
RAPPORT
Arkeologisk slutundersökning

Mötesstation Kosjärv
Bondersbyn 2:2
Töre sn
Norrbottens län, Västerbotten



Rapport

Arkeologisk slutundersökning
Mötesstation Kosjärv
Norrbottens län
Västerbottens landskap
Töre socken

Innehåll

Innehåll	1
Tekniska uppgifter	3
Sammanfattande inledning.....	4
Bakgrund.....	4
Resultat i korta drag	4
Syfte.....	4
Områdets utsträckning och topografi	4
Fornlämningssbild och arkeologisk potential	5
Forskningshistorik.....	6
Metod och dokumentation.....	6
Undersökningsresultat.....	8
Kokgropar	8
Anläggning 4, kokgrop, rund	8
Anläggning 5, kokgrop, rektangulär	9
Anläggning 5C, stolphål.....	10
Profilbanken mellan anläggning 5 och 6.....	10
Anläggning 6, kokgrop, rektangulär	10
Anläggning 6B, stolphål.....	11
Anläggning 6C, stolphål.....	12
Anläggning 7, kokgrop, rund (undersökt under förundersökningen)	12
Anläggning 8, kokgrop, rund. Belägen 55 m ÖSÖ om A7.	12
Boplatsytor	13
Boplatsyta A.....	13
Anläggning 15, avfallsgrop	14
Anläggning 16, kombinerad härdgrop och avfallsgrop.....	14
Boplatsyta B.....	14
Anläggning 13,.....	14
Avfärdade anläggningar	15
Anläggning 5B (för kännedom)	15
Anläggning 6D (för kännedom)	15
Anläggning 14 (för kännedom)	15
För kännedom – Nyupptäckt fornlämning	15
Tolkning	15
”Avfallsgropar”	15
A13.....	15
A15 och A16	16
Kokgropar	16
De rektangulära kokgroparna: A5 och A6	16
De runda kokgroparna: A4, A8 (och förundersökningens A7)	18
Keramiken.....	19
Det sintrade materialet	20
Rumsliga och kronologiska samband.....	20
Likhhet med andra boplatser:.....	21

Slutsatser	22
Utvärdering och källkritik	22
Arkeologisk potential och framtida undersökningar	23
Referenser	24
Tryckta källor	24
Otryckta källor	24
Muntlig referens	25
Bilagor	

Tekniska uppgifter

Län: Norrbotten
Landskap: Västerbotten
Kommun: Kalix
Socken: Töre

Fastighet: Bondersbyn 2:2
Ek. karta: 25M 6e (Bondersbyn 25264)

Länsstyrelsens (beslut) dnr: 431-10531-06
Norrbottens museum dnr: 384-2006

Typ av uppdrag: Arkeologisk slutundersökning
Uppdragsgivare/finansiär: Banverket, Norra Banregionen
Underkonsulter: Karin Viklund och Jan-Erik Wallin, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet (makrofossilanalys respektive pollenanalys), Erik Danielsson, Vedlab (vedanalys), Göran Possnert, Tandemlaboratoriet, Uppsala universitet (¹⁴C -dateringar), Leif Jonsson, Göteborgs Naturhistoriska museum (osteologi), Sven Isaksson, Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet (fettsyreanalys), Ole Stilborg, Keramiska forskningslaboratoriet, Lunds universitet (keramikanalys), Ann-Christin Danielsson, Föremålsvård i Kiruna (konservering)

Fältarbetsledare: Olof Östlund
Fältpersonal: Carina Bennerhag, Mirjam Jonsson, Frida Palmbo och Olof Östlund
Rapportansvarig: Olof Östlund

Fältarbetstid: 111 arbetsdagar (inkl restid), fördelat på 3 personer, under perioden 3/7 – 22/8 2006
Fyndhantering: 5 arbetsdagar
Rapporttid: 48 arbetsdagar

Koordinater: Undersökningsområde X7332377-733242/Y1820405-1820578 (Vår fixpunkt är Polygonpunkt 13205179 belägen X7332407,4/Y1820427,03/Z46,61 m.ö.h). Rikets nät RT90 2,5 gon V.

Höjd över havet: 43 - 48 m
Undersökt yta: Undersökningsområdet är ca 210 m²

Fornlämningar/kulturlämningar i slutundersökningen:

- A4, kokgrop, rund
- A5, kokgrop, rektangulär
- A6, kokgrop, rektangulär (delundersökt vid förundersökningen i maj 2006)
- A8, kokgrop, oval
- A13, rödbränd fläck med brända ben, boplatsyta B (delundersökt vid förundersökning)
- A15, avfallsgrop, boplatsyta A
- A16, avfallsgrop, boplatsyta A
- Boplatsyta A (Nr 3 enligt Klang)
- Boplatsyta B

Fynd: 1-252 (bilaga 4) Fynden förvaras i Norrbottens museums magasin i väntan på fyndfördelning.
Foto: Acc nr: 2006:046:01-2006:046:161, 2006:1256:1-6 (fotolista bilaga 5, samt fotobilaga bilaga 6)
Ritningar: 23 st; Nr 11-32 och nr 5 från förundersökningen. Alla ritningar från slutundersökningen finns med i rapporten (bilaga 3).

Analys: Bilaga 8-14: (Vedart, ¹⁴C-datering, osteologi, fettsyreanalys, keramikanalys, pollenanalys makrofossil

Datering: Järnålder (¹⁴C-dateringar från 2295 ± 30 BP till 1320 ± 30BP), eventuellt kan Pöljäkeramiken indikera senneolitikum.

Dokumentationsmaterial: Fältanteckningar, originalhandlingar och bilder förvaras i Norrbottens museums arkiv och bildarkiv.

Foto framsida: *Asbestkeramik med dekor. F88, fram och baksida.* Foto: S. Nygren © Norrbottens museum acc nr:2006:1256:2

Sammanfattande inledning

Norrbottens museum har 3/7- 22/8 2006 utfört en arkeologisk slutundersökning med anledning av Banverkets planerade mötesstation vid Kosjärv. Fastigheten som berördes av den arkeologiska förundersökningen är Bondersbyn 2:2, Töre socken, Kalix kommun. Slutundersökningen utfördes på begäran av Banverket, Norra Banregionen, efter beslut av Länsstyrelsen i Norrbottens län (dnr 431-10531-06). Arbetet utfördes av Olof Östlund, Carina Bennerhag, Mirjam Jonsson och Frida Palmbo.

Bakgrund

Slutundersökningen föranleddes av att Banverket ämnar bygga en ny mötesstation vid Kosjärv. I området som kommer att påverkas av byggnationerna finns en boplatz samt fem kokgropar registrerade. Länsstyrelsen har därför bestämt att arbetsföretaget ska föregås av en arkeologisk slutundersökning enligt 2 kap 13§, 1 st i lagen om kulturminnen m.m (KML, SFS 1988:950).

Resultat i korta drag

I området var fem kokgropar och en boplatz kända sedan tidigare, efter de arkeologiska besiktningarna 2005 (Klang 2005 a och b). Under förundersökningen grävdes två av dessa, en rund (A7) och en rektangulär (A6) till hälften. Undersökningsområdet avbanades under förundersökningen med hjälp av grävmaskin och ytterligare en yta med boplatzmaterial framkom. Under slutundersökningen grävdes resterande kokgropar. En av de runda (A8) grävdes till hälften med maskin. De två övriga kokgroparna, en rund (A4) och en rektangulär (A5) grävdes i plan i olika rensningsnivåer. Dessutom grävdes återstående del av den rektangulära kokgropen (A6) som delundersökts under förundersökningen. Den kvarvarande halvan grävdes nu i plan. Alla kokgropar har undersökts så att deras omfattning och karaktär kunnat fastställas i både längdled och djupled.

Boplatsytorna A och B har grävts i olika rensningsnivåer om 0,1 m vardera. Boplatsyta A uppvisade två anläggningar (A15 och A16) samt fynd av bl.a. kvarts, flinta och asbestkeramik, medan boplatsyta B endast resulterade i fynd av en anläggning (A13).

De sju ¹⁴C-dateringar som har gjorts på anläggningar i undersökningsområdet visar att platsen har använts minst fyra gånger. Dateringarna sträcker sig från äldsta järnålder fram till yngre järnålder. Det enda som avviker från järnåldersdateringarna är en skärva av asbestkeramik, som kan vara Pöljäkeramik. Pöljäkeramik är en keramiktyp som i Finland dateras till yngre stenålder.

Undersökningen av kokgroparna har gett ny kunskap i form av stolphål kring de rektangulära kokgroparna som tyder på någon form av överbyggnad samt upptäckten att vallarna inte sträcker sig kring hela kokgroparna. Vidare har fettanalyser av keramiken gjort det tydligt att även asbestkeramik har använts i mathantering.

Syfte

Syftet med slutundersökningen är att skaffa en större kunskap om vad kokgropar har använts till samt undersöka hur området med boplatsytor och kokgropar har använts över tid. Kunskapsläget är idag bristfälligt, endast några C-uppsatser har behandlat frågan om kokgroparnas funktion i olika miljöer i Norrland. Det är en förhoppning om att den aktuella undersökningen ska kunna ge en bättre bild av resursutnyttjandet i kustområdet under sen bronsålder-järnålder. Idag råder dessutom en viss begreppsförvirring, förutom termen kokgrop kan fornlämningstypen även benämnas torkugn eller jordugn. Det är därmed viktigt att försöka klargöra hur kokgroparna faktiskt har använts. Frågor som är viktiga att försöka besvara är: Vilken funktion har kokgroparna haft? Har de nyttjats olika beroende på om det är en rund eller rektangulär kokgrop? Till vad har de använts? Finns det skillnader i tid mellan de två kokgropstyperna? Vilken ved har använts? Hur är konstruktionen i övrigt? Dessa frågor ska försöka besvaras genom att de aktuella lämningarna har undersökts med delvis nya metoder.

Ambitionsnivån är även att utreda vilka verksamheter som pågått på de två ytorna med boplatzmaterial och om det kan finnas ett tidsmässigt samband mellan kokgroparna och boplatsytorna. Om det finns ett samband över tid blir även frågor om det rumsliga sambandet mellan boplatsytor och kokgropar intressanta.

Områdets utsträckning och topografi

Förundersökningsområdet omfattade en yta på 4500 m². Slutundersökningen omfattade en yta om ca 210 m² spritt över det område som omfattades av förundersökningen. I söder begränsas området av befintlig järnväg, i väst och nordväst av en skogsbilväg/skoterled som korsar järnvägen i områdets västra ände. I öster begränsas

undersökningsområdet av en brant sluttning. Undersökningsområdet är som mest 15 m brett räknat norrut från kanten av skärningen mot järnvägen (fig 1, bilaga 6).

Undersökningsområdet ligger på en höjd av 43-48 m ö h med tyngdpunkten på 45 m:s nivå. Området domineras av sandmark som längre österut övergår i stenig/blockig terräng. Området har sin högsta punkt i den blockiga terrängen längst i öster. Marken är beväxt med mossor, lav, risvegetation och tätt stående unga tallar. Norr om området finns en mindre tjärn, Lomtjärn, och nordväst därom den utdikade sjön Kosjärv som numera utgörs av tre mindre vattenspeglar omgivna av ett stort våtmarkslandskap. Kosjärv var ursprungligen en av Kalixbygdens största sjöar.

Fornlämningssbild och arkeologisk potential

De fornlämningar som omfattas av slutundersökningen utgörs av två boplatsytor samt fem kokgropar. Kokgroparna och en av boplatsytorna registrerades i samband med att Lennart Klang (LK Konsult) utförde arkeologiska besiktningar i området under juni och oktober månad 2005 (Klang 2005 a och b). Utöver dessa lämningar påträffades även en kolbotten, en stensamling, två fångstgropar, ytterligare en kokgrop samt en "annan grop". Intill kolbotten påträffades även tre täktgropar. Vid förundersökningen utförd av Norrbottens museum (Dnr 695-2005) under maj månad 2006 påträffades den andra boplatsytan.

När boplatsyta A påträffades vid inventeringen indikerades ytan av skörbränd sten, kvarts- eller kvartsitavslag och en skrapa i kvartsit. Materialet påträffades inom ett 20 x 3 m stort område i befintlig skärning för järnvägsspår. Om boplatsen anlagts i en strandnära miljö är en datering till senneolitikum-äldre bronsålder möjlig. Området låg då på en mycket stor ö i den inre delen av en havsvik som skar långt in i landskapet (nuvarande Kalix älvdal). Fyndmaterialet från förundersökningen som utgörs av kvarts, skörbränd sten, brända ben, flinta, slag och asbestkeramik tyder dock på att boplatsen är av järnålderskaraktär.

De fem kokgroparna som omfattas av slutundersökningen ligger spridda inom undersökningsområdet mellan 43-48 m ö h. Tre av kokgroparna är runda medan övriga två är rektangulära. Längdmåtten varierar från 1,7-3 m. Samtliga kokgropar har dubbel markyta i vällen, vilket indikerar att groparna har anlagts ganska långt från den forntida strandlinjen. Klang (2005 b) föreslår att kokgroparna anlagts i en inlandsmiljö, kanske med anknytning till den forna sjön Kosjärv, under mellersta eller yngre järnålder. När man tittar på strandlinjekurvorna så står det klart att platsen under äldre järnålder legat mitt emellan Kosjärvssjön och en havsvik i Ö, men inte legat intill stranden (bilaga 1:3). Under den senare järnåldern finns fortfarande Kosjärvssjön kvar, men havsviken har dragit sig tillbaka i och med landhöjningen så att den nu finns i N, där dagens Kalixälven flyter. Under järnåldern minskar havets påverkan på området när det gäller växtlighet, och ett skogslandskap som påminner om dagens breder ut sig kring Lomtjärnen. Där finns tall, gran och björk. Under århundradena efter Kristi födelse minskar andelen tallskog samtidigt som andelen björk ökar (bilaga 13).

De näraliggande fångstgroparna, på andra sidan järnvägen från undersökningsområdet sett, går inte med säkerhet att knyta till boplatsen utan säkrare dateringar, d.v.s. ¹⁴C-dateringar av fångstgroparna. Att datera fångstgropar på andra sätt, t.ex. genom att titta på form eller djup, är mycket vanskligt och bör inte göras. Fångstgropar har använts från stenålder fram till 1860-talet e.Kr. då de förbjöds enligt lag. Vandringsstråken för älg har inte ändrats speciellt mycket genom tiderna. Älgtorn finns i området, vilket visar på att älg fortfarande finns här. Fångstgroparnas närhet till boplatsen bidrar förmodligen inte till en koppling till boplatsen i sig, däremot visar den fettsyreanalys som utfördes på boplatsens keramik spår efter idisslare. Det är möjligt att man anlagt en eller flera av kokgroparna efter att något djur fångats i fångstgroparna, men utan dateringar går detta inte att säga med säkerhet.

I områdena som närmast angränsar till undersökningsområdet (Uo) finns ett antal kända fornlämningar som tidsmässigt kan höra till platsen. På Stangloberget finns ett område med 11 kokgropar och 1 boplatsgrop registrerade ca 1,5 km nordväst om Uo (Raä 81, Töre sn). Ytterligare 0,1 km längre mot nordväst finns ytterligare ett område innehållande 6 kokgropar och 5 boplatsgropar (Raä 93, Töre sn). Kokgroparna i bägge de nämnda områdena är runda och av ungefär samma storlek som de runda som finns i Uo. Vidare finns det en grupp med kokgropar på Åtberget 4 km öst/sydöst om Uo (Raä 377, Nederkalix sn). Det rör sig om 2 ovala och 9 runda gropar: även här är de runda av ungefär samma storlek som dem som finns i Uo. Ovan nämnda områden med registrerade kokgropar ligger på 50-60 m höjd. Kokgropar finns även ca 7 km syd/sydöst om Uo öster om Vallvattenmyran (Raä 413, Nederkalix sn). Det är totalt 26 ovala och runda kokgropar som ligger 40-45 m ö h vilket motsvarar höjden i det aktuella undersökningsområdet. Även de kokgroparna är av ungefär samma storlek som de som finns i Uo.

Boplatser av stenålderskaraktär finns registrerade Långtjärnen 5 km söder om Uo (Raä 416, Nederkalix sn), vid Bongträsket 4,5 km väster om Uo (Raä 380, Nederkalix sn) och vid Furuträsket 8 km väst om Uo (Raä 356, Nederkalix sn). När det gäller gravar i form av rösen och stensättningar ligger de närmare kusten, ca 5 km söderut. De ligger spridda i kustlandet precis som de gör längs hela Norrlandskusten och några av dem kan mycket väl höra ihop tidsmässigt med boplatsen på Uo. Det finns, som nämnts ovan, fångstgropar på södra sidan

av järnvägen alldeles intill undersökningsområdet (Klang 2005 a och b). Fångstgropar finns också 5 km väster om undersökningsområdet, utanför byn Kosjärv (Raä 158, Töre sn).

I övrigt finns i närområdena ett stort antal kulturhistoriska lämningar som tjärdalar, kolbottnar, husgrunder och skyttevärn. Dessutom finns en fossil åker ca 4 km NNV om undersökningsområdet men den hör till tiden 1500-1700 tal.

Forskningshistorik

Forskningen om resursutnyttjande och bosättningsmönster i kustområden i Norrbotten under bronsålder-järnålder är mycket liten. Även om kännedom om fornlämningarnas geografiska belägenheter finns genom Raä:s inventeringar är ytterst få boplatser från denna tid undersökta arkeologiskt. Ingen akademisk avhandling rörande kustsamhällena längs Norrbottenskusten vid denna period är ännu gjord (*Arkeologi i Norrbotten 1998*).

Från övergångstiden mellan bronsålder och järnålder finns ovanligt få spår efter människans boende i Norrbottens kustland. Kustboplatser från denna övergångstid har inte varit föremål för några större undersökningar. Vid Raä:s inventeringar har man påträffat kokgropar som anlagts i stora koncentrationer längs Bottenvikens kust (*Arkeologi i Norrbotten 1998:36-37*). Med ledning av det fåtal av de undersökningar som utförts längs Norrlandskusten och som gett dateringar till denna period, verkar det dock som att man vid den här tiden förlägger sina verksamheter och boplatser både en bit från dåvarande strandlinje men även vid strandlinjen (Wallerström 1987, Lindqvist 1994:39ff, Forsberg 1999:269ff, Bennerhag & Norberg 2001 manus). Att boplatsernas läge i landskapet varierar så pass mycket kan betyda att kustsamhällena vid den här tidpunkten står inför en omorganisationsfas. I Västerbotten påträffas tamboskap i benmaterialet på boplatserna samt sädeslaget korn på flera av de undersökta lokalerna med indragna lägen från den här tidpunkten (Forsberg 1999:279). Det här indikerar att åtminstone delar av samhället provar på jordbruk och boskapsskötsel medan andra fortfarande är marint fokuserade. Något liknande har ännu inte konstaterats för Norrbotten på boplatserna eller i pollenanalyserna.

Under yngre järnålder är mycket lite känt rörande boplatser och samhällsorganisation i kustlandet. En viss boskapsskötsel torde förekomma och jordbruket borde vara känt. Ute vid kusten påträffas tomtningar efter det som antas vara säljägare. Någon övrig järnåldersbebyggelse har ännu inte lokaliserats. Ett antal rektangulära kokgropar har undersökts i både Norrbotten och Västerbotten, där samtliga hittills har givit dateringar till järnåldern, flertalet till den yngre järnåldern. Det verkar vara stor sannolikhet för att de stora rektangulära kokgroparna i skogsmarkerna en bit från kusten i huvudsak tillhör denna tidsperiod. De framinventerade kokgroparna av den här storleken är därför en bra indikator på var man kan hitta en del av den förhistoriska verksamheten från den här tidsperioden (Melander 1986, Norberg 1996).

Metod och dokumentation

Lennart Klang upptäckte vid de arkeologiska besiktningarna år 2005 ett antal kultur- och fornlämningar i det nu aktuella undersökningsområdet. För att underlätta identifieringen av respektive fornlämning användes vid förundersökning och slutundersökning samma sifferbeteckning av fornlämningarna som Klang använt, med tillägget "A" för "Anläggning" framför siffran. A4, A5 o.s.v. Ett undantag från regeln är boplatserna som Klang kallar "3". Den kallas här för "boplatsyta A" eftersom vi dels hittade ytterligare en boplatsyta (boplatsyta B), och dels därför att inte ställa till det tankemässigt eftersom en boplatsyta inte är en "Anläggning" enligt arkeologisk terminologi.

Ett koordinatsystem upprättades över undersökningsområdet med hjälp från Banverket. Koordinatkäpparna sattes upp i Rikets nät (RT 90 2,5 gon V), vilket innebär att koordinaterna överensstämmer med den ekonomiska kartan. För att underlätta i fält angavs bara de fyra sista siffrorna på X- respektive Y-värde i beskrivningar och fyndlokaliseringar. Vi använde en av Banverkets polygonpunkter som fixpunkt, efter att vi fått uppgifter om dess lokalisering och höjd. En översiktsplan över området upprättades under förundersökningen som även kunde nyttjas under slutundersökningen.

Resultatet från förundersökningen visade att två olika typer av kokgropar förekommer inom undersökningsområdet: två rektangulära och tre runda (A8 var tidigare bedömd som oval). De flesta undersökningar av kokgropar har endast berört själva gropen med dess stenpackning och kol. Ytorna närmast utanför själva gropen har därmed inte berörts. Dessa ytor kan innehålla information om nyttjandet som inte erhållits vid tidigare undersökningar. Kokgroparnas vallar samt en yta om ca 2 m utanför vallarna avbanades därför med hjälp av maskin medan själva gropen avtorvades för hand, ned till Rn 0. På grund av den svårgrävda moränen och den grovkorniga sanden/gruset som gjorde provtagning i form av makrofossilprover och fettsyreprover utsiktslösa, beslutades däremot att ingen avbaning av ytan runt kokgrop A8 skulle utföras. Kokgroparna A4, A5 samt resterande del av A6 grävdes i plan om olika rensningsnivåer. Genom att nedrensningen skett lagervis framträder samtidigt en profil lagervis. A4 och A5 grävdes först på V halvan för att

få fram en profil som ritades innan Ö delen grävdes. Vallarna har grävts och ritats först på varje rensningsnivå, innan själva gropen grävdes. Profilirritningen har på så vis byggts på allt eftersom rensningsnivåerna grävts ned. Genom att gräva en halva i taget och rita profilen i etapper allt eftersom, kan kokgropar grävas och dokumenteras både i plan och profil.

Rn 1 innebar nedrensning av blekjorden ovanpå vallen ner till rostjordslagret. Det är först på rostjordslagret eventuella spår av störhål/stolphål från eventuella överbyggnader av kokgroparna skulle kunna iaktas. Grävning ned till Rn 1 i gropen innebar framrensning av blekjorden och början av skärvstenspackningen. Genom att rensa fram stenpackning och kol i profil, och sedan efter dokumentation av profilen gräva den andra sidan till samma nivå, kan man också se hela de centrala delarna av lämningen i plan. Detta är en förutsättning för att kunna se eventuella färgskillnader som kan komma sig av t.ex. droppande av fett från kött som torkats ovanför stenpackningen. En kvarliggande profil gör det svårare att se färgskiftningar i plan.

Nedrensning av Rn 2 gick ut på att gräva bort rostjorden på vallen, d.v.s. att ta bort vallens material ned till den ursprungliga markytan. I själva gropen grävdes stenpackningen fram på Rn 2. Efter grävning av Rn 2 både på vallen och i gropen koncentrerades den fortsatta grävningen till själva gropen.

A4 var djup, och grävningen kom att delas upp i 6 rensningsnivåer (Rn), varav Rn 4 och Rn 6 endast fotograferades (fig 16 och 18, bilaga 6) medan övriga rensningsnivåer dokumenterades genom digital fotografering och planritning. A4 visade sig vara djupare än vad vi hade förväntat oss, så vi rationaliserade dokumentationen för att spara arbetstid, främst genom att fotografera mera och rita mindre. I stället för att rensa ner tills stenpackningen upphörde, så avbröt vi grävandet för att skapa en "Rn 4", för att vid fotografering visa hur gropen såg ut i plan, på den nivån, mitt i stenpackningen. Rn 5 är ritad schematiskt eftersom de enskilda stenarna inte tillför någon ytterligare information, gentemot den planritning som ritades på Rn 3. Rn 5:s schematiska ritning kompletterades naturligtvis med fotografier. Rn 6 innebar nedgrävning till botten på gropens nedgrävning, där kolet lagts. Rn 6 är inte ritad eftersom dokumentation genom fotografier bedömdes som tillräcklig, dokumentationen bedömdes inte bli tydligare genom ritning.

Kokgroparna A5 och A6 var inte lika djupa som A4. A5 grävdes ned till Rn 3 på båda sidor om profilsnöret, varefter V halvan grävdes ned till Rn 4. Den Ö halvan av den kvarvarande understa delen (kolpackningen) lämnades kvar som visningsobjekt för besökare, bl.a. för arkeologidagen. A6 grävdes ned helt och hållet till Rn 4. Varje rensningsnivå, bortsett från Rn 4, på de rektangulära kokgroparna har fotograferats digitalt och ritats i plan. Att de rektangulära kokgroparna ej ritats på Rn 4 beror på att ingenting av gropen finns kvar, Rn 4 är marken under själva kokgropen, därmed bedömdes dokumentation genom fotografier som tillräcklig.

När kokgroparna A4, A5 och A6 var bortgrävda, säkerställdes att inga mer fynd fanns i vallarna och ytorna kring vallarna, genom nedrensning 0,1-0,2 m med hjälp av fyllhammare.

Vid rensning av Rn 1 och Rn 2 på vallen påträffades anläggningar i anslutning till A5 och A6, som har bedömts som stolphål, A5C, A6C och A6D. Dessa anläggningar snittades först till hälften för att få fram en profil som dokumenterades med profilirritning och digitala fotografier varefter resterande halva grävdes i single context.

Kokgrop A8 snittades med hjälp av maskin p.g.a. den svårgrävda marken. Profilen putsades sedan med hjälp av skärsliv. Dokumentation skedde genom profilirritning samt digital fotografering.

Boplatsyta A och boplatsyta B har grävts med skärsliv i m²-rutor efter upprättat koordinatnät från förundersökningen. Ytorna har grävts i rensningsnivåer (Rn 2 och Rn 3) om 0,1 m vardera. Yta A har dokumenterats genom ritning och digital fotografering av både Rn 2 och Rn 3 medan yta B endast har fotograferats. Boplatsyta B bestod enbart av naturliga marklager med moränsten. Det fanns ingen anledning att rita naturformationer, därför var det rimligt att endast dokumentera ytan genom fotografering. Endast A13 är inritad på plan från förundersökningen. Från början var det tänkt att undersökningsytan på boplatsyta B skulle omfatta 4 x 6 m, men på grund av påfört material närmast skogsbilväg och avsaknad av fynd/anläggning grävdes endast en 4 x 5 m stor yta.

Asbestkeramiken som påträffats vid grävning av boplatsyta A har skickats på dels fettsyreanalys (bilaga 11) samt analys av själva keramiken (bilaga 12). Genom fettsyreanalys kan man få fram lipider (fetter) ur porer på keramikrester där man med blotta ögonen inte kan urskilja några beläggningar. Fettsyreanalys kan ge svar på vad asbestkeramiken har använts till. Asbestkeramiken är inte idealisk att hantera mat i då asbesttrådarna är grova och kan lossna från keramikkrälet. Tankar har framförts om att asbestkeramik ska ha med metallhantering att göra (Hulthén 1991). Om det inte påträffas några fettrester tyder detta på ett användande som inte innefattar mat, vilket skulle kunna styrka metallhanteringsteorin. Genom analysen av själva keramiken, dess typ och magring, kan information fås om vilka områden som dåtidens människor hade kontakt med.

Där det bedömts som lämpligt har även kolprov (bilaga 7) samlats in under grävning av boplatsyta A.

Anläggningar som påträffades på boplatsytorna A och B (A13, A15 och A16) grävdes först i profil varefter resterande halva grävdes i single context. Jorden från anläggningarna grovsållades i fält och samlades sedan in i påsar och sållades i durkslag inomhus. Orsaken till att jorden togs in för genomgång inomhus berodde främst på tidsbrist ute i fält. När arbetet med att plocka ur brända ben ur de insamlade jordpåsarerna påbörjades, var det tydligt att det gav ett mycket bättre resultat än om jorden från anläggningarna hade sållats ute i fält. Merparten av

benen var mycket små och skulle ha försvunnit vid sållningen. Enligt muntlig uppgift från Leif Jonsson, osteolog, kan även mycket små ben identifieras, särskilt vad gäller fiskben. Brända ben plockades ur och skickades på osteologisk analys (bilaga 10). En osteologisk bedömning kan ge en bild av dåtidens kosthållning. Dessutom har ben från A13 och A15 daterats (bilaga 9). Det är en fördel att datera ben jämfört med kol i och med att ben har låg egenålder; jämfört med ett träd blir ett djur inte speciellt gammalt.

Nämnas bör också, att vid inomhussållningen av jorden från A13 påträffades ett järnföremål, som har konserverats (bilaga 15).

Då boplatsyta B ligger nästan 30 m väst om boplatsyta A och 45 m från närmaste kokgrop (A4) finns det inga tydliga rumsliga samband mellan dem. Om dateringarna skulle visa att kokgropar och boplatsytor är samtida blir spridningen av lämningar över området intressanta att reflektera över.

Kolprover har tagits i alla de undersökta kokgroparna samt från stolphålen (A4, A5, A6, A8). Från varje kokgrop, även A7 som grävdes under förundersökningen, har vedartsbestämning gjorts varefter datering genom kolprov utförts (bilaga 8 och 9). Vedartsbestämning har gjorts dels för att undvika felkällor i dateringarna av träkol men även för att avgöra om tallbark förekommer. Tallbark kan visa på att groparna har använts för att rosta bark till mat.

Makrofossilprover har tagits i alla kokgropar (bilaga 7 och 14), bortsett från kokgrop A8, som endast grävdes i profil. Kokgrop A8 ligger i blockig, stenig morän och vid profilrensningen bedömdes att inget lämpligt material för makrofossilanalys fanns kvar i kokgropen. Den grovkorniga sanden och moränen gynnar inte bevarandeförhållanden för makrofossil. Makrofossilproverna har tagits ovanpå eller i kokgroparnas vallar, främst i kolblandade utkast som antagligen kommer från utrensning från själva kokgropen. Denna avvikelser från arbetsplanen beror på att tidigare försök med makrofossilprover från själva kokgroparna inte har gett några resultat och detta är ett försök att se om makrofossilprover är mer givande att ta i anslutning till gropen. Detta är ett nytt tillvägagångssätt som bygger just på tanken att om det har tappats eller slängts upp material från kokgropen som kan visa hur själva kokgroparna har använts. Material som växt-, frö eller benrester skulle i detta fall vara värdefulla.

Makrofossilprover har även tagits i A13, A14 och A15 samt från anläggningarna A5C, A6B och A6C.

För att få en helhetsbild av miljön, i vilken ekonomi denna boplats ingick i och hur den dåtida miljön såg ut har förutom makrofossilproverna en pollenpropp tagits ur Lomtjärnen som ligger mindre än 100 m norr om undersökningsområdet (fig 31, bilaga 6). En pollenanalys kan ge kunskaper om hur landskapet har använts när boplatsen var i bruk och på så vis ge information om vad kokgroparna har använts till. I Västerbotten finns det tendenser till ett ändrat boendemönster under övergången mellan bronsålder och järnålder. Då blev människorna mer stationärt boende med odling och boskapsskötsel. Uppgifter om liknande förhållanden i Norrbotten saknas, därmed finns förhoppningar om att pollenanalysen från Lomtjärnen ska ge värdefull information och ny kunskap (bilaga 13). Det är viktigt att få veta om det är ett bofast eller ett mobilt samhälle som kokgroparna och asbestkeramiken tillhör.

Intagna artefakter/ fynd kommer efter registrering att förvaras på Norrbottens museum i väntan på fyndfördelning.

Undersökningsresultat

Kokgropar

Anläggning 4, kokgrop, rund

(Ritning 13, 16-18, 20-21)

Innan undersökning beskrevs A4 som: Kokgrop, rund, ca 2,0-2,25 m i diameter och ca 0,6 m djup. Bottenplanet är 0,5 m i diameter. Vall kring kanten, 2 m bred och 0,1 m hög. Beväxt med en gammal stubbe och små tallar på vällen. Vid sondning framkommer dubbel markyta i vällen och rikligt med blekjord i gropen som har kännbara stenar och kol. Belägen 45 m ö h på flack sandig mark i svag sluttning mot V/NV.

Kokgropens vall avtorvades med hjälp av maskin, som även tog upp ytterligare ytor på ca 2 m kring vällen. Detta gjordes för att vi skulle få möjlighet att upptäcka eventuella konstruktioner från en överbyggnad, om en sådan varit uppställd över kokgropen. Torven i själva gropen rensades bort för hand. När torven var bortrensad, Rn 0, framkom skärvsten på vällen, främst i Ö, och några enstaka skärvstenar i botten av gropen.

Vid nedrensning till Rn 1, som innebar borttagning av blekjord ned till gränsen mellan blekjord och rostjord, framkom att endast ett fåtal stenar fanns i själva kokgropen. Kokgropen föreföll vara utrensad på skärvsten. Eventuellt har gropen rensats ut för att användas fler gånger, men av någon anledning så återanvändes inte gropen efter sista utrensningen. Dessutom påträffades enstaka utrensade skärvstenar på och utanför vällen vilket tyder på att en utrensning ägt rum.

På vallens insida syns många spridda kolbitar i rostjorden som kommer av utrensningen. Det förefaller även som om rostjorden är kraftigare markerad i vallen än utanför densamma. Vid nedrensning till Rn 1 av Ö delen av vallen framgår att det fortfarande är mer skärvsten uppslängd på den sidan än på den V delen av vallen. I gropens centrum finns dock fortfarande stenpackning kvar, främst i den SÖ delen. Skärvstenarna på Rn 1 är 0,05-0,25 m stora.

Vidare grävdes vallen bort, d.v.s. ner till Rn 2. Vallen visade sig vara 0,1 m tjock i N och ca 0,2 m tjock kring den stora stubben i S. När vallen rensades bort framkom den ursprungliga marknivån, d.v.s. det äldre blekjordslagret. Skärvstenen från vallen väger totalt 44,25 kg och är 0,02-0,2 m stora. Vid nedgrävning av vallen noterades att vall i princip saknas vid gropens SÖ sida.

Vid nedgrävning till stenpackningen i gropens bottenplan visade det sig att gropen var större än vad som tidigare iakttagits. Stenpackningens Ö kant gick in under en stubbe, som avlägsnades. Stenpackningen i gropen framträdde i sin helhet och mäter ca 2,20 m i diameter. Gropens yttre kant består av en skärvstenspackning samt brunfärgad jord, ca 0,5 m bred. Den yttre gränsen är mycket tydlig och i N kanten kan nästan skönjas ”spadtag” etappvis från när gropen grävts. Den mittersta delen av gropen, innanför brunfärgningen, är ca 1,5 m i diameter och innehåller skärvsten, mestadels i SÖ delen, och blekjord blandat med sot och kol. Skärvstenen som är mer koncentrerad och packad i SÖ delen av blekjordsfärgningen korrelerar med den del av omgivande yta som saknar vall.

Stenpackningen som i början av Rn 1 verkade vara utrensad till en del, visade sig i stort sett vara kvar. Gropen innehåller flera varv med stenar i packningar och verkar vara använd minst två gånger. Formen på nedgrävningen tyder på det och även formen på stenpackningens botten (ritning nr 21 samt fig 17, bilaga 6). Den djupare delen i nedgrävningen är förmodligen äldre. Stenarna är mellan 0,02-0,35 m i diameter. Kolprov och fettsyreprov har tagits i botten på kollagret.

Kolet under stenarna är hoppresat så att enskilda kolstycken är svåra att urskilja. De kol som kunnat ses i kanterna av kolpackningen verkar dock inte ligga i någon speciell riktning (fig 20, bilaga 6).

Stenen från gropens stenpackning väger 1109,75 kg och stenen från vallen väger 42,25 kg. Vad gäller avsaknaden av vall i SÖ kontrollerades schaktets kant för att se hur markprofilen såg ut efter att gropen var helt bortgrävd. Där var det dock obrutna, naturliga sandavlagringar. Därmed ingen nedgång för eventuell ”trapp” eller ingång till kokgropen. Det är bara vallen som saknas ovanpå den ursprungliga markyta.

Det förekommer enstaka opåverkad natursten under botten på kokgropen, med en storlek på ca 0,3 m.

Gropen var skålformad med två ”skålar” (ritning nr 21). Endast ett fåtal stenar verkar ha spruckit sönder på plats. Gropen innehåller ett mindre antal stora stenar än de rektangulära kokgroparna A5 och A6.

Ett kolprov har skickats in för ¹⁴C-datering, och resultatet visar att kokgropen är från tredje eller fjärde århundradet f. Kr. (400-340BC cal eller 300-200BC cal med 95,4% sannolikhet). Kolet kommer från tall.

Anläggning 5, kokgrop, rektangulär

(Ritning nr 12, 19, 22-25)

Anläggning 5 ligger 20 ÖSÖ om A4. På ytan är kokgrop, rektangulär, 2,85 x 1 m (NÖ-SV) och 0,2 m djup. Bottenplanet är 2,2 x 0,4 m. Vall kring kanten, 2 m bred och 0,1 m hög. Beväxt med en gammal stubbe och små tallar. Vid sondning framkommer dubbel markyta i vallen och i gropen blekjord, sten och kol. Belägen ca 45 m öh på flack sandig mark i svag sluttning mot NV.

Kokgropens vall avtorvades med hjälp av maskin som även tog upp ytterligare ytor på ca 2 m kring vallen. Torven i gropens bottenplan rensades bort för hand, d.v.s. till Rn 0, och ritades och fotograferades. Spridda skärvstenar ligger uppe på vallen, främst på NV och SÖ sidan (fig 15, bilaga 6).

Ett profilsnöre spändes över gropens mitt i dess längdriktning (NÖ-SV). Vallen grävdes först till Rn 1, d.v.s. blekjorden rensades bort, på V sidan om profilsnöret. SV delen av vallen har i yttre kant mycket kol och krossad skärvsten.

Ingen vall påträffades på Ö sidan, förutom eventuellt längst i NÖ, men denna vall kan även tillhöra A6. En profilbank lämnades mellan A5 och A6 med förhoppning om att genom den kunna avgöra vilken vall som överlagrar vilken, d.v.s. vilken kokgrop som anlades först.

Omkring 1 m från gropen påträffas i S ett område med sten och kol, ca 1 x 2 m stort. Detta är antagligen en utrensning från gropen. Nedrensningen till Rn 2 innebar nedgrävning till den gamla marknivån, d.v.s. det gamla blekjordslagret. Första delen av profilirritningen ritades innan Ö delen av vallen rensades bort. Detta skedde dock fläckvis eftersom vallen saknas på den Ö sidan.

Själva gropen grävdes sedan till Rn 1 (d.v.s. till gränsen mellan blekjord och rostjord, samt till översta delen av stenpackningen), först på den V sidan av profilen och sedan den Ö (fig 19, bilaga 6). Gropens skärvstenar framträdde, flera skörbrända stenar är stora, 0,2-0,4 m stora, och ett flertal tycks ha spruckit på plats. Gropen ritades i plan och profilirritningen byggdes på. Därefter grävdes gropen till Rn 2 på liknande sätt och gropens nedgrävningsgräns kunde nu iakttagas (fig 21, bilaga 6). Anläggningen visade sig även bli större och mätte nu 3,6 x 0,9-1,0 m. Det visade sig att den N delen av kokgropen ej var utrensad på samma sätt som resten av gropen och

det är i denna ände som kokgropen visade sig bli längre. Utanför denna gräns framträdde även rosa-röda fläckar som tecken på eld/värme-påverkan. Även kol påträffades och två kolprov samlades in.

Rn 3 innebar att stenpackningen plockades bort, först på den V sidan så att profilen kunde byggas på och sedan på den Ö sidan. När kolpackningen rensades fram visade det sig att kollagret var mer omfattande i gropens N del än i den S, samt även mer kol i den NV delen jämfört med den SÖ delen. Utmed kolpackningens kanter kan man urskilja sammanhängande kollager medan kolet i gropens mitt är mer hoppressat så att enskilda kolstycken är svåra att urskilja (fig 23, bilaga 6).

Slutligen grävdes V delen av kolpackningen bort och profilen ritades klart. Då halva anläggningen samt hela A6 är grävd bedömdes att ingen ny information skulle fås genom att gräva bort kvarvarande del. Ö delen lämnades därmed kvar, för att istället lägga arbetstid på viktigare uppgifter. Inga fynd påträffades heller under V vallen.

Viktigt att påpeka är att dubbel markyta framkom vid sondningen under Lennart Klangs besiktning 2005. Under torven påträffades då ett mycket tunt blekjordslager. I N änden av kokgropen är vall utmärkt (nr 8 på profilritning 25 över A5), men ovanpå denna vall bör det alltså ha funnits ett skikt med blekjord. Tyvärr grävde grävskopan för djupt vid avbaningen av N sidan av A5, vilket förklarar avsaknaden av det översta blekjordslagret, även på vår profilritning.

Skärvstenen från gropens stenpackning väger totalt 686,8 kg medan de skörbrända stenarna från vallen väger 209 kg.

Ett kolprov har skickats in för ¹⁴C-datering, och resultatet visar att kokgropen är från sjunde eller åttonde århundradet e.Kr., alltså just före vikingatid (650 AD-780 AD cal med 95,4% sannolikhet). Kolet kommer från tall.

Anläggning 5C, stolphål

(Ritning nr 23 och 28)

Vid rensning av Rn 1 strax Ö om A5 framkom ett område med skörbrända stenar och brunfärgad jord blandat med rostjord. Vid nedrensning av Rn 2 framträdde en färgning på ca 0,4 m i diameter, bestående av brungrå jord med inslag av skärvsten, sot och kol. Halva anläggningen grävdes ned för att erhålla en profil.

I profilen (ritning nr 28 samt fig 27, bilaga 6) kan en brunröd nedgrävning skönjas, med en nedre begränsning av kol. Högst upp i nedgrävningen vid markytan finns mycket fragmentarisk skärvsten och en större sten (ca 0,2 x 0,1 m stor) som eventuellt är skörbränd.

Efter profilritning grävdes resterande del och togs in som makrofossilprov. Anläggningen bedöms vara ett grunt stolphål.

Skärvstenen från anläggningen väger 6,5 kg och är 0,02-0,2 m stora.

Profilbanken mellan anläggning 5 och 6

(Ritning nr 25)

Då profil grävdes genom A5 gjordes en förlängning mot A6 och en profilbank lämnades. Syftet var att om möjligt fastställa vallarnas stratigrafi och deras kronologiska förhållande till varandra. Bankens profil drogs in ca 0,1 m i förhållande till A5:s profil för att göra den tydligare eftersom övre lagret av profilbanken var mycket torr och uppluckrad av solen. I profilen framträdde vallarna en smula otydligt, men det tycks vara A5:s vall som är äldre. Detta tycks motsägas av ¹⁴C-dateringarna, men de yttre begränsningarna på respektive datering överlappar varandra, vilket innebär att det ändå är möjligt att A5 är äldre än A6. Att A5 skulle vara äldre än A6 motsägs också av mängden sten i respektive kokgrop, i förhållande till dess storlek, vilken antyder att man till A5 har flyttat sten från A6, se nedan i tolkningskapitlet. Svårigheten att se i profilbanken vilken vall som är äldre, kan ju ha att göra med att kokgroparna är nära varandra i tid, och att de uppskottade sandmassorna varit så samtida att de smält samman utan något växttäckte emellan.

Anläggning 6, kokgrop, rektangulär

(Ritning nr 1, 3-5, 19, 26-27 och 30)

Under förundersökningen grävdes N delen av anläggning 6 i profil (ritning nr 5). Före avtorvning mätte den rektangulära anläggningen ca 5,10 x 4,6 m. Bottenplanet utgjordes av en yta på ca 2,1 x 0,6 m och med ett djup på 0,1-0,2 m. Vallen var ca 2 m bred med en höjd på ca 0,1-0,2 m. Den Ö delen av vallen var otydlig.

Anläggningen var beväxten med små tallplantor, mossor och ris. På S delen av vallen var tre stubbar belägna. I SV har anläggning 6 delvis gemensam vall med anläggning 5, kokgrop (Klang 2005 a och b).

Under slutundersökningen avtorvades själva gropen för hand medan vallen på S sidan avtorvades med hjälp av maskin. Även ytterligare ytor på ca 2 m togs upp kring S vallen. Den N delen av vallen grävdes under

förundersökningen i plan men däremot inte skiktvis som under slutundersökningen. Under förundersökningen grävdes främst själva gropen i profil (fig 5, bilaga 6).

Vid rensning av Rn 0 påträffades enbart spridda skörbrända stenar kring kokgropen, främst på kanten av gropens S långsida. En kvartskärna påträffades ca 3 m S om gropens Ö kortände (fynd nr 156, se fyndlista).

Därefter grävdes blekjorden bort till gränsen mot rostjorden, d.v.s. nedgrävning av Rn 1. Ingen tydlig vall fanns att iaktta på gropens S och Ö sida. På planritningen har möjliga vallar/uppskottat material streckats in. Endast i gropens V ände finns en tydlig vall. Vall finns troligen även i N (fig 2, bilaga 6).

Vid nedrensning av Rn 1 framkom ännu mer skärvsten i plan i gropens botten där bara någon enstaka syntes på Rn 0. Fler skärvstenar framkom även på S långsidan utanför gropen, dock bara ett tiotal. Dessa är troligen utrensade från gropen. I botten fanns naturligt nog mer blekjord mellan stenarna än på vallen.

En stor skärvsten fanns uppe på den S sidan av gropen, även den utrensad från gropen.

Problemet med vallens vara eller icke vara blir extra tydligt i profilen i Ö kortändan. Blekjorden har flutit ihop och är flammig. Tolkningen om dubbla marklager vid förundersökningens profilritning kan vara en miss.

Skärvstenen så här långt vid undersökningen av A6, varierade i storlek mellan 0,05-0,25 m. Efter avslutad grävning av vall med fyllhammare framgick det att den vall som eventuellt har funnits i Ö och SÖ är mycket tunn och i stort sett överensstämmande med planritningen av Rn 1 (ritning nr 26).

Efter att ytan runt kokgropen undersökts klart grävdes själva gropen ner till Rn 2, d.v.s. ner till stenpackningen. Redan vid rensning av vallen upptäcktes en skärvstensansamling i en testruta (ruta x 2405 /y 0487). Ytan kring kokgropen rensades därför med fyllhammare och ännu en ansamling av skärvsten, sotig sand och kol påträffades. Dessa ansamlingar benämns A6B och A6C, se beskrivningar nedan. A6B och A6C är inritade i plan på Rn 2 (ritning nr 27). Det är troligt att de är en del av en konstruktion hörande till kokgropen. Det kan ha funnits ytterligare en skärvstensansamling på andra sidan profilen i förundersökningsschaktet (fig 3, bilaga 6).

Kokgropen har i plan på Rn 2 en stenpackning som mäter 2,8 m på längden. Den här halvan av kokgropens nedgrävning är 0,6 m bred. Den totala bredden på nedgrävningen, inklusive förundersökningens resultat, är 1,0 m. Skärvstenarna varierar mellan 0,05-0,3 m i storlek. Fyllningen är brungrå sotig sand med inslag av kolflisor samt blekjord.

Vid fortsatt nedrensning av kokgropens centrala delar togs stenpackningen bort. En stor andel av stenarna har spruckit sönder in situ, vilket tyder på att stenarna inte har rensats ut och sedan lagts tillbaka i kokgropen för ytterligare användning. Mängden skärvsten kring kokgropen tyder också på att den inte har använts så många gånger. Fler än en gång men mindre än tre att döma av den utrensade skärvstenen. Dålig skärvsten har rensats ut medan den bra ligger kvar och har spruckit på plats. Efter bortrensning av det mesta av stenpackningen framträder kollagret. Kollagret är som tjockast 0,15-0,2 m. Det är enklast att se fiberriktningen på kanterna (ritning nr 30) eftersom stenarna i mitten har tryckt ihop kolet.

Kolet rensades sedan bort efter provtagning av kol för datering, fettsyra och makrofossil. Ytterligare en markfast sten framträdde i kokgropens Ö ände. Bottenprofilen är ganska plan även i tvärsnitt.

Mängden sten i gropen uppgår till 358,75 kg. Från den del som grävdes under förundersökningen påträffades 149 kg skärvsten. Totalt uppgår mängden skärvsten i anläggning 6 till 507,75 kg. Uppkastade skärvstenar från S sidan av gropen uppgår till 37,8 kg.

Träkol har inte skickats in för datering. För datering av A6, se resonemanget kring stolphålet A6C nedan.

Anläggning 6B, stolphål

(Ritning nr 27-28)

Anläggning 6B påträffades först när blekjorden rensats bort helt. A6B är en oregelbunden rund blekjordsfärgning kringgärdad av brun sotig sand med inslag av kol, ca 0,45-0,5 m i diameter. I blekjorden finns skärvsten som är 0,05-0,20 m stora. I tidigare rensningsnivåer finns även skärvsten (ritning nr 26). Anläggningen har alltså sträckt sig från den gamla markytan och nedåt, även om det inte syns någon färgning i blekjorden.

Vid nedgrävning för profil i A6B framgår att anläggningen har en flackt skålformad nästan plan botten (fig 25, bilaga 6). Anläggningen är rund i plan och innehåller förutom den bruna fyllningen med enstaka kol även rödbränd, blek sand med tydliga kolbitar. Djupet på den del som grävdes efter påträffandet är 0,12 m, men då är alltså ca 0,13 m redan bortgrävt (ritning nr 27 och 28). Det totala djupet på A6B är alltså omkring 0,25 m, vilket är fullt tillräckligt för ett stolphål även om anläggningens botten är något för plan för att vara ett "standardstolphål". Vi återkommer till det resonemanget i tolkningskapitlet. I A6B finns också skärvsten som kan ha använts för att ha stöttat stolpen. Skärvstenarna tyder på att kokgropen (A6) har varit använd innan stolphålet/anläggningen grävdes. Fyllningen med rödbränd sand är alltför avgränsad för att vara bränd på plats. Den har hamnat i anläggningen när den fylldes igen, alltså när stolpen skulle fixeras.

Vid nedrensning av andra halvan, efter profilritning, framträder ganska gott om kol i botten på anläggningen. Skärvstenen ligger inte kring en tom centralpunkt utan mer mot N.

A6B är inte ett tydligt stolphål, men kan vara ett enklare stöd för en stolpe. Anläggningen är definitivt en grävd grop som fyllts med kol, rödbränd sand och skärvsten. Placeringen gör anläggningen intressant i förhållande till A6 och A6C. Mängden skärvsten från A6B uppgår till 4,25 kg och är mellan 0,03-0,15 m stora.

Anläggning 6C, stolphål

(Ritning nr 27-28)

Liksom A6B påträffades anläggning 6C först när blekjorden rensats bort. När den upptäcktes under blekjorden grävdes den till hälften för att få fram en profil (ritning nr 28). Den ovala formen som syntes på ytan i plan, ca 0,45 x 1,0 m stor, övergick till en rund form. Vid grävning framgick det att nedgrävningen/fyllningen var spetsig, som en upp- och nervänd kon, men med ett tydligt slut nedåt (fig 24, bilaga 6). Det är alltså inte en färgning efter en rot. Fyllningen består av sotig brun sand med riklig inblandning av kolflisor. Ett flertal skörbrända stenar har troligtvis funderat som stöd till en stolpe, tillsammans med ett markfast block i S. Kolflisorna är just flisor och inte avlånga kolsträngar, vilket utesluter en brunnen rot/stubbe. Vid MAL:s genomgång av makrofossilprovet från A6C påträffades två brända benfragment, varav ett bedömdes som ett ben från däggdjur. Den spetsiga formen och skärvstenarna kring ett tomt centrum tyder på ett stolphål. A6C är ett tydligare exempel på stolphål än A6B. Djupet på A6C är 0,22 m, och lägger man till de ca 0,17 m som vi grävt bort innan vi upptäckte anläggningen så är dess ursprungliga djup ungefär 0,40 m.

Vid grävning av den andra hälften framgår ännu tydligare att skärvstenarna ligger kring ett tomt centrum och att gropen är spetsigt grävd i botten. Kolprov och makroprov har tagits.

De skörbrända stenarna från anläggningen väger 9,2 kg och är 0,05-0,25 m stora.

A6C tolkades som samtida med kokgropen A6, som i sin tur bedömdes vara samtida med kokgropen A5 utifrån form och omedelbar närhet i rum. Av kostnadsskäl valde vi att endast skicka iväg träkol ur stolphålet och inte ur både stolphål och kokgrop till ¹⁴C-datering, för att få bekräftat att stolphålet är samtida med de rektangulära kokgroparna. Resultatet av ¹⁴C-dateringen blev att stolphålet A6C, och sannolikt då också kokgropen A6 hör till det sjätte eller sjunde århundradet e.Kr. (570 AD – 660 AD cal, med 95,4 % sannolikhet). Kolet kommer från tall.

Anläggning 7, kokgrop, rund (undersökt under förundersökningen)

(Ritning nr 2 och 8)

För kännedom: Rund kokgrop som i läge och storlek på minner om A8 (för närmare beskrivning se Östlund, Palmbo & Jonsson 2006). Träkol från kokgropen ¹⁴C-daterades i samband med slutundersökningen och gav ett resultat som knyter A7 till åttonde, sjunde eller sjätte århundradet f.Kr. (790 – 520 BC cal, med 95,4% sannolikhet). Kolet kommer från tall.

Anläggning 8, kokgrop, rund. Belägen 55 m ÖSÖ om A7.

(Ritning nr 11 och 14)

Kokgrop, oval, 1,7 x 1,5 m (NNÖ-SSV) och 0,6 m djup. Bottenplanet är 1 x 0,4 m på ytan. Skärvstenar på vällen som är 1-1,6 m bred och 0,1 m hög. Beväxt med tre stubbar och små tallar på vällen. Vid sondning framkommer dubbel markyta i vällen och brun jord blandad med blekjordsbildning i gropen.

A8 är belägen ca 47 m ö h på flack stenig moränmark med gott om jordfasta block, i svag sluttning mot NV.

A8 snittades till hälften med grävmaskin. Marken består av stenig morän ner till ett djup på ca 0,4 m, där hård, grå mjäla med inblandning av grus och enstaka stenar tar vid. Kokgropen är av dess användare grävd 0,3-0,4 m ned i detta hårdare lager. Stenpackningen har förmodligen rensats ut åtminstone en gång eftersom det låg skörbrända stenar på vällen. Kokgropen och dess bottenplan är skålformad (fig 11, bilaga 6).

I botten på gropen fanns ett tydligt kollager där ett kolprov och ett fettsyreprov togs.

Skärvstenen mäter 0,05-0,26 m i storlek varav en del relativt flata, 0,03 m tjocka skärvstenar. De är dock troligen inte medvetet ditlagda. I botten av gropen är jorden rödbränd.

Träkol från A8 har ¹⁴C-daterats till fjärde eller tredje århundradet f.Kr. (410 – 350 BC cal eller 300 – 230 BC cal, med 95,4 % sannolikhet). Kolet kommer från tall.

Boplatsytor

Boplatsyta A

(I Klangs rapport: nr 3)

(Ritning nr 6, 15 och 31)

Enligt inventeringsrapporten (Klang 2005 a och b) bedömdes boplatsyta A som en boplats med oklar utsträckning. Inom ett område på ca 20 x 3 m påträffades förhistoriskt fyndmaterial och skörbränd sten.

Boplatsyta A begränsas i S av befintlig skärning mot järnvägsspår. Under inventeringen påträffades i skärningen enstaka skärvstenar, enstaka avslag i kvarts och en skrapa av kvartsit (se Östlund, Palmbo och Jonsson 2006).

