

ARKEOLOGI I NORR 13



ARKEOLOGI I NORR 13

2012

# ARKEOLOGI I NORR 13

UMEÅ UNIVERSITET  
Institutionen för idé-  
samlingsstudier



UMEÅ UNIVERSITY  
Department of  
Historical, Philosophical  
and Religious studies

**Tryckt med bidrag från Humanistiska fakulteten  
vid Umeå universitet**

*Omslagsbild:*

Axelklaffsbeslag från Volga-Kama påträffat i Sangisområdet  
Foto Staffan Nygren © Norrbottens museum.

*Utgivare och distribution:*

Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå universitet  
SE-901 87 Umeå, Sverige

*Redaktör:*

Per H. Ramqvist  
epost: per.ramqvist@arke.umu.se

*Grafisk form, lay-out och omslag:*

Per H. Ramqvist  
Brödtexten är satt med Garamond 10/12  
och rubriker med Arial Narrow

*Engelsk språkgranskning*

Sees-editing Ltd, UK  
ISSN 0284-558x

*Tryck:*

Original, Umeå  
2012

# Innehåll

<i>Per H. Ramqvist</i> Förord .....	v
<i>Helena Knutsson &amp; Kjell Knutsson</i> The postglacial colonization of humans, fauna and plants in northern Sweden .....	1
<i>Ola George</i> Neolitiska människor och svin i Ångermanland .....	29
<i>Carina Bennerhag</i> Samhälle i förändring - järnålder i Norrbottens kustland .....	45
<i>Per H. Ramqvist</i> Geosocial diversitet under folkvandringstiden. Idéer utgående från Medelpad .....	75
<i>Peter Persson</i> Timrådalen - en förbisedd högstatusbygd i Medelpad .....	105
<i>Katarina Eriksson &amp; Olof Sundqvist</i> Järn, makt och kult i Gästrikland under yngre järnåldern .....	131
<i>Anders Huggert</i> Skidspetsen från Stormyran i Bygdeträsk - ålder utifrån kol-14-datering och ornamentik .....	167
<i>Maria Björck</i> Storskalig kolproduktion i Gästrikland .....	183

# Samhälle i förändring - järnålder i Norrbottens kustland

Carina Bennerhag

---

## English summary

Archaeological investigations along the coast of Norrbotten in recent years have unearthed new finds, prompting a re-evaluation of the chronological timelines previously devised for the coastal and inland regions of Norrland. The finds suggests a succession of social changes in prehistoric society during this period, one of the most interesting being the technology shift that occurred when people changed from stone- to metal-working. The metal objects and traces of metalworking found in the coastal region and dating from the earlier part of the Iron Age indicate, as far as Upper Norrland is concerned, the very early advent of metallurgical knowledge of ironworking; there is evidence of skill in both forging artefacts and producing the iron itself. Analyses of the early metallurgical material show the iron to have a high carbon content, which means that the material is, in fact, steel. The craftsmanship evident in the artefacts also indicates a high level of technological proficiency, including an extensive knowledge of pyrotechnics and the properties of metals. The latter part of the Iron Age brought technological changes. Stone-working ceased and metalworking changed character. At this time, iron billets became the raw material for forging operations. No local iron production has been found for this period.

*Carina Bennerhag, Norrbottens museum, Box 266, SE-971 08 Luleå, Sweden.  
carina.bennerhag@nll.se*

## Inledning

Under det senaste decenniet har Norrbottens län varit föremål för mycket stora exploateringar. Tack vare dessa exploateringar har omfattande arkeologiska insatser fått genomföras och Norrbotten har delvis fått en "ny" förhistoria. I samband med järnvägsbyggnationen av den sk Haparandabanan, mellan Kalix och Haparanda, kom ett antal nyupptäckta boplatser från järnåldern att undersökas under 2006 och 2007 (fig. 1). Undersökningarna gav ett oväntat stort fyndmaterial i form av metallföremål (fig. 2) och metallhangerrester (fig. 3) med dateringar som sträcker sig från förromersk järnålder till vikingatid. Parallellt med metallhangerresterna påträffades också ett omfattande stenmaterial i kvarts



**Carina Bennerhag** (f. 1972) arbetar som arkeolog vid Norrbottens museum. Under åren 2006-2007 var hon projektledare för de arkeologiska undersökningarna längs Haparandabanan. Ledde 2009-2010 inventeringen och undersökningen av den nyupptäckta järnframställningsplatsen utanför Sangis.

*Har med utgångspunkt i undersökningarna startat ett projekt för att studera de teknologiska förändringar som sker under järnåldern i Norrbottens kustland, då metaller introduceras i samhället.*



Fig. 1. De undersökta boplatserna längs Haparandabanan (röda punkter) ligger alla i trakten av Sangis. Den blå punkten markerar den nyupptäckta järnframställningsplatsen, Raä 842, Nederkalix socken.



Fig. 2. Holkyxan påträffades på en av boplatserna längs Haparandabanan. I det snittade partiet syns en tydlig kärna av stål. Vid analyser har man konstaterat att yxan är uppbyggd av flera lager stål som vällts samman. Eggen har sedan härdats, dvs snabbkylts från hög temperatur, för att få ett hårdare material. För att minska på sprödheten i stålet har eggen också glödgats. Foto: Staffan Nygren © Norrbottens museum

och kvartsit, vilket, genom en större serie med  $^{14}\text{C}$ -dateringar, har kunnat knytas till perioden förromersk järnålder till folkvandringstid. Dateringarna visar att dessa tekniker lever sida vid sida i samhället under den här perioden. Den gamla tekniken med stensmidet möter här den nya tekniken med järnhanteringen på ett mycket intressant sätt.

### Aktuellt forskningsläge

Forskningen kring den tidiga metallhanteringen i övre Norrland är hittills mycket sparsam. Fram till 2009 hade det ingen järnframställningsplats påträffats i landskapen norr om Jämtland. Det omfattande metallurgiska material som framkommit och analyserats i samband med undersökningarna längs Norrbottenskusten under de senaste åren (Grandin & Willim 2008; Grandin 2009 a, b; Grandin & Stilborg 2010)



Fig. 3. På boplatserna längs Haparandabanan hittades ett omfattande metallurgiskt material i form av slagger. Slaggerna på bilden är en restprodukt som bildades då järnet smiddes ut till föremål. Foto: Olof Östlund © Norrbottens museum

ger därför för övre Norrlands del, en unik möjlighet att studera järnets spridning, introduktion och införlivande i det förhistoriska samhället.

Tidsmässigt är denna period mycket intressant, då vi har liten kunskap om samhället under järnåldern i Norrbottens kustområde. Antalet arkeologiskt undersökta platser är få och de fynd som kan knytas till perioden är sparsamma. Från den äldre järnåldern finns ovanligt få spår efter boplatser i Norrbottens kustland. Den bild som skisserats av järnåldern i kustregionen bygger därför i stor grad på de lämningar som påträffats vid Raä:s inventeringar i området. Vid inventeringarna har man påträffat kokgropar som anläggs i stora koncentrationer längs Bottenvikens kust. De har utifrån sin höjd över havet antagits tillhöra den äldre delen av järnåldern (Arkeologi i Norrbotten 1998:36f) och har utifrån sitt läge satts i samband med säljakten för framställning av tran eller annan beredning av sälkött (Lundin 1992; Forsberg 1999). Under den yngre järnåldern påträffas vid den här tiden tomtningar som antagits tillhöra säljägare, men någon övrig järnåldersbebyggelse har ännu



inte lokaliserats. Två gravhögar är påträffade i Norrbotten, varav den ena, Sangisgraven i Nederkalix socken, är arkeologiskt undersökt och daterad till yngre järnålder. Ytterligare en skadad grav från vikingatid är påträffad i Överluleå socken (Arkeologi i Norrbotten 1998). I övrigt finns ett antal rösen och stensättningar på låga nivåer som kan tillhöra olika delar av järnåldern, bl a ett gravröse utanför Jävre som har daterats till romersk järnålder/folkvandringstid. Dateringen är baserad på ett fynd av ett bronsmycke som antas ha östliga influenser från den skandinaviske Ananinokulturen (Arbman 1933). Ett antal rektangulära kokgropar har undersökts i Norrbotten, där samtliga gett dateringar till järnåldern, flertalet till den yngre järnåldern. Möjligt är att de rektangulära kokgropar som påträffats i skogsmarkerna i kustområdet tillhör denna tidsperiod. De utgör i så fall en viktig indikator på var man kan finna en del av järnåldersbebyggelsen under den här tiden (Melander 1986; Norberg 1996).

