

# En mellanmesolitisk boplats på Kjulamön

Arkeologisk förundersökning

Kjula 321 (tidigare Kjula 291)  
Aspestahult 1:1  
Kjula socken  
Eskilstuna kommun  
Södermanlands län

*Jenny Holm*



# En mellanmesolitisk boplats på Kjulamon

Arkeologisk förundersökning

Kjula 321 (tidigare Kjula 291)  
Aspestahult 1:1  
Kjula socken  
Eskilstuna kommun  
Södermanlands län

*Jenny Holm*

Utgivning och distribution:  
Stiftelsen Kulturmiljövård  
Stora gatan 41, 722 12 Västerås  
Tel: 021-80 62 80  
Fax: 021-14 52 20  
E-post: info@kmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2015

Omslagsfoto: Då alla bebyggelsenamn i närheten redan var upptagna som benämning på andra boplatser på Kjulamon var ett förslag att boplatserna kunde heta "Gråsuggan", efter den glasfiberhangar militären lämnat efter sig i skogsbrynet söder om boplatserna.  
Foto från sydöst, Jenny Holm,

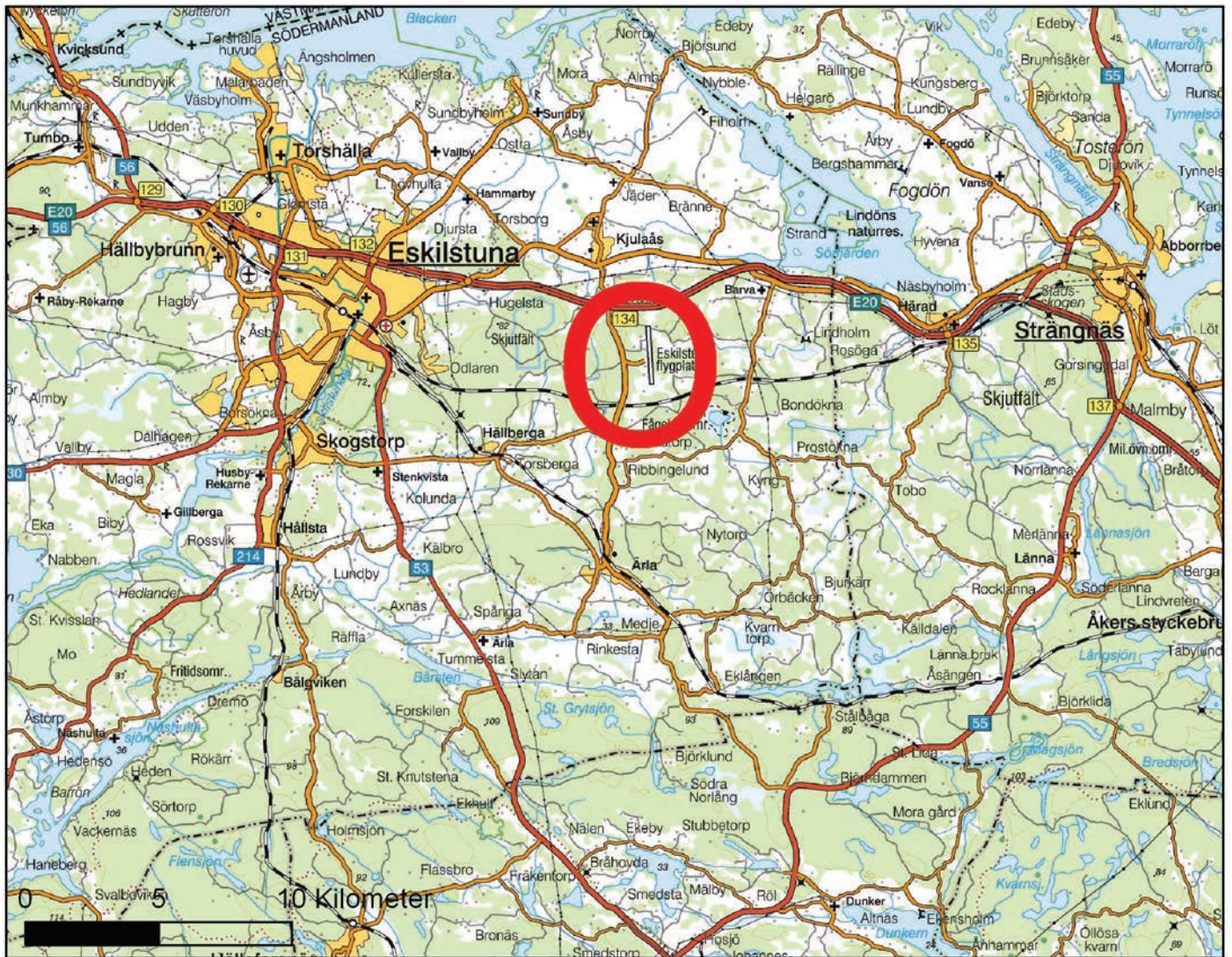
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Ärende nr MS2012/02954.

ISBN: 978-91-7453-304-0

Tryck: Just Nu, Västerås 2015.

# Innehåll

Sammanfattning .....	5
Inledning.....	7
Bakgrund.....	7
Syfte .....	9
Metod .....	9
Genomförande.....	11
Resultat .....	12
Topografi och geologi.....	13
Stratigrafi.....	14
Anläggningar .....	16
Fynd.....	19
Externa analyser.....	30
Utvärdering .....	35
Boplatsens potential.....	36
Referenser.....	37
Administrativa uppgifter .....	38
Bilagor.....	39
Bilaga 1. Schakttabell.....	41
Bilaga 2. Ruttabell.....	42
Bilaga 3. Anläggningstabell .....	47
Bilaga 4. Fyndtabell .....	48
Bilaga 5. Slitspårsanalys.....	69
Bilaga 6. Makrofossilanalys .....	79
Bilaga 7. Osteologi.....	83
Bilaga 8. Fosfatanalys .....	85
Bilaga 9. Siktprov.....	86
Bilaga 10. Markprofiler .....	87
Bilaga 11. Vedartsanalys.....	89
Bilaga 12. <sup>14</sup> C-analys .....	90
Bilaga 13. Schaktplaner .....	91



Figur 1. Utdrag ur digitala Översiktskartan. Platsen för förundersökningen är markerad med en röd ring. Skala 1:250 000.

# Sammanfattning

Stiftelsen Kulturmiljövård har under sensommaren år 2013 förundersökt en stenåldersboplats på Kjulamön öster om Eskilstuna. Den aktuella förundersökningen knyter an till de stenåldersboplatser som undersökts i området i samband med anläggandet av en så kallad logistikpark.

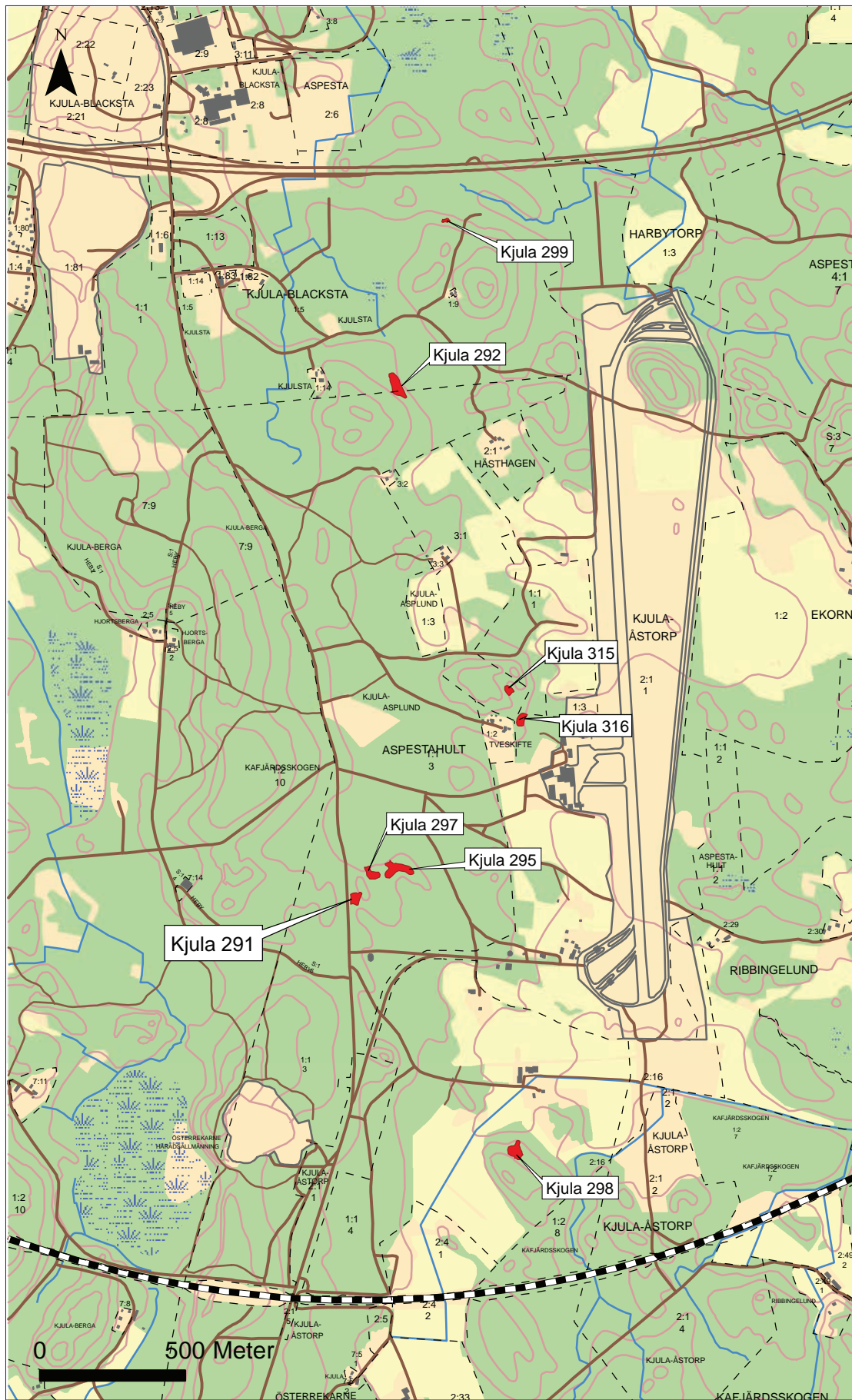
Boplatsen påträffades vid en undersökning av en hålväg år 2012. Hålvägen har fornlämningsnummer Kjula 291 och i handläggningen av förundersökningen av boplatsen, och under rapportarbetet, har detta nummer använts. Sedan februari 2015 har boplatsen ett eget fornlämningsnummer, Kjula 321.

Förundersökningen av Kjula 291 har avslöjat en mycket fyndrik boplats med välbevarade anläggningar. Boplatsen ligger cirka 54 meter över havet och har enligt de allra senaste rönen angående strandförskjutningen i området då legat helt strandnära, men efter den tidiga littorinatrangressionen L1/L2. Det fyndförande lagret och påträffade anläggningar är till stora delar överlagrat av ett flera decimeter tjockt sandlager, där bildningen av detta eventuellt kan förklaras av en tillfällig stormstrandlinje men kan också ha orsakats av sluttningsprocesser över lång tid. De <sup>14</sup>C-analyser som gjorts på träkol och brända ben från boplatsen visar entydigt på en datering till mellanmesolitikum, avsnittet 5 400–5 200 f.Kr.. Dateringen förefaller helt samstämmig med fyndmaterialet som till största delen består av slagen kvarts, men där också slagen kvartsit och flinta förekommer, liksom trindyxor och slipstenar.

Boplatsen har avgränsats till ett cirka 1200 m<sup>2</sup> stort område på östra sidan av länsväg 899.

*Figur 2. Förundersökningens schakt i skogen intill länsväg 899. Foto från östnordöst, Jenny Holm.*





Figur 3. Utsnitt ur digitala fastighetskartan med Kjula 291 och de övriga undersökta boplatserna inom logistikparken. Skala 1:10 000.



# Inledning

Förundersökningen förleddes av att Eskilstuna kommun, genom Eskilstuna kommunfastigheter AB, planerade för en så kallad logistikpark. Arbetet med anläggandet av logistikparken hade påbörjats och pågick i nära anslutning till undersökningsområdet.

## Bakgrund

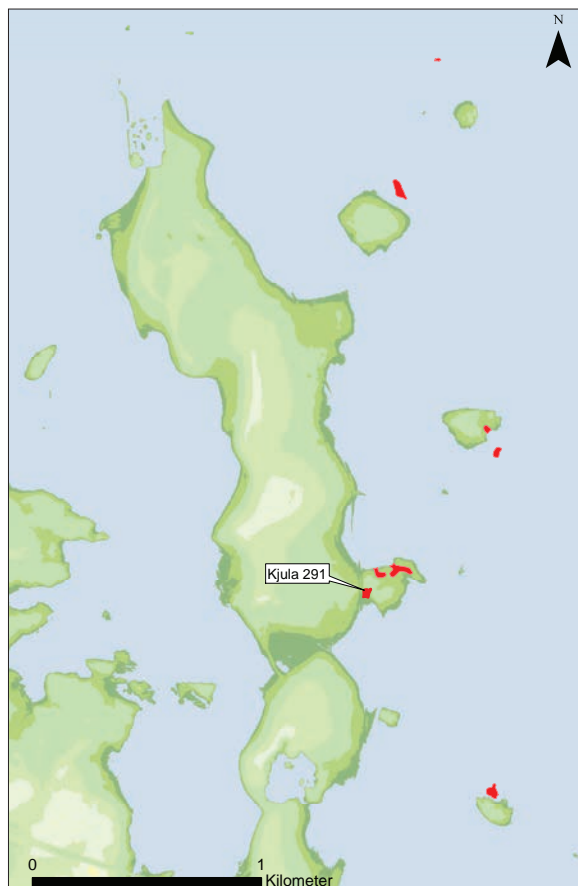
Boplatserna lokaliserades vid en arkeologisk förundersökning av en hålväg, utförd av Riksantikvarieämbetet UV Mitt, då slagen kvarts påträffades på mellan 0,3 och 0,4 meters djup i sanden (Appelgren & Strucke 2013, s.37). Förundersökningen av stenåldersboplatserna Kjula 291 (nu 321) ansluter till de förundersökningar av sju boplatser som gjordes under hösten 2012 inför det planerade bygget av Eskilstuna logistikpark (Berggren m.fl. 2013). Flera av dessa boplatser har under sommaren 2013 slutundersökts av SAU - Societas Archaeologica Upsaliensis, men än så länge föreligger endast preliminära resultat från dessa undersökningar (Stenbäck muntl).

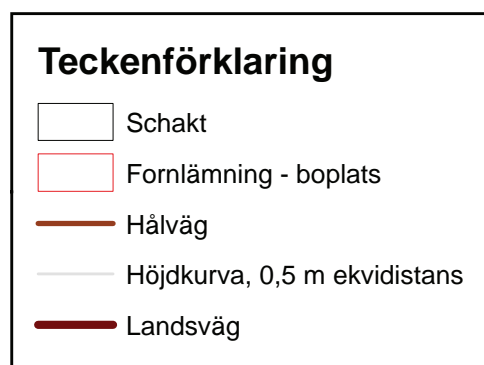
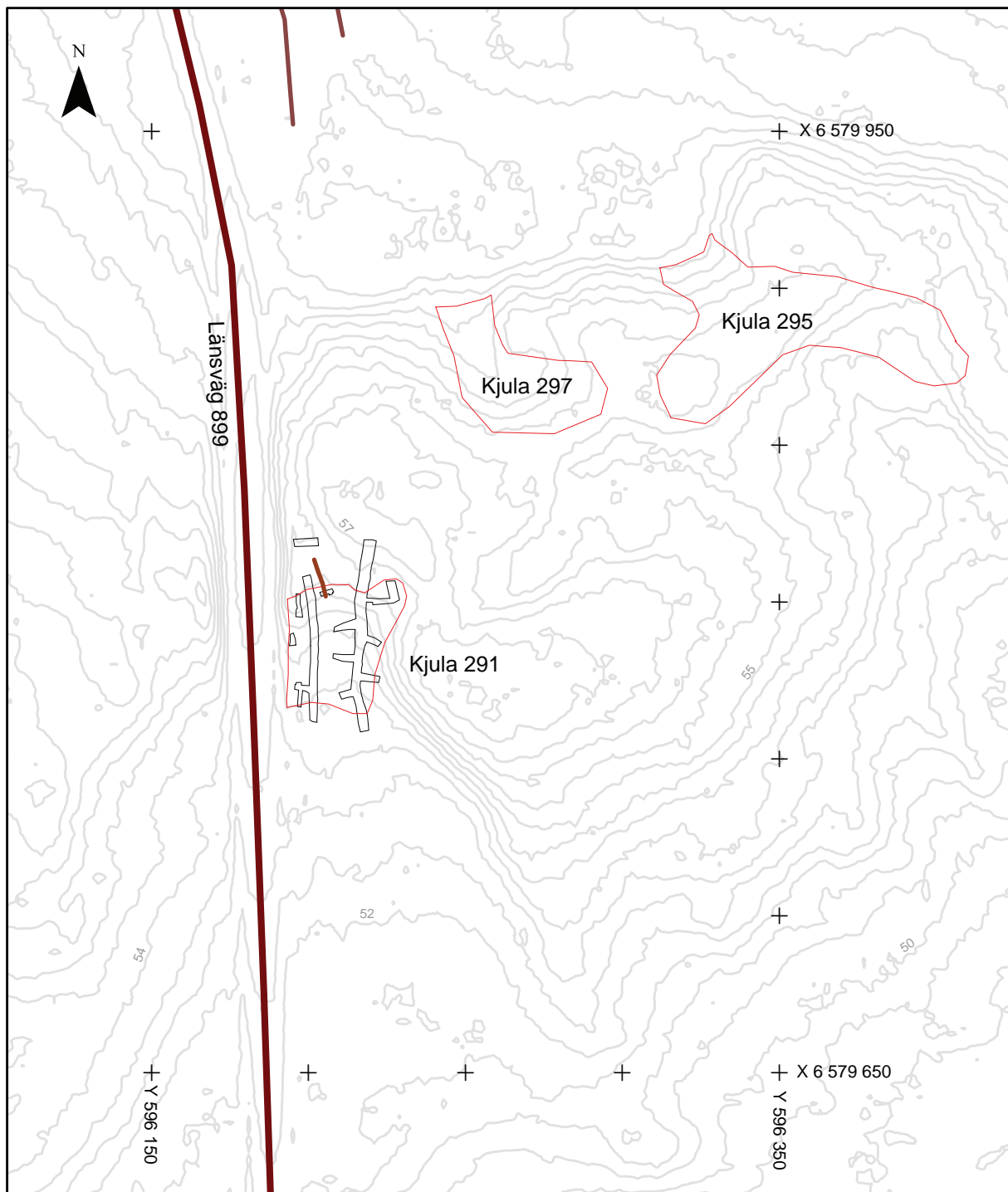
För Kjula 291 gäller samma generella arkeologiska bakgrund som den som presenterats inför de tidigare förundersökningarna (Berggren m. fl. 2013, s. 8-10), där det kommunikativt fördelaktiga läget i skärgårdsmiljön poängteras, strandförskjutningen i området och möjligheten att en transgressiv fas överlagrat boplatserna behandlas och förutsättningarna för bevarat organiskt material tas upp.

Att boplatserna uppmärksammades genom att slagen kvarts påträffades på ett visst djup i marken, i samband med att en annan fornlämning grävdes, gjorde att frågan om överlagring var extra aktuell inför förundersökningen av Kjula 291.

*Figur 4. Kjulaskärgården som den kan ha sett ut vid tiden för bosättningen på Kjula 291. Med utgångspunkt från den äldre strandförskjutningskurvan för Södertörn (Karlsson & Risberg 2005) som fanns tillgängliga före undersökningen skulle en strandbunden boplatser på 54 meter över dagens havsytta dateras till cirka 7000 f.Kr. I och med de nya undersökningar som gjorts av strandförskjutningen vid Kjula har dateringen av den aktuella strandlinjen förskjutits och passar då bättre mot de <sup>14</sup>C-dateringar som gjorts av boplatserna till 5500–5200 f.Kr.*

*Strandlinjen på den här kartan ligger lite lägre än boplatserna, på cirka 52 meter över nuvarande havsytta.*





Figur 5. Översiktsplan som visar topografien närmast boplatsen och förhållandet till de närliggande boplatserna Kjula 295 och 297. Skala 1:2000.

## Syfte

Det främsta syftet med förundersökningen var att avgränsa fornlämningen och klargöra dess omfattning och karaktär. Undersökningen ska tjäna som underlag för bedömningen av fornlämningens status inför ärendets fortsatta handläggning.

Liksom vid de tidigare förundersökningarna var det väsentligt att kartlägga rumslig variation inom och mellan boplatzlokaler. Anläggningar, större strukturer och eventuella lager, samt även fyndmaterialet är av central betydelse. Redskap och restprodukter kan belysa aktiviteterna som försiggått på platsen. Variationer i råmaterial och teknologiska traditioner kan ge information om hur boplatzen hör samman med – eller skiljer sig från – de andra boplatserna på Kjulamon och i angränsande regioner. Ett viktigt delmål var att få fram daterbart organiskt material för att klarlägga lokalens kronologiska relation till övriga boplatser och för att tidsmässigt förankra den i relation till den pågående kvartärgeologiska studien av den lokala strandförskjutningskurvan.

## Metod

Metodisk följer förundersökningen av Kjula 291 samma rutin som de tidigare förundersökningarna inom logistikparken för att underlätta jämförelser mellan de olika lokalerna.

### Grävmetodik

För att rumsligt avgränsa boplatzen placerades maskingrävda schakt med hänsyn tagen till platsens topografi, som ett led i ambitionen att fånga upp rumslig variation, inom och mellan delytor. Maskinavbaningen gav oss en uppfattning om fyndförekomst och fyndspridning, samt syftade till att blottlägga eventuella anläggningar och rumsliga strukturer av förhistorisk karaktär. Schakten var en till tre meter breda, och av varierande längd (se schakttabell, bilaga 1).

Schakten grävdes med hjälp av maskin genom förna och humusskikt, och i förekommande fall överlagrande sand, ned till de fyndförande nivåerna. För att lokalisera fynd, skärvsten och anläggningar rensades samtliga avbanade ytor initialt med hacka. Mindre ytor finrensades för hand med skärsliv eller gotlandshacka. Rensfynd, skärvstensförekomster och anläggningar, liksom topografiska och geologiska objekt som bedömdes vara relevanta för undersökningen mättes in. I förekommande fall dokumenterades även skador och yngre lämningar inom fornlämningsområdet.

För att få en tydligare bild av lämningarna i relation till forna strandlinjer och belysa förekomst av eventuella överlagringar, grävdes djupschakt vinkelrätt mot den tänkta stranden. Djupschakten placerades längs med kanten av ett redan avbanat sökschakt och grävdes till en nivå där opåverkat glacialt material påträffades, antingen varviga isälvsediment eller morän i primärläge. Utvalda delar av schaktprofilerna dokumenterades genom handritning (se bilaga 10). Centralt för undersökningen var att kvartärgeologisk expertis besökte utgrävningen och konsulterades i tolkningen av djupschaktens lagerföljd.

Därefter handgrävdes strategisk placerade provrutor om en kvadratmeter, med syfte att klargöra de fyndförande lagrens tjocklek och för att ta reda på om strandprocesser, överlagringar eller andra markprocesser har påverkat lager- och fyndbild. Vid placeringen av rutorna beaktades lokaltopografi, primär fyndspridning, samt djupschaktningens information om jordarter och lagerföljd. Rutgrävningen syftade också till att ge en mer representativ bild av fyndförekomst och dess sammansättning, till exempel genom att mindre fynd såsom litiskt splitter och ben bättre kan fångas upp. Rutorna grävdes i stick om fem centimeter i taget och jorden sållades i fyra millimeters nät. Här användes

både vattensällning och torrsällning. Rutorna grävdes till ett djup av minst tre stick och/ eller ett fyndtomt stick under lägst belägna fynd. Lagerföljden i rutorna jämfördes med lagerföljden i djupschakten.

Vidare var förundersökningen inriktad på att om möjligt ta till vara organiskt material. Som ett led i denna strävan var grävinsatserna i hög grad fokuserade på att lokalisera anläggningar, som givetvis också är centrala då lokalernas potential avseende funktion och struktur ska bedömas. Till exempel eftersöktes härdrester som kan innehålla både brända ben och förkolnat växtmaterial. Sådana anläggningar kan vara svåra att lokalisera på grund av att deras övre horisonter ofta urlakas. Skärvsten, som kan indikera förstörda och/eller underliggande anläggningar, dokumenterades därför noga. Genom djupschaktning och rutor eftersöktes djupt liggande anläggningar, som kan ha urlakats eller överlagrats.

Dokumentation har skett genom digital inmätning och fotografering samt beskrivningar och handritade profiler av relevanta lager och anläggningar. Inmätningarna gjordes med hjälp av totalstation i Sweref 99 TM. Dokumentationen har registreras i Intrasis. Vidare GIS- bearbetning genomfördes i Intrasis Analysis och i ArcMap.



*Figur 6. Niklas Stenbäck, SAU, deltar i diskussionen med kvartärgeologen Jan Risberg om stratigrafin på Kjula 291.  
Foto från sydväst, Jenny Holm.*

### **Externa analyser**

Kolprover samlades in för  $^{14}\text{C}$ -analys från slutna arkeologiska kontexter och brända ben från fyndförande lager. För att minska felkällorna vid datering och säkerställa en låg egenålder hos det daterade materialet har träkolsdateringarna fått föregås av vedartsbestämning, som också kan bidra med information kring resursutnyttjande och närmiljö. Benen genomgick osteologisk analys innan de skickades till datering. Vedartsbestämning har genomförts av Erik Danielsson vid VEDLAB (bilaga 11) och den osteologiska analysen gjordes av Agneta Olsson, Arkeosteologi (bilaga 7). Själva  $^{14}\text{C}$ -analysen har genomförts med hjälp av tandemacceleratorometoden vid Ängströmlaboratoriet i Uppsala (bilaga 12).

För att ytterligare fördjupa informationen om närmiljön har ett mindre antal makrofossilprov analyserats. Den analysen har genomförts av Stefan Gustafsson vid Arkeologikonsult AB (bilaga 6).

Samtliga fynd av förhistorisk karaktär tillvaratogs och har registrerats i Intrasis. Ett urval av fynden har bedömts av Helena och Kjel Knutsson vid STONESLAB, varpå de har genomfört en slitspårsanalys av ett begränsat urval fynd (bilaga 5). Slitspårsanalysen genomfördes för att klargöra potentialen hos materialet för vidare studier och analyser, samt för att ge en uppfattning om de aktiviteter som utförts på lokalerna.

För att öka möjligheterna till tolkning av boplatsernas struktur och funktion, till exempel gällande avfallshantering och matlagning, har förutsättningarna för fosfatanalys kontrollerats. Detta skedde dels genom prov insamlade i vertikala staplar på strategiskt valda provpunkter, dels genom linjer med prov på varannan meter i avbanad yta längs med huvudschakten. Proverna har analyserats med hjälp av citronsyrametoden av Johnny May vid Fosfatlaboratoriet, Gotlands museum (bilaga 8).

## Genomförande

Förundersökningen har i huvudsak följt intentionen i undersökningsplanen vad gäller metod och genomförande.

Undersökningen kom att göras i två steg. Då den inledande delen visade att platsen hade ett mycket omfattande fyndmaterial, komplicerad stratigrafi och flera anläggningar som behövde utredas ytterligare kom, efter samråd med länsstyrelsen, möjligheten att enligt ursprungligt beslut komplettera denna med en utvidgad förundersökning att utnyttjas. I samband med den utvidgade förundersökningen utökades de redan öppnade schakten med tvärschakt, de bands i något fall samman, och kompletterades med ytterligare schakt. Rutgrävningen utökades med inriktning på att bättre förstå de stratigrafiska förhållandena och få ett säkrare underlag för bedömningen av fyndsammanhangen. Rutor lades speciellt ut för att fånga upp de få men viktiga fragment av brända ben som noterats.

Fyndmaterialet visade sig vara betydligt mer omfattande, och mer varierat, än på de övriga boplatserna inom logistikparken. Fyndhanteringen har därmed tagit mer tid i anspråk än planerat. Inledningsvis gjordes en mycket enkel registrering, som på länsstyrelsens uppmaning och med extra medel, fördjupades för att uppnå bästa förståelse för platsen.

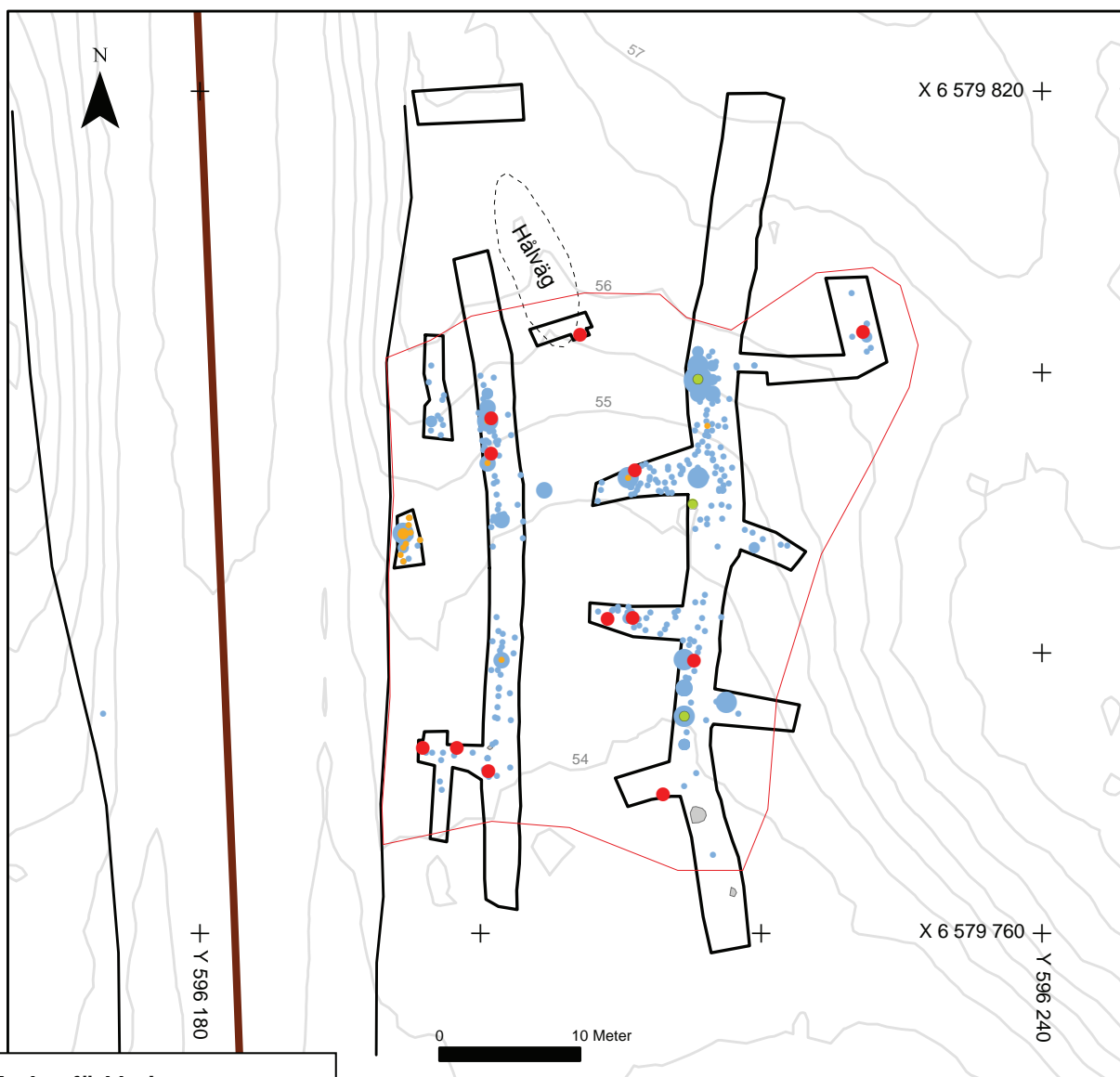
Då väderleken under hela undersökningen var bästa tänkbara, med i stort sett inget regn, kom större delen av det uppgrävda materialet från rutor och anläggningar att torrsällas i säll med 4 millimeters maskstorlek. Fördelen med detta förfarande är tidsvinsten som blir när sållet kan ställas intill den plats man just då gräver på istället för att bära jorden långa sträckor över undersökningsområdet. Vattensäll, med sällkorgar med både 4 och 2 millimeters maskstorlek, fanns hela tiden tillgängligt och utnyttjades i de fall den uppgrävda jorden klubbade ihop samt för rutor och anläggningar där vi hade indikationer på möjliga fynd av ben.

När förundersökningen inleddes stod skogen fortfarande kvar. Tanken var att om fornlämningen var av ringa omfattning så skulle inga träd behöva tas ned. När det senare visade sig att boplatserna var omfattande både vad gäller yta, fyndmängd och komplexitet, och frågan om fortsatta undersökningar på platsen kom upp, beslutades att en begränsad avverkning skulle göras. Denna kom tillstånd mot slutet av förundersökningen och träden togs ner mellan de öppna schakten.

Efter avslutad förundersökning har schakten täckts med fiberduk och djupschakten lagts igen med grävmaskin.

# Resultat

Vid förundersökningen har en mycket fyndrik boplats om cirka 1200 m<sup>2</sup> avgränsats öster om landsvägen.



## Teckenförklaring

- 1 - 10 kvarts
- 11 - 50 kvarts
- 51 - 100 kvarts
- 101 - 250 kvarts
- 251 - 388 kvarts
- 1 - 10 kvartsit
- 11 - 41 kvartsit
- 1 flinta
- Anläggning
- Sten
- Schakt
- Fornlämning efter förundersökning
- Höjdkurva, 0,5 m ekvidistans

Figur 7. Översiktsplan med samtliga fynd, både punktinmätta och rutinsamlade, samt anläggningar. För schaktens numrering se bilaga 1, sidan 32. Skala 1:500.

## Topografi och geologi

Boplatsen Kjula 291 ligger på östra sidan av Kjulaåsen, i väl skyddat läge i en sydvänd sluttning på ett från åsen åt öster utskjutande höjdparti. De högre delarna i väster, norr och öster omsluter en plan, svagt sydsluttande, yta. Sluttningen ner mot den planare ytan är tydliga. Block förekommer på krönet runt om boplatsen, i övrigt dominerar jordmånen av isälvsediment. Vegetationen i området består av öppen tallskog med en markvegetation av mossa och ris.

Boplatsen skärs av länsväg 899 som avgränsar undersökningsområdet i väster. Det topografiska läget fortsätter på den västra sidan av vägen och ett kvartsavslag har tagits tillvara i vägsgräningen där. Allt tyder därmed på att boplatsen sträcker sig över på denna sida av vägen och att en större del av lokalen tagits bort då vägen byggdes.

Fornlämningen ligger på nivåer mellan 54 och 56 meter över dagens havsytta. Enligt tidigare tillgänglig strandförskjutningskurva (Karlsson & Risberg 2005) berör dessa nivåer en regressiv fas före den tidiga transgressionen L1/L2. Om boplatsen, sedd i relation till denna strandförskjutningskurva, varit strandbunden har den legat innerst i en grund och väl skyddad vik cirka 7000 f.Kr. (7300–6900 f.Kr.) (se figur 3). Den nya strandförskjutningskurva som håller på att utarbetas specifikt för Kjulaområdet visar på andra dateringar för den här nivån (Risberg muntl.).

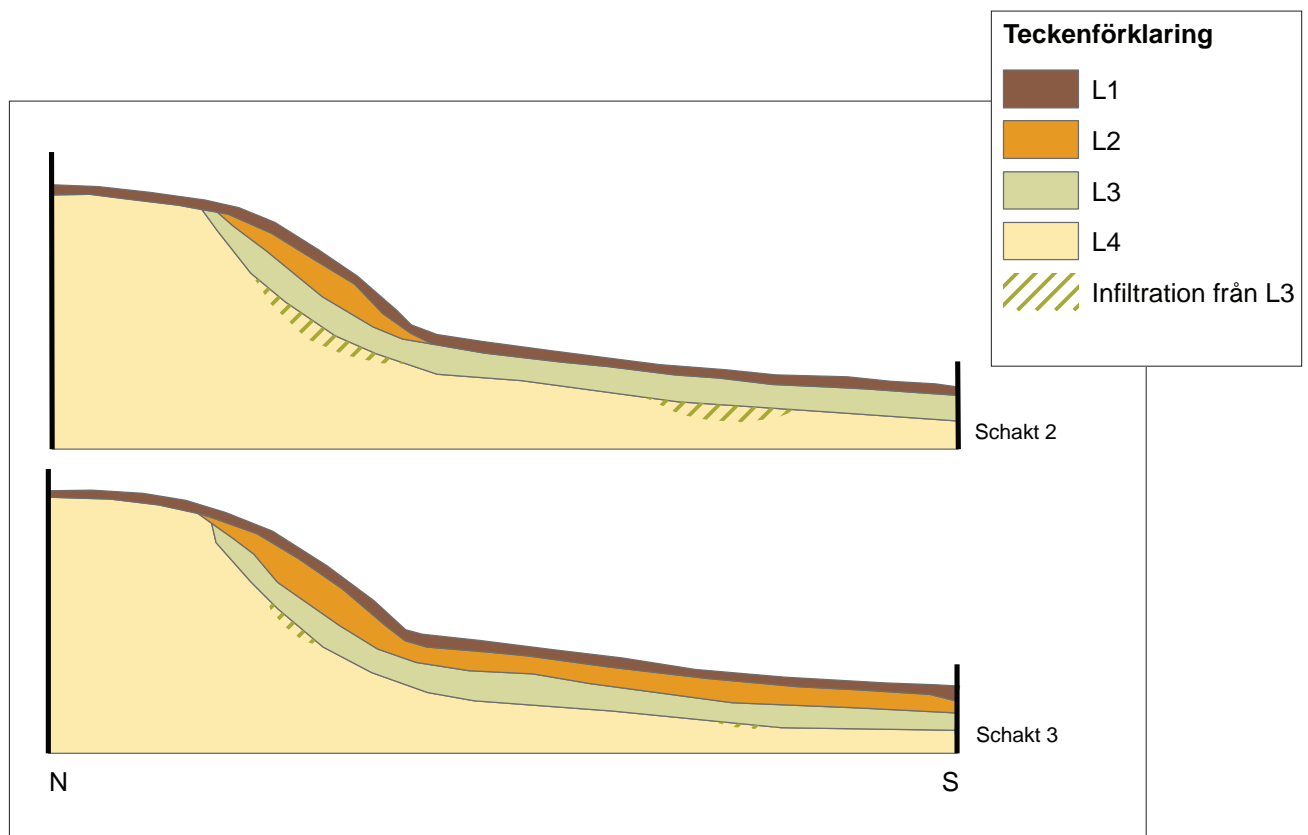


*Figur 8. Schakt 2 sett från söder. Detta är i slutet av undersökningen då träden på boplatsen har avverkats. Henrik och Örjan gräver i den tätaste fyndkoncentrationen i slänten i norr. Foto Jenny Holm.*

## Stratigrafi

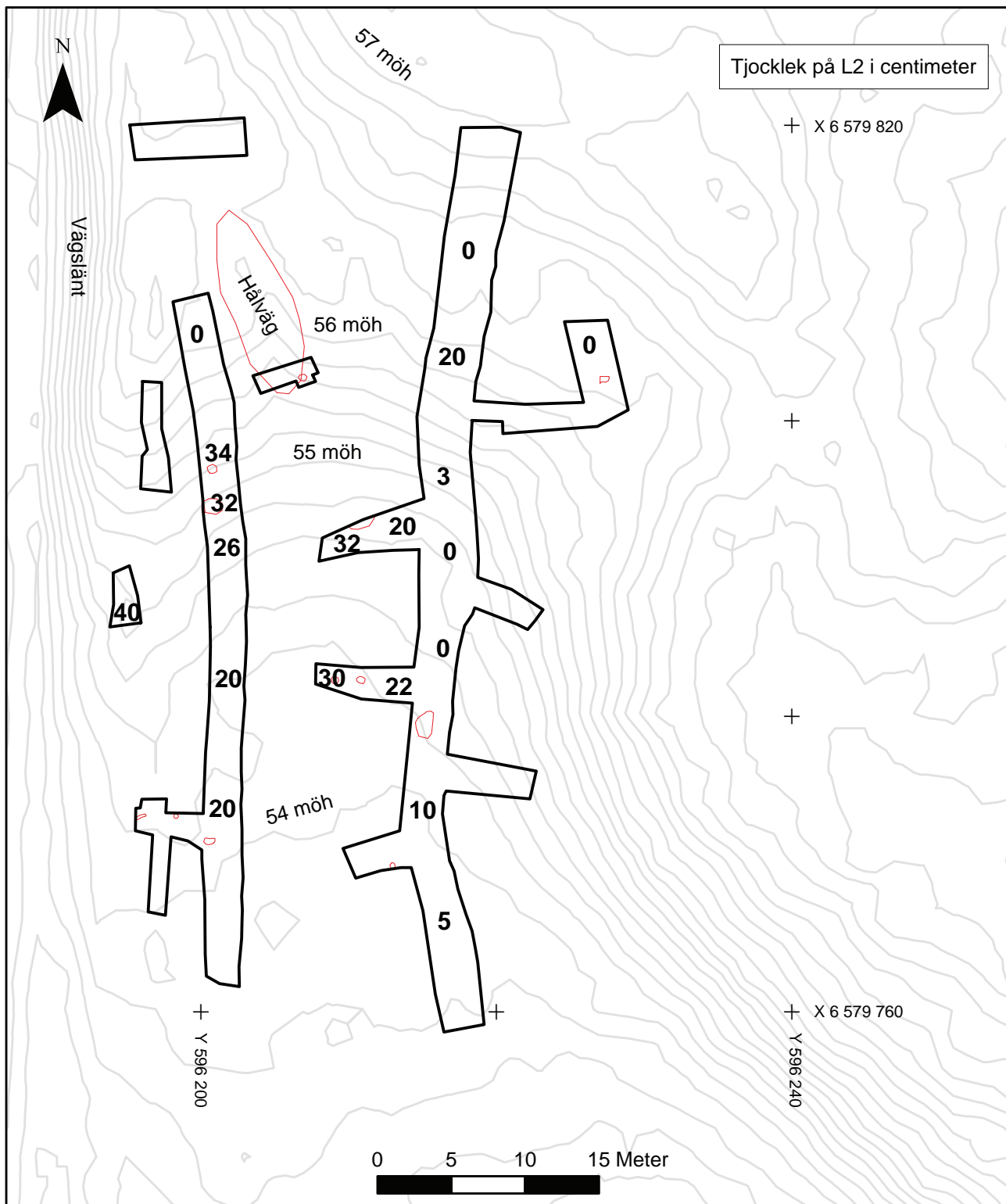
På platsen finns grovt sett fyra stratigrafiska lager. Lager 1 (L1) motsvarar förnan och den översta humusinblandade sanden som schaktats bort med maskin i samtliga schakt. Lager 2 (L2) är ett omlagrat skikt med i huvudsak grov mo – fin sand som täcker stora delar av den undersökta ytan. L2 är upp till 0,4 meter tjockt, men saknas på krönet i norr och nordöst, samt längs foten av sluttningen längs boplatsens östra sida. Lager 3 (L3) är det lager som innehåller fynd och anläggningar. Lagret består av fin sand, grus och sten i varierande blandning. L3 förekommer från en bit upp i sluttningen i norr och öster, och ner över boplatsen i söder och väster. Lager 4 (L4) betecknar alla övriga underliggande geologiska strata. L1 förekommer direkt ovanpå både L2, L3 och L4. Övergången mellan de olika lagren är mer eller mindre tydlig. L2 skiljs från L3 genom att andelen grus och sten är större i L3. L2 har ett litet inslag av grov sand och enstaka gruskorn men andelen av de grövre fraktionerna ökar i L3. Denna skillnad är tydligast i nordöst och betydligt diffusare i väster och sydväst. På samma sätt är skillnaden mellan L3 och L4 tydlig i öster, där ett stenigt grusigt L3 tvärt går över i ett L4 som här består av fin sand, medan de båda lagren är betydligt mer lika i väster. I västra delen av boplatsen förvillar även förekomsten av flera grusiga skikt i L4. L2 förekommer direkt på L3, men det är oklart om det också förekommer direkt på L4. Detta kan eventuellt vara fallet i västra delen av sluttningen. I östra delen av sluttningen var stratigrafin i längsprofilen tydlig; både L2 och L3 upphör före krönet i norr.

Fynd förekommer i liten mängd i L4, dels där de verkar ha sipprat ner från L3, dels på krönet i nordöst kring en diffus anläggning där. Fynd förekommer även i liten mängd i L2 där fyndmängden i det underliggande L3 är stor. Det är dock markant mycket mera fynd i L3.






