

# Arkeologi i Knäpplan

Arkeologisk förundersökning av L2022:7264,  
skärvstenspackning, inför detaljplanering inom Knäpplan, Söder  
3:43, Hjo socken och kommun, Västra Götalands län





## Arkeologi i Knäpplan

Arkeologisk förundersökning av L2022:7264,  
skärvtstenspackning, inför detaljplanering inom Knäpplan,  
Söder 3:43, Hjo socken och kommun, Västra Götalands län



Jönköpings läns museums dnr: 2023-037  
Länsstyrelsens dnr: 431-2286-2023

Rapport, foto och ritningar: Annie Rosén  
Rapportgranskning: Mikael Nordström  
Grafisk mall: Anna Stålhammar  
Distribution: Digital pdf

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping  
Tel: 036-30 18 00  
E-post: [info@jkpglm.se](mailto:info@jkpglm.se)  
[www.jkpglm.se](http://www.jkpglm.se)

Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.  
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Ärende nr I2018/00079.

ISSN: 1103-4076

© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2023

## Innehåll

Sammanfattning .....	5
Inledning .....	7
Målsättning och metod .....	7
Topografi .....	7
Fornlämnings- och kulturmiljö .....	7
Tidigare undersökningar .....	8
Resultat .....	9
Fynd .....	15
Utvärdering av undersökningsplanen .....	15
Administrativa uppgifter .....	16
Referenser .....	17
Arkiv .....	17
Kartmaterial .....	17
Tryckta källor och litteratur .....	17

## Bilagor

Bilaga 1. Osteologisk rapport .....	19
Bilaga 2. Slagganalys .....	25

## DEN UPDRAGSARKEOLOGISKA PROCESSEN

Uppdragsarkeologin regleras av 2 kap. 10–14§§ i Kulturmiljölagen samt genom allmänna råd och föreskrifter. Arkeologiska uppdrag indelas i flera etapper: arkeologisk utredning, förundersökning och undersökning. Processen syftar i första hand till att bevara fornlämningarna, vilket är grundtanken i kulturmiljölagen.

### Arkeologisk utredning

Arkeologisk utredning brukar göras i två steg. Den första etappen, steg 1 (AU1), innebär att befintlig kunskap i form av arkivmaterial, äldre handlingar och historiska kartor samt litteratur och uppgifter om tidigare undersökningar sammanställs med syfte att se om fornlämningar berörs av arbetsföretaget. Därtill görs en fältinventering i syfte att lokalisera tidigare okända fornlämningar. Steg 2 (AU2) utgör den del som innebär markingrepp i form av sökschakt med grävmaskin och provrutsgrävning. Om det konstateras förekomst av fornlämningar så kan dessa, om de inte kan bevaras, gå vidare till en arkeologisk förundersökning.

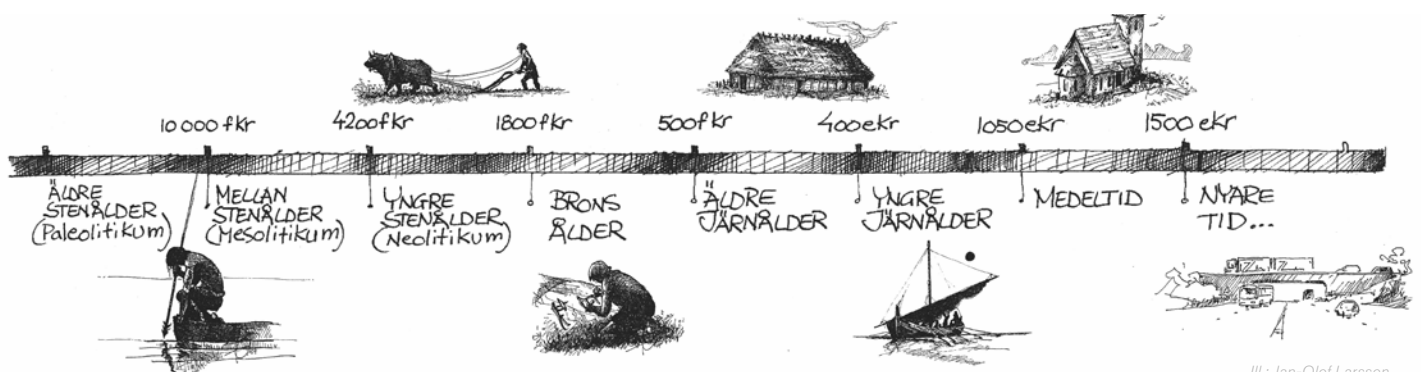
### Arkeologisk förundersökning

En arkeologisk förundersökning (FU) syftar till att fastställa och beskriva fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt att ta till vara fynd. Resultaten ska kunna ligga till grund för länsstyrelsens bedömning av kunskapspotentialen inför kommande beslut om tillstånd till ingrepp i en fornlämning. Förundersökningen ska också ge underlag för företagarens (exploatörens) vidare planering. Om fornlämningen efter förundersökning bedöms vara välbevarad och ha vetenskaplig potential går det vidare till nästa steg i processen - en arkeologisk undersökning.

### Arkeologisk undersökning

En arkeologisk undersökning (UN) utförs med anledning av att en fornlämning behöver tas bort. Syftet med en arkeologisk undersökning är att dokumentera en fornlämning, ta till vara fornynd, rapportera och förmedla resultaten för att skapa kunskap av relevans för myndigheter, forskning och allmänhet. Dokumentationsmaterialet och fynden ska bevaras för framtiden samt tolkas vetenskapligt och infogas i ett kulturhistoriskt sammanhang. Undersökningen innebär att hela eller delar av fornlämningen slutgiltigt tas bort. Efter att fornlämningen tagits bort är marken fri att exploatera ur fornlämningssynpunkt.

Mer information om den uppdragsarkeologiska processen finns på Riksantikvarieämbetets hemsida.

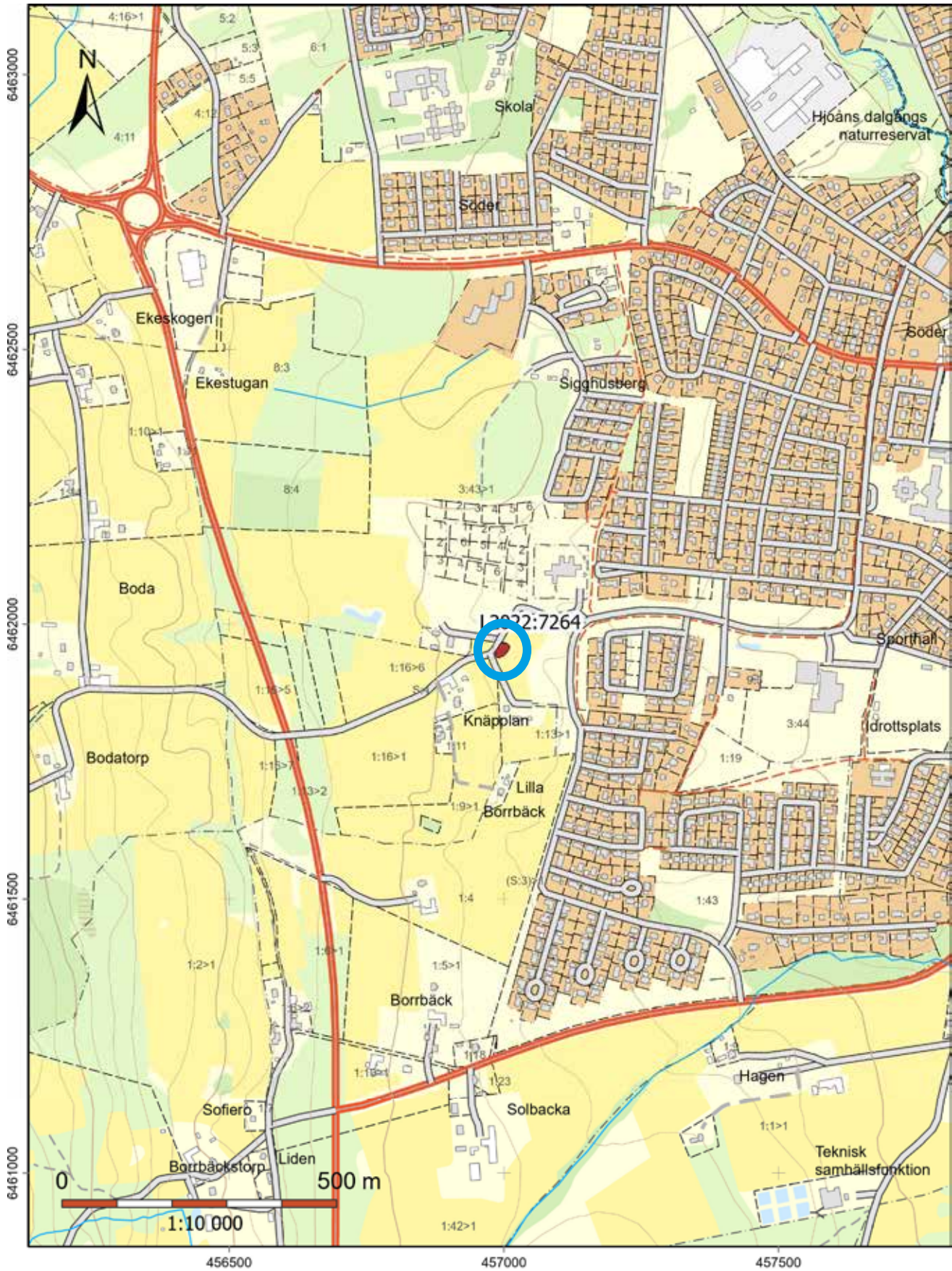


## Sammanfattning

Med anledning kommande detaljplan inom fastigheten Hjo Söder 3:43, genomförde Jönköpings läns museum en arkeologisk förundersökning den 11–18 april 2023. Beställare var Hjo kommun. Fältansvarig var Ann-Marie Nordman och rapportansvarig Annie Rosén, Jönköpings läns museum.

Sammanlagt schaktades ett område på ca 150 m<sup>2</sup> på och omkring L2022:7264, en skärvstenspackning som påträffades i samband med arkeologisk utredning hösten 2022. I skärvstenspackningen undersöktes totalt fyra provrutor för hand, jämnt fördelade över ytan, samt ett provschakt med maskin som gjordes i skärvstensområdet södra del. I fyllnadsmaterialet, som var kraftigt sotigt med inslag av kol, påträffades bland annat ett mynt från 1724, järnslag, brända och obrända ben, bränd lera och enstaka fragment av keramik. Ytterligare schakt togs upp strax väster om skärvstensområdet för att se om rester efter den tidigare gårdsbebyggelsen kunde spåras, men schakten var tomma bortsett från en liten ansamling tegel i det norra av de två schakten.

Marken i och runt schaktet var mättat av vatten, vilket försvårade avgränsningen av skärvstenslagrets botten. I den södra delen togs maskin till hjälp då den snabba vattentillförseln gjorde det omöjligt av avgöra packningens djup för hand. Där kunde stora stenar och fyllning konstateras till ett djup av minst 1,4 meter. Där provrutor togs kunde orörd undergrund konstateras cirka 0,4 meter ner. Fyllningen var av avfallskaraktär, och området bedöms vara en vattensjuk sänka samt eventuellt en brunn som fyllts ut under 1700–1800-tal med avfall från den när-liggande bytomten. Enligt en lagaskiftekartan från 1836 angränsar undersökningsområdet i väster till en bytomt med medeltida belägg, och fyllnadsmaterialet antas komma ifrån denna. Inga andra spår av bytomten har påträffats inom undersökningsområdet.



