

Rapport 2010:12

Arkeologi

Räddningsundersökning av två boplatser

Särskild arkeologisk undersökning av två boplatser utan synlig anläggning. Raä 404 och 405, Edefors sn, Kloken 2:4, Bodens kommun, Västerbottens län



Norrbottens museum
Åsa Lindgren



Norrbottens
museum



Länsstyrelsen
Norrbotten

Dnr 567-2007

RAPPORT

Rapport 2010:12

Arkeologisk räddningsundersökning av två boplatser

Foto på framsida: Carina Bennerhag och Olof Östlund etablerar totalstation.
I bakgrunden syns brandområdets spirande grönska.
Acc nr 2009:100:82 © Norrbottens museum, Åsa Lindgren

Tekniska uppgifter

Län:	Norrboten
Landskap:	Norrboten
Kommun:	Boden
Socken:	Edefors
Fornlämning nr:	Raä 404 och 405
Fornlämning typ:	Boplats (utan synlig anläggning)
Fastighet:	Kloken 2:4
Ek. karta:	Ekonomiska kartan 25K 9e Lillåberget
Länsstyrelsens (beslut) dnr:	431-6260-09
Norrbotens museum dnr:	567-2007
Uppdragsgivare/finansär:	Länsstyrelsen i Norrbottens län och Norrbottens museum
Typ av uppdrag:	Särskild arkeologisk undersökning (räddningsgrävning)
Fältarbetsledare:	Åsa Lindgren
Fältpersonal:	Carina Bennerhag, Olof Östlund, Mirjam Jonsson, Frida Palmbo och Lars Backman
Rapportansvarig:	Åsa Lindgren
Underkonsulter:	Mecad (utsättning av polygonpunkt), Ångströmlaboratoriet och Groningen universitet (dateringar), SAU och Naturhistoriska museet, Göteborg (osteologisk analys)
Fältarbets tid, inkl resor	27 maj – 12 juni 2009 (287 arbetstimmar)
Rapporttid:	216 arbetstimmar (27 arbetsdagar, 1 person)
Fyndhantering:	40 timmar (5 arbetsdagar, 1 person)
Koordinater:	Undersökningsområdet ligger inom koordinaterna: Raä 404: x 7346817 – 7346874 och y 1724074 – 1724097. Raä 405: x 7347150 – 7347210 och y 1724013 – 1724040. RT 90 2,5 gon V, inmätt med totalstation.
Koordinatsystem:	3-6 cm
Standardavvikelse:	89-92 m ö.h. (RH 2000)
Höjd över havet:	Fyndinsamling: 813 m ² Undersökt: 5,7 m ²
Undersökt yta Raä 404:	Fyndinsamling: 732 m ² Undersökt: 51 m ²
Undersökt yta Raä 405:	Datering, Bilaga 5:2; Vedartsanalys, Bilaga 5:3; Osteologi, Bilaga 5:4; Fettsyraanalys, Bilaga 5:5
Analys:	¹⁴ C-analys: 6053 ± 46 BP (Ua-38317), 5910 ± 80 BP (GrN-32142), 6146 ± 41 BP (Ua-38318), 6743 ± 45 BP (Ua-38319) och 6777 ± 180 BP (Ua-38320). Bilaga 5:2
Datering:	675 fynd på 330 fyndposter. Bilaga 4
Fynd:	Digitala, Nbm Acc nr 2009:100:1-95 och 2010:157:1-19.
Foto:	Bilaga 6
Ritningar:	4 original, 3 renritade. Bilaga 3
Dokumentationsmaterial:	Samtliga originalhandlingar, anteckningar, ritningar, samt digitala fotografier och mätfiler förvaras i Norrbottens museums respektive (akt- och bild-) arkiv och server. Fynden förvaras i samlingarna i väntan på fyndfördelning.
Digital programvara:	MS Office, Intrasis Explorer och Anasys, ArcView 9.3, PhotoShop Elements 4.
Lagring av digitalt material:	Digitalt material förvaras på Norrbottens museums servrar, som ingår i NLLs datornät, där automatisk back-up tas dagligen på allt material som förvaras på server. Rekommendationer inväntas från Riksantikvarieämbetet för långtidsförvaring av digitalt arkeologiskt material (under utformning).

Innehållsförteckning

Inledning	4
Sammanfattning	4
Syfte	4
Inriktning och problemformuleringar	4
Forskningsrelaterade frågeställningar	5
Ambitionsnivå	6
Områdets förutsättningar	6
Topografi och naturlandskap	6
Historik och fornlämningsmiljö	6
Forskningshistorik	7
Undersökningens utgångspunkter	8
Undersökningsplanen i korthet	8
Anläggningar	8
Metodval och prioritering av ytor	9
Analys	9
Undersökningens utförande	9
Avvikelser från undersökningsplanen	9
Metod	11
Dokumentation	12
Resultat Raä 404	12
Fynden	13
Undersökta ytor	13
Analys 404	15
Datering och vedartsanalys.....	15
Osteologi	15
Fettsyraanalys.....	15
Resultat Raä 405	15
Fynden	16
Undersökta ytor	16
Analys 405	18
Vetenskaplig tolkning	19
Boplatsmönster och boplatsernas struktur.....	19
Jämförelser med samtida boplatser	23
Vidare undersökningar	26
Utvärdering	27
Ambitionsnivå	27
Fältarbetet	27
Utåtriktad verksamhet	28
Referenser	28
Ej publicerade källor	29
Bilagor	

Inledning

Norrbottens museum utförde under perioden 27/5-12/6 en arkeologisk räddningsundersökning av Raä 404 och 405, Edefors sn, inom fastigheten Kloken 2:4, Bodens kommun. Arbetet utfördes efter beslut av Länsstyrelsen i Norrbottens län (Lst dnr 431-6260-09).

Undersökningen föranleddes av att de två boplatserna skadats när man drog brandgata vid befintlig skogsbilväg, vid skogsbranden 2006. Det arkeologiska arbetet utfördes av Olof Östlund (fyndansvarig), Carina Bennerhag (inmättningsansvarig), Mirjam Jonsson och projektledare Åsa Lindgren, Norrbottens museum. Lars Backman och Frida Palmbo deltog vid etableringsarbetet med totalstation och programmet Intrasis i utbildningssyfte.

Nedan kommer de båda boplatserna Raä 404 och 405, Edefors sn att refereras till utan sockennamn för att göra texten lite lättare att läsa.

Sammanfattning

Vid undersökningen av Raä 404 och 405 kunde det konstateras att båda boplatserna delvis är så förstörda att eventuella boplatslämningar schaktats bort i vissa delar. Där schaktningen inte gått så djupt bör fynd och eventuella anläggningar finnas kvar i sitt ursprungliga läge. Båda boplatserna har förutom schaktningen för brandgatan även körskador efter skogsmaskin, samt att skogsbilvägen går igenom boplatserna.

På Raä 404 påträffades en härd/grophärd (Anläggning 1), vilken undersöktes till 1/4. Fett-syraanalys från anläggningen visar att den använts vid beredning av landlevande djur. På boplatserna påträffades i övrigt fynd av skrapor och avslag av kvarts, samt avslag av skiffer. Några fragment av brända ben påträffades, men dessa kunde inte bestämmas till art. Två ¹⁴C-dateringar från Anläggning 1 gav ett resultat till 5070-4800 BC (2σ), respektive 5000-4580 BC (2σ) (Ua-38317 och GrN-32142).

Raä 405 var mer störd av körskador, schaktning, samt av att man tagit sand till vägen. Den boplatserna uppvisar ett mer varierat stenmaterial, då råmaterialen består av kvarts, skiffer, kvartsit och hälleflinta. På boplatserna påträffades även brända ben som osteologiskt bestämts till säl, älg, mård och *mellanstort däggdjur* och ytterligare ett antal *stor gräsätare*. Av fiskarna har gädda, sik och lake identifierats.

Två kolprover, samt brända ben skickades för ¹⁴C-analys, från Raä 405 (Ua-38318, Ua-38319 och Ua-38320). Resultatet gav kalibrerade (2σ) dateringar till 5220-4980 BC, 5730-5560 BC, respektive 6050-5350 BC. Skillnaden i dateringarna kan visa på olika nyttjandefaser på boplatserna. Dateringarna visar även att Raä 404 kan vara något yngre än Raä 405.

Syfte

Det huvudsakliga syftet med räddningsundersökningen av de två boplatserna var att tillvarata den information som riskerade att förstöras vid erosion av de blottlagda ytorna. Vidare var syftet att förhindra ytterligare erosion av ytan.

Inriktning och problemformuleringar

Då det rör sig om en räddningsundersökning, är huvudinriktningen i likhet med syftet att tillvarata den information som riskerar att förstöras av erosion. Det är i första hand skadorna på boplatserna som styr vilka ytor som undersökts.

De forskningsrelaterade frågeställningar som ställts upp i arbetsplanen visar på en mycket hög ambitionsnivå, som inte står i paritet till syftet och vad man kan förväntas uppnå inom ramen för denna räddningsundersökning. Se vidare nedan under *Ambitionsnivå*.

Forskningsrelaterade frågeställningar

Inför undersökningen ställdes ett antal frågor upp, dels med utgångspunkt i kända forskningsluckor presenterade i *Arkeologi i Norrbotten* (1998:29), dels utifrån fyndmaterial och iakttagelser som gjorts på platsen.

Boplatsmönster och boplatsernas struktur

Boplatserna vid Bodträskfors ligger på ca 90 m ö.h. och dateringarna till omkring 4500-6000 f.Kr. i kombination med befintliga landhöjningskurvor visar att de var strandbundna.

I *Arkeologi i Norrbotten* efterfrågas dels en överblick av kustlandets fornlämningskategorier på nivåer över 80 m ö.h., samt en studie över hur boplatserna är lokaliserade topografiskt. Dels efterfrågas kunskap om hur boplatserna är strukturerade till innehåll och olika anläggningars funktion. Vidare saknas kunskap om bostädernas utformning på boplatser utan synliga anläggningar.

Raä 404 och 405 saknar registrerade grop- och vallanläggningar, vilket annars är vanligt på kustnära boplatser från äldre stenålder (*Arkeologi i Norrbotten* 1998:25ff). Detta gör föreliggande boplatser intressanta genom att de kan ge ett referensmaterial vad gäller innehåll och struktur på boplatser utan synliga anläggningar.

De lämningar som undersökts tidigare och nämns nedan i kapitlet *Forskningshistorik* utgörs av olika fornlämningstyper. Gemensamt för dem är att de varit lokaliserade på öar i den forntida kusten. Undantaget för Stockfors-lämningarna, vilka hade ett läge som liknar det för Raä 404 och 405, i en skyddad havsvik.

Undersökningen kan bidra med information om kustboplatsernas resursutnyttjande och samhällsorganisation genom analyser och jämförelser med andra lämningar. Dels sådana som är undersökta tidigare och dels omkringliggande lämningar. Detta kan i sin tur jämföras med de modeller som upprättats för senare tid i både kust och inland (Forsberg 1985, m.fl.). För att utverka liknande modeller för kustområdet under övergången mellan mesolitikum och neolitikum behövs dock ett större material, från fler boplatser.

Frågeställningar

- Till vilken tid kan Raä 404 och 405 dateras till?
Rör det sig om kustbundna boplatser?
Är de båda boplatserna samtida?
- Finns anläggningar eller urskiljbara aktivitetsytor inom boplatserna?
Hur är dessa lokaliserade och vilken funktion har de?
- Finns spår efter bostäder av lättare konstruktion på boplatserna?
- Uppvisar de två boplatserna skillnader över tid, teknik, resursutnyttjande och/eller organisation av boplatstytan?
- Beror skillnader/likheter på kronologiska, rumsliga eller ideologiska faktorer?
- Kan liknande skillnader/likheter ses i jämförandet med andra undersökta boplatser?

Teknologi

När det gäller stenmaterial och de tekniker som använts under äldre stenålder saknas en övergripande bild över likheter och skillnader mellan kust och inland, samt skillnader över tid. En undersökning av Raä 404 och 405 kan ge ett referensmaterial att arbeta med i jämförande studier med till exempel den förmodat samtida boplatserna vid Alträsket. Även om de inte är samtida är en sådan analys aktuell för att se förändringar över tid.

Frågeställningar

- Vilka material har man nyttjat på platsen?
- Kan man härleda var materialet är hämtat?

- Vilka tekniker har man använt sig av vad gäller stenhantverket?

Resursutnyttjande

Boplatser som är lokaliserade vid den forntida kusten uppvisar ofta ett maritimt benmaterial med fokus på säl. Genom analys av benmaterialet kan man få information om resursutnyttjande och under vilken tid på året som boplatserna nyttjats. Information om vilka bytesdjur man fångat och berett kan även ge ledtrådar till eventuella anläggningars funktion.

Frågeställningar

- Vilka djurarter finns i benmaterialet?
- Har tillgången på bytesdjur bidragit till boplatsernas lokalisering?
- Kan benmaterialet relateras till eventuella anläggningar på boplatserna?

Ambitionsnivå

Syftet med denna undersökning var huvudsakligen att ta tillvara material som riskerar att gå om intet på grund av erosion. Då detta är en räddningsundersökning planeras endast de skadade ytorna att undersökas. Dessa utgör ungefär halva boplatserna, varför vi inte kan räkna med att få fram ett material som är representativt för hela boplatserna.

Anläggningar av bostadskaraktär torde vara lokaliserade i ett skyddat läge, längre upp mot bergssluttningen, V om vägen. Därför bedömdes sannolikheten att återfinna anläggningar av den typen inom de aktuella undersökningsområdena som relativt liten.

Ambitionen var i stället på att få fram referensmaterial i de skadade ytorna och att detta material kan användas till att besvara ovan uppställda frågor.

Ovanstående frågeställningar ligger inte i linje med denna ambitionsnivå, utan har lagts väl så högt i jämförelse med undersökningens syfte. Den tid som beräknats för litteraturstudier och jämförelser med samtida boplatser har inte riktigt räckt till, för att nå upp till frågeställningarnas ambitionsnivå. Se vidare kapitel *Vidare undersökningar* och *Utvärdering*.

Områdets förutsättningar

Topografi och naturlandskap

Undersökningsområdet är beläget 10 km NV om Bodträskfors samhälle, i Bodens kommun (bilaga 1:1). Boplatserna är belägna på sandiga avsatser vid Långtjärnsbergets SÖ fot och ca 150-300 m V om Bodträskån, på en höjd av 89-92 m ö.h. Mellan avsatserna rinner mindre vattendrag från berget, ner till ån.

Boplatserna är utifrån registreringen i FMIS ca 60x30 m (N-S) och återfinns på båda sidor om en skogsbilväg. De områden som är aktuella för undersökning ligger Ö om vägen och mäter båda ca 60x15 m. Undersökningsområdet omfattar en total yta av 1800 m².

Det förhistoriska landskapet

Boplatserna ligger på en höjd av 90 m ö.h. och när havet gick upp till denna nivå (med kustlinjen på 85-meterskurvan) låg de på V sidan av en långsmal havsvik, 3 km söder om Bodträskåns dåvarande utlopp i havet (bilaga 1:3). Viken hade ett skyddat läge mellan Stora Klusåberget i NÖ och Lillåberget/Långtjärnberget i V. Dock något utsatt för nordliga vindar, som får fart genom bodträskåns dalgång. Öster om Stora Klusåberget var ytterligare en stor havsvik i nuvarande Luleälvens dalgång.

Historik och fornlämningsmiljö

De fornlämningar som omfattas av räddningsundersökningen, Raä 404 och 405, utgörs av boplatser utan synliga anläggningar. Lämningarna registrerades i samband med Riksantikvarieämbetets fornminnesinventering 1991.

Boplatserna indikeras av skörbränd sten, kvarts- och skifferavslag samt kvartsskrapor. På Raä 405 påträffades även ett bränt ben vid fornminnesinventeringen. Vid det tillfället tillvaratogs allt material utom de skörbrända stenarna. Detta material förvaras i Norrbottens museums magasin och är översiktligt genomgången (Nbm rapport dnr 2000/0765). När Norrbottens museum besökte platsen i oktober 2007 påträffades två kvartsskrapor på vardera boplatz, samt kvartsavslag och skörbränd sten. På Raä 404 påträffades även en möjlig anläggning i form av en samling skörbrända stenar och på 405 hittades en skiffermejsel (Fnr 337, fig. 1). Den senare tillvaratogs efter inmätning med GPS.



Fig. 1. Skiffermejsel, Fnr 337, Raä 405.
© Norrbottens museum, Staffan Nygren Acc.nr. 2010:157:05

Fornlämningar i undersökningsområdets närhet

De kända fornlämningar som återfinns i Raä 404 och 405s närområde utgörs av fångstgropar (Raä 419 och 423) och tre fångstgropssystem (Raä 416, 418 och 421), till vilka det är ca 3,5-5 km i SV riktning. Även 2 km ÖNÖ om boplatserna, på andra sidan Bodträskån, finns ett fångstgropssystem om 24 gropar (Raä 407). Fångstgroparna ligger på 155-200 m ö.h. och kan ha samband med boplatserna.

Inom ett avstånd av 20 km från boplatserna, finns ett hundratal fasta fornlämningar av typerna boplatz, boplatzgrop, fångstgrop, kokgrop och härd. Alla ligger på nivåer över 90 m ö.h. och en del av dessa lämningar kan vara samtida med Raä 404 och 405. Några närmare analyser av dessa boplatser har dock inte gjorts.

Forskningshistorik

Kunskapen om tiden vid övergången mellan äldre och yngre stenålder i Norrbottens kustområden är relativt liten. Genom riksantikvarieämbetets fornminnesinventering finns ett flertal boplatser registrerade, men i Norrbotten har endast enstaka undersökningar genomförts på boplatser från denna tid. Därför har det varit angeläget att ta vara på denna möjlighet att ta fram och presentera material som kan bidra med information till några av kunskapsluckorna i Norrbottnisk arkeologi.

Undersökta lämningar, samtida med Bodträskfors

Det finns några olika fornlämningar i länet, som är undersökta och daterade till ungefär samma tid som Raä 404 och 405 vid Bodträskfors (se tabell med dateringar under kapitlet *Vetenskaplig tolkning*). Lämningar som är kustanknutna utgörs av boplatzvall på en boplatz vid Alträsket (Raä 184, Överluleå sn), fångstgrop och boplatzlämningar vid Stockberg (Raä 912 och 913, Älvsby sn), stensättning med rödockra, samt boplatzlämningar vid Manjärva (Raä 805, Älvsby sn), stensättning med rödockra, boplatzvall och boplatzlämningar vid Ansvar (Raä 393 och 977, Överkalix sn), samt boplatzvall/grop vid Sorva (Raä 268, Övertorneå sn). Utöver dessa är även området kring Lansjärva, Överkalix, intressant och undersökningar är gjorda i området, men inte några dateringar.

Det finns även några inlandslokaler med dateringar som sammanfaller med Bodträskforsboplatserna. Boplatz på Döudden (Raä 508, Arjeplog sn) och en boplatz vid Kårtjejaure (Raä 115, Gällivare sn). Dessa lämningar presenteras i korthet i kapitlet *Vetenskaplig tolkning*, där även jämförelser görs med resultatet av föreliggande undersökning.

Senmesolitikum i forskningen

I den arkeologiska forskningen, gällande Norrbotten, behandlas perioden bland annat av Erik Norberg, som presenterar boplatsvallen som bostad i Norrbottens kustland i sin avhandling (2008). I fornminnesregistret finns 120 boplatsvallar som kan tillhöra mesolitikum, utifrån deras belägenhet på höjder mellan 80 m ö.h. upp till högsta kustlinjen (Norberg 2008:74). Analys av antalet boplatsvallar per lokal, boplatsvallarnas storlek och deras höjd över havet visar på förändringar i bosättningsmönstret över tid. Vid tiden för Bodträskforsboplatserna syns en ökning av antalet boplatsvallar, jämfört med tidigare period. Antalet lokaler med boplatsvallar är som störst under denna period, då antalet lokaler minskar även under senare perioder (dock ökar antalet boplatsvallar per lokal på nivåerna 70-45 m ö.h.). Detta tolkas som att man under senmesolitikum börjar anlägga mer permanenta bostäder, i och med att man övergår till ett något mer stationärt bosättningsmönster, med längre bosättningsstid på samma lokal (ibid:52ff och 74f).

Åsa Lundberg (1997) behandlar perioden 4500-2000 f.Kr. med skärvtensvallar som huvudobjekt. I det studerade materialet återfinns även äldre lämningar, med dateringar närmare 7000 f.Kr.

Berit Andersson har tittat på hur de mesolitiska boplatserna är organiserade genom sammanfogning av avslag och göra bruksskadeanalyser (1999). I sitt slutord påtalar Berit Andersson behovet av studier av spridningsbilder på boplatser och stensmidestekniker, samt inventering på mesolitiska nivåer och mer yttäckande undersökningar av mesolitiska boplatser (Andersson 1999:99).

Ingela Bergman har i projektet *Människan, elden och landskapet* (2001 och 2004) främst behandlat den tidigmesolitiska perioden. Lämningar som undersökts inom projektet har även daterats till senmesolitikum. Engagerad i detta projekt har även Anders Olofsson varit och han analyserar stenmaterialet i sin avhandling *Pioneer settlement in the mesolithic of Northern Sweden* (2003).

Undersökningens utgångspunkter

Arbetet utgick ifrån Norrbottens museums arbetsplan (Nbm dnr 567-2007, daterad 2007-11-22) och revideringar av denna (2009-04-28), vilka länsstyrelsen baserat sitt beslut på.

Revideringen av arbetsplanen föranleddes av en begäran från länsstyrelsen, samt att angreppssätten på ett bättre sätt skulle anpassas till syftet (se revideringen för detaljer). Nedan redovisas för den reviderade versionen.

Undersökningsplanen i korthet

Undersökningen inleds med att hela boplatsytan mäts in på så sätt att områden där torv och blekjord tagits bort mäts in som separata enheter. Detta för att få en bild av avbaningens omfattning och djup. Ytliga fynd och eventuella anläggningar, lokaliseras, mäts in och samlas in. Utifrån fyndens och anläggningarnas läge väljs ytor för undersökning ut. Då det är en räddningsundersökning kommer endast redan blottlagda ytor att undersökas.

Ytor att undersöka

Cirka 17 m² beräknades att undersökas på Raä 404, vilket beräknades ta 46 timmar, inklusive dokumentation. På Raä 405 beräknades ca 54 m² undersökas och dokumenteras på 132 timmar. Den totala arbetstiden för intensivrensning uppgår till 178 timmar, vilket ger en takt på ca 3 m²/arbetsdag. Tiden för etablering beräknades till 8 timmar på Raä 404 och 16 timmar på Raä 405.

Anläggningar

Totalt beräknas undersökning av två anläggningar, en per boplat. Beräknad tid för anläggningsgrävning är 16 timmar per anläggning, inklusive dokumentation. Anläggningarna undersöks till 50 % genom att ett tvärsnitt dras tvärs över och ena halvan grävs ut i kontextuella lager. Anläggningar med finare benmaterial sällas med 0,7 mm såll.

Inmätning och dokumentation

Inmätning sker med totalstation och programmet Intrasis, utifrån fixpunkter utsatta av Me-cad. Undersökta ytor dokumenteras genom beskrivning i text samt digital fotografering. Eventuella anläggningar dokumenteras genom plan och profilritningar i skala 1:20 eller 1:10, beroende på anläggningstyp.

Igenläggning

Till igenläggning av de undersökta ytorna läggs 12 timmar att fördelas mellan de båda boplatserna. Igenläggning sker enligt reviderad arbetsplan för hand och gäller både undersökta ytor samt avbanade ytor som riskerar erodera.

Metodval och prioritering av ytor

Vid undersökningen för Haparandabanan kunde man även se att det i ytor där material framkom vid avtorvning, där framkom mer vid rensning. I ytor som saknade ytligt material vid avtorvning framkom heller inget mer vid rensning. Utifrån detta väljs de fyndbärande ytorna på Raä 404 och 405 ut för undersökning.

Vid Nbms besök kunde konstateras att Raä 405 verkar vara mer intakt och innehålla mer material, varför denna boplatz prioriteras med mer arbetstid än Raä 404.

Analyser

Brända ben kommer att analyseras osteologiskt och dateras. Påträffas anläggningar med kol kommer detta att tas tillvara för vedartsanalys och ¹⁴C-datering.

Osteologisk analys utförs för att få reda på boplatzens resursutnyttjande och ¹⁴C-datering för att fastställa boplatsernas ålder. Rör det sig om maritima djurben kan det finnas en felkälla på upp till 500 år vid ¹⁴C-datering (osteolog Leif Jonsson, muntligen), varför det då är bättre att använda kol. Vedartsanalys utförs för att välja ut bästa kolmaterialet till datering. Totalt beräknas för fyra ¹⁴C-dateringar, två per boplatz. Fördelningen kan komma att prioriteras om beroende på boplatsernas innehåll.

Påträffas anläggningar tas makrofossilanalys ur dessa för att få information om kosthåll och/eller vegetationen på platsen. Ett prov från vardera boplatzen beräknas.

Undersökningens utförande

Undersökningen utfördes utifrån arbetsplanen och revideringen, dock med vissa avvikelser, vilka redovisas särskilt för nedan.

Avvikelser från undersökningsplanen

Under arbetets gång kom vissa avvikelser från arbetsplanen att göras. I huvudsak gjordes förändringarna för att arbetet skulle flyta på så smidigt som möjligt och var av sådan karaktär att samråd med länsstyrelsen inte ansågs nödvändigt.

Avvikelser från inmätning

Ursprungligen planerades att undersökningen skulle börjas med inmätning av ytor utifrån hur djupt schaktningen gått, med grupperingen: bevarad torv, bevarad blekjord, samt rostjord (djupare än blekjord). Detta visade sig ogörligt på grund av att marken var så omrörd av både schaktning och körskador. Att avgränsa och mäta in de olika ytorna hade tagit för mycket tid i anspråk.

I stället gjordes en notering på de inmätta fynden inom vilken typ av mark de låg i, enligt ovanstående gruppering. Detta kommer att ge en översiktlig bild över markskadorna, då detta kan läggas in på en digital karta i ArcGIS, med hjälp av fyndlistan.

Avvikelser från metod

Ett tillägg gjordes i undersökningsmetoden av boplatserna i form av att ytorna gicks över med så kallade "skelleftepikar" för att lokalisera stenar och eventuella anläggningar under

markytan. Detta visade sig relativt effektivt, då ett flertal skörbrända stenar och även ett möjligt förarbete i kvartsit kunde lokaliseras på detta sätt.

Intensivrensning var den metod som planerades för undersökningen av de utvalda ytorna. Denna metod visade sig inte användbar vid föreliggande undersökning, då metoden förutsätter ett intakt marklager. På Raä 404 och 405 har schaktningarna för brandgatan och tidigare körskador gjort att marken ställvis rörts om och/eller är överlagrad.

Istället rensades de utvalda ytorna genom rensningsnivåer om ca 2-5 cm, utifrån graden av schaktning och överlagring. Detta gäller både de fria grävenheterna och de fasta rutorna.

Avvikelser från igenläggning



Fig. 2. Spirande grönska och fynd, Raä 404
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:057

Endast undersökta ytor lades igen, då det inom de avbanade ytorna börjat växa marktäckande vegetation, sly och barrträdsskott (se fig. 2). På grund av den spirande växtligheten ansågs det inte nödvändigt med ytterligare åtgärder för att förhindra erosionen.

Avvikelser från analyser

Makrofossilanalys var planerat att tas ur eventuella anläggningar. Senare års undersökningar inför Haparandabanan har visat att analyser av fettsyror gett mer information än makrofossilanalyser. Därför skickades istället ett prov för fettsyraanalys från Anläggning 1, samt ett referensprov. Förhoppningen var att detta på ett bättre sätt skulle ge ledtrådar om anläggningens användning.

I kostnadsberäkningen var fyra dateringar upptagna, två från varje boplats. För att få säkrare dateringar skickades även brända ben för datering (bilaga 5:2 och 5:4).

En geologisk analys av skiffermaterialet utfördes av forskare Christina Wanhainen på LTU, för att få en professionell bedömning av detta. Material som vid undersökningen benämns grönsten, har nu fått korrekta geologiska benämningar, vilka är: järnoxidförande lerskiffer, magnetitförande lerskiffer, respektive hematitförande lerskiffer och vissa har bara kunnat bestämmas till lerskiffer. I rapporten kommer samlingsnamnet skiffer att användas. Denna analys var inte beräknad för, men utfördes utan kostnad för projektet.

Konsekvenser av avvikelserna

Konsekvenserna av de avvikelser från undersökningsplanen som gjordes var att arbetet kunde utföras på ett smidigare sätt än om den ursprungliga arbetsplanen följts.

Metod

Initialt gick hela undersökningsområdet över för att lokalisera fynd och eventuella anläggningar. Som ett komplement till den okulära besiktningen användes även s.k. skelleftepikar för att lokalisera stenar under markytan. Utifrån spridningsbilden valdes ytor ut för vidare undersökning.

Inmätning

Ytliga fynd mättes in i befintligt läge och samlades in. De ytliga fynden fördes till ett fyndinsamlingsområde för ytfynd. I den NV delen av Raä 405 påträffades schaktmassor i vilka det låg brända ben och avslag. I och med att fynden låg i schaktmassorna mättes ett område in, till vilka fördes, istället för att mätas in i befintligt läge. Se även *Benområde* nedan.

Sållning

Det material som grävdes bort i undersökta ytor sållades med 0,7 eller 2 mm sållduk. I och med att endast avbanade ytor undersöktes kunde det finare sållet användas i stor omfattning, då sanden var torr och inte innehöll så mycket rötter.

Sållfynd från de undersökta ytorna (se nedan) fördes till närmsta fynd påträffat *in situ* och mättes in med totalstation.

Ytor att undersöka på Raä 404

På Raä 404 valdes två objekt ut för vidare undersökning – Schakt 2, och Anläggning 1 (bilaga 2:1).