Figur 9. Schematiska sektioner över stratigrafin längs djupschakten i schakt 2 och 3. Ej skalenligt. För proportionerliga detaljer se bilaga 10.





Figur 10. Översiktsplan med tjockleken på den överlagrande sanden, L2, i centimeter. Skala 1:400.

Teckenförklaring	
	Schakt
	Anläggningar
	Nivåkurvor, 0,2 m ekvidistans



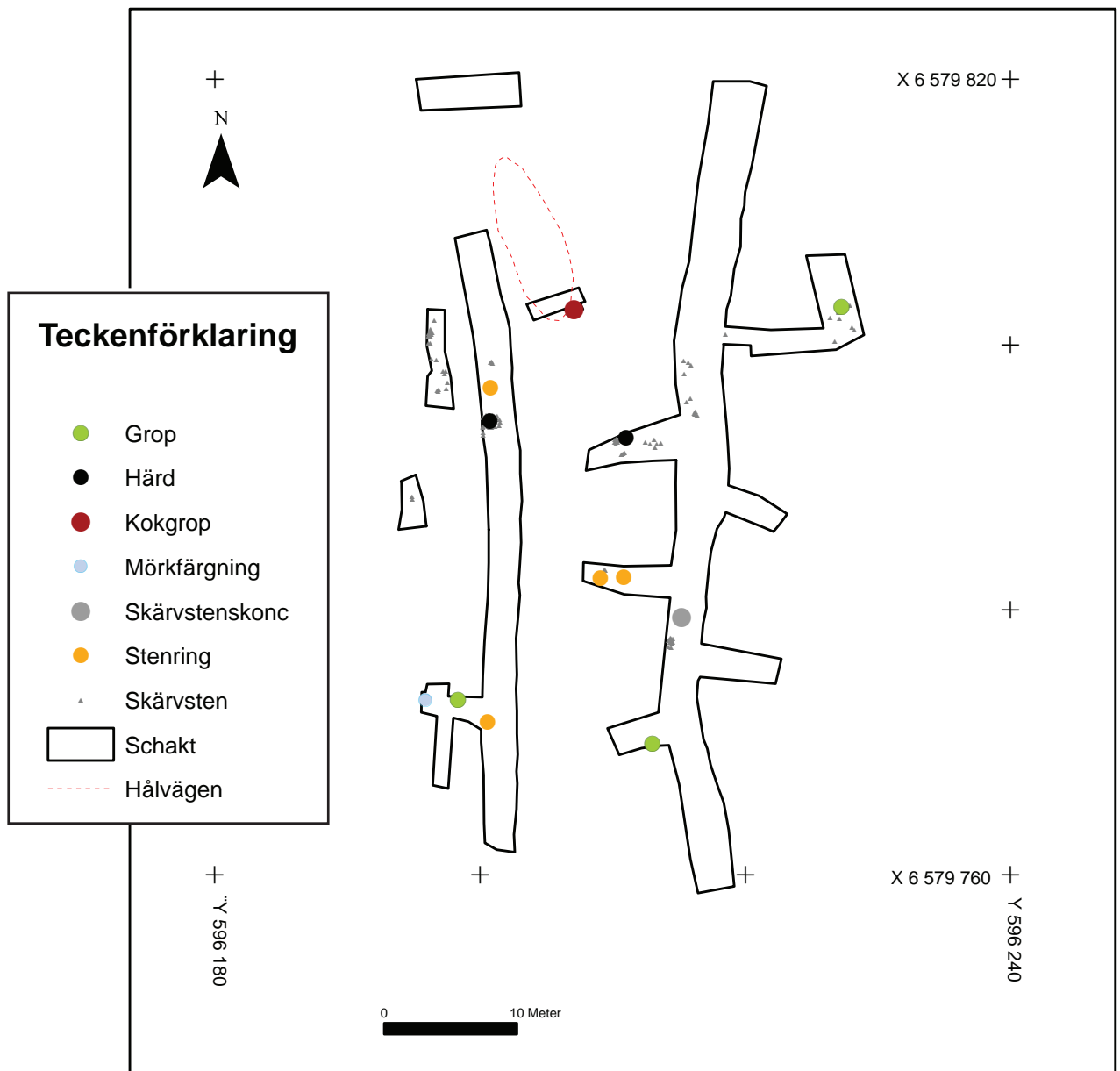
Figur 11. Detalj av djupschaktet i schakt 2, cirka 18 meter från schaktets norra ände, där L2 och L3 börjar (eller slutar) i släntens övre del. Den vita linjen förstärker ett stråk av grus och småsten i botten av L3 där det sticker upp mot markytan. De två fyndstickorna markerar fyndplatsen för slagen kvarts som påträffades vid maskinschaktning. Foto från väster, Jenny Holm.

Uppkomsten av lager 2 kan diskuteras. Boplatsen ligger på en höjd över havet som i den äldre strandförskjutningskurvan motsvaras av snabb regression. Om boplatsen kan knytas till denna del av strandförskjutningskurvan så är det sannolikt inte frågan om någon omlagring vid en transgression. Enligt den nya strandförskjutningskurvan och <sup>14</sup>C-dateringarna borde boplatsen istället ligga strax efter den plattå i kurvan som representerar L1/L2 transgressionen i området. Inte heller i det här fallet kan vi räkna med att boplatsen täckts av vatten vid en transgression. Sammansättningen hos lagret, ett sorterat material med grusig sand, visar att det inte är vindavsatt (jämför bilaga 9). Återstår så möjligheten att lagret orsakats av sluttningsprocesser.

Om en transgression, eller en högst tillfällig stormstrandlinje, ändå skulle vara aktuell borde vi kanske också ha en omlagring av det fyndförande lagret. Det finns ingen okulärt iakttagbar nötning på kvartsen som antyder svallning. Några av anläggningarna uppträder först en bit ner i L2 – de bör alltså ha täckts över av det fyndförande lagret efter användningstiden, men på vilket sätt är inte klarlagt.

## Anläggningar

Utöver hälvägen har 12 anläggningar identifierats vid förundersökningen. Det är fyra stenringar, två härdar, en kokgrop, en skärvstenskoncentration, tre gropar och en mörkfärgning. Överlagringen har med högsta sannolikhet bidragit till att flera välbevarade anläggningar återfunnits inom boplatsen. Det framstår som tydligast vad gäller de ovala stenringar som i ett par fall påträffades först vid rutgrävning. De flesta av anläggningarna är helt urlakade och saknar färgning, men spridda bitar träkol kunde förekomma. Gropar och nedgrävningar var därmed svåra att identifiera. Förekomst av fynd, skärvsten och träkol långt ner i till synes ren sand avslöjade anläggningar. Stenar och föremål stående på högkant antyder ytterligare omgrävning av det fyndförande lagret; liksom att glesa agglomerationer av skärvsten på flera platser sannolikt indikerar ytterligare anläggningar.



Figur 12. Översiktsplan med anläggningstyper. Skala 1:500.



Figur 13. Härd A456 i form av tätt liggande skärvstenar. Större delen av anläggningen ser ut att ligga utanför schaktet.  
Foto från söder, Tomas Ekman.

Stenringarna är uppbyggda av knytnävsstora stenar, tätt lagda i sanden så att de bildar ram runt en oval yta. De är mellan 0,6 och 0,75 meter långa och 0,4 och 0,55 meter breda, och omsluter eller utestänger något. Sanden i anläggningarna saknar färgning, liksom den utanför. Fyndspridningen innanför stenringarna avviker inte på något avgörande sätt från den utanför. Fosfatvärdet innanför stenringarna är den samma som för den allmänna fördelningen. Anläggningarnas funktion är för tillfället okänd. Kanske har de tjänat som stöd för någon behållare.

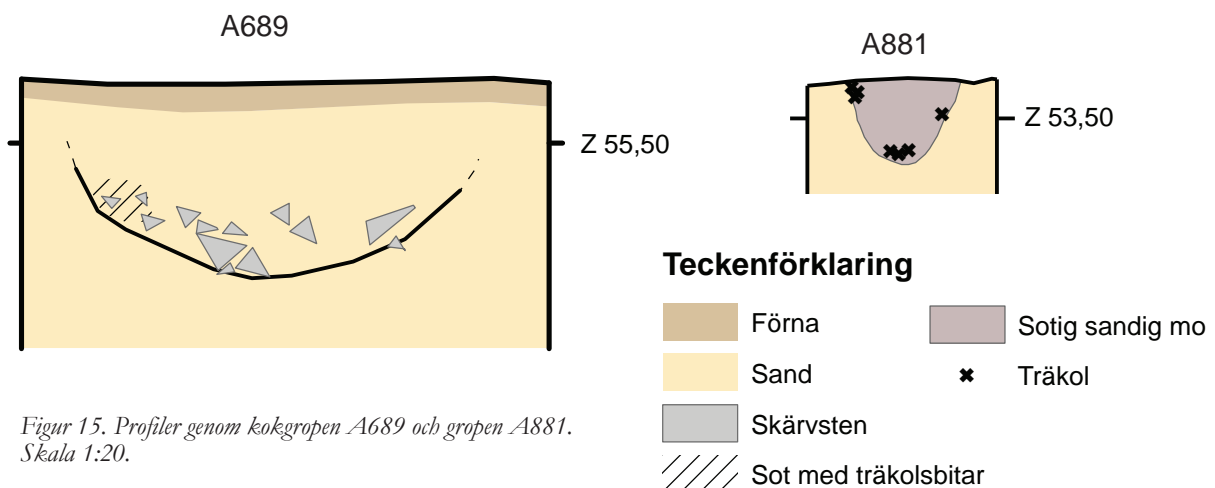


Figur 14. Anläggningar i form av stenringar lagda i sanden: A) A1126, B) A1225 och C) A934.  
Foto Elin Säll och Tomas Ekman.

Härdarna och kokgropen konstitueras av större eller mindre mängd skärvsten och i anslutning till dem en liten mängd träkol. Färgning saknas. Härdarna har skärvsten i ett skikt, medan kokgropen har en skärvstensförekomst som går på djupet i sanden. Den ena härden är 1,3×1 meter stor och den andra minst 2 meter stor. Kokgropen är minst 1,2 meter stor och 0,15 meter djup. Möjligen ska gropen A822 också ses som en kokgrop, men med ytterst få och glest liggande skärvstenar.

Några mindre gropar, 0,3 och 0,4 meter stora samt 0,1 och 0,2 meter djupa, som har en avvikande tydligt sotig fyllning med flera större träkolsbitar, har preliminärt tolkats som senare än boplatsen.

En inmätt skärvstenskoncentration och en mörkfärgning har inte undersökts.



Figur 15. Profiler genom kokgropen A689 och gropen A881.  
Skala 1:20.

## Fynd

Förundersökningen av Kjula 291/321 har inbringat ett rikt fyndmaterial. Det registrerades inledningsvis på enklast möjliga vis, det vill säga endast med antal och vikt för slaget stenmaterial. Senare kompletterades denna registrering med en uppdelning i sakord och med karakteristika som retuscher, nodulyta och metod. Fynden består till största delen av slagen kvarts där stora avslag och avslagsfragment, inte sällan med bevarad råyta från rundade strandnoder, dominerar. Flera större råämnen där endast några avslag slagits bort ingår i kvartsmaterialet. Andelen splitter är förhållandevis låg. Kvartsit omfattar avslag av en ljusgrå och grårandig, stundtals transparent, bergart. Mängden flinta är snudd på försumbar, ett litet avslag av sydkandinavisk flinta och två slagna bitar av okänd flinta. Utöver slaget material finns tre yxor av bergart och tre slipstenar av sandsten samt en av obestämd bergart.

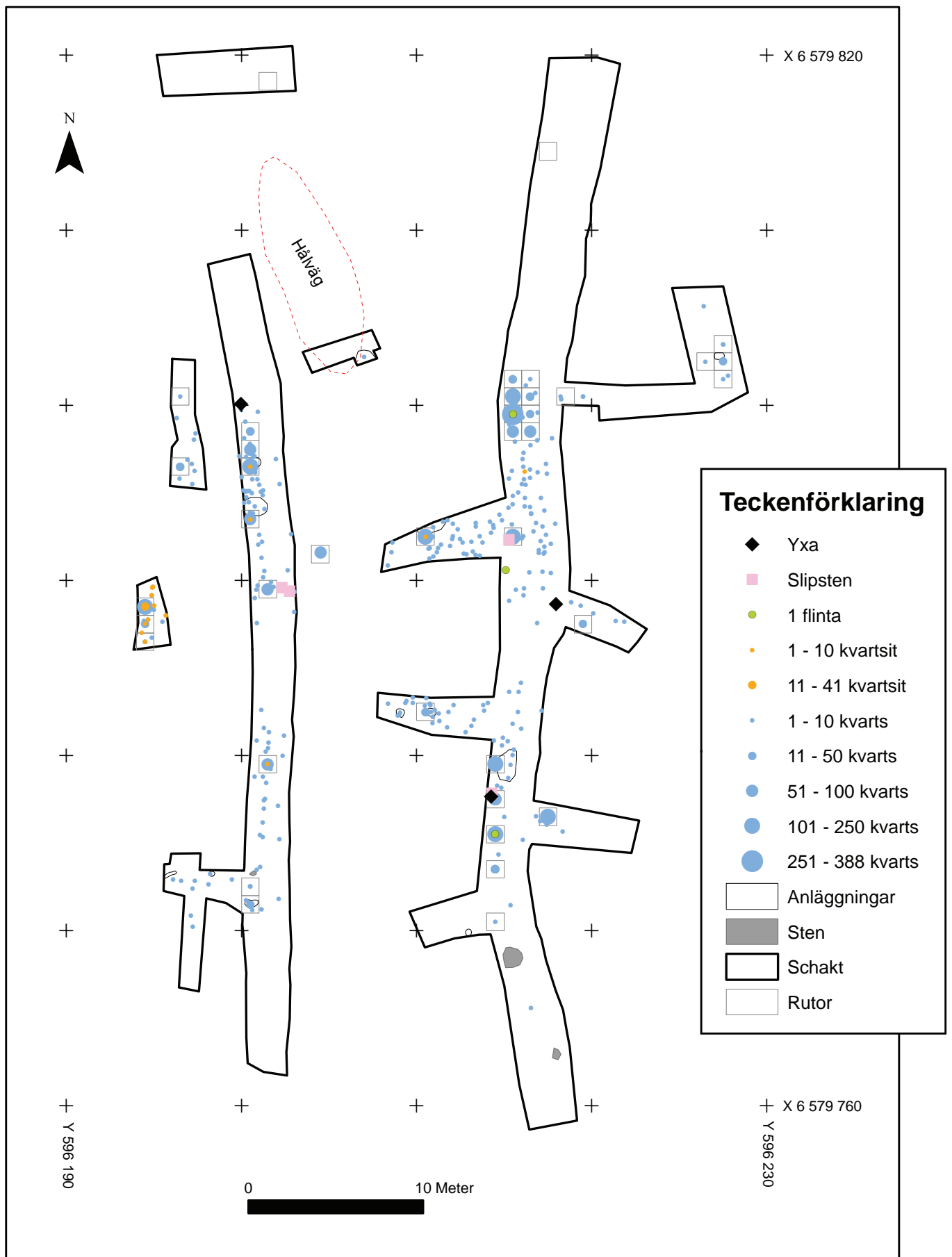
Material	Antal	Vikt i g
Bergart	3	821
Bränt ben	30	3
Flinta	3	5
Kvarts	4041	18708
Kvartsit	101	207
Sandsten	4	3856
Övrigt	6	492

Figur 16. Fyndtabell för Kjula 291.

Den bäst bevarade av yxorna (F212) är en liten helslipad yxa med asymmetriskt, planovalt tvärsnitt och slipfacetter som antyder markerade smalsidor. Den enda skadan på yxan består av att ett par mindre bitar gått ur eggen. En likartad yxa har framkommit på Kjula 295 strax öster om Kjula 291. Andra paralleller finns från Kyrktorp 9B (Olsson m.fl. 2011, fig 18:121). Ytterligare en av yxorna (F262) har helslipning med facetter, men ytbehandlingen har inte lyckats lika bra då flera större slagår inte kunnat slipas bort. Tvärsnittet är grövre och mer ovalt. Yxan är svårt skadad, eventuellt använd som knacksten i både egg och nacke. Den tredje yxan är en bultad trindyxa (F446) med ovalt tvärsnitt där den en gång slipade eggen slagits bort så att endast en mycket liten finslipad yta finns kvar. Möjligen har yxan gått sönder längs en i stenen naturlig skiktning, och man har därefter försökt fixa till den igen men gett upp.



Figur 17. Yxor och slipstenar. F212, F262 och F213 på F39 och därbredvid F446.



Figur 18. Fyndspridning för allt stenmaterial på boplatsen. Skala 1:300.

Tre av slipstenarna är av sandsten. En utgör en större del av en röd sandstensskiva (F39) där ena sidan uppvisar nötning. Samma sorts sandsten, i huvudsak röd men varvig med ljusare skikt, har använts i ett fragment av en slipsten (F445) med skålad slipyta. En finkornigare och ljusare sandsten har använts till en mindre slipsten (F213) som har skålade slipytor på båda bredsidor. Den fjärde slipstenen (F350) har en tydligt skålad slipyta på ena sidan, och är gjord av en ljus tät varvig bergart, närmast ett mellanting mellan sandsten och kvartsit.

Ett föremål, en spets av järn med holk, är uttalat från en annan period än de övriga fynden. Spetsen framkom vid schaktning ganska långt ner i L2. Den kan eventuellt knytas till halvvägen som passerade alldeles intill fyndplatsen.

Den största fyndmängden återfanns i slutningen, och strax nedanför denna, längs norra och östra sidan av boplatsen. Detta gäller i första hand kvarts och brända ben, men kan nog också sägas gälla för mer ovanliga fynd som flinta, yxor och slipstenar. Kvartsiten har en avvikande fördelning och hittades främst i väster intill landsvägen. Efter förundersökningen kan vi se att anläggningar finns där det finns fynd och att få fynd påträffats i anläggningarna på ett sådant sätt att de med säkerhet kan knytas till desamma. Den stora fyndmängden, framförallt all slagen kvarts, gör att man kan misstänka att ursprungliga strukturer, som till exempel enskilda slagplatser, suddats ut eller blivit otydliga och svårtolkade.



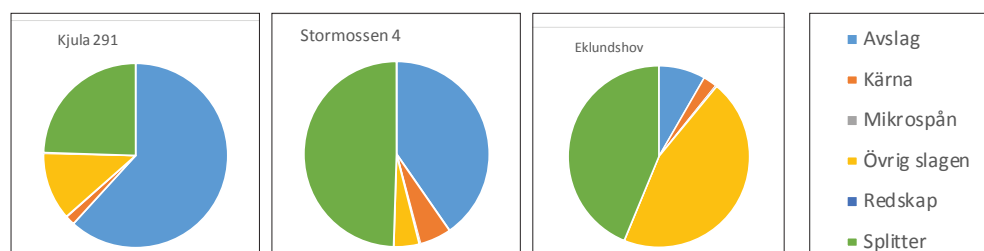
*Figur 19 Elin Säll dokumenterar en slipsten in situ i en ruta, R904, som därutöver innehöll drygt 200 bitar slagen kvarts.  
Foto från nordöst, Jenny Holm.*

Den fördjupade registreringen av fyndmaterialet syftade i första hand till att få en bättre upplösning av den största fyndkategorin - kvarts. Förutom att all slagen sten delades upp i flera sakord noterades även om råa nodulytor förekom och så långt möjligt med vilken metod materialet bearbetats.

Sakord/ Material	Kvarts	Kvartsit	Flinta	Sandsten	Bergart	Övrig sten
<b>Avslag</b>	2 496	65	2	1		2
Helt	157	6	1	1		1
Defekt	168	20	1			1
Fragmentariskt	2171	39				
<b>Mikrospån</b>	3					
<b>Kärna</b>	67					
<b>Splitter</b>	990	30				
<b>Övrig slagen</b>	479	6	1			2
<b>Redskap</b>	6					
<b>Yxa</b>					3	
<b>Slipsten</b>				3		1
<b>Summa:</b>	4041	101	3	4	3	5

Figur 20. Tabell över fördelningen per sakord efter den fördjupade fyndregistreringen.

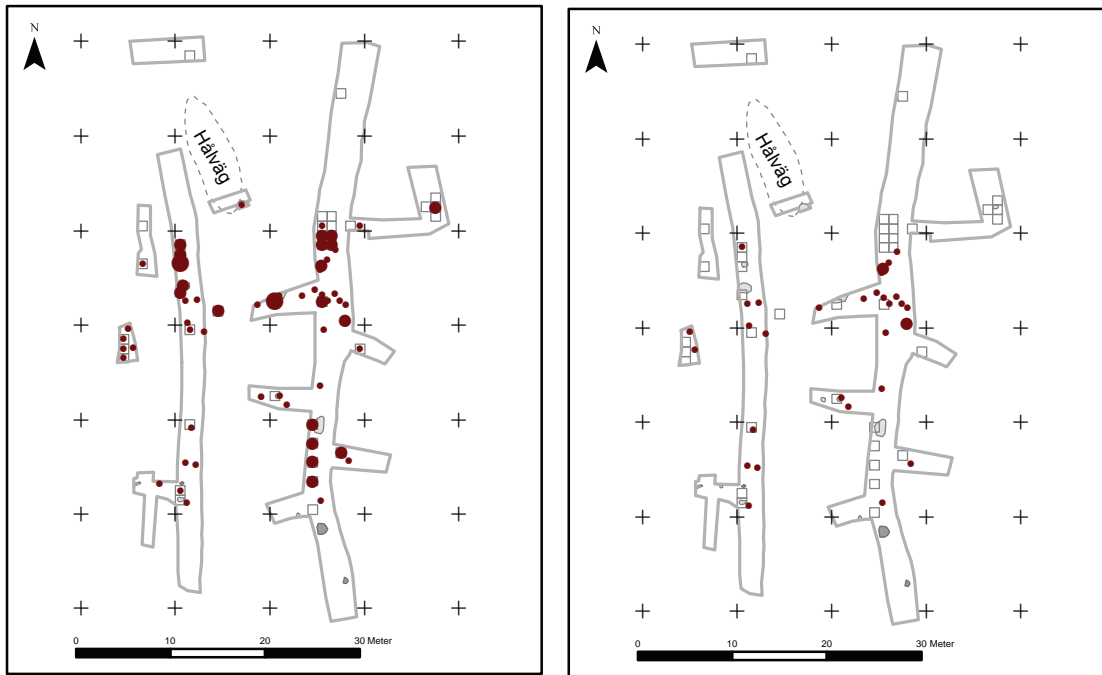
Andelen splitter föreföll redan vid den första genomgången som förhållandevis liten. Med rena siffror framgår dock att splitter inte är en obetydlig del av fyndmaterialet men att andelen ändå är mindre än vid t.ex. Stormossen 4 i Uppland (Guinard & Vogel 2006, s.99) och Eklundshov på Södertörn (Gustafsson m.fl. 2008). Uppdelningen av det slagna materialet varierar en del mellan dessa boplatser vad gäller kategorierna avslagsfragment/avfall/övrig slagen, men det hindrar inte en jämförelse av andelen splitter. Möjligen är det problematiskt att Stormossen är yngre och Eklundshov äldre än Kjula 291. (Se figur 21)



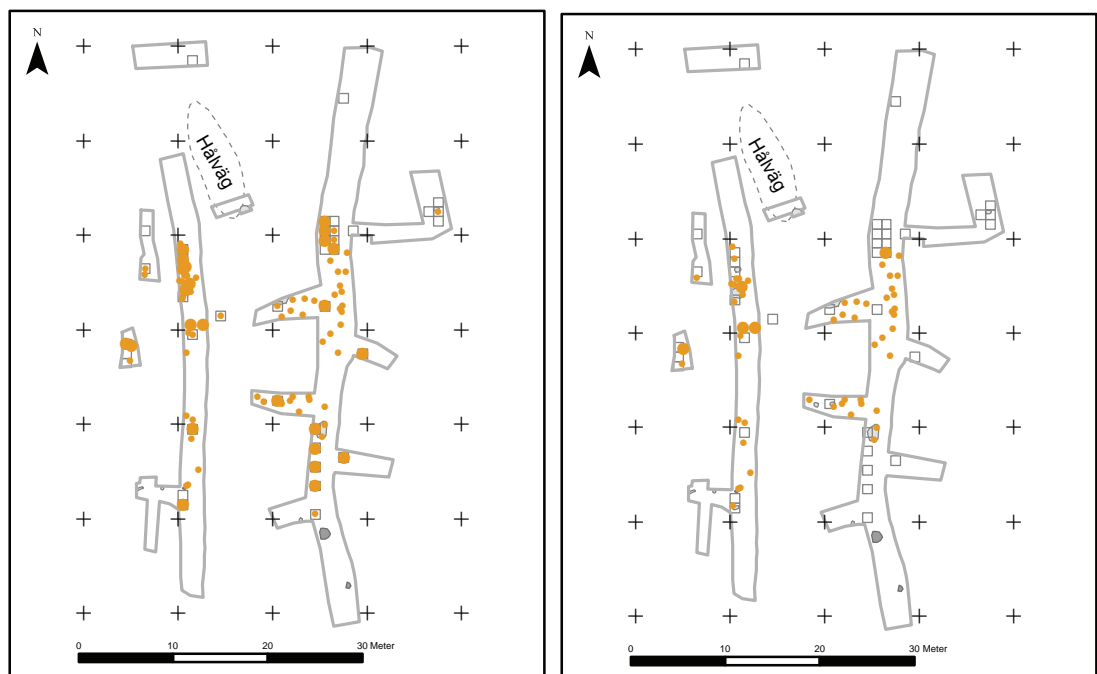
Figur 21. Diagram som visar andelen splitter i förhållande till andra sakord på Kjula 291 och två andra mesolitiska boplatser.

Efter den fördjupade fyndregistreringen kvarstår det faktum att det rikliga fyndmaterialet, som högst sannolikt representerar antingen en lång tidsperiod eller flera återkommande tillfällen, gör att spridningsbilden för olika komponenter blir luddig. Den totala fyndspridningen speglar i första hand de grävnheter, rutor, där vi sällat materialet och samlat in många fynd. En spridningsbild grundad på enbart punktinmätta fynd är behäftad med andra felkällor. I fallet med Kjula 291 är det främst det faktum att svårigheten med överlagringen gjort att den nivå som schaktats fram inte är identisk över hela ytan. Inom delar av boplatserna kom överlagringen att ligga kvar ovanpå det fyndförande lagret, varför det först vid rutgrävningen framgick hur omfattande fyndmängden var just där. Det finns alltså för få rensfynd inom framför allt den sydöstra delen av boplatserna och sannolikt även i mitten av schakt 3 (se bilaga 1 och 13). För kategorierna hela, defekta och fragmenterade avslag, vilka tillsammans utgör den största delen av fynden, gäller att de helt följer den totala fyndfördelningen över ytan (figur 22-24).

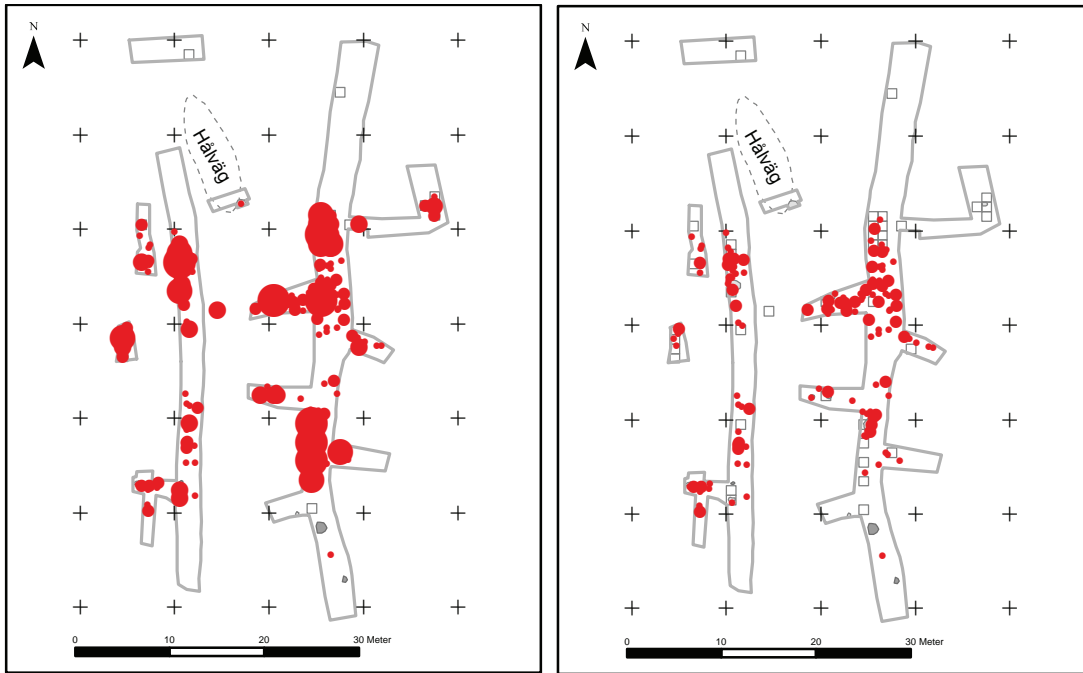




Figur 22. Fördelningen av hela avslag på boplatsen. Till vänster är det samtliga hela avslag och till höger punktinmätta hela avslag. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



Figur 23. Fördelningen av defekta avslag på boplatsen. Till vänster är det samtliga defekta avslag och till höger punktinmätta defekta avslag. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



Figur 24. Fördelningen av avslagsfragment på boplatsen. Till vänster är det samtliga avslagsfragment och till höger punktinmätta avslagsfragment. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.

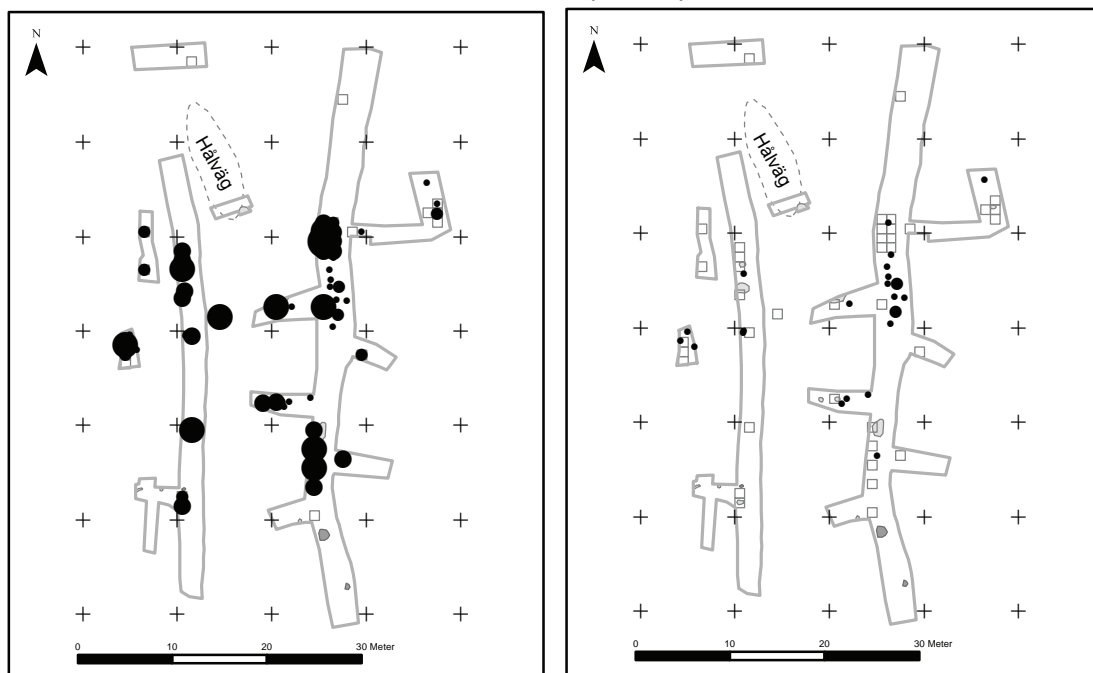
### Teckenförklaring

- 1 avslagsfragment
- 1-10 avslagsfragment
- 11-30 avslagsfragment
- 31-100 avslagsfragment
- 100-225 avslagsfragment

### Teckenförklaring

- 1 splitter
- 2-10 splitter
- 11-30
- 31-100
- >100 splitter

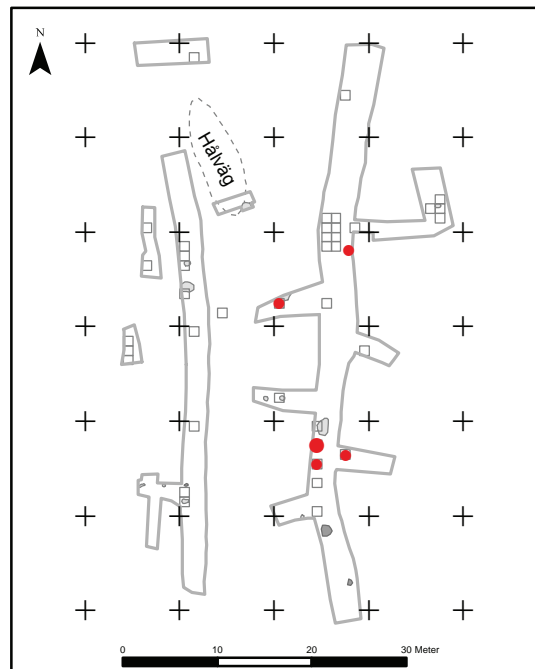
Figur 25. Fördelning av splitter på boplatsen. Till vänster är det samtliga splitter och till höger punktinmätta splitter. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



För splitter är spridningsbilden till stor del beroende av sållning. Vi hittar helt enkelt inte mer än en liten del av splittret när vi handrensar den avbanade ytan. Ser vi till det sållade materialet har vi en liten förhöjning i frekvens av splitter intill några av anläggningarna: härden A229 och stenringen A1126 i schakt 3, härden A456 i tvärschakt A till schakt 2, samt den förmodade grop som representeras av djupt liggande fynd söder om skärvstenskoncentrationen A805 i schakt 2. (Se figur 25, för schaktnummer se bilaga 1).

### Teckenförklaring

- 1 kvarts med retusch
- 2 kvarts med retusch



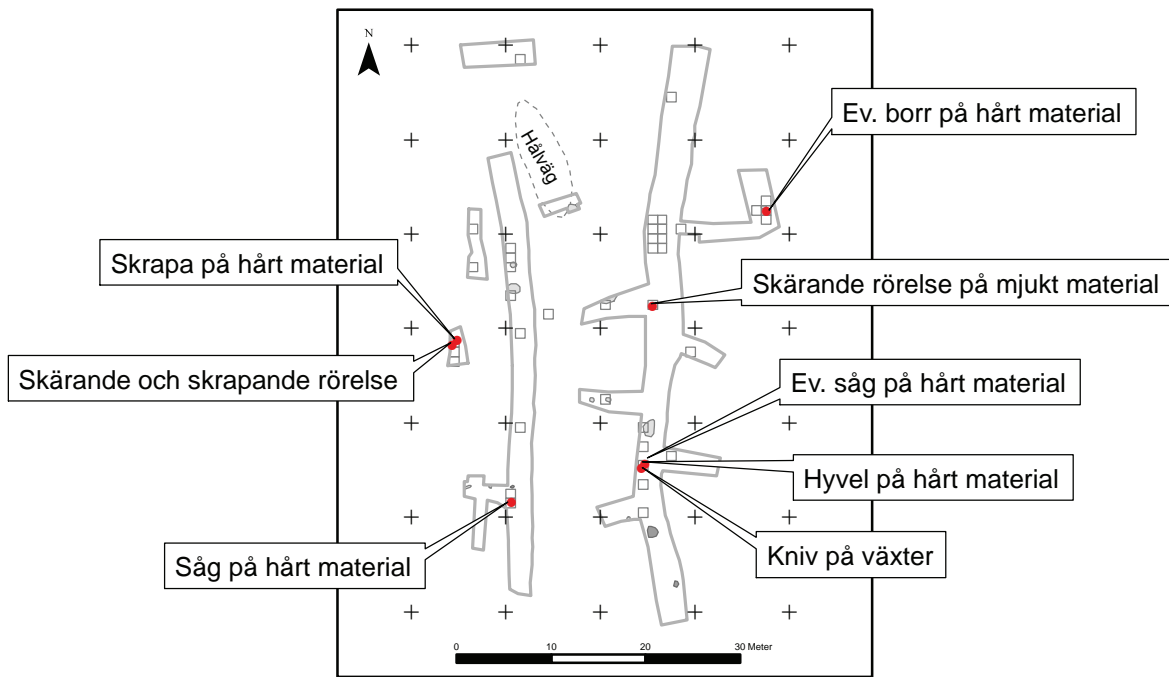
Figur 26. Fördelningen av retuscherade redskap på boplatsen. För koordinater se figur 17. Skala 1:800.

Andra iakttagelser som gjorts i samband med den fördjupade fyndregistreringen rör förekomsten av specifikt tillformade redskap och använda metoder vid bearbetningen av kvartsen. Sex kvartsbitar med retusch har identifierats (se figur 26). Tre av dessa, F366, 916 och 924, är mindre fragment av kvarts med finare retusch bevarad längs 5-10 mm. De skulle kunna vara rester av skrapor. De andra tre föremålen, F359, 840 och 940, är avslag av mindre fin kvarts med grövre retuscher. De här morfologiskt identifierbara föremålen ska jämföras med resultatet av slitspårsanalysen som visar att tillsynes omodifierade avslag och avslagsfragment använts (se figur 28 och även sidan X och bilaga 5).



Figur 27. En första bild av fyndspridningen i schakt 2 fick vi redan vid avbaningen.

Foto från norr, Jenny Holm.

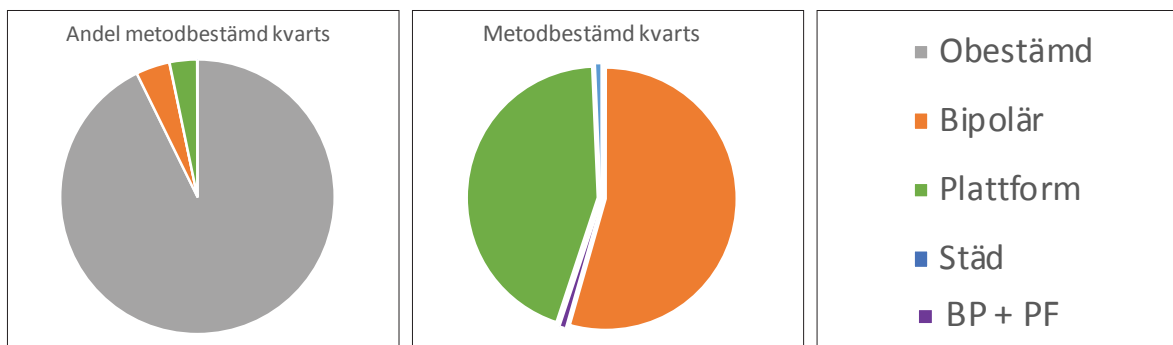


### Teckenförklaring

- Kvarts med slitspår

Figur 28. Kvartsavslag där slitspårsanalysen visat att de använts som olika redskap. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.

Cirka 7 % av det slagna kvarts materialet har kunnat metodbestämmas. Av dessa utgör 54% bipolär metod och 44% plattformsmetod (figur 25). Av de resterande är ett par slagna med städmetod och ett par har spår av att vara tillslagna med både bipolär- och plattformsmetod. Bland annat har ett plattformsavslag vidarebearbetats med bipolär metod. Båda metoderna fördelar sig i stort sett likartat över ytan, förutom längst i sydväst där plattformsmetod förefaller dominera över bipolär metod (figur 26). I denna del av boplatsen har heller inga kärnor hittats (figur 27). Detta kan möjligen ha källkritiska orsaker då bipolära avslag kan vara svårare att identifiera än plattformsavslag, till skillnad till bipolära kärnor som är lättare att känna igen.



Figur 29. Diagram över andelarna metodbestämd och icke metodbestämd kvarts.

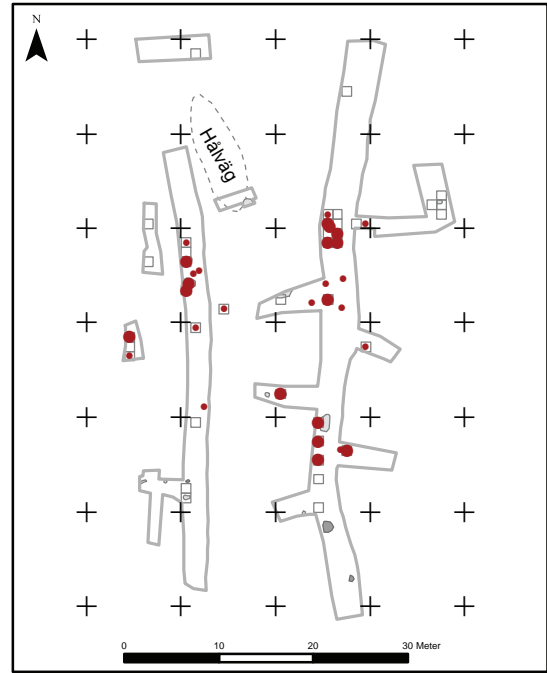
## Teckenförklaring

- 1 kärna
- 2-10 kärnor

Figur 30. Fördelningen av kärnor på boplatsen. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



Figur 31. Exempel på större och mindre bipolära kärnor. Foto: Jenny Holm.



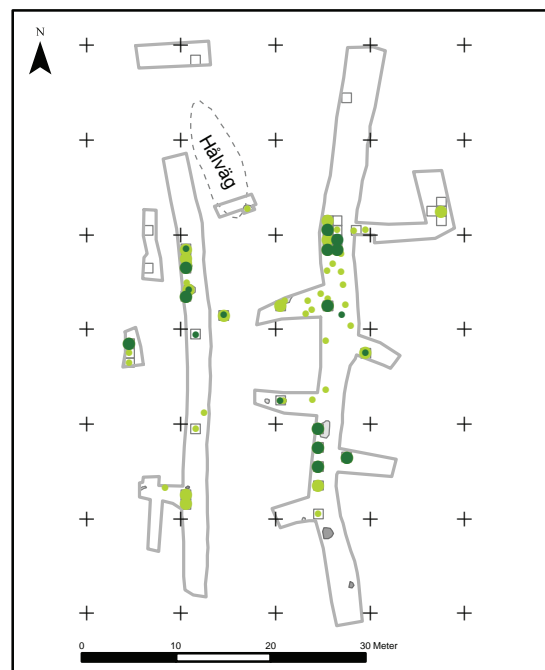
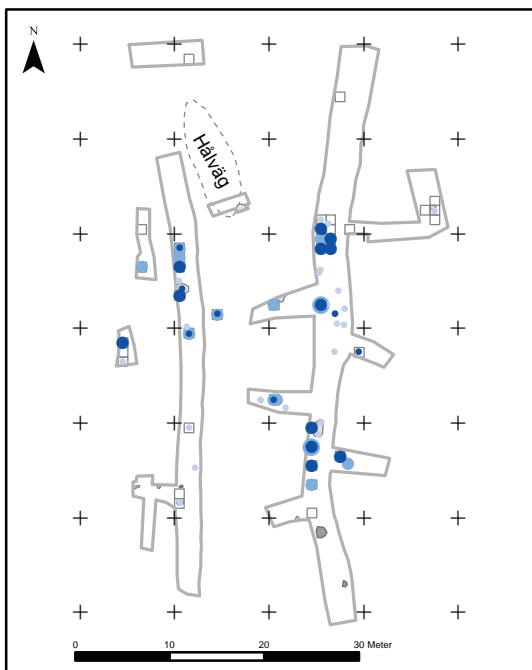
## Teckenförklaring

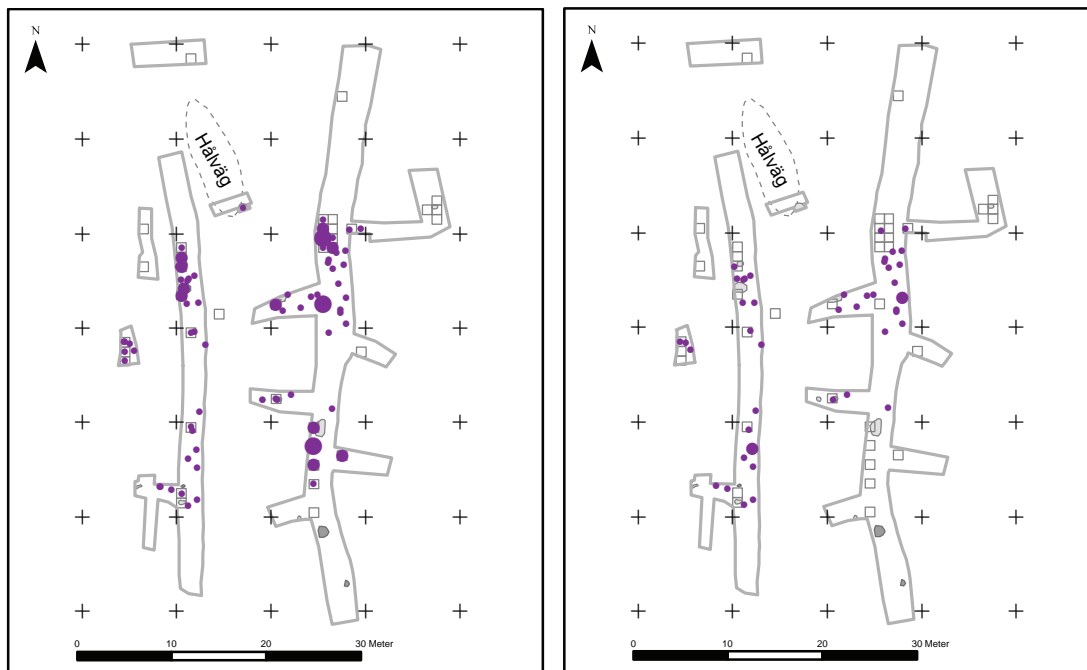
- 1 bipolär kärna
- 2-10 bipolära kärnor
- 1 BP kvarts
- 2-10 BP kvarts
- 11-15 BP kvarts

Figur 32. Fördelningen av bipolärt tillslagen kvarts till vänster och kvarts tillslagen med plattformsmetod till höger. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.