Figur 1. Utdrag ur ekonomiska kartans blad 64E 6fS. Skala 1:10 000.



## Inledning

Under april 2023 genomförde Jönköpings läns museum en arkeologisk förundersökning inom Knäpplan, Södra 3:43, i Hjo kommun med anledningen av att Hjo kommun skulle upprätta detaljplan för bostadsbebyggelse inom berört område. Förundersökningsområdet uppgick till cirka 500 m<sup>2</sup>, och genom arkeologisk utredning hösten 2022 så var det känt att där fanns en skärvtenspackning, L2022:7264, direkt öster om en bytomt med medeltida belägg, L2022:7293.

Beställare var Hjo kommun. Fältansvarig var Ann-Marie Nordman och rapportansvarig Annie Rosén, båda antikvarier på Jönköpings läns museum.

## Målsättning och metod

Målsättningen med förundersökningen av skärvtenspackningen L2022:7264, var att ge länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför prövning om tillstånd till ingrepp i fornlämningen. Detta innebär att fornlämningens karaktär och utbredning ska fastställas liksom dess datering, utbredning och komplexitet samt att ta tillvara eventuella fynd

Genom avbaning med maskin av översta matjordslagret, kunna avgränsa skärvtenspackningens utbredning samt genom handgrävda provgropar och provschakt med maskin få en förståelse för ytans karaktär, eventuell tillkomst och datering. Metallsökare användes över hela skärvtenspackningen för att se vad eventuella metallföremål kunde berätta om områdets funktion.

## Topografi

Undersökningsområdet är beläget i Knäpplan, på en öppen flack åkermark som sluttar svagt mot öster och Vättern. Runtom undersökningsområdet finns vägar, både i form av grusvägar och något större asfalterade vägar. Bebyggelsen utgörs av spridda mindre gårdar i det direkta närområdet, och i nord och öst finns bostadskvarter byggda i omgångar, samt vid undersökningen pågående bostadsbygge i norr samt en nybyggd förskola.

Cirka en kilometer öster ut finns Vätterns strand, och lika långt åt norr finns Hjoån med utlopp från Mullsjön, som ringlar sig genom samhället. Berggrunden består av huvudsakligen gnejsiga bergarter och jordarten är främst morän. Området för undersökningen är relativt stenfritt, och de stengärdesgårdar och röjningsrösen man annars kan förvänta sig i jordbruksmiljöer saknas.

## Fornlämnings- och kulturmiljö

I Hjo och i samhällets närområde finns ett mycket begränsat antal kända och registrerade fornlämningar. Det äldsta bevarade skriftliga omnämmandet av Hjo är i ett testamente från 1327, och det äldsta skriftliga belägget för egentlig stadsbildning härrör från

1413, då Hjo omnämns som stad i kung Eriks skattebok. Staden har under 1400- och 1500-talet haft funktionen av en överskeppnings- och marknadsplats mellan Öster- och Västergötland. I april 1794 brinner delar av Hjo, och bland annat förstörs den medeltida kyrkan och omkringliggande bebyggelse (Klackenberg 1982).

Cirka 800 meter öster om undersökningsområdet återfinns den kulturhistoriska lämningen L1962:3888 ”Kosackbacken”, av lämningstypen ”Plats med tradition”. Det är enligt uppgift en begravningsplats från tidigt 1700-tal där tillfångatagna ryssar begravdes, avsidet från stadens kyrkogård.

Cirka 1 km sydost om undersökningsområdet finns en fornlämning registrerad i form av ett vägmärke i kalksten (L1962:7115), med inskriptionen ”1 MIIL 1707”. Det finns flera fyndplatser av bland annat stenyxor registrerade inom 1 km avstånd åt öst, sydväst, väst och nord-nordost (L1962:3849, L2020:9250, L1962:3876, L1962:4463 och L1962:4438). Två av dessa (L1962:4438 och L1962:3876) är registrerade som ”uppgift om”, de har därmed ej bekräftats i fält. Övriga fyndplatser är registrerade som övrig kulturhistorisk lämning. Cirka 1,2 km nordost om aktuellt undersökningsområde finner vi L1962:4444 vilket är ett stadslager som går tillbaka till 1400-talet genom de skriftliga källorna. Längs med Hjoån, cirka 1 kilometer norr om undersökningsområdet, finns ett antal lämningar, främst av sentida kvarn- och industrikaraktär, med dammvallar, rännor och husgrunder (L2022:3694, L2022:3700, L2022:3690, L2022:3701 med flera).

### Tidigare undersökningar

Området i och kring Hjos samhälle har ett fåtal kända registrerade forn- och kulturlämningar och arkeologiska insatser har framförallt fokuserats till stadslaget L1962:4444, cirka 450m×450 meter, centralt i samhället men de undersökningar som utförts har inte kunnat påvisa några tydliga lämningar av det medeltida Hjo, men däremot finns mer tydliga spår från 1600-1700-tal.

En trolig källare daterad till 1600-1700-tal undersöktes 1961 strax söder om kyrkan (Klackenberg 1982, s.19). Ett garveri och en byggnadskonstruktion daterade till 1600-1700-tal har undersökts 1989 och 1990 i kvarteret Långan (Henriksson 2020, s. 2). 1990 undersöktes ett kulturlager i kvarteret Rättvisan, daterat via keramik till 1600-1700-tal, samt samma år en schaktningsövervakning i kyrkoparken där elva gravar dokumenterades, tyvärr utan datering (Viking 1990, s. 3ff). Området runt kyrkan har i omgångar undersökts, och man har påträffat byggnadsavfall, som eventuellt kan häröras till den medeltida kyrkan (Henriksson 2020 s. 2). Här har man också från 1960-tal och framåt påträffat skelettdelar tolkade som härrörande från den äldre kyrkan (Klackenberg 1982, s. 19).

Utanför de centrala delarna av Hjo har ett fåtal arkeologiska insatser gjorts. Södra Fågelås socken fornminnesinventerades 1958-



Figur 2. Avbaning av skärvstenspackningen. Den snabba vattentillförseln i schaktet gör att skärvstenspackningen bildade en ö i schaktet. Foto: Mikael Nordström

1962 samt 1985 av Riksantikvarieämbetet (RAÄ). 2013 utförde Arkeologacentrum AB en arkeologisk utredning steg 1 i samma socken, med resultatet att ett flertal övriga kulturhistoriska lämningar påträffades i form av exempelvis kolningsanläggningar, men inga fornlämningar framkom (Wennstedt Edwinger 2012, s.3, 5ff)

## Resultat

Totalt schaktades ett område på cirka 150 m<sup>2</sup> för att avgöra omfattning och utbredning av den skärvstenspackning som framkom under den arkeologiska utredningen hösten 2022. En skärvstenspackning på cirka 50 m<sup>2</sup> framkom under matjordslagret, tydligt avgränsad mot den ljusa gul-grå siltiga sand som omgav packningen. Skärvstenspackningen var av gråsvart humös siltig sand med skärvig sten, 0,05-0,3 meter, i ytan, samt enstaka tegel och ej eldpåverkade stenar 0,1-0,3 meter. I den södra delen fanns ett antal större stenar i ytan, 0,2-0,3 meter. Marken i undersökningsområdet var vattensjuk och området runt om skärvstenspackningen som schaktades ner i orörd undergrund vattenfylldes snabbt.

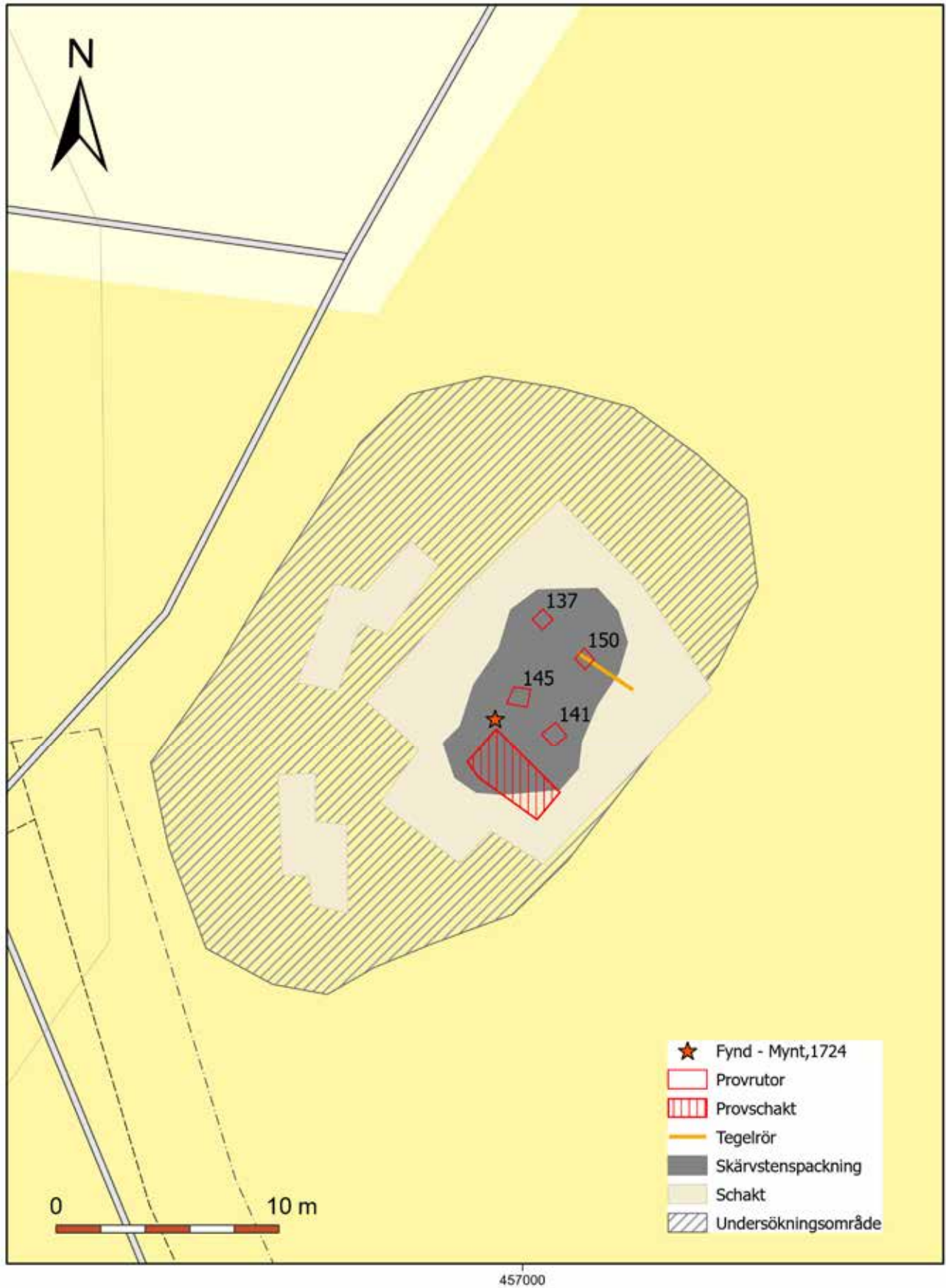
Fyra provrutor grävdes för hand i skärvstenspackningen, och fyllningen bestod av skärvig och naturlig sten, i ett kompakt brunrå sandig silt. I fyllnadsmaterialet kom slagg, enstaka spikar



Figur 3. Ovan syns schaktet som togs för att med maskin utröna lagrets tjocklek i den djupaste delen. Den snabba vattentillförseln och koncentrationen av större stenar (0,2-0,4 meter stora) gör att man kan misstänka att det rör sig om en igenfylld brunn. Dock påträffades inga konstruktioner som utgjort brunnsväggar, så det kan likväl röra sig om en naturlig vattenfylld sänka. Foto från söder. Foto: Mikael Nordström.



