniska kontoret, Jönköpings kommun
 Fält- och rapportansvarig: Ann-Marie Nordman
 Fältpersonal: Åsa Bengtsson
 Nicklas Björk
 Dan Pettersson
 Lena Andersson
 Christer Källner
 Fältarbetstid: 1989-07-03–1989-09-22
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Jönköpings kommun
 Socken: Sanderyds socken
 Fastighetsbeteckning: Sanderyd Norrgård 2:7
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad 64E 0e
 Koordinater: 6400923N, 444756Ö
 Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
 Undersökningsyta: 8 500 m²
 Fornlämningsnummer: Sanderyd 171:1, 173:1
 Fornlämningstyp: blästplats
 Tidsperiod: järnålder–medeltid

Dnr 847/1989

Länsstyrelsens dnr: 220-8749-89
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 1989-06-09
 Jönköpings läns museums dnr: 847/1989
 Beställare: Tekniska kontoret, Jönköpings kommun
 Fält- och rapportansvarig: Ann-Marie Nordman
 Fältpersonal: Åsa Bengtsson
 Nicklas Björk
 Nils Johansson
 Dan Pettersson
 Lena Andersson
 Christer Källner
 Fältarbetstid: 1989-05-22–1989-06-29
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Jönköpings kommun
 Socken: Sanderyds socken
 Fastighetsbeteckning: Sanderyd Norrgård 2:7
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad 4E 0e

Koordinater: 6400984N, 444895Ö
 Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
 Undersökningsyta: 4 800 m²
 Fornlämningsnummer: Sandseryd 172:1, 399, 415
 Fornlämningstyp: blästplats
 Tidsperiod: järnålder–medeltid

Dnr 243/1990

Länsstyrelsens dnr: 220-5816-90
 Länsstyrelsens beslutsdatum: - saknas
 Jönköpings läns museums dnr: 243/1990
 Beställare: Tekniska kontoret, Jönköpings
 kommun
 Fält- och rapportansvarig: Ann-Marie Nordman
 Fältpersonal: Rune Bark
 Niclas Björk
 Pernilla Falk
 Anette Rosberg
 Ulf Svensson
 Bengt-Göran Waks

Fältarbetstid: 1990-04-23–1989-09-03
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Jönköpings kommun
 Socken: Sandseryds socken
 Fastighetsbeteckning: Sandseryd Norrgård 2:7
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad 4E 0e
 Koordinater: 6400984N 444895Ö
 Koordinatsystem: SWEREF 99 TM
 Undersökningsyta: 25 000 m²
 Fornlämningsnummer: Sandseryd 172:1, 235:1, 415
 Fornlämningstyp: blästplats
 Tidsperiod: järnålder–medeltid

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Referenser

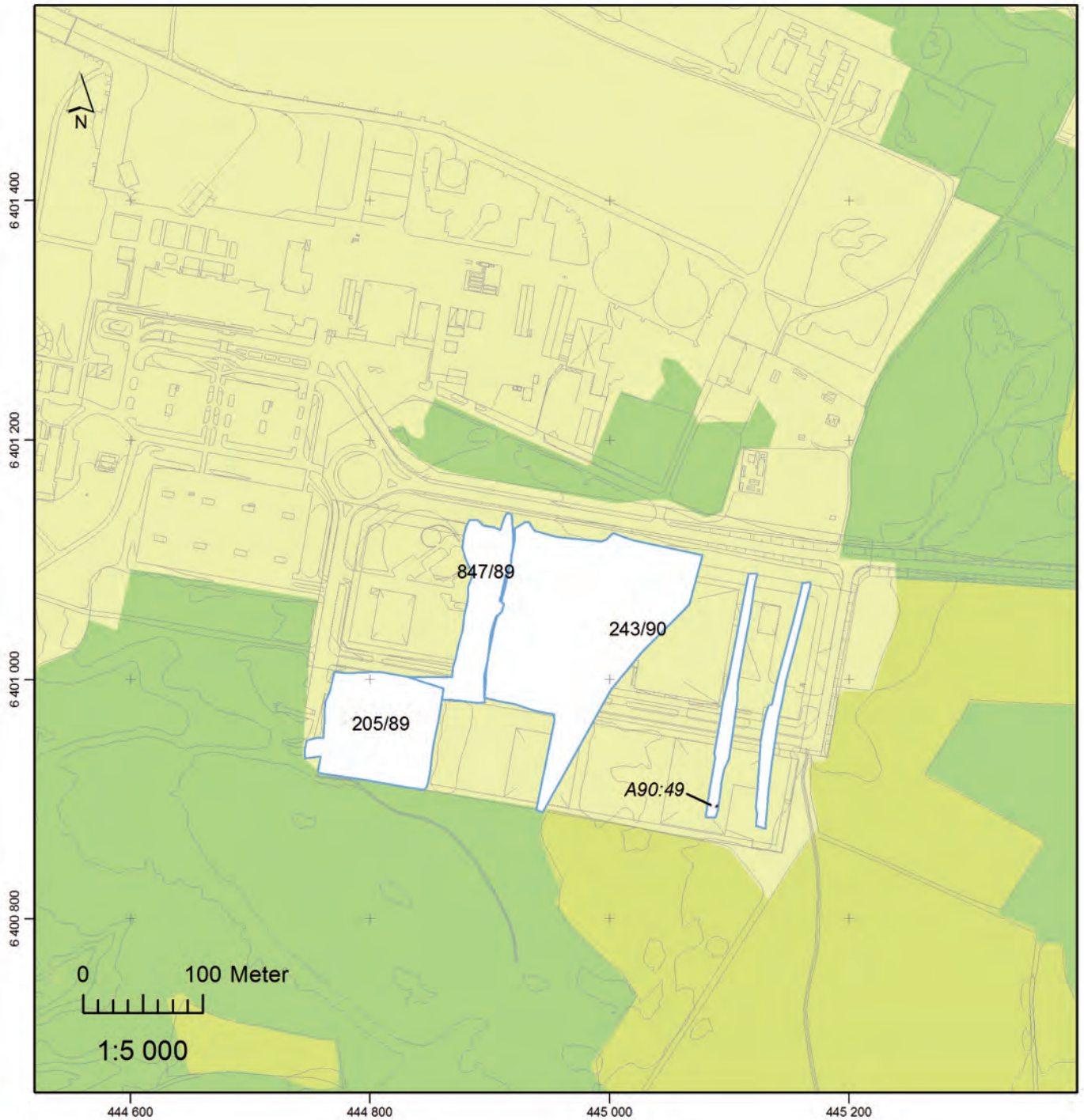
Tryckta källor

- Agertz, J., 2008. *Om ortnamn i Jönköpings län*. Småländska kulturbilder 2008. Jönköping
- Ameziane, J., 2009. *Industri i Hedenstorp - eldstäder på rad och en järnframställningsplats, Sandseryds socken, Jönköpings kommun*. Arkeologisk rapport 2009:05 Jönköpings läns museum.
- Björck, N., 1991. *Den lågtekniska järnhanteringen i södra Vätterbygden. en studie av en regions vikingatida och tidigmedeltida järnhantering*. Umeå universitet. C-uppsats
- Englund, L.-E., 2002. *Blästbruk – myrjärnshanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv*. Stockholms universitet. Diss. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie nr 40. Stockholm
- Englund, L.-E. & Grandin, L., 2002. *Järnframställning i parblästa – Hedenstorp, Axamo, RAÄ 186, Sandseryds sn, Småland, Jönköpings län*. UV GAL Analysrapport 1-2002.
- Grandin, L., med bidrag av Stilborg, O. och Jonsson, E. 2009. *Järn för avsalu. En järnframställningsplats bland många andra i en omfattande organiserad produktion i Axamo – arkeometallurgiska analyser. Småland, Jönköpings län, Sandseryds socken, Hedenstorp 1:3, RAÄ 338*. UV Uppsala Rapport 2009:16. Geoarkeologisk undersökning
- Kallerskog, L., 2009. *Jönköping och järnet*. Lunds universitet. C-uppsats i historiska arkeologi.
- Kallerskog, L., 2011. *Blästplats. Arkeologisk undersökning av järnframställningsplats vid Jönköpings flygplats. RAÄ 235:1, Sandseryds socken, Jönköpings kommun*. Arkeologisk rapport 2011:66 Jönköpings läns museum.
- Kristensson, A., 2007. *Tidig järnhantering i södra Vätterbygden. I Öggestorp & Rogberga: Vägar till småländsk historia*. Häggström, L., (red). Jönköping
- Lorentzon, M., 2008. Arkeologisk undersökning. *Järn, slagg och snö vid fornlämning 186, järnframställningsplats, inför byggnation inom Hedenstorp 1:3 m.fl. Sandseryds socken, Jönköpings kommun och län*. Arkeologisk rapport 2008:23 Jönköpings läns museum.
- 2011a. *Axamo flygplats år 1988. Axamo 2. Arkeologisk undersökning av RAÄ 398-402, inför byggnation och utvidgning av Axamo flygplats, Sandseryds socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län*. Arkeologisk rapport 2011:19 Jönköpings läns museum.
- 2011b. *Axamo flygplats år 1988. Axamo 1 och 4. Arkeologisk förundersökning och undersökning av RAÄ 403-411, inför byggnation och utvidgning av Axamo flygplats, Sandseryds socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län*. Arkeologisk rapport 2011:20 Jönköpings läns museum.
- 2012. *Järnframställning och kolning vid Axamo flygplats. Arkeologisk förundersökning och särskild undersökning av RAÄ 338, 190:1, 333 m.fl. inom del av Hedenstorp 1:3, Sandseryds socken, Jönköpings kommun*. Arkeologisk rapport 2012:35 Jönköpings läns museum.