## Teckenförklaring

- 1 plattformskärna
- 2-10 plattformskärnor
- 1 PF kvarts
- 2-10 PF kvarts





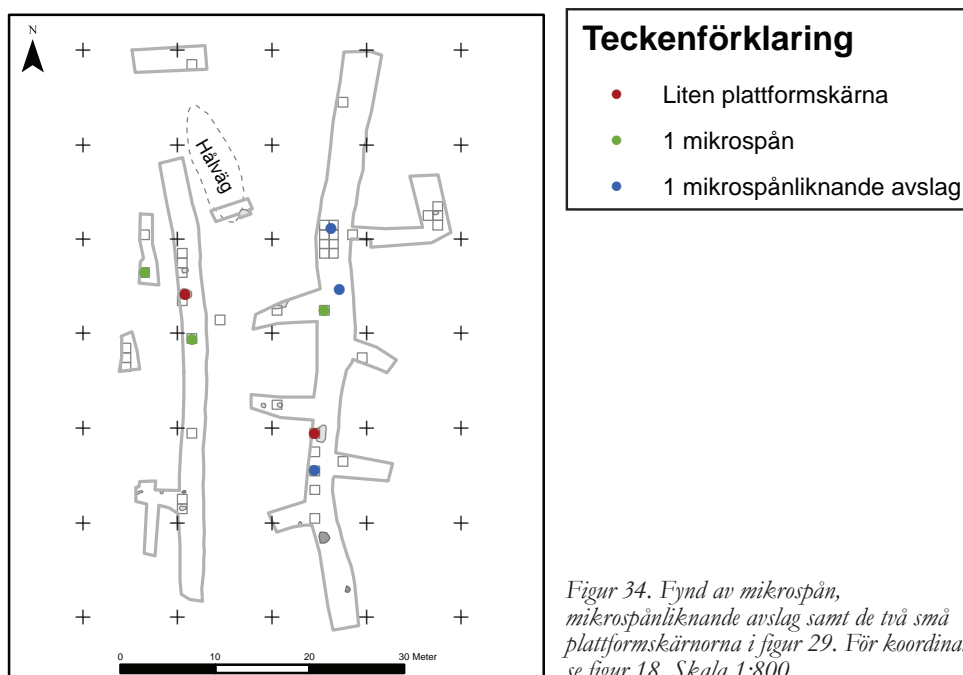
### Teckenförklaring

- 1 kvarts med nodulyta
- 2-10 kvarts med nodulyta
- 11-20 kvarts med nodulyta

Figur 33. Fördelning av kvarts med nodulyta på boplatsen. Till vänster är det all kvarts med nodulyta och till höger punktinmätta kvarts med nodulyta. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.

Kvarts med nodulyta, den nötta utsidan på en rundad styrandsten, följer den allmänna spridningsbilden (figur 33).

Regelrätt mikrospåntillverkning ser inte ut att förekomma. Endast tre mikrospån i kvarts har registrerats. Det finns däremot några mikrospånliknande avslag och ett par små plattformskärnor (figur 37) från vilka man producerat små avslag lämpliga för sammansatta redskap. Mängden små avslag är å andra sidan inte heller särskilt stort, utan det är bland avslagsfragmenten vi får söka eggarna till sammansatta redskap om sådana använts och tillverkats på platsen.



### Teckenförklaring

- Liten plattformskärna
- 1 mikrospån
- 1 mikrospånliknande avslag

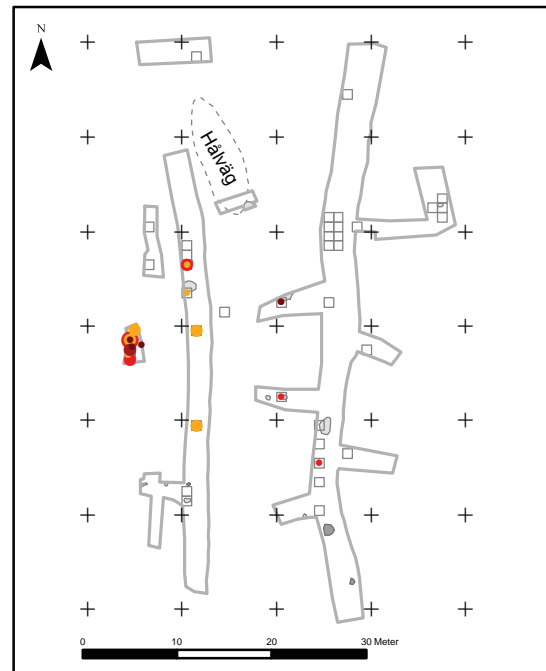
Figur 34. Fynd av mikrospån, mikrospånliknande avslag samt de två små plattformskärnorna i figur 29. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.

Det näst vanligaste råmaterialet, kvartsit - preliminärt omklassificerad som kvartsrik mylonit (Joakim Mansfeld muntl.), återfinns som tidigare nämnts i västra delen av undersökningsområdet. Förhöjd mängd av kvartsitsplitter finns, liksom kvartssplitter, vid härden A456 i norra delen av boplatsen..

### Teckenförklaring

- 1 helt avslag
- 2 hela avslag
- 1 defekt avslag
- 2-10 defekta avslag
- 1 avslagsfragment
- 2-10 avslagsfragment
- 11-25 avslagsfragment

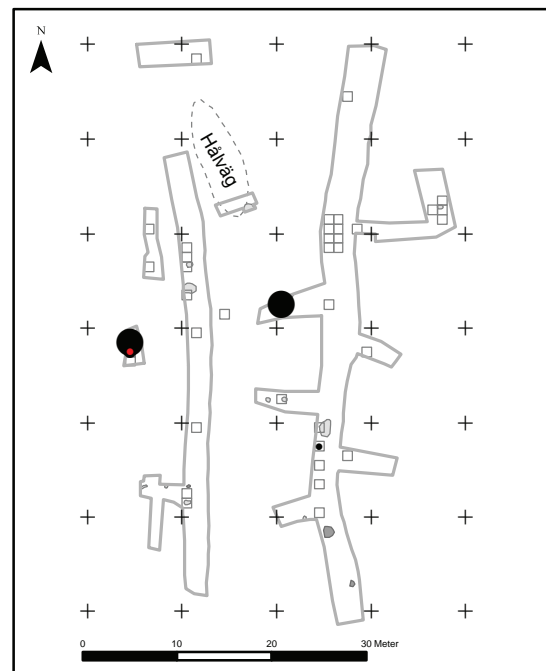
Figur 35. Fördelningen av kvartsitavslag, hela, defekta och fragmenterade på boplatsen. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



### Teckenförklaring

- 1 kvartsit med nodulyta
- 1 kvartsitsplitter
- 2-10 kvartsitsplitter
- 11-15 kvartsitsplitter

Figur 36. Fördeknigen av kvartsitsplitter och kvartsit med nodulyta på boplatsen. För koordinater se figur 18. Skala 1:800.



Figur 37. Två små plattsformskärnor, F414 och F1015, från vilka man producerat små mikrospånliknande avslag om än inte några regelrätta mikrospån.

## Externa analyser

### Slitspårsanalys

Då fyndmaterialet är så omfattande har endast ett litet urval av tillvaratagen kvarts och kvartsit kunnat analyseras vad gäller slitspår. Till skillnad från de tidigare förundersökningarna där större delen av fyndmaterialet från samtliga lokaler gick igenom. Ett första urval gjordes med syfte att få en jämn spridning av det analyserade materialet över boplatssytan, att fynd med närhet till olika typer av anläggningar fanns med och att fynd från olika djup i stratigrafien skulle finnas representerade. Slitspårsanalysen har gjorts av Helena Knutsson, vid STONESLAB, som ur detta första utval sedan har valt ut 21 artefakter att analysera (se bilaga 5).

Utifrån mängden slagen kvarts och dess karaktär, med bland annat många nodulytor, kunde man anta att stenmaterialet till stor del representerade kontroll av råmaterialet och testslagning, eller att redskap tillverkats för att sedan tas från platsen. Slitspårsanalysen visar i stället att en större andel av den slagna kvartsen uppvisar spår av användning. Nötning mot hårt material dominerar, men arbetsätten i detta varierar. Redskapstyper som identifierats är kniv, såg, borr, stickel och skrapa. Användning på färskt trä eller växter, samt i ett fall mjukt material förekommer också men i mindre omfattning.

Inga tydliga svallningsskador har kunnat iakttas, men olika postdepositionella skador finns.

Analysen visar att kvarts och kvartsit från boplatssytan lämpar sig för slitspårsanalys och att en överraskande stor del av materialet uppvisar nötning från användning.

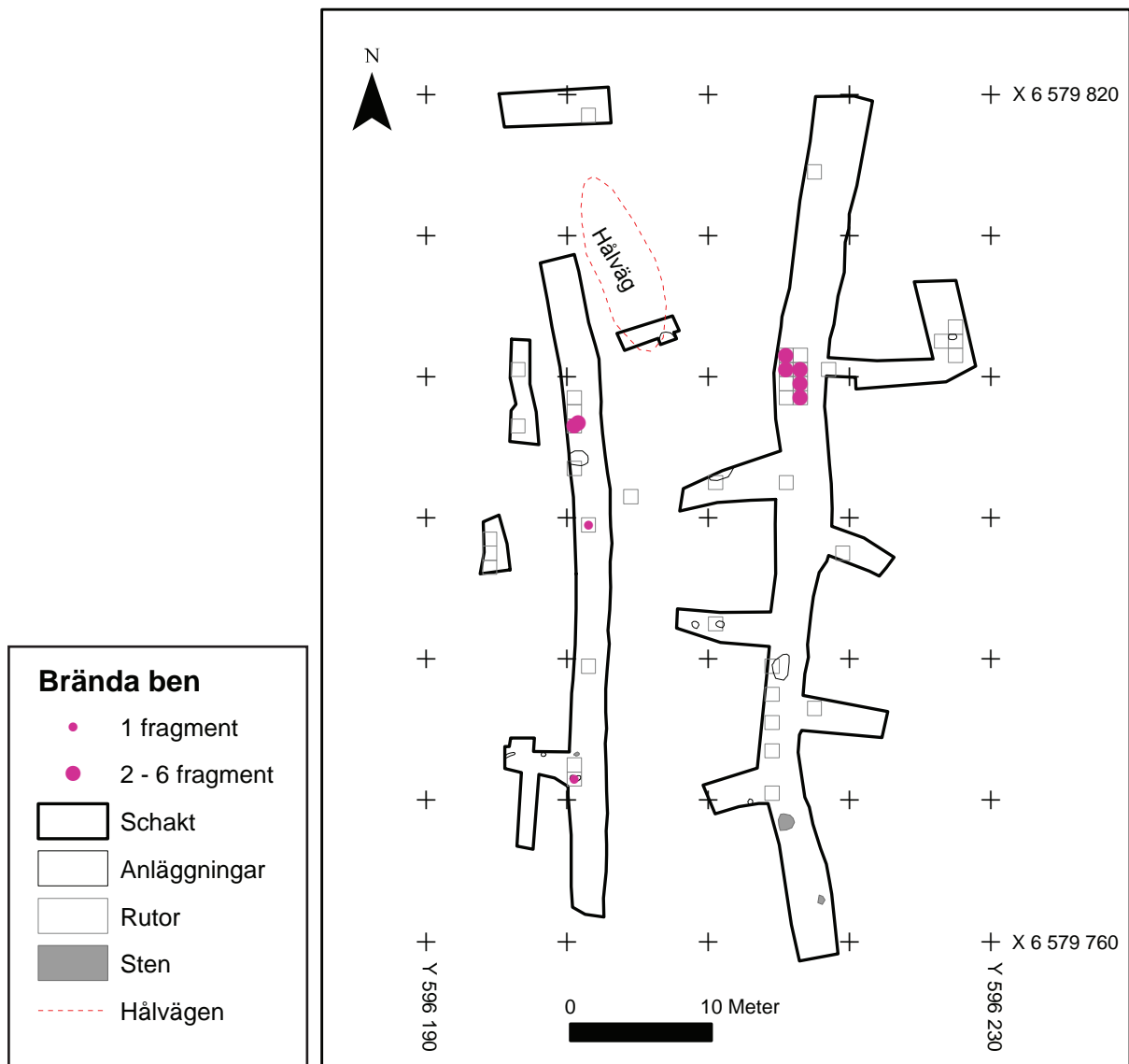


Fig 38. Kvarts från ruta R904 stick 3 och kvartsit från ruta R608 stick 2.

### Makrofossilanalys

Med bakgrund i att makrofossilanalyserna vid de tidigare förundersökningarna på Kjulamon givit så pass magert resultat har endast tre makrofossilprov från Kjula 291 analyserats. Proven kom från två av stenringarna, A 934 och A1225, och från kokgropen A689. I anslutning till stenringen A1225 fanns ett frö från hallon och i kokgropen A689 fanns ett frö av storbär. I kokgropen fanns också strån av förkolnat gräs. I övrigt förekom träkol i varierande mängd i de tre proven. Analysen har gjorts av Stefan Gustafsson vid Arkeologikonsult AB (se bilaga 6).





Figur 39. Fördelningen av brända ben på boplatsen. Skala 1:500.

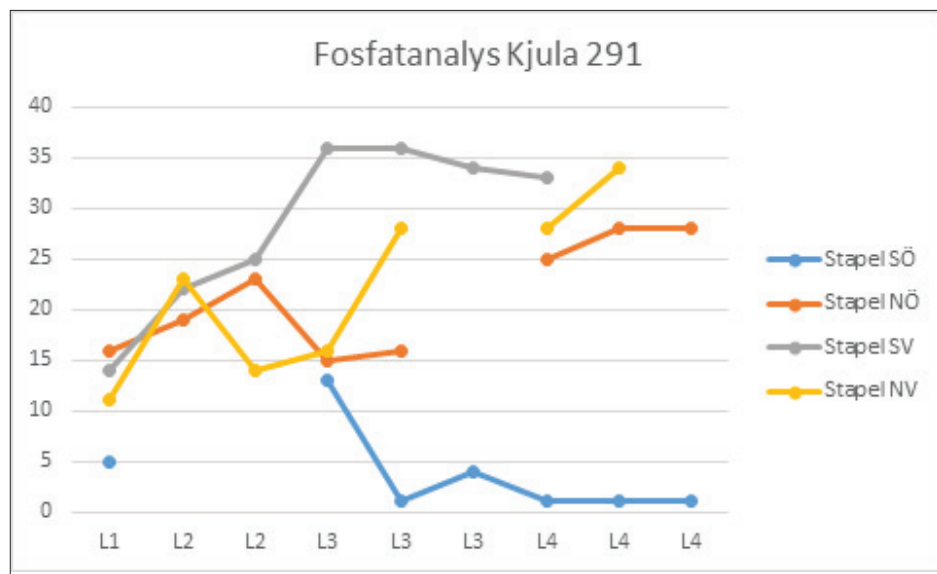
## Osteologi

Den osteologiska analysen har gjorts av Agneta Olsson, Arkeoosteologi (se bilaga 7).

Det lilla benmaterialet är informativt och har dessutom bidragit med bra material för  $^{14}\text{C}$ -analysen. Här finns ben från både fågel och däggdjur. De arter som kunnat identifieras är skogshare och eventuellt säl, samt lite mer överraskande nötboskap. I synnerhet som just tand från nötboskap daterats med  $^{14}\text{C}$ -metoden till mellanmesolitikum. Då den yngsta dateringen av uroxfynd i Sverige (Brandt 2012, s.16) ligger på 6 500 BP, några hundra år före Kjula 291, och dessutom återfinns i Skåne, är det inte fråga om något lokalt jaktbyte. Det måste istället förklaras på annat sätt: kanske som ett minne från en resa eller en exotisk gåva från en långväga gäst. Om det skulle röra sig om tamboskap gäller samma förhållande, men gästen måste ha kommit ännu längre ifrån.

Benen återfanns till största delen i slänten i norr, man kan tänka sig att det kan vara fråga om en skräpzon längs ytterkanten av boplatsen.





Figur 41. Variation i fosfatgrader i de fyra fosfatstaplarna ordnade i enlighet med tilltagande djup. Hoppen i sekvenserna beror på att stratigrafin varierar mellan de olika provtagningspunkterna. Fosfatgrader på den stående axeln och aktuellt lager, med det översta längst till vänster, på den liggande axeln.

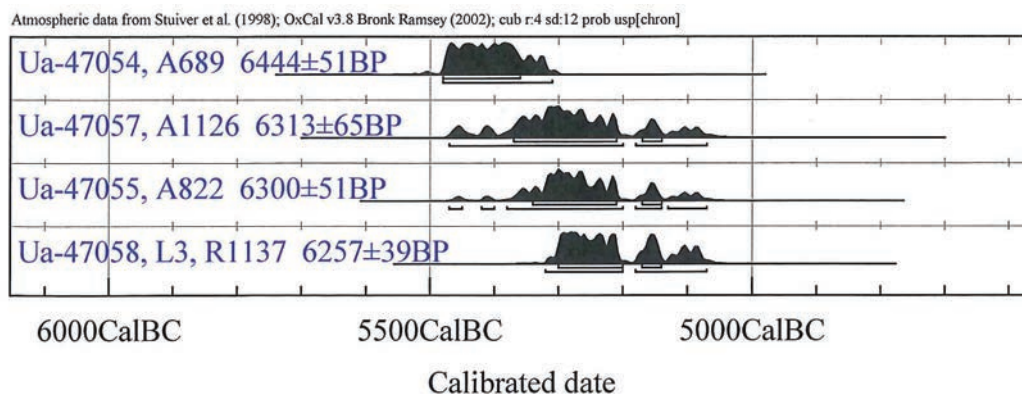
Ett referensprov togs utanför bopplatsen, 30 meter sydsydöst om södra änden av schakt 2. Detta prov gav 9 P°. Vilket ytterligare förstärker intrycket av hur extremt låga flera av värdena i centrala delen av schakt 2 är.

### Vedartsanalys

Träkol från tre anläggningar som vi avsåg att <sup>14</sup>C-datera har först vedarten bestämts. I samtliga fall rör det sig om träkol från tall, som speglar en boreal vegetation, vilken är den som vi även idag hittar på Kjulaåsen. Vedartsbestämning har genomförts av Erik Danielsson vid VEDLAB (se bilaga 11).

### <sup>14</sup>C-analys

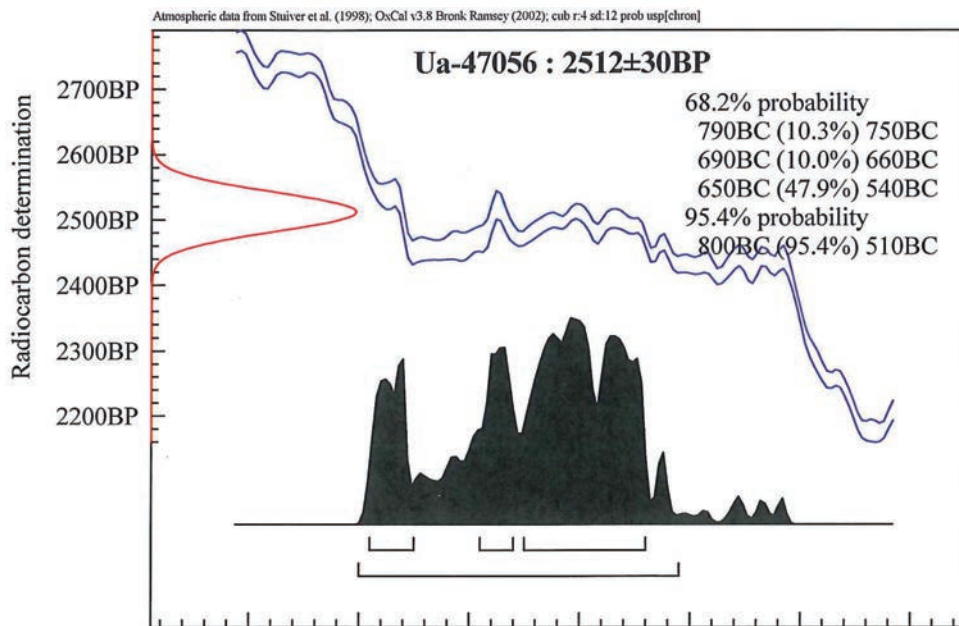
Vi har fått fem dateringar från Kjula 291. Två är gjorda på ben och tre på träkol. Fyra av dateringar ligger i tidsavsnittet 5500–5200 f.Kr. och samverkar på ett bra sätt med fyndmaterialet och strandförskjutningsstudierna. Två av dessa har gjorts på träkol från kokgropen A689 och gropen A822. De övriga två är gjorda på bränt ben påträffat i aslutning till stenring A1126 och tandemalj från nötboskap påträffat i ruta R1137 i L3.



Figur 42. Kalibrerade värden för de mellanmesolitiska dateringarna.

Den femte dateringen, gjord på kottefjäll från tall påträffat i anslutning till stenringen A1225, ligger i yngre bronsålder - 800–500 f.Kr. I den del av boplatsen där kottefjället återfanns låg de anläggningar, mindre gropar med sotig fyllning, som vi preliminärt tolkat som senare än fyndmaterialet och ljusare anläggningar längre norrut. Det är möjligt att bronsåldersdateringen knyter an till dessa anläggningar och daterar en fas som inte gett några andra spår. Stenringen, A1225, är i sig av en karaktär som känns hemma i den mellanmesolitiska fasen.

Från de förundersökningar som gjordes hösten 2012 fanns en bronsåldersdatering, från en sotig grop på Kjula 293, som överlappar den från Kjula 291.



Figur 43. Kalibrerat värde för bronsåldersdateringen.

<sup>14</sup>C-analysen har gjorts vid Ångströmlaboratoriet, Uppsala Universitet, (se bilaga 12).

# Utvärdering

Förundersökningen har till fullo uppfyllt undersökningens mål. Det övergripande syftet, avgränsa fornlämningen och klargöra dess omfattning och karaktär, har uppnåtts. Boplatsen har en rumslig variation med olika typer av anläggningar och ett fyndmaterial som åtminstone delvis varierar inom ytan. Olika aktiviteter, som kvartsbearbetning, matlagning, redskapsvård och bland annat benhantverk, har förekommit. Den överlagring som konstaterats på boplatsen har bidragit till goda bevarandeförhållanden. Boplatsen skiljer sig från de tidigare förundersökta lokalerna genom ett mycket större och mer varierat fyndmaterial, men har sannolikt haft en mycket nära, samtida, relation till åtminstone Kjula 295. Det finns dessutom tecken på geografiskt avlägsna kontakter. Organiskt material i form av brända ben och träkol finns, vilket har gett en inblick i flora och fauna, samt inte minst möjliggjort att flera <sup>14</sup>C-analyser kunnat göras. Boplatsen har varit direkt strandnära och har genom sin dateringen bidragit till studiet av den lokala strandförskjutningskurvan.

## Metod

Angående grävmetodikerna så är maskinschaktning, handrensning och rutgrävning att betrakta som gängse metoder vid arkeologiska undersökningar. Maskinavbaning och handrensningen tjänade sitt syfte att avgränsa fornlämningarna i plan och att fånga upp fyndspredningen över ytan. Djupschaktning var här specifikt inriktat på att försöka fånga upp en eventuell överlagring av boplatsen. Metoden har varit givande och bidragit till att vi tidigt under undersökningen kunnat konstatera att en överlagring fanns och på vilket djup fyndförande lager och anläggningar låg. Rutgrävningen har på ett adekvat sätt fångat upp fyndfördelningen på djupet, vilket har varit särskilt betydelsefullt i de fall där vi haft att göra med geologiska om- och överlagringar. Målsättningen att vattensälla allt upprävt material har inte uppfyllts, en övervägande del av materialet har torrsållats. Detta framstår inte som ett problem då förhållandena under undersökningsperioden var fördelaktiga med genomgående torrt väder. Då sanden klibbade ihop och då indikationer på benfynd förelåg användes vattensäll.

## Externa analyser

Slitspårsanalysen har varit givande. Den visar att en förhållandevis stor del av det slagna stenmaterialet faktiskt använts. Teknologiskt förefaller kvartsen tillhöra ett tidigt led i produktionsprocessen men slitspåren visar att man i detta material funnit acceptabla redskap. Då ett större material analyseras kan de drag som framkommit vid den här utförda analysen verifieras, kompletteras eller avfärdas; det är möjligt att dominansen för arbete i hårt material får ge vika för en mer varierad bild.

Makrofossilanalyserna har inte gett något storslaget resultat, utan kompletterar den bild vi redan hade med enstaka frön från vilda växter. Vilket i sig är helt i sin ordning på en mesolitisk boplats.

Fosfatanalysen visade genomgående låga värden. I fallet med Kjula 291 togs fosfatprov i staplar genom stratigrafien på samma sätt som vid de tidigare förundersökningarna. I samband med den utökade förundersökningen togs också fosfatprov i rader längs med de längre schakten vilket gett en bättre bild av fosfaternas variation över ytan. Den genomförda analysen bör vara tillräcklig, men en utökad fosfatkartering, vid en eventuell slutundersökning av lokalen, ska inte helt uteslutas, då en yttäckande fosfatkartering i första hand syftar till att fånga upp variationer, och fosfatvärdena då inte behöver vara anmärkningsvärt höga.

Den osteologiska analysen har gett information om att olika arter finns företrädade på platsen. Ett större benmaterial kommer att ge utrymme för utveckla tankar kring till

exempel kosthåll, ekologi och regional rörlighet. Det överraskande fyndet av uroxe kan leda vidare i frågor om långväga kontakter.

Både det osteologiska materialet och välbevarade anläggningar med träkol i säker kontext har gjort att vi den här gången fått <sup>14</sup>C-dateringar som väl knyter an till fyndmaterialet och karaktären på boplaten. Dateringarna ligger väl samlade, 5500–5200 f.Kr., i mellanmesolitikum. En datering till yngre bronsålder knyter an till några anläggningar med avvikande karaktär och visar att senare aktiviteter kan ha stört delar av boplaten trots skyddande överlagring.

## Boplatsens potential

Boplaten Kjula 291 har mycket hög potential. Den skiljer sig från övriga boplatser på Kjulamön genom sin komplexitet både vad gäller mängden välbevarade anläggningar och ett omfattande och varierat fyndmaterial. Den överlagring som konstaterats på platsen har bidragit till boplatsens fina bevarandegrad. Själva överlagringen kan möjligen behöva diskuteras ytterligare något. När och hur lagret utbildats är inte helt fastställt. Det finns goda möjligheter att studera boplatsens inre struktur, förhållandet mellan olika anläggningstyper, massmaterialet kvarts och de mer sällsynta fynden av till exempel yxor och slipstenar. <sup>14</sup>C-dateringarna visar att platsen varit bebodd under en avgränsad del av mesolitikum, vilket också talar för att rumsliga strukturer är i gott skick och inte förvanskade av långvariga aktiviteter på platsen. Den stora mängden slagen kvarts kan däremot i sig själv ha suddat ut enskilda händelser, som slagplaster och avfallsanhopningar. Detaljer i fyndspridningen, som ökad frekvens av splittr vid vissa anläggningar, visar att vissa mönster trots allt framträder. En inriktning mot mer lågfrekventa fynd, deras förhållande till fyndfördelningen i sin helhet och olika anläggningstyper, kan vara mer fruktsam än ett fokus på det stora kvartsmaterialet. För att ändå utnyttja kvartsfynden kan frågan om bespetsar med skårer för sammansatta eggjar av kvarts eller flinta tillverkats på platsen lyftas. Slitspår från hårt material, horn eller ben, har konstaterats i fler fall och redskap som sticklar skulle kunna gå att identifiera. Eftersom boplaten trots allt representerar ett avgränsat tidsavsnitt, cirka 300 år, låst av överlagringen kan fyndspridningen spegla återkommande beteenden, som vad som lämpade sig att göra nära stranden kontra en bit ifrån densamma. En större sammanhängande undersökningsyta kan avslöja sådana strukturer som inte förmådde framträda i förundersökningsschakten. Benmaterialet tillför en viktig variabel som saknas på de andra Kjulaboplatserna. Kjula 291 kan eventuellt ses som ett slags basläger i förhållande till de övriga lokalerna inom logistikparksprojektet som har en mer tillfällig karaktär. Boplaten har sannolikt en nära relation till Kjula 295 och en jämförelse med denna och de andra boplatserna på Kjulamön kan bidra till förståelsen av dynamiken på regional nivå. Mer långväga kontakter framgår av benmaterialet där uroxe inte kan ha jagats i Mellansverige. Detta är något som förtjänar att vidareutvecklas. Samtidigt som till synes enklare frågor som vad har den tidigare okända anläggningstypen, de ovala stenringarna, haft för funktion också behöver angripas.

# Referenser

Appelgren, K., & Strucke, U., 2013. UV rapport 2013:100. Arkeologisk förundersökning. *Kjulaåsen. Lämningar från stenålder och hålvägar, gropar samt en backstuga från historisk tid.* Södermanland; Eskilstuna kommun; Kjula socken; Kjula-Åstorp 2:1, Aspestahult 1:1, Kjula-Blacksta 1:5 m.fl.; Kjula 98:1-2, Kjula 273, Kjula 283 m.fl. Dnr 422-3345-2012 och 422-3514-2012. Riksantikvarieämbetet.

Berggren, K., Hallgren F. & Holm, J., 2013. *Eskilstuna logistikpark. Sju mesolitiska boplatser på Kjulamön.* Arkeologiska förundersökningar. Kjula 292, 293, 295, 296, 297, 298 och 299; Aspestahult 1:1, Aspestahult 1:3, Tveskifte 1:2, Kjula-Åstorp 2:1, Kjula-Blacksta 1:5; Kjula socken; Eskilstuna kommun; Södermanlands län. Stiftelsen Kulturmiljövård, Rapport 2013:18.

Brandt, C., 2012. *Djuret, jakten, myten. Svenska fynd av uroxer (Bos primigenus) i arkeologisk kontext.* Masteruppsats i Historisk Osteologi VT 2012. Institutionen för arkeologi och antik historia, Lunds universitet.

Guinard, M. & Vogel, P., 2006. *Stormossen. Ett senmesolitiskt boplatsskomplex i den yttre uppländska skärgården.* SAU Skrifter 20. Uppsala 2006

Gustafsson, P., Lindgren, C., Risberg, J., och Karlsson, S., 2008. Chapter 16. The Eklundshov Site. I: *Södertörn – Interdisciplinary Investigations of Stone Age Sites in Eastern Middle Sweden.* Riksantikvarieämbetet.

Karlsson, S. & Risberg, J., 2005: Växthistoria och strandförskjutning i området kring Fjäturen och Gullsjön, södra Uppland. I: Johansson, Å & Lindgren, C. (red.): *En introduktion till det arkeologiska projektet Norrortsleden.* Bilaga 6, 71-125. Riksantikvarieämbetet, UV Mitt, Dokumentation av fältarbetsfasen 2005:1.

Olsson, E., Miller, U. & Risberg, J., 2011. Chapter 18. The Kyrktoorp Site. I: *Södertörn – Interdisciplinary Investigations of Stone Age Sites in Eastern Middle Sweden.* Riksantikvarieämbetet.

Muntlig uppgift:

Joakim Mansfeld, Institutionen för geologiska vetenskaper, Stockholms universitet.

Jan Risberg, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet.

Niklas Stenbäck, SAU, Uppsala.

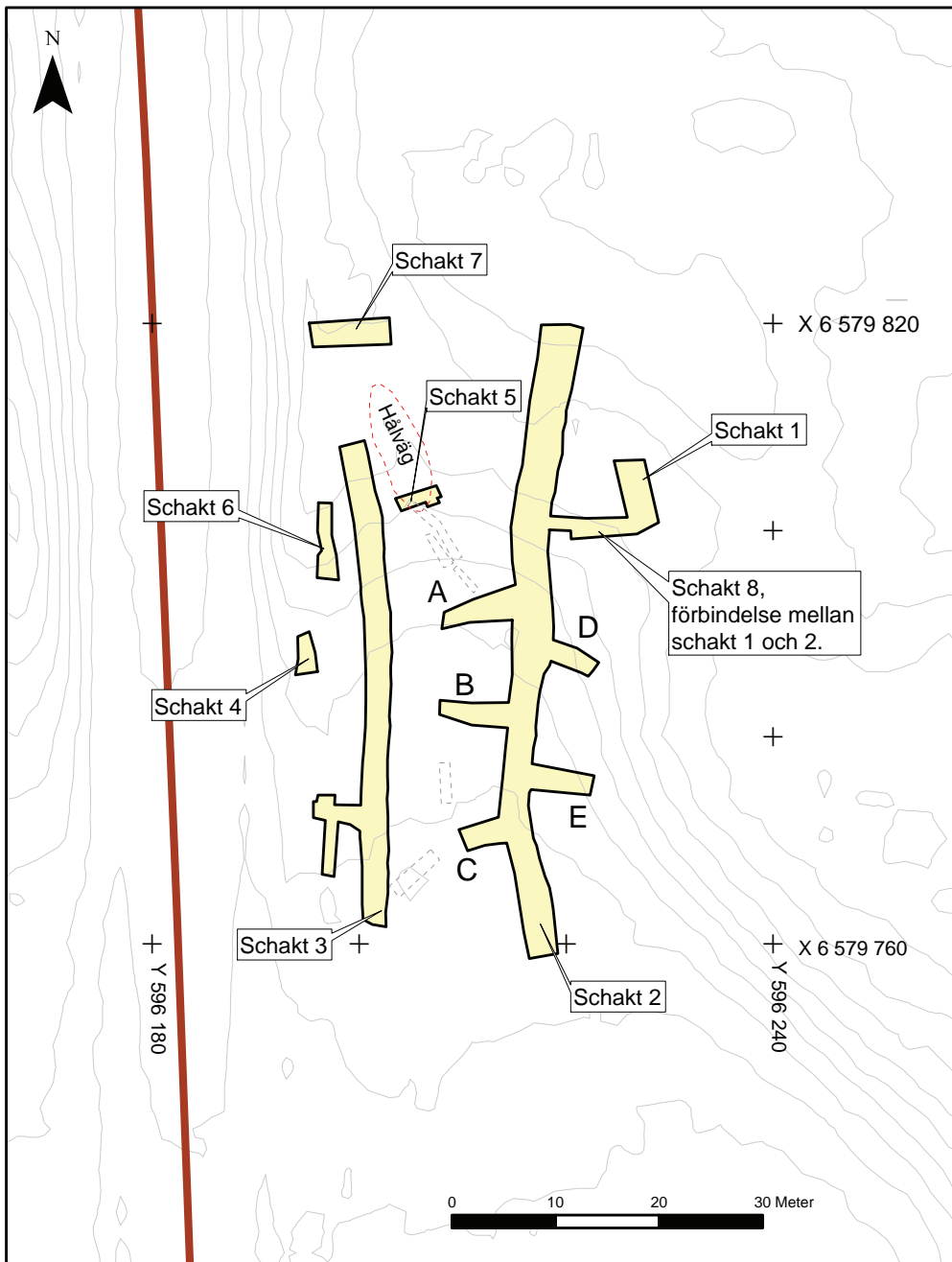
# Administrativa uppgifter

<i>KM projekt nr:</i>	KM13049
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-2323-2013, av den 5 juli 2013
<i>Undersökningsperiod:</i>	20 augusti till 13 september år 2013
<i>Undersökningsområde:</i>	3 000 m <sup>2</sup>
<i>Schaktyta:</i>	475 m <sup>2</sup>
<i>Personal:</i>	Jenny Holm, Örjan Hermodsson, Tomas Ekman, Henrik Runeson och Elin Säll.
<i>Belägenhet:</i>	Aspestahult 1:1, Kjula socken, Eskilstuna kommun, Södermanlands län, Södermanland.
<i>Ekonomisk karta:</i>	10H 6a
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	X 6 579 770, Y 596 190
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningmetod:</i>	Totalstation
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Förvaras hos ATA (14 digitala foton, 10 A4 profiliritningar, digitala mätfiler).
<i>Fynd:</i>	Fynden F1-1061, varav 15 fyndposter består av brända ben, förvaras på KM i väntan på beslut om fyndfördelning.



# Bilagor

- Bilaga 1. Schakttabell**
- Bilaga 2. Ruttabell**
- Bilaga 3. Anläggningstabell**
- Bilaga 4. Fyndtabell**
- Bilaga 5. Slitspårsanalys**
- Bilaga 6. Makrofossilanalys**
- Bilaga 7. Osteologi**
- Bilaga 8. Fosfatabeller**
- Bilaga 9. Siktprov, lager 2**
- Bilaga 10. Markprofiler**
- Bilaga 11. Vedartsanalys**
- Bilaga 12. <sup>14</sup>C-dateringar**
- Bilaga 13 Schaktplaner**



Figur 44. Översiktsplan med schaktens numrering. Skala 1:700.

# Bilaga 1. Schakttabell

## Ytschakt

Schakt	Area m2	Riktning	Stratigrafi	Övrigt
1	19	N-S	L1 0,1 meter tjockt, följt av L4.	A882 – grop.
2 huvudschakt	297	N-S	L1 0,1 meter, följt av L2 upp till 0,2 meter tjockt i slänten och längs västra sidan av schaktet, därunder - samt längs schaktets östra sida direkt under L1 - följer L3 upp till 0,2 meter tjockt i slänten och söderut, och underst L4.	Glesa ansamlingar av skärvsten i mellersta delen av schaktet. A805 – skärvstenskonc.
2 A		Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av L2 0,2 till 0,32 meter tjockt, därunder L3 cirka 0,2 meter, och underst L4.	Spridda skärvstenar. A456 – härd.
2 B		Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av L2 0,2-0,3 meter tjock, därunder L2 0,15 meter tjockt, och underst L4.	A707 – stenring. A934 – stenring.
2 C		Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av L3 upp till 0,1 meter tjockt, därunder ett otydligt L2 och underst L4.	A881 – grop.
2 D		ÖSÖ-VNV	L1 0,1 meter tjockt, följt av ett stenigt L2 0,2 meter tjockt, tydligt skilt från det sandiga L4 som kommer underst.	
2 E		Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av ett stenigt L2 upp till 0,3 meter tjockt och därunder ett sandigt L4.	
3 huvudschakt	134	N-S	L1 0,1 meter tjockt, följt av L2 i slänten och söderut upp till 0,34 meter tjockt, därunder – samt i schaktets norra del direkt under L1 – följer L3, upp till 0,3 meter tjockt, och underst L4.	A229 – härd. A1126 – stenring. A1225 – stenring.
3 sidschakt		N-S, Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av L2 upp till 0,2 meter tjockt, därunder L3 upp till 0,2 meter tjockt, och underst L4.	A1156 – mörkfärgning. A1209 – grop.
4	6	N-S	L1 0,1 meter tjockt, följt av L2 upp till 0,4 meter tjockt, därunder L3 upp till 0,2 meter tjockt, och underst L4.	Eventuellt har sand förts på i anslutning till slänten ner mot vägen.
5	6	ÖNÖ-VNV	L1 0,1 meter, följt av L2 cirka 0,2 meter, därunder sannolikt L3 men av okänd tjocklek.	Hålvägen med ett enkelt småstensskikt i botten och cirka 0,2 meter sand ovanpå. A689 – kokgrop.
6	11	N-S	Li 0,1 meter tjockt, följt av L2 upp 0,2 meter tjockt i söder, därunder L3 upp till 0,15 meter tjockt, och underst L4.	Spridda skärvstenar.
7	19	Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, följt av L4.	
8	12	Ö-V	L1 0,1 meter tjockt, i väster följt av L2 upp till 0,2 meter tjockt, och därunder L3 cirka 0,15 meter, och därunder L4. I öster följer L4 direkt under L1.	Förbindelse mellan schakt 1 och 2.

## Djupschakt

Schakt	Längd i m	Djup i m	Riktning	Övrigt
Djupschakt i schakt 2	57	1,6	N-S	Grävt för att studera den geologiska lagerföljden. Se bilaga 10.
Djupschakt i schakt 3	47	1,4	N-S	Grävt för att studera den geologiska lagerföljden. Se bilaga 10.
Mindre djupschakt i schakt 3	3	0,6	N-S	Grävt för att säkerställa att inga fynd förekom djupare ner.
Mindre djupschakt i schakt 7	7	0,5	Ö-V	Grävt för att säkerställa att inga fynd förekom djupare ner.

Djupschaktens läge återfinns på schaktplanerna i bilaga 13.

## Bilaga 2. Ruttabell

För rutornas läge se schaktplanerna i bilaga 13, längst bak.

	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
<b>R274</b>				
S1	Sandig mo	152 kvarts	L2/L3	Skärvsten, som ingår i A456 finns i rutans norra del.
S2	Sandig mo, något ökat inslag av grus	42 kvarts, 1 kvartsit	L3	Skärvsten finns i rutans norra del.
S3	Sandig mo, med inslag av grus	38 kvarts	L3	Enstaka skärvstenar i södra delen.
S4	Sandig mo med inslag av grus	18 kvarts	L3	Enstaka skärvstenar i södra delen.
S5	Sandig mo, övergår i morän med upp till 0,05 meter stora stenar	14 kvarts, 1 kvartsit	L3/L4	
S6	Sandig morän	4 kvarts	L4	
<b>R600</b>				
S1	Sandig, hårt packad mo	43 kvarts, 1 övrig bergart	L2/L3	Skärvsten finns i nordöstra hörnet, blandat med run-dade stenar.
S2	Sandig, hårt packad mo	74 kvarts	L2/L3	Koncentration av skärvsten i östra delen inmätt som A805.
S3	Sandig mo, med ökat inslag av mindre stenar	56 kvarts	L3	Enstaka skärvstenar i södra delen.
S4	Mest morän, blandat med sandig mo	10 kvarts	L3	
S5	Stenig morän	14 kvarts	L3	
S6	Svallkappa av finsand/grovmo	1 kvarts	L4	
<b>R601</b>				
S1	Grovmo	10 kvarts, små	L2	Fynd främst i rutans södra halva.
S2	Grovmo, enstaka grus	28 kvarts, små	L2	
S3	Grovmo med enstaka grus	68 kvarts	L2	Lagret tangerar L3 där små-sten börjar sticka upp i hela rutan. Fler och större kvartsar.
S4	Fin sand, grus och småsten	151 kvarts	L3	Fem spridda skärvstenar.
S5	Fin sand, grus och småsten	85 kvarts, 1 flinta	L3	
S6	Sand med något sten och grus	41 kvarts	L4	
S7	Sand med småsten och något grus	15 kvarts	L4	Möjligen inslag av L3 i sticket. Mer småsten åt öster.
<b>R603</b>				
S1	Grovmo med enstaka gruskorn	3 kvarts	L4	Rutan nedschaktad i syd-östra hörnet varför sticket grävts tunnare där än i övriga rutan.
S2	Grovmo med enstaka gruskorn	2 kvarts	L4	Sten börjar kika fram i syd-väst. Kolfragment i sydöstra hörnet.
S3	Grovmo, något ökat inslag av grus	9 kvarts	L4	2 skärvstenar.
S4	Grovmo med något grus	3 kvarts	L4	
S5	Grovmo med lite grus	6 kvarts	L4	1 skärvsten.
S6	Grusig grovmo i nordväst, i övrigt finsand	1 kvarts	L4	3 skärvstenar.
S7	Finsand, något lite grus	2 kvarts	L4	Lite brunare i nordvästra kvadranten. "Lite lite" trä-kol. 2 skärvstenar.
S8	Finsand	2 kvarts	L4	Brun färgning i nordvästra kvadranten, inmätt som A822. Kolprov PK835.
<b>R604</b>				
S1	Vegetationsskikt, förna	-	L1	
S2	Förna	-	L1	
S3	Förna, övergår i finsand	-	L1/L2	
S4	Finsand	-	L2	
S5	Finsand, något grövre mot botten	-	L2	
S6	Sandig mo	13 kvarts	L2/L3	

	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
S7	Sandig mo	37 kvarts	L3	
S8	Sandig mo, ökat inslag av grus	13 kvarts	L3	
S9	Sandig mo, övergår i morän	8 kvarts	L3	
S10	Sandig mo, uppblandad med morän	7 kvarts	L3	
S11	Sandig mo, uppblandad med morän	1 kvarts	L3	
<b>R606</b>				
S1	Sand	21 kvarts	L2/L3	
S2	Sand med inslag av grus	16 kvarts, 1 ben	L3	
S3	Sand med inslag av grus	6 kvarts	L3	
S4	Sand med inslag av grus	8 kvarts	L3	
S5	Sand med inslag av grus	2 kvarts	L3	
S6	Sand med inslag av grus	4 kvarts	L3	
<b>R608</b>				
S1	Sand	43 kvarts, 14 kvartsit, 1 övrig bergart	L2/L3	2 skärvstenar
S2	Sand, inslag av grus i väster	40 kvarts, 16 kvartsit	L3	
S3	Sand med inslag av grus, kolstänk	34 kvarts, 9 kvartsit	L3	
S4	Sand med inslag av grus	2 kvarts, 2 kvartsit	L3	
<b>R698</b>				
S1	Hårt packad sand	38 kvarts, 2 kvartsit	L3	
S2	Sand	15 kvarts	L3	
S3	Sand	20 kvarts	L3	
S4	Sand	3 kvarts	L3	
S5	Sand	1 kvarts	L3	
<b>R903</b>				
S1	Sandig mo	31 kvarts	L3	Samling av sten i östra delen, såväl skärvig och skörbränd som naturlig. I övrigt stenfritt i rutan.
S2	Sandig mo	7 kvarts	L3	A934 – stenring.
S3	Sandig mo, något ökat inslag av grus	7 kvarts	L3	
<b>R904</b>				
S1	Hårt packad sand	20 kvarts	L2/L3	
S2	Sand	26 kvarts	L2/L3	2 skärvstenar
S3	Sand med ökat inslag av grus	55 kvarts	L3	2 skärvstenar
S4	Sand/grusig sand	62 kvarts, 1 slipsten av övrig bergart	L3	
S5	Sandig, grusig mo	32 kvarts	L3	
S6	Sand grus sten	9 kvarts	L3	
S7	Sand grus sten	2 kvarts	L3	
<b>R933</b>				
S1	Grovmo	-	L4	
S2	Grovmo, enstaka grus	-	L4	
S3	Grovmo, enstaka grus	-	L4	
S4	Grovmo, ytterst enstaka grus	-	L4	
<b>R946</b>				
S1	Sand	18 kvarts, 6 kvartsit	L3	Sanden är "kladdig".
S2	Sand, ökat moinslag	8 kvarts	L3	Sanden är "kladdig".
S3	Sand/mo	2 kvarts, 2 kvartsit	L3	Sanden är "kladdig".
<b>R947</b>				
S1	Sand med grus	29 kvarts	L3	Nordöstra hörnet klippt av djupschakt.