Figur 4. Den snabba vattentillförseln gjorde det svårt att bedöma djupet, men minst 1,4 meter kunde konstateras. Foto från syd-öst. Foto: Mikael Nordström.



Figur 5. Schaktens och provrutornas placering inom undersökningsområdet. Skala 1:250

Provruta id	Beskrivning
137	Fyllning av mörkt brungrå sandig silt med enstaka kol. I fyllningen fanns enstaka bitar slagg, bränd lera och obrända ben. Ca 15 kilo skörbränd sten, 0,05-0,15m. Enstaka större naturrunda stenar i botten, ca 0,3m. 0,35m djup, och i botten ljus mjäla.
145	I ytan kompakt med sten, 0,05-0,2m, både skärvad samt ej skärvad. Mörkt brungrå matjordsaktig fyllning med enstaka kol, obrända ben, keramik samt slagg. Grävdes ej till botten på grund av vatten som trängde upp. Grävt djup ca 0,3m.
141	Fyllning av kompakt mörkt brungrå matjordsaktig fyllning, innehållandes skärvig sten, ytligt bränt tegel, bränd lera, slagg samt enstaka kol. Några av slaggen var grönaktiga, sannolikt från inslag av koppar. Ca 0,3m djup och i botten sandig ljus mjäla.
150	Sotigt och sandig fyllning innehållandes mycket skärvig och skörbränd sten med enstaka bitar slagg. Mot botten något lösare fyllning. Grävdes ej till botten, då där framkom ett tegelrör som snabbt vattenfylld provrutan. I ytan kunde ej vid nedgrävning av röret ses, så samma fyllningsmaterial har använts



Figur 6. Tänder och ben, avfallskaraktär. Det enda brända benet syns längst fram i bild. Foto: Annie Rosén



Figur 7. Slagg med ett tydligt grönt skikt av kopparoxid. Foto: Annie Rosén

av kraftigt rostat järn, bränd lera, tegel och ben - både brända och obrända. Lagrets tjocklek var runt 0,3-0,4 meter, men i ruta 4 kunde botten ej nås på grund av den snabba vattentillförseln. I skärvstensområdets södra del togs ett schakt med hjälp av maskin, med syfte att bedöma packningens djup, då provrutan närmst inte kunde grävas i botten på grund av snabb vattentillförsel. Ett område på cirka 8 m<sup>2</sup> undersöktes, och det kunde konstateras att fyllningen bestående av stenar 0,2-0,4 meter samt brungrå matjordsaktig fyllning fortsatte ner till iallafall ett djup på 1,4 meter. Schaktningen avbröts på grund av den snabba vattentillförseln i schaktet. Sannolikt rör det sig om en stenfylld brunn, alternativt en naturlig vattenfylld sänka. Det som talar emot att det skulle kunna vara en fylld brunn, är att inga sten- eller träkonstruktioner för att stärka upp brunnens väggar kunde iakttas.

Tegelröret som framkom i skärvstenspackningens nordöstra del, i botten av provruta 150 har sannolikt lagts ner i samband med täckdikning av åkern. Tegelrör för täckdikning började tillverkas under 1830-tal, och innan detta användes ris och sten i botten på jordfyllda diken, för att leda bort vatten från åkrarna. Först under 1900-talets andra hälft blev plaströr vanligare, och idag är det uteslutande plaströr som används (Larsson, T et al. 2013 s. 4). I ytan av packningen anades ingen nedgrävning vid tillfället för provrutgrävning. Däremot kunde nedgrävningskanter svagt anas för rörets sträckning i ytan sista dagen i fält när grävmaskin tömt vatten ur schaktet inför återfyllnad. Därför kan det konstateras att tegelröret har grävts ner i befintlig skärvstenspackning och att man har återfyllt diket med samma material, som tidigast under första halvan av 1800-talet.

Av benmaterialet som framkom i schaktning och provrutor samlades ett representativt urval in för bedömning av osteolog Emma Boman på Jönköpings Läns Museum. Benmaterialet består uteslutande av djurben, framförallt av nöt, men även häst, får/get och svin har identifierats. Vissa av benen har slaktspår och endast ett fragment är eldpåverkat. Materialet bedöms vara framförallt mat- och slaktrester. Se bilaga 1 för den osteologiska analysen.

I ytan av skärvstenspackningen samt i provrutorna så påträffades slagger, där framförallt de från ruta 141 stack ut, då de tydligt



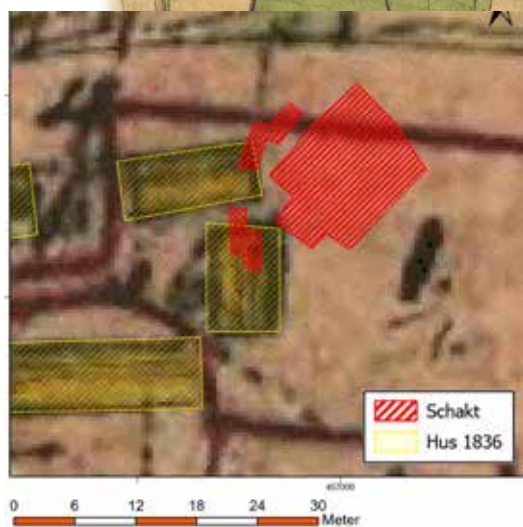
Fig 8.1 skärvstenspackningen togs fyra provrutor jämt fördelade över ytan. Foto: Mikael Nordström

innehöll spår av koppar. Ett urval slagg av olika karaktär togs tillvara och sändes på analys till Heimdal-archaeometry, Danmark. Tre bitar slagg valdes där ut för analys. Två av slaggerna var efter järnbearbetning. B2 var efter primärsmidning (rensning) av järnlupp, och B1 var efter sekundärsmidning (formning) och bestod främst av förslaggad lera med järnoxid av glödskal. Den tredje slaggen utmärkte sig redan i fält, då den tydligt innehöll ett lager av grön kopparoxid. Slaggen är från en utvinningsugn, och det stora innehållet av koppar kan tyda på att det rör sig om utvinning av koppar. Det kan dock inte uteslutas att det är kopparhaltig järnmalm som använts för utvinning av järn (Heimdal-archaeometry Report 23-23, Bilaga 2).

Skärvstenspackningen bedöms ej vara av förhistorisk karaktär, då fyllningen är uppblandad med material från historisk tid löpande genom hela packningen, så som tegel och glas. Sannolikt har den skärviga stenen samt slaggen sitt ursprung i aktiviteter relaterade till gården, så som gårdssmedjan, kölna eller ugn - sådana aktiviteter på en gård som alstrar höga temperaturer och även slagg. Då området är vattensjukt och har legat i direkt anslutning till gårdsbebyggelsen enligt 1836 års lagaskifteskarta, har man mest troligt använt



Figur 9. Knäpplans ägor enligt lagaskifteskartan, 1836. Strax nordöst om gården finns en kölna, här inringad i blått.



Figur 10. Utsnitt från Lagaskifteskartan från 1836. Schakten, i rött, och deras placering i förhållande till de tidigare mangårdsbyggnaderna, här förstärkta i gult.

tillgängligt stenmaterial för utfyllnad och dränering av området. Eftersom landskapet är relativt stenfritt så har man nyttjat rivmaterial som under tidens gång blandats med avfall från gårdens aktiviteter. Då det helt saknas modernare avfallsmaterial, exempelvis porslin, i fyllnadsmaterialet så är skärvstenpackningen sannolikt ej sentida, utan hör till äldre tiders gårdsbebyggelse.

På platsen har funnits en bytomt belagd utifrån historiska källor samt äldre kartmaterial. Gården har skriftliga belägg från 1542, då en Joen i Kneppla bebodde gården. Enligt mantalslängderna från 1642 var Knäppla kyrkoherdeboställe, då en herr Boo Benedicti med hustru Kerstin Månsdotter bebodde hemmanet. Enligt lagaskifteskartan från 1836, vilket är den äldsta bevarade kartan, så är Knäpplas gårdstomt tudelad, med ekonomibyggnader i väst och mangårdsbyggnader i öst. Undersökningsområdet är beläget i den östra delen av gårdsbebyggelsen. På samma karta, strax norr om gården finns en kölna markerad, en byggnad som värms upp med ugn för torkning av exempelvis malt.

Då den östra delen av bytomten överlappar undersökningsområdet så upptogs schakt med maskin i undersökningsområdets västra del med syfte att försöka lokalisera rester efter gårdsbebyggelsen. Två schakt grävdes på platser för tidigare bebyggelse. Det norra av



de två schakten var tomt, så när som på ett litet område med krossat tegel, men påvisade inga övriga spår efter byggnad. Det södra schaktet var även det utan rester efter byggnader, men kunde heller inte schaktas helt i botten eller breddas på grund av kablar i marken,

### Fynd

Fyndmaterialet bestod av föremål av framförallt avfallskaraktär, så som ben, , järnslag, tegel, rostiga spikar, glas och fragment av keramik. Centralt i skärvstenspackningens yta påträffades ett slitet 1-öresmynt av kopparlegering, daterat 1724. Av fynden har enbart myntet sparats.

Ett urval av slagg sändes på analys, och resultatet redovisas i bilaga 2.

### Utvärdering av undersökningsplanen

Syftet med den arkeologiska undersökningen var att ge svar på utbredning, karaktär, datering och komplexitet för skärvstenspackningen L2022:7264, vilket vi anser att vi har uppfyllt.



Figur 11. Det slitna 1-öresmynt i Cu-leg daterat 1724, som påträffades i ytan av packningen. Avbildat i skala 2:1. Foto: Annie Rosén



Figur 12. Bottendel av glas eller vas, av pressglas som påträffades vid avbaning.

Fynd nr	Sakord	Material	Fragment. grad	Vikt i g	Beskrivning	Fyndomständighet
1	Mynt	Cu-leg	Hel	4,5	Runt mynt av Cu-leg, 23mm i diam. F.R.S samt tre kronor, tillsammans med året 1724 på obvers. 1 ÖR samt KM på revers.	Påträffades vid schaktning i ytan av skärvstenspackningen.



## Referenser

### Arkiv

*Riksantikvarieämbetet, Stockholm (RAÄ)*

Kulturmiljöregistret, Forsök: <https://app.raa.se/open/forsok/>

*Riksarkivet, Stockholm (RA)*

Landskapshandlingar: Västergötlands handlingar 1542:1. Rullsida 137.

Skattebönder: Joen i Kneppla.

Mantalslängder 1642-1820 Skaraborgs lä, /55203.16/1 (1642).