## Syfte

Då kunskapen om introduktionen av metaller i samhället i övre Norrland är mycket sparsam, är tanken med föreliggande artikel att göra en jämförande studie av det kustnära boplatmaterial som tagits fram i samband med fornminnesinventeringen i Norrbottens län samt det fyndmaterial som framkommit vid de senaste årens undersökningar i Norrbottens kustland. Syftet är att studera förändring och kontinuitet när det gäller boplatmaterialets sammansättning över tid. Tyngdpunkten i arbetet ligger i teknologin och dess roll som agent i samhällsförändringar. Studien kommer att fokusera på det teknologiska skifte som sker under perioden, då människorna övergår från stensmide till metallhantering och vilken påverkan detta hade på samhället i kustområdet. De frågor som kommer att ligga i fokus för analysen är:

- vilken typ av boplatmaterial kan knytas till järnåldern i kustregionen?
- vilka förändringar genomgår boplatmaterialets sammansättning över tid?
- kan det teknologiska skiftet, från stensmide till metallhantering, spåras i materialet?
- finns det variationer i boplatmaterialets sammansättning

mellan olika områden längs Norrbottenskusten? Hur kan variationen i så fall förklaras?

-hur påverkas bosättningsmönstret av järnteknologins introduktion?

-hur ser den teknologiska nivån ut i omgivande samhällen/områden under samma tid?

## Metod och material

Det arkeologiska källmaterial som ligger till grund för analysen har dels påträffats vid Riksantikvarieämbetets fornminnesinventering samt dels vid de arkeologiska undersökningar som utförts längs Norrbottenskusten under de senaste 20 åren. Det framinventerade materialet består huvudsakligen av lämningar i FMIS som tillkommit vid Riksantikvarieämbetets andragångsinventering mellan åren 1984-1994. Ett antal lämningar har även tillkommit genom arkeologiska utredningar, specialinventeringar och tips från allmänheten (Stahre & Nilsson 1998; Kresa 2000).

Den fornminnesinformation som ligger till grund för analysen består av ett datauttag över Norrbottens län nedladdat från FMIS under våren 2009. Då fyndmaterialet ligger i fokus har lämningstyperna boplatsområden, boplatser och fyndplatser valts ut, eftersom dessa lämningstyper innehåller fyndmaterial. Vidare har enbart lämningar som ligger inom höjdintervallet 10-25 m ö h tagits med i analysen, eftersom lämningar belägna inom dessa intervall, enligt strandförskjutningskurvorna för övre Norrland, (Broadbent 1979:215) med stor säkerhet kan antas tillhöra järnåldern. De utvalda lämningarna har sedan genomgått med avseende på förekomst av boplatcindikerande fyndmaterial.

För att kunna hantera och separera lämningar under olika tidshorisonter har dessa delats in i olika höjdintervaller med 5 m ekvidistans. Inom respektive höjdintervall har endast de havsstrandbundna lokalerna valts ut, för att med säkerhet kunna knyta dem till rätt tidsperiod. Med hjälp av rasterhöjddata i 5 m intervall har forntida strandlinjer konstruerats i ArcGis och genom detta har lokalerna bedömts om de varit havsstrandbundna eller ej. Utgångspunkten har varit att havsvikar, öar och mynningsområden varit attraktiva boplatslägen under förhistorisk tid (Liedgren & Hedman 2005). Spridningsbilder över de olika fyndmaterialen och höjdintervallen har upprättats med hjälp av

stapelldiagram i ArcGis, där olika fyndkategorier valts ut och kombinerats inom olika höjdiintervall.

Det jämförande materialet som används i analysen härrör från de undersökningar som utfördes i Norrbottens kustområde från mitten av 1980-talet fram till 2010 (Wallerström 1988; Nilsson 1989; Lundin 1992; Feldt 1993; Färjare 1995; Bennerhag & Norberg 2001; Östlund *et al.* 2006; Palmbo 2008; Bennerhag *et al.* 2008, Bennerhag 2009a, b, 2010, 2011). Det undersökta materialet har gått igenom med avseende på säkra daterade kontexter och de fynd som kan knytas till dessa. Bearbetning av materialet och lämningarnas geografiska belägenhet har utförts i ArcGIS, där spridningsbilder har upprättats för respektive tidsintervall. Spridningsbilderna har sedan jämförts med det inventerade materialet.

## Det framinventerade materialet längs Norrbottenskusten

Längs Norrbottenskusten finns det totalt 50 lämningar innehållande boplatsindikerande material, som kan antas vara havsstrandbundna inom intervallet 25-10 m ö h. Av dessa hör merparten till förromersk järnålder. Det boplatsindikerande materialet består av slagen kvarts och kvartsit, flinta (troligtvis eldslagningsflinta), metaller, metallhanteringsrester, keramik, brända ben och skörbränd sten. Den skörbrända stenen dominerar boplatsmaterialet inom samtliga intervaller.

### Intervallet 20-25 m ö h (motsvarande sen bronsålder-äldre förromersk järnålder)

Inom intervallet 20-25 m ö h, vilket motsvarar tiden sen bronsålder - äldre förromersk järnålder, har 35 lämningar innehållande fyndmaterial registrerats längs Norrbottenskusten, som kan knytas till en forntida strandlinje (fig. 4). Samtliga lokaler utgörs av boplatser eller boplatsområden. De flesta av boplatserna har anlagts på öar i skärgården, totalt 23 stycken. Resterande boplatser har anlagts på fastlandet i mynningsområden och de inre delarna av havsvikar. Endast en boplats har anlagts på fastlandet i ett havsstrandnära läge. Det boplatsindikerande fyndmaterialet inom detta intervall består av skörbränd sten, kvarts, kvartsit, flinta, keramik och brända ben. De flesta lämningarna innehåller enbart skörbränd sten medan ungefär en tredjedel av lokalerna inne-

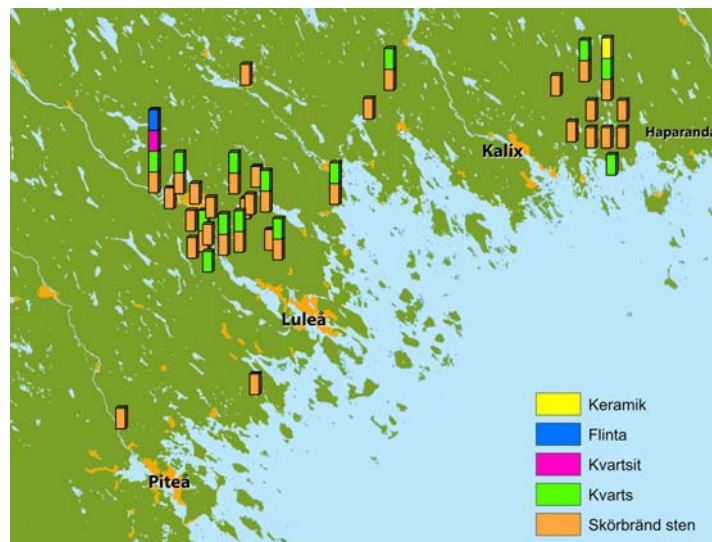


Fig. 4. Inventerade lämningar i intervallet 20-25 m.ö.h. Varje stapel motsvarar en lokal. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

håller både skörbränd sten och kvarts. Endast två lokaler uppvisar en större variation i fyndsammansättningen än de övriga, då dessa innehåller skörbränd sten, kvarts, kvartsit, flinta och brända ben respektive skörbränd sten, kvarts, brända ben och asbestkeramik. Frånvaron av metaller och slagger indikerar att järnet inte introducerats i samhället i någon större grad. Stensmidet utgör däremot basen i teknologin, där kvartsen dominerar som råmaterial. På en av boplatserna finns dock en viss variation i valet av redskapsmaterial, där förekomsten av kvartsit och flinta får ses som exotiska material i kustområdet. De lämningar som innehåller slaget stenmaterial fördelar sig framförallt i området mellan Luleå älvdal och Sangis älvdal. Det är även i dessa älvdalar där de största koncentrationerna av boplatser innehållande fyndmaterial finns.