Schakt 2

Schakt 2 förlades i en 5 m² stor yta i boplatsens S del där marken var omörd av schaktning och körsador, samt uppvisade en koncentration av fynd. Dessa bestod av kvartsskrapor, samt avslag av kvarts och skiffer.

Anläggning 1

Anläggning 1 var initialt svårbedömd, då den i ytan bestod av stora och knappt eldpåverkade stenar. Anläggningen var även något skadad av spår av skogsmaskin och ytligt av schaktning. För att utröna anläggningens karaktär valdes den ut för undersökning.

Till att börja med drogs ett ca 20 cm brett schakt tvärs över anläggningen för att avgränsa dess utbredning. Därefter ytrensades halva anläggningen. Efter detta beslutades att endast ¼ av anläggningen skulle undersökas, då det bedömdes kunna ge tillräcklig information om konstruktionen. Denna yta utgjorde 0,7 m².

Ytor att undersöka på Raä 405

På Raä 405 valdes tre områden ut för undersökning (bilaga 2:2). Det var benområdet i NV delen, Schakt 1 i NÖ delen, samt ett område där rutor lades ut i SÖ delen av boplatsen. Dessa tre områden angreps på olika sätt, utifrån deras förutsättningar, samt för att i utbildningssyfte praktisera olika inmätningmetoder i Intrasis.

Benområde

Benområdet som var 27 m² stort, var skadat genom att ett djupt schakt dragits och fläkt upp marken i dumphögar kring schaktet. Brända ben och enstaka fynd av kvartsavslag låg i och omkring dumphögarna. Materialet i dessa sållades så att alla fynd kunde tas tillvara och fynden fördes till en s.k. fri grävenhet i Intrasis. Då den ursprungliga markytan framkom under dumphögarna avslutades rensningen i detta område.

Schakt 1 och Schakt 1:1

Schakt 1 om 17 m², valdes ut på grund av att schaktningen gått relativt djupt – i stora delar under blekjorden, samt schaktets topografi (sluttning mot Ö) och ett varierat fyndmaterial av kvarts, grönsten, skiffer och rödockra. Undersökningen av denna yta utfördes genom rensning om ca 2 cm för att få bort löst material på ytan. Därefter rensades ytterligare en nivå om ca 2 cm för att samla in fynd. Därefter togs en provruta (Schakt 1:1) om ¼ m² upp för att utröna hur djupt det framkommer fynd.

Rutor

Kvadratmeterrutorna lades ut i ett område med större mängd skörbrända stenar i ytan, och tvärs över en möjlig anläggning (hård?), i form av en koncentration av skörbrända stenar. Rutorna som omfattade 7 m² undersöktes i rensningsnivåer (Rn) om ca 5 cm. I rutor med överlagrad sand stoppades rensningen där orörd mark påträffades (i huvudsak 2-3 cm ner).

Ruta 242 där den möjliga anläggningen låg undersöktes i rensningsnivåer om 5 cm i två omgångar, d.v.s. ned till 10 cm under markytan (ritning 2, bilaga 3:3).

Igenläggning

Benområdet lades igen genom att den sållade sanden från dumphögarna lades i den grop som uppstått vid schaktningen och i de områden där risken för erosion av intakt markyta bedömdes som störst.

Schakt 1:1 lades igen med täckduk och fylldes med sållad sand från dumphögarna. Schakt 1 och de undersökta rutorna fylldes igen med sållad sand från dumphögarna. I rutornas yttre hörn lämnades stagkåppar som slogs ned ordentligt i marken.

Den undersökta delen av Anläggning 1 täcktes med duk och fylldes igen med sållad sand från dumphögen och de skörbrända stenar som grävts upp ur anläggningen.

Dokumentation

Undersökningen dokumenterades genom digital fotografering, inmätning med totalstation, samt plan- och profilritningar.

Digital fotografering

Fotografering utfördes under hela undersökningens gång. Hela boplatserna fotograferades innan undersökning, liksom utvalda ytor att undersöka. Därefter fotograferades de undersökta ytorna efter varje rensning. Utvalda fynd har fotograferats av museets fotograf, Stefan Nygren. Fotolista återfinns i bilaga 5.

Inmätning med totalstation

Inmätningen utfördes med hjälp av totalstation i Raäs program Intrasis. Polygonpunkterna (fixpunkterna) sattes ut av Mecad, med en noggrannhet på ca 2 cm (Anders Göransson, Mecad, muntligen). Förutsättningarna för en bra etablering av totalstationen var inte ideala varför standardavvikelsen låg på 3-6 cm.

Alla ytor som undersöktes mättes in i Intrasis och alla påträffade fynd mättes in på sin fyndplats och fördes till respektive yta i Intrasis. Fynd och brända ben som påträffades i benområdet mättes inte in, utan fördes till en fri grävenhet, då allt var omrört.

Ritningar

Planritningar uppfördes över de rutor som undersöktes på Raä 405, dels före undersökning och dels efter nedrensning av Rn 1. Profilritningar uppfördes över Anläggning 1 efter nedgrävning till orörd mark. Ritningsförteckning och ritningar återfinns i bilaga 3.

Resultat Raä 404

På de centrala delarna av Raä 404 hade schaktningen inte gått så djupt, varför blekjorden var kvar på stora delar. I den norra delen har schaktningen gått så djupt att alla eventuella

boplatslämningar är förstörda. I den södra delen är det schaktat ned till rostjorden och omrört.

Mängden fynd på Raä 404 överträffade det förväntade. Förutom fynden påträffades även en anläggning, vilken delundersöktes (se nedan).

Fynd påträffades även utanför det område som tidigare registrerats i FMIS, både V och NÖ om nu aktuell boplatz. Mellan den nu aktuella boplatzen och de nypåträffade fynden i NÖ är ett område som är något fuktigare och troligen inte varit lämpligt för bosättning. I Ö avgränsas det möjliga boplatzområdet av en brant ner mot Bodträskåns dalgång och både i N och S begränsas avsatsen av mindre bäckraviner.

Boplatzen är sannolikt betydligt större än vad som tidigare är känt, eller så rör det sig om flera boplatser. De nya fyndplatserna kom inte att mätas in och registreras i fält, varför de inte heller är inrapporterade till FMIS. Detta kommer att göras vid ett senare tillfälle. Områdena där fynd påträffats är ungefärligt markerade på översikten i bilaga 1:2.

Fynden

Totalt har 212 fynd till en vikt på 281,30 g har registrerats på 108 fyndposter (bilaga 4:1). Fynden utgörs av avslag och skrapor (bilaga 2:5) och råmaterialet är kvarts och skiffer (bilaga 2:3). Utöver detta ligger spridda fynd i högarna med bortschaktat material Ö om boplatzen. Materialet i dessa dumphögar består till stor del av rötter och ris, varför fynden är svåra att lokalisera. Dessa ytor har därför inte undersökts.

Undersökta ytor

Schakt 2

Schakt 2 omfattade 5,04 m² (bilaga 2:1) och utgjordes av ett område där schaktningen för brandgatan delvis gått under blekjorden. Vid undersökningens gång visade det sig att den sand som rensades bort utgjordes av schaktmassor i ett ca 5 cm tjockt lager. Under detta var den ursprungliga blekjorden intakt. Det är dock osäkert hur djupt schaktningen gått under ursprunglig markyta.

Anläggning 1

Anläggning 1 (bilaga 2:1) beskrevs innan undersökning som hård, oval, 2,2 x 1,6 m (NÖ-SÖ), bestående av en gles packning av 0,05-0,3 m stora stenar, något skörbrända och skärpiga. Sondning visade på sten, sot och måttlig förekomst av kol. Anläggningen var något påverkad av körsador i härdens längdriktning. Den centrala delen av anläggningen är nedtryckt och i anläggningens kanter har torv och sand lagts på, vilket ger intryck av vallar på ömse sidor (se fig. 3). Schaktningen för brandgatan har delvis skalat av det övre marksiktet på anläggningens V halva.



Fig. 3. Anläggning 1, SV 1/4 undersökt, Raä 404 (foto från V). Anläggningen övertväras på längden av körspår av skogsmaskin och till höger i bild är uppläkt torv och blekjord, på anläggningens S del.
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:094



Fig. 4. Anläggning 1, V halvan framrensad, Raä 404 (lodfoto från ÖNÖ).
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:090

Till att börja med drogs ett ca 0,2 m brett schakt längs den avbanade kanten för att avgränsa anläggningen i bredd. Därefter rensades den V halvan ytligt, varpå rödbränd sand syntes kring stenpackningen (fig. 4). Därefter undersöktes 1/4 av anläggningen, vilket visade att stenpackningen bestod av ett till två horisontella lager med sten. Stenpackningen är ca 0,15 m tjock och börjar på ungefär 0,1 m djup under ursprunglig markyta (bilaga 3:1-2). Den undersökta 1/4 av anläggningen innehöll ca 45 kg skörbränd sten.

I Anläggning 1 togs två kolprover och två miljöprov, varav ett av de senare användes till fettsyraanalys (se nedan). Ett referensprov för fettsyraanalysen togs på samma sandiga plåtå som R 404, men i ett område där marken är relativt blöt och därmed inte lämplig för bosättning (bilaga 1:2, 2:9 och 3:1-2).

Analys 404

Datering och vedartsanalys

Två kolprover togs ur Anläggning 1 och skickades för vedartsanalys och datering (bilaga 5, 5:2 och 5:3). De två ¹⁴C-analyserna av Anläggning 1 ger dateringar till 6053 ± 46 BP (Ua-38317), respektive 5910 ± 80 BP (GrN-32142). De kalibrerade värdena ligger på 5070-4800 BC (2σ), respektive 5000-4580 BC (2σ).

För båda dessa prover gäller att de har en egenålder på ca 30 år, eller mer, då de utgörs av en tätvuxen björk respektive en kvist från kärnan av en tall. Skillnaden mellan dateringarna kan utgöra tallens egenålder om det är torrfura man eldat.

Brända ben skickades också för datering, men dessvärre var mängden daterbart material för liten.

Osteologi

Det osteologiska materialet från Raä 404 består av nio fragment till en vikt av 0,50 g (bilaga 5:4). Inget av fragmenten har kunnat artbestämmas, men 6 har bestämts som kraniefragment.

Fettsyraanalys

Ur Anläggning 1 togs ett miljöprov som skickades tillsammans med ett referensprov till Sven Isaksson, Stockholms universitet för fettsyraanalys (bilaga 5:5). Halten extraherbara lipider är drygt tre gånger så hög i Anläggning 1 som i referensprovet. I båda proverna påvisas animaliska fetter, som ej är av marin härkomst. Båda proverna uppvisar förekomst av fetter från björknäver. Provet från Anläggning 1 visar på högre halter kåda eller hartser av tall, än referensprovet.

Resultat Raä 405

Av de båda boplatserna var Raä 405 mer omrörd av schaktningen för brandgatan, körskador och sandtäkt för vägen (fig. 5).



Fig. 5. Översikt över de skador brandgatan orsakat på Raä 405. Vy från VNV.
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:015

Fynden

Redan tidigt under undersökningen kunde det konstateras att mängden fynd på boplatsen översteg det förväntade. Även variationen i råmaterial var större än vid besiktningstillfället 2007. Totalt har 463 fynd, till en vikt av 1181,50 g registrerats på 222 fyndposter (bilaga 4:2). Fynden mättes in inom en yta som är ca 700 m². De flesta har mätts in som ytfynd i schaktade områden, varför deras inmätta läge inte med säkerhet utgör deras ursprungliga läge.

Fynden består i huvudsak av avslag i kvarts och kvartsit, men även avslag i skiffer, samt rödockrakorn (bilaga 2:4). Föremålen består av fem kvartsskrapor, en kvartsitskrapa och en mejsel i skiffer (bilaga 2:6).

Undersökta ytor

Schakt 1

Schakt 1 omfattade 17 m² och utgjordes av ett område där schaktningen för brandgatan gått mellan 5-20 cm under ursprunglig markyta (se fig. 6 och bilaga 2:2). Schaktets Ö del låg i en sluttning varför erosionsrisken bedömdes som stor i detta område.



Fig. 6. Schakt 1 innan undersökning, markerat med blå märkband på spikar, Raä 405 (foto från NÖ).
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:047

Inom Schakt 1 grävdes en provruta (Schakt 1:1, bilaga 2:2) 0,5x0,5 (0,25 m²) för att se hur djupa de fyndbärande lagren är på boplatsen. Schakt 1:1 grävdes 0,25 m djupt och fynd framkom från ytan och ned till ett djup av 0,25 m. På 0,15-0,25 m djup var kraftigt skenhällla.

I provrutans SÖ del var en nedgrävning som syntes genom att marklagren med skenhällla brutits (fig. 7). Fyllnadsmaterialet utgörs rostjord och i detta låg även alla fynd. I och med att fynden påträffades i nedgrävningen visar inte provrutan hur djupt de fyndförande lagren normalt går. Någon ytterligare provruta hanns inte med.



Fig. 7. Schakt 1:1, Raä 405. De brutna marklagren visar tydligt på en nedgrävning (foto från N).
© Norrbottens museum, Åsa Lindgren. Acc.nr. 2009:100:079

Benområde

Benområdet omfattade 26,18 m² (se bilaga 2:2) och var så omrört att materialet i dumphögarna sållades och alla fynd togs in som sållfynd. Totalt tillvaratogs 504 brända ben, till en total vikt av 81,99 g och 103 fynd i detta område. Fynden består av avslag, två kärnor och en skrapa av kvarts. Av kvartsavslagen är ett bearbetat, eller har bruksretuscher.

Rutor

De meterrutor som lades ut för undersökning omfattade nio m² (se bilaga 2:2 och 3:3). Av dessa kom sju att undersökas en rensningsnivå (Rn 1) och en undersöktes ytterligare en rensningsnivå (Rn 2). En rensningsnivå omfattar ca 5 cm, men då orörd markyta framkom avslutades undersökningen. I vissa områden utgjordes den orörda marken av ursprunglig markyta med bevarad torv, medan den i andra delar utgjordes av rostjord som framkommit i körskadorna vid avverkningen (bilaga 3:3).

Ruta 242

Före undersökning syntes enstaka, löst liggande skörbrända stenar i rutan, samt i angränsande ruta 249. Stenarna antogs kunna vara en anläggning/härd. Marken i ruta 249 var så omrörd och stenarna bedömdes inte ligga i ursprungligt läge, varför denna ruta inte undersöktes. Vid nedresning av Rn 1 i ruta 242 framkom glest liggande skörbrända stenar, samt en mörkbrun färgning innehållande kol, i anslutning till stenarna (bilaga 3:3). Färgningen har ingen distinkt form utan verkar störd av rötter och sentida aktiviteter i området (fig. 8).



Fig. 8. Ruta 242, efter rensning av Rn 2, Raä 405. Mörkbrun, fet sand och kol (foto från V).
© Norrbottens museum, Carina Bennerhag. Acc.nr. 2009:100:078

Vid nedrensning av Rn 2 framkom ytterligare skörbrända stenar (löst liggande), blandat med den mörkbruna färgningen. Större kolstycken framkom också. Kolprov 1 och 2, samt miljöprov 2 och 4 togs i denna nivå (bilaga 2:10). Den mörkbruna färgningen och de skörbrända stenarna tolkas som en utrensad härd, alternativt en härd som blivit förstörd av den sentida aktiviteten i området.

Analyser 405

Datering och vedartsanalys

Tre prover skickades för ^{14}C -analys från Raä 405, av dessa utgjorde två kolprover och ett utgjordes av brända ben. Kolproverna valdes ut av Ulf Strucke, efter vedartsanalys (bilaga 5:2 och 5:3).

Två kolprover skickades för ^{14}C -analys från den utrensade härden i Ruta 242. Resultatet ger en datering till 6146 ± 41 BP (Ua-38318), vilket ger ett kalibrerat värde på 5220-4980 BC (2σ). Detta prov utgörs av en al som varit något murken innan kolning – den kan ha legat som vindfälla innan den eldades. Dess egenålder är dock knappt 30 år. Det andra provet utgörs av kärnved av en tallstam och gav en datering till 6743 ± 45 BP (Ua-38319), vilket ger ett kalibrerat värde till 5730-5560 BC (2σ). Utifrån provernas egenålder kan den senare dateringen troligen dras fram ytterligare, då kolprovet utgörs av kärnved från en tallstam. I själva verket kan de två dateringarna vara samtida.

Förutom de två kolproverna skickades även brända ben för datering. Resultatet gav en datering till 6777 ± 180 BP (Ua-38320), vilket ger ett kalibrerat värde på 6050-5350 BC (2σ).

Osteologi

Osteologisk analys har utförts av Emma Sjöling, SAU och Leif Jonsson, Göteborgs Naturhistoriska museum (bilaga 5:4). Totalt togs 510 brända ben tillvara, till en vikt av 82,48 g.

Vetenskaplig tolkning

Tolkningen nedan av resultaten från de två boplatserna utgår ifrån de uppställda frågeställningarna som presenterades i kapitlet *Inriktning och problemformuleringar*.

Undersökningen kan bidra med information om kustboplatsernas resursutnyttjande och samhällsorganisation genom analyser och jämförelser med andra lämningar. Dels sådana som är undersökta tidigare och dels omkringliggande lämningar. Detta kan i sin tur jämföras med de modeller för bosättningsmönster som upprättats (Forsberg 1985, Bergman 1995).

Både Lars Forsberg (1985) och Ingela Bergman (1995) presenterar liknande modeller av ett mobilt system med mindre, kortvariga, boplatser i skogslandet under mesolitisk tid. Forsberg menar att även förfjällsområdet nyttjats under denna tid, något som Bergman anser att det saknas indikationer på. Under tidigneolitikum blir boplatserna färre och man nyttjar samma plats mer intensivt i ett årstidsbundet mönster (Bergman 1995:196f, Forsberg 1985:274f). Enligt Bergman har boplatserna huvudsakligen lokaliserats till fiskrika sjösystem, men även älg- och renjakt var betydelsefull.

För att sätta in Bodträskforsboplatserna i en kontext som passar in med denna modell under övergången mellan mesolitikum och neolitikum behöver mer ingående jämförelser göras. Ett försök görs dock nedan under kapitlet *Bosättningsmönster*.

Boplatsemönster och boplatsernas struktur

Denna undersöknings syfte var i huvudsak att ta reda på framschaktat fyndmaterial och inte öppna intakta markytor för undersökning. Detta har medfört att frågorna kring hur boplatserna är strukturerade till innehåll och bostädernas utformning på boplatser utan synliga anläggningar inte kunnat besvaras. För det skulle mer ingående och yttäckande undersökningar behöva göras. Dock kan man se tendenser till strukturer på de båda boplatserna.

Boplatsernas ålder

Raä 404 dateras till 5070-4800 BC (2σ), respektive 5000-4580 BC (2σ) utifrån analys av kolprover tagna i Anläggning 1 (Ua-38317 och GrN-32142). Dessa dateringar bedöms som säkra, då egenåldern på det analyserade materialet uppgår till ca 30 år. Räknas egenåldern bort faller dateringarna inom tidsintervallet 4550-5040 f.Kr.

Två kolprover skickades för ^{14}C -analys från ruta 242, inom Raä 405 (Ua-38318 och Ua-38319). Resultatet gav kalibrerade dateringar till 5220-4980 BC (2σ), respektive 5730-5560 BC (2σ). Den yngre dateringen bedöms som säker, då det analyserade materialet enligt vedartsanalysen har en egenålder på ca 30 år. Provet som gav den äldre dateringen utgörs av kärnved av tall, vilken kan ha hög egenålder. Det är därför rimligt att anta att de båda dateringarna sammanfaller i tid.

Förutom de två kolproverna skickades även brända ben för datering. Resultatet gav en kalibrerad datering till 6050-5350 BC (2σ) (Ua-38320). Då benen valts ut av osteolog för att undvika att ben från vattenlevande djur dateras och att ben har låg egenålder bedöms denna datering som säker.

Kustnära boplatser

De båda undersökta boplatserna ligger på 89-92 m ö.h., vilket gör det rimligt att anta att havet låg på upp emot 80-85 m ö.h. vid tiden för bosättning (bilaga 1:3). Enligt Mattias Lindéns landhöjningskurva (Lindén 2006:12) motsvarar 90 m ö.h. omkring 5300 f.Kr., 85 m ö.h. omkring 5050 f.Kr. och 80 m ö.h. omkring 4850 f.Kr. (kalibrerade värden). Detta stämmer väl överens med dateringarna från boplatserna. Då Lindéns resultat grundar sig på nyligen gjorda undersökningar i området kring Boden, Älvsbyn och Råneå bör de stämma mycket bra för Bodträskfors.

Utifrån dessa landhöjningsdata och dateringar kan vi konstatera att det rör sig om kustnära boplatser. En havsvik tillhörande Litorinahavet gick vid den tiden upp i nuvarande Bodträsk-

kåns dalgång och boplatserna låg på den V stranden av denna vik. Sälbenen visar på att man nyttjat marina resurser (se vidare nedan).

Boplatsernas samtidighet

De topografiska förutsättningarna i relation till dateringarna antyder att Raä 404 är något yngre än Raä 405, samt att det kan finnas en kronologisk skillnad även inom Raä 405. Det har varit fullt möjligt att vistas på de högre delarna inom Raä 405, vid den tid då vattnet nådde upp till 90 m ö.h., men inte på Raä 404, som då låg under vatten. När vattnet har sjunkit till 80 m ö.h. har hela den avsats där fynd påträffats i anslutning till Raä 404 torrlagts och bosättning är möjlig. Raä 405 ligger vid den tiden ca 150-200 m från stranden, vilket fortfarande möjliggör bosättning.

Den äldsta dateringen från föreliggande undersökning kommer från benområdet på Raä 405. Benområdet med brända ben och avslag tolkas som avfall. Topografiskt återfinns detta avfall i den N utkanten av den avsats som Raä 405 ligger på. Det är möjligt att avfallet kasserats i vattenbrynet om bosättningen var helt strandnära.

I stenmaterialet är en del fynd missfärgade med en gulbrun färg, vilket tolkas som att de legat i vatten (fig. 9). Dessa fynd återfinns på höjderna 90,77-91,75 m ö.h. medan de högst liggande fynden återfinns på 92,29 m ö.h., vilket kan ge en ledtråd till var strandlinjen låg vid tiden för att deponerandet.



Fig. 9. Fynd nr 244, Raä 405. Vissa fynd är missfärgade gulbruna, vilket tolkas som att de legat i vatten. © Norrbottens museum, Staffan Nygren. Acc.nr. 2010:157:17

Anläggningar och aktivitetsytor Raä 404

Endast en säker anläggning har påträffats på Raä 404 och den utgörs av en härd bestående av en relativt gles packning skörbrända stenar, sot och kol. Härden ligger centralt i det område som nu undersökts. Ser man till hela den avsats som troligen utgjort boplatsoområdet, så återfinns härden i detta områdes SV del. Spår av överbyggnad kunde inte urskiljas vid undersökningen. Fokus låg dock på att utrona anläggningens funktion, varför inte omgivande ytor rensades. Se nedan *Vidare undersökningar*.

Inga fynd påträffades i härden, men fettsyraanalysen visar på animaliska fetter från landlevande djur, samt vegetabiliska fetter från björknäver och tall. Härdens funktion förknippas i och med de animaliska fetterna med beredning av föda. De vegetabiliska fetterna kan härröra från bränslet som använts. Då de påträffade benen var få och inte kunde bestämmas till art kan inte mycket mer sägas om kosthållet på boplatzen.

Aktivitetsytor

En koncentration av fynd kunde ses innan undersökning, i SÖ delen av boplatsen. I anslutning till denna förlades Schakt 2, inom vilket 51 fyndposter bestående av 109 fynd mättes in (se bilaga 2:5 och 2:8), samt de 6 brända benen (bilaga 2:3b). Bilden kan vara något missvisande i och med att schaktningen gått djupare i området längst i S, respektive N, varpå fynd sannolikt schaktats bort från dessa ytor. I området närmast N om fyndkoncentrationen har schaktningen istället gått grunt, varpå det är möjligt att de mest fyndförande lagren inte blottlagts i detta område. Det är därför vanskligt att göra någon djupare analys av spridningsbilderna i bilaga 2:5 och 2:8, annat än att det i denna del av boplatsen förekommit redskapstillverkning från råämne till färdiga redskap.

Referensprovet för fettsyraanalysen (Prov nr 9) visar på animaliska fettsyror, vilka kan härleda från en aktivitetsyta som tillhör boplatsen (bilaga 1:2). Det kan till exempel röra sig om en slaktplats i anslutning till den lilla bäckravinen.

Anläggningar och aktivitetsytor Raä 405

På Raä 405 påträffades vid undersökning av ruta 242 något som tolkas som utrens av en härd, eller liknande anläggning. Denna var dock så förstörd av schaktning och körskador att dess ursprungliga konstruktion och funktion är mycket osäker. Dateringen visar dock att det analyserade materialet sannolikt hör till boplatsen.

Aktivitetsytor

På Raä 405 utgörs den tydligaste aktivitetsytan av det sönderschaktade benområdet. Det visar att avfall deponerats på ett specifikt ställe perifert på boplatsen, sannolikt i, eller i anslutning till vattenbrynet. Att liknande material ligger spritt över hela boplatsytan kan vara uttryck för olika boplattsskeden.

Stenmaterialet i benområdet utgörs av kvarts och skiffer, medan det övriga materialet är mer varierat. Tittar man på spridningsbilder så fördelar sig fynden relativt jämt över området, oavsett om man tittar på material, bearbetade fynd, storleksordning på avslag, eller skörbränd sten (bilaga 2:4, 2:6 och 2:7).

Återigen bör man ha i åtanke att de inmätta fynden i huvudsak utgörs av ytfynd, vilka kan ha flyttats ur sitt ursprungliga läge. Spridningsbilden kan ha sett annorlunda ut om boplatsen hade varit intakt.

Stenteknologi

Då det framkom betydligt fler fynd än förväntat har fynden endast registrerats översiktligt för att detta arbete inte skulle ta alltför lång tid. På grund av detta har tekniken inte studerats närmare i fyndmaterialet.



Förekomsten av kärnor (Fnr 213, 281 och 283) på Raä 405 och avslagens varierande storlek tyder på att redskap tillverkats på platsen. Fynden av slipade skifferavslag på båda boplatserna (Fnr 299, 309 och 310) visar även att gamla föremål bearbetats om till nya (fig. 10 och 11).

Fig. 10. Fynd nr 309, Raä 404. Skifferavslag, med slipad yta.
© Norrbottens museum, Staffan Nygren. Acc.nr. 2010:157:19

Skillnader mellan boplatserna

I stenmaterialet kan man se skillnader genom att det på Raä 404 endast framkommit kvarts och skiffer, medan Raä 405 uppvisar en större variation i valet av råmaterial, då det här

finns kvarts, skiffer, kvartsit och hälleflinta. På Raä 405 återfinns även kärnor som fyndkategorier, vilket saknas på Raä 404 (i det nu framtagna materialet).

Som nämns ovan är Raä 404 troligen betydligt större än vad som tidigare registrerats och det är endast en liten del av boplatsen som undersökts. Därför kan fler kategorier av råmaterial och fyndkategorier finnas inom de delar av boplatsen som inte undersökts. Dock består de fynd som påträffades på avsatsen NÖ om Raä 404 uteslutande av kvarts.

Utifrån dateringarna kan en orsak till skillnaden vara av kronologisk karaktär och att man på den äldre boplatsen (Raä 405) nyttjat fler typer av råmaterial. På den yngre boplatsen har förändringar skett som gör att valet av råmaterial begränsas till kvarts och skiffer.

Resursutnyttjande

Vid den osteologiska analysen kunde benen från Raä 404 inte identifieras till art eller kroppsdel med undantag för en kraniedel. På Raä 405 kunde 12 % av antalet benfragment identifieras till art, med fördelning på säl, fisk, älg och mård. Utöver det har ett antal ben identifierats som *mellanstort däggdjur* och ytterligare ett antal *stor gräsätare*. Av fiskarna har gädda, sik och lake identifierats.

Däggdjur

När det gäller sälbenen representeras de av de köttfattiga delarna från labbarna, vilket kan innebära att de har följt med skinnet. Detsamma gäller även för det enda mårdben som identifierats. Mården har i historisk tid jagats för sitt skinn och då har det rört sig om vinterjakt (Ekman 1983:150f). Sälben har jagats för skinnet och späcket, samt inte minst för att de är skadedjur som äter fiskfångst och förstör fiskeutrustning (Ekman 1983:260f).

Även de ben som identifieras till kroppsdel från övriga däggdjur utgörs av hand/fotben eller extremiteter, med undantag för en kraniedel av oidentifierat däggdjur. Detta kan tolkas på olika sätt. Dels kan dessa ben utgöra rester av mat man haft med till en tillfällig boplats. Man har tagit med de mindre delarna som lämpar sig för torkning och är lätta att bära med. Dels kan de utgöra matrester av de djur man jagat. Man har ätit av de mindre delarna på plats och sparat de köttigare delarna för vidare bearbetning och hushållning. Avsaknaden av ben från de köttrika delarna av djuren kan även bero på uppfattningar om hur dessa ska hanteras.

Fisk

De tre fiskarter som kunnat identifieras utgörs av gädda, sik och lake. Dessa tre har historiskt sett varit av stor betydelse när det gäller insjöfisket (Ekman 1983:306ff). Gäddan har huvudsakligen fiskats under dess lektid på våren (Andersson 1942:663 och Ekman 1983:452). Siken lever i både sött och bräckt vatten och rör sig från havet upp i älvar och vattendrag för att leka och söka föda. Siken har i huvudsak fiskats under hösten i historisk tid (Ekman 1983:391ff och 453, samt Fiskeguide Sollefteå kommun).