Boplatsyta A ligger i direkt anslutning till en kolbotten (nr 1 enligt Klang (2005 a och b). Med hjälp av maskin avlägsnades kolbotten och en av täktgropparna under förundersökningen. En annan av täktgropparna ligger i kanten på boplatsyta A. Den är hörande till kolbotten och finns i skärningen mot järnvägen med sitt centrum i rutorna x 2408-2409/y 0440-0441.

Under förundersökningen avtorvades boplatsyta A med hjälp av maskin och en yta på ca 9 x 7 m rensades och bedömdes som fyndförande i Rn 1 (fig 12, bilaga 6). Under slutundersökningen utvidgades området på vissa ställen, som bredast 11 m i Ö-V riktning och 8 m i N-S riktning.

Sex större stubbar finns på ytan. Fynd bestående av skärvsten, kvartsavslag, flinta, asbestkeramik, brända ben, en knacksten, slaggbitar och sintrat material, kärnrester i kvarts och ett antal skrapor framkom totalt under förundersökning och slutundersökning. Fynden är främst koncentrerade i S delen av schaktet, främst kring stubbarna. De flesta fynden framkom under grävning av Rn 2.

Skärvstenen från Rn 2 uppgår till 67,25 kg, ca 0,02-0,2 m stora. I området kring rutorna x 2409-2414/y 0437-0440 är en större andel skärvstenar påträffade, som mest 15,25 kg i ruta x 2411/y 0439 i storleken 0,05-0,2 m. Redan på förundersökningen iaktogs en tydligare ansamling av skärvsten i dessa rutor. De skörbrända stenarna var särskilt koncentrerade till stubbarna i rutorna x 2410/y 0438 och x 2411/y 0438.

På Rn 3 påträffades 11,60 kg skärvsten, 0,02-0,16 m stora. Liksom på förundersökningen märks en större koncentration av skärvsten kring rutorna x 2409/y 0438 x 2411/y 0438.

I rutorna x 2409/y 0438 och x 2410/y 0438 som är belägna på var sin sida av stubbe, framkom skärvstenar i större mängd. På Rn 2 påträffades i ruta x 2409/y 0438 en mörkbrun färgning med brända ben. Färgningen var ca 0,2 x 0,15 m med ett djup på 0,02-0,03 m. Ett makroprov insamlades och fynd av små skärvstenar och två större kvartsavslag gjordes.

Under grävning av Rn 3 påträffades i ruta x 2410/y 0438, under stubben, en sammanhängande kolfläck, ca 0,3 x 0,3 m och 0,03-0,05 m djup. Några cm grävdes bort och när fläcken var ca 0,15 x 0,15 m stor samlades ett kolprov in. Under stubben har även skärvstenar och enstaka kolbitar samt kvartsfynd påträffats. Skärvstenen och kolet tyder eventuellt på att en härd varit belägen under stubben. Stubbens rötter kan ha skickat iväg skärvstenen åt olika håll. Dessutom är det osäkert om den eventuella härden var intakt när platsen lämnades. Den mörkbruna fläcken med ben som påträffades i Rn 2 i ruta x 2409/y 0438 kan vara en utrensning från den eventuella härden. Asbestkeramik påträffades i ruta x 2410/y 0438 i en större koncentration under en rot.

I NV hörnet av ruta x 2408/y 0437 vid en större sten påträffades en lerkoncentration redan vid framrensningen av Rn 1. Under grävning av Rn 2 påträffades keramik, varav ett fragment med dekor (fig 9, bilaga 6). Lerkoncentrationen sträcker sig in i ruta x 2409/y 0437 (fig 10, bilaga 6). En bit kol som låg under lerpackningen togs in som ett kolprov, men har inte skickats till analys. Även en bit sintrat material påträffades ca 0,05 m S utanför lerkoncentrationen (F69).

I ruta x 2410/y 0438 djupgrävdes under förundersökningen en yta på ca 2 x 0,3 m för hand. En del grävdes till Rn 2 och en annan till Rn 3 (ritning nr 6). Här påträffades rikligt med asbestkeramik i både Rn 1 och Rn 2. Keramiken som låg koncentrerad på båda sidor om rot benämndes under slutundersökningen för keramikkoncentration 1 och 2. Keramikfragmenten var i varierande storlek och hoppressade av roten (fig 7, bilaga 6). Asbestkeramiken plockades in i aluminiumfolie för att kunna skickas på fettsyreanalys.

Fynd av asbestkeramik i Rn 2 har påträffats främst mellan x 2409-2411/y 0436-0439 samt mellan x 2407-2411/y 0442-0444. Under grävning av Rn 3 framkom asbestkeramik i rutorna x 2409-2410/y 0438 samt i rutorna x 2408-2410/y 0441-0444. Asbestkeramik påträffades även i anslutning till A15 och A16.

Vid förundersökningen framkom tolv klumpar sintrat material/järnslag (relativt tunga bitar, men kompassen reagerar bara svagt på vissa bitar, och de fastnar inte på magneten) på en kvadratdecimeter stor yta, vid en stubbe i ruta x 2411/y 0442 samt en bit järn som ser ut att vara smält, som påträffades i ruta x 2412/y 0434. Under slutundersökningen framkom ytterligare en bit järnslag (tydligt magnetisk) på gränsen mellan rutorna x 2410-2411/y 0442.

När Rn 3 var färdiggrävd rensades ytterligare 0,1-0,2 m med hjälp av fyllhammare, för att säkerställa att inga fler anläggningar eller fynd fanns.

Anläggning 15, avfallsgrop

(Ritning nr 15 och 29a)

Anläggning 15, ca 0,35 m i diameter, upptäcktes under grävning av Rn 2 på boplatssyta A. A15 består av en färgning av brun fet jord med brända ben med sitt centrum i ruta x 2409/y 0434. Färgningen är belägen runt eldpåverkade stenar och är ca 0,02-0,04 m djup (fig 13, bilaga 6). Fläcken sträcker sig in under en större sten (ritning nr 15). Botten på A15 är i stort sett plan. Ett makroprov insamlas. De brända benen i A15 kommer från vikaesäl, gädda, lake, sik, karpfisk, bäver och hare. Benen i A15 är ¹⁴C-daterade, till det första århundradet e.Kr. (50 BC-90 AD eller 100-130 AD cal, med 95,4% sannolikhet) Planritning i skala 1:50 samt i skala 1:20 (ritning nr 15 och 29, samt fig 28 bilaga 6).

Anläggning 16, kombinerad härdgrop och avfallsgrop

(Ritning nr 29a)

Anläggning 16, ca 0,3 x 0,5 m, påträffades under grävning av Rn 3, strax NÖ om A15 (fig 28, bilaga 6). Vid nedgrävning av Ö halvan iaktogs att benen låg kring ett antal skörbrända stenar. Eventuellt har ben rensats bort efter matberedning och slängts i en grop, och då har även annat material följt med. Små kvartsavslag påträffades, troligtvis retuschavslag/tryckavslag. I avfallsgropens N kant påträffades en förkolnad träbit, ca 0,2 m lång, liggande i V-Ö riktning. Vid nedgrävning i single context visade sig fläcken ha en längre utbredning mot N än vad som tidigare iakttagits. Detta har noterats med en streckad linje på planritningen (ritning nr 29). Vid nedgrävning av ytan invid A16 påträffades en bit asbestkeramik, ca 0,03 x 0,03 m stor, precis vid kanten av anläggningen. En slipanalys har gjorts av keramikfragmentet (F202) som eventuellt tillhör A16 (bilaga 12). Ett makroprov insamlades i V delen av A16.

En profil drogs genom anläggningen mellan x 2409/y 0434,35 och x 2410/y 0434,35 (fig 29, bilaga 6). Strax S om A16 är jorden rosaaktig. Den rosaaktiga jorden kan tyda på att gropen från början varit en härdgrop. Om detta är fallet är avfallsgropen sekundär genom att avfall kastats i den ursprungliga härdgropen. A15 skulle kunna vara den översta delen av A16 (fig 28, bilaga 6).

De brända benen i A16 kommer från lake, karpfisk och däggdjur (säl/bäver). Dateringen torde vara samma som A15, eller äldre om det rör sig om två separata anläggningar. A16 ligger under A15 i nivå.

Boplatssyta B

(Ritning nr 7a)

Boplatssyta B avbanades med hjälp av maskin under förundersökningen. En rödfärgad fläck med brända ben (A13) påträffades vid avbaningen och enstaka fynd av kvartsavslag under grävning av Rn 1 (fig 6, bilaga 6)

Under slutundersökningen grävdes boplatssytan ytterligare, först till Rn 2 och sedan till Rn 3 (fig 30, bilaga 6). På båda rensningsnivåerna framkom ett flertal större stenar, i storleken 0,2-1 m, varav många är jordfasta. Marken bestod mestadels av grov morän och var svårgrävd. Längst i S består marken däremot av grövre sandmark med ett antal stenar i storleken 0,1-0,3 m. Bortsett från anläggning 13 som bedöms vara en avfallsgrop (se beskrivning anläggning 13) påträffades inga fynd.

Anläggning 13,

(Ritning i förundersökningsrapporten)

Anläggning 13 består av en rödfärgad fläck med brända ben och fet jord (fig 4, bilaga 6). A13 påträffades vid maskinavbaning under förundersökningen och grävdes då ner till Rn 2, - 15 cm. Den röda färgningen hade då en diameter på ca 0,6 m varav hälften grävdes bort i profil (fig 8, bilaga 6). Under slutundersökningen visade det sig att anläggningen hade större utbredning än vad förundersökningen visat. Den resterande halvan grävdes och visade sig få måtten ca 0,75 x 1,6 m. Den del som ligger närmast profilen från förundersökningen, d.v.s. den ca 0,3 m stora delen som under förundersökningen bedömdes vara den andra halvan av anläggningen, är djupast, 43,74 m ö h Därmed är anläggningen 0,2 m djup, inte 0,05 m djup som den bedömdes vara under förundersökningen. Totalt fick anläggningen måtten ca 1,05 x 1,6 m.

Fläcken är utspridd och har otydlig avgränsning. Det kan vara så att man har använt sig av en naturlig svacka eller grop i marken, som grund för anläggningen. Gropens fyllning är kraftigt rödfärgad med brända ben. De flesta benen påträffades i mitten av gropen. Ett antal skörbrända stenar, främst små och ca 0,02-0,03 m stora, samt ett fåtal skörbrända stenar i storleken 0,05-0,10 m påträffades. Totalt innehöll A13 5 kg skörbränd sten, inräknat förundersökningen. Även ett antal natursten samt ett avslag påträffades i färgningen.

I A13 finns praktiskt taget inga träkol alls, men en hel del brända kottefjäll, troligtvis från tall.

A13 grävdes i single context. En dag ägnades åt att grovsålla de grävda jordmassorna från A13 med durkslag och jorden togs in i påsar för att rensa ut de brända benen inne på museet. Även ett makroprov insamlades. Sedan grävdes och sållades kvarvarande jord som vanligt.

Vid genomgången av jorden från A13 inne på museet, plockades brända ben fram och även ett järnföremål påträffades. Föremålet liknar en nål, som har blivit tillplattad och aningen böjd i ena änden (fig 33, bilaga 6).

De brända benen kommer från gädda, lake, sik karpfisk och kopparödlor. Benen från A13 är ¹⁴C-daterade till tredje eller fjärde århundradet f. Kr. (410-340 BC cal eller 320-200 BC cal, med 95,4 % sannolikhet)

Avfärdade anläggningar

Anläggning 5B (för kännedom)

Område strax N om A5, på ca 0,4 x 0,25 m med en fyllning av brungrå jord och sten. Halva färgningen grävdes i profil. Avfärdades, färgning troligen p.g.a. rot.

Anläggning 6D (för kännedom)

Påträffades strax Ö om A6 och består av en mörkbrun färgning, ca 0,4 m i diameter, med en natursten, ca 0,08 x 0,15 m, påträffades under rensning av det gamla blekjordslagret. En profil drogs över färgningen i NV-SÖ riktning och schaktet grävdes till ett djup på ca 0,6 m då färgningen smalnade av och fortsatte neråt. Fyllningen består av mörkbrun sand med grusinslag och ett antal större naturstenar. Avskrivs, rotvälta som dragit med sig grus som sedan fyllt igen hålet från mittroten.

Anläggning 14 (för kännedom)

Påträffades på V sidan av A4, under vallen, när området kring gropen rensades med fyllhammare. A14 består av en ca 1,2 x 0,95 m stor oval rödbrun färgning. Färgningen har tydligast avgränsning i N och Ö. En profil drogs i Ö-V riktning. Profilen, ca 1,4 m lång, grävdes ned till 0,4 m djup. Endast den Ö delen uppvisar en tydlig mörkbrun färgning i ett mindre område. I övrigt naturliga strieringar. Bedömdes som naturbildning. Avfärdas.

För kännedom – Nyupptäckt fornlämning

En kokgrop påträffades mellan undersökningsområdet och flyttblocket. Lämningen ingår ej i undersökningsområdet. GPS X 7332406/ Y 1820562

Beskrivning: Kokgrop, rund, 2 m i diameter och 0,3-0,4 m djup. Bottenplanet är 0,5 m i diameter Vall kring kanten, 2 m bred och 0,1 m hög. Beväxt med ungtallar i S delen av vallen samt lingonris och mossa. Belamrad med en rishög på Ö delen av vallen.

Vid sondning framkommer sot ca 30 cm ner i stenpackning samt dubbel markyta i vallen. Vid lyft på mossa framkommer skärvsten.

Belägen ca 45 m ö h på flack, moränmark. Tallskog. Belägen 30 m NNV om A8.

Antikvarisk bedömning: Säkerställd fornlämningsstatus. Den dubbla markytan indikerar att kokgropen anlades ganska långt från den forntida stranden, knappast i en skärgårdsmiljö, mer troligt i inlandsmiljö, kanske med anknytning till den forna sjön Kosjärven under mellersta eller yngre järnålder. Fornlämningen markerades i terrängen med fornlämningsband för att bevaras. Registrering till FMIS kommer att ske enligt Riksantikvarieämbetets riktlinjer.

Tolkning

"Avfallsgropar"

A13

En tolkning av A13 är att rödfärgningen kan indikera rödockraframställning. Inga träkolsrester påträffades vare sig vid grävning ute i fält eller vid makrofossilanalysen. Däremot påträffades hel del brända kottefjäll som kan vara bra att elda med om man vill ha en långvarig glöd utan rök. Om de stora mängderna av små brända ben som fanns i anläggningen har använts som bränsle till elden, kan de ha slängts i elden för att höja temperaturen ytterligare och på så sätt göra ockran rödare. Problemet i resonemanget ligger i att det mesta av benmaterialet i A13 kommer från fisk och fiskrens (bilaga 10), vilket inte är det logiska benmaterialet som man slänger på elden för att få fart på den. De är för små för att göra någon skillnad - det krävs stora mängder fisk i så fall - och det

verkar ju dessutom som en del av det blöta fiskrenset har åkt med i brasan, t.ex. fenstrålar. Alla ben har nog inte heller bränts fullständigt, därav den feta känslan när man rörde vid den rödfärgade jorden med fingrarna. Om A13 har använts till att framställa rödockra så har det skett med enbart kottar som bränsle. Själva kottebrasan har varit det primära med anläggningen, och fiskrenset har man slängt på elden efteråt för att bli av med det. Det är ovanligt att man hittar spår efter rödockraframställning från järnåldern. Undertecknade har inte hört talas om det i Norrbotten eller Västerbotten. Det är tveksamt om A13:s huvudsyfte har varit framställning av rödockra. Det fanns gott om naturlig järnoxid i marken runtomkring A13, och det kanske räcker med en ordentlig kottebrasa, som senare kompletteras med avfall för att den feta röda färgningen ska bli till. Det som går att säga med någon slags säkerhet, att A13 är en härdgrop, som i också fått funktionen som avfallsgrop.

Förutom A13 finns i princip ingenting på Yta B. De eventuella avslagen av kvarts från förundersökningen är mycket osäkra och är troligtvis naturligt sönderdelad kvarts. Det nålliknande järnföremål som påträffades i A13 visar tydligt att ¹⁴C-dateringen till järnålder stämmer, men vad det är för föremål och vad det har använts till är osäkert. A13 ligger intill, men inte i den moränmark som kom fram när yta B rensades. Är placeringen avsiktlig på mer sätt än att man bara har velat gräva/hålla till där det är sandig mark. Har närheten till moränstråket någon betydelse (fig 6 och fig 30, bilaga 6)?

A15 och A16

A15 och A16 innehåller också mycket brända ben och en del träkol men däremot inga kottefjäll. Där finns inte heller någon kraftig rödfärgning. Det rör sig därmed inte om någon rödockraframställning, men det handlar fortfarande om en hel del benrester. Både A15 och A16 verkar röra sig om ställen där man eldat, eftersom det finns en färgning av rödbränd sand kring A16. Man har även slängt benavfall in i elden, till största delen fiskben, så att benen blivit brända. Vad som då följer av den tolkningen är att man har stannat på platsen ett tag, eftersom man faktiskt har bemödat sig om att gräva ner/täcka över avfallet. På yta A, där A15 och A16 påträffades, finns inga naturliga rödfärgningar av oxiderat järn. Fyndinnehållet i makrofossilproven är liknande för A15 och A16, enligt Viklund (bilaga 14), vilket kan tolkas som att A15 och A16 hör ihop. Det kan mycket väl vara en och samma anläggning som ligger litet förskjutet på de olika rensningsnivåerna. Tolkningen av A15 och A16 är att det, precis som A13, förmodligen är någon form av härdgrop som man sedan slängt avfall i och använts som avfallsgrop. Här saknas dock de stora mängderna järnoxid i marken.

Kokgropar

Kokgroparna i Kosjärv verkar överlag bara vara återanvända några få gånger. Speciellt tydligt är det i A4, hur många gånger den är använd. I A4 är två gropar grävda på samma ställe. När den äldre delen av gropen rensades ut för att återanvändas så orkade man inte tömma den helt, utan den nya gropen grävdes grundare men med större diameter. Resten av den första delen av kokgropen finns alltså kvar i mitten, under den grundare kokgropen. De skörbrända stenarna är inte så sönderbrända att de ger intrycket av att ha använts ett flertal gånger och den ringa mängden kasserade stenar på vallen (bara drygt 40 kg jämfört med drygt 1100 kg i själva gropen) visar också att A4 inte återanvänts speciellt många gånger. En rimlig bedömning är att A4 har återanvänts 2-3 gånger.

De rektangulära kokgroparna: A5 och A6

Stenpackningen i A5 är bara delvis utrensad och flera av de stenar som har spruckit av hettan har spruckit på plats i kokgropen. Mängden skärvsten som ligger uppe på vallen motsvarar det som saknas nere i kokgropen. Även A6 verkar till stor del ha stenar som har spruckit på plats nere i kokgropen, men mängden skärvstenar som kan knytas till A6 i stenpackning och vall är en smula mindre än vad det borde vara. A6 har en stenpackning vars ytmässiga nedgrävning var 2,8 m², vilket innebär att vikten sten per m² är ungefär 195 kg att jämföra med A5, där den är ungefär 249 kg/m². Det verkar alltså som om man har återanvänt en del av stenen från A6 till att göra A5, vilket stämmer med ¹⁴C-dateringarna där A6 är äldre än A5. Varken A5 eller A6 kan sägas vara strandnära, när de var i bruk fanns havet ungefär där Kalixälven rinner idag, alltså ungefär 1,2 km norrut. De rektangulära kokgroparna A5 och A6 ligger 45 m ö h, alltså ungefär 25-30 m högre än vad de hade gjort som strandbundna. Av det 150-tal registrerade rektangulära kokgropar som finns i Norrbottens kustkommuner så ligger ca 30 st mellan 40 och 50 m ö h, varav två finns i Kosjärv, men ingen rektangulär kokgrop ligger lägre än 25 m ö h. Är alla av ungefär samma ålder som de som hittills har daterats i Norrbotten och Västerbotten, alltså århundradena före och under vikingatid, så innebär det att ingen av de rektangulära kokgroparna i Norrbotten någonsin har varit strandbunden.

Det nya tillvägagångssättet där marken skalats av "lager för lager" i stället för "stick för stick" kring kokgroparna har gett resultat. Vi har kunnat se att hur vallen kring respektive grop sträcker sig, inte runt hela, utan bara runt delar av gropen. Vid tidigare undersökningar av kokgropar har man inte brytt sig om att undersöka hur vallarna har sett ut. Vid den runda kokgropen A4 verkar det ha lämnats en vall-lös lucka lagom för att man

ska kunna komma sig fram till kokgropen (fig 14, bilaga 6). Varför har man gjort det? Är det med mening, eller stod det en stor tall i vägen, så att man inte kunde slänga jord åt det hållet?

När det gäller de avlånga, rektangulära kokgroparna A5 och A6, står det helt klart att vallen bara finns på långsidorna mot norr/nordväst. Nästan all skärvsten som var utrensad ur kokgroparna låg också på den norra/nordvästra sidan. Det förefaller som om man har velat ha en yta i söder, fri från uppskottad jord och skärvsten, mellan de två kokgroparna. Några spår av verksamhet på denna fria yta finns dock inte, bortsett från en kvartskärna. Det skulle kunna vara ett tecken på att man där inte velat ha en massa vassa avslag eller annat skräp. Vilket leder oss in på frågan vad de rektangulära kokgroparna har använts till:

- Det är inte till rostning av bark. De skriftliga källor från 1600 talet som beskriver hur samerna rostade innerbark från tall, berättar om hur de lade barken i gropar i marken insvepta i näver, *och sedan lade sten ovanpå och slutligen gjorde en eld ovanpå stenarna*. En slags omvänd kokgrop, alltså, eftersom innerbarken inte kan läggas ovanpå en vanlig kokgrop med mindre än att barken då snabbt skulle förkolna. (muntl. Ingela Bergman).

- Det är inte för sältranstillverkning, definitivt inte i de rektangulära kokgroparna. Det enda kända exemplet Norrland på någonting som kan tolkas som sältran är från en rund kokgrop i Harrjöbacken, (Bureå) Västerbotten. I Kosjärv finns inga spår efter maritimt fett, varken för blotta ögat eller som fettsyror i de jordprover som analyserats. Till detta kommer det ologiska att placera kokgropar för sältranstillverkning 1,2 km från den dåtida kusten.

- Det är troligen inte för matlagning i form av kokning, grillning eller stekning eftersom sådan mathantering borde ha lämnat spår efter sig i form av någon sorts avfall. Ett långkok motsvarande det som det finns etnografiska paralleller till Stilla Havet (Perminow 2001) skulle kunna vara en rimlig förklaring till de avlånga kokgroparna. Den tomma ytan mellan kokgroparna kanske var avsedd som en plats där man höll till för att äta? Men, människor spiller när de äter, och de tappar saker. Någonting borde i så fall ha hittats om man har haft fester på platsen. Ben från kött må försvinna om det inte bränns och annat skräp från mathantering likaså. En del skräp borde dock bevaras, t.ex. genom att det av misstag hamnar i kokgropens eld. En stökig verksamhet borde lämna spår efter sig. Nu saknas det ju spår av verksamhet i hela det grävmaskin-avbanade området från förundersökningen ända tills man kommer till boplatsyta A. Det enda vi har hittat kring kokgroparna som påminner om slarviga människor är ett litet fragment av ett bränt ben i stolphålet A6C och en kvartskärna.

- Det är troligen inte för att böja brädor, t.ex. båtbord eller skidor. A5 hade tre stycken stenar jämt utplacerade på kanten nära stenpackningen (fig 19, bilaga 6). Möjligheten att ställa någonting ovanpå elden utan att kväva densamma finns. Det skulle vara möjligt att ställa ett tråg med vatten ovanpå för att koka och böja plankor, men det känns inte sannolikt. Stenpackningen är inte nödvändig för att koka vatten i ett tråg, eftersom vattnet i tråget kyler det så att det inte kan ta eld mer än på ytan, ens om man placerar det över öppen eld. Stenpackningen skulle däremot kanske vara nödvändig för att behålla hettan i gropen tillräckligt länge för att hålla vattnet varmt nog, länge nog för att genomföra böjning av plankor. Men, skidor finns bevisligen långt före vikingatid, och man behövde inte rektangulära kokgropar för att böja dem. Idén om båtbyggeri faller på grund av avståndet till kusten. De tre stenarna är förmodligen utrensade stenar som har råkat hamna på gropens kant.

- Det kan vara för att användas till Bastubad. Det är en enorm mängd stenar som ligger ovanpå träkolen, faktiskt så mycket att kolen inte syns på det ställe där A5 inte är utrensad. Samtidigt så har många stenar, även stora, spruckit på plats. De har spruckit trots att de bara har blivit använda en eller ett par gånger. Vi har inte mycket kasserad skärvsten, och nästan inga spår efter utrensad kol på vallarna. Ett sätt som stenen kan ha spruckit på är om någon har slängt vatten på dem. Nära intill finns en tjärn att slänga sig i efter bastubadet. Det finns etnografiska paralleller till Indian-stammar i Nordamerika, som använder kokgropar till bastubad. I en historisk källa av greken Herodotos på 400-talet f.Kr. berättas att de nomadiska skyterna norr om Svarta havet badat bastu (Gustafson 2005). Det finns från vikingatid exempel både arkeologiskt och i de isländska sagorna på bastu/bastubad (Heibreen 2005). Emot bastumöjligheten talar det faktum att man har bemödat sig att rensa ut skörbränd sten ur stenpackningen. Varför har man gjort det? Ytterligare en sak som talar emot en bastu, är att stolphålen verkar vara för nära kokgropen, för det fanns någon form av överbyggnad över kokgroparna. Vi har hittat ett säkert stolphål (A6C) och två troliga (A6B och A5C) samt kanske ytterligare ett stolphål på andra sidan kokgropen, mitt emot A6B i en skärvstensansamling som endast fotograferades under förundersökningen (fig 3 och fig 22, bilaga 6). Det blir inte mycket plats över att sitta på om man lägger en tätduk över, men det beror ju förstås på hur höga stolparna var och hur överbyggnaden såg ut.

- Det kan vara för att torka kött, fisk eller innerbark. Torkning ger mycket litet spill eftersom kött eller fisk inte droppar om det inte hettas upp så att fett smälter. Innerbark droppar inte alls. Den avlånga formen på kokgroparna kan förklaras med avlånga slankor ovanför kokgroparna där det som torkades hängdes upp, vilket skulle kunna förklara de stolphål som vi har hittat. Vi har emellertid inga benrester eller annat slaktavfall/fiskrens som är samtida med de rektangulära kokgroparna på platsen (bortsett från det benfragment som fanns i stolphålet A6C), men det kan ju tänkas att köttet förbereddes redan där bytesdjur/fisk fångades. Kosjärvsjön låg nära och havsviken vid Kalixälven låg drygt en kilometer bort. Frågan är bara varför man skulle

ha bemödat sig att transportera fisk för att torka. Det troligaste torkningsalternativet är innerbark och kött. Ett fångstgropssystem finns på andra sidan järnvägen och tallar finns överallt.

De runda kokgroparna: A4, A8 (och förundersökningens A7)

De runda kokgroparna måste ha använts till någonting annat än de rektangulära eftersom formen bör ha ett samband med funktion. Det kan också finnas traditioner som styr formen på kokgroparna, men vi utgår från funktionen i det här resonemanget, eftersom vi vill försöka komma åt vad de användes till. A7 och A8 är väldigt lika varandra i utformning och placering, även om det skiljer omkring 200 år i ålder. De ligger bägge på det blåsiga krönet av moränhöjden. Marken är mycket svår att gräva i p.g.a. all moränsten, men man har ändå bemödat sig om att gräva de två kokgroparna där trots att det finns lättgrävd sandmark ett stycke ner i slutningen där A4, A5 och A6 ligger. Det är alltså läget som har haft betydelse för placeringen av A7 och A8 eftersom moränstenen i sig inte innebär någon praktisk fördel i spridning eller bevarande av värme. Det som återstår som faktor är alltså krönläget. Vid den tiden så var naturtypen lik den som vi har i området idag. Den havsnära floran hade ersatts av en skog bestående av tall, björk och gran (bilaga 13). Tall borde ha varit dominerande på den torra moränhöjden, vilket innebär en glesare skog än vad gran och björk åstadkommer. Vinden borde alltså ha haft fritt tillträde till kokgroparna, vilket ökar hettan på elden i kokgroparna, innan stenpackningen läggs på. Den begränsade storleken på de två kokgroparna, (de är mindre än både den runda A4, och de rektangulära A5 och A6), beror förmodligen på svårigheten att gräva dem. De är alltså relativt kompakta, och vinden har spelat en roll. Hög värme på en begränsad yta verkar vara ledordet för A7 och A8. För A8 kan kanske också ett säkerhetsavstånd till övriga verksamheter vid de samtida A4 och A13 spela en roll.

A4 skiljer sig från A8 och A7 genom att den är grävd i sandmark, samt att den är djupare grävd och stenpackningen är mer omfattande. Därför kan det tänkas att den har använts på ett annat sätt än den samtida A8. Det större djupet och stenpackningen indikerar att man velat behålla värmen längre och att funktionen var viktigare än att den skulle vara lätt att komma åt. Vallen har en öppning på ett ställe, kanske för att det skulle bli lättare att nå kokgropen, men den är ändå djup.

På grund av den svårgrävda moränen och den grovkorniga sanden/gruset som gjorde provtagning i form av makrofossilprover och fettsyreprover utsiktslösa, så har vi sämre möjligheter att tolka A8 och förundersökningens A7, än vad vi har möjligheter att tolka A4. Vad har då de runda kokgroparna använts till?

- Det är inte för sältranstillverkning. Hettan som ett ökat vinddrag skulle ge elden i kokgropen verkar ju logisk om man ska smälta fett, men i Kosjärven finns som nämnts tidigare inga spår efter maritimt fett, vare sig för blotta ögat (A8, A7) eller i fettsyreanalyserna (A4). Hade man använt keramikkarl för att samla upp fett, så hade i och för sig asbestkeramik varit idealiskt med tanke på dess värmebeständighet. Keramik och stenar går dock inte bra ihop. Även om asbestkeramik är starkare än keramik som inte magrats med asbest, så borde något kärl ha gått sönder och därmed orsakat spill. Det finns inte heller några keramikskärvor i närheten av någon av kokgroparna.

- Det är inte för att framställa tjära. Formen på de runda kokgroparna påminner vagt om tjärgropar utan ränna, men bara om man bortser från stenpackningen. Dessutom tillkommer det meningslösa utsatta läget på krönet av moränhöjden för A8 och A7. Tjära framställs ju genom torrdestillation vilket innebär upphettning utan lufttillgång, så extra lufttillförsel genom vindar är ju inte något att sträva efter vid en tjärgrop. A4 skulle vara bättre i vindhänseende, men stenpackningen stjälper idén om tjärfremställning.

- Det är inte för att tillverka keramik. Stenar och keramik går som sagt inte bra ihop. Inga andra tecken finns heller på att keramikstillverkning har skett i Kosjärven, även om det finns lera så saknas fynd av magringsmedel, alltså asbest.

- Det är troligen inte för garvning, i alla fall inte rökgarvning, vilket bör vara den äldsta garvningsmetoden. Varför skulle man lägga en stenpackning ovanpå härden om det är rök man vill ha? Rutten ved är det som är mest effektivt för att skapa rök och en trebent ställning över en sådan liten rökeld är det enklaste och effektivaste sättet att rökgarva. Sedan får inte hettan bli för stark eftersom det finns risk för att huden bränns vid.

- Det är troligen inte för matlagning i form av kokning, grillning eller stekning. Sådan mathantering borde ha lämnat spår efter sig, i form av någon sorts avfall. Nu är ju den grovkorniga moränmarken uppe vid A7 och A8 inte lämplig för bevarande av organiskt material, men vi hittade ingenting i närheten av A4 (bortsett från ett antal kvartsavslag), om man inte räknar in avfallet A13 som ligger väl långt bort från den samtida A4. Men visst, fiskrens kanske inte är någonting som man vill ha nära kokgropen. Matlagning förklarar inte heller varför man bemödade sig om att gräva de två groparna i moränen uppe på höjden.

- Det kan vara för att torka kött, fisk eller innerbark, även om förutsättningarna är sämre i en grop med förhållandevis liten diameter. En ytmässigt större grop vore bättre. Det kan vara en utveckling av kokgroparna som torkningsanläggningar som leder fram till de yngre rektangulära kokgroparna. I övrigt är invändningarna samma som mot torkning i de rektangulära kokgroparna; det finns inget skräp/slaktavfall i närheten av

kokgroparna Vi har heller inte hittat några stolphål (gäller främst A4, där vi hade möjlighet att se stolphål i den lättgrävda sanden). Vind kan bidra till effektivare torkning.

Inget av dessa alternativ är glasklart som förklaring till vad kokgroparna har använts till, vilket gör att ytterligare forskning krävs i framtiden.

Keramiken

Keramiken påträffades enbart i yta A. Alla skärvor och de flesta fragmenten är magrat med asbest, några också med glimmer. Keramiken påträffades i huvudsak i boplatstans södra delar, mot kanten av skärningen för järnvägen. Vi kan alltså ana att en stor del av boplatstans har försvunnit när järnvägen byggdes. Osäkerhet råder om vad asbestkeramiken har använts till, och tankar på allt mellan matlagning och metallhantering har framförts som användningsområde (Hedman 1993 och Hulthén 1991). Vid den fettsyreanalys som utförts av Sven Isaksson (bilaga 11) på två av skärvorna framkom att en av dem (F 76, som påträffades i en lerfläck), visade rester av både animaliska och vegetabiliska fetter, troligen fetter efter idisslare (t.ex. älg, ko, ren, get, hjort), vilket Isaksson tolkar som rester av matlagning. Den andra (F18, som påträffades som en ansamling av skärvor, invid spridda skärvstenar som skulle kunna vara de spridda resterna av en härd), uppvisar också animaliska och vegetabiliska fetter, men kan inte tolkas med säkerhet som rester av matlagning.

Asbestkeramik har den egenskapen att den klarar av värme väldigt bra, utan att spricka. Asbestkeramik i sig, är inte lämpad för matlagning, eftersom de vassa asbestfibrerna kan lossna och de känns garanterat när man tuggar maten. Emellertid kan detta förhindras genom att man slammar insidan. Det finns ett antropologiskt exempel från Uganda där man fortfarande använder asbestkeramik vid matlagning. Asbesten är elastiskt och starkt, vilket innebär att kärl magrade med asbest lämpar sig väl för kokning (Egebäck 2005:65).

Det faktum att vi inte har hittat ben efter idisslare trots fettresterna i keramiken tyder på att benen från idisslarna har behandlats annorlunda än det benmaterial som vi har hittat i undersökningsområdet. Om inte benresterna från idisslarna har försvunnit i och med byggandet av järnvägen, så kan avsaknaden av ben innebära att man slaktat djuren på annan plats eller deponerat benen på något speciellt ställe, t.ex. som offergåva. Att notera är att det mellan undersökningsområdet och tjärnen ligger ett iögonfallande flyttblock där en offerdepå skulle kunna ha funnits (fig 32, bilaga 6).

Asbestkeramiken från yta A har också analyserats av Ole Stilborg, Keramiska Forskningslaboratoriet, Lunds Universitet (bilaga 12). Sammanlagt rör det sig om minst 10 kärl av asbestkeramik, med ganska låg andel asbest i magringen. Stilborg har rådgjort med finländska kollegor om keramiken. Dekoren på en av skärvorna (F44) kan enligt Pesonen och bör enligt Lavento tillhöra Pöljäkeramik, alternativt Kierikki-gruppen, d.v.s. senneolitikum fram till bronsålder. Lavento menar att resten av skärvorna är svårare att bedöma och att han inte kan se något samband med Luukonsaari, medan Pesonen menar att en av de andra dekorerade bitarna (F73) kan höra till Luukonsaari, alltså från äldre järnålder. Dateringen från yta A (anläggning 15) och samtliga övriga dateringar från resten av undersökningsområdet tyder dock på att platsen tillhör järnåldern. Det är bara en keramikbit som ser ut som Pöljäkeramik. Godset i just den biten med organiskt inslag i magringen, tyder ändå på att skärvan tillhör Pöljägruppen. Organiskt inslag i magringen är typiskt för bronsålderskeramik och äldre keramik. Bortsett från F44 så finns en homogenitet i råmaterialen mellan de 4 keramikbitar som har genomgått tunnslipsanalys (F49 från förundersökningen, samt F36, F124, F202 från slutundersökningen). Ett av de fem tunnslipsproven hade magrats med asbestsand med inslag av kvarts, men Stilborg menar ändå att homogeniteten är genomgående.

Pöljäkeramikbiten (om det nu är Pöljä) skapar frågor om hur länge Pöljäkeramiken användes på den västra sidan av Torneälven. Det är möjligt att ornamentiken som sådan har levt kvar in i järnåldern i Kosjärv. Det kan även vara så att Yta A har besökts redan under stenåldern (vid en tid då platsen var strandbunden) och att vi förutom de fyra tidshorisoner från järnåldern också kan se rester av en stenåldersfas på platsen, även om det inte finns någon ¹⁴C-datering som styrker detta.

De närmaste förekomsterna av asbest i berggrunden är i området mellan Kemi och Haparanda (Lavento och Ornytzyj 1996:52), Pajalatrakten samt i den svenska fjällvärlden (Dahlman 1971). Asbest finns alltså nära, på andra sidan Torneälven, vilket innebär att människorna i Kosjärv troligtvis har importerat endera färdiga keramikkarl eller asbest för att själva tillverka kärnen alternativt hämtat asbest själva. Brytning av asbest är dock tidskrävande och arbetskrävande, vilket indikerar hur gärna man ville ha asbest som magring. Detta kan vara kulturellt betingat eller också handlar det om en önskan om värmetåliga kärll. Introduktionen av asbestkeramik i ett nytt område beror inte i första hand på dess teknologiska egenskaper, utan har troligen en funktion som kulturell och social markör. Ekonomiskt utbyte mellan två grupper kan ha varit drivande för att stärka en gruppens identitet och att keramiken har varit en del av detta som ett igenkänningstecken (Gustavsson 1996:25).

Det sintrade materialet

Det sintrade materialet från boplatsyta A som främst hittades vid förundersökningen, har tidigare antagits vara slag från järnhantering, men bara en del är magnetiska och bara en är tydligt av järn (F219). Det sintrade materialet, eller slaggen, finns huvudsakligen i närheten av kolmilan som ligger öster om och intill boplatsytan. Det kan vara samtida verksamhet kring kolmilan som har skapat dessa klumpar. Något som ser ut att vara en smält järnklump (F35 från förundersökningen) påträffades i andra änden av yta A, i ruta x 2412/ y 0434, men också den låg i den översta nivån som rensades fram, alltså ytligt. Mest troligt hör också denna järnklump till kolmilans tid. Det som förbryllar är att järn kräver 1500° C för att smälta, medan den hetaste temperatur som en kolmila kommer upp till är 1000° C, men vi har inte hittat någon ugn som kan komma i fråga för att smälta järn. När Klang letade igenom området år 2005 (Klang 2005 a och b) påträffades ett spismurröse, som hörde till kolarkoan, men det är inte troligt att det har använts till järnhantering. På Yta B, i anläggning 13, påträffades en järnten men det är vanskligt att dra några paralleller mellan denna och järnklumpen på Yta A eftersom järnklumpen låg så pass ytligt i en relativt recent störd kontext, d.v.s. verksamheten kring kolmilan.

Rumsliga och kronologiska samband

I undersökningsområdet finns 5 kokgropar som har undersökts under förundersökning och slutundersökning. Kokgroparnas rumsliga förhållande till boplatsytorna är att den närmaste kokgropen, A4, ligger ungefär 15 m från boplatsyta A och ca 60 m från Yta B (och A13 som är samtida med A4). A8 som ligger längst bort är ungefär 140 m från boplatsyta A och ca 180 m från den samtida A13 och boplatsyta B).

Kronologiskt sett så finns fyra användningsfaser representerade i undersökningsområdet. **A7** är den äldsta lämningen på platsen (2505 ± 30 BP; d.v.s. 790 – 520 BC cal), därefter kommer **A4** (2275 ± 30 BP; d.v.s. 400-340BC cal eller 300-200 BC cal) och **A8** (2295 ± 30 BP; d.v.s. 410 – 350 BC cal eller 300 – 230 BC cal) samt **A13** (2280 ± 40 BP; d.v.s. 410-340 BC cal eller 320-200 BC cal). Ytterligare litet yngre är **A15** (1970 ± 35 BP; d.v.s. 50 BC-90 AD eller 100-130 AD cal) och slutligen de rektangulära kokgroparna **A5** (1320 ± 30 BP; d.v.s. 650 AD-780 AD cal) och **A6** (alltså A6C, 1430 ± 30 BP; d.v.s. 570 AD – 660 AD cal).

A4, A8 och A13 är samtida, vilket innebär att man har använt en stor yta för sina verksamheter i den bosättningsfasen. (I brist på bättre ord kommer vi att använda ”bosättningsfas”, även om det vi i första hand ser är aktivitetsytor. Ordet ”bosättning” ger intryck av att vara någonting permanent som är bestående över lång tid, vilket vi inte kan belägga i undersökningsområdet).

Vid samma tid som A15 (och förmodligen också A16), användes så inträffade en störning i naturen, enligt de pollenanalyser som Miljöarkeologiska Laboratoriet har utfört (bilaga 13). Andelen kolpartiklar ökade vid den tidshorisonten på pollenproppen och även andelen pollen från växter som gynnas av en störning i naturen (röjning eller brand) ökade. Nivån är daterad till ca 60 BC-130 AD. Den förhöjda nivån av kolpartiklar fortsätter ytterligare i ca 200 år. Detta kan vara en indikation på att människan varit aktiv i området under yngre romersk järnålder men kan även vara en indikation på flera naturliga skogsbränder. Dessa bränder har dock inte förekommit i Lomtjärnens omedelbara närhet (kommentar till pollenanalysen från Wallin via e-mail). Detta innebär att den keramikskärva från Yta A som visar på lipidrester från idisslare och från växter blir intressant. Oavsett om det är animaliska fettrester av ren eller älg, getter/får eller kor, eller växter, så är kopplingen mellan en eventuellt röjd yta inom rimligt avstånd till Kosjärv, och keramiken från Yta A intressant. Även om inte någon sådan landskapsomformande verksamhet har förekommit vid Lomtjärnen så indikerar keramiken i sig, förutom matlagning, kanske också matförvaring. Asbestkeramiken kan kanske kopplas samman med ett medvetet förändrande av naturen för att öka förutsättningarna för vissa växter att frodas. Det behöver inte handla om odling, utan mera om ett tillvaratagande på växter som frodas på ett brandhärjat område.

Ingen av ¹⁴C-dateringarna ger ett sådant resultat att lämningarna i undersökningsområdet kan vara strandbundna. Under den äldsta fasen, när A7 var i bruk, låg havet 25 m högre än vad det gör idag. Det innebär att boplatsen, som ligger 45-47 m.ö.h, låg ca 800 m väster om en havsvik och ungefär lika långt från den då outdikade Kosjärvsjön i öster. Ungefär 1200 år senare, under brukningstiden av A5 och A6, låg havet 10 m över dagens havsnivå. Den havsvik som då fanns närmast låg 1,2 km norrut, där Kalixälven strömmar idag, men Kosjärvsjön borde ha legat lika nära som tidigare. Läget för boplatsen var mycket bra om man vill ha tillgång till flera olika försörjningsområden samtidigt. Havet fanns tämligen nära, där man kunnat jaga vikaresäl och fiska. En grund och näringsrik insjö fanns också relativt nära för fiske och fågeljakt. En tjärn som förmodligen erbjöd färskvatten finns alldeles intill och slutligen fanns även möjlighet att söka en del av sin försörjning i skogarna kring boplatsen, både bland växter och bland djur. Fångstgroparna på andra sidan järnvägen ger indikationer på att större bytesdjur har trivts i området.

Det går inte att precisera vilken tid på året som man har hållit till på boplatsen, under de olika bosättningsfaserna, men kokgroparna bör ha grävts under den tid under året när det var barmark. De benfynd som finns från A13, A15 och A16 kan ge en viss vägledning, men den blir inte entydig på något sätt eftersom benen kommer från avskrädesgropar som bara hör till vissa bosättningsfaser.

A13, som alltså är samtida med A4 och A8, innehåller ben från bl.a. lake, sik och kopparödla. Lake kan klubbas när den står inklämd under klar is och botten (alltså snöfri vintertid), eller på annat sätt tas från isen, vilket inte hindrar att den kan fiskas på annat sätt under andra tider på året. Siken simmar upp i älvarna på hösten, vilket i vår tid är den bästa tiden att fiska dem, men siken är liksom de övriga fiskarna i benmaterialet från undersökningen kapabel att leva i både sötvatten och bräckt vatten. Kalixälven var under samtliga bosättningsfaser havsvik, vilket innebär att sik fanns att fiska där när den inte vandrade upp i älvarna. Kopparödla är ett kallblodigt djur som inte bör vara möjligt att jaga under vintern. A13 ger alltså antydningar om sommar, höst och vinter. Djuren behöver ju dessutom inte ha ätits färska, benen kan komma från något djur som var saltat, torkat eller rökt.

A15 och A16 innehåller tillsammans ben från bl.a. vikaresäl, lake och bäver. Vikaresälen fångas endera med nät på hösten eller jagas ute på havsinsens isrand när ungarna föds på våren. Det som ligger närmast till hands att anta är att sälbenen från A15 kommer från säl som har fångats på hösten, eftersom skärgårdens iskant rimligtvis borde ha legat alltför långt från boplatserna. Bävern är aktiv året om, men under vintern lever den i första hand inne i sin hydda i dammen och bör då vara svårare att jaga.

Att notera är att vi i benmaterialet inte har hittat några säkra spår efter idisslare, trots att det finns spår efter dem i de fettsyror som trängt in i asbestkeramiken. Har benen från idisslarna behandlats annorlunda eller har de djuren bara slaktats på en annan plats? Har de benen deponerats på något speciellt ställe, kanske som offergåva? Det finns ett stort flyttblock mellan undersökningsytan och Lomtjärnen, och om man tillåter sig att spekulera så skulle detta block kunna fungera som ett "offerställe" för dessa ben.

Likhet med andra boplatser:

Ett antal rektangulära kokgropar har undersökts i både Norrbotten och Västerbotten där samtliga hittills har givit dateringar till järnåldern, flertalet till den yngre järnåldern.

Kokgroparna som undersökts har drag som grovt sett överensstämmer med kokgropar som grävts i Granån nordväst om Kalix (Wallerström 1987), på Näverberget vid Luleå (Bennerhag & Norberg 2001, manus), Atjekåive, Gällivare kommun (Hedman 2003), samt med kokgropar som har grävts i Västerbotten: Tåme (Sundqvist & Nygren 1993), E4 undersökningarna vid Yttervik söder om Skellefteå (Andersson 2003), Harrsjöbacken vid Bureå (Östlund & Sundqvist 1997), samt Prästsjödiket i Umeå (Andersson 2000).

På samtliga nämnda lokaler utom Granån finns kokgropar av den avlånga, rektangulära typen, motsvarande A 6 i den nu aktuella förundersökningen. De dateras ungefär till tiden 600-1000 e.Kr. (Atjekåive 542-656 e.Kr.; Ytterviken 1340±60 BP. Kalibrerat med ett sigma 650-710 e.Kr.; Prästsjödiket 1300±60 BP. Kalibrerat med ett sigma 665-775 (690) e.Kr. (Beta-140448); Näverberget 780-960 e.Kr. kalibrerat med ett sigma (Ua 16728); Tåme 1000±100BP Lu-3555. Kalibrerat 972-1165 (1020) e.Kr.; Harrsjöbackens rektangulära kokgrop har inte ¹⁴C-daterats.

De rektangulära kokgroparna förefaller inte ligga strandbundet till havet utan snarare ett par kilometer från den dåtida kusten. Den vid Atjekåive är inte nära kusten överhuvudtaget. Att notera är att kokgropen i Tåme innehöll rester av tallbark ovanpå (eller möjligtvis vid sidan av) stenpackningen, samtidigt som det i motsvarande kokgrop i Prästsjödiket ovanför stenarna fanns ett "0,2 m tjockt lager av sand med tunna längsgående kolskikt" vilket också skulle kunna vara rester av tallbark. Tallbarken kan där vara ett tecken på att de två kokgroparna användes för torkning av innerbark av tall, för att använda som mat. Några sådana spår av skiktat kolat material ovanpå stenpackningen har vi inte kunnat se i Kosjärv. Både i Tåme och i Harrsjöbacken fanns det fyra stenar kring de rektangulära kokgroparna som inte var eldpåverkade. De var placerade vid hörnen, men i Tåme och Harrsjöbacken ligger de uppe på vällen, inte i innerkant av kokgropens grop. Det förefaller alltså som om "hörnstenarna" vid kokgroparna på dessa boplatser hade en annan funktion än de tre stenar som förmodligen bara är utrensade skörbrända stenar kring A5 i Kosjärv.

De undersökta runda kokgroparna i Norrbottens och Västerbottens kustland verkar ha dateringar som sträcker sig från ca 800-400 f.Kr. Prästsjödiket 815-770 f.Kr. (Beta 124260), Harrsjöbacken, 765-399 f.Kr. ett sigma (Beta-61444). Från E4-undersökningarna vid Ytterviken finns 4 daterade runda kokgropar, som samtliga är daterade till tidsintervallet 800-400 f.Kr. Kalibrerat med ett sigma är dateringarna följande: 760-680/550-410 f.Kr (2450±40 BP); 760-620/590-400 f.Kr (2430±70 BP); 800-740/710-550 f.Kr (2530±70 BP); 780-410 f.Kr (2470±80 BP).

I Granån i Nederkalix socken finns 26 kokgropar varav 24 är runda och övriga två så skadade att formen var oklar. Två av de runda har delundersökts och är daterade till 500-375 BC (2355±70BP, St 10668) och 800-510/500-450/420-400BC (2510±70 BP, St 10666). Ytterligare en kokgrop, oklar storlek i rapporten, i kanten på en grustäkt daterades till 775-380 BC (2435±70 BP, St 10667). Troligtvis är inte värdena på dateringarna kalibrerade, men dateringarna hamnar på sen bronsålder-tidig järnålder. I Granån finns förutom de många kokgroparna, 3 boplatsgropar och fyndmaterial i form av kvartsavslag, kvartsskrapor och keramik. Asbestkeramik hittades vid inventeringen men inte vid delundersökningen. De två kokgropar som daterades vid undersökningen är bägge omkring 4 m i diameter) och därmed dubbelt så stora som de kokgropar som finns i

Kosjärv. Övriga kokgropar i Granån är mindre till storleken, de flesta omkring 2 m i diameter (Wallerström 1987). Det finns likheter med Kosjärv och Granån, men mängden kokgropar och deras kustbundna läge i Granån (25 m ö h) skiljer sig mellan de båda platserna.

Asbestkeramiken, kvartsavslagen, flintan och kokgroparna är egenheter som gör att boplatserna i Harrsjöbacken och Kosjärv påminner om varandra. I Kosjärv har vi emellertid inte hittat smidesslagg och glödskalet efter järnhantering, vilket var vanligt förekommande i Harrsjöbacken. Vi har hittat slaggbitar på en begränsad yta i boplatssyta A, som dock troligen har en koppling till kolmilan som funnits på platsen. Harrsjöbacken och Kosjärv delar en likhet till, nämligen att det på bägge platserna finns närhet både till Bottenviken och till en grund sjö eller i Harrsjöbackens fall en grund "lagun" som till en början var förbunden med havet genom ett trångt sund innan den förvandlades till en sjö. Dessa grunda sjöar innebär ett rikt fisk- och fågelliv, som kombinerat med resurserna i Bottenviken gör bägge platserna mycket attraktiva.

Slutsatser

Kosjärvboplatserna har använts vid minst fyra tillfällen under järnåldern. Vi har, när det gäller kokgropar som lämningstyp, fått ytterligare några ledtrådar till vad de har använts till. Tack vare det nya tillvägagångssättet vid undersökningen, har vi kunnat se att vallarna kring kokgroparna inte går runt hela kokgroparna, samt att det vid de rektangulära kokgroparna finns stolphål, som kan tolkas som rester efter överbyggnader. Vi har ännu inte kunnat slå fast med säkerhet vad kokgroparna använts till, men ny kunskap har framkommit som kan leda oss närmare ett svar.

När det gäller de två boplatssytorna A och B, verkar man på Yta A främst ha utfört vardagssysslor. Vi kan främst se spår efter mathantering/matlagning och efter bearbetning av stenverktyg. Fettsyreanalysen av keramiken har gett intressanta resultat, där bl.a. fetter från idisslare konstaterats från kärnen. Bortsett från avfalls-/hårdgroparna A15 och A16 finns det ett antal skörbrända stenar på Yta A, som skulle kunna härröra från en härd.

Yta B består i egentligen bara av A13, en härdgrop-/avfallsgrop, som är samtida med två av kokgroparna (A4 och A8). Någon funktionell eller rumslig koppling till de två kokgroparna är dock svårt att se, eftersom avståndet till dem är stort. A13 innehåller det enda säkra fyndet av järn. Det nålliknande föremålet förefaller ha kastats i elden tillsammans med fiskrens och annat benmaterial. Yta B är förmodligen ett ställe där man har tillagat mat.

Utvärdering och källkritik

Tillvägagångssättet med att "skala av" marken skiktvis i stället för stickvis gav bra utdelning vid kokgroparna. Vi påträffade stolphål och kunde tydligare se vallarna kring de kokgropar som vi grävde nere på den sandiga ytan (A4, A5 och A6). Kokgroparna uppe på moränhöjden (A8 och förundersökningens A7) gick tyvärr inte att gräva på samma sätt, eftersom en avbaning med grävmaskin inte hade kunnat åstadkomma en jämn yta att söka av. Dessutom hade en totalgrävning med handredskap tagit enormt mycket tid. Det känns dock otillfredsställande att vi inte kunde göra mer på kokgroparna i moränen.

Grävningen av själva stenpackningen etappvis med nedrensning av ömsom ena sidan av profilsnåret, ömsom andra sidan av profilsnåret, och sedan ritning av profil och plan för varje nivå, är något som inte gav utdelning. Ingenting kunde ses i form av färgningar eller fettfläckar i sotet och kolet. Förslagsvis grävs i framtiden vallarna enligt den metod som vi har använt i Kosjärv, men stenpackningen/gropens centrum grävs enligt de "gamla" beprövade sätten: Halva i taget för att enklare få fram en profil att rita och fotografera, eller genom att gräva fjärdedels "tårtbitar" eller genom att spara profilbanker som man gräver på ömse sidor om.

En klar miss kan vi i efterhand säga att vi gjorde när det gäller provtagningen i kokgroparna. Vi tog inga referensprover som kunnat ge bakgrundsvärden för fettsyreanalysen. Detta gjorde att de fettsyreprover vi tog blev mer svårtolkade än vad de annars kunnat vara. Vid analysen användes istället något slags medelvärde för den marktyp och skogstyp som fanns i området.

Från A13, A14 och A15 togs jordprover in till Norrbottens museum, eftersom vi inte ansåg att vi kunde lägga ner för mycket tid på att plocka ben ute i fält. Detta beslut blev lyckosamt. Eftersom vi inomhus kunde ta oss tid att noggrannare gå igenom jordproverna med ett durkslag och plocka ut även de minsta benen, så fick vi ett mycket bra resultat när vi sedan skickade in benen till osteologen för analys.

Tallens höga egenålder (upp till 400 år) är ett problem när det gäller dateringarna av kokgroparna. Enligt Erik Danielsson på Vedlab kommer en del av kolet från kolproverna i Kosjärv från tallar som förmodligen är äldre än 200 år. Det innebär att vi får räkna med att kokgroparna kan vara mellan 200-400 år yngre än vad ¹⁴C-dateringarna visar (bilaga 8). Emellertid så stämmer dateringarna mellan A5 och A6C förvånansvärt bra om man förväntar sig att de två rektangulära kokgroparna är samtida. A5 faller också bra in i tidsintervallet för övriga ¹⁴C-daterade rektangulära kokgropar i Norrbotten och Västerbotten. A6 visar dock en något äldre datering. När

det gäller A4, A7 och A8 kan vi naturligtvis inte säga annat än att det finns en risk på en felvisning motsvarande tallens egen ålder.