	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
S2	Sand med grus, någon sten	38 kvarts	L3	
S3	Sand med grus och småsten	30 kvarts	L3	"Kulturlageraktigt" åt söder. Fler och mindre fynd åt sydöst.
S4	Sand, grus och småsten	7 kvarts	L3/L4	L4 definitivt framme i norra delen, eventuellt en aning L3 kvar i söder.
<b>R997</b>				
S1	Sand, något grusig mot öster	7 kvarts, 3 kvartsit	L3	"Kletig" sand.
S2	Sandigt grus	1 kvarts, 1 kvartsit	L3	"Klibbigt" grus
S3	Sandigt grus	5 kvarts	L3	"Klibbigt" grus
S4	Sandigt grus	-	L3/L4	"Klibbigt" grus
<b>R1006</b>				
S1	Sandig mo	5 kvarts	L4	Koncentration av skärvsten i nordväst, enstaka i sydväst.
S2	Sandig mo	-	L4	
<b>R1007</b>				
S1	Sand	12 kvarts	L2/L3	Skärvsten förekommer.
S2	Sand med inslag av grus	8 kvarts	L3	Skärvsten förekommer.
S3	Sand med grusinslag	3 kvarts	L3	Skärvsten förekommer, mest i nordväst.
<b>R1076</b>				
S1	Fin sand	1 kvarts	L4	Området schaktat 2 gånger. Stick 1 börjar därför cirka 10 cm djupare här än i intilliggande R603.
S2	Fin sand	-	L4	Skärvsten finns i östra kanten.
S3	Fin sand	1 kvarts	L4	Skärvsten finns i östra kanten.
S4	Fin sand	-	L4	
<b>R1084</b>				
S1	Fin sand	-	L4	
S2	Fin sand	-	L4	
S3	Grovmo	-	L4	
S4	Grovmo	-	L4	
<b>R1094</b>				
S1	Sand, något grusig	102 kvarts, 2 kvartsit	L3	
S2	Sand, något grusig	62 kvarts, 1 kvartsit	L3	A1126 – stenring
S3	Sand, ökat grusinslag	26 kvarts, 2 ben	L3	
S4	Sand, ytterligare ökat grusinslag	26 kvarts, 1 ben	L3	Större stenar i rutans södra del. Grusigare i dess östra del.
<b>R1095</b>				
S1	Sandig mo	10 kvarts	L3	Något stört i sydöstra hörnet av djupschakt. Skärvsten i sydöstra hörnet.
S2	Sandig mo	11 kvarts	L3	
S3	Sandig mo, ökat inslag grus med botten	11 kvarts	L3	
S4	Sandig mo med inslag av grus och småsten	7 kvarts	L3	
<b>R1115</b>				
S1	Fin sand	2 kvarts	L4	Rutan grävd efter 2:a schaktningen. Stick 1 börjar cirka 10 cm djupare än i intilliggande R603.
S2	Fin sand	-	L4	
S3	Fin sand	-	L4	
<b>R1116</b>				
S1	Moig sand, enstaka stenar 0,05-0,15 m	105 kvarts	L3	Enstaka skärvstenar.
S2	Moig sand, något småsten	43 kvarts, 3 ben	L3	
S3	Moig sand med talrika småstenar	16 kvarts, 2 ben	L3	

	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
S4	Moig sand, måttligt med småsten	4 kvarts	L3	
<b>R1117</b>				
S1	Sandig mo	22 kvarts, 1 ben	L3	
S2	Sandig mo med enstaka småsten	8 kvarts, 1 ben	L3	
S3	Sandig mo med enstaka småsten	9 kvarts	L3	
S4	Sandig mo	4 kvarts	L3/L4	
S5	Sandig mo med talrika småstenar	2 kvarts	L3/L4	
<b>R1118</b>				
S1	Moig sand, något stenigt	3 kvarts, 3 ben	L3	
S2	Moig sand, något grusig	8 kvarts	L3	
S3	Moig sand, något grusig	3 kvarts	L3	
S4	Moig sand, något grusig	1 kvarts	L3	
<b>R1119</b>				
S1	Sandig mo	92 kvarts	L3	Enstaka spridda skärvstenar.
S2	Sandig mo	19 kvarts	L3	
S3	Sandig mo	4 kvarts	L3	
S4	Sandig mo	1 kvarts	L3	
<b>R1122</b>				
S1	Fin sand, i väster mer grus	-	L4	
S2	Fin sand, grus i väster	-	L4	
S3	Fin sand, grus i väster	1 kvarts	L4	
S4	Fin sand, grus i väster	1 kvarts	L4	Endast sydvästra kvadranten grävd.
<b>R1137</b>				
S1	Moig sand, enstaka stenar	85 kvarts, 2 ben	L3	Enstaka skärvstenar.
S2	Moig sand, med inslag av grus och småsten	37 kvarts	L3	1 skärvsten.
S3	Moig sand med inslag av grus och småsten	-	L3	
S4	Moig sand med inslag av grus och småsten	2 kvarts	L3	
<b>R1181</b>				
S1	Sand	51 kvarts	L3	Några små skärvstenar.
S2	Sand	12 kvarts	L3	
S3	Sand	10 kvarts, 1 kvartsit	L3	
S4	Sand	-	L3/L4	
<b>R1182</b>				
S1	Grovmo och 0,02-0,2 meter stora stenar	16 kvarts	L3	
S2	Grovmo och sten	15 kvarts	L3	
S3	Grovmo, sten och grus	5 kvarts	L3	
S4	Grovmo, sten och grus	1 kvarts	L3	
<b>R1183</b>				
S1	Moig sand, mkt rikligt med stenar	15 kvarts	L3	
S2	Moig sand, rikligt med stenar	7 kvarts	L3	
S3	Moig sand, rikligt med sten	20 kvarts	L3	
S4	Moig sand, avtagande inslag av sten	23 kvarts	L3	
S5	Moig sand, stenigt i toppen	32 kvarts	L3	
S6	Moig sand med enstaka stenar	27 kvarts	L3	
S7	Moig sand	13 kvarts	L4	
S8	Moig sand	2 kvarts	L4	
<b>R1184</b>				
S1	Sand, uppblandat med förna	-	L1	

	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
S2	Sand/grovmo, hårt packad	-	L2?	
S3	Sand/grovmo, hårt packad i Ö, enstaka sten	-	L3?	
S4	Fin sand, något grus	1 kvarts	L3	
<b>R1185</b>				
S1	Fin sand	10 kvarts	L3	3 skärvstenar.
S2	Fin sand	6 kvarts	L3	
S3	Fin sand	4 kvarts	L3	
<b>R1204</b>				
S1	Moig sand, med inslag av småsten	9 kvarts	L3	1 skärvsten.
S2	Moig sand, rikligt med småsten	5 kvarts	L3	
S3	Moig sand, rikligt med småsten	5 kvarts	L3	
S4	Moig sand, rikligt med småsten	-	L3	
<b>R1220</b>				
S1	Fin sand	18 kvarts	L3	A1225 – stenring.
S2	Fin sand	16 kvarts	L3	
S3	Fin sand	4 kvarts	L3	
S4	Fin sand, ökat inslag av sten mot botten	4 kvarts, 1 ben	L3/L4	
<b>R1223</b>				
S1	Grovmo med grus och småsten	61 kvarts	L3	Skärvstenskoncentration i nordvästra kvadranten.
S2	Grovmo med grus och sten	59 kvarts, 1 slipsten av sandsten	L3	Några skärvstenar.
S3	Grovmo med grus och småsten	61 kvarts, 1 yxa av grönsten	L3	Flera stenar i nordvästra kvadranten står på högkant. Slipstenen (1F1257) och yxa (1F1262) påträffades också i nordvästra delen.
S4	Grovmo, grus och småsten	70 kvarts	L3	Rund sten från S3 fortsätter ner till S5. I övrigt verkar stenarna upphöra mot botten av sticket.
S5	Grov mo/fin sand med något grus och småsten	21 kvarts	L3	
S6	Fin sand med något grus	8 kvarts	L4	
<b>R1224</b>				
S1	Packad mo	80 kvarts, 1 flinta	L3	90% av fynden fanns i rutans norra del. Enstaka skärvstenar.
S2	Packad mo, ökat inslag av grus	51 kvarts	L3	
S3	Sandig mo övergående i grovmo	45 kvarts	L3	
S4	Grovmo med grus och småsten	59 kvarts	L3	
S5	Grovmo, övergår i finsand, utom i SÖ	36 kvarts	L3	Mest fynd i öster, rostjordsfärgningen håller också i sig åt öster och sydöst.
S6	Grovmo/finsand, inslag av grus/småsten	12 kvarts	L4	L3-tendens i sydvästra kvadranten, i övrigt L4.
<b>R1289</b>				
S1	Fin sand, något inslag av sten	25 kvarts, 1 ben	L3	
S2	Finsand, något inslag av sten	11 kvarts, 1 ben	L3	
S3	Fin sand, ökande inslag av sten	20 kvarts, 1 ben	L3	
S4	Fin sand, ökande inslag av sten	11 kvarts, 3 ben	L3	
<b>R1290</b>				
S1	Moig sand, något grusig i norr	6 kvarts	L3	
S2	Moig sand	-	L4	
S3	Moig sand	-	L4	
S4	Moig sand	-	L4	Ett rödare, finkornigare parti diagonalt genom rutan, med något grövre ljusare sand omkring det.



	Jordart	Fynd	Lager	Övrigt
<b>R1318</b>				
S1	Grovmo/finsand, något inslag av grus	10 kvarts	L3	
S2	Fläck av grovmo, i övrigt finsand	19 kvarts	L3	Stråk med röd mo och spridd träkol, kompaktare än omgivande sand.
S3	Fin sand, lite grus	16 kvarts	L3	Sotkoncentration i norra kanten, omgiven av röd mo.
S4	Finsand	15 kvarts	L3/L4	Något lite rödbränt kvar i norr.
S5	Fin sand, något grovmo i norr	11 kvarts	L4	

## Bilaga 3. Anläggningstabell

Anl.nr.	Typ	Längd	Bredd	Djup	Beskrivning
A229	Hård	1,25	1	0,1	Anläggningen karaktäriseras av glest liggande skärvstenar i sand. Färgning saknas. Cirka 2 liter skärvsten i norra delen. 50% av anläggningen undersökt. Fynden handplockades.
A456	Hård	2	0,5	0,1	Anläggningen ligger i schaktkanten och är minst 2x0,5 meter stor. Den består av ett lager tätt liggande skärvstenar. Endast den del som sticker in i R274 har undersökts. Knappt 10% av anläggningen undersökt. Fynden handplockades.
A689	Kokgrop	1,2	0,8	0,15	Anläggningen framkom i kanten av schakt 5 som drogs genom hälvägen och endast en mindre del undersöktes. I kanten till schakt 5 framstod anläggningen som en cirka 0,5 meter vid och 0,25 meter djup stenfylld nedgrävning. När en mindre yta grävdes i plan framkom att anläggningen överlagras av 0,15-0,2 meter sand (L2) innan skärvstenen uppträder. Anläggningen framträdde i plan som en tydlig ansamling av skärvsten men med varierande täthet. Ingen färgning kunde ses i anslutning till skärvstenen, men i östra delen fanns spridd träkol. Cirka 10% av anläggningen undersökt. Fynden handplockades.
A707	Stenring	0,5	0,45	0	Anläggningen bestod av en ytlig ansamling av sten, i ett lager i sanden. Konstruktionen tolkas som en skadad stenring. 50% av anläggningen undersöktes. Fynden handplockades.
A805	Skärvstens-koncentration	1,8	1,2	0	Gles koncentration av skärvsten, sannolikt anläggningsindikerande. Ej undersökt.
A822	Grop	1	1	0,4	Anläggningen indikeras av ett mindre antal skärviga stenar dels i ytan, dels något ner i sanden. Färgning saknas. Fynd förekommer ner till stick 8 i R603, där det också förekommer träkol. Inmätt begränsning, 0,6x0,4 meter stor, avser färgning mot botten av anläggningen i R603 stick 8. Cirka 80% av anläggningen undersökt. Fynden samlades in vid torrsäll i samband med rutgrävning.
A881	Grop	0,4	0,35	0,2	Tydligt sotig mörkfärgning. Fyllning av sotig sand med större träkolsbitar. 50% av anläggningen undersökt.
A934	Stenring	0,58	0,45	0,12	Prydligt lagd oval stenring i sanden. Uppbyggd av 0,08 till 0,15 meter stora stenar. Framkom i stick 1 vid rutgrävning. Sanden innanför stenringen är något brunare än omgivande sand, och den omgivande sanden är något hårdare än den innanför. 100% av anläggningen undersökt. Fynden togs tillvara vid vattensällning.
A1126	Stenring	0,7	0,6	0,08	Prydligt lagd oval stenring i sanden. Uppbyggd av 0,1 till 0,2 meter stora stenar. Framkom i stick 2 vid rutgrävning. Ingen avgörande skillnad mellan sanden innanför och utanför stenringen. 100% av anläggningen undersökt. Fynden togs tillvara vid vattensällning.
A1156	Mörkfärgning	0,7	0,2	0	Avlång färgning med sotig sand. Ej undersökt.
A1186	Hälväg	12	4	0,4	Undersökt av UV Mitt hösten 2012.
A1209	Grop	0,3	0,3	0,1	Rund färgning med sotig sand. 15% av anläggningen undersökt. Fynden handplockades.
A1225	Stenring	0,75	0,4	0,05	Prydligt lagd oval, närmast kringelformad, stenring i sanden. Uppbyggd av 0,12 till 0,2 meter stora stenar, de flesta obrända. Framkom vid rutgrävning i stick 1. Ingen avgörande skillnad på sanden innanför och utanför stenringen. 100% av anläggningen undersökt. Fynden togs tillvara vid vattensällning.

## Bilaga 4. Fyndtabell

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Räyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
1	Kvarts	Avslag	1	0,5	Helt				201
2	Kvarts	Avslag	3	2,2	Fragment				201
3	Kvarts	Splitter	1	0,2					201
4	Kvartsit	Övrig slagen	1	1,9					202
5	Kvartsit	Avslag	3	14	Defekt				201
6	Kvartsit	Övrig slagen	1	12					201
7	Övrigt	Övrig slagen	2	6,5				Vackert linjära vågmönster i mineralet	201
8	Kvartsit	Övrig slagen	1	7,1	Defekt				201
9	Kvarts	Avslag	1	0,5	Fragment				202
10	Kvarts	Splitter	1	0,2					203
11	Kvarts	Avslag	1	1,9	Fragment	X		Räyta på smalsida	204
12	Kvarts	Avslag	1	3,8	Defekt				205
13	Kvartsit	Avslag	1	0,7	Fragment				205
14	Kvarts	Avslag	1	6,8	Defekt	X			206
15	Kvarts	Avslag	1	2,9	Defekt				206
16	Kvartsit	Avslag	1	2,5	Helt			Randig	207
17	Kvarts	Splitter	1	0,2					207
18	Kvarts	Övrig slagen	1	64					208
19	Kvarts	Avslag	1	5,3	Helt	X			209
20	Kvarts	Avslag	1	6,7	Defekt				210
21	Kvartsit	Avslag	1	6	Defekt				211
22	Kvarts	Avslag	1	5,2	Defekt				218
23	Kvarts	Övrig slagen	1	7,7					218
24	Kvarts	Övrig slagen	1	1,3					219
25	Kvarts	Övrig slagen	1	1					220
26	Kvarts	Splitter	1	0,1					220
27	Kvarts	Avslag	1	2,5	Defekt				221
28	Kvarts	Splitter	1	0,1					222
29	Kvarts	Övrig slagen	1	142		X		Kluven nodul	223
30	Kvarts	Avslag	1	10	Fragment				224
31	Kvarts	Avslag	1	4,1	Helt			BP	225
32	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				225
33	Kvarts	Avslag	2	10	Defekt				226
34	Kvarts	Övrig slagen	1	16					227
35	Kvarts	Avslag	1	7,2	Helt				228
36	Kvarts	Övrig slagen	1	36		X			228
37	Kvarts	Avslag	1	4	Defekt				239
38	Kvarts	Övrig slagen	1	6,6				Kärnrest?	239
39	Kvarts	Avslag	2	11	Defekt				240
40	Kvarts	Avslag	1	3	Defekt				241
41	Kvarts	Splitter	1	0,3					241
42	Kvarts	Övrig slagen	2	19					241
43	Kvarts	Avslag	1	0,6	Defekt				242
44	Kvarts	Avslag	1	9,3	Fragment				242
45	Kvarts	Övrig slagen	1	2,6					243
46	Kvarts	Avslag	1	8,1	Fragment				244
47	Kvarts	Avslag	1	0,9	Fragment				245
48	Kvarts	Avslag	2	1,1	Fragment				246
49	Kvarts	Avslag	1	12	Fragment	X			246
50	Kvarts	Övrig slagen	1	11				Inslag av fältspat, glimmer vid stötkant	247

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
51	Kvarts	Övrig slagen	1	24					248
52	Kvarts	Avslag	1	6,3	Defekt				249
53	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				249
54	Sandsten	Slipsten	1	2830	Defekt			Slipsten, röd. Brukad på två sidor.	264
55	Kvarts	Avslag	4	36	Defekt				266
56	Kvarts	Övrig slagen	2	7					266
57	Kvarts	Avslag	1	45	Helt	X			267
58	Kvarts	Avslag	1	10	Defekt				268
59	Kvarts	Avslag	1	17	Fragment	X			268
60	Kvarts	Kärna	1	96	Helt			Ful, traktorkvartslik	268
61	Kvarts	Avslag	7	6,4	Fragment				269
62	Kvarts	Övrig slagen	3	20					269
63	Kvarts	Avslag	1	0,6	Helt				275
64	Kvarts	Avslag	3	5,1	Fragment				276
65	Kvarts	Övrig slagen	1	7,1				Mjölkvit	277
66	Kvarts	Avslag	4	9	Fragment				278
67	Kvarts	Avslag	1	5	Fragment			Inslag av fältspat	279
68	Kvarts	Avslag	1	3,6	Defekt			Mörk yta som utgör sprickplan.	280
69	Kvarts	Avslag	1	0,6	Fragment			Mjölkvit	281
70	Kvarts	Övrig slagen	1	21					282
71	Kvarts	Avslag	4	3,2	Fragment				283
72	Kvarts	Övrig slagen	1	25				Mörk yta som är sprickplan	284
73	Kvarts	Avslag	1	5	Defekt				285
74	Kvarts	Avslag	2	3,4	Fragment			Mörk yta som är sprickplan	286
75	Kvarts	Splitter	1	0,2					287
76	Kvarts	Avslag	1	14	Defekt			Fulkvarts	288
77	Kvarts	Avslag	1	1	Fragment				289
78	Kvarts	Avslag	2	5,2	Fragment				290
79	Kvarts	Avslag	2	0,6	Fragment				291
80	Kvarts	Avslag	5	10	Fragment				292
81	Kvarts	Splitter	1	0,2					294
82	Kvarts	Avslag	1	1,1	Fragment				299
83	Kvarts	Avslag	1	13,5	Helt	X			300
84	Kvarts	Avslag	1	19	Defekt				301
85	Kvarts	Avslag	1	3	Defekt				302
86	Kvarts	Avslag	1	4,5	Fragment			Fulkvarts	303
87	Kvarts	Övrig slagen	1	43		X			304
88	Kvarts	Avslag	3	31	Fragment				305
89	Kvarts	Avslag	2	3,7	Fragment				306
90	Kvarts	Avslag	1	1,8	Defekt			Tunnt	307
91	Kvarts	Övrig slagen	4	26					307
92	Kvarts	Övrig slagen	1	0,7					308
93	Kvarts	Avslag	1	0,8	Fragment				309
94	Kvarts	Övrig slagen	1	29					309
95	Kvarts	Avslag	1	0,8	Helt	X			310
96	Kvarts	Övrig slagen	1	8,3					311
97	Kvarts	Övrig slagen	2	1610				Räämnen, fulkvarts	312
98	Kvarts	Avslag	1	4,2	Defekt				313
99	Kvarts	Avslag	1	6	Fragment				314
100	Kvarts	Avslag	1	1,2	Fragment				315
101	Kvarts	Avslag	1	2,8	Fragment				316
102	Kvarts	Avslag	1	19	Fragment			En yta utgör sprickplan	317

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
103	Kvarts	Avslag	1	6,1	Fragment				318
104	Kvarts	Övrig slagen	1	29				Mörk yta utgör sprickplan	319
105	Kvarts	Avslag	1	7,7	Defekt			En yta utgör sprickplan. PF	320
106	Kvarts	Övrig slagen	1	40		X		Delad nodul	321
107	Övrigt	Spets	1	40	Helt			Pil av järn med holk	322
108	Kvarts	Avslag	1	7,3	Helt			PF	323
109	Kvarts	Avslag	1	7	Defekt				324
110	Kvarts	Kärna	1	14	Fragment			PF, hårpreparerad kant?	325
111	Kvarts	Avslag	2	10	Fragment				326
112	Kvarts	Avslag	1	30	Fragment	X		Mjölkvit	327
113	Kvarts	Avslag	1	11	Defekt				328
114	Kvarts	Avslag	1	0,6	Defekt				329
115	Kvarts	Avslag	1	4	Fragment				330
116	Kvarts	Övrig slagen	1	33					330
117	Kvarts	Avslag	1	4,3	Defekt				331
118	Kvarts	Avslag	1	24	Defekt	X			332
119	Kvarts	Avslag	1	3,2	Defekt			Distal	333
120	Kvarts	Splitter	1	0,1					333
121	Kvarts	Avslag	1	1,5	Helt			BP	334
122	Kvarts	Övrig slagen	1	18					335
123	Kvarts	Avslag	1	12	Defekt				336
124	Kvarts	Avslag	1	3,6	Helt				337
125	Kvarts	Övrig slagen	1	1,7					338
126	Kvarts	Avslag	1	16	Fragment				339
127	Kvarts	Avslag	1	0,4	Fragment				340
128	Kvarts	Övrig slagen	2	12					340
129	Kvarts	Övrig slagen	1	2,8					341
130	Kvarts	Avslag	1	7,5	Defekt			Sockrig kvarts	342
131	Kvarts	Övrig slagen	1	51					448
132	Kvarts	Övrig slagen	1	93				Mjölkvit. Risbergs schakt.	449
133	Kvarts	Splitter	1	0,2					450
134	Kvarts	Avslag	1	5,1	Fragment				451
135	Kvarts	Avslag	1	3,3	Fragment	X			452
136	Kvarts	Avslag	1	9,4	Fragment	X		Risbergs schakt	453
137	Kvarts	Avslag	1	7,1	Defekt			Risbergs schakt	454
138	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				464
139	Kvarts	Splitter	1	0,2					465
140	Kvarts	Övrig slagen	1	0,3					466
141	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment				467
142	Kvarts	Splitter	1	0,1					467
143	Kvarts	Avslag	1	0,3	Defekt			Mikrospånliknande. Mjölkvitt	468
144	Kvarts	Kärna	1	1560	Helt	X		PF, flera plattformar	468
145	Kvarts	Avslag	8	70	Fragment				468
146	Kvarts	Splitter	5	0,5					468
147	Kvarts	Avslag	2	1,7	Fragment				469
148	Kvarts	Avslag	2	1,6	Fragment				470
149	Kvarts	Avslag	1	5,7	Fragment			Mörk yta utgör sprickplan	471
150	Kvarts	Avslag	2	35	Fragment			Klunsiga. Risbergs schakt	472
151	Kvarts	Övrig slagen	3	49					472
152	Kvarts	Övrig slagen	2	113		X			472
153	Kvarts	Splitter	1	0,3					472

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
154	Kvarts	Avslag	1	6,9	Helt				473
155	Kvarts	Avslag	1	0,5	Fragment				473
156	Kvarts	Övrig slagen	2	1					473
157	Kvarts	Splitter	1	0,2					473
158	Kvarts	Övrig slagen	1	16				Mörka ytor - sprickplan	474
159	Kvarts	Avslag	1	6,5	Fragment				475
160	Kvarts	Avslag	1	7,3	Helt			BP, eg. närmare kärna än avslag.	476
161	Kvarts	Avslag	8	48	Fragment				476
162	Kvarts	Övrig slagen	3	283					476
163	Kvarts	Splitter	2	0,4					477
164	Kvarts	Avslag	1	27	Defekt				478
165	Kvarts	Avslag	1	2,9	Fragment			Mjölkvit, Triangulärt mittfragment.	479
166	Kvarts	Avslag	1	5,1	Defekt			BP	480
167	Kvarts	Avslag	1	5,7	Helt			BP, eg. rest av kärna. Risbergs schakt	481
169	Kvarts	Avslag	1	7,6	Helt			PF	481
169	Kvarts	Avslag	2	5,1	Fragment				481
170	Kvarts	Övrig slagen	2	23				Mjölkvit	481
171	Kvarts	Övrig slagen	1	23		X			481
172	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment			Glasartad	482
173	Kvarts	Avslag	1	8,1	Defekt			BP, eg. kärnrest	483
174	Kvarts	Avslag	2	9	Fragment			Proximalt mittfragment. Risbergs schakt	484
175	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				485
176	Kvarts	Avslag	1	11	Helt			PF, mystisk plattform.	486
177	Kvarts	Övrig slagen	1	2,3					487
178	Kvarts	Övrig slagen	1	44		X			488
179	Kvarts	Övrig slagen	1	7,3					490
180	Kvarts	Avslag	1	2,3	Fragment				491
181	Kvarts	Avslag	2	2,9	Fragment				492
182	Kvarts	Avslag	1	4,7	Fragment				493
183	Kvarts	Avslag	1	2,7	Defekt			BP?	494
184	Kvarts	Avslag	2	1,7	Fragment				495
185	Kvarts	Avslag	1	1,8	Defekt			BP, eg. kärnrest	497
186	Kvarts	Avslag	2	2,6	Fragment				497
187	Kvarts	Avslag	1	9,8	Fragment				498
188	Kvarts	Splitter	1	0,4					499
189	Kvarts	Avslag	1	3,6	Fragment				502
190	Kvarts	Avslag	1	0,5	Helt				503
191	Kvarts	Avslag	1	2,2	Fragment				504
192	Kvarts	Avslag	1	2,2	Fragment				575
193	Kvarts	Splitter	1	0,3					591
194	Kvarts	Övrig slagen	1	5,2					591
195	Kvarts	Övrig slagen	1	0,5					592
196	Kvarts	Övrig slagen	1	20		X			593
197	Kvarts	Övrig slagen	1	10					594
198	Kvarts	Avslag	2	3,2	Fragment				595
199	Kvarts	Övrig slagen	1	0,4					596
200	Kvarts	Övrig slagen	1	4					597
201	Kvarts	Övrig slagen	1	11					598
202	Kvartsit	Avslag	1	1,8	Defekt				607
203	Kvarts	Övrig slagen	1	25					617
204	Kvarts	Avslag	1	4,7	Fragment				618

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
205	Kvarts	Avslag	1	56,6	Fragment				619
206	Kvarts	Avslag	1	8	Fragment				620
207	Kvarts	Avslag	1	7,4	Defekt			Fulkvarts, BP?	621
208	Kvarts	Avslag	1	7	Fragment			PF	622
209	Kvarts	Avslag	1	3	Fragment				623
210	Kvarts	Avslag	1	3,8	Defekt	X			624
211	Kvarts	Avslag	1	7,3	Fragment				625
212	Kvarts	Avslag	2	2,2	Fragment				626
213	Kvarts	Avslag	1	16	Defekt				714
214	Kvarts	Övrig slagen	1	12		X			729
215	Kvarts	Avslag	1	15	Fragment			Vit	730
216	Kvarts	Avslag	1	2,5	Fragment				752
217	Kvarts	Övrig slagen	1	11				Mörk yta utgör sprickplan	752
218	Kvarts	Övrig slagen	1	28					753
219	Kvarts	Övrig slagen	1	60		X		Kärna?, PF	754
220	Kvarts	Kärna	1	157	Defekt	X		Rundkärna, ämne slaget från alla håll	755
221	Kvarts	Avslag	1	36	Helt				820
222	Kvarts	Övrig slagen	1	19		X		Ful	821
223	Kvarts	Avslag	1	2,6	Fragment				843
224	Kvarts	Övrig slagen	1	11					844
225	Kvarts	Splitter	1	0,2					845
226	Kvarts	Avslag	1	2,4	Defekt			PF	846
227	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				847
228	Kvarts	Avslag	1	11	Defekt				848
229	Kvarts	Avslag	3	12	Fragment				849
230	Kvarts	Avslag	1	2,8	Fragment				850
231	Kvarts	Avslag	1	6,3	Fragment				851
232	Kvarts	Kärna	1	23	Fragment			BP	852
233	Kvarts	Avslag	1	4,6	Defekt	X			854
234	Kvarts	Avslag	1	98	Fragment	X			853
235	Kvarts	Avslag	1	0,6	Fragment			Vit, svagt spånligt	855
236	Kvarts	Avslag	1	6	Fragment				856
237	Kvarts	Övrig slagen	1	4,6					856
238	Kvarts	Övrig slagen	1	36		X			857
239	Kvarts	Avslag	1	0,2	Fragment				858
240	Kvarts	Avslag	2	2,6	Fragment				859
241	Kvarts	Avslag	1	8,4	Fragment			PF, +	860
242	Kvarts	Avslag	2	1,3	Fragment				860
243	Kvarts	Avslag	1	0,9	Fragment				861
244	Kvarts	Avslag	1	0,8	Fragment				862
245	Kvarts	Avslag	1	1,1	Fragment				863
246	Kvarts	Avslag	1	2,4	Defekt	X		BP	863
247	Kvarts	Avslag	1	1	Defekt				864
248	Kvarts	Avslag	2	1,9	Fragment				865
249	Kvarts	Övrig slagen	1	6,4					866
250	Kvarts	Avslag	1	0,7	Defekt				867
251	Kvarts	Övrig slagen	1	68					867
252	Kvarts	Avslag	2	5,8	Fragment				868
253	Sandsten	Avslag	1	41	Helt	X		Bergarten osäker	869
254	Kvarts	Avslag	1	10	Helt			Fulkvarts	870
255	Kvarts	Avslag	1	3	Defekt				871

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
256	Kvarts	Avslag	1	0,4	Fragment				872
257	Kvartsit	Avslag	1	3,2	Helt			PF	872
258	Kvarts	Övrig slagen	1	28					880
259	Bergart	Yxa	1	122	Helt			Tvåreggad, ovalt snitt, antydan till sidor	999
260	Sandsten	Slipsten	1	287	Helt			Slipytor på flera sidor, tät sandsten, skålformade	1000
261	Kvarts	Avslag	1	0,8	Fragment				1001
262	Kvarts	Avslag	2	4,6	Fragment				1002
263	Kvarts	Avslag	1	2,2	Defekt			Fulkvarts	1003
264	Kvarts	Övrig slagen	1	69					1004
265	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment				1005
266	Kvarts	Avslag	1		Fragment			+	1008
267	Kvarts	Avslag	1	7,1	Fragment				1009
268	Kvarts	Avslag	1	0,6	Fragment				1010
269	Kvarts	Avslag	1	6,3	Fragment				1011
270	Kvarts	Avslag	1	13	Helt			PF	1012
271	Kvarts	Avslag	1	5,4	Defekt				1013
272	Kvarts	Övrig slagen	1	3,9					1013
273	Kvarts	Avslag	1	4	Fragment				1014
274	Kvarts	Avslag	1	0,8	Fragment			BP fragment med mikrspånpotential	1015
275	Kvarts	Splitter	1	0,2					1015
276	Kvarts	Avslag	4	12	Fragment				1017
277	Kvarts	Kärna	1	10	Helt			BP, förefaller nött	1017
278	Kvarts	Kärna	1	219	Helt	X		PF	1017
279	Kvarts	Övrig slagen	2	8					1018
280	Kvarts	Avslag	1	18	Fragment			+	1019
281	Kvarts	Avslag	2	18	Defekt			BP +	1020
282	Kvarts	Avslag	1	5	Fragment				1020
283	Kvarts	Övrig slagen	1	14					1020
284	Kvarts	Avslag	1	11	Helt	X		PF	1021
285	Kvarts	Avslag	1	4,2	Fragment				1021
286	Kvarts	Avslag	5	5	Fragment				1022
287	Kvarts	Splitter	1	0,1					1022
288	Kvarts	Övrig slagen	1	2,4					1022
289	Kvarts	Avslag	3	46	Fragment				1023
290	Kvarts	Avslag	1	20	Defekt	X			1024
291	Kvarts	Avslag	1	21	Helt	X		PF	1025
292	Kvarts	Avslag	1	4,2	Helt			PF?	1026
293	Kvarts	Avslag	1	3,8	Helt			BP	1026
294	Kvarts	Avslag	2	0,8	Fragment				1026
295	Kvarts	Övrig slagen	1	71					1027
296	Kvarts	Övrig slagen	1	22				Ful, bruna inslag	1028
297	Kvarts	Avslag	1	16	Helt			Närmast BP	1029
298	Kvarts	Avslag	1	3	Fragment			BP	1029
299	Kvarts	Avslag	1	3,6	Defekt			PF	1030
300	Kvarts	Övrig slagen	1	6,3					1032
301	Kvarts	Avslag	1	2,1	Defekt			BP	1033
302	Kvarts	Avslag	1	9,9	Defekt			Mörk yta utgör sprickplan	1034
303	Kvarts	Avslag	1	1	Fragment				1035
304	Kvarts	Övrig slagen	1	67					1036
305	Kvarts	Avslag	1	2,8	Helt			PF	1037
306	Kvarts	Avslag	1	13	Defekt				1037

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
307	Kvarts	Avslag	1	29	Helt			BP	1038
308	Kvarts	Avslag	2	4,4	Fragment				1038
309	Kvarts	Övrig slagen	1	82					1038
310	Kvarts	Avslag	1	11	Helt			PF	1039
311	Kvarts	Avslag	1	14	Fragment				1039
312	Kvarts	Avslag	1	24	Fragment	X			1040
313	Kvarts	Avslag	1	15	Helt			PF	1041
314	Kvarts	Avslag	2	16	Fragment				1041
315	Kvarts	Kärna	1	75	Helt			Slaffsiga naggar längs två sidor	1042
316	Kvarts	Splitter	1	0,1				Klar	1043
317	Kvarts	Avslag	3	2,8	Fragment				1044
318	Flinta	Övrig slagen	1	1,6				Hälleflinta?	1044
319	Kvarts	Avslag	1	7,5	Helt			+	1045
320	Kvarts	Avslag	1	7,7	Fragment				1046
321	Kvarts	Avslag	1	14,4	Defekt	X			1046
322	Kvarts	Avslag	3	41	Fragment				1047
323	Kvarts	Avslag	1	8	Fragment				1048
324	Kvarts	Avslag	1	0,5	Fragment				1049
325	Kvarts	Avslag	1	12	Fragment				1050
326	Kvarts	Avslag	1	12	Fragment			Mörka ytor utgör sprickplan	1051
327	Bergart	Yxa	1	266	Defekt			Trindyxa, ovalt tvärsnitt	1052
328	Kvarts	Avslag	1	1	Fragment				1053
329	Kvarts	Kärna	1	12	Defekt			Städ?	1053
330	Kvarts	Avslag	1	3,9	Fragment				1054
331	Kvarts	Övrig slagen	1	29				Bruksretusch?	1055
332	Kvarts	Avslag	1	8,8	Helt			BP?	1056
333	Kvarts	Avslag	1	11	Fragment				1056
334	Kvarts	Övrig slagen	1	6,6				BP?	1056
335	Kvarts	Övrig slagen	1	24					1057
336	Kvarts	Avslag	1	22	Defekt			PF?	1096
337	Kvarts	Avslag	1	6,2	Fragment				1096
338	Kvarts	Övrig slagen	1	28		X			1152
339	Kvarts	Avslag	3	3,6	Fragment				1153
340	Kvarts	Avslag	1	1,5	Fragment				1154
341	Kvarts	Avslag	1	4,6	Fragment			+	1155
342	Kvarts	Avslag	4	5,9	Fragment				1168
343	Kvarts	Övrig slagen	1	1					1168
344	Kvarts	Avslag	1	9,4	Fragment				1169
345	Kvarts	Avslag	1	21	Fragment	X			1206
346	Kvarts	Avslag	1	4,6	Fragment				1207
347	Kvarts	Avslag	2	7,7	Fragment				1208
348	Kvarts	Avslag	1	23	Fragment	X			10470
349	Kvarts	Avslag	1	1,8	Defekt				10471
350	Kvarts	Avslag	1	19	Helt	X		BP	10471
351	Kvarts	Avslag	1	17	Fragment			Fulkvarts	10471
352	Kvarts	Avslag	1	2,2	Fragment				10472
353	Kvarts	Övrig slagen	1	26					10472
354	Kvarts	Övrig slagen	2	70		X			10472
355	Kvarts	Övrig slagen	1	50				Mysko kvarts	10473
356	Kvarts	Avslag	3	11	Fragment				10474
357	Kvarts	Avslag	1	8,4	Fragment			Nött kant?	10474



Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
358	Kvarts	Kärna	1	48	Defekt	X		PF, två plattformar	10474
359	Kvarts	Redskap	1	46	Defekt	X	X	Grov modifiering, retusch, av avslag	10480
360	Kvarts	Övrig slagen	1	48					10480
361	Kvarts	Avslag	3	8,3	Helt			PF	R274:S1
362	Kvarts	Avslag	3	13	Helt			BP	R274:S1
363	Kvarts	Avslag	1	2,5	Helt				R274:S1
364	Kvarts	Avslag	1	7,5	Helt	X			R274:S1
365	Kvarts	Avslag	98	244	Fragment				R274:S1
366	Kvarts	Avslag	1	1,7	Fragment		X		R274:S1
367	Kvarts	Splitter	22	2,2					R274:S1
368	Kvarts	Övrig slagen	13	81					R274:S1
369	Kvarts	Övrig slagen	4	116		X			R274:S1
370	Kvarts	Avslag	2	6,5	Helt			PF	R274:S2
371	Kvarts	Avslag	2	1,4	Helt			BP	R274:S2
372	Kvarts	Avslag	21	26	Fragment				R274:S2
373	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment			Spånlikt	R274:S2
374	Kvarts	Avslag	1	25	Defekt			Mörk yta utgör sprickplan	R274:S2
375	Kvarts	Avslag	1	5,4	Fragment	X			R274:S2
376	Kvartsit	Splitter	15	2,2					R274:S2
377	Kvartsit	Avslag	1	3,2	Helt				R274:S2
378	Kvarts	Avslag	1	5,6	Helt			PF	R274:S3
379	Kvarts	Avslag	1	1,4	Helt			BP	R274:S3
380	Kvarts	Avslag	17	22	Fragment				R274:S3
381	Kvarts	Splitter	13	1,8					R274:S3
382	Kvarts	Övrig slagen	1	1,7					R274:S3
383	Kvarts	Avslag	6	10	Fragment				R274:S4
384	Kvarts	Avslag	2	1,4	Fragment	X			R274:S4
385	Kvarts	Splitter	8	0,6					R274:S4
386	Kvarts	Övrig slagen	2	6,8					R274:S4
387	Kvarts	Avslag	7	10	Fragment				R274:S5
388	Kvarts	Splitter	5	0,7					R274:S5
389	Kvarts	Övrig slagen	2	5,6					R274:S5
390	Kvartsit	Avslag	1	1,7	Fragment				R274:S5
391	Kvarts	Splitter	4	0,6					R274:S6
392	Kvarts	Avslag	2	6,1	Helt			PF	R600:S1
393	Kvarts	Avslag	1	90	Helt			BP	R600:S1
394	Kvarts	Avslag	1	2	Defekt			Spånlikt	R600:S1
395	Kvarts	Avslag	1	12	Defekt	X			R600:S1
396	Kvarts	Avslag	30	65	Fragment				R600:S1
397	Kvarts	Splitter	2	0,2					R600:S1
398	Kvarts	Övrig slagen	4	113					R600:S1
399	Övrigt	Avslag	1	3	Defekt			Randig	R600:S1
400	Kvarts	Avslag	2	1,1	Helt			PF	R600:S2
401	Kvarts	Avslag	1	68	Helt	X		PF	R600:S2
402	Kvarts	Avslag	50	157	Fragment				R600:S2
403	Kvarts	Avslag	1	9,3	Fragment			Inte retusch, men nött eller stötkant	R600:S2
404	Kvarts	Avslag	1	20	Fragment			Inhak?	R600:S2
405	Kvarts	Kärna	1	136	Helt			PF, kluns med några negativ	R600:S2
406	Kvarts	Kärna	1	3,5	Defekt			BP	R600:S2
407	Kvarts	Splitter	2	0,2					R600:S2
408	Kvarts	Övrig slagen	9	45					R600:S2