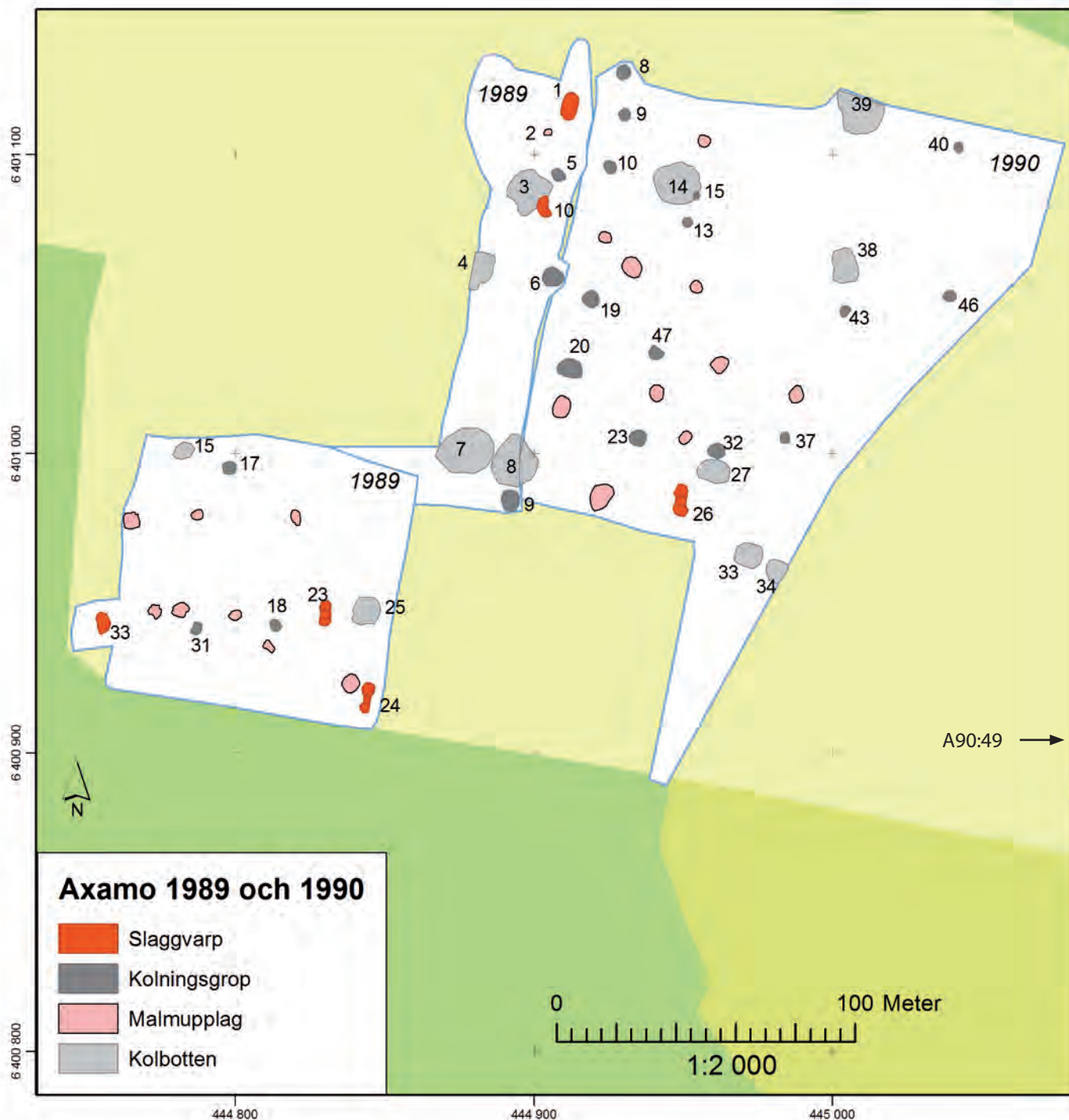
- Nordman, A.M., 1994. Dubbelugnar i Axamo, Småland. I *Aktuell arkeologisk järnforskning 1988-1992: föredrag vid Jernkontorets Bergshistoriska utskotts symposium 24 november 1992*. Englund, L.-E. (red) Jernkontorets Bergshistoriska utskott H 55. Stockholm
- Rosberg, A., 1991. *Arkeologisk undersökning av RAÄ 171b, Sanderyds socken*. Arkeologisk rapport 1991:10 Jönköpings läns museum.
- Rubensson, L., 2000. 'Det småländska blästbruket och de arkeologiska spåren'. I *Från blästbruk till bruksdöd*. Larsson, L-O & Rubensson, L (red). Jernkontorets bergshistoriska skriftserie nr 35
- Thålin-Bergman, L., 1976. Primitiv järnhantering på Åsamon i Tabergs bergslag. *Tabergs Bergslag XII*. Taberg.
- 1979. Förhistorisk järnhantering i Tabergsområdet. *Tabergs Bergslag XII*. Taberg
- 1985. Den äldsta järnhanteringen inom Tabergs bergslag. I *Småländska kulturbilder 1985*. Jönköping.
- Varenius, B. & Ajneborn, B., 2008. *Där flygälder möter forntid. Arkeologisk undersökning av RAÄ 20 och 205 i Sanderyds socken i samband med projektering för Axamo flygplats*. Arkeologisk rapport 2008: 46 Jönköpings läns museum

Bilaga 1. Schaktplan Axamo 1989 och 1990

Grävningarna Jlm dnr 205/1989, 847/1989 och 243/1990. Den ensamma härden, A90:49, i sökschaktet i åkern har markerats.



Bilaga 1 forts. Undersökta anläggningar



Bilaga 2. Anläggningslista

Lista över undersökta anläggningar. Luckorna i nummerserierna avser mörkfärgningar och sotfläckar vilka alla bedömdes vara från modern tid. De flesta utgjorde rester av sentida kolningsverksamhet eller skogsbruk. Inga av dessa undersöktes. I profilgrävda anläggningar grävdes endast ett smalt profischakt med spade eller grävmaskin. Ett urval profiler ritades.

Undersökningarna 1989, dnr 205/1989 och dnr 847/1989

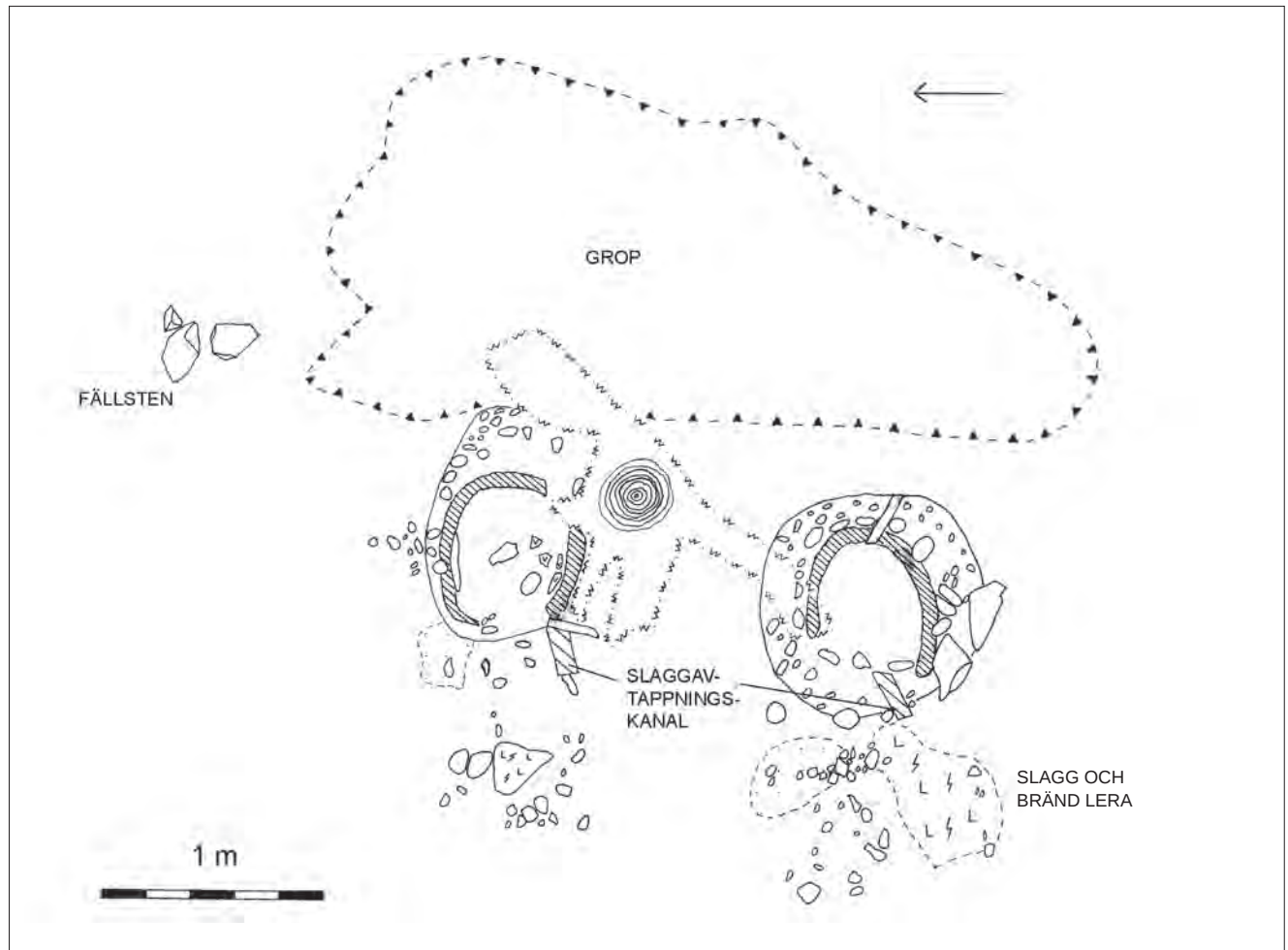
Anl nr	Typ	Anmärkning
1989		
89:1	Slaggvarp	Undersökt
89:2	Malmupplag	Profilgrävd
89:3	Kolbotten	Profilgrävd
89:4	Kolbotten	Profilgrävd
89:5	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:6	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:7	Kolbotten	Profilgrävd
89:8	Kolbotten	Profilgrävd
89:9	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:10	Slaggvarp	Undersökt
89:15	Kolbotten	Profilgrävd
89:16	Kolbotten	Profilgrävd
89:17	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:18	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:19	Härd	Modern
89:20	Malmupplag	Profilgrävd
89:21	Malmupplag	Profilgrävd
89:22	Malmupplag	Profilgrävd
89:23	Slaggvarp	Undersökt
89:24	Slaggvarp	Undersökt
89:27	Kolbotten	Profilgrävd
89:28	Malmupplag	Profilgrävd
89:29	Malmupplag	Profilgrävd
89:30	Malmupplag	Profilgrävd
89:31	Kolningsgrop	Profilgrävd
89:32	Malmupplag	Profilgrävd
89:33	Slaggvarp, ugnarna borttagna.	Efterundersökning, se Rosberg 1991

Undersökningen 1990, dnr 243/1990

Anl nr	Typ	Anmärkning
1990		
90:4	Kolningsgrop	Ej undersökt
90:7	Härd	Modern
90:8	Kolningsgrop	Profilgrävd
90:9	Kolningsgrop	Plangrävd
90:10	Kolningsgrop	Ej undersökt
90:11	Malmupplag	Ej undersökt
90:12	Malmupplag	Ej undersökt
90:13	Kolningsgrop	Ej undersökt
90:14	Kolbotten	Ej undersökt
90:15	Kolningsgrop	Plangrävd
90:16	Malmupplag	Ej undersökt
90:17	Malmupplag	Ej undersökt
90:18	Malmupplag	Ej undersökt
90:19	Kolningsgrop	Plangrävd
90:20	Kolningsgrop	Ej undersökt
90:21	Malmupplag	Profilgrävd
90:22	Malmupplag	Profilgrävd
90:23	Kolningsgrop	Plangrävd
90:24	Malmupplag	Profilgrävd
90:26	Slaggvarp	Undersökt
90:27	Kolbotten	Ej undersökt
90:32	Kolningsgrop	Plangrävd
90:33	Kolbotten	Ej undersökt
90:34	Kolbotten	Ej undersökt
90:35	Kolbotten	Ej undersökt
90:36	Malmupplag	Profilgrävd
90:37	Kolningsgrop	Ej undersökt
90:38	Kolbotten	Ej undersökt
90:39	Kolbotten	Ej undersökt
90:40	Kolningsgrop	Profilgrävd
90:49	Härd	Eventuellt förhistorisk, ej daterad

Bilaga 3. Anläggningsbeskrivningar

Alla anläggningar ritades i plan men endast ett urval grävdes ut. Alla slaggvarpar undersöktes, och omkring hälften av övriga anläggningar som kunde knytas till järnframställning. Nedan beskrivs de som grävdes ut.