Laken är vinteraktiv och vid höstens första isläggning går laken ofta upp till grunda strandnära vatten och kan då fångas genom klubbning (man slår den medvetslös genom isen) om isen är klar. Andra sätt att fånga lake är med krok, nät eller ryssjor (Nationalencyklopedin 2010-04-21). Laken har stor regelbundenhet i sina vandringar (Ekman 1983:402) och är därmed en förutsägbar och tillförlitlig resurs.

Boplatsernas lokalisering

Per G.P. Eriksson menar att en hög grad av förutsägbarhet hos den exploaterade naturresursen haft stor betydelse vid lokaliseringen av jägar- och samlarboplatserna (1988:62). Enligt Eriksson har sälen en låg sådan förutsägbarhet och dess betydelse är sannolikt betydligt mindre än vad det arkeologiska materialet ger sken av. Däremot uppvisar fisken en hög förutsägbarhet, varför det sannolikt varit möjligheten till fiske som bidragit till lokaliseringen av boplatserna. Att de till art identifierade benen domineras av säl kan bero på att sälbenen är kompakta i sin struktur och därmed bevaras bättre än andra ben (Eriksson 1988:61f). Som nämns ovan kan även avsaknaden av ben från andra djurarter bero på olika föreställningar om hur benen skall hanteras.

Lokaliseringen av Raä 404 och 405 i en havsvik tillhörande det rika Litorinahavet med närhet till Bodträskån och närliggande småbäckar med färskvatten har varit mycket bra. Inom en radie av drygt en mil finns ett 20-tal mindre sjöar och inom två mil finns även större sjöar, varav en idag bär namnet Rödningstråk. Sannolikt har fisket haft stor betydelse för lokaliseringen av boplatserna.

Jämförelser med samtida boplatser

I *Arkeologi i Norrbotten* efterfrågas dels en överblick av kustlandets fornlämningskategorier på nivåer över 80 m ö.h., samt en studie över hur boplatserna är lokaliserade topografiskt. I det följande presenteras några undersökta boplatser med dateringar som sammanfaller med dateringarna från Bodträskfors. Några ingående studier har inte rymts i föreliggande rapportarbete, men en kort redovisning och övergripande jämförelser presenteras i det följande.

Samtida kustanknutna boplatser

Raä	Socken	Anl.typ / Kontext	M ö.h.	Dat. BP	Kal. BC 2σ	Lab. nr
Bodträskfors						
404	Edefors	Grophärd / Anl. 1	89	6053±46	5070-4800*	Ua-38317
404	Edefors	Grophärd / Anl. 1	89	5910±80	5000-4580	GrN-32142
405	Edefors	Härd? / Ruta 242	92	6146±41	5220-4980	Ua-38318
405	Edefors	Härd? / Ruta 242	92	6743±45	5730-5610*	Ua-38319
405	Edefors	Br.ben / Benområde	90	6777±180	6050-5350	Ua-38320
Ansvar						
393:1-2	Överkalix	Skärvst.packn. / A1	84	5815±60	4800-4510	Ua-10796
977:3	Överkalix	Kokgrop under Boplatzvall	92	6230±65	5330-5000	Ua-10794
977:3	Överkalix	Härd i Boplatzvall	92	5770±70	4780-4460	Ua-10793
Manjärv						
805:1	Älvsby	Stensättning	95	6150±100	5320-4830	Ua-2502
Stockberg						
912	Älvsby	Boplatzvall	99	6495±65	5560-5320	Ua-3712
Alträsket						
184	Överluleå	Kokgrop (Anl 3)	98	6045±105	5300-4700	Ua-1587
184	Överluleå	Kokgrop (Anl 3)	98	5920±120	5250-4450	Ua-1588
184	Överluleå	Botten (Anl 6)	98	5725±115	4830-4340	Ua-1589
184	Överluleå	Härd (Anl 4)	98	6285±110	5480-4990	Ua-1590
Sorva						
268	Övertorneå	Boplatzvall	96	6910±150	6100-5500	St-12847
268	Övertorneå	Boplatzvall	96	5640±60	4620-4340	Ua-2884

Kalibrering utförd i OxCal 3.10

* - anger datering med högsta procentvärde, där det finns två intervaller

Alträsket, Överluleå sn

Knappt 6 mil SÖ från Bodträskfors återfinns fornlämningsområdet vid sjön Alträsket (bilaga 1:3). Här finns flera boplatzlämningar, boplatzgropar, samt en boplatzvall (Raä 182-185, 192, m.fl., Överluleå sn). Området ligger på 80-102 m ö.h. och var vid tiden för nyttjandet beläget på en ö i skärgården. På boplatzen har en boplatzvall och boplatzlämningar undersökts (Raä 184). Fyndmaterialet från boplatzen bestod främst av skrapor och avslag av kvarts, samt en skrapa och avslag av s.k. grönsten (skiffer). Benmaterialet bestod av vikaresäl och möjligen älg (Halén 1994).

Manjärv, Älvsby sn

Knappt fyra mil S om Bodträskfors vid sjön Manjärv och Viståns utflöde i Piteälven ligger ett fornlämningsområde med fem boplatzlämningar, två stensättningar och en boplatzvall (Raä 804, 805, 809, 819 och 836). Området ligger på en sandig åssträckning, som har rikligt inslag av block mot krönet, där stensättningarna återfinns (Liedgren 1993). Vid tiden

för nyttjandet låg området på den S sidan av en havsvik som gick upp i nuvarande Piteälvens dalgång (bilaga 1:3).

En av stensättningarna (805:1) har undersökts. Vid denna undersökning påträffades förutom två skelettbegravningar i rödockra även boplatsslämningar. Dessa utgörs av glesa stenpackningar och fynd av kvarts, kvartsit, skiffer och sur vulkanit, samt brända ben. Den osteologiska analysen visar på säl, bäver, älg och fisk. Att småskrake fanns i materialet visar på nyttjande under den isfria perioden. Det daterade kolet kommer från fyllningsmaterialet i gravanläggningen (Liedgren 1993).

Intressant är att stensättningen efter avtorvning framträdde som rosafärgad blekjord (Liedgren 1993:10). Vid undersökning av Schakt 2 på Raä 404 var blekjorden ställvis rosafärgad, vilket även färgat av sig på de fynd som påträffades (fig. 11). Färgningen tolkades som påverkan av eld, men den kan representera något annat. Dock är läget på Raä 404 inte något ”typiskt gravläge”, men den rosafärgade blekjorden kan indikera någon annan typ av användning av rödockra.



Fig. 11. Fynd nr 310, Raä 404. Skifferavslag, med slipad yta och färgat av rosa blekjord.
© Norrbottens museum, Staffan Nygren. Acc.nr. 2010:157:19

Stockberg, Älvsby sn

Liksom Manjärva ligger även Stockberglämningarna knappt 4 mil SSÖ om boplatserna vid Bodträskfors (bilaga 1:3). Lämningarna återfinns nedanför krönet och på avsatser på en långsträckt grusås, 95-100 m ö.h. invid Stockforsälven, som är ett biflöde till Piteälven. De fornlämningar som undersökts utgörs av Raä 913, en fångstgrop och Raä 912, vilken tolkas som flera olika lämningar (hård/kokgrop, boplat, fångstgrop) anlagda på samma ställe (Färjare 1996:7). Erik Norberg menar att det troligtvis rör sig om en boplatsvall och att man senare använt den som kokgrop (Norberg 2008:78). Fångstgropen och kokgropen är något yngre än den förmodade boplatsvallen. Stenmaterialet som påträffades vid undersökningen av Raä 912 består av kvarts.

Ansvar, Överkalix sn

Fornlämningsområdet vid Ansvar ligger ca fyra mil N om Överkalix och är beläget på krönet och på avsatser av en sandig åssträckning på 82-93 m ö.h. Vid tiden för nyttjandet utgjorde åsen en ö i en långt inne i en havsvik som gick upp i nuvarande Kalixälvens dalgång (bilaga 1:3). Lars Liedgren håller det för troligt att boplatserna nyttjats vid tiden innan havsytan sjunkit till 80 m ö.h. (Liedgren 1997). De fornlämningar som undersökts vid Ansvar utgörs av Raä 393:1 – stensättning med rödockra, Raä 393:2 – boplatsslämning och Raä 977:3¹ – boplatsvall. I området finns ytterligare två boplatsslämningar, två stensättningar med rödockra, en boplatsgrop och en hård.

¹ Raä 977:3 är i Liedgrens rapporter benämnd Raä 400, denna har i FMIS utgått p.g.a. dubbelregistrering med Raä 202, vilken ligger på ett helt annat ställe. Någonstans har det således blivit fel.

Vid undersökning av boplatzlämningarna (Raä 393:2) påträffades en kokgrop (A3), som till storlek och struktur påminner om Anläggning 1 på Raä 404 i Bodträskfors. Dock är skillnaderna stora i och med att A3 har kraftigt skörbrända stenar, jämfört med Anläggning 1 som i huvudsak bestod av svagt skörbrända stenar. I A3 påträffades även ett kollager i botten där fiberriktningen visar att träet lagts i anläggningens längdriktning. I Anläggning 1 var endast spridda kolbitar, mellan stenarna. I A3 påträffades fynd, vilket inte var fallet i Anläggning 1. Dock tyder skillnaderna på att anläggningarna haft skilda funktioner.

Ansvar uppvisar ett liknande stenmaterial som i Bodträskfors. Dels består råmaterialet av kvarts, skiffer/bergart och kvartsit och dels så finns avslag som visar att slipade skiffer/bergartsverktyg återanvänts till andra redskap (Liedgren 1997:12). Det osteologiska materialet från Ansvar uppvisar en större variation än det från Bodträskfors. Det är osäkert att säga om det beror på bevarandeförhållanden, ideologiska föreställningar, resursutnyttjande, eller om det helt enkelt beror på att Bodträskforsboplatserna inte undersökts i så stor omfattning. Det kan även vara en kombination av flera av dessa orsaker.

På båda boplatserna är fyndmaterialet spritt över hela undersökningsområdet, med avsaknad av tydliga strukturer. Till skillnad från Bodträskfors så har rikliga mängder rödockra, samt bränd lera påträffats på boplatserna i Ansvar.

Sorva, Övertorneå sn

Vid Torneälven, ca 5 mil N om Övertorneå, på en krönplatå på en åssträckning av älvsediment är två boplatzlämningar registrerade, Raä 267 och 268. Lämningarna ligger 96 m ö.h. och utgörs av gropanläggningar. Provundersökningar har gjorts i två av anläggningarna och en tolkas som en boplatsvall. I fyndmaterialet påträffades två kvartsskrapor, samt brända ben av älg och hare (Karman 1993).

Lansjärv, Överkalix sn

Sjöarna Yttre och Övre Lansjärv, ca fem mil NNV om Överkalix, ligger idag på en höjd av ca 85 m ö.h., vilket gör dem intressanta vid studiet av boplatser som är samtida med Raä 404 och 405. Lansjärvsområdet är mycket rikt på forn lämningar och fyndmaterial. Dessvärre är inte några ¹⁴C-dateringar gjorda i detta område. Man kan räkna med att det finns flera lämningar som är samtida med Bodträskforsboplatserna. Lansjärvsområdet vore därför intressant att studera närmare.

Lokaliseringen av boplatserna

Bortsett från Alträsket så har samtliga ovan beskrivna fornlämningslokaler liknande lägen, vid det dåtida havet (bilaga 1:3). De ligger indragna i vikar långt in i kustlandet, strandnära och i anslutning till något mindre vattendrags utlopp i havet. Dessa lägen är ideala för tillgång till färskvatten, marin fångst, söt- och bräckvattensfiske samt jakt på både små- och storsvilt. Ansvar avviker något i och med att denna boplatser legat på en ö. Alträskets läge skiljer sig från övriga då boplatserna låg ute i skärgården och inte i en havsvik.

Samtida inlandsboplatser

Raä	Socken	Anläggningstyp	M ö.h.	Dat. BP	Kal. BC 2σ	Lab. nr
Döudden						
508	Arjeplog	Boplatser Lager A	Över HK	6260±225	5650-4650	St-453
508	Arjeplog	Boplatser Lager A	Över HK	6170±100	5330-4840	St-456
Kårtjeaur						
115	Gällivare	Boplatser	Över HK	6330±80	5480-5200*	St-1571

Döudden, Arjeplog sn

Som namnet antyder ligger boplatserna på en udde på sjön Kakels N sida, drygt en mil Ö om Arjeplog. Boplatserna är mycket komplex, med dateringar från mesolitikum till järnålder. Vid analys av materialet från undersökningen som utfördes 1958-59, tolkas boplatserna som en exploateringsboplatser, dit man regelbundet återkommit (Bergman 1995). På boplatserna kan man se aktivitetsytor och strukturer av organisationsmönster. Bland annat verkar avfall ha deponerats inom särskilda delar av boplatserna (Bergman 1995:110ff).

I det äldsta lagret består avslagsmaterialet av kvarts och ljus kvartsit. Avslagskoncentrationerna sammanfaller med förarbeten till spetsar, men inte med fynd av skrapor. Avslagsmaterialet följer skärvtstensansamlingarna, men ligger inte i direkt anslutning till dessa. Den rumsliga spridningen av ben sammanfaller ofta med skärvtstensansamlingar (Bergman 1995:107ff).

Den osteologiska analysen visar på bäver, älg och ren, samt gädda, abborre, ospecificerad laxfisk, samt braxen (Bergman 1995:114). Förekomst av sångsvan och smålom indikerar att boplatser varit bebodd under barmarksperioden (Bergman 1995:108).

Kårtjeaur, Gällivare sn

Boplatser (Raä 115, Gällivare sn) är belägen på sjön Kårtjeaurs N strand, strax ovanför Stora Sjöfallet. Omgivande terräng är blockrik, men boplatser återfinns på ett sandigt parti. Boplatserna är mycket komplexa med dateringar från mesolitikum till historisk tid. Den mesolitiska dateringen härrör från kol i en samling skärvtsten. Stenmaterialet bestod i huvudsak av mörk kvartsit och sjöfallskvartsit, men även kvarts (Forsberg 1985:244ff).

Boplatsermönster

På de undersökta boplatser som nämns ovan finns boplatservallar, förutom på boplatserna vid Kårtjeaur och Döudden. Bodträskforsboplatserna saknar också iakttagbara lämningar av bostäder. Detta kan dock bero på att en grunt grävd hyddlämning med svagt markerad vall inte kunde upptäckas om vegetationen var frodig vid inventeringstillfället. Vid föreliggande undersökning kunde inte heller några sådana anläggningar identifieras, då området är förstört av körskador. Det är således inte omöjligt att det finns lämningar av boplatservallar på Bodträskforsboplatserna. I nuläget utgår jag dock ifrån det faktum att denna typ av lämning inte påträffats.

Boplatservallar med nedgrävt bottenplan tolkas som vinterbostäder. Utifrån detta kan Raä 404 och 405 tolkas som boplatser nyttjade under barmarkssäsong. Det är inte omöjligt att de har samband med de närliggande boplatserna vid Stockberg eller Alträsket. Dateringarna från Raä 405 sammanfaller med dateringen av boplatservallen i Stockfors, medan dateringarna från Raä 404 ligger i tid med dateringarna från Alträsket. Dock behövs mer ingående studier för att fastställa eventuella samhörigheter.

För att återknyta till den modell för bosättningsmönster som presenterats ovan passar Bodträskforsboplatserna in i systemet som gör sig gällande under senmesolitikum/tidigneolitikum. Vid den tiden nyttjas skogslandet (i det här fallet det kustnära skogslandet) intensivt i ett säsongsbetonat nyttjande av lägerplatser och exploateringslokaler (se även Bergman 1995:9). Avsaknaden av anläggningar och synliga bostadslämningar, samt den ringa mängden skörbränd sten antyder en tillfällig bosättning. Även det relativt sparsamma fyndmaterialet talar för att det inte rör sig om långvariga vistelser på platsen. Utifrån benmaterialet gör jag tolkningen att den sannolika tiden för bosättning utgörs av höst/tidig vinter (sik, lake och älg) och vår (gädda och säl).

Vidare undersökningar

Det finns en hel del att gå vidare med både lokalt på de nu aktuella boplatserna, samt inom den tidsperiod de representerar. Föreliggande undersökning av Raä 404 och 405 har gett ett referensmaterial att arbeta med i jämförande studier av samtida boplatser. Till exempel kan man gå vidare med stenmaterialet och studera de tekniker som använts, för att sedan jämföra med andra undersökta boplatser. Då skulle man kunna presentera en övergripande bild över likheter och skillnader mellan kust och inland, samt skillnader över tid.

För att få svar på de frågor som inte kunnat besvaras under föreliggande arbete behöver materialet studeras mer ingående, och för vissa frågeställningar så behöver mer grundliga undersökningar göras på de båda boplatserna.

Tidsperioden

För att få kunskap om boplatsernas rumsliga struktur och bostädernas utformning på boplatser utan synliga anläggningar behöver större sammanhängande ytor tas upp. För att se eventuella färgningar efter anläggningar måste schaktning gå djupare än blekjordslagret.

Dateringar och jämförande fyndanalys

I och med att brända ben samlats in vid fornminnesinventeringen finns möjlighet att datera boplatser som kan antas tillhöra den aktuella tidsperioden. Ett urval av lämningar kan göras genom GIS-analyser utifrån det material som finns i FMIS. Efter ett antal dateringar kan boplatser som faller inom tidsramen väljas ut för vidare genomgång av t.ex. stenmaterialet. Jämförelser kan göras främst vad gäller teknik och materialval. Dock är det material som insamlats vid fornminnesinventeringen inte representativt, då endast en del av boplatsernas totala fyndbestånd samlats in. Det kan ändå visa på tendenser i teknik- och materialanvändning.

Raä 405

Undersökning av de intakta ytorna skulle ge en mer rättvisande bild av fyndspridningen på boplatserna, då fynden mäts in i sitt ursprungliga läge. Detta skulle kunna visa på aktivitetsytor. Det är även sannolikt att överlagrade anläggningar i form av stenpackningar, utrensade härdar och gropanläggningar finns i de ytor som är intakta.

Raä 404

Raä 404 är i och med de nya fynden sannolikt mycket större än vad man tidigare känt till. Vid undersökning av andra delar av den fyndbärande platån kan man få en mer komplex bild av boplatsernas nyttjande.

Frågeställningar inför en sådan undersökning:

- Rör det sig om en eller flera boplatser?
- Finns ett tidsdjup i nyttjandet av platsen?
- Finns fler anläggningar på boplatserna?
- Hur har boplatserna varit organiserade?
- Finns andra stenmaterial på andra delar av boplatserna?

Utvärdering

Ambitionsnivå

Vid föreliggande undersökning har ambitionsnivån vid upprättandet av arbetsplanen inte stått i proportion till undersökningens syfte, varför det inte funnits möjlighet att besvara ett flertal av frågorna. Detta är inte ovanligt, då man ofta vill så mycket inför en undersökning, men man bör utforma arbetsplanens frågeställningar med utgångspunkt i uppdragets syfte.

Fältarbetet

Fältarbetet gick på det hela enligt arbetsplanen, bortsett från några avvikelser som underlättade arbetet. Fördelningen av ansvarsområden mellan personalen var i och med denna lilla undersökning inte nödvändig, men fungerade bra och gjorde att alla kunde delta i det praktiska arbetet i större omfattning.

Intrasis

Tiden för etablering av totalstation tog mer tid än väntat, vilket berodde på polygonpunkternas läge i förhållande till varandra och de platser totalstationen kunde placeras. Som polygonpunkterna var placerade var det svårt att få bra vinkel vid etableringen, vilket gjorde det svårt att få bra standardavvikelse på inmätningarna. Vid kommande undersökningar där totalstation skall användas bör man tänka på att placera polygonpunkterna så att avståndet mellan de båda polygonpunkterna och totalstationen inte är lika långt.

Erfarenheten av denna undersökning när det gäller Intrasis är att man bör hålla sig till en och samma typ av inmätningar när det gäller fynd. Vid föreliggande undersökning mättes fynden dels in enskilt på exakt fyndplats, och dels fördes de till en grävenhet (Benområdet). Detta gjorde att man måste hantera dessa fynd på olika sätt vid analysen av materialet. Fyndlistans upprättande hade även varit lättare att utföra om alla fynd var inmätta på samma sätt.

Utåtriktad verksamhet

Den planerade tiden för utåtriktad verksamhet ägnades åt visningar och intervjuer för press i form av lokala tidningar och TV, samt enstaka privatpersoner som kom på spontana besök. Bland annat resulterade det i ett mycket informativt reportage i tidningen NSD.

Referenser

- Andersson, Berit (1999). *Människan i Norrland under mesolitikum: en bearbetning av tre boplatser med hjälp av sammanfogning av avslag och bruksskadeanalys*. Umeå: Univ.
- Andersson, Karl Andreas (red.) (1942). *Fiskar och fiske i Norden. Bd 2, Fiskar och fiske i sjöar och floder*. Stockholm.
- Arkeologi i Norrbotten. 1998. En forskningsöversikt*. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie 14/1998. Luleå.
- Bergman, Ingela (1995). *Från Döudden till Varghalsen*. Studia Archaeologica Universitatis Umensis 7. Umeå.
- Bergman, Ingela (2001). *Människan, elden och landskapet: arkeologiska undersökningar av mesolitiska boplatser inom Arjeplogs kommun, Norrbottens län 2000*. Arjeplog: Silvermuseet, Rapport 28.
- Bergman, Ingela (2004). *Människan, elden och landskapet: arkeologiska undersökningar vid Dumpokjauratj och Gublijaure, Arjeplogs socken, Lappland 2001*. Arjeplog: Silvermuseet, Rapport 34.
- Ekman, Sven (1983[1910]). *Norrlands jakt och fiske*. Facs.-utg. Umeå: Två förläggare bokförlag.
- Eriksson, Per G.P. (1989). Säl och säljakt i Östersjöområdet under stenåldern. I *Faunahistoriska studier tillägnade Johannes Lepiksaar*. Red. Iregren, I & Liljekvist, R. Lund: Arkeologiska inst., Lunds univ.
- Forsberg, Lars (1985). *Site variability and settlement patterns. An analysis of the Hunter-Gatherer Settlement System in the Lule River Valley, 1500 B.C-B.C./A.D.* Archaeology and Environment 5. Umeå.
- Halén, Ove (1994). *Sedentariness during the Stone Age of Northern Sweden: in the light of the Alträsket site, c. 5000 B.C., and the Comb Ware site Lillberget, c. 3900 B.C. : source critical problems of representativity in archaeology*. Diss. Lund : Univ.
- Karman, Jorma (1993). Stenåldersfolk - ett arkeologiskt supplement. *Tornedalens historia. 2, Från 1600-talet till 1809*. S. 381-388
- Liedgren, Lars (1993). *En senmesolitisk stensättning med rödockra: arkeologisk undersökning av fornlämning 805:1, Finnäset 1:6, Manjärv, Älvsby socken, Norrbottens län*,

Västerbottens landskap. Luleå: Riksantikvarieämbetet, Regionkontoret

Liedgren, Lars (1997). *Arkeologiska utgrävningar vid Ansvar, Överkalix socken, Norrbottens län, 1995: arkeologisk delundersökning av Raä 393:1, stensättning med röd-ockra, Raä 393:2, boplatsslämning, samt Raä 977:3 boplatsvall*. Arjeplog: Silvermuseet

Lindén, Matthias (2006). *Glaciodynamics, deglacial landforms and isostatic uplift during the last deglaciation of Norrbotten, Sweden*. Lundqua Thesis 54. Lunds universitet.

Lundberg, Åsa (1997). *Vinterbyar: ett bandsamhälles territorier i Norrlands inland, 4500-2500 f. Kr. = Winter villages : the territories of a band society in the inland of Norrland, 4500-2500 BC*. Diss. Umeå : Univ.

Norberg, Erik (2008). *Boplatsvallen som bostad i Norrbottens kustland 5000 till 2000 före vår tideräkning. En studie av kontinuitet och förändringar*. Studia Archaeologica Universitatis Umensis 7. Umeå.

Olofsson, Anders (2003). *Pioneer settlement in the Mesolithic of northern Sweden*, Dept. of Archaeology and Sami Studies, Diss. (sammanfattning) Umeå : Univ., 2003, Umeå.

Ej publicerade källor

Färjare, Anette, 1996. *Rapport, Arkeologisk undersökning. Raä 912 och 913, Stockberg 4:1, Älvsby socken, Västerbotten, Norrbottens län*. Norrbottens museum dnr 2516/95.

Rapport, Inventeringsfynd, Norrbottens län, Västerbotten och Lappland. Norrbottens museum, dnr 2000/0765.

Nationalencyklopedin, 2010. (Elektronisk). 1 skärmsida. Tillgänglig: <<http://www.ne.se/lang/lake/236717>> /Lake/ (2010-04-21).

Fiskeguide Sollefteå kommun (2010). (Elektronisk). 1 skärmsida. Senast ändrad 2008-04-15. Tillgänglig: <<http://www.faxalvdalen.com/fiske/sikfiske.htm>> /Sikfiske/. (2010-04-21).

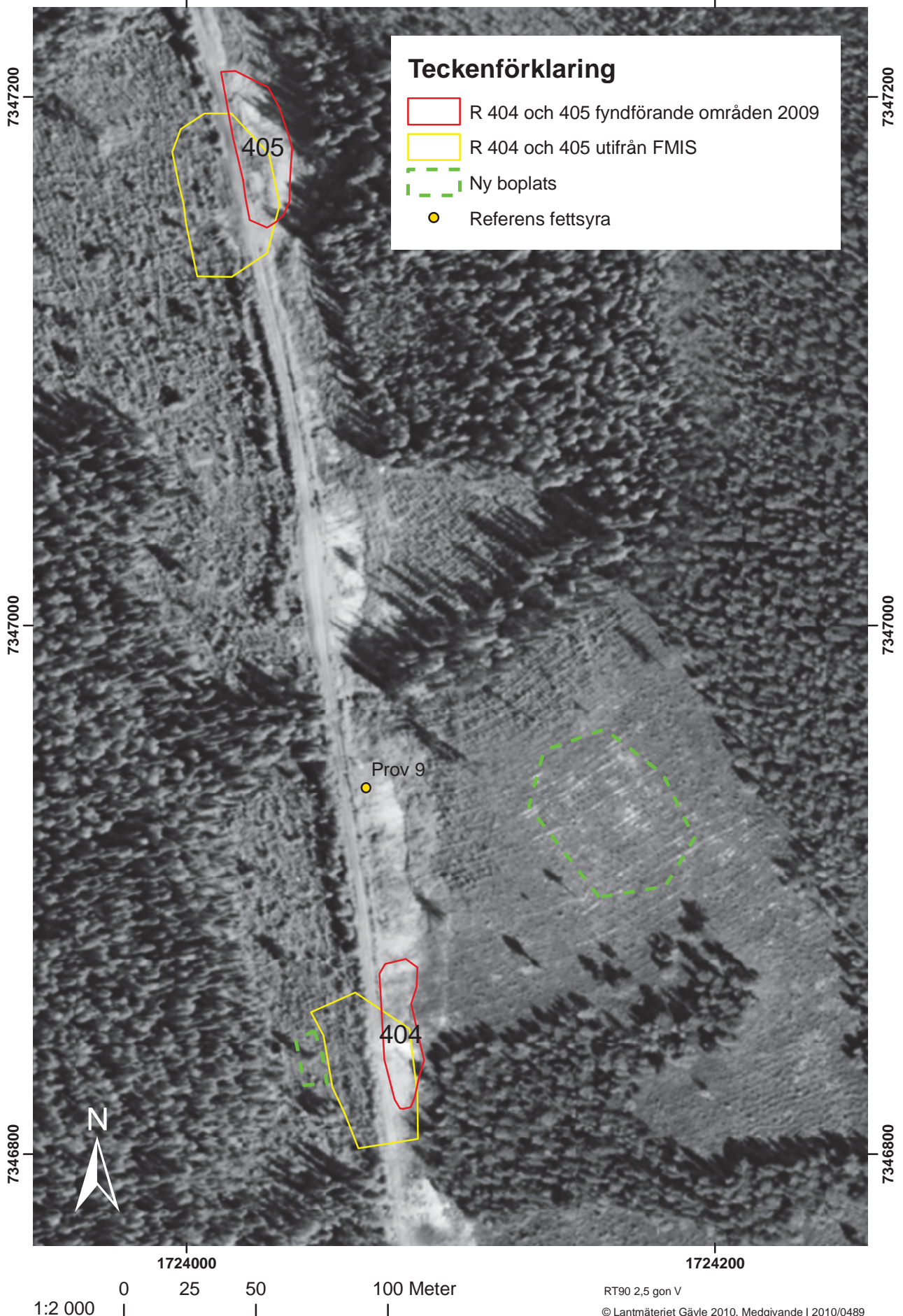
Bilagor

1. **Kartor**
 - 1:1 Nationell och regional översikt
 - 1:2 Lokal översikt
 - 1:3 Samtida boplatser
2. **Planer**
 - 2:1 Schaktplan, Raä 404
 - 2:2 Schaktplan, Raä 405
 - 2:3 Fyndplan, Raä 404
 - 2:3b Fyndplan, Detalj, Raä 404
 - 2:4 Fyndplan, Raä 405
 - 2:5 Fyndspridning, Sakord, Raä 404
 - 2:6 Fyndspridning, Sakord, Raä 405
 - 2:7 Fyndspridning, Avslagsstorlek, Raä 404
 - 2:8 Fyndspridning, Avslagsstorlek, Raä 404
 - 2:9 Provplan, Raä 404
 - 2:10 Provplan, Raä 405
3. **Ritningar**
 - 3 Ritningsförteckning
 - 3:1 Profilritning, Anläggning 1 Ö profil, Raä 404
 - 3:2 Profilritning, Anläggning 1 N profil, Raä 404
 - 3:3 Planritning undersökta rutor, Rn 1, Raä 405
4. **Fyndlistor**
 - 4:1 Fyndlista Raä 404
 - 4:2 Fyndlista 405
5. **Analyser**
 - 5 Provlista
 - 5:1 Analyser – Prover - tabeller
 - 5:2 Datering
 - 5:3 Vedartsanalys, Rapport
 - 5:4 Osteologi, Rapport
 - 5:5 Fettsyra, Rapport
6. **Fotolista**