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
409	Kvarts	Övrig slagen	5	81		X			R600:S2
410	Kvarts	Avslag	1	17	Helt			PF	R600:S3
411	Kvarts	Avslag	2	9	Helt				R600:S3
412	Kvarts	Avslag	3	33	Defekt	X			R600:S3
413	Kvarts	Avslag	21	49	Fragment				R600:S3
414	Kvarts	Kärna	1	8,9	Helt			PF, drar åt mikrospånkärna	R600:S3
415	Kvarts	Kärna	1	48	Helt			PF, rundkärna	R600:S3
416	Kvarts	Kärna	1	3,7	Fragment			BP	R600:S3
417	Kvarts	Splitter	15	1,8					R600:S3
418	Kvarts	Övrig slagen	10	18					R600:S3
419	Kvarts	Avslag	1	10	Defekt			PF	R600:S4
420	Kvarts	Avslag	7	55	Fragment				R600:S4
421	Kvarts	Splitter	2	0,2					R600:S4
422	Kvarts	Avslag	1	5,2	Helt			BP	R600:S5
423	Kvarts	Avslag	6	20	Fragment				R600:S5
424	Kvarts	Kärna	1	4,9	Defekt			BP	R600:S5
425	Kvarts	Splitter	6	0,8					R600:S5
426	Kvarts	Splitter	1	0,2					R600:S6
427	Kvarts	Splitter	10	0,9					R601:S1
428	Kvarts	Avslag	9	3,1	Fragment				R601:S2
429	Kvarts	Splitter	17	2,2					R601:S2
430	Kvarts	Avslag	2	0,8	Defekt				R601:S3
431	Kvarts	Avslag	33	30	Fragment				R601:S3
432	Kvarts	Splitter	30	3,1					R601:S3
433	Kvarts	Övrig slagen	2	1,1					R601:S3
434	Kvarts	Avslag	2	28	Defekt			PF	R601:S4
435	Kvarts	Avslag	2	18	Helt			BP	R601:S4
437	Kvarts	Avslag	79	175	Fragment				R601:S4
437	Kvarts	Avslag	79	175	Fragment				R601:S4
438	Kvarts	Avslag	1	62	Helt	X		BP?	R601:S4
439	Kvarts	Avslag	4	83	Fragment	X			R601:S4
440	Kvarts	Splitter	41						R601:S4
442	Kvarts	Avslag	2	26	Helt				R601:S5
443	Kvarts	Avslag	4	102	Helt	X			R601:S5
444	Kvarts	Avslag	2	2,4	Defekt			BP, spånloka	R601:S5
445	Kvarts	Avslag	36	63					R601:S5
446	Kvarts	Splitter	30	3,2					R601:S5
447	Kvarts	Övrig slagen	8	31					R601:S5
448	Kvarts	Övrig slagen	4	155					R601:S5
449	Flinta	Avslag	1	0,5	Helt			Sydskandinavisk. Neolitisk?	R601:S5
450	Kvarts	Avslag	15	24	Fragment				R601:S6
451	Kvarts	Splitter	18	2,4					R601:S6
452	Kvarts	Övrig slagen	2	4,1					R601:S6
453	Kvarts	Övrig slagen	2	2,9		X			R601:S6
454	Kvarts	Avslag	6	2,2	Fragment				R601:S7
455	Kvarts	Splitter	8	1,1					R601:S7
456	Kvarts	Avslag	3	0,8	Fragment				R603:S1
457	Kvarts	Avslag	2	1,7	Fragment				R603:S2
458	Kvarts	Avslag	1	4,9	Helt			PF, slitspårsanalys HF1	R603:S3
459	Kvarts	Avslag	1	1,2	Fragment			PF?, slitspårsanalys HF2	R603:S3
460	Kvarts	Avslag	1	11	Helt			PF	R603:S3

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
461	Kvarts	Avslag	5	6	Fragment				R603:S3
462	Kvarts	Avslag	2	5,1	Fragment				R603:S4
463	Kvarts	Splitter	1	0,1					R603:S4
464	Kvarts	Avslag	1	0,7	Helt			BP?	R603:S5
465	Kvarts	Splitter	5	0,8					R603:S5
466	Kvarts	Avslag	1	0,7	Fragment				R603:S6
467	Kvarts	Splitter	2	0,5					R603:S7
468	Kvarts	Avslag	1	2	Defekt			+	R603:S8
469	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment				R603:S8
470	Kvarts	Avslag	5	2,3	Fragment				R604:S6
471	Kvarts	Splitter	7	1					R604:S6
472	Kvarts	Övrig slagen	1	12					R604:S6
473	Kvarts	Avslag	2	4,8	Helt			PF	R604:S7
474	Kvarts	Avslag	1	1,2	Defekt			BP, +	R604:S7
475	Kvarts	Avslag	13	21	Fragment				R604:S7
476	Kvarts	Kärna	1	3,2	Defekt			BP	R604:S7
477	Kvarts	Splitter	17	2,2					R604:S7
478	Kvarts	Övrig slagen	1	1,6					R604:S7
479	Kvarts	Avslag	1	1,2	Fragment			BP	R604:S8
480	Kvarts	Avslag	4	14	Fragment				R604:S8
481	Kvarts	Splitter	8	1,2					R604:S8
482	Kvarts	Avslag	3	7,6	Fragment				R604:S9
483	Kvarts	Splitter	5	0,4					R604:S9
484	Kvarts	Avslag	1	2,4	Helt			BP	R604:S10
485	Kvarts	Avslag	3	1,4	Fragment				R604:S10
486	Kvarts	Splitter	3	0,3					R604:S10
487	Kvarts	Avslag	1	2,1	Helt			BP	R606:S1
488	Kvarts	Avslag	7	8,3	Fragment				R606:S1
489	Kvarts	Kärna	1	4,8	Helt			BP	R606:S1
490	Kvarts	Mikrospån	1	0,2	Defekt				R606:S1
491	Kvarts	Splitter	7	0,9					R606:S1
492	Kvarts	Övrig slagen	2	12					R606:S1
493	Kvarts	Övrig slagen	1	116		X			R606:S1
494	Kvarts	Avslag	1	1,7	Defekt			BP	R606:S2
495	Kvarts	Avslag	6	15	Fragment				R606:S2
496	Kvarts	Splitter	6	0,8					R606:S2
497	Kvartsit	Avslag	2	0,5	Defekt				R606:S2
498	Bränt ben	Ben	1	0,1				Däggdjur	R606:S2
499	Kvarts	Avslag	2	2,1	Fragment			Inslag av andra mineral	R606:S3
500	Kvarts	Splitter	3	0,3					R606:S3
501	Kvarts	Avslag	2	4,9	Fragment			+	R606:S4
502	Kvarts	Splitter	6	0,6					R606:S4
503	Kvarts	Avslag	1	0,2	Fragment				R606:S5
504	Kvarts	Splitter	1	0,1					R606:S5
505	Kvarts	Avslag	4	1,3	Fragment				R606:S6
506	Kvarts	Avslag	1	9,5	Fragment			PF, slitspårsanalys HF18	R608:S1
507	Kvarts	Avslag	1	4,3	Helt			BP, slitspårsanalys HF19	R608:S1
508	Kvarts	Avslag	1	2,5	Defekt			PF, slitspårsanalys HF20	R608:S1
509	Kvarts	Avslag	10	25	Fragment				R608:S1
510	Kvarts	Avslag	1	4,4	Fragment	X			R608:S1
511	Kvarts	Kärna	3	30	Helt			BP	R608:S1

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
512	Kvarts	Splitter	13	2,2					R608:S1
513	Kvarts	Övrig slagen	6	14					R608:S1
514	Kvarts	Övrig slagen	2	29		X			R608:S1
515	Kvartsit	Avslag	1	3,9	Defekt			PF?, slitspåsanlys HF16	R608:S1
516	Kvartsit	Avslag	1	5,8	Defekt			Slitspåsanlys HF17	R608:S1
517	Kvartsit	Avslag	1	3,1	Defekt			+, slitspåsanlys HF21	R608:S1
518	Kvartsit	Avslag	1	6,6	Helt			PF, randig	R608:S1
519	Kvartsit	Avslag	2	1,5	Defekt			PF	R608:S1
520	Kvartsit	Avslag	2	5,9	Defekt			BP?	R608:S1
521	Kvartsit	Avslag	6	4,1	Fragment				R608:S1
522	Kvartsit	Övrig slagen	1	1,3					R608:S1
523	Övrigt	Avslag	1	10	Fragment			Randig	R608:S1
524	Kvarts	Kärna	2	2,6	Defekt			BP, kärnrest	R608:S2
525	Kvarts	Avslag	1	1,5	Defekt			PF	R608:S2
526	Kvarts	Avslag	12	20	Fragment				R608:S2
527	Kvarts	Avslag	1	7,1	Defekt	X			R608:S2
528	Kvarts	Splitter	16	2,3					R608:S2
529	Kvarts	Övrig slagen	6	35					R608:S2
530	Kvartsit	Avslag	10	8,2	Fragment				R608:S2
531	Kvartsit	Splitter	4	0,6					R608:S2
532	Kvartsit	Avslag	3	1,6	Fragment			Mörkare än övrig kvartsit	R608:S2
533	Kvarts	Avslag	8	5,3	Fragment				R608:S3
534	Kvarts	Splitter	21	2,2					R608:S3
535	Kvartsit	Avslag	2	8,7	Defekt				R608:S3
536	Kvartsit	Avslag	3	1	Fragment				R608:S3
537	Kvartsit	Splitter	7	0,8					R608:S3
538	Kvarts	Splitter	2	0,1					R608:S4
539	Kvartsit	Avslag	1	0,7	Fragment				R608:S4
540	Kvartsit	Splitter	1	0,1					R608:S4
541	Kvarts	Avslag	1	14	Defekt			BP	R698:S1
542	Kvarts	Avslag	1	2,7	Defekt	X		PF	R698:S1
543	Kvarts	Avslag	7	15	Fragment				R698:S1
544	Kvarts	Avslag	2	6,4	Fragment	X			R698:S1
545	Kvarts	Splitter	19	2,9					R698:S1
546	Kvarts	Övrig slagen	8	65					R698:S1
547	Kvartsit	Avslag	2	6,5	Defekt				R698:S1
548	Kvarts	Avslag	4	4,6	Fragment				R698:S2
549	Kvarts	Splitter	9	0,9					R698:S2
550	Kvarts	Övrig slagen	1	1,4					R698:S2
551	Kvartsit	Avslag	1	0,3	Fragment				R698:S2
552	Kvarts	Avslag	1	7,8	Defekt	X			R698:S3
553	Kvarts	Avslag	9	2,1	Fragment				R698:S3
554	Kvarts	Splitter	7	0,7					R698:S3
555	Kvarts	Avslag	2	0,4	Fragment				R698:S4
556	Kvarts	Splitter	1	0,1					R698:S5
557	Kvarts	Avslag	15	15	Fragment				R903:S1
558	Kvarts	Avslag	2	3,2	Defekt			BP?	R903:S1
559	Kvarts	Avslag	1	8,8	Defekt	X			R903:S1
560	Kvarts	Kärna	1	43	Helt			BP-kärna på PF-avslag	R903:S1
561	Kvarts	Splitter	10	1,2					R903:S1
562	Kvarts	Övrig slagen	2	20					R903:S1

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
563	Kvartsit	Avslag	1	0,2	Fragment				R903:S1
564	Kvarts	Avslag	1	7,3	Defekt			PF	R903:S2
565	Kvarts	Avslag	2	2,4	Fragment				R903:S2
566	Kvarts	Kärna	1	3	Helt				R903:S2
567	Kvarts	Splitter	2	0,3					R903:S2
568	Kvarts	Avslag	2	1,9	Defekt			BP, kärnrest?	R903:S3
569	Kvarts	Avslag	4	8,4	Fragment				R903:S3
570	Kvarts	Övrig slagen	1	9,7				Grynig kvarts	R903:S3
571	Kvarts	Avslag	7	4,9	Fragment				R904:S1
572	Kvarts	Kärna	1	2,3	Defekt			BP	R904:S1
573	Kvarts	Splitter	8	0,1					R904:S1
574	Kvarts	Övrig slagen	6	3,8					R904:S1
575	Kvarts	Avslag	9	6,4	Fragment				R904:S2
576	Kvarts	Avslag	2	24	Fragment	X			R904:S2
577	Kvarts	Kärna	3	14	Defekt			BP	R904:S2
578	Kvarts	Splitter	8	1,1					R904:S2
579	Kvarts	Övrig slagen	3	7,6					R904:S2
580	Kvarts	Avslag	1	0,3	Helt			PF	R904:S3
581	Kvarts	Avslag	2	36	Defekt			PF	R904:S3
582	Kvarts	Avslag	33	111	Fragment				R904:S3
583	Kvarts	Avslag	1	1,5	Helt			BP?, mjölkvit	R904:S3
584	Kvarts	Avslag	5	49	Fragment	X			R904:S3
585	Kvarts	Kärna	1	16	Defekt			BP	R904:S3
586	Kvarts	Splitter	1	0,1					R904:S3
587	Kvarts	Övrig slagen	1	48				Redsakap? BP?	R904:S3
588	Kvarts	Övrig slagen	10	110					R904:S3
589	Kvarts	Avslag	1	9,2	Defekt			PF	R904:S4
590	Kvarts	Mikrospån	1	0,4	Defekt				R904:S4
591	Kvarts	Avslag	31	65	Fragment				R904:S4
592	Kvarts	Kärna	1	1,6	Fragment			BP	R904:S4
593	Kvarts	Avslag	2	88	Helt	X		PF	R904:S4
594	Kvarts	Avslag	3	75	Fragment	X			R904:S4
595	Kvarts	Splitter	9	1,6					R904:S4
596	Kvarts	Övrig slagen	13	148					R904:S4
597	Övrigt	Slipsten	1	433	Helt			Ljus tät skiktad bergart	R904:S4
598	Kvarts	Avslag	1	26	Defekt			BP, slitspårsanalys HF12	R904:S5
599	Kvarts	Kärna	1	5,8	Helt			BP	R904:S5
600	Kvarts	Avslag	1	1,6	Helt			PF, +, slitspårsanalys HF14	R904:S5
601	Kvarts	Avslag	1	1,5	Fragment			Slitspårsanalys HF15, mörk yta utgör sprickplan	R904:S5
602	Kvarts	Avslag	2	1,8	Helt			BP, ev. kärnrest	R904:S5
603	Kvarts	Avslag	12	23	Fragment				R904:S5
604	Kvarts	Avslag	1	1,1	Fragment	X			R904:S5
605	Kvarts	Kärna	1	40	Helt			PF, flera plattformar	R904:S5
606	Kvarts	Kärna	1	6,9	Fragment			BP	R904:S5
607	Kvarts	Splitter	8	1,1					R904:S5
608	Kvarts	Övrig slagen	1	5,1					R904:S5
609	Kvarts	Avslag	2	102	Defekt	X			R904:S6
610	Kvarts	Avslag	5	4	Fragment				R904:S6
611	Kvarts	Splitter	2	0,3					R904:S6
612	Kvarts	Avslag	2	11	Fragment			BP?	R904:S7
613	Kvarts	Avslag	1	1,2	Fragment			PF	R946:S1

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
614	Kvarts	Avslag	4	14	Fragment				R946:S1
615	Kvarts	Avslag	2	2	Fragment	X			R946:S1
616	Kvarts	Splitter	5	0,7					R946:S1
617	Kvarts	Övrig slagen	2	1,1					R946:S1
618	Kvartsit	Övrig slagen	1	30		X			R946:S1
619	Kvartsit	Avslag	2	0,7	Helt			PF	R946:S1
620	Kvartsit	Avslag	4	8,3	Fragment				R946:S1
621	Kvartsit	Splitter	1	0,1					R946:S1
622	Kvarts	Avslag	4	12	Fragment				R946:S2
623	Kvarts	Avslag	1	39	Helt	X			R946:S2
624	Kvarts	Splitter	3	0,6					R946:S2
625	Kvarts	Splitter	2	0,2					R946:S3
626	Kvartsit	Avslag	1	0,7	Fragment				R946:S3
627	Kvartsit	Splitter	1	0,1					R946:S3
628	Kvarts	Avslag	1	10	Helt			PF	R947:S1
629	Kvarts	Avslag	1	1,3	Defekt			Spånlikt	R947:S1
630	Kvarts	Avslag	14	55	Fragment				R947:S1
631	Kvarts	Splitter	6	0,7					R947:S1
632	Kvarts	Övrig slagen	6	17					R947:S1
633	Kvarts	Övrig slagen	1	4,6		X			R947:S1
634	Kvarts	Avslag	1	14	Helt			PF	R947:S2
635	Kvarts	Avslag	2	6,8	Helt			BP	R947:S2
636	Kvarts	Avslag	1	11	Helt	X		BP	R947:S2
637	Kvarts	Avslag	4	22	Defekt				R947:S2
638	Kvarts	Avslag	14	45	Fragment				R947:S2
639	Kvarts	Splitter	5	0,7					R947:S2
640	Kvarts	Övrig slagen	6	17					R947:S2
641	Kvarts	Övrig slagen	5	39		X			R947:S2
642	Kvarts	Avslag	1	46	Helt			PF	R947:S3
643	Kvarts	Avslag	1	4	Helt			BP	R947:S3
644	Kvarts	Avslag	20	22	Fragment				R947:S3
645	Kvarts	Splitter	4	0,6					R947:S3
646	Kvarts	Övrig slagen	2	18					R947:S3
647	Kvarts	Övrig slagen	1	27		X			R947:S3
648	Kvarts	Avslag	1	0,2	Helt			Vit	R947:S4
649	Kvarts	Avslag	2	11	Fragment				R947:S4
650	Kvarts	Splitter	4	0,4					R947:S4
651	Kvarts	Avslag	1	3,6	Helt			BP, spånlikt	R997:S1
652	Kvarts	Avslag	5	3,6	Fragment				R997:S1
653	Kvarts	Övrig slagen	1	4,4					R997:S1
654	Kvartsit	Avslag	3	2,4	Fragment				R997:S1
655	Kvarts	Kärna	1	69	Defekt	X		PF,	R997:S2
656	Kvartsit	Avslag	1	2,5	Fragment				R997:S2
657	Kvarts	Avslag	5	6	Fragment				R997:S3
658	Kvarts	Avslag	2	0,9	Fragment				R1006:S1
659	Kvarts	Splitter	3	0,2					R1006:S1
660	Kvarts	Avslag	1	6,4	Defekt			BP?	R1007:S1
661	Kvarts	Avslag	7	7,7	Fragment				R1007:S1
662	Kvarts	Mikrospån	1	0,3	Fragment			Vit	R1007:S1
663	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1007:S1
664	Kvarts	Övrig slagen	1	4,8					R1007:S1
665	Kvarts	Övrig slagen	1	29				Kvarts på annan bergart (randig)	R1007:S1

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
666	Kvarts	Avslag	1	2,6	Helt			BP	R1007:S2
667	Kvarts	Avslag	5	4,8	Fragment				R1007:S2
668	Kvarts	Splitter	2	0,3					R1007:S2
669	Kvarts	Avslag	1	0,2	Fragment				R1007:S3
670	Kvarts	Övrig slagen	2	15					R1007:S3
671	Kvarts	Avslag	1	2,3	Fragment			Ljusgrön!	R1076:S1
672	Kvarts	Avslag	1	0,2	Fragment				R1076:S3
673	Kvarts	Avslag	1	16	Helt			Inslag av rosa fältspat och svart glimmer	R1094:S1
674	Kvarts	Avslag	3	18	Helt			BP?	R1094:S1
675	Kvarts	Avslag	2	20	Helt	X		PF	R1094:S1
676	Kvarts	Avslag	45	80	Fragment				R1094:S1
677	Kvarts	Avslag	3	36	Fragment	X			R1094:S1
678	Kvarts	Kärna	2	3,8	Defekt			bp	R1094:S1
679	Kvarts	Splitter	24	2,6					R1094:S1
680	Kvarts	Övrig slagen	16	71					R1094:S1
681	Kvartsit	Avslag	2	2,6	Fragment				R1094:S1
682	Kvarts	Avslag	2	12	Helt			PF	R1094:S2
683	Kvarts	Avslag	1	3,2	Helt			BP	R1094:S2
684	Kvarts	Avslag	2	9,5	Defekt			BP, kärnrest?	R1094:S2
685	Kvarts	Avslag	38	34	Fragment				R1094:S2
686	Kvarts	Avslag	1	5,4	Defekt			Retusch eller plattformsprepp?	R1094:S2
687	Kvarts	Splitter	7	0,8					R1094:S2
688	Kvarts	Övrig slagen	7	33					R1094:S2
689	Kvarts	Övrig slagen	1	104		X			R1094:S2
690	Kvartsit	Avslag	1	1,8	Defekt			PF	R1094:S2
691	Kvarts	Avslag	1	0,4	Fragment			Slitspårsanalys, HF3	R1094:S3
692	Kvarts	Avslag	1	0,7	Helt			Slitspårsanalys, HF4	R1094:S3
693	Kvarts	Avslag	1	0,5	Defekt			Slitspårsanalys, HF5	R1094:S3
694	Kvarts	Avslag	1	1,6	Helt			PF	R1094:S3
695	Kvarts	Avslag	9	7,4	Fragment				R1094:S3
696	Kvarts	Avslag	1	3,4	Fragment			Triangulärt splitter	R1094:S3
697	Kvarts	Splitter	10	1,4					R1094:S3
698	Kvarts	Övrig slagen	1	3,4					R1094:S3
699	Bränt ben	Ben	2	0,02				Oidentifierat	R1094:S3
700	Kvarts	Avslag	1	1	Helt			PF	R1094:S4
701	Kvarts	Avslag	1	6,7	Fragment			PF	R1094:S4
702	Kvarts	Avslag	7	5,7	Fragment				R1094:S4
703	Kvarts	Splitter	10	1,3					R1094:S4
704	Kvarts	Övrig slagen	1	9,6					R1094:S4
705	Kvarts	Övrig slagen	2	4,6		X			R1094:S4
706	Bränt ben	Ben	0	0,01				Rörben från fågel	R1094:S4
707	Kvarts	Avslag	1	6,1	Helt			PF	R1095:S1
708	Kvarts	Avslag	5	6,2	Fragment				R1095:S1
709	Kvarts	Kärna	1	6,5	Fragment			BP eller städ?	R1095:S1
710	Kvarts	Splitter	3	0,3					R1095:S1
711	Kvarts	Avslag	1	8,8	Helt			PF	R1095:S2
712	Kvarts	Avslag	1	2,3	Defekt			PF	R1095:S2
713	Kvarts	Avslag	2	15	Defekt			BP	R1095:S2
714	Kvarts	Avslag	3	6,4	Fragment				R1095:S2
715	Kvarts	Avslag	1	4,6	Fragment	X			R1095:S2
716	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1095:S2
717	Kvarts	Övrig slagen	1	12					R1095:S2

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
718	Kvarts	Avslag	1	3	Helt			BP, kärnrest?	R1095:S3
719	Kvarts	Avslag	2	24	Defekt			PF	R1095:S3
720	Kvarts	Avslag	1	1,3	Fragment				R1095:S3
721	Kvarts	Avslag	3	49	Fragment	X			R1095:S3
722	Kvarts	Splitter	4	0,6					R1095:S3
723	Kvarts	Avslag	3	14	Fragment				R1095:S4
724	Kvarts	Splitter	4	0,5					R1095:S4
725	Kvarts	Avslag	2	3,7	Fragment				R1115:S1
726	Kvarts	Avslag	2	1,4	Fragment			PF	R1116:S1
727	Kvarts	Avslag	4	12	Defekt			BP	R1116:S1
728	Kvarts	Avslag	53	76	Fragment				R1116:S1
729	Kvarts	Avslag	4	13	Defekt	X			R1116:S1
730	Kvarts	Kärna	2	3,9	Defekt			BP, kärnrest	R1116:S1
731	Kvarts	Kärna	1	22	Helt			PF, endast tre negativ	R1116:S1
732	Kvarts	Splitter	17	2,9					R1116:S1
734	Kvarts	Övrig slagen	15	92					R1116:S1
734	Kvarts	Övrig slagen	2	78		X			R1116:S1
735	Kvarts	Avslag	1	5,2	Helt			PF	R1116:S2
736	Kvarts	Avslag	1	21	Defekt				R1116:S2
737	Kvarts	Avslag	17	19	Fragment				R1116:S2
738	Kvarts	Avslag	4	48	Fragment	X			R1116:S2
739	Kvarts	Splitter	17	2,7					R1116:S2
740	Bränt ben	Ben	3	0,5				Tand från stor gräsätare	R1116:S2
741	Kvarts	Kärna	1	1,1	Defekt			BP, svallad!	R1116:S3
742	Kvarts	Avslag	7	2,5	Fragment				R1116:S3
743	Kvarts	Splitter	8	0,8					R1116:S3
744	Bränt ben	Ben	2	0,09				Rörben från däggdjur	R1116:S3
745	Kvarts	Splitter	4	0,6					R1116:S4
746	Kvarts	Avslag	1	0,4	Defekt			PF	R1117:S1
747	Kvarts	Avslag	12	7,1	Fragment				R1117:S1
748	Kvarts	Splitter	9	1					R1117:S1
749	Bränt ben	Ben	1	0,07				Däggdjur	R1117:S1
750	Kvarts	Avslag	2	2	Fragment				R1117:S2
751	Kvarts	Splitter	6	0,7					R1117:S2
752	Bränt ben	Ben	3	0,2				Rörben från däggdjur	R1117:S2
753	Kvarts	Avslag	1	1,5	Fragment				R1117:S3
754	Kvarts	Splitter	8	1,1					R1117:S3
755	Kvarts	Avslag	2	0,5	Fragment				R1117:S4
756	Kvarts	Splitter	2	0,3					R1117:S4
757	Kvarts	Splitter	2	0,6					R1117:S5
758	Kvarts	Avslag	1	0,6	Helt			PF	R1118:S1
759	Kvarts	Avslag	2	0,5	Helt				R1118:S1
760	Kvarts	Avslag	19	20	Fragment				R1118:S1
761	Kvarts	Kärna	2	14,1	Fragment			BP	R1118:S1
762	Kvarts	Splitter	4	0,5					R1118:S1
763	Kvarts	Övrig slagen	1	5,3					R1118:S1
764	Kvarts	Övrig slagen	1	12		X			R1118:S1
765	Bränt ben	Ben	3	0,3				Underkäke från däggdjur, möjligen säl.	R1118:S1
766	Kvarts	Avslag	1	0,6	Defekt			BP, spånlikt	R1118:S2
767	Kvarts	Avslag	1	9,8	Helt	X		BP	R1118:S2
768	Kvarts	Splitter	3	0,3					R1118:S2



Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
769	Kvarts	Övrig slagen	3	0,6					R1118:S2
770	Kvarts	Splitter	3	0,4					R1118:S3
771	Kvarts	Splitter	1	0,2					R1118:S4
772	Kvarts	Avslag	3	16	Helt			PF	R1119:S1
773	Kvarts	Avslag	2	4,9	Helt			BP, fint	R1119:S1
774	Kvarts	Kärna	2	14	Fragment			BP	R1119:S1
775	Kvarts	Avslag	59	98	Fragment				R1119:S1
776	Kvarts	Avslag	2	5,9	Fragment	X			R1119:S1
777	Kvarts	Splitter	14	2					R1119:S1
778	Kvarts	Övrig slagen	9	51					R1119:S1
779	Kvarts	Avslag	1	0,5	Helt			BP	R1119:S2
780	Kvarts	Avslag	11	6,2	Fragment				R1119:S2
781	Kvarts	Splitter	3	0,4					R1119:S2
782	Kvarts	Övrig slagen	3	17					R1119:S2
783	Kvarts	Splitter	4	1					R1119:S3
784	Kvarts	Splitter	1	0,2					R1119:S4
785	Kvarts	Splitter	1	0,2					R1122:S3
786	Kvarts	Avslag	1	0,5	Fragment				R1122:S4
787	Kvarts	Avslag	1	4,5	Helt			PF	R1137:S1
788	Kvarts	Avslag	2	3,8	Helt			BP	R1137:S1
789	Kvarts	Avslag	1	2,6	Defekt			BP	R1137:S1
790	Kvarts	Kärna	3	6,7	Fragment			BP, kärnrest	R1137:S1
791	Kvarts	Avslag	41	75	Fragment				R1137:S1
792	Kvarts	Avslag	4	13	Fragment	X			R1137:S1
793	Kvarts	Splitter	13	1,8					R1137:S1
794	Kvarts	Övrig slagen	16	68					R1137:S1
795	Kvarts	Övrig slagen	2	36		X			R1137:S1
796	Kvarts	Övrig slagen	1	1,8				Kärnrest?, mjölkvit	R1137:S1
797	Bränt ben	Ben	2	0,5				Tand från stor gräsätare. Använd till 14C-datering	R1137:S1
798	Kvarts	Avslag	1	9,2	Helt	X		PF	R1137:S2
799	Kvarts	Avslag	1	1,2	Helt			BP, kärnrest?	R1137:S2
800	Kvarts	Avslag	15	7	Fragment				R1137:S2
801	Kvarts	Avslag	1	3	Fragment			Kvarts med tunna fältspatsränder	R1137:S2
802	Kvarts	Splitter	12	1,6					R1137:S2
803	Kvarts	Övrig slagen	5	8,4					R1137:S2
804	Kvarts	Avslag	2	0,6	Fragment				R1137:S4
805	Kvarts	Avslag	1	6,9	Helt			PF	R1181:S1
806	Kvarts	Avslag	1	1,9	Helt			BP, kärnrest?	R1181:S1
807	Kvarts	Avslag	1	3	Defekt				R1181:S1
808	Kvarts	Avslag	3	55	Helt	X		BP?	R1181:S1
809	Kvarts	Avslag	24	53	Fragment				R1181:S1
810	Kvarts	Splitter	11	2,1					R1181:S1
811	Kvarts	Övrig slagen	9	30					R1181:S1
812	Kvarts	Avslag	1	22	Helt			PF	R1181:S2
813	Kvarts	Avslag	1	0,7	Helt			BP	R1181:S2
814	Kvarts	Avslag	8	12	Fragment				R1181:S2
815	Kvarts	Avslag	1	0,6	Fragment	X			R1181:S2
816	Kvarts	Kärna	2	7,4	Defekt			BP	R1181:S2
817	Kvarts	Splitter	3	0,3					R1181:S2
818	Kvarts	Övrig slagen	1	56		X			R1181:S2
819	Kvarts	Avslag	8	4,9	Fragment				R1181:S3

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
820	Kvarts	Splitter	3	0,4					R1181:S3
821	Kvartsit	Avslag	1	7,5	Defekt			PF	R1181:S3
822	Kvarts	Avslag	1	17	Helt			PF, mörka sprickplan	R1182:S1
823	Kvarts	Avslag	10	12	Fragment				R1182:S1
824	Kvarts	Splitter	4	0,6					R1182:S1
825	Kvarts	Övrig slagen	1	0,5					R1182:S1
826	Kvarts	Avslag	2	1,3	Defekt			PF	R1182:S2
827	Kvarts	Avslag	6	6,4	Fragment				R1182:S2
828	Kvarts	Splitter	4	0,5					R1182:S2
829	Kvarts	Övrig slagen	3	6,9					R1182:S2
830	Kvarts	Avslag	2	3	Fragment				R1182:S3
831	Kvarts	Kärna	1	5,6	Defekt			BP	R1182:S3
832	Kvarts	Övrig slagen	2	63				Mörka sprickplan	R1182:S3
833	Kvarts	Avslag	1	0,3	Fragment				R1182:S4
834	Kvarts	Avslag	7	22	Fragment				R1183:S1
835	Kvarts	Kärna	1	13	Defekt			BP, halv	R1183:S1
836	Kvarts	Splitter	2	0,3					R1183:S1
837	Kvarts	Övrig slagen	5	35					R1183:S1
838	Kvarts	Avslag	1	15	Helt			PF	R1183:S2
839	Kvarts	Avslag	2	1,2	Fragment				R1183:S2
840	Kvarts	Redskap	1	30	Helt		X		R1183:S2
841	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1183:S2
842	Kvarts	Övrig slagen	1	2,2					R1183:S2
843	Kvarts	Övrig slagen	2	29		X			R1183:S2
844	Kvarts	Avslag	1	0,5	Defekt			PF	R1183:S3
845	Kvarts	Avslag	1	4,7	Defekt			BP	R1183:S3
846	Kvarts	Avslag	16	68	Fragment				R1183:S3
847	Kvarts	Splitter	2	0,3					R1183:S3
848	Kvarts	Avslag	2	30	Defekt	X		PF	R1183:S4
849	Kvarts	Avslag	12	43	Fragment				R1183:S4
850	Kvarts	Splitter	2	0,4					R1183:S4
851	Kvarts	Övrig slagen	6	62					R1183:S4
852	Kvarts	Övrig slagen	1	44		X			R1183:S4
853	Kvarts	Avslag	1	0,6	Defekt			BP	R1183:S5
854	Kvarts	Avslag	1	1,6	Fragment			BP	R1183:S5
855	Kvarts	Avslag	21	26	Fragment				R1183:S5
856	Kvarts	Avslag	1	6,2	Fragment	X			R1183:S5
857	Kvarts	Splitter	3	0,4					R1183:S5
858	Kvarts	Övrig slagen	3	75					R1183:S5
859	Kvarts	Övrig slagen	1	21		X			R1183:S5
860	Kvarts	Avslag	1	0,5	Helt			BP	R1183:S6
861	Kvarts	Avslag	1	3	Helt	X		BP	R1183:S6
862	Kvarts	Avslag	1	2	Defekt			BP	R1183:S6
863	Kvarts	Avslag	8	3,6	Fragment				R1183:S6
864	Kvarts	Kärna	2	16	Defekt			BP	R1183:S6
865	Kvarts	Splitter	9	1,2					R1183:S6
866	Kvarts	Övrig slagen	4	29					R1183:S6
867	Kvarts	Övrig slagen	1	11		X			R1183:S6
868	Kvarts	Avslag	6	2,9	Fragment				R1183:S7
869	Kvarts	Kärna	1	9,7	Helt			BP	R1183:S7
870	Kvarts	Splitter	6	0,7					R1183:S7

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
871	Kvarts	Avslag	2	1,7	Fragment				R1183:S8
872	Kvarts	Avslag	1	1,9	Defekt			PF	R1184:S4
873	Kvarts	Avslag	5	5	Fragment				R1185:S1
874	Kvarts	Avslag	1	28	Fragment	X			R1185:S1
875	Kvarts	Splitter	2	0,3					R1185:S1
876	Kvarts	Övrig slagen	3	3,1					R1185:S1
877	Kvarts	Avslag	1	7,5	Helt			PF	R1185:S2
878	Kvarts	Avslag	4	2,3	Fragment				R1185:S2
879	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1185:S2
880	Kvarts	Avslag	1	0,5	Fragment			PF	R1185:S3
881	Kvarts	Avslag	3	0,9	Fragment				R1185:S3
882	Kvarts	Avslag	4	34	Fragment				R1204:S1
883	Kvarts	Avslag	1	5,4	Fragment	X			R1204:S1
884	Kvarts	Kärna	1	4,4	Helt			Städ	R1204:S1
885	Kvarts	Övrig slagen	1	13		X			R1204:S1
886	Kvarts	Avslag	5	10	Fragment				R1204:S2
887	Kvarts	Avslag	1	0,3	Helt			PF	R1204:S3
888	Kvarts	Avslag	3	4,5	Fragment				R1204:S3
889	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1204:S3
890	Kvarts	Avslag	1	5,4	Defekt			PF, slitspårsanalys HF6	R1220:S1
891	Kvarts	Avslag	1	7,2	Fragment			Slitspårsanalys HF7	R1220:S1
892	Kvarts	Avslag	1	2,6	Defekt			PF	R1220:S1
893	Kvarts	Avslag	1	1,8	Defekt			BP	R1220:S1
894	Kvarts	Avslag	8	7,4	Fragment				R1220:S1
895	Kvarts	Splitter	5	0,7					R1220:S1
896	Kvarts	Avslag	8	11	Fragment				R1220:S2
897	Kvarts	Splitter	7	0,7					R1220:S2
898	Kvarts	Övrig slagen	1	33					R1220:S2
899	Kvarts	Övrig slagen	8	27					R1223:S1
900	Kvartsit	Splitter	1	0,1					R1223:S1
901	Kvarts	Avslag	2	14	Defekt			PF	R1223:S2
902	Kvarts	Avslag	2	16	Defekt	X		PF	R1223:S2
903	Kvarts	Avslag	2	2,6	Defekt			BP	R1223:S2
904	Kvarts	Avslag	33	36	Fragment				R1223:S2
905	Kvarts	Avslag	3	12	Fragment	X			R1223:S2
906	Kvarts	Splitter	9	1,7					R1223:S2
907	Kvarts	Övrig slagen	7	48					R1223:S2
908	Kvarts	Övrig slagen	1	12		X			R1223:S2
909	Sandsten	Slipsten	1	698	Fragment			Röd sandsten, skålad slipyta	R1223:S2 1257
910	Bergart	Yxa	1	433	Defekt			Banen hel, eggen helt borta	R1223:S3 1262
911	Kvarts	Avslag	2	26	Helt			PF	R1223:S3
912	Kvarts	Avslag	2	4	Helt			BP	R1223:S3
913	Kvarts	Avslag	30	127	Fragment				R1223:S3
914	Kvarts	Avslag	1	4,1	Fragment	X			R1223:S3
915	Kvarts	Kärna	1	15	Defekt			BP, halv	R1223:S3
916	Kvarts	Redskap	1	2,6	Fragment		X	Del av skrapa	R1223:S3
917	Kvarts	Kärna	1	59				Både BP och PF (inte städ)	R1223:S3
918	Kvarts	Splitter	12	1,5					R1223:S3
919	Kvarts	Övrig slagen	9	275					R1223:S3
920	Kvarts	Övrig slagen	2	80		X			R1223:S3

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
921	Kvarts	Avslag	3	7,6	Helt			BP	R1223:S4
922	Kvarts	Avslag	32	31	Fragment				R1223:S4
923	Kvarts	Kärna	2	7,3	Fragment			BP	R1223:S4
924	Kvarts	Redskap	1	2,2	Fragment		X	Kort snutt av retusch	R1223:S4
925	Kvarts	Splitter	15	2					R1223:S4
926	Kvarts	Övrig slagen	11	162					R1223:S4
927	Kvarts	Övrig slagen	3	114		X			R1223:S4
928	Kvarts	Avslag	1	1,3	Defekt			PF	R1223:S5
929	Kvarts	Avslag	12	14	Fragment				R1223:S5
930	Kvarts	Splitter	6	0,6					R1223:S5
931	Kvarts	Övrig slagen	1	20					R1223:S5
932	Kvarts	Övrig slagen	1	25		X			R1223:S5
933	Kvarts	Avslag	5	13	Fragment				R1223:S6
934	Kvarts	Splitter	3	0,4					R1223:S6
935	Kvarts	Avslag	1	1,4	Helt			PF	R1224:S1
936	Kvarts	Avslag	1	0,4	Helt			Mijkospånliknande	R1224:S1
937	Kvarts	Avslag	1	0,2	Fragment			Mikrospånliknande	R1224:S1
938	Kvarts	Avslag	47	114	Fragment				R1224:S1
939	Kvarts	Avslag	1	17	Fragment	X			R1224:S1
940	Kvarts	Redskap	1	12	Helt	X		Tillformad kortände	R1224:S1
941	Kvarts	Splitter	24	3,3					R1224:S1
942	Kvarts	Övrig slagen	4	10					R1224:S1
943	Flinta	Avslag	1	2,2	Defekt			Sydsandinavisk flinta	R1224:S1
944	Kvarts	Avslag	2	1,1	Defekt				R1224:S2
945	Kvarts	Avslag	33	38	Fragment				R1224:S2
946	Kvarts	Splitter	11	1,3					R1224:S2
947	Kvarts	Avslag	2	1,4	Defekt	X			R1224:S2
948	Kvarts	Övrig slagen	3	19					R1224:S2
949	Kvarts	Avslag	1	5,4	Defekt			PF, slitspårsanalys HF8	R1224:S3
950	Kvarts	Avslag	1	0,8	Helt			Slitspårsanalys HF9	R1224:S3
951	Kvarts	Avslag	1	1,8	Fragment			Slitspårsanalys HF10	R1224:S3
952	Kvarts	Avslag	1	3	Helt			BP, slitspårsanalys HF11	R1224:S3
953	Kvarts	Avslag	25	32	Fragment				R1224:S3
954	Kvarts	Avslag	2	13	Fragment	X			R1224:S3
955	Kvarts	Kärna	1	8,8	Helt			BP	R1224:S3
956	Kvarts	Splitter	10	2,1					R1224:S3
957	Kvarts	Övrig slagen	3	5,7					R1224:S3
958	Kvarts	Avslag	1	0,1	Helt			PF	R1224:S4
959	Kvarts	Avslag	1	3,4	Defekt			PF	R1224:S4
960	Kvarts	Avslag	35	58	Fragment				R1224:S4
961	Kvarts	Avslag	3	12	Defekt	X			R1224:S4
962	Kvarts	Kärna	1	50	Helt			PF	R1224:S4
963	Kvarts	Kärna	1	24	Defekt			BP, ev. städ	R1224:S4
964	Kvarts	Splitter	9	1,2					R1224:S4
965	Kvarts	Övrig slagen	6	29					R1224:S4
966	Kvarts	Avslag	2	6,6	Fragment			PF	R1224:S5
967	Kvarts	Avslag	23	42	Fragment				R1224:S5
968	Kvarts	Splitter	8	1,1					R1224:S5
969	Kvarts	Övrig slagen	1	3				BP??	R1224:S5
970	Kvartsit	Avslag	1	0,8	Fragment				R1224:S5
971	Kvarts	Avslag	1	9,5	Defekt			BP	R1289:S1
972	Kvarts	Avslag	12	20	Fragment				R1289:S1

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
973	Kvarts	Avslag	1	4,2	Fragment	X			R1289:S1
974	Kvarts	Splitter	7	0,9					R1289:S1
975	Kvarts	Övrig slagen	1	52		X			R1289:S1
976	Bränt ben	Ben	1	0,1				Rörben från fågel	R1289:S1
977	Kvarts	Avslag	1	5,8	Defekt			PF	R1289:S2
978	Kvarts	Avslag	7	14	Fragment				R1289:S2
979	Kvarts	Avslag	1	6,4	Fragment	X			R1289:S2
980	Kvarts	Splitter	1	0,2					R1289:S2
981	Kvarts	Övrig slagen	1	2,5					R1289:S2
982	Bränt ben	Ben	1	0,3				Däggdjur	R1289:S2
983	Kvarts	Avslag	3	1,5	Fragment				R1224:S6
984	Kvarts	Splitter	9	1,2					R1224:S6
985	Kvarts	Avslag	2	28	Defekt			PF	R1289:S3
986	Kvarts	Avslag	11	19	Fragment				R1289:S3
987	Kvarts	Kärna	1	88	Helt			PF	R1289:S3
988	Kvarts	Splitter	3	0,5					R1289:S3
989	Bränt ben	Ben	1	0,04				Rörben från däggdjur	R1289:S3
990	Bränt ben	Ben	3	0,3				Skenben från skogshare och rörben från däggdjur	R1289:S4
991	Kvarts	Avslag	4	1,5	Fragment				R1289:S4
992	Kvarts	Splitter	7	0,7					R1289:S4
993	Kvarts	Avslag	2	1,5	Fragment				R1290:S1
994	Kvarts	Splitter	4	0,5					R1290:S1
995	Kvarts	Avslag	10	18	Fragment				R1318:S1
996	Kvarts	Avslag	1	1,1	Helt			PF	R1318:S2
997	Kvarts	Avslag	1	1,2	Defekt			BP	R1318:S2
998	Kvarts	Avslag	12	12	Fragment				R1318:S2
999	Kvarts	Splitter	4	0,5					R1318:S2
1000	Kvarts	Övrig slagen	1	10		X			R1318:S2
1001	Kvarts	Avslag	1	13	Defekt				R1318:S3
1002	Kvarts	Avslag	11	11	Fragment				R1318:S3
1003	Kvarts	Splitter	3	0,2					R1318:S3
1004	Kvarts	Övrig slagen	1	11		X			R1318:S3
1005	Kvarts	Avslag	1	5,5	Helt			PF	R1318:S3
1006	Kvarts	Avslag	1	4,9	Helt			BP	R1318:S3
1007	Kvarts	Avslag	9	7,8	Fragment				R1318:S3
1008	Kvarts	Splitter	4	0,6					R1318:S3
1009	Kvarts	Avslag	7	3,2	Fragment				R1318:S3
1010	Kvarts	Splitter	2	0,1					R1318:S3
1011	Kvarts	Övrig slagen	2	15					R1318:S3
1012	Kvarts	Avslag	2	54	Helt			PF, 0-10 cm djupt	A229
1013	Kvarts	Avslag	23	67	Fragment			0-10 cm djupt	A229
1014	Kvarts	Avslag	2	22	Defekt	X		0-10 cm djupt	A229
1015	Kvarts	Kärna	1	3,1	Fragment			Rest av mikropänkärna?, 0-10 cm djupt	A229
1015	Kvarts	Avslag	12	13	Fragment				A456
1016	Kvarts	Kärna	1	1,5	Defekt			BP, kärnrest, 0-10 cm djupt	A229
1017	Kvarts	Splitter	15	1,7				0-10 cm djupt	A229
1018	Kvarts	Övrig slagen	6	70				0-10 cm djupt	A229
1019	Kvarts	Övrig slagen	3	5,9		X		Rosenkvarts, 0-10 cm djupt	A229
1020	Kvarts	Avslag	6	6	Fragment			10-20 cm djupt	A229
1021	Kvarts	Splitter	4	0,6				10-20 cm djupt	A229
1022	Kvarts	Avslag	1	18	Fragment	X		Rökkvarts	A689

Fyndnr.	Material	Sakord	Antal	Vikt i gr	Frag.grad	Råyta	Retusch	Anmärkning	Kontext
1023	Kvarts	Avslag	1	12	Helt			PF, mörkt sprickplan	A689
1024	Kvarts	Avslag	1	15	Helt			PF	A456
1026	Kvarts	Splitter	3	0,5					A456
1027	Kvarts	Övrig slagen	2	5,4					A456
1028	Kvartsit	Övrig slagen	1	32				Randig	A707
1029	Kvarts	Avslag	1	8,2	Defekt			Ytrens	A707
1030	Kvarts	Avslag	12	14	Fragment			Ytrens	A707
1031	Kvarts	Splitter	8	1,1				Ytrens	A707
1032	Kvarts	Avslag	1	3	Helt			BP, ev kärnrest, i anl.	A707
1033	Kvarts	Avslag	5	5,7	Fragment			i anl.	A707
1034	Kvarts	Avslag	1	4	Fragment	X		i anl.	A707
1035	Kvarts	Splitter	10	1,1				i anl.	A707
1036	Kvarts	Övrig slagen	1	5,7				i anl.	A707
1037	Kvarts	Avslag	1	1,6	Defekt			PF	A934
1038	Kvarts	Avslag	2	2,5	Fragment			BP	A934
1039	Kvarts	Avslag	13	12	Fragment				A934
1040	Kvarts	Splitter	3	0,3					A934
1041	Kvarts	Övrig slagen	2	8,1					A934
1042	Bränt ben	Ben	5	0,26				Däggdjur, använt till 14C-datering.	A1126
1043	Kvarts	Avslag	1	4,5				PF	A1126
1044	Kvarts	Avslag	1	0,6	Defekt			BP	A1126
1045	Kvarts	Avslag	20	48	Fragment				A1126
1046	Kvarts	Avslag	1	5,2	Defekt	X			A1126
1047	Kvarts	Splitter	23	1,8					A1126
1048	Kvarts	Övrig slagen	5	4,7					A1126
1049	Kvarts	Avslag	1	5,9	Helt			PF	A1209
1050	Kvarts	Avslag	2	5	Fragment				A1209
1051	Kvarts	Övrig slagen	1	51		X		Delad smånodul	A1209
1052	Kvarts	Övrig slagen	1	3,7					A1225
1053	Kvarts	Avslag	3	1,1	Fragment				R1220:S3
1054	Kvarts	Splitter	1	0,1					R1220:S3
1055	Kvarts	Splitter	1	0,2					R1220:S4
1056	Bränt ben	Ben	1	0,1				Rörben från däggdjur	R1220:S4
1057	Kvarts	Avslag	2	13	Defekt			PF	R1223:S1
1058	Kvarts	Avslag	1	8,1	Helt	X		PF	R1223:S1
1059	Kvarts	Avslag	5	20	Fragment			BP, ett par drar mor kärnrest	R1223:S1
1060	Kvarts	Avslag	36	66	Fragment				R1223:S1
1061	Kvarts	Splitter	7	0,6					R1223:S1

## Bilaga 5. Slitspårsanalys

Analysen har gjorts av Helena Knutsson, Stoneslab, Uppsala.