Slaggvarp A89:1. Planritning

Slaggvarparna

A89:1 Slaggvarp

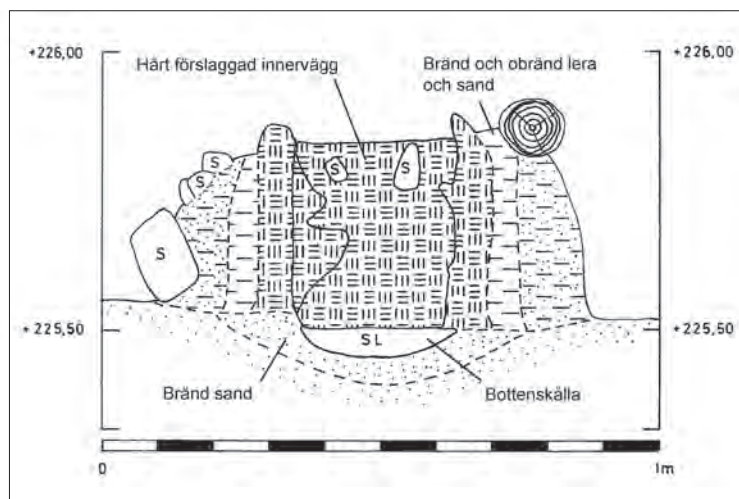
Sandseryd 415

Form: avlång limpform

Mått: 9 x 3 meter (N-S), 0,5 meter hög

Anläggningen var känd från läns museets specialinventering 1988. Den syntes som en tydligt oval förhöjning, 9 x 3 meter stor och 0,2–0,3 meter hög, med en svacka i mitten. Vid provsticka framkom slagg.

Anläggningen avtorvades med grävmaskin. Efter avtorning mätte anläggningen 12 x 5 meter (N-S) och var 0,3 meter hög. Stora mängder slagg framkom framför allt i södra och norra änden av anläggningen. Svackan i mitten innehöll endast enstaka, mindre slaggbitar. Profil lades i nord-syd-riktning genom hela anläggningen.



Profil genom norra ugnen i A89:1.

Ugnarna

Vid fortsatt rensning framträdde två ugnspipor mitt i anläggningen. Dessa låg 1,7 meter ifrån varandra (mätt från pipornas mittpunkt). Piporna bestod av bränd lera som hade armerats med småsten. På den västra sidan fanns enstaka, lite större stenar, upptill 0,25 meter i diameter. Bland annat den norra ugnens framvägg mot väst bestod av en flat sten, 0,3 x 0,25 x 0,05 meter. De svagt ovala pipornas yttre diameter var ca 0,8 x 0,7 meter (Ö–V). Utanför lerarmeringen fanns sand och ytterligare småsten. Piporna var bevarade till en höjd av ca 0,5 meter, mätt från botten av slagggropen. Ugnsväggarna var 0,15–0,30 meter tjocka där det kraftigast förslaggade, inre skiktet mätte 0,05–0,10 meter i tjocklek. Slaggavtappningskanalerna fanns på ugnarnas västra sida. Båda kanalerna var orienterade VSV-ONO och låg på samma nivå som respektive ugnsbotten. Den västra väggen i båda ugnar var kraftigast förslaggad.

Vad som först tolkades som blästerhål i ugnarnas bakväggar – den östra – kan också ha varit rotgångar för det stora trädet som hade vuxit mitt i anläggningen. Men det fanns trots allt ett sådant hål i båda ugnarnas bakvägg på ungefär samma höjd som slaggavtappningskanalen.

Slagghögarna

Södra slagghögen var större än norra, 5 x 5 meter stort och innehöll ca 1500 kg slagg mot norras 5 x 4 meter och ca 1000 kg. Slaggen hade slängts antingen norrut eller söderut från ugnarna, som mest 5–6 meter. I slagghögarna kunde man knappast se några lagerskiftningar i fyllningen. Det fanns både stora och små bitar av både metallslag och lerslag samt stenar som troligtvis har rivits från ugnarna. De flesta bottenskällorna och stora väggbitar återfanns nära ugnarna. I anläggningens sydvästra hörn fanns dels en fällsten, dels slagg av avvikande typ. Stenen var 0,40 x 0,24 x 0,23 meter stor och brandskadad och den bar spår av hårda slag på minst en sida. Slaggbitar runt stenen var som mest 5 centimeter i diameter. De var mer magnetiska än slagg från varparna. Det fanns 203 kg av detta sprutslag.

Gropen

Bakom, öster om, ugnarna framkom en långsmal grop, 3 meter lång (N–S), och som mest 0,8 meter djup. Den södra delen av gropen var fylld med humös sand med enstaka slagg och ugnsvägg i botten. Den norra halvan var helt fylld av ugnsvägg och större slaggstycken. En bit ner i gropen fanns även ett skikt rostfärgad sand – troligtvis rester av rödjord.

Dateringar

Kolprov från den norra ugnen (Beta 36896) daterades till 780–1170 e. Kr (2σ).

FYND

Ett fragmentariskt knivblad i järn påträffades i det norra slagghvarpet. Drygt en meter norr om den norra ugnen fanns en fällsten (0,4 x 0,25 x 0,23 meter stor). Stenen var skörbränd på ytan och bar spår av slag på minst två sidor. Runt stenen fanns ca 200 kg fällslag.

A89:10 Slagghvarp

Form: oregelbunden

Mått: 6,5 x 4 meter (N–S), 0,1 meter hög

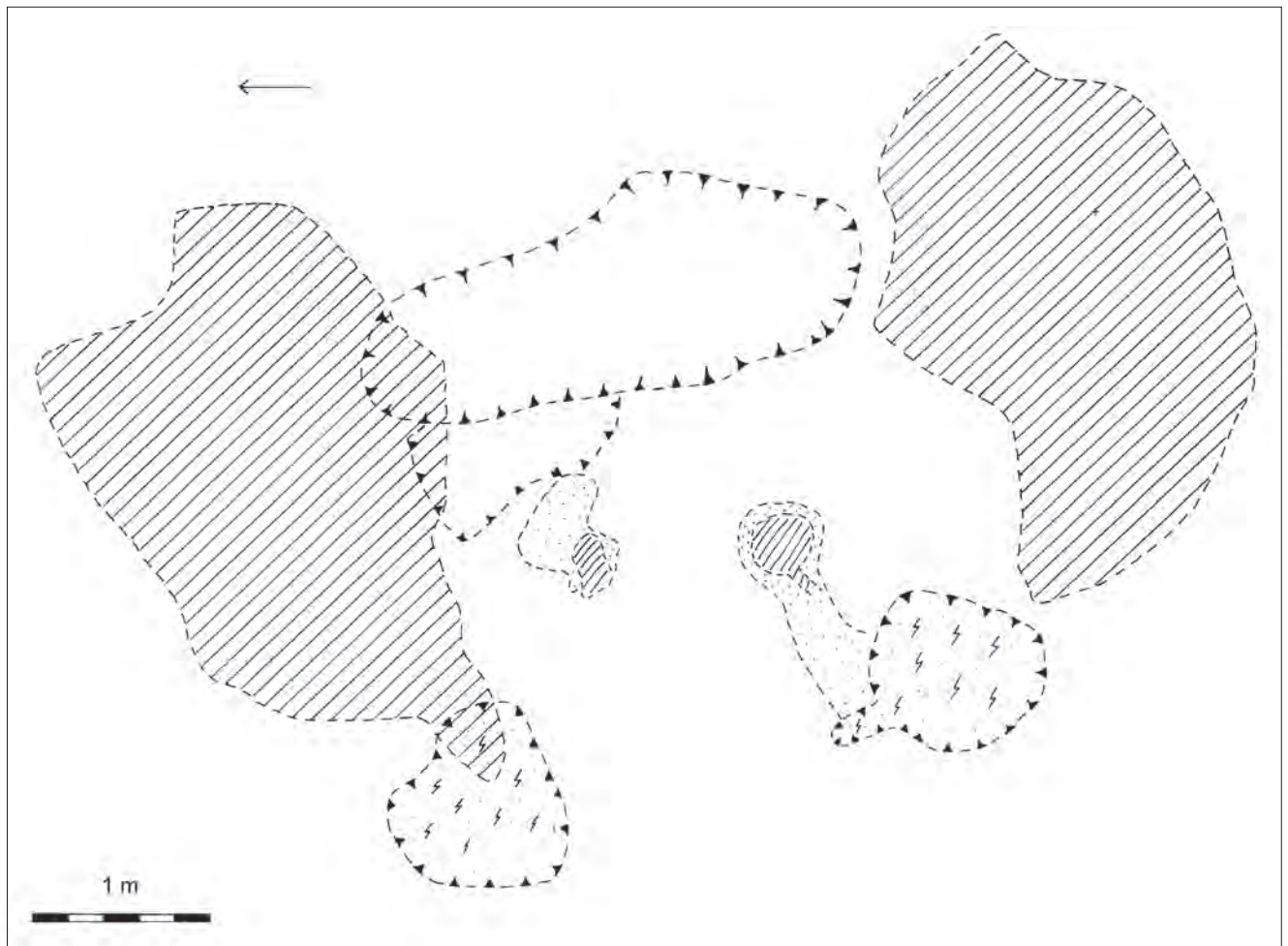
Anläggningen framkom vid schaktning 20 meter söder om A89:1.

En sentida kolbotten täckte den norra halvan av anläggningen som framträdde som en oregelbunden slagghkoncentration. Efter ytterliga rensning framträdde två mycket fragmentariska ugnar med var sin slagghvarp.

Ugnarna

Av ugnarna fanns endast bottenskiktet kvar. Den bestod av ett 0,02–0,04 meter tjockt lager bränd sand som överlagrades av ett lika tjockt lager sot och kol.

Väster om (framför) ugnarna på knappt en meters avstånd framkom två gropar. Dessa var ca 1 meter i diameter och 0,10–0,15 meter djupa. Till den södra gropen ledde en 0,3 meter bred och 0,18 meter djup ränna från den södra ugnen. Fyllningen i rännan och groparna bestod av tappslag och bränd lera.



Slagghvarp A89:10. Planritning.

Slagghögarna

Slagghögarna var 3 x 1,7 respektive 3 x 2 meter stora och 0,15 meter höga. De innehöll 245 respektive 190 kg slagg.