Arkeologisk potential och framtida undersökningar

De nya resultaten kring kokgroparna, avseende vallar och stolphål, har gett oss ytterligare information om kokgroparnas funktion. Det krävs dock ytterligare forskning och förmodligen också ytterligare förändringar när det gäller undersökningsmetoder, provtagningar och analysmetoder för att frågetecknen kring kokgropar som fornlämningstyp ska rätas ut.

Det finns också mycket att göra när det gäller asbestkeramik. Möjligheterna som kommer med fettsyreanalyserna är mycket intressanta, och kombineras detta med analyser på respektive kärls asbestmagring och en kartering på kända asbestförekomster, så kan vi få veta varifrån asbesten till kärlden kommer, kanske om de var tillverkade lokalt, samt vad keramiken användes till, vilka kontaktnät dåtidens människor hade, varför man har valt att använda asbest som magringsmedel när det finns annat material att magra keramik med i närområdet - om det är av andra orsaker än att få värmetåliga kärl, keramik-analyser på finskt material skulle bidra till att keramikteknologin kan ge fler upplysningar om förhistorisk keramik - ett bättre grundlag skulle behövas för att ge arkeologer bättre kunskap om asbestkeramik och annan keramik och på så sätt nå en djupare kunskap om dåtidens människor och vår förhistoria. Under de senaste årtiondena har nya bättre analysmetoder utvecklats inom arkeologin, och vi bör i framtiden använda möjligheterna som de metoderna medför för att nå en djupare kunskap om vår förhistoria.

Återstår gör också att hitta de första boplatser där odling förekommer i Norrbotten. De borde dyka upp vid den här tiden. I Västerbotten finns de först tecknen på odling redan för 4000 år sedan vid Bjurselet längs Byskeälven, och odling mer allmänt började bli vanligt under äldre järnålder.

Norrbottens museum, BAAS
Luleå 2007-03-05

Olof Östlund
Grävningssledare
Rapportansvarig

Frida Palmbo
Arkeolog

Mirjam Jonsson
Arkeolog

Referenser

Tryckta källor

- Arkeologi i Norrbotten. En forskningsöversikt.* 1998. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie 14/1998. Luleå.
- Egebäck, Anna. 2005. Döden i grytan. Asbestmagrad keramik i Mälardalen. I: Karlenby, Leif (red). 2005. *Tidens resenärer. Arkeologiska händelser längs vägen mellan Köping och Kolsva*: 59-68. Riksantikvarieämbetet
- Forsberg, Lars. 1999. The Bronze Age Site at Mårtenfäboda in Nysätra and the Settlement Context of the Cairns on the Coast of North Sweden. I: Huurre, Matti (red) 1999. *Dig it all: Papers dedicated to Ari Siiriäinen*:251-285. Helsinki.
- Gustafson, Lil. 2005. Om kokegroper i Norge. Kokegropfeltet ved Andelva. Spor etter dampbad? I: Gustafson, Lil & Heibreen, Tom & Martens, Jes (red). 2005. *De gåtefulle Kokegroper: Varia 58. Kulturhistorisk museum Fornminnesseksjonen. Artikkelsamling*:125-129. Oslo.
- Hedman, Sven-Donald. 1993. Två asbestkeramikfynd vid Kakel, Hornavan. I: *Arkeologi i norr 4/5 1991/92*:159-167. Arkeologiska institutionen, Umeå universitet.
- Hedman, Sven-Donald. 2003. *Boplatser och offerplatser. Ekonomisk strategi och boplatsmönster bland skogssamer 700 – 1600 AD.* Studia Archaeologica Universitatis Umensis 17. Umeå Universitet 2003.
- Heibreen, Tom. 2005. Kokegroper og beslektede teknologier – noen etnografiske eksempler. I: Gustafson, Lil & Heibreen, Tom & Martens, Jes (red). 2005. *De gåtefulle Kokegroper: Varia 58. Kulturhistorisk museum Fornminnesseksjonen. Artikkelsamling*:9-22. Oslo.
- Hulthén, Birgitta. 1991. *On Ceramic Ware in Northern Scandinavia during the Neolithic, Bronze and Early Iron Age.* Archaeology and Environment 8. Umeå.
- Lavento, Mika & Hornytzkyj, Seppo. 1996. Asbestos types and their distribution in the Neolithic, Early Metal Period and Iron Age pottery in Finland and Eastern Karelia. I: Kirkinen, Tuija (red). 1996. *Pithouses and Potmakers in Eastern Finland. Reports of the Ancient Lake Saimaa Project.* Helsinki Papers in Archaeology No 9 1996:41-70. University of Helsinki Department of Archaeology. Helsinki.
- Lindqvist, Anna-Karin. 1994. Uppkomsten av den bofasta bebyggelsen längs Mellannorrlands kust. I: Edlund, Lars-Erik (red). 1995. *Oknytt* nr 3-4, 1994:36-54. Kungälv.
- Melander, Jan. 1986. Torkugnar. I: Lundberg, Åsa & Rydström, Gunhild & Spång, Lars Göran. 1986. *Studier i norrländsk forntid II*:106-118 Acta bothniensia occidentalis. Skrifter i Västerbottensk kulturhistoria. Umeå.
- Peminow, Arne Alexej. 2005. Bestandig jordovn i Tonga. Socialitet bakt i en 'umu'. I: Gustafson, Lil & Heibreen, Tom & Martens, Jes (red). 2005. *De gåtefulle Kokegroper: Varia 58. Kulturhistorisk museum Fornminnesseksjonen. Artikkelsamling* :23-35. Oslo

Otryckta källor

- Andersson, Berit. 2000. *Rapport över slutundersökning av kokgrop och stensättning på lokalen Prästsjödiket, RAÄ 600, Umeå sn och kn, Västerbottens län.* Kulturhistoriska undersökningar, Västerbottens museum
- Andersson, Berit. 2003. *Rapport. Arkeologiska slutundersökningar av Raä 18 & 264, Bureå sn, samt Raä 630, 631 & 632, Skellefteå sn. Skellefteå kommun. Västerbottens län. Föranledda av ny vägsträckning av E4, delen Yttervik-Tjärn, samt ny avfart Skelleftehamn.* Skellefteå museum och Västerbottens museum.
- Bennerhag, Carina & Norberg, Erik. 2001. *Arkeologisk slutundersökning av Raä 601, Nederluleå sn.*

Näverberget. Manus.

- Dahlman, Bertil. 1971. *Sammanställning av mineralförekomster och mineralindikationer i Norrland. Sveriges Geologiska undersökning (SGU).*
- Gustavsson, Magnus. 1996. *Gamla kärl rostar aldrig. Den norrländska textilkeramikens ornamentik och datering.* CD-uppsats i arkeologi, Umeå universitet.
- Klang, Lennart. 2005a. *Nyupptäckta fornlämningar vid Kosjärv. Nya Haparandabanan, delen Morjärv-Kalix. Arkeologisk besiktning juni 2005.*
- Klang, Lennart. 2005b. *De nyupptäckta fornlämningarna vid Kosjärv. Nya Haparandabanan, delen Morjärv-Kalix. Arkeologisk dokumentation och antikvariska bedömningar oktober 2005.*
- Norberg, Erik. 1996. *Gropanläggningar med uppvärmd sten. Konstruktioner och funktioner hos skärvstensgropar i Mellannorrlands inland under förhistorisk och historisk tid.* C-uppsats i arkeologi. Umeå Universitet.
- Wallerström, Thomas. 1987. *Rapporten för boplatzlämningarna i Granån: Arkeologisk undersökning av boplatzlämningar. Granå 4:1, Nederkalix sn, Västerbotten, Norrbottens län (fl 145). Mars 1987, Dnr 600/88.*
- Sundqvist, Lennart & Nygren, Katrin. 1993. *Rapport över arkeologisk undersökning av fornlämningarna 642 och 643 i Tåme, Byske socken, Västerbotten.* Skellefteå museum.
- Östlund, Olof & Sundqvist, Lennart. 1997. *Arkeologiskt forskningsprojekt Harrsjön. Bureå sn. Västerbotten. 1991-1995.* Skellefteå museum.
- Östlund, Olof & Palmbo, Frida & Jonsson, Mirjam. 2006. *Rapport, Arkeologisk förundersökning, Mötesstation Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Norrbottens län, Västerbotten.* Dnr 695-2006. Norrbottens Museum.

Muntlig referens

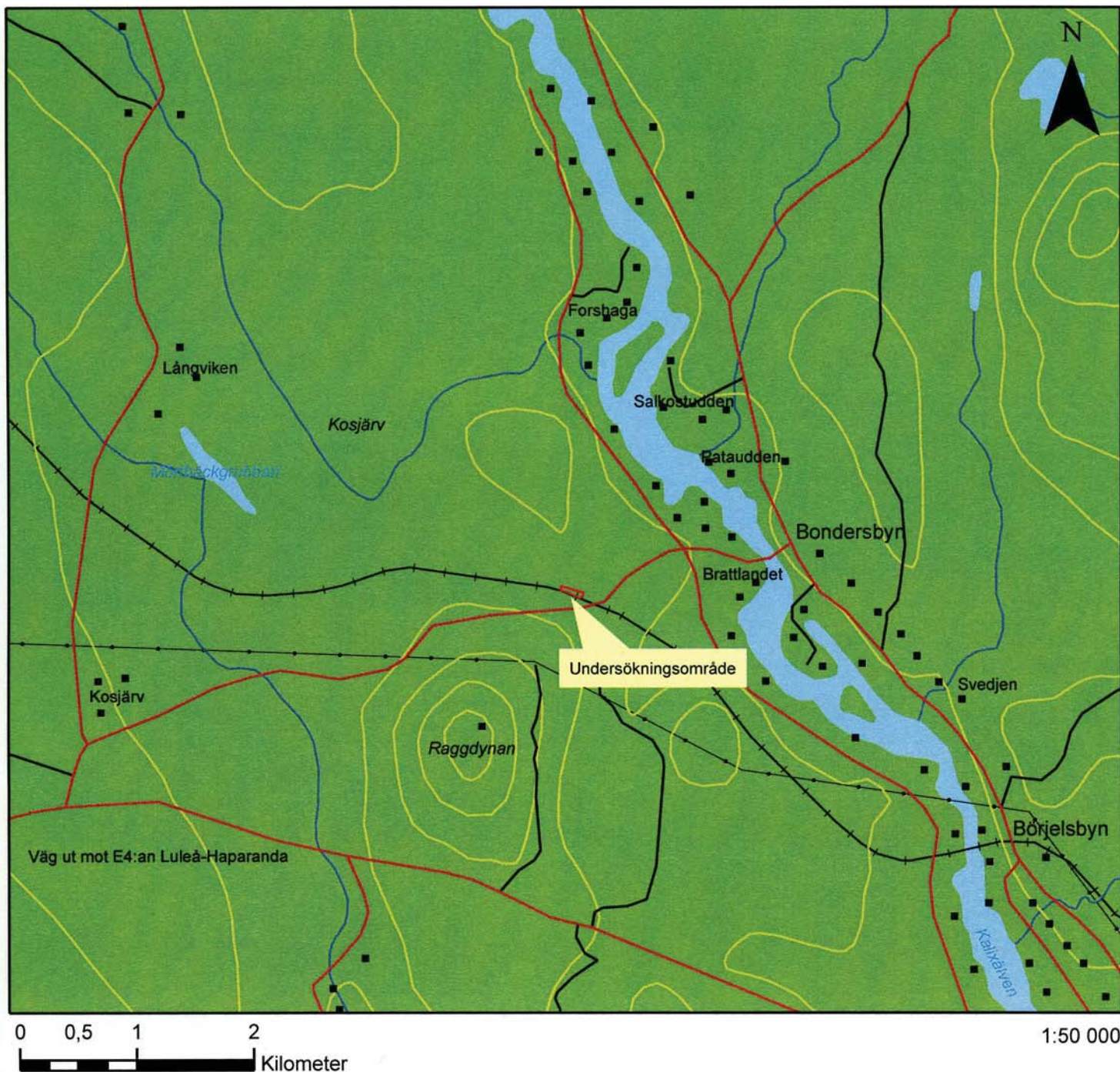
Ingela Bergman, museichef och docent i arkeologi vid Silvermuseet, Arjeplog
Leif Jonsson, osteolog vid Göteborgs Naturhistoriska museum
Jan-Erik Wallin, doktorand vid Miljöarkeologiska Laboratoriet (MAL), Umeå

Bilagor

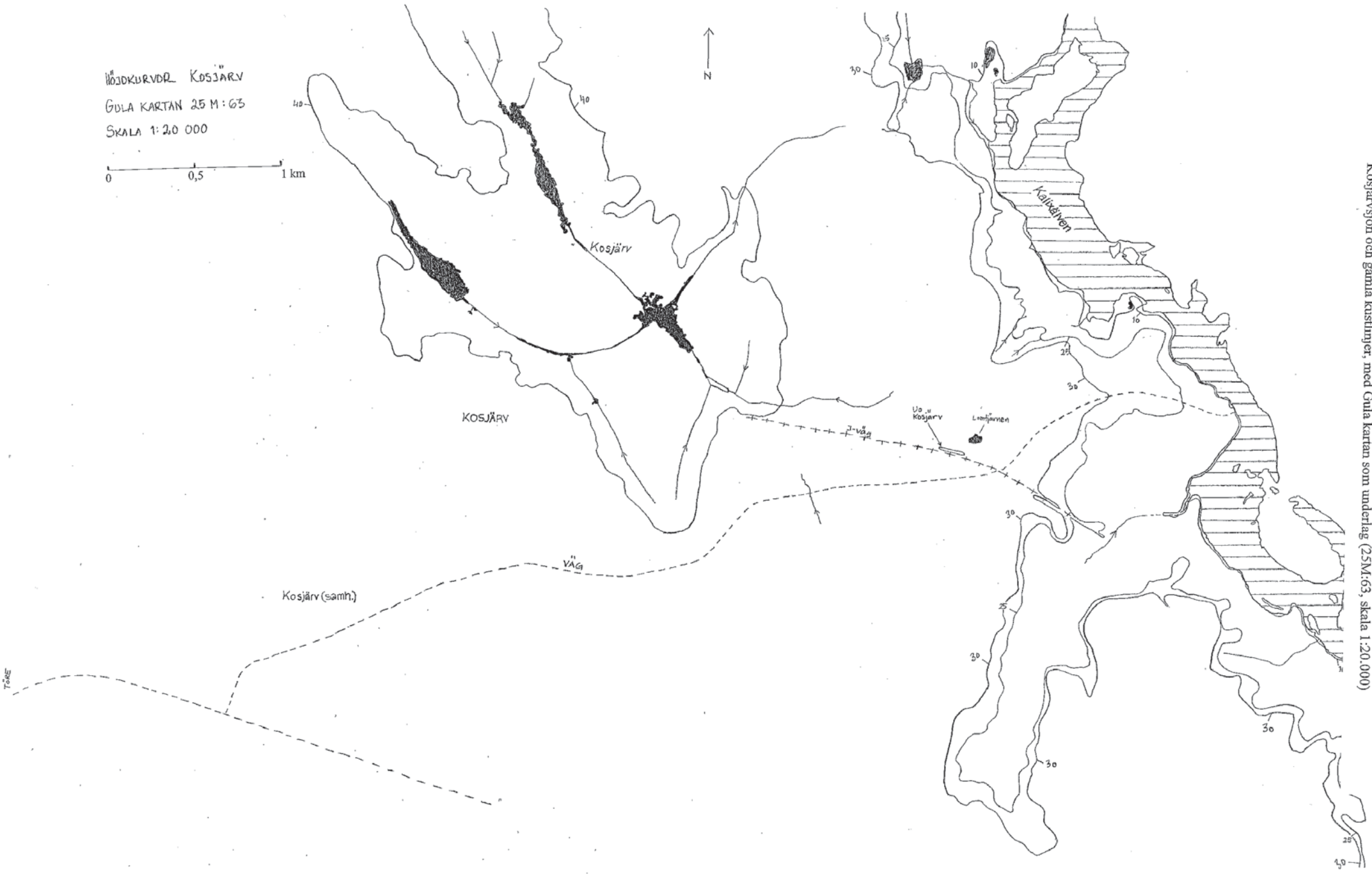
1. Kartor
 - 1:1. Röda kartan 1:250.000
 - 1:2. Översiktskartan 1:50.000
 - 1:3. Kosjärvsjön och gamla kustlinjer, med Gula kartan som underlag (25M:63, skala 1:20.000)
2. Ritningsförteckning
3. Ritningar
4. Fyndlista
5. Fotolista
6. Fotobilaga
7. Provlita
8. Vedartsanalys
9. ¹⁴C-analys
10. Osteologisk analys
11. Fettsyre-analys
12. Keramisk analys
13. Pollenanalys
14. Makrofossilanalys
15. Konserveringsrapport



Arkeologisk slutundersökning, Mötesstation Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län



Kosjärsjön och gamla kustlinjer, med Gulå kartan som underlag (25M:63, skala 1:20.000)



Ritningsförteckning

Arkeologisk slutundersökning, Mötesstation Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län.

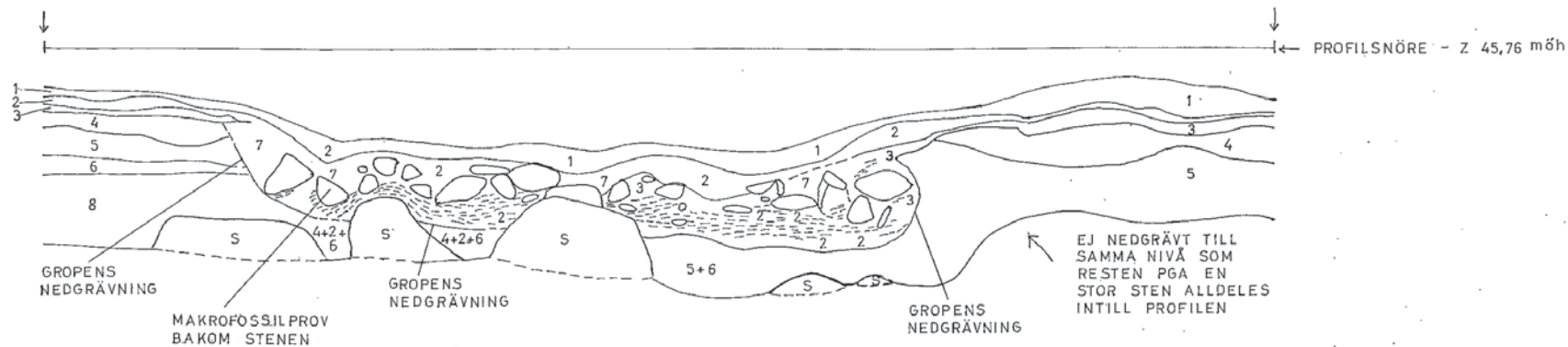
*Ritning 1-10 är från förundersökningen. (Ritning 11-31 är från slutundersökningen).

Nr	Skala	Typ	Objekt	Område	Status	Sign	Renritad
1 *	1:20	Plan	A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Före avtorvning	MJ	Ja
2*	1:50	Plan	A7, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Före avtorvning	FP	Ja
3*	1:20	Plan	A 6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 2	CB	Ja
4*	1:20	Plan	A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 3-4	MJ/FP	Ja
5*	1:20	Profil fr. N	A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		MJ/FP	Ja
6*	1:50	Plan	Boplatsyta A	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1	CB	Ja
7a*	1:50	Plan	Boplatsyta B	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1	MJ/FP	Ja
7b*	1:20	Profil fr. Ö	A13	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		MJ/FP	Ja
8*	1:20	Profil fr. VNV	A7, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		OÖ	Ja
9*	1:500	Öv.siktsplan		Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		ÅL	Ja
10*	1:500	Öv.siktsplan		Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		OÖ	Ja
11	1:20	Plan	A8, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Före avtorvning	OÖ	Ja
12	1:20	Plan	A5, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Före avtorvning	OÖ	Ja
13	1:50	Plan	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Före avtorvning	OÖ/FP	Ja
14	1:20	Profil fr. V	A8, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		OÖ	Ja
15	1:50	Plan	Boplatsyta A	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 2	MJ	Ja
16	1:50	Plan	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Efter avtorvning	OÖ	Ja
17	1:50	Plan	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1 (gräns mellan blekjord och rostjord)	OÖ	Ja
18	1:20	Plan	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1 + Rn 2, planritning centrala delen av A4	FP	Ja
19	1:50	Plan	A5, kokgrop, rektangulär + A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Efter avtorvning	MJ	Ja
20	1:20	Plan	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 3 + Rn 5	OÖ	Ja
21	1:20	Profil	A4, kokgrop, rund	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Ritad i etapper eftersom anläggningen grävdes i plan.	OÖ	Ja




22	1:20	Plan	A5, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1	MJ	Ja
23	1:20	Plan	A5, kokgrop, rektangulär + A5C, stolphål	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 2	MJ/FP	Ja
24	1:20	Plan	A5, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 3	MJ/FP	Ja
25	1:20	Profil, fr. V	A5, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Profilbank mellan A5 och A6 ingår	FP/MJ	Ja
26	1:20	Plan	A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 1	OÖ	Ja
27	1:20	Plan	A6, kokgrop, rektangulär, A6B, stolphål, A6C, stolphål	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn 2	OÖ	Ja
28	1:20	Profil	A5C, stolphål, A6B, stolphål, A6C, stolphål, A6D	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	A6D utgår pga stubbe/rot. Finns i originalritning	OÖ, MJ, FP	Ja
29	1:20	Plan (A16 också i profil)	A14, A15 avfallsgrop, A16, avfallsgrop	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	A14 (under vallen, A4 Rn 3) utgår. Finns i originalritning	MJ/FP	Ja
30	1:20	Plan	A6, kokgrop, rektangulär	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2	Rn3	OÖ	Ja
31	1:50	Plan	Boplatsyta A	Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		OÖ	Ja
32	1:500	Öv.siktsplan grävda ytor (SU)		Kosjärv, Töre sn, Bondersbyn 2:2		MJ	Ja

X 2406,12
Y 0489,05

X 2407,32
Y 0484,23



- ① HUMUSSKIKT
- ② BLEKJORD
- ③ B - HORISONT / ROSTJORD
- ④ ÄLDRE BLEKJORDSLAGER
- ⑤ ÄLDRE B-HORISONT / ROSTJORD
- ⑥ SKENHÅLLA / JÄRNUFÄLLNING
- ⑦ BLEKJORD OMRÖRT AV ROT
- ⑧ STERIL JORD MED GRÖVRE GRUS

-  SKÖRBRÄND STEN
-  MARKFAST STEN
-  KOL MED FIBERRIKTNING

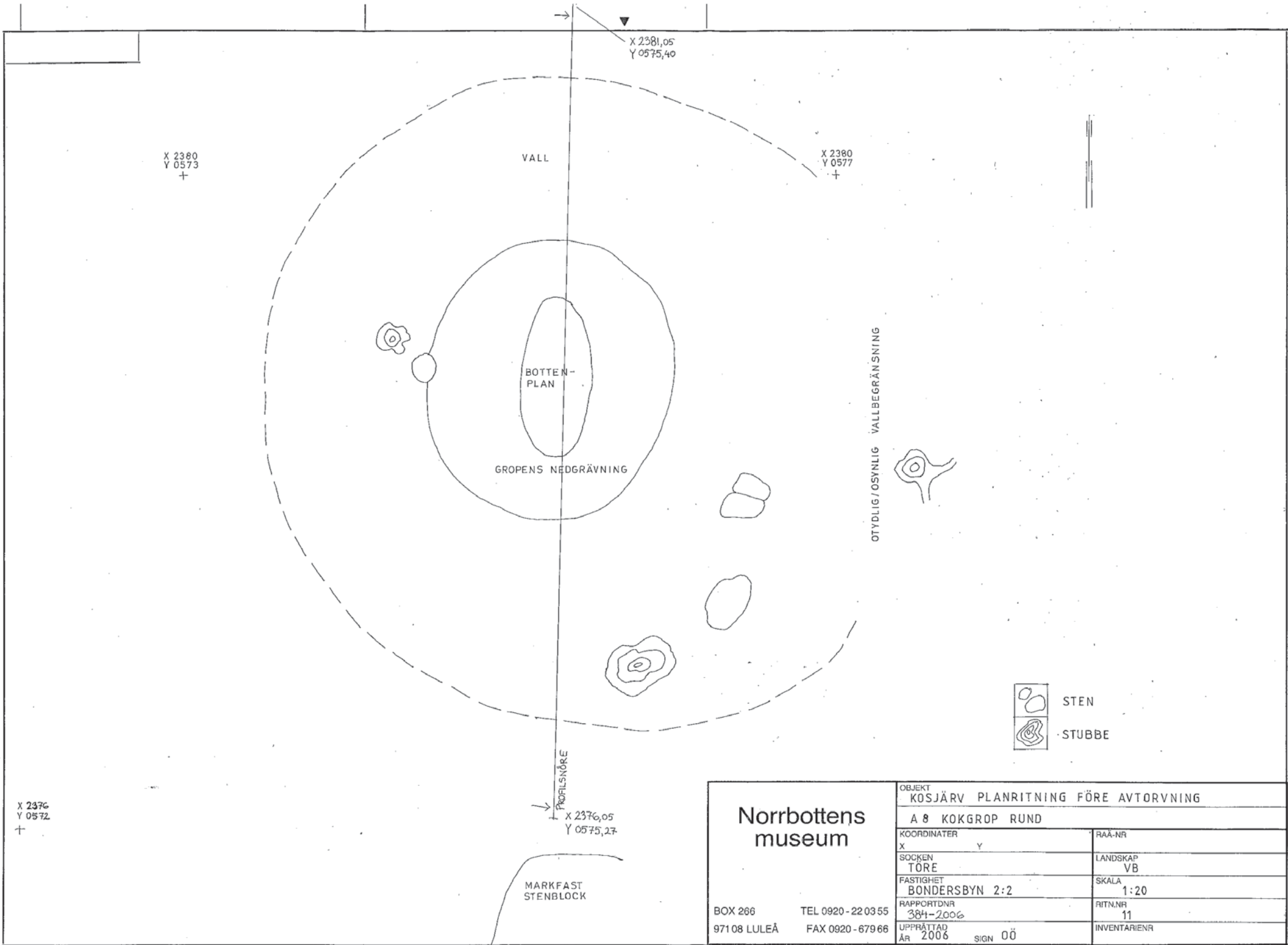
Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-220355
97108 LULEÅ FAX 0920-67966

OBJEKT
KÖSJÄRV, ANLÄGGNING 6, KÖKGRÖP (REKTANGULÄR)

PROFILRITNING FRÅN N

KOORDINATER		RAÄ-NR
X	Y	
SOCKEN TÖRE		LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN		SKALA 1:20
RAPPORTDNR 695-2005		RITN NR 5
UPPRÄTTAD ÅR 2006		INVENTARIENR
SIGN FP / MJ		



X 2380
Y 0573
+

X 2381,05
Y 0575,40

X 2380
Y 0577
+

VALL

BOTTEN-
PLAN

GROPENS NEDGRÄVNING



OTYDLIG/OSYNLIG VALLBEGRENSNING

PROFILSNÖRE

X 2376,05
Y 0575,27

MARKFAST
STENBLOCK

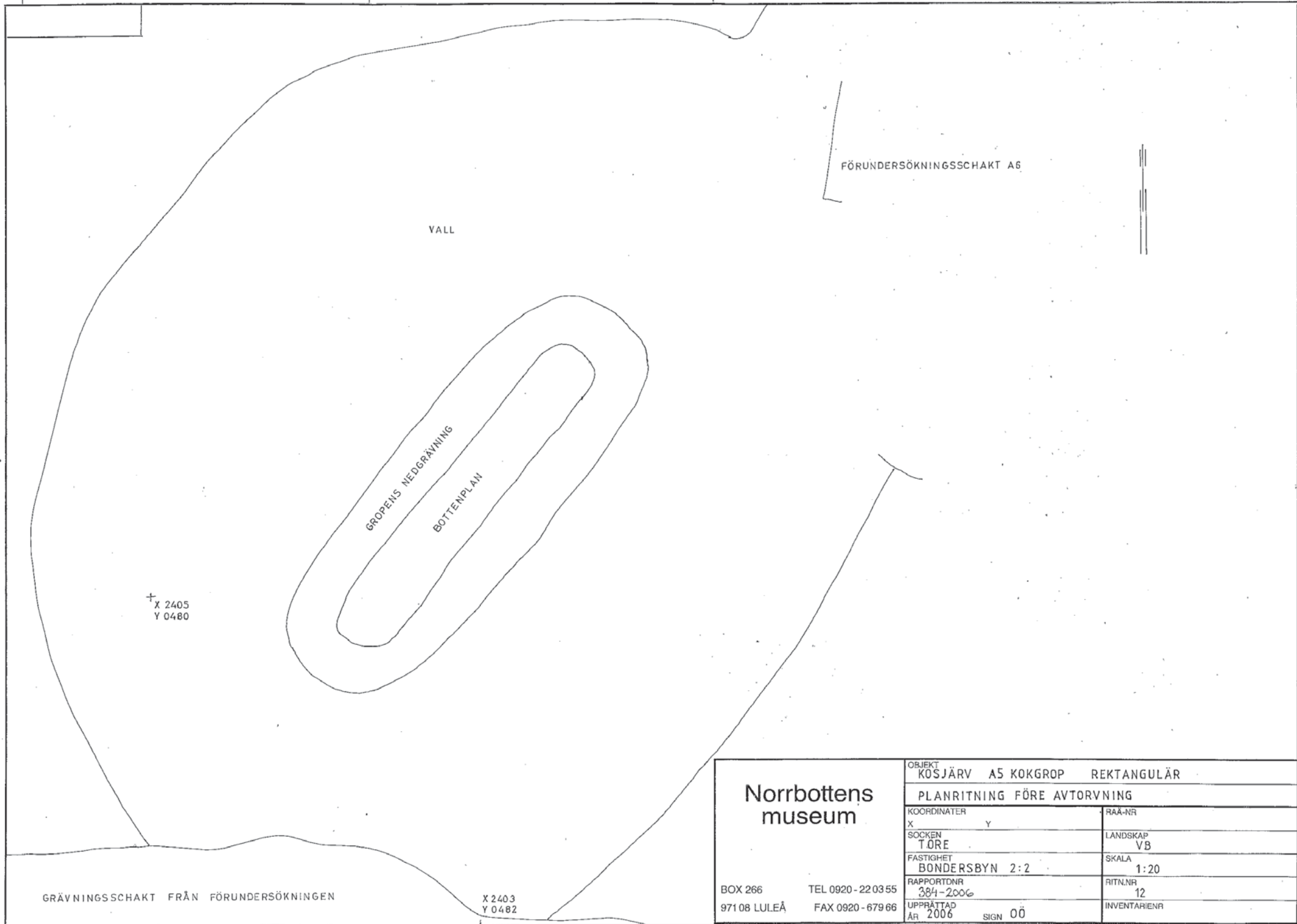
X 2376
Y 0572
+

 STEN
 STUBBE

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT KOSJÄRV PLANRITNING FÖRE AVTORVNING	
A 8 KOKGROP RUND	
KOORDINATER	RAÅ-NR
X Y	
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 11
UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN 00
INVENTARIENR	



FÖRUNDERSÖKNINGSSCHAKT A6

VALL

GROPENS NEDGRÄVNING
BOTTENPLAN

X 2405
Y 0480

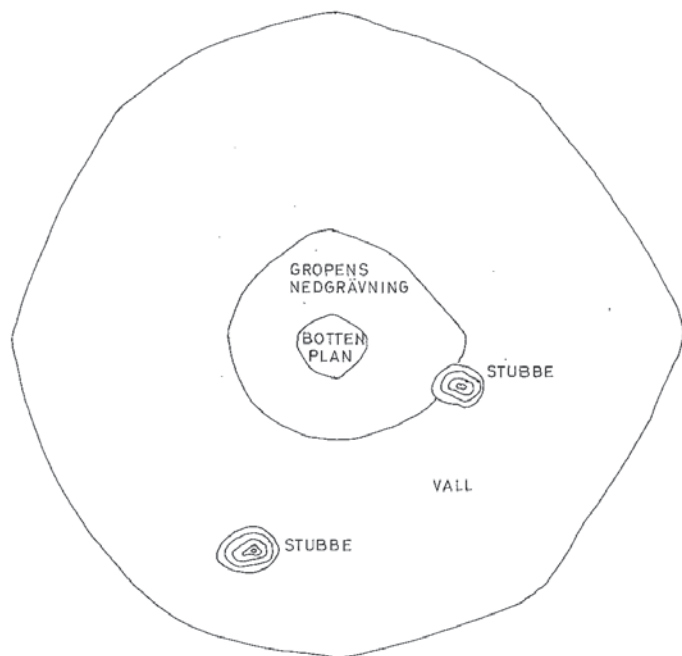
X 2403
Y 0482

GRÄVNINGSSCHAKT FRÅN FÖRUNDERSÖKNINGEN

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-220355
97108 LULEÅ FAX 0920-67966

OBJEKT KOSJÄRV A5 KOKGROP REKTANGULÄR	
PLANRITNING FÖRE AVTORNING	
KOORDINATER	RAÄ-NR
X Y	
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTNR 384-2006	RIT.NR 12
UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN 00 INVENTARIENR



+
X 2412
Y 0460

+
X 2412
Y 0466

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT
KOSJÄRV A4 KOKGROP, RUND

PLANRITNING FÖRE AVTORVNING

KOORDINATER X Y RAA-NR

SOCKEN TORE LANDSKAP VB

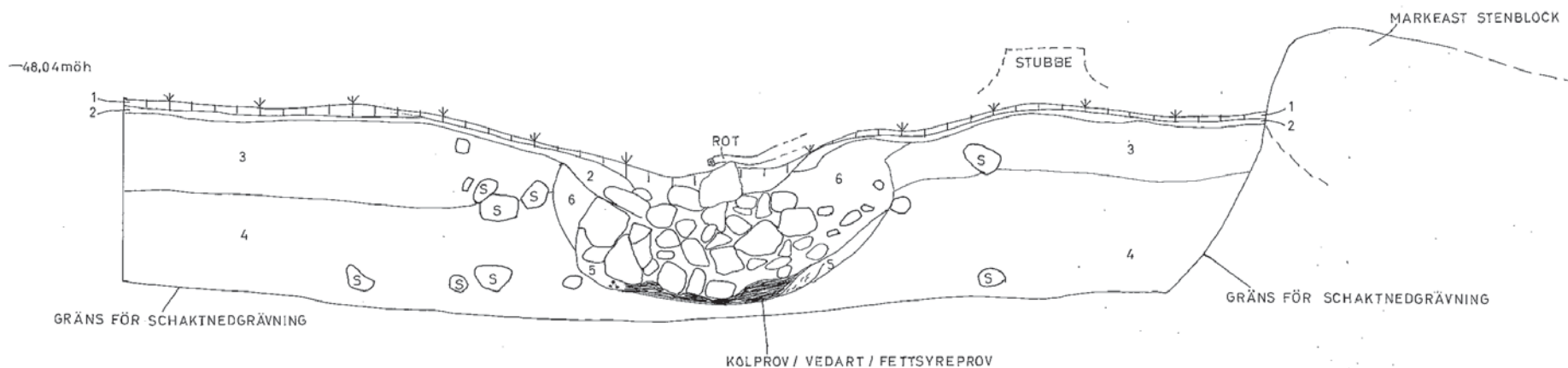
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2 SKALA 1:50

RAPPORTDNR 384-2006 RITN NR 13

UPPRÄTTAD ÅR 2006 SIGN OÖ / FP INVENTARIENR

A X 2381,05
I Y 0575,40

B X 2376,05
I Y 0575,27

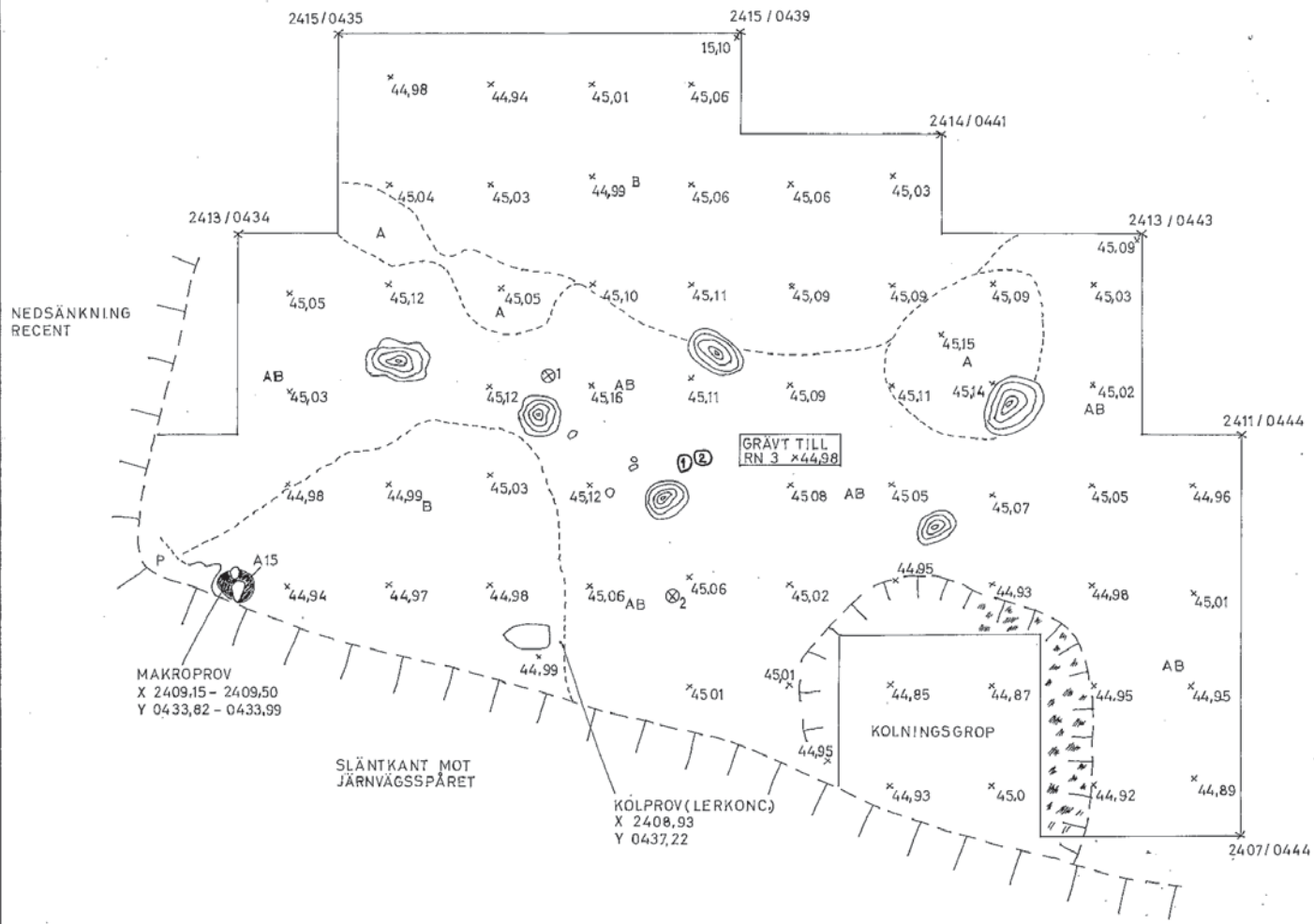


	1	TORV
	2	BLEKJORD
	3	ROSTJORD
	4	GRÅ MYCKET HÅRD LERA MED INBLANDAT MORÄNGRUS
	5	RÖDBRÄND SAND
	6	GRÅGUL SAND, FYLLNING
		KOL, LAGER
		KOL, ENSTAKA
		SKÖRBRÄND STEN
		STEN, NATURLIG

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66

OBJEKT KOSJÄRV A8 KOKGROP, RUND	
PROFILRITNING, RITAD FRÅN VÄSTER	
KOORDINATER X Y	RAÄ-NR
SOCKEN TORE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 14
UPPRÄTTAD ÅR 2006 SIGN 00	INVENTARIENR



- AB ROSTJORD MED INSLAG AV BLEKJORD
- A BLEKJORD
- B ROSTJORD
- P PÅFÖRT LAGER (RECENT)
- BRUNAKTIG FLÄCK
- SOT (RECENT)
- KOL (RECENT)
- STEN
- ① MACROPROV X 2411,62 / Y 0437,08
- ② MACROPROV X 2409,43 - 2409,65
Y 0438,15 - 0438,30
- STUBBE
- ① KERAMIKKONCENTRATION 1 X 2410,65-2410,80
Y 0438,40-0438,50
- ② KERAMIKKONCENTRATION 2 X 2410,72-2410,83
Y 0438,53-0438,71

<h2 style="margin: 0;">Norrbottens museum</h2>		OBJEKT	
		KOSJÄRV BOPLATSUTA A	
BOX 266 TEL 0920-22 03 55 971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66		PLANRITNING RN 2	
		KOORDINATER X Y	RAÄ-NR LANDSKAP VB
RAPPORTNR 384-2006		FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	
		SKALA 1:50	
UPPRÄTTAD ÅR 2006 SIGN MJ		RITN.NR 15	
		INVENTARIENR	

YTTRE GRÄNS
FÖR AVTORVAD YTA

+ X 2415
Y 0455

+ X 2420
Y 0460

44,94 X 2419
Y 0461

GRÄNS FÖR UNDERSÖKNINGSOMRÅDE, FÖR- OCH SLUTUNDERSÖKNINGEN

45,01
B-HORISONT
GRÄVMASKIN

UNGEFÄRLIG
GRÄNS FÖR VALL

YTTRE GRÄNS
FÖR AVTORVAD YTA

GROPENS
NEDGRÄVNING

BOTTENPLAN

44,57

44,92
STUBBE

B-HORISONT
GRÄVMASKIN

X 2415
Y 0460

+ X 2415
Y 0465

x 44,97

x 44,95

x 45,01

x 44,87

44,37

x 44,92

x 45,03

x 45,02

x 45,08

x 45,15

x 45,04

x 44,97

+ X 2410
Y 0460

PROFILSNÖRE



SKÖRBRÄND STEN

STUBBE

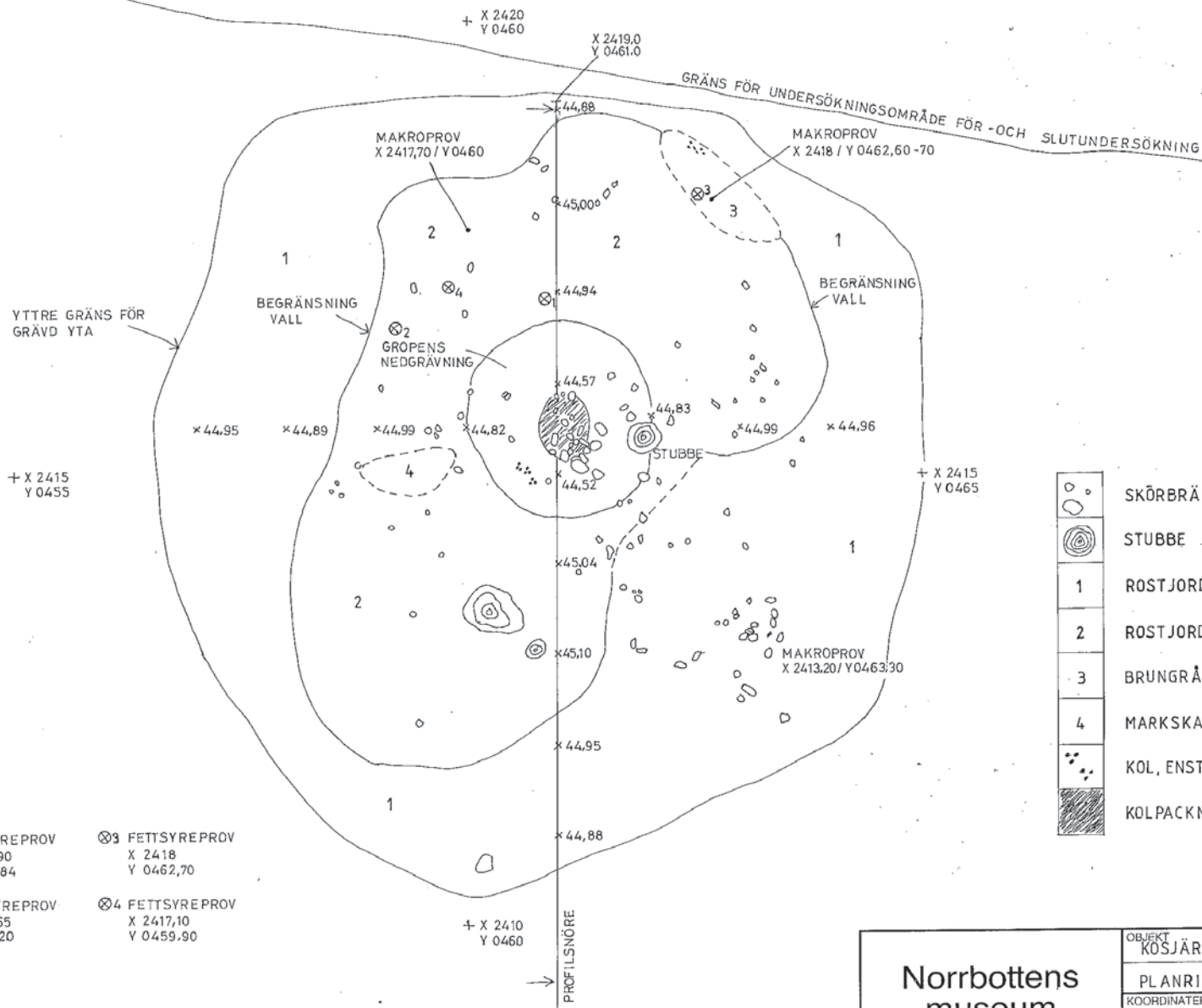
B-HORISONT
GRÄVMASKIN

ROSJORD DÄR GRÄVMASKIN GÅTT
ANINGEN FÖR DJUPT VID AVTORVNING

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66

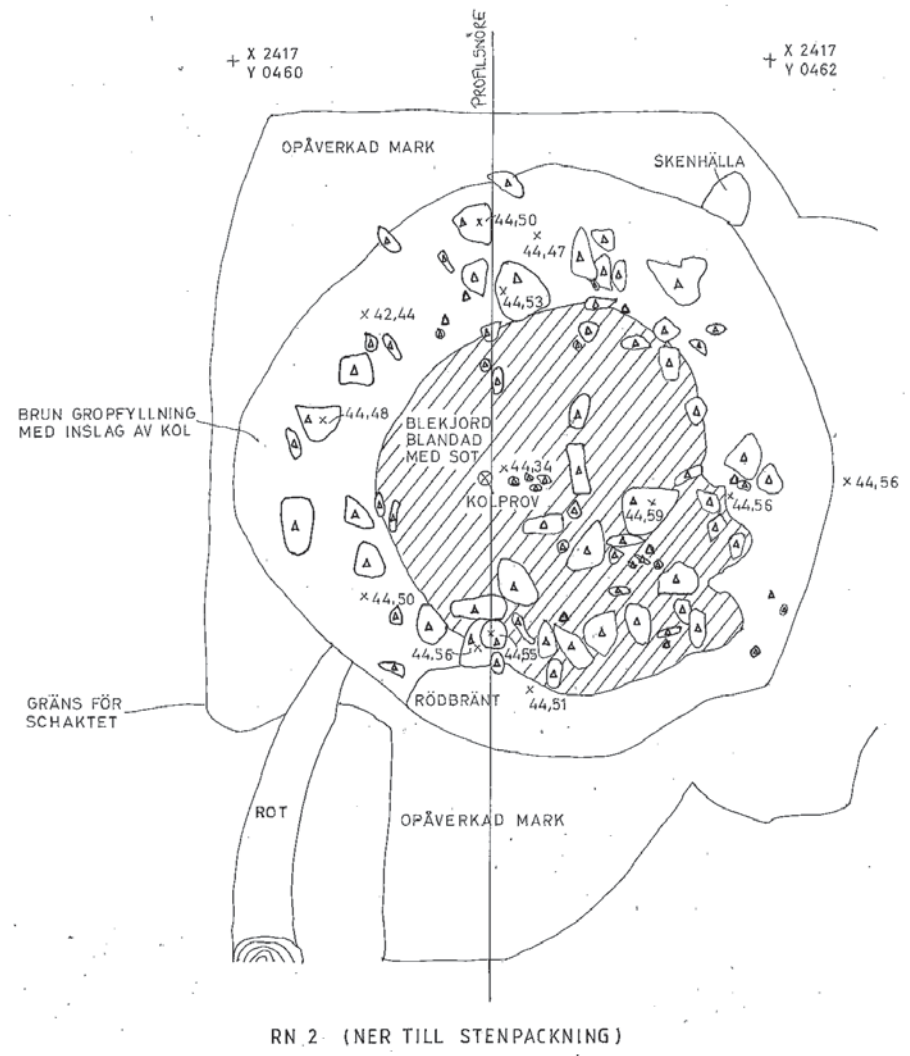
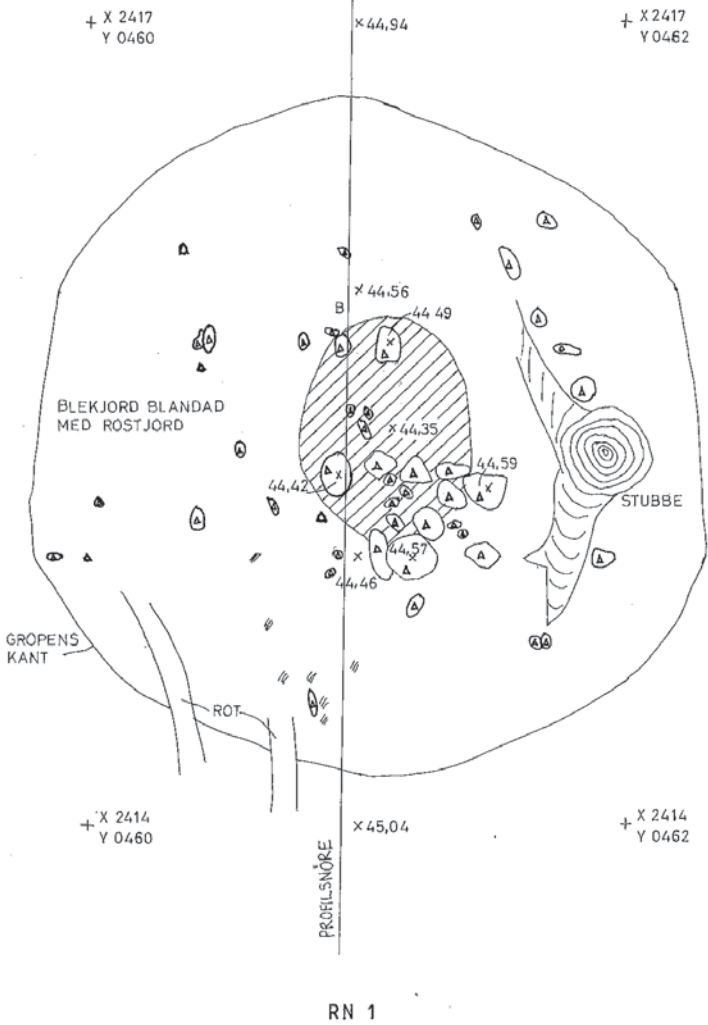
OBJEKT KOSJÄRV A4 KOKGROP, RUND	
PLANRITNING EFTER AVTORVNING (RN 0)	
COORDINATER	RAA-NR
X Y	
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:50
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 16
UPPRÄTTAD ÅR 2006	INVENTARIENR
SIGN 00	



- SKÖRBRÄND STEN
- STUBBE
- 1 ROSTJORD MED STORA INSLAG AV BLEKJORD
- 2 ROSTJORD MED ENDAST SMÅ INSLAG AV BLEKJORD (VALL)
- 3 BRUNGRÅ FLÄCK
- 4 MARKSKADA AV GRÄVMASKIN
- KOL, ENSTAKA
- KOLPACKNING

- ⊗1 FETTSYREPROV
X 2416,90
Y 0460,84
- ⊗2 FETTSYREPROV
X 2416,65
Y 0459,20
- ⊗3 FETTSYREPROV
X 2418
Y 0462,70
- ⊗4 FETTSYREPROV
X 2417,10
Y 0459,20

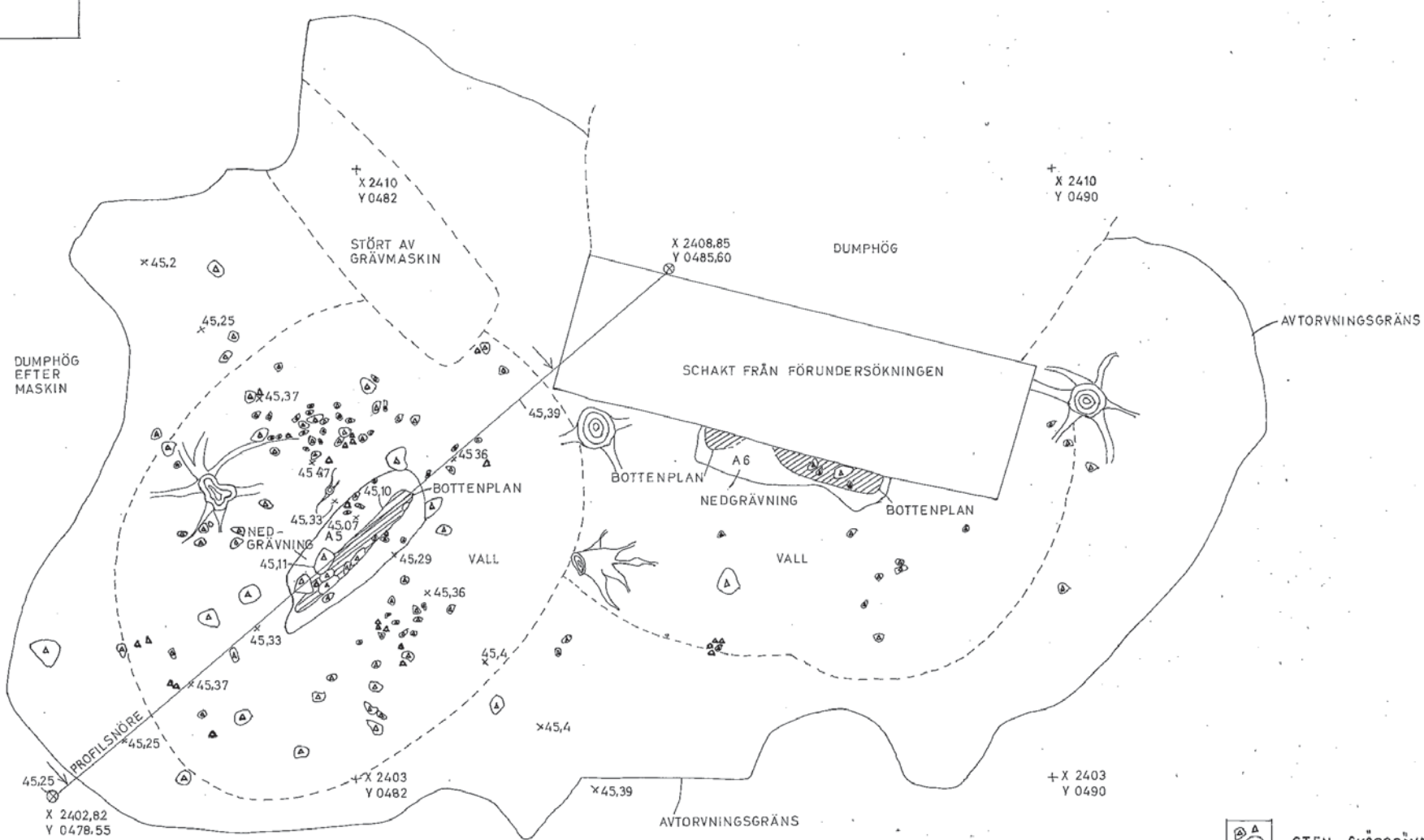
<h2>Norrbottens museum</h2>	OBJEKT KÖSJÄRV A4 KOKGROP, RUND	
	PLANRITNING RN 1 GRÄNS MELLAN BLEKJORD o ROSTJORD	
COORDINATER	X	Y
SOCKEN	TÖRE	
FASTIGHET	BONDERSBYN 2:2	
RAPPORTDNR	384-2006	RITN.NR 17
UPPRÄTTAD	ÅR 2006	SIGN 00
BOX 266	TEL 0920-220355	RAÄ-NR
97108 LULEÅ	FAX 0920-67966	LANDSKAP VB
		SKALA 1:50
		INVENTARIENR



Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66

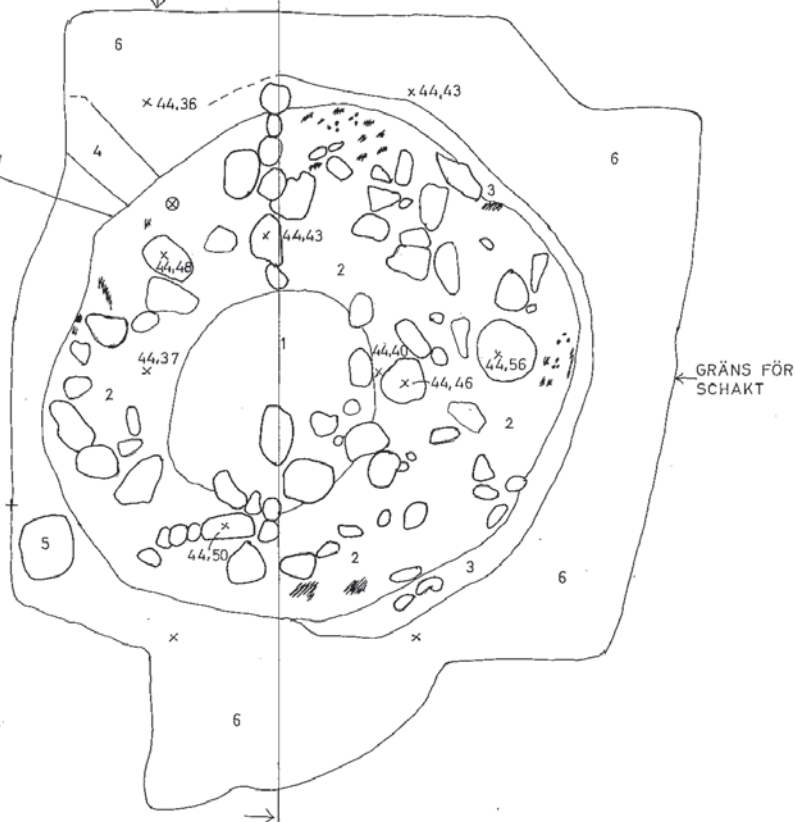
OBJEKT KOSJÄRV, KOKGROP, RUND RN 1 + RN 2	
PLANRITNING CENTRALA DELEN AV A4	
KOORDINATER	RAÄ-NR
X Y	LANDSKAP
SOCKEN TOR	VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA
RAPPORTDNR 384-2006	1:20
UPPRÄTTAD ÅR 2006	RITN.NR 18
SIGN FP	INVENTARIENR



	STEN, SKÖRBRÄND
	STUBBE
	BOTTENPLAN

<h2>Norrbottens museum</h2> <p>BOX 266 TEL 0920-22 03 55 971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66</p>	OBJEKT KOSJÄRV	(REKTANGULÄRA KOKGRÖPAR)	
	PLANRITNING A5 OCH A6 EFTER AVTORVNING		
	KOORDINATER	RAA-NR	
	X Y	LANDSKAP VB	
	SOCKEN TÖRE	SKALA 1:50	
	FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	RITN.NR 19	
RAPPORTDNR 384-2006	UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN MJ INVENTARIENR	

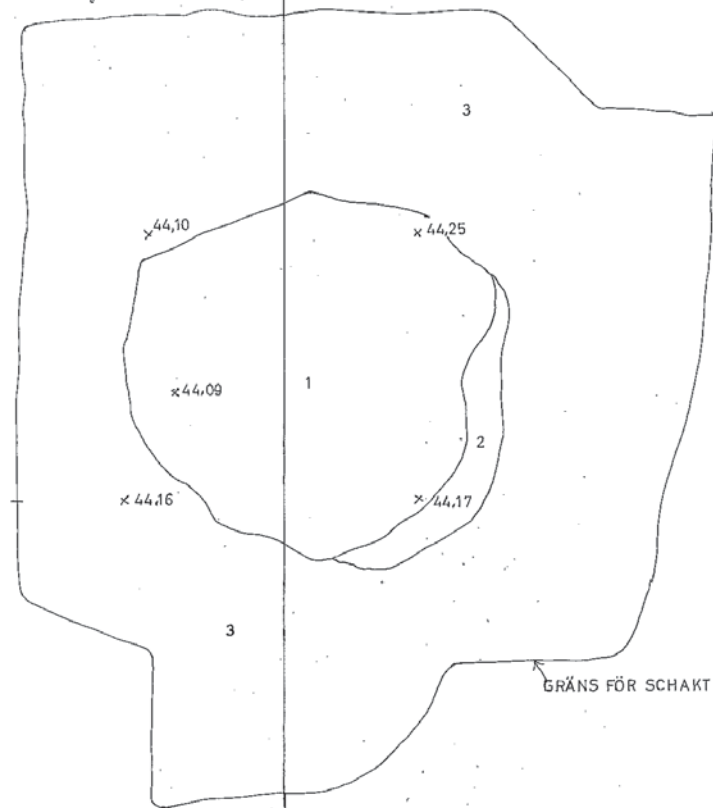
RN 3

X 2417
Y 0460GRÄNS FÖR
SCHAKTMAKROPROV
X 2416,08
Y 0460,35X 2415
Y 0460

PROFILSNÖRE

- | | |
|---|-------------------------------------|
| | KOL |
| | SKÖRBRÄND STEN |
| 1 | KOL OCH SOT BLANDAT MED BLEKJORD |
| 2 | BRUN JORD MED SOT OCH INSLAG AV KOL |
| 3 | RÖDBRÄND SAND |
| 4 | BRUNORANGE FÄRGNING, SKENHÄLLA |
| 5 | BRUN SKENHÄLLA |
| 6 | OPÅVERKAD SAND |

RN 5

X 2417 +
Y 0460X 2415
Y 0460

PROFILSNÖRE

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | STENPACKNING, MÖRKBRUN
JORD, KOL |
| 2 | SKENHÄLLA |
| 3 | OPÅVERKAD SAND |

Norrbottens
museumBOX 266 TEL 0920-220355
971 08 LULEÅ FAX 0920-67966OBJEKT
KOSJÄRV A4 KOKGROP, RUND

PLANRITNING RN 3 + RN 5

KOORDINATER

X

Y

FAA-NR

SOCKEN

LANDSKAP

TÖRE

VB

FASTIGHET

SKALA

BONDERSBYN 2:2

1:20

RAPPORTDNR

RITN NR

384-2006

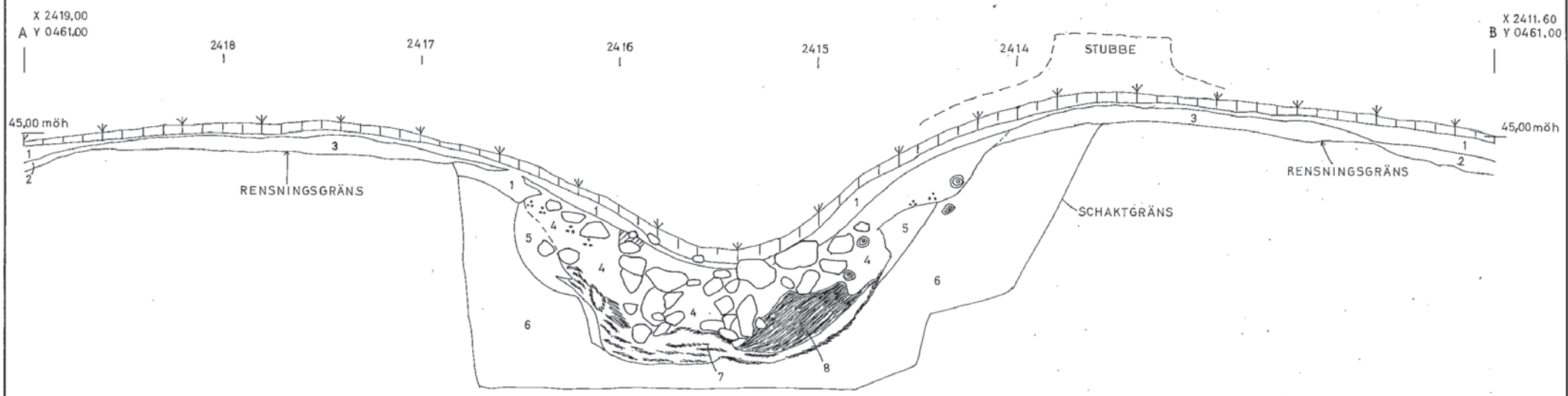
20














UPPRÄTTAD

INVENTARIENR

ÅR 2006

SIGN OÖ

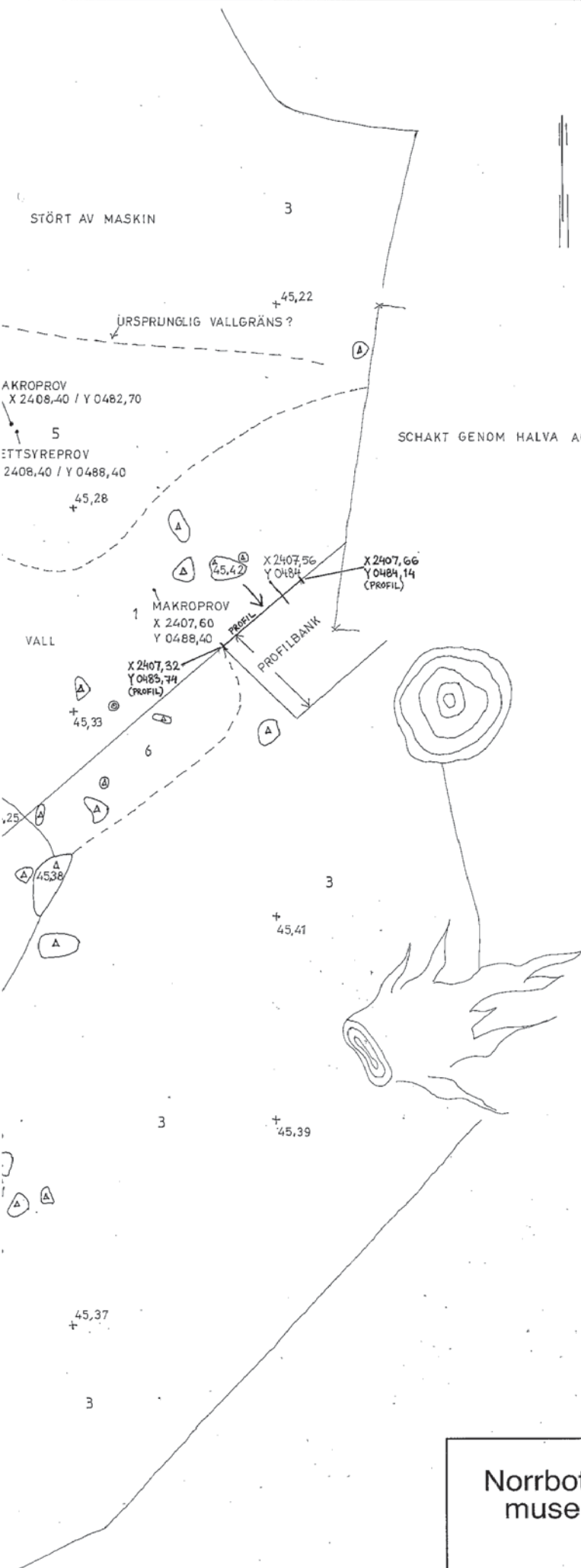


-  KOL
-  ROT
-  TORV, VÄXTLIGHET
-  1 BLEKJORD
-  2 ROSTJORD, ÖVERST FLAMMIG MED INBLANDAD BLEKJORD
-  3 MÖRKARE ROSTJORD, VALL, PÅFÖRT / UPPKASTAT MATERIAL INNEHÅLLANDE SPRIDDA KOL
-  4 FYLLNADSMATERIAL I GROPEN, SOTIG BRUNRÖD SAND MED INSLAG AV KOL
-  5 RÖDBRÄND SAND
-  6 SKIKTAD SAND, NATURLIGA AVLAGRINGAR, ORÖRD SAND
-  7 SKIKTAD KOL MED SAND
-  8 KOL, HOPTRYCKT TILL KOLMASSA.
-  SKÖRBRÄND STEN
-  KOLBITAR

Norrbottens museum

BOX 266 TEL 0920-220355
97108 LULEÅ FAX 0920-67966

OBJEKT KÖSJÄRV A4 KOKGROP, RUND (M VALL)	
PROFILRITNING, RITAD FRÅN VÄNSTER	
KOORDINATER	RAÄ-NR
X Y	
SOCKEN TORE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 21
UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN 00
	INVENTARIENR



- | | |
|---|---|
| 1 | BRUNFÄRGAD JORD / ROSTJORD (VALL) |
| 2 | OMRÅDE MED MYCKET KOL o SOT (VALL) |
| 3 | BLEKJORD MED INSLAG AV ROSTJORD |
| 4 | BRUNFÄRGAD JORD / ROSTJORD |
| 5 | BRUNFÄRGAD JORD / ROSTJORD MED INSLAG AV SOT |
| | STEN |
| | STUBBE |
| 6 | BLEKJORD MED INSLAG AV KOL (OMRÖRT AV RÖTTER) |
| | SKÖRBRÄND STEN |

Norrbottens museum	OBJEKT KOSJÄRV SLUTUNDERSÖKNING 2006	
	A5 PLANRITNING RN 1 KOKGRÖP, REKTANGULÄR	
COORDINATER	X	Y
SOCKEN	TÖRE	
FASTIGHET	BONDERSBYN 2:2	
RAPPORTDNR	384-2006	
UPPRÄTTAD	ÅR 2006	SIGN MJ
RAA-NR		
LANDSKAP	VB	
SKALA	1:20	
RITN.NR	22	
INVENTARIENR		
BOX 266	TEL 0920-220355	
971 08 LULEÅ	FAX 0920-67966	

X 2410
Y 0482
+ 45,06

STÖRT AV MAS

MAKROPROV
X 2408,40 / Y 0482,7

5
FETTSYREPROV
X 2408,40 / Y 0488,40

DUMPHÖG MASKIN

VALL

VALL

VALL

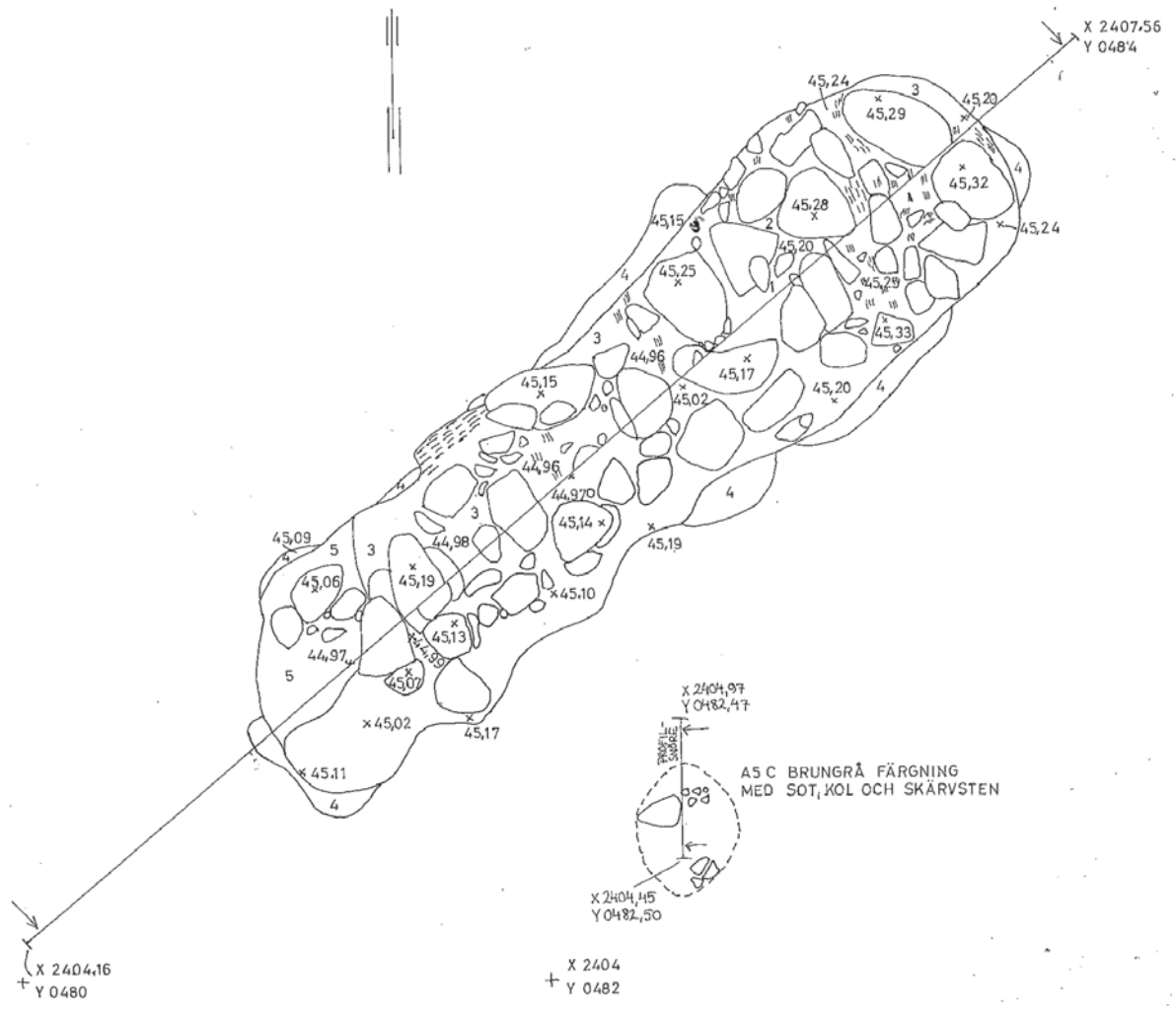
PROFILSNÖRE

MAKROPROV
X 2404,33
Y 0479,60

FETTSYREPROV
X 2404,20
Y 0479,85

X 2404,16
Y 0480

GRÄNS FÖR UNDERSÖKNINGSYTAN



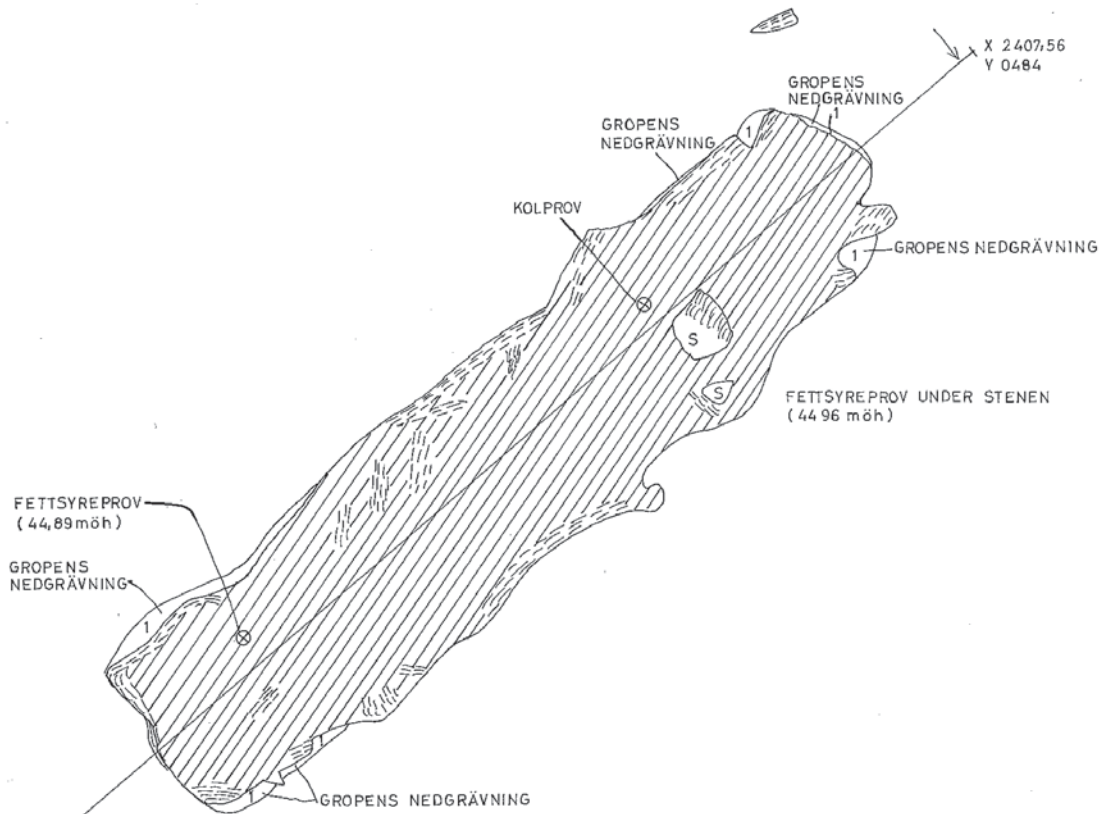
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | KOLPROV |
| 2 | KOLPROV |
| 3 | NEDGRÄVNING (BLEKJORD) |
| 4 | RÖDBRÄND JORD |
| 5 | BRUNAKTIG SAND MED SOT (NEDGRÄVNING) |
| | KOL I FIBERRIKTNINGEN |
| | KOL |

<h2>Norrbottens museum</h2>	OBJEKT KOSJÄRV A5 KOKGRÖP, REKTANGULÄR	
	PLANRITNING RN 2 + A5c (STOLPHÅL)	
COORDINATER	X	Y
SOCKEN	TÖRE	
FASTIGHET	BONDERSBYN 2:2	
RAPPORTDNR	384 - 2006	SKALA 1:20
UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN MJ / FP	RITN.NR 23
BOX 266 971 08 LULEÅ	TEL 0920 - 22 03 55 FAX 0920 - 679 66	LANDSKAP VB INVENTARIENR

+ X 2408
Y 0480

X 2407,56
Y 0484

+ X 2404,16
Y 0480



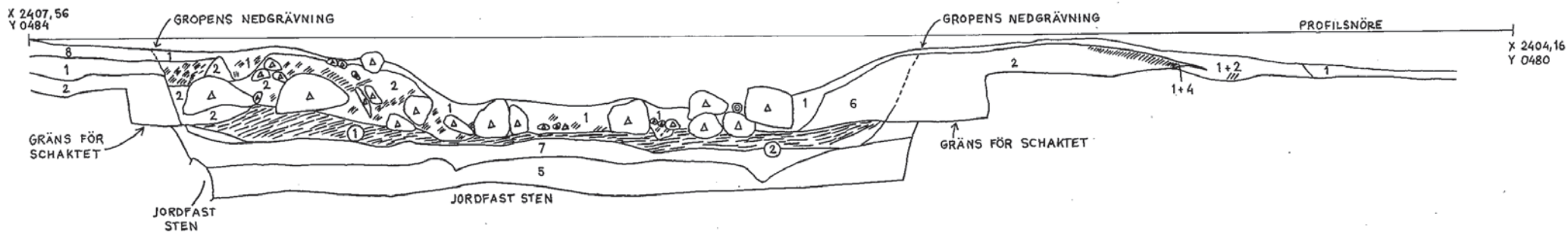
1	BRUN OCH SOTIG JORD
	KOL OCH SOT
	KOLSTYCKE MED FIBERRIKTNING
	STEN

Norrbottens
museum

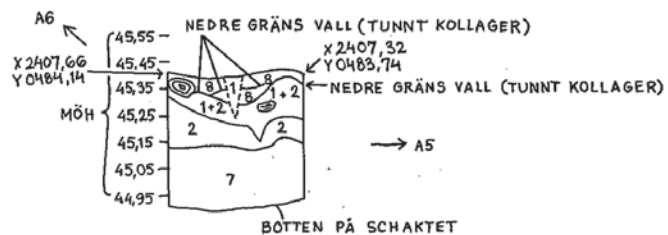
BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT KOSJÄRV A5 PLANRITNING	
RN 3(KOLPACKNING) KOKGROP, REKTANGULÄR	
COORDINATER	RAÄ-NR
X Y	
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 24
UPPRÄTTAD ÅR 2006	INVENTARIENR
SIGN MJ/FP	

PROFILSNÖRETS HÖJD: 45,48 MÖH



PROFILBANK (MELLAN A5 & A6)



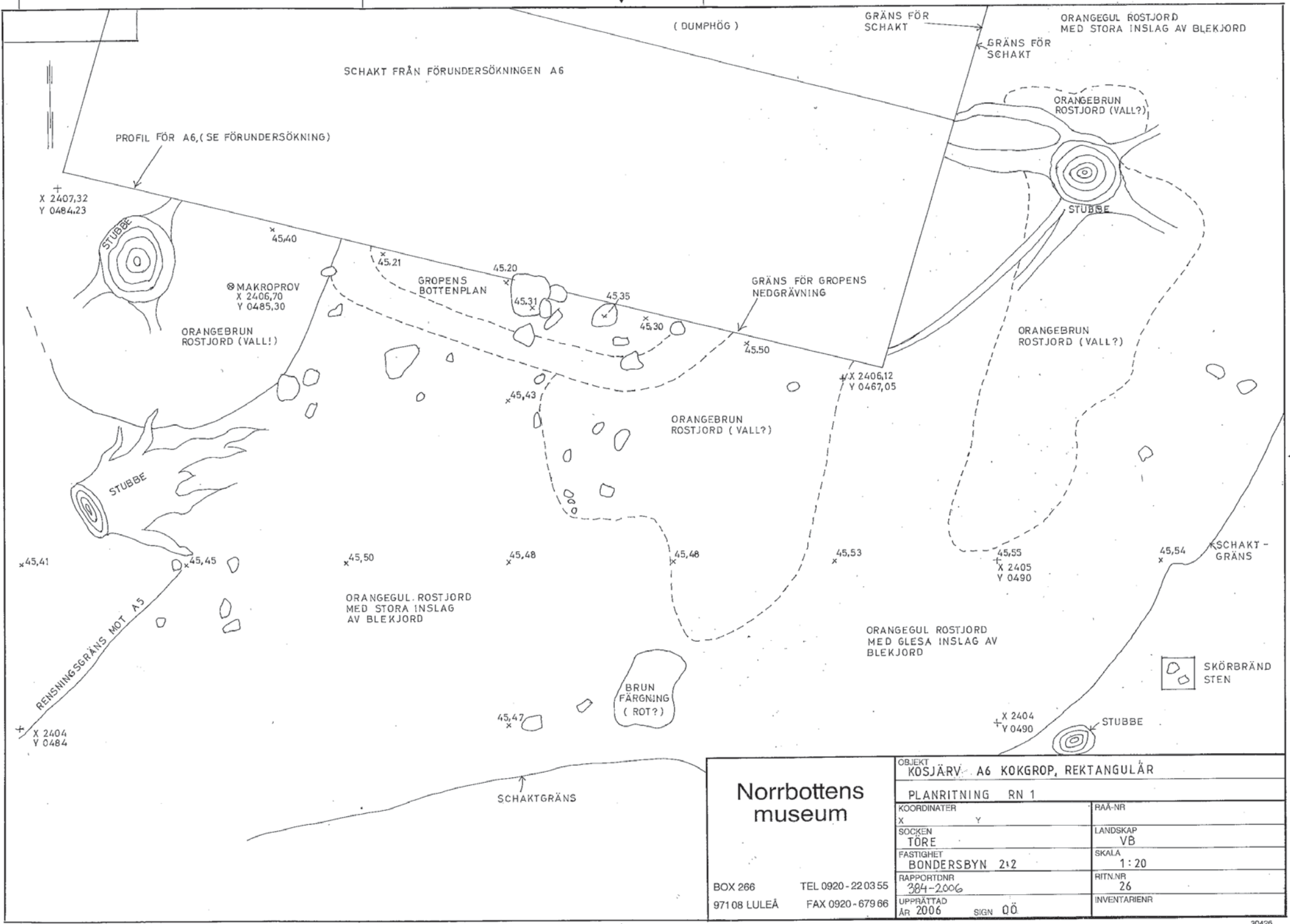
- | | |
|---|------------------------|
| 1 | BLEKJORD |
| 2 | ROSTJORD |
| 3 | OMRÅDE STÖRT AV ROT |
| 4 | KOL |
| 5 | STERIL SAND |
| 6 | BRUNAKTIG SAND MED SOT |
| 7 | ROSTJORD + SKENHÄLLA |
| 8 | VALL |
| | SKÖRBRÄND STEN |
| | ROT |

- ① KOLPROV
② FETTSYREPROV

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT KOSJÄRV A5 KOKGROP, REKTANGULÄR	
PROFILRITNING, FRÅN VÄST + PROFILBANK MELLAN A5 & A6	
KOORDINATER X Y	FAÄ-NR
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 25
UPPRÄTTAD ÅR 2006	INVENTARIENR
SIGN FP / MJ	



<h2>Norrbottens museum</h2> <p>BOX 266 TEL 0920-220355 971 08 LULEÅ FAX 0920-67966</p>		OBJEKT KÖSJÄRVEN A6 KOKGROP, REKTANGULÄR	
		PLANRITNING RN 1	
KOORDINATER		RAA-NR	
X	Y	LANDSKAP	
SOCKEN TÖRE		VB	
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2		SKALA 1 : 20	
RAPPORTDNR 384-2006		RITN.NR 26	
UPPRÄTTAD ÅR 2006		INVENTARIENR	
		SIGN OO	

SCHAKT FRÅN FÖRUNDERSÖKNING

X 2408
Y 0490

PROFIL A6 (SE FÖRUNDERSÖKNING)

STUBBE

MAKROPROV
X 2406,60
Y 0486,60

FETTSYREPROV (UNDER STEN)
X 2406,75
Y 0487,30

X 2406,32
Y 0485,76

X 2404,60
Y 0485,64

X 2405,83
Y 0487,62

X 2405,92
Y 0489,60

SCHAKTGRÄNS
RN 2 KOKGRÖP

X 2405,28
Y 0490,50

SCHAKTGRÄNS
A6 D
OBS! AVSKRIVS
- ROT FRÅN STUBBE

X 2404
Y 0490

SCHAKTGRÄNS RN 1, VALL

RENSNINGSGRÄNS

- 1 BLEKJÖRD
- 2 BRUNSOTIG SAND MED INSLAG AV KOL
- $\frac{01}{10}$
3 KOL ENSTAKA
- 3 BRUN SOTIG SAND MED INSLAG AV KOL OCH BLEKJÖRD
- 4 SKÄRVSTEN
- 4 BRUN SAND
- 5 STEN

X 2404
Y 0484

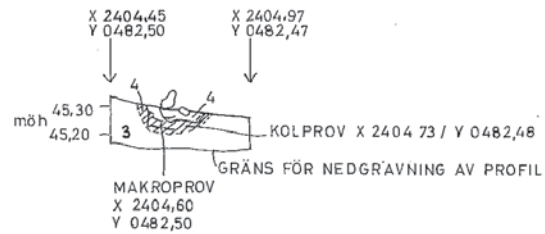
X 2404
Y 0486

Norrbottens
museum

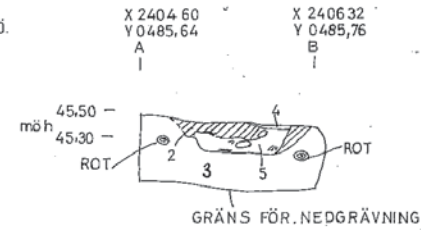
BOX 266 TEL 0920-220355
971 08 LULEÅ FAX 0920-67966

OBJEKT KÖSJÄRV A6 KOKGRÖP, REKTANGULÄR	
PLANRITNING RN 2, SAMT A6 B OCH A6 C (SKÄRVSTENSANSAM.)	
KOORDINATER X Y	FAA-NR
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2.006	RITN.NR 27
UPPRÄTTAD ÅR 2006	SIGN OÖ
INVENTARIERN	

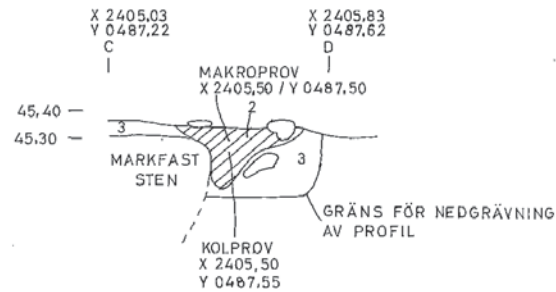
A5 C RITAD FRÅN Ö



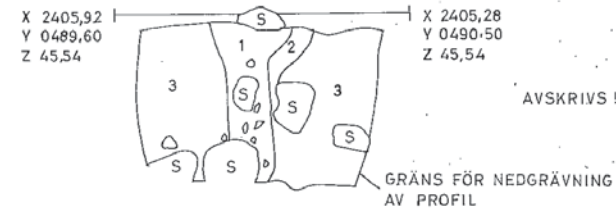
A6 B RITAD FRÅN Ö.



A6 C RITAD FRÅN Ö.



A6 D RITAD FRÅN SV



AVSKRIVS! ROT FRÅN STUBBE!

TECKENFÖRKLARING (A5 C, A6 B, A6 C)

	2	BRUN SOTIG SAND MED INBLANDADE FLISOR AV KOL
		SKÖRBRÄND STEN
	3	ROSTJORD
	4	BLEKJORD
	5	RÖDBRÄND BLEK SAND
		KOL

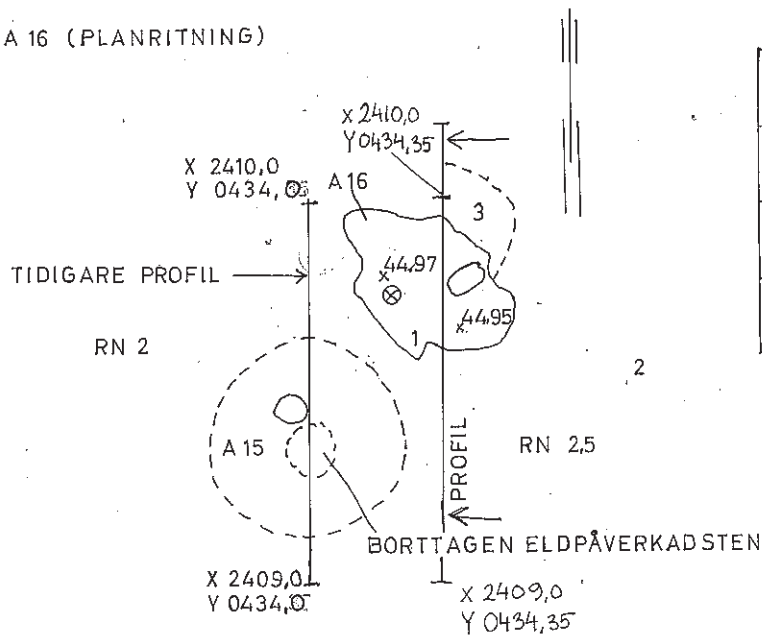
- 1 BRUN SAND MED GRUSFYLLNAD
- 2 BRUN SAND
- 3 ROSTJORD MED STIERINGAR / NATURLIGA AVLAGRINGAR

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT KOSJÄRV A5 C, A6 B OCH A6 C (STOLPHÅL)	
A6 D (STUBBRÖT, AVSKRIVS!) PROFILRITNINGAR	
COORDINATER	RAÅ-NR
X Y	
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN-NR 28
UPPRÄTTAD ÅR 2006 SIGN ÖÖ, FP, MJ	INVENTARIENR

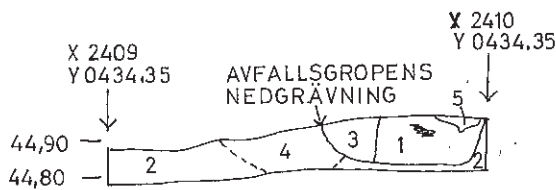
A 16 (PLANRITNING)



1	BRUN FETJORD MED BEN
2	ROSTJORD
3	NY N-GÅENDE UTSTRÄCKNING EFTER GRÄVN. I SINGLE CONTEXT

⊗ MAKROPROV
X 2409,75
Y 0434,22

A 16 (PROFIL) FRÅN Ö

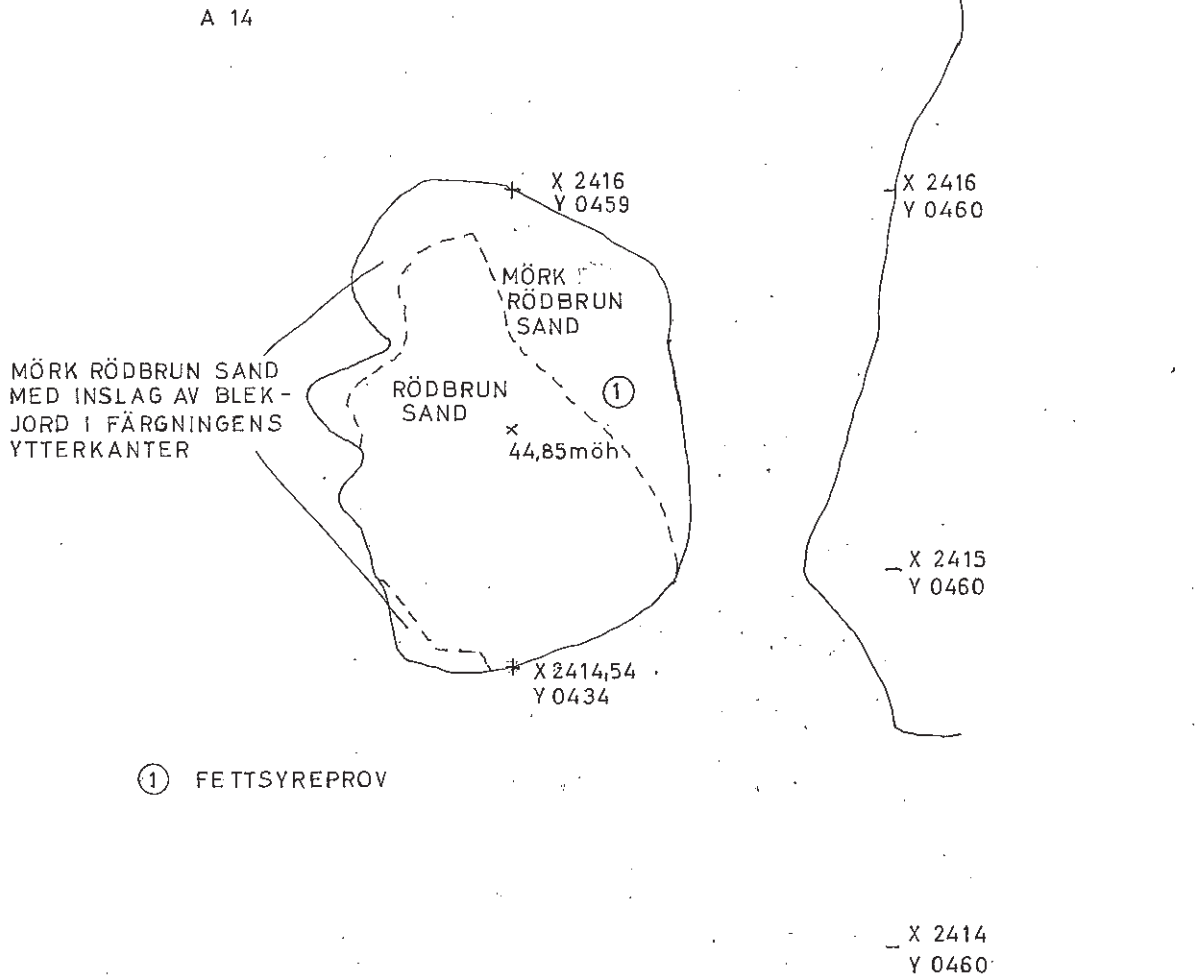


1	BRUN FET JORD MED BEN
2	ROSTJORD
3	BRUN FET SOTIG JORD MED BEN
4	ROSTJORD BLANDAD MED ROSAAKTIG JORD
5	BLEKJORD
6	KOL

**Norrbottens
museum**

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT KOSJÄRV A 16 (BOPLATSYTA A) RN 2,5	
AVFALLSGROP - PLANRITNING + PROFILRITNING FR. Ö	
KOORDINATER X Y	RAA-NR
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:20
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 29 a
UPPRÄTTAD ÅR 2006	INVENTARIENR
SIGN FP / MJ	



Norrbottens museum BOX 266 TEL 0920-22 03 55 971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66	OBJEKT	
	KOSJÄRV (UNDER VALLEN, A 4 RN 3)	
	PLANRITNING	
	KOORDINATER	RAA-NR
	X Y	
	SOCKEN	LANDSKAP
	TÖRE	VB
	FASTIGHET	SKALA
BONDERSBYN 2:2	1:20	
RAPPORTDNR	RITN.NR	
384-2006	29b	
UPPRÄTTAD	INVENTARIENR	
ÅR 2006	SIGN FP / Mj	

SCHAKT FRÅN FÖRUNDERSÖKNINGEN

+ X 2405
Y 0490

PROFIL A6 (SE FÖRUNDERSÖKNING)

KOLPROV
X 2406.90
Y 0485.90

MARKFAST STENBLOCK

FETTSYREPROV OCH
KOLPROV UNDER STENEN

STUBBE

STUBBE

GRÄNS FÖR
NEDGRÄVNING
FÖR STENPACKNING

+ X 2406
Y 0486

SCHAKTGRÄNS RN 3
KOKGROP

SCHAKTGRÄNS RN 2
KOKGROP

SCHAKTGRÄNS RN 1 (VALL)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | RÖDBRÄND SOTIG SAND |
| 2 | GRÅGUL SOTIG SAND |
| 3 | ORANGEGUL ROSTJORD, SVALLAD SAND |
| | SKÖR BRÄND STEN |
| | KOLPACKNING |
| | KOLFIBERPACKNING |

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920 - 22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920 - 679 66

OBJEKT
KOSJÄRV A6 KOKGROP, REKTANGULÄR

PLANRITNING RN 3

KOORDINATER

X Y

RAÄ-NR

SOCKEN
TÖRE

LANDSKAP
VB

FASTIGHET
BONDERSBYN 2:2

SKALA
1:20

RAPPORTDNR
384-2006

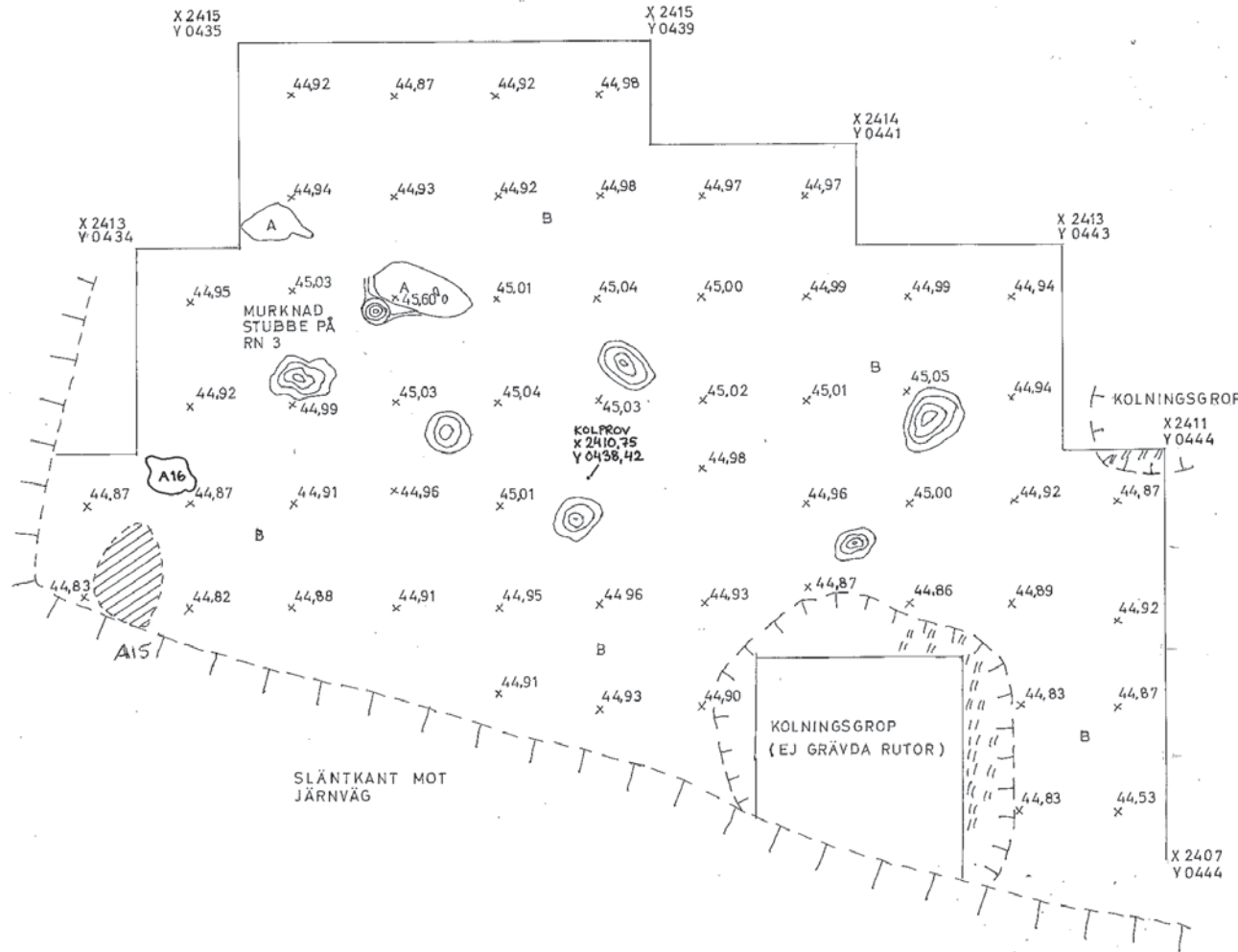
RITN NR
30

UPPRÄTTAD
ÅR 2006

SIGN OÖ

INVENTARIENR

SÄNKA
RECENT



A	BLEKJORD
B	RÖSTJORD
	KOL. (RECENT)
////	RÖDBRÄND SAND
oo	STEN
⊙	STUBBE

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66

OBJEKT KOSJÄRV BOPLATSRYTA A	
PLANRITNING RN 3	
KOORDINATER X Y	RAÄ-NR
SOCKEN TÖRE	LANDSKAP VB
FASTIGHET BONDERSBYN 2:2	SKALA 1:50
RAPPORTDNR 384-2006	RITN.NR 31
UPPRÄTTAD ÅR 2006 SIGN OÖ	INVENTARIENR

1820370 -

1820410 -

1820450 -

1820490 -

SKOGSBILVÄG/SKOTERLED

PÅFÖRT MATERIAL FRÅN JÄRNVÄGSBYGGET, DÄRUNDER SANDIG MORÄN

A13

YTA B

A16

PP. 179

YTA A

GRÄNS FÖR PÅVERKAD OCH AVVERKAD SKOG

A4

A5

A6

JÄRNVÄG

SLÄNTGRÄNS JÄRNVÄG

SKOGSBILVÄG/SKOTERLED

A9

A10

A11



GRÄVDA OCH AVBANADE YTOR FRÅN FÖRUNDERSÖKNINGEN



GRÄVDA OCH SCHAKTADE YTOR FRÅN SLUTUNDERSÖKNINGEN

1820490 -

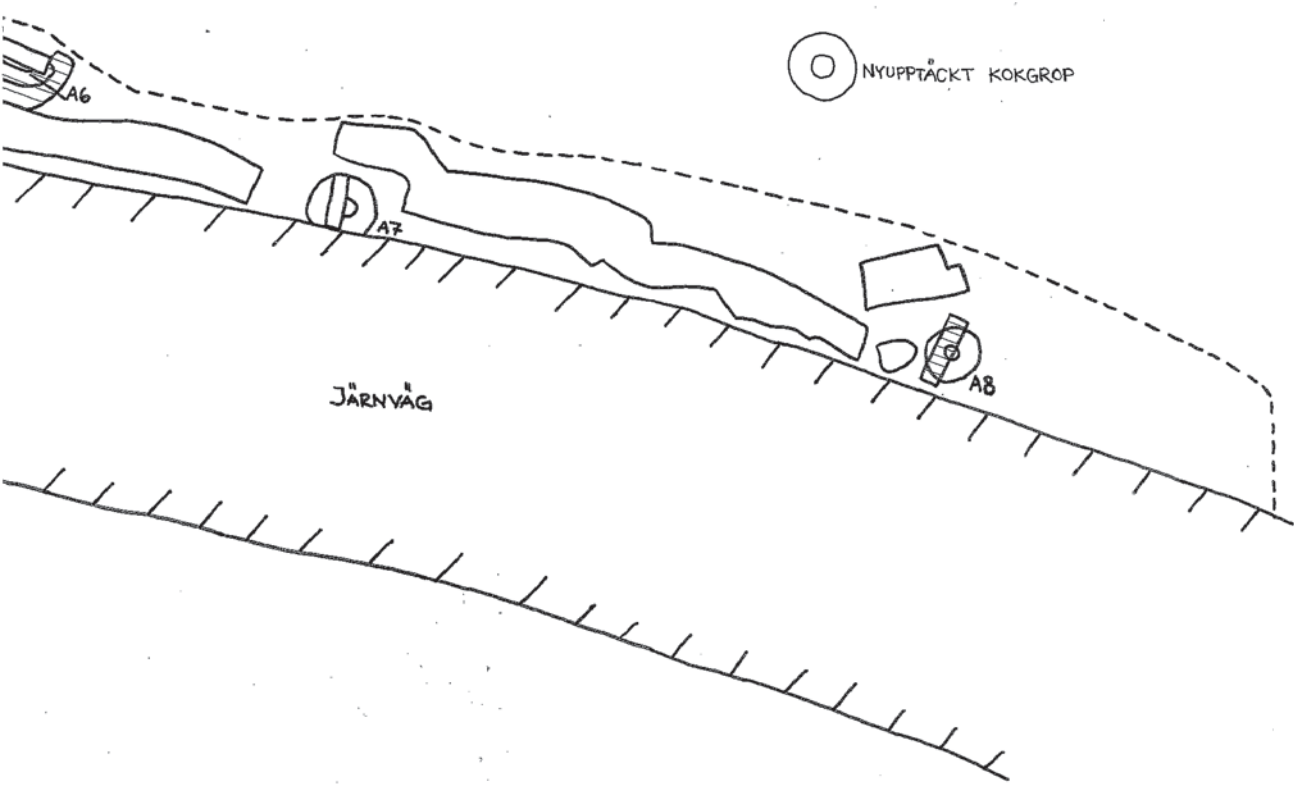
1820530 -

1820570 -

1820610 -



INS FÖR PÅVERKANOMRÅDE
AVVERKAD SKOG



- 7332430

- 7332410

- 7332390

- 7332370

Norrbottens
museum

BOX 266 TEL 0920-22 03 55
971 08 LULEÅ FAX 0920-679 66

OBJEKT		KOSJÄRV ÖVERSIKTSPLAN SLUTUNERSÖKNING	
KOORDINATER		RAA-NR	
X	Y		
SOCKEN		LANDSKAP	
TÖRE		VÄSTERBOTTEN	
FASTIGHET		SKALA	
BONDERSBYN 2:2		1:500	
RAPPORTDNR		RITN.NR	
384-2006		32	
UPPRÄTTAD		INVENTARIENR	
ÅR 2006		SIGN M. Ö & ÅL	

Fyndlista

Arkeologisk slutundersökning, Mötesstation Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län

(Samtliga fynd är inmätta i Rikets nät, (RT 90 2,5 gon V) och är i fyndlistan angivna med de fyra sista siffrorna i X- respektive Y-koordinaterna, bortsett från de fynd som är inmätta med GPS som har samtliga siffror inskrivna.)