### Rapport Kjula 291

#### Inledning

Hösten 2013 fick Stoneslab i uppdrag av Kulturmiljö i Västmanland att analysera slitspår på 20 föremål av kvarts och kvartsit från förundersökningen av boplaten Kjula 291 i Södermanland. Urvalet av analysobjekt företogs av Stoneslab i ett stratifierat urval, baserat på antal fynd per ruta, råmaterialets kvalitet och förekomst av användbara eggår och spetsar.

I materialet förekom avslag och fragment från tillverkning med både bipolär och plattformsmetod. Det mesta råmaterialet var kvarts med inslag av fältspat och järnoxid. Kvaliteten är varierande, i somliga påsar har små fragment av avslagen lossnat i form av splitter, i andra påsar fanns bitar som nästan kan kallas bergkristall. Det kan tolkas med att man på plats har sorterat material och letat efter bra delar i större stycken av materialet. Det finns också fragment som är kvartsitlika med sammanpressade mikroskopiska kvartskorn. Dessutom fanns en påse med avslag och i en annan påse några fragment av kvartsit av mycket fin kvalitet. Två avslag av denna undersöktes också. I tabell 1 redovisas resultat av genomgången som låg till grund för analysurvalet.

Fnr och kontext	Råmaterial	Hela avslag typ	Hela avslag antal	Fragment antal	Övrigt	Antal	Urval för slitspårsanalys antal
F458-461, R603:S3	kvarts	PLF BIP	3	6	-		2
F506-514, R608:S1	kvarts	BIP PLF	2	29	Nodulfragment spräckt	1	3
					BIP kärna	1	
					BIP kärnfragment	2	
					PLF/Städ kärna	1	
					Stycken	4	
F515-527, R608:S1	kvartsit	PLF	5	9	-		2
F598-608; R904:S5	kvarts	PLF BIP	5	22	PLF kärna fragment	1	4
					Stycke	1	
					Splitter	9	
F691-698, R1094:S3	kvarts	PLF BIP	4	22	1 möjligen svallad		3
F809-895, R1220:S3	kvarts	PLF BIP	4	14	splitter	3	2
F949-857, R1224:S3	kvarts	PLF BIP	6	38	BIP kärna	1	4
					BIP kärnfragment	1	

Tabell 1. Fyndsortering. Kolumner 3-5 redovisar antal hela och fragmentariska avslag kolumner 6-7 förekomst av övriga teknologiska typer och antal av dem. I sista kolumnen anges antal avslag/fragment utvalda för analys.

#### Slitspårsanalys

En slitspårsanalys av sammanlagt 21 stycken artefakter från Kjula 291 gjordes efter den inledande sorteringen. Eftersom skador från kontakt med andra material syns oftast på mikronivå undersöktes föremålen i ett inverterat ljusmikroskop. En kortfattad redovisning av tillvägagångssättet vid analysen ges nedan.

Föremålen placeras först in i ett dokumentationssystem som skall säkra att deras källvärde inte förloras genom t ex hopblandning. Alla föremål från Kjula 291 har ritats av på både avspaltnings- och ryggsidorna. Denna dokumentation utgör samtidigt underlag

för registrering av teknologiska attribut genom analysteckningar samt i samband med registreringen av mikroskador från användning vid mikroskopering.

Mikroskopet som används i analysen är av märket Nikon Epiphot med förstoringar mellan 50x och 400x (enligt de principer som fastställts i Semjonov 1961 och Keeley 1979). Dokumentationen har gjorts med hjälp av DS-U2 digital kamerautrustning och programmet NIS-Elements 3.2 från Nikon. Programmet möjliggör sammanfogningar av flera skiktffoton (upp till 100 bilder), så att skärpedjupet förbättras avsevärt. Det gör det möjligt att dokumentera även skador på mycket ojämna ytor.

Inför högförstoringsanalysen måste föremålen rengöras noggrant. Rengöringen görs i flera steg. Först lakas artefakterna i svagt sur lösning (HCL) i minst 24 timmar, för att lösgöra eventuella rester av oorganiska ämnen som fastnat på ytorna. Efter lakningen vibreras föremålen i ett ultraljudsbad i destillerat vatten. Därefter måste även organiska ämnen som fastnat på föremålen under lagringen i jorden tas bort. Det görs genom att de lakas i svagt basisk lösning (NaOH) under ca 5 minuter. Därefter vibreras artefakterna en gång till. Rengöringen är nödvändig, därför att de mikroskopiska bruksskadorna göms under de depositionella pålagringarna. Rengöringsprocedurerna har utarbetats och testats av den grupp forskare som sysslat med bruksskadeanalys under 1980-90-talen. Tiderna har anpassats efter att man upptäckt att de basiska lösningarna har en viss inverkan på bruksskadornas utseende, samtidigt som de är nödvändiga för att man skall ha möjlighet att upptäcka dem. För vidare fördjupning kring problemen med hanteringen analysobjekten se t ex Plisson & Mauger 1988; Knutsson 1988; Rodon Borrás 1990. Under analyserna behövs bara avtorkning med aceton lite då och då för att hålla artefakterna rena.

Mikroskadeanalys av materialet har också vissa begränsningar. Användningsskador modifieras med stor sannolikhet under deponering efter bruk, genom olika så kallade post-depositionella processer (Plisson & Mauger 1988; Lévi-Sala 1996). När redskap blir till sopor, och hamnar i en härd eller eldstad, förändras deras yta avsevärt, ofta spricker de också i små bitar. Trampning genom aktiviteter på boplatsen både under och efter den förhistoriska bosättningsperioden har en annan typ av påverkan på de deponerade redskapen, inte minst genom uppkomst av olika makroskador. I våra analyser tar vi hänsyn till sådan påverkan, därför utesluter vi synligt brända och patinerade redskap från mikroskadeanalysen.

Med alla dessa brasklappar i ryggen redovisas nedan en tabell med de funna skadorna (tabell 2). Varav vissa kommer från användning och andra troligast dels från tillverkning och dels från olika processer som skedde efter användningen. I nuläget är det svårt att närmare särskilja processerna som åstadkommer de olika typerna av modifieringar, därför redovisas de bara som PD-processer.

Fnr	Kontext	Antal fynd i påsen	Råmaterial	Teknologi	Urvalsnr	Slitspår	Tolkning
458	R609 S3, A822 grop, lager 4	9	KV	PLF helt avslag, en användbar spets en användbar egg	1	Repor, gropar, kross och vidgade musselformade sprickor på en sida av spetsen riktning tvärs över och snett mot spetsen. Inga skador på den användbara eggen	Möjligen använd till borrar i hårt material
459	R609 S3 A822 grop, lager 4	9	KV	Avslagsfragment mitt eller möjligen proximalt PLF, två användbara spetsar och två användbara hyveleggar	2	Inga	Oanvänd
506	R608 S1, lager 2/3	43	KV	PLF avslagsfragment med en användbar högvinkelegg	18	Mikroretuscher, krossad egg och repor snett mot eggen på mittpartiet av högvinkeleggen	Använd till skrapning på hårt material
507	R608 S1, lager 2/3	43	KV	BIP kärnfragment eller avslagsfragment, två användbara egg	19	Inga	Oanvänd



Fnr	Kontext	Antal fynd i påsen	Råmaterial	Teknologi	Urvalsnr	Slitspår	Tolkning
508	R608 S1, lager 2/3	43	KV	PLF avslag helt två användbara egg och eventuellt en ritsningsspets (för tunn för att kallas stickelegg)	20	På några isolerade ställen krossad egg och åsar och sprickor	PD skador
515	R608 S1, lager 2/3	14	KT	Spånligt avslagsfragment, troligast PLF, med två användbara egg och tre användbara spetsar	16	På några av kvartskornen på en sidoegg finns gropar i rader repor både längs med och i rät vinkel mot egg och fårör och kross på resten ingenting	Använd till skärning och skrapning på andra egg och på ryggsidan PD skada eller kontakt med annan sten
516	R608 S1, lager 2/3	14	KT	PLF avslag, möjligen en användbar egg	17	På några av kvartskornen finns fårör (breda kraftiga repor) och kross, inget i övrigt	Oanvänd men skadad av PD process eller kontakt med annan sten (tillverkningskada)
598	R904 S5, lager 3	32	KV	BIP avslag helt stort, flera användbara egg både med höga och lägre vinklat	12	Tunna ytliga linjära strukturer som bildas av groprader på den tunna egg, kvartskorn upp till 300 my	Använd på en egg i skärande rörelse i lätt kontakt med materialet, möjligen mjukt
599	R904 S5, lager 3	32	KV	BIP kärnfragment två användbara egg	13	Inga slitspår	Oanvänd
600	R904 S5, lager 3	32	KV	Plattformsavslag en användbar egg på högra sidan	14	Krossade åsar och egg och även krossade flacka partier emellan	PD skador möjligen svallning
601	R904 S5, lager 3	32	KV	Avslagsfragment med två användbara stickelformade spetsar och högvinkelegg svår att hålla i handen och helt täckt med järnoxid på en sida	15	Enstaka repor i olika riktningar intill och tillsammans med krosspunkter (impact pits) och krossade åsar och eggpartier	Oanvänd
691	R1094 S3, A1126 stenring, lager 3	26	KV	Avslagsfragment en användbar spets 90° en del av eggarna kan användas till att skära med	3	Inga	Oanvänd
692	R1094 S3, A1126 stenring, lager 3	26	KV	PLF avslag helt, två någorlunda jämna användbara egg	4	Enstaka sprickor på en egg retuscher	Oanvänd PD skada
693	R1094 S3, A1126 stenring, lager 3	26	KV	BIP Avslag nästan helt, en användbar egg och en stickelformad spets	5	Enstaka partier med krossad egg, grupper repor och sprickor en gång med musselformad vidgning	Om använd så på ett ca 1 cm långt eggparti och till något hårt i täljande rörelse. Troligen PD skada
890	R1220 S 1, A1225 stenring, lager 3	18	KV	PLF Avslagsfragment proximal, på brottet bildas en högvinkelegg	6	Repor snett mot och parallellt med egg sprickor med vidgade partier och krossad egg	Använd på en egg i sågande rörelse på hårt material
891	R1220 S 1, A1225 stenring, lager 3	18	KV	BIP Avslagsfragment, en lämplig hyvelegg	7	Omöjlig att analysera på grund av att ytan är uppbruten	Ej undersökt
949	R1224 S3, lager 3	45	KV	PLF Nästan helt avslag- eller avslagsfragment med hela proximal och medialdelen bevarad, en del av distaldelen avbruten, en användbar lågvinkelegg och två användbara högvinkelegg	8	Fläckvis kross på egg och åsar, mikroretuscher, sprickor och enstaka korta repor, framförallt på den avbrutna distaleggen och hörnen mellan den och sidorna	Möjligen använd i sågande rörelse eller som hörkniv, kontaktmaterial hårt
950	R1224 S3, lager 3	45	KV	PLF avslag helt, något vridet och med fin centrerad plattform, en användbar egg	9	Krossade åsar och enstaka mikroretuscher och sprickor på ett hörn och efter en kort sträcka ca 1mm bakom egg mitt på högra sidan, i övrigt onött	Oanvänd, möjligen lät PD skada
951	R1224 S3, lager 3	45	KV	Plattformsavslagsfragment proximalt-medialt eller stycke två stickelegg	10	Repor på den stickelformade sida av distaleggen med 90° vinkel Sprickor, repor och retuscher intill denna egg på både A-sidan och R-sidan	Använd som stickel liten hyvel med en stickelegg på hårt material
952	R1224 S3, lager 3	45	KV	BIP avslag helt med en högvinkelegg och en tunn knivegg	11	Repor parallellt med egg på en tunnare sidoegg och i rät vinkel mot egg på en högvinkel-sidoegg	Använd som kniv på växter eller färskt trä på en egg och skrapa på en egg troligen på annat material (kanske horn)
517	R608 S1, lager2/3	14	KT	Plattformsavslagsfragment med användbar stickelspets	21	Gropar ibland i linjeformade strukturer på ytor långt bakom spetsen	PD skador

Tabell 2. Slitspåranalysresultat. Råmaterialet har förkortats till KV (Kvarts) och KT (kvartsit) i kolumn 4. I kolumn 5 anges fragmentets eller avslags teknologiska kännetecken samt iakttagelser om dess användbarhet. I kolumn 6 finns Stoneslabs analysnummer och i kolumn 7 och 8 resultat av slitspårundersökningen; först typen av skador och sedan tolkningen av användning. A-sidan (avspaltningssidan) och R-sidan (ryggsidan), samt PD (postdepositionella skador- ofta i form av krossade partier) finns med som förkortningar i tabellen.

## Sammanfattning av analysen och diskussion

Av de utvalda avslagen har jag hittat spår av användning på lite mindre än hälften, vilket är en ovanligt hög siffra. Skadorna på redskapen är ganska ensartade vad gäller kontaktmaterial men varierade i fråga om arbetsrörelser. De slitspår som tolkas som "arbetsskador" har en tydlig relation till eggjar och spetsar. De flesta av skadorna har tolkats som kontakt med hårda material, två av verktygen har skador som experimentellt uppstår i kontakt med färskt trä eller möjligen växter (fnr 454 analys nr 11) och möjligen mjukt material (fnr 351 analys nr 12). Ett verktyg har använts i borrhållande rörelse (fnr 209 analys nr 1). Sex föremål har spår av användning som knivar (en på trä, en möjligen på mjukt material, resten på hårda material (typ horn eller ben), ett av verktygen tolkades som såg på hårt material (fnr 438 analys nr 6). Två sticklar på hårt material och två skrapeggjar har också identifierats. De postdepositionella skador på kvartsartefakter från Kjula 291 omfattar större ytor och skiljer sig också från arbetslitspår i utseende och regelbundenhet. De uppträder lite var som helst redskapens yta och är ofta ganska sammanhängande och kraftigt utvecklade (stora ytor med kross och helt parallella grupper av repor). I ett fall var skador av samma typ koncentrerade till ett område mer stora tillverkade retuscher och därför har de tolkats som möjliga resultat av bearbetning med stenverktyg (fnr 329 analys nr 16).

Kjula 291 har enligt utgrävarna generat stora mängder avslag och avfall från kvartsbearbetning. Från början såg jag materialet främst som avfall från råmaterialundersökningar och testslagning, alternativt produktion av verktyg som sedan tagits med från platsen. Analysen visar att det fanns en mer varierad verksamhet på platsen är stenslagning. Stencirklarna (fnr 378 och 438) innehåller ett inte så lättolkat material, i alla fall ett av avslagen från stenringen A1225 har använts under förhistorisk tid. Gropen A 822 innehåller ett redskap som man använt till att borra med. I övrigt verkar använda och oanvända verktyg fördela sig jämnt över ytan. Postdepositionella skador förekommer i rutor 608, 904 och 1094 (möjligen i 1224). En del av dessa skador kan inte uteslutas komma från svallning, men jordrörelser i vattengenomsläppliga lager åstadkommer i princip likadana skador. Inga svallningsskador har kunnat ses vid den okulära besiktningen.

Nedan samlas en serie ritningar och foton som illustrationer till de utvalda och analyserade avslagen och fragmenten. (Figurer 1-25)

## Referenser

Keeley, L. H., 1979. *Experimental Determination of Stone Tools Uses* The University of Chicago Press. London and Chicago.

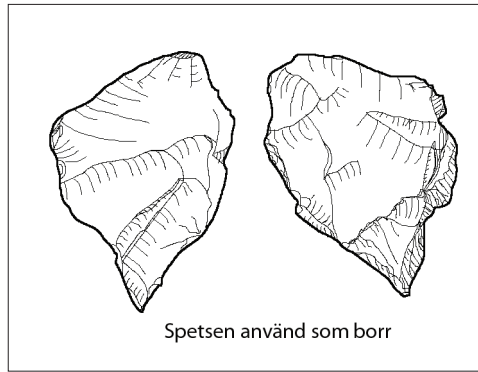
Knutsson, K., 1988a. Pattern of tool use. Scanning electron microscopy of experimental quartz tools. *Aun* 10. Uppsala.

Levi-Sala, I. 1996. *A Study of Microscopic Polish on Flint Implements*. BAR International Series 629. Oxford.

Plissson H. & Mauger, M. 1988. Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: an experimental approach. *Helinium* 28:1, 3-16.

Rodon Borrás, Teresa 1990. Chemical process of cleaning in microwear studies: conditions and limits of attack. Application to archaeological sites. I Gräslund B. Knutsson, H., Knutsson K., Taffinder, J. (eds.). *The interpretative possibilities of microwear studies. Proceedings of the international conference on lithic use-wear analysis, 15th-17th February 1989 in Uppsala, Sweden*. *Aun* 14. Uppsala.

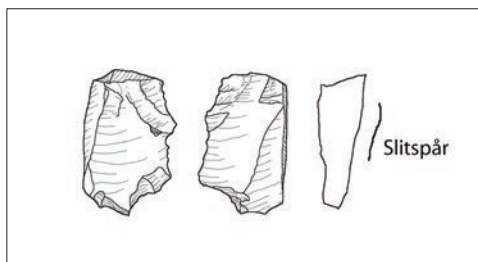
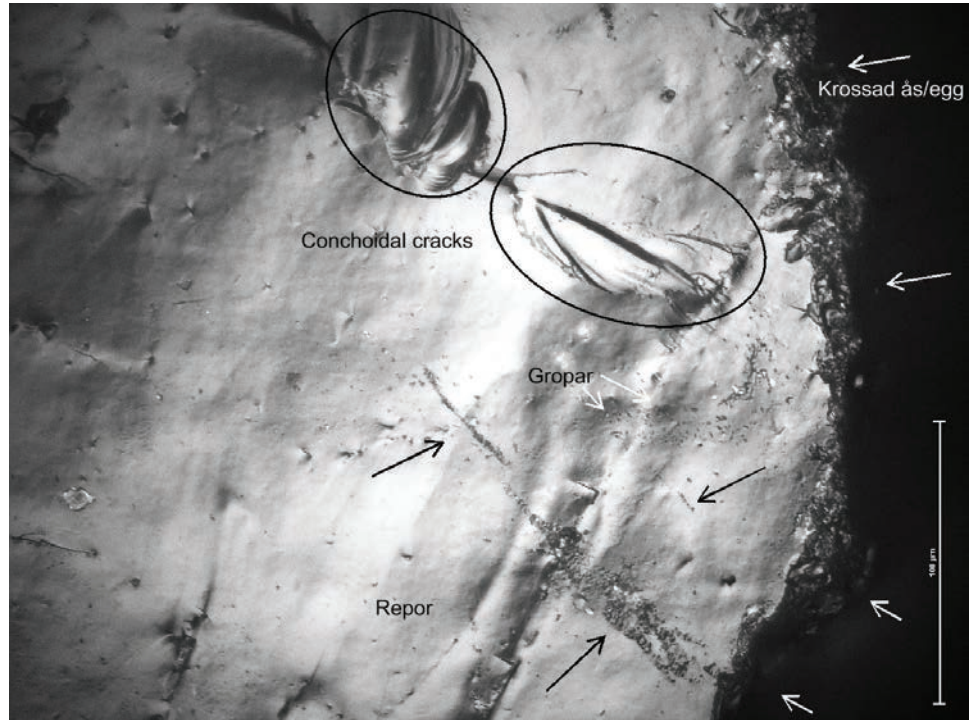
Semjonov, S.A. 1957(1973). *Prehistoric Technology. An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. Bath, Adams and Dart.



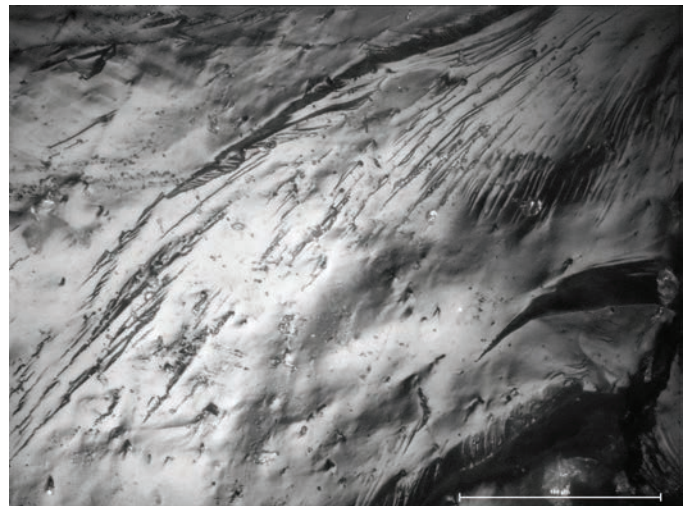
Figur 1. Plattformsavslag av kvarts F458, analys 1 använt som borrhå på hårt underlag.

Spetsen använd som borrhå

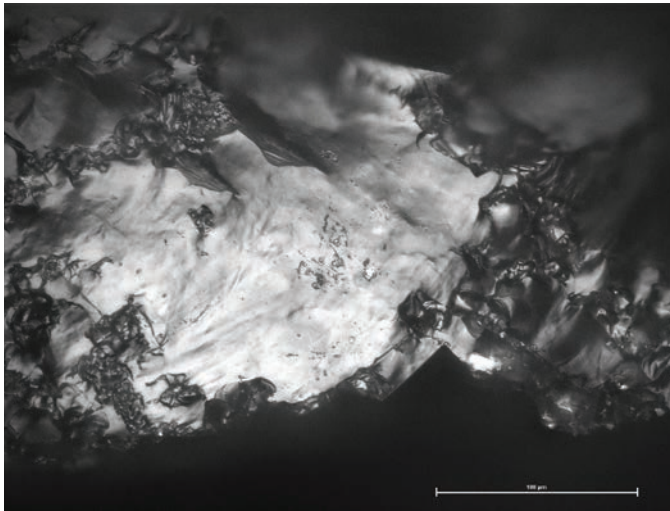
Figur 2. Foto av slitspår på F458, analys 1. Skalans längd är 100 my.



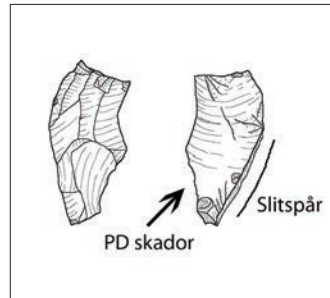
Figur 3. Avslagsfragment av kvarts F506, analys 18 högvinkelegg använd till skrapning.



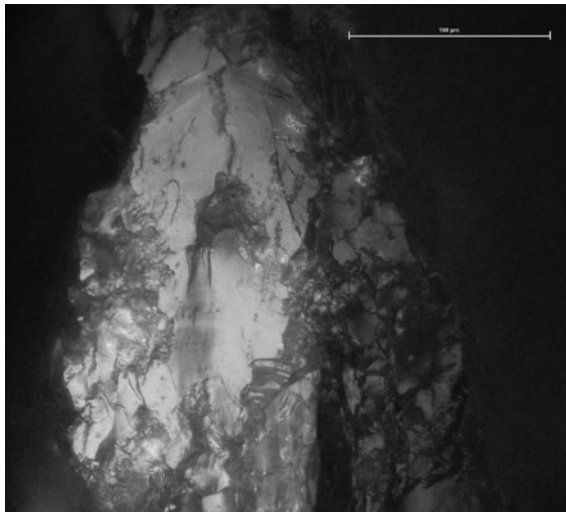
Figur 4. Foto av slitspår på F506, analys 18. Repor i olika riktningar är svagt synliga på ytan. Skalans längd är 100 my.



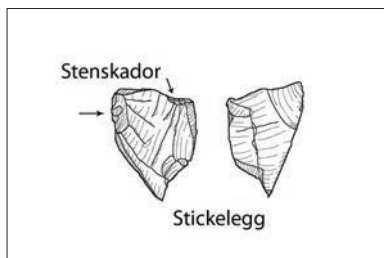
Figur 6. Foto av slitspåren på F515, analys 16. Repor snett mot och parallellt med eggen syns på ett av de stora kvartskornen på skärebben. Skalans längd är 100 my.



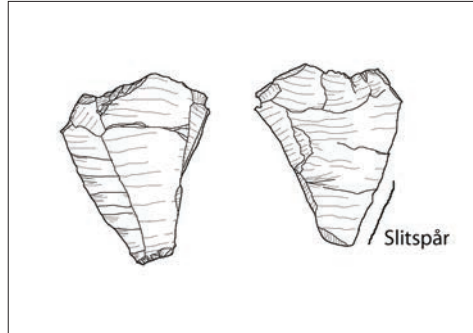
Figur 5. Plattformsavslag av kvartsit F515, analys 16 använt som kniv och stickel.



Figur 7. Foto av slitspåren på F515, analys 16. Repor vinkelrätt mot eggen syns på ett av de stora kvartskornen på stickeleggen. Skalans längd är 100 my.

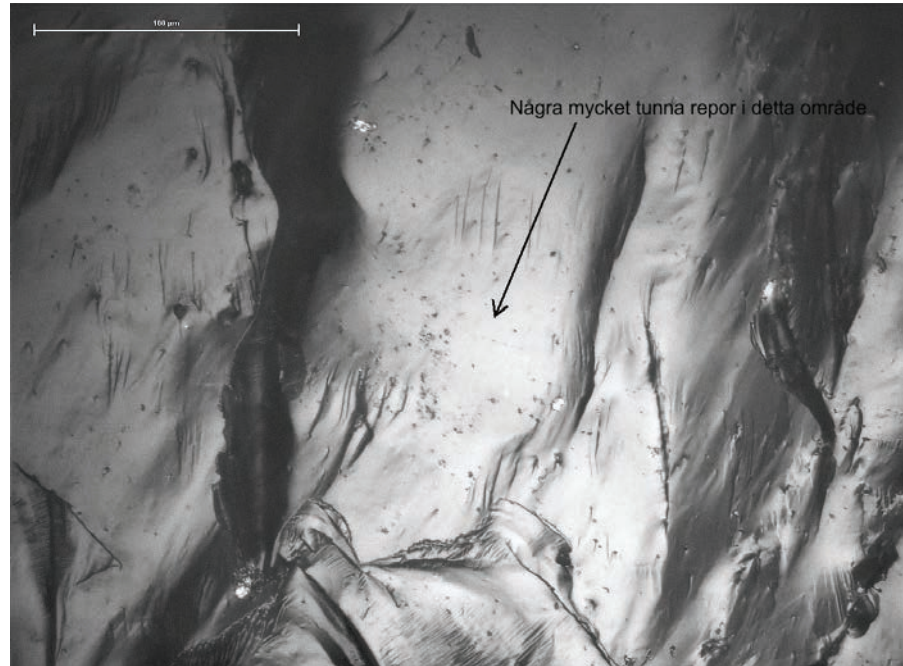


Figur 8. Plattformsavslag av kvartsit F516, analys 17 med skador från kontakt med sten, möjligen från tillverkning.



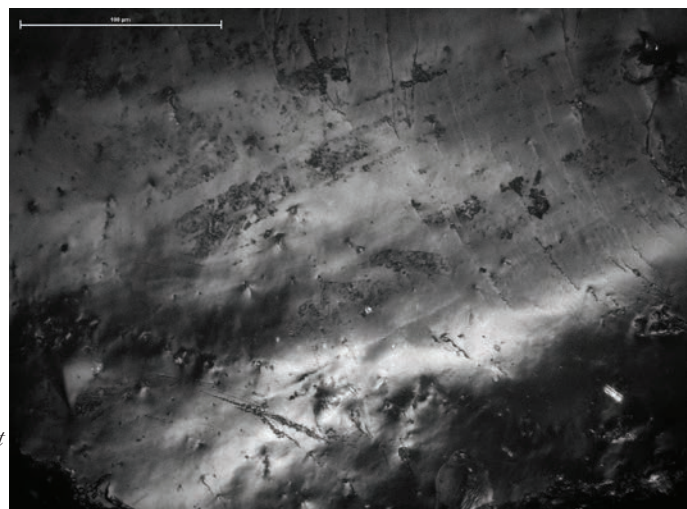
Figur 9. Bipolärt avslag av kvarts F598, analys 12 använt som kniv möjligen på mjukt material i alla fall i lätt kontakt med underlaget.

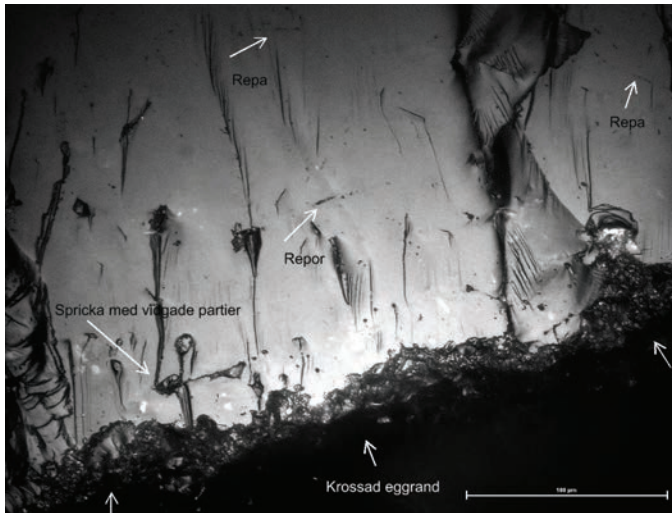
Figur 10. Foto av slitspårerna på F598, analys 12. Tunna repor och rader av gropar parallellt med eggen. Skalans längd är 100  $\mu$ m.



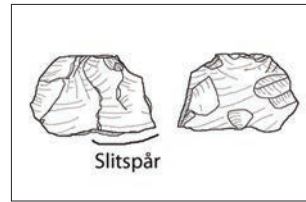
Figur 11. Bipolärt avslag av kvarts F693, analys 5 använt som kniv på hårt material.

Figur 12. Foto av slitspårerna på F693, analys 5. Kraftiga djupa men också ytliga repor, skanspår och gropar parallellt med och snett mot eggen. Skalans längd är 100  $\mu$ m.

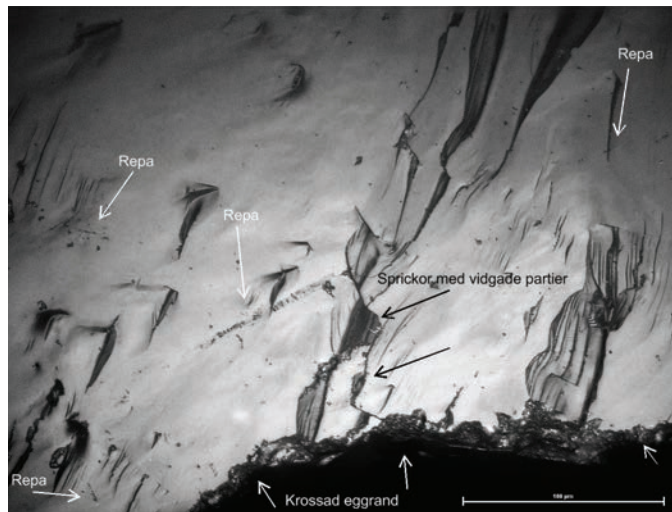




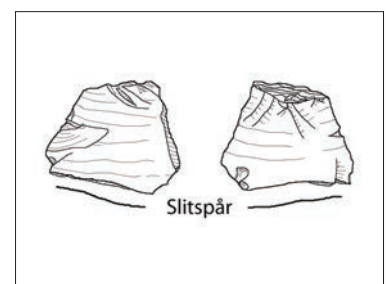
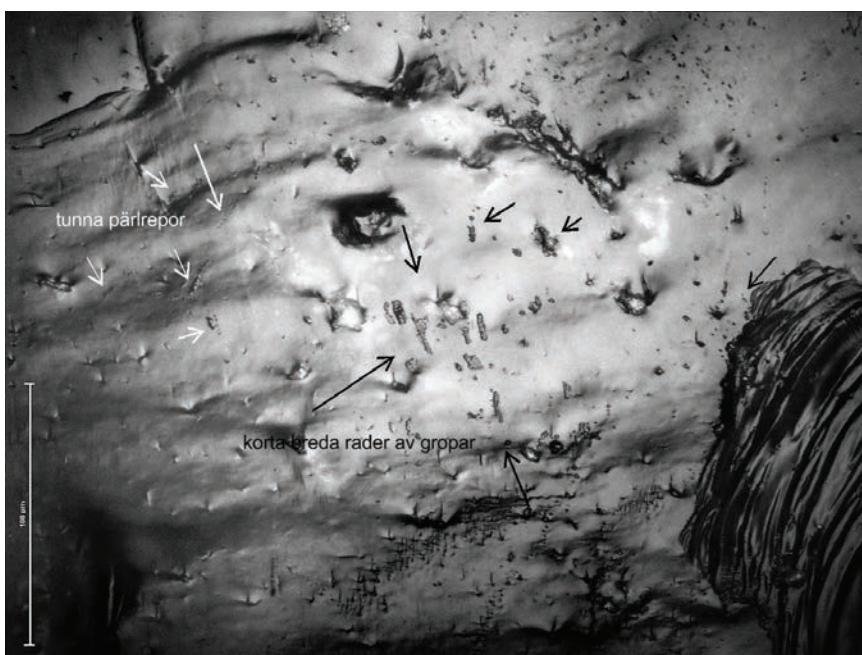
Figur 14. Foto av slitspårerna på F890, analys 6. Repor mest parallellt med eggen men även i andra riktningar, sprickor och krossad eggrand. Skalans längd är 100  $\mu$ m.



Figur 13. Proximaldel av plattformsavslag av kvarts F890, analys 6 använt i sågande rörelse på hårt underlag.



Figur 15. Foto av slitspårerna på F890, analys 6. Annat parti av eggen med samma skador dvs repor mest parallellt med eggen men även i andra riktningar, sprickor och krossad eggrand. Skalans längd är 100  $\mu$ m.



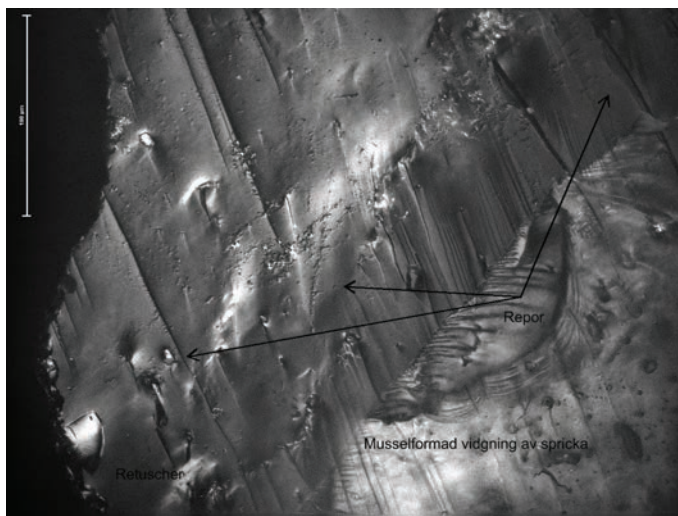
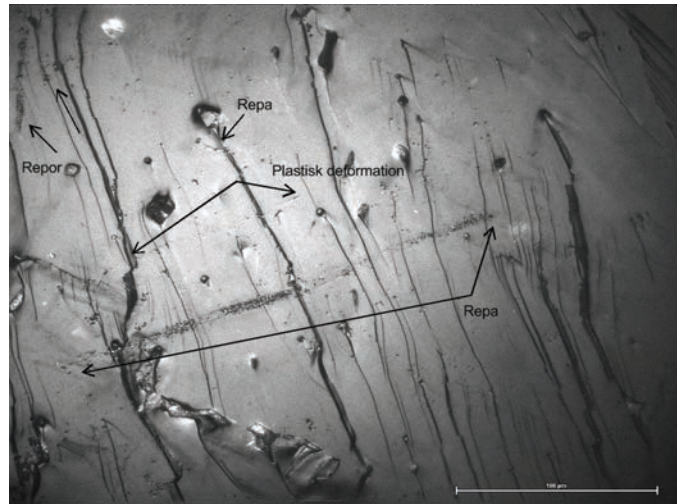
Figur 16. Plattformsavslag av kvarts F949, analys 8 använt i sågande rörelse eller som hörnkniv på hårt underlag.

Figur 17. Foto av slitspårerna på F949, analys 8. Både korta djupa kraftiga repor och ytligare tunnare pärlformade repor på högvinkelleggen på den distala delen. Skalans längd är 100  $\mu$ m.

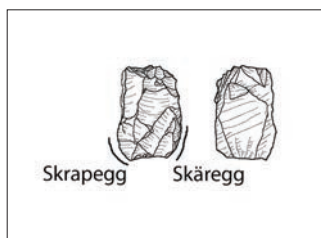


Figur 18. Plattformsavslagsfragment eller stycke av kvarts F 951, analys 10 använd som stickel eller tunn byvel.

Figur 19. Foto av slitspårerna på F951, analys 10. Eventuella plastiska deformationer och repor på bögvinkel/stickeleggen på den distala delen. Skalans längd är 100 my.

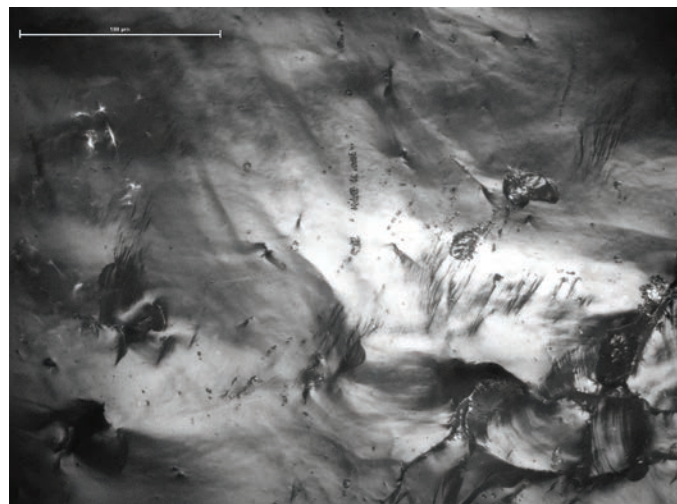


Figur 20. Foto av slitspårerna på F951, analys 10. En mängd repor, retuscher och en spricka med musselformad vidgning på stickelleggen på den distala delen. Skalans längd är 100 my.



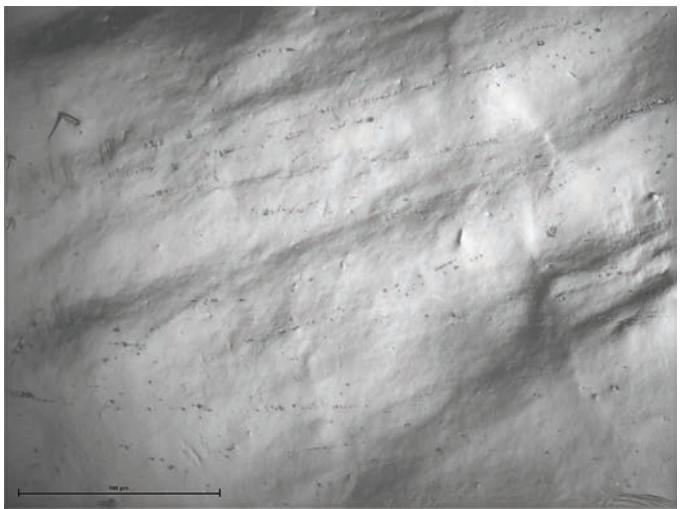
Figur 21. Bipolärt kärnfragment av kvarts F952, analys 11. Slitspårerna tyder på att eggarna använts till både skrapning och täljning möjligen på färskt trä.

Figur 22. Foto av slitspårerna på F952, analys 11. Grova repor och gropar med krossad botten på skrapeeggen. Skalans längd är 100 my.

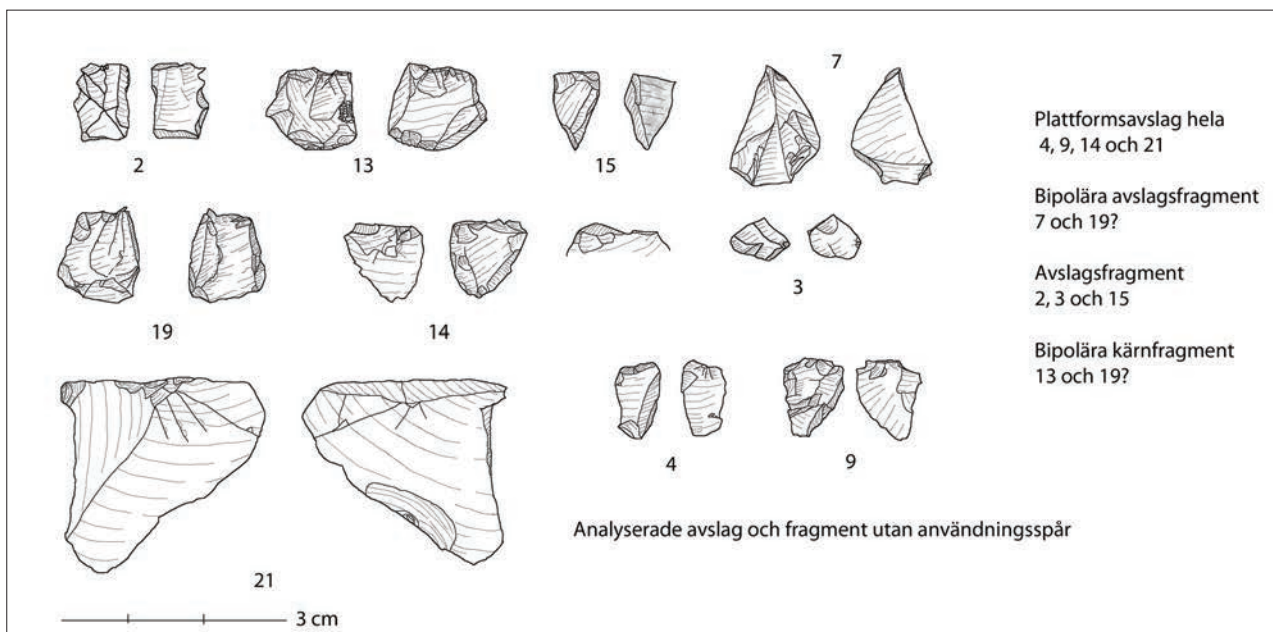




Figur 23. Foto av slitspår på F952, analys 11. Grövre repor i flera riktningar på skäreppen och på facetter bakom den. Skalans längd är 100  $\mu$ m.



Figur 24. Foto av slitspår på F952, analys 11. En mängd fina repor parallellt med skäreppen ca 100  $\mu$ m bakom eggranden. Skalans längd är 100  $\mu$ m.



Figur 25. De analyserade föremålen som saknar spår av mänsklig användning.