### Kartmaterial

*Lantmäteriet. ArkivSök (<https://etjanster.lantmateriet.se/>):*

Lantmäteristyrelsens arkiv (LSA):

Hjo socken. Akt: P80-1:1 Geometrisk avmätning, Upprättad av Märten Bosell. 1696.

Lantmäterimyndigheternas arkiv (LMA):

Hjo socken, Knäpplan. Akt 16-hjj-17A, karta över hemmanet Knäpplan.

Laga skifte 1836

Rikets allmänna arkiv:

Häradsekonomiska kartan J112-44-11 Fogelås, 1877-1882

8E 2b Norra Fågelås, 1959

### Tryckta källor och litteratur

Boman, Emma 2023. *Skärvestenspackning i Hjo, Arkeologisk utredning inom fastighet 3:43 i Hjo socken och kommun, Västra Götalands län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2023:01. Jönköping

Henriksson, Catharina. 2020. *Arkeologisk schaktningsövervakning av L1962:4444/stadslager inom Duvan 6, Hjo kommun*. Västergötlands museum, rapport 2020:26, Skara.

Klackenberg, Henrik. 1981. *Hjo, Medeltidsstaden 35*. Göteborg

Larsson, Tilla med flera, 2013. *Jordbrukets markavvattningsanläggningar i ett nytt klimat. Jordbruksverkets rapport 2013:14*. Jönköping.

Viking, Ulf. 1990. *Arkeologisk Förundersökning 1990. Kv. Rättvisan 1, fornlämning 17, Hjo socken, Hjo kommun, Västergötland*. Skaraborgs länsmuseum, Rapport 1991:4. . Skara.

Wennstedt Edwinger, Britta. 2012. *Fågelås-Hökenås. Arkeologisk utredning steg 1. Södra Fågelås socken, Västergötaland, Hjo kommun, Västra Götaland*. Arkeologisentrum AB, AC Rapport 1205.

## ANTIKVARISK BEDÖMNING / KOMMENTAR

Antikvarisk bedömning görs utifrån Riksantikvarieämbetets praxis för tillämpning av kulturmiljölagen (KML). Lämningsstyperna och deras bedömning redovisas i den så kallade *Lämningsstyplistan* som är upprättad och ajourhållen av Riksantikvarieämbetet. Länsstyrelsen gör den slutliga bedömningen inom ett uppdrag.

### Fornlämning

Fornlämning är en lämning som är skyddad enligt kulturmiljölagen. För att kunna bedömas som fornlämning måste den vara äldre än 1850. Tre kriterier måste också vara uppfyllda; det ska vara en lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergiven. Det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen rubba, ta bort, gräva ut eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.

### Övrig kulturhistorisk lämning

Övrig kulturhistorisk lämning används för kulturhistoriska lämningar som har tillkommit efter 1850, men som ändå anses ha ett antikvariskt värde. Bedömningen används även för vissa lämningar som inte uppvisar fysiska spår, till exempel fyndplats eller plats med tradition.

### Möjlig fornlämning

Möjlig fornlämning anges för lämningar som kräver vidare utredning för att den antikvariska bedömningen ska kunna fastställas. Lämningen måste vara bekräftad i fält. Möjlig fornlämning kan även anges för en lämning som har undersökts i samband med en arkeologisk undersökning, men där man inte kunnat fastställa lämningens utbredning.

### Ingen antikvarisk bedömning

Ingen antikvarisk bedömning används för lämningar som blivit helt borttagna genom en arkeologisk undersökning eller helt förstörda. Lämningar som endast är kända via kartmaterial, skriftlig eller muntlig källa och inte har kunnat återfinnas i fält, kan inte heller ha en antikvarisk bedömning.

### Ej fastställd

Den antikvariska bedömningen har inte fastställts. Avser till exempel boplatsslägen där en arkeologisk utredning steg 2 krävs för att eventuellt kunna finna spår som inte är synliga ovan mark.

## Bilaga 1. Osteologirapport



Emma Boman

# Djurben från Knäpplan, Hjo

Osteologisk analys av animala ben påträffade vid en förundersökning av en skärvstenspackning (L2022:7264).

## Inledning

Våren 2023 genomförde Jönköpings läns museum en arkeologisk förundersökning av L2022:7264, en skärvstenspackning som påträffades vid en utredning senhösten 2022, återigen av Jönköpings läns museum. Den osteologiska analysen är utförd av Emma Boman, arkeolog och osteolog vid Jönköpings läns museum. Djurbenen härstammar från rutor som grävdes för hand av arkeologer vid Jönköpings läns museum.

## Syfte och metod

Syftet med den osteologiska analysen var främst att artbestämma det material som samlats in.

### Metodförklaring:

**N:** antal fragment

**Vikt:** vägs i gram

**Bränt/obränt:** B/O

**Förbränningsgrad:** bedömt efter Stiner et als (1995) 6-gradiga skala där 0 motsvarar obränt ben och grad 6 innebär att benen är helt vita och kalcinerade. Gradera mellan, 1-5, representerar olika stadier i förbränningsprocessen.

**Cortextjocklek** (rörbenenskaftets tjocklek) – två klasser.  
A=<5mm, B=>5mm.

**Art:** latin

**Art 2:** svenska

**Anatomi:** Kranium, Tänder, Ryggrad (alla vertebrae), Bröstkorg (costae+stern), Främre extremitet (Scap, hum, rad/uln), Bakre extremitet (cox, fem, tib/fib), Hand/föt (carpi/tarsi), Metapoder (Mc/Mt), Tåben (alla ph), Rörben (ossa longa), Obest.

**Benslag:** vilket ben fragmentet representerar, se ovan inom parantes.

**Del:** De latinska namnen för olika delar av benen används i den grad det är möjligt. I övrigt används Hel, NH (nästan hel), Pd75-Pd25 (bevarade delar i % för de proximala delarna), samt Dd75-25 (bevarade delar i % för de distala delarna).

**Sida:** Dx (höger), Sin (Vänster).

**F-p** (fusionering proximalt) och **F-d** (fusionering distalt): O (open), C (closing), F (fused). Genom att analysera fusionering (graden av sammanväxning) kan en åldersbedömning med hjälp av ledändarna (epifyserna) genomföras.

**FFI** (Frakturanalys): 0=färsk, 1=både färsk och torr, 2=torr

**Slakt:** H (Hugg), S (Snitt, såg) G (gnag), annat beskrivs.

**Vittring:** enbart ett konstaterande, ja eller nej.

## Resultat

Enbart ett litet fåtal benfragment samlades in varav samtliga har analyserats. Totalt 16 fragment har analyserats som sammanlagt vägde 113,8 gram

I materialet har nöt, häst, får, får/get, svin, större däggdjur och däggdjur identifierats.

Arter	Antal
Däggdjur	1
Får/get	1
Get	1
Häst	1
Nöt	10
Större däggdjur	1
Svin	1
<b>Totalsumma</b>	<b>16</b>

Det är nöt som dominerar i materialet, övriga arter utgörs enbart av ett enstaka fragment.

Anatomi	Antal
Främre extremitet	4
Mandibula	1
Maxilla	1
Obestämd	1
Rörben	2
Tänder	7
<b>Totalsumma</b>	<b>16</b>

## Slakt och avfall

Benen uppvisar slaktspår, på två fragment har huggspår identifierats. Både färsk och torra frakturer har identifierats vilket indikerar att djuren har styckats i samband med slakt. Enbart ett fragment är eldpåverkat så att elda upp matavfallet verkar inte ha varit normen. I materialet har både vuxna och unga djur identifierats. Bland nötkreaturen har en kalv identifierats. Att den har slaktas redan som ung skulle kunna förklaras med att den var en tjur och därmed inte skulle kunna bidra till mjölkproduktion i vuxen ålder. Andersson Njord 2001).

Materialet utgörs av matavfall och härstammar från tamboskap. I området har man haft både nötkreatur, häst, svin och får/getter. Det fragment som identifierats till häst utgörs av ett fragment från humerus (överarmsben) som uppvisar spår av artros på ledytan i form av osteophyter, dvs små utväxter. Detta indikerar att hästen har levt ett långt liv och att den har använts som arbetshäst, kanske för att plöja en åker i närheten. Hästen har sannolikt börjat bli halt

och haft smärta och därmed inte kunnat arbeta så som behövdes och troligtvis därför har hästen slaktats.

### Referenser

- Andersson Njord, Mattias. 2001. Om människor och djur i Gammelstad - resultat från en studie av benmaterial från kvarteret Apotekaren. *Norrbottnen 2001*. Ingår i Norrbottens museum årsbok från 2001. Piteå
- Roberts, C; Manchester, K. 2010. *The Archaeology of Disease*. Third edition.
- Stiner, Mary C, Kuhn, Steven L, Weiner, Stephen, Bar-Yosef, Ofer. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science* (1995) 22, 223-237.



Lnr	Fnr	N	Vikt	O/B	Fgrad	Crx	Art	Art 2	Anatomi	Benslag	Del	F-p	F-d	Sida	Ålder	FFI	Slakt	Vittring	Kommentar
1	R137	1	1	B	6		Capra hircus	Get	Främre extremitet	Ulna	Olecranon	F	-	Sin	Adult	-	-	-	
2	R137	1	7,7	O	-	B	SDD	Större däggdjur	Rörben	Ossa longa	Diafysfragment	-	-	-	-	1H	-	-	Troligtvis nöt.
3	R150	1	4,7	O	-	-	Sus domestica	Svin	Mandibula	Dentes	M3	-	-	-	Adult	-	-	-	Slitage.
4	R150	1	27,6	O	-	B	Equus	Häst	Främre extremitet	Humerus	DD25	F	-	Dx	Adult	1H	-	-	Osteoarthritis.
5	R145	6	3,5	O	-	-	Bos taurus	Nöt	Tänder	Fragment	Fragment	-	-	-	Adult	-	-	-	-
6	R145	1	13,9	O	-	-	Bos taurus	Nöt	Främre extremitet	Radius	Distal	-	O	Sin	Juvenil	-	-	Ja	
7	R145	1	13,9	O	-	B	Bos taurus	Nöt	Rörben	Ossa longa	Diafysfragment	-	-	-	-	-	-	-	Troligtvis humerus.
8	R145	1	1,1	O	-	-	DD	Däggdjur	Obestämd	Fragment	Fragment	-	-	-	-	-	-	-	Costae?
9	R145	1	8,8	O	-	B	Bos taurus	Nöt	Främre extremitet	Radius	Diafysfragment	-	-	-	-	2	-	-	-
10	R145	1	28,4	O	-	-	Bos taurus	Nöt	Maxilla	M1	Hel	-	-	Dx	-	-	-	-	-
11	R145	1	3,2	O	-	-	Ovis/capra	Får/get	Tänder	Premolar	NH	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell över analyserat benmaterial