Nr	Sakord	Material	Anl	Yta	X-kord.	Y-kord.	Z m ö h	Antal	Vikt g	Storlek mm	Kommentar
01	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0438	Rn 2	15	12,11	L 4-32, B 4-10, T 1-13	
02	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0434	Rn 2	23	26,15	L 2-31, B 2-25, T 1-10	
03	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0434	Rn 2	17	1,0		Lake (stjärtkota), fisk (kota), fisk och däggdjur (obest.)
04	avslag	kvarts		A	□ 2408,58	□ 0438,78	Rn 2	1	0,92	L 20, B 12, T 3	
05	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410	□ 0438	Rn 2	9	0,72	L 6-13, B 3-8, T <1-1	
06	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410,63	□ 0438,78	Rn 2	3	0,21	L 4-11, B 3-7, T <1-1	
07	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0438	Rn 2	2	0,33	L 10-11, B 7-8, <1-2	
08	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408,60	□ 0438,56	Rn 2	1	0,28	L 10, B 10, T 1	
09	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0436	Rn 2	22	1,20	L 3-7, B 2-5, T 1-3	
10	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0436	Rn 2	2	0,33	L 7-13, B 4-8, T 1-3	N-teknik. Sotig insida
11	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 2	1	0,23	L 12, B 10, T 1	
12	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0436	Rn 2	10	0,84	L 4-10, B 3-5, T 1-5	
13	avslag	kvarts		A	□ 2410,52	□ 0438,98	Rn 2	1	0,13	L 10, B 6, T 2	
14	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0434	Rn 2	22	3,25	L 3-15, B 2-11, T 1-2	
15	brända ben	ben		A	□ 2409,54	□ 0438,22	Rn 2	91	1,5		Fågel? (obest.), lake (praevomer,

Fyndlista

Bilaga 4

											bålkota, stjärtkota), gädda (dentale), karpfisk (articulare, bålkota), obest.
16	fragment	asbest		A	□ 2410,72 -2410,83	□ 0438,53 -0438,71	Rn 2	12	1,03	L 4-20, B 2-7, T 1	Från keramik-koncentration 2
17	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410,57	□ 0438,79	Rn 2	1	1,04	L 7, B 5, T 1	
18	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410,72 - 2410,83	□ 0438,53 - 0438,71	Rn 2	62	30,37	L 4-34, B 3-32, T <1-2	Keramik-koncentration 2. På den största skärvan har fettsyreanalys utförts
19	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410,65 - 2410,80	□ 0438,40 - 0438,50	Rn 2	159	17,60	L 4-23, B 2-17, T <1-2	Keramik-koncentration 1. 3 st med ev dekor
20	avslag	kvarts		A	□ 2410,03	□ 0438,79	Rn 2	1	1,14	L 18, B 8, T 5	
21	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0438	Rn 2	21	6,79	L 4-15, B 3-14, T 1-12	
22	avslag	kvarts		A	□ 2409,54	□ 0438,24	Rn 2	1	3,18	L 20, B 16, T 8	
23	avslag	kvarts		A	□ 2409,42	□ 0438,09	Rn 2	1	3,29	L 20, B 15, T 8	
24	del av kärna	kvarts		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	1	5,61	L 24, B 19, T 11	
25	avslag	kvarts		A	□ 2409,40	□ 0438,22	Rn 2	1	5,38	L 33, B 20, T 7	
26	avslag	kvarts		A	□ 2410,47	□ 0438,98	Rn 2	1	0,02	L 8, B 4, T 1	
27	avslag	kvarts		A	□ 2410,45	□ 0438,20	Rn 2	1	0,26	L 11, B 8, T 1	
28	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0434	Rn 2	1	2,33	L 15, B 15, T 5	
29	avslag	kvarts		A	□ 2410,15	□ 0438,75	Rn 2	1	0,25	L 13, B 6, T 1	
30	avslag	kvarts		A	□ 2410,05	□ 0438,89	Rn 2	1	1,99	L 20, B 16, T 5	
31	avslag	flinta		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	2	0,03	L 5-6, B 4-5, T 1	
32	avslag	bergart		A	□ 2410,72 - 2410,83	□ 0438,53 - 0438,71	Rn 2	1	0,02	L 7, B 3, T 1	Från keramik-koncentration 2
33	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	16	1,45	L 4-15, B 3-8, T 1-3	
34	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 2	22	2,83	L 5-10, B 2-7, T 1-3	
35	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0435	Rn 2	4	0,1		Däggdjur (obest.)
36	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	1	0,54	L 13, B 12, T 3	Tunnslip 2

Fyndlista

Bilaga 4

37	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0435	Rn 2	3	0,59	L 6-13, B 6-8, T 1-4	
38	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0435	Rn 2	9	1,61	L 3-15, B 2-10, T 1-8	
39	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 2	2	0,09	L 5-7, B 3-5, T 1	
40	skrapa	kvarts		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	1	1,16	L 12, B 10, T 7	
41	avslag	kvarts		A	□ 2411,18	□ 0436	Rn 2	1	2,07	L 27, B 8, T 5	
42	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0438	Rn 2	2	0,47	L 7-11, B 5-6, T 2-4	
43	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0436	Rn 2	17	2,79	L 4-16, B 2-10, T 1-2	
44	avslag	kvartsit		A	□ 2409	□ 0438	Rn 2	1	1,69	L 30, B 15, T 3	
45	avslag	flinta		A	□ 2409,81	□ 0438,49	Rn 2	1	0,28	L 17, B 10, T 1	
46	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0438	Rn 2	8	6,55	L 8-20, B 3-15, T 1-10	
47	avslag	kvarts		A	□ 2413	□ 0438	Rn 2	7	0,83	L 4-10, B 2-9, T 1-2	
48	rödockra	rödockra		A	□ 2410	□ 0436	Rn 2	-	0,01		
49	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0438	Rn 2	14	3,84	L 7-15, B 4-12, T 2	
50	avslag	kvarts		A	□ 2409,37	□ 0438,44	Rn 2	1	7,95	L 35, B 20, T 15	
51	avslag	kvarts		A	□ 2409,78	□ 0438,27	Rn 2	1	0,84	L 24, B 10, T 2	
52	avslag	kvarts		A	□ 2411,09	□ 0438,06	Rn 2	1	1,84	L 20, B 10, T 5	
53	avslag	kvarts		A	□ 2411,32	□ 0435,95	Rn 2	1	6,49	L 30, B 20, T 12	
54	kärna?	kvarts		A	□ 2409,13	□ 0438,85	Rn 2	1	5,84	L 25, B 15, T 10	Cortex kvar
55	avslag	kvarts		A	□ 2409,79	□ 0438,97	Rn 2	1	1,39	L 20, B 15, T 4	
56	skrapa	kvarts		A	□ 2411	□ 0436	Rn 2	1	6,63	L 25, B 20, T 10	
57	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0435	Rn 2	9	21,64	L 7-34, B 3-20, T 1-8	

Fyndlista

Bilaga 4

58	avslag	kvartsit		A	□ 2410	□ 0435	Rn 2	1	0,57	L 7-34, B 3-20, T 1-8	
59	avslag	kvarts		A	□ 2411,00 - 2411,40	□ 0435,20 - 0436,00	Rn 2	14	58,14	L 5-64, B 2-25, T 2-12	
60	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0440	Rn 2	1	0,30	L 12, B 5, T 2	
61	avslag	kvarts		A	□ 2410,90	□ 0435,65	Rn 2	1	5,32	L 30, B 20, T 6	
62	avslag	kvarts		A	□ 2410,90	□ 0435,35	Rn 2	1	6,49	L 25, B 20, T 8	
63	avslag	kvarts		A	□ 2411,31	□ 0440,15	Rn 2	1	0,37	L 12, B 4, T 3	
64	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0440	Rn 2	1	0,75	L 17, B 10, T 5	
65	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0435	Rn 2	2	0,91	L 7-16, B 4-10, T 4-5	
66	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0440	Rn 2	1	8,84	L 31, B 15, T 10	
67	avslag	kvarts		A	□ 2413	□ 0436	Rn 2	2	0,12	L 5-9, B 5, T 1- 2	
68	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0436	Rn 2	12	1,36	L 5-10, B 2-7, T 1-4	
69	sintrat material			A	□ 2408,81	□ 0437,22	Rn 2	1	16,76	L 50, B 36, T 10	
70	brända ben	ben		A	□ 2408	□ 0439	Rn 2	1	<0,1		Obest.
71	brända ben	ben		A	□ 2408	□ 0437	Rn 2	3	0,3		Däggdjur
72	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0439	Rn 2	3	0,39	L 8-20, B 5-8, T <1-1	Dragna linjer?
73	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408,89	□ 0437,06	Rn 2	1	0,74	L 20, B 13, T 3	Med dekor. Spjälkad. Luukonsaari?
74	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0439	Rn 2	5	0,43	L 6-10, B 4-6, T 1-2	Spår av sot/matskorpa?
75	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408,88	□ 0437,10	Rn 2	1	1,25	L 18, B 16, T 3	I ler-koncentration. N-teknik. Ränder på utsidan
76	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408,90	□ 0437,14	Rn 2	1	6,21	L 42, B 35, T 4	I ler-koncentration
77	sintrat material			A	□ 2408,98	□ 0437,48	Rn 2	1	0,66	L 10, B 10, T 6	
78	avslag	kvartsit		A	□ 2408	□ 0437	Rn 2	3	0,71	L 5-16, B 4-10, T 1-2	

Fyndlista

Bilaga 4

79	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0439	Rn 2	2	0,12	L 5-7, B 3-4, T 2	
80	avslag	kvarts		A	□ 2408,80	□ 0439,37	Rn 2	1	0,48	L 15, B 13, T 2	
81	avslag	kvarts		A	□ 2409,66	□ 0439,14	Rn 2	1	1,44	L 18, B 10, T 5	
82	kärna	kvarts		A	□ 2409	□ 0437	Rn 2	1	261,14	L 70, B 70, T 55	Med cortex
83	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0439	Rn 2	11	1,57	L 4-17, B 3-7, T 1-5	
84	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0437	Rn 2	23	1,58	L 1-15, B 1-5, T 1-5	
85	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0439	Rn 2	17	1,30	L 5-10, B 2-7, T 2	
86	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0437	Rn 2	26	4,05	L 5-17, B 3-8, T 1-6	
87	avslag	flinta		A	□ 2409	□ 0437	Rn 2	1	0,01	L 8, B 3, T <1	
88	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0437,48	Rn 2	1	4,15	L 38, B 26, T 3	Med dekor
89	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0437	Rn 2	2	0,99	L 9-15, B 6-12, T 1-4	Sotig insida
90	fragment	asbestkeramik		A	□ 2407	□ 0442	Rn 2	1	0,44	L 20, B 11, T 2	
91	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0439	Rn 2	13	8,09	L 5-34, B 3-18, T 1-5	
92	avslag	flinta		A	□ 2410	□ 0439	Rn 2	1	0,48	L 18, B 10, T 2	Med retusch
93	avslag	flinta		A	□ 2409	□ 0437	Rn 2	1	0,23	L 12, B 7, T 1	
94	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0439	Rn 2	2	0,14	L 6, B 4-6, T 1-2	
95	avslag	kvartsit		A	□ 2411	□ 0439	Rn 2	1	1,79	L 21, B 17, T 3	
96	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0439	Rn 2	26	8,45	L 4-25, B 3-19, T 1-4	
97	avslag/ skrapa?	kvarts		A	□ 2410	□ 0439	Rn 2	1	0,55	L 15, B 6, T 4	Avslag med retusch eller trasig skrapa?
98	fragment	asbestkeramik		A	□ 2411,05	□ 0437,98	Rn 2	1	0,72	L 25, B 17, T 1	Sotig på insidan
99	brända ben	ben		A	□ 2411,65	□ 0437,98	Rn 2	5	0,3		Däggdjur (revben), däggdjur och fisk (obest.)

Fyndlista

Bilaga 4

100	brända ben	ben		A	□ 2411,65	□ 0437,90	Rn 2	1	<0,1		Obest.
101	skrapa	kvarts		A	□ 2411,60	□ 0437,98	Rn 2	1	0,69	L 12, B 9, T 4	Ändskrapa?
102	avslag	kvarts		A	□ 2410,63	□ 0437,25	Rn 2	1	6,89	L 22, B 18, T 10	
103	avslag	kvarts		A	□ 2411,44	□ 0437,68	Rn 2	1	5,42	L 28, B 13, T 11	
104	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0441	Rn 2	2	0,52	L 10-14, B 5-7, T 3-4	
105	sintrat material			A	□ 2409,80	□ 0442,67	Rn 2	1	2,41	L 20, B 14, T 11	
106	skrapa	kvarts		A	□ 2411	□ 0437	Rn 2	1	1,28	L 15, B 11, T 4	Trasig
107	avslag?	flinta?		A	□ 2411	□ 0437	Rn 2	3	0,37	L 4-8, B 3-7, T 1	Brända?
108	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0437,35	Rn 2	1	1,25	L 17, B 7, T 5	Retuscherat?
109	avslag	kvarts		A	□ 2409,35	□ 0441,05	Rn 2	1	2,72	L 24, B 17, T 5	
110	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0441	Rn 2	2	0,96	L 12-17, B 6-7, T 1-4	
111	avslag	kvarts		A	□ 2414	□ 0438	Rn 2	1	0,02	L 5, B 3, T 1	
112	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0442	Rn 2	5	4,46	L 4-16, B 3-11, T 2-5	
113	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0437	Rn 2	20	5,55	L 5-17, B 2-6, T 1-7	
114	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0437	Rn 2	6	3,15	L 8-17, B 4-7, T 1-4	
115	avslag	flinta		A	□ 2410	□ 0437	Rn 2	2	0,07	L 7-10, B 3-5, T 1-4	
116	skrapa	kvarts		A	□ 2410	□ 0437	Rn 2	1	0,53	L 11, B 9, T 3	Trasig, del av
117	skrapa	kvarts		A	□ 2410	□ 0437	Rn 2	1	1,15	L 18, B 8, T 5	Trasig, ofullbordad?
118	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0443	Rn 2	1	0,7		Bäver (hälben carpale)
119	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0442	Rn 2	1	<0,1		Obest.
120											Utgår. Osteologisk analys avfärdar provet som ben
121	brända ben	ben		A	□ 2413	□ 0437	Rn 2	1	0,8		Rutans S halva. Bäver (mellanfotsben)

Fyndlista

Bilaga 4

122	brända ben	ben		A	□ 2411,82	□ 0437,64	Rn 2	139	ca 2		Från en mörkare fläck. Gädga (palatinum, dentale, tand), sik? (kota)
123	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410	□ 0442	Rn 2	6	0,76	L 6-12, B 5-10, T 1	Relativt fin magring
124	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0443	Rn 2	3	5,51	L 20-25, B 20-21, T 2-3	Sotig insida? Tunnslip 4 har utförts på en av skärvorna
125	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0443	Rn 2	2	2,21	L 14-15, B 10, T 3-6	
126	avslag	kvarts		A	□ 2413,60	□ 0437,98	Rn 2	1	1,34	L 15, B 12, T 7	
127	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0437	Rn 2	13	6,98	L 2-18, B 2-12, T 2-7	
128	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0442	Rn 2	7	8,23	L 6-27, B 2-15, T 1-11	
129	avslag	flinta		A	□ 2411	□ 0442	Rn 2	1	0,06	L 9, B 6, T <1	
130	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0443	Rn 2	10	3,54	L 3-15, B 2-10, L 1-5	
131	avslag	kvarts		A	□ 2413	□ 0437	Rn 2	6	0,32	L 3-11, B 2-6, T 1-2	
132	fragment	asbestkeramik		A	□ 2407	□ 0442	Rn 2	6	2,37	L 4-22, B 3-21, T <1-2	Största skärvan är spjälkad samt har sot på insidan
133	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0443	Rn 2	6	0,26	L 4-10, B 4-8, t <1-1	
134	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0442	Rn 2	4	3,86	L 6-33, B 3-22, T 1-2	De två största skärvorna har dekor
135	brända ben	ben		A	□ 2407	□ 0442	Rn 2	2	0,2		Däggdjur
136	brända ben	ben		A	□ 2408	□ 0443	Rn 2	4	ca 0,2		Lake (stjärtkota), fisk
137	kärna	kvarts		A	□ 2407,17	□ 0442,79	Rn 2	1	104,55	L 50, B 35, T 35	
138	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0442	Rn 2	10	1,92	L 6-11, B 3-10, T 1-2	
139	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0442	Rn 2	10	8,94	L 6-34, B 4-20, T 1-10	
140	skrapa	kvarts		A	□ 2408,65	□ 0442,97	Rn 2	1	12,98	L 30, B 25, T 8	
141	skrapa	kvarts		A	□ 2415,80	□ 0441,90		1	3,55	L 25, B 15, T 7	Lösfynd/ytfynd i kant av dumphög

Fyndlista

Bilaga 4

142	avslag	flinta?		A	□ 2408	□ 0443	Rn 2	1	0,02	L 4, B 3, T 1	
143	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0443	Rn 2	14	0,63	L 5-10, B 2-7, T <1-3	
144	avslag	kvarts		A	□ 2414	□ 0437	Rn 2	3	0,21	L 5-9, B 2-3, T 1-3	
145	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0433	Rn 2	3	0,29	L 7-9, B 4-6, T 1-2	
146	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0443	Rn 2	3	0,22	L 4-8, B 2-5, T 2-3	
147	skrapa	kvarts		A	□ 2411	□ 0435	Rn 2	1	3,97	L 20, B 14, T 10	
148	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0435	Rn 2	4	0,15	L 4-6, B 3, T 1- 2	
149	avslag	kvarts	4		□ 2417	□ 0460	Rn 0	1	2,36	L 20, B 12, T 7	
150	avslag	kvarts	4		□ 2418,60	□ 0460	Rn 1	1	0,19	L 11, B 5, T 4	Utanför N vallen
151	avslag	kvarts	4		□ 2411	□ 0460	Rn 0	1	3,42	L 25, B 16, T 12	
152	avslag	kvarts	4		□ 2418,26	□ 0459,27	Rn 1	1	1,27	L 12, B 10, T 5	Utanför N vallen
153	avslag	kvarts	4		□ 2417	□ 0458	Rn 0	1	0,38	L 12, B 7, T 4	
154	avslag	kvarts	4		□ 2418,44	□ 0458,40	Rn 1	1	6,01	L 21, B 18, T 12	Utanför N vallen
155	avslag	kvarts	4		□ 2418,66	□ 0458,60	Rn 1	1	1,95	L 17, B 14, T 8	Utanför N vallen
156	del av kärna	kvarts			□ 2403	□ 0488	45,49	1	120,63	L 65, B 63, T 20	Från ytan kring A6
157	avslag	kvarts	6		□ 2407	□ 0481	Rn 2	1	19,90	L 35, B 25, T 16	I vallen
158	sintrad sand							1	33,12	L 45, B 35, T 22	Ur dumphög vid A4
159	fragment	asbestkeramik		A	□ 2407	□ 0439	Rn 3				Ytterst små fragment i påse
160	brända ben	ben		A	□ 2408,55	□ 0437,10	Rn 3	1	<0,1		Obest.
161	avslag	kvarts		A	□ 2408,06	□ 0439,07	Rn 3	1	0,28	L 16, B 6, T 4	
162	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0437	Rn 3	4	0,15	L 5-8, B 3-4, T <1-2	

Fyndlista

Bilaga 4

163	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0439	Rn 3	2	0,11	L 4-7, B 3-5, T 1-2	
164	skrapa?	kvarts		A	□ 2409	□ 0439	Rn 3	1	0,98	L 10, B 8, T 7	Del av skrapa? Möjl. retusher
165	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0439	Rn 3	1	0,33	L 10, B 8, T 2	
166	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0438	Rn 3	1	0,76	L 21, B 13, T 3	
167	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410,80	□ 0438,60	Rn 3	51	6,61	L 4-24, B 2-14, T <1-4	
168	brända ben	ben		A	□ 2408	□ 0438	Rn 3	1	0,1		Däggdjur
169	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0437	Rn 3	2	<0,1		Däggdjur (obest.)
170	avslag	kvarts		A	□ 2410,86	□ 0435,11	Rn 3	1	6,43	L 32, B 15, T 12	
171	avslag/ kärna	kvarts		A	□ 2410,91	□ 0435,38	Rn 3	1	71,29	L 58, B 37, T 27	
172	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0435	Rn 3	1	7,21	L 32, B 20, T 10	Egg – kniv?
173	avslag	kvarts		A	□ 2409,85	□ 0437,52	Rn 3	1	1,83	L 23, B 7, T 5	Retuscherat
174	avslag	flinta		A	□ 2409	□ 0437	Rn 3	4	0,14	L 5-7, B 5, T <1-2	
175	avslag	kvarts		A	□ 2410,21	□ 0438,66	Rn 3	1	0,82	L 13, B 8, T 3	
176	skrapa?	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 3	1	1,62	L 15, B 13, T 5	
177	avslag	flinta		A	□ 2410	□ 0437	Rn 3	3	0,18	L 4-8, B 3-6, T 1-2	
178	avslag	kvarts		A	□ 2410	0437	Rn 3	8	0,66	L 5-12, B 2-6, T <1-3	
179	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0437	Rn 3	5	0,71	L 4-15, B 3-7, T 2-4	
180	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0437	Rn 3	10	0,57	L 4-12, B 3-8, T 1-2	
181	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0435	Rn 3	3	1,30	L 5-15, B 4-11, T 2-4	
182	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 3	2	0,07	L 7, B 4, T 1	
183	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0438	Rn 3	2	0,19	L 7-8, B 2-5, T 2-3	

Fyndlista

Bilaga 4

184	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0435	Rn 3	2	0,10	L 6-8, B 2-5, T <1-3	
185	avslag	flinta		A	□ 2410,70	□ 0437,80	Rn 3	1	0,09	L 8, B 7, T 1	
186	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0434	Rn 3	10	ca. 0,5		Fisk (obest.), däggdjur (obest.)
187	fragment	asbestkeramik		A	□ 2410	□ 0438	Rn 3	5	0,12	L 4-6, B 3-5, T <1-1	
188	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0437	Rn 3	19	1,18	L 4-8, B 3-6, T <1-4	
189	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0438	Rn 3	1	0,95	L 12, B 7, T 7	
190	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0434	Rn 3	1	0,06	L 5, B 3, T 1	
191	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0436	Rn 3	4	0,18	L 4-8, B 2-5, T <1-3	
192	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0434	Rn 3	7	0,68	L 5-11, B 3-6, T <1-4	
193	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0438	Rn 3	6	0,70	L 6-12, B 3-7, T 1-2	
194	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0440	Rn 3	2	0,12	L 6-11, B 2-3, T 1-2	
195	brända ben	ben		A	□ 2408	□ 0442	Rn 3	3	ca. 0,3		Bäver (kloled), gädda (kranium), obest.
196	brända ben	ben	15	A	□ 2409	□ 0433	Rn 3	68	ca. 2		Vikare (mellanfotsben, främre tåled 1), gädda (cleithrum, tänder, palatinum), lake (praemaxillare, maxillare, supracleithrum, bålkota, basioccipitale, stjärtkota), sik (kota), karpfisk (bålkota, stjärtkota, svalgben)
197	brända ben	ben	15	A	□ 2409	□ 0434	Rn 3	481	4		Bäver (kloled), hare (kranium), sik (bålkota), karpfisk (bålkota, stjärtkota, articulare, svalgben), gädda (palatinum, tand, bålkota), lake (praemaxillare, retroarticulare, supracleithrum, bålkota, stjärtkota), obest.
198	brända ben	ben	16	A	□ 2409	□ 0434	Rn 2,5	69	1,2		Karpfisk (svalgben, bålkota, stjärtkota), lake (stjärtkota), däggdjur (tå/mellanfot), obest.

Fyndlista

Bilaga 4

199	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0443	Rn 3	3	0,3		Bäver (intermedium), däggdjur (diafys)
200	brända ben	ben		A	□ 2410	□ 0434	Rn 3	3	0,2		Bäver (accessorium), fisk (obest.)
201	brända ben	ben		A	□ 2407	□ 0442	Rn 3	1	<0,1		Fisk
202	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409,62	□ 0434,50	Rn 3	1	1,41	L 23, B 15, T 3	Precis på kanten av A16. Tunnslip 1
203	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0443	Rn 3	1	0,04	L 7, B 5, T 1	
204	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0442	Rn 3	1	0,12	L 13, B 5, T 1	
205	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0434	Rn 3	4	0,20	L 9-11, B 4-9, T <1-1	
206	fragment	asbestkeramik		A	□ 2408	□ 0443	Rn 3	2	0,14	L 8-9, B 4-6, T 1-2	
207	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0443	Rn 3	4	0,69	L 2-10, B 2-6, T 2-3	
208	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0443	Rn 3	4	0,88	L 4-15, B 3-10, T 2-4	
209	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0442	Rn 3	2	0,24	L 7-10, B 4-6, T 1	
210	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0442	Rn 3	9	1,99	L 4-18, B 3-5, T <1-7	
211	avslag	kvarts		A	□ 2407	□ 0442	Rn 3	4	0,14	L 4, B 3, T <1- 2	
212	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0434	Rn 2,5	9	0,22	L 1-10, B 1-5, T <1-2	
213	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0441	Rn 3	1	1,69	L 33, B 7, T 4	
214	avslag	kvarts		A	□ 2408	□ 0443	Rn 3	2	0,08	L 5, B 4, T <1- 1	
215	brända ben	ben	13	B	□ 2421,46	□ 0406,60	43,94				Stort antal, varav 113st identi-fierade (3,7 g). Sik (kota), karpfisk (fenstråle, bålkota, revben, stjärtkota), gädda (praevomer, palatinum, paraspenoid, dentale, bålkota), lake (praemaxillare, maxillare, dentale, articulare, stylohyale, quadratum, operculare, basibranchiale, cleithrum, supracleithrum, bålkota, stjärtkota), kopparödlå (kota)

Fyndlista

Bilaga 4

216	skrapa	kvarts		A	□ 2409	□ 0443	Rn 3	1	0,30	L 10, B 9, T 2	
217	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0434	Rn 3	4	0,12	L 4-6, B 3-4, T 1-2	
218	avslag	kvarts	13	B	□ 2421,46	□ 0406,60	43,94	1	0,10	L 10, B 7, T 1	
219	slagg	järn		A	□ 2411	□ 0442,22	Rn 3	2	6,78	L 21, B 15, T 8	En större bit + små korn
220	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0443	Rn 3	2	0,20	L 6-9, B 3-6, T 2-3	
221	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0434	Rn 3	4	0,11	L 5-7, B 1-5, T 1-2	
222	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0442	Rn 3	2	2,41	L 9-18, B 8-10, T 4-8	
223	brända ben	ben		A	□ 2409	□ 0433	Rn 3				6st identifierade (0,6 g)Lake (bålkota), gädda (palatinum, ectopterygoid, retroarticulare), sik (bålkota, stjärtkota), obest.
224	brända ben	ben		A	□ 2410	□ 0433	Rn 3	2	<0,1		Brun fläck (x2410,02/y0433,93). Fisk (obest.)
225											Utgår
226	fragment	asbestkeramik		A	□ 2409	□ 0441	Rn 3	1	1,41	L 33, B 18, T 1	Spjälkad
227	avslag	kvarts	15	A	□ 2409	□ 0433	Rn 3	1	0,04	L 4, B 2, T 1	Hittades vid sällning av jordpåse vid prov-bearbetning
228	avslag	kvarts	15	A	□ 2409	□ 0433	Rn 3	4	1,07	L 8-14, B 4-10, T 2-4	
229	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0441	Rn 3	14	3,23	L 1-20, B 1-9, T <1-4	
230	avslag	kvarts		A	□ 2411	□ 0441	Rn 3	1	0,01	L 5, B 3, T 1	
231	avslag	flinta		A	□ 2411	□ 0441	Rn 1	1	0,18	L 14, B 10, T 1	Bränd flinta
232	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0442	Rn 3	2	0,12	L 5-6, B 4-5, T 1-2	
233	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0440	Rn 3	3	0,89	L 8-16, B 4-8, T 1-3	
234	avslag	kvarts		A	□ 2409	□ 0433	Rn 3	3	0,30	L 5-9, B 3-5, T 2-3	
235	avslag	kvarts		A	□ 2412	□ 0434	Rn 3	4	0,09	L 4-6, B 3-5, T	

Fyndlista

Bilaga 4

										1	
236	brända ben	ben		A	□ 2410	□ 0433	Rn 3	1	<0,1		Gädda (kranium)
237	brända ben	ben		A	□ 2410,23	□ 0433,90	Rn 3	5	<0,1		I fet brun fläck, 17 cm i diam (x2410,23/y0433,90). Fisk (obest.)
238	knack-sten	kvarts		A	□ 2412,20	□ 0440,80	Rn 3	1	150,28	L 50, B 35, T 40	
239	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0433	Rn 2	13	2,16	L 5-16, B 3-10, T 1-4	
240	avslag	kvarts			7332401	1820444		1	4,82	L 25, B 15, T 10	I slänt S om boplatssyta A, 4 m N om järnväg. +/- 5 m
241	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0433	Rn 2	1	5,07	L 30, B 17, T 12	Retuscherat
242	avslag	kvarts		A	□ 2410	□ 0433	Rn 3	7	1,46	L 6-14, B 3-7, T <1-2	
243	skrapa	kvarts			7332408	1820436		1	32,25	L 35, B 30, T 20	Trasig? Släntfynd S om boplatssyta A. +/- 7 m
244	kärna	kvarts/ kvartsit			7332388	1820449		1	57,30	L 50, B 45, T 15	Släntfynd SÖ om boplatssyta A, ca 4 m N om järnväg. +/- 10 m
245	Föremål	järn	13	B	□ 2421,46	□ 0406,60	43,94	1			Nål? Påträffades vid sällning av jordpåse vid prov-bearbetning
246	brända ben	ben	6C		□ 2405,50	□ 0487,55	45,30	2	<1		Påträffades vid makrofossil-analys gjord av MAL
247											Utgår
248											Utgår
249											Utgår
250											Utgår
251											Utgår
252											Utgår

Koordinaterna syftar på m²-rutor, koordinat i sydvästra hörnet

Z = Höjderna som anges i siffror är m över havet, för höjd av anläggning se ritningar,

Rn1 = ca 0 - 10 cm under torven eller översta nuvarande markyta.

L = Längd, B = Bredd, T = Tjocklek

Fotolista

Arkeologisk slutundersökning, Mötesstation Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län

Acc nr	Motiv & kommentarer	Från	Fotograf
2006:046:01	Anläggning 8, kokgrop. Före avtorvning	NÖ	OÖ
2006:046:02	Anläggning 8, kokgrop. Före avtorvning	NNV	OÖ
2006:046:03	Anläggning 8, kokgrop, centrala delen. Före avtorvning	V	OÖ
2006:046:04	Anläggning 5, kokgrop. Före avtorvning. A6 i bakgrunden. Fotograferat från dumphög	V	OÖ
2006:046:05	Anläggning 5, kokgrop. Före avtorvning. A6 i bakgrunden	SV	OÖ
2006:046:06	Anläggning 6, kokgrop. Profil samt ej undersökt del. A5 i bakgrunden	NÖ	OÖ
2006:046:07	Anläggning 4, kokgrop. Före avtorvning	SSÖ	OÖ
2006:046:08	Anläggning 4, kokgrop. Före avtorvning	V	OÖ
2006:046:09	Lerkoncentration i □ x 2408/y 0437. Keramik påträffades i koncentrationen i de första 5 cm av Rn 2. Knivens udd pekar mot rutans SV hörn. Lerkoncentrationen är den brunaktiga fläcken i bildens övre högra hörn	Ö	MJ
2006:046:10	Lerkoncentrationens N del i □ x 2409/y 0437, Rn2. Knivens udd mot rutans SV hörn. Lerkoncentrationen i bildens övre högra hörn	Ö	MJ
2006:046:11	Anläggning 8, kokgrop. Profil med latta utlagd	V	OÖ
2006:046:12	Anläggning 8, kokgrop. Profil, stenpackningen. Med latta	V	OÖ
2006:046:13	Anläggning 8, kokgrop. Profil. Med latta	NNV	OÖ
2006:046:14	Anläggning 8, kokgrop. Profil i mulet väder	V	OÖ
2006:046:15	Panoramaserie från Ö till V, bild 1 av 3. Boplatsyta A, Rn 2	NÖ	OÖ
2006:046:16	Panoramaserie från Ö till V, bild 2 av 3. Boplatsyta A, Rn 2	NÖ	OÖ
2006:046:17	Panoramaserie från Ö till V, bild 3 av 3. Boplatsyta A, Rn 2	NÖ	OÖ
2006:046:18	Panoramaserie, bild 1 av 2. Boplatsyta A, Rn 2, Ö delen	NV	OÖ
2006:046:19	Panoramaserie, bild 2 av 2. Boplatsyta A, Rn 2, V delen	NV	OÖ
2006:046:20	Boplatsyta A, □ 2409/y 0433. A15, brun fläck med brända ben, kring sten. Lodfoto, med tumstock V om fläcken		OÖ
2006:046:21	Panoramaserie, bild 1 av 2. Anläggning 4, kokgrop, S delen, Rn 0	SÖ	OÖ
2006:046:22	Panoramaserie, bild 2 av 2. Anläggning 4, kokgrop, N delen, Rn 0	SÖ	OÖ
2006:046:23	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt	V	OÖ
2006:046:24	Anläggning 4, kokgrop. V om profilen, stenar i SV kvadranten, uppkast av utrensade stenar	N	FP
2006:046:25	Arbetsbild. Mirjam arbetar med vallen, anläggning 4, kokgrop	ÖNÖ	FP
2006:046:26	Arbetsbild. Olof arbetar med vallen, anläggning 4, kokgrop	ÖNÖ	FP
2006:046:27	Arbetsbild. Frida gräver i gropen i anläggning 4, kokgrop. Mirjam i bakgrunden	SÖ	OÖ
2006:046:28	Anläggning 4, kokgrop. V delen av A4, Rn 1	SV	MJ
2006:046:29	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1	V	FP
2006:046:30	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1	SV	FP
2006:046:31	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1, med latta	V	FP
2006:046:32	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1, med latta	NV	FP
2006:046:33	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt, grävd till Rn 1, med latta	Ö	FP
2006:046:34	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1	NÖ	FP
2006:046:35	Anläggning 4, kokgrop. Gropens mitt grävd till Rn 1	SÖ	FP
2006:046:36	Anläggning 4, kokgrop. Rn 1	NV	FP
2006:046:37	Anläggning 4, kokgrop. Rn 1	SV	FP
2006:046:38	Anläggning 4, kokgrop. Rn 1	SÖ	FP
2006:046:39	Anläggning 4, kokgrop. Rn 1. Mirjam till vänster	SÖ	FP
2006:046:40	Anläggning 4, kokgrop, Rn 1. Brunrå fläck i ytterkant om NÖ vallen på A4. Tumstock i V och S. Position på fläcken □ x 2417-2418/y 0462-0463	S	OÖ
2006:046:41	Anläggning 4, kokgrop. V delen av gropens centrum, nedgrävd till stenpackning, Rn 2	V	MJ

2006:046:42	Anläggning 4, kokgrop. V delen av gropens mitt. Nedgrävd till stenpackningen, Rn 2	V	MJ
2006:046:43	Anläggning 4, kokgrop. V delen rensad, Rn 2. Mirjam och Olof i bild.	S	FP
2006:046:44	Anläggning 4, kokgrop. V delen rensad, Rn 2. Olof och Mirjam i bild.	V	FP
2006:046:45	Anläggning 4, kokgrop, Rn 2. Detalj, A4, gropens N kant mycket tydlig. I gropens ytterkanter kan ev spadtag iakttas som gör att man kan se hur gropen är grävd	N	MJ
2006:046:46	Anläggning 4, kokgrop. N delen av gropen. Nedrensad till stenpackning, Rn 2	SSV	OÖ
2006:046:47	Anläggning 4, kokgrop. S delen av gropen. Nedrensad till stenpackning, Rn 2	SSV	OÖ
2006:046:48	Anläggning 4, kokgrop. Hela gropen, nedrensad till stenpackning, Rn 2	SSV	OÖ
2006:046:49	Anläggning 4, kokgrop. Hela gropen, nedrensad till stenpackning, Rn 2. Med latta	SSV	OÖ
2006:046:50	Anläggning 4, kokgrop. Hela gropen, nedrensad till stenpackning, Rn 2. Med latta	NNÖ	OÖ
2006:046:51	Anläggning 4, kokgrop. Hela gropen, nedrensad till stenpackning, Rn 2	NNÖ	OÖ
2006:046:52	Anläggning 4, kokgrop. V delen, vallen bortrensad, Rn 2	SÖ	OÖ
2006:046:53	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen, vallen bortrensad, Rn 2	SÖ	OÖ
2006:046:54	Anläggning 5, kokgrop. N delen efter avtorvning, Rn 0	V	OÖ
2006:046:55	Anläggning 5, kokgrop, S delen efter avtorvning, Rn 0	V	OÖ
2006:046:56	Anläggning 5 och 6, kokgropar. Efter avtorvning, Rn 0. A5 närmast	V	OÖ
2006:046:57	Anläggning 5 och 6, kokgropar. Efter avtorvning, Rn 0. A6 närmast	ÖSÖ	OÖ
2006:046:58	Anläggning 6, kokgrop. Efter avtorvning, Rn 0.	ÖSÖ	OÖ
2006:046:59	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 3, skenhällefläck i NV (bildens nedre högra hörn)	N	OÖ
2006:046:60	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 4	V	FP
2006:046:61	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 4	N	FP
2006:046:62	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 4	N	FP
2006:046:63	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 5. Nedgrävningen är 1, 20 m i diam längs med profil, 0,6 m från profilkanten på den andra ledde	V	FP
2006:046:64	Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 5, med tumstock. Nedgrävningen är 1, 20 m i diam längs med profil, 0,6 m från profilkanten på den andra ledde	V	FP
2006:046:65	Anläggning 4, kokgrop. Profil från övre del av stenpackning och ner till botten	V	OÖ
2006:046:66	Anläggning 4, kokgrop. Profil från övre del av stenpackning och ner till botten. Med tumstock	V	OÖ
2006:046:67	Anläggning 5, kokgrop. Halva delen grävd till Rn 1. Vallen syns som en mörkare rostorange färing	V	FP
2006:046:68	Anläggning 5, kokgrop. NÖ delen. Halva delen grävd till Rn 1. Vallen syns som en mörkare rostorange färing	V	FP
2006:046:69	Anläggning 5, kokgrop. SV delen. Halva delen grävd till Rn 1. Vallen syns som en mörkare rostorange färing	NV	FP
2006:046:70	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 3	N	OÖ
2006:046:71	Anläggning 5, kokgrop. Grävd till Rn 1. NÖ delen. Gropens mitt ej grävd	V	MJ
2006:046:72	Anläggning 5, kokgrop. Grävd till Rn 1. Mittersta delen. Gropens mitt ej grävd	V	MJ
2006:046:73	Anläggning 5, kokgrop. Grävd till Rn 1. SV delen. Gropens mitt ej grävd	V	MJ
2006:046:74	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 4 (ej ritad). Kol 160 cm längs med profilkanten. Från profilkanten 90 cm.	V	OÖ
2006:046:75	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 4 (ej ritad)	N	OÖ
2006:046:76	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen under nedrensning till Rn 5	N	OÖ
2006:046:77	Anläggning 4, kokgrop. Under nedgrävning till Rn 5, med tumstock	N	OÖ
2006:046:78	Anläggning 5, kokgrop. Själva gropen med tre stenar på kanten. Före grävning av gropen till Rn 1	S	MJ
2006:046:79	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 5.	N	OÖ
2006:046:80	Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 5, med tumstock	N	OÖ
2006:046:81	Anläggning 5, kokgrop. Centrum av gropen. Rn 1.	SV	FP

2006:046:82	Anläggning 5, kokgrop. Centrum av gropen. Rn 1	NÖ	FP
2006:046:83	Anläggning 5, kokgrop. Centrum av gropen. Rn 1	V	FP
2006:046:84	Anläggning 5, kokgrop. Centrum av gropen. Rn 1	V	FP
2006:046:85	Anläggning 5, kokgrop. Centrum av gropen. Rn 1. Med latta	V	FP
2006:046:86	Anläggning 4, kokgrop. Kollager i botten av stenpackning. Ö delen av kokgrop, Rn 6	V	OÖ
2006:046:87	Anläggning 4, kokgrop. Kollager i botten av stenpackning. Ö delen av kokgrop, Rn 6, med tumstock utlagd så att den når 1 m längd	V	OÖ
2006:046:88	Panoramaserie, bild 1 av 2. Anläggning 5, kokgrop. Vallen bortrensad på NV delen, Rn 2	NV	FP
2006:046:89	Panoramaserie, bild 2 av 2. Anläggning 5, kokgrop. Vallen bortrensad på SV delen, Rn 2	V	FP
2006:046:90	Anläggning 5, kokgrop. Ö delen, Rn 2. Olof arbetar i bakgrunden	NV	FP
2006:046:91	Anläggning 5, kokgrop. S delen, Rn 2	NV	FP
2006:046:92	Anläggning 5, kokgrop. S delen, Rn 2	S	MJ
2006:046:93	Anläggning 5, kokgrop. V delen, gropen grävd till Rn 2	V	MJ
2006:046:94	Anläggning 5, kokgrop. V delen, gropen grävd till Rn 2	SV	MJ
2006:046:95	Anläggning 5, kokgrop. V delen, gropen grävd till Rn 2	NÖ	MJ
2006:046:96	Panoramaserie från N till S, bild 1 av 2. Anläggning 5, kokgrop. V delen grävd till Rn 2.	V	MJ
2006:046:97	Panoramaserie från N till S, bild 2 av 2. Anläggning 5, kokgrop. V delen grävd till Rn 2	NV	MJ
2006:046:98	Anläggning 6, kokgrop. Ö delen, område kring grop, grävd till Rn 2. Frida och Mirjam i bakgrunden	Ö	OÖ
2006:046:99	Anläggning 6, kokgrop. Ö delen, område kring grop, grävd till Rn 2, till rostjord/vall	Ö	OÖ
2006:046:100	Arbetsbild. Mirjam och Frida ritat A5. A6 syns i förgrunden nedrensad till Rn 2	ÖNÖ	OÖ
2006:046:101	Anläggning 5, kokgrop. Lodfoto, NÖ delen av gropen. Tydlig nedgrävning av grop.		FP
2006:046:102	Anläggning 5, kokgrop. Lodfoto, NÖ delen av gropen. Tydlig nedgrävning av grop.		FP
2006:046:103	Anläggning 6, kokgrop. Rn 1, i gropens centrum	S	OÖ
2006:046:104	Anläggning 6, kokgrop. Rn 1, i gropens centrum	Ö	OÖ
2006:046:105	Anläggning 5, kokgrop. gropen grävd, Rn 2	S	MJ
2006:046:106	Anläggning 5, kokgrop. gropen grävd, Rn 2	SV	MJ
2006:046:107	Anläggning 5, kokgrop. gropen grävd, Rn 2	NV	MJ
2006:046:108	Anläggning 5, kokgrop. N delen, ej utrensad del.	V	MJ
2006:046:109	Anläggning 5, kokgrop. V delen grävd till Rn 3, ned till kolpackning. Med latta	NÖ	FP
2006:046:110	Anläggning 5, kokgrop. V delen grävd till Rn 3, ned till kolpackning. Med latta	V	FP
2006:046:111	Anläggning 6, kokgrop. Rn 2. Testruta intill A6, Rn 2	Ö	MJ
2006:046:112	Anläggning 6, kokgrop. Rn 2	SÖ	MJ
2006:046:113	Anläggning 6, kokgrop. Gropen grävd till Rn 2. Även A6B och A6C i bild	Ö	MJ
2006:046:114	Anläggning 6, kokgrop. Gropen grävd till Rn 2. Med latta	NÖ	MJ
2006:046:115	Anläggning 5, kokgrop. Kollager, Rn 3	SV	MJ
2006:046:116	Anläggning 5, kokgrop. Kollager, Rn 3	N	MJ
2006:046:117	Anläggning 5, kokgrop. Kollager, Rn 3	V	MJ
2006:046:118	Anläggning 5, kokgrop. N delen av kollagret, Rn 3	V	MJ
2006:046:119	Anläggning 6C, stolphål. Profil	Ö	MJ
2006:046:120	Anläggning 6C, stolphål. Plan på V halvan + profil	Ö	MJ
2006:046:121	Anläggning 6C, stolphål. Profil	Ö	MJ
2006:046:122	Anläggning 6B, stolphål. Lodfoto. Rödaktig sten i NÖ		MJ
2006:046:123	Anläggning 6B, stolphål. Under nedgrävning	Ö	MJ

2006:046:124	Anläggning 6B, stolphål. Profil.	Ö	MJ
2006:046:125	Anläggning 6B, stolphål. Profil	Ö	MJ
2006:046:126	Anläggning 5B. Lodfoto. Med tumstock. Utgåar – rot.		MJ
2006:046:127	Anläggning 5C, stolphål. Lodfoto. Med tumstock		MJ
2006:046:128	Anläggning 5C, stolphål. Kol dyker upp vid profilgrävning	Ö	MJ
2006:046:129	Anläggning 5C, stolphål. Profil. Med tumstock	Ö	MJ
2006:046:130	Anläggning 6D. Profil. Utgåar – rotvälta	SSV	MJ
2006:046:131	Anläggning 6D. Profil. Utgåar - rotvälta	SSV	MJ
2006:046:132	Anläggning 5C, stolphål. Andra halvan efter profilgrävning	Ö	MJ
2006:046:133	Anläggning 6D. Profil. Utgåar - rotvälta	SV	FP
2006:046:134	Anläggning 6D. Profil, med tumstock. Utgåar – rotvälta	SV.	FP
2006:046:135	Anläggning 14. Rn 3 under vallen, A4. Naturbildning, utgåar	NV	FP
2006:046:136	Anläggning 14. Rn 3 under vallen, A4. Med skårslev. Naturbildning, utgåar	NV	FP
2006:046:137	Anläggning 6, kokgrop. S delen av gropen grävd ned till kolpackningen, Rn 3	Ö	MJ
2006:046:138	Anläggning 6, kokgrop. S delen av gropen grävd ned till kolpackningen, Rn 3	N	MJ
2006:046:139	Profilbank mellan A5 och A6, kokgropar. Förlängning av A5:s profil (de första 10 cm är vall). A6 vall ligger ovanpå A5. Med tumstock	NNV	MJ
2006:046:140	Profilbank mellan A5 och A6, kokgropar. Förlängning av A5:s profil (10 cm ingrävt för att få tydligare vallavgränsning). A6 vall ligger ovanpå A5. Med tumstock	NNV	MJ
2006:046:141	Anläggning 14. Profil. Naturbildning, utgåar	S	FP
2006:046:142	Anläggning 14. Profil. Med tumstock. Naturbildning, utgåar	S	FP
2006:046:143	Anläggning 6, kokgrop. Efter borttagning av kollager, Rn 4	V	MJ
2006:046:144	Boplatsyta A. Ljus fläck i Rn 3 (blekjord efter stubbar) med omgivande bruna feta fläckar (delar av kulturlager) med kol i. I □ x 2412/y 0437. Med tumstock	Ö	MJ
2006:046:145	Boplatsyta A. Anläggning 15 och 16, avfallsgropar (A15 överst i högra hörnet, A16 i bildens mitt). Brun fet benfläck. Lodfoto		MJ
2006:046:146	Arbetsbild. Boplatsyta A. Mirjam jobbar vid A16 vid Kosjärvs hängande stubbar	NÖ	OÖ
2006:046:147	Arbetsbild. Boplatsyta A. Frida gräver vidare. Mirjam i bakgrunden.	ÖSÖ	OÖ
2006:046:148	Boplatsyta A. Anläggning 16, avfallsgrop. Profil. Med tumstock	Ö	MJ
2006:046:149	Boplatsyta B. Rn 2 i plan. Fyndtomt förutom A13	Ö	OÖ
2006:046:150	Boplatsyta B. Rn 2	S	OÖ
2006:046:151	Boplatsyta A. Ö delen grävd till Rn 3	NÖ	OÖ
2006:046:152	Boplatsyta A. V delen grävd till Rn 3	NÖ	OÖ
2006:046:153	Boplatsyta A. Översiktsbild, Rn 3	NV	OÖ
2006:046:154	Boplatsyta A. Ö delen efter slutlig rensning	NÖ	OÖ
2006:046:155	Boplatsyta A. V delen efter slutrensning med fyllhammare	NÖ	OÖ
2006:046:156	Boplatsyta B, grävd till Rn 3 (morän)	S	FP
2006:046:157	Boplatsyta B, grävd till Rn 3 (morän)	Ö	FP
2006:046:158	Trolig kokgrop utanför undersökningsområdet. Sond i centrum. Olof och Frida i bild.		MJ
2006:046:159	Trolig kokgrop utanför undersökningsområdet. Sond i centrum. Olof och Frida i bild.		MJ
2006:046:160	Lomtjärnen. Fotat uppifrån flyttblocket	S	MJ
2006:046:161	Flyttblocket vid Lomtjärnen	S	MJ
2006:1256:1	Föremål av järn. Nå?Fyndnr 245. Studiobild.		SN
2006:1256:2	Asbestkeramik med dekor. Fyndnr 88. Studiobild.		SN
2006:1256:3	Asbestkeramik med dekor. Luukonsaari? Fyndnr 73. Studiobild.		SN
2006:1256:4	Asbestkeramik med dekor. Fyndnr 134. Studiobild.		SN
2006:1256:5	Asbestkeramik med dragna linjer? Fyndnr 72. Studiobild.		SN
2006:1256:6	Asbestkeramik med dekor? Från keramikkoncentration 1. Fyndnr 19. Studiobild.		SN

Fotobilaga

Arkeologisk slutundersökning, Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län



Fig 1. Acc nr: 2006:045:13 Översiktsbild över undersökningsområdet, från Ö. Fotografen står vid anläggning 8, kokgrop.



Fig 2. Acc nr: 2006:045:35. Anläggning 6, kokgrop. Rn 1, -10 cm, från SÖ. Vallen syns dels som en mörkare färgning samt även genom uppkastat stenmaterial.



Fig 3. Acc nr: 2006:045:37. Anläggning 6, kokgrop, Rn 1 -10 cm, från V. Skärvtstenssamlingen närmast kan eventuellt vara ett stolphål.



Fig 4 Acc nr: 2006:045:46. Anläggning 13, boplatssyta B, från S. Rödbränd färgning med brända ben.



Fig 5. Acc nr 2006:045:60. Anläggning 6, kokgrop, profil från N.



Fig 6. Acc nr: 2006:045:72. Boplatssyta B från SÖ. Observera den naturliga järnoxiden i marken.



Fig 7. Acc nr: 2006:045:74. Keramikkoncentration i ruta x 2410/ y 0438. Boplatsyta A, Rn 1, - 5 cm. Från N.



Fig 8. Acc nr: 2006:045:80. Profil, anläggning 13, rödbränd färgning med brända ben, boplatsyta B. Från Ö.

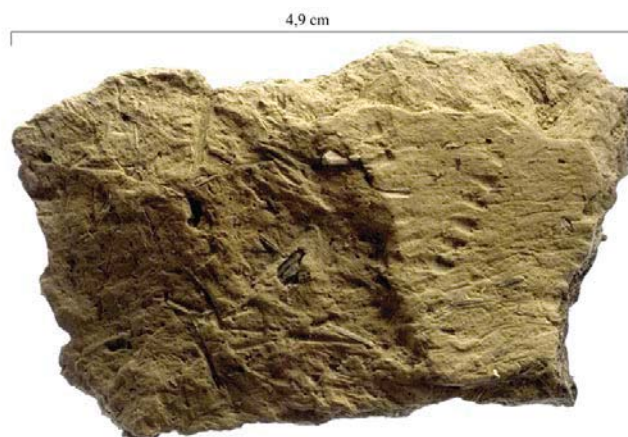


Fig 9. Acc nr: 2006:045:85. Utsida av skärva, asbestkeramik med dekor. Fyndnr 44.



Fig 10. Acc nr: 2006:046:10. Lerkoncentration i ruta x 2408 /y 0437, boplatsyta A, Rn 2, från Ö. Knivens udd mot rutans SV hörn.



Fig 11. Acc nr: 2006:046:14. Anläggning 8, kokgrop. Profil i mulet väder. Från V.



Fig 12. Acc nr: 2006:046:16. Panoramaserie från Ö till V, bild 2 av 3. Boplatsyta A, Rn 2, från NÖ. Notera täktgroparna i bildens vänstra nedre hörn respektive övre hörn.



Fig 13. Acc nr: 2006:046:20. Boplatsyta A, Anläggning 15, brun fläck med brända ben, kring sten. Lodfoto, med tumstock V om fläcken.



Fig 14. Acc nr 2006:046:38. Anläggning 4, kokgrop, Rn 1, från SÖ. På bilden saknas vall i delen närmast kameran.



Fig 15. Acc nr: 2006:046:56. Anläggning 5 och 6, kokgropar, från V. Efter avtorvning, Rn 0. A5 närmast.



Fig 16. Acc nr: 2006:046:62. Anläggning 4, kokgrop. V delen grävd till Rn 4. Från N.



Fig 17. Acc nr: 2006:046:65. Anläggning 4, kokgrop. Profil från övre del av stenpackning och ner till botten, från V.



Fig 18. Acc nr: 2006:046:75. Anläggning 4, kokgrop. Ö delen grävd till Rn 4, från N.



Fig 19. Acc nr: 2006:046:82. Anläggning 5, kokgrop, från NÖ. Centrum av gropen med 3 stenar på kanten, Rn 1.



Fig 20. Acc nr: 2006:046:87. Anläggning 4, kokgrop. Kollager i botten av stenpackning. Ö delen av kokgrop, Rn 6, med tumstock utlagd så att den når 1 m längd. Från V.



Fig 21. Acc nr: 2006:046:107. Anläggning 5, kokgrop, från NV. Gropen grävd till Rn 2.



Fig 22. Acc nr: 2006:046:113. Anläggning 6, kokgrop. Gropen grävd till Rn 2. Även A6B och A6C i bild.



Fig 23. Acc nr: 2006:046:115. Anläggning 5, kokgrop, från SV. Kol-
lager, Rn 3.



Fig 24. Acc nr: 2006:046:119. Anläggning 6C, stolphål. Profil från Ö.



Fig 25. Acc nr: 2006:046:124. Anläggning 6B, stolphål. Profil från Ö.



Fig 26. Acc nr: 2006:046:127. Anläggning 5C, stolphål. Lodfoto.

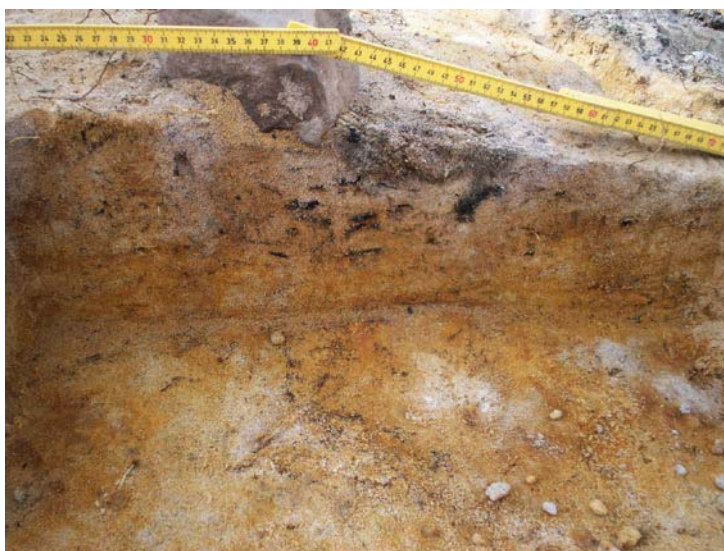


Fig 27. Acc nr: 2006:046:129. Anläggning 5C, stolphål. Profil från Ö.

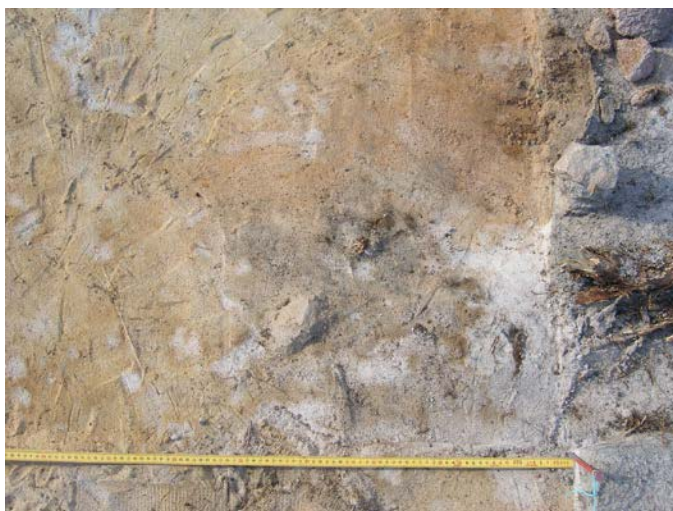


Fig 28. Acc nr: 2006:046:145. Boplatsyta A. A15 (överst i höggra hörnet) och A16 (mitten av bilden), avfallsgropar. Lodfoto.



Fig 29. Acc nr: 2006:046:148. Boplatsyta A, A16, avfallsgrop. Profil från Ö.



Fig 30. Acc nr: 2006:046:157. Boplatsyta B, från Ö. Grävd till Rn 3 (morän).



Fig 31. Acc nr: 2006:046:160. Lomtjärnen, från S.



Fig 32. Acc nr: 2006:046:161. Flyttblocket vid Lomtjärnen. Från S.



Fig 33. Acc nr: 2006:1256:1. Fynd nr 245. Föremål av järn.



Fig 34. Acc nr: 2006:1256:2. Fynd nr 88. Fragment av asbestkeramik.



Fig 35. Acc nr: 2006:1256:3. Fynd nr 73. Fragment av asbestkeramik.

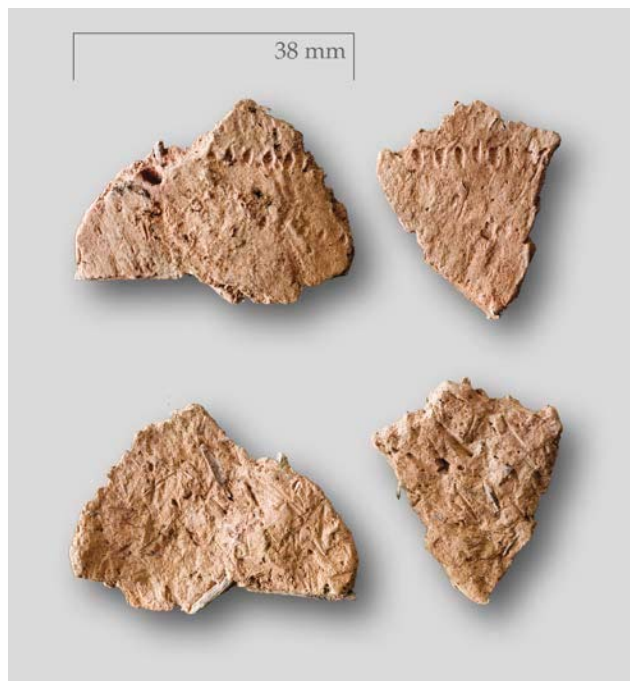


Fig 36. Acc nr: 2006:1256:4. Fynd nr 134. Fragment av asbestkeramik.



Fig 37. Acc nr: 2006:1256:5. Fynd nr 72. Fragment av asbestkeramik.



Fig 38. Acc nr: 2006:1256:6. Fynd nr 19. Fragment av asbestkeramik.