Gropen

Bakom ugnarna fanns den avlånga, 3 x 1,2 meter stora (N-S) och 0,4 meter djupa gropen. I den södra halvan fanns i huvudsak humös sand, i den norra låg stora väggbitar samt slagg. Sammanlagt fanns det 123 kg slagg och väggstycken i gropen. Bakom den norra ugnen och 0,2 meter under marknivå fanns en tydlig 1 meter lång (N-S) och 0,4 meter bred avsats i gropväggen.

Datering

Kolprov från gropen (Beta 36899) daterades till 775–1160 e. Kr (2 σ).

A89:23 Slaggvarp**Sandseryd 173:1**

Form: avlång limpform

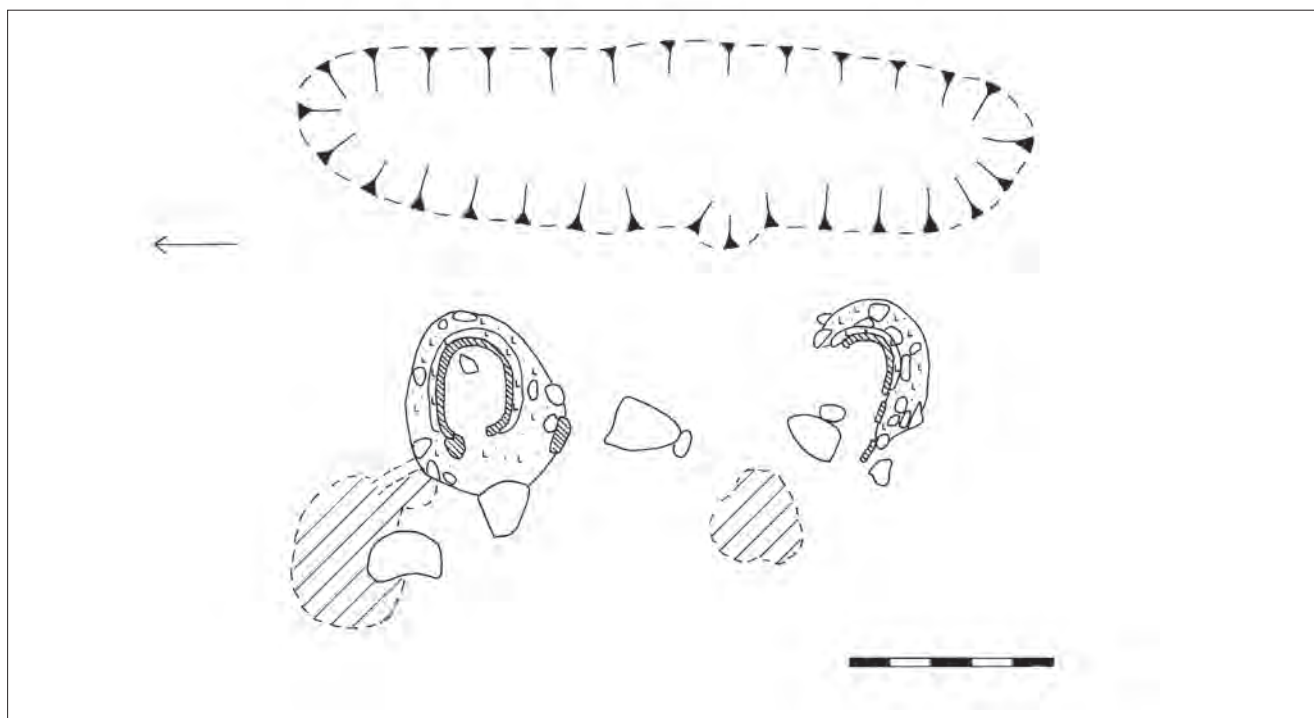
Mått: 9,6 x 4 meter (N-S), 0,3 meter hög

Anläggningen var känd sedan tidigare och ingick i fornlämning Sandseryd 173:1. Den syntes tydligt som en limpformad förhöjning med en svacka i mitten. Vid provsticka framkom slagg.

Anläggningen avtorvades med grävmaskin. Efter avtorvning mätte anläggningen 10 x 4 meter. Det norra slaggvarpet mätte 3,2 x 2,7 meter och var 0,25 meter hög, det södra var 3,5 x 3 meter och 0,3 meter hög.

Ugnarna

Båda ugnarna har ursprungligen haft en yttre diameter av 0,7 meter. Av den södra ugnen fanns endast delar av bottenpartiet och vägg kvar. Den norra ugnen var bevarad till en höjd av 0,3 meter. Ugnsväggarna var uppbyggda av lera och småsten. Vägtjockleken varierade från 0,15 till 0,30 meter där framväggen (västra) var tjockast och kraftigast förslagad. I botten av båda ugnarna låg bottenskållan in situ.



Slaggvarp A89:23. Planritning. Observera att slagghögarna saknas på ritningen.

Slaggtappningskanalen var synlig i den norra ugnen. Hålet mätte 5 centimeter i diameter och den pekade åt nordväst. I hålets förlängning fanns en kort ränna och en grund grop där flytande slagg hade samlats. Gropen mätte 0,7 x 0,5 meter (Ö–V) och var 0,10 meter djup. Fyllningen bestod av humös sand, små bitar av tappslag och sot. Även framför den södra ugnen fanns rester av en liknande grop.

Slagghögarna

Slagghögarna mätte 3,2–3,5 meter i diameter och de var 0,2–0,3 meter höga. Den norra högen bestod av 1136 kg slagg och ugnsvägg, i det södra fanns 734 kg slagg och ugnsvägg. I norra högens norra kant framkom två fällstenar. Den ena hade ställts på högkant och pallats upp med hjälp av småstenar. Stenen hade måtten 0,40 x 0,35 x 0,16 meter. Runt stenen fanns rikligt med sprutslag. Slaggen här var mer magnetiskt än slaggerna i övrigt. Ungefär två meter öster om denna fanns ytterligare en fällsten av ungefär samma mått.

Gropen

Bakom, öster om, ugnarna fanns en grop, 3,5 x 0,9 meter (N–S) stor och 0,7 meter djup. Den var fylld med humös sand, slag, ugnsvägg, sot, kol och rödjord. Slaggen och ugnsväggarna låg företrädesvis i gropens norra del. Den sammanlagda mängden slagg och ugnsvägg i gropen uppgick till 589 kg.

Datering

Kolprov från den norra ugnen (Beta 36902) daterades till 600–885 e. Kr (2σ).

A89:24 Slaggvarp

Sandseryd 173:1

Form: avlång limpform

Mått: 5 x 3 meter (N–S), 0,3 meter hög

Anläggningen var känd sedan tidigare och ingick i fornlämning Sandseryd 173:1. Den syntes tydligt som en limpformad förhöjning med en svacka i mitten. Vid provsticka framkom slagg.

Anläggningen avtorvades med grävmaskin. Efter avtorvning mätte den 10 x 4 meter (N–S) och var 0,3 meter hög. I mitten saknades slagg nästan helt men istället fanns rikligt med rostfärgad sand.

Ugnarna

Dessa framträdde som oregelbundna stensamlingar. Här hade man använt betydligt fler och större stenar än i övriga undersökta ugnar. De största stenarna mätte 0,35 meter i diameter och hade placerats på högkant som en mantel runt ugnarnas inre isolering av lera. På utsidan var stenarna täckta av ytterligare ett lager lera och småsten.

Den norra ugnens ytterdiameter var 0,8 m och inre måtten var 0,5 x 0,25 meter (Ö–V). Den bevarade höjden var 0,35 meter. Ugnen var fylld med sand (delvis bränd), slagg och bränd lera. I botten låg bottenskållan kvar. En slaggtappningskanal fanns på ugnens NV sida i höjd med ugnsbotten. Utanför slaggtappningskanalen var sanden sotig och här fanns en mindre koncentration av tappslag.

Den södra ugnen var betydligt sämre bevarad, men har av allt att döma haft likadan utseende som den norra.

Slagghögarna

Slagghögarna mätte 4,5 x 4 meter (norra) respektive 3,5 x 3,2 meter (södra) och var 0,35 meter höga. I den norra framkom 1843 kg slagg och i den södra fanns 2412 kg slagg.

Gropen

Bakom (öster om) ugnarna fanns den sedvanliga gropen som mätte 2,6 x 0,8 meter (N–S) och var 0,8 meter djup. Fyllningen bestod av humös sand, slagg, ugnsvägg och rödjord. Även här fanns mest slagg och ugnsvägg i gropens norra del. I gropen fanns 975 kg slagg och ugnsvägg.



Ugnarna och gropen i A89:24 under utgrävning.

Ingen fällsten, eller ens koncentration av sprutslag, hittades vid denna anläggning.

Datering

Kolprov från norra ugnen (Beta 36904) daterades till 605–970 e. Kr (2σ).

A89:33 Slaggvarp

Sandseryd 171:1

Ugnarna i denna anläggning hade tagits upp som preparat 1985 och flyttats till Jönköpings läns museum respektive Huskvarna stadsmuseum. Kvarvarande delar av slaggvarparna och den bakomliggande gropen undersöktes.

Slaggvarpet har ursprungligen mätt ca 7 x 3 meter (N-S). Gropen bakom ugnarna mätte 2,5 x 1,2 meter och har varit nästan 1 meter djup. Det norra slaggvarpet som var nästan intakt innehöll 1136 kg slagg, varav ca 100 kg väggbitar. För vidare beskrivning se separat rapport (Rosberg, 1991).