## Bilaga 6. Makrofossilanalys

# ARKEOBOTANISK ANALYS

## AV FÖRKOLNADE VÄXTRESTER FRÅN KJULAMON, ESKILSTUNA FLYGFÄLT SÖDERMANLAND

Arkebotanisk analys



Rapporter från Arkeologikonsult 2013: 2770

Stefan Gustafsson



# ARKEOBOTANISK ANALYS AV FÖRKOLNADE VÄXTRESTER FRÅN KJULAMON, ESKILSTUNA FLYGFÄLT, SÖDERMANLAND

Arkeobotanisk analys

Rapporter från Arkeologikonsult 2013: 2770

Stefan Gustafsson

Arkeologikonsult  
Optimusvägen 12 B  
194 34 Upplands Väsby  
Tel 08-590 840 41  
Fax 08-590 725 41

[www.arkeologikonsult.se](http://www.arkeologikonsult.se)

Foto framsida: Förkolnad frö av hallon

---

## Sammanfattning

---

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård floterades 3 jordprover från en förundersökning inom Kjulamon, Eskilstuna flygfält i Södermanland. Proverna togs ur två

”stenringar” och en kokgrop tillhörande en mesolitisk boplats. I proverna fanns träkol i varierande omfattning samt förkolnade frö av stenbär och hallon.

---

## Syfte och frågeställning

---

Syftet med analysen var att utvärdera ett eventuellt växtmaterials informationspotential och om innehållet kunde ge någon indikation på anläggningarnas funktion.

Ytterligare ett mål var att undersöka om proverna innehöll daterbart material i form av skal från hasselnötter eller frö av sådan volym att det kunde dateras.

---

## Metodval och genomförande

---

Proverna floterades i vatten och det använda sållet hade en maskstorlek av 0,2 mm. Även bottensatsen undersöktes. Det floterade

materialet bestämdes under mikroskop med en förstoring av 4 till 100 gånger.

## Resultat

### PM 931 A 689 Kokgrop

I provet fanns relativt mycket kol samt förkolnade strådelar av något obestämt gräs. Förutom kol av olika slag hittades ett förkolnat frö av stenbär *Rubus saxatilis*. Eftersom stenbär har en mycket svag fruktsättning har det sällan nyttjats i kosthålllet men dess smak och framförallt syra

lämpar sig väl till sylt. Varför ett förkolnat frö av stenbär hittas i en kokgrop från stenålder går inte avgöra utan det kan bero på slumpartade faktorer liksom att bäret samlats in och konsumeras. Storleken på fröt räcker inte till för en <sup>14</sup>C-analys.

### PM 995 A934 Stenring

Det floterade materialet bestod främst av rötter vilka också utgör risk för att anläggningen kontaminerats av material som

inte hör till anläggningen. Mängden kol i provet var litet och det är tveksamt om det skulle räcka till en <sup>14</sup>C-analys.

### PM 1237 A1225 Stenring

I provet fanns några små kolfragment som förmodligen skulle räcka till en <sup>14</sup>C-analys. I övrigt hittades ett förkolnat frö av hallon *Rubus idaeus*. Hallon har använts i kosthålllet under de flesta tidsperioder. Det går dock

inte göra någon vidare tolkning utifrån ett enskilt frö. Det kan vara rester efter insamlade hallon och det kan vara ett resultat av exempelvis en skogsbrand. Storleken på fröt räcker inte till för en <sup>14</sup>C-analys

Arkeologikonsult    Tel 08-590 840 41  
Optimusvägen 12 B    Fax 08-590 725 41  
194 34 Upplands Väsby    www.arkeologikonsult.se



## Bilaga 7. Osteologi

### Osteologisk analys, mesolitisk boplats vid Kjula

Aspestahtult 1.1, Kjula 291, Kjula sn, Södermanland

AV Agneta Ohlsson september 2013

AO Arkeoosteologi, ao@arkeoosteologi.se

#### Analysresultat

Sammantaget innehöll det analyserade benmaterialet 33 fragment med en vikt av närmare 3,4 gram. Majoritet av fragmenten utgjordes av brända ben, obrända tandkronor utgjorde ensamt det obrända materialet. Framförallt identifierades fragment av däggdjur (mammalia). Det förekom inga fragment som bedömdes tillhöra människa.

Anatomiska delar från däggdjur utgjordes främst av långa rörben, d.v.s. delar från framben och bakben. Benslag som identifierades till specifik art eller artgrupp utgjordes av tandkronor från stor gräsätare (Bovid/Cervid) och oxdjur (Bos). Då tandfragment från oxdjur kom att daterades till mellanmesolitikum gjordes en kompletterande kontroll av kvarvarande fragment. Fragmentet utgjordes av del av kindtand (M1/M2) från nötdjur/uroxe, men från ett ungdjur eftersom talongen knappt var sliten (mellan 6 mån till 2 år). Det gick dock inte att osteologiskt avgöra om tanden tillhörde ett vilt eller domesticerat djur (*Bos primigenius*/*Bos taurus*). Med utgångspunkt av datering antas dock tanden tillhöra ett vilt djur. Vidare identifierades skenben från skogshare (*Lepus timidus*) och rörben från ospecificerad fågel (*Aves* sp). Därutöver förekom ett fragment från överkäke som möjligen kan vara säl (*Pinnipedia*), men fragmentet var för litet för att med säkerhet kunna bestämma.

Tabell 1. Osteologisk sammanställning.

Ruta	Stick	Vikt (g)	Status	Art	Benslag	Kommentar
606	2	0,1	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 1 fr.	3 fragment från samma ben.
1126/1094	3	<0,1	Bränt	Oidentifierat	Oidentifierat 2 fr.	
	4	<0,1	bränt	Fågel (Aves sp)	Rörben (ossa longa) 1fr.	
1126/1094	2mm	0,2	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 6 fr.	
1126/1094		0,3	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 3 fr.	Uttaget till 14C
1116	1-2	0,5	Obränt	Stor gräsätare	Tand (dens, talong från molar) 2 fr.	2 fragment från samma tand, troligen nötboskap.
			Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 1fr.	
1116	3	<0,1	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Rörben (ossa longa) 1 fr.	
1117	1	0,1	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 1fr.	
	2	0,2	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Rörben (ossa longa) 3 fr.	
1118	1	0,3	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Underkäke (maxilla med alveoler) 3 fr.	Delar från samma ben, kan möjligen vara säl.
1137	1	0,5	Obränt	Stor gräsätare	Tand (dens, talong från molar) 2 fr.	Troligen nötboskap, uttaget till <sup>14</sup> C.
1220	4	<0,1	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Rörben (ossa longa) 1 fr,	
1289	1	0,1	Bränt	Fågel (Aves sp)	Rörben (ossa longa) 1fr.	
1289	2	0,3	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Oidentifierat 1fr.	
1289	3	<0,1	Bränt	Däggdjur (mammalia)	Rörben (ossa longa) 1fr	
1289	4	0,3	Bränt	Skogshare (Lepus timidus)	Skenben (tibia distal epifys) 1fr.	
			Bränt	Däggdjur (mammalia)	Rörben (ossa longa) 2 fr.	

## Bilaga 8. Fosfatanalys

Proverna har analyserats med hjälp av citronsyrametoden av Johnny May vid Fosfatlaboratoriet, Gotlands museum

### Fosfatstapel SÖ

Provnr	Lager	Z	Resultat
731	L1	54,32	5
732	L3	54,23	13
733	L3	54,17	1
734	L3	54,04	4
735	L4	53,90	1
736	L4	53,80	1
737	L4	53,71	1

### Fosfatstapel NÖ

Provnr	Lager	Z	Resultat
738	L1	55,66	16
739	L2	55,59	19
740	L2	55,54	23
741	L3	55,45	15
742	L3	55,37	16
743	L4	55,26	25
744	L4	55,13	28
745	L4	55,03	28

### Fosfatstapel SV

Provnr	Lager	Z	Resultat
836	L1	53,97	14
837	L2	53,89	22
838	L2	53,77	25
839	L3	53,67	36
840	L3	53,57	36
841	L3	53,45	34
842	L4	53,34	33

### Fosfatstapel NV

Provnr	Lager	Z	Resultat
873	L1	54,81	11
874	L2	54,73	23
875	L2	54,67	14
876	L3	54,54	16
877	L3	54,45	28
878	L4	54,32	28
879	L4	54,22	34

### Fosfatprov i schakt 1

Provnr	Lager	Resultat
1077	L4	28
1078	L4	17
1079	L4	28

### Fosfatprov i schakt 2

Provnr	Lager	Resultat
970	L2	13
971	L2	21
972	L3	20
973	L3	16
974	L3	7
977	L3	4
979	L3	13
980	L3	10
981	L3	8
982	L3	14
983	L3	12
984	L3	17
985	L3	8
986	L3	10
987	L3	22
988	L3	25
989	L3	30
990	L3	40
991	L3	39

### Fosfatprover i schakt 3

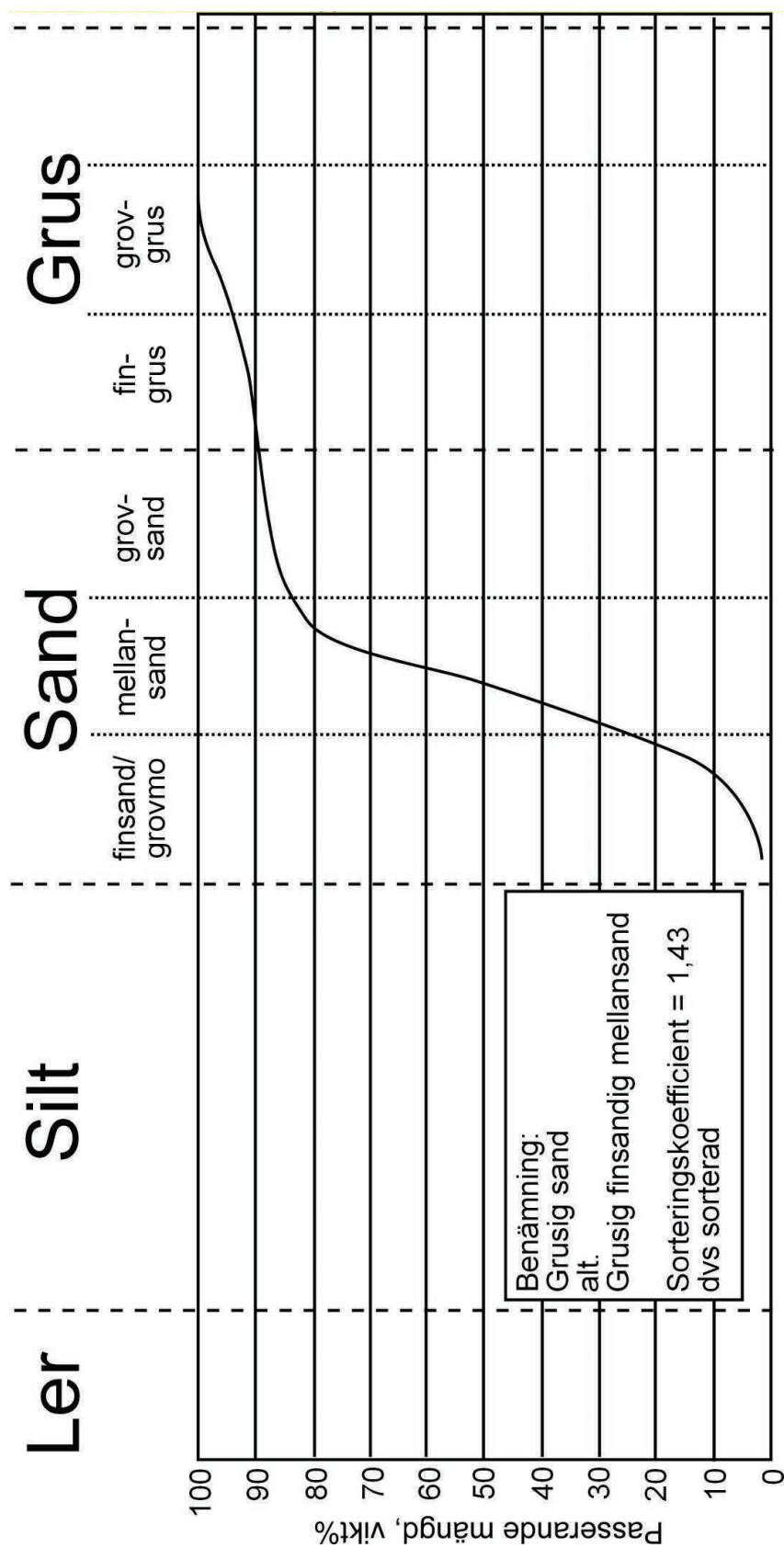
Provnr	Lager	Resultat
948	L3/L4	28
949	L3	27
956	L3	33
957	L3	21
958	L3	21
959	L3	26
960	L3	28
961	L3	26
962	L3	24
963	L3	24
964	L3	29
965	L3	33
966	L3	36
967	L3	23
968	L3	21
969	L4	21

### Övriga fosfatprov

Provnr	Kontext	Resultat
1205	A934 – stenring	28
1238	A1225 – stenring	29
992	Referensprov	9

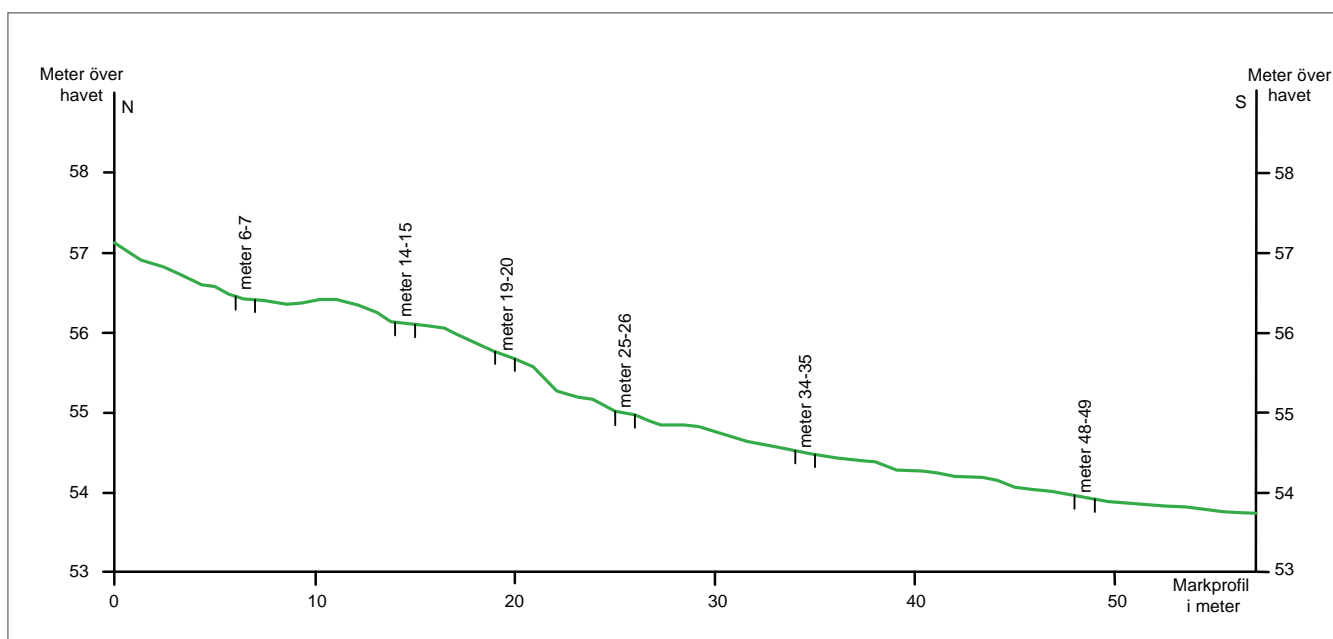
## Bilaga 9. Siktprov

Siktprovet har utförts av Jan Risberg, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet., för att avgöra om lager 2 kunde vara lufttransporterat.

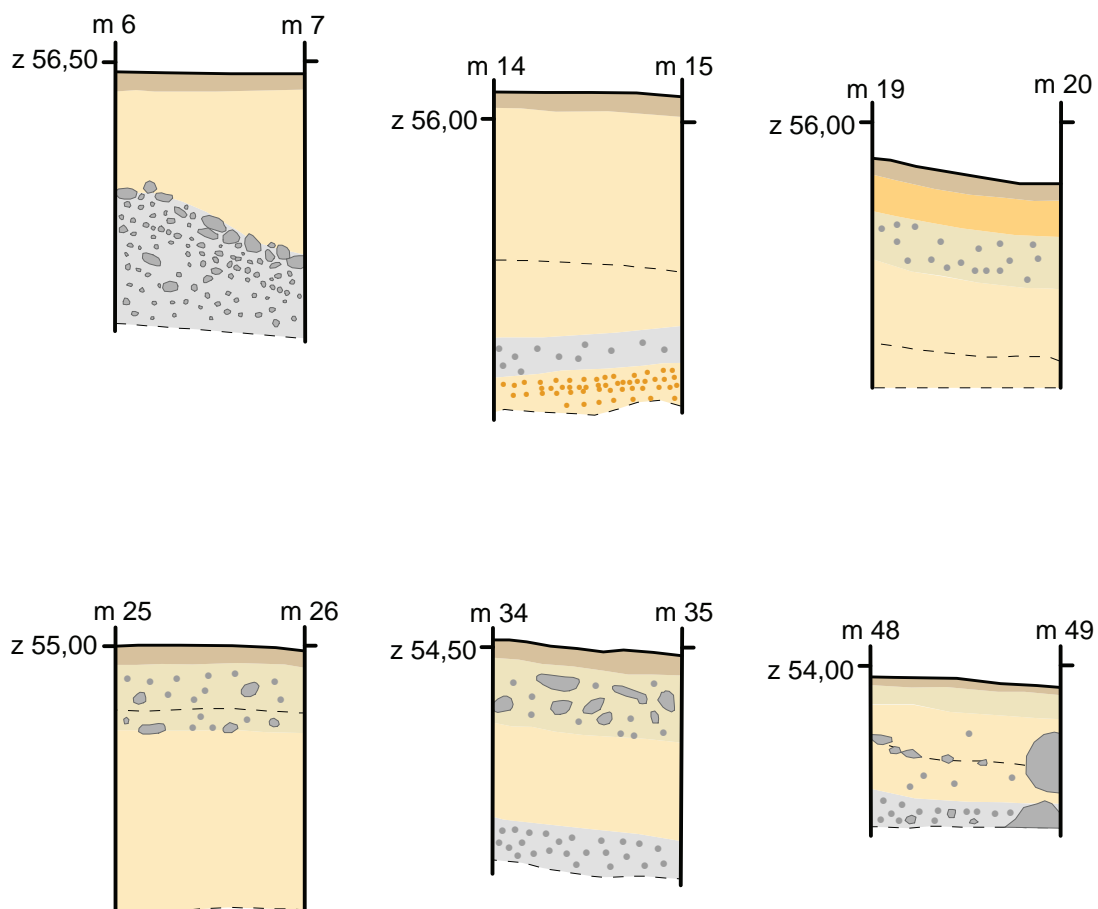




## Bilaga 10. Markprofiler

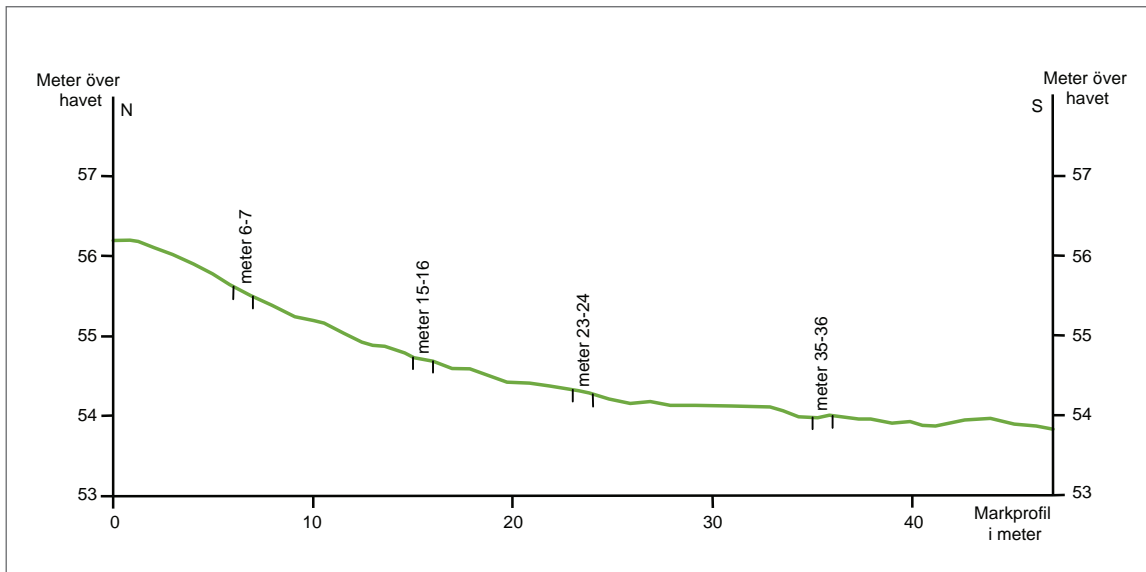


Figur 45. Markprofil längs östra sidan av schakt 2.

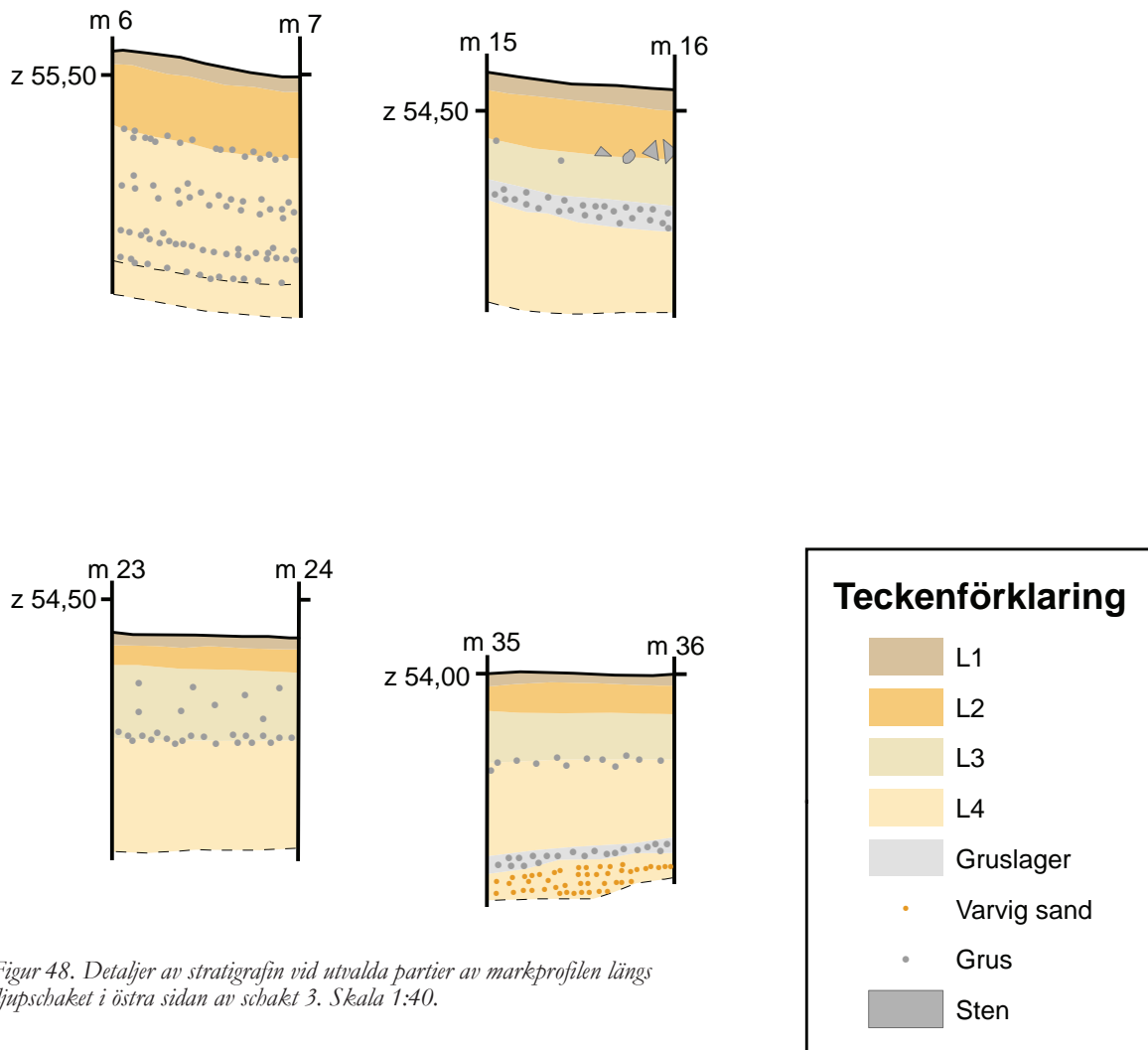


Figur 46. Detaljer av stratigrafien vid utvalda partier av markprofilen längs djupschaket i östra sidan av schakt 2.  
Skala 1:40.

Teckenförklaring ligger på nästa sida.



Figur 47. Markprofil längs östra sidan av schakt 3.



Figur 48. Detaljer av stratigrafin vid utvalda partier av markprofilen längs djupschaket i östra sidan av schakt 3. Skala 1:40.

## Bilaga 11. Vedartsanalys

# VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1346

2013-09-19

**Vedartsanalyser på material från Södermanland, Kjula 291, Eskiltuna flygfält.**

**Uppdragsgivare: Jenny Holm/Stiftelsen Kulturmiljövård**

Arbetet omfattar tre kolprov från en förundersökning av en boplats.

Proverna innehåller kol från tall. Antagligen är tall det dominerande trädslaget i området. Tallen kan bli gammal i sig och användes dessutom till långvariga huskonstruktioner vilket gör att det finns risk för hög egenålder vid datering. I provet från stenringen, A 1225, fanns också ett förkolnat kottefjäll. För kottefjället är egenåldern låg.

### Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för 14C-dat.	Övrigt
822	835	Grop	0,6g	0,6g 6 bitar	Tall 6 bitar	Tall 23mg	
1225	10002	Stenring	0,2g	0,2g 12 bitar	Tall 11 bitar Kottefjäll 1 bit	Tall 5mg Kottefjäll 5mg	
689	10003	Kokgrop	10,7g	8,8g 30 bitar	Tall 30 bitar	Tall 68mg	

Hoppas ni är nöjda med arbetet!

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

### De här trädslagen förekom i materialet

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

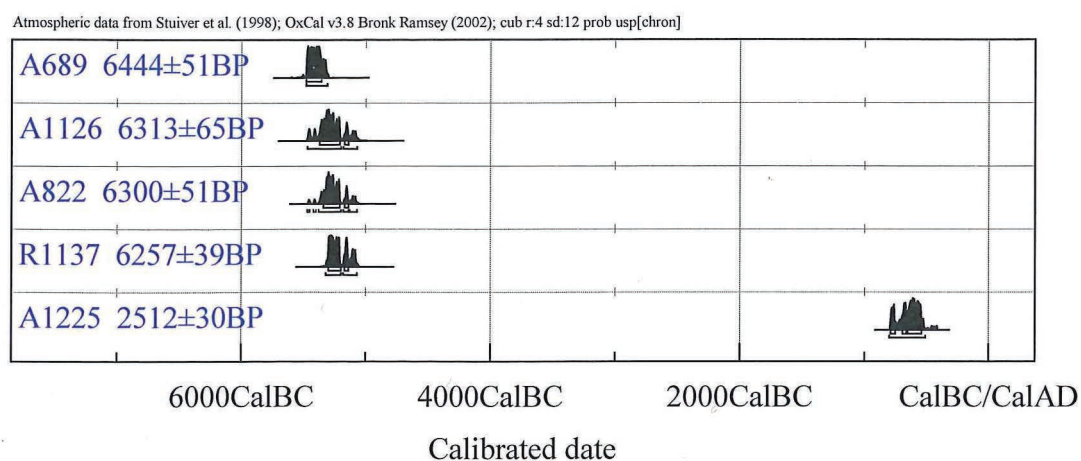
*Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.*

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomy 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färskas vedprover.

## Bilaga 12. <sup>14</sup>C-analys

Lab nr	Kontext	Daterat material	BP-år	14C-ålder, cal 1 sigma	Arkeologisk period
Ua-47054	A689, kokgrop	Träkol från tall	6 444±51	5475-5370 BC	Mellanmesolitikum
Ua-47055	A822, grop	Träkol från tall	6 300±51	5320-5220 BC	Mellanmesolitikum
Ua-47056	A1225, stenring	Kottefjäll	2 512±30	790-530 BC	Yngre bronsålder
Ua-47057	A1126, stenring	Bränt ben	6 313±65	5360-5210 BC	Mellanmesolitikum
Ua-47058	L3, R1137	Tand från gräsätare	6 257±39	5300-5200 BC	Mellanmesolitikum

Figur 49. Tabell med samtliga <sup>14</sup>C-dateringar från förundersökningen.

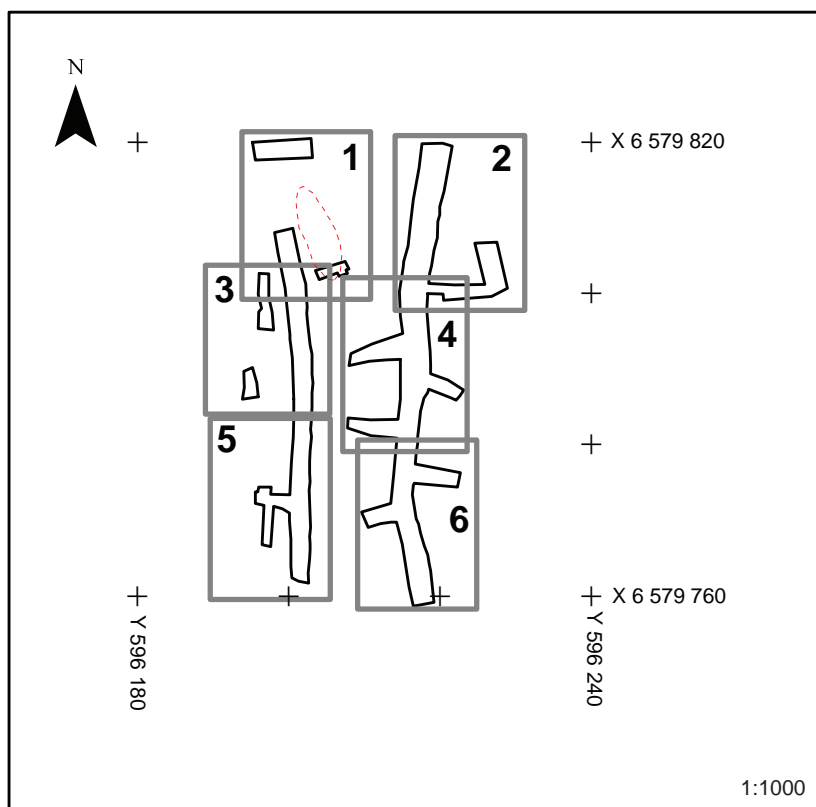


Figur 50. Diagram över de kalibrerade värdena för samtliga dateringar från förundersökningen.

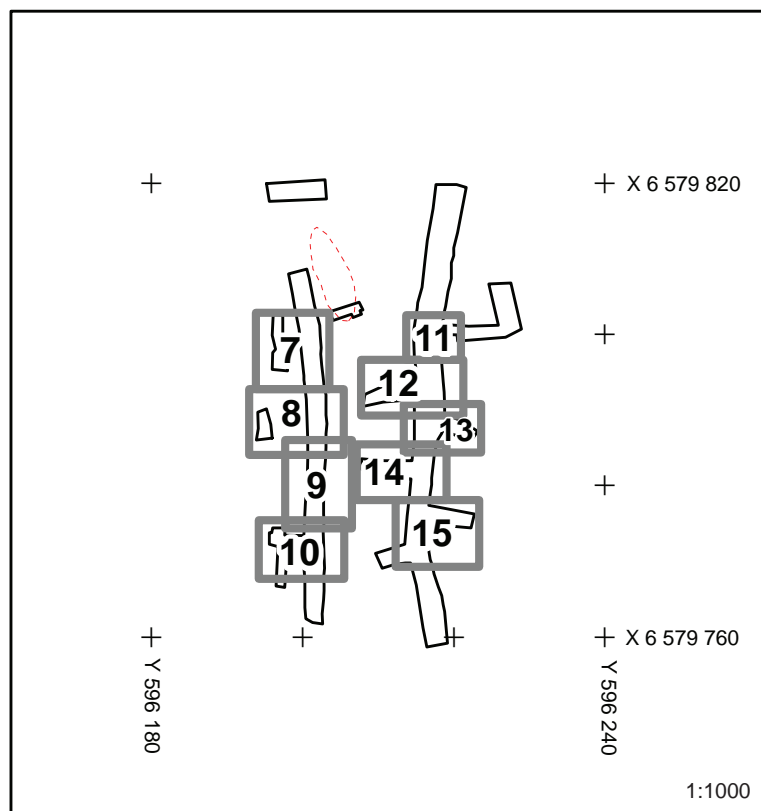


Figur 51. Teckenförklaring till de schaktplaner som kommer i bilaga 13 på följande sidor.

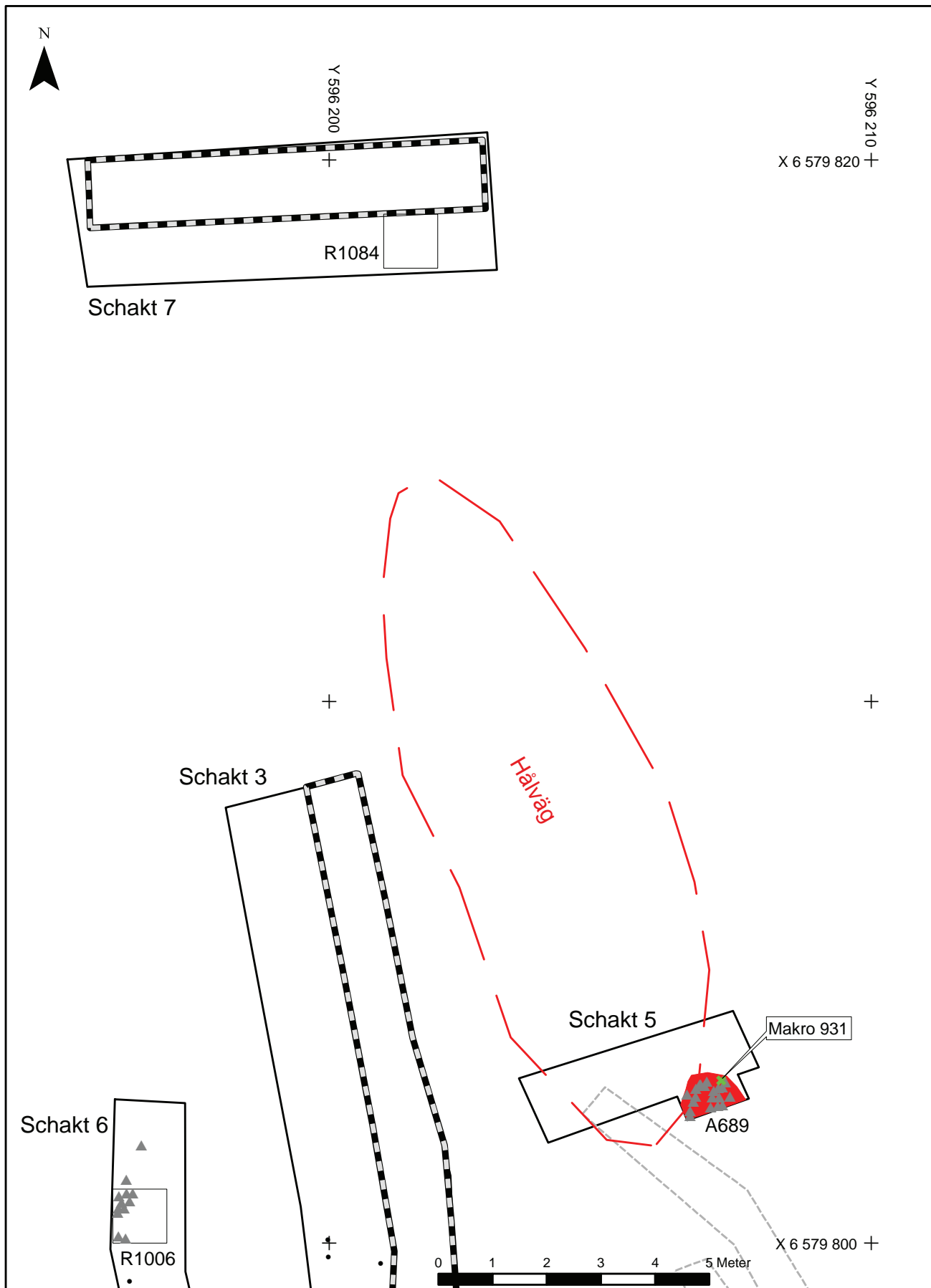
## Bilaga 13. Schaktplaner



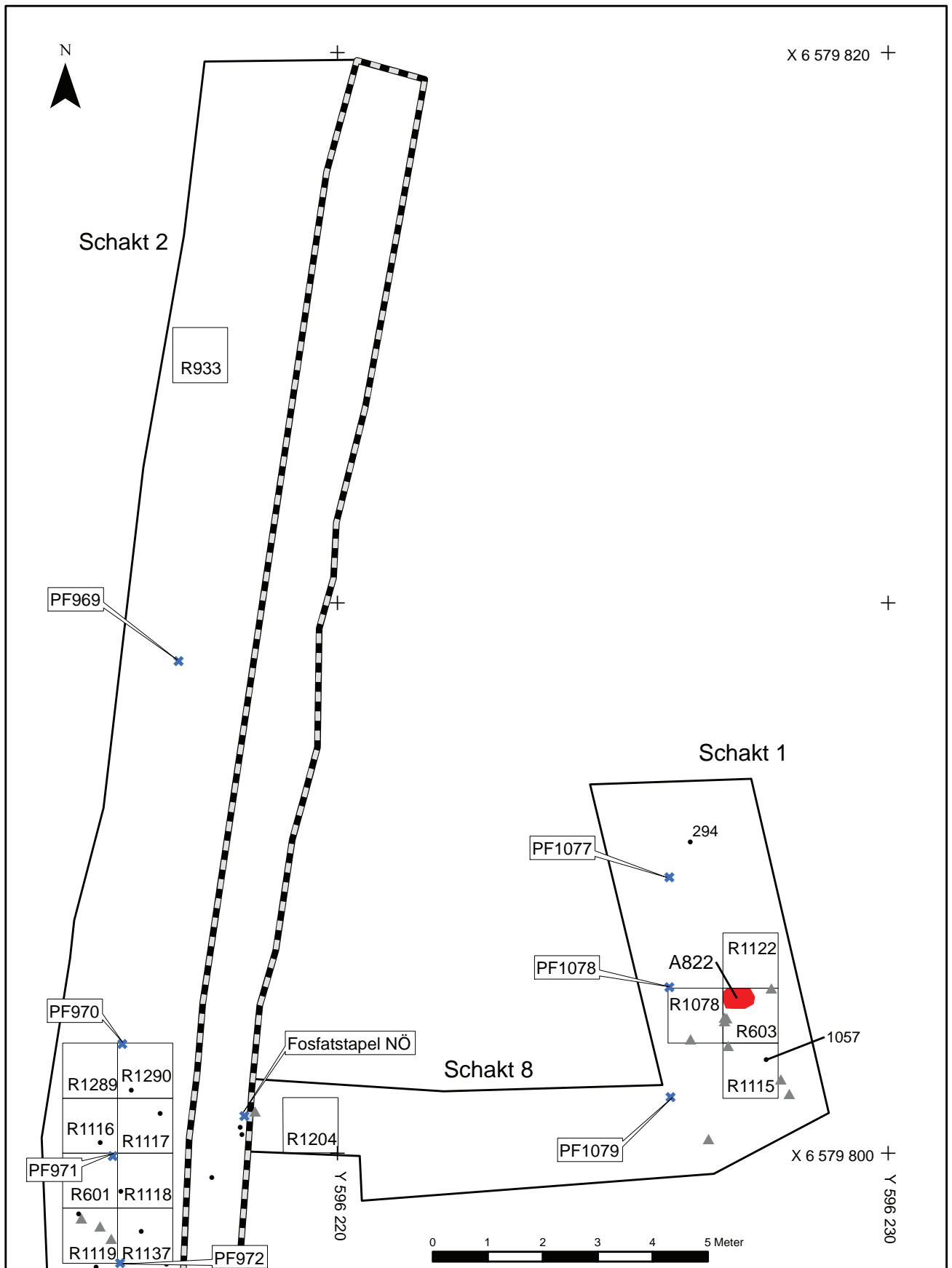
Figur 52. Översiktsplan över schaktplaner i skala 1:100.



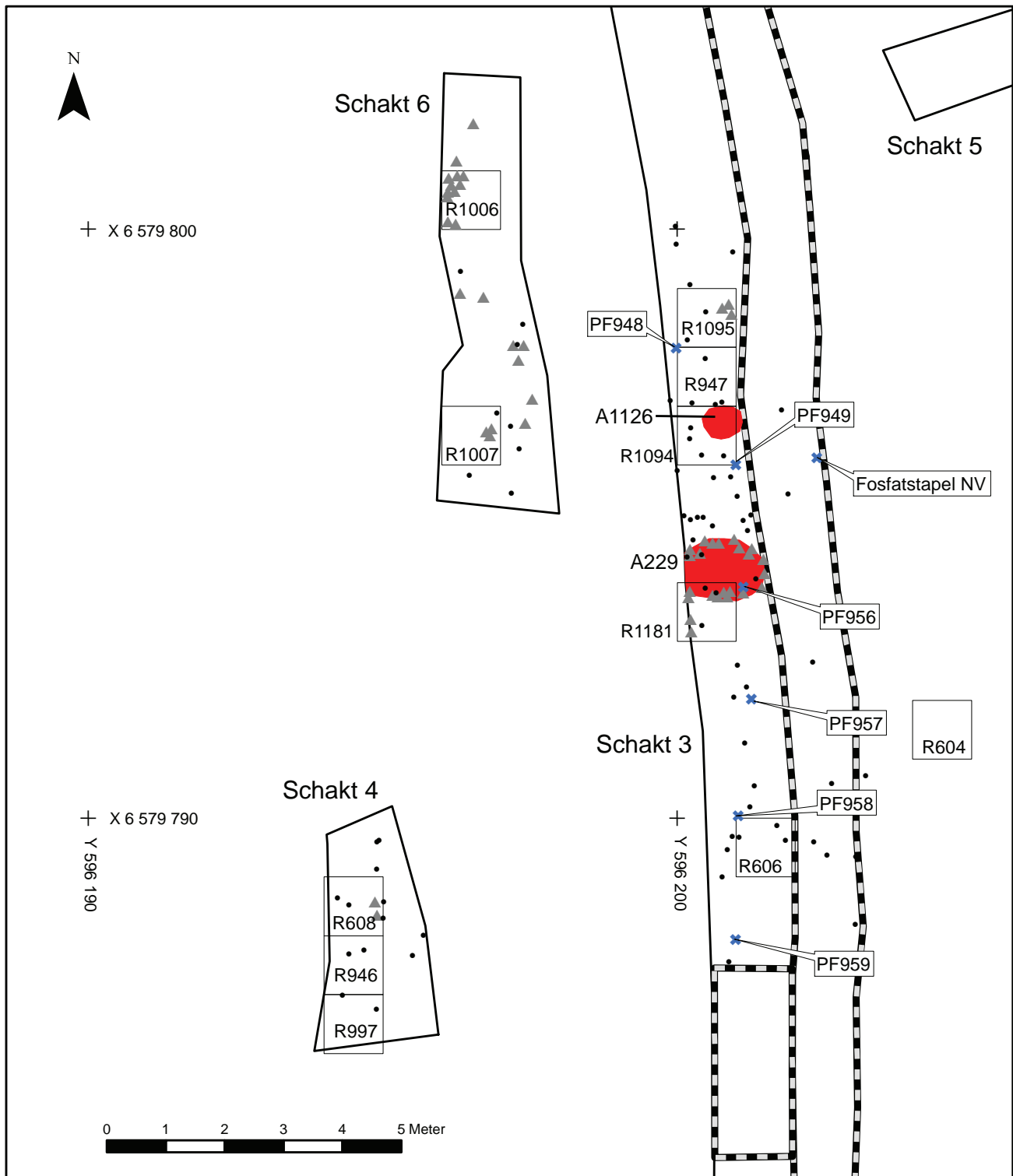
Figur 53. Översiktsplan över schaktplaner i skala 1:50.



Figur 54. Schaktplan 1. Skala 1:100.