Provlista

Arkeologisk slutundersökning, Mötesstation Kosjärv, Töre socken, Norrbottens län

Kolprov

Nr	Anl	X-koord	Y-koord	Z (höjd m.ö.h.)	Kommentar
1	6	2406,84- 2407,10	0486,70- 0486,85	45,23	Ev för vedartsanalys.
2	6	2406,75	0487,82	45,21	
3	6	2406,92	0486,76	45,14	
4	6	2407,00	0486,40	45,11	
5	6	2407,22	0485,82	45,04	Sammanhängande kollager, ca 120 cm långt och 10-18 cm brett. Prov taget i ena änden. Se planritning.
6	7	2393,00	0518,20	46,76	Analys: Vedart samt ¹⁴ C
7	Yta A	2408,93	0437,22	Rn 2	Kolprov i lerkoncentration.
8	8	2378,25	0575,15	47,17	Analys: Vedart samt ¹⁴ C
9	4	2415,42	0460,90	44,29	
10	4	2415,80	0460,30	44,42	Analys: Vedart samt ¹⁴ C
11	4	2415,50	0460,80	43,86	Kolprov i botten på kokgropen.
12	5	2406,90	0482,69	45,22/rn 2	Kolprov taget mellan stenar, ovanför kolpackning. Vedart.
13	5	2406,70	0482,78	45,19/rn 2	Kolprov taget ovanpå stenar, ovanför kolpackning. Vedart.
14	6B	2406,10	0485,70	45,30	Fyllnadsmaterial ur profil i stolphål.
15	5C	2404,73	0482,48	45,25	Fyllnadsmaterial ur profil i stolphål.
16	6C	2405,50	0487,55	45,30	Fyllnadsmaterial ur profil i stolphål. Analys: Vedart samt ¹⁴ C
17	5	2405,61	0482,78	44,94	Från profil. Se profilritning. Analys: Vedart samt ¹⁴ C
18	6	2406,90	0485,90	44,95	Kolprov i botten. Tändved?
19	6	2406,75	0487,30	45,00	Kolprov under sten. Botten av kollager.
20	Yta A	2410,75	0438,42	45,04/rn 3	Rest från härd? Sotig fläck med kol, 15 cm i diam.
21	Yta A	2410,75	0438,30	Rn 2	Under lerkoncentration 2
22	Yta A	2410,75	0438,35	Rn 2	Under lerkoncentration 2

Jordprov

Nr	Anl	X-koord	Y-koord	Z (höjd m.ö.h.)	Kommentar
1	7	2393	0518,20	46,65	Makro.
2	7	2393,20	0518,30	46,91	Analys: fettsyra
3	6	2406,40	0487,90	45,12	Prov taget bland stenar i stenpackning. Se profilritning.
4	13	2421	0406	43,93	Makro. Rödbränd fläck med ben, boplatstA/B.
5	Yta A	2409,43- 2409,65	0438,15- 0438,30	Rn 2	Makro. Ur bensamling i brun färgning.
6	8	2378,25	0575,15	47,17	Fettsyreprov. Reservkolprov. Analys: fettsyra
7	4	2416,90	0460,84	44,91	Fettsyreprov. Ur brun fet fläck.
8	4	2416,65	0459,20	44,94	Fettsyreprov. Ur brun fet fläck.
9	15	2409,15- 2409,50	0433,82- 0433,99	Rn 2	Makro. Brun färgning med ben. Analys: makrofossil
10	4	2418,00	0462,60-70	44,95	Makro. Brungrå fläck.
11	4	2413,20	0463,30	45,00	Makro. Utrensat material utanför vall i SÖ.
12	4	2418,00	0462,70	44,95	Fettsyreprov. Brungrå fläck.
13	4	2417,70	0460,00	44,97	Makro. NNV delen av vällen i kolblandat utkast. Bra prov. Analys: makrofossil
14	4	2417,10	0459,90	44,92	Fettsyreprov. NNV vällen i kolblandat utkast.
15	4	2416,08	0460,35	44,43/rn 3	Makro. 14 cm i diam.
16	4	2416,13	0460,60	44,38/rn 3	Fettsyreprov.
17	4	2415,60	0460,80	43,80	Fettsyreprov. Botten av grop.
18	4	2415,50	0461,20	43,90	Fettsyreprov. Under stenpackning på kollager. Analys: fettsyra
19	5	2408,40	0482,70	45,27/rn 2	Fettsyreprov. Vallmaterial. 60 cm i diam.
20	5	2404,20	0479,85	45,33	Fettsyreprov. SV vällen i brunfärgad jord med mycket sot och kol.
21	5	2404,33	0479,60	45,33	Makro. NV vällen i brunfärgad jord med mycket sot och kol. 30 cm i diam.
22	5	2408,40	0482,70	45,27/rn 2	Makro. Vallmaterial. 60 cm i diam.
23	5	2407,60	0483,40	45,31	Makro. Sotigt lager uppkastat på vällen, NNV delen av vällen. Analys: makrofossil
24	6	2406,70	0485,30	45,46	Makro. I V kortände, invid stubbe i vallmaterial. 30 cm i diam.
25	6B	2406,10	0485,70	45,30	Makro. Ur profil i stolphål. Analys: makrofossil
26	6C	2405,50	0487,50	45,30	Makro. Ur profil i stolphål. Analys: makrofossil
27	5	2406,52	0482,98	44,96	Fettsyreprov. Under sten, se planritning.
28	6	2406,60	0486,60	45,11	Makro. Bland stenar i stenpackning.
29	5	2405,38	0481,26	44,89	Fettsyreprov. I profil, se profilritning. Analys: fettsyra
30	5C	2404,60	0482,50	45,20	Makro. Höjden taget i botten av stolphålet. Analys: makrofossil
31	6	2406,75	0487,30	45,00	Fettsyreprov. Under sten. Bra prov. Analys: fettsyra
32	Yta A	2411,62	0437,08	45,08	Makro. Fet fläck med kol.
33	16	2409,75	0434,22	44,97	Makro. V halvan av avfallsgropen. 30x20 cm. Analys: makrofossil
34	13	2421,46	0406,60	43,94	Makro. 160x75 cm rödfärgad fläck med ben. Analys: makrofossil

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 0628

**Rapport över vedartsanalyser på material från
Norrbottens län Töre sn. Bondersbyn 2:2 Kosjärv.**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 0628

2006-09-22

Rapport över vedartsanalyser på material från Norrbottens län Töre sn. Bondersbyn 2:2 Kosjärv.

Uppdragsgivare: Frida Palmbo/Norrbottens museum

Arbetet omfattar fem kolprov från en undersökning av ett antal kokgropar, både runda och rektangulära. I anslutning fanns också ytor med boplatsspår. Boplatssfunden pekar på en datering i järnålder men en del av kokgroparna kan vara äldre.

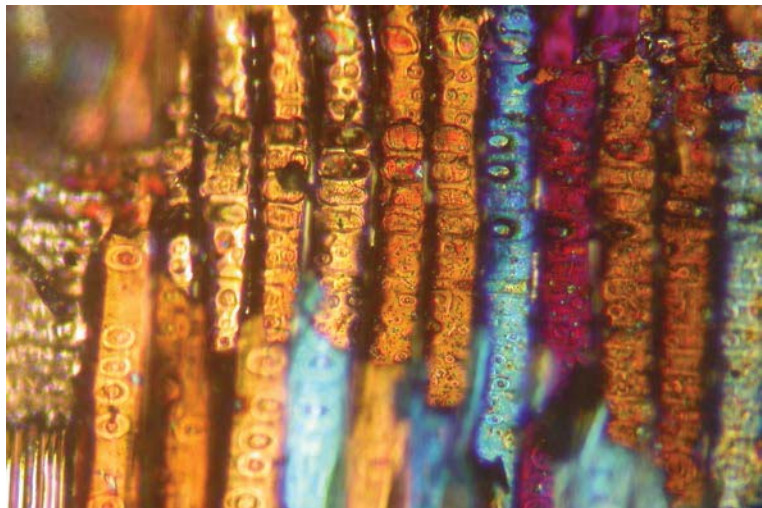
Alla fem proverna hade ett innehåll som bara bestod av förkolnad tall. Av innehållet i påsarna att döma verkar det ha varit sandigt på platsen. Eftersom sandjord oftast är mycket näringsfattig brukar den vara beväxt med tall. Tall är ett av de mest anspråkslösa träd vi har när det gäller näring. Troligtvis så var tall det enda trädslag som fanns inom närområdet.

Valet av bränsle till kokgroparna har alltså avgjorts av tillgängligheten och inte av de egenskaper man eftersträvat vid processen.

Ett av proven A 6 c kommer från ett stolphål intill en av kokgroparna. Det är inte omöjligt att kolet kommer från den förkolnade stolpen.

Eftersom innehållet i påsarna var homogent så har jag inte kunnat plocka ut något material som skulle kunna lämpa sig bättre för datering än det övriga. Vid bedömning av dateringsresultaten får ni ha med i beräkningarna att egenåldern kan vara ganska hög, upp mot flera hundra år. En del av kolet hade mycket täta årsringar vilket tyder på att trädet endera stått i en extremt mager miljö eller att det har nått den ålder då tjocklekstillväxten avtar, dvs. efter ca 200 år.

Ett par av proverna innehöll kol som vid belysning reflekterar ljus i ett flertal färger. Orsaken är att ljus bryts i tunna avlagringar på cellväggarnas insidor. Här är det kol ur A 6 c. Förstoringen är ca 300 ggr Foto: Erik Danielsson/VEDLAB



Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
4	10	Kokgrop	93.1g	66.9g 10 bitar	10 bitar tall	Tall	
5	17	Kokgrop	96.7g	19.1g 30 bitar	30 bitar tall	Tall	
6c	16	Stolphål	18.1g	4.9g 30 bitar	30 bitar tall	Tall	
7	6	Kokgrop	260g	26.5g 30 bitar	30 bitar tall	Tall	
8	8	Kokgrop	69.9g	1.7g 5 bitar	5 bitar tall	Tall	

Hoppas ni är nöjda med arbetet!

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

Tabell över de vid analyserna framkomna trädslagen och deras egenskaper.

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färska vedprover. Rapporten kommer vid årets slut att sammanställas i rapportsamlingen Vedlab rapporter 2006. Denna ges ut för att resultaten ska finnas tillgängliga för forskning. Rapportsamlingar finns för varje år sedan 1995. Meddela om ni av någon anledning inte vill att er rapport ingår i samlingen.



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2006-11-02

Olof Östlund
Norrbottnens museum
Box 266
971 08 LULEÅ



Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Resultat av ¹⁴C datering av brända ben från Norrbottens län.

Förbehandling av brända ben:

1. 1,5 % NaOCl tillsatt till det rengjorda och krossade benprovet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 48 timmar.
2. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten.
3. 1M HAc tillsatt till provet och blandningen i rumstemperatur i 24 timmar.
4. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten och intorkat.
5. Lakning med 6 M HCl och den erhållna CO₂-gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före acceleratormätningen av ¹⁴C-innehållet.

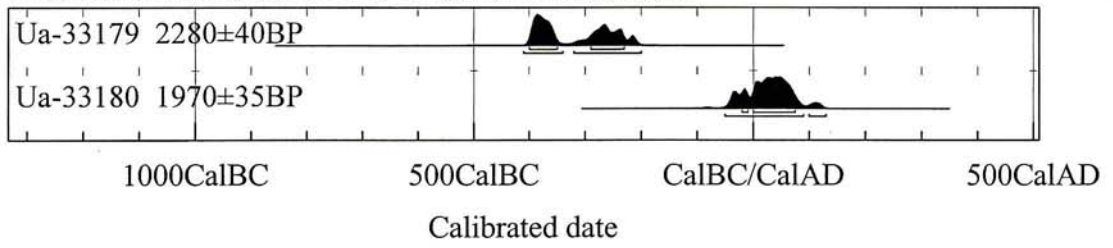
RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C ‰ PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-33179	Bondersbyn 2:2, A 13	-28,1	2 280 ± 40
Ua-33180	Bondersbyn 2:2, A 15	-28,4	1 970 ± 35

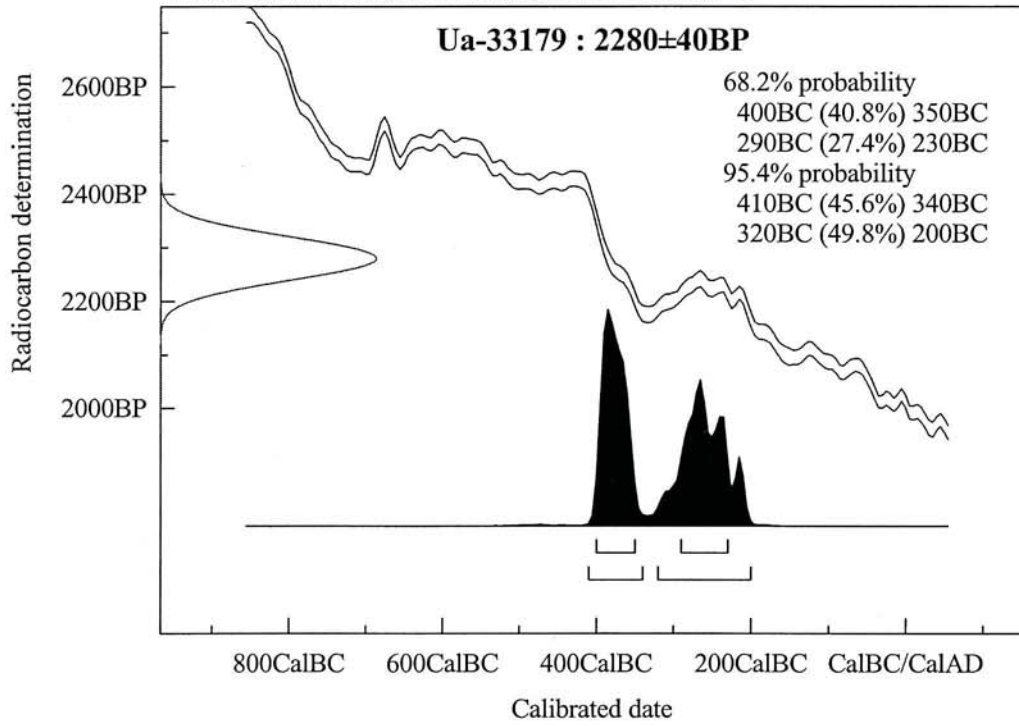
Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Maud Söderman

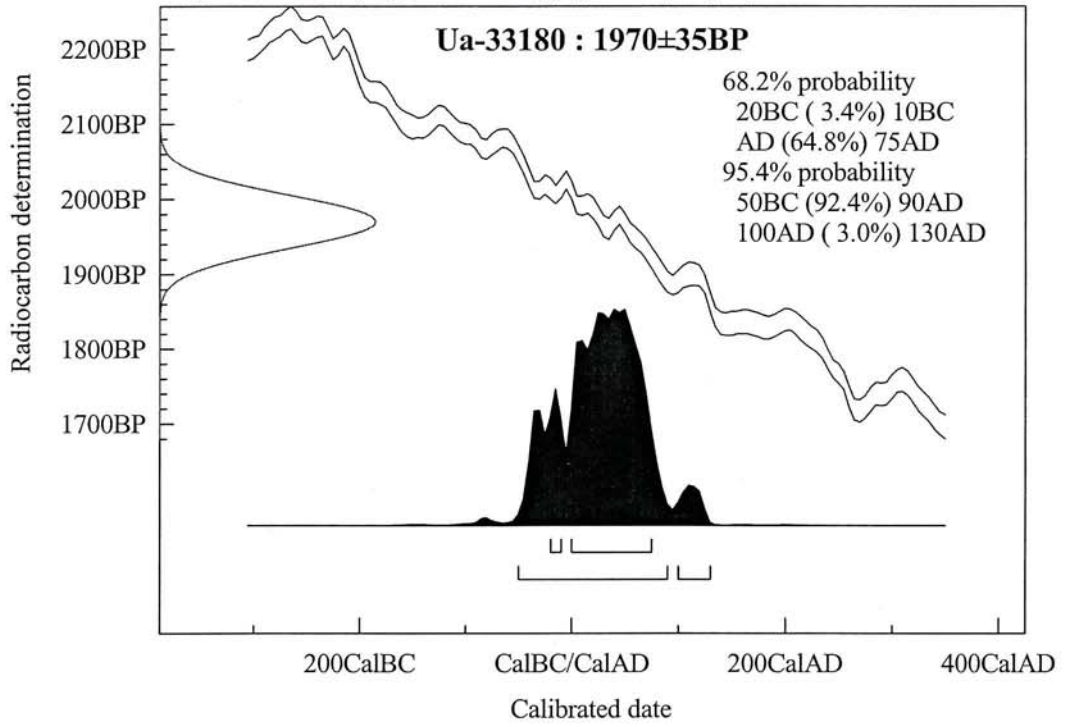
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



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



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





UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Uppsala 2006-11-13

Olof Östlund
Norrbottens museum
Box 266
971 08 LULEÅ

Dnr. 384-06 Handl. Cbg
Ank. 2006 -11- 14
NORRBOTTENS MUSEUM

23

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Bondersby 2:2, Norrbotten.

Förbehandling av träkol och liknande material:

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

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns, det tvättade och intorkade materialet surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion.

I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

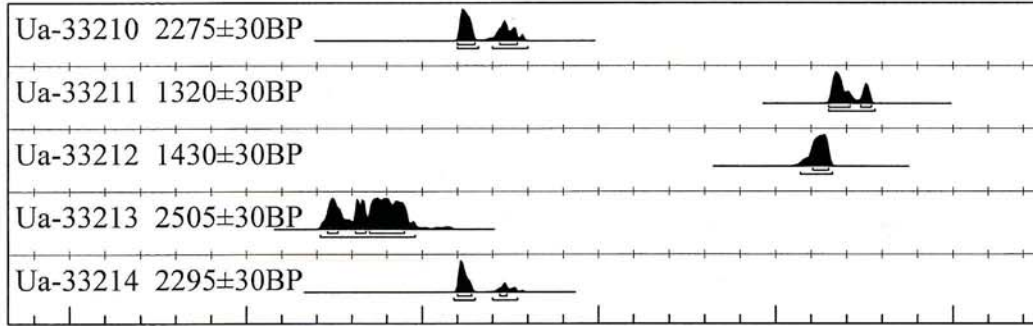
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB	^{14}C ålder BP
Ua-33210	A 4, provnr 10	-25,4	2 275 ± 30
Ua-33211	A 5, provnr 17	-25,3	1 320 ± 30
Ua-33212	A 6C, provnr 16	-26,4	1 430 ± 30
Ua-33213	A 7, provnr 6	-26,2	2 505 ± 30
Ua-33214	A 8, provnr 8	-25,4	2 295 ± 30

Med vänlig hälsning

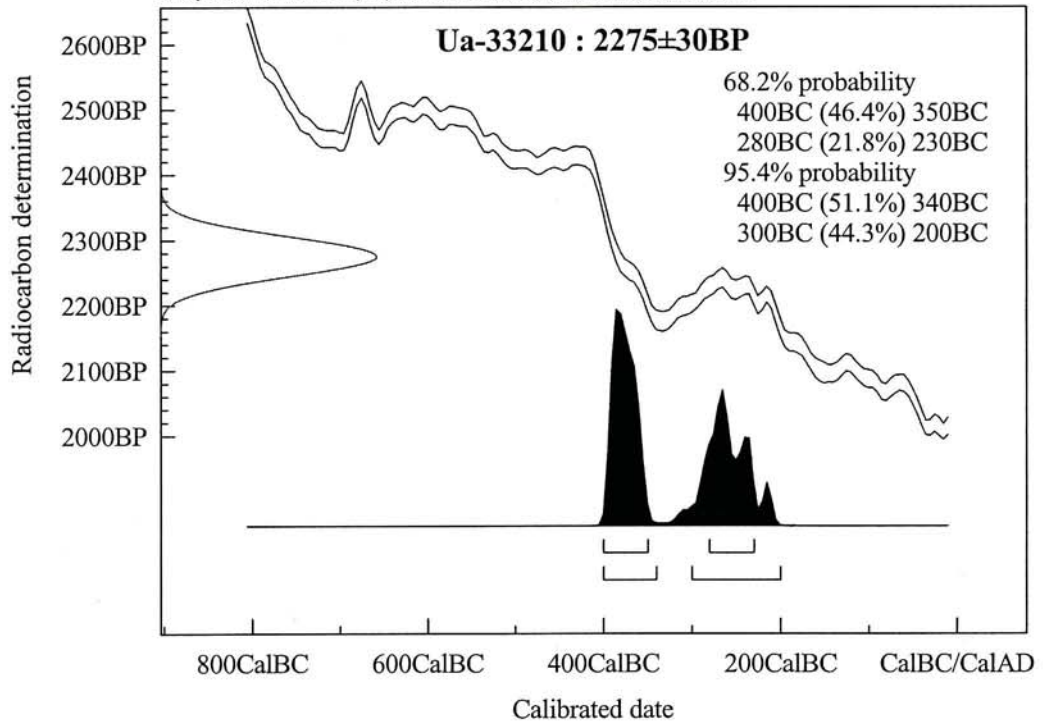
Göran Possnert/Maud Söderman

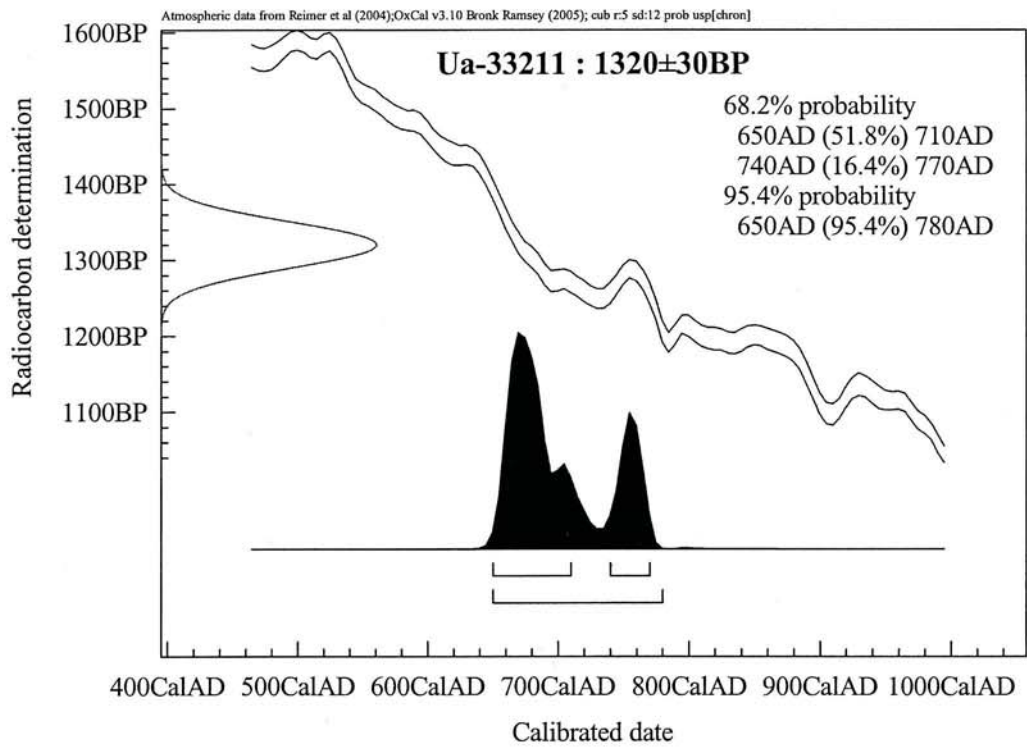
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



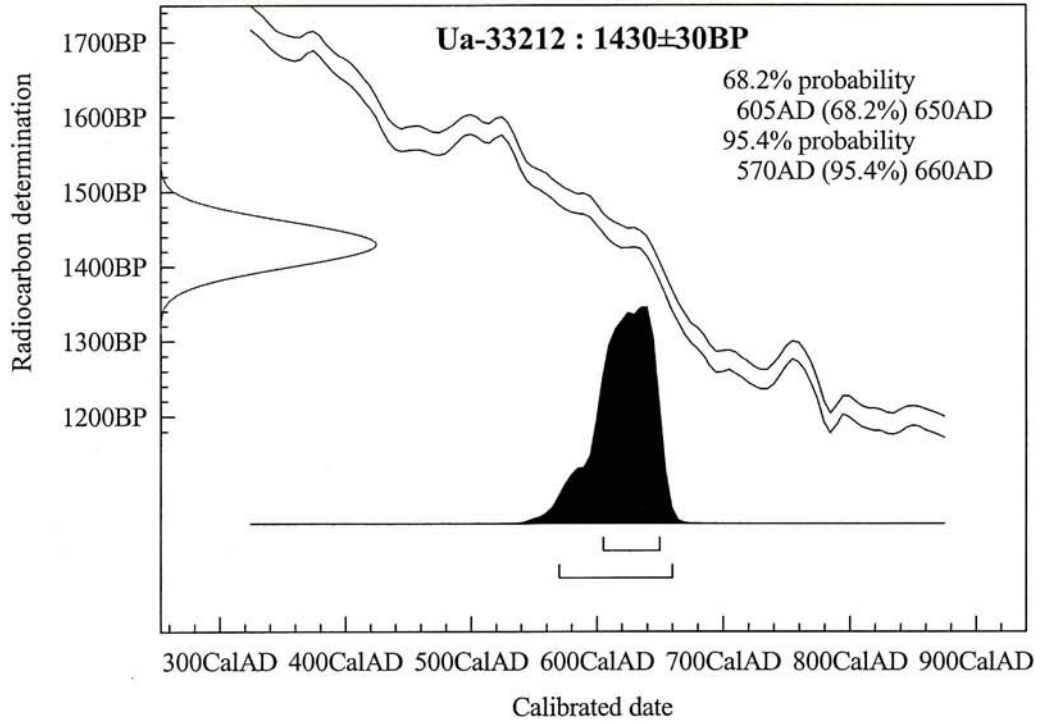
1500CalBC 1000CalBC 500CalBC CalBC/CalAD 500CalAD 1000CalAD
Calibrated date

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

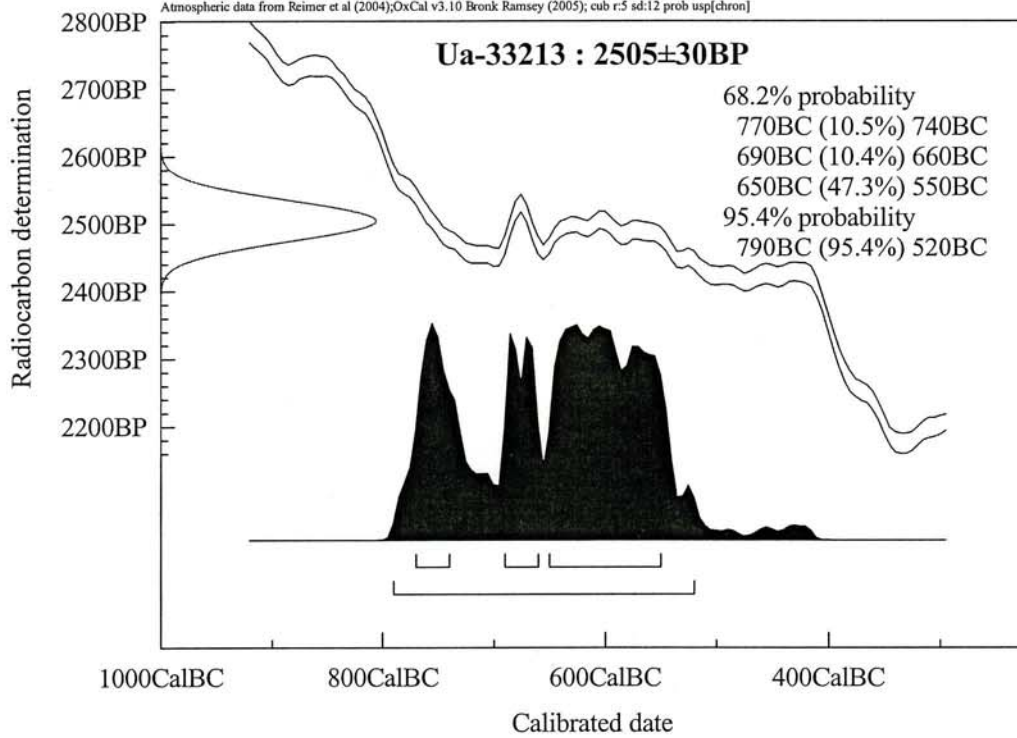




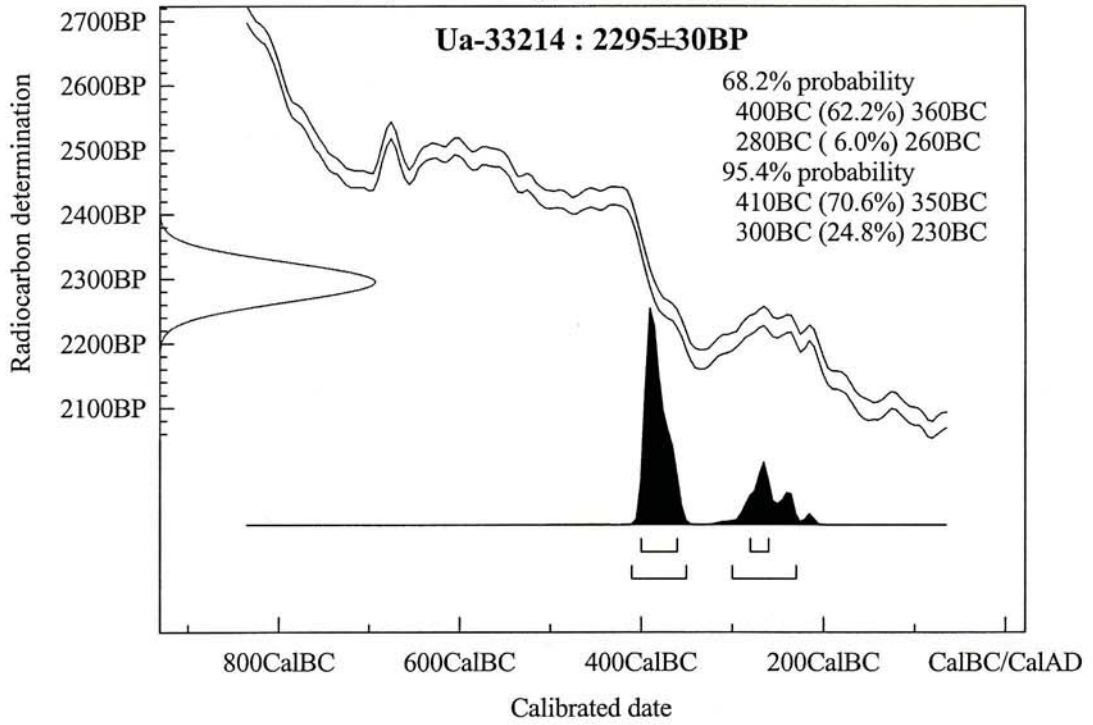
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



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



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



Osteologisk Rapport 2006-09-12
Leif Jonsson
Leif Jonsson / Osteology
Göteborgs Naturhistoriska Museum
Box 7283
SE 402 35 Göteborg

leif.jonsson@osteology.se

Brända ben från slutundersökningen i Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre socken Norrbottens län

Det undersökta materialet bestod av helt vitbrända benfragment fördelat på 37 fyndenheter. De sammanlagt drygt 1100 fragmenten vägde omkring 78 gram. Varje bensamling har genomletats under stereolupp (5-50 gånger förstoring) varvid alla direkt identifierbara fragment soterades ut. Målet med denna sortering var att konstatera vilka arter och skelettelement som ingick i provet. Många potentiell identifierbara fragment ignorerades (av tidsbrist) då de inte tillförde undersökningen något kvalitativt nytt. För identifiering av utsorterade fragment har jag använt de osteologiska referenssamlingarna i Göteborgs Naturhistoriska Museum samt mina egna samlingar.

Resultat

Följande taxa (arter, familjer eller högre grupper) har identifierats:

Gädda	(<i>Esox lucius</i>)
Sik/harr	(<i>Coregonus</i> sp./ <i>Thymallus thymallus</i>)
Karpfisk	(familjen Cyprinidae)
Lake	(<i>Lota lota</i>)
Vikaresäl	(<i>Phoca hispida</i>)
Bäver	(<i>Castor fiber</i>)
Hare	(<i>Lepus timidus</i>)
Däggdjur	(Mammalia)
Fågel?	(Aves)
Kopparödla	(<i>Anguis fragilis</i>)

I de flesta proven dominerar fisk med lake och karpfiskar som vanligaste taxon följda av gädda. De identifierade delarna kommer mest från kraniet och ryggraden. Min uppfattning är att samma arter/taxa som påträffats i ett prov också dominerar de oidentifierade resterna i respektive prov. Bland de oidentifierade fiskbenen finns många fragment av fenstrålar, gälben och revben, vilket visar att alla delar på fisken förekommer. Det finns olikheter i de olika fiskarternas anatomiska representation. Hos gäddan överväger de kraniella elementen över kotorna medan det motsatta gäller hos lake och karpfiskar.

Bland benen av karpfiskar finns minst två arter. Kotorna utgörs av en långsträcktare och en kortare typ, sannolikt finns id (*Leuciscus idus*) bland de av kortare typen (att döma av utseendet på en del stjärktotor med två till tre längsgående "balkar" på sidan. Bland de fragmentariska svalgbenen finns några som mest liknar mört (*Rutilus rutilus*) (har kotor av den långsträcktare typen).

Fragment som identifierats till gruppen sikar (utom siklöja) kan också innehålla individer av harr. Jag har inte gjort några försök att skilja dem åt i den här undersökningen. De flesta oidentifierade däggdjursbenen är i storlek med bäver/vikare eller hare. Fragment av större däggdjur har inte påträffats. Det samma gäller fragment av horn (ren eller älg).

En stjärtkota av gädda (dumphög, fynd 48) har komprimerats snett från sidorna. Detta kan ha uppkommit på olika sätt: fisken kan ha torkats varvid ryggsträngsvävnaden (kordan) skrumpnat ihop och dragit ihop kotan; kotan kan ha tuggats i samband med att man åt fisken (i stenåldersbopplatsen vid Fattemborg fanns flera fynd av "tuggade" kotor, i samtliga fall rörde det sig om kotor från plattfisk vilken var lätt att torka); även saltning (garvning) innebär att vatten dras ur vävnaden vilket kan påverka kotornas stabilitet (saltning och torkning i kombination kan ha liknande effekt – experiment borde göras).

Ingen av fiskarterna i materialet eller vikaresälen är att betrakta som enbart havslevande. Samtliga fiskar som påträffats här går både i sött och bräckt vatten och vikaresälen kan ta sig upp i älvar (Lilljeborg 1874:689).

En parallell till benfynden i Kosjärvt utgörs av fynd i den samtida platsen Harrsjöbacken i Bureå socken, Västerbotten. Jag har gjort en översiktlig analys (opublicerad) av brända ben från några anläggningar som undersöktes 1994 av Skellefteå Museum (Lennart Sundström, platsledare). I Harrsjöbacken dominerar också brända fiskben. Här är det främst karpfiskar (id? och mört?) men även gädda och möjligen abborre och ål. Förutom fisk finns en mindre andel däggdjur (nötkreatur?) och en hönsfågel?

Identifieringarna redovisas i tabell 1 och i separat excell-tabell.

Följande osteologiska termer förekommer:

Articulare – ledben i underkäken hos fisk

Basibranchiale – ben i gälarna hos fisk

Basioccipitale – kraniets ledben mot ryggraden hos fisk

Carpale accessorium – senben i handloven hos däggdjur

Carpale intermedium-radiale – handlovsben hos däggdjur (sammanvuxna hos vissa)

Cleithrum – ben i skuldergördeln hos fisk

Dentale – tandbärande benet i underkäken hos fisk

Diafys – rördelen (mittsycket) hos rörben

Ectopterygoid – ben i käken hos fisk

Epifys - ledända hos växande rörben, förenas med diafysen efter avslutad tillväxt

Maxillare – ben i överkäken hos fisk

Operculare – gälloket hos fisk

Parasphenoid – ben på neurokraniets undersida hos fisk

Praemaxillare - ben i överkäken hos fisk

Praevomer – främsta benet i gomen hos fisk

Quadratum – ledben mot underkäken hos fisk

Stylohyale – ben som förbinder tungbenen med kraniet hos fisk

Supracleithrum – ben i skuldergördeln hos fisk

Svalgben – omvandlad bakersta gälbåge hos fisk, artkaraktäristiskt utseende hos karpfiskar

Litteratur

Lilljeborg, Wilhelm, 1874. *Sveriges och Norges ryggradsdjur. I. Däggdjuren*, band 2. W. Schultz, Uppsala.

X	Y	Rutnivå	Anl / del av ruta	F nr	Taxon	Skelettdel	Antal fragment	vikt g	Anmärkning
	2407	442			däggdjur		2	0.2	
	2407	442	3		fisk		1	<0.1	
	2408	437	2	NV del	däggdjur		3	0.3	
2408.55	0437.10		3		obestämt		1	<0.1	
	2408	438	3		däggdjur		1	0.1	
	2408	439	2		obestämt		1	<0.1	
	2408	442	3		bäver	kloled	1		
	2408	442	3		gädda	kranium	1	<0.1	
	2408	442	3		obestämt		1	<0.1	
	2408	443	2		lake	stjärtkota	1	<0.1	
	2408	443	2		fisk		3	<0.1	
	2409	433	3		lake	bålkota	1	0.1	
	2409	433	3		gädda	palatinum	1	<0.1	
	2409	433	3		gädda	ectopterygoid	1	<0.1	
	2409	433	3		gädda	retroarticulare	1	<0.1	
	2409	433	3		sik	bålkota	1	<0.1	
	2409	433	3		sik	stjärtkota	1	<0.1	
	2409	433	3		obestämt		20	1.0	fisk och däggdjur
	2409	433	3	A 15	vikare	mellanfotsben	1	0.3	lös epifys, Bd 8,7 mm vuxen, GL 20,6; Bp 8,0; SD 6,1; Bd 6,4 mm, från stråle V vänster
	2409	433	3	A 15	vikare	tåled 1, främre	1	0.8	
	2409	433	3	A 15	gädda	cleithrum	1	0.1	
	2409	433	3	A 15	gädda	tänder	2	<0.1	
	2409	433	3	A 15	gädda	palatinum	6	0.1	
	2409	433	3	A 15	lake	praemaxillare	2	<0.1	
	2409	433	3	A 15	lake	maxillare	1	<0.1	
	2409	433	3	A 15	lake	supracleithrum	1	<0.1	

Osteologisk analys

Bilaga 10

2409	433	3	A 15	lake	bålkota	1	<0.1	kota nr 1
2409	433	3	A 15	lake	basioccipitale	1	<0.1	
2409	433	3	A 15	lake	bålkota	1	<0.1	
2409	433	3	A 15	lake	stjärtkota	9	0.1	
2409	433	3	A 15	sik	kota	3	<0.1	
2409	433	3	A 15	karpfisk	bålkota	5	<0.1	kota 1 eller 2
2409	433	3	A 15	karpfisk	bålkota	15	0.1	2 arter
2409	433	3	A 15	karpfisk	stjärtkota	14	0.1	2 arter
2409	433	3	A 15	karpfisk	svalgben	4	<0.1	
2409	434	2		lake	stjärtkota	1	<0.1	
2409	434	2		fisk	kota	5	<0.1	
2409	434	2		fisk	obest.	1	<0.1	
2409	434	2		däggdjur	obest.	10	0.7	
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	karpfisk	svalgben	2	<0.1	
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	karpfisk	bålkota	2	<0.1	
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	karpfisk	stjärtkota	2	<0.1	
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	lake	stjärtkota	2	0.1	
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	däggdjur	tå/mellanfot	1	0.1	diafys, epifys lös, säl/bäver
2409	434	2,5	A 16 Ö halvan	obestämt	obest.	60	0.7	fisk och däggdjur
2409	434	3	A 15	bäver	kloled	1	0.1	
2409	434	3	A 15	hare	kranium	1	0.1	nackben, ledutskott
2409	434	3	A 15	sik	bålkota	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	karpfisk	bålkota	4	<0.1	kota 1 eller 2
2409	434	3	A 15	karpfisk	bålkota	2	<0.1	
2409	434	3	A 15	karpfisk	stjärtkota	3	<0.1	
2409	434	3	A 15	karpfisk	articulare	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	karpfisk	svalgben	2	<0.1	
2409	434	3	A 15	gädda	palatinum	7	<0.1	
2409	434	3	A 15	gädda	tand	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	gädda	bålkota	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	lake	praemaxillare	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	lake	retroarticulare	1	<0.1	
2409	434	3	A 15	lake	supracleithrum	1	<0.1	

Osteologisk analys

Bilaga 10

2409	434	3	A 15	lake	bålkota	2	<0.1	
2409	434	3	A 15	lake	stjärtkota	2	<0.2	
2409	434	3	A 15	obestämt	obest.	450	2.9	mest fisk + däggdjur
2409	434	3		fisk	obest.	3	<0.1	
2409	434	3		däggdjur	obest.	7	0.4	
2409	435	2		däggdjur	obest.	4	0.1	
2409	437	3		däggdjur	obest.	2	<0.1	
2409,54	438,22	2		fågel?	obest.	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		lake	praevomer	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		lake	bålkota	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		lake	stjärtkota	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		gädda	dentale	5	0.2	
2409,54	438,22	2		karpfisk	articulare	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		karpfisk	bålkota	1	<0.1	
2409,54	438,22	2		obestämt	obest.	80	0.7	däggdjur/fisk; diafys av bäver/hare; fenor, kranium, kotor
2409	442	2		obestämt	obest.	1	<0.1	
2409	443	2		bäver	hälben	1	0.7	
					carpale			
2409	443	3		bäver	intermedium	1	0.3	
2409	443	3		däggdjur	diafys	2	<0.1	bäver/hare?
2410	433	3		gädda	kranium	1	<0.1	
2410	433	3	brun fläck	fisk	obest.	5	<0.1	x2410,23 y433,90
2410	433	3	brun fläck	fisk	obest.	2	<0.1	x2410.02 y433,93
					carpale			
2410	434	3		bäver	accessorium	1	0.2	
2410	434	3		fisk	obest.	2	<0.1	
2411,65	437,90	2		obestämt	obest.	1	<0.1	
2411,65	437,98	2		däggdjur	revben?	1	0.1	bäver/säl?
2411,65	437,98	2		däggdjur	obest.	3	0.1	
2411,65	437,98	2		fisk	obest.	1	<0.1	
2411,60	437,99	2		grus/sten				
2411,82	437,64	2		gädda	palatinum	5	<0.1	i mörkare fläck
2411,82	437,64	2		gädda	dentale	1	<0.1	i mörkare fläck

Osteologisk analys

Bilaga 10

2411,82	437,64	2		gädda	tand	3	<0.1	i mörkare fläck
2411,82	437,64	2		sik?	kota	3	<0.1	i mörkare fläck
2413	437	2	S halvan	bäver	mellanfotsben	1	0.8	distal del med fast epifys
			Yta A	F 28	obestämt	1	<0.1	
			A 13	F 41	lake	2	<0.1	
			A 13	F 41	lake	2	<0.1	
			A 13	F 41	obestämt	130	0.9	däggdjur och fisk, mest lake?
			A 13		sik	9	0.3	sik/harr?
			A 13		karpfisk	2	0.1	
			A 13		karpfisk	2	<0.1	kota 1/2
			A 13		karpfisk	1	<0.1	
			A 13		karpfisk	8	0.3	två arter
			A 13		gädda	1	0.1	
			A 13		gädda	4	0.1	
			A 13		gädda	1	<0.1	
			A 13		gädda	4	0.2	
			A 13		gädda	7	0.4	
			A 13		lake	3	0.1	
			A 13		lake	3	0.1	
			A 13		lake	1	<0.1	
			A 13		lake	1	0.1	
			A 13		lake	1	<0.1	
			A 13		lake	4	0.2	
			A 13		lake	3	0.1	
			A 13		lake	1	<0.1	
			A 13		lake	1	0.2	
			A 13		lake	1	0.1	
			A 13		lake	18	1.0	
			A 13		lake	36	0.7	
			A 13		kopparödla	1	<0.1	
			A 13	F 52	fisk	25	<0.1	
			dumphög Yta A	F 48	karpfisk	1	<0.1	
			dumphög Yta A	F 48	karpfisk	1	0.1	kota 1/2

Osteologisk analys

Bilaga 10

dumphög Yta A	F 48	gädda	stjärtkota	1	0.1	komprimerad, tuggad?
dumphög Yta A	F 48	fisk	obest.	2	0.1	
dumphög Yta A	F 48	däggdjur	tåled 1/2	1	<0.1	lös epifys av bäver/säl
dumphög Yta A	F 48	däggdjur	obest.	8	0.7	
Yta B	F 39	grus/sten				
Yta A	F 22	fisk	obest.	1	<0.1	
Yta A	F 32	obestämt	obest.	2	<0.1	
A 6 C		däggdjur	obest.	2	<0,1	ur prov 26, makroprov

Uppdragsrapport 41
Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet

Analys av organiska lämningar i keramik och jord från Kosjärv,
Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix kommun, Norrbottens län.

Analys av organiska lämningar i keramik och jord från Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix kommun, Norrbottens län.

2006-11-09

Sven Isaksson

Arkeologiska Forskningslaboratoriet

Stockholms universitet

Inledning

Följande rapport behandlar analys av lipidrester ur två krukskärvor och fem jordprover från Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix kommun, Norrbottens län. Krukskärvorna är av asbestgods. Jordproverna är tagna ur kokgropar, tre runda och två rektangulära. Runda kokgropar är vanligen daterade till 800-400 f. Kr. medan rektangulära vanligen är daterade till 700-1000 e. Kr. Fyndmaterialet från den undersökta boplatsen är av järnålderskaraktär.

Metod

Cirka 0,5 gram keramikpulver togs för analys beroende på skärvans storlek. Proverna togs med en kakelfräs vid låga varvtal. Den yttersta millimetern slipades bort för att undvika yttlig kontamination. Provet togs från kärlets insida. Försiktighetsåtgärder vidtogs vid provtagningen för att undvika dammspridning och inandning eftersom proverna innehåller asbest. Jordproverna sållades först genom ett såll med maskvidden 1,0 mm. Av det finkorniga materialet togs sedan 3,0 gram ut för analys. Till proven sattes 40 µg internstandard (n-hexatriakontan (C₃₆)) kvantitativt. Extraktionen av lipidrester utfördes med kloroform och metanol, 2:1 (v:v), i ultraljudsbad 2 x 15 minuter. Rören centrifugerades i 30 minuter med 3000 varv per minut. De nu klara extrakten överfördes till preparatrör och lösningsmedlet avdunstades med hjälp av kvävgas. De erhållna lipidresterna behandlades med bis(trimetylsilyl)trifluoracetamid med 10 % (v) klortrimetylsilan, i ugn vid 70 °C i 20 minuter. Överblivet reagens avlägsnades med kvävgas. De derivatiserade proverna löstes i n-hexan, och 1 µl injicerades i GCMS:n.

Analysen utfördes på en HP 6890 Gaskromatograf med en SGE BPX5 kapillärkolonn (15 m x 220 µm x 0,25 µm) av opolär karaktär. Injektionen gjordes *pulsed splitless* (pulstryck 17,6 Psi) vid 325 °C via ett *Merlin Microseal™ High Preassure Septum*. Ugnen var temperaturprogrammerad med en inledande isoterm på två minuter vid 50 °C. Därefter ökades temperaturen med 10 °C per minut till 350 °C följt av en avslutande isoterm på 15 minuter. Som bärgas användes helium (He) med ett konstant flöde på 2,0 ml per minut. Gaskromatografen var kopplad till en HP 5973 Masselektiv detektor via ett interface med temperaturen 350 °C. Fragmenteringen av separerade föreningar gjordes genom elektronisk jonisering (EI) vid 70 eV. Temperaturen i jonkällan var 230 °C. Massfiltret var satt att skanna i intervallet m/z 50-700, vilket ger 2,29 scan/sec, och dess temperatur är 150 °C. Insamling och bearbetning av data gjordes på en HP Vectra XM med mjukvaran HP Chemstation™ ver. A.03.00.

Tolkning av lipidrester i keramik

Det är viktigt att påpeka att de slutsatser som dras utifrån analysen av lipidrester från förhistoriska keramikkräsl är tolkningar. De olika ämnenas detektion är i de flesta fall oproblematiske men deras ursprung kan ibland vara osäkra. Det hela är jämförbart med att uttolka enskilda byggnader utifrån en schaktplan full med stolphål. Följande text är ett försök

att i allmänna ordalag förklara hur jag kommit fram till tolkningarna av de enskilda proverna. Samtliga föreningar som behandlas finns eventuellt inte i de aktuella proverna men är ämnen som jag sökt efter i proverna.

De fettrester som lösgörs med lösningsmedel ur förhistorisk keramik kommer från den eller de sista användningarna av kärlet (Craig et al 2004). Vanligen domineras fettresterna av fria fettsyror. Dessa frigörs från framför allt triacylglyceroler (TAG) genom hydrolys. TAG utgör huvudbeståndsdelen av det man till vardags benämner fetter och oljor (depåfetter). Intakta TAG påträffas ibland i välbevarade förhistoriska prover. Är distributionen av TAG bred (ca 40-54 kolatomer i acyldelen, jämfört med ca 46-54) antyder detta fett från idisslare, då dessa producerar fler kortkedjiga föreningar. Men de kortkedjiga TAG bryts ned snabbare så även prover med smalare distribution kan vara från idisslare (se vidare nedan). När en fettsyra frigjorts från en TAG bildas en diacylglycerol (DAG) och när DAG förlorar en fettsyra bildas en monoacylglycerol (MAG). Såväl DAG som MAG är vanliga ämnen i förhistoriska fettrester i keramik. En stor del av denna hydrolys sker redan vid tillagning, dvs. då kärlet använts, men kan sedan fortsätta under nedbrytningsförloppet.

Fettsyrorna i en skärva kommer huvudsakligen från den mest fettrika ingrediensen i en anrättning. Denna behöver dock inte ha varit huvudingrediensen även om fettsyrorna dominerar i fettresten. Fettsyrasammansättningen i depåfetter från olika organismer varierar. Denna påverkas dock av nedbrytningsprocesserna varför tydliga skillnader i fräscha produkter kan suddas ut med tiden. Framför allt är det omättade fettsyror som försvinner då dessa bryts ned mycket lättare än omättade (Kumarathan et al. 1992). Viss information finns dock att hämta ur sammansättningen av fettsyror. Terrestriska animalier har högre andel stearinsyra (C18:0) i relation till palmitinsyra (C16:0) än andra produkter. En hög C18:0/C16:0 innebär att depåfettet kommer från landlevande djur och en låg kvot att depåfettet antingen kommer från växtriket eller från fisk (Isaksson 2000).

Många marina fiskar är rika på fleromättade ω -3-fettsyror. Dessa fettsyror bryts snabbt ned (Kumarathan et al. 1992) men vid upphettning omvandlas de till ω -(*o*-alkylfenyl)fettsyror (Artman & Alexander 1963, s. 644, Matikainen et al. 2003, s. 567f), vilka är beständiga över arkeologisk tid (Hansel et al. 2004). I marina fettrester skall det finnas alkylfenylfettsyror med 16, 18 och 20 kolatomer, vilka bildats av fettsyrorna C16:3, C18:3 och C20:3. Linolensyran (C18:3) finns även i flera vegetabiliska oljor, så om sammansättningen av alkylfenylfettsyror domineras kraftigt av C18 tyder detta på förekomsten av vegetabiliska fettrester (olja). Fettsyran C20:3 finns även i inälvsmat (t ex lever) från landlevande djur varför alkylfenylfettsyran C20 inte är specifik för ett marint ursprung. Fettrester från marina djur och fiskar skall dessutom innehålla två isoprenoida fettsyror, 4, 8, 12-trimetyltetradekansyra (4, 8, 12-TMTD) och 3, 7, 11, 15-tetrametylhexadekansyra (3, 7, 11, 15-TMHD, även kallad fytansyra). Fytansyra kan dessutom bildas genom oxidation av fytol, vilken i sin tur kommer från klorofyll. Klorofyll finns som bekant i gröna växter men kan också komma från fotosyntetiserande mikroorganismer. Mager fisk innehåller för låga halter av fettsyrorna C16:3, C18:3 och C20:3 för att dessa skall lämna några spår i arkeologisk fettrester. De behöver heller inte innehålla några isoprenoida fettsyror. Det enda som skiljer fettrester efter mager fisk från fettrester efter vegetabilier är därmed närvaron av kolesterol. Kolesterol är en sterol som inte produceras av växter, vilka i stället producerar en rad fytosteroler (t ex β -sitosterol, stigmasterol eller kampesterol). Kolesterol är dock inte unik för fisk utan finns allmänt i fetter från djur.

När fetter hettas upp inne i keramiken kan reaktioner ske mellan fria fettsyror. En serie produkter av dessa reaktioner är långkedjiga ketoner med ojämnt antal kolatomer (C29-C35), där karbonylgruppen sitter på den mittersta kolatomen. Förekomsten av en serie av dessa ämnen är alltså ett direkt belägg för att kärlet varit upphettat med fettsubstans i kärlet (Evershed et al. 1995).

Fetter från idisslare (från själva djuret och från mjölk) innehåller mer grenade fettsyror och fettsyror med ojämt antal kolatomer. Detta beror på bakteriella aktiviteter i tarmar och magar hos idisslare (Christie 1981). För att säkerställa ett ursprung till idisslare, och framför allt för att skilja idisslars depåfetter från mjölkfetter, krävs analys av stabila kolisotoper i enskilda fettsyror (Dudd et al 1999). Det man mäter är skillnaden i $\delta^{13}\text{C}$ -värde mellan fettsyror C16:0 och C18:0; $\delta^{13}\text{C}_{\text{C16:0}} - \delta^{13}\text{C}_{\text{C18:0}}$. Dudd och Evershed (1999:1480) har visat att kvoten $\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ kan vara användbar för att skilja idisslare från andra djur, och även att skilja mellan fettrester från kött och mejeriprodukter (mjölk, ost). I deras undersökning motsvarar kvoter om ca 0,006-0,014 fett från kött medan kvoter om ca 0,019-0,027 motsvarar fett från mejeriprodukter. Analys av stabila kolisotoper i enskilda fettsyror har utförts på ett antal krukskärvor från Uppland. En korrelationsanalys av kvoten $\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ och $\delta^{13}\text{C}_{\text{C16:0}} - \delta^{13}\text{C}_{\text{C18:0}}$ för dessa prover visar en statistiskt signifikant och stark korrelation mellan dessa data ($n = 6$, $r = 0,905$, $r^2 = 0,820$, $t = 4,26$, $p = 0,013$). Ett t-test visade att det fanns en signifikant skillnad i kvoten $\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ mellan prover som karakteriserats som idisslare/mjolkprodukter ($\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ mellan 0,020 och 0,041) och icke idisslare ($\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ mellan 0,0064 och 0,0077) utifrån deras ($\delta^{13}\text{C}_{\text{C16:0}} - \delta^{13}\text{C}_{\text{C18:0}}$)-värden ($t=3,101$, $df=4$, $p=0,0362$). Kvoten $\text{C17:0}_{\text{grenade}}/\text{C18:0}_{\text{rak}}$ har räknats ut för proverna i denna undersökning och används tillsammans med distributionen av TAG (se ovan) för att identifiera möjliga rester av idisslare/mjolkprodukter.

Angående kvoterna är det viktigt att notera att när olika material blandas påverkas självklart de olika halterna av fettsyror varandra vilket man måste vara uppmärksam på. Då det är mikroorganismer som producerar de grenade C17:0-fettsyror (Dudd et al 1998) kan även sådant som fermentering av maten påverka kvoterna.

Utanpå många växter finns ett vaxlager, som är uppbyggt av långkedjiga fettalkoholer (alkanoler) och fettsyror, både fria och sammanbundna till vaxestrar. När växtdelar kokas i vatten kan lite av detta vax lossna från växten och absorberas av keramiken (Charters et al 1997). Skärvor som innehåller alkanoler och/eller fettsyror med fler än tjugo kolatomer har tolkats som innehållandes spår av växtvaxer. Även om halterna av dessa ämnen är relativt låga i fettresterna kan dessa växtdelar ändå ha varit en dominerande ingrediens i den ursprungliga anrättningen.