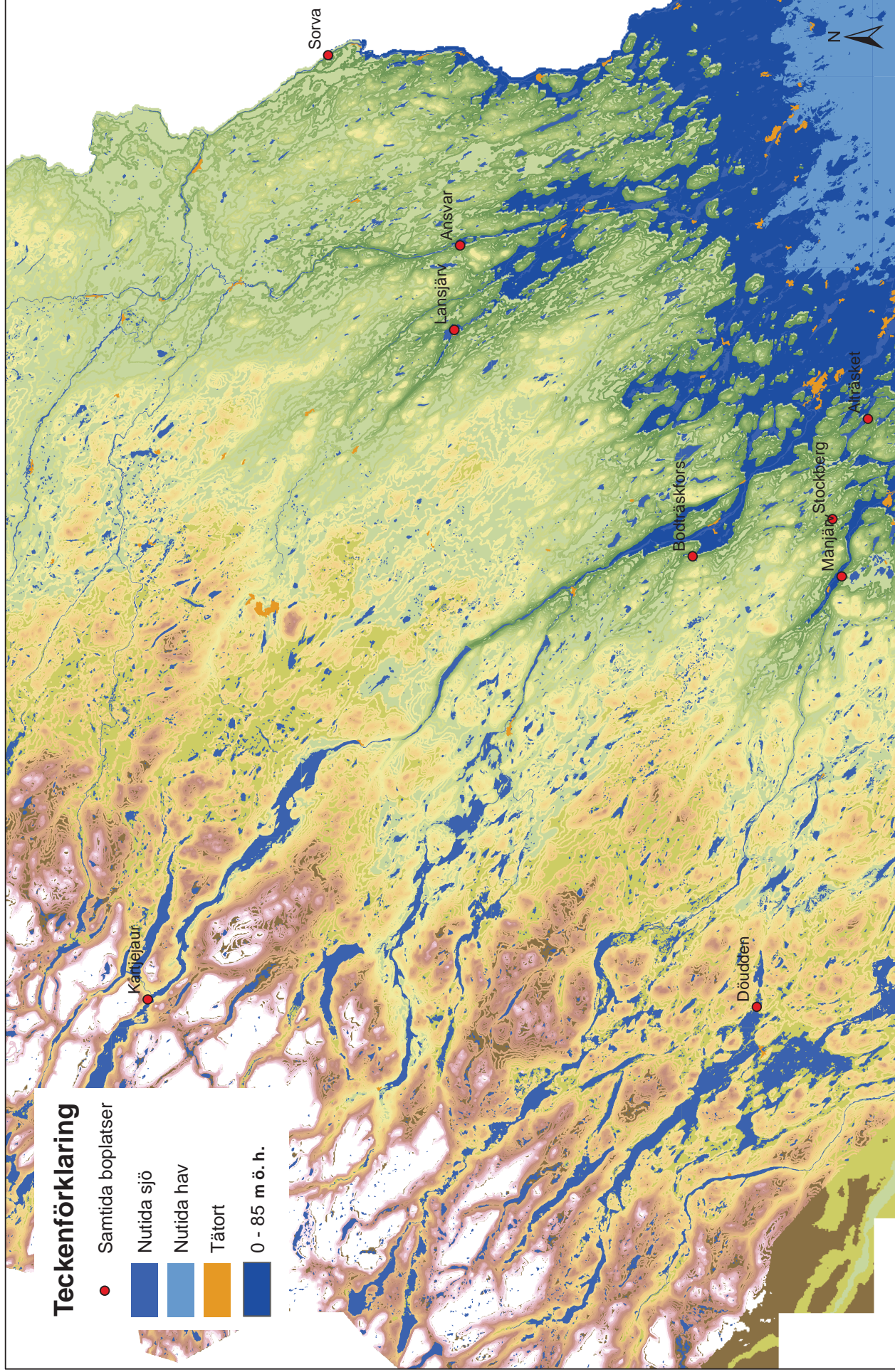
Översikt Bodträskfors, Raä 404 och 405



Översikt Raä 404 och 405



Samtida boplatser

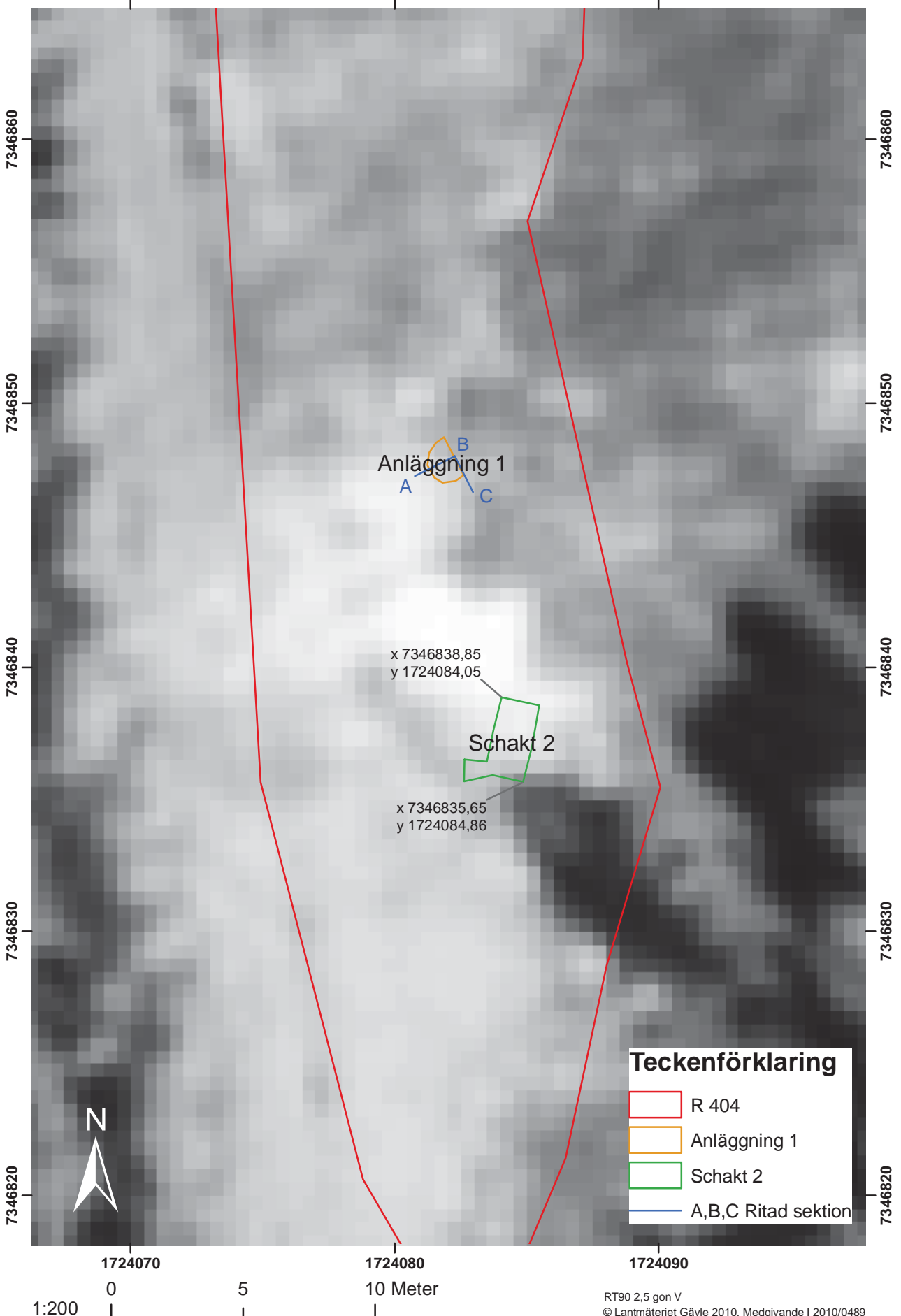


Skala 1:1 000 000

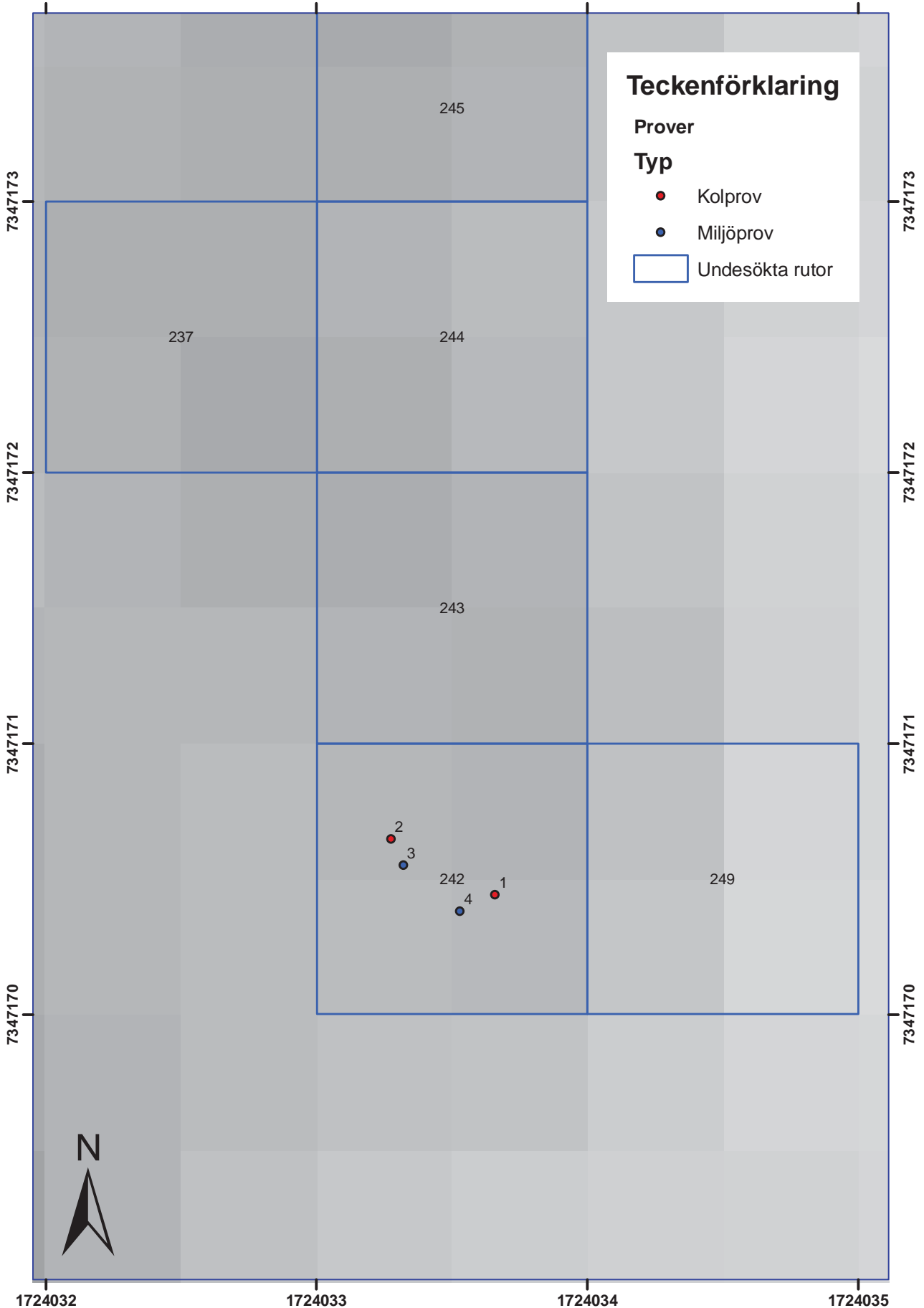
0 12,5 25

50 Kilometer

Schaktplan Raä 404

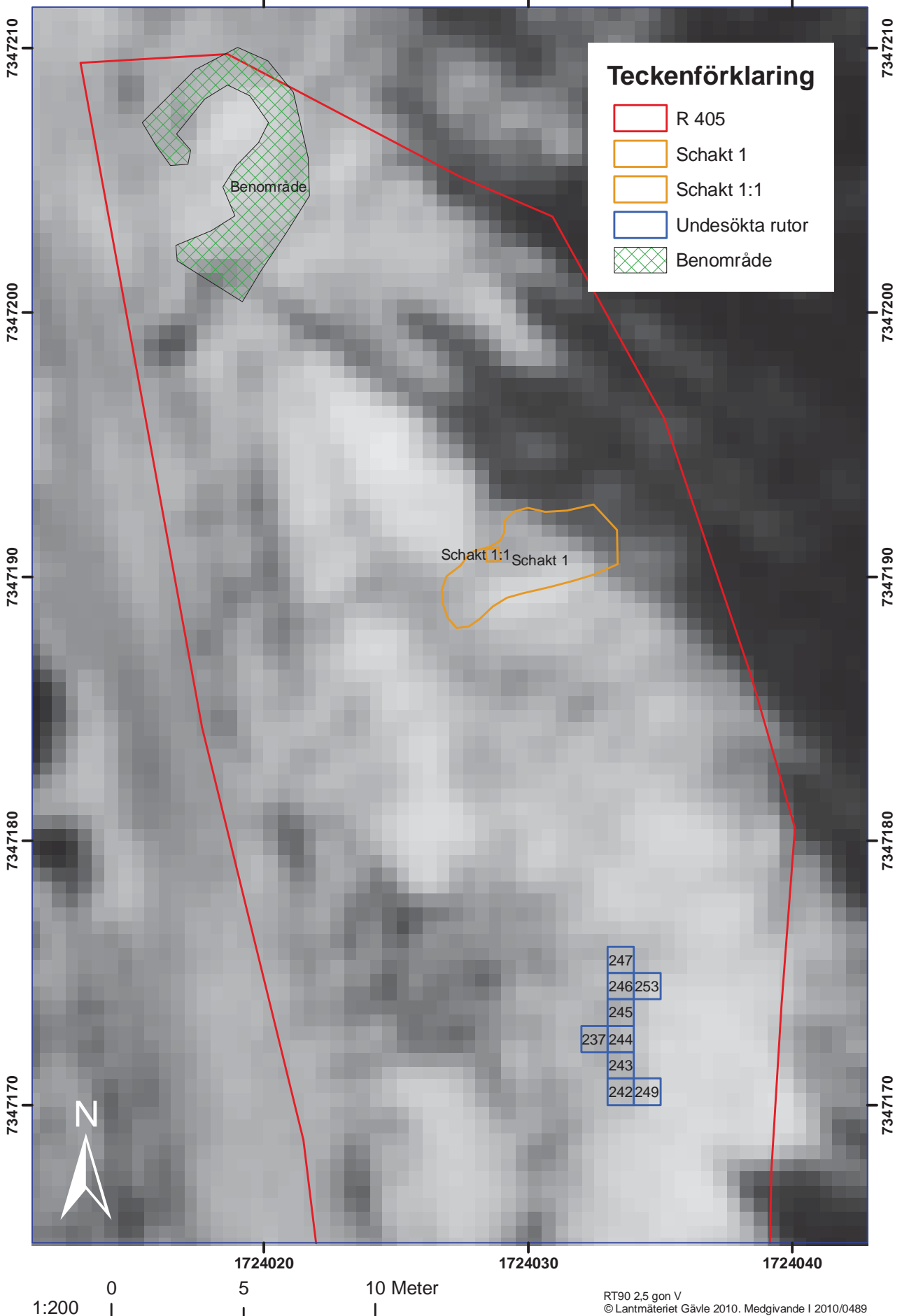


Provplan, Raä 405

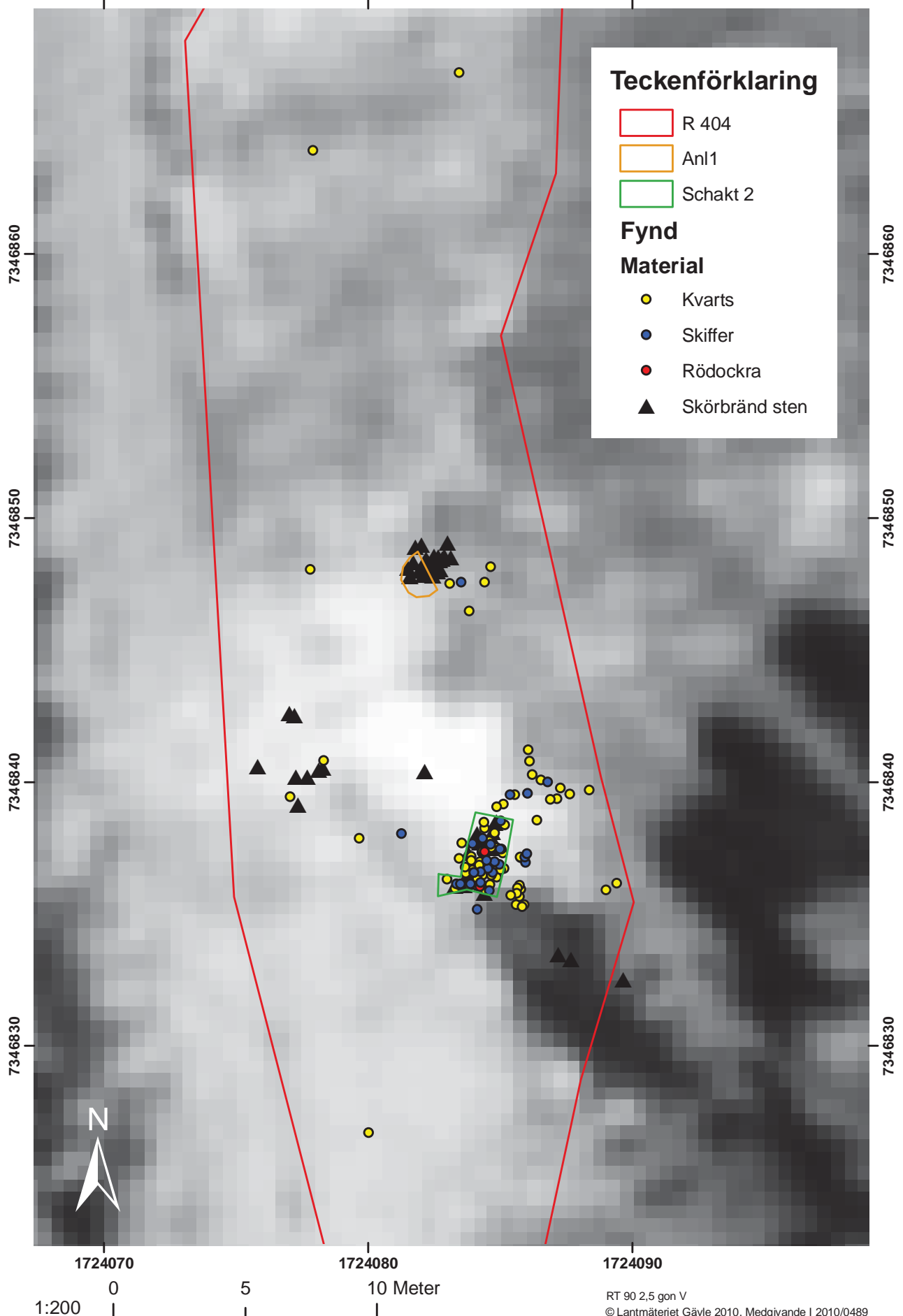


1:20 0 0,5 1 Meter

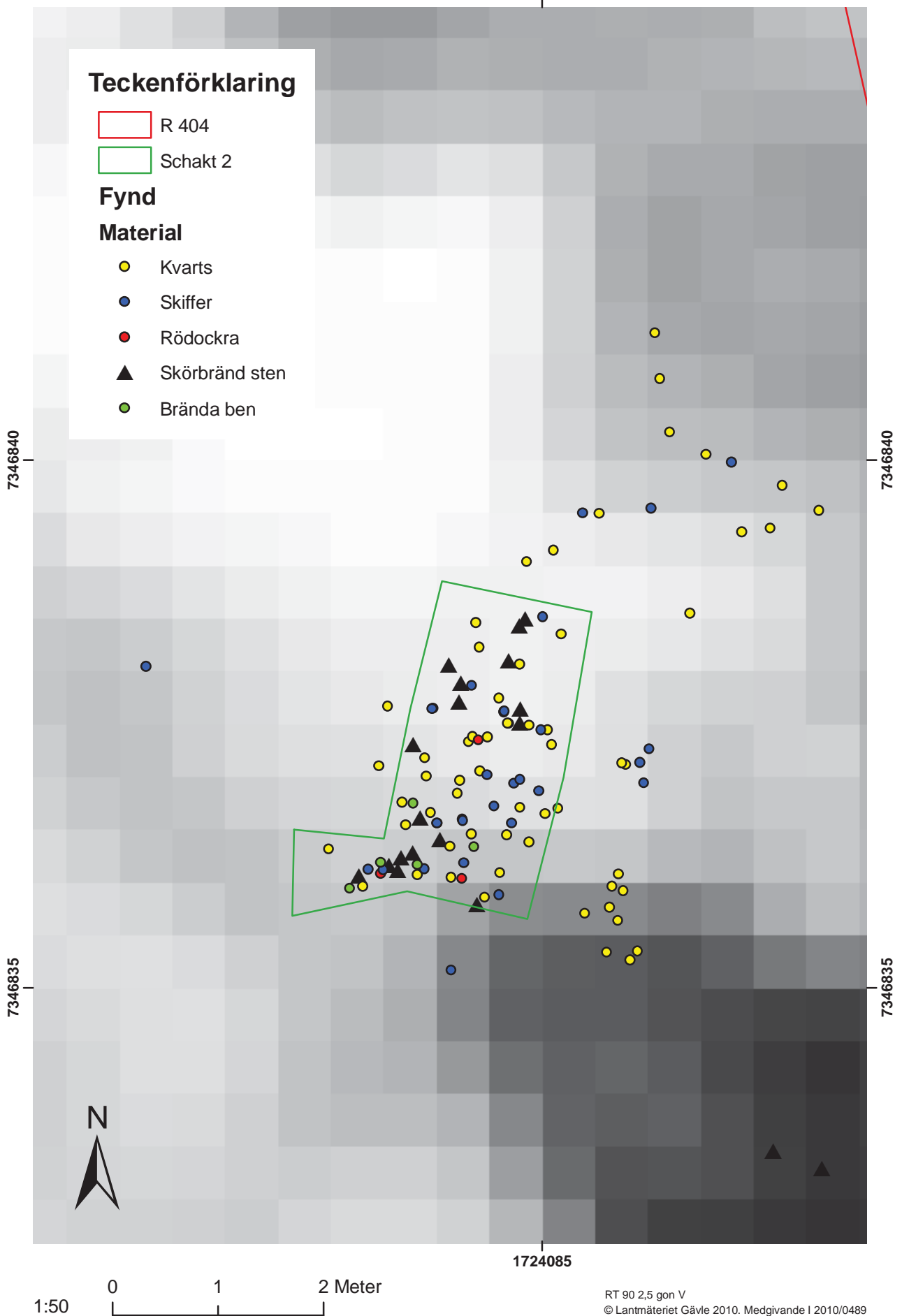
Schaktplan Raä 405



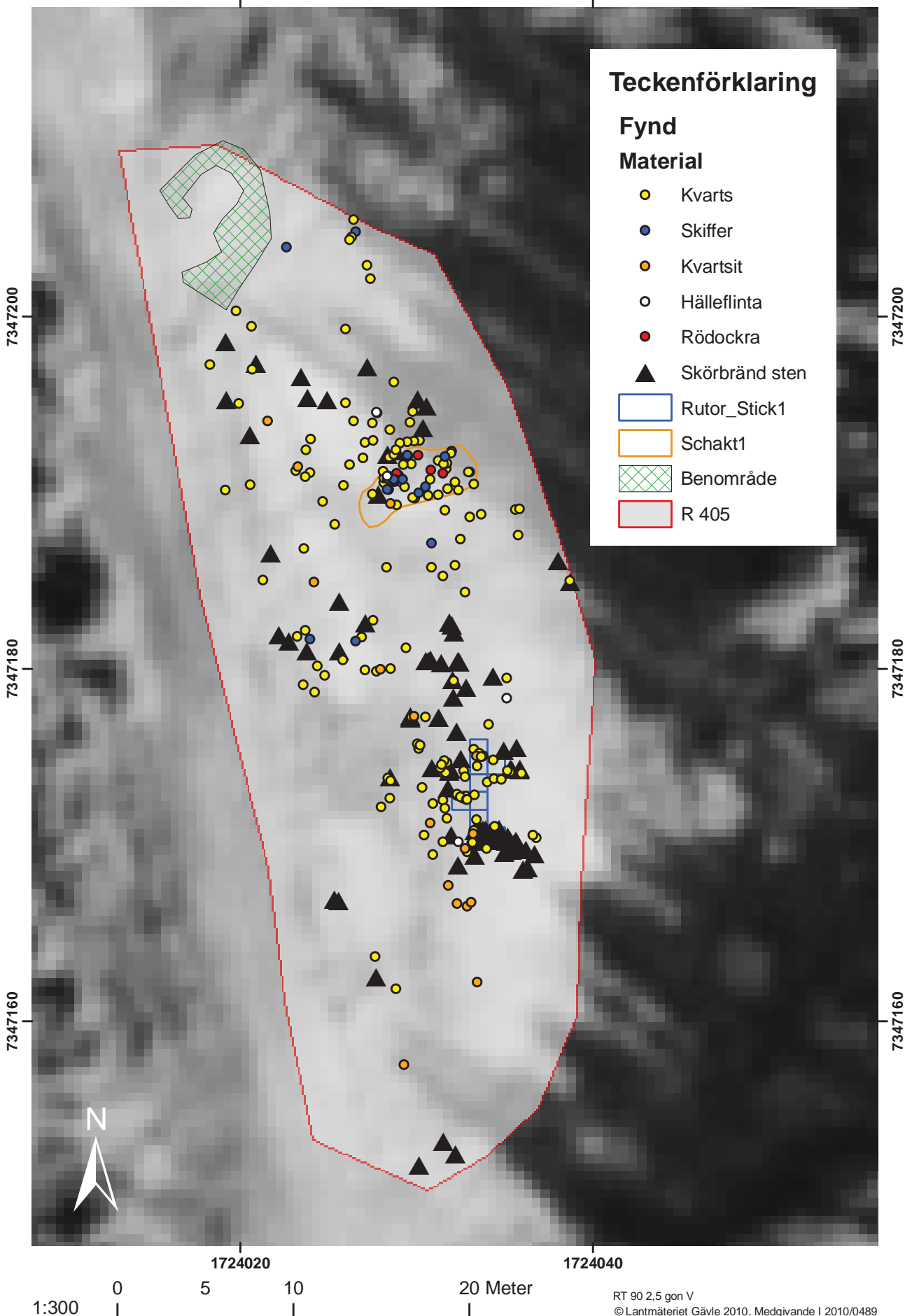
Fynd Raä 404



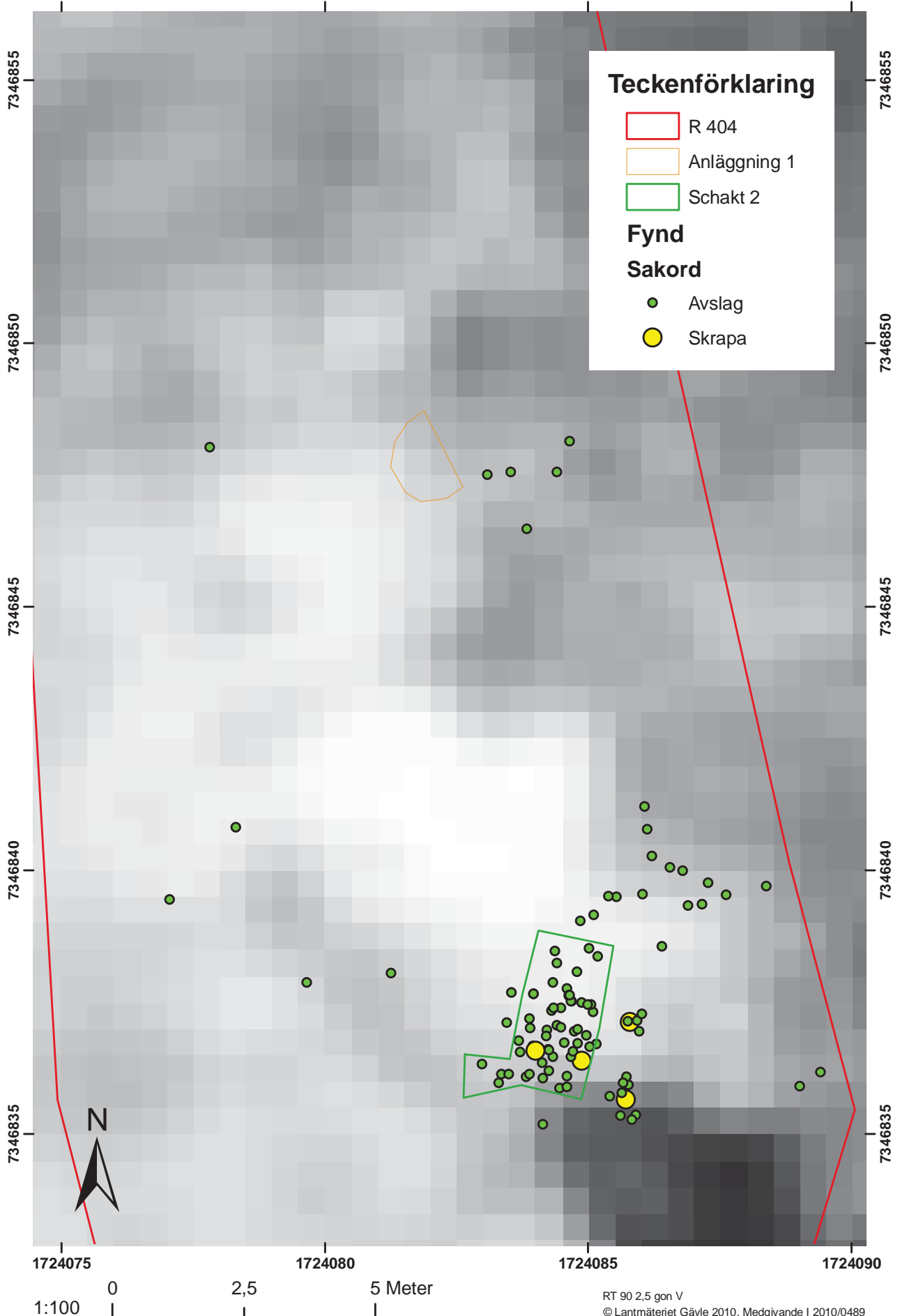
Detalj Fynd Raä 404



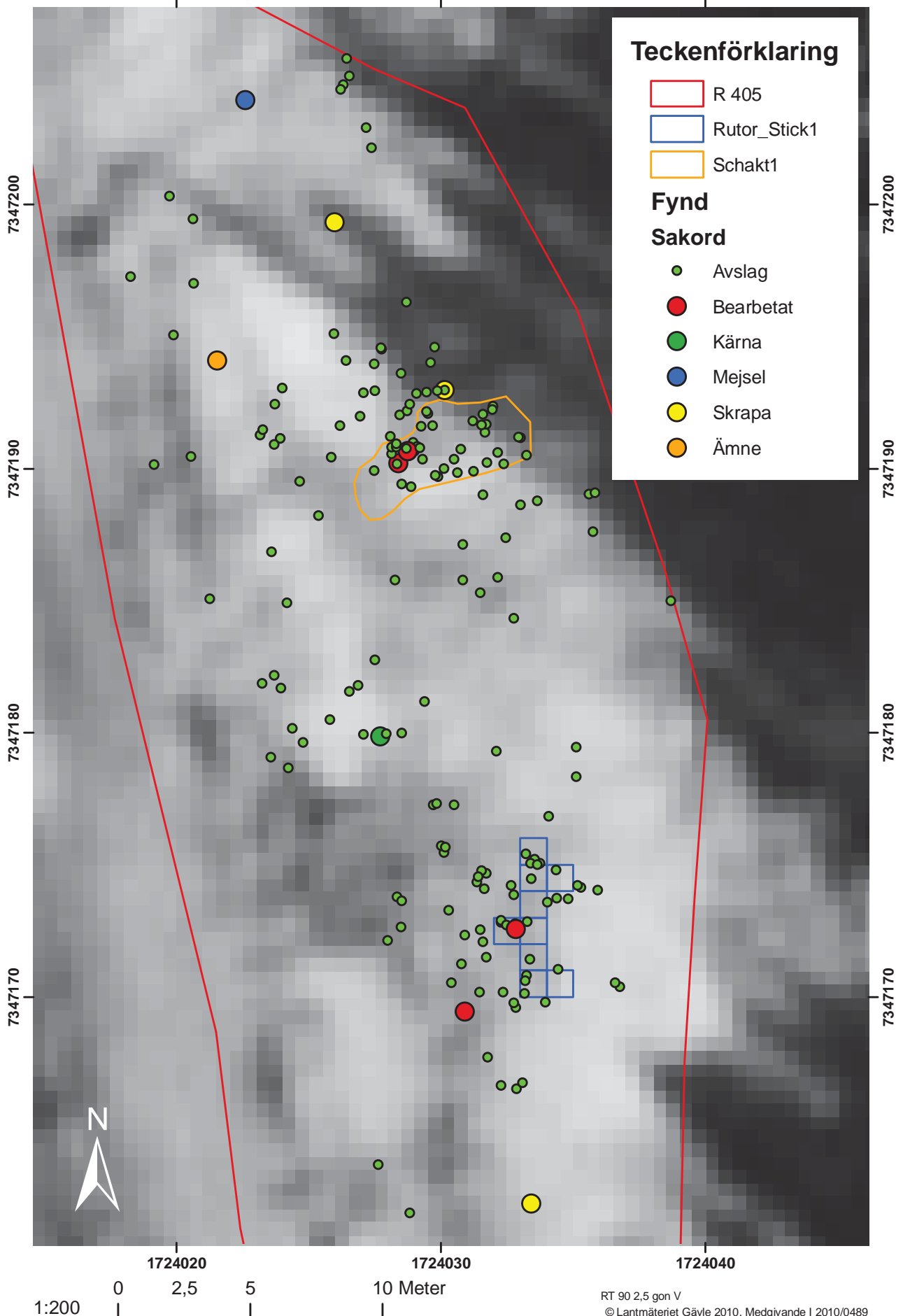
Fynd Raä 405



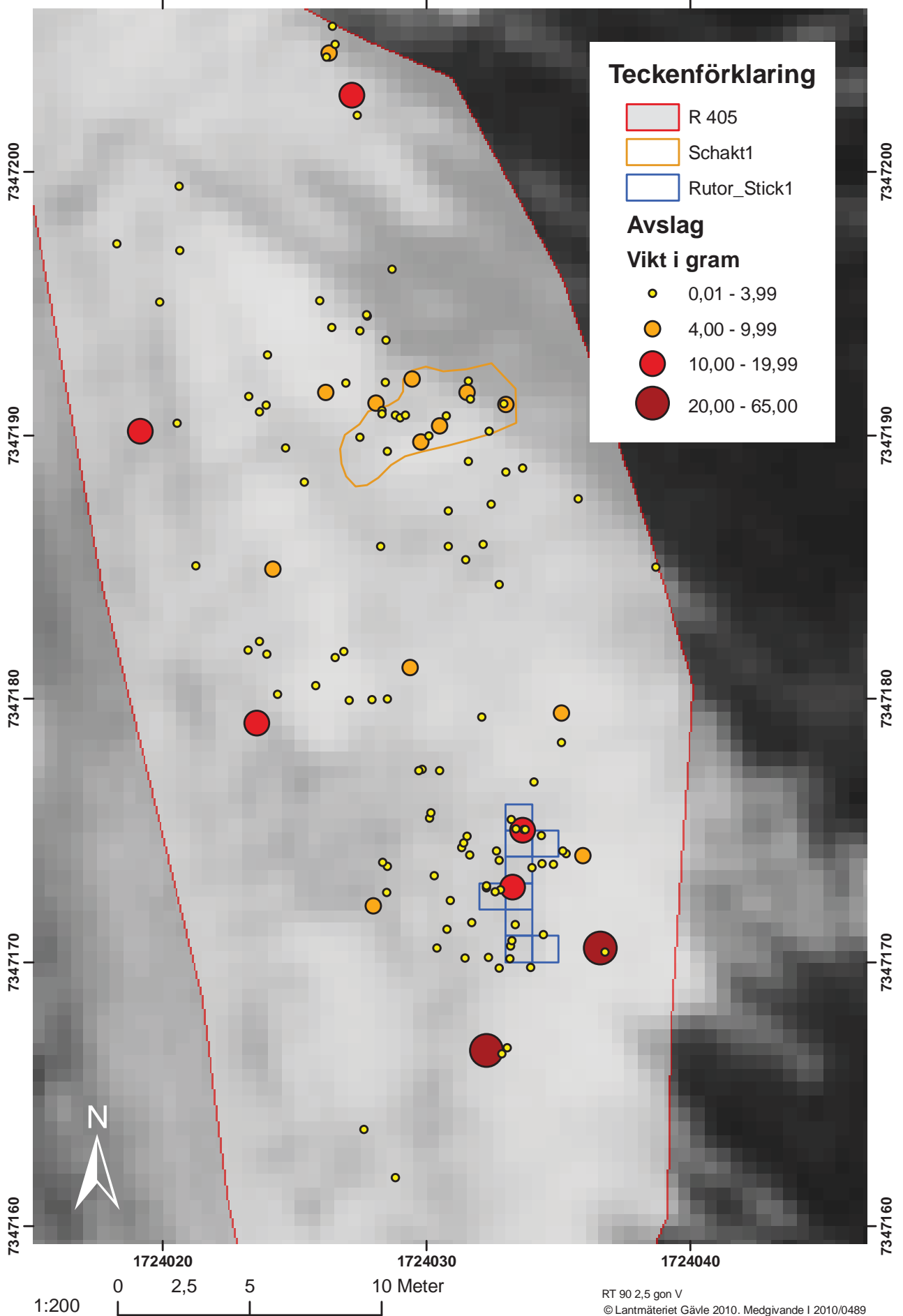
Fyndspridning utifrån sakord Raä 404



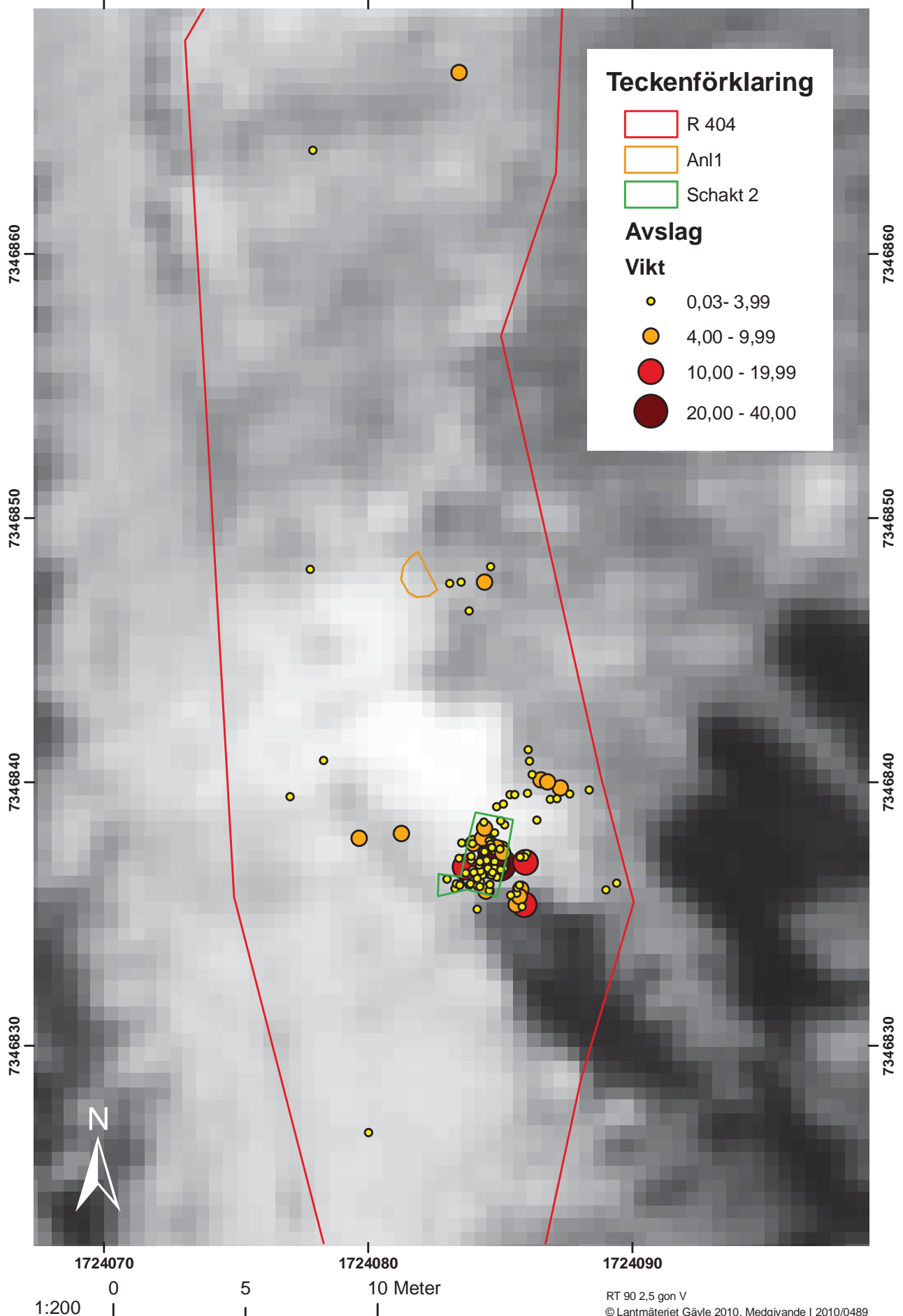
Fyndspridning utifrån sakord Raä 405



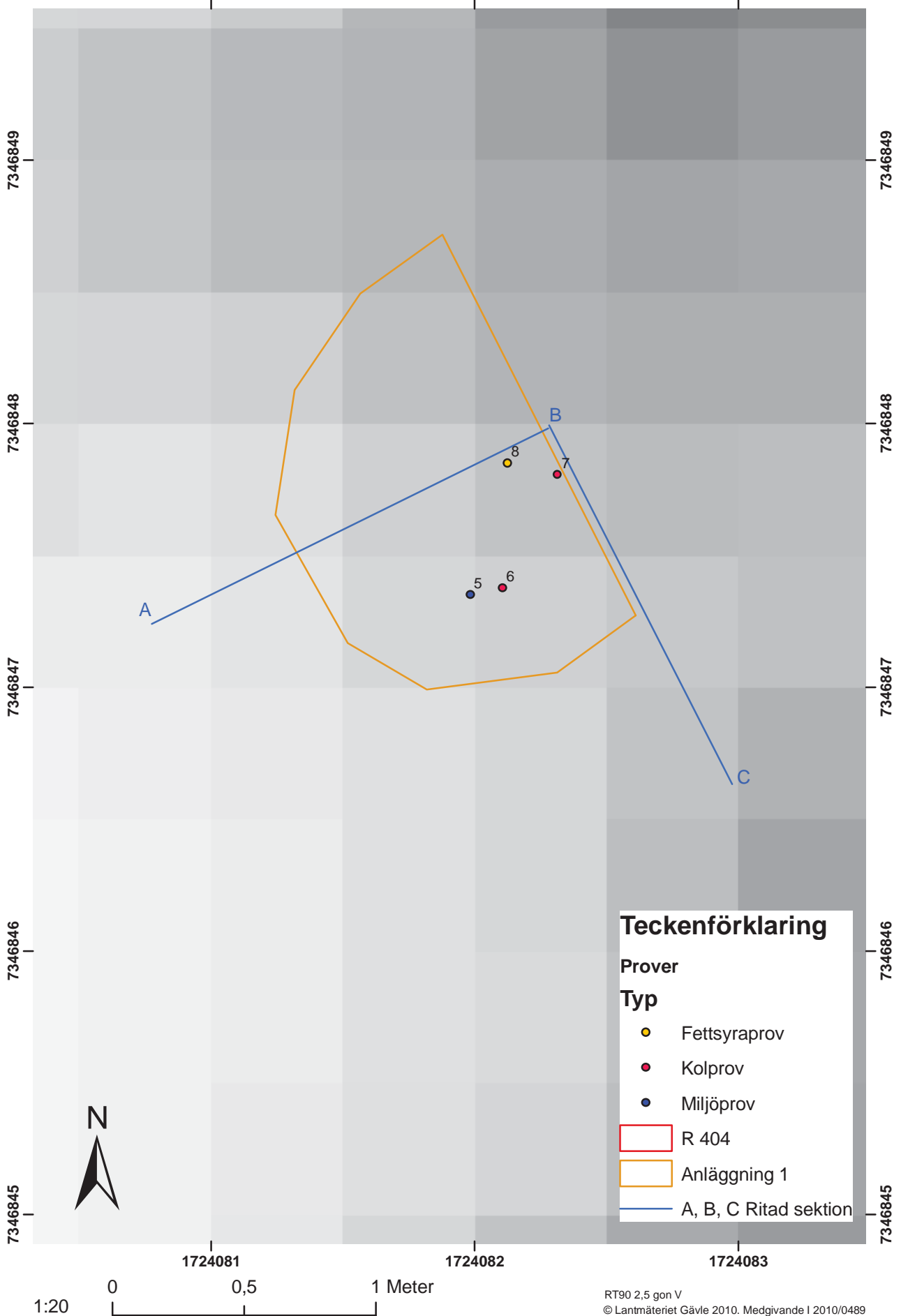
Avslagens viktfördelning Raä 405



Avslagens viktfördelning Raä 404



Provplan, Raä 404



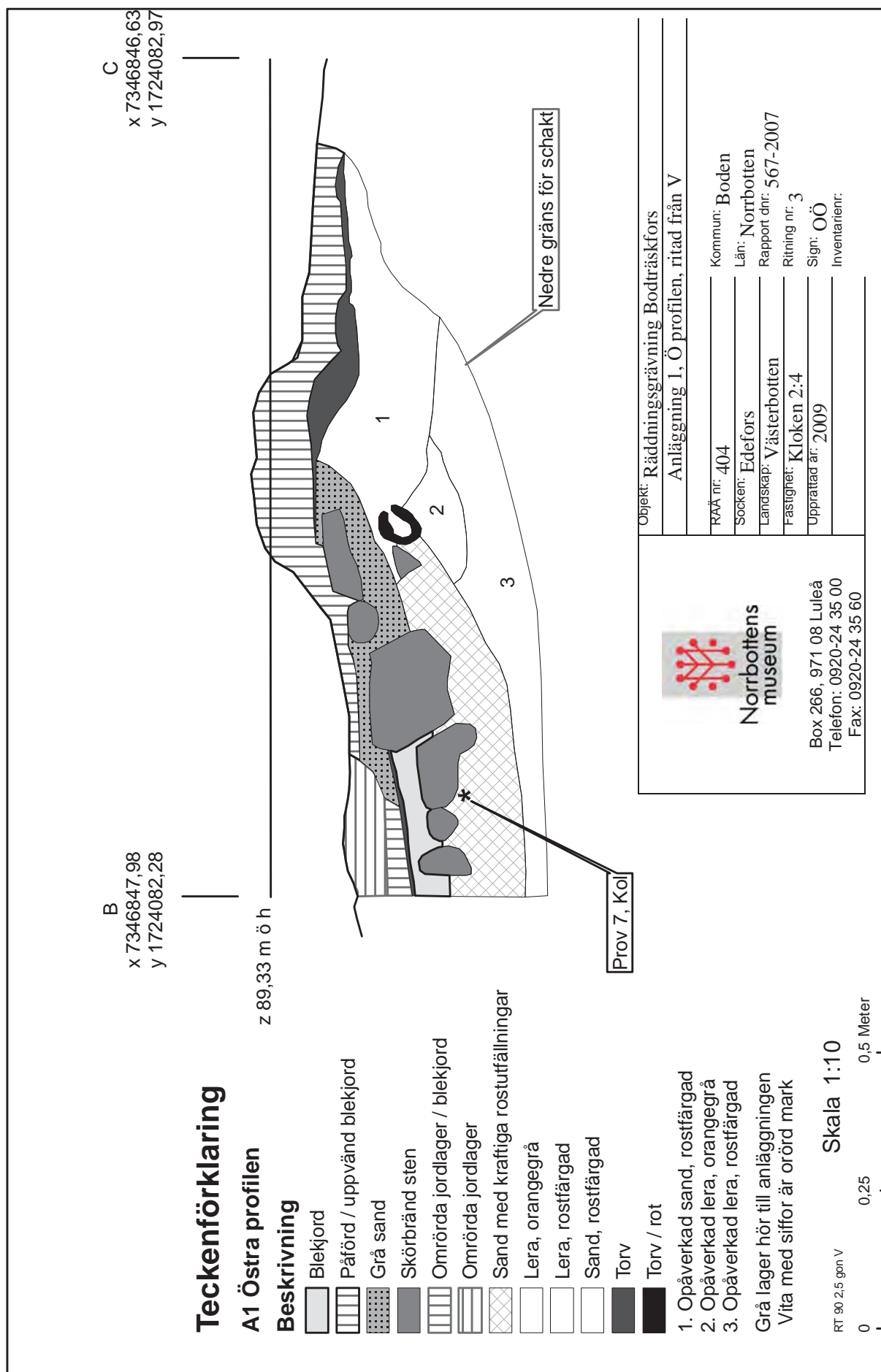
Ritningsförteckning