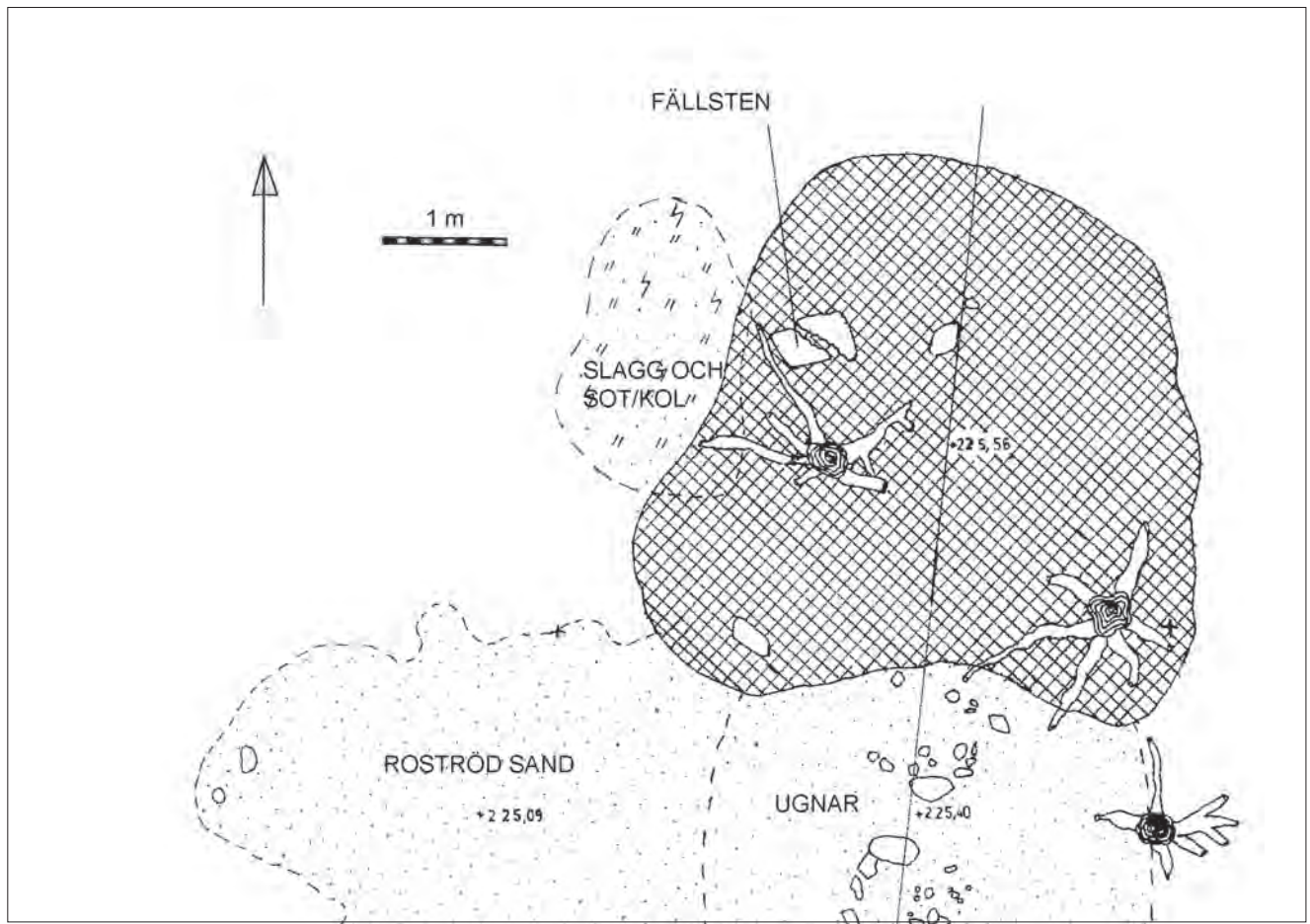
A90:26 Slaggvarp

Sandseryd 172:1

Form: avlång limpform

Mått: 10 x 4 meter (N-S), 0,3–0,5 m hög

Anläggningen var känd sedan tidigare och ingick i fornlämning Sandseryd 172:1. Den syntes som en avlång förhöjning. Vid provsticka framkom slagg.



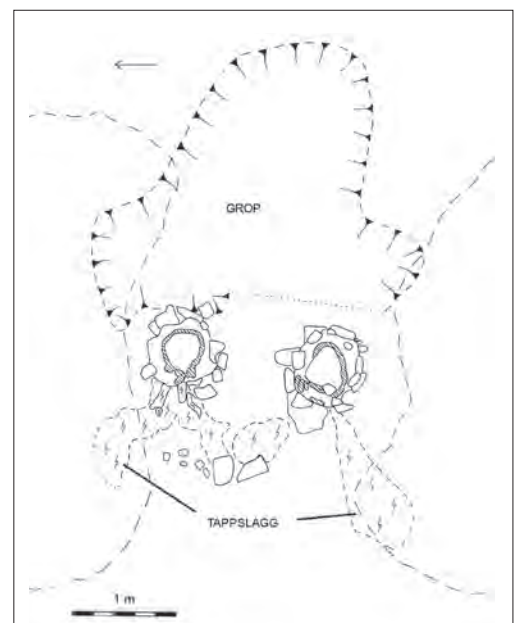
Planritning av anläggning A90:26 efter första rensning.

Anläggningen avtorvades med grävmaskin. Efter avtorvning mätte den 10,7 x 5 meter (N–S) och var 0,5 meter hög med en slaggfri svacka i mitten.

Ugnarna

Ugnarna framträdde som en koncentration av mindre stenar och slagg. Vid vidare finrensning framkom ett svagt ovalt ugnsschakt med en yttre diameter på 0,8 m. Ugnarnas inre mått var 0,4 x 0,35 meter (Ö–V). De 0,1–0,2 meter tjocka väggarna bestod av lera omgiven av en yttre krans av stenar, 0,05–0,2 meter stora. Väggarna var som tjockast på den västra sidan av ugnarna, men endast i den norra ugnen var västra väggen tydligt hårdare förslaggad än resten av ugnspipan. I båda ugnar fanns slaggtappningskanal på västra sidan. Kanalen var ca 6 centimeter i diameter och fortsatte i en ränna som slutade i en grund slaggfylld grop, ca 0,5–0,6 meter i diameter och 0,05–0,10 meter djup. På västra sidan av ugnarna, ovanför slaggtappningskanalen, fanns ett 0,03–0,08 meter tjockt lager av svagt bränd lera.

Den norra ugnen låg delvis över gropen bakom ugnarna. Troligtvis är denna ugn inte den ursprungliga, utan den första ugnen har rivits



Ugnarna i A90:26 framgrävda

helt och en ny har byggts något förskjutet åt öst varpå dess östra kant ha hamnat över den delvis igenfyllda gropen. Överlappningen är inte mer än 15-20 centimeter.

Slagghögarna

Slagghögarna var ca 5 x 4,5 meter stora (Ö-V) och 0,4–0,6 meter höga. Den norra innehöll 2590 kg och den södra 2283 kg slagg. I den norra fanns även en fällsten samt sprutslagg. Stenen låg i botten av den nordvästra delen av varpet och den mätte 0,45 x 0,30 x 0,20 meter. Ytan bar spår av slag och den hade spruckit i två delar. I varparnas profiler syntes flera separata, knappt urskiljbara, skikt av slagg, sot/kol och sand.

Gropen

Gropen bakom (öster om) ugnarna var T-formad, 3,2 x 2,4 meter stor (N-S) och 0,7 meter djup. Även här låg slagg och ugnsväggar koncentrerade i den norra grophalvan.

Fynd

I norra delen av gropen påträffades ett helt blästermunstycke i bränd lera. Munstyckets ytterdiameter var 12 centimeter, tjocklek 0,5-1,5 centimeter och hålets diameter var 5,3 centimeter. Ytterligare fragment från flera liknande munstycken påträffades i slagggvarparna.

Dateringar

Kolprov från gropen (Beta 44037) daterades till 775–1155 e. Kr (2σ).

Kolprov från den norra ugnspipan (Beta 44035) daterades till 895–1250 e. Kr (2σ).

Kolprov från den norra ugnspipan (Beta 44036) daterades till 980–1215 e. Kr (2σ).

Kolprov från den södra ugnspipan (Beta 44038) daterades till 665–1155 e. Kr (2σ).

Kolningsgroparna

Uppgifterna om form och mått på första raden avser situationen innan utgrävning. Det största måttet i löptexten anger anläggningens allra största utbredning, inklusive vallar och kol/sotlagert runt gropen. Tretton kolningsgropar av totalt 21 undersöktes. Fem plangrävdes och två till sex nivåer dokumenterades. I övriga åtta grävdes ett meterbrett profilschakt genom anläggningen och en profilritning upprättades.

A89:5 Kolningsgrop

Sandseryd 415

Form: rundoval

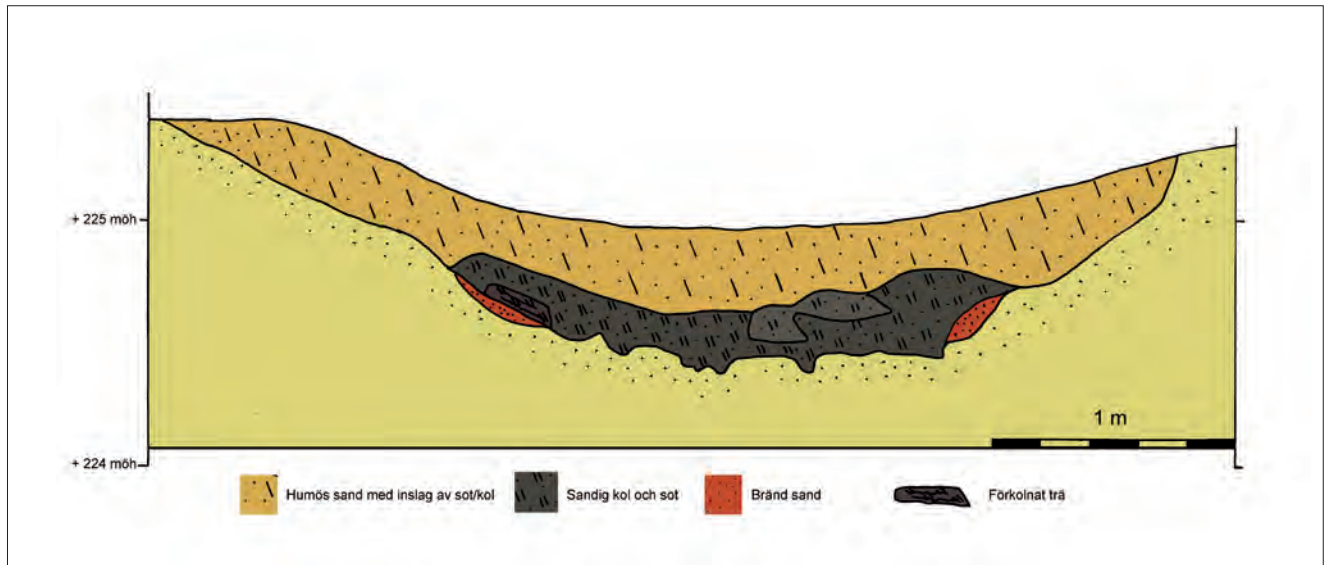
Mått: 7 meter i diameter, 0,6 meter djup

Runt den nästan fyrkantiga 3,8 x 3,7 meter stora gropen fanns en fragmentarisk 0,4–1,0 meter bred och 0,1–0,2 meter hög vall. På gropens norra och nordvästra sida fanns några större kolfläckar vilka indikerar åt vilket håll gropen har tömts. Ett öst-västligt profilschakt grävdes igenom gropen. I botten fanns, under ett 0,4 meter tjockt humöst sandlager, ett 0,1–0,2 meter tjockt brandlager av kol, sot och bränd sand. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna. Anläggningens totala djup var 1,0 meter.

Grävmetod: profilschakt

Datering

Ett kolprov togs i botten av brandlagret, mitt i anläggningen (Beta 36898). Denna daterades till 900–1220 e.Kr (2σ).



Kolningsgrop A89:5 i profil.

A89:6 Kolningsgrop**Sandseryd 415**

Form: rund

Mått: 8 meter i diameter, 0,7 meter djup

Runt den 4,5 meter stora gropens kant syntes en 1 meter bred och 0,1 meter hög vall som bestod av humös sand och sot. På norra sidan av gropen fanns några sotfläckar vilka indikerar att gropen har tömts norrut, mot blästplatserna A89:1 och A89:10. Gropen var fylld med ett 0,3–0,4 meter tjockt lager av träkolsblandad sand. Under denna fanns ett 0,4 meter tjockt brandlager av sot och träkol. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna. Anläggningens totala djup var 1,2 meter.