I många prover förekommer terpenoida föreningar, vanligen olika former av hartssyror. När dessa förekommer i låga halter härrör de troligen från röken från elden kärnen hettats upp vid. Vid högre halter kan kärlet antingen ha tätats med harts, kåda eller tjära, eller så har kärlet använts för att processa dessa kåd- och tjärprodukter. Sammansättningen av hartssyror ger ledtrådar till vilken familj av träd hartssyran härrör ifrån. På så sätt kan man till exempel skilja mellan hartser från *Pinaceae* (gran, tall) och *Betulaceae* (björk). Om produkten framställts genom torrdestillation (tjärbränning) av kådrik ved bildas metylestrar av hartssyror genom att syror reagerar med metanol (träsprit) under processen. Kan metylestrar påvisas innebär detta att produkten är bränd tjära. (Mills & White 1994).

Tolkning av lipidrester i jord

Jord är en helt annan depositions miljö än keramik vilket ger helt andra förutsättningar för tolkning. I opåverkad jord kommer merparten av det organiska materialet, inklusive lipider, från nedbrutet växtmaterial (van Bergen et al. 1997). Andra som bidrar är mikroorganismer, svampar, insekter och djur. Detta organiska material är inte bara rester av tidigare liv utan spelar en aktiv roll för diagenesen i jordar och sediment (Welte 1969:264). Nedbrytningen av organiskt material frigör bland annat energi och näringsämnen i marken (Ugolini & Spaltenstein 1994:132). De specifika organiska föreningarna som påträffas i ett jordprov kan vara oförändrade, delvis nedbrutna eller ämnen som bildats under diagenesen (Morrisson 1969:569). Mänsklig aktivitet kan dock påverka och förändra jordens sammansättning av organiskt material direkt eller indirekt.

Eftersom det organiska materialets sammansättning i jorden är beroende av den lokala biologin och geokemin är det viktigt att ha tillfredställande kunskaper om denna för att kunna avgöra vad som är spår av mänsklig aktivitet (Isaksson 1997, Isaksson et al. 2004). Några sådana prover har inte tagits för den aktuella analysen varför tolkningen måste bli av allmän karaktär. Skillnader mellan anläggningarna kan dock analyseras.

Endast lösningsmedelslösliga lipidrester analyseras eftersom den bundna fraktionen även kommer att innehålla ämnen från levande organismer i jorden (jfr Isaksson et al 2004:312f). Proverna har analyserats med avseende på fettsyror, steroler från djur respektive växter, långkedjiga alkanoler från växter samt di- och triterpener från växter.

Fettsyror från nedbrutet växtmaterial domineras av långkedjiga fettsyror medan födoämnen domineras av kortkedjiga. För att beskriva distributionen av fettsyror beräknas därför medelkolledjelängden (ACL, från engelskans Average Chain Length). Genom nedbrytningsförsök har vi tidigare visat att introduktion av födoämnen påverkar jordens sammansättning och att samma signal går att finna i äldre kända depositioner (dvs. skelettgravar). Prover där fett deponerats har lågt ACL. I prover där fett deponerats domineras distributionen av ett fåtal fettsyror medan de med nedbrutet växtmaterial har en jämnare fördelning. För detta beräknas ett diversitetindex (CDI, från engelskans Chain length Diversity Index) där prover med deponerat fett skall ha ett lågt CDI och prover utan ett högt. Mikroorganismer i marken producerar också kortkedjiga fettsyror men dessutom mer fettsyror med udda antal kolatomer i kedjan än vad som är vanligt i födoämnen. För att få ett mått på detta beräknas andelen jämna fettsyror per ojämna (CPI, från engelskans Chain Preference Index). Indikatorer på växtlighetens beskaffenhet är de långkedjiga fettsyror och alkanoler som dominerar distributionen, kallat C_{max} .

Kolesterol är en markör för animaliskt fett och finns i låga halter i de flesta jordar. För att påvisa en arkeologisk relevans måste tillförseln vara högre än denna naturliga bakgrund. Ett sätt är att analysera det relativa tillskottet av kolesterol gentemot växtsteroler (jfr Isaksson 1998), i detta fall β -sitosterol.

Diterpenen dehydroabietinsyra (DHA) är en markör för hartser från släktet *Pinaceae* (gran, tall), medan den pentacykliska triterpenen betulin (BET) är markör för hartser från släktet *Betulaceae* (björk). För att undersöka de relativa bidragen från dessa ämnen har kvoten DHA/BET beräknats.

Resultat

Keramiken

Resultaten av lipidanalysen av keramiken redovisas i tabell 1. Lipidhalten i keramikproverna är ganska låga, men ändå tillräckliga för att i det ena fallet kunna erbjuda tolkningsmöjligheter.

Prov nr	Halt (µg/g)	Neutrallipider							Isoprenoida fettsyror		ω-(o-alkyl-fenyl)fettsyror			Terpener
		C18:0/C16:0	C17 _{gr} /C18 _r	Intakta triacylglyceroler	Kolesterol	Fytosteroler	Vaxrester	Långkedjiga ketoner	4, 8, 12-TMTD	3, 7, 11, 15-TMHD	C16	C18	C20	
KJK1	9,3	2,27	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x
KJK2	12,1	0,66	0,039	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-	x

Tabell 1. Sammanställning av resultat från analys av lipidrester i keramik. Halten anges i µg lipidrester per g keramik. Ett x indikerar att markören identifierats och ett – att den sökts men ej påträffats.

KJK 1: x2410,72 – 2410,83; y0438,53-0438,71. Provet har en mycket låg halt av lipidrester med en sammansättning som är atypisk för kända matlämningar. Där finns visserligen indikatorer för såväl animaliskt (hög C18:0/C16:0-kvot, kolesterol) som vegetabiliskt (flera fytosteroler, rester av växtvaxer) fett men där finns även en serie ämnen som inte kunnat karakteriseras närmare än att det troligen rör sig om någon form av kolhydrater. Om de härrör från stärkelse, cellulosa eller något annat kan inte avgöras. Det finns vidare spår av så väl disom triterpener, vilket endast indikerar att kärlet varit i kontakt med rök eller sot. Antingen har kärlet använts för någon form av mat för vilken vi saknar referenser eller så har kärlet använts till något annat än just matlagning.

KJK 2: x2408,90; y0437,14. Även detta prov har mycket låg halt av lipidrester men sammansättningen är typisk för lämningar efter mat. Bland annat finns spår av monoacylglyceroler som är en nedbrytningsprodukt av det vi i dagligt tal menar med fett, dvs. triacylglyceroler. Animaliskt fett har ingått, vilket visas av den måttligt höga C18:0/C16:0-kvoten samt detektionen av kolesterol. Då kvoten C17_{gr}/C18_r är måttligt hög indikerar detta att det animaliska fettet kan härröra från idisslare. Idisslare (*Ruminantia*) är en underordning av hovdjuren och omfattar inte bara familjen slidhornsdjur (*Bovidae*) (i vilken de traditionellt domesticerade nöt, get och får ingår) utan även hela familjen av hjortdjur (*Cervidae*). Att även växter ingått framgår klart av detektionen av två fytosteroler (stigmasterol och β-sitosterol), detektionen av vaxrester i form av långkedjiga fettsyror (C20-C26) samt detektionen av fytansyra (3, 7, 11, 15-TMHD). Vidare finns spår av dehydroabietinsyra, en diterpen som förekommer i rök och sot från ved av släktet *Pinaceae*.

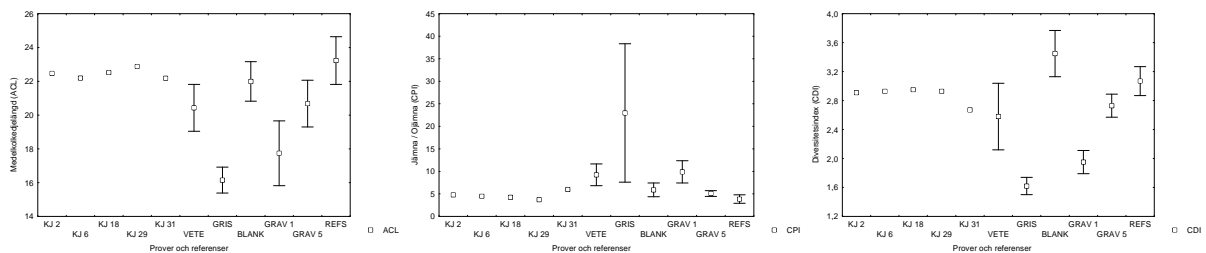
Kokgroparna

Resultatet av lipidanalysen av jordprover ur kokgropar redovisas i tabell 2.

Pron nr	Groptyp	Halt (µg/g)	ACL	CPI	CDI	C18:0/C16:0	C _{max} FS	C _{max} OH	Kole/β-sito	DHA/BET
KJ 2	rund	183	22,47	4,80	2,91	1,14	22	22	0,10	62,5
KJ 6	rund	93,4	22,19	4,46	2,93	1,00	24	22	0,043	37,2
KJ 18	rund	151	22,51	4,26	2,95	0,80	24	24	0,085	6,72
KJ 29	rekt	89,9	22,88	3,71	2,93	0,97	22	22	0,15	30,2
KJ 31	rekt	65,3	22,18	5,98	2,67	0,95	22	22	0,093	19,4
Referenser										
Grav 1	-	-	17,74±1,92	9,90±2,47	1,95±0,16	-	-	-	-	-
Grav 5	-	-	20,68±1,38	5,09±0,63	2,73±0,16	-	-	-	-	-
Ref.	-	-	23,23±1,41	3,85±0,95	3,07±0,20	-	-	-	-	-
Vete	-	-	20,43±1,39	9,23±2,42	2,58±0,46	-	-	-	-	-
Gris	-	-	16,15±0,77	22,98±15,39	1,62±0,12	-	-	-	-	-
Blank	-	-	21,99±1,17	5,89±1,53	3,45±0,32	-	-	-	-	-

Tabell 2. Sammanställning av resultat från analys av lipidrester i jordprover. Halten anges i µg lipidrester per g jord. Kvoter och index förklaras i texten. Referenserna för generell jämförelse är hämtade från Isaksson & Hjulström (2000). Grav 1 och Grav 5 är jordprover tagna vid bolen på skelettgravar från St Olofs kyrkogård i Sigtuna (Hedenstierna-Jonsson 2000). Ref. är referensprover från samma lokal. Vete och Gris är i jord experimentellt nedbrutet (under ett år) material och Blank är blankprover till försöket.

Det finns ingen riktigt tydlig signal i fettsyradistributionen i något utav proverna på att dessa tillförts större mängder fett från annat än nedbrutet växtmaterial. För detta har de alla för högt ACL, för lågt CPI och för högt CDI i jämförelse med experimentella och kända arkeologiska referenser (Fig. 1a-c). Detta sagt generellt, eftersom de organiska geokemiska förhållandena på platsen är okända.



Figur 1. a) ACL, b) CPI, c) CDI beräknade utifrån den totala distributionen av fettsyror. Referenserna Vete och Gris från nedbrytningsförsöken representerar tillförsel av födoämnen med relativt låg fetthalt (Vete) och relativt hög dito (Gris). Grav 1 och 5 är prover tagna vid bolen på skelettgravar daterade till 1200-talet och representerar arkeologiska referenser på jordar där vi vet att fett (från kroppen) introducerats. Generellt sett ligger proverna från Kosjärva närmare blank- och referensproverna för dessa båda material. För närmare information om referenserna se Isaksson & Hjulström (2000).

Eftersom materialet är litet med tre prover ur runda kokgropar och två ur rektangulära är det inte möjligt att göra några statistiska signifikanstester på eventuella skillnader de två anläggningstyperna emellan. Det nedan anförda är därmed endast tendenser av okänd styrka och tillförlitlighet.

Det är högre halt lipidrester i proverna från de runda kokgroparna (142 ± 45 µg/g) än i de rektangulära (78 ± 17 µg/g) vilket också är den tydligaste tendensen. Kvoten kolesterol/β-sitosterol är i snitt lägre i de runda ($0,076 \pm 0,030$) än i de rektangulära ($0,12 \pm 0,040$).

En hög C18:0/C16:0-kvot har använts som indicium på tillförsel animaliskt fett även för jordprover (dock recent, Rogge et al. 2006). Åtminstone två av de runda kokgroparna (KJ 2 och 6) skulle därmed kunna ha haft en högre tillförsel av animaliskt fett. Detta har dock inget stöd i kvoten kolesterol/ β -sitosterol som också borde ha varit högre, där kolesterol är att betrakta som den säkrare markören för animaliskt fett. En intressant och statistiskt signifikant korrelation finns mellan kvoten C18:0/C16:0 och kvoten dehydroabietinsyra/betulin ($r = 0,972$, $r^2 = 0,945$, $t = 7,17$, $p = 0,0056$). Om C18:0/C16:0-kvoten indikerat animaliskt fett i dessa prover hade man föredragit ved från gran och tall när man tillagat kött. Men eftersom korrelationen är så stark, med 94,5 % av den gemensamma variationen förklarad av ett linjärt samband, förefaller detta högst osannolikt. Jag har tidigare analyserat tjäror från såväl tall som björknäver. I båda dessa finns förutom de dominerande terpenerna även lägre halter av fettsyror C16:0 och C18:0. I talltjäran var kvoten C18:0/C16:0 högre (uppåt 1,2) än i björktjäran (omkring 0,3-0,4). Det förefaller därmed mest sannolikt att kvoten C18:0/C16:0 också har med spåren av hartser att göra, förslagsvis från veden.

Ett C_{\max} på 22-24 för fettsyror och alkanoler stämmer bäst med blandad skog med en hel del björk, i jämförelse med referensprover tagna i områden med känd vegetationshistoria från Tyresta Nationalpark (Hjulstöm, opublicerade data).

Sammanfattning

Av de två keramikproverna innehöll åtminstone det ena (KJK 2: x2408,90: y0437,14) lipidrester diagnostiska för mat. Resterna är en blandning av animalier och vegetabilier där animalierna möjligen härrör från idisslare och där sannolikt gröna växter ingått bland vegetabilierna. Indirekta belägg för tillredning är spår från rök och sot. Det andra keramikprovet (KJK 1: x2410,72 – 2410,83: y0438,53-0438,71) har antingen använts för någon form av mat för vilken vi saknar referenser eller så har kärlet använts till något annat än just matlagning.

Det är högre halt extraherbara lipider i proverna från de runda kokgroparna än i de från de rektangulära. I distributionen av fettsyror finns ingen tydlig signal på att jordproverna tillförts något annat fett än från nedbrutet växtmaterial. Sammansättningen av långkedjiga fettsyror och alkanoler stämmer bäst med vad man finner i jord från blandskog dominerad av björk. Variationen i kvoten mellan terpenerna dehydroabietinsyra och betulin kan troligen hänföras till en variation i val av ved från gran/tall respektive björk.

Referenser

Artman, N. R., & Alexander, J. C. 1968. Characterization of Some Heated Fat Components. *Journal of American Oil Chemists' Society* 45.

van Bergen, P. F., Bull, I. D., Poulton, P. R., & Evershed, R. P. 1997. Organic geochemical studies of soils from the Rothamsted Classical Experiment – I. Total lipid extracts, solvent insoluble residues and humic acids from Broadbalk Wilderness. *Organic Geochemistry* 26.

Charters, S., Evershed, R. P., Quye, A., Blinkhorn, P. W. & Reeves, V. 1997. Simulation experiments for determining the use of ancient pottery vessels: the behaviour of epicuticular leaf wax during boiling of leafy vegetable. *Journal of Archaeological Science* 24.

Christie, W. W. 1981. *Lipid Metabolism in Ruminant Animals*. Oxford.

- Craig, O. E., Love, G. D., Isaksson, S. Taylor, G. & Snape, C. E. 2004. Stable carbon isotopic characterisation of free and bound lipid constituents of archaeological ceramic vessels released by solvent extraction, alkaline hydrolysis and catalytic hydrolysis. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 71.
- Dudd, S. N., Regert, M. & Evershed, R. P. 1998. Assessing microbial contributions during laboratory degradation of fats and oils and pure triacylglycerols absorbed in ceramic potsherds. *Organic Geochemistry* 29.
- Dudd, S. N., Evershed, R. P. & Gibson, A. M. 1999. Evidence for Varying Patterns of Exploitation of Animal Products in Different Prehistoric Pottery Traditions Based on Lipids Preserved in Surface and Absorbed Residues. *Journal of Archaeological Science* 26.
- Evershed, R. P., Stott, A. W., Raven, A., Dudd, A. N., Charters, S. & Leyden, A. 1995. Formation of Loch-Chain Ketones in Ancient Pottery Vessels By Pyrolysis of Acyl Lipids. *Tetrahedron Letters* 36.
- Evershed, R. P., Dudd, S. N., Lockhart, M. J. & Jim, S. 2001. Lipids in archaeology. *Handbook of Archaeological Science*.
- Hansel, F. A., Copley, M. S., Madureira, L. A. S. & Evershed, R. P. 2004. Thermally produced ω -(*o*-alkylphenyl)alkanoic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters* 45.
- Hedenstierna Jonsson, C. 2000. Up. *Sigtuna Klippvägen-Olofsgatan. Arkeologisk undersökning 1999*. Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museer. Sigtuna.
- Isaksson, S. 1997. Soil-lipids in cultural layers. *ISKOS* 11.
- Isaksson, S. 1998. A kitchen entrance to the aristocracy – analysis of lipid biomarkers in cultural layers. *Laborativ Arkeologi* 10-11.
- Isaksson, S. 2000. *Food and Rank in Early Medieval Time*. Theses and Papers in Scientific Archaeology 3. Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Isaksson, S. & Hjulström, B. 2000. The spatial variation of alkanolic acid and n-alkane distributions in ancient anthropogenic soils. *Food and Rank in Early Medieval Time*. Theses and Papers in Scientific Archaeology 3. Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Isaksson, S., Hjulström, B. & Wojnar Johansson, M. 2004. The analysis of soil organic material and metal elements in cultural layers and ceramics. *Halvdanshaugen – arkeologi, historie og naturvitenskap*. Universitetets kulturhistoriske museer Skrifter nr 3. Oslo.
- Kumarathasan, R., Rajkumar, A. B., Hunter, N. R. & Gesser, H. D. 1992. Autoxidation and Yellowing of Methyl Linolenate. *Progress in Lipid Research* 31. Oxford.
- Matikainen, J., Kaltia, S., Ala-Peijari, M., Petit-Gras, N., Harju, K., Heikkilä, J., Yksjärvi, R. & Hase, T. 2003 A study of 1,5-hydrogen shift and cyclization reactions of an alkali isomerized methyl linolenate. *Tetrahedron* 59. Oxford.

Morrisson, R. I. 1969. Soil lipids. *Organic Geochemistry. Methods and Results*. Berlin.

Mills, J. S., White, R. 1994. *The Organic Chemistry of Museum Objects*. Second edition. Oxford.

Rogge, W. F., Medeiros, P. M. & Simoneit, B. R. T. 2006. Organic marker compounds for surface soil and fugitive dust from open lot dairies and cattle feedlots. *Atmospheric Environment* 40.

Ugolini, F. C. & Spaltenstein, H. 1994. Pedosphere. *Global Biogeochemical Cycles*. London

Welte, D. H. 1969. Organic Matter in Sediments. *Organic Geochemistry. Methods and Results*. Berlin.

Asbestkeramik från Kosjärv

Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix,
Norrbotten

Ole Stilborg

KFL RAPPORT 06/1128
Keramiska Forskningslaboratoriet
Kvartärgeologiska avdelningen
Lunds Universitet

Asbestkeramik från Kosjärv

Inledning

På uppdrag av arkeologerna Olof Östlund och Frida Palmbo, Norrbottens Museum har keramik från lokalen Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix kommun, Norrbottens län registrerats och analyserats vid Keramiska Forskningslaboratoriet, Lunds Universitet.

På lokalen har två boplatstyr (A och B), fem kokgropar, fångstgropar samt en kolbotten undersökts. Asbestkeramiken framkom på boplatstyr A, som är den fyndrikaste, tillsammans med skörbränd sten, kvarts- och flintavslag, kvartsskrapor, brända ben samt sintrat material/järnslag. Kokgroparna består av tre runda och två rektangulära nedgrävningar. De runda kokgroparna brukar dateras mellan 800 och 400 f. Kr medan de rektangulära vanligen dateras till vikingatid. Boplatstyrorna kan således härröra från en eller båda dessa perioder.

Frågeställningar

Tidigare har svensk asbestkeramik från bronsålderslokaler samt asbestgods från kontexter daterade till bronsålder och äldre järnålder studerats av Birgitta Hulthén inom ett område av mellersta Norrland avgränsat av Ångermanälven mot söder och Byske Älv mot norr (Hulthén 1991, 4f). Asbestkeramiken är ett keramiskt material som magrats med asbest medan asbestgodset är ett material bestående till 80-90 % av asbest med en liten andel lera som bindemedel (ibid, 32).

Birgitta Hulthén har studerat asbestkeramik från 16 lokaler i mellersta Norrland (ibid, fig. 10). Som jämförelsematerial till asbestkeramiken från detta område utförde Hulthén även analyser på två asbestmagrade kärl från Noatun Neset, Sörvaranger respektive från Cavco inom Alta området, båda i Nordnorge (ibid, fig 23). Asbest (Krysotil?, se Lavento 1996) med tillhörande omvandlingsprodukten täljsten (med talk som väsentligaste mineral) är den dominerande magringen i de analyserade godsen (ibid, 17). Mängden varierar mellan 40 och 65 % och den

maximala storleken på fibrerna är mellan 1 och 7 mm. Flera gods har även en tillsats av hår och i några fall har man tillsatt enstaka korn av chamotte (ibid, tab VIII). I ett av de norska gods, där andelen asbest är något lägre, förekommer även magring av krossade snäckskal (ibid). De analyserade skärvorna är mellan 4 och 10 mm tjocka.

Det väsentligaste yttre karakteristikum för denna keramik är yttäckande textilavtryck. Därutöver förekommer intryck med snöre samt runda och rektangulära intryck (ibid, fig. 18, 20).

Asbestgods från 27 olika lokaler i mellersta Norrland har undersökts inom samma studie. Karakteristiskt för denna grupp daterad till sen bronsålder- äldre järnålder är främst den höga andelen asbest – mellan 80 och 90 % med 2 till 40 mm långa fibrer (ibid, 38). På insidan av kärlen kan det förekomma avtryck av den trästock som de har formats kring (ibid, 38f). Godset är med mycket få undantag reducerat bränt sannolikt i direkt samband med den föreslagna funktionen som små järnreduceringsugnar (ibid, 44). Denna funktion stämmer även överens med de spridda hål som förekommer i kärlväggen (luft hål). Många av kärlen är dekorerade, främst på den övre delen. De vanligaste motiven är vinkelband och romber utförda företrädesvis med kamintryck (ibid, 41f). Nära paralleller finns såväl i Nordnorge som Finland (ibid, 49f; Edgren 1993, 148).

De finska fynden av asbestkeramik och asbestgods sträcker sig över en mycket längre period – från ca 3000 f. Kr. till 300 e. Kr. I den delen av Finland, som ligger rakt österut från Kalix-området, förekommer fynd av de neolitiska asbestkeramikgrupperna Kaunissaari, Kierikki och Pöljä samt asbestgods(?)grupperna Lovozero, IT (textil-imiterande), Anttila och Kjelmöy (Edgren 1993, Pesonen 1996; 1999). Den sistnämnde ingår i Hulthéns resonemang som asbestgods och

Anttilakärnen har enligt Edgren (1993,149) tilldelats gjorts med en trästock som modell, vilket tyder på att det rör sig om asbestgods. Vilka mängder av magring keramiken i de andra grupperna innehåller framgår inte omedelbart av tillgänglig litteratur. Utifrån bildmaterialet på Pesonens internetsida är det dock min bedömning att den neolitiska keramiken och IT-gruppen snarast ska betecknas som asbest-keramik (Pesonen 1996;1999). Detta verkar också gälla gruppen av Luukonsaari keramik (ibid). Denna keramik har huvudsakligen påträffats på östfinska lokaler, men enligt Pesonen 1999 kommer ett enskilt fynd från samma breddgrad som Kalix. Det har gjorts en omfattande mineralogisk studie av asbesten använt som magring i keramiken från hela den ovan nämnda perioden i Finland (Lavento & Hornytzkj 1996). Resultaten visade att två typer av asbest har utnyttjats. Materialet domineras av anthophyllit, medan tremolit-actinolit uppträder mera sparsamt och är vanligare i Karelen. Däremot hittades ingen exempel på användning av krysotil (ibid, 60f).

De senneolitiska grupperna Kierikki och Pöljä kännetecknas enligt illustrationerna på Pesonens internetsida av inristade vinkellinjer (Kierikki) och fiskbensliknande motiv utförda i tvärsnodds- eller kamintryck (Pöljä). Bronsålderskeramiken Louvozero kännetecknas bland annat av inristade krysskrafferingsar, medan den delvis samtida IT-gruppen har textilimiterande avtryck på utsidan. Asbestgodsgrupperna Anttila, Sirnihta och Kjellmöy (alla Säräsniemi 2), som tillhör sen bronsålder – äldre järnålder, har en varierad ornamentik med kamintryck och streck som motsvarar dekoren på asbestgodskärnen i Birgitta Hulthéns studie.

Slutligen har Luukonsaari-keramiken (enligt Pesonen också räknat till Sär 2-gruppen) en varierad ornamentik med bl.a. runda intryck i linjer och vinkellinjer; alternerande lodrätta och vågrätta streckgrupper samt korsande kam(?)streck.

Den äldsta möjliga dateringen på Kosjärv-platsen enligt landhöjningskurvan är ungefär 2500 f Kr, alltså neolitikum, vilket är samtidigt med de två finska senneolitiska asbestkeramik-grupperna. Kokgroparna dateras dock utifrån formen till järnålder/vikingatid och arkeologerna som har genomfört slutundersökningen antar

att boplatsytorna har samma datering. Alla ovan nämnda asbestkeramiska grupper är således potentiellt relevanta som jämförelse till keramiken från Kosjärv.

Frågorna till keramiken från Kosjärv rör sig runt materialets karaktär, dess datering och dess relation till den svenska asbestkeramiken i Birgitta Hulthéns studie och den finska asbestkeramiska traditionen.

- Vilka och hur många kärl finns representerade i fyndmaterialet från Kosjärv?
- Är keramiken från Kosjärv asbestkeramik eller asbestgods och är alla skärvor och fragment asbestmagrade?
- Vilka bruksspår finns på skärvorna?
- Vilken typologisk datering är rimlig utifrån jämförelse med andra svenska och finska fynd av asbestkeramik och –asbestgods?
- Hur relaterar Kosjärvkeramiken till kända asbestkeramiska grupper?

Material

De keramiska fynden från Kosjärv, som har registrerats, omfattar totalt 155 gram fördelade på 11 skärvor (61 gram), fyra större spjälkade skärvor (6 gram) och mellan 200 och 300 fragment (88 gram). Till detta material skal läggas två skärvor (x2410,72-2410,83, y0438,53-0438,71 och x2408,9, y0437,14), som har analyserats för lipider vid Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Stockholms Universitet.

Bland skärvorna finns en botten, en buk-hals-skärva, medan resten har registrerats som bukskärvor. Det finns således ingen mynnings-skärvor i fyndmaterialet, men med tanke på dess mycket begränsade omfattning är detta inget anmärkningsvärt.

Ett mindre antal fragment, som har tolkats som möjliga bitar av bränd lera, är mest sannolikt naturligt förekommande lersten och klumpar av finkornigt material sammanhållna av ferrihydritkoncentrationer.

7,4 cm



Figur 1. Foto av största skärvan i Kosjärva-fyndet. En större del av en plan botten med en ursprunglig diameter på 8-9 cm. (Foto Norrbottens Museum).

Metoder

Registrering

Registreringen har utförts enligt Birgitta Hulthéns metod (Hulthén 1974). Skärvtjocklek har mätts på samtliga skärvor och antal och vikt har använts som statistisk grundparameter. För varje skärva och större spjälkad skärva har godsets magringstyp, magringsprocent och maximala kornstorlek uppskattats respektive mäts. Ytbehandling, uppbyggnadsteknik, bränningsförhållande, kärldel och form har registrerats. Dessutom har bruksspår och spår efter andra sekundära påverkningar noterats. Samtliga ornerade skärvor har ritats och diametern på botten-skärvan har beräknats. Fragmenten har räknats, vägts och magringstypen har noterats.

Mikroskopering av tunnslip i polarisationsmikroskop

Tunnslip är 0,03 mm tunna preparat av i detta fall keramik, som kan analyseras i ett polarisationsmikroskop. Med denna metod kan man bedöma mängden, kornstorleksfördelningen och arten av naturligt grovmaterial (silt och sand). Vidare kan man urskilja samt bedöma mängden och kornstorleken på eventuell tillsatt magring. En

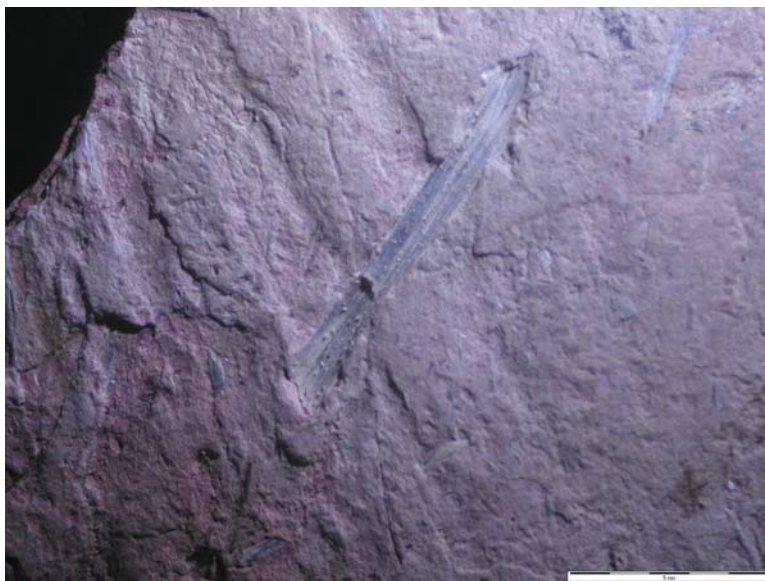
mineralogisk bestämning av grovfractionerna i leran kan göras. Lerans innehåll av bl.a. järnoxid, glimmer, malm och andra mineral kan uppskattas. Vid förstoringar på 600-1000 X studeras eventuella förekomster av exempelvis diatoméer (kiselalger) och kalkfossil.

Resultat av registreringen

Den samlade mängden keramik som har ingått i registreringen uppgår till ca 155 gram. Av denna mängd utgörs 88 gram av mer än 230 fragment (mindre än 2 cm² eller utan någon bevarat ursprunglig yta). De 12 skärvorna och fyra spjälkade skärvorna väger tillsammans 66,9 gram.

Skärvorna varierar i tjocklek mellan 3 och 7 mm, där den tjockaste utgörs av en större skärva från en plan botten (F 8, fig. 1). Alla skärvor och de flesta fragment är magrade med asbest. Två fragment förefaller vara magrade med en annan glimmerrik bergart (2409,433 och 2407,442). I förhållande till resultaten av mikroskoperingen av tunnslip nedan och med tanke på att det rör sig om fragment, så är det lika sannolikt att de observerade kornen består av talk och det glimmerliknande asbestmineralet pyrofyllit.

Den maximala kornstorleken på asbest-



Figur 2. Mikroskopfoto av obehandlad yta med parallella verktygsspår från uppbyggnaden av kärlet (x2409,5 y0434,5). I mitten avtryck efter asbest-fragment.



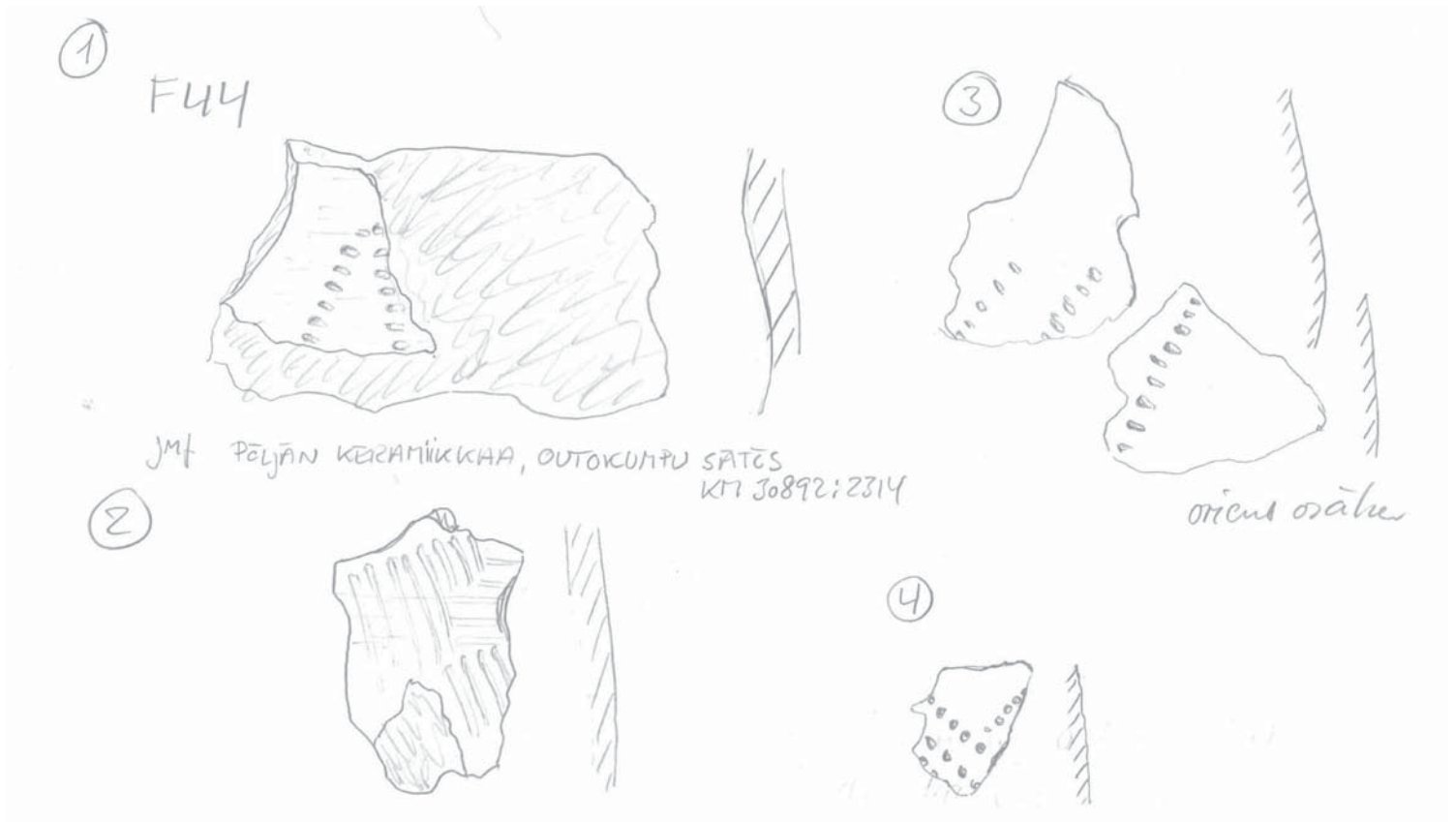
Figur 3. Mikroskopfoto av möjlig textilimiterande yta på skärvan (x2409 y0443).

magringskornen varierar mellan 3-4 mm och 9-10 mm, vilket placerar materialet mellan vad har betecknats som korta (1-2 mm) och långa (10-20 mm) fibrer i finsk keramik (Carpelan 1965 refererat i Lavento & Hornytzkyj 1996, 42). Bland fragmenten finns också exempel på finkornigare asbestmagring med fibrer upp till 1,5 mm (2409,434) med stort förbehåll för att det handlar just om fragment där observationerna är betydligt mera osäkra.

Mängden av magring, vilken är svår att uppskatta, tycks variera mellan 20 och 70 % (volym) med 30-60 % som det mest vanliga bland skärorna (se resultaten av tunnslipsanalysen).

Uppbyggnadstekniken kan i de flesta fall inte avgöras med säkerhet. Två skärvor och ett fragment bär spår som tyder på att de har uppbyggts i N-teknik (F 44; 2408,8-437,1; 2409-436).

Utsidan på skärvorna är vittrad, obehandlad, glättad eller bär textilavtryck (fig. 2, 3). Två skärvor och två spjälkade skärvor bär ornamentik utförd i form av vinkellinjer av instick (fig. 4(1,3), 5 och 6). En skärva (x2409 y0437) är ornerad med kryssande spår av kamverktyg (fig. 4 (2), 7). En liten spjälkad skärva (x2408,9 y0437) bär delar av en dekor med vinkellinjer bestående av små, djupa, runda instick (fig. 4(4), 8).



Figur 4. Ritningar av ornerade skärvor och fragment från Kosjärvi. 1:1.

En skärva omfattar en mjukt konkav halsdel (fig. 4, 5) och en skärva är en större del av en plan botten med en diameter på 8-9 cm. Övriga skärvor är bukskärvor.

Alla skärvor och fragment har bränts i oxiderande atmosfär.

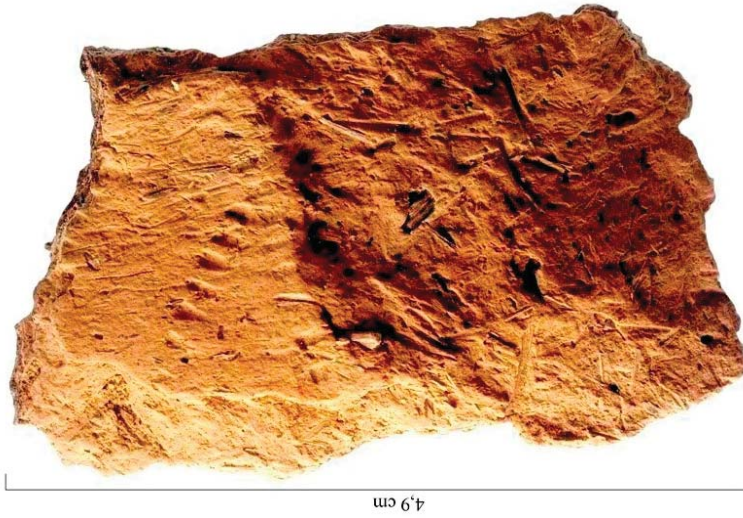
Två skärvor (2409-437; 2409-443) och sex fragment (2407-442; 2408-439; 2409-436; 2411,1-439,9) bär sotspår eller matskorpa som sannolikt har tillkommit under användning av kärlen. Dessutom visade tunnslipsanalys tydligt inträngt, förkolnat material i godset i skärven F44.

Utifrån registreringens resultat tycks Kosjärvi-materialiet avvika från såväl asbest-keramiken som asbest-godset som har analyserats av Birgitta Hulthén. Den uppskattade magringsmängden, den oxiderade bränningen och spåren efter N-teknik talar emot att Kosjärvi-materialiet skulle vara asbestgods. Enbart två Kosjärvi-skärvor bär svaga spår efter textil-liknande avtryck. Utseendet matchar dock inte de exempel som har presenterats i Birgitta Hulthéns uppsats (1991, 16f; fig. 3). Det finns således inte heller någon klar anknytning till denna del av Hulthéns material.

Avsaknaden av teknologiska beskrivningar av de olika finska typer av asbestkeramik hindrar jämförelser med detta material.

Ornamentiken på F44 och de två spjälkade skärvorna (x2488 y442) från Kosjärvi har sina närmaste paralleller i den ovannämnda senneolitiska Pöljä-gruppens keramik, medan skärvan med överlappande kamstreck och ett fragment med vinkellinjer gjorda med små runda instick snarare kan höra till Luukonsaari-gruppen från äldre järnålder (fig 4 och 9). Arkeolog P. Pesonen (Museiverket i Finland) har sett ritningar av de få ornerade skärvorna och gör bedömningen att samtliga även F44 skulle kunna falla in under Säräsniemi-2-gruppen däribland Luukonsaari och Sirnihta-grupperna. F44 kan dock också vara av Pöljä-typ (P. Pesonen pers. medd.).

De två skärvorna med textilliknande avtryck på utsidan skulle kunna anknyta till IT-keramiken i Finland, som kombinerar textillimiterande avtryck med asbestmagring. Även arkeologen Mika Lavento pekar utifrån samma ritningar på F44 som möjlig Pöljä eller Kierikki, medan de andra skärvorna är svårare att inplacera. Textilliknande intryck kan enligt Lavento



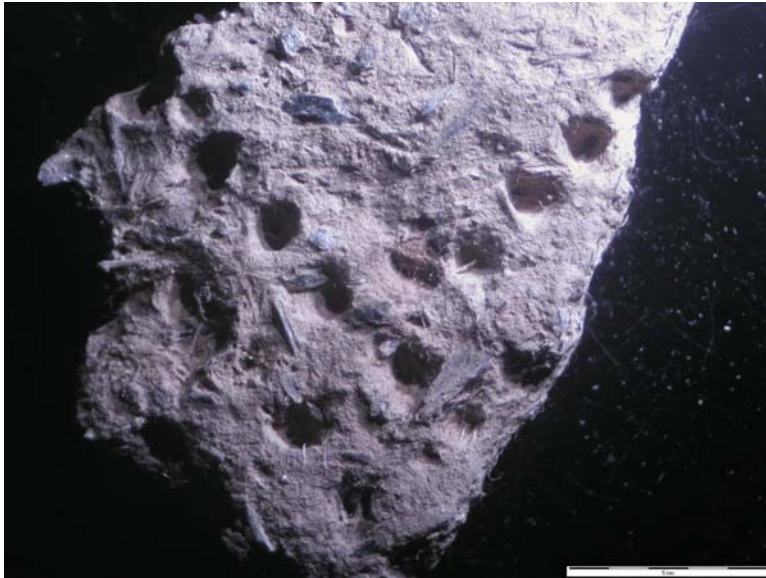
Figur 5. Foto av skärvan F 44. (Foto Norrbottens Museum).



Figur 6. Mikroskopfoto av ornamentiken på skärvan F 44.



Figur 7. Mikroskopfoto av ornamentiken på skärvan x2409



Figur 8. Mikroskopfoto av ornamentiken på skärvan x2408,9 y0437.



Figur 9. Foto av skärva av Luukonsaaren keramik (från hemsidan Suomen esihistoriallinen keramiikka).

förekomma inom denna senneolitiska miljö. Däremot tror han inte på någon association med Luukonsaaren keramik (M. Lavento pers. medd.).

Som en följd av den kraftiga fragmenteringen är det svårt att uppskatta hur många och vilka kärl som är representerade i materialet, men antalet är sannolikt minst 10 små till mellanstora kärl.

Resultat av mikroskopering av tunnslip

Till tunnslipsanalysen utvaldes fem skärvor på bas av registrerade skillnader i gods och ytbehandling. De beskrivs separat nedan tillsammans med resultaten av mikroskoperingen av tunnslipen (Tab. 1).

Tunnslip 1 utfördes på en 4 mm tjock skärva med koordinaterna x 2409,62 y 0434,5. Den oxiderat brända skärvans utsida har en ojämn yta, som skulle kunna tolkas som textil- eller textilliknande avtryck (se ovan). Kärlet har gjorts av en fin, sorterad, glimmer- och järnoxidhaltig lera som magrats med krossad asbest varav en större mängd fragment av talk (omvandlad asbest) (fig.10). Mängden kan beräknas till ca 17 % volym med en maximal observerad kornstorlek på 2 mm. Båda siffror måste tas med förbehåll eftersom det dels finns en relativt stor mängd små nålar av asbest i godset, som inte har kunnat beräknas, dels har observerats upp till 1 cm långa asbestfragment på utsidan av skärvan.

Skärv info.		Lera										Magring			Noter
Tunnslip	Koordinater/ Fyndnummer	Grovlak	Sortering	Silt	Finsand	Sand	Glimmer	Järn oxid	Acc. mineral	Växt material	Typ	Mängd vol. %	Max. kornstorlek mm	X max kornstorlek mm	
1	2409/0434,5	F	S	-			*	*	M,A/P		Asb	17	2	1,1	
2	2410/0436	F	S	--			+	*	M,A/P		Asb	13	1,7	0,9	
3	F49	F	S	--			+	*	A/P		Asb	15	2,9	1,3	
4	2409/0443	F	S	*	-	-?	+	*	M,A/P		Asb ¹	16	2,3	1,6	¹ Asbest-sand?
5	F44	F	S	*			+	*	M	?	Asb ¹	11	1,1	0,9	¹ ev +org. mat.

Tabell 1. Översikt över resultaten av mikroskoperingen av tunnslip på skärvor från Kosjärv.

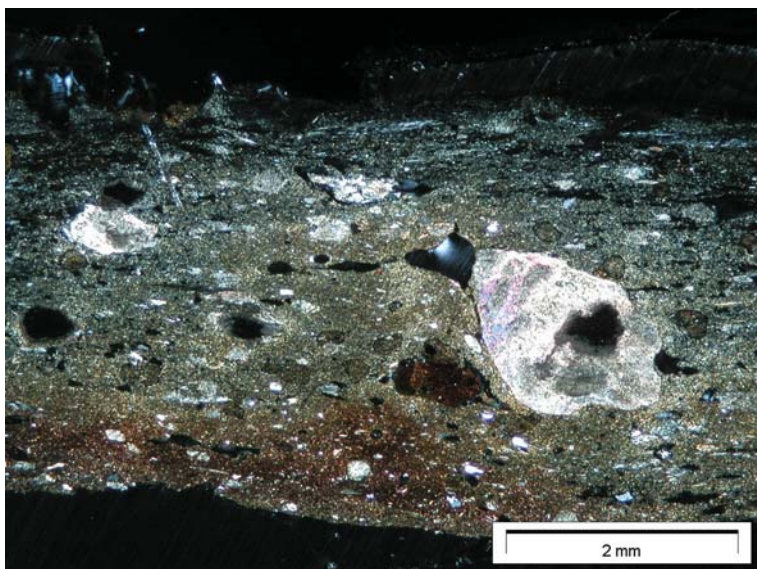
Legend : G = grov, M = medium grov, F = fin; O = osorterad, S = sorterad; - = sparsam förekomst, * = allmänt förekommande, + = rik förekomst; M = malm, A/P = amfiboler och pyroxener ; Asb = asbest

Tunnslip 2 utfördes på en 4 mm tjock skärva med koordinaterna x 2410 y 0436. På utsidan av den lilla oxiderat brända skärvan finns ett horisontellt streck som kan vara dekor, men även en skada uppkommit under kärllframställningen. Kärlet har gjorts av en fin, sorterad, glimmerrik och järnoxidhaltig lera som magrats med krossad asbest varav en mindre mängd fragment av talk (omvandlad asbest) (fig.11). Mängden har beräknats till ca 13 % volym med en maximal observerad kornstorlek på 1,7 mm. Även här finns det någon osäkerhet omkring magringsprocenten och det observerade största kornet i tunnslipet är mindre än de 4-5 mm, som de största kornen observerade på skärvans utsida har uppmäts till.

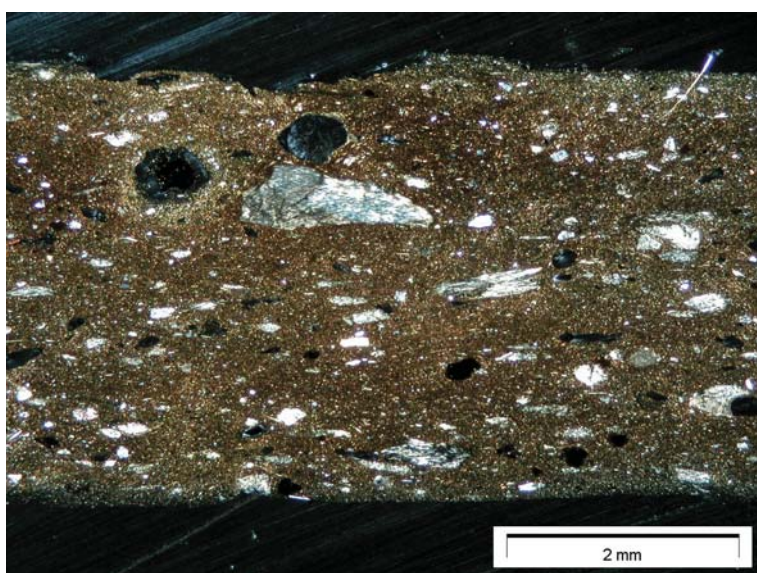
Tunnslip 3 utfördes på en 4 mm tjock skärva med fyndnummer 49. Utsidan av den oxiderat brända skärvan är vittrad. Magringsprocenten hade på bas av synlig asbest på utsidan av skärvan och i brottytor uppskattats till mer än 50 % med upp till 7-8 mm långa asbestfragment. Tunnslipsanalysen visade på att godset består av en fin, sorterad, glimmerrik och järnoxidhaltig lera som magrats med krossad asbest vilken även innehåller en mindre mängd fragment av talk (omvandlad asbest) (fig.12). Mängden har beräknats till ca 15 % volym med en maximal observerad kornstorlek på 2,9 mm. Skillnaden i

förhållande till den uppskattade magringsmängden och observerat maximala kornstorleken på skärvans utsida är markant. Medan skillnaden i maximal kornstorlek kan förklaras med att den makroskopiska observationen täcker en större yta än tunnslipsanalysen är skillnaden mellan uppskattad och beräknad magringsprocent problematisk. Det är som ovan nämnts fullt möjligt att den beräknade magringsprocenten ska vara några procentenheter större eftersom finfördelad asbest är nästan omöjlig att volymberäkna. Dock kan den aldrig komma i närheten av de uppskattade ca 50 %. Slutsatsen må vara, att det inte är möjligt att uppskatta mängden av asbestmagring makroskopiskt.

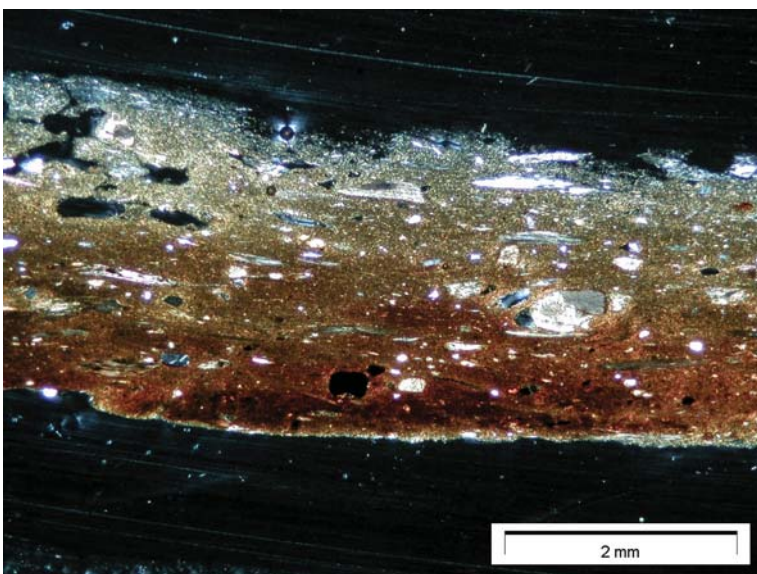
Tunnslip 4 utfördes på en 5 mm tjock skärva med koordinaterna x 2409 y 0443. Den oxiderat brända skärvans utsida har en ojämn yta, som skulle kunna tolkas som textil- eller textilliknande avtryck (se ovan). Kärlet har gjorts av en lite grövre, men ändå fin, sorterad, glimmerrik och järnoxidhaltig lera som magrats med asbest som även innehåller en mindre mängd fragment av talk (omvandlad asbest) (fig. 13). Det finns också ett mindre antal sandkorn (> 0,06 mm) av kvarts och fältspat, som man inte skulle förvänta i en lera med så pass små mängder av de finare kornstorlekarna (först och främst silt). Det är således möjligt att sandkornen i stället hör ihop



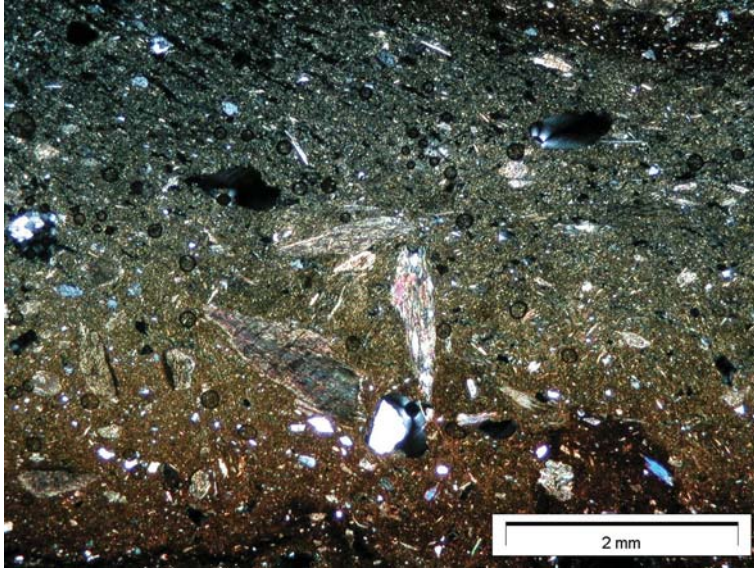
Figur 10. Mikroskopfoto av godset i tunnslip 1, Kosjärv. De större rundade korn är talk. Polariserat ljus



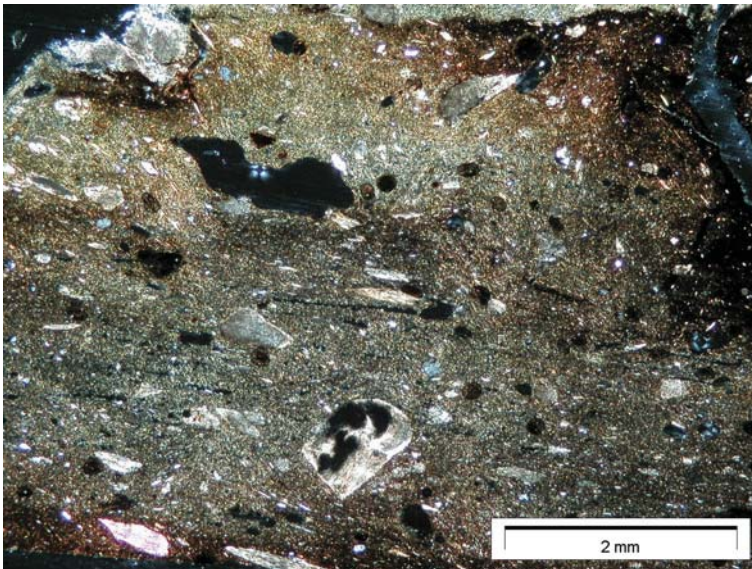
Figur 11. Mikroskopfoto av godset i tunnslip 2, Kosjärv. Polariserat ljus.



Figur 12. Mikroskopfoto av godset i tunnslip 3, Kosjärv. Polariserat ljus.



Figur 13. Mikroskopfoto av godset i tunnslip 4, Kosjärv. Polariserat ljus.

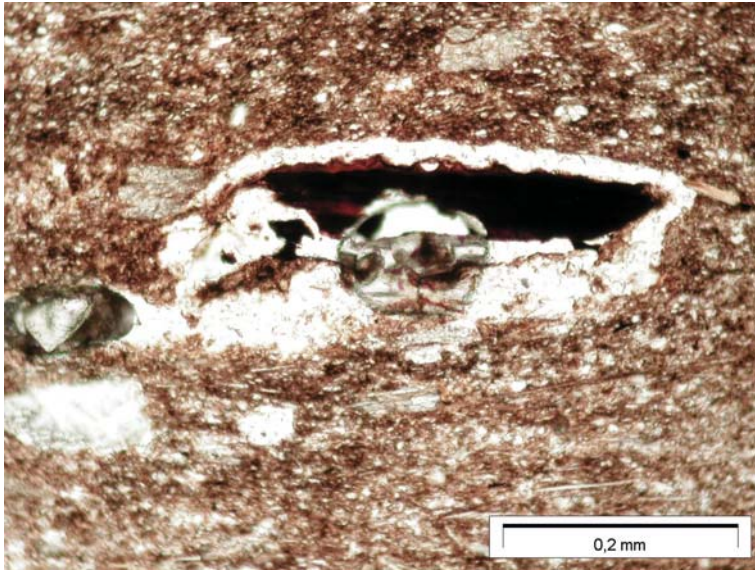


Figur 14. Mikroskopfoto av godset i tunnslip 5, Kosjärv. Polariserat ljus.