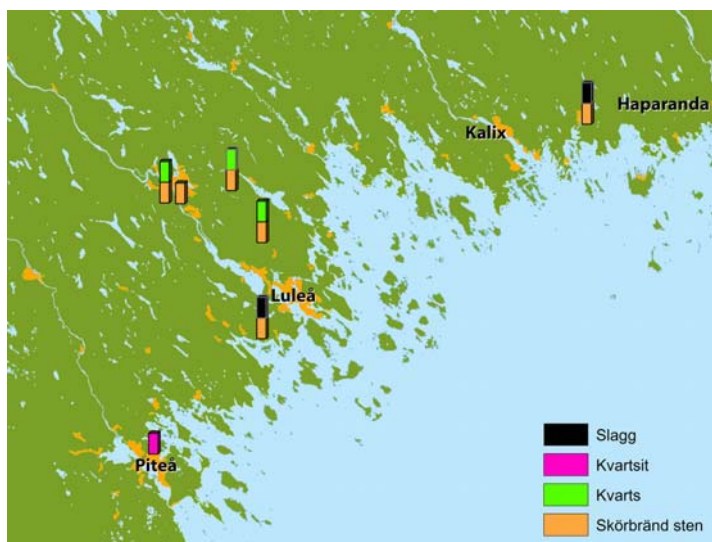


Fig. 5. Inventerade lämningar i intervallet 15-20 m.ö.h. Varje stapel motsvarar en lokal. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

### Intervallet 15-20 m ö h (motsvarande yngre förromersk järnålder - romersk järnålder)

Inom höjdsintervallet 15-20 m ö h sker en dramatisk minskning av antalet havsstrandbundna lokaler innehållande fyndmaterial. Totalt har endast sju lokaler registrerats (fig. 5). Lokalerna indikeras under denna tid av skörbränd sten, kvarts, kvartsit och slagg. Inget benmaterial har påträffats på någon av lokalerna. De båda boplatserna som innehåller slagg har anlagts i ett relativt exponerat läge ut mot havet, intressant nog i områdena utanför de större älvdalarna (Luleå och Kalix älvdalar). Två av boplatserna innehållande kvarts och skörbränd sten är belägna på en större ö eller halvö och övriga boplatser, en innehållande skörbränd sten och den andra både kvarts och skörbränd sten, i ett något

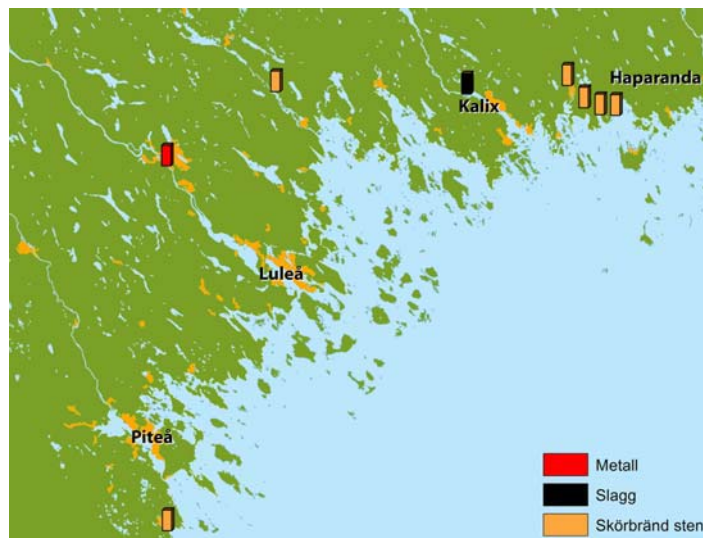


Fig. 6. Inventerade lämningar i intervallet 10-15 m.ö.h. Varje stapel motsvarar en lokal. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

mer indraget läge i den inre delen av en havsvik. Slaggfynden indikerar att metallhanteringen nu introduceras i samhället samtidigt som stenteknologin lever kvar. Eftersom slaggen inte har analyserats går det inte att avgöra om den härrör från framställning eller smide.

### Intervallet 10-15 m ö h (motsvarande folkvandringstid - vikingatid)

Inom det lägsta höjdiintervallet, där lämningarna inte kan vara äldre än från folkvandringstid finns totalt åtta lokaler innehållande fyndmaterial registrerade (fig. 6). Sex av lokalerna utgörs av boplatser som uteslutande innehåller skörbränd sten. Övriga lokaler utgörs av fyndplatser. På en av fyndplatserna har ett kedjesmycke av brons (fig. 7), tillhörande vikingatid, påträffats (Serning 1960:161). Den andra fyndplatsen utgörs av en slaggförekomst som enligt FMIS ej är besiktigad. I beskrivningen finns dock uppgifter om att det kan vara fråga om järnslag. Slaggen har



Fig. 7. Denna genombrutna kedjehållare av brons hittades i närheten av Bodforsen utanför Boden. Den är förmodligen tillverkad i Ryssland, då den har tydliga likheter med vissa eldstäl av östligt ursprung. Ornamentiken kan härledas ur ryska hängen föreställande en ryttare till häst. Foto: Åke Åström © Norrbottens museum.

påträffats i ett potatisland, vilket skulle kunna tala för att den är av yngre datum. Hälften av de registrerade lämningarna inom höjdintervallet förefaller ha anlagts i ett exponerat havsstrandnära läge och hälften i ett indraget läge i en havsvik. Fördelningen av boplatserna och fyndplatserna älvdalsvis visar att både Piteå älvdal och Torne älvdal i princip saknar kustanknutna boplatser som indikeras av fyndmaterial. Intressant nog har inget stenmaterial registrerats inom detta höjdintervall. Det boplotsindikerande materialet från denna tid visar att stenteknologin troligtvis helt upphört längs Norrbottenskusten. Detta innebär att samhället nu har en ekonomi som helt är baserad på järn, trots att järnfynd och slaggrester är relativt sällsynta.

## Det undersökta materialet längs Norrbottenskusten

Längs Norrbottenskusten har det fram till 2010 endast utförts ett 10-tal undersökningar som genom  $^{14}\text{C}$ -dateringar kunnat knytas till perioden järnålder. De flesta av undersökningarna som utförts har varit mycket små till ytan och det är endast under de senaste åren, som större undersökningar och stora serier av  $^{14}\text{C}$ -dateringar utförts (fig. 8). Fram till





Fig. 8. Flygbild över en av de undersökta boplatserna (Raä 730, Nederkalix socken) längs Haparandabanan. Totalt undersöktes en yta på närmare 30 000 kvm, vilket motsvarar drygt fyra fotbollsplaner. Foto: Staffan Nygren © Norrbottens museum.

2006 fanns det endast ett 30-tal  $^{14}\text{C}$ -dateringar som kunde knytas till järnåldern längs Norrbottenskusten, att jämföras med de dryga 50-talet  $^{14}\text{C}$ -dateringar som utfördes i samband med undersökningarna längs Haparandabanan under 2006-2007 (Bennerhag 2009a, Palmbo 2008).