Grävmetod: profilschakt

Ett kolprov togs i botten av anläggningen.

A89:9 Kolningsgrop**Sandseryd 172:1**

Form: rund

Mått: 8 meter i diameter, 1,0 meter djup

Runt gropens kant fanns en 1 meter bred och 0,1 meter hög vall av sand och sot. Tömningsriktning gick inte att avgöra, troligen på grund av en sentida kolbotten som låg norr om anläggningen. Gropen var fylld med ett 0,1–0,3 meter tjockt humöst sandlager. Under sanden fanns ett 0,2–0,4 meter tjockt lager av sot- och träkolsblandad sand. Mitt i anläggningen, under träkolslagret, framkom ett stolphål, 0,5 meter i diameter och 0,4 meter djupt. Stolphålets fyllning bestod av mörk, humös sand. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna.

A89:17 Kolningsgrop

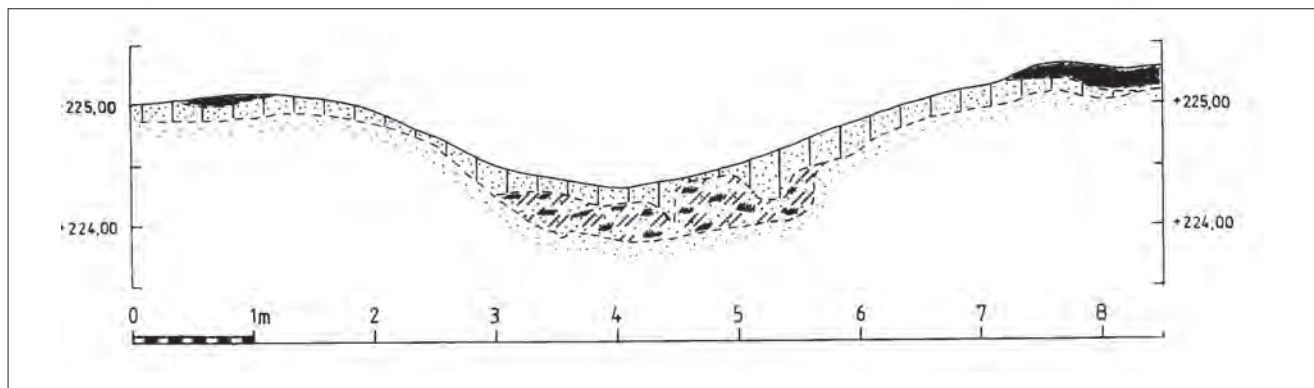
Form: rektangulär

Mått: 7 x 4 meter (N-S), 1,0 meter djup

Nästan kvadratisk grop (uppgift om vall saknas), 4 x 4 meter stor. På gropens södra sida fanns ett område med kol- och sotblandad sand. Gropen har med andra ord tömts söderut, mot A89:23 eller A89:33. Fyllningen bestod av kolblandad jord, 0,2–0,3 meter tjockt samt därunder ett 0,1–0,2 meter tjockt träkolslager. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna.

Grävmetod: profilschakt

Två kolprover togs i anläggningen.



Profil av kolningsgrop A89:9

A89:18 Kolningsgrop

Form: rektangulär

Mått: 8 x 6,5 meter, 0,4 meter djup

Grund grop, 3,5 meter i diameter, på vars norra, östra och sydöstra sidor fanns sotfläckar, vilka indikerar att anläggningen har tömts i riktning mot A89:23. Gropen var fylld med mörk sand 0,1–0,2 meter tjockt, därunder fanns 0,3–0,4 meter tjockt lager sotig sand med inslag av träkol. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna.

Grävmetod: profilschakt

Ett kolprov togs i anläggningen.

A89:31 Kolningsgrop

Form: något oregelbundet rektangulär Mått: 4,2 x 3,3 meter (N-S), 0,6 meter djup

Oregelbundet rektangulärt grop med en 0,5–1,0 meter bred och 0,1 meter hög vall. Norr om gropen fanns ett lager med sot- och träkolblandad sand. Gropen har tömts åt norr, där inga slagghvarpar har påträffats. Gropen var fylld med 0,2–0,4 meter tjockt humöst sandlager. Under denna fanns ett 0,1–0,3 meter tjockt brandlager av kol- och sotblandad sand. I botten av anläggningen, i dess mitt, under brandlagret framkom ett litet stolphål – 0,25 meter i diameter och 0,15 meter djup, fylld med sotig sand. Bränd sand förekom i botten av anläggningen, mot kanterna.

Grävmetod: profilschakt

Datering

Kolprov togs i stolhålet i botten av anläggningen (Beta 36905). Provet daterades till 660–995 e. Kr (2σ).

A90:8 Kolningsgrop

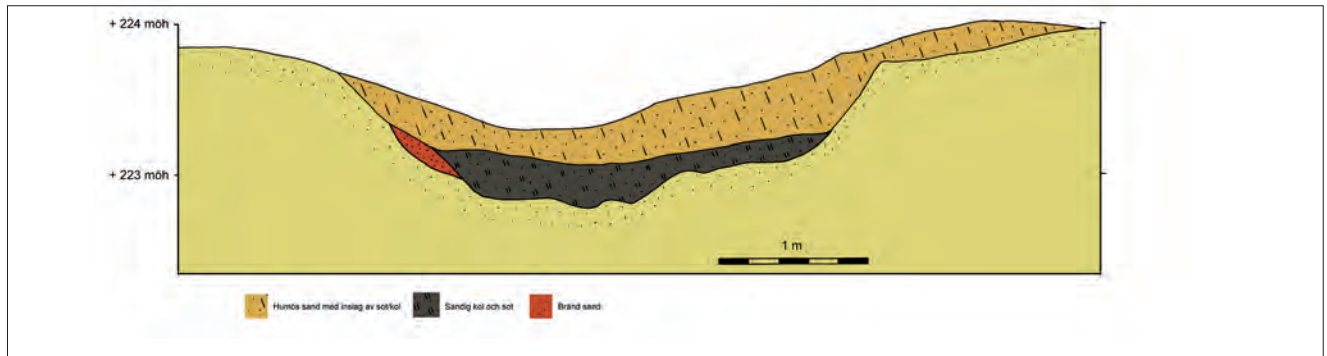
Sandseryd 415

Form: svagt oval

Mått: 4,2 x 3,7 meter (N-S), 0,6 meter djup

Svagt oval grop som hade tömts åt söder/sydväst, mot A89:1. Gropen var fylld med 0,3 meter tjockt lager humös sand. Därunder fanns ett 0,2 meter tjockt lager sot- och träkolsblandad sand. Stora träkolstycken fanns i botten av gropen mot kanterna, där även sanden var rödbränd.

Grävmetod: profilschakt



Kolningsgrop A89:31 i profil.

A90:9 Kolningsgrop**Sandseryd 415**

Form: oregelbunden

Mått: 6 x 5 meter, 0,3 meter djup

Anläggningen plangrävdes med grävmaskinstöd i sex nivåer. Varje nivå handrensades, fotograferades och ritades. I det närmaste rund grop, 3 meter i diameter, med tydlig utrakningszon i sydväst. Gropen har med andra ord tömts mot A89:10, eller möjligen A89:1 som ligger närmast men mot väst, inte sydväst. Ungefär 0,4–0,5 meter ner från marknivå, blir den yttre formen fyrkantig, 2 x 1,6 meter (NNV-SSÖ). Här framträder brända trästycken in situ längs anläggningens sidor. På nivå 0,7–0,8 meter under mark fanns flera 1–1,5 meter långa trästockar in situ längs kolningsgropens långsidor. Veden har bestått av jämntjocka, inte allför klena, trästammar. I bränd form varierade tjockleken mellan 0,1 och 0,25 meter. Åtminstone de kvarvarande bitarna var ganska enhetliga i tjocklek och veden hade staplats i kors, vilket säkerligen var en förutsättning för lyckad bränning. Alla bitar var helt förkolnade.

Grävmetod: plangrävning

Datering

Kolprov togs i mitten anläggningens bottenplan (Beta 44031). Provet daterades till 1020–1220 e. Kr (2σ).

A90:15 Kolningsgrop**Sandseryd 415**

Form: fyrkantig med rundade hörn

Mått: 3 x 3 meter, 0,4 meter djup

Anläggningen plangrävdes i tre nivåer.

I det närmaste fyrkantig anläggning med rester av vall i sydöst. Vallen var störd av intilliggande kolbotten (A14). Mot botten av anläggningen blev formen kvadratisk, 2 x 2 meter stor. Helt förkolnade trästycken fanns in situ längs kanterna. Dessa var 0,05–0,1 meter tjocka och som mest 1,5 meter långa. Veden hade staplats i korsform.

Grävmetod: plangrävning

Datering

Kolprov togs vid kanten av anläggningens bottenplan (Beta 44032). Provet daterades till 885–1160 e. Kr (2σ).

A90:19 Kolningsgrop**Sandseryd 415**

Form: oregelbunden rund

Mått: 9 meter i diameter, 0,9 meter djup

Anläggningen plangrävdes i tre nivåer.

Anläggningen framträdde som en närmast rund sotfläck med en rund grop i mitten. Gropen mätte 5 meter i diameter och var 0,9 meter djup. Utrakning verkar ha skett mot norr. Botternformen var kvadratisk, 2,1 meter i sida. Enstaka förkolnade trästycken fanns kvar längs kanterna i botten. Anläggningens största djup var 1,4 meter.

Grävmetod: plangrävning

Datering

Kolprov togs i botten av anläggningen (Beta 44033). Provet daterades till 1020–1220 e. Kr (2σ).

A90:23 Kolningsgrop**Sandseryd 172:1**

Form: rundoval

Mått: 9 x 7 meter, 0,7 meter djup

Anläggningen plangrävdes i två nivåer.

Anläggningen framträdde som en rundoval grop med 0,1 meter hög vall runtom. Utrakning har skett mot söder. Botternformen var rektangulär, 2,8 x 2,1 meter. Endast bränd sand och sot fanns kvar längs kanterna i botten. I botten av anläggningen fanns en grop 1 x 0,6 meter stor och 0,2 meter djup. Gropen tolkades som ett stolphål. Anläggningens största djup var 1,1 meter.

Grävmetod: plangrävning

Datering

Kolprov togs i anläggningen (Beta 44034). Provet daterades till 730–1020 e. Kr (2σ).

A90:32 Kolningsgrop**Sandseryd 172:1**

Form: rundoval

Mått: 10 x 7 meter, 1,0 meter djup

Anläggningen plangrävdes i två nivåer.

Anläggningen framträdde som en rundoval grop, 5,3 x 5,1 meter, mitt i ett sotigt område. Utrakning har skett mot söder. Botternformen var rektangulär 3 x 2,5 meter och den sluttade tydligt mot nordöst. Förkolnade trästycken fanns kvar i botten. Veden hade staplats i korsform. Bränd sand fanns runt kanterna nära botten förutom i den västra delen där både kol och bränd sand saknades. Anläggningens största djup var 1,3 meter.