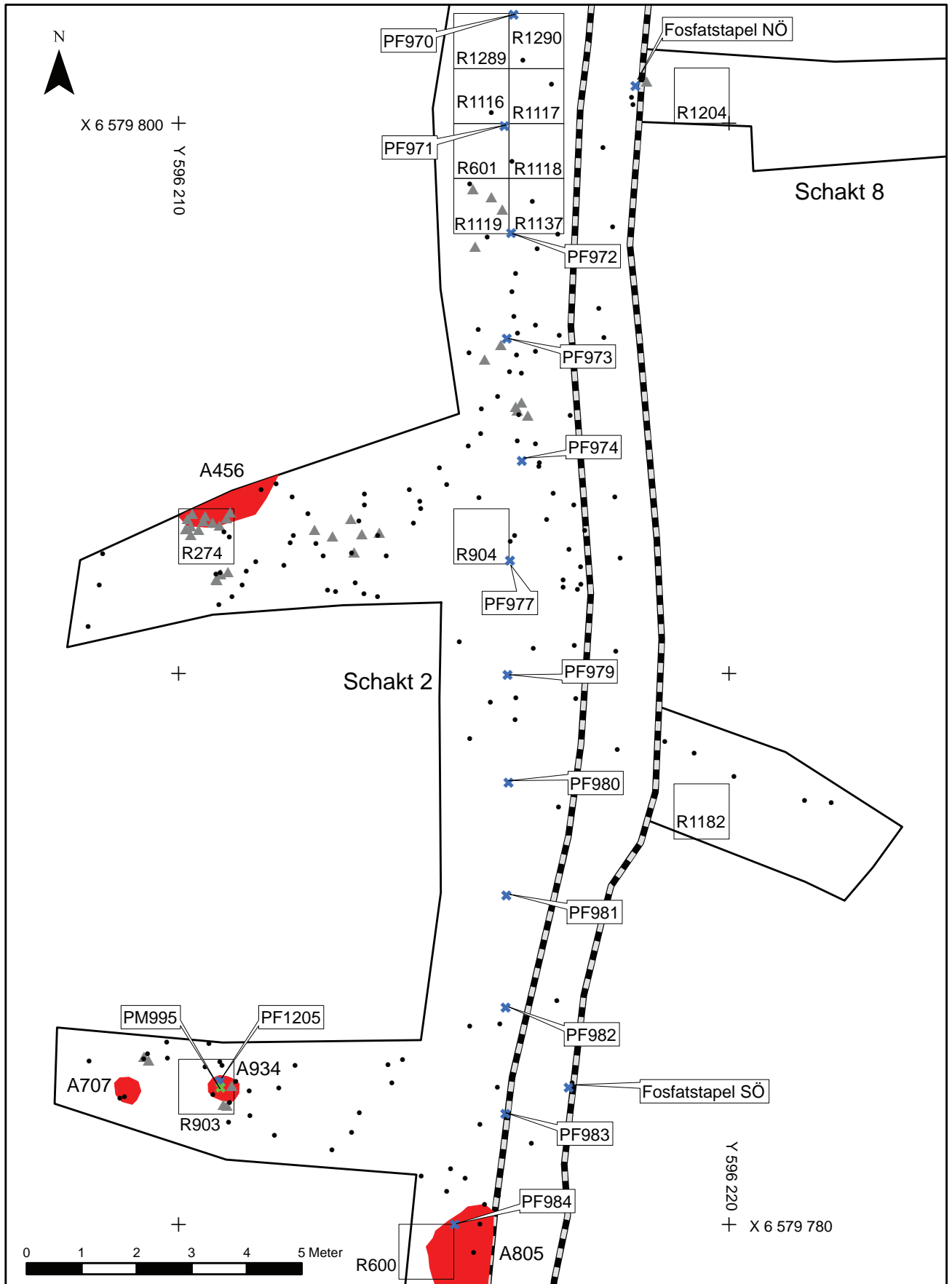


Figur 55. Schaktplan 2. Skala 1:100.

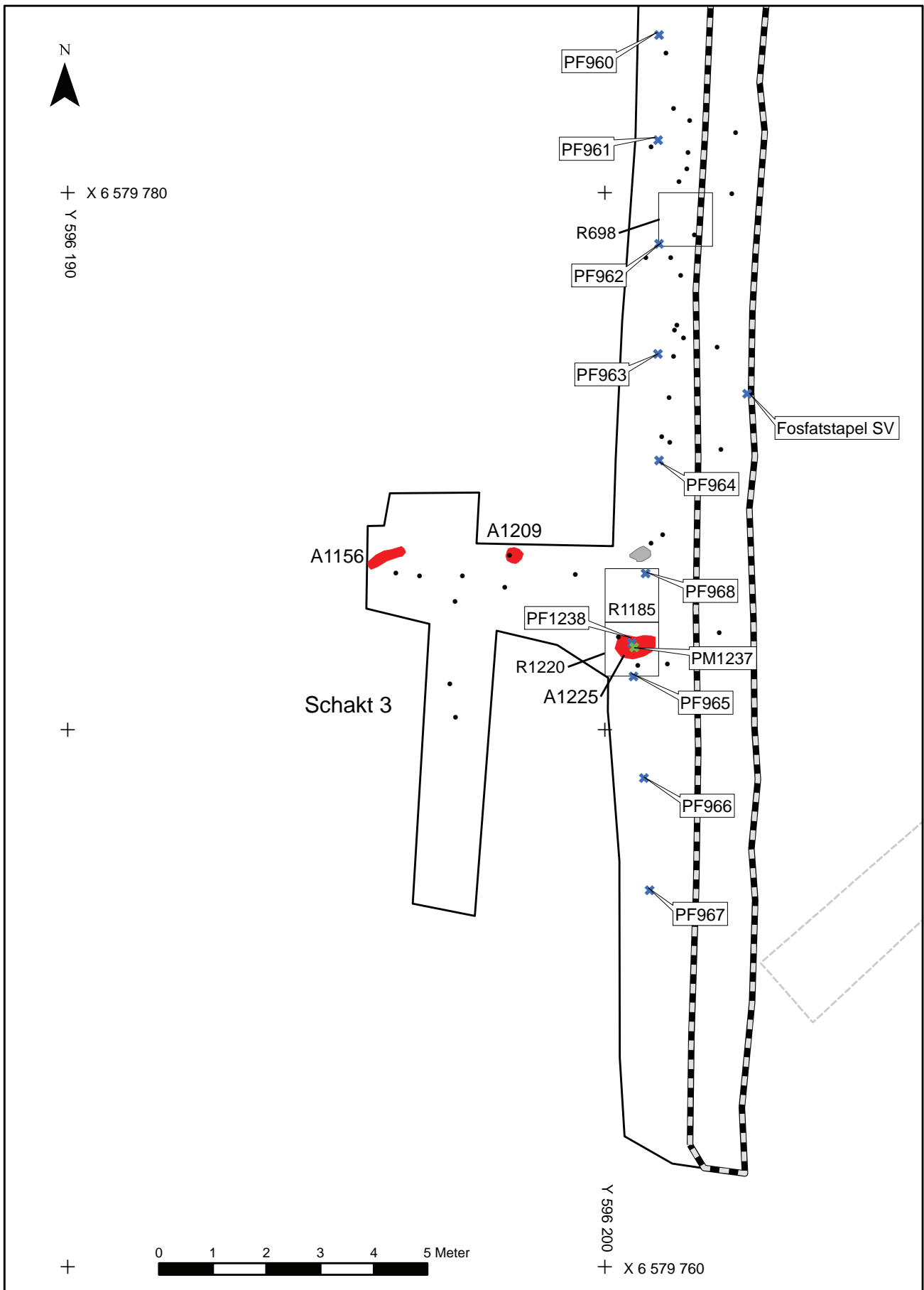


Figur 56. Schaktplan 3. Skala 1:100.

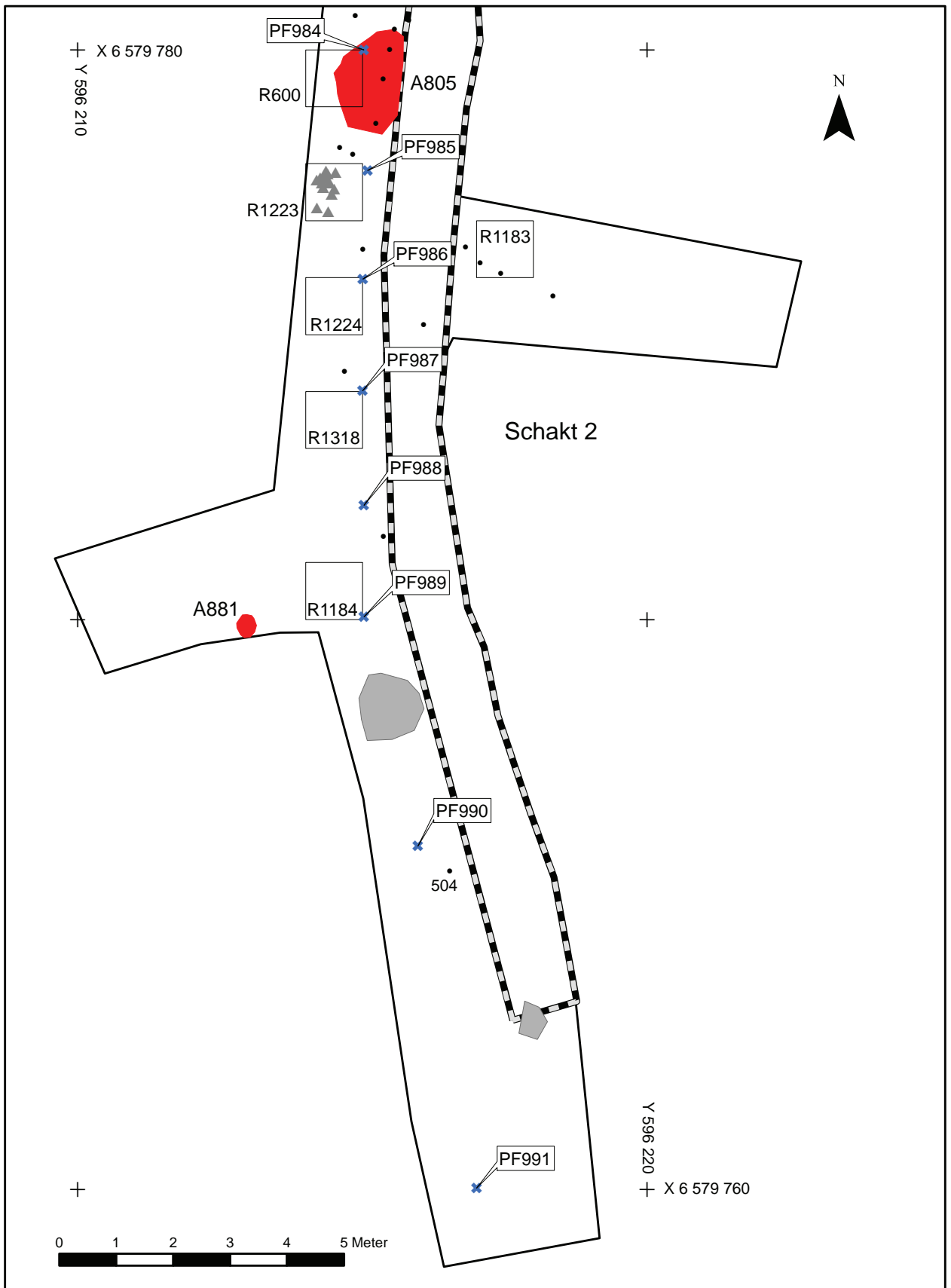




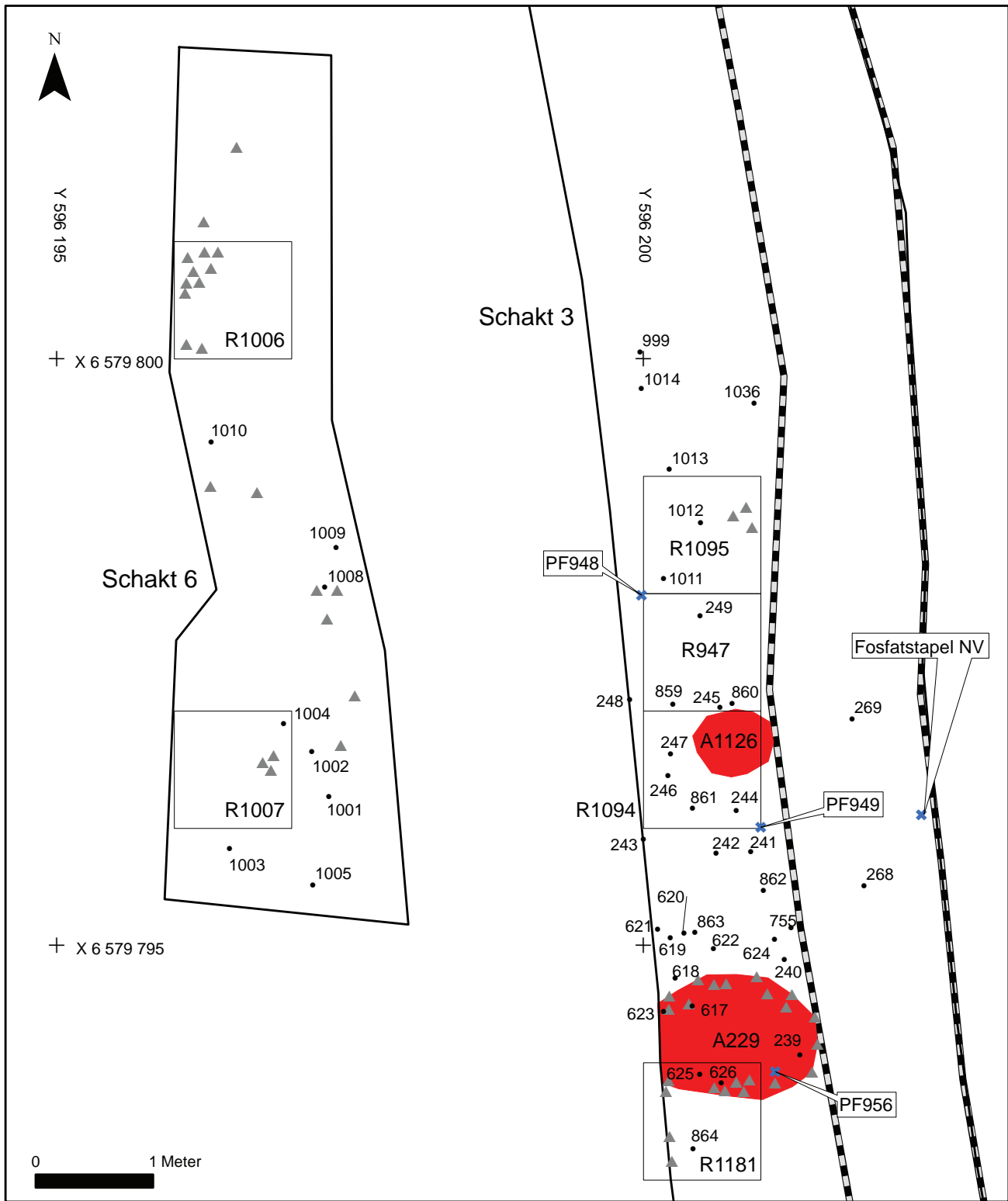
Figur 57. Schaktplan 4. Skala 1:100.



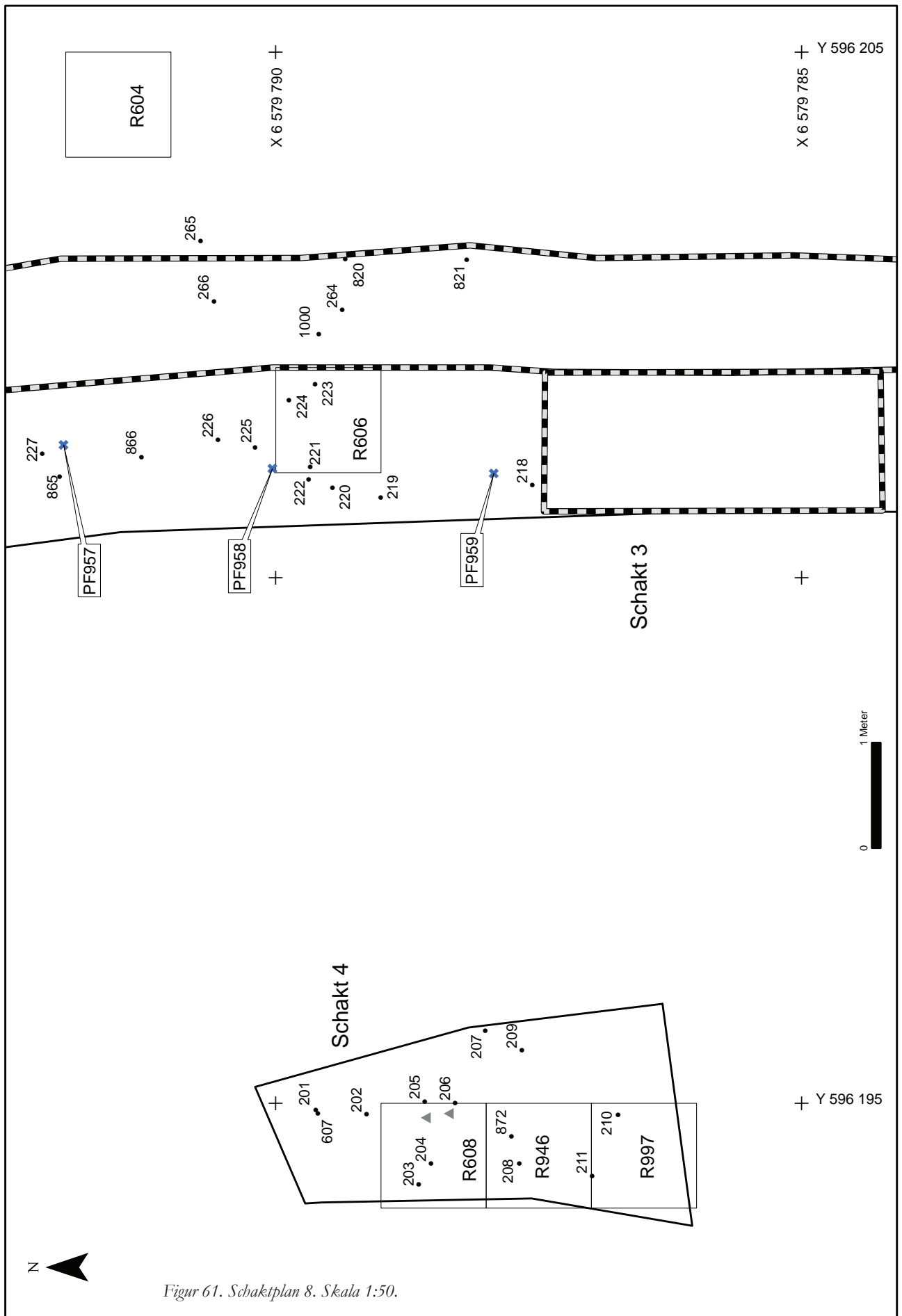
Figur 58. Schaktplan 5. Skala 1:100.



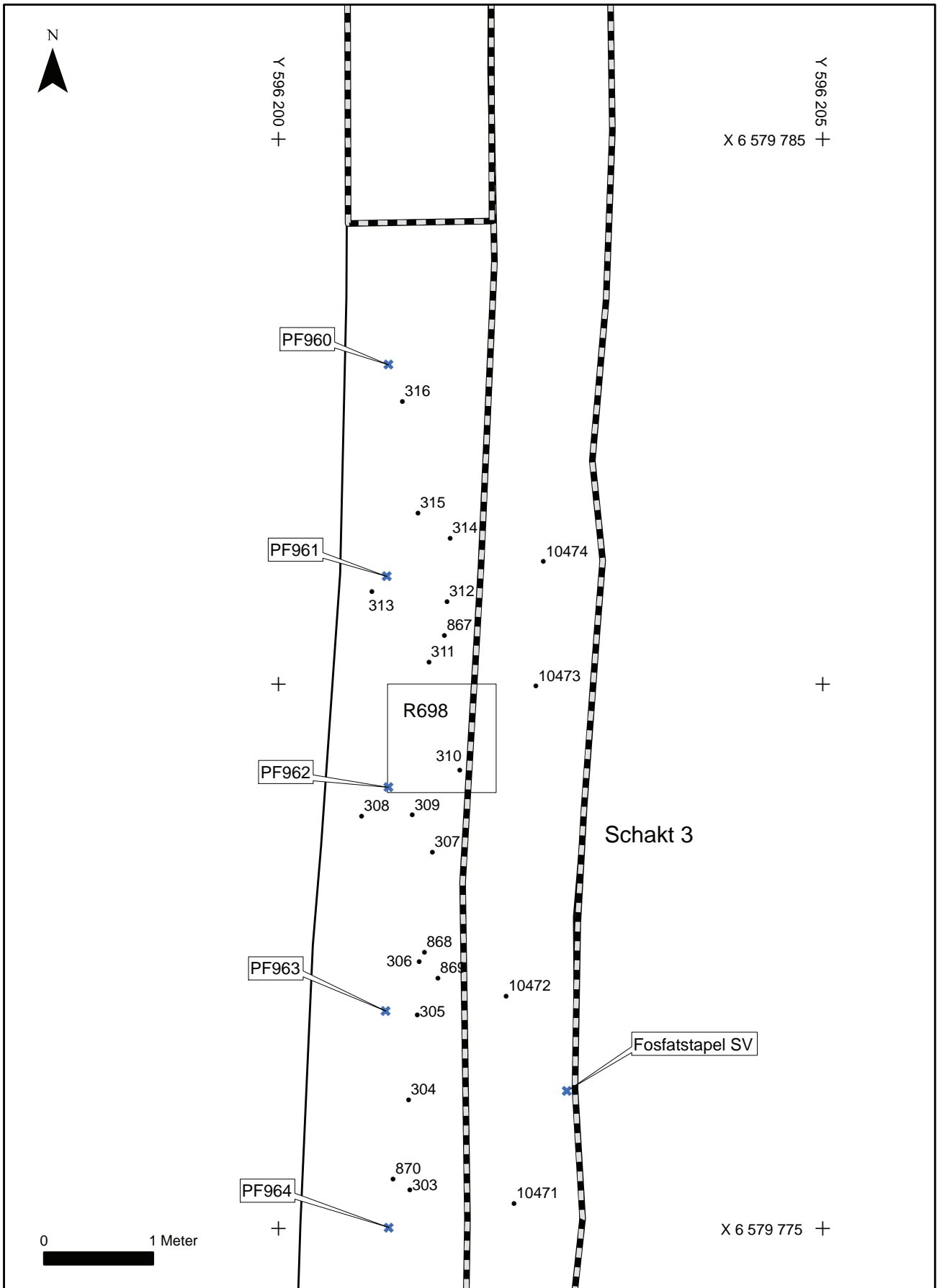
Figur 59. Schaktplan 6. Skala 1:100.



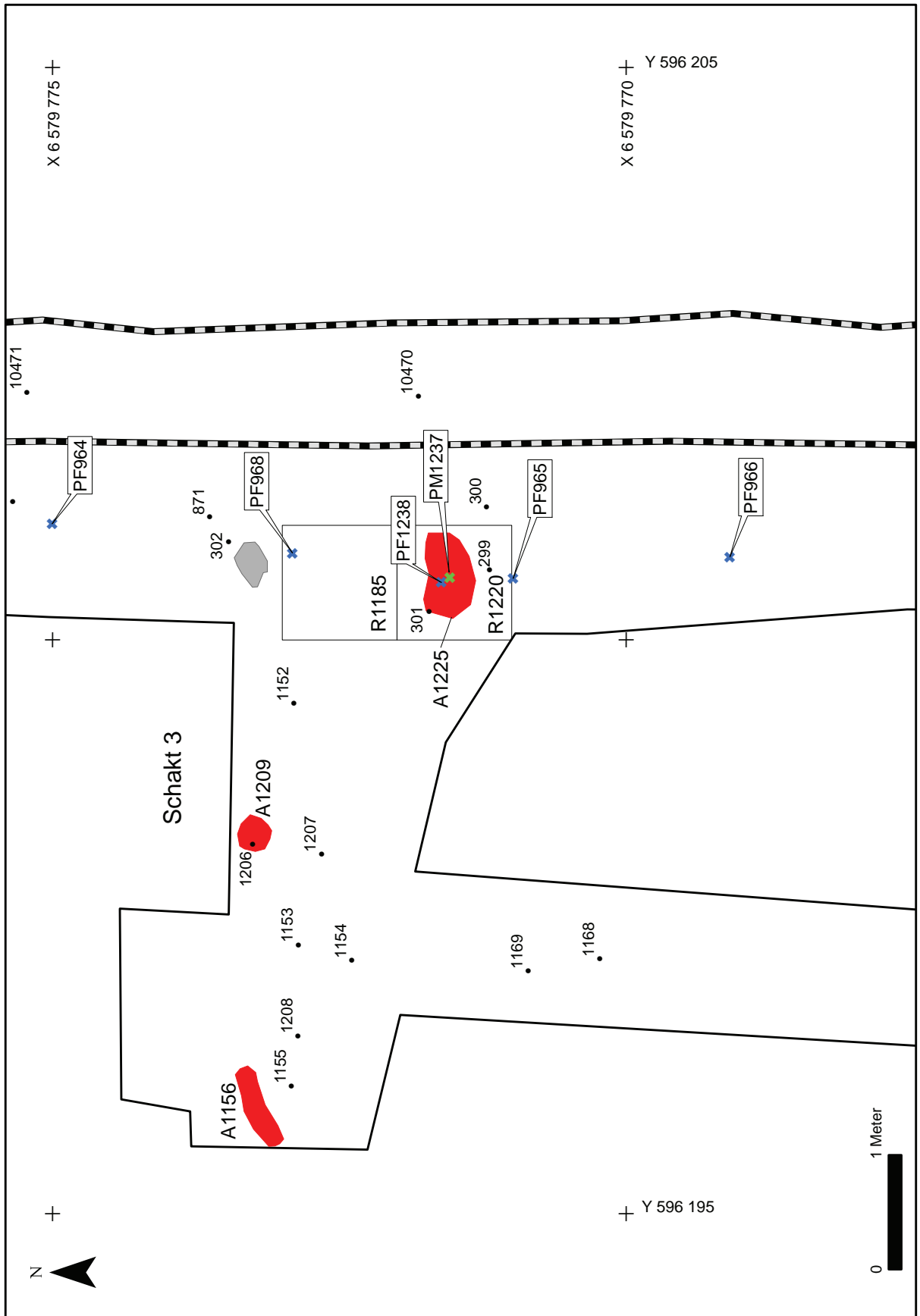
Figur 60. Schaktplan 7. Skala 1:50.



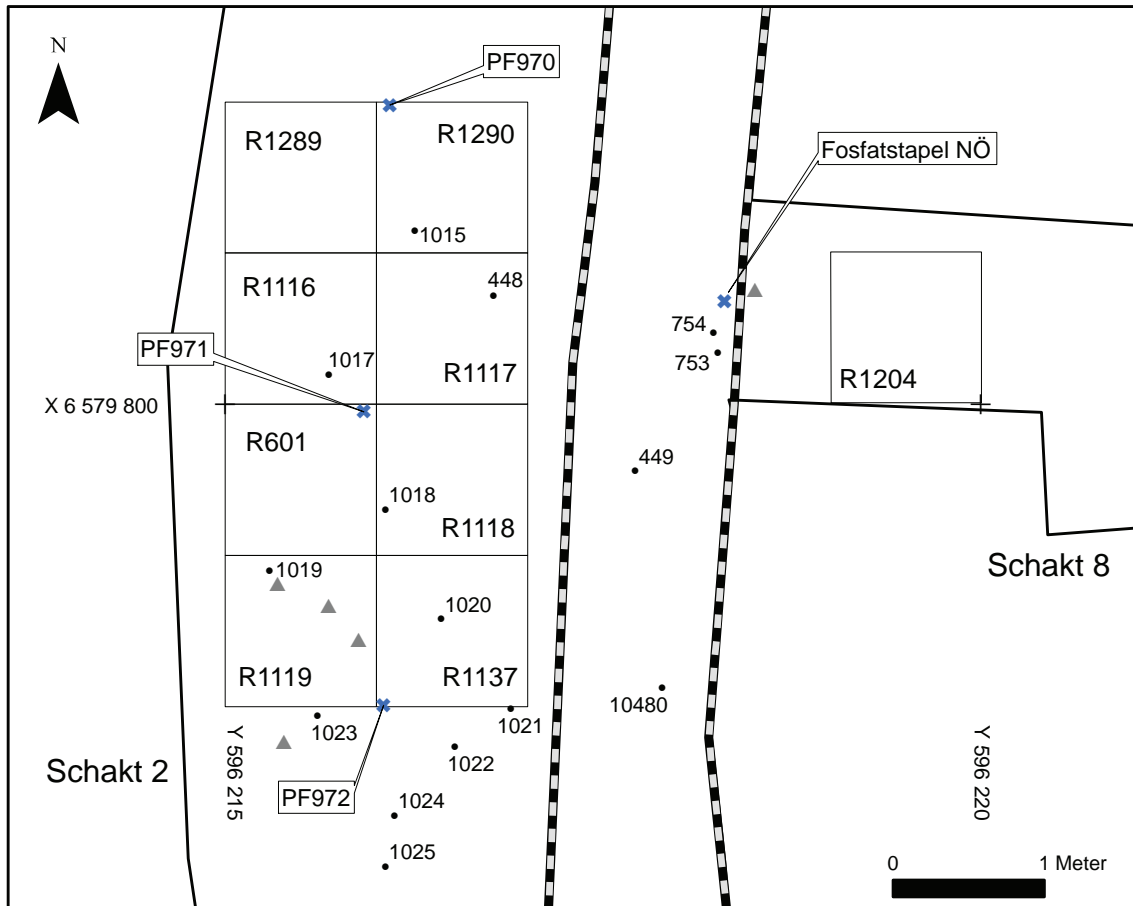
Figur 61. Schaktplan 8. Skala 1:50.



Figur 62. Schaktplan 9. Skala 1:50.

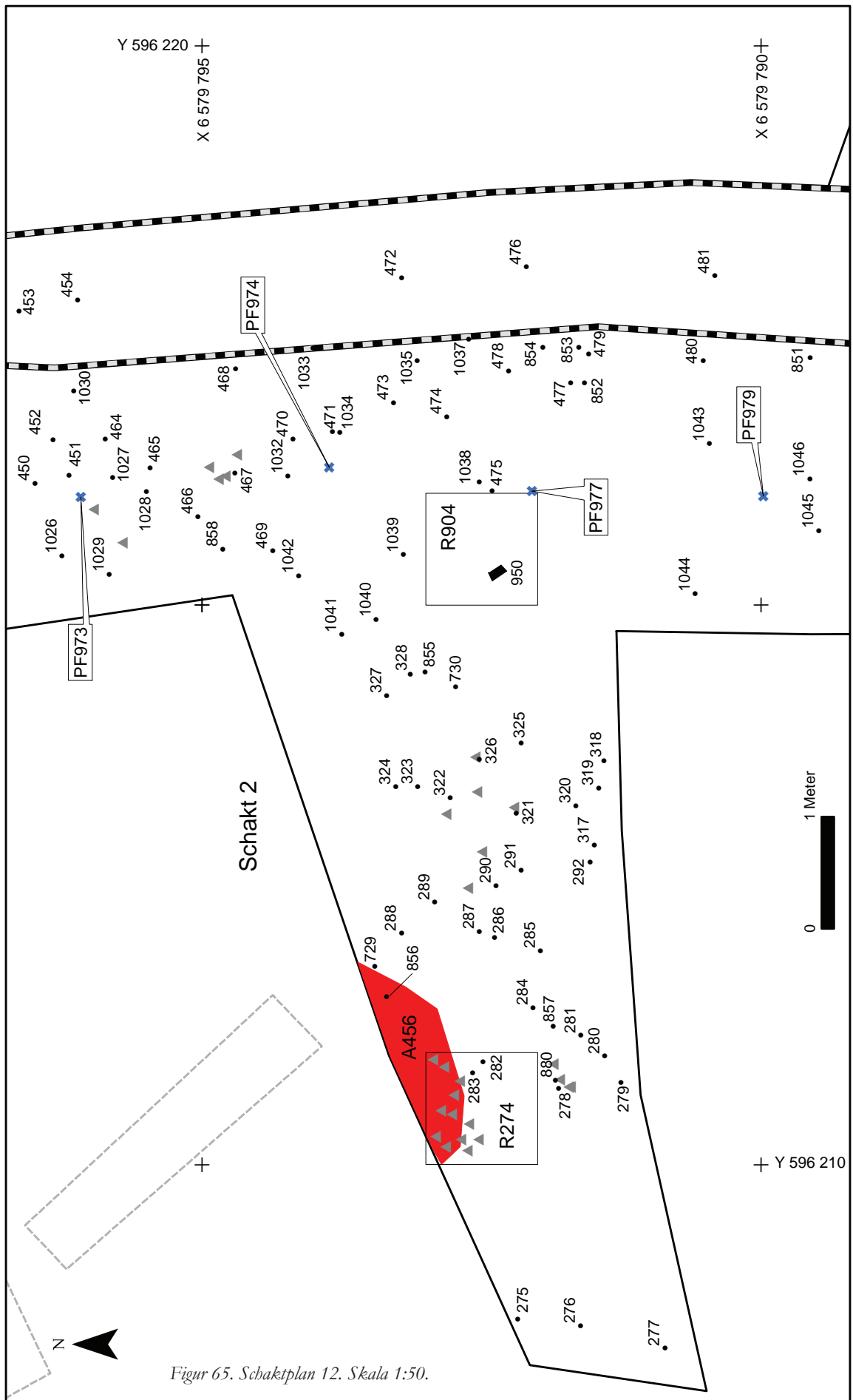


Figur 63. Schaktplan 10. Skala 1:50.

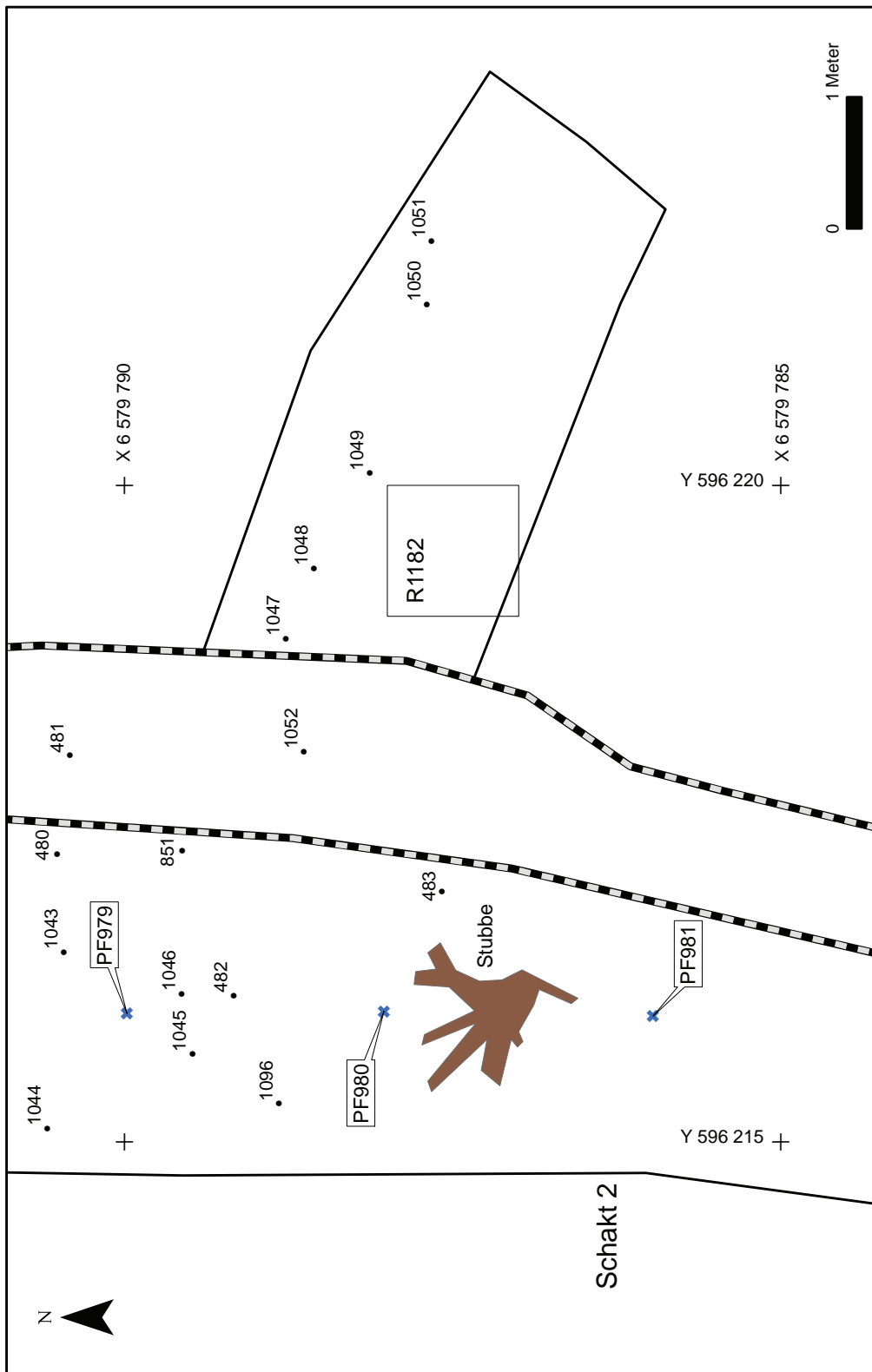


Figur 64. Schaktplan 11. Skala 1:50.

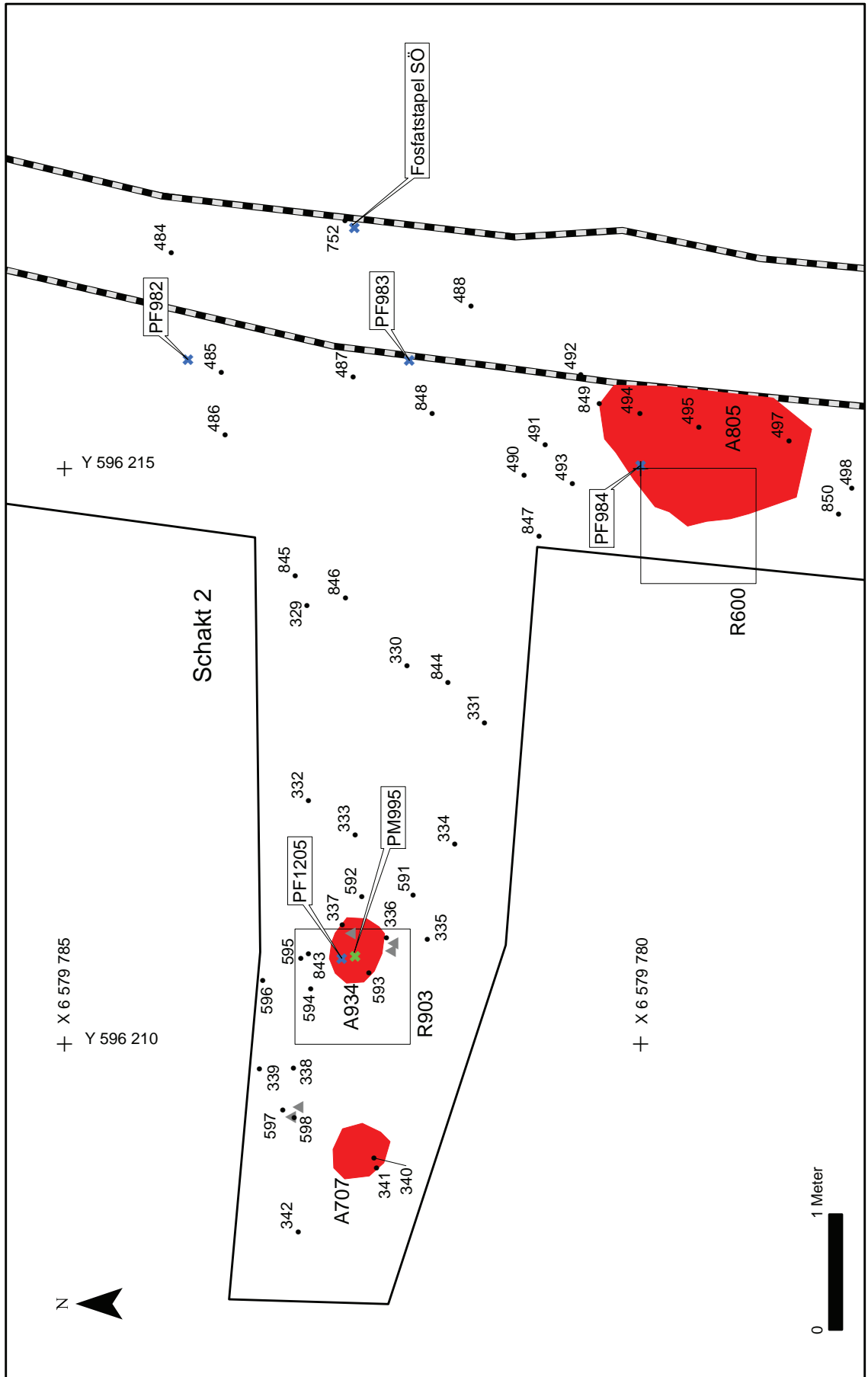




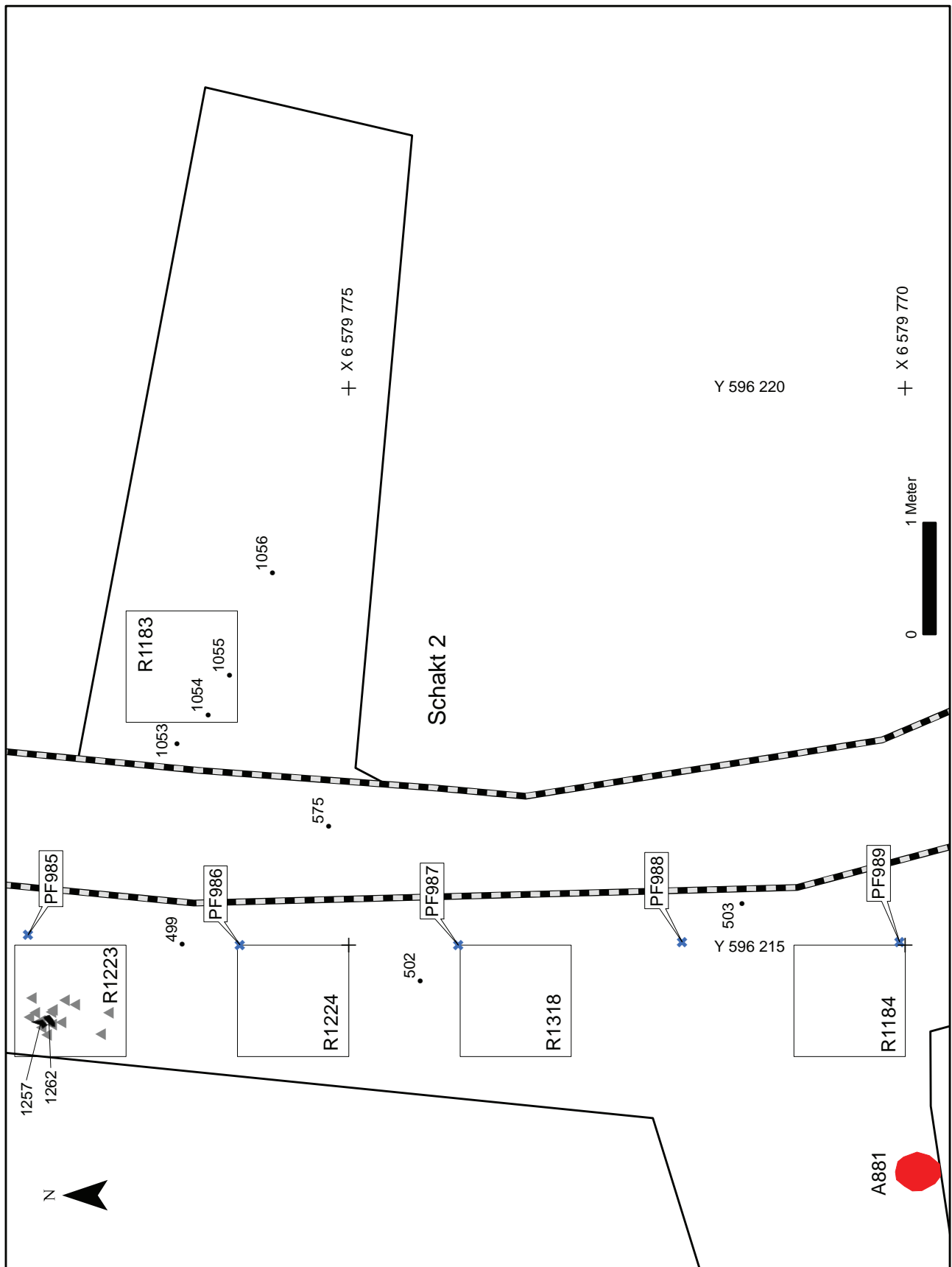
Figur 65. Schaktplan 12. Skala 1:50.



Figur 66. Schaktplan 13. Skala 1:50.



Figur 67. Schachtplan 14. Skala 1:50.



Figur 68. Schachtplan 15. Skala 1:50.