### Undersökta boplatser från sen bronsålder - äldre förromersk järnålder

Inom det äldsta tidsintervallet har totalt åtta lokaler undersökts vilka gett  $^{14}\text{C}$ -dateringar till perioden 500-200 f. Kr. Dessa omfattar Raä 601 och Raä 909, Nederluleå socken, Raä 414, Råneå socken, Raä 510, Töre socken, Raä 145, 708, 722 och 730, Nederkalix socken (fig. 9). Fem av de undersökta lokalerna är belägna inom höjdintervallet 25-30 m ö h och kan därmed antas vara havsstrandbundna. De tre resterande lokalerna är belägna på högre höjd, mellan 40-50 m ö h och är troligen anlagda i en inlandsmiljö med relativ närhet till havet. Det fyndmaterial som kan knytas till perioden utgörs av skörbränd sten, slaget stenmaterial i kvarts, metaller (järnföremål) och keramik. Intressant nog har inga metallhantlingsrester påträffats utan enbart färdiga föremål. Rester efter



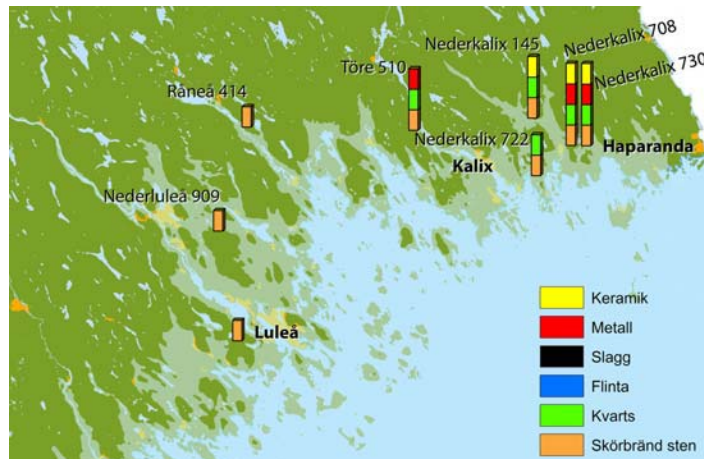


Fig. 9. Undersökta lämningar från sen bronsålder - äldre förromersk järnålder. 25 m:s nivån motsvarar det dåtida havet. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

metallhantering, i form av bränd lera/infodring, har vid en exkursion 2007, påträffats inom boplatsen Raä 145, Nederkalix socken, men fyndkontexten är inte  $^{14}\text{C}$ -daterad, varför den med säkerhet inte kan föras till perioden. Kvartsteknologin dominerar stenmaterialet längs hela Norrbottenskusten, medan spridningen av metaller och keramik i ett initialt skede förefaller ha en östlig orientering. Det undersökta materialet längs Norrbottenskusten indikerar därför, till skillnad från det inventerade materialet, att järnet har introducerats i samhället under denna period. Gemensamt för samtliga lokaler är att fisken dominerar det osteologiska materialet och att sälben saknas, trots att det i samtliga förekommande modeller för kustsamhället anses vara säljakten som har varit det dominerande näringsfånget och basen i ekonomin. På två av boplatserna förekommer också större landlevande däggdjur (horn) (Raä 708 och Raä 730, Nederkalix socken), trots att dessa är belägna i ett havsstrandnära läge på en ö i innerskärgården. Under samma tidsperiod har man i Finland, Vasa län, påträffat boplatser längs kusten innehållande större mängder sälben (Miettinen 1994). Dessa boplatser har legat

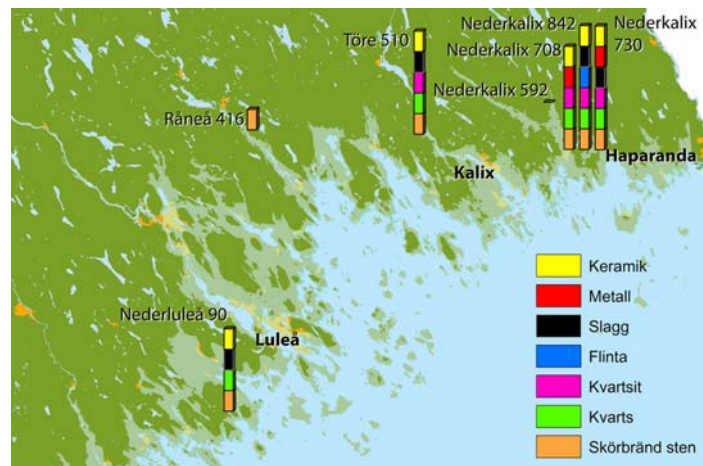


Fig. 10. Undersökta lämningar från yngre förromersk järnålder - romersk järnålder. 20 m:s nivån motsvarar det dåtida havet. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

på öar i skärgården, ca 4-8 km från kusten. I Norrbotten har hitintills inga boplatser med motsvarande lägen i ytterskärgården undersökts från den äldre delen av förromersk järnålder. Möjligt är därför att avsaknaden av sälben på boplatserna längs Norrbottenskusten är en forskningslucka.

### Undersökta boplatser från yngre förromersk järnålder - romersk järnålder

Under nästkommande period har totalt sju lokaler undersökts längs Norrbottenskusten med <sup>14</sup>C-dateringar till tiden 200 f. Kr. - 300 e. Kr. Dessa utgörs av Raä 90, Nederluleå socken, Raä 416, Råneå socken, Raä 510, Töre socken, Raä 592, 708, 730 och 842, Nederkalix socken (fig. 10). Den geografiska relationen till havet för boplatserna är inte lika uppenbar som under föregående period, mer än hälften av lokalerna har en orientering mot de större sjösystemen en bit från kusten. Fyra av boplatserna (Raä 708, 722, 730 och 842, Nederkalix socken) ligger i anslutning till sjöar och två boplatser (Raä 510, Töre socken och Raä

416, Råneå socken) ligger visserligen i de inre delarna av havsvikar, men med ett längre avstånd till stranden. Två av boplatserna som dateras till perioden har dock relation till havet, det är Raä 90, Nederluleå socken som ligger på en ö i innerskärgården och Raä 592, Nederkalix socken som ligger i den inre delen av en havsvik. Det boplatSMaterial som kan knytas till perioden utgörs av skörbränd sten, brända ben, slaget stEN-material i kvarts, kvartsit och flinta, keramik, metallföremål (järn och brons) och även metallhAnteringsrester från både järnsmide och järnframställning. Fyndmaterialet visar att metallhAnteringen nu utvecklas, med en mycket tidig inhemsk järnproduktion i den östra delen av Norrbotten. Under perioden förefaller det som om kunskapen att hantera metaller, i det här fallet järnsmide, sprids söderut längs Norrbottenskusten, samtidigt som det sker förändringar i stenteknologin. Kvartsiten som är ett vanligt redskapsmaterial under bronsålder i Övre Norrland, börjar nu åter att användas i de östra delarna av kustområdet, medan kvartsen fortfarande dominerar de södra delarna. Stenteknologin lever därför fortfarande kvar, trots att samhället övergår till en annan teknologi. Under den här perioden ökar andelen landlevande däggdjur i materialet från boplatserna. Ben från landlevande däggdjur och indikationer på idisslare har påträffats inom Raä 510, Töre socken, Raä 708 och 730, Nederkalix socken och Raä 90, Nederluleå socken. Fisken dominerar dock materialet, men enstaka sälben dyker nu upp i boplatSMaterialet, trots att de boplatser (Raä 730, Nederkalix socken och Raä 510, Töre socken) där sälbenen förekommer inte har någon relation till det öppna havet.

### Undersökta boplatser från folkvandringstid-vikingatid

Inom det yngsta tidsintervallet har totalt sju lokaler undersökts i Norrbottens kustland som kan knytas till perioden 300-800 e. Kr. Dessa utgörs av Raä 601, Nederluleå socken, Raä 510, Töre socken och Raä 145, 708, 722 och 730, Nederkalix socken (fig. 11). Majoriteten av lämningarna ligger i indragna lägen på fastlandet, med ca 2-7 km till närmsta havsstrand. Endast en av lokalerna har anknytning till havet. Fyndmaterialet är mycket sparsamt från denna period. Det boplatSindikerande material som påträffats består, liksom för det inventerade materialet, till största delen av skörbränd sten och brända ben, men även slagger och metallföremål har påträffats om än i sparsamt antal.