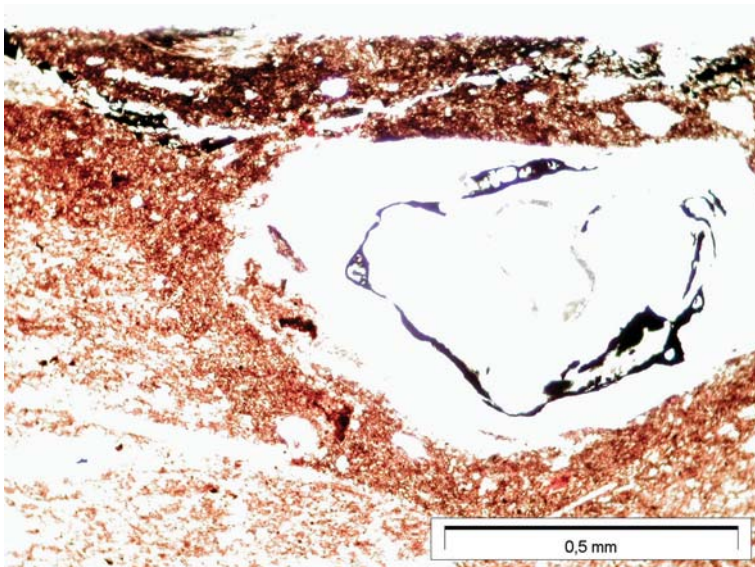
med den tillsatta magringen. Magringsmedlet skulle istället för krossad asbest kunna vara en asbestrik sand eller grus, där även sandkorn av andra bergarter förekommer. Mängden av tillsatt magring (inklusive de få sandkornen) har beräknats till 16 %. Den maximala kornstorleken har mäts till 2,3 mm (mot de observerade 5-6 mm på skärvans utsida).

Tunnslip 5 utfördes på en 6 mm tjock skärva med fyndnummer 44. Den oxiderat brända hals-buk-skärvan är glättad på utsidan och ornerad med två vinkelställda rader av små ovala intryck, som kan ha gjorts en och en med en

tunn pinne eller på en och samma gång med ett kamliknande verktyg. Kärlet har gjorts av en fin, sorterad, glimmerrik och järnoxidhaltig lera som magrats med krossad asbest som även innehåller en mindre mängd fragment av talk (omvandlad asbest) (fig. 14). Mängden har beräknats till ca 11 % volym med en maximal observerad kornstorlek på 1,1 mm. Även i detta fall har upp emot 1 cm långa asbestfragment observerats på skärvans utsida och magringsprocenten har makroskopiskt uppskattats till 30-40 %. Det är således problematiskt att lägga för stor vikt på de mindre skillnaderna i magringskvalitet mellan TS 5 och de fyra andra tunnslipen. Vad som däremot är en avgörande skillnad är de fyra 0,5 till 1 mm



Figur 15. Mikroskopfoto av organisk inklusion i tunnslip 5, Kosjärv. Den runda struktur i mitten som delvis stör den organiska inklusionen är en luftbubbla som uppstått vid framställningen av tunnslipet. Polariserat ljus.



Figur 16. Mikroskopfoto av rester av inträngt organiskt material i godset i tunnslip 5, Kosjärv. Insidan av skärvan syns i toppen av fotot. Det organiska materialet har trängt in via två sneda sprickor från insidan. Polariserat ljus.

stora inklusionerna av ett förkolnat organiskt material som finns spridda i godset (fig. 15). De tycks ha en inre lagerstruktur och även vad som kan vara en ytstruktur, vilken framstår som taggig i tvärsnitt. Det går inte med de använda analysmetoderna att fastslå, vilken sorts material det rör sig om, men strukturerna tyder på att det kan röra sig om ben eller horn. I detta gods syntes också tydliga rester efter organiskt material som trängt in godset i förbindelse med användningen av kärlet (fig. 16). Kärlet kan således har använts som kokkärlet eller till andra typer av beredning av organiska material, som t.ex. jäsning.

Resultaten av tunnslipsanalysen visar på en genomgående homogenitet i råmaterialen.

Lerorna är fina, sorterade och genomgående glimmerrika och asbesten som valts till magring är också ganska likartad. Undantagen är TS 4 där leran antingen är osorterad eller har magrats med en asbest-sand inklusive sandkorn av kvarts och TS 5 där ett organiskt material har tillsatts utöver asbestmagringen. Om den genomgående homogeniteten i råmaterialen innebär att kärlen är lokalt producerade kan inte avgöras utan en lerkartering i området. Asbesten till magring kan förmodligen ha transporterats över ganska långa avstånd, men som Birgitta Hulthén har påpekat för sydligare trakter (Hulthén 1991,48), så kan man också tänka sig en distribution av kärlen – åtminstone när det gäller de specialiserade

asbestgodskärnen.

Homogeniteten i godsen tyder emellertid på, att största parten av Kosjäv-keramiken är ungefär samtidig. Avvikelserna har olika signifikans. Medan det är osäkert om sandkornen i TS 4 är en del av magringen eller av lerans naturliga grovfraktion skiljer de organiska fragmenten i TS 5 helt klart ut detta gods från resten av materialet, där organiska fragment inte förekommer. Trots fragmentens ringa storlek kan de vara tillsatta.

Om vi jämför med tunnslipsanalyserna på asbestmagrad keramik från området mellan Ångermanälven och Byske älv som tidigare utförts av Birgitta Hulthén se vi främst en stor skillnad i magringskvaliteten (Hulthén 1991, 22, Tab VIII). Magringsprocenterna är klart högre (30- 60 %) än det som har beräknats för Kosjäv-godsen och lerorna är i de flesta fall också klart grövre än Kosjäv-lerorna. Vad som däremot framstår som en intressant parallell till godset i TS 5 är kombinationen av asbest och hår i två testskärvor från Arvidsjaur-trakten och av asbest och snäckskalfragment i en skärva från Noatun Neset i Sørvaranger. Här finner vi alltså samma grundtanke med kombination av asbest och ett organiskt material som magring. Om vi går längre tillbaka i förhistorien och geografiskt mot sydöst finner vi exempel på organiskt magrade gods i ett av ursprungen för det keramiska hantverket. Bland annat på boplatsen Osa i östra Lettland med dateringar från 6500 BP förekommer ett organiskt magrat gods med ren skalmagring, men också med kombinationer av växtdelar och benfragment (Zargoskis 1973, 68). Denna organiska magringstradition, som har rötter i östliga Sibirien daterade till 13000 BP (Kuzmin 2002, 42), har sin närmaste manifestation i den neolitiska Jäkälä-keramiken med koncentration till det sydvästligaste Finland (Pesonen 1999). Jag känner inte till analyser på denna keramik och kan därför inte uttala mig om vari den organiska magringen består och om det här kan förekomma kombinationer av olika material.

Slutsatser

När det gäller de få typologiska karakteristika har jag fått divergerande indikationer från finska forskare på området. P. Pesonens och M. Lavento's utlåtanden öppnar båda möjlighet för

att samtliga ornerade skärvorna kan relatera till samma grupp inom finsk asbestkeramik men till två helt olika grupper. Sammanfallet i deras utlåtande gäller fynd nummer F44, som kan (Pesonen) respektive bör (Lavento) tillhöra Pöljä (alternativt Kierikki-gruppen). Med bakgrund av detta får vi acceptera, att det i det övriga materialet finns en tydlig variation, som även omfattar skärvor med textilliknande avtryck på utsidan. IT-keramiken är enligt Pesonen 1999 delvis samtidig med Säresniemi 2-keramiken och med tanke på avståndet mellan dessa gruppers huvudspridning och Kalix, är det inte en orimlig tanke att annars skilda fenomen kan sammanstråla på denna marginala plats.

Det är således intressant, att resultaten av den teknologiska analysen av skärvorna från Kosjäv pekar på att just godset F44 skiljer sig från en relativt homogen grupp bestående av de andra fyra skärvorna inklusive en potentiell "textil"-skärva. Godset i F44 skiljer sig dessutom genom ett organiskt inslag i magringen som har sina paralleller i bronsålders- och äldre keramik, vilket klart styrker placeringen av denna skärva tillsammans med den senneolitiska finska Pöljä-gruppen. Skillnaden mellan F44 och de andra skärvorna öppnar således möjlighet för att det kan finnas två kronologiska horisonter i det keramiska materialet, varav den andra kan vara samtida med Luukonsaren och IT-grupperna i Finland.

Frågorna i inledningen av rapporten kan besvaras således:

- Vilka och hur många kärl finns representerade i fyndmaterialet från Kosjäv?

Den kraftiga fragmenteringen gör det omöjligt att säga något konkret om kärltyper, men antalet olika kärl har varit minst 10. Alla kärl har varit tunnväggade.

- Är keramiken från Kosjäv asbestkeramik eller asbestgods och är alla skärvor och fragment asbestmagrade?

Alla fynd av keramik från Kosjäv är asbestkeramik, men som TS 5 visar på har andra magringsmaterial också använts. Magringsprocenten är svår att beräkna, men är klart lägre än i den asbestkeramik från bronsåldern, som tidigare har analyserats av Birgitta Hulthén.

- Vilka bruksspår finns på skärvorna?
Flera skärvor och fragment har spår av sotning och när det gäller skärvan F44 har förkolnat organiskt material trängt djupt in i godset.

- Vilken typologisk datering är rimlig utifrån jämförelse med andra svenska och finska fynd av asbestkeramik och –asbestgoods?

Den typologiska datering genom paralleller i finsk material är ganska motsägelsefull med undantag för F44, som med större eller mindre säkerhet placeras under Pöljä-gruppen av de tillfrågade finska arkeologerna.

- Hur relaterar Kosjärverkamiken till kända asbestkeramiska grupper?

Magringskvaliteten är finare än i alla tidigare undersökta prov på asbestkeramik från Sverige. Det finns – så vitt jag är orienterad – inga analyser av denna typ på finskt material. Kombinationen av asbest och organiskt material i F44 har dock paralleller i bronsålders-asbestkeramiken från Birgitta Hulthéns studie (1991) och sannolikt rötter längre bak, vilket styrker teorin om en senneolitisk datering på denna skärva.

Litteratur

Edgren, T. 1993. Den förhistoriska tiden. I T. Edgren & L. Törnblom *Finlands Historia I*. Helsingfors.

Hulthen, B. 1991. *On Ceramic Ware in Northern Scandinavia during the Neolithic, Bronze and Early Iron Age*. Archaeology and Environment 8. Umeå.

Kuzmin, Y. 2002. The earliest centres of pottery origin in the Russian Far East and Siberia: review of chronology for the oldest Neolithic cultures. I M. Budja ed. *9th Neolithic Studies. Documenta Praehistorica XXIX*. Ljubljana.

Lavento, M. & Hornytzkyj, S. 1996. Asbestos types and their distribution in the Neolithic,

Early Metal period and Iron Age pottery in Finland and eastern Karelia. *Pithouses and Potmakers in Eastern Finland. Reports of the Ancient Lake Saimaa Project*. Helsinki Papers in Archaeology. No. 9.

Pesonen, P. 1996. Early Asbestos ware. *Pithouses and Potmakers in Eastern Finland. Reports of the Ancient Lake Saimaa Project*. Helsinki Papers in Archaeology. No. 9.

Zagorskis, F. 1973. Das Frühneolitikum in Ostlettland. *Proceedings of the Academy of Sciences of the Latvian SSR*.

Länker

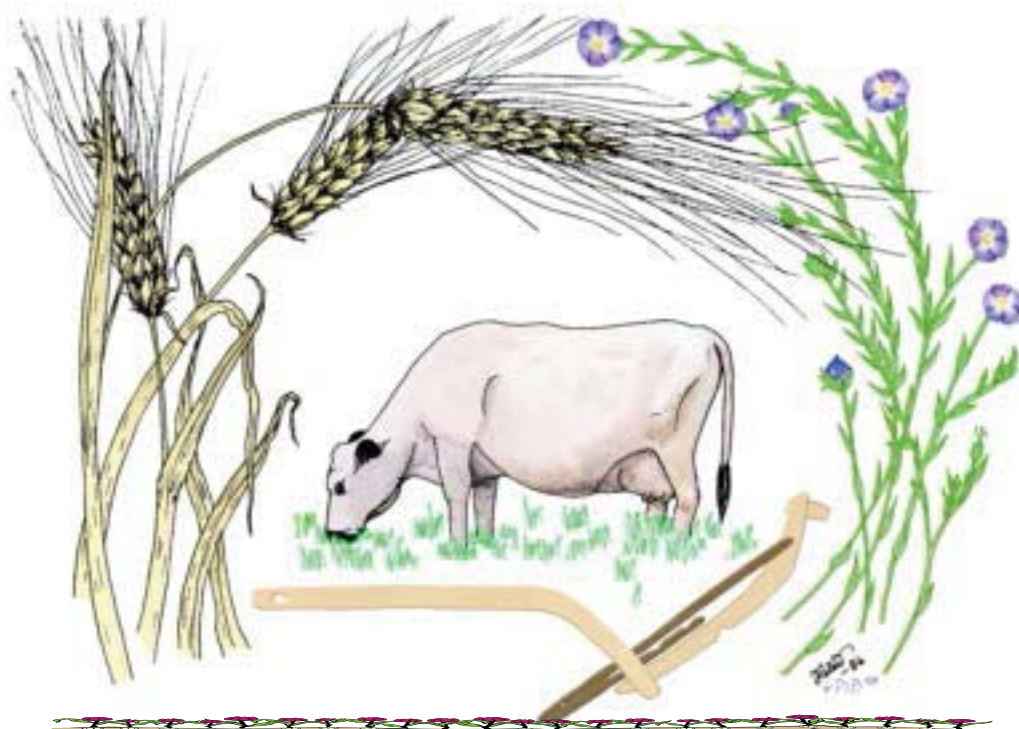
Pesonen, P. 1999. *Suomen esihistoriallinen keramiikka*. <http://www.helsinki.fi/hum/arla/keram/index.html>

Personliga meddelanden

Petro Pesonen, Museiverket, Helsinki, Finland
Mika Lavento, Helsinki, Finland

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2006-034



**Lomtjärnen, Kosjärv, Norrbotten
– vegetationsförändringar under
tidsperioden 1500 BC – 300 AD.
En pollenundersökning i ett område
med kokgropar från järnålder.**

Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH SAMISKA STUDIER



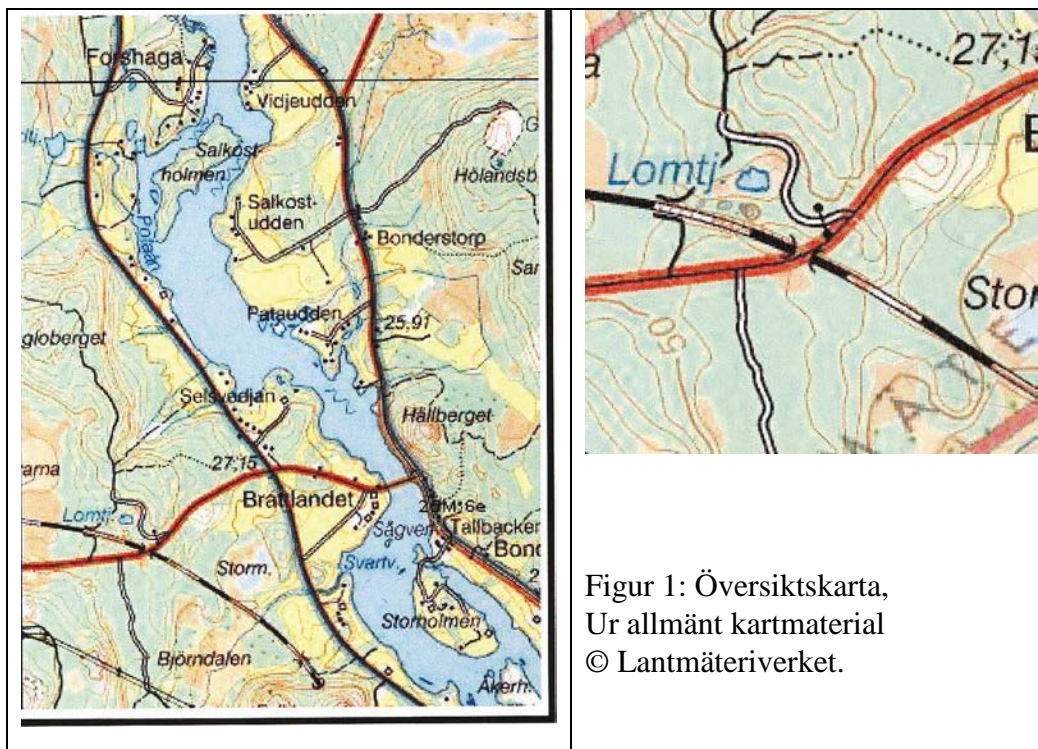
Lomtjärnen, Kosjärv, Norrbotten, vegetationsförändringar under tidsperioden 1500 BC – 300 AD.

– En pollenundersökning i ett område med kokgropar från järnålder.

Jan-Erik Wallin
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå universitet

Bakgrund

I samband med att banverket planerar att bygga ett nytt järnvägsspår vid Lomtjärnen har arkeologiska utgrävningar utförts på platsen av Norrbottens Museum. Mellan Lomtjärnen och järnvägen finns idag minst 6 stycken dokumenterade fornlämningar. Många av kok-/bengroparna är av den karaktären att de kan placeras i järnålder, även gjorda kol-14 dateringarna visar på samma resultat. Även en pollenanalys har beställts av Norrbottens museum. Syftet med pollenanalysen har varit att utröna vegetationsförändringar som kan ha förorsakats av människans verksamhet på lokalen. Lomtjärnen ligger endast 70-80 meter från fornlämningarna, en pollenundersökning kan ge värdefull kunskap om människans förehavanden vid lokalen. Pollenanalysen kommer i varje fall visa i vilken naturmiljö som människan levde i.





Figur 2 a: Myren vid Lomtjärnen, Kosjärv, provtagningslokal för pollenanalys. 2 b: Plattformen för sedimentprovtagning. I bakgrunden syns höjden med fornlämningsområdet. Foto: Jan-Erik Wallin 2006

Metoder

Undersökningslokalen

Lomtjärnen ligger ca 70-80 meter NO om utgrävningslokalen. Fornlämningarna är belägna på en ås ca 3-4 meter högre upp än Lomtjärnen. Lomtjärnens höjd över havet är ca 43 meter. Lomtjärnen är en liten myrgöl, ca 70 meter i diameter med myrmark/gungfly runt hela tjärnen. Vegetationen kring Lomtjärnen domineras av torra tallskogar.

För pollenanalysen skulle ett sedimentprov tas från Lomtjärnens botten. Provtagningen utfördes i augusti 2006. För att kunna ta en sedimentprofil från en sjö under sommarhalvåret bör man utföra det från en flytande plattform (figur 2b). Plattformen byggdes genom att två stora gummibåtar kopplade till varandra med 4 meter långa aluminiumstegar. Vattendjupet i Lomtjärnen var mellan 2-2.5 meter. Vid provtagningen konstaterades att det inte fanns något sediment i Lomtjärnens botten. Troligen bildades det inte något sediment på grund av en alltför liten materialsedimentation (bland annat avsaknad av tillflöden som kunde föra in humusämnen och mineralpartiklar till tjärnen) och att det material som sedimenterade till tjärnens botten försvann genom mikrobiell nedbrytning. För att erhålla analyserbart material för pollenanalysen återstod nu endast möjligheten att ta prover från den myr som omgärdar Lomtjärnen. Med en torvprovtagare konstaterades att torvdjupet var 248 cm. Med torvprovtagare kunde en torvprofil mellan nivåerna 143-248 cm tas. All torv ovanför 143 cm's nivå var så låghumifierad och innehöll mest vatten. På grund av detta var det omöjligt att ta några torvprover ovanför 143 cm's nivå.

Pollenanalys

För pollenanalysen togs ut 33 stycken 1 cm's torvprover mellan nivåerna 143-248 cm. Alla prover behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. Antalet räknade pollen från landlevande kärleväxter per analysnivå var ca 900 stycken. Procentvärden i pollendiagrammet beräknades på basen av totalsumman för alla pollen från de landlevande kärleväxterna. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991). Nomenklaturen följer Hämet-Ahti et al. (1986). Pollendiagrammen ritades med hjälp av datorprogrammet TILIA.GRAPH av E.C. Grimm.

Kolpartiklar

I samband med pollenanalysen har även andelen kolpartiklar (>25 mikrometer) räknats. Detta för att få en bild av förekomsten av naturliga skogsbränder och av människan orsakade bränder.

Datering

Två nivåer i torvprofilen har daterats med hjälp av C-14 metoden. C-14 analyserna har utförts vid Ångström laboratoriet, Uppsala universitet. Valet av dateringsnivåer skedde efter det att pollenanalyserna gjorts och med analysresultaten som utgångspunkt.

	Djup under torvytan	Labnummer	Material	C-14 ålder BP	Ålder (kalibrerad, 2 sigma)
1	156-158 cm	Ua-33230	Tallbark	1975 ±40	60 BC -130 AD
2	223-225 cm	Ua-33231	Tallbark, Björknäver	2820 ±40	1120 - 890 BC (93.7%)

Tabell 1: Datering, Lomtjärnen

Resultat och Diskussion

Pollenanalysen

Enligt kol-14 dateringarna täcker torvprofilen en tidsperiod från ca 1500 BC till ca 300 AD. Torvbildningen i myren vid Lomtjärnen startade ca 1500 BC. Enligt landhöjningskurvan för Västerbotten torde området vid Lomtjärnen stigit från havet ca 2000 BC (Renberg & Segerström 1981). Dateringen från nivån 223-225 cm beskriver även granens etablering vid Lomtjärnen. Dateringen på 1100 BC för granens etablering stämmer väl med andra undersökningar i Norrbottens kustland (Segerström 1990). Åsen där fornlämningarna är belägna, höjer sig ca 3-4 meter högre än Lomtjärnen. Resultatet från pollenanalysen visar att vegetationsutvecklingen vid Lomtjärnen kan indelas i fem olika perioder.

Period A: Havsstrand (ca 1500-1400 BC)

Skogen domineras av tall, björk och al. Andelen pollen från gräsväxter och starr är förhållandevis högt. Detta visar att öppna strandängar och våtmarker förekom på lokalen. Förekomsten av pollen från havtorn visar även att en skärgårdsmiljö med exponerade ständer fanns på lokalen. Havtorn är en växt som vid Bottenviken växer uteslutande på landhöjningsstränder och är en av de första växtarterna som koloniserar den nybildade stranden. Andelen kolpartiklar är lågt under perioden, vilket visar att några större bränder inte har förekommit på lokalen.

Period B: Björk och tall (ca 1400-1100 BC)

Strandängarna växer igen vid Lomtjärnen och skogen breder ut sig. Skogen bildas av björk och tall men även al förekommer. Pollen från havtorn förekommer vilket visar att havsstranden inte är långt borta. Skärgårdsmiljön torde dominera ännu vid lokalen. Andelen kolpartiklar är högre vid nivån 238 cm i torvprofilen. Här kan även noteras att andelen björk ökar kraftigt medan tallen minskar. Någon sorts störning har skett vid lokalen, om det rör sig om en naturlig skogsbrand eller en av människan förorsakad kolpartikelförekomst går inte att utröna.

Period C: Granens etablering (ca 1100-900 BC)

Granen etablerar sig vid Lomtjärnen ca 1100 BC. Ganska snabbt blir granen en av de dominerande skogsbildande trädarterna vid sidan av tall och björk. Andelen al minskar ytterligare, vilket tydligt visar att på grund av landhöjningen förflyttas havsstrandsmiljön längre bort. Andelen kolpartiklar ökar tillfälligt vid nivån 222-225 cm, daterad till ca 1100-900 BC. Denna kolpartikelförekomst är betydligt kraftigare än den förekomst som kunde registreras under period B. Vid denna nivå kan ej noteras några större förändringar i andelen pollen från växter som skulle indikera en störning på lokalen. Så även här blir det ovisst om kolpartikelförekomsten är naturlig eller orsakad av människan.

Period D: Tall, gran och björk (ca 900 BC - 0 BC/AD)

Under denna period sker inga större förändringar i naturmiljön. På grund av landhöjningen drar sig havsstranden allt längre bort och dess avtryck i naturen minskar. Ett skogslandskap breder ut sig vid Lomtjärnen. Tall, gran och björk är de trädarter som bildar skogen. Med andra ord ett landskap som motsvarar i stort det landskap som finns på lokalen idag. Vid 180 cm's djup i profilen finns ett nedslag av rågpollen, vid samma djup finns det inga andra tecken på att människan skulle ha varit verksam vid Lomtjärnen, såsom ökande andel av kolpartiklar eller ökande andelar av pollen från växter som indikerar en störning i landskapet. Rågpollenkornet bör betraktas som långspridd från någon annan region med sädeslagsodling under äldre järnålder.

Period E: Björk, tall och gran (ca 0 BC/AD – 300 AD)

Andelen tallskog minskar medan björken ökar. Även alen ökar svagt. Här har vi även en ökad andel av kolpartiklar. Nivån där kolpartikelförekomsten ökar har daterats till 60 BC – 130 AD. I diagrammet kan även noteras att den högre andelen av kolpartiklar förekommer kontinuerligt ända till ca 300 AD. Här har vi även en liten ökning av andelen pollen från växter som indikerar en störning, såsom gråbo, målla och groblad.

Slutsatser

Undersökningen visar tydligt en succession av ett landhöjningslandskap. För ca 3500 år sedan bildades på grund av landhöjningen en skärgård med små öar vid Lomtjärnen. Vid stranden förekom fuktängar och alskogar samt på mera exponerade platser även buskage av havtorn. Längre upp på öarna växte mest tall men även björk. Ca 3400 år tillbaka i tiden sker en förhållandevis stor förändring i naturen vid Lomtjärnen, andelen tallskog minskar medan björken ökar. Samtidigt med denna vegetationsförändring förekommer större mängder av kolpartiklar i torven. Detta kan vara förorsakat av en naturlig skogbrand men även människan kan ha varit delaktig i förändringen.

Mellan 1100-900 BC sker ytterligare en ändring i naturlandskapet, en ny trädart etablerar sig vid Lomtjärnen. Det är granen som har nått lokalen genom spridning från öster. Granen blir fort en skogsbildande trädart och i första hand expanderar den på björkskogarnas bekostnad. Här har vi ett nytt avtryck av högre andelar kolpartiklar. Några större förändringar av skogsvegetationen kan ej utläsas utöver de redan nämnda i samband med att granen etablerade sig vid Lomtjärnen.

Följande 900 åren sker det inga större förändringar i naturen vid Lomtjärnen. Skogsvegetationen domineras av tall, björk och gran. Några större förekomster av kolpartiklar finns inte i torvprofilen. Vid 160 cm's nivå ökar andelen kolpartiklar, här ökar även andelen pollen från växter som gynnas av en störning i naturen (röjning eller brand). Nivån är daterad till ca 60 BC-130 AD. Den förhöjda nivån av kolpartiklar fortsätter ytterligare i ca 200 år. Detta kan vara en indikation på att människan varit aktiv i området under yngre romersk järnålder men kan även vara en indikation på flera naturliga skogsbränder.

Referenser

- Beug, H.J. (1961) *Leifaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) *Pollen analysis*. Oxford.
- Renberg, I. and Segerström, U. (1981) The initial points on a shoreline displacement curve for southern Västerbotten, dated by varve-counts of lake sediments. *Striae*, Vol 14.
- Segerström, U. (1990) The postglacial history of vegetation and agriculture in the Luleälv river valley. *Archaeology and Environment* 7. Umeå.



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2006-11-22

Jan-Erik Wallin
Miljöarkeologiska lab.
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Resultat av ^{14}C datering av makrofossiler från Norrbotten.

Förbehandling av makrofossiler:

- 1 % HCl tillsätts (10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 0.5 % NaOH tillsätts (1 timme 60°C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion.

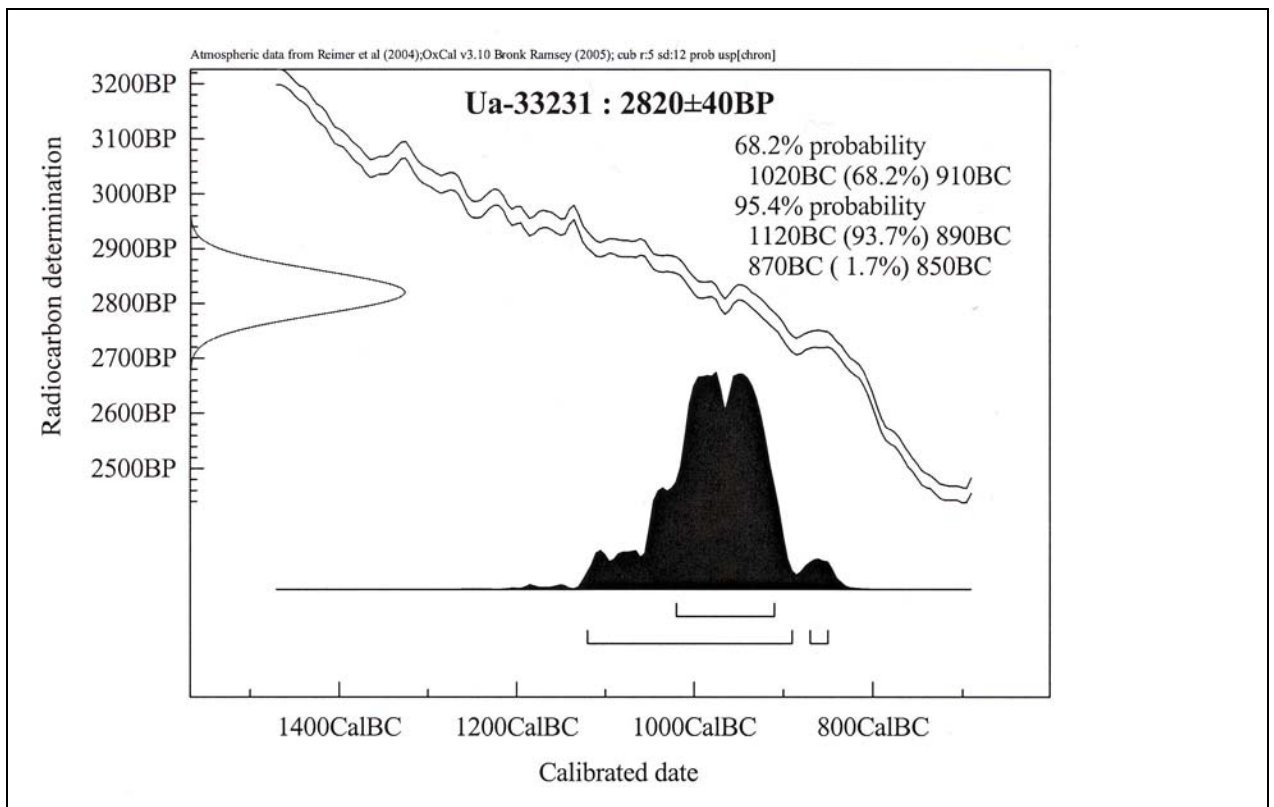
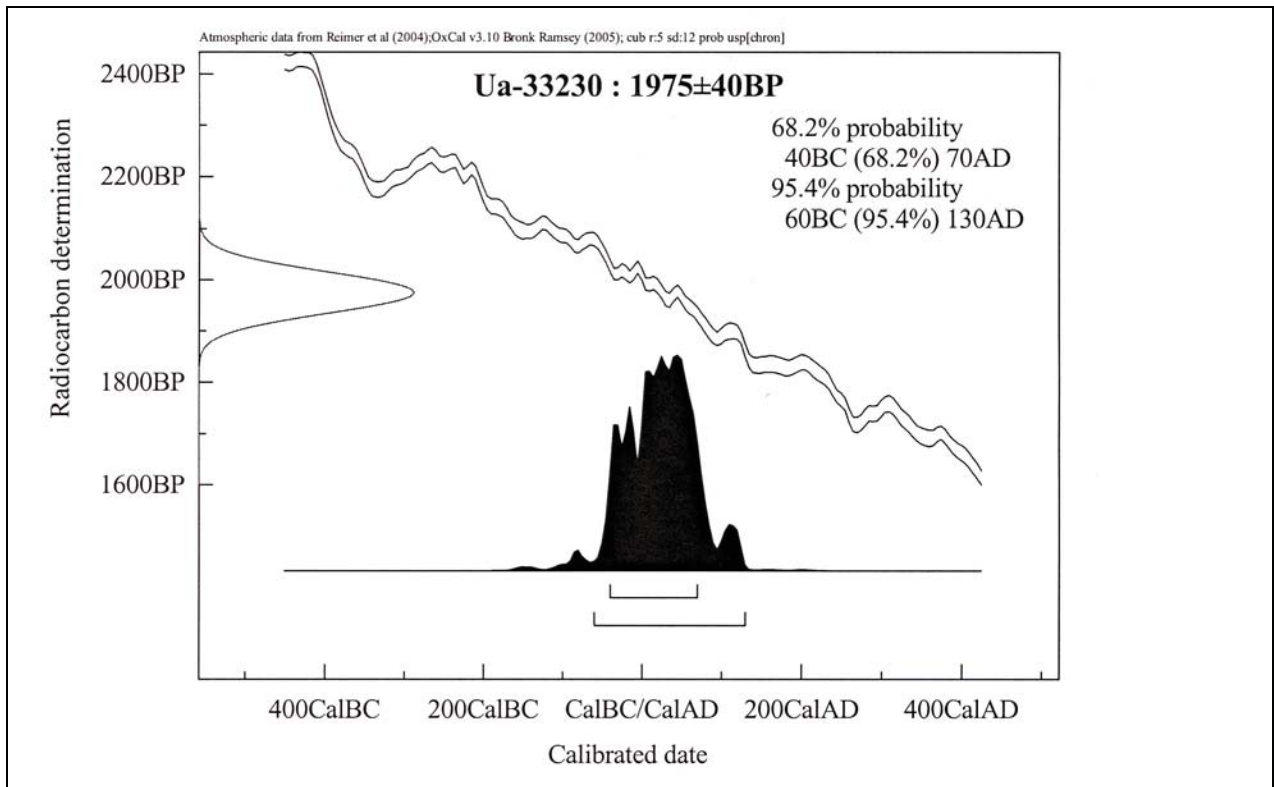
I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB	^{14}C ålder BP
Ua-33230	Lomtjärn 156-158 cm	-28,8	1 975 ± 40
Ua-33231	Lomtjärn 223-225 cm	-24,9	2 820 ± 40

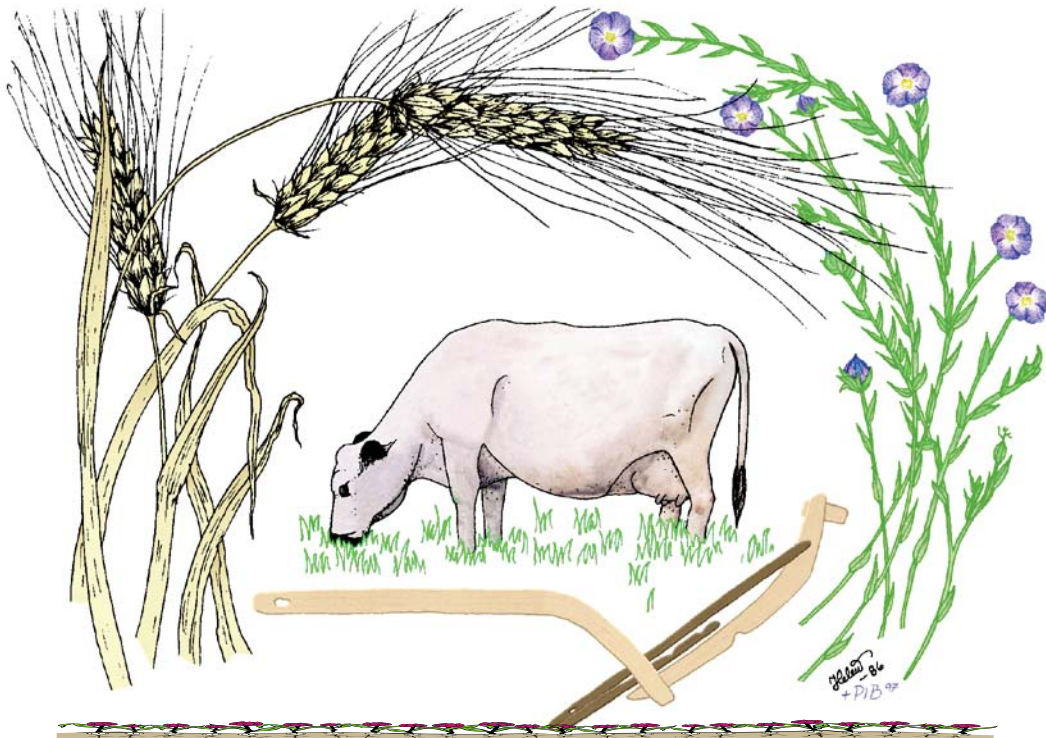
Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Maud Söderman



MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2006-33



Kosjärv, Bondersbyn 2:2, Töre sn, Kalix kn, Norrbottens län.

Makrofossilanalys från slutundersökning 2006

Av

Karin Viklund

INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH SAMISKA STUDIER



Kosjärv, Bondersbyn 2:2. Töre sn, Kalix kn, Norrbottens län. Makrofossilanalys från slutundersökning 2006.

Av Karin Viklund

Inledning

Analyserna gäller 8 jordprov från slutundersökning av en fornlämningsmiljö med boplatsytter vid Kosjärv, Töre sn i Norrbotten. Proverna är tagna i eller vid olika typer av anläggningar, främst olika typer av kokgropar men även anläggningar tolkade som stolphål och avfallsgropar. C14-dateringar visar på äldre/förromersk järnålder för avfallsgroparna, yngre bronsålder/förromersk järnålder för en rund kokgrop och yngre järnålder för den rektangulära kokgropen. Fynd av Pöljäkeramik indikerar även en senneolitisk aktivitet på platsen. Frågeställningarna inför den miljöarkeologiska undersökningen gäller främst anläggningarnas funktion. Makrofossilanalys och i någon mån bestämning av vedart har använts. Arbetet har utförts av Karin Viklund och Roger Engelmärk.

Metod

Jordproverna var i storleksordningen ca 2L. De har behandlats med gängse metoder för makrofossilanalys, dvs vattensållning, torkning och undersökning under lupp. Vedartsanalys har gjorts av några enstaka träkolsbitar i några prov, alltså ej systematiskt och ej av alla bitar i samma prov.

Resultat

Någon cerealia eller annat frömaterial hittades inte, kanske inte helt oväntat med tanke på provernas kontext och anläggningstypen. Särskilt prover tagna i kokgropar har visat sig vara ganska fyndfattiga, några frön från bär som t ex mjölon kan ibland förekomma. Även träkol kan finnas i ganska ringa mängd i kokgropar. Men något som hittats upprepade gånger i kokgropar är kottefjäll, och de fanns också i Kosjärv. Det är de basala delarna av de yttre fjällen från tall och grankottar som oftast förekommer. Ibland kan kottefjällen bestämmas till art men ibland gör förkolningen och deformerings- och fragmenteringsgraden att tall och gran inte säkert kan särskiljas.

Kokgroparna

Anl 4 beskrivs som uppkastat vallmaterial från en rund kokgrop. Provet gav enstaka träkolsbitar och enstaka kottefjäll av tall eller gran, oklart vilket pga dålig bevarandegrad.

Anl 5 bestod av uppkastat vallmaterial från en rektangulär kokgrop. Provet var taget i ett sotigt lager uppkastat på vällen. Det gav en hel del träkol, sannolikt från tall.

Avfallsgroparna

Anl 15 beskrivs som en brun färgning med ben och tolkas som en avfallsgrop. Provet gav en del brända ben av vilka några var från fisk, dvs fiskkotor och andra fiskben. Bara enstaka små bitar träkol fanns i provet. Med denna karaktär liknar provet mest det som kom från Anl 16.

Provet från **Anl 16** är taget i ena halvan av en grop tolkad som avfallsgrop. Här fanns lite mer träkol än i Anl 15. Några barkflagor hittades också liksom brända barr av gran. Det fanns också ett inslag av brända ben varav några fiskkotor.

Anl 13 har karakteriserats som en fläck, rödfärgad och med ben. Provet därifrån var också tydligt rött, en aning ”fett” och med tydligt inslag av mängder av små benfragment. Färgen sköljdes dock bort i floteringsen. I provet fanns praktiskt taget inget träkol, däremot hittades en

hel del brända kottefjäll, sannolikt från tall. Flera av de brända benfragmenten härrörde från fisk.

Stolphålen

Anl 5C är ett stolphål i anslutning till de två rektangulära kokgroparna. Lite träkol och brända barkflagor kom fram i provet, varav några träkolsbitar sannolikt är från tall.

Provet från **Anl 6B** är taget ur en profil. Det innehöll mycket träkol varav flera bitar hårdbrända, kådrika och sannolikt härrörande från tall.

Från **Anl 6C** har ett prov taget ur en profil i stolphålet analyserats. Mycket träkol i stora bitar fanns i provet, och troligen är åtminstone några bitar från gran. Två små brända benfragment samt ett bränt ben från fisk hittades också.

Diskussion och sammanfattning

Proverna från kokgroparnas uppkastade vallar gav lika lite utdelning ifråga om makrofossil som prover tagna i kokgropar vanligtvis brukar göra. Detta är i och för sig en intressant iakttagelse, hittills har inte särskilt många försök gjorts att hitta spår av kokgropens användning utanför själva anläggningen, vilket inte är orimligt med tanke på att man bör ha tömt kokgropen efter användning. Dock förefaller det som att det som tillretts eller utförts där, inte lämnat uppenbara spår som vi kan skönja genom de här aktuella undersökningarna och analyserna.

Den runda och den rektangulära kokgropen skiljer sig inte nämnvärt åt vad gäller makrofossilmaterial. Bägge gav endast träkol, dock hittades betydligt större mängd i provet från den rektangulära gropen.

De tre proverna från stolphålen (som fanns i anslutning till två rektangulära kokgropar) var relativt likartade med i huvudsak träkol som ”fynd”. Såväl tall som gran tycks representerat i proverna. I provet från Anl 6c hittades också fragment av brända ben, varav 1 är från fisk. Där fanns också ett par kottefjäll.

De tre anläggningarna som tolkats som avfallsgropar gav kanske de intressantaste resultaten. I proverna från samtliga hittades brända ben, varav en hel del är fiskben. Dessutom fanns några enstaka bitar träkol i Anl 15 och 16 och även lite barkflagor och granbarr i Anl 16.

Provet från Anl 13, däremot, var praktiskt taget renons på träkol. Istället fanns här en hel del brända kottefjäll, högst sannolikt från tallkottar. Inslaget av brända ben är här betydligt större än i övriga prov och rödfärgningen påtaglig. Kraftig bränning av järnhaltig jord/slam och ben tycks ligga bakom och vid eldningen har man använt kottar. Just i kokgropar och liknande anläggningar kan man ibland hitta rester av brända kottar. De kan vara bra att elda med om man vill ha något som glöder länge och avger lite rök.

Det har gjorts en del experiment, bland annat vid MAL, syftande till att få en uppfattning om hur rödockran som hittas i arkeologiska sammanhang har kommit till. Bland annat har man provat med att bränna ben tillsammans med rödjorden för att se om detta kan höja temperaturen och göra ockran rödare. Skälet till att man provat med ben är förstås att ben ofta visar sig finnas inblandade i rödockrafynd. Det visade sig att benen (kalciumoxid) ökade graden av rödhet (Arntzén 2005:10; Wilén 2005 :17; Roger Engelmark muntligen).

Anl 13 (15,16) visar på spår av bränning av jord och ben med mycket liten inblandning av trä. Kanske för att få fram röd färg, eller också är färgen en sidoeffekt av någon annan aktivitet

och syfte med bränningen. Möjligen är det fråga om en sekundär deposition (avfallsgrop) men spåren kan också tänkas höras ihop med en primär funktion.

Referens:

Arntzen, Johan E. 2005. *Eksperimenter i forbindelse med fargekvantifisering og rødoker fra Raä 158, Ådlsiden sn.* Opublicerad MAL-rapport, Inst för arkeologi och samiska studier, Umeå universitet.

Wilén, Annika 2005. *Rödockra – forntidens färg. Experimentet som forsknings- och förmedlingsmetod.* Rapport 3, Vuollerim 6000 år

Makrofossilanalys, resultat

Nr	Anl	X-koord	Y-koord	Z (höjd m.ö.h.)	Kommentar	Makrofossilanalys, Innehåll
9	15	2409,15-2409,50	0433,82-0433,99	Rn 2	Brun färgning med ben.	Enstaka träkol, en del brända ben, bl a fiskkotor och fiskben
13	4	2417,70	0460,00	44,97	NNV delen av vallen i kolblandat utkast. Bra prov.	Enstaka träkol, kottefjäll av barrträd,
23	5	2407,60	0483,40	45,31	Sotigt lager uppkastat på vallen, NNV delen av vallen.	Mycket träkol, sannolikt tall
25	6B	2406,10	0485,70	45,30	Ur profil i stolphål.	Mycket träkol, hårdbränd, kådrik, sannolikt tall
26	6C	2405,50	0487,50	45,30	Ur profil i stolphål.	Mycket träkol, stora bitar, sannolikt gran. Enstaka kottefjäll av barrträd, några br benfragm. varav 1 av fisk
30	5C	2404,60	0482,50	45,20	Höjden taget i botten av stolphålet	Lite träkol, barkflagor, sannolikt tall
33	16	2409,75	0434,22	44,97	V halvan av avfallsgropen. 30 x 20 cm.	Enstaka träkol, barkflagor, barr av gran. Brända ben, fiskkotor
34	13	2421,46	0406,60	43,94	160 x 75 cm rödfärgad fläck med ben.	Obetydligt med träkol, huvuddelen av bränt material är kottefjäll, sannolikt från tall. Brända ben från bl a fisk

MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
Telefon: 090-786 50 00
Telefax: 090- 786 76 63
Hemsida: <http://www.umu.se/envarchlab/mal>

Kosjärv, Bondersbyn 2:2. Töre sn, Kalix kn, Norrbottens län. Makrofossilanalys från slutundersökning 2006.

Av Karin Viklund

Inledning

Analyserna gäller 8 jordprov från slutundersökning av en fornlämningsmiljö med boplatsytter vid Kosjärv, Töre sn i Norrbotten. Proverna är tagna i eller vid olika typer av anläggningar, främst olika typer av kokgropar men även anläggningar tolkade som stolphål och avfallsgropar. C14-dateringar visar på äldre/förromersk järnålder för avfallsgroparna, yngre bronsålder/förromersk järnålder för en rund kokgrop och yngre järnålder för den rektangulära kokgropen. Fynd av Pöljäkeramik indikerar även en senneolitisk aktivitet på platsen. Frågeställningarna inför den miljöarkeologiska undersökningen gäller främst anläggningarnas funktion. Makrofossilanalys och i någon mån bestämning av vedart har använts. Arbetet har utförts av Karin Viklund och Roger Engelmark

Metod

Jordproverna var i storleksordningen ca 2L. De har behandlats med gängse metoder för makrofossilanalys, dvs vattensållning, torkning och undersökning under lupp. Vedartsanalys har gjorts av några enstaka träkolsbitar i några prov, alltså ej systematiskt och ej av alla bitar i samma prov.

Resultat

Någon *cerealia* eller annat frömaterial hittades inte, kanske inte helt oväntat med tanke på provernas kontext och anläggningstypen. Särskilt prover tagna i kokgropar har visat sig vara ganska fyndfattiga, några frön från bär som t ex mjölon kan ibland förekomma. Även träkol kan finnas i ganska ringa mängd i kokgropar. Något som hittats upprepade gånger i kokgropar är kottefjäll, så också i Kosjärv. Det är de basala delarna av de yttre fjällen från tall och grankottar som oftast förekommer. Ibland kan kottefjällen bestämmas till art men ibland gör förkolningen och deformerings- och fragmenteringsgraden att tall och gran inte säkert kan särskiljas.

Kokgroparna

Anl 4 beskrivs som uppkastat vallmaterial från en rund kokgrop. Provet gav enstaka träkolsbitar och enstaka kottefjäll av tall eller gran, oklart vilket pga dålig bevarandegrad.

Anl 5 bestod av uppkastat vallmaterial från en rektangulär kokgrop. Provet var taget i ett sotigt lager uppkastat på vällen. Det gav en hel del träkol, sannolikt från tall.

Avfallsgroparna

Anl 15 beskrivs som en brun färgning med ben och tolkas som en avfallsgrop. Provet gav en del brända ben av vilka några var från fisk, dvs fiskkotor och andra fiskben. Bara enstaka små bitar träkol fanns i provet. Med denna karaktär liknar provet mest det som kom från Anl 16.

Provet från **Anl 16** är taget i ena halvan av en grop tolkad som avfallsgrop. Här fanns lite mer träkol än i Anl 15. Några barkflagor hittades också liksom brända barr av gran. Det fanns också ett inslag av brända ben varav några fiskkotor.

Anl 13 har karakteriserats som en fläck, rödfärgad och med ben. Provet därifrån var också tydligt rött, en aning ”fett” och med tydligt inslag av mängder av små benfragment. Färgen sköljdes dock bort i floteringsen. I provet fanns praktiskt taget inget träkol, däremot hittades en hel del brända kottefjäll, sannolikt från tall. Flera av de brända benfragmenten härrörde från fisk.

Stolphålen

Anl 5C är ett stolphål i anslutning till de två rektangulära kokgroparna. Lite träkol och brända barkflagor kom fram i provet, varav några träkolsbitar sannolikt är från tall.

Provet från **Anl 6B** är taget ur en profil. Det innehöll mycket träkol varav flera bitar hårdbrända, kådrika och sannolikt härrörande från tall.

Från **Anl 6C** har ett prov taget ur en profil i stolphålet analyserats. Mycket träkol i stora bitar fanns i provet, och troligen är åtminstone några bitar från gran. Ett litet bränt benfragment samt ett bränt ben från fisk hittades också.

Diskussion och sammanfattning

Proverna från kokgroparnas uppkastade vallar gav lika lite utdelning ifråga om makrofossil som prover tagna i kokgropar vanligtvis brukar göra. Detta är i och för sig en intressant iakttagelse, hittills har inte särskilt många försök gjorts att hitta spår av kokgropens användning utanför själva anläggningen, vilket inte är orimligt med tanke på att man bör ha tömt kokgropen efter användning. Dock har det som tillretts eller utförts där, inte lämnat tydliga spår som vi kan skönja eller tolka.

Den runda och den rektangulära kokgropen skiljer sig inte nämnvärt åt vad gäller makrofossilmaterial. Bägge gav endast träkol, dock hittades betydligt större mängd i provet från den rektangulära gropen.

De tre proverna från stolphålen (som fanns i anslutning till två rektangulära kokgropar) var relativt likartade med i huvudsak träkol som ”fynd”. Såväl tall som gran tycks representerat i proverna. I provet från Anl 6c hittades också två små fragment av brända ben, varav 1 är från fisk. Där fanns också ett par kottefjäll.

De tre anläggningarna som tolkats som avfallsgropar gav kanske de intressantaste resultaten. I proverna från samtliga hittades brända ben, varav en hel del är fiskben. Dessutom fanns några enstaka bitar träkol i Anl 15 och 16 och även lite barkflagor och granbarr i Anl 16.

Provet från Anl 13, däremot, var praktiskt taget renons på träkol. Istället fanns här en hel del brända kottefjäll, högst sannolikt från tallkottar. Inslaget av brända ben är här betydligt större än i övriga prov och rödfärgningen påtaglig. Kraftig bränning av järnhaltig jord/slam och ben tycks ligga bakom och vid eldningen har man använt kottar. Just i kokgropar och liknande anläggningar kan man ibland hitta rester av brända kottar. De kan vara bra att elda med om man vill ha något som glöder länge och avger lite rök.

Det har gjorts en del experiment, t ex vid MAL, syftande till att få en uppfattning om hur rödockran som hittas i arkeologiska sammanhang har kommit till. Bland annat har man provat med att bränna ben tillsammans med rödjorden för att se om detta kan höja temperaturen och göra ockran rödare. Skälet till att man provat med ben är förstås att ben ofta

visar sig finnas inblandade i rödockrafynd. Det visade sig att benen (kalciumoxid)ökade graden av rödhet. (Andersson, Arndzén 2005, Engelmark muntligen).

Anl 13 (15,16) visar på spår av bränning av jord och ben med mycket liten inblandning av trä. Kanske för att få fram röd färg, eller också är färgen en sidoeffekt av någon annan aktivitet och syfte med bränningen. Möjligen är det fråga om en sekundär deposition (avfallsgrop). kanske hör spåren ihop med en primär funktion.

Makrofossilanalys, resultat

Nr	Anl	X-koord	Y-koord	Z (höjd m.ö.h.)	Kommentar	Makrofossilanalys, Innehåll
9	15	2409,15-2409,50	0433,82-0433,99	Rn 2	Brun färgning med ben.	Enstaka träkol, en del brända ben, bl a fiskkotor och fiskben
13	4	2417,70	0460,00	44,97	NNV delen av vallen i kolblandat utkast. Bra prov.	Enstaka träkol, kottefjäll av barrträd,
23	5	2407,60	0483,40	45,31	Sotigt lager uppkastat på vallen, NNV delen av vallen.	Mycket träkol, sannolikt tall
25	6B	2406,10	0485,70	45,30	Ur profil i stolphål.	Mycket träkol, hårdbränd, kådrik, sannolikt tall
26	6C	2405,50	0487,50	45,30	Ur profil i stolphål.	Mycket träkol, stora bitar, sannolikt gran Enstaka kottefjäll av barrträd, 1 br ben av fisk+1 br benfragm,
30	5C	2404,60	0482,50	45,20	Höjden taget i botten av stolphålet	Lite träkol, barkflagor, sannolikt tall
33	16	2409,75	0434,22	44,97	V halvan av avfallsgropen. 30 x 20 cm.	Enstaka träkol, barkflagor, barr av gran. Brända ben, fiskkotor
34	13	2421,46	0406,60	43,94	160 x 75 cm rödfärgad fläck med ben.	Obetydligt med träkol, huvuddelen av bränt material är kottefjäll, sannolikt från tall. Brända ben från bl a fisk

KONSERVERINGSRAPPORT
Stiftelsen Föremålsvård

Beställare *Norrbottens museum*
Landskap *Norrbottens län*
Socken *Tofte*
Fastighet, kvarter *Kasjan, Bändersborg*
Dnr/lv nr *384-2006*
Datum *21-9-06*
Konservator *Ann-Christina Danielsson*
SFV Anr *06-18*

Fnr Föremål Antal/fragment:

Nä

1/1

MATERIAL

1-järn, 2-Cu-legering, 3-öv. metall
4-organiskt material, 5-övrigt

Vikt före/g

Tidigare konserverad

KORROSION

1-täckt med korrosion, 2-delvis täckt

Korrosionsfärg
1-blå, 2-beige, 3-brun, 4-röd,
5-orange, 6-grön, 7-vit, 8-svart

Genomkorroderad
1-helt, 2-delvis

Krustor

Sprickor

Flagor

Skiktat

Sten/grus

1-träfragment, 2-kolrester,
3-textilfragment

1

35

X

Vad gäller föremålsbedömningen angående nål eller fiskekrok är jag osäker, men föremålet verkar vara lite för kantigt för att vara en synål.

Ann Christin