Nr	Typ	Objekt	Skala (1)	Sign	Bilaga	Skala (2)
1	Plan	Raä 405, Undersökta rutor, Rn 0	1:20	CB	Ej renritad	
2	Plan	Raä 405, Undersökta rutor, Rn 1	1:20	OÖ	3:3	1:20
3	Profil	Raä 404, Anläggning 1, Ö profil	1:20	OÖ	3:1	1:10
4	Profil	Raä 404, Anläggning 1, N profil	1:20	OÖ	3:2	1:10

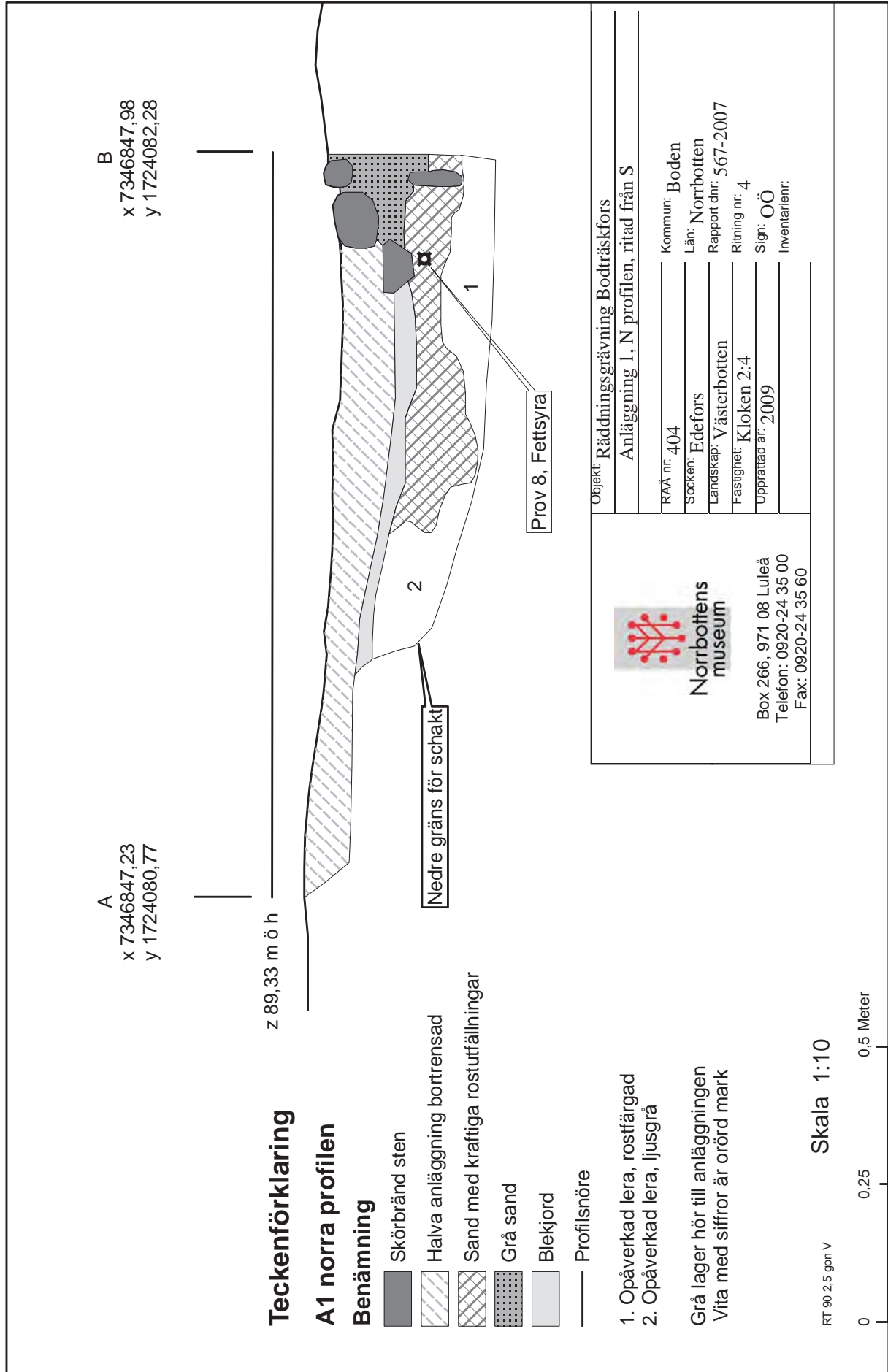
(1 - anger originalritningens skala

(2 - anger den renritade ritningens skala

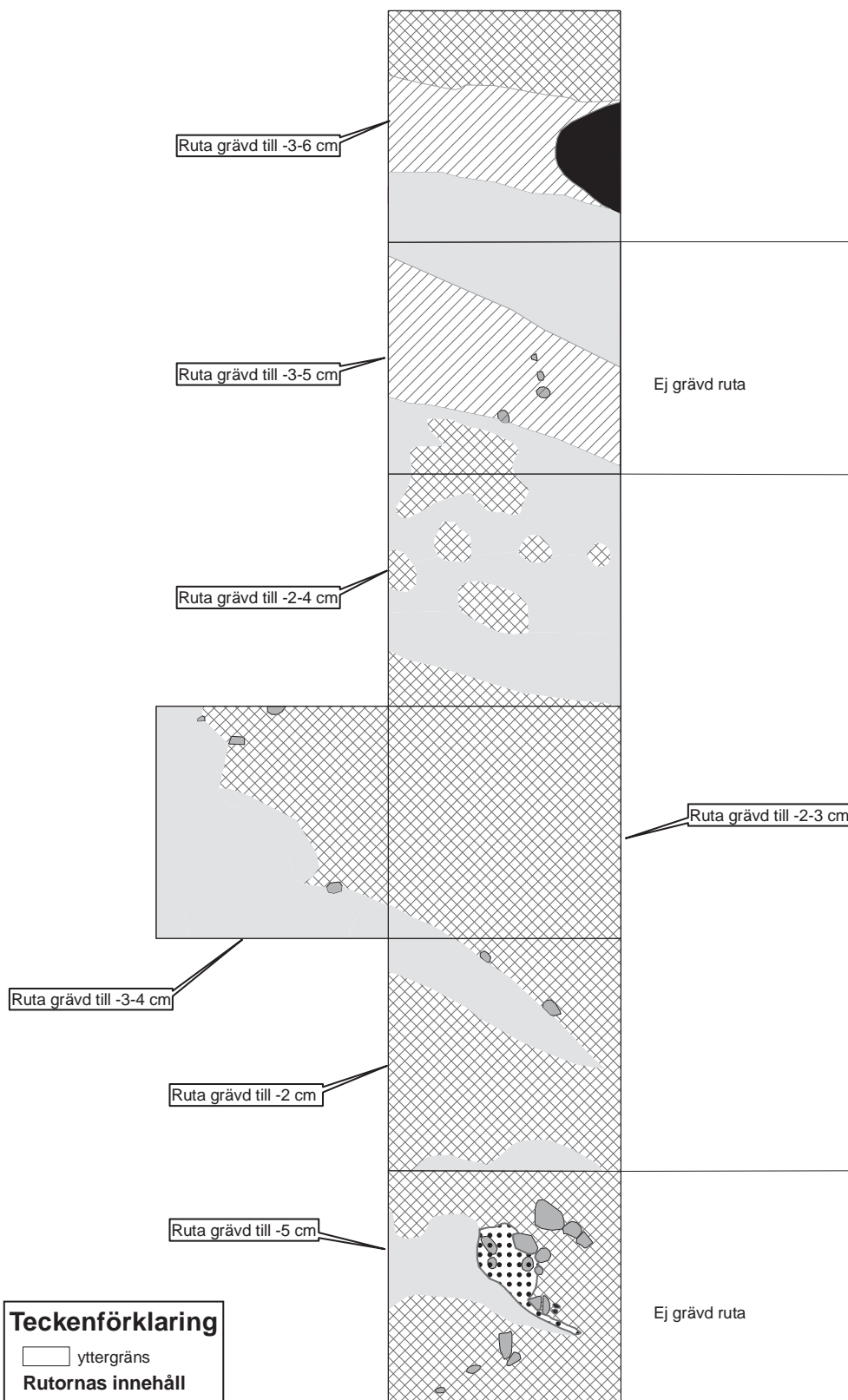
Anläggning 1, Östra profilen



Anläggning 1, Norra profilen



Planritning rensade rutor Rn1, Raä 405



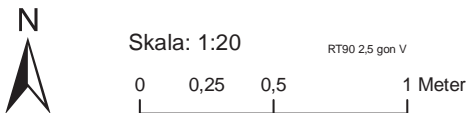
Teckenförklaring

□ yttergräns

Rutornas innehåll

Benämning

- Skörbränd sten
- Kol
- Brun, fet sand
- Torv
- ▨ Körspår i blekjord
- Blekjord
- ▩ Rostjord



Objekt: Räddningsgrävning Bodträskfors
Grävda m²-rutor, planritning, efter 1 Rn

RAÄ nr: 405
Socken: Ederfors
Landskap: Västerbotten
Fastighet: Kloken 2:4
Upprättad år: 2009

Kommun: Boden
Län: Norrbotten
Rapport dnr: 567-2007
Ritning nr: 2
Sign: OÖ
Inventariern:

Box 266, 971 08 Luleå
Telefon: 0920-24 35 00
Fax: 0920-24 35 60

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
404	2	Avslag	Kvarts	1,67	5			1724087,17	7346839,35	89,75	Ytfynd	Blekjord
404	3	Avslag	Kvarts	15,00	2			1724085,91	7346835,34	89,74	Ytfynd	Blekjord
404	4	Skrapa	Kvarts	4,17	1			1724085,72	7346835,64	89,77	Ytfynd	Blekjord
404	5	Avslag	Kvarts	0,07	1			1724083,45	7346837,10	89,84	Ytfynd	Blekjord
404	6	Avslag	Kvarts	0,21	1			1724085,11	7346839,15	89,88	Ytfynd	Blekjord
404	7	Avslag	Kvarts	0,44	1			1724086,07	7346841,20	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	8	Avslag	Kvarts	0,27	1			1724083,54	7346837,67	89,86	Ytfynd	Blekjord
404	9	Avslag	Kvarts	1,03	1			1724084,65	7346848,14	90,10	Ytfynd	Blekjord
404	10	Avslag	Kvarts	0,73	1			1724077,05	7346839,44	89,93	Ytfynd	Torv
404	11	Avslag	Kvarts	7,34	1			1724083,46	7346866,87	90,13	Ytfynd	Blekjord
404	12	Avslag	Kvarts	4,52	4			1724087,28	7346839,76	89,72	Ytfynd	Blekjord
404	13	Avslag	Kvarts	0,38	1			1724089,41	7346836,16	89,65	Ytfynd	Blekjord
404	14	Avslag	Kvarts	1,98	1		Röckkvarts	1724084,31	7346837,33	89,81	Ytfynd	Blekjord
404	17	Avslag	Kvarts	0,19	1			1724078,31	7346840,81	89,21	Ytfynd	
404	18	Avslag	Kvarts	1,22	3			1724086,12	7346840,77	89,10	Ytfynd	
404	19	Avslag	Kvarts	1,66	1			1724087,63	7346839,52	89,72	Ytfynd	Blekjord
404	20	Avslag	Kvarts	2,84	8			1724086,89	7346839,32	89,77	Ytfynd	Blekjord
404	21	Avslag	Kvarts	0,22	4			1724084,48	7346837,37	89,81	Ytfynd	Blekjord
404	22	Avslag	Kvarts	0,23	1			1724086,40	7346838,55	89,80	Ytfynd	Blekjord
404	23	Avslag	Kvarts	4,79	1			1724084,40	7346847,55	90,13	Ytfynd	Blekjord
404	24	Avslag	Kvarts	0,68	5			1724084,86	7346839,04	89,83	Ytfynd	Blekjord
404	25	Avslag	Kvarts	1,51	1			1724089,02	7346835,89	89,53	Ytfynd	Blekjord
404	26	Avslag	Kvarts	0,77	2			1724084,33	7346836,46	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	27	Skrapa	Kvarts	2,83	1		Defekt	1724085,79	7346837,11	89,81	Ytfynd	Blekjord
404	28	Avslag	Kvarts	1,02	1			1724085,16	7346836,70	89,88	Ytfynd	Blekjord
404	29	Avslag	Kvarts	0,12	1			1724085,73	7346836,07	89,77	Ytfynd	Blekjord
404	30	Avslag	Kvarts	0,12	1			1724085,76	7346837,13	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	32	Avslag	Kvarts	9,19	1			1724085,77	7346835,92	89,75	Ytfynd	Blekjord
404	34	Avslag	Kvarts	0,24	1			1724085,67	7346835,96	89,78	Ytfynd	Blekjord
404	35	Avslag	Kvarts	0,49	1			1724085,64	7346835,76	89,78	Ytfynd	Blekjord
404	36	Avslag	Kvarts	0,34	2			1724085,41	7346835,70	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	37	Avslag	Kvarts	0,77	8			1724088,38	7346839,68	89,66	Ytfynd	Blekjord
404	38	Avslag	Kvarts	0,67	1			1724077,81	7346848,03	89,39	Ytfynd	
404	39	Avslag	Kvarts	0,08	1			1724083,08	7346847,50	89,29	Ytfynd	
404	40	Avslag	Kvarts	1,73	1			1724077,92	7346863,91	89,55	Ytfynd	
404	41	Avslag	Kvarts	5,33	8			1724086,55	7346840,05	89,87	Ytfynd	Blekjord
404	42	Avslag	Kvarts	0,22	1			1724085,54	7346839,49	89,83	Ytfynd	Blekjord
404	43	Avslag	Kvarts	0,48	1			1724083,83	7346846,47	90,14	Ytfynd	Blekjord
404	44	Avslag	Kvarts	0,16	1			1724086,21	7346840,26	89,78	Ytfynd	Blekjord
404	46	Avslag	Kvarts	9,80	1			1724085,62	7346835,33	89,76	Ytfynd	Blekjord
404	47	Avslag	Kvarts	5,78	1			1724079,66	7346837,86	89,88	Ytfynd	Blekjord
404	48	Avslag	Kvarts	2,99	1			1724080,03	7346826,70	89,64	Ytfynd	Rostjord

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
404	49	Avslag	Kvarts	0,84	1			1724083,30	7346835,96	89,85	Ytfynd	Blekjörd
404	50	Avslag	Kvarts	0,51	7		2 bitar splitter	1724085,83	7346835,26	89,74	Ytfynd	Blekjörd
404	51	Avslag	Kvarts	1,29	1			1724084,60	7346837,74	89,82	Ytfynd	Blekjörd
404	52	Avslag	Kvarts	1,17	1			1724084,34	7346837,38	89,08	Schakt 2	
404	53	Avslag	Kvarts	0,17	1			1724084,68	7346837,50	89,07	Schakt 2	
404	54	Avslag	Kvarts	0,61	1			1724084,64	7346837,62	89,08	Schakt 2	
404	55	Avslag	Kvarts	1,47	1			1724084,80	7346836,71	89,10	Schakt 2	
404	56	Skrapa	Kvarts	0,73	1		Fragment	1724084,88	7346836,38	89,11	Schakt 2	
404	57	Avslag	Kvarts	0,73	6			1724084,25	7346836,60	89,10	Schakt 2	
404	58	Avslag	Kvarts	2,02	5			1724084,41	7346837,05	89,09	Schakt 2	
404	59	Avslag	Kvarts	0,11	1			1724084,60	7346836,09	89,11	Schakt 2	
404	60	Avslag	Kvarts	0,18	1			1724084,13	7346836,34	89,11	Schakt 2	
404	61	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724084,22	7346836,96	89,10	Schakt 2	
404	62	Avslag	Kvarts	1,18	2			1724083,95	7346836,66	89,12	Schakt 2	
404	63	Avslag	Kvarts	0,13	2			1724084,14	7346836,04	89,12	Schakt 2	Blekjörd
404	64	Avslag	Kvarts	0,39	1			1724083,71	7346836,54	89,12	Schakt 2	Blekjörd
404	65	Avslag	Kvarts	6,67	8			1724084,64	7346837,61	89,07	Schakt 2	Blekjörd
404	66	Avslag	Kvarts	5,27	4		3 stora, 1 litet	1724084,88	7346837,48	89,05	Schakt 2	Blekjörd
404	67	Avslag	Kvarts	4,20	3			1724085,09	7346837,30	89,08	Schakt 2	Blekjörd
404	68	Avslag	Kvarts	8,08	3			1724085,06	7346837,44	89,07	Schakt 2	Blekjörd
404	69	Avslag	Kvarts	0,30	1			1724084,67	7346837,51	89,07	Schakt 2	
404	70	Avslag	Kvarts	3,96	1			1724084,46	7346835,86	89,13	Schakt 2	
404	71	Avslag	Kvarts	0,30	1			1724083,82	7346836,07	89,13	Schakt 2	Blekjörd
404	72	Avslag	Kvarts	0,13	3			1724082,98	7346836,31	89,13	Schakt 2	
404	73	Avslag	Kvarts	0,24	1			1724083,89	7346837,17	89,12	Schakt 2	Blekjörd
404	74	Avslag	Kvarts	0,06	2			1724084,20	7346836,84	89,12	Schakt 2	
404	75	Avslag	Kvarts	0,24	1			1724084,67	7346836,45	89,11	Schakt 2	Blekjörd
404	76	Avslag	Kvarts	2,21	2			1724084,79	7346838,07	89,09	Schakt 2	Blekjörd
404	77	Avslag	Kvarts	1,08	7			1724083,90	7346837,00	89,12	Schakt 2	Blekjörd
404	78	Avslag	Kvarts	9,56	8			1724083,97	7346837,65	89,09	Schakt 2	Blekjörd
404	79	Avslag	Kvarts	3,79	1			1724084,41	7346838,22	89,08	Schakt 2	
404	80	Avslag	Kvarts	0,51	1			1724085,03	7346836,65	89,09	Schakt 2	
404	81	Avslag	Kvarts	0,24	1			1724084,38	7346838,46	89,04	Schakt 2	Blekjörd
404	82	Avslag	Kvarts	1,46	4			1724085,18	7346838,35	89,09	Schakt 2	Påfört
404	83	Avslag	Kvarts	10,44	1			1724083,68	7346836,76	89,13	Schakt 2	Blekjörd
404	84		Rödockra	0,03	3			1724083,40	7346837,34	89,09	Schakt 2	
404	85		Rödockra	0,10	2			1724084,24	7346836,03	89,12	Schakt 2	
404	86		Rödockra	0,03	1			1724083,48	7346836,08	89,13	Schakt 2	
404	300	Avslag	Skiffer	0,16	1			1724084,14	7346835,16	89,75	Ytfynd	Rostjörd
404	301	Avslag	Skiffer	0,45	1			1724083,36	7346836,12	89,85	Ytfynd	Blekjörd
404	302	Avslag	Skiffer	10,46	1		Lerskiffer	1724085,97	7346836,94	89,82	Ytfynd	Blekjörd
404	303	Avslag	Skiffer	0,93	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724085,93	7346837,13	89,82	Ytfynd	Blekjörd

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
404	304	Avslag	Skiffer	1,56	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724086,02	7346837,26	89,78	Ytfynd	Blekjord
404	305	Avslag	Skiffer	30,32	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,74	7346836,93	89,78	Ytfynd	Blekjord
404	306	Avslag	Skiffer	3,25	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724086,80	7346839,98	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	307	Avslag	Skiffer	0,03	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724086,03	7346839,54	89,84	Ytfynd	Blekjord
404	308	Avslag	Skiffer	0,25	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724085,01	7346838,51	89,82	Ytfynd	Blekjord
404	309	Avslag	Skiffer	1,77	1	Slipad yta	Järnoxidförande lerskiffer	1724085,39	7346839,50	89,83	Ytfynd	Blekjord
404	310	Avslag	Skiffer	5,67	1	Slipad yta	Hematitförande lerskiffer	1724081,25	7346838,04	89,96	Ytfynd	Blekjord
404	311	Avslag	Skiffer	1,53	1		Magnetitförande lerskiffer	1724083,53	7346847,55	90,05	Ytfynd	Blekjord
404	315	Avslag	Skiffer	1,86	2		Hematitförande lerskiffer	1724084,99	7346837,44	89,07	Schakt 2	
404	316	Avslag	Skiffer	0,72	4		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,65	7346837,62	89,07	Schakt 2	
404	317	Avslag	Skiffer	6,24	3		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,34	7346837,86	89,10	Schakt 2	
404	318	Avslag	Skiffer	39,89	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,97	7346836,86	89,08	Schakt 2	
404	319	Avslag	Skiffer	2,91	1		Hematitförande lerskiffer	1724084,80	7346836,97	89,09	Schakt 2	
404	320	Avslag	Skiffer	0,07	1		Magnetitförande lerskiffer	1724084,72	7346836,56	89,11	Schakt 2	
404	321	Avslag	Skiffer	0,11	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,55	7346836,72	89,11	Schakt 2	
404	322	Avslag	Skiffer	0,11	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,48	7346837,02	89,10	Schakt 2	
404	323	Avslag	Skiffer	1,27	2		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,25	7346836,58	89,10	Schakt 2	
404	324	Avslag	Skiffer	1,36	2		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,60	7346835,88	89,11	Schakt 2	
404	325	Avslag	Skiffer	1,55	2		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,26	7346836,18	89,11	Schakt 2	
404	326	Avslag	Skiffer	0,04	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724083,96	7346837,64	89,09	Schakt 2	
404	327	Avslag	Skiffer	0,35	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724084,01	7346836,56	89,13	Schakt 2	
404	328	Skrapa	Skiffer	2,94	1	Spjälkad	Järnoxidförande lerskiffer	1724084,01	7346836,56	89,13	Schakt 2	
404	329	Avslag	Skiffer	0,29	2		Järnoxidförande lerskiffer	1724083,89	7346836,13	89,12	Schakt 2	
404	330	Avslag	Skiffer	0,46	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724083,50	7346836,12	89,12	Schakt 2	
				281,30	212							

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	1	Avslag	Skiffer	0,01	1			1724026,54	7347204,83	89,69	Ytfynd	Blekjord
405	31	Avslag	Kvarts	0,68	1						Benområde	
405	87	Avslag	Kvarts	0,71	1	Svallad		1724029,00	7347190,65	91,26	Schakt 1	
405	88	Avslag	Kvarts	1,8	2	Svallad	1 stort, 1 litet	1724028,39	7347190,18	91,26	Schakt 1	
405	89	Bearbetat	Kvarts	0,35	1	Svallad	Retuscher och bruksretuscher	1724028,39	7347190,18	91,26	Schakt 1	
405	90	Avslag	Kvarts	0,06	1			1724027,48	7347189,91	91,30	Schakt 1	
405	91	Avslag	Kvarts	1,06	1			1724028,84	7347190,76	91,26	Schakt 1	
405	92	Avslag	Kvarts	0,88	2			1724029,31	7347190,34	91,25	Schakt 1	
405	93	Avslag	Kvarts	0,99	2			1724029,68	7347191,62	91,11	Schakt 1	
405	94	Avslag	Kvarts	3,75	3	Svallad		1724029,88	7347189,69	91,23	Schakt 1	
405	95	Avslag	Kvarts	1,6	6	Svallad		1724030,63	7347189,82	91,17	Schakt 1	
405	96	Avslag	Kvarts	1,87	3			1724028,15	7347190,55	91,25	Schakt 1	
405	97	Avslag	Kvarts	0,14	3			1724028,15	7347190,81	91,26	Schakt 1	
405	98	Avslag	Kvarts	0,12	3	Svallad		1724028,96	7347190,98	91,24	Schakt 1	
405	99	Avslag	Kvarts	0,88	5	Svallad		1724031,21	7347191,80	91,00	Schakt 1	
405	100	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724031,66	7347191,36	90,98	Schakt 1	
405	101	Avslag	Kvarts	7,57	1	Svallad		1724033,02	7347191,16	90,77	Schakt 1	
405	102	Avslag	Kvarts	2,17	7	Svallad		1724031,23	7347189,89	91,13	Schakt 1	
405	103	Avslag	Kvarts	0,74	4			1724031,75	7347190,21	91,02	Schakt 1	
405	104	Avslag	Kvarts	1,38	5			1724032,16	7347190,58	90,91	Schakt 1	
405	105	Avslag	Kvarts	4,66	2			1724033,24	7347190,48	90,77	Schakt 1	
405	106	Avslag	Kvarts	1,83	3	Svallad		1724031,97	7347192,35	90,83	Schakt 1	
405	107	Avslag	Kvarts	1,97	4	Svallad	1 stort, 1 liten	1724031,95	7347192,22	90,86	Schakt 1	
405	108	Avslag	Kvarts	0,55	4	Svallad		1724031,72	7347191,65	90,98	Schakt 1	
405	109	Avslag	Kvarts	0,04	2			1724028,87	7347189,30	91,28	Schakt 1	
405	110	Avslag	Kvarts	4,26	2			1724029,25	7347191,57	91,17	Ytfynd	Rostjord
405	111	Avslag	Kvarts	19,33	8			1724029,52	7347192,07	91,10	Ytfynd	Rostjord
405	112	Avslag	Kvarts	5,94	1			1724029,78	7347189,72	91,23	Ytfynd	Rostjord
405	113	Avslag	Kvarts	0,13	1			1724030,75	7347190,73	91,15	Ytfynd	Rostjord
405	114	Avslag	Kvarts	9,69	1			1724031,54	7347191,62	90,99	Ytfynd	Rostjord
405	115	Avslag	Kvarts	1,31	1			1724032,95	7347191,17	90,78	Ytfynd	Rostjord
405	116	Avslag	Kvarts	0,19	1			1724032,38	7347190,15	90,96	Ytfynd	Rostjord
405	117	Avslag	Kvarts	2,29	1			1724032,28	7347172,81	91,96	Ytfynd	Rostjord
405	118	Avslag	Kvarts	0,41	1			1724032,62	7347172,65	91,93	Ytfynd	Blekjord
405	119	Avslag	Kvarts	3,18	1			1724032,80	7347172,75	91,90	Ytfynd	Blekjord
405	120	Avslag	Kvarts	10,13	1			1724033,27	7347172,83	91,88	Ytfynd	Blekjord
405	121	Avslag	Kvarts	1,39	1			1724030,82	7347185,77	91,51	Ytfynd	Torv
405	122	Avslag	Kvarts	0,3	1			1724026,87	7347181,79	91,80	Ytfynd	Blekjord
405	123	Avslag	Kvarts	1,49	1			1724023,23	7347181,84	91,75	Ytfynd	Blekjord
405	124	Avslag	Kvarts	1,79	1			1724024,37	7347180,16	91,82	Ytfynd	Blekjord
405	125	Avslag	Kvarts	0,94	2			1724024,79	7347179,61	91,84	Ytfynd	Blekjord
405	126	Avslag	Kvarts	0,31	2			1724024,22	7347178,65	91,89	Ytfynd	Blekjord

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	127	Avslag	Kvarts	0,08	1			1724025,80	7347180,48	91,84	Ytfynd	Blekjörd
405	128	Avslag	Kvarts	4,23	1			1724029,39	7347181,16	91,78	Ytfynd	Torv
405	129	Avslag	Kvarts	0,8	1			1724030,12	7347175,45	92,01	Ytfynd	Blekjörd
405	130	Avslag	Kvarts	3,82	2			1724031,73	7347174,66	91,97	Ytfynd	Blekjörd
405	131	Avslag	Kvarts	0,08	1			1724031,66	7347174,07	91,97	Ytfynd	Blekjörd
405	132	Avslag	Kvarts	8,98	1			1724027,98	7347172,12	92,29	Ytfynd	Blekjörd
405	133	Avslag	Kvarts	2,12	1			1724031,55	7347174,77	91,98	Ytfynd	Blekjörd
405	134	Avslag	Kvarts	3,92	1			1724028,50	7347172,63	92,18	Ytfynd	Blekjörd
405	135	Avslag	Kvarts	0,38	1			1724030,31	7347173,27	92,13	Ytfynd	Torv
405	136	Avslag	Kvarts	2,92	3			1724031,50	7347172,53	92,07	Ytfynd	Blekjörd
405	137	Avslag	Kvarts	8,57	3		1 stor, 2 små	1724031,59	7347172,08	92,10	Ytfynd	Blekjörd
405	138	Avslag	Kvarts	0,4	1			1724034,02	7347173,57	91,89	Ytfynd	Blekjörd
405	139	Avslag	Kvarts	1,42	1			1724034,39	7347173,72	91,83	Ytfynd	Blekjörd
405	140	Avslag	Kvarts	1,11	1			1724035,29	7347174,12	91,71	Ytfynd	Blekjörd
405	141	Avslag	Kvarts	0,12	1			1724035,16	7347174,21	91,74	Ytfynd	Blekjörd
405	142	Avslag	Kvarts	3,4	1			1724034,44	7347171,04	91,78	Ytfynd	Rosjörd
405	143	Avslag	Kvarts	3,45	1			1724036,78	7347170,38	91,49	Ytfynd	Blekjörd
405	144	Avslag	Kvarts	2,79	1			1724033,96	7347169,78	91,85	Ytfynd	Rosjörd
405	145	Avslag	Kvarts	0,65	1			1724027,63	7347163,65	91,86	Ytfynd	Torv
405	146	Avslag	Kvarts	0,81	1			1724028,82	7347161,80	91,91	Ytfynd	Torv
405	147	Avslag	Kvarts	0,36	1						Benområde	
405	148	Avslag	Kvarts	2,55	1						Benområde	
405	149	Avslag	Kvarts	1,52	1						Benområde	
405	150	Skrapa	Kvarts	4,88	1						Benområde	
405	151	Avslag	Kvarts	0,76	1						Benområde	
405	152	Avslag	Kvarts	3,51	1						Benområde	
405	153	Avslag	Kvarts	0,67	1						Benområde	
405	154	Avslag	Kvarts	1,07	1						Benområde	
405	155	Avslag	Kvarts	0,21	1						Benområde	
405	156	Avslag	Kvarts	1,02	1			1724026,44	7347205,51	89,57	Ytfynd	Blekjörd
405	157	Avslag	Kvarts	5,39	1			1724026,30	7347204,50	89,68	Ytfynd	Blekjörd
405	158	Avslag	Kvarts	1,85	1			1724026,20	7347204,34	89,70	Ytfynd	Rosjörd
405	159	Avslag	Kvarts	16,17	1		Del av kärna?	1724027,19	7347202,90	89,78	Ytfynd	Blekjörd
405	160	Avslag	Kvarts	0,48	1			1724027,38	7347202,13	89,84	Ytfynd	Blekjörd
405	161	Avslag	Kvarts	1,05	3			1724019,74	7347200,30	90,62	Ytfynd	Rosjörd
405	162	Avslag	Kvarts	1,95	1			1724018,25	7347197,26	90,96	Ytfynd	Rosjörd
405	163	Avslag	Kvarts	1,05	1			1724019,89	7347195,04	91,22	Ytfynd	Blekjörd
405	164	Skrapa	Kvarts	5,69	1			1724025,98	7347199,30	90,32	Ytfynd	Blekjörd
405	165	Avslag	Kvarts	0,96	1			1724028,70	7347196,28	90,44	Ytfynd	Blekjörd
405	166	Avslag	Kvarts	8,48	2			1724029,77	7347194,58	90,56	Ytfynd	Blekjörd
405	167	Avslag	Kvarts	2,45	2			1724029,61	7347194,00	90,79	Ytfynd	Blekjörd
405	168	Skrapa	Kvarts	1,44	1	Halv		1724030,14	7347192,96	90,94	Ytfynd	Blekjörd

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	169	Avslag	Kvarts	1,23	3	Svallad		1724030,14	7347192,96	90,94	Ytfynd	Blekjörd
405	170	Avslag	Kvarts	0,12	2			1724029,86	7347192,92	90,97	Ytfynd	Blekjörd
405	171	Avslag	Kvarts	0,07	3			1724029,46	7347192,89	91,01	Ytfynd	Blekjörd
405	172	Avslag	Kvarts	0,87	3			1724029,07	7347192,82	91,05	Ytfynd	Blekjörd
405	173	Avslag	Kvarts	3,12	1			1724027,75	7347194,50	90,82	Ytfynd	Blekjörd
405	174	Avslag	Kvarts	2,1	1			1724027,49	7347193,95	90,93	Ytfynd	Blekjörd
405	175	Avslag	Kvarts	1,07	1			1724028,48	7347193,59	90,97	Ytfynd	Blekjörd
405	176	Avslag	Kvarts	1,73	1			1724025,97	7347195,09	90,78	Ytfynd	Blekjörd
405	177	Avslag	Kvarts	0,15	1			1724023,99	7347193,03	91,04	Ytfynd	Blekjörd
405	178	Avslag	Kvarts	0,06	1			1724023,93	7347191,12	91,21	Ytfynd	Blekjörd
405	179	Avslag	Kvarts	0,4	1			1724024,65	7347189,50	91,38	Ytfynd	Blekjörd
405	180	Avslag	Kvarts	0,79	2			1724025,84	7347190,42	91,38	Ytfynd	Blekjörd
405	181	Avslag	Kvarts	1,68	2			1724023,59	7347186,83	91,67	Ytfynd	Torv
405	182	Avslag	Kvarts	0,87	1			1724021,26	7347185,04	91,52	Ytfynd	Blekjörd
405	183	Avslag	Kvarts	0,17	1			1724028,28	7347185,76	91,63	Ytfynd	Torv
405	184	Avslag	Kvarts	0,44	1			1724020,62	7347199,44	90,67	Ytfynd	Blekjörd
405	185	Avslag	Kvarts	2,37	1			1724026,41	7347194,07	90,81	Ytfynd	Blekjörd
405	186	Avslag	Kvarts	0,41	2			1724023,71	7347192,42	91,11	Ytfynd	Blekjörd
405	187	Avslag	Kvarts	0,2	3			1724023,15	7347191,25	91,21	Ytfynd	Blekjörd
405	188	Avslag	Kvarts	0,25	1			1724023,68	7347190,89	91,24	Ytfynd	Blekjörd
405	189	Avslag	Kvarts	2,61	1			1724020,55	7347190,45	91,32	Ytfynd	Blekjörd
405	190	Avslag	Kvarts	13,47	1			1724019,14	7347190,13	91,30	Ytfynd	Blekjörd
405	191	Avslag	Kvarts	0,64	2			1724027,07	7347192,85	91,25	Ytfynd	Blekjörd
405	192	Avslag	Kvarts	0,93	2			1724027,51	7347192,94	91,21	Ytfynd	Blekjörd
405	193	Avslag	Kvarts	7,24	1			1724026,19	7347191,60	91,32	Ytfynd	Blekjörd
405	194	Avslag	Kvarts	0,11	1			1724026,93	7347191,97	91,30	Ytfynd	Blekjörd
405	195	Avslag	Kvarts	0,06	1			1724028,45	7347192,00	91,27	Ytfynd	Blekjörd
405	196	Avslag	Kvarts	0,13	3			1724028,72	7347192,16	91,24	Ytfynd	Blekjörd
405	197	Avslag	Kvarts	3,91	3			1724028,83	7347192,42	91,19	Ytfynd	Blekjörd
405	198	Avslag	Kvarts	7,41	1			1724028,08	7347191,21	91,32	Ytfynd	Torv
405	199	Avslag	Kvarts	1,32	5			1724029,09	7347190,81	91,25	Ytfynd	Rostjörd
405	200	Avslag	Kvarts	0,15	1			1724032,16	7347185,86	91,45	Ytfynd	Blekjörd
405	201	Avslag	Kvarts	0,86	1			1724032,47	7347187,36	91,30	Ytfynd	Rosjörd
405	202	Avslag	Kvarts	0,45	1			1724033,02	7347188,60	91,14	Ytfynd	Rosjörd
405	203	Avslag	Kvarts	1,17	1			1724033,66	7347188,75	91,24	Ytfynd	Torv
405	204	Avslag	Kvarts	1,36	2		1 litet, 1 stort	1724035,62	7347189,02	90,93	Ytfynd	Rosjörd
405	205	Avslag	Kvarts	0,1	2			1724035,85	7347189,06	90,89	Ytfynd	Rosjörd
405	206	Avslag	Kvarts	1,72	1			1724035,76	7347187,59	91,07	Ytfynd	Torv
405	207	Avslag	Kvarts	0,61	1			1724038,71	7347184,98	91,19	Ytfynd	Torv
405	208	Avslag	Kvarts	0,58	1			1724032,76	7347184,32	91,42	Ytfynd	Blekjörd
405	209	Avslag	Kvarts	0,7	1			1724031,50	7347185,28	91,53	Ytfynd	Blekjörd
405	210	Avslag	Kvarts	0,49	2		1 litet, 1 stort	1724027,51	7347182,75	91,64	Ytfynd	Blekjörd

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	211	Avslag	Kvarts	0,09	1	Svallad		1724023,68	7347182,15	91,73	Ytfynd	Blekjörd
405	212	Avslag	Kvarts	0,56	1			1724027,06	7347179,92	91,88	Ytfynd	Blekjörd
405	213	Kärna	Kvarts	73,32	1			1724027,72	7347179,84	91,85	Ytfynd	Blekjörd
405	214	Avslag	Kvarts	0,34	1			1724028,51	7347179,98	91,82	Ytfynd	Blekjörd
405	215	Avslag	Kvarts	0,42	1			1724030,50	7347177,26	91,88	Ytfynd	Blekjörd
405	216	Avslag	Kvarts	4,52	1			1724035,12	7347179,45	91,61	Ytfynd	Blekjörd
405	217	Avslag	Kvarts	0,46	2			1724030,03	7347175,72	92,00	Ytfynd	Blekjörd
405	218	Avslag	Kvarts	0,06	1			1724030,18	7347175,66	91,97	Ytfynd	Blekjörd
405	219	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724028,35	7347173,77	92,12	Ytfynd	Blekjörd
405	220	Avslag	Kvarts	2,31	1			1724028,53	7347173,62	92,10	Ytfynd	Blekjörd
405	221	Avslag	Kvarts	0,5	1			1724031,35	7347174,34	92,04	Ytfynd	Blekjörd
405	222	Avslag	Kvarts	0,07	1			1724031,42	7347174,53	92,08	Ytfynd	Blekjörd
405	223	Avslag	Kvarts	0,13	1			1724030,91	7347172,33	92,10	Ytfynd	Blekjörd
405	224	Avslag	Kvarts	0,06	1			1724031,71	7347171,49	92,09	Ytfynd	Blekjörd
405	225	Bearbetat	Kvarts	1,32	2		Passning mellan bitarna	1724030,91	7347169,44	92,28	Ytfynd	Blekjörd
405	226	Avslag	Kvarts	0,57	1			1724030,41	7347170,53	92,18	Ytfynd	Blekjörd
405	227	Avslag	Kvarts	0,02	1			1724031,48	7347170,16	92,14	Ytfynd	Blekjörd
405	228	Avslag	Kvarts	0,32	2			1724032,85	7347169,58	92,04	Ytfynd	Blekjörd
405	229	Avslag	Kvarts	1,52	1	Svallad		1724034,81	7347173,70	91,75	Ytfynd	Blekjörd
405	230	Avslag	Kvarts	7,19	1			1724035,94	7347174,04	91,69	Ytfynd	Blekjörd
405	231	Avslag	Kvarts	64,33	1			1724036,59	7347170,52	91,49	Ytfynd	Blekjörd
405	232	Avslag	Kvarts	2,97	1			1724025,37	7347188,20	91,48	Ytfynd	Blekjörd
405	233	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724034,08	7347176,82	91,75	Ytfynd	Blekjörd
405	234	Avslag	Kvarts	0,15	1			1724032,28	7347172,89	91,96	Ytfynd	Blekjörd
405	235	Avslag	Kvarts	0,8	1			1724034,35	7347174,79	91,79	Ytfynd	Blekjörd
405	236	Avslag	Kvarts	1,29	1			1724032,11	7347179,29	91,65	Ytfynd	Blekjörd
405	237	Avslag	Kvarts	0,03	1			1724032,66	7347174,21	91,96	Ytfynd	Blekjörd
405	238	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724032,76	7347173,86	91,98	Ytfynd	Blekjörd
405	239	Avslag	Kvarts	0,11	1			1724020,65	7347197,00	90,93	Ytfynd	Blekjörd
405	240	Avslag	Kvarts	0,09	1			1724031,59	7347188,99	91,20	Ytfynd	Blekjörd
405	241	Avslag	Kvarts	3,34	5		3 stora, 2 små	1724033,42	7347174,47	91,80	Ruta 246	Stick 1
405	242	Avslag	Kvarts	0,09	1			1724029,70	7347177,27	91,88	Ytfynd	Blekjörd
405	243	Avslag	Kvarts	15,05	1			1724023,56	7347179,07	91,85	Ytfynd	Blekjörd
405	244	Avslag	Kvarts	4,9	47	Vissa svallade		1724028,76	7347190,64	91,08	Schakt 1:1	Blekjörd
405	245	Skrapa	Kvarts	3,14	1		Bruksretuscher	1724028,76	7347190,64	91,08	Schakt 1:1	Blekjörd
405	246	Bearbetat	Kvarts	0,42	1		Konkav egg	1724028,76	7347190,64	91,08	Schakt 1:1	Blekjörd
405	247	Avslag	Kvarts	0,04	1			1724033,24	7347170,80	91,89	Ruta 242	Stick 2
405	248	Avslag	Kvarts	14,57	1			1724033,66	7347175,00	91,82	Ruta 247	Stick 1
405	249	Avslag	Kvarts	0,42	1			1724033,71	7347175,02	91,78	Ruta 247	Stick 1
405	250	Avslag	Kvarts	1,15	1			1724033,23	7347175,40	91,83	Ruta 247	Stick 1
405	251	Avslag	Kvarts	0,05	1			1724033,77	7347175,03	91,81	Ruta 247	Stick 1
405	252	Avslag	Kvarts	0,1	3			1724033,56	7347175,20	91,78	Ruta 247	Stick 1