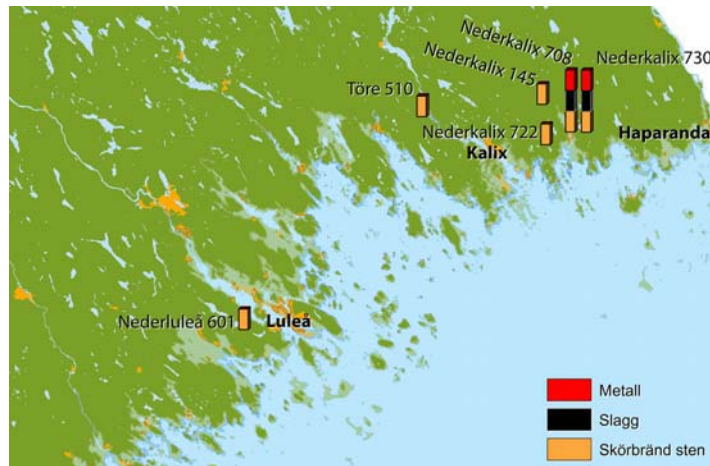


Fig. 11. Undersökta lämningar från folkvandringstid - vikingatid. 10 m:s nivån motsvarar det dåtida havet. Ur karta © lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010\_00207. Kartbearbetning: Carina Bennerhag & Staffan Nygren © Norrbottens museum.

Stensmidet har under denna period upphört och samhället har övergått till en ekonomi helt baserad på järn. Det metallurgiska materialet tyder på att metallhanteringen ändrar karaktär och att utgångspunkten i smidet utgörs av någon form av ämnesjärn. Någon inhemsk järnframställning har inte kunnat påvisas under denna period. Fisket och jakten på landlevande däggdjur dominerar fortfarande näringsfånget, medan orienteringen av boplatserna talar för någon slags förändring i bosättningsmönstret.

## Tolkning och diskussion

Det arkeologiska materialet längs Norrbottenskusten visar att det sker en rad teknologiska förändringar i samhället under järnåldern. Under den 1300 år långa tidsperiod som studien omfattar kan vi följa järnets introduktion i samhället, själva utvecklingsfasen och även perioden efter det att järnteknologin helt assimilerats i samhället. Parallellt med detta kan vi också följa förändringar i stenteknologin fram till dess upphörande.

De data som framkommit vid studien kan kronologiskt relateras till i huvudsak tre faser, där den äldsta fasen tar sin början under övergången från bronsålder till järnålder och den yngsta fasen avslutas under vikingatid. Som det förefaller nu kan vi se en kvartsteknologi som dominerar materialet under den äldre delen av förromersk järnålder, och man har kännedom om metaller, men inte någon egentlig bearbetning. Runt århundradena före Kristi födelse övergår stensmidet i en kvartsit-teknologi samtidigt som metallhanteringen utvecklas. På boplatserna kan nu ses en metallbearbetning som har bearbetade lappar som utgångspunkt i smidet. Under perioden finns också spår efter en inhemsk framställning av järn. Vid övergången mellan folkvandringstid och vendetid upphör stensmidet. Metallhanteringen ändrar nu karaktär och utgångspunkten i smidet utgörs av någon form av ämnesjärn. Någon lokal framställning av järn har inte kunnat påvisas under denna period.

## Järnets introduktion i samhället

Under den s.k. introduktionsfasen av järnet i samhället förefaller fyndmaterialet längs Norrbottenskusten vara relativt homogent. Kvartsteknologin dominerar hela kustområdet, med ett fåtal inslag av järnföremål och keramik (fig. 12), framförallt lokaliserade till de östra delarna av kustregionen. Denna östliga spridning av både metaller och keramik är mycket intressant och skulle kunna indikera en tidig östlig spridningsväg. Möjligen kan den östra delen av Norrbotten vara ett första upptagningsområde för järnmetallurgin i den norra delen av Sverige.

De tidiga järnföremål som påträffats längs Norrbottenskusten består av små, starkt fragmenterade redskap, där funktionen varit svår att avgöra. Den arkeometallurgiska analys, som har utförts på delar av de tidiga föremålen, visar på ett hantverk av det mer avancerade slaget (Grandin & Willim 2008). Bland föremålen är stål med tämligen höga kolhalter vanliga. Flera av dem är dessutom uppbyggda av olika lager med lite varierande kolhalt.

I södra Sverige dateras de tidigaste järnföremålen till perioden 1200-1000 f. Kr. Dessa består av bruksföremål, i form av punsar, sylar och knivar (Hjärtner-Holdar 1993:183, 187). Här introduceras det tidiga järnet bland den grupp människor som redan hade en metallurgisk kunskap, nämligen bronsjutarna (Hjärtner-Holdar 1993:193). Dessa hade



Fig. 12. Fynd av asbestkeramik har tidigare ansetts tillhöra ovanligheterna på boplatser längs kusten. Vid de senaste årens undersökningar längs Norrbottens-kusten har denna fyndkategori påträffats allt oftare. Foto: Staffan Nygren © Norrbottens museum.

ett omfattande kontaktnät både söderut och österut, mot områden som tidigt producerade järn. Enligt Hjærtner-Holdar (1993:178) indikerar de tidiga föremålsformerna i järn att det med stor sannolikhet redan i inledningsskedet rör sig om en inhemsk tillverkning i järn. Föremålsformerna i både järn och brons är nämligen mycket snarlika.

I Norrbottens kustland är situationen något annorlunda. Här introduceras järnet i en fångstmiljö, där stensmidet utgör basen i teknologin. I Västerbottens kustområde finns visserligen fynd som pekar på en lokal gjutning av bronsföremål redan 800-400 f. Kr. (Forsberg 1999; Andersson 2003:43ff), men sammantaget finns det relativt sparsamt med indikationer på en inhemsk metallurgisk kunskap i övre Norrland. De tidiga järnföremål som påträffats i Norrbottens kustområde kan därför vara ett resultat av ett omfattande kontaktnät med de metallförande områdena österut. Förekomsten av gjutformar av Ananinotyp som påträffas i Övre Norrland, norra Finland och norra Norge visar att det nordliga området hade ett stort kontaktnät. Gjutformarnas ursprung finns inom Ananinokulturen, vilken hade sin utbredning i Volga-Kama området i Ryssland. Ananinokulturen dateras till perioden 800-300 f.

Kr. och hade en väl utvecklad metallurgisk kunskap inom både bronsgjutning och järnframställning (Johansson 1991).

Eftersom det hitintills inte har påträffats några metallhantverksrester i Norrbottens kustland som kan knytas till den tidigaste fasen, vet vi än så länge inte hur kunskapen om den metallurgiska processen såg ut under det inledande skedet. Utifrån det sparsamma metallurgiska material som påträffats längs Norrbottenskusten, ligger det nära till hands, att anta att de tidiga järnföremålen kom till området i ”färdig” form.

## Järnhanterings utveckling

De tidigaste tecknen på en inhemsk järnhantering i Norrbottens kustområde visar sig under den nästkommande perioden som motsvarar yngre förromersk järnålder - romersk järnålder. Det metallurgiska materialet består nu av smidesslagger, reduktionslagger och järnföremål.

Vid en omfattande analys av det metallurgiska material som framkommit vid undersökningarna längs Haparandabanan (Raä 708 och 730, Nederkalix socken) har två led i smidesprocessen kunnat påvisas. Dels ett mycket tidigt processled, sk. primärsmide, som innebär en bearbetning av luppen, och dels ett senare processled, sk. föremålsmide (Grandin & Willim 2008). Fördjupade analyser av de påträffade metallhantverksresterna och metallerna har visat att andelen kol är mycket hög i järnet, vilket innebär att materialet i själva verket består av stål. Även det hantverk som kan ses i de analyserade föremålen från Haparandabanan indikerar omfattande kunskaper inom pyroteknik och metallernas egenskaper (Grandin & Willim 2008). Bland föremålen som analyserats från undersökningarna längs Haparandabanan är stål med tämligen höga kolhalter vanliga. Flera av dem är dessutom uppbyggda av olika lager med varierande kolhalt. Några av föremålen har också blivit omsorgsfullt bearbetade, inte bara genom sin flerlagarsuppbyggnad, utan också genom temperaturbehandling i flera steg.