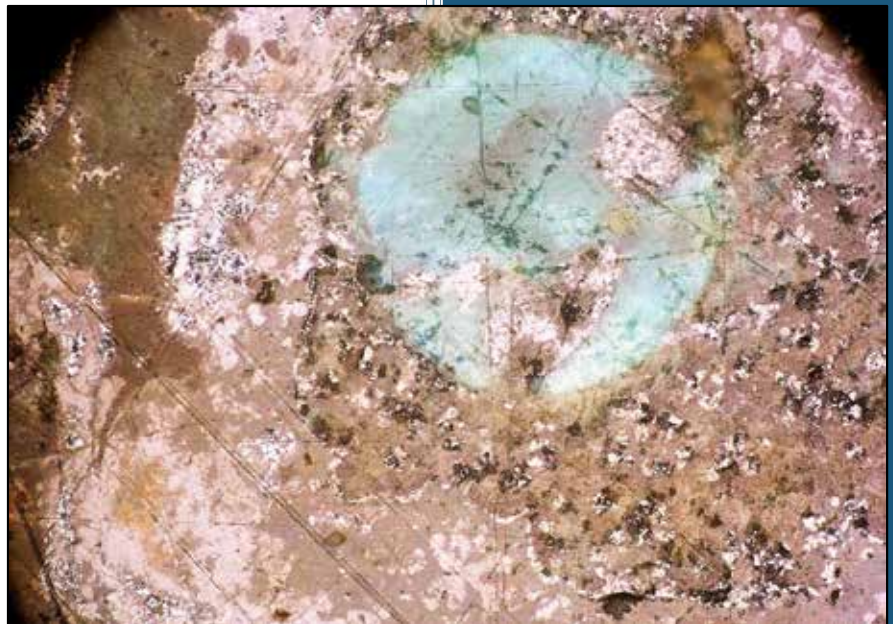


## Bilaga 2. Slagganalys



juli 2023

# Analyse af slagger fra Hjo (FU Jlm dnr: 2023-037)



Arne Jouttijärvi

*Heimdal*-archaeometry

Report 23-23

Hjo

Arkeologisk FU Jlm dnr: 2023-037

Länsstyrelsens dnr: 431-2286-2023

## INDHOLD

Konklusion.....	2
Diskussion .....	3
Ruta 141 slagge med Cu.....	3
Hjo Slagge B1 .....	8
Hjo Slagge B2 .....	11
Analyser.....	14

## KONKLUSION

Der blev analyseret tre forskellige slagge. Slagge B1 og B2 er esseslagge, og stammer fra smedning af jern. B1 bestod primært af smeltet ler, som er blandet med jernoxid i form af hammerskæl fra sekundærsmedning (formning) af jerngenstande. Der er dermed tale om en slagge fra smedning af genstande. Muligvis er der dog også i et tilfælde blevet rensset og smedet en mindre mængde slaggeholdigt luppejern.

Slaggen B2 består af kompakt jernslagge, og er dannet ved primærsmedning (rensning) af luppejern.

Endelig er slaggen fra ruta 141 mere speciel, idet der tilsyneladende er tale om en slagge dannet ved aftapning af slagge fra en udvindingsovn. Små partikler af metallisk jern i slaggen tyder således på at den er dannet i en forholdsvis kraftig reducerende atmosfære, noget man normalt kun finder i udvindingsovne. Det store indhold af kobber, specielt i det nederste lag af slaggen indikerer, at der muligvis kan være tale om udvinding af kobber. Densiteten af både kobber ( $8,96 \text{ g/cm}^3$ ) og kobberoxid ( $6,31 \text{ g/cm}^3$ ) er højere en densiteten af jernslagge ( $4,39 \text{ g/cm}^3$ ). Ved udvinding af kobber vil kobberet derfor lægge sig som et lag nederst, og slaggen som et lag ovenpå. For nemmere at kunne komme til det udvundne kobber blev slaggen derfor tappet ud af ovnen mens den var smeltet.

Om der findes kobbermalme i Vester Götland, og om de i så fald har været udnyttet vides dog ikke. Det kan da heller ikke helt udelukkes, at kopper på anden måde kan være endt i jernslaggen, for eksempel ved tilfældig anvendelse af en kobberholdig malm ved jernudvinding,

## DISKUSSION

## RUTA 141 SLAGGE MED CU



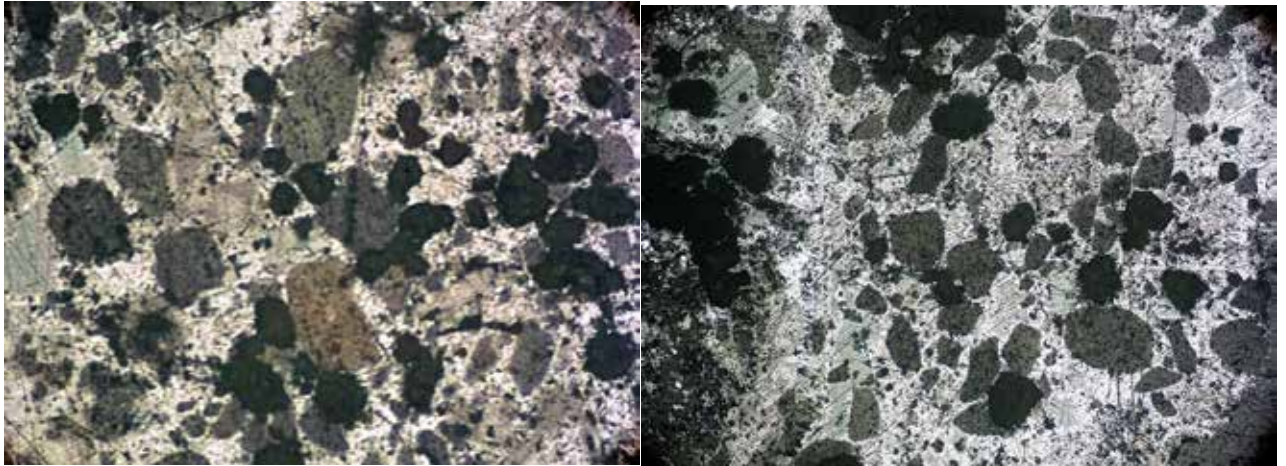
**Figur 1: Slagge med kobberkorrosion. De to stykker passer sammen**

Der er tale om to stykker, som passer sammen, så de har oprindelig udgjort én slagge. Der er tale om en næsten trekantet slagge, som tilsyneladende har et ca. 3 cm bredt tilløb midt i den mest rette side (øverst til venstre på stykke til højre i Figur 1). Tilløbet synes at være kommet oppefra. Slaggen er magnetisk

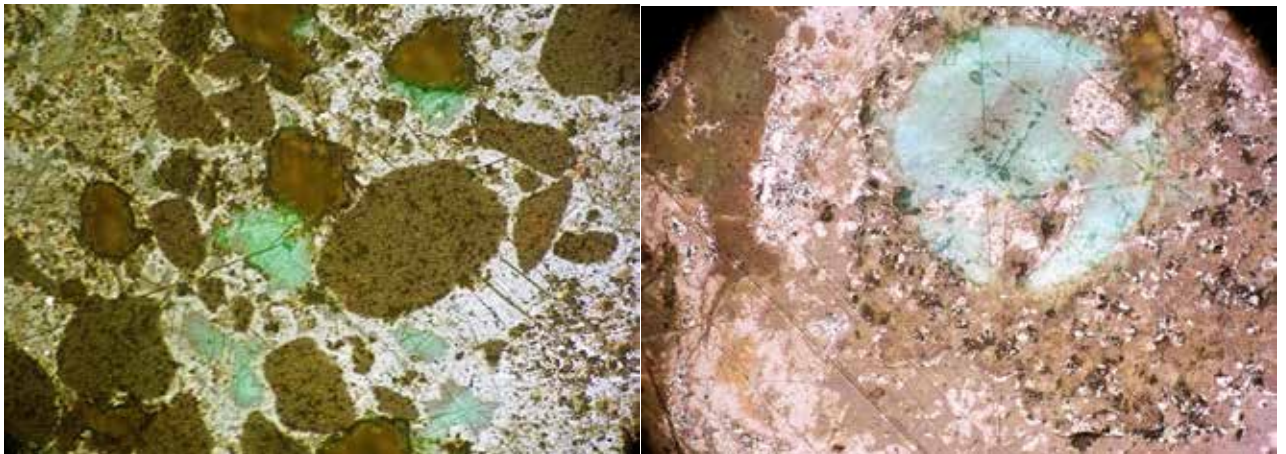
På brudfladen kan man se, at slaggen nederst har et 3-5 mm tykt lag, som er mere grønligt end den overliggende mørkegrå slagge. I dette lag ses også grønne prikker af kobberkorrosion. Der blev taget en prøve, som et

Den nederst del af slaggen består næsten udelukkende af delvist smeltet mineralsk materiale, sandsynligvis ler med et indslag af forskellige mineralkorn (Figur 2).

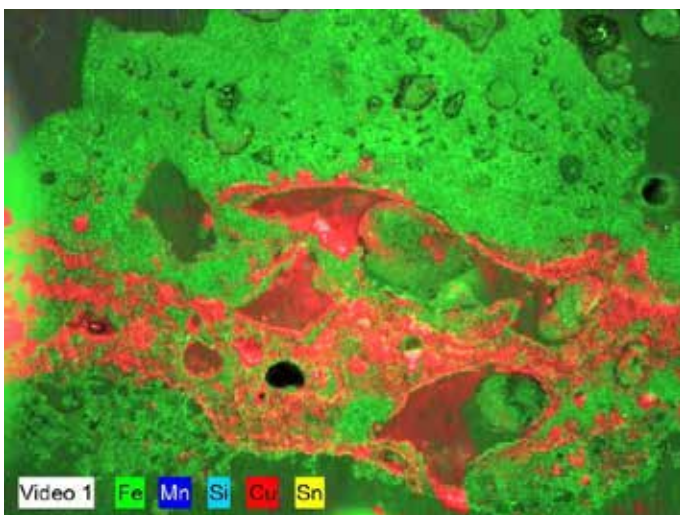
I det delvist smeltede ler fandtes mange områder, som var røde eller grønne på grund af kobberkorrosion (Figur 3). I nogle tilfælde var de veldefinerede og runde, og det er sandsynligt, at der her er tale om dråber af kobber, som har ligget i det smeltede ler, og som siden er korroderet helt væk. Enkelte steder fandtes også mindre områder med jernslagge, som synes at være trængt ned mellem mineralkornene. Det kan blandt andet ses omkring kobberdråben på Figur 3 til højre.