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	253	Avslag	Kvarts	2,97	8		4 små, 4 stora	1724032,50	7347172,71	91,94	Ruta 237	Stick 1
405	254	Avslag	Kvarts	0,52	1			1724033,38	7347171,42	91,91	Ruta 243	Stick 1
405	255	Avslag	Kvarts	3,19	1			1724033,18	7347170,12	91,91	Ruta 242	Stick 1
405	256		Rödockra	0,03	1						Benområde	
405	257		Rödockra	0,01	1			1724030,81	7347191,30	91,08	Ytfynd	Rosfjord
405	258		Rödockra	0,01	1			1724030,07	7347192,12	91,05	Schakt 1	
405	259		Rödockra	0,02	1			1724028,40	7347190,95	91,26	Schakt 1	
405	260		Rödockra	0	1			1724028,85	7347191,09	91,24	Schakt 1	
405	261		Rödockra	0,02	1			1724031,48	7347191,10	91,01	Schakt 1	
405	262		Rödockra	0,01	2			1724028,82	7347190,72	91,14	Schakt 1:1	
405	263	Avslag	Kvartsit	0,61	4			1724031,78	7347167,70	92,23	Ytfynd	Blekjord
405	264	Avslag	Kvartsit	0,64	1			1724032,87	7347166,51	92,18	Ytfynd	Blekjord
405	265	Skrapa	Kvartsit	0,35	1		Defekt	1724033,43	7347162,18	91,91	Ytfynd	Blekjord
405	266	Avslag	Kvartsit	0,13	1			1724029,29	7347157,49	91,92	Ytfynd	Rosfjord
405	267	Avslag	Kvartsit	21,26	1			1724032,29	7347166,64	90,42	Ytfynd	Blekjord
405	268	Avslag	Kvartsit	8,68	1			1724024,18	7347184,91	91,76	Ytfynd	Blekjord
405	269	Avslag	Kvartsit	0,43	1			1724033,19	7347170,61	91,94	Ruta 242	Stick 1
405	270	Avslag	Kvartsit	0,57	1			1724033,40	7347175,04	91,85	Ruta 247	Stick 1
405	271	Avslag	Kvartsit	0,24	1			1724028,52	7347189,39	91,26	Schakt 1	
405	272	Avslag	Kvartsit	0,47	1			1724029,84	7347177,30	91,90	Ytfynd	
405	273	Avslag	Kvarts	0,59	3			1724032,84	7347172,54	92,10	Ruta 237	Stick 1
405	274	Avslag	Kvartsit	0,1	1			1724033,08	7347166,74	92,10	Ytfynd	Blekjord
405	275	Bearbetat	Kvarts	0,12	1			1724032,85	7347172,56	92,10	Ruta 237	Stick 1
405	276	Avslag	Kvartsit	0,76	1			1724032,77	7347169,76	92,03	Ytfynd	Blekjord
405	277	Avslag	Kvartsit	3,29	1			1724023,27	7347191,47	91,21	Ytfynd	Blekjord
405	278	Avslag	Kvartsit	3,5	1			1724030,78	7347171,23	92,08	Ytfynd	Torv
405	279	Avslag	Kvartsit	3,69	1			1724027,94	7347179,95	91,82	Ytfynd	Blekjord
405	280	Skrapa	Kvarts	8,53	1						Benområde	
405	281	Kärna	Kvarts	20,04	1						Benområde	
405	282	Avslag	Kvarts	30,67	73						Benområde	
405	283	Kärna	Kvarts	6,63	1		Slagspår				Benområde	
405	284	Avslag	Kvarts	2,15	1		Bearbetad/bruksskador				Benområde	
405	285		Skiffer	0,28	1		Lerskiffer				Benområde	
405	286	Avslag	Skiffer	3,78	1	Liknar en skrapa	Järnoxidförande lerskiffer				Benområde	
405	287	Avslag	Skiffer	1,42	1			1724030,83	7347187,12	91,42	Ytfynd	Blekjord
405	288	Avslag	Skiffer	2,2	1		Lerskiffer	1724023,95	7347181,68	91,75	Ytfynd	Blekjord
405	289	Avslag	Skiffer	0,13	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724029,20	7347190,76	91,24	Ytfynd	Rosfjord
405	290	Avslag	Skiffer	1,27	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724030,11	7347189,97	91,17	Ytfynd	Rosfjord
405	291	Avslag	Skiffer	0,34	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724026,54	7347181,54	91,85	Ytfynd	Blekjord
405	292	Avslag	Skiffer	1,48	2		Järnoxidförande lerskiffer	1724028,34	7347190,17	91,26	Schakt 1	
405	293	Avslag	Skiffer	7,02	1		Lerskiffer	1724029,47	7347192,13	91,11	Schakt 1	
405	294	Avslag	Skiffer	8,61	1		Hematitförande lerskiffer	1724030,51	7347190,33	91,14	Schakt 1	

Raå	Fnr	Sakord	Material	Vikt	Antal	Fyndstatus	Anmärkning	Ö-koordinat	N-koordinat	Z	Kontext	Marknivå
405	295	Avslag	Skiffer	0,31	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724028,33	7347190,79	91,26	Schakt 1	
405	296	Avslag	Skiffer	0,12	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724031,59	7347192,05	90,93	Schakt 1	
405	297	Avslag	Skiffer	0,12	4		Järnoxidförande lerskiffer	1724028,70	7347190,74	91,15	Schakt 1:1	
405	298	Avslag	Skiffer	22,6	11		Järnoxidförande lerskiffer				Benområde	
405	299	Avslag	Skiffer	0,67	1	Slipad yta					Benområde	
405	331	Avslag	Hällflinta	2,82	1		Järnoxidförande lerskiffer	1724027,73	7347194,55	90,79	Ytfynd	Blekjörd
405	332	Avslag	Hällflinta	0,41	1			1724028,33	7347190,92	91,28	Ytfynd	Blekjörd
405	333	Avslag	Hällflinta	0,9	1			1724035,13	7347178,32	91,67	Ytfynd	Blekjörd
405	334	Avslag	Hällflinta	0,11	1			1724032,36	7347170,17	92,00	Ytfynd	Blekjörd
405	335	Ämne	Kvartsit	512,5	1			1724021,53	7347194,08	90,99	Ytfynd	Blekjörd
405	336	Avslag	Skiffer	0,28	1						Benområde	
405	337	Mejsel	Skiffer	10,34	1			1724022,59	7347203,92	89,95	Ytfynd	
				1181,49	463							

Provförteckning

Provnr	Typ	Analys	14C Lab. Nr	Beskrivning	Raä nr	Kontext	N-koordinat	Ö-koordinat	M ö.h.
1	Kolprov	14C, Vedart	Ua-38319	Tall, kärnved	405	Ruta 242	7347170,44	1724033,66	91,86
2	Kolprov	14C, Vedart	Ua-38318	Al, ung stam	405	Ruta 242	7347170,65	1724033,27	91,91
3	Miljöprov	Ej analyserat			405	Ruta 242	7347170,55	1724033,32	91,88
4	Miljöprov	Ej analyserat			405	Ruta 242	7347170,38	1724033,53	91,84
5	Miljöprov	Ej analyserat			404	Anläggning 1	7346847,35	1724081,98	89,13
6	Kolprov	14C, Vedart	Ua-38317	Tall, kvist	404	Anläggning 1	7346847,38	1724082,11	89,08
7	Kolprov	14C, Vedart	GrN-32142	Björk, tätvuxen	404	Anläggning 1	7346847,80	1724082,32	88,98
8	Fetsyraprov	Fetsyra			404	Anläggning 1	7346847,80	1724082,15	88,99
9	Fetsyraprov	Fetsyra, ref.		Referensprov	-	Utanför R 404	Ej inmätt		

Mrs. Å. Lindgren
Norrbottens Museum
Box 266
SE-97108 Luleå
Sweden

Dnr. 567-07 Handl. Aln
Ank. 2009-08-24
NORRBOTTENS MUSEUM



Nijenborgh 4
NL-9747 AG Groningen
Telefax + 31 50 363 47 38

Datum
August 10, 2009

Ref.
CIO/323-2009/HD

Telefoon + 31 50 363 47 60

Dear Mrs. Lindgren,

Herewith the result of our analysis of your sample:

GrN-32142 Edefors R404 A1 PK936.856 5910 ± 80 BP

I would appreciate to hear your comments.

Yours sincerely,


Prof. dr. J. van der Plicht





UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2009-09-10

567-07 Handl
 Ark. 2009 -09- 11
 NORRBOTTENS MUSEUM

9

Åsa Lindgren
 Norrbotten museum
 Box 266
 971 08 LULEÅ

Angströmlaboratoriet
 Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
 Angströmlaboratoriet
 Lagerhyddsvägen 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 träkol och bränt ben från 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 ¹⁴C-innehållet förbränns, det tvättade och intorkade materialet surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion.

I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

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-38317	Edefors RAÄ 404, A 1, PK 890.856	-25,0	6 053 ± 46
Ua-38318	Edefors RAÄ 405, G 737, PK 747.737 (al)	-26,8	6 146 ± 41
Ua-38319	Edefors RAÄ 405, G 737, PK 747.737 (tall)	-25,2	6 743 ± 45
Ua-38320	Edefors RAÄ 405, 2OF 271:2	-29,4	6 777 ± 180

Med vänlig hälsning

Göran Possnert

Göran Possnert/Maud Söderman

Analysprotokoll

Landskap: Norrbotten **Socken:** Edefors
Fastighet: Bodträskfors **RAÄ nr:** 404
Kategori: Boplats

Som framgår av protokollet är björken mycket tätvuxen. Även i den mindre fragmenten ryms upp mot 20 årsringar. Man kan alltså i detta fall räkna med att dateringen blir runt 30 år för gammal

Barrträdsdateringarna medför också ett litet bekymmer. Kvisten i PK890.856 har förmodligen varit innesluten i stammen. Det är alltså helt omöjligt att sluta sig till en korrekt egenålder, men allt från 30 år är möjligt. Om den arkeologiska uppfattningen är att de båda dateringarna bör vara samtida innebär det således att en större differens mellan de båda proverna beror på furans högre ålder. Detta gäller också för PK747.737 och PK 749.737, men där är det klart att furan är från kärnveden i en stam. Alen är däremot lätt rötad. Möjlig ett resultat av att veden legat som vindfälle en tid innan den blivit insamlad. Egenåldern i detta fall är trots detta troligen rätt låg. Uppskattningsvis inte över 30 år.

AnalysId: 7921 Lab. nr: Ua-38317
Anläggning: A1 Härd **Provnr:** PK890.856 Prov nr: 6
Vikt (g): 1,0 **Analyserad vikt (g):** 1
Fragment: 17 **Analyserat antal:** 17
Art: Tall **Antal:** 17
Material: Träkol
Kommentar: Kvist. Kraftig beläggning av humus.

AnalysId: 7920 Lab. nr: GrN-32142
Anläggning: A1 Härd **Provnr:** PK936.856 Prov nr: 7
Vikt (g): 4,5 **Analyserad vikt (g):** 4,5
Fragment: 55 **Analyserat antal:** 55
Art: Björk **Antal:** 55
Material: Träkol
Kommentar: Mycket långsamvuxen björk.

Analysprotokoll

Landskap: Norrbotten **Socken:** Edefors
Fastighet: Bodträskfors **RAÄ nr:** 405
Kategori: Boplats

AnalysId: 7923 Lab. nr: Ua-38319
Anläggning: G737 Härd **Provnr:** PK747.737 Prov nr: 1
Vikt (g): 0,9 **Analyserad vikt (g):** 0,9
Fragment: 37 **Analyserat antal:** 37
Art: Tall **Antal:** 37
Material: Träkol
Kommentar: Kärnved.

AnalysId: 7922 Lab. nr: Ua-39318
Anläggning: G737 Härd **Provnr:** PK749.737 Prov nr: 2
Vikt (g): 0,4 **Analyserad vikt (g):** 0,4
Fragment: 23 **Analyserat antal:** 23
Art: Al **Antal:** 23
Material: Träkol
Kommentar: Ung stam eller gren. Något rötad före förbränning.

OSTEOLOGISK ANALYS

Djurbensmaterial

Bodträskfors, fornlämning 404 och 405, Edefors socken, Bodens kommun, Norrbotten

Av Emma Sjöling

med bidrag av Leif Jonsson

SAU Rapport 2009:20 O

Osteologisk analys av djurbensmaterial från Bodträskfors, fornlämning 404 och 405, Edefors socken, Bodens kommun, Norrbotten

Emma Sjöling

SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)

Gamla Prefektbostaden, Villavägen 6G, 752 36 Uppsala

Te. 018-566 142, emma.sjoling@sau.se

Inledning

På uppdrag av Norrbottens museum analyserades i oktober 2009 benmaterialet från en boplatsundersökning i Bodträskfors, fornlämning 404 och 405, Edefors socken i Bodens kommun. De fiskben som framkommit har analyserats av Leif Jonsson (leif.jonsson@osteology.se).

Sommaren 2006 härjade en skogsbrand vid Bodträskfors. En brandgata drogs vid sidan av en befintlig väg. Eftersom brandgatan skadade delar av fornlämningarna 404 och 405 fick Norrbottens museum utföra en arkeologisk räddningsgrävning av dem. Grävningen genomfördes mellan 1-12 juni 2009. Vid undersökningen påträffades 2 boplatslämningar. Den ena boplatsen, fornlämning 405, har C14-daterats till 6050-5350 f. Kr (kalibr. 2 sigma) med 94,5 % säkerhet utifrån ett långt rörbensfragment från obestämd däggdjursart (dock ej säl) (muntl. Åsa Lindgren, Norrbottens museum). De lager som framkom var omrörda. Benmaterialet som påträffades vid 405 samlades in som ytplock eller sållfynd och mättes in som ett fyndinsamlingsområde (FBenområde) eller fyndenheter (i schakt 1/371. Vid 404 samlades det ringa benmaterialet in som lösfynd (i schakt 589 och 838).

Resultat

Sammanlagt har 519 fragment eller 82,98 ben analyserats, varav 9 fragment eller 0,5 g kom från fornlämning 404 och 510 fragment eller 82,48 kom från fornlämning 405 (fig 1). Endast en mindre mängd av benfragmenten har kunnat artbestämmas. Den låga bestämningsgraden beror till stor del på en mycket hög fragmenteringsgrad. Det genomsnittliga fragmentet har uppskattats till ca 3 mm med en vikt på ca 0,16 g. Samtliga benfragment var brända. Majoriteten av dem var gulvita till färgen vilket tyder på att benen utsatts för en hög förbränningsgrad (förbränningsgrad 4 enligt Wahl 1982).

Fig 1. Benmaterialet från fornlämning 404 och 405, fördelat på kontext, antal fragment, vikt (g) och fragmenteringsgrad (vikt/antal fragment).

Fornlämning	Kontext	Fyndenhet	Antal fragm	Vikt (g)	Fragm.grad
404	Schakt 2	616	1	0,03	0,03
404	Schakt 2	902	1	0,01	0,01
404	Schakt 2	907	1	0,02	0,02
404	Schakt 2	913	6	0,44	0,07
Totalt 404			9	0,50	0,06
405	Ytfynd	348	1	0,25	0,25
405	Schakt 1	729	1	0,03	0,03
405	Schakt 1	732	2	0,2	0,1
405	Schakt 1	733	2	0,01	0,005
405	Benområde	-	504	81,99	0,16

Totalt 405	510	82,48	0,16
Totalt	519	82,98	0,16

Fornlämning 404

Benmaterialet från fornlämning 404 har inte kunnat artbestämmas. 6 fragment har bestämts till kraniefragment (fig 2). Benen vägde endast 0,06 g i genomsnitt (ca 2 mm stora).

Fig. 2. Benlista för fornlämning 404 med art- och benslag samt antal fragment och vikt (g).

ID	Schakt	F.enhet	Art	Kroppsdel	Benslag/Tand/Övrigt	Antal	Vikt (g)
1	589	616	Oidentifierat		Obestämt benslag	1	0,03
2	838	902	Oidentifierat		Obestämt benslag	1	0,01
3	838	907	Oidentifierat		Obestämt benslag	1	0,02
4	838	913	Oidentifierat	Kranium	Cranium; till C14-datering	6	0,44
Totalt						9	0,5

Fornlämning 405

Benen från fornlämning 405 var desto fler till antalet och större storleksmässigt. Den art som är mest frekvent var säl, följt av fisk, älg och mård (räknat på antalet fragment) (fig 3 och 4). 12 % av antalet fragment har kunnat artbestämmas och 28 % räknat på benvikten. Ett antal ben har endast kunnat bestämmas till gruppen *stor gräsätare* eftersom de saknar artkaraktäristiska drag. Stor gräsätare består troligtvis av ben från älg men kan också vara ben från ren. Inga renben har dock identifierats i materialet. Ser man till sälbenen finns de köttfattiga delarna från labbarna representerade (mellanfotsben, hand-/fotrotsben och tåben). Sälbenen gick inte att bestämma till art. Mård representeras av ett fragment av ett underarmsben. Bland fiskbenen har gädda (*Esox lucius*), sik (*Coregonus cf. Lavaretus*) och lake (*Lota lota*) identifierats.

Fig 3. Artlista, fornlämning 405, antal fragment och vikt (g).

Art	Antal	Vikt (g)
Oidentifierat	357	19,97
Däggdjur	70	28,8
Säl	43	20,76
Fisk	20	0,47
Mellanstort däggdjur	12	4,72
Stor gräsätare	5	5,45
Älg	2	2,02
Mård	1	0,29
Totalt	510	82,48

Fig 4. Benlista för fornlämning 405 med art- och benslag samt antal fragment och vikt (g).

ID	Kontext	Art	Kroppsdel	Benslag/Tand	Bendel/Övr	Antal	Vikt (g)
1	Benområde	Säl	Hand/Fot	Metatarsale III, os (mellanfotsben III)	proximal led	1	1,31
2	Benområde	Säl	Hand/Fot	Carpi/tarsi, os (hand-/fotrotsben)		2	0,97
3	Benområde	Säl		Obestämt benslag		2	1,55
4	Benområde	Älg	Hand/Fot	Sesamoideus, os (sesamben)		1	1,44
5	Benområde	Älg	Hand/Fot	Phalanx 3 (tåben III)	distal	1	0,58
6	Benområde	Stor gräsätare	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		3	3,66
7	Benområde	Däggdjur	Kranium	Cranium (kranium)		1	0,34
8	Benområde	Däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		2	1,65

ID	Kontext	Art	Kroppsdel	Benslag/Tand	Bendel/Övr	Antal	Vikt (g)
9		Däggdjur	Hand/Fot	Phalanges manus/pedis	distal led	1	0,66
10	Benområde	Däggdjur		Obestämt benslag		9	6,03
11	Benområde	Mellanstort däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		1	0,94
12	Benområde	Oidentifierat		Obestämt benslag		1	0,18
13	Benområde	Säl		Obestämt benslag		6	1,63
14	Benområde	Fisk		Vertebra (kota)		2	0,05
15	Benområde	Fisk		Obestämt benslag		6	0,07
16	Benområde	Mellanstort däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		2	0,57
17	Benområde	Däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		1	0,56
18	Benområde	Däggdjur		Obestämt benslag		20	4,61
19	Benområde	Oidentifierat		Obestämt benslag		126	5,16
20	Benområde	Mård	Extremiteter	Ulna (underarmsben)	proximal led; höger sida	1	0,29
21	Benområde	Säl	Hand/Fot	Phalanx 3 (tåben III)	distal	1	0,52
22	Benområde	Säl	Hand/Fot	Talus (fotrotsben)		2	4,07
23	Benområde	Säl	Hand/Fot	Carpi/tarsi, os (hand-/fotrotsben)		4	1,58
24	Benområde	Säl		Obestämt benslag		19	8,61
25	Benområde	Stor gräsätare	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		2	1,79
26	Benområde	Mellanstort däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		4	1,73
27	Benområde	Mellanstort däggdjur	Hand/Fot	Metapodium (mellanhands-/mellanfotsben)		3	1
28	Benområde	Mellanstort däggdjur		Obestämt benslag		2	0,48
29	Benområde	Däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)		3	1,98
30	Benområde	Däggdjur		Obestämt benslag		20	8,3
31	Benområde	Oidentifierat		Obestämt benslag		56	7,83
32	Benområde	Däggdjur	Extremiteter	Os longum (långa rörben)	Till C14-datering	1	2,94
33	Benområde	Säl		Obestämt benslag		6	0,52
34	Benområde	Sik	Kota	Vertebra (kota), obestämd		4	0,1
34	Benområde	Lake	Kota	Prekaudal kota		1	0,03
34	Benområde	Gädda	Kranium	Palatinum + obestämt		2	0,1
35	Benområde	Fisk		Obestämt benslag		3	0,11
36	Benområde	Däggdjur		Obestämt benslag		9	1,28
37	Benområde	Oidentifierat		Obestämt benslag		173	6,77
64	Schakt 1	Däggdjur		Obestämt benslag		1	0,25
65	Schakt 1	Oidentifierat		Obestämt benslag		1	0,03
66	Schakt 1	Däggdjur		Obestämt benslag		2	0,20
67	Schakt 1	Fisk		Obestämt benslag		2	0,01
S:A						510	82,48

Referenser

Wahl, von J. 1982. *Abhandlungen. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern.* Praehistorische Zeitschrift 57/1. Berlin, New York. S. 2-125.

Institutionen för arkeologi och antikens kultur
Arkeologiska forskningslaboratoriet
Auxilia



Uppdragsrapport nr nnn

Analys av organiskt material i jord från Raä 404, Edefors sn,
Bodens kn.

Sven Isaksson
Stockholms universitet
Februari 2010

Inledning

Följande rapport behandlar en lipidanalys av två jordprover en från en arkeologisk anläggning (A1) och ett referensprov från boplatsen Raä 404, Edefors sn, Bodens kn, Norrbotten. Proverna skickade till Arkeologiska Forskningslaboratoriet (AFL), Stockholms universitet, av Åsa Lindgren, Norrbottens Museum.

Bakgrund

Analys av lipidrester i jordprover från arkeologiska kontexter är ännu en tämligen ny applikation (jfr Isaksson et al. 2004, Evershed 2008). Därför inleds rapporten med följande bakgrundstext som är hämtad ur en sammanställning (Isaksson 2003) som används i undervisningen på AFL, där ingen annan referens anges.

Arkeologiska kulturlager karakteriseras ofta av ett högt organiskt innehåll. Längre har dock den organiska delen av kulturlagret i stort sett endast analyserats genom glödningsförlust, men genom utvecklingen inom områden som kromatografi och spektrometri har under senare tid detta material blivit mer tillgängligt. Inom den organiska geokemin har denna typ av analyser sedan länge utnyttjats, dock utifrån helt andra frågeställningar.

Grovt sett kan organiskt material indelas i kolhydrater, proteiner och lipider (fett, vaxer). En annan grupp av organiska material är kådor, hartser och tjärnor, huvudsakligen bestående av olika typer av terpenener. Möjligheten att finna dessa olika material varierar mycket med de olika materialgruppernas kemiska egenskaper, framför allt deras benägenhet att lösa sig i vatten, deras tendens att oxideras och deras motståndskraft gentemot mikroorganismer. Generellt sett bevaras kolhydratiska material sämre än de proteinrika. De allra flesta lipider och många terpenener är olösliga eller svårösliga i vatten och bevaras därför bättre. Många terpenener är dessutom motståndskraftiga mot mikroorganismer (jfr Isaksson 2007). Det är av denna anledning som fokus i analysen lagts på just lipider och terpenener.

En grundförutsättning för analysen är att olika levande organismer har olika metabolism. Dessa skillnader i ämnesomsättning gör att lipider uppvisar skillnader i sammansättning och kemisk struktur beroende på vilken organism som producerat dem. Förklaringar till detta kan sökas i ämnens skiftande funktion i olika organismer samt dessas anpassning till olika miljöer.

När en organism dör frigörs de organiska föreningar den varit uppbyggd av. Dessa kan antingen återgå till de biogeokemiska kretsloppen eller också bli näring för någon annan organism. För organisk-kemisk analys av antropogena jordar är det alltid viktigt att ha kretsloppstänkandet i bakhuvudet, eftersom vårt material har dött för länge sedan och deponerats i marken. Generellt sett bryts allt organiskt material förr eller senare ned i sina beståndsdelar, varför problematik kring nedbrytning, bevarande, borttransport och ackumulering alltid är centralt. Deponerat organiskt material utgör inte heller en passiv relik utan deltar aktivt i markprocesserna, till exempel genom att bidra med näringsämnen och kemisk energi.

Faktorerna som påverkar det organiska materialets nedbrytningsgrad är många. Jordens (depositionsmatrisens) porositet och stabilitet är viktig, men viktigast är kanske miljön. Till miljön hör

faktorer som klimat och temperatur, lufttillförsel, fuktighetsgrad och pH i marken. I till exempel tropiska ekosystem med en medeltemperatur över 30 °C är nedbrytningshastigheten större än den naturliga tillförseln av organiskt material. Förutsättningen för organiskt material att ackumuleras i marken i detta klimat är alltså obefintlig. Den medeltemperatur vid vilken det råder en balans mellan naturlig tillförsel och nedbrytning ligger vid omkring 25 °C. På våra breddgrader är förutsättningen för bevarande alltså ur detta hänseende relativt god.

Den organiska delen av alla jordar härstammar följaktligen från levande organismer, så som växter, djur, insekter och mikroorganismer. Dessa organismer producerar specifika organiska substanser som sedermera hamnar i jorden. De föreningar som påträffas vid analys kan vara oförändrade, delvis nedbrutna eller ämnen syntetiserade under nedbrytningsprocesserna (diagenesen). Experiment har visat att de största kemiska förändringarna av organiskt material sker relativt snabbt, det vill säga inom fyra till sex månader efter deposition. Detta är givetvis mycket beroende på depositions miljön. Under depositionstiden tillförs ytterligare föreningar från nedbrutet växtmaterial, döda djur, insekter och mikroorganismer. Även omflyttning i marken orsakad av marklevande djur, insekter och rötter, s.k. bioturbation, inverkar och så även allehanda mänskliga aktiviteter. Innehållet i ett prov utgör summan av alla dessa processer. Därför är det alltid viktigt att veta vad man letar efter.

Den första nedbrytningsprocess som sätter igång direkt efter döden är så kallad autolys. Denna process innebär att de enzymer som i livet bidragit till ämnesomsättningen nu kan löpa amok och börja bryta ned cellvävnaden. Väl i marken handlar det framför allt om mikrobiologiska angrepp, men även rent kemiska processer bidrar. En mycket vanlig process är hydrolys, vilket innebär reaktion med vatten. Denna process kan både vara biologisk och rent kemisk. Oftast innebär den att större biomolekyler bryts ned till mindre under upptagande av vatten. Exempel är hydrolys av triacylglyceroler i depåfetter som via bildandet av di- och monoacylglyceroler resulterar i tre fria fettsyror och en fri glycerol, eller hydrolys av vaxer som resulterar i en fri fettsyra och en fri alkanol.

En reaktion som drabbar dubbelbindningar är autoxidation. Denna process bidrar till att omättade fettsyror bryts ned mycket snabbare än mättade. Autoxidationen induceras av till exempel värme eller solljus och fortlöper sedan av sig själv. Resultatet blir att fettsyran bryts sönder och kan bilda en lång rad kortkedjiga nedbrytningsprodukter. Denna process är uteslutande kemisk. Den process som står för den största delen av förlusten av fettsyror kallas β -oxidation. Detta är en biologisk process, enzymkatalyserad och därför mycket effektiv.