Fram till 2009 fanns inga kända järnframställningsplatser i hela Övre Norrland. Vid en inventering i anslutning till boplatserna längs Haparandabanan påträffades, under detta år, resterna efter en blästugn (Raä 842, Nederkalix socken) (Bennerhag 2009b; Grandin 2009b). Den nyupptäckta blästugnen är genom sin datering till förromersk järnålder (200 f. Kr.), ett av de allra tidigaste spåren efter järnproduktion i norra





Fig. 13. Innanför de kantställda stenhällarna syns resterna efter ugnskammaren som en svagt halvmåneformad konstruktion. Foto: Carina Bennerhag © Norrbottens museum.

Fennoskandien (Bennerhag 2009b, 2010). Ugnens utformning karaktäriseras av en yttre ram av kantställda stenhällar i en rektangel, längs åtminstone tre sidor (fig. 13). Stenarna var delvis nedgrävda i sand och innanför stenarna fanns delar av en ugnsvägg kvar. Ugnsväggen var uppbyggd av sand med inslag av ett finkornigare material (fig. 14). Enligt den keramiska analysen (Grandin & Stilborg 2010) har ugnskammaren troligtvis varit rund, eller möjligen oval till formen, med en diameter på 15-20 cm. Utifrån det inre ugnsutrymmets storlek behöver schaktet inte ha varit särskilt högt för att processen ska fungera. Höjden uppskattas till mellan 30-60 cm. Det järnavfall som påträffades i anslutning till ugnen består av både kolfritt eller kolfattigt sk mjukt järn och stål med tämligen höga kolhalter (mer än 0,7 %). Järnavfallet med den höga kolhalten visar att det var möjligt att framställa stål redan i blästugnen.

Den påträffade ugnskonstruktionen får betraktas som en huvudsakligen östlig typ. Ugnens yttre form, dess storlek och valet av material





Fig. 14. Detalj av ugnskammaren med rester efter åtminstone två bläster-ingångar. Även de kantställda stenarna framför vägginfodringen har formats så att de har uttag för blästern. Foto: Carina Bennerhag © Norrbottens museum.

i väggkonstruktionen skiljer sig markant från flertalet samtida ugnar, både söderut i Sverige och på kontinenten och även västerut i Norge. Ugnskonstruktionen uppvisar i stället klara paralleller österut mot Finland och Karelen (Lavento 1999; Kosmenko & Manjuhin 1999). I dessa områden finns ett 30-tal kända ugnar av liknande typ. Ugnarna kännetecknas av en stenrams-konstruktion, som i vissa av de Karelska fallen även har en stenhäll i botten (Kosmenjo & Manjuhin 1999).

Den tidiga järnframställningen är troligen kopplad till en fångstkultur med ett kontaktnät framförallt österut. På den närliggande smidesplatsen i anslutning till blästplatsen påträffades också ett samtida bronsspänne med formmässiga paralleller till Pianobor-kulturen i Kamaområdet i Ryssland (muntligen Mark Kosmenko) (fig. 15). Sannolikt har kontakten med dessa områden haft stor betydelse för järnhanteringen i Norrbottens kustområde. Tillsammans med de samtida dateringarna av järnframställning i norra Finland, finns det mycket som pekar på att det järnhantverk och den tekniska tradition som finns



Fig. 15. Spännet i brons har inga motsvarigheter i Sverige. Däremot finns formmässiga paralleller österut i Volga Kama-området där liknande spännen hittats i gravar tillhörande Pianobor-kulturen. En  $^{14}\text{C}$ -analys av det organiska material som påträffades i anslutning till spännet gav en datering till 50 f. Kr.-80 e. Kr. Foto: Staffan Nygren © Norrbottens museum.

etablerad längs Norrbottenskusten under yngre förromersk järnålder, har sitt ursprung i det kontaktnät som skapades med de metallproducerande samhällena österut, redan under bronsåldern.

Parallellt med järnhanterings utveckling i Norrbottens kustområde, förekommer ett omfattande stensmide, både i kvarts och kvartsit. Kvartsiten dominerar de östra delarna av Norrbottenskusten medan kvartsen dominerar de södra delarna. I det undersökta materialet verkar det föreligga ett samband mellan förekomst av kvartsit och boplatser där metallhantering förekommer. Det förefaller som om kvartsitens reintroduktion i stenmaterialet i övre Norrland sammanfaller med metallhanterings utveckling i området.

Tittar man närmare på metallhanterings spridning i kustområdet, finns det indikationer på att järnhanteringen initialt kan ha varit knuten till vissa grupper i samhället. Bland boplatserna finns lokaler som både innehåller rester efter metallhantering och stensmide, men också bop-

latser som enbart indikeras av stenmaterial. Rent geografiskt, förekommer boplatserna som innehåller rester efter metallhantering, framförallt utanför de större älvdalarna. Det finns alltså en intressant variation i både sammansättningen av materialet, men även lokaliseringen av boplatserna. Även om antalet lokaler är få indikerar denna variation att det möjligen kan finnas skillnader i tillägnandet av den nya tekniken inom olika lokala grupper längs kusten. Variationen kan naturligtvis ha flera olika förklaringar och t. ex. vara ett uttryck för boplatser med olika funktion. Troligtvis spelar dock introduktionen av en ny teknologi mycket stor roll i samhället. Under en tid av förändring kan man anta att upptagandet av en ny teknologi inte sker samtidigt inom alla delar av samhället. Man får då under en inledande fas ett brett spektra av boplatser med olikartat fyndinnehåll innan förändringarna helt slår igenom. Etnografiska exempel från Kenya och Nya Guinea visar att hantverkskunnande överförs och behålls inom släkter i traditionella samhällen (Apel 2005). Kanske kan den olikartade spridningen av det metallurgiska materialet på boplatserna längs Norrbottenskusten ses som att kunskapen att hantera metaller initialt var förbehållet vissa släkter eller klaner?

En intressant jämförelse i sammanhanget är förhållandet mellan fångstboplatserna i Västernorrland och den bofasta bondebefolkningen som representeras av järnåldersgården i Gene (Ramqvist 1983; Lindqvist & Ramqvist 1993). Enligt Lindqvist (1992:119) hade man troligtvis ett väl utvecklat järnsmide på järnåldersgården redan under det första århundradet efter Kristi födelse, medan man fortfarande brukade sten som råmaterial på de omkringliggande fångstboplatserna. Boplatserna visar på ett bosättningsmönster där kustområdet beboddes och nyttjades av olika grupper med olikartad ekonomisk bas, bebyggelseskick och nyttjande av olika redskapsmaterial. Inom ett mycket begränsat område har två olika grupper samexisterat, med en helt olikartad kulturell repertoar.

## En samhällsekonomi baserad på järn

Under den yngsta fasen motsvarande folkvandringstid-vikingatid har samhället längs Norrbottenskusten övergått till en ekonomi helt baserad på järn. I fyndmaterialet finns inga spår efter stensmide. Även traditionen att använda keramik har upphört. På de undersökta boplatserna

påträffas sparsamt med metallhangeringsrester och metallföremål, vilket även avspeglar sig i det inventerade materialet, där dessa fyndkategorier i princip lyser med sin frånvaro. Enligt det undersökta och analyserade metallurgiska materialet längs Haparandabanan ändrar nu metallhangeringen karaktär. Det kraftigt korroderade järn som påträffats har låga kolhalter, så något stål har därför inte konstaterats. Slaggena indikerar ett föremålssmide där smeden har haft färdiga ämnesjärn som utgångspunkt i smidet. Någon lokal järnframställning har inte kunnat påvisas under denna period.