I botten av anläggningen, i mitten, fanns ett stolphål, ca 0,5 meter i diameter och 0,13 meter djup.

Grävmetod: plangrävning



Kolningsgropen A90:32. Bottennivå med stolphålet i mitten. Fältriting.

A90:40 Kolningsgrop

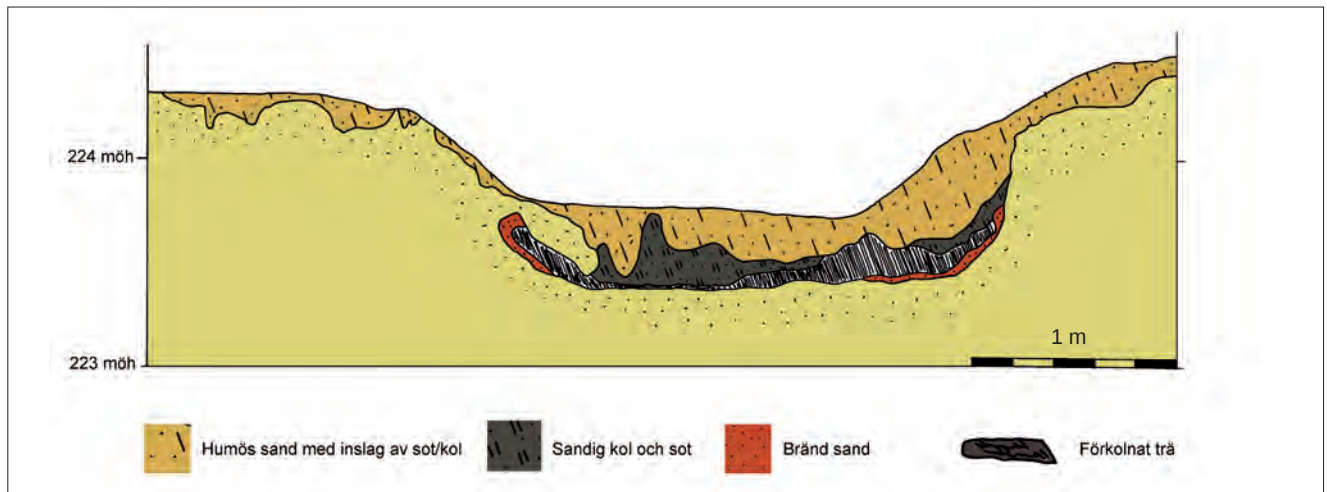
Form: oval

Sandseryd 235:1

Mått: cirka 6 meter i diameter, 0,5 meter djup

Anläggningen profilgrävdes. Den var delvis skadad av maskinspår i södra halvan.

Oval anläggning med 2 x 1,8 meter stor grop. I profilen syntes hur anläggningen hade en lodrät kant i öst och en slutanden, diffusare, kant i väst. Gropen var fylld med 0,2–0,4 meter tjockt lager med kolblandad sand. Därunder fanns 0,1–0,2 meter tjockt sot- och kollager. I gropens hörn fanns hårt bränd sand. Anläggningens högsta djup var 1,1 meter. I botten av profilschaktet framkom en grop, 1 x 0,6 meter stor och ca 0,15 meter djup. Gropen tolkades som stolphål.



Kolningsgrop A90:40 profil

Malmupplagen

Sammanlagt registrerades nitton malmupplag. Dessa var 5–50 m² stora, roströdfärgade ytor, utspridda bland kolningsgroparna. I ytan av flertalet syntes även sot och kol i varierande grad. I åtta grävdes profilschakt. Det rödfärgade, urlakade, skiktet sträckte sig i genomsnitt 0,2 meter ner. Ibland fanns endast rödfärgad sand, ibland var sanden blandad med sot och kol. I flertalet upplag var sanden svagt magnetiskt, men inte i alla.

Övriga anläggningar

Tre härdar undersöktes. Två av dessa tolkades som sentida – möjligen från samma tid som kolbottnarna som tolkades vara från tidigmodern tid (1600-talet eller senare). Den tredje (A90:49) kan vara förhistorisk men den daterades aldrig. Inga fynd gjordes i härdarna.

A90:49 Härd

Form: rektangulär

Mått: 3 x 1,2 meter

Anläggningen påträffades i gammal åkermark där den övre delen hade blivit bortplöjd. Den syntes inte innan avbaning. Efter avbaning framträdde en 3 x 1,2 meter stor rektangulär mörkfärgning där fyllningen bestod av humös sand blandat med förkolnade träbitar. I profil framträdde en flatbottnad, 0,4 meter djup, nedgrävning. Fyllningen under den humösa sanden bestod av sot, kolbitar och ett tunt lager bränd sand i botten. Anläggningen har inte daterats men bedömdes i fältfasen kunna vara från förhistorisk tid. Formmässigt kan den också tolkas som stybbgrop till en kolbottnen, vars centrala del i så fall har legat utanför schaktet.

Kolbottnar

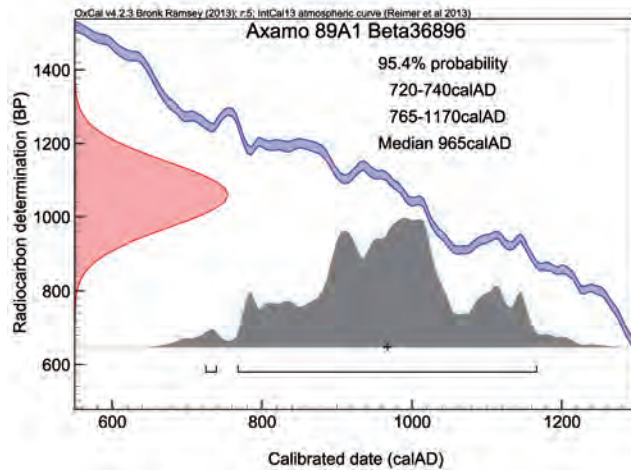
Tolv kolbottnar registrerades och fem undersöktes delvis. Kolbottnarna var runda eller nästan runda anläggningar med största ytterdiametern på 18 meter. Runt ytterkanten fanns en krans av grunda gropar, så kallade stybbgropar. Den centrala platån mätte 7–10 meter i diameter. Ett smalt profilschakt grävdes igenom fem kolbottnar. Kol- och sotlagret var 0,1–0,4 meter tjockt. Fyra kolprover samlades in, men inga dateringar genomfördes.

Förutom kolbottnar fanns ett otal sotfläckar utspridda inom hela undersökningsområdet. Flertalet av dessa tolkades utgöra rester av bortodlade kolbottnar eller kolarnas härdar.

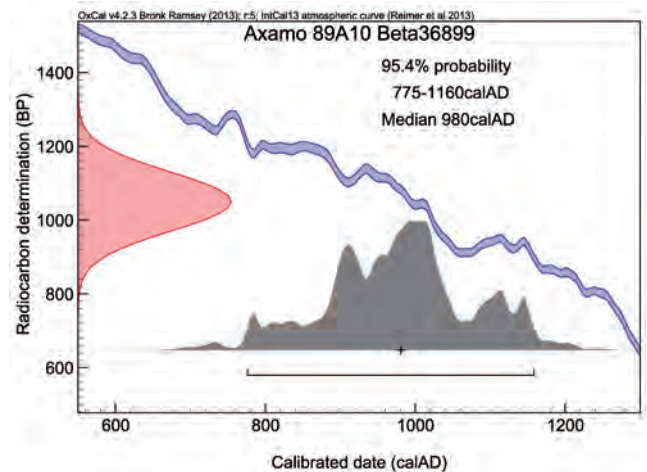
Bilaga 4. ¹⁴C-resultat

Proverna analyserades hos Beta Analytic Inc under åren 1990 och 1991. Kalibrering har gjorts på OxCal's hemsida, v 4.2.3. För att underlätta jämförelser är referensskalan för AD identisk i alla grafer. Resultaten har avrundats till närmaste 5 år.

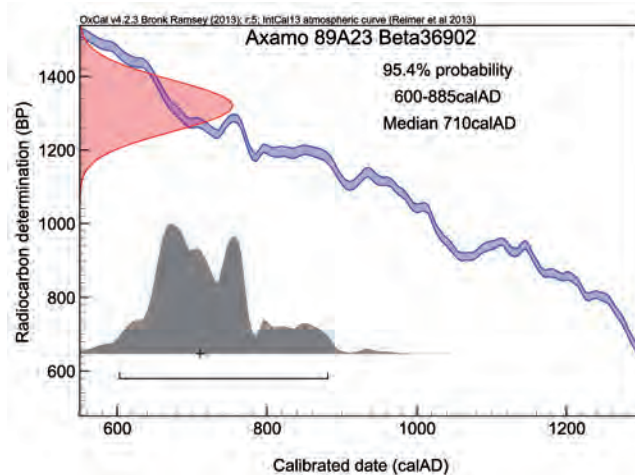
SLAGGVARPAR



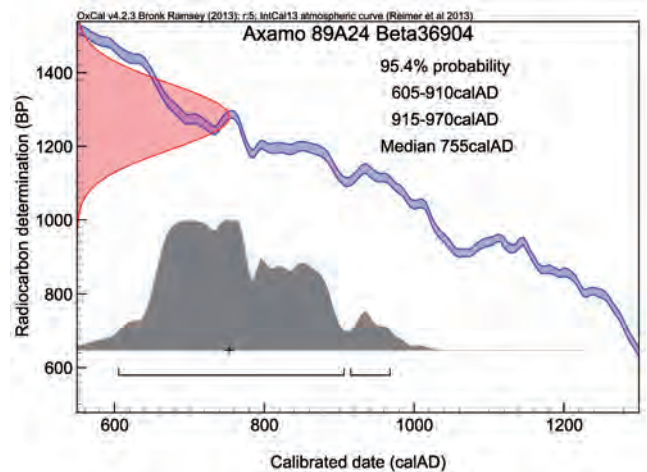
Den norra ugnspipan i A89:1 (1060±90BP)



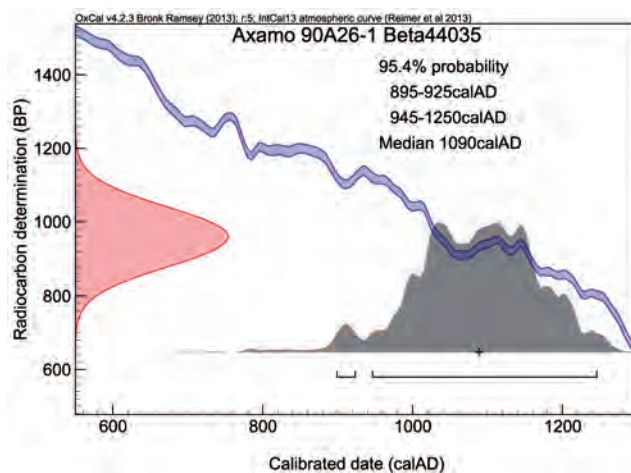
I botten av gropen bakom ugnarna i A89:10 (1050±80BP)