Men organiska föreningar kan på olika sätt och i olika stor utsträckning undkomma nedbrytning. Ämnen kan adsorberade inuti själva godset på oglaserad keramik, inkapslas i korrosionen på metallföremål eller adsorberas eller bindas till själva jorden. De bundna föreningarna kan brytas loss på kemisk väg. Ett problem är dock att man då även bryter loss ämnen bundna i recenta material och marklevande organismer vilket ger en mycket komplicerad bild. I de aktuella jordproverna har jag därför analyserat lösningsmedelslösliga ("fria") ämnen (jfr Hjulström et al. 2006, Hjulström & Isaksson 2007, Hjulström et al. 2008, Hjulström & Isaksson 2009).

I orörd jord dominerar rester efter nedbrutet växtmaterial, vilka lämnar spår i form av långkedjiga (fler än 20 kolatomer) fettsyror, alkanoler och alkaner, mm. Distributionen av ämnen är vanligen monomodal och kolkedjelängden på det ämne som dominerar brukar benämnas C_{max} . För de aktuella jordproverna har jag valt att analysera distributionen av fettsyror och alkanoler. Dessa föreningar förekommer i fetter och vaxer i växter (ffa vaxer) och djur (ffa fetter). Fettsyror och alkanoler från

växtväxer är oftast långkedjiga. I depåfetter från växter och djur är fettsyror huvudsakligen kortkedjiga med färre än 20 kolatomer i kedjan. Domineras distributionen av kortkedjiga fettsyror är detta ett tecken på att depåfetter deponerats. Distributionen kan då även vara bimodal, med en dominerande fettsyra med fler än 20 kolatomer och en med färre än 20. För att få en indikation på om depåfetter härrör från växter (nötter, fröer, osv) eller djur (späck, talg, mm) kan kvoten mellan stearin- (C18:0) och palmitinsyra (C16:0) beräknas. I depåfetter från växter dominerar palmitinsyran kraftigt och kvoten C18:0/C16:0 är $< 0,5$. I fetter från terrestriskt djur (ej fisk och marina djur) är kvoten $> 0,5$. Denna kvot används på lipidrester i keramik, som ju är en stabilare deposition än jordar (jfr Isaksson 2000, Olsson & Isaksson 2008) men har också föreslagits som användbar åtminstone på recenta jordar (Rogge et al. 2006).

För att få en säker korrelation mellan en organisk förening påträffad i ett jordprov och dess ursprung är det nödvändigt att noga analysera dess kemiska struktur. Många organismer använder samma utgångsämnen för att syntetisera likartade föreningar men skillnader i biosyntes mellan olika organismer gör att små strukturella särarter uppstår. Ett exempel är kolvätet skvalen som är ett generellt utgångsämne, men som kan omvandlas till en rad olika föreningar beroende på vilken typ av organism som står för biosyntesen. Till exempel bildar många växter bland annat β -sitosterol, djur bildar kolesterol och svampar bildar ergosterol av skvalen. Häri ligger alltså en möjlighet att separera lipider av olika biologiskt ursprung. Ämnen som bevarar en igenkännbar struktur länge i marken kallas biomarkör. En biomarkör karaktäriseras av att den är stabil och unik för sitt ursprung. Med goda kunskaper om nedbrytningsprocesserna kan stabila nedbrytningsprodukter av biomolekyler användas som biomarkörer. I detta arbete har ovan nämnda steroler, β -sitosterol och kolesterol, sökts i jordproverna.

Eftersom anläggningen ur vilka provet tagits (en grophärd) är associerande med hanteringen av eld har också förekomsten av di- och triterpener i jordproverna undersökts. Detta är ämnen som finns i kådor, hartser, tjärar och rök (Mills & White 1994).

En frågeställning rörande användningen av grophärden A1 handlar om marina djur. Många marina djur och fiskar är rika på fleromättade ω -3-fettsyror. Dessa fettsyror bryts snabbt ned (Kumarathan et al. 1992) men vid upphettning kan en del av dem omvandlas till ω -(o-alkylfenyl)fettsyror (Artman & Alexander 1963:644, Matikainen et al. 2003:567f, Olsson & Isaksson 2008), 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 fettsyror C16:3, C18:3 och C20:3. Linolensyra (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) (jfr Isaksson et al. 2005). 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 och 3, 7, 11, 15-tetrametylhexadekansyra (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. Såväl de båda isoprenoida fettsyrorerna som hela serien C16-20 ω -(o-alkylfenyl)fettsyror har eftersökts i proverna.

Analysteknik

Jordproverna torkades först och sållades sedan i syfte att avlägsna rottrådar. Cirka tre gram av jorden vägdes in kvantitativt och extraherades enligt nedan. Till proverna sattes 20 µg internstandard (n-hexatriakontan (C36), Aldrich) kvantitativt före extraktionen. Allt glas som användes var tillbörligt diskat och endast lösningsmedel av renhetsgraden *Pro analysi* eller motsvarande användes.

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 blocktormostat vid 70°C i 15 minuter. Överbliven reagens avlägsnades med kvävgas. De derivatiserade proverna löstes i n-hexan, och 1 µl injicerades i GCMS:n.

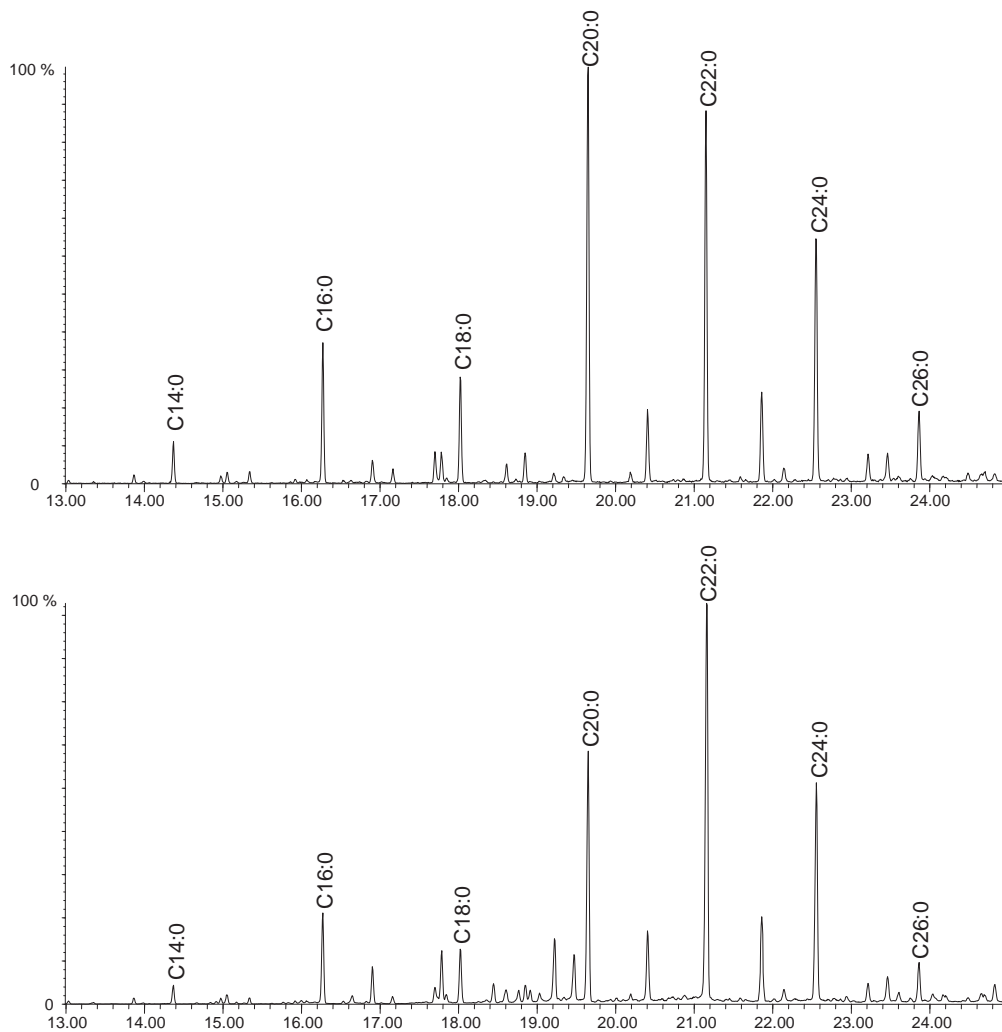
Analysen utfördes på en HP 6890 Gaskromatograf med en SGE BPX5 kapillärkolonn (15m x 220µm x 0,25µm) av opolär karaktär. Injektionen gjordes *pulsed splitless* (pulstryck 17,6 Psi) vid 325 °C via ett *Merlin Microseal High Pressure Septum* med hjälp av en Agilent 7683B Autoinjektor. Ugnen var temperaturprogrammerad 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 skanningar/sekund, och dess temperatur var 150 °C. Insamling och bearbetning av data gjordes med mjukvaran MSD ChemStation.

Resultat

Resultatet från analysen sammanfattas i nedanstående tabell (Tabell 1) och figurer.

Prov	Halt (µg/g)	C _{max} FS	C18:0/C16:0	C _{max} AL	Kolesterol/β-sitosterol	Halt DT (µg/g)	MeDHA/DHA	PCT
Referens	73	20	0,79	22	0,037	0,56	0,054	0,40
A1	265	22	0,63	22	0,055	14	0,029	0,42

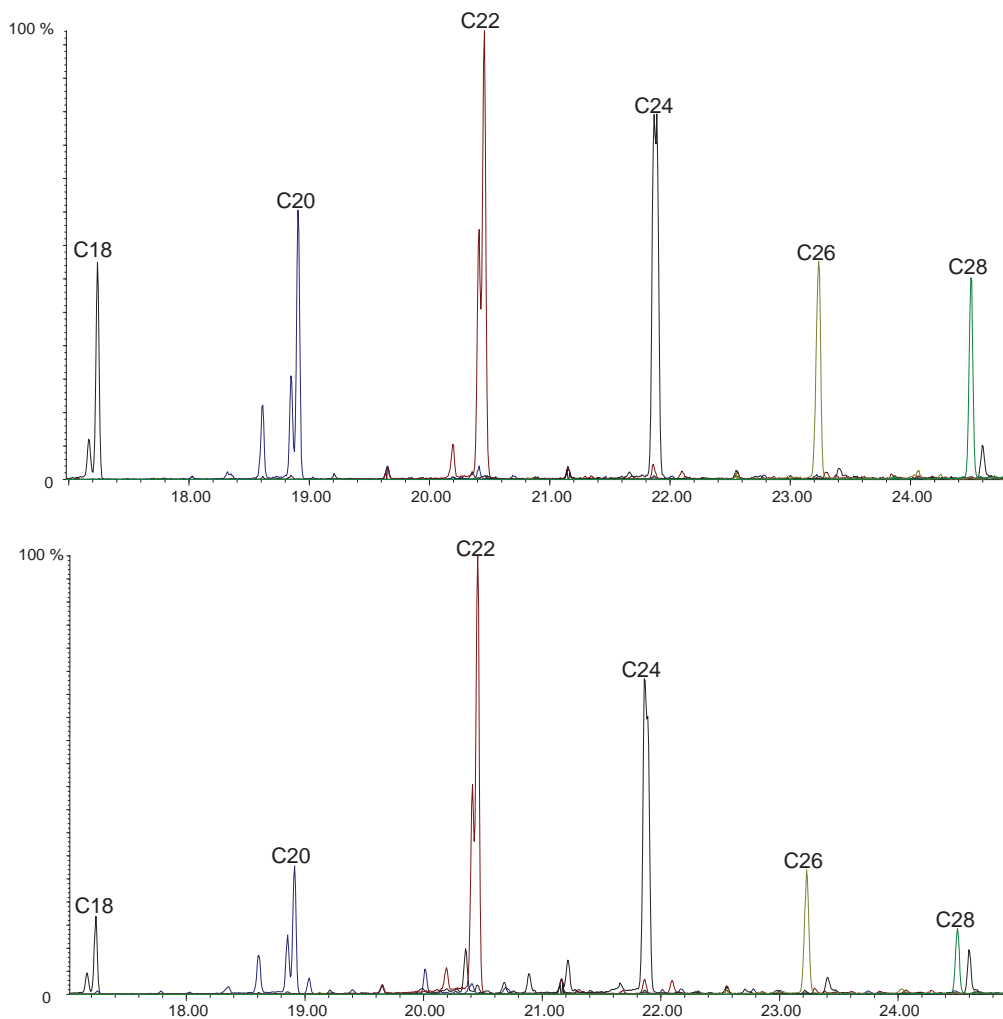
Tabell 1. Resultat av analys av lipider i jordprover. Halten extraherbara lipider respektive diterpener (DT) anges i µg lipider per gram jord (torrvikt). C_{max} anger kolkedjelängden på det ämne som dominerar distributionen av fettsyror (FS) respektive alkanoler (AL). Kvoten stearinsyra per palmitinsyra (C18:0/C16:0) är ett mått på graden av depåfetter från animalier. Kvoten kolesterol (från animalier) per β-sitosterol (vegetabilier) är likaledes ett mått på den relativa andelen fett från animalier kontra vegetabilier. Kvoten metyldehydroabietat (MeDHA) per dehydroabietinsyra (DHA) är hög i tjärar och låg i kådor från släktet Pinaceae. Andelen pentacykliska triterpener (PCT) från släktet Betulaceae anges relativt internstandard, relativt provmängden (torrvikt).



Figur 1. Jonkromatogram (m/z 117) karakteristiskt för trimetylsilylderivat av fettsyror för referensprov (överst) och provet från A1 (nederst). De olika fettsyrorerna anges enligt formen $C_n:m$, där n anger antalet kolatomer i kolkedjan och m anger antalet dubbelbindningar.

Den extraherbara halten lipider är drygt tre gånger högre i provet från A1 än i referensprov. Fettsyrasammansättningen i både prov och referens domineras av långkedjiga fettsyror (fler än 20 kolatomer) (Figur 1). Möjligen framträder de kortkedjiga relativt sett något mer i referensprov än i provet från anläggningen. Kvoten stearinsyra per palmitinsyra ($C_{18:0}/C_{16:0}$) är lite högre i referensprov än i provet från A1, vilket skulle tyda på ett högre inslag av animaliska fetter i referensprov än i provet ur anläggningen. Den i sammanhanget kanske mer solida kvoten kolesterol per β -sitosterol är dock lite högre i provet från anläggningen än i referensprov.

Sammansättningen av långkedjiga fettsyror skiljer sig något mellan de två proverna där distributionen i referensprov domineras av $C_{20:0}$ följt av $C_{22:0}$, medan förhållandet är det omvända de två fettsyrorerna emellan i provet från A1 (Tabell 1, Figur 1). Distributionen av långkedjiga alkanoler är där emot den samma i prov och referens och domineras av C_{22} följt av C_{24} (Tabell 1, Figur 2).



Figur 2. Jonkromatogram (m/z 327, 355, 383, 411, 439 respektive 467) karakteristiska för trimetylsilylderivat av ett urval alkanoler (C18-28) för referensprovet (överst) och provet från A1 (nederst). De olika alkanolerna anges enligt formen C_n där n anger antalet kolatomer i kolkedjan.

Den extraherbara halten diterpener är högre i provet från A1 än i referensprovet (tabell 1). Detta tyder på att kådor eller hartser från släktet *Pinaceae* i större utsträckning lämnat spår i anläggningen än i referensprovet. Andelen metyldehydroabietat per dehydroabietinsyra är låg i både provet från A1 och i referensen, om än lite högre i den senare. Det rör sig därmed sannolikt inte om tjärprodukter då denna kvot i dessa material vanligen är högre än ca 0,2, men den är helt i nivå med vad som uppmätts i kåda, ca 0,04 (Hjulström et al. 2006:292). I såväl provet från A1 som i referensprovet finns det en likartad förekomst av pentacykliska triterpener som härrör från bark (näver) av släkten *Betulaceae*. Några markörer för marina fetter, i form av de två isoprenoida fettsyror 4, 8, 12-trimetyltetradekansyra och 3, 7, 11, 15-tetrametylhexadekansyra samt serien C16-20 ω -(*o*-alkylfenyl)fettsyror har inte påträffats vare sig i provet från A1 eller i referensprovet.

Referenser

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

- Evershed, R. P. 2008. Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry* 50.
- 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.
- Hjulström, B. & Isaksson, S. 2007. Dolda spår av forntida verksamhet. Geokemiska analyser i samband med E4-undersökningarna sträckan Uppsala-Mehedeby. I: Göthberg, H. (red) *Hus och bebyggelse i Uppland. Delar av förhistoriska sammanhang*. Arkeologi E4 Uppland – studier Volym 3. Uppsala.
- Hjulström, B. & Isaksson, S. 2009. Identification of activity area signatures in a reconstructed Iron Age house by combining element and lipid analyses of sediments. *Journal of Archaeological Science* 36.
- Hjulström, B. Isaksson, S. & Henniuss, A. 2006. Organic geochemical evidence for pine tar production in middle Eastern Sweden during the Roman Iron Age. *Journal of Archaeological Science* 33.
- Hjulström, B. Isaksson, S. & Karlsson, C. 2008. Prominent Migration Period Building. Lipid and elementaö analyses from an excavation at Alby, Botkyrka, Södermanland, Sweden. *Acta Archaeologica* 79.
- Isaksson, S. 2000. *Food and Rank in Early Medieval Time*. Theses and Papers in Scientific Archaeology 3. Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Isaksson, S. 2003. *Organiska analyser av kulturlager*. Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Isaksson, S. 2007. Biomolekylär analys ger forntiden liv. *Tvärsnitt* 1:07. Tidskrift för humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning. Vetenskapsrådet.
- Isaksson, S., Hjulström, B. & Wojnar-Johansson, M. 2004. The analysis of soil organic material and metal elements in cultural layers and ceramics. Henning Larsen, J. & Rolfsen, P. (eds) *Halvdanshaugen - arkeologi, historie og naturvidenskap*. Universitetets kulturhistoriske museer. Skrifter 3. Oslo.
- Kumarathanan, R., Rajkumar, A. B., Hunter, N. R. & Gesser, H. D. 1992. Autoxidation and Yellowing of Methyl Linolenate. *Progress in Lipid Research* 31.
- 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.
- Mills, J. S. & White, R. 1994. *The Organic Chemistry of Museum Objects*. Second edition. Oxford.
- Olsson, M. & Isaksson, S. 2008. Molecular and isotopic traces of cooking and consumption of fish at an Early Medieval manor site in eastern middle Sweden. *Journal of Archaeological Science* 35.
- 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.

Fotolista

Acc.nr: 2009_100: 1-95

Räddningsundersökning av Raä 404 och 405, Bodträskfors 27/5 – 12/6 2009.

Bodens kommun, Edefors socken, Klusån

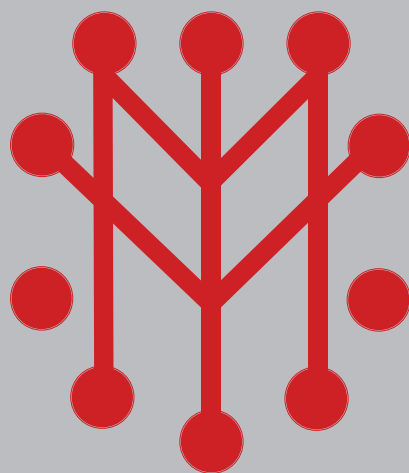
Fotografer: OÖ – Olof Östlund, ÅL – Åsa Lindgren, CB – Carina Bennerhag

Nr	Objekt/kommentar	Taget från	Kategori	Fotograf	Datum
1-2	Baracken fastnade i leran. Vi fick hjälp av en traktor.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-05-27
3	Olof Östlund bygger sällställning vid Raä 405.		Arbetsbild	ÅL	2009-05-28
4	Åsa Lindgren visar markeringar (blå band) av brända ben på Raä 405.	SV	Arbetsbild	OÖ	2009-05-28
5-6	Bilen efter två dagar i fält.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-05-28
7-8	Raä 405 N delen, fynd markerade med gula pinnar.	SSÖ	Översikt	ÅL	2009-05-28
9	Raä 405 S delen, fynd markerade med gula pinnar. Markberedningsspår syns tydligt.	ÖNÖ	Översikt	ÅL	2009-05-28
10	Raä 405 N delen, fynd markerade med gula pinnar.	SSÖ	Översikt	ÅL	2009-05-28
11	Raä 405, koncentration av skörbränd sten. Markberedningsspår syns tydligt.	ÖSÖ	Översikt	ÅL	2009-05-28
12	Raä 405, Olof Östlund assisterar vid foto-grafering.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-05-28
13	Raä 405 benansamling i södra delen. Brända ben markerade med blå band.	NV	Översikt	ÅL	2009-05-28
14	Översikt Raä 405 norra delen. Taget från andra sidan vägen.	VSV	Översikt	ÅL	2009-05-28
15	Översikt Raä 405 centrala delen. Taget från andra sidan vägen.	VNV	Översikt	ÅL	2009-05-28
16	Översikt Raä 405 södra delen. Taget från andra sidan vägen.	VNV	Översikt	ÅL	2009-05-28
17	Översikt Raä 405. Taget från Långtjärnberget.	SV	Landskap	ÅL	2009-05-28
18	Översikt Raä 405 och brandområdet i bakgrunden. Taget från Långtjärnberget.	V	Landskap	ÅL	2009-05-28
19	Översikt brandområdet i bakgrunden. Raä 405 ligger strax utanför bild (till vänster). Taget från Långtjärnberget.	V	Landskap	ÅL	2009-05-28
20	Översikt plåtarna vid vägen. Raä 405 på plåtån vid bilen.	S	Landskap	ÅL	2009-05-28
21	Raä 405, utsättning och inmätning av grävnheter. På bilden ses Frida Palmbo, Olof Östlund, Mirjam Jonsson och Lars Backman.	Taget från SV.	Arbetsbild	ÅL	2009-05-29
22	Åsa Lindgren pratar i telefon (vid Raä 405).	SV	Arbetsbild	OÖ	2009-06-01
23	Fikapaus. På bilden ses Olof Östlund, Mirjam Jonsson och Carina Bennerhag.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-06-01
24	Mirjam Jonsson och Carina Bennerhag etablerar totalstationen.		Arbetsbild	OÖ	2009-06-01
25	Översikt Raä 405, där avsatsens slutning syns tydligt.	NV	Landskap	ÅL	2009-06-02

Nr	Objekt/kommentar	Taget från	Kategori	Fotograf	Datum
26	Översikt Raä 405 södra del. Sandtäkt vid vägen syns tydligt.	NV	Översikt	ÅL	2009-06-02
27	Översikt Raä 405 södra del, i stort sett fyndtom (sandiga området närmast/till höger i bild). I bakgrunden schaktat material och rötter.	SV	Översikt	ÅL	2009-06-02
28	Raä 405, översikt grävnheter, innan undersökning.	S	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
29	Område med benkoncentration i Raä 405, N del.	NV	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
30	Område med benkoncentration i Raä 405, N del.	VNV	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
31	Område med benkoncentration i Raä 405, N del.	V	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
32	Område med benkoncentration i Raä 405, N del.	ÖNÖ	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
33	Område med benkoncentration i Raä 405, N del.	SV	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-02
34	Raä 405, Ruta 242 innan undersökning.	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
35	Raä 405, Ruta 249 innan undersökning.	SV	Detalj, plan		2009-06-03
36	Raä 405, Ruta 243 innan undersökning.	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
37	Raä 405, Ruta 237 innan undersökning.	N	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
38	Raä 405, Ruta 244 innan undersökning.	NV	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
39	Raä 405, Ruta 245 innan undersökning.	V	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
40	Raä 405, Ruta 246 innan undersökning. Fornlämningsband markerar stenar under markytan.	NÖ	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
41	Raä 405, Ruta 253 innan undersökning.	N	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
42	Raä 405, Ruta 247 innan undersökning.	Ö	Detalj, plan	ÅL	2009-06-03
43	Raä 405, Schakt 1(V delen) innan undersökning.	S	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-03
44	Raä 405, Schakt 1 (mitten) innan undersökning.	S	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-03
45	Raä 405, Schakt 1 (Ö delen) innan undersökning.	SSV	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-03
46	Carina Bennerhag instruerar Olle Mattsson i inmättningsprogrammet INTRASIS kodning av mätpunkter.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-06-03
47	Raä 405, Schakt 1, horisontellt innan undersökning. Tumstocken står mitt i schaktet, där det är ca 20 cm djupt.	NÖ	Undersökningsyta	ÅL	2009-06-03
48	Raä 405, sällning av benkoncentration i boplatsens NV del. På bilden ses Mirjam Jonsson (delvis skymd av sållet), Marie Johansson (besökare) och Olof Östlund.	NV	Arbetsbild	ÅL	2009-06-03
49	Raä 404, översikt boplatsens S del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
50	Raä 404, översikt boplatsens S del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
51	Raä 404, översikt boplatsens S del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
52	Raä 404, översikt boplatsens S del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
53	Raä 404, översikt boplatsens centrala del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03

Nr	Objekt/kommentar	Taget från	Kategori	Fotograf	Datum
54	Raä 404, översikt boplatsens N del, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
55	Raä 404, översikt boplatsens N del, med A1, innan undersökning.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
56	Raä 404, översikt boplatsens N del, med A1, innan undersökning. Längst till vänster i bild har schaktningen gått så djupt att ev boplatslämningar ej är bevarade.	VSV	Översikt	ÅL	2009-06-03
57	Raä 404, detalj av fynd: kvartsskrapa och skifferavslag.	-	Detalj	ÅL	2009-06-03
58-61	Projektledare Åsa Lindgren intervjuas av TV4 Norrbottens reporter Ingrid Fridesjö.	-	Arbetsbild	OÖ	2009-06-04
62	Raä 405, Schakt 1 V del, efter ytrensning.	SSÖ	Detalj, plan	ÅL	2009-06-08
63	Raä 405, Schakt 1, V del (närmare mitten), efter ytrensning.	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-08
64	Raä 405, Schakt 1, Ö del (närmare mitten), efter ytrensning. (obs! bilden tagen på högkant – vänster sida nedåt)	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-08
65	Raä 405, Schakt 1, Ö del (närmare mitten), efter ytrensning. (obs! bilden tagen på högkant – vänster sida nedåt)	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-08
66	Åsa Lindgren för över mätfiler i stugan på Harads camping.	-	Arbetsbild	OÖ	2009-06-08
67-68	Raä 405, Ruta 242, efter rensning < 5 cm.	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
69	Raä 405, Ruta 243, efter rensning < 5 cm.	S	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
70	Raä 405, Ruta 237, efter rensning < 5 cm.	N	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
71	Raä 405, Ruta 244, efter rensning < 5 cm.	NV	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
72	Raä 405, Ruta 245, efter rensning < 5 cm.	V	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
73	Raä 405, Ruta 246, efter rensning < 5 cm.	NÖ	Detalj, plan	ÅL	2009-06-09
74	Raä 405, Ruta 247, efter rensning < 5 cm.	Ö	Detalj, plan	OÖ	2009-06-09
75-76	Raä 405. Flat sten centralt på boplatsen.	V	Detalj, plan	OÖ	2009-06-09
77	Raä 405, Åsa Lindgren och Carina Bennerhag gräver rutor	NV	Arbetsbild	OÖ	2009-06-09
78	Raä 405, Ruta 242, efter rensning Rn 2 > 5 cm. Utrens från härd.	V	Detalj, plan	CB	2009-06-09
79	Raä 405, S profilen i G 782. Nedgrävning syns i vänstra delen av profilen.	N	Detalj, profil	OÖ	2009-06-09
80	Raä 405, Ö profilen i G 782. Nedgrävning syns i Ö och S profilen.	V	Detalj, profil	OÖ	2009-06-09
81	Laddning av utrustning och källsortering i "köket" i stugan på Harads camping.	-	Arbetsbild	ÅL	2009-06-09
82	Carina Bennerhag och Olof Östlund etablerar totalstationen, vid Raä 404. I bakgrunden syns brandområdet med spirande grönska.	V	Arbetsbild	ÅL	2009-06-10
83	Raä 404, A1 vid påbörjad undersökning.	NNV	Detalj	OÖ	2009-06-11
84	Raä 404, Schakt 2, N delen, efter bortrensning av omrört lager.	Ö	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
85	Raä 404, Schakt 2, S delen, efter bortrensning av omrört lager.	Ö	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11

Nr	Objekt/kommentar	Taget från	Kategori	Fotograf	Datum
86	Raä 404, Schakt 2, SV delen, efter bortrensning av omrört lager.	SÖ	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
87	Raä 404, A1 vid påbörjad undersökning av V halvan. Spår av markberedning syns som en svacka och en vall till höger i bild.	SV	Detalj	ÅL	2009-06-11
88	Raä 404, Schakt 2. Carina Bennerhag mäter in fynd och assisteras av Marie Johansson.	VSV	Arbetsbild	ÅL	2009-06-11
89	Raä 404, A1, V halva rensad < 5 cm.	ÖNÖ (lod)	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
90	Raä 404, A1, V halva rensad < 5 cm. De röda spikarna är inmätta med totalstation för georeferering av foto.	ÖNÖ (lod)	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
91	Raä 404, A1, V halva rensad < 5 cm. Tumstocken på profilkanten är 2 m lång.	ÖNÖ (lod)	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
92	Raä 404, A1, SV sektorn rensad ytterligare < 5 cm.	ÖNÖ (lod)	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
93	Raä 404, A1, SV sektorn rensad i nivå med kolprov (1PK890.856).	ÖNÖ (lod)	Detalj, plan	ÅL	2009-06-11
94	Raä 404, A1, Ö profilen efter nedrensning till orörd mark.	V	Detalj, profil	OÖ	2009-06-11
95	Raä 404, A1, N profilen efter nedrensning till orörd mark.	S	Detalj, profil	OÖ	2009-06-11



Norrbottnens museum
Box 266, Storgatan 2, 971 08 Luleå
Telefon 0920-24 35 02
Fax 0920-24 35 60
norrbottnens.museum@nll.se
www.norrbottnensmuseum.se



NORRBOTTENS
LÄNS LANDSTING