Björnar Olsen (1984) menar att de östliga förbindelserna i norra Fennoskandien förändras under denna period i samband med att asbestkeramiken och den inhemska järnproduktionen upphör. Kanske kan det spadformiga ämnesjärn som påträffats vid undersökningar på boplaten Rakanmäki utanför Torneå i norra Finland (Mäkivuoti 1988), ses som ett tecken på nya kontaktvägar söderut mot de järnproducerande grupperna i Mellannorrland? I Mellannorrland utvecklas metallhangeringen ungefär samtidigt som den fasta jordbruksbebyggelsen etableras, dvs kring och strax efter Kristi födelse. Under slutet av romersk järnålder och tidig folkvandringstid sker ett uppsving i järnproduktionen i områdena kring Jämtland och Gästrikland (Magnusson 1988:132). Produktionsplatserna hittas nu i anslutning till sjöstränderna. Lämningarna och spåren av dessa järnframställningsplatser är mycket omfattande, vilket innebär att det inte varit fråga om järnproduktion för eget bruk, utan troligen en produktion för export (Magnusson 1986:274f). Produkten som exporterades var ett ämnesjärn, dvs ett halvfabrikat som tillverkades av den färdiga järnluppen. Dessa ämnesjärn exporterades på en marknad som troligtvis omfattade den svenska Bottenhavskusten ned till Mälardalen (Magnusson 1988:143). Med stor sannolikhet var dessa Mellannorrländska järnframställningsplatser knutna till den omkringliggande fasta jordbruksbebyggelsen och även införlivade i ett ekonomiskt system med en omfattande handel (Ramqvist 2001). Enligt Ramqvist (1996:34f, 2001) var det jakt- och fångstbefolkningen som introducerade och troligen utvecklade metallhangeringen i området, genom sina kontakter österut med Ananinokulturen i Volga-Kama området. Mottagarna av järnet var den bofasta befolkningen, kustbönderna, som också vidareförädlade råjärnet till ämnesjärn.

## Samhälle i förändring - sammanfattande diskussion

Järnets introduktion och införlivande i kustsamhället i Norrbotten pågår under en nästan 1000 år lång period, från slutet av bronsålder till början av folkvandringstid. De analyser som hitintills utförts på det norrbottniska materialet visar att den tekniska nivån i samhället var mycket väl utvecklad redan i det inledande skedet av metallurgin. Utifrån det metallurgiska materialet verkar det som om kunskapen att hantera metaller i kustområdet är hämtad utifrån genom direkt kontakt med andra järnproducerande samhällen (Hjärtner-Holder 1993:189). I det metallurgiska material som hitintills framkommit kan vi med andra ord inte se någon experimenterande fas, utan den metallurgiska kunskapen var väl utvecklad redan från början.

Att döma av de metall- och slaggyfnd som påträffats längs Norrlandskusten har metallhanteringen varit av en småskalig karaktär, med framställning för eget bruk. Den storskaliga järnhantering som utvecklas i Mellannorrlands inland under den här tiden (Magnusson 1986) har ännu inga motsvarigheter i övre Norrland. Den olikartade karaktären kan spegla en kulturell skillnad, där konsten att hantera metaller utvecklades olika i olika delar av Norrland, beroende på metallhanterings ursprungsområde. En annan förklaring kan vara kopplingen och interaktionen till det samhälle som metallhanteringen utövades i. Avsaknaden av järnframställningsplatser från den äldre delen av järnåldern längs Norrlandskusten, söder om Norrbotten, blir därmed mycket intressant, vid diskussionen om spridningsvägarna för den tidiga järnhanteringen.

Det teknologiska skiftet under järnåldern förefaller vara sammanvävt med flera andra förändringar inom både ekonomi och bosättningsmönster. Det osteologiska materialet antyder t. ex. att det sker en förskjutning från jakt på havslevande däggdjur till jakt på landlevande däggdjur och fiske åtminstone under den äldre järnåldern och århundradena runt Kristi födelse. Tittar man vidare på fördelningen av de inventerade lämningarna som antagits vara havsstrandbundna så tillhör merparten äldre förromersk järnålder. Under romersk järnålder sker en dramatisk minskning av antalet lokaler, vilket skulle kunna höra samman med den nya orienteringen av boplatsernas lokalisering, som kan ses i det undersökta materialet längs kusten under samma period. Möjligen

har vi här ett nytt lokaliseringsmönster för boplatserna, med en orientering mot sjösystemen en bit från kusten. Denna nya orientering av boplatserna är mycket intressant och kan möjligen kopplas samman med metallhantveringens utveckling i området under denna period, då faktorer som tillgång på ved och malm, skulle kunna vara styrande för boplatsernas lokalisering.

Sammanfattningsvis kan man, med rätt stor tydlighet, följa det teknologiska skiftet från stensmide till metallhantvering, i det arkeologiska materialet längs Norrbottenskusten. Det metallurgiska materialet indikerar intressant nog att det troligtvis i inledningskedet av järnets introduktion finns ett nordöstligt gående spridningsmönster, där kunskapen att hantera järn utvecklas genom kontakter med de metallförande områdena österut. Både de södra och norra delarna av Sverige har därmed initialt influerats österifrån, men via olika kontaktvägar och delvis under olika tidsperioder. Under folkvandringstid ändrar metallhantveringen i övre Norrland karaktär samtidigt som det sker stora förändringar i den materiella kulturen, då stensmidet och bruket av asbestkeramik upphör. De förändringar som sker beror troligtvis på att kontaktvägarna med yttrevärlden förändras eller rent av bryts. Orsakerna till detta är svåra att uttala sig om då det arkeologiska materialet längs Norrbottenskusten är mycket sparsamt från denna tid. Genom att titta närmare på det metallurgiska material som påträffats längs hela Norrlandskusten är det möjligt gå vidare med frågor som rör teknikspridning och dess påverkan på samhället. Eftersom järnhantveringen förekommer i olika miljöer (fångstmiljö respektive bofast bondesamhälle) och även har dateringar som sträcker sig över ett långt tidsspänn, finns stora möjligheter att studera metallhantveringens utveckling i det nordliga området i ett längre tidsperspektiv.

## Referenser

- Andersson, Berit 2003. *Rapport över arkeologisk slutundersökning av Raä 18 och 264, Bureå socken samt Raä 630, 631 och 632, Skellefteå socken, Skellefteå kommun*, Västerbottens län. Rapport Västerbottens museum/Skellefteå museum. Umeå.
- Apel, Jan 2005. *Social reproduktion av hantverk i traditionella samhällen - en arkeologisk/antropologisk tillämpning av några av Bourdieus forskningsverktyg*. Paper från ACSIS nationella forskarkonferens för kulturstudier. Norrköping 13-15 juni 2005. Publicerad på [www.ep.liu.se/ecp/015/](http://www.ep.liu.se/ecp/015/).