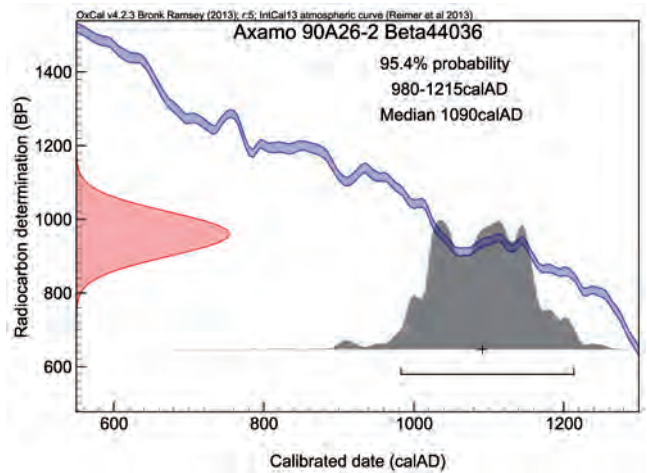
Den norra ugnspipan i A89:23 (1320±70BP)



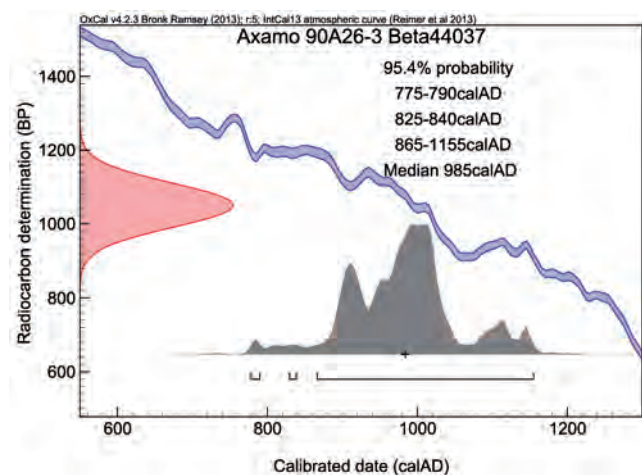
Den norra ugnspipan i A89:24 (1280±90BP)



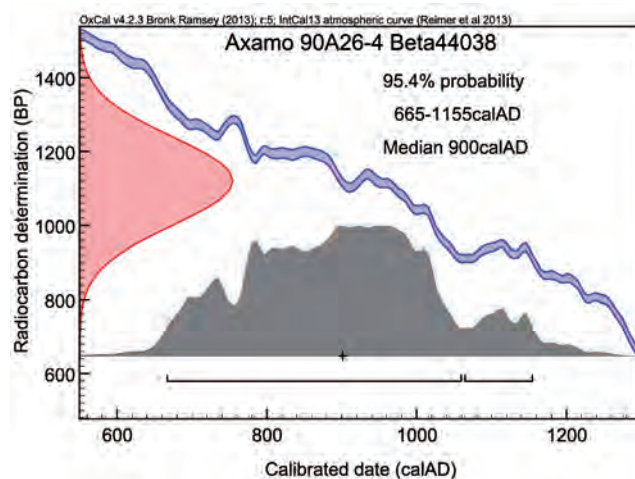
Den norra ugnspipan i A90:26 (960±80BP)



Den norra ugnspipan i A90:26 (960±60BP)

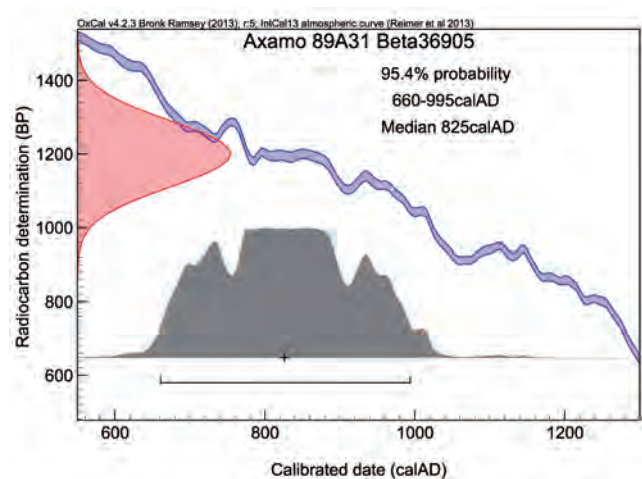


Gropen bakom ugnarna i A90:26 (1050 ± 60 BP)

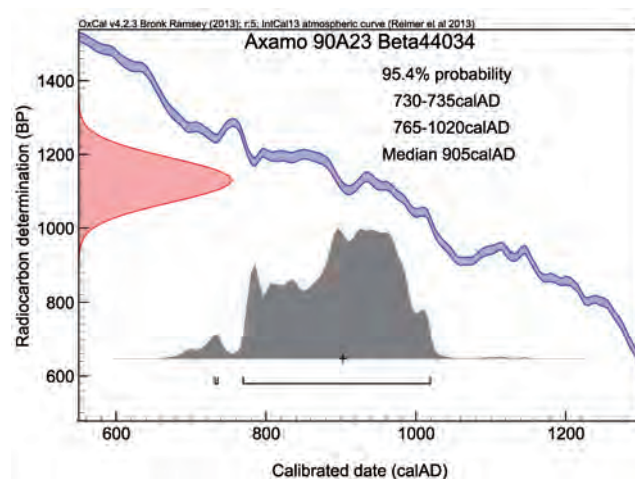


Den södra ugnspan i A 90:26 (1120 ± 120 BP)

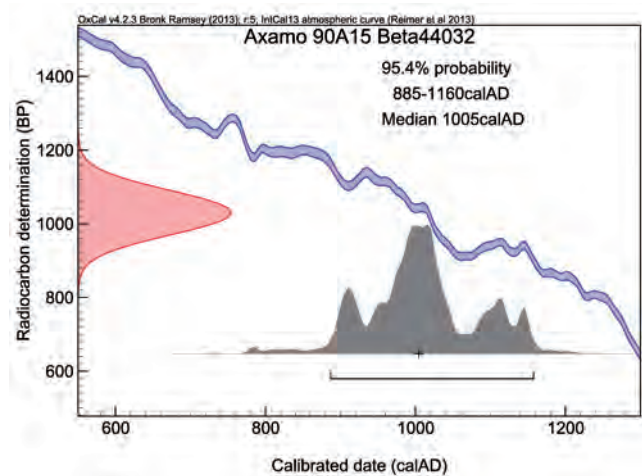
KOLNINGSGROPAR



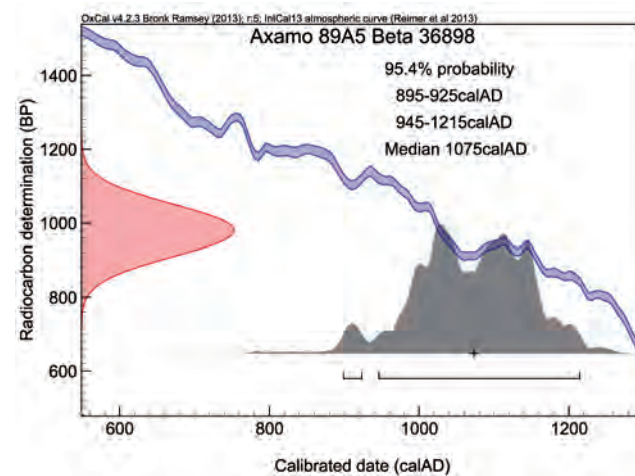
Kolningsgropen A89:31 (1200 ± 90 BP)



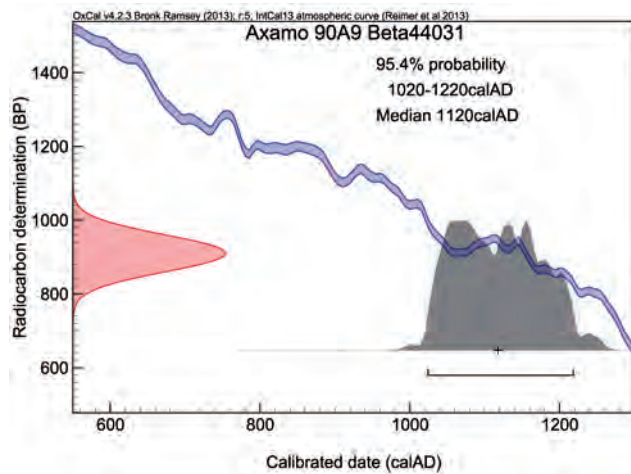
Kolningsgropen A90:23 (1130 ± 60 BP)



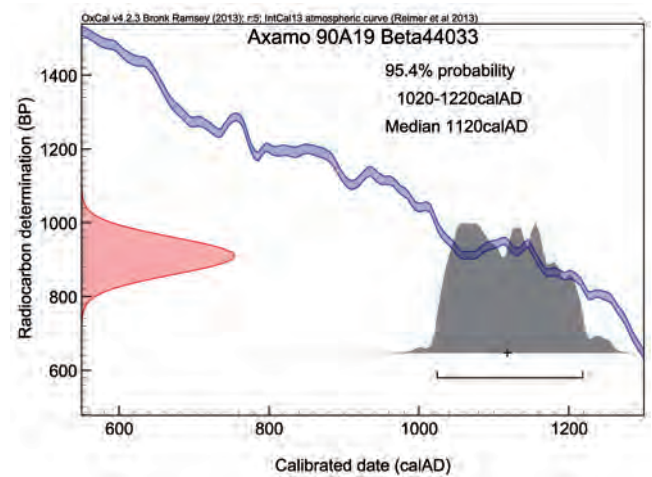
Kolningsgropen A90:15 (1030 ± 60 BP)



Kolningsgropen A89:5 (980 ± 70 BP)



Kolningsgropen A90:9 (910±50BP)



Kolningsgropen A90:19 (910±50BP)

Jönköpings läns museum har genom åren undersökt ett flertal blästplatser väster om staden, i närheten av Axamo flygplats. Här redovisas tre sådana undersökningar från 1989 och 1990.

Anläggningarna följde den gängse formen för slaggvarparna i Månsarps och Sandseryds socknar. Allt som allt undersöktes fem dubbelugnar med tillhörande slagghögar. Varje anläggning bestod av två ugnar med slaggavtappning mot väst. Norr, respektive söder om ugnarna fanns slagghögarna och bakom ugnarna fanns en stor grop som använts som sandträkt vid uppbyggnaden av ugnspiporna. Ugnarna har använts flera gånger, vilket den stora mängden slagg i högarna, och i gropen, vittnade om.

Ett antal kolningsgropar och malmupplag undersöktes också. Dessutom dokumenterades ett antal kolbottnar vilka kan knytas till senare tiders omfattande kolframställning i området.

Järnframställningen daterades till perioden 600–1250 e.Kr. Åtminstone en del av produktionen från slutet av perioden tros ha hamnat hos smederna i det medeltida Jönköping.