Figur 2

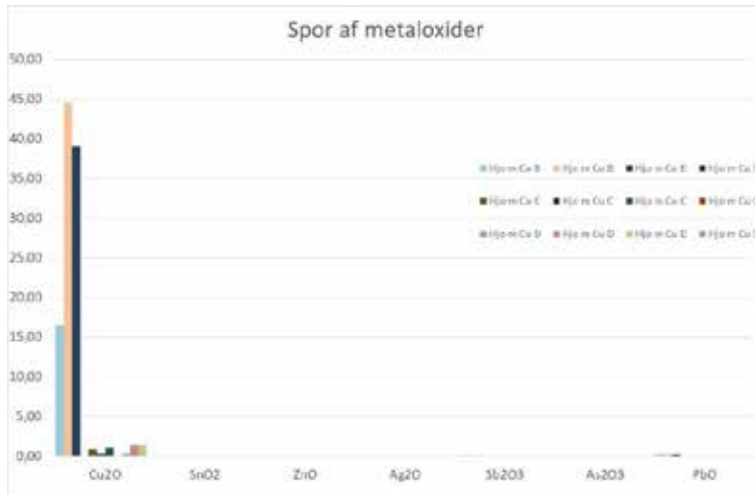


Figur 3: Områder af delvist smeltet ler med spor af kobberdråber og kobberkorrosion



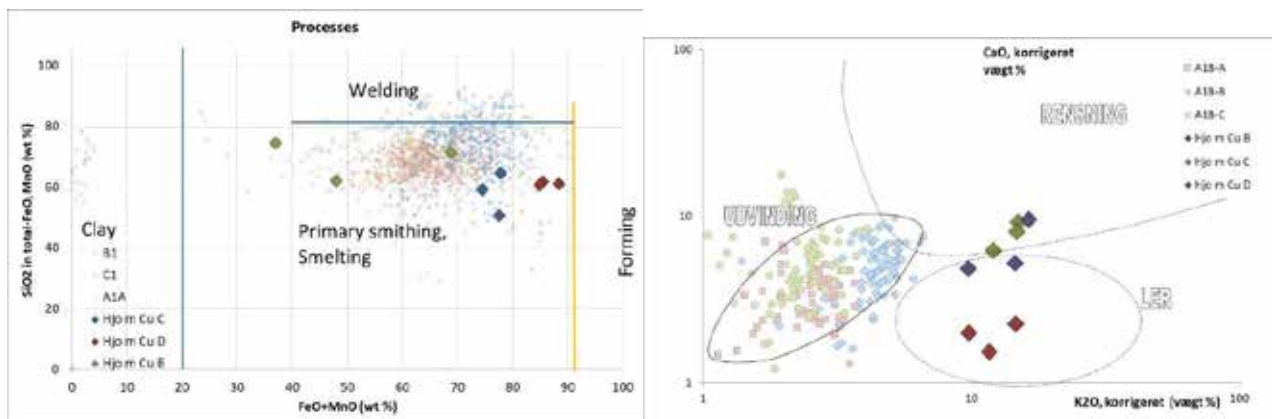
Figur 4: Mapping af det nederste af slagge A, som viser kobber (rødt) og jern (grønt)

En mapping af kobber (Cu) og jern (Fe) i den nederste del af slaggen, viser at kobberet i det nederste lag er mere udbredt end det umiddelbart kan ses på prøven (Figur 4). Analyser viste, at indholdet af kobberoxid ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ) i nogle områder var helt op til ca. 45 % (Figur 5).



Figur 5: Spor af metaller i det nederste lag af slaggen

Ser man på indholdene af jernoxid og manganoxid ( $\text{FeO}+\text{MnO}$ ) i forhold til andelen af siliciumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) af de øvrige oxider (Figur 6 til venstre), er indholdet af jernoxid og manganoxid enten højere eller lavere end de normalt ses i udvindingsslagge. Samtidig er indholdet af siliciumoxid lavere end normalt. Ser man på indholdene af kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ) og kalciumoxid ( $\text{CaO}$ ) Analyserne med lavest indhold af jernoxid (Hjøm Cu B) svarer til almindeligt ler, mens de øvrige har et højere indhold af kalciumoxid. Noget som kan skyldes en reaktion med aske fra trækullet (Figur 6 til højre). Det ser derfor ud til at der primært er tale om smeltet ler, som er opblandet med jernoxid, aske og kobberoxid.



Figur 6: Indholdet af jernoxid ( $\text{FeO}$ ) og manganoxid ( $\text{MnO}$ ) i forhold til siliciumoxids ( $\text{SiO}_2$ ) andel af de øvrige oxider (venstre). Indholdet af kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ) og kalciumoxid ( $\text{CaO}$ ) (højre)

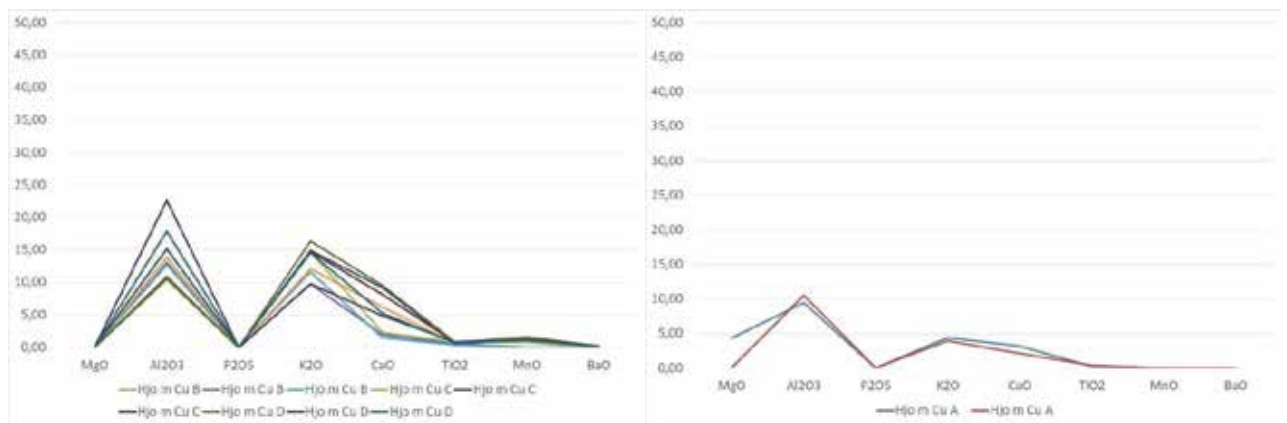
I den øverste halvdel af slaggen svarer strukturen til almindelig jernslagge. Den består således primært af fayalit (olivin, jernsilikat,  $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ ), et netværk af primært udskilt wüstit (jernoxid,  $\text{FeO}$ ) (Figur 7). Den kemiske sammensætning adskiller sig fra analyserne i det kobberholdige lag ved generelt at have lavere indhold af aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), noget som



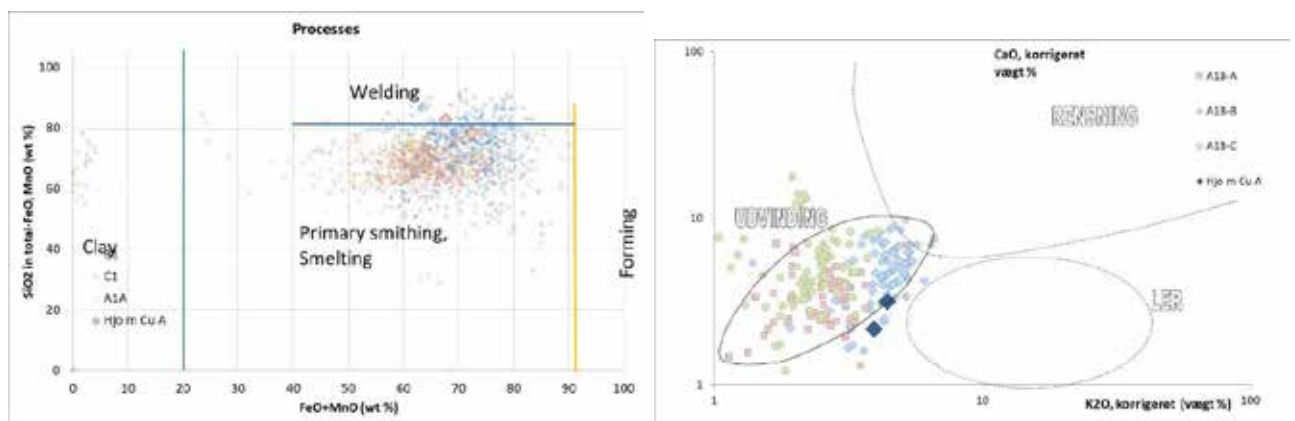
tyder på et mindre indhold af lerminerale. Desuden er også indholdene af kaliumoxid (K<sub>2</sub>O) og kalciumoxid (CaO) lavere, noget som indikerer en mindre opblanding med aske (Figur 8).



Figur 7: Områder af slagge



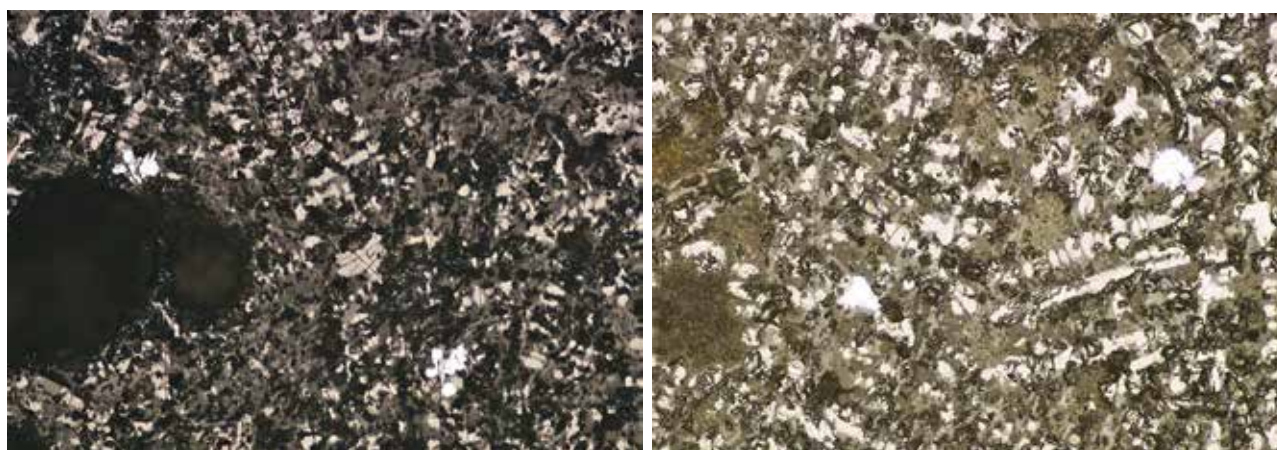
Figur 8: Sammensætningen af det nederste, kobberholdige lag (venstre) og slaggen i det øverste slaggelag (højre), når jer- og kobberoxid er fratrukket



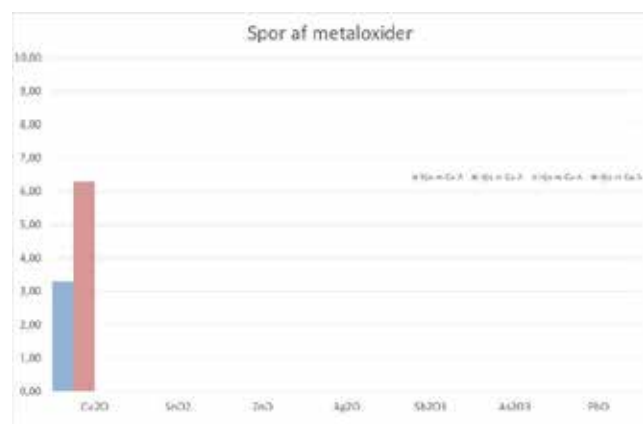
Figur 9: Indholdet af jernoxid (FeO) og manganoxid (MnO) i forhold til siliciumoxids (SiO<sub>2</sub>) andel af de øvrige oxider (venstre). Indholdet af kaliumoxid (K<sub>2</sub>O) og kalciumoxid (CaO) (højre) i det øverste lag slagge.

Ser man på slaggens indhold af kaliumoxid ( $K_2O$ ) og kalciumoxid ( $CaO$ ), svarer de til det man vil forvente af slagge fra jernudvinding (Figur 9 til højre). Samtidig viser slaggens struktur, at magnetismen ikke skyldes oxidation, og dermed dannelse af jernoxiden magnetit, som det er almindeligt for slagge fra smedning. Derimod er slaggen magnetisk, fordi den indeholder relativt mange små partikler af metallisk jern (Figur 10). Eksempler ses som hvide udskillelser på billederne. Det tyder på at slaggen er dannet under relativt kraftigt reducerende betingelser, og det er dermed at der er tale om en udvindingslagge. Det passer også godt med at slaggen i sit udseende mere ligner en slagge fra en ovn med slaggeaftapning end en esseslagge.