- Arbman, Holger 1933. Jävrefyndet. Ett bidrag till kuströsenas datering. *Norrbotten* 1932-33:111-120.
- Arkeologi i Norrbotten. En forskningsöversikt*. 1998. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie 14/1998. Luleå.
- Bennerhag, Carina. 2009a. *Rapport. Arkeologisk slutundersökning. Haparandabanan 2007*. Rapport 2009:1, Norrbottens museum.
- Bennerhag, Carina 2009b. *Rapport. Arkeologisk förundersökning. En järnframställningsplats från förromersk järnålder. Raä 842, Nederkalix socken, Norrbottens län*. Rapport 2009:32, Norrbottens museum.
- Bennerhag, Carina 2010. *Rapport. Järnframställning vid Jernbacksmyren under förromersk järnålder. Arkeologisk slutundersökning av Raä 842, Nederkalix socken*. Rapport 2010:42, Norrbottens museum.
- Bennerhag, Carina 2011. *Arkeologisk provundersökning av Raä 90, Nederluleå socken*. Rapport, Norrbottens museum. Manuskript.
- Bennerhag, Carina & Norberg, Erik 2001. Näverberget – en jakt- och fångstplats från stenåldern. *Norrbotten* 2001:114-133. Luleå.
- Bennerhag, Carina & Palmbo, Frida & Hagström, Sara & Heinerud, Jans & Smeds, Ronny 2008. *Arkeologisk förundersökning. Haparandabanan 2006/2007. Lokal 7, 13, 20 och 39, Nederkalix socken. Inför byggandet av ny järnväg, sträckan Kalix-Haparanda, Norrbottens län*. Rapport 2008:1. Norrbottens museum. Luleå.
- Feldt, Ann-Charlott 1993. *Arkeologisk undersökning. Raä 592:1. Hällfors 11:1, Nederkalix socken, Västerbotten, Norrbottens län*. Norrbottens museum, dnr 1663/93. Luleå.
- Forsberg, Lars 1999. The Bronze Age Site at Mårtenfaboda in Nysätra and the Settlement Context of the Cairns on the Coast of North Sweden. *Dig it all. Papers dedicated to Ari Siiriäinen*:251-285 (red. Huurre, Matti). The Finnish Antiquarian Society. The Archaeological Society of Finland. Helsinki.
- Färjare, Anette. 1995. *Arkeologisk förundersökning. Raä 414, 416:2, Årbyn 74:1 Råneå sn, Norrbottens län*. December 1995. Norrbottens museum. dnr 2505/95. Luleå.
- Grandin, Lena 2009a. *Järnsmide på en boplats. Glödskeal som indikatorer. Norrbotten, Nederluleå socken, Vallen, fornlämning 90*. UV Uppsala Rapport 2009:10. Uppsala.
- Grandin, Lena 2009b. *En järnframställningsplats vid Korsbacken. Granskning av slagger och infod-rings-material, Norrbotten, Nederkalix socken, Vånafjärden 100:1, fornlämning 842*. UV Uppsala Rapport 2009:20.
- Grandin, Lena & Willim, Annika 2008. *Stålsmide på Järnbacken under äldre järnålder. Arkeometal-lurgiska analyser av slagg och metall från undersökningar längs Haparandabanan, Norrbotten, Nederkalix och Nedertorneå socken, Kalix och Haparanda kommun*. UV Uppsala Rapport 2008:24.
- Grandin, Lena & Stålborg, Ole 2010. *Järnframställningsplatsen vid Järnbacken. Analys av järnavfall, slagger och infodringsmaterial från en ugn från förromersk*



- järnålder. Norrbotten, Nederkalix socken, fornlämning 842.* UV GAL Rapport 2010:15. Uppsala.
- Hjärthner-Holdar, Eva 1993. *Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige: The introduction of iron and iron metallurgy to Sweden.* Aun 16. Uppsala Universitet. Uppsala.
- Johansson, Miya 1991. *Ananjinokulturen. Sen bronsålder och tidig järnålder i Volga-Kama området.* Uppsats i påbyggnadskurs i arkeologi, Stockholms universitet. Stockholm.
- Kosmenko, Mark G. & Manjuhin, Igor S. 1999. Ancient iron production in Karelia. *Fennoscandia archaeologica* XVI:31-46.
- Kresa, Dan 2000. *En rapport över projektet Skog och historia. Inventering av forn- och kulturhistoriska lämningar i Norrbottens län 2000.* Luleå.
- Lavento, Mika 1999. An iron furnace from the early metal period at Kitulansuo in Ristiina, in the southern part of the lake Saimaa water system. *Fennoscandia archaeologica* XVI:75-80.
- Liedgren, Lars & Hedman, Sven-Donald 2005. *Utvärdering av fornminnesinventeringen, 1984-2002 och projektet Skog och historia, 2000-2004 i Norrbotten.* Silvermuseet. Rapport 43. Arjeplog.
- Lindqvist, Anna-Karin 1992. Nya perspektiv på Ångermanlands äldre järnålder. *Arkeologi nolasogs. Fornlämningar, fynd och forskning i norra Ångermanland* (red. Grundberg, Leif & Edblom, Lena). Skrifter från Örnsköldsviks Museum nr 3:114-120. Örnsköldsvik.
- Lindqvist, Anna-Karin & Ramqvist, Per H. 1993. *Gene. En stormansgård från äldre järnålder i Mellannorrland.* HB Prehistorica. Umeå.
- Lundin, Kerstin 1992. Kokgropar i Norrbottens kustland. Ett försök till tolkning av kokgroparnas funktion. *Arkeologi i Norr* 3, 1990:139-174.
- Magnusson, Gert 1986. *Lågteknic järnbantering i Jämtlands län.* Jernkontorets bergshistoriska skriftserie nr 22. Stockholm.
- Magnusson, Gert 1988. Järn, kolonisation och landskapsutnyttjande i Norrlands inland. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* 14, 1987:27-136.
- Melander, Jan 1986. Torkugnar. *Studier i norrländsk forntid II.* Acta Bothniensia Occidentalis. Skrifter i Västerbottensk kulturhistoria 1986:106-118. Umeå.
- Miettinen, Mirja 1994. Tidig metallålder i Österbottens kustland: Nya arkeologiska forskningsresultat. *Järnålder i Mittnorden: ett symposium kring nya arkeologiska och ekologiska forskningsrön.* Acta antiqua Ostrobotniensia 3:115-172. Vasa.
- Mäkivuoti, Markku 1988. An iron-age dwelling site and burial mounds at Rakanmäki, near Tornio. *Fennoscandia Archaeologica* V, 1988:35-45.
- Norberg, Erik 1996. *Gropanläggningar med uppvärmd sten. Konstruktioner och funktioner hos skärnstensgropar i Mellannorrlands inland under förhistorisk och historisk tid.* C-uppsats i arkeologi. Umeå Universitet.
- Olsen, Bjørnar 1984. *Stabilitet og endring. Produksjon og samfunn i Varanger 800*



- f. Kr-1700 e. Kr. Magistergradsavhandling i arkeologi. Universitetet i Tromsø.
- Palmbo, Frida 2008. Rapport. *Arkeologisk slutundersökning. Haparandabanan 2007. Lokal 7 (Raä 722), Nederkalix sn. Inför byggandet av ny järnväg, sträckan Kalix-Haparanda, Västerbottens län, Norrbottens län*. Norrbottens museum. Dnr 315-2007. Luleå.
- Ramqvist, Per H. 1983. *Gene. On the origin, function and development of sedentary Iron Age settlement in Northern Sweden*. Archaeology and Environment 1. Umeå.
- Ramqvist, Per H. 1996. Förhistoria i Medelpad. En tolkning av de samhälleliga förändringarna ca 7000 f. kr. – 1100 e. Kr. *Sundsvalls historia 1:14-44*. Sundsvall.
- Ramqvist, Per H. 2001. Utbytessystem under det första årtusendet e. Kr. Idéer utgående från tre mel-lannorrländska älvar. *Formännen 2001/1:1-21*. Stockholm.
- Serning, Inga 1960. *Övre Norrlands järnålder*. Umeå.
- Stahre, Henry & Nilsson, Marianne 1998. *Fältrapport. Fornminnesinventeringen i Sangis by 1998*. Kalix.
- Wallerström, Thomas 1988. *Arkeologisk undersökning av boplatsslämningar. Granå 4:1, Nederkalix socken, Västerbotten, Norrbottens län (fl 145)*. Rapport, Norrbottens museum 1987, Dnr 600/88. Luleå.
- Östlund, Olof & Palmbo, Frida & Jonsson, Mirjam 2006. *Rapport. Arkeologisk slutundersökning. Mötesstation Kosjärn. Bondersbyn 2:2, Töre sn, Norrbottens län, Västerbotten*. Norrbottens museum, dnr 384-2006. Luleå.

## Muntliga uppgifter

Mark Kosmenko, arkeolog, Institute of Language, Literature and History, Karelian Research Centre RAS. Petrozavodsk, Ryssland.