Om det har været jern, som blev udvundet eller kobber, er dog ikke til at sige med sikkerhed. Kobbermalme vil oftest indeholde jernoxid, og den slagge der dannes ved kobberudvinding vil derfor grundlæggende være af samme type som den der dannes ved jernudvinding. Der kendes dog ikke slager fra jernudvinding med så højt et kobberindhold som det der ses her. Selv i de mest slaggeholdige områder kunne der således ses 3-6 % kobberoxid ( $Cu_2O$ ) (Figur 11). Det mest sandsynligt synes dermed at være udvinding af kobber. Størrelsen af slaggen tyder dog på at udvindingen har været i ganske lille skala.



**Figur 10: Jernpartikler i slaggen**



**Figur 11: Spor af metaller i slaggen**

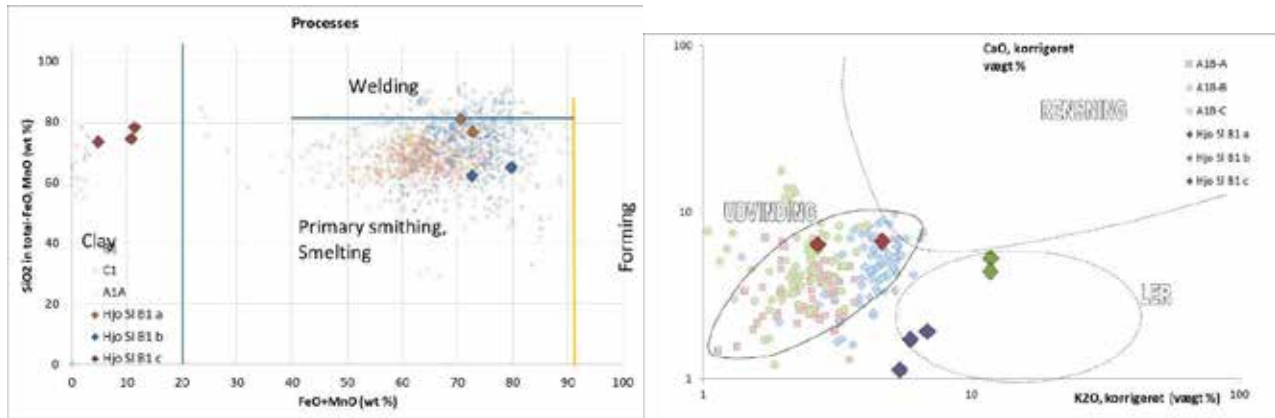
## HJO SLAGGE B1



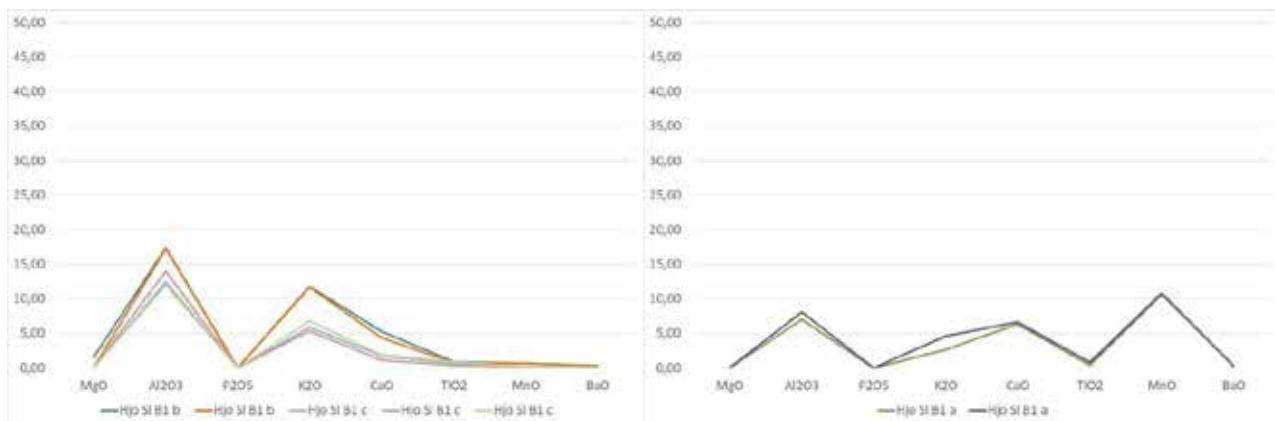
**Figur 12: Slagge B1. Den undersøgte slagge er til højre**

Denne slagge er en typisk esseslagge, med smeltet ler fra essestenen på oversiden i den ene ende. Prøven blev udtaget i den modsatte ende af slaggen, og i brudstedet ses det at slaggen er glasagtig og varierer fra meget lys grålig til næsten sort.

Der blev foretaget analyser i tre områder af prøven. Som det fremgår af Figur 13, har et af områderne (B1 c) en sammensætning, som svarer godt til ler, både i indholdet af jernoxid og manganoxid ( $\text{FeO}+\text{MnO}$ , til venstre) og med hensyn til kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ) og kalciumoxid ( $\text{CaO}$ ) (til højre). Området B1 b har et indhold af kaliumoxid og kalciumoxid, som svarer til ler; men et indhold af jernoxid, som ligner en jernslagge fra udvinding eller primærsmedning. Hvis man sammenligner analysen af den med analysen af leret (når jernoxiden er fratrukket), ligner de hinanden (Figur 14 til venstre). Dog er der en forskel i indholdet af kaliumoxid og kalciumoxid. Netop disse to oxider kommer ofte fra asken efter det trækul, som blev brændt i essen, så der kan være tale om smeltet ler, som har optaget aske fra trækullet og desuden jernoxid. Det sidste er med størst sandsynlighed kommet fra hammerskæl dannet ved sekundærsmedning (formning) af jerngenstande. Det er den eneste smedeprocess, hvor der dannes hammerskæl af ren jernoxid. Det sker fordi jernet reagerer med luftens ilt og danner et lag jernoxid (glødeskæl). Glødeskællen er sprød, og kan derfor brække af som små lagere (hammerskæl) enten i essen eller når jernet hamres på ambolten.



Figur 13

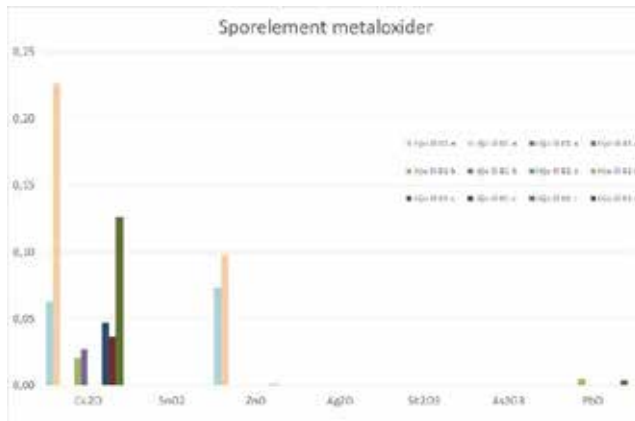


Figur 14

Hammerskæl fra primærsmedning vil bestå af udvindingsslagge, og derfor indeholde andre stoffer fra malmen, blandt andet manganoxid. De vil derfor ændre mere på det smeltede lers sammensætning. Det ser man i det tredje analyserede område (B1 a). Også det har et indhold af jernoxid og manganoxid, som svarer til slagge fra udvinding eller primærsmedning (Figur 13 til venstre); men svarer i kaliumoxid og calciumoxid til slagge fra udvinding (Figur 13 til højre). Samtidig kan det ses, at indholdet af manganoxid (MnO) er ret højt (Figur 14 til højre). Netop manganoxid kan med stor sandsynlighed kun være kommet fra malmen, så det er sandsynligt, at der her er tale om slagge fra jernudvinding. Ved primærsmedningen renser man netop udvindingsslaggen ud af jernet for at gøre det egnet til videre smedning. Noget slagge drypper ud af jernet i essen, mens andet bliver presset ud af porøsiteterne når jernet hamres på ambolte. Herved dannes slaggekugler, når dråber af slagge størkner i luften, og slagge, som størkner på jernets overflade brækker fra som tykke hammerskæl. Både kugler og skæl vil have en sammensætning, som svarer til udvindingsslaggen.

Konklusionen må derfor være, at slaggen B1 er dannet i en esse, hvori der både er foretaget primær- og sekundærsmedning. Da slaggen primært består af smeltet ler, synes

sekundærsmidningen (formning) af jerngenstande at have været den dominerende proces, mens der måske kun er blevet rensat og smedet et enkelt stykke slaggeholdig luppe.



**Figur 15: Spor af metaller i slagge B1**

## HJO SLAGGE B2

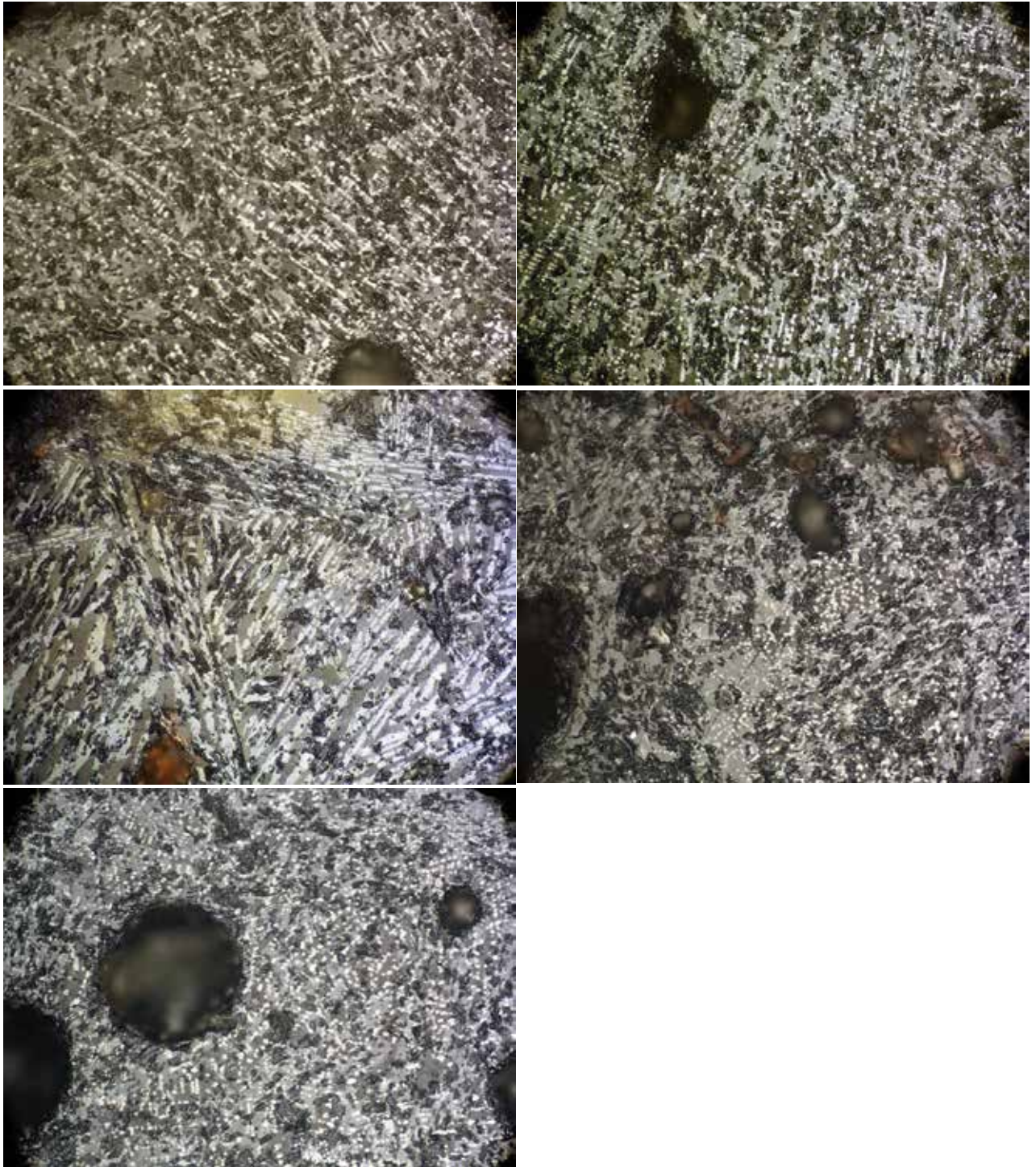


**Figur 16: Slagge B2**

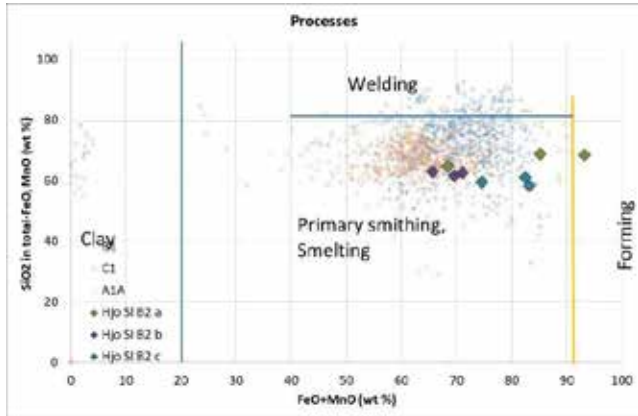
Også i dette tilfælde er der tale om en plankonveks slagge, som sandsynligvis er størknet i bunden af en esse (Figur 16). Slaggen er kompakt og sort, og ligner dermed jernslagge, noget som også fremgår tydeligt af strukturen af prøverne, set i mikroskop (Figur 17). Den viser en typisk jernslagge bestående af fayalit (olivin, jernsilikat,  $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ ), et netværk af primært udskilt wüstit (jernoxid,  $\text{FeO}$ ) og en glasfase mellem fayalitkrystallerne. Glasfasen dannes af de stoffer, som ikke er jernoxid eller siliciumoxid, ikke fordi de ikke kan danne krystaller, men fordi krystaldannelsen tager tid, og afkølingen i de fleste tilfælde er for hurtigt til at det kan ske. Strukturen er ret ensartet, hvilket viser at slaggen har været helt smeltet og er størknet uden større forskelle i temperatur inden for slaggen. Mængden af jernoxid ( $\text{FeO}$ ) og manganoxid ( $\text{MnO}$ ) svare godt til det man normalt ser i slagger fra udvinding eller primærsmedning (rensning) af luppejern (Figur 18)

Også den generelle kemiske sammensætning af slaggen er ret ensartet (Figur 19 til venstre); men hvis man specifikt ser på indholdene af kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ) og kalciumoxid ( $\text{CaO}$ ), er de højere end det ses i udvindingslagger fra Sverige (Figur 19 til højre). Det betyder, at der med stor sandsynlighed er tale om slagge fra primærsmedning. Under primærsmedningen samles udvindingslagge, som er smeltet ud af jernluppen, på bunden af essen. Her vil slaggen reagere med aske fra det trækul, som er blevet brændt, og da asken i vid udstrækning består

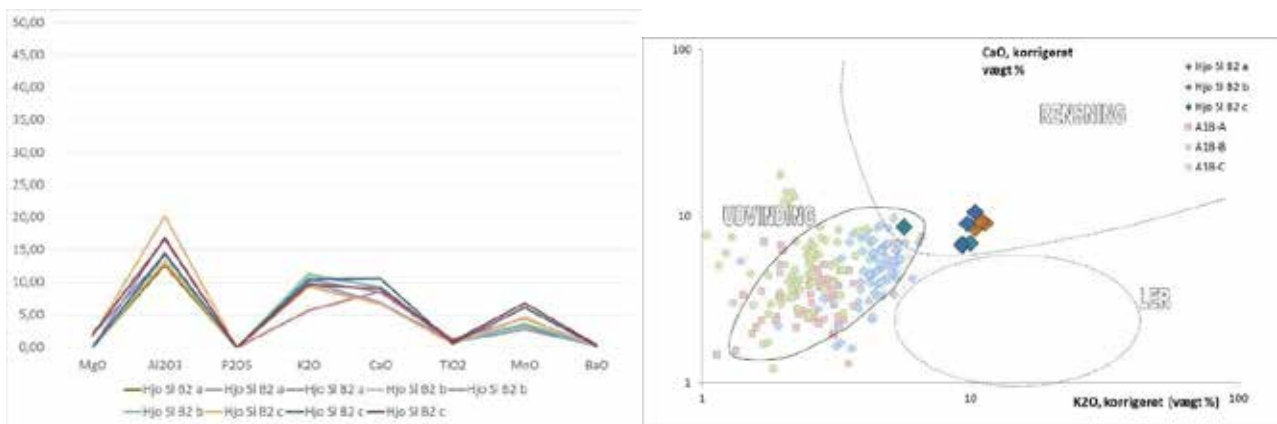
af netop kaliumoxid og calciumoxid, vil slaggen få et højere indhold af disse oxider end udvindingsslaggen.



**Figur 17: Strukturer i Slagge B 2**



Figur 18



Figur 19: Sammensætningen af Slagge B2 (venstre) og indholdene af kaliumoxid (K2O) og calciumoxid (CaO), sammenlignet med udvindingslagger fra Sverige (højre).



## ANALYSER

SI B1 a	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,00	2,31	23,78	0,88	2,10	0,14	3,51	67,04	0,11	0,06	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
b	0,00	0,00	2,44	20,62	1,40	2,02	0,27	3,25	69,57	0,10	0,23	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	0,00	0,00	2,37	22,20	1,14	2,06	0,20	3,38	68,31	0,11	0,14	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00

SI B1 b	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,41	4,79	17,06	3,25	1,46	0,26	0,19	72,46	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
b	0,00	0,00	3,51	13,15	2,39	0,90	0,15	0,14	79,67	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	0,00	0,21	4,15	15,11	2,82	1,18	0,21	0,16	76,06	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SI B1 c	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,63	0,00	11,07	69,35	5,26	1,53	0,60	0,20	11,22	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b	5,20	0,00	13,36	69,98	5,16	1,08	0,38	0,05	4,71	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
c	3,17	0,00	10,72	66,44	6,10	1,72	0,81	0,12	10,72	0,07	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	3,00	0,00	11,71	68,59	5,50	1,44	0,60	0,13	8,88	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hjo SI B2 a	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,00	1,93	10,16	1,43	1,03	0,16	0,50	84,68	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
b	0,00	0,62	4,61	20,35	3,22	2,22	0,24	0,88	67,48	0,10	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
c	0,00	0,00	0,99	4,56	0,39	0,60	0,09	0,31	92,90	0,02	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
MIDDEL	0,00	0,21	2,51	11,69	1,68	1,28	0,16	0,57	81,69	0,05	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Hjo SI B2 b	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,23	0,00	4,71	21,60	4,03	3,24	0,28	1,21	64,46	0,13	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b	0,00	0,00	5,30	18,59	3,27	2,65	0,23	1,15	68,45	0,10	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
c	0,00	0,00	4,33	18,03	3,27	2,80	0,22	1,10	70,01	0,09	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	0,08	0,00	4,78	19,41	3,52	2,89	0,25	1,15	67,64	0,11	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hjo SI B2 c	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,36	4,59	12,92	2,10	1,53	0,11	1,04	73,56	0,03	3,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
b	0,00	0,00	2,68	10,63	1,92	1,96	0,12	1,14	81,27	0,04	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
c	0,00	0,35	2,94	9,58	1,71	1,59	0,16	1,19	82,01	0,06	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
MIDDEL	0,00	0,24	3,40	11,04	1,91	1,69	0,13	1,12	78,95	0,04	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09

Hjo m Cu A	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	1,05	2,30	19,03	1,07	0,77	0,07	0,00	72,40	0,00	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b	0,00	0,00	2,76	21,61	1,03	0,56	0,11	0,00	67,62	0,01	6,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
MIDDEL	0,00	0,52	2,53	20,32	1,05	0,67	0,09	0,00	70,01	0,01	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

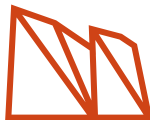
Hjo m Cu B	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,00	1,53	10,36	2,14	0,33	0,12	0,12	68,64	16,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21
b	0,00	0,00	2,35	13,44	1,76	0,36	0,09	0,00	36,99	44,45	0,04	0,01	0,03	0,09	0,07	0,30
c	1,42	0,00	1,58	7,70	1,44	0,19	0,05	0,00	48,04	39,10	0,08	0,00	0,04	0,06	0,08	0,22
MIDDEL	0,47	0,00	1,82	10,50	1,78	0,29	0,09	0,04	51,22	33,37	0,04	0,00	0,03	0,05	0,05	0,24

Hjo m Cu C	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	3,44	0,00	3,02	10,91	2,63	1,36	0,14	0,25	77,28	0,03	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
a	0,00	0,00	3,84	14,90	3,79	2,35	0,15	0,29	74,25	0,06	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
a	0,00	0,00	2,34	13,67	3,17	1,75	0,17	0,34	77,47	0,04	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	1,15	0,00	3,07	13,16	3,20	1,82	0,15	0,30	76,33	0,04	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hjo m Cu D	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO	Cu2O	SnO2	ZnO	Ag2O	Sb2O3	As2O3	PbO
a	0,00	0,00	1,53	8,74	2,35	1,37	0,12	0,19	85,31	0,01	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b	0,00	0,00	2,33	6,25	1,00	0,50	0,09	0,11	88,25	0,02	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02
c	0,00	0,00	2,49	8,37	2,03	0,73	0,10	0,17	84,71	0,03	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MIDDEL	0,00	0,00	2,11	7,78	1,79	0,87	0,10	0,16	86,09	0,02	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01



Med anledning kommande detaljplan inom fastigheten Hjo Söder 3:43, genomförde Jönköpings läns museum en arkeologisk förundersökning den 11–18 april 2023 av L2022:7264, en skärvstenspackning. Fyllningen var av avfallskaraktär, och området bedöms vara en vattensjuk sänka samt eventuellt en brunn som fyllts ut under 1700–1800-tal med avfall från den närliggande bytomten. Inga andra spår av bytomten har påträffats inom undersökningsområdet.



Arkeologisk rapport 2023:29  
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM