

# Eskilstuna logistikpark

## Sju mesolitiska boplatser på Kjulamon

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

*Karin Berggren, Fredrik Hallgren och Jenny Holm*





# Eskilstuna logistikpark

## Sju mesolitiska boplatser på Kjulamon

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

*Karin Berggren, Fredrik Hallgren och 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@kmmmd.se](mailto:info@kmmmd.se)

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2013

Omslagsfoto: Kjula 295 – Åstorp öst. Fredrik Hallgren står i det djupschakt där en överlagring i samband med en transgression kunnat iakttas. Bakom kullen finns fynd och anläggningar som vi tolkat som spår efter en hydda. Foto från söder, Jenny Holm.

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

ISBN: 978-91-7453-242-5

Tryck: Just Nu, Västerås 2013.

# Innehåll

Sammanfattning .....	5
Inledning.....	8
Bakgrund.....	8
Syfte .....	10
Metod .....	11
Genomförande.....	15
Resultat .....	17
Slitspårsanalys.....	17
Bergartsbestämning.....	18
Makrofossilanalys .....	19
Fosfatanalys .....	19
Kvartärgeologi.....	20
Vedartsanalys .....	21
<sup>14</sup> C-analys.....	22
Boplatserna .....	24
Kjula 292 – Kjulstaholm.....	24
Kjula 293 – Stensätter.....	27
Kjula 295 och 297– Åstorp öst och väst.....	34
Kjula 295 – Åstorp öst.....	35
Kjula 296 – Aspestahult.....	41
Kjula 297 - Åstorp väst.....	44
Kjula 298 – Ringsdal .....	47
Kjula 299 – Berglundstorp.....	53
Utvärdering .....	59
Boplatsernas potential.....	62
Referenser.....	64
Administrativa uppgifter .....	66
<b>Bilagor</b> .....	67
Bilaga 1. Schakttabeller.....	68
Bilaga 2. Ruttabeller .....	74
Bilaga 3. Anläggningstabell.....	82
Bilaga 4. Fyndtabeller .....	83
Bilaga 5. Slitspårsanalys .....	87
Bilaga 6. Bergartsbestämning.....	111
Bilaga 7. Makrofossilanalys.....	119
Bilaga 8. Fosfatanalys.....	122
Bilaga 9. Kvartärgeologi.....	124
Bilaga 10. Profiler i djupschakt .....	129
Bilaga 11. Vedartsanalys .....	134
Bilaga 12. <sup>14</sup> C-analys.....	137
Bilaga 13. Schaktplaner.....	137



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

# Sammanfattning

Stiftelsen Kulturmiljövård har under hösten 2012 förundersökt sju stenåldersboplatser vid Kjulamön öster om Eskilstuna. Boplatserna påträffades vid en arkeologisk utredning år 2006. Förundersökningarna föranleddes av planerna på att anlägga en så kallad logistikpark och syftet var att skapa underlag för den fortsatta hanteringen av boplatsskalerna. Sex av boplatserna kommer direkt att beröras av byggplanerna och skulle bedömas noggrannare, medan en sjunde endast skulle avgränsas. En del av lokalerna var undantagna från förundersökningen då den utgjorde tomtmark. En viktig del av förundersökningarna var att bedöma de kvartärgeologiska förhållandena med eventuella transgressioner, och att undersöka förutsättningarna för att konstruera en lokal strandförskjutningskurva.

Efter förundersökningarna står vi fortfarande med sju stenåldersboplatser av mesolitisk karaktär, men i en lite annorlunda konstellation än i utgångsläget. Ett par har blivit större, några har blivit mindre, en har delat sig i två lokaler, och en har utgått efter förundersökningen (figur 2).

Fornlämning	Uppskattad yta i UP	Fornlämning enligt FU
Kjula 292	4 000 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>
Kjula 293, intensiv yta	4 400 m <sup>2</sup>	Stensätter övre 700 m <sup>2</sup>
		Stensätter nedre 1 000 m <sup>2</sup>
Kjula 293, extensiv yta	1 000 m <sup>2</sup>	
Kjula 296	800 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Kjula 295, intensiv yta	650 m <sup>2</sup>	2 900 m <sup>2</sup>
Kjula 297, intensiv yta	380 m <sup>2</sup>	1 200 m <sup>2</sup>
Kjula 295+297, extensiv yta	2 100 m <sup>2</sup>	Ingår i ovan
Kjula 298	2 200 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>
Kjula 299, intensiv yta	3 000 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
<b>Summa:</b>	<b>18 530 m<sup>2</sup></b>	<b>10 050 m<sup>2</sup></b>

Figur 2. Tabell över boplatsernas omfattning före och efter förundersökningarna.

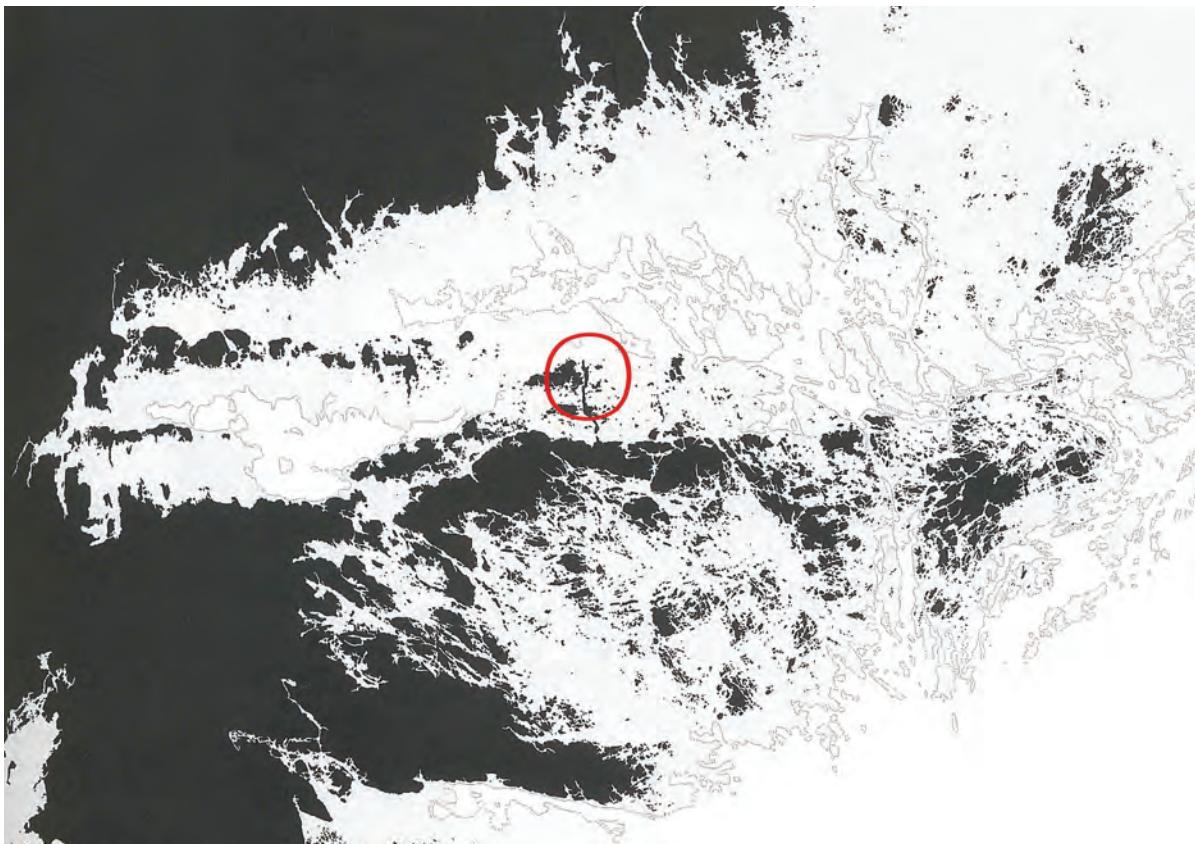
Här måste också poängteras att hela Kjula 293 ännu inte är förundersökt då fastigheten Tveskifte 1:2 var undantagen från förundersökningen. Här kan ytterligare boplatsslämningar av både mesolitisk och neolitisk karaktär finnas.

Boplatserna ligger på nivåer mellan 43 och 56 meter över havet där de högst belägna har påverkats av den tidiga littorinatransgressionen, L1/L2. På en av boplatserna, Kjula 295, har vi kunnat konstatera att det finns enstaka fynd som är stratigrafiskt låsta till tiden före L1/L2. En antydning om omlagrade fynd finns också på den norra delen av Kjula 293, men här är omständigheterna oklarare. Transgressionen kan även spåras geologiskt på Kjula 298, men här är det helt klart att boplatserna har tillkommit efter transgressionen; alla fynd finns i den svallkappa som täcker övriga lager i stratigrafin. Den södra, nedre, boplatserna på Kjula 293, och Kjula 299, ligger båda på så låga nivåer att de inte bör ha berörts av den tidiga littorinatransgressionen. För att bättre kunna relatera de lokalspecifika iakttagelserna till de kvartärgeologiska processerna har förutsättningarna för att skapa en lokal strandförskjutningskurva studerats, och det har då framgått att det finns flera användbara bassänger, i området väster om Kjulaåsen.

Anläggningarna är få och fördelar sig ojämnt mellan boplatserna. Det rör sig om enstaka härdar eller koncentrationer av skärersten, och gropar med sot- och kol eller rödfärgad sand i fyllningen. Anläggningar som markeras av stenkonzentrationer framträdde vid avbaningen av vegetationsskiktet, medan gropar med olika innehåll framträdde först vid djupschaktning eller motsvarande. Flest strukturer finns på Kjula 295 – Åstorp öst. Här finns stråk av sten och skärersten som vi tolkat som spår efter en hydda, där stenstråken samvarierar med fyndspridningen på platsen.

Fyndmaterial på boplatserna består av slagen kvarts och kvartsit, samt på en av lokalerna en yxa av diabas. Kvartsen, till stora delar åderkvarts, kan antagligen sökas i närbelägna block, medan man för den gråbruna kvartsiten från Kjula 298 troligen får söka efter råvaran på något längre håll. För både denna kvartsit och för diabasen i yxan från Kjula 292 bedöms det vara möjligt att spåra råvarukällan. Fyndmaterialet är teknologiskt likartat mellan lokalerna och representerar en "tillfällig" teknologi. Slitspårsanalysen visar på slakt och hantering av djurkroppar, men inga andra boplatsaktiviteter. På ett par av lokalerna är det slagna stenmaterialet i god kondition och lämpar sig särskilt bra för vidare slitspårsanalys, medan på andra har slitspår kunnat konstateras men det finns också ett inslag av erosion på avslagets ytor.

Sammantaget har vi sju skärgårdsboplatser av mer tillfällig karaktär som bör ha ingått i ett större bosättningsmönster. Boplatserna fyller en regional lucka och har därmed potential att bidra till förståelsen av det mesolitiska landskapsutnyttjandet. Då dateringarna tyder på, om inte inlandsboplatser, så iallafall på att från kusten indragna boplatser ges ytterligare dimensioner till den vanliga bilden av strandnära lokaler för havsjakt. Flera av lokalerna är välbevarade och lämpar sig för mer detaljerade studier av den inre organisationen på boplatserna. Dessutom finns här spår av överlagringar av de tidiga littorinatransgressionerna, något som sällan fastställts tidigare i den här regionen.



*Figur 3. Förhållandet mellan land och vatten i östra Mellansverige för cirka 7000 år sedan. Strandlinjen ligger på 50 meter över havet och är inte synkron över hela området. (Efter Åkerlund 1996 s. 121.) Kjølaområdet markerat med en röd ring.*





Figur 4. Utsnitt ur digitala fastighetskartan med de förundersökta boplatserna markerade med rött enligt utbredning i FMIS före förundersökningarna. Skala 1:20 000.

# Inledning

Undersökningsområdet ligger på eller i anslutning till den isälvsavlagrade Kjulaåsen, som också går under namnet Kjulamon, öster om Eskilstuna. Området avgränsas av europaväg E20 i norr och Svealandsbanan i söder, av länsväg 899 som följer Kjulaåsen i väster och av Eskilstuna flygplats i öster (figur 2). Terrängen utgörs av, förutom själva Kjulaåsen, biarmar till densamma, blockrika moränhöjder och plana partier med utsvallad sand och mo, samt även lera i de lägre partierna i öster. De undersökta lämningarna ligger till största delen i skogsmark av varierande karaktär men en mindre del, i anslutning till torpet Stensätter, ligger i åkermark.

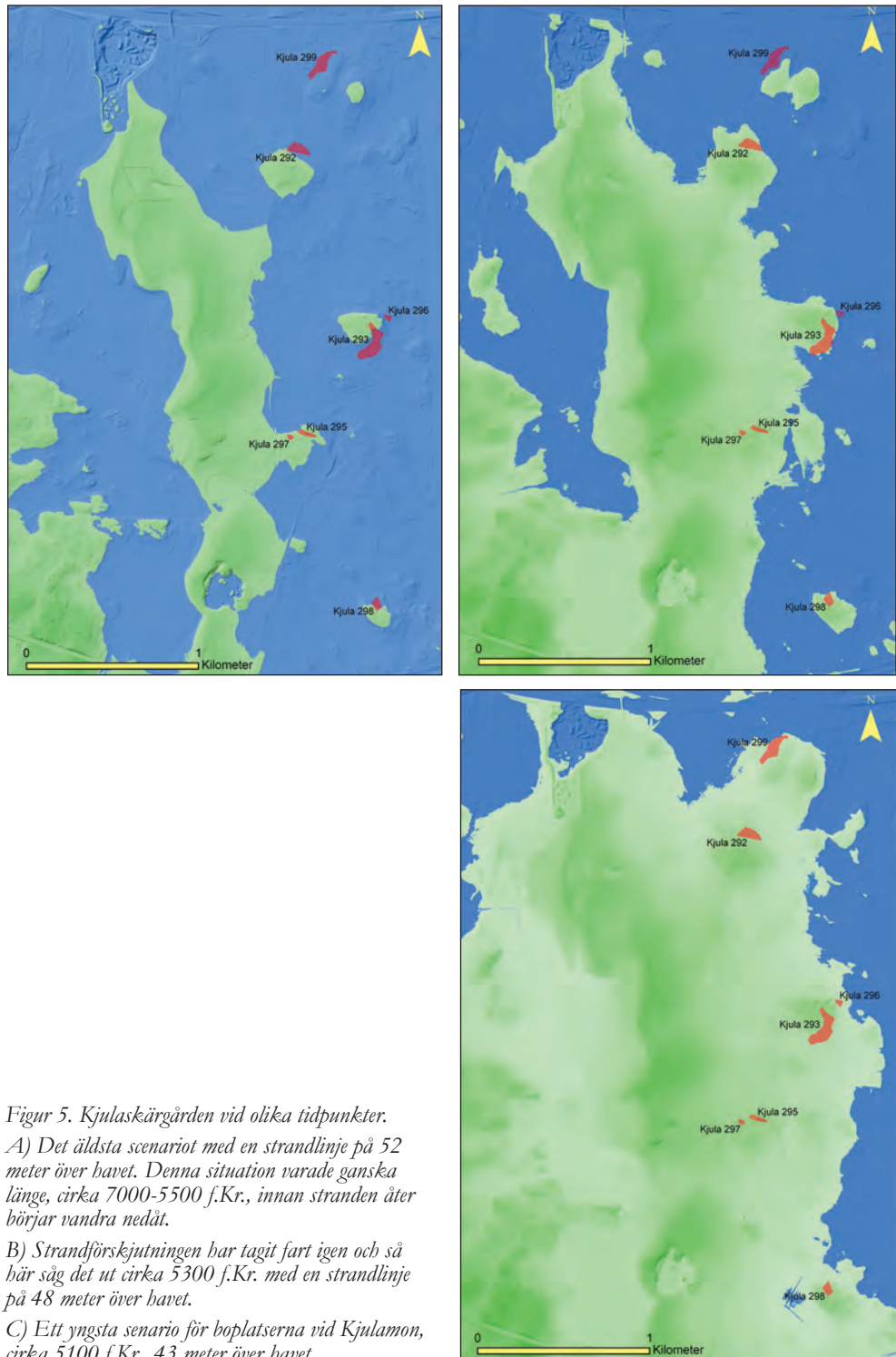
Lämningarna lokaliserades vid den arkeologiska utredningen i området som genomfördes av Riksantikvarieämbetet UV Mitt under år 2006 (Bondesson 2007) och utgörs av sju stycken boplatser med slagen kvarts belägna på mellan 43 och 56 meter över havet. Om platserna varit strandbundna kan de utifrån höjdnivåerna dateras till cirka 7000–5000 f.Kr. Från en av lokalerna finns även lösfynd i form av yxor av neolitisk karaktär, Kjula 200 och Kjula 300 (FMIS).

Förundersökningarna föranleddes av att Eskilstuna kommun, genom Eskilstuna kommunfastigheter AB, planerade för en så kallad logistikpark. Arbetet med anläggandet av logistikparken hade påbörjats före förundersökningarna i söder och ett stickspår från Svealandsbanan höll på att byggas upp genom området.

## Bakgrund

Under perioden 7000–5000 f.Kr. utgjordes området runt Kjulaåsen av en grupp öar, senare en flikig halvö, i utkanten av en skärgård där den nord-sydlopande åsen mötte den forna Mälärviken (figur 3 och 5). Tolv kilometer söderut låg en av de större öarna i den dåtida sörmländska skärgården. Boplatserna borde därför ha varit strategiskt belägna med hänseende på kommunikation och varuutbyte, och väl lämpade för att fånga upp regionala och kronologiska variationer i råvaruutnyttjande, stenteknologi och kontaktnät. Boplatsernas läge i utkanten av en skärgård ger också en möjlighet att införliva dem i diskussionerna om mesolitiska bosättningsmönster och landskapsutnyttjande. Det mesolitiska bosättningsmönstret tolkas ofta som präglad av årstidsbundna förflyttningar mellan boplatser i skilda ekologiska nischer, i rörelser anpassade efter fluktuationer i olika resursers förekomst och tillgänglighet. Bland annat tänker man sig gärna att det förekom mobilitet mellan kust och inland eller inner- och ytterskärgård. Förhållandena är fortfarande föga kända, inte minst inom det aktuella geografiska området. Stenåldersmänniskans val av visten, rörelsemönster och aktiviteter i landskapet bör också ha haft rituella, sociala och kulturella aspekter. Perspektiven är även i hög grad relevanta för den neolitiska perioden. Lösfynden i form av yxor kan tyda på neolitiska inlandsbosättningar, men kan sannolikt också representera medvetna depositioner i depåer eller gravar.

I Kjulaskärgården finns det sedan tidigare två undersökta mesolitiska boplatser från littorinatid, Eskilstuna 603 – Kalkbergstorp, och Eskilstuna 604 – Odlaren. Den förstnämnda platsen är tolkad som en strandbunden lokal, belägen på cirka 50 meter över havet, som nyttjats på säsongsbasis av flera familjegrupper (Lindgren 2005). Den högre belägna Odlaren är med ledning av <sup>14</sup>C-dateringar tolkad som en icke strandbunden senmesolitisk lokal, där man har vistats när havet stod runt 20 meter nedanför (Neander 2000). Den lokaliserande faktorn kan ha varit jakt på skogsvilt, eller möjligen de kvartsgångar som finns intill lokalen. Fyndmaterialet från dessa två lokaler har få inslag som belyser vilken årstid de nyttjats, men med tanke på det begränsade



Figur 5. Kjulaskärgården vid olika tidpunkter.

A) Det äldsta scenariot med en strandlinje på 52 meter över havet. Denna situation varade ganska länge, cirka 7000-5500 f.Kr., innan stranden åter börjar vandra nedåt.

B) Strandförskjutningen har tagit fart igen och så här såg det ut cirka 5300 f.Kr. med en strandlinje på 48 meter över havet.

C) Ett yngsta scenario för boplatserna vid Kjulamon, cirka 5100 f.Kr., 43 meter över havet.

fyndmaterialet och frånvaron av permanenta konstruktioner som vinterbostäder så är det rimligt att betrakta dem som säsongsmässigt utnyttjade lokaler. Samma människor som vistats på Kalkbergstorp och Odlaren ska alltså ha tillbringat delar av året på andra boplatser, antingen på andra lokaler i kjulaskärgården eller vid boplatser ännu längre bort.

Strax söder om undersökningsområdet för Eskilstuna logistikpark, intill länsväg 899, har ytterligare en boplats med slagen kvarts förundersökts. I Ärla samhälle söder om Kjula finns flera boplatser på Kjulaåsen av i huvudsak neolitisk karaktär (FMIS).

Under loppet av stenåldern skapade landhöjningen i kombination med fluktuerande strandnivåer ett landskap i kontinuerlig förändring. I Eskilstunaområdet kan övergången från Ancylussjön till Littorinahavet spåras i våtmarker belägna på cirka 60 meter över havet (Robertsson 1991 s. 22). Studier från Stockolms- och Södertörnsområdet påvisar en transgression i Mälardalen under början av littorinaskedet (L1/L2). Enligt Jan Risbergs strandförskjutningskurva för Södertörn berörde den tidigaste littorinatransgressionen nivåer på omkring 52–56 meter över havet (Risberg 1991, Åkerlund et al. 1995). Emellertid saknas närmare kunskap om de lokala förloppen i Eskilstunatrakten i form av väldaterade borrhöjningar och kurvor. Kjula ligger på ungefär samma isobas som Stockholm/Södertörn (Ågren & Svensson 2007) och de aktuella lokalerna återfinns på höjdnivåer som antyder att överlagringar kan förekomma. En överlagrad mesolitisk boplatz, Lyttersta, är sedan tidigare känd i Västra Vingåker i Södermanland, där Sten Florin 1935 tillvaratog mesolitiska fynd i ett överlagrat kulturlager beläget på 46,5–49 meter över havet (Florin ATA 1948, Florin 1955 s. 428–430, Apel et al. 2004). Det fyndförande lagret på Lyttersta var ungefär 0,1 meter tjockt och täcktes av ett 0,3–0,4 meter tjockt lager av grovt grus med klapperstenar som antas ha bildats vid den tidiga littorinatransgressionen. Fyndet är av stort intresse och öppnar för möjligheten att fler överlagrade mesolitiska boplatser kan påträffas i länet.

Det hör till ovanligheterna att organiskt material påträffas vid undersökningar av mesolitiska lokaler i Östra Mellansverige. Den främsta förklaringen är att tafonomiska förhållanden vanligtvis gör att bara stenfynd, förkolnat växtmaterial och brända ben bevaras. Det finns dock enstaka fynd som visar att mesolitiskt organiskt material stundom kan påträffas, som dolken av älgben från Djulö i Katrineholm, och benharpunen från Galnetorp i Närke-delen av Södermanlands län (Florin 1961 s. 351, 397, Lindqvist 1963 s. 46, Hjelmberg 1967, Luthander & Pettersson 2002 s. 18). Det senaste decenniets undersökningar av mesolitiska lokaler vid Motala Ström i Motala, Östergötland, är exempel på exploateringsundersökningar som har gett ett rikt organiskt fyndmaterial från en region där endast stenfynd var kända tidigare (Carlsson 2007, Hallgren 2011). Erfarenheten från undersökningarna i Motala är att bevarandet av organiskt material är avhängigt jordartsförhållanden där kalkhalt och höga ph-värden och/eller fuktighet är positiva faktorer.

Organiskt fyndmaterial är visserligen sparsamt förekommande på mesolitiska lokaler i Södermanland, men det finns flera faktorer som kan medverka till att sådant kan förekomma på boplatser i Kjulaområdet. Lermarkerna i omgivningarna innehåller som regel kalkhaltig glaciallera under den postglaciala leran (Karlson 1863 s. 24–25, Lundegårdh & Lundqvist 1959 s. 86–87), dessutom finns skalbankar inlagrade i strandsediment på flera platser kring Kjulaåsen (Karlsson 1863 s. 22–24). Slutligen går ett stråk av kalkurberg genom den södra delen av undersökningsområdet (kring Åstorp–Bryggartorp, jämför Bergrundskartan SGU Af 144). Med ledning av inlandsisens rörelser mellan nord och syd i detta område kan man sluta sig till att det finns ett inslag av kalksten i moränen söder om dessa blottningar, bland annat där en av de aktuella boplatserna, Kjula 298, ligger. På en annan av de aktuella lokalerna, Kjula 299, finns en mindre våtmark inom den angivna förundersökningsytan, där den fuktiga miljön skulle kunna vara gynnsam för bevarandet av organiskt material.

## Syfte

Enligt uppdragets kravspecifikation och Stiftelsen Kulturmiljövårds undersökningsplan förundersöktes boplatzlokalerna Kjula 293, 295, 296, 297, 298 och 299 med syfte att klargöra lämningarnas karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning, komplexitet och bevarandegrad. Kjula 293 undersöktes med undantag för den del av fornlämningen som är belägen inom fastigheten Tveskifte 1:2. Fastigheten är i detta skede fortfarande en privat tomt, men den kommer att förundersökas vid ett senare tillfälle.

Vid Kjula 292 planeras naturmark inom logistikparken. Här syftade förundersökningen till att avgränsa fornlämningens geografiska utbredning och ge länsstyrelsen ett underlag för beslut om skyddsområdets omfattning. Resultaten från förundersökningarna redovisas i föreliggande rapport, som ska ge länsstyrelsen ett underlag för bedömning av lokalernas vetenskapliga potential och om särskilda arkeologiska undersökningar ska genomföras.

I de här sammanhangen är det väsentligt att arkeologiska undersökningar eftersträvar att kartlägga rumslig variation inom och mellan boplatsslokaler. Anläggningar, större strukturer och eventuella lager, samt även fyndmaterialet är av central betydelse. Redskap och restprodukter kan belysa aktiviteterna som försiggått på platserna. Variationer i råmaterial och teknologiska traditioner kan ge information om hur boplatserna hör samman med - eller skiljer sig från - varandra och angränsande regioner. Inom förundersökningens ramar ville vi därför skapa ett underlag för bedömning av fyndmaterialets potential, både genom identifiering av formella redskap och teknologier, men även genom en teststudie i form av en slitspårsanalys av ett begränsat antal eggverktyg, inklusive oretuscherade avslag.

Då förundersökningen skulle beröra flera stenålderslokaler i ett landskapsavsnitt, snarare än enskilda lokaler, fanns en förhoppning inför förundersökningen att dess resultat skulle kunna belysa möjligheterna att gå vidare med frågor om kontakter, regionalitet och bosättningsmönster.

Här fanns en möjlighet att inom förundersökningens ramar även få till stånd en kvartärgeologisk studie, för att testa förutsättningarna för att skapa en lokal strandförskjutningskurva. I detta sammanhang skulle den arkeologiska förundersökningen också ha som mål att klargöra om de undersökta boplatsslägena hade berörts av transgressioner, samt att om möjligt påvisa förekomsten av överlagrade lämningar.

Förundersökningen eftersträvade även att i allra möjligaste mån få fram daterbart organiskt material för att klarlägga lokalernas inbördes kronologiska relationer och för att tidsmässigt förankra dem i relation till den kvartärgeologiska studien av den lokala strandförskjutningskurvan. Det organiska fyndmaterialet kan ge viktig information om boplatsernas funktion och sammanhang.

## Metod

I stort sett användes en enhetlig metodik vid förundersökningen av de olika lokalerna, för att underlätta jämförelser mellan dessa. Samtidigt finns det topografiska, geologiska och arkeologiska skillnader mellan fornlämningarna som projektet ville belysa och som till viss del även påverkade metoderna. Lokalspecifika förhållanden gjorde att tillvägagångssätten anpassades i den mån det var arkeologiskt befogat. Vidare skiljer sig Kjula 292 från de andra lokalerna genom att undersökningen framför allt syftade till att rumsligt avgränsa fornlämningen. I följande kapitel beskrivs först förundersökningens generella metodik. Därefter beskrivs de lokalspecifika insatserna.

### Generell grävmetodik

För att rumsligt avgränsa boplatserna placerades maskingrävda schakt både innanför och i den mån det var befogat även utanför de preliminära fornlämningsområdena enligt den arkeologiska utredningen och FMIS. Schakten placerades med hänsyn tagen till platsernas topografi, som ett led i ambitionen att fånga upp rumslig variation, inom och mellan delytor. Maskinavbaningen ger oss en uppfattning om fyndförekomst och fyndspridning, samt syftar till att blottlägga eventuella anläggningar och rumsliga strukturer av förhistorisk karaktär. Schakten var minst en och en halv meter breda, och av varierande längd (se schakttabell, bilaga 1). På några platser avbanades större sammanhängande ytor för att lämningarnas karaktär bättre skulle kunna klargöras.

Schakten grävdes med hjälp av maskin genom förna och humusskikt ned till de fyndförande nivåerna. För att lokalisera fynd, skärvsten och anläggningar rensades samtliga avbanade ytor initialt med hacka, varpå utvalda ytor om cirka 30% av schakten finrensades för hand med skärslev eller gotlandshacka. De ytor som finrensades valdes ut för att de bedömdes ha mest potential att belysa frågeställningar kring fyndspridning och rumslig variation eller för att de efter avbaning och grovrensning fortfarande hade oklar status. Rensfynd, skärvstensförekomster, anläggningar och strukturer mättes in, liksom topografiska och geologiska objekt såsom block och jordartsgränser som bedömdes vara relevanta för undersökningen. I förekommande fall dokumenterades även skador och sentida lämningar inom fornlämningsområdet.

För att projektet skulle få en tydligare bild av lämningarna i relation till forna strandlinjer och belysa förekomst av eventuella överlagringar, grävdes djupschakt vinkelrätt mot den tänkta stranden på de olika lokalerna. 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. Meterrutor grävdes i anslutning till djupschakten för att dokumentera relationer mellan lager och fynd. Utvalda delar av schaktprofilerna dokumenterades antingen genom handritning eller med koordinatsatta digitalfoton (se bilaga 9). Centralt för undersökningen var att kvartärgeologisk expertis besökte utgrävningarna och konsulterades i tolkningen av djupschaktens lagerföljd.



*Figur 6. Päivi Kaislabti-Tillman, Fredrik Hallgren, Jan Risberg och Karin Berggren diskuterar de geologiska lagren, eventuella transgressionsspår och överlagringar på Kjula 295 – Åstorp väst. Foto från öster, Jenny Holm.*

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, handrensningens resultat, 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. I allra möjligaste mån användes vattensällning (se nedan under Genomförande). Vid tydliga lagergränser avslutades påbörjat stick oavsett djup, och ett nytt stick definierades med början i toppen av det nya lagret. 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. Om lagerförhållandena indikerade att överlagringar kunde förekomma djupgrävdes rutorna till nivåer som den kvartärgeologiska bedömningen hade klassat som glaciala och opåverkade.

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.

Insamlade fynd registrerades vad gäller antal och vikt. Fynddata har sedan bearbetats i Intrasis Analysis med funktionen "Exakt koordinat" för att få spridningsbilder som omfattar både punktinmätta och rutinsamlade fynd. Denna information presenteras i rapportens textdel. För detaljinformation om till exempel hur djupt fynd påträffats i rutorna hänvisas till bilagorna: bilaga 2 - ruttabeller och bilaga 4 - fyndlistor, samt även till schaktplanerna bilaga 13.

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 registrerats i Intrasis. Vidare GIS-bearbetning genomfördes i Intrasis Analysis och i ArcMap.

### **Externa analyser**

Kolprover för <sup>14</sup>C-analys samlades i första hand in från slutna arkeologiska kontexter. I andra hand insamlades makrofossilprover från fyndförande lager med förhoppningen att de skulle innehålla användbart material. För att minska felkällorna vid datering och säkerställa en lågegenålder hos det daterade materialet har träkolsdateringarna fått föregås av vedartsbestämning, som också kan bidra med information kring resursutnyttjande och närmiljö. Vedartsbestämning har genomförts av Erik Danielsson vid VEDLAB (bilaga 11) och <sup>14</sup>C-analyser har genomförts med hjälp av tandemacceleratormetoden vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala (bilaga 12). Makrofossilproverna har flottesats och analyserats av Päivi Kaislahti Tillman vid Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet (bilaga 7).

Samtliga fynd av förhistorisk karaktär tillvaratogs och har registrerats i Intrasis. Ett mindre antal fynd av slagen sten har även varit föremål för en översiktlig geologisk bedömning av Erik Ogenhall vid Riksantikvarieämbetet UV GAL, avseende bergart och möjlig proveniens (bilaga 6). Det övriga stenmaterialet har dessutom 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 genom att ett mindre antal strategiskt valda provpunkter har analyseras från varje lokal. Proverna togs i vertikala stegar för att även skillnader i fosfatförande nivåer skulle kunna klarläggas. Proverna har analyserats med hjälp av citronsyrametoden och har kompletterats med mätning av pH-värden, då dessa påverkar jordens möjligheter att ta upp fosfater och därför är viktiga för tolkningen av resultatet av fosfatanalysen. Fosfatproverna har analyserats av Johnny May vid Fosfatlaboratoriet, Gotlands museum (bilaga 8).

För att pröva möjligheterna att upprätta en lokal strandförskjutningskurva har en kvartärgeologisk inventering och analys genomförts under ledning av Jan Risberg vid Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet. Arbetet har syftat till att genom kart- och fältstudier lokalisera bassänger på lämpliga nivåer i boplatsernas närhet (bilaga 9).

### **Lokalspecifika metodval**

Kjula 292 skiljer sig från de andra lokalerna genom att förundersökningen framför allt syftade till att rumsligen avgränsa fornlämningen. Insatserna genomfördes med utgångspunkten att en slutundersökning inte är aktuell, då lokalen kommer att bevaras inom ett planerat område med naturmark. Lokalen avgränsades genom sökschaktning, kombinerat med grov- och handrensning av avbanade ytor enligt metodiken som beskrivs ovan. Schakten placerades med avsikt att klarlägga fornlämningens geografiska utbredning och med hänsyn tagen till platsens topografi, men arbetet styrdes också av framkomligheten och ytornas tillgänglighet i skogen. Ett mindre antal meterrutor handgrävdes och sållades för att säkerställa resultatet från avbaning och rensning. Fynden tillvaratogs och har registrerats. Möjliga anläggningar dokumenterades i plan genom inmätning. Ingen djupschaktning genomfördes och endast en översiktlig bedömning av bergartsmaterialet har gjorts, men inga ytterligare analyser eller provtagningar har genomförts inom ramen för förundersökningen.

Kjula 293 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. Boplatsens preliminära omfattning täcker en större yta där en grusig gip i norr och en flack yta i söder ses som primära medan mellanliggande ytor förundersökts extensivt. Detsamma gäller i sydväst och i väster där ytor utanför den primära avgränsningen inkluderats i förundersökningen. I den grusiga gipen i norr djupavabandades ett par ytor då de längsgående djupschakten visade att överlagringar kunde finnas. I övrigt följdes det arkeologiska projektets generella strategi för provtagning.

Kjula 295 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. I undersökningsområdet inkluderades ytor som låg utanför fornlämningens preliminära begränsning och sträckte sig mot Kjula 297 i väster. Som ett led i den kvartärgeologiska bedömningen av ett lager i en djupschaktsprofil, i södra delen av boplatsen, insamlade kvartärgeologerna ett jordprov för fytolit- och diatoméanalys. I övrigt följdes det arkeologiska projektets generella strategi för provtagning.

Kjula 296 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. Innan schaktningen påbörjades dokumenterades en kolbotten, genom att objektet mättes in i plan. Kolbottens utbredning klargjordes med hjälp av en jordsond.

Kjula 297 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. I undersökningsområdet inkluderades ytor som låg utanför fornlämningens preliminära begränsning och sträckte sig mot Kjula 295 i öster. I övrigt följdes det arkeologiska projektets generella strategi för provtagning.



Kjula 298 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. Den arkeologiska utredningen visade att det övre fyndförande skiktet kunde vara en mörk, myllig övergångshorisont mellan vegetationsskikt och mineraljord. Innan maskinavbaningen påbörjades behövde vi bilda oss en uppfattning om stratigrafin, då uppgifter i utredningsrapporten om fynd "mitt i det mörka lagret" pekade mot att det kunde vara svårt att säkerställa rätt schaktdjup på just den här lokalen. Därför handgrävdes och vattensållades ett par meterrutor innan schaktning, i enlighet med undersökningsplanen. Vidare samlade kvartärgeologerna in ett jordprov från djupschaktsprofilen, för att kontrollera ett lagers eventuella organiska inslag. I övrigt följdes det arkeologiska projektets generella strategi för provtagning.

Kjula 299 förundersöktes enligt den metodik som beskrivs ovan. Den blockiga terrängen som omger boplatsläget var en försvårande omständighet då ytan skulle avgränsas med hjälp av maskinavbaning. Därför handavtorvades och undersöktes en provruta utanför avbanad yta.

## Genomförande

Förundersökningarna har i huvudsak slutförts enligt intentionen i undersökningsplanen, men några avvikelser har förekommit. Den verkliga insatsen vad gäller de olika arbetsmomenten har förskjutits i förhållande till den planerade i undersökningsplanen.

Fornlämning	Uppskattad yta i UP	Fornl. enligt FU	Beräknad schaktyta	Schaktad yta	Beräknade djupschakt	Löpmeter djupschakt	Beräknad handrensad yta	Handren-sad yta	Beräknat antal rutor	Grävda rutor
292	4 000 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	-	-	80 m <sup>2</sup>	95 m <sup>2</sup>	3	3
293, intensiv	4 400 m <sup>2</sup>	1 700 m <sup>2</sup>	660 m <sup>2</sup>	520 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	130 löpm.	130 m <sup>2</sup>	301 m <sup>2</sup>	16	15
293, extensiv	1 000 m <sup>2</sup>		50 m <sup>2</sup>	380 m <sup>2</sup>	-					
296	800 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	235 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	50 löpm.	30 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	5	3
295, intensiv	650 m <sup>2</sup>	2 900 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	520 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 löpm	20 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>	6	8
297, intensiv	380 m <sup>2</sup>	1 200 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	280 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	50 löpm.	10 m <sup>2</sup>	182 m <sup>2</sup>	4	4
295, 297, extensiv	2 100 m <sup>2</sup>	Ingår i ovan	100 m <sup>2</sup>	190 m <sup>2</sup>	-	15 löpm.	-	-	4	4
298	2 200 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>	330 m <sup>2</sup>	280 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 löpm.	40 m <sup>2</sup>	82 m <sup>2</sup>	10	9
299, intensiv	3 000 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>	530 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>	60 löpm.	90 m <sup>2</sup>	163 m <sup>2</sup>	17	5
<b>Summa:</b>	<b>18 530 m<sup>2</sup></b>	<b>10 050 m<sup>2</sup></b>	<b>2 270 m<sup>2</sup></b>	<b>3 450 m<sup>2</sup></b>	<b>380 m<sup>2</sup></b>	<b>385 löpm.</b>	<b>400 m<sup>2</sup></b>	<b>1 348 m<sup>2</sup></b>	<b>65</b>	<b>51</b>

Figur 7. Tabell över beräknade ytor och arbetsmoment kontra utfallet per lokal och summerat.

## Fynd

Kjula 295 och 297 hade ett fyndmaterial i paritet med det förväntade, och hade dessutom strukturer och stratigrafiska förhållanden som krävde noggrannare undersökning. Inom Kjula 298 fanns ett mer varierat fyndmaterial, med minst en sorts kvartsitliknande bergart förutom kvartsen, fördelat inom stora delar av den preliminära ytan. De båda större lokalerna, Kjula 293 och Kjula 299, visade sig istället omfatta färre fynd inom mer begränsade ytor än förväntat, varför arbetsinsatsen här blev mindre än ursprungligt planerat. Kjula 296 utgick helt då endast en av de insamlade kvartsbitarna kunde anses slagna. Kjula 292, som endast skulle avgränsas, täckte bara en del av den topografiskt angivna ytan men fortsatte i gengäld något utanför denna begränsning i norr och söder.

## Lokalernas tillgänglighet

Då avverkningen av undersökningslokaler kom igång sent var bara ett par av dem tillgängliga vid förundersökningarnas början. Planen att börja med de två ytmässigt största objekten, som också ansågs mest akuta enligt uppdragsgivarens projektledare, fick överges omgående. Lokaler Kjula 298, Kjula 295 och 297 var de som var tidigast

tillgängliga på grund av avverkningen. I väntan på att ytterligare ytor skulle bli tillgängliga kom här inledningsvis att läggas en större insats än vad som omedelbart hade med platsernas potential att göra. Bland annat schaktades och handrensades större ytor inom Kjula 295 och 297 än vad som var planerat.

### Sållning

Målet inför förundersökningarna var att vattensälla allt material från rutorna. Detta blev inte fallet då praktiska problem tillstötte både vad gäller utrustning och klimat. Tidvis var vattensällning omöjlig under morgontimmarna men kunde återupptas på eftermiddagen då kranar och slangar tinat. Då markunderlaget i varierande grad lämpade sig för torrsällning löstes detta till exempel på Kjula 293 genom att morgontimmarna tillbringades på de högre belägna delarna i norr med sandig grusig mark, medan man på eftermiddagarna vattensällade moigare jord i de lägre delarna av boplatsen. Vattensällning har använts på samtliga lokaler, men i varierad omfattning; från enstaka grävnheter på Kjula 295 till samtliga på Kjula 298. För att kontrollera utfallet vid de olika metoderna har vi jämfört just Kjula 295 och Kjula 298 och det visar sig då att metoderna gett 21 av 78, eller 27%, torrsällade fynd under 1 gram på Kjula 295 medan endast 12 av 60, eller 20%, vattensällade fynd på Kjula 298 hade lika liten vikt.

### Provinsamling

Planen var att i första hand samla in makrofossilprov och träkol för datering i slutna kontexter. Då sådana var ovanliga har makrofossilprov till stor del tagits ur lager, något som också planerats i undersökningsplanen. Samma antal makrofossilprov som planerats har analyserats. Träkol för  $^{14}\text{C}$ -analys har fått extraheras ur makrofossilproven då de flotterades, både från de få anläggningarna och från lager. Detta har gjort att svaren från  $^{14}\text{C}$ -analysen förskjutits i tid och på ett sent stadium inarbetats i resultaten. Inga ben, vare sig brända eller obrända, har påträffats och därmed utgick den osteologiska analysen. Fosfatprov i staplar har tagits som planerats.

### Åtgärder efter fältarbetet

Schakt med fynd och/eller anläggningar har täckts med fiberduk och djupschakten har lagts igen med grävmaskin.



Figur 8. Karin Berggren och Jenny Holm diskuterar Kjula 298 – Ringsdal, med Ann Lutbander från Länsstyrelsen. I bakgrunden pågår vattensällning under en gran. Foto från sydöst, Fredrik Hallgren.

# Resultat

Resultatet av förundersökningarna har gett sju stenåldersboplatser av mesolitisk karaktär, i storleksordningen 250 till 2 900 m<sup>2</sup>, belägna mellan 43 och 56 meter över havet på den östra sidan av Kjulamon. Boplatserna är sinsemellan både lika och olika. De har få anläggningar och ett inte särskilt omfattande fyndmaterial. De ligger både på uddar och öar i utkanten av ett skärgårdslandskap och med ett något indraget läge från kusten. Hittills tyder det mesta på att alla boplatserna ska ses som kortvariga jaktstationer i ett större socialt sammanhang.

Resultatet från förundersökningarna presenteras nedan i text. Vi har valt att först gå igenom och sammanfatta de externa analyser som gjorts då resultatet från dem då kan ses i ett allmänt för hela området övergripande sammanhang. Därefter följer beskrivningar av fornlämningarna och hur utfallet blev på respektive plats. Då ingår även resultaten från de externa analyserna, mer direkt relaterat till respektive boplatser. Slutligen presenteras resultaten på en mer detaljerad nivå i bilagorna.

Fornlämning	Kvarts		Kvartsit		Övrig bergart	
	Antal	Varav analyserat	Antal	Varav analyserat	Antal	Varav analyserat
Kjula 292 – Kjulstaholm	20	-	-	-	6	3 bergart
Kjula 293 – Stensätter övre	12	9 slitspår	1	1 slitspår	-	-
Kjula 293 – Stensätter nedre	9	2 slitspår	-	-	-	-
Kjula 295 – Åstorp öst	77	17 slitspår	-	-	1	1 bergart
Kjula 296 – Aspestahult	1	-	-	-	-	-
Kjula 297 – Åstorp väst	9	3 slitspår	-	-	-	-
Kjula 298 – Ringsdal	51	9 slitspår	9	9 bergart	-	-
Kjula 299 – Berglundstorp	16	5 slitspår	-	-	-	-
<b>Summa:</b>	195	45 slitspår	10	9 bergart 1 slitspår	7	4 bergart

Figur 9. Tabell över fyndmängden på de olika lokalerna och hur stor andel av dessa som ingått i slitspårsanalysen och bergartsbestämningen som presenteras i det följande.

## Slitspårsanalys

Det slagna stenmaterial som vid basregistreringen bedömdes som kvarts har gått igenom av Helena och Kjell Knutsson vid Stoneslab i Uppsala. Knutssons har gått igenom hela kvartsmaterialet vad avser teknologi och typ av kvarts. Utvalda artefakter, 45 stycken med lämpliga eggjar och spetsar, har analyserats vad avser slitspår i syfte att undersöka förutsättningarna för en större slitspårsanalys vid en eventuell slutundersökning (bilaga 5).

De fynd som basregistrerats som kvarts har av Knutssons delats upp på flera olika typer av kvarts, samt i vissa fall även kvartsit. De kategorier som använts är kvarts, pegmatit (som här står för kvarts från bergarten pegmatit), rökkvarts, bergkristall, kvartsit och det mer ospecificerade kvarts/kvartsit. I det här urvalet utgör mellan 50% och 90% av fyndmaterialet på respektive lokal någon form av kvarts, mellan 1% och 28% är kvartsit, medan resterande del utgörs av svårbedömda bitar som kan vara antingen kvarts eller kvartsit. Därtill kommer de tydligt avvikande stenar som inte ingår i Knutssons studie. De planer med fyndspridning som presenteras vid respektive boplatser utgår från basregistreringen och har inte tagit hänsyn till Knutssons iakttagelser om variationer i materialet.

Helena och Kjell Knutsson tolkar, i den mån det begränsade materialet tillåter, de teknologiska dragen i fyndmaterialen från Kjula som att lokalerna har haft en likartad teknologisk strategi. Bipolär metod överväger över plattformsmetod med 60% mot 40%. Knutssons ser det slagna stenmaterialet som en tillfällig teknologi där man använt de olika avslagsfragmenten med få eller inga modifieringar som retuscher.

Det står helt klart att stenmaterialet från Kjula lämpar sig för slitspårsanalys. Bevarandegraden varierar mellan boplatserna. Det är främst på Kjula 293 – Stensätter, som avslagen uppvisar spår av erosion. På Kjula 295 och 297 – Åstorp öst och väst, och på Kjula 298 – Ringsdal, är artefakterna i god kondition och flera av dem är tydligt oanvända. Kjula 299 – Berglundstorp, har en större andel använd kvarts men också inslag av kraftig erosion.

Slitspåren skiljer sig från vad man kan förvänta sig från en ”vanlig” boplats. Till exempel saknas slitspår från trä och växter. Den aktivitet som kunnat uttydas utifrån slitspårsanalysen är olika moment som kan kopplas till slakt, representerade av en kombination av nötning från mjukt och hårt material.

Utifrån Knutssons analys kan samtliga boplatser ses som jaktstationer med redskapstillverkning på platsen för direkt användning.

## Bergartsbestämning

Bergartsbestämningen var bland annat planerad för yxor och restprodukter från yxtillverkning, som lösfynden i området antydde skulle kunna finnas, men också för avslag av mer exotiskt, icke lokalt råmaterial. Nu kom en mindre mängd fynd att ingå i analysen som gjorts av Erik Ogenhall, vid UV GAL i Uppsala. Materialet utgjordes av större delen av de fynd, 13 avslag och en yxa, som efter basregistreringen inte klassificerats som kvarts. Analysen omfattade en preliminär bergartsbestämning och bedömning av möjligheten att bestämma de olika bergarternas proveniens (bilaga 6).

Ogenhalls analys visar att det från Kjula 298 – Ringsdal, finns en gråbrun kvartsit som i fast form inte förekommer i närområdet, men som det sannolikt är möjligt att bestämma proveniensen för vid en utökad studie. För yxan av diabas, från Kjula 292 – Kjulstaholm, skulle det sannolikt vara möjligt att mer exakt avgöra om den kommer från någon av flera diabasgångar i Eskilstunatrakten. Från samma boplats är ett par avslag, som består av en bergart som domineras av grovkornig kvarts, fältspat, glimmer och ett okänt grönt mineral, där båda har nodulyta vilket visar att de utgörs av moränsten.



*Figur 10. Yxa av diabas från Kjula 292 – Kjulstaholm. Foto, Erik Ogenhall.*

## Makrofossilanalys

Makrofossilanalysen har gjorts av Päivi Kaislahti Tillman vid Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi vid Stockholms universitet. Analysen har omfattat 30 makrofossilprov om en till två liter. Träkol förekom i de flesta av proverna, liksom sporer från *Cenococcum geophilum*. Träkolet har i några prov extraherats för att kunna göra  $^{14}\text{C}$ -dateringar. Makrofossilanalysen har annars bara gett förkolnade frön från tre arter: mjölon, kråkbär och krusskräppa. De flesta mjölonfröna kom på Kjula 295 och kråkbärsfröna från Kjula 297 och Kjula 299. Kjula 295 och 297 ligger på sandmark i tallskog och båda arterna föredrar sandmark. Om fröna är förhistoriska skulle det möjligen kunna ses som att växligheten varit likartad över lång tid. Från Kjula 298 finns ett skräppefrö, som om det är samtida med boplatsen, skulle kunna indikera havsstrand. Skräppa förekommer annars på kulturmark som gårdar och i vägkanter. Från Kjula 298 finns också ett halvt förkolnat granbarr. (Bilaga 7, samt Den virtuella floran.)

## Fosfatanalys

Fosfatanalysen har gjorts av Johnny May på Fosfatlaboratoriet vid Gotlands museum i Visby. En till tre vertikala staplar med fosfatprover har analyserats från varje lokal. Sammanlagt har 92 prover analyserats med citronsyrametoden för innehåll av fosfat, och som ett komplement till detta, har för 22 av proven dessutom pH-värdet bestämts. Resultatet från fosfatanalysen redovisas i tabellform i bilaga 8.



Figur 11. Förberett för fosfatprovtagning på Kjula 295 – Åstorp öst. Foto från nordöst, Fredrik Hallgren.

Eftersom markens pH-värde kan påverka fosfaterna har vi också låtit göra ett mindre analyser av pH-värdet på ett par nivåer i de olika fosfatstaplarna. Resultatet visar på genomgående sura värden mellan 4,7 och 5,1. Skillnaderna mellan provstaplarna är så pass liten att vi anser fosfatvärdena kan jämföras med varandra utan hänsyn till påverkan av markens surhetsgrad. Vad som är förvånande är att även Kjula 298 – Ringsdal, som har ett tydligt inslag av kalksten i moränen, har ett liknande pH som övriga lokaler.

Resultatet från fosfatanalysen visar att vi genomgående har att göra med ganska låga värden, de ligger mellan 2 P° och som mest 58 P°. Den totala fördelningen mellan längsta och högsta värde är jämn. Värdena förefaller vanligtvis variera med omväxlande låga och höga fosfatvärden på olika nivåer i staplarna. Inte sällan med det lägsta värdet i översta provet. Kjula 295 – Åstorp öst, skiljer ut sig genom att ha i sammanhanget genomgående höga värden. Den närbelägna Kjula 297 – Åstorp väst, har istället genomgående låga värden. Då de båda lokalerna är geologiskt likartade, med sandiga ytor, tyder detta på att de högre värdena på Kjula 295 är ett reellt utslag av mänsklig aktivitet. Det högsta fosfatvärdet, 58 P°, fanns på den norra delen av Kjula 293. Detta

värde återfanns på cirka 0,25 meters djup i omlagrade sediment där marken sluttar nedåt mot den dåtida stranden. Något högre värden fanns också i stapeln på Kjula 296 – Aspestahult, men då de förhistoriska spåren på denna plats är mycket sparsamma och istället den historiska närvaron var tydlig antar vi att ett samband med de senare lämningarna är trolig.

De låga värdena kan jämföras med till exempel de värden på upp till 200 P° som noterats på likartade små mesolitiska boplatser vid Vättern (Holm & Lindgren 2008) vilket visar att tydligt förhöjda värden kan förekomma på boplatser av den här åldern och med likartade geologiska förhållanden. Höga värden visar på stora mängder organiskt material, främst ben, och lång brukningstid men är också beroende på de geologiska förhållandena. En yttäckande fosfatanalys är i första hand ute efter variationer i fosfathalten och man är då inte beroende av höga värden (t.ex. Blidmo 1995 s. 16), varför sådana skulle kunna vara befogade även på boplatserna vid Kjulamon.

En yttäckande fosfatkartering skulle i första hand vara motiverad på boplatsskomplexet vid Åstorp, inom sandiga partier på både den östra, Kjula 295, och den västra, Kjula 297, boplatserna. Även den norra av boplatserna vid Stensätter, Kjula 293, skulle kunna komma ifråga för yttäckande kartering men här måste man ta hänsyn till svårigheterna med att det förhöjda värdet återfinns en bit ner i marken och att hitta det rätta djupet vid provtagningen är av vikt. På övriga lokaler är uppmätta fosfatvärdena låga och uppmuntrar inte till en utvidgad fosfatanalys.

## Kvartärgeologi

Den kvartärgeologiska insatsen vid Kjula bestod av två delar, dels konsultationer i fält under pågående undersökning där stratigrafin och geologiska processer diskuterades, dels en sondering av förutsättningarna för att upprätta en strandförskjutningskurva för närområdet. För båda delarna ansvarade docent Jan Risberg från Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi vid Stockholms universitet.

Det stod tidigt under undersökningarna klart att stratigrafin på några av lokalerna var komplex och att omlagringar har förekommit. Enligt den strandförskjutningskurva som presenteras av Karlsson och Risberg (2005) bör den tidiga littorinatransgressionen, L1/L2, ligga på nivåer strax över 50 meter över havet. Våra boplatser grupperar sig på tre nivåer, tre boplatser mellan 52 och 56 meter över havet, tre boplatser mellan 47 och 52 meter över havet och en på mellan 43 och 44 meter över havet.

Lokal	Grupp 3	Grupp 2	Grupp 1
297 – Åstorp väst			53–56 m ö.h.
295 – Åstorp öst			53–56 m ö.h.
293N – Stensätter övre			52–54 m ö.h.
298 – Ringsdal		48–52 m ö.h.	
293S – Stensätter nedre		47–49 m ö.h.	
292 – Kjulstaholm		47–50 m ö.h.	
296 – Aspestahult	45–47 m ö.h.		
299 – Berglundstorp	43–44 m ö.h.		

Figur 12. Tabell över boplatsernas nivå över nuvarande havsytta.

Det är då de högst belägna boplatserna i grupp 1 som på ett påtagligt sätt kan ha berörts av transgressionen. Även grupp 2, i första hand Kjula 298, uppvisar geologiska lager som sannolikt har bildats i samband med transgressionen. Det är då lagrens mäktighet, tjocka svallkappor av mo och moränliknande material, som visar att stranden under en lång period legat på ungefär samma nivå.



Figur 13. Kvartärgeologiskt fältbesök. Jenny Holm, Päivi Kaislahti Tillman, Karin Berggren, Britta Kihlstedt och Jan Räsberg studerar geologin i ett av djupschakten på Kjula 297 – Åstorp väst. Foto från söder, Fredrik Hallgren.

Spår efter att transgressionen påverkat boplatserna tycker vi oss se på två av lokalerna, Kjula 295 – Åstorp öst, och den norra boplatserna på Kjula 293 – Stensätter. Stratigrafin på södra delen av Kjula 295 omfattar isälvsand, som överlagras av en primär svallkappa av utsvallad moränsten, som i sin tur överlagras av svallsand och som slutligen överlagras av ännu en svallkappa av utsvallad moränsten. Fynd av slagen kvarts förekommer både över och under transgressionslagrets svallkappor. Det överlagrade fyndmaterialet är litet och man ska inte dra alltför stora växlar på det, men det ger ändå en indikation på att en äldre överlagrad boplast finns på platsen. I den undre svallkappan finns också fytoliter vilket stärker antagandet att det rör sig om en äldre markyta. Också på Kjula 293 har enstaka fynd av slagen kvarts påträffats under ett tjockt omlagrat skikt med grus, småsten och sand.

Iakttagelserna på Kjula 293 och 295 gör det än mer motiverat att knyta en lokal strandförskjutningskurva till boplatserna. Förhållandena kring den tidiga littorinatransgressionen i närområdet behöver utvecklas vad gäller nivåer och dateringar. Förutsättningarna för att skapa en lokal strandförskjutningskurva har visat sig goda. Flera lämpliga bassänger/våtmarker finns på västra sidan av Kjulaåsen (bilaga 9).

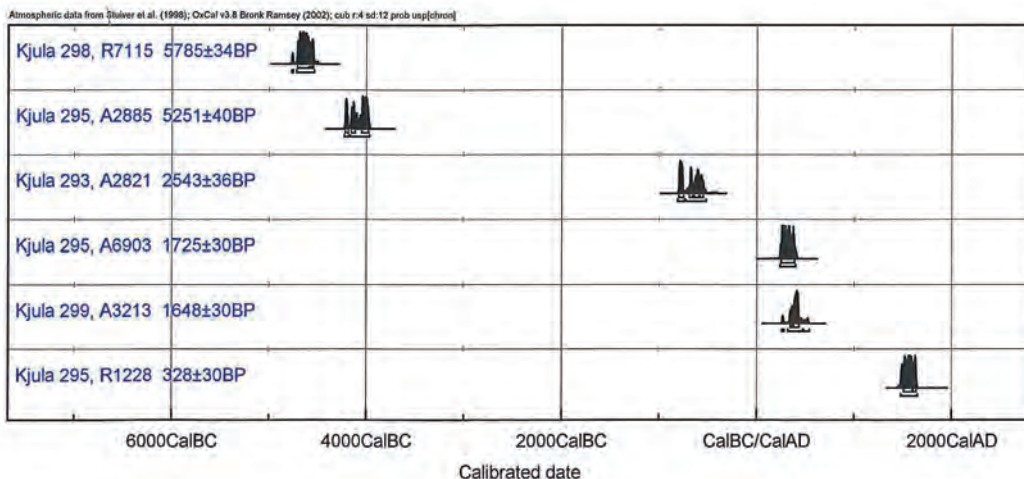
## Vedartsanalys

En vedartsanalys har gjorts för att i första hand få bästa urval av träkol till  $^{14}\text{C}$ -analysen, men också för att det kompletterar bilden av den då aktuella miljön. Vedartsbestämningarna har gjorts av Erik Danielsson på Vedlab i Glava (bilaga 11).

Sju prov, där alla utom ett har genererats genom flottering av makrofossilprov, har analyserats. Sex av dem innehåller träkol från tall. Dessutom förekommer träkol av en, och träkol samt eventuellt näver av björk, tillsammans med tallen. Det sjunde provet innehåller hassel, rönn och en, samt ett kottefjäll av tall. Träkolet speglar en boreal vegetation, vilket är den som vi även idag hittar på Kjulaåsen, förutom på den lägst belägna och kanske yngsta boplatserna Kjula 299 – Berglundstorp, där ett par olika lövträd som trivs i öppet läge, som tillsammans med en, speglar en annan vegetationstyp.

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

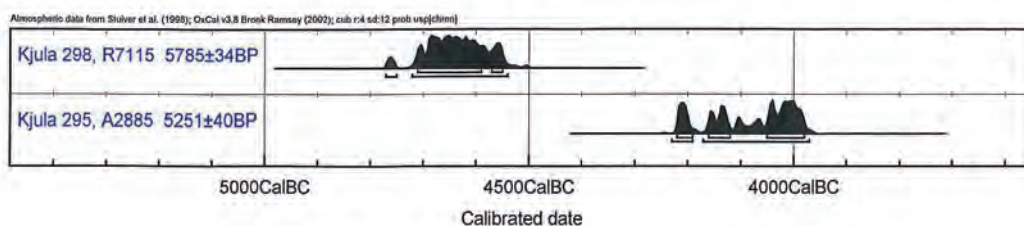
Sex kolprov har skickats för datering till Ångströmlaboratoriet vid Uppsala Universitet. Av dateringarna är två senmesolitiska, en från bronsålder, två från äldre järnålder och slutligen en från efterreformatorisk tid.



Figur 14. Kalibrerade värden för samtliga <sup>14</sup>C-dateringar från förundersökningarna.

Situationen är inte ovanlig och i synnerhet enstaka härddar från äldre järnålder tenderar att dyka upp var som helst. Resultatet från analyser speglar sannolikt insamlingsmetoden för proven. I de flesta fall kommer träkolet från flottrade makrofossilprov. Då dateringarna av respektive kolbit är så gott som alltid att betrakta som korrekt, är frågan istället vad de står för och hur vi ska se på resultatet inför eventuella slutundersökningar. Vår förståelse av det vi sett i fält kan naturligtvis spela in. En gles koncentration av skärvsten, som A6903 på Kjula 295 – Åstorp öst, är vad vi förväntar oss av en mesolitisk härd, och en datering till äldre järnålder avviker från detta. Kolprovet är insamlat från ett makrofossilprov under skärvstensansamlingen och kan därmed inte helt säkert knytas till anläggningen. Det fanns ingen slagen kvarts i direkt anslutning till och en datering till äldre järnålder är ändå inte orimlig. Härden är yngre än övriga anläggningar och fynd och den här delen av fornlämningen kanske inte ska räknas in i den mesolitiska bopplatsen. Däremot måste en efterreformatorisk datering till en geologiskt överlagrad äldre markhorisont som bör ha överlagrats kring 7000–5500 f.Kr. tolkas som senare kontamination. Här måste någon form av bioturbation ha spelat in. Båda de daterade anläggningar som avtäcktes vid djupschaktning, A2821 på Kjula 293 och A2885 på Kjula 295, har dateringar som ligger efter en möjlig transgression och de måste därmed vara urlakade eller på annat sätt svårupptäckta i ytan och inte överlagrade.

Båda de mesolitiska dateringarna faller inom senmesolitikum vilket, med hänsyn till tillgänglig strandförskjutningskurva, skulle vara för ungt för att sammanfalla med strandnära lägen. Den yngre dateringen, någonstans mellan 4230 och 3980 f.Kr., finns

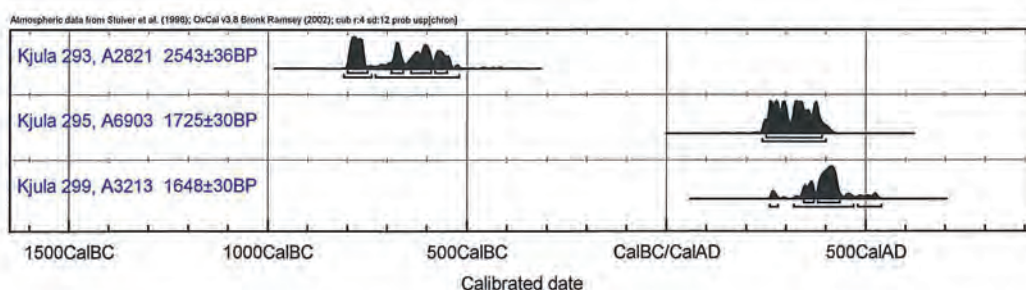


Figur 15. Kalibrerade värden för de två mesolitiska dateringarna från Kjula 295 och Kjula 298.



på Kjula 295 – Åstorp öst och kommer från en av anläggningarna som framträdde tydligt först i samband med djupschaktsgrävning. Detta gör att hela eller delar av den yngre boplotsfasen här representerar en inlandsboplots. Detta kan jämföras med till exempel Odlaren, Eskilstuna 604, som också ansetts ha ett från kusten indraget läge (Neander 2000). Den äldre av dateringarna, mellan 4700–4590 f.Kr., finns på Kjula 298 – Ringsdal och är den datering som bäst stämmer med de arkeologiska och kvartärgeologiska iakttagelserna. Det finns inget i fyndmaterialet från Ringsdal som talar emot en senmesolitisk datering. Boplotsen ligger visserligen inte vid havsstranden enligt nuvarande strandförskjutningskurva men denna kan ju komma att justeras i en nära framtid.

De yngre förhistoriska dateringarna, en till yngre bronsåldern och två till romersk järnålder, representerar så som vi ser det senare nedslag som inte kan knytas till fyndmaterialet. Järnåldersdateringen från Kjula 299 – Berglundstorp, kommer dessutom från en anläggning som är ytterst diffus. De anläggningar på Kjula 293 – Stensätter övre, där en daterats till bronsålder, kan vara spår av sådana utmarksaktiviteter från den här tiden som vi stöter på lite då och då.



Figur 16. Kalibrerade värden för de övriga förhistoriska dateringarna från Kjula 293, Kjula 295 och Kjula 299.

## Boplatserna

Beskrivningarna av respektive fornlämning följer samma disposition med: topografi, anläggningar, fynd, kvartärgeologi och analyser. Vad gäller uppgifter om fynden i text och bild så följer de i första hand basregistreringen men med kommentarer utifrån Knutssons analys av kvartärsmaterialet. I de lokalspecifika fyndtabellerna används basregistreringen vad gäller material men Knutssons klassificering vad gäller sakord.

## Kjula 292 – Kjulstaholm

### Topografi

Boplatsen vid Kjulstaholm ligger på en höjd öster om Kjulaåsen. Krönet på höjden når upp till 61 meter över havet och den omges i norr och öster av flacka våtmarker på 46 meter över havet. I öster förbinds höjden med Kjulaåsen genom en rygg av isälvsmaterial. Höjden i sig är moränklätt berg med uppstickande hållar på krönet omgivna av block. Även sluttningarna är bitvis blockrika men med avsnitt med mindre sten. Boplatsen ligger på östra sidan av höjden mellan 48 och 50 meter över havet. Här bildar topografin en flack gryta, med ursvallade block i söder och väster och en moränrygg i norr, men öppen åt öster. Hela grytan, en yta om cirka 5 000 m<sup>2</sup> eller 130×50 meter (VNV-ÖSÖ), ingick i fornlämningen före förundersökningen. På platsen var fullvuxen barrskog med mossa och ris på marken. Vegetationsskiktet bestod därför av 0,05 till 0,1 meter tjock förna. Markunderlaget domineras av sand, men fläckvis med grusigare eller moigare partier. Eftersom fornlämningen inte skulle beröras i den fortsatta exploateringen utan endast avgränsas vid förundersökningen var skogen inte avverkad och schakten lades mellan träden där utrymme fanns (figur 18). Förundersökningen visar att boplatsen breder ut sig längs med slänten i öster medan grytans inre del i väster helt saknar spår av fornlämning. Boplatsen omfattar cirka 2 500 m<sup>2</sup> eller 100×10–40 meter (NNV-SSÖ).



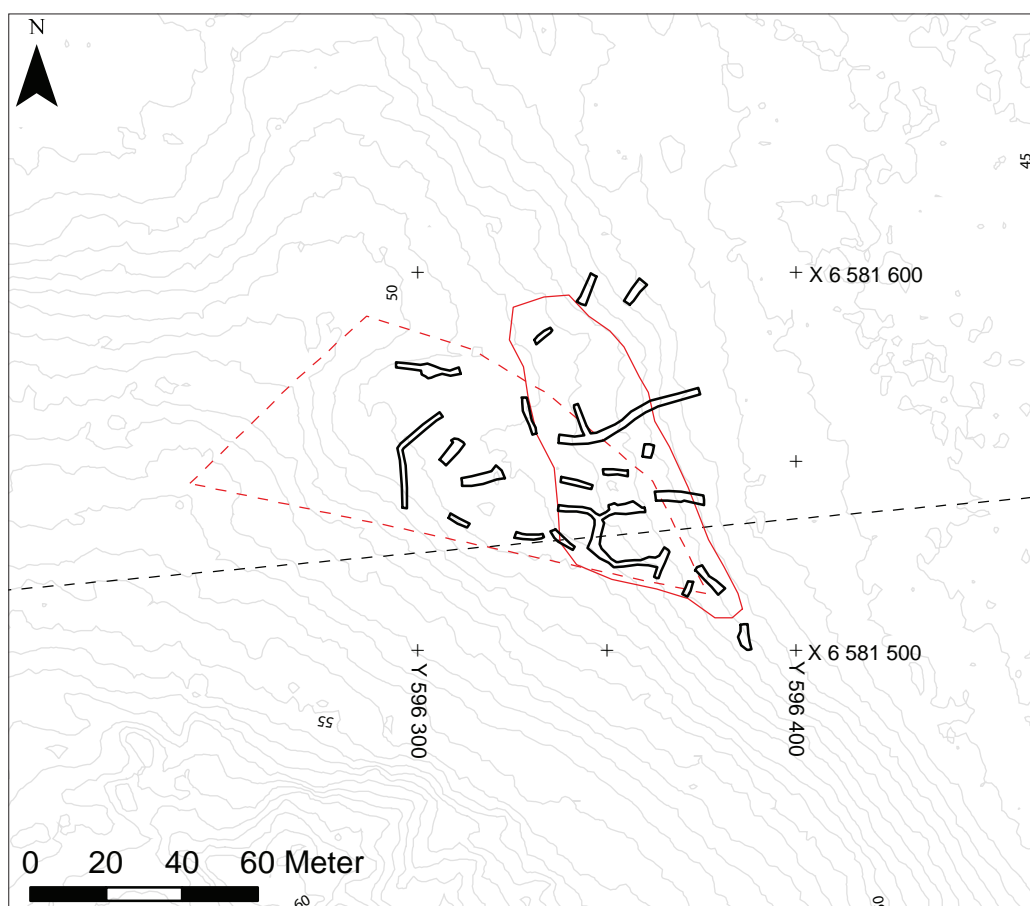
Figur 17. Översikt över södra delen av Kjula 292. Foto från norr, Jenny Holm.



Figur 18. Schakt S2347 i norra delen av Kjula 292. Foto från väster, Jenny Holm.

## Anläggningar och fynd

Glesa koncentrationer av skärvsten, med mellan fem och 15 skärvstenar, har tolkats som anläggningar, vilka sannolikt representerar härdar eller kokgropar. Inga av skärvstenskoncentrationerna har undersökts inom ramen för den avgränsande förundersökningen. Sex skärvstenskoncentrationer har identifierats och dessa ligger främst i nära anslutning till blockrik terräng i boplatsens södra och norra del. Enstaka skärvstenar har noterats i ytan däremellan. Detsamma gäller fyndfördelningen över ytan (figur 20). Flest fynd finns i söder och norr i anslutning till blockrik terräng. De flesta artefakterna har tillvaratagits ytligt i marken vid avbaning och rensning, men ett par kvartsavslag har samlats in på 0,1 meters djup vid rutgrävning.

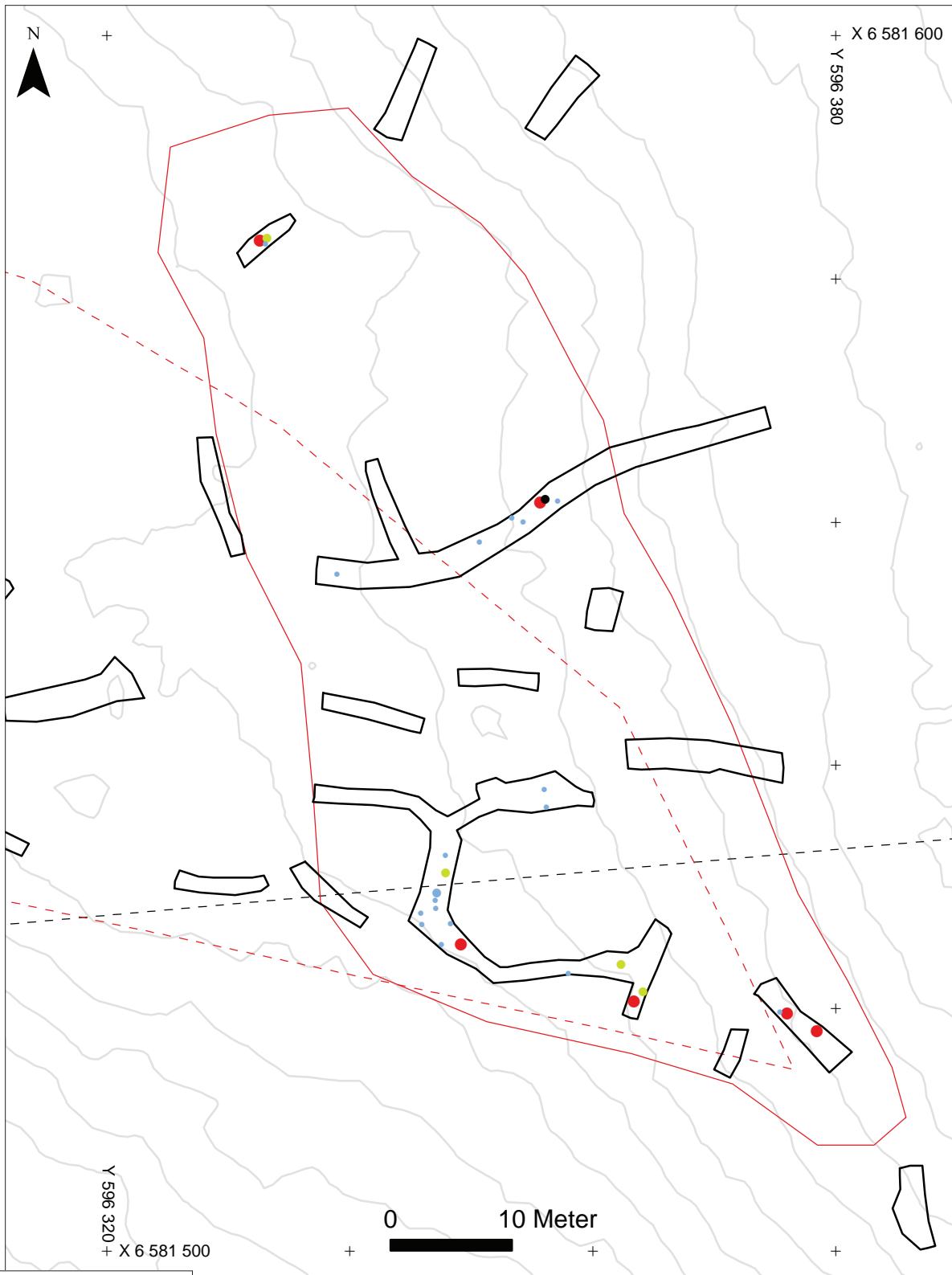


Figur 19. Översiktsplan över Kjala 292 – Kjulstaborm, med fornläming före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Skala 1:2 000.

### Teckenförklaring

- Schakt
- Fornlämning före FU
- Fornlämning efter FU
- Höjdkurva, 0,5 m ekvidistans
- Fastighetsgräns

Huvuddelen av fynden från förundersökningen bedömdes vid basregistreringen som slagen kvarts, 20 bitar, större avslag och bara ett splitter. Både plattformsmetod och bipolär metod förekommer (se bilaga 5). Två plattformsavslag har senare bedömts som kvartsit. En av kvartsbitarna är ett större råämne av god kvalitet med tre avslagsnegativ i ena kortändan. Det finns dessutom fyra avslag, som alla har rullstenens råyta på ryggsidan av avslaget, av blandad bergart där grovkornig kvarts dominerar (se bilaga 6). I anslutning till en av skärvstenskoncentrationerna påträffades en liten yxa (F20, se foto bilaga 6) av diabas, tillslagen från ett större avslag och slipad på båda sidor närmast eggen. Slutligen fanns också en eventuell knacksten i anslutning till en annan skärvstenskoncentration i norra delen av boplatsen.



**Teckenförklaring**

- 1 kvarts
- 2 - 5 kvarts
- 6 - 11 kvarts
- Grönsten
- Övrig bergart
- Anläggningar
- ▭ Schakt
- - - Fornlämning före FU
- ▭ Fornlämning efter FU
- Höjdkurva, 0,5m ekvidistans
- - - Fastighetsgräns

Figur 20 Översiktsplan över Kjala 292 – Kjulstaholm, med anläggningar och fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.

	Kvarts	Diabas	Övrig bergart
Avslag/avslagsfragment	17		4
Kärna	1		
Splitter	1		
Övrigt slagen	1		
Övrigt		1 yxa	1 ev. knacksten

Figur 21. Fyndtabell för Kjula 292 – Kjulstaholm.

Vid utredningen hade tre avslag av kvarts och en bit övrig slagen rökkvarts tagits tillvara inom den södra delen av boplatsen i anslutning till schakt S1825.

## Geologi

Om boplatsen var strandbunden har den legat ytterst på en åt nordöst utskjutande udde och skyddats från vindar från det hållet av en ö, vid nuvarande Berglundstorp, i förlängningen av udden. En havsnivå på 48 meter över havet skulle, enligt tillgänglig strandförskjutningskurva (Karlsson & Risberg 2005), i så fall motsvara en datering till cirka 5500-5200 f.Kr..

## Slutord Kjula 292

Förundersökningens huvudsyfte var att avgränsa boplatsen Kjulstaholm, vilket har gjorts. Därtill framträder boplatsen som en komplex fornlämning, med flera anläggningar och ett litet men varierat fyndmaterial, där intensiteten vad gäller fynd och anläggningar varierar inom området.

## Kjula 293 – Stensätter

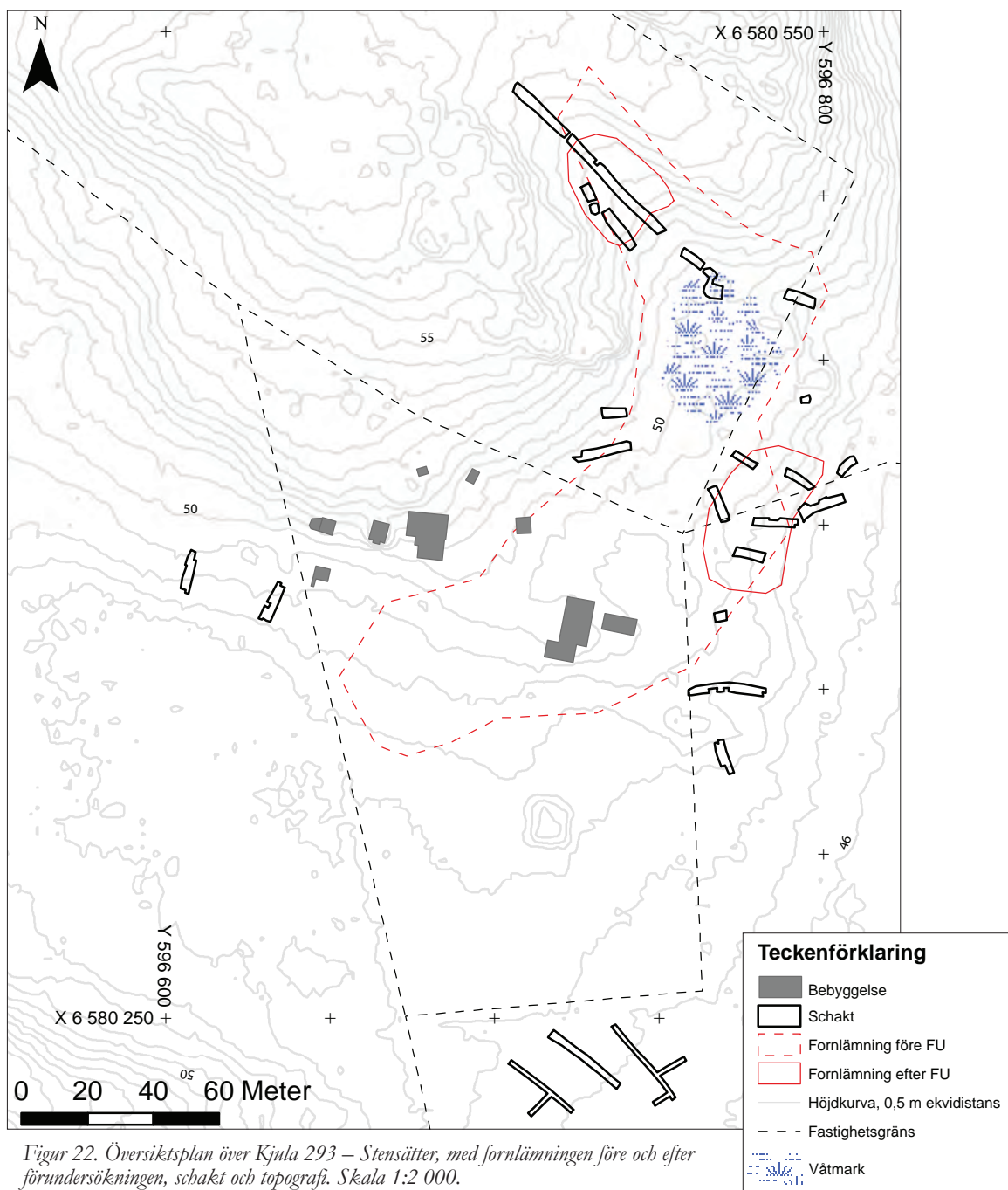
### Topografi

Lokalen är belägen i sydsluttningen av ett skogklätt höjdområde som i dess nedre del övergår i uppodlad sandmark (figur 22). De högsta partierna består av urberg kring vilket det avlagrats sandig-stenig-blockig morän. Höjden ligger en halv kilometer öster om Kjulaåsen, men inom delar av ytan finns likväl lager av isälvsand, täckta av grusiga svallkappor. Söder om höjden finns ett brätte av utsvallad mo och mjåla som brukats för odling i modern tid, delar av odlingsmarken har sedermera planterats med gran.

Med ledning av tidigare fynd från den odlade ytan kombinerat med en topografisk avgränsning så bedömdes fornlämningen ha en utbredning om cirka 12 000 m<sup>2</sup>. Före undersökningen var delar av höjden beväxt med tät slyskog. Vid förundersökningen utkristalliserades istället två separata delytor med bättre betingelser, en högt liggande gip omgiven av berg i dagen cirka 52–55 meter över havet, Stensätter övre, och en lägre belägen terrass 47–49 meter över havet, Stensätter nedre. De två delytorna, som båda innehöll fynd av slagen kvarts, skiljs åt av cirka 80 meter sumpig blockig morän och är av allt att döma relaterade till olika fornstrandlinjer. Boplatsen Stensätter övre motsvarar cirka 700 m<sup>2</sup> eller 30×25 meter (NV-SÖ), och boplatsen Stensätter nedre är cirka 1 000 m<sup>2</sup>, eller 45×25 meter (NNÖ-SSV).

Den odlingsyta som tidigare gett fynd av stenyxor och slagen flinta var inte tillgänglig vid förundersökningen, utan skall grävas vid ett senare tillfälle. Området ligger i tomtmark omedelbart väster om ytan som här kallas Stensätter nedre och på samma höjd som denna (se figur 22 och 24).

På Länsstyrelsens initiativ utökades undersökningsområdet till att även omfatta områden väster och söder om den fyndförande åkern. Tilläggsytorna utgjordes av flack sand/mo-mark, som utifrån topografiskt hänseende såg ut som lämpliga boplatsytor för icke strandbunden neolitisk bosättning. Inga fynd eller anläggningar påträffades där.



Figur 22. Översiktsplan över Kjula 293 – Stensätter, med fornlämningen före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Skala 1:2 000.

### Anläggningar och fynd

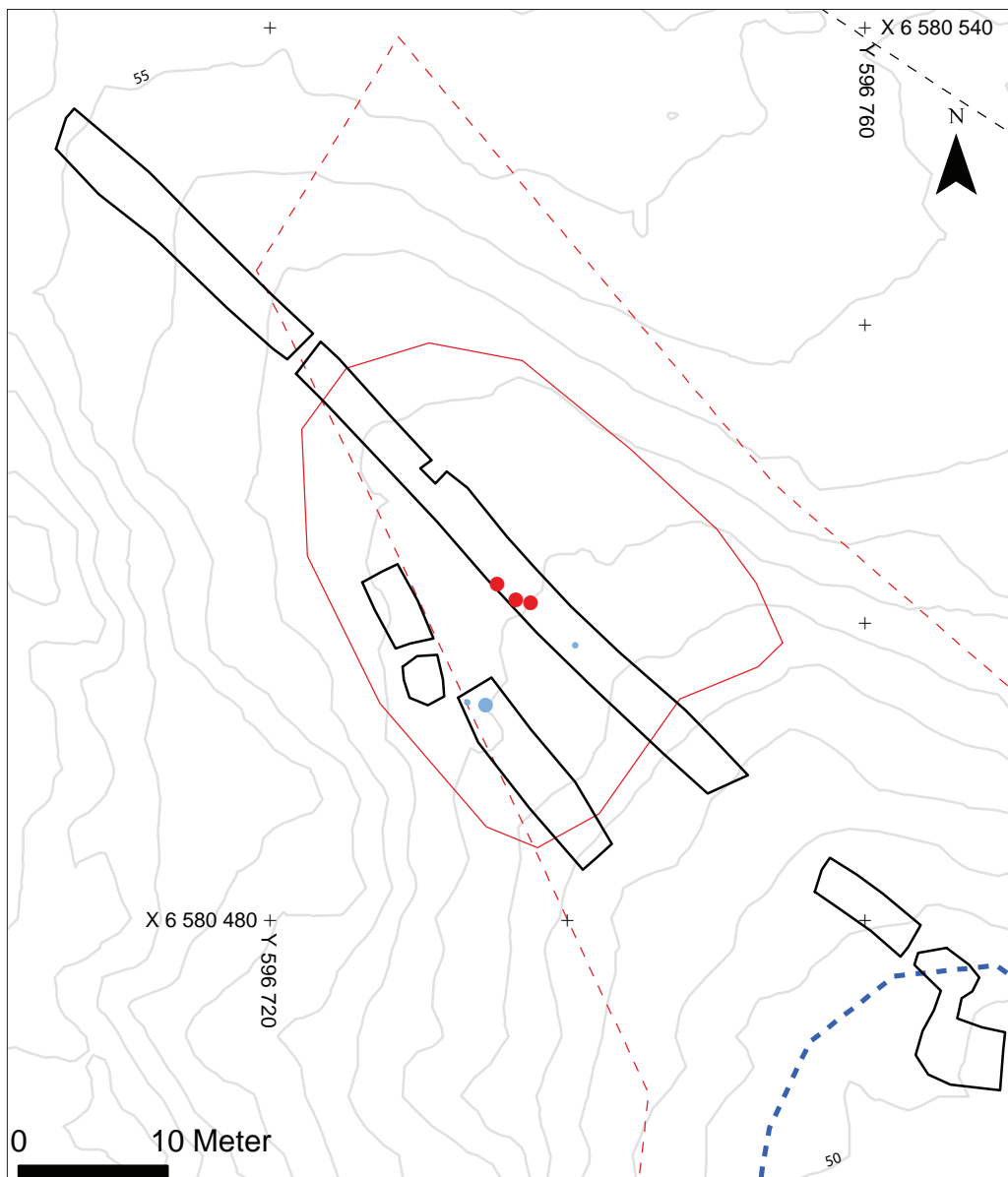
Inom en del av Stensätter övre genomfördes en andra avbaning efter ytrensning och initial rutgrävning (figur 28). Avsikten var att blotta den överlagrade markyta som täcktes av den grusiga svallkappan från L1/L2 transgressionen. På den blottlagda ytan påträffades tre anläggningar, A2805, A2813 och A2821, synliga som färgningar av brun sand med inslag av träkol. De började skymta fram en bit upp i lagret och det kan inte uteslutas att de ursprungligen är grävda från den markyta vi ser idag. Anläggningarna har en diameter på mellan 0,2 och 0,5 meter. De två större anläggningarna snittades, de var cirka 0,10 meter djupa och klassificerades som igenfyllda gropar med okänd funktion. Träkol från A2821 har <sup>14</sup>C-daterats till yngre bronsålder.



Figur 23. Kjula 293 – Stensätter, vy från nordväst. I förgrunden syns schakt på den högre belägna boplatssytan, Stensätter övre. Stensätter nedre ligger invid den gula vattentank som skymtar i bakgrunden. Foto, Fredrik Hallgren.



Figur 24. Rutgrävning på ett fruset Kjula 293 – Stensätter nedre. Lisa Hartzell sållar. Husen som skymtar i bakgrunden är belägna på den del av fornlämningen som skall undersökas i ett senare skede. Vy från öster, foto Fredrik Hallgren.



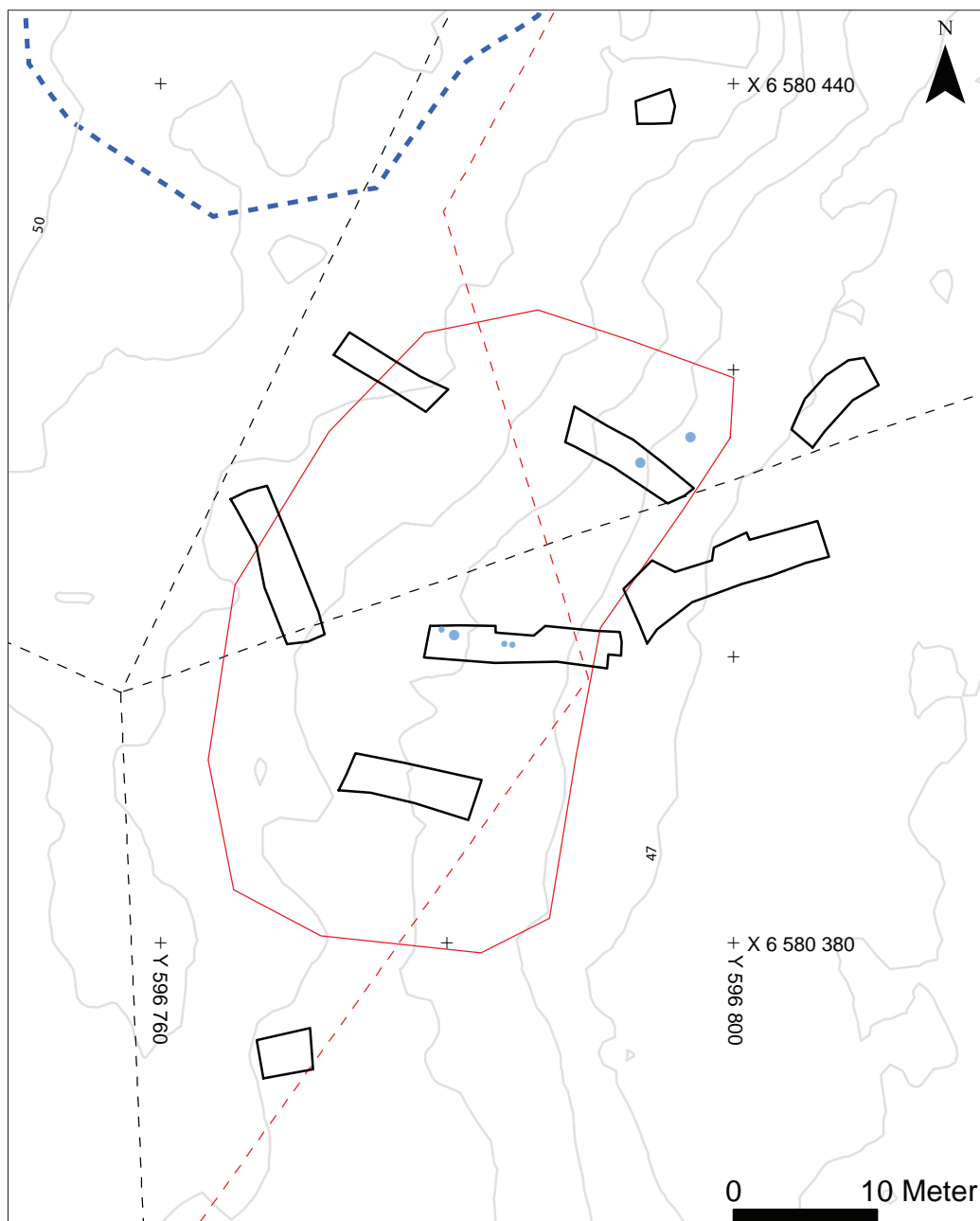
### Teckenförklaring

- 1 kvarts
- 2 - 5 kvarts
- 6 - 11 kvarts
- Anläggningar
- Bebyggelse
- Schakt
- - - Fornlämning före FU
- Fornlämning efter FU
- - - Fastighetsgräns
- Höjdkurva, 0,5 m ekvidistans
- Våtmark

Figur 25. Översiktsplan över Stensätter övre, del av Kjula 293, med anläggningar och fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.

Totalt påträffades 21 bitar slagen kvarts och kvartsit vid förundersökningen, fördelade på 13 fynd från Stensätter övre och åtta fynd från Stensätter nedre. På den senare lokalen påträffades även sex fynd under utredningsfasen, i ett sökschakt samt i två rotvältor. Vid basregistreringen av förundersökningens material bedömdes 20 bitar som kvarts, en bit som kvartsit. Av den förstnämnda kategorin har fyra bedömts som kvartsit av Knutsson & Knutsson (bilaga 5), en klassificering som baserats på mikroskopering. Av kvartsen finns vid sidan av vanlig vit kvarts även två bitar rökkvarts. Fynden utgörs av avslag, avslagsfragment, kärnfragment och splitter. Den teknologiska analysen visar på närvaro av både bipolär och plattformsteknik.





Figur 26. Översiktsplan över Stensätter nedre, del av Kjula 293, med fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. För teckenförklaring se figur 25. Skala 1:500.

Kjula 293 övre	Kvarts	Kvartsit
Avslag/avslagsfragment	9	1
Kärna		
Splitter	3	
Övrigt slagen		
Övrigt		

Kjula 293 nedre	Kvarts
Avslag/avslagsfragment	6
Kärna	
Splitter	2
Övrigt slagen	1
Övrigt	

Figur 27. Fyndtabeller för Kjula 293 – Stensätter.

## Geologi

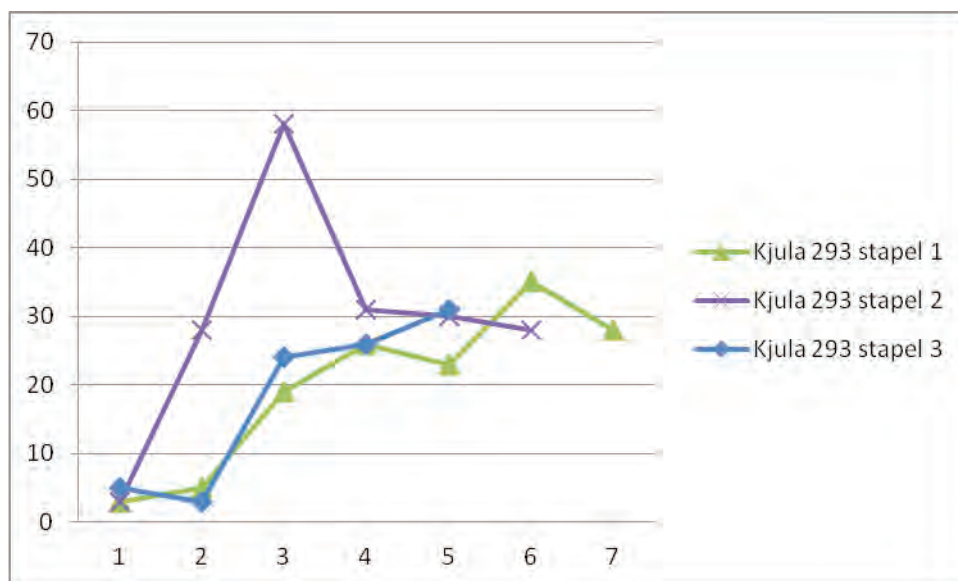
Inom den högre belägna delytan, Stensätter övre, finns en lagerföljd där isälvs sand överlagras av en kraftig svallkappa av grus, sten och sand (bilaga 10). Vid inspektion av kvartärgeolog Jan Risberg bedömdes lagerföljden som spår av en transgression, där en äldre sandig markyta täckts av stigande vatten varvid grövre material från kringliggande morän svallats ut och bildat det ställvis klapperliknade grus och stenlagret. Svallkappan är belägen 52–55 meter över havet, det vill säga på ungefär samma nivå som transgressionslagerföljden på Åstorp öst, 54 meter över havet, och bedöms vara spår efter samma transgression: den tidiga littorinatransgressionen L1/L2. Strandförskjutningskurvans flacka utformning vid de här nivåerna gör att den äldre av boplatserna, Stensätter övre, om den varit strandbunden, inte kan dateras närmare än 7200-5200 f.Kr.

Av de 13 fynden från Stensätter övre påträffades tolv fynd i den grusiga svallkappans ytliga lager, medan ett enstaka avslag påträffades i sanden under svallkappan. Utifrån dess stratigrafiska position så bedöms det senare höra till en bosättning före L1/L2 transgressionen. Av fynden från svallkappans ytliga lager uppvisar fyra spår av erosion (bilaga 5). Det är oklart om erosionen är ett resultat av en kemisk eller mekanisk process. I det senare fallet skulle erosionen kunna ses som spår av att kvartsen svallats tillsammans med gruset som bygger upp svallkappan. Denna möjlighet kvarstår, men det kan inte uteslutas att erosionen har ett annat upphov. De åtta fynden i svallkappans topp som inte är eroderade bör kunna dateras till tiden efter L1/L2.

Kvartsfynden från Stensätter nedre påträffades i sandig morän där spår av överlagring saknas. Då ytan ligger några meter lägre än Stensätter övre så bör bosättningen dateras till ett senare skede av den regressiva fasen efter L1/L2. Den yngre av boplatserna, Stensätter nedre skulle alltså, om den varit strandbundna, kunna dateras till mellan 5400 och 5200 f.Kr.



*Figur 28. Stensätter övre efter andra avbaningsomgången där delar av svallkappan tagits bort för att blotta underliggande isälvs material. Till höger syns det delvis vattenfyllda och istäckta djupschaktet. Foto från sydöst, Fredrik Hallgren.*



Figur 29. Variation i fosfatgrader i fosfatstapel 1, 2 och 3, Kjula 293 ordnade i enlighet med tilltagande djup. Fosfatgrader på den stående axeln och prov med lägst nummer överst på den liggande axeln.

### Externa analyser

Slitspårsanalysen visar att avslagen från de ytliga lagren på Stensätter övre har använts för skärande arbete i ett hårt material. Avslaget som påträffades under transgressionslagret uppvisar en eggrundning som tyder på arbete med en skavande rörelse. Även ett av avslagen från Stensätter nedre uppvisar slitspår, i detta fall efter användning på hårt underlag (bilaga 5).

Åtta makroprover togs på olika nivåer i den förmodade transgressionslagerföljden och i mörkfärgningarna som påträffades under svallkappan. I några av proverna påträffades små bitar träkol, men inga förkolnade makrofossil. Träkol från den urlakade anläggningen A2821 har bestämts som tallved samt näver/bark.

Samma tallved har <sup>14</sup>C-daterats till yngre bronsålder, eller till tiden mellan 800 och 590 f.Kr. (Ua Ua-45096, 2 543±36 BP). Detta talar mot att gropen A2821 skulle vara överlagrad och för att det rör sig om en i ytan urlakad anläggning.

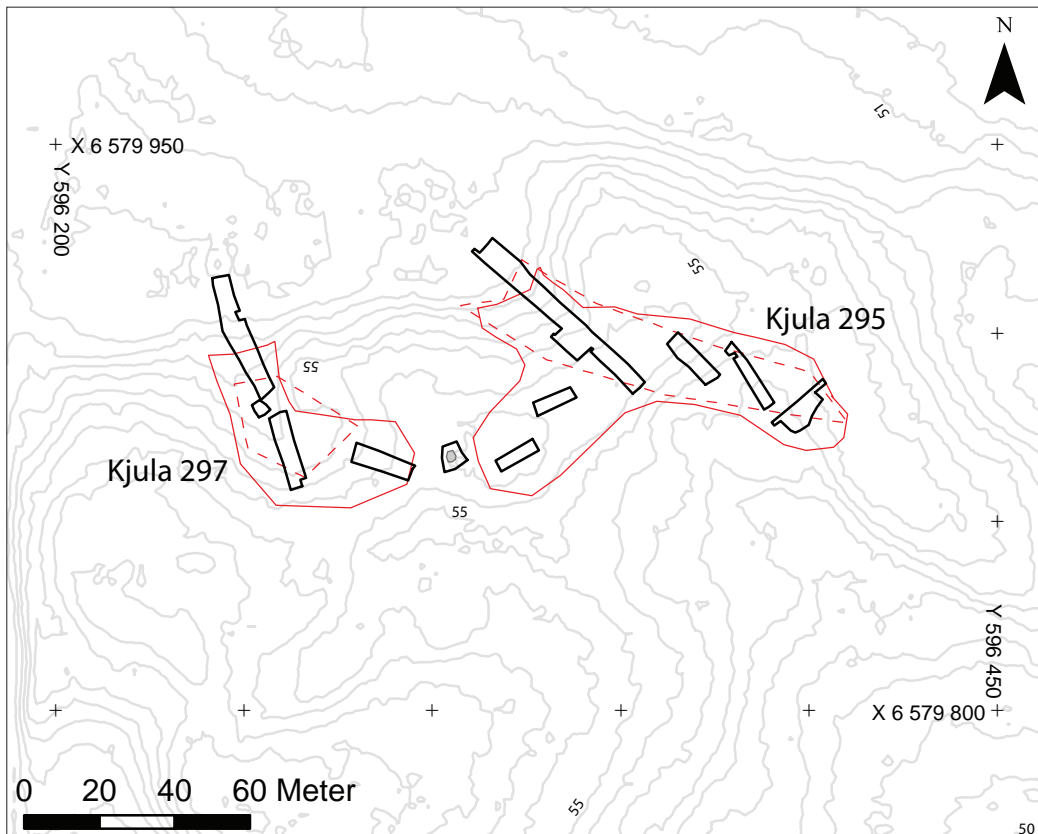
Fosfatprover togs på två punkter i transgressionslagerföljden på Stensätter övre, stapel 1 och 2, och på en punkt på Stensätter nedre, stapel 3. Alla tre staplarna har mycket låga värden i toppen med stigande tendens med högre djup (figur 29). Proverna från transgressionslagerföljden har maxvärden i övergången svallkappa och underliggande sand, för att sedan falla något. Stapeln från Stensätter nedre har högsta värdet på största djup.






### Slutord för Kjula 293

Ur den inför förundersökningen stora boplatser Stensätter har utkristalliserats sig två mindre mesolitiska boplatser där den ena eventuellt uppvisar spår av om- eller överlagring. Båda kan hänföras till en regressiv fas av landhöjningen efter den tidiga littorinatransgressionen. Fyndmaterialet är litet, består av slagen kvarts och kvartsit, som uppvisar spår av användning som slaktverktyg.

## Kjula 295 och 297– Åstorp öst och väst

Båda boplatserna ligger på en utlöpare från Kjulaåsen och avståndet mellan dem är obetydligt. Trots det kommer de att i det följande behandlas var för sig eftersom de inför förundersökningarna var registrerade som två separata fornlämningar.



Teckenförklaring	
	Stenblock
	Schakt
	Fornlämning före FU
	Fornlämning efter FU
	Höjdkurva, 0,5 m ekvidistans

Figur 30. Översiktsplan över de båda boplatserna Kjula 297 – Åstorp väst och Kjula 295 – Åstorp öst, med fornlämningarna före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Skala 1:2 000.

## Kjula 295 – Åstorp öst

### Topografi

Lokalen Kjula 295 – Åstorp öst, är belägen på en öst-västlig biarm till Kjulaåsens huvudsakligen nord-sydliga stråk (figur 30). Isälvmaterialet har här avsatts som en låg ås mellan intilliggande höjder av rikt blockig morän. I lokaltopografiskt perspektiv består Kjula 295 av ett åschrön, en nordvästsluttning och en sydöstsluttning (figur 31). Boplatsen Kjula 295 har en yta om 2 900 m<sup>2</sup>, eller 100×20–60 meter (VNV-ÖSÖ). Krönet är beläget cirka 55–56 meter över havet och är plant och relativt stenfritt. Djupschaktning av en profil tvärs krönet visar att det är uppbyggt av sorterat isälvmaterial i omväxlande finare och grövre fraktioner. Åsavsnittet är kringgårdat av låga höjder med rensvallad, blockrik morän. Samma typ av block påträffades också under isälvsanden, vid djupschaktning i kanten mellan ås och morän.



Figur 31. Kjula 295 – Åstorp öst, åschrön och sluttning mot sydöst. Foto från östsydöst, Fredrik Hallgren.

I nordväst finns en jämt fallande sandsluttning mellan två blockiga moränhöjder. I sandsluttningen är underlaget isälvsand med ett svallat ytskikt. Vid cirka 53 meter över havet planar sluttningen ut till en plan sandmo som sträcker sig norrut som ett brätte längs Kjulaåsens östra sida. Sydöstsluttningen har karaktären av en sluttande skålförmad sänka omgiven av blockrik morän. Sluttning och högre belägna delar av den skålförmade sänkan består av isälvsand, som delvis är täckt av transgressionslager. Den lägre delen av den skålförmade sänkan består av sandig–stenig–blockig morän.

### Anläggningar och fynd

Vid den ytliga schaktningen påträffades förmodade anläggningar i form av koncentrationer av skärvsten och/eller natursten i den annars stenfria sanden. En av dessa anläggningar, A6903, innehöll endast skärvsten och har tolkats som en härd (figur 32). Anläggningen innehöll ej något sotlager, men små bitar kol från tall och förkolnade fröer av mjölon förekom i makroprovet. Frånvaron av ett distinkt kollager gjorde att den inledningsvis tolkades som en utvaskad anläggning av hög ålder, som hört samman med de mesolitiska fynden på lokalen. Anläggningen var dock belägen i ett område utan stenfynd, på krönet av åssträckningen, och visade sig efter <sup>14</sup>C-analysen vara av betydligt senare ålder.



Figur 32 a och b. Anläggning A6903, en skärvstensbopning tolkad som en bärd, i plan och profil. Makroprov från anläggningen innehöll träkol från tall samt 10 förkolnade frön från mjölon. Foto från söder, Sbokhan Maroof.

I nordvästslutningen påträffades en större struktur i form av två avlånga koncentrationer skärvsten och natursten, A3209 och A3210, som omsluter en stenfri yta (figur 33). Strukturen är inte avgränsad åt nordöst, och dess hela form är därför inte klarlagd. En hypotes är att det rör sig om en halvcirkelformad lämning efter en hydda eller tält, en lämningstyp som är känd bland annat från den mesolitiska bopplatsen Jordbromalm på Södertörn (Biwall et al. 1997 s. 283–284). Trots att bara en mindre andel av stenarna är skärviga tolkas hela strukturen som anlagd, då den har en distinkt form och är belägen i ett i övrigt stenfritt område.

Några meter söder om den förmodade hyddan finns två mindre stensamlingar huvudsakligen uppbyggda av natursten. Liksom stenkretsen ger dessa stenhopningar intryck av att vara anlagda då det rör sig om tydliga koncentrationer i ett i övrigt stenglest område. Preliminärt tolkas stenhopningarna därför som anläggningar, A3211 och A3212, men de är ej undersökta.

Vid djupavbaning i slutningen sydöst om krönet påträffades fyra anläggningar i form av gropar med en fyllning av rödorange sand. Anläggningarna blev synliga under rostjordslagret. Två av dessa snittades, färgningarna var mycket distinkta både i plan och profil (figur 34). Anläggningarna tolkas som gropar av okänd funktion. Inom samma



Figur 33. Stenkrets, A3209 och A3210, tolkad som lämning efter en hydda eller ett tält. Foto från nordväst, Fredrik Hallgren.



Figur 34 a och b. Anläggning A2885, grop fylld med rödororange sand, i plan och profil. Foto från söder, Fredrik Hallgren.

yta förekom även ytliga lager med rödororange sand och vad som såg ut som recent kol, liksom rotstörningar som innehöll recent kol och rödororange sand. De förmodade anläggningarna saknade dessa uppenbart yngre inslag, och då träkol från A2885 har daterats till senmesolitikum kan vi avfärda detta orosmoment för åtminstone den anläggningen.

Fyndmaterialet från Åstorp öst består av ett 80-tal bitar slagen sten, fördelade på 77 bitar kvarts/kvartsit och ett enstaka grönstensavslag. Av de 77 bitar som bedömdes som kvarts vid basregistreringen har senare sju bedömts som kvartsit, 14 som kvarts/kvartsit och en bit som bergkristall (bilaga 5). Tio bitar kvarts/kvartsit är oren och innehåller större eller mindre andelar pegmatit.

	Kvarts	Amfibolit
<b>Avslag/avslagsfragment</b>	69	1
<b>Kärna</b>	2	
<b>Splitter</b>	4	
<b>Övrigt slagen</b>	2	
<b>Övrigt</b>		

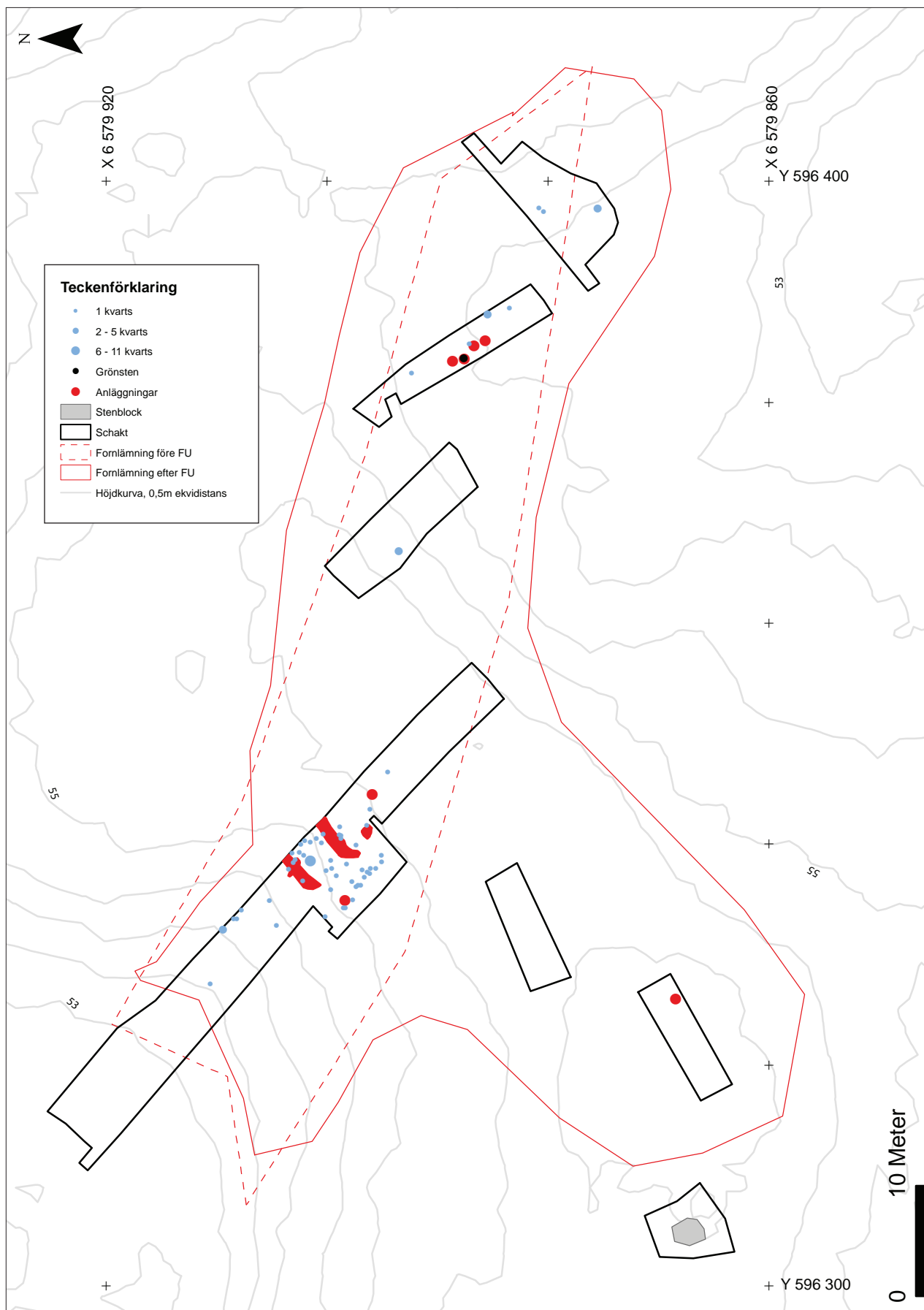
Figur 35. Fyndabell för Kjula 295 – Åstorp öst.

Kvarts/kvartsitfynden domineras av avslag och avslagsfragment, men innehåller också några kärnor. Materialet har bearbetats både med bipolär och plattformsmetod, bipolär är något vanligare. Det förekommer inga retuscherade redskap, men slitspårsanalysen har visat att oretuscherade avslag använts som redskap. Av de 16 bitar som valdes ut till slitspårsanalys visar två spår efter att ha använts som skärande slaktredskap, det vill säga för att stycka djurkroppar (se bilaga 5). Det enstaka grönstensavslaget är ett helt avslag av amfibolit med krossad plattform.

Fynd av slagen sten förekommer både i den nordvästra och i den sydöstra slutningen, men saknas på krönet av åsryggen. Det största antalet fynd påträffades i den nordvästra slutningen där fynd konstaterats inom en yta med 25 meter diameter. Det föreligger en tydlig hopning av fynd i anslutning den cirkelformade stenkretsen som tentativt tolkats som en hyddlämning (figur 36). Fynd förekommer dels inuti stenkretsen, dels omedelbart sydväst om densamma.

## Geologi

Transgressionslagerföljden inom den sydöstra delytan är dels blottad i en djupschaktsprofil (se bilaga 10), dels i en rutprofil. I botten av djupschaktets profil finns isälvsand som överlagras av ett stenlager som tolkas som en primär svallkappa av utsvallad moränsten. Denna svallkappa är i sin tur täckt av svallsand som överlagras av ännu en svallkappa av utsvallad moränsten. Ett jordprov taget i toppen av den undre svallkappan, prov 2866, har granskats av Jan Risberg som konstaterar att "förekomsten av fytoliter [är] stor, vilket alltså kan peka på att det rör sig om en markyta!" (Jan Risberg, e-post, 10/12 2012).



Figur 36. Översiktsplan över Kjula 295 – Åstorp öst, med anläggningar och fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.



I rutprofilen, R1228, fem meter därifrån består lagerföljden av isälvsmaterial – i ytan svallat – täckt av en stenig svallkappa som i sin tur är överlagrad av ett lager svallsand. Lagerföljden är belägen cirka 54 meter över havet, och bedöms av Jan Risberg ha avsatts under den tidiga littorinatransgressionen L1/L2 (se vidare bilaga 9).

Inom den sydöstra fyndförande delytan förekommer ett mindre antal fynd spridda över en yta av 25 meter i diameter. I detta område finns spår efter en transgressionsbetingad överlagring. Fynd av slagen kvarts förekommer både över och under transgressionslagrets svallkappa. Fyndmängden är sparsam, från det undre lagret finns bara två fynd, ett avslag av kvarts och ett avslagsfragment av bergskristall. Vid slitspårsanalysen konstaterades därtill att ett avslag från själva svallkappan uppvisar mikroskopiska spår av svallning. Av allt att döma har således den sydöstra delytan hyst bosättning under två skilda faser, åtskilda av en transgression. Den äldre bosättningen bör kunna dateras till tidig litorinatid, då den täckts av utsvallat material under loppet av den första litorinatransgressionen (L1/L2). Den överliggande bosättningen dateras till tiden efter L1/L2, det vill säga mitten av atlantisk tid. Sammantaget ligger boplatserna inom tidsavsnittet 7300 till 5500 f.Kr.

### Externa analyser

Makroprovsanalysen påvisade förkolnade fröer av mjölon i härden A6903, samt i tre prover från lager från transgressionslagerföljden, prov 2861, 2864 och 2865. Av de senare proverna representerar ett toppen av den undre svallkappan, och ett svallsanden mellan undre och övre svallkappa i långprofilen. Det tredje provet togs i toppen av den sandöverlagrade svallkappan i ruta R1228 i samma område.

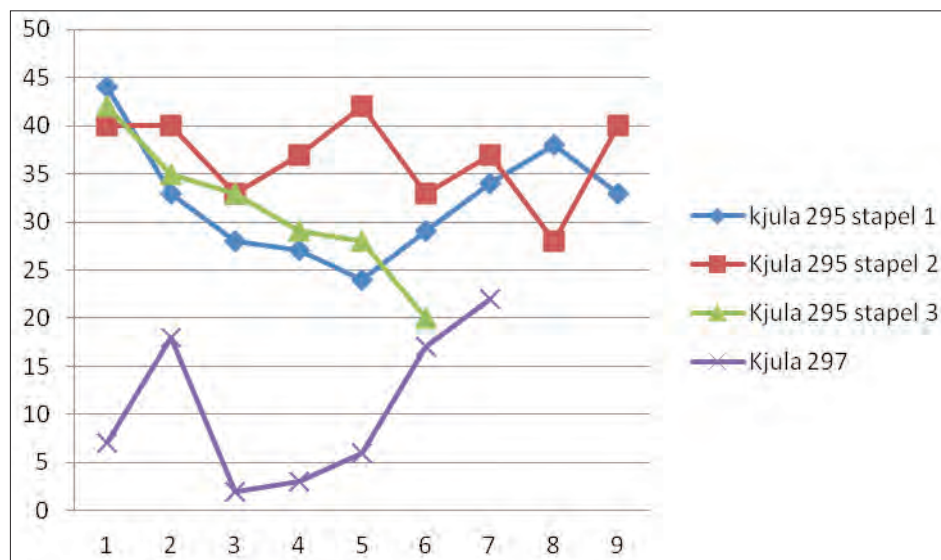
Det finns tre <sup>14</sup>C-dateringar från Kjula 295 – Åstorp öst. En av dem stämmer rimligtvis ihop med fyndmaterialet från den yngre fasen på boplatserna. Det är träkol från en av anläggningarna, A2885, vilken framträdde tydligt först i samband med djupschaktsgrävning, och som daterats till senmesolitikum, eller mellan 4230 och 3980 f.Kr. (Ua-45097, 5 251±40 BP). Detta medför att hela eller delar av den yngre boplatserna kan ha varit en inlandsboplatser. De karaktäristika som fyndmaterialet uppvisar vare sig stöder eller motsäger detta. De andra båda dateringarna är yngre än stenåldersboplatserna. Härden A6903 har daterats till romersk järnålder, eller 250–380 e.Kr. (Ua-45098, 1 725±30 BP). Slutligen har träkol från den överlagrade markytan i boplatserna södra del



Figur 37. Profil genom transgressionslagerföljden, jfr bilaga 10. Den högra stapeln om nio provstickor markerar fosfatprover. Den vänstra stapeln om tre provstickor markerar makroprover, de två undre av dessa innehåller ett förkolnat mjölon vardera. Längst till vänster syns en fyndpinne som markerar ett rensfynd av ett kvartsavslag. Foto från nordväst, Fredrik Hallgren.

fått en datering som måste ses som en direkt störning då den är från efterreformatorisk tid, eller 1510–1640 e.Kr. (Ua-45100, 328±30 BP)

Fosfatstaplar togs på tre punkter inom Kjula 295, två staplar inom den sydöstra ytan, samt en stapel i på den nordvästra ytan (se bilaga 10). Proverna togs i vertikala serier med cirka 10 centimeters mellanrum från topp till botten. Syftet var att utvärdera förutsättningarna för en horisontellt upplagd fosfatanalys vid en eventuell slutundersökning. Stapel 1 togs där tecken på en överlagring iaktogs, stapel 2 togs 2,5 meter längre åt sydväst i samma schaktprofil där spår av överlagring är otydliga. Stapel 3 togs i slutningen inom den nordvästra ytan, 2 meter väster om den förmodade hyddan. Här finns inga tecken på överlagring.



Figur 38. Variation i fosfatgrader i fosfatstapel 1, 2 och 3, Kjula 295, samt fosfatstapeln från Kjula 297 ordnade i enlighet med tilltagande djup (1–9 decimeter). Fosfatgrader på den stående axeln och prov med lägst nummer överst på den liggande axeln.

I alla tre staplarna har det översta provet jämförbara värden omkring 40–45 P<sup>o</sup>. Fosfathalten sjunker sedan gradvis de första 2–5 decimetrarna. I stapeln 3 från den nordvästra ytan, där spår efter en överlagring saknas är trenden entydigt minskande. I stapel 1, finns däremot en andra topp som sammanfaller med den äldre överlagrade markhorisonten, den primära svallkappan. I stapel 2, där spår efter en överlagring är otydlig men kan anas, finns också en andra topp under det översta lagret svallsand. Här är transgressionslagerföljden inte lika tydlig som vid punkten för stapel 1, men kan ändå anas om man följer lagren i riktning mot stapel 1.

Generellt sett tycks alltså fosfathalten minska med större djup, där spår av överlagring kan iaktas finns tendenser till en andra topp i samband med skiftet primärt lager och sekundärt lager. Om en fosfatkartering genomförs i samband med slutundersökningen, bör proverna tas på ett jämt djup över ytan, förslagsvis i toppen av det fyndförande lagret. I den mån en överlagrad markyta kan rensas fram i sin helhet vore en horisontell fosfatkartering av denna av stort intresse.

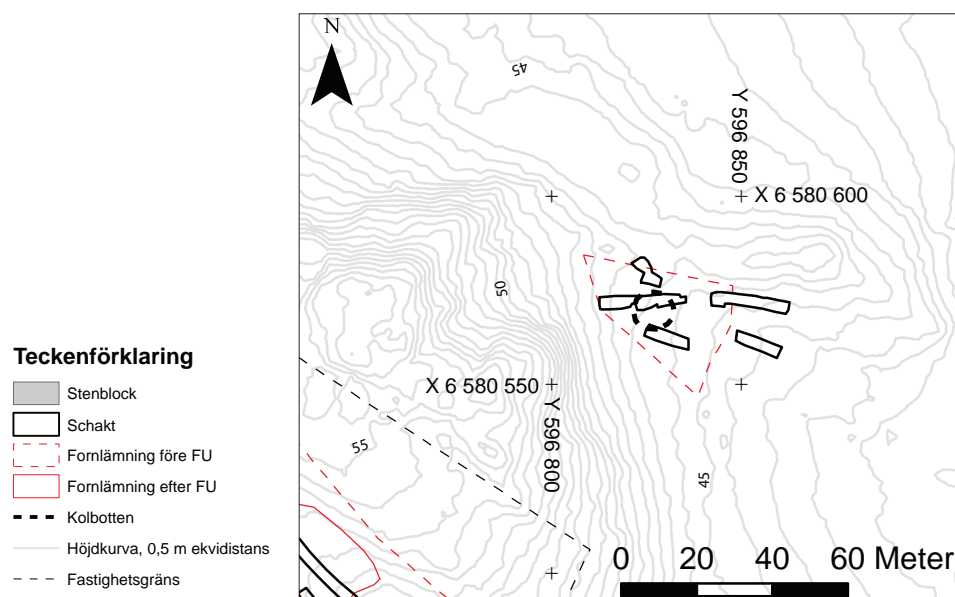
### Slutord för Kjula 295

Åstorp öst framstår som en mycket intressant boplats som både har anläggningar och konstruktioner och ett välbevarat fyndmaterial som lämpar sig för fortsatta studier och analyser. Därtill kommer att vi här har den tydligaste indikationen på överlagring med en äldre boplatsfas.

## Kjula 296 – Aspestahult

### Topografi

Kjula 296 ligger på östra sidan av en markerad höjd med berg i dagen och mycket block i sluttningarna (figur 39). En öst-västlig moränrygg skjuter ut från den större höjden och avgränsar läget åt norr, som istället öppnar sig ner mot åkermark i sydöst. Boplatsläget, som före förundersökningen omfattade en yta om cirka 800 m<sup>2</sup> eller 45×10–30 meter (NÖ-SV), var bevuxet med granar men avverkades inför förundersökningen. Vegetationsskiktet bestod av cirka 0,05 meter tjock förna på ett markunderlag av i huvudsak finmo. Vid den arkeologiska utredningen år 2006 hittades en kärna och ett stycke övrig slagen kvarts på platsen.



Figur 39. Översiktsplan över Kjula 296 – Aspestahult, med fornlämningen före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Nere i vänstra hörnet skimtar en del av Kjula 293 – Stensätter övre. Skala 1:2 000.

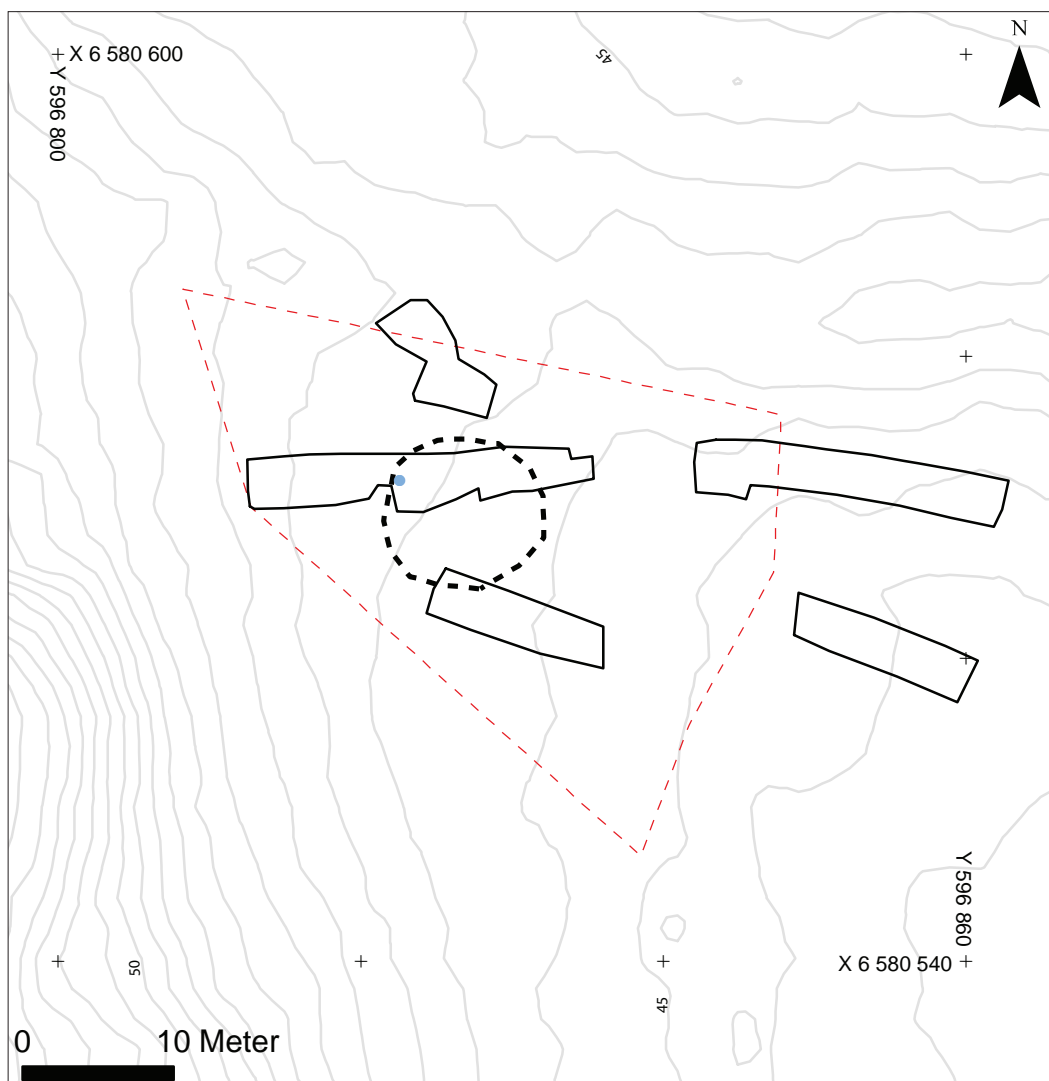


Figur 40. Översikt från norr med S2522 i förgrunden. Kolbotten, Kjula 294, syns som ett tjockt svart lager i schaktkanten mitt i bilden. Foto, Fredrik Hallgren.

## Anläggningar och fynd

På platsen fanns en rund kolbotten efter en resmila, vid utredningen registrerad som Kjula 294 (figur 40, 41). Den var 10 meter i diameter och uppbyggd av ett cirka 0,2 meter tjockt lager sot och kol. Före undersökningen kunde kolbottens begränsning skönjas som en mindre upphöjning, 0,1 meter hög, längs anläggningens östra sida. Dess utbredning kunde även klargöras med hjälp av en jordsond. Möjligen kan några skärvstenar i ruta R2616 indikera förhistorisk aktivitet.

En mindre mängd kvarts samlades in i fält men de avfärdades till största delen som inte slagen vid fyndregistreringen. Endast ett avslagsfragment av kvarts, som återfanns i kolbottens sot- och kollager, kan anses vara en förhistorisk artefakt.



Figur 41. Översiktsplan över Kjula 296 – Aspestabult, med anläggningar och fyndspridning. Fyndpricken är ett punktinmätt fynd. Skala 1:500.

### Teckenförklaring

- 1 kvarts
- ▭ Schakt
- - - Fornlämning före FU
- ▭ Fornlämning efter FU
- - - Kolbotten
- Höjdkurva, 0,5 m ekvidistans
- - - Fastighetsgräns

	Kvarts
Avslag/avslagsfragment	1
Kärna	
Splitter	
Övrigt slagen	
Övrigt	

Figur 42. Fyndtabell för Kjula 296 – Aspestabult.

## Geologi

Längst i nordväst, i anslutning till det utredningsschakt som innehållit fynd av kvarts, bestod markunderlaget av moig grusig morän, med ökande andel små stenblock åt norr. I övrigt dominerar finmo som överlagrar lera, vilket framkommit i djupschakten (figur 43).

Hela lokalen ligger över 45 meter över havet, de fynd som gjordes vid utredningen påträffades över 46 meter över havet. När platsen var strandbunden har den legat på östra sidan av en större landmassa med flera skyddande öar i öster. En havsnivå på 46 meter överhavet skulle, enligt tillgänglig strandförskjutningskurva (Karlsson & Risberg 2005), i så fall motsvara en datering till drygt 5000 f.Kr. (cirka 5300–5100 f.Kr.).



Figur 43. Översikt med schakt S2584 och djupschakt S2536. Ytan där utredningsfynden hittades ligger i bildens fond, strax bortom schaktets slut. Foto från öster, Fredrik Hallgren.

## Externa analyser

Insamlade fosfatprover visar på något förhöjda värden, som mest 45 P°, vilket tyder på viss mänsklig påverkan på platsen. Då inga förhistoriska fynd gjorts är det troligt att fosfaterna kan kopplas till sena historiska aktiviteter som kolningen och eventuell odling, då det har funnits en backstuga strax öster om undersökningsområdet.

## Slutord för Kjula 296

Det samlade fyndmaterialet, en kärna, ett avslagsfragment och en bit övrigt slagen kvarts, eventuellt tillsammans med några skärvstenar, indikerar närvaro under stenåldern men någon egentlig boplats med bevarade strukturer har inte kunnat identifieras.

## Kjula 297 - Åstorp väst

### Topografi

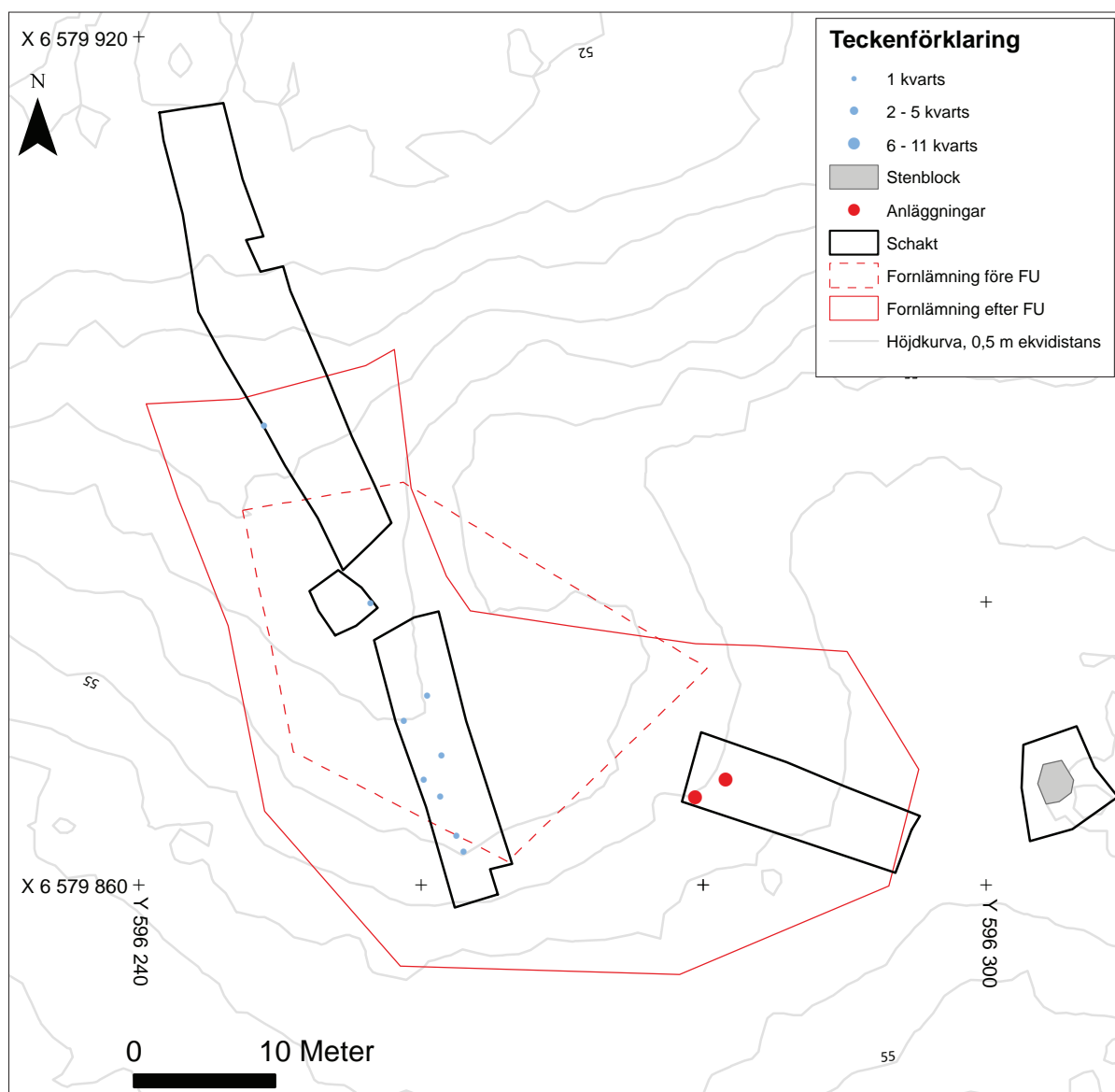
Lokalen Kjula 297 – Åstorp väst, ligger i nordsluttningen av ett lågt höjdområde som består av moränhöjder kring vilka det avsatts isälvs sediment. Isälvs materialet utgör en väst-östlig avlöpare till Kjulaåsens huvudsakligen nord-sydliga stråk (figur 30, s. 34). Omedelbart öster om Kjula 297 bildar isälvs sedimenten en låg åsrygg, men inom lokalen bildar isälvs materialet sandfyllda fickor i den omgivande blockiga moränen (fig 44). Kringliggande högre belägna moränpartier är renspolade från finare sediment, inom den lägre belägna delen av lokalen finns även ytor av sandig stenig morän. De högst belägna fynden finns kring 54,5 meter över havet, de lägst belägna fynden på 53 meter över havet. Vid cirka 52,5 meter över havet planar sluttningen ut till en flack sandmo som sträcker sig norrut som ett brätte längs Kjulaåsens östra sida.



Figur 44. Kjula 297 – Åstorp väst, sluttning mot norr. Foto från söder, Fredrik Hallgren.



Figur 45. Johan Lindberg, Lisa Hartzell och Shokhan Maroof rensar ett område där sandig morän möter isälvs sand inom Kjula 297 – Åstorp väst. Foto från sydöst, Fredrik Hallgren.



Figur 46. Översiktsplan över Kjula 297 - Åstorp väst, med anläggningar och fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.

### Aläggningar och fynd

Två eventuella anläggningar, A3207 och A3208, noterades i schaktet inom den sydöstra delen av Kjula 297 (figur 46). I båda fallen rör det sig om hopningar av naturstenar. Eventuellt kan några av stenarna vara skärvigade även om de initialt tolkades som spräckta av grävskopan under schaktning. Anläggningarna är inte undersökta.

Fynden från förundersökningen på Åstorp väst begränsar sig till åtta bitar slagen kvarts och en bit kvartsit. Vid utredningen påträffades därtill åtta bitar slagen kvarts (Bondesson 2007 s. 31). Det sammantagna fyndmaterialet är således sparsamt men inkluderar både kärnor, avslag och splitter, vilket talar för ett lokalt stensmide på platsen. Såväl bipolär som plattformsmetod är representerad.

	Kvarts
Avslag/avslagsfragment	7
Kärna	1
Splitter	1
Övrigt slagen	
Övrigt	

Figur 48. Fyndtabell för Kjula 297 - Åstorp väst.



Figur 47. Schakt S1209, Kjula 297 – Åstorp väst, med två eventuella anläggningar i form av stenbopningar ovanför (A3208) respektive till höger (A3207) om den gula tumstocken. Foto från västnordväst, Fredrik Hallgren.

## Geologi

Den transgressionslagerföljd med svallkappor, som observerades inom delar av Kjula 295, förekom inte inom Kjula 297. Dock täcktes isälvssanden som regel av ett lager av svallsand som innehöll en komponent av utsvallad morän. Boplatsen bör vara senare den tidiga littorintransgressionen, i samstämmighet med den yngre fasen på Kjula 295. Men utifrån höjden över havet kan hela perioden 7200 till 5500 f.Kr. vara aktuell.

## Externa analyser

Ett makroprov togs i det fyndförande lagret i en central del av lokalen. Provet togs i sanden under det svallade ytlagret. Liksom i flera prover från den närbelägna Kjula 295 så förekom ett förkolnat frö från mjölon i provet, dessutom två förkolnade frön från kråkbär. Vid samma punkt togs även en stapel fosfatprover, fosfathalten varierar mellan 2 och 22 P°, vilket är markant lägre än i motsvarande markförhållanden på den närbelägna Kjula 295 (figur 38 vid Kjula 295).

## Slutord Kjula 297

Åstorp väst är en mindre boplats med ett begränsat fyndmaterial i kvarts och kvartsit. Sitt största värde har lokalen i relation till den närbelägna Kjula 295. De naturgeografiska förutsättningarna är de samma och fyndmaterialet är likartat. Lokalerna kan sannolikt dateras till samma tidsavsnitt, eventuellt är de helt samtida och Kjula 297 utgör en del av Kjula 295.



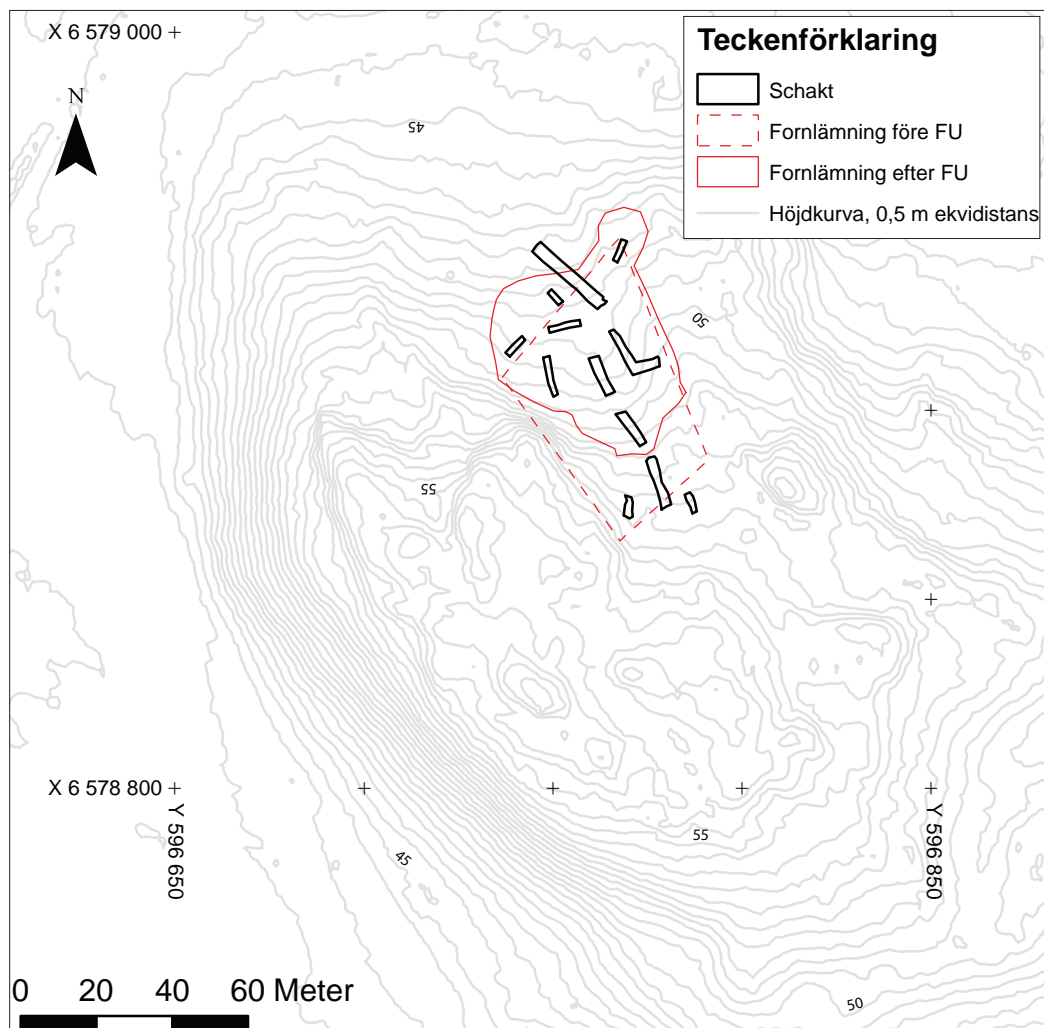
## Kjula 298 – Ringsdal

### Topografi

Kjula 298 ligger på den norra sidan av ett mindre moränbeklätt bergsparti, strax öster om själva Kjulaåsen (figur 49). Moränen på platsen innehåller en del kalkhaltiga noduler, vilket bör kunna förklaras utifrån den lokala berggrunden. Strax norr om den undersökta ytan går ett stråk av kalkurberg, varifrån material sannolikt har förflyttats söderut av inlandsisen.

Lokalen var bevuxen med tät granskog som avverkades inför förundersökningen. Vidare täcks större delen av fornlämningen av ett mörkt och torvigt humuslager, mellan 0,1–0,25 meter tjockt. Platsens topografi, som är en kombination av sluttande partier där regnvatten rinner ned och en skålformad hylla där fukten samlas upp, har säkert bidragit till vegetationsskiktets torviga karaktär. I flera av schakten fann vi att vegetationsskiktet hade trängt ner ordentligt i mineraljorden och där bildat en minst 0,05 meter tjock övergångshorisont av mylligt grus.

Lokalen är cirka 2 000 m<sup>2</sup> stor och belägen på en nordvärd och skålformad hylla, 48–52 meter över havet. Boplatsytan är topografiskt välavgränsad. I sydöst sluttar marken uppåt, mot en flack och nordvärd höjd. I motsatt riktning, nedanför boplatsen, sluttar marken mot nordväst för att snart övergå i låglänt, platt terräng som idag är betesmark. I sydväst reser sig ett berg och öster om lämningen vidtar låga bergknallar och rikligt



Figur 49. Översiktskarta över Kjula 298 – Ringsdal, med fornlämningen före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Skala 1:2 000.



Figur 50. Kjula 298, när schakt 6462 påbörjas. Fotot taget från sydväst, uppifrån berget som i väster avgränsar boplatsen. Foto, Jenny Holm.

med moränblock. Även på den aktuella ytan förekommer mycket sten och block, men det finns också några relativt stenfria partier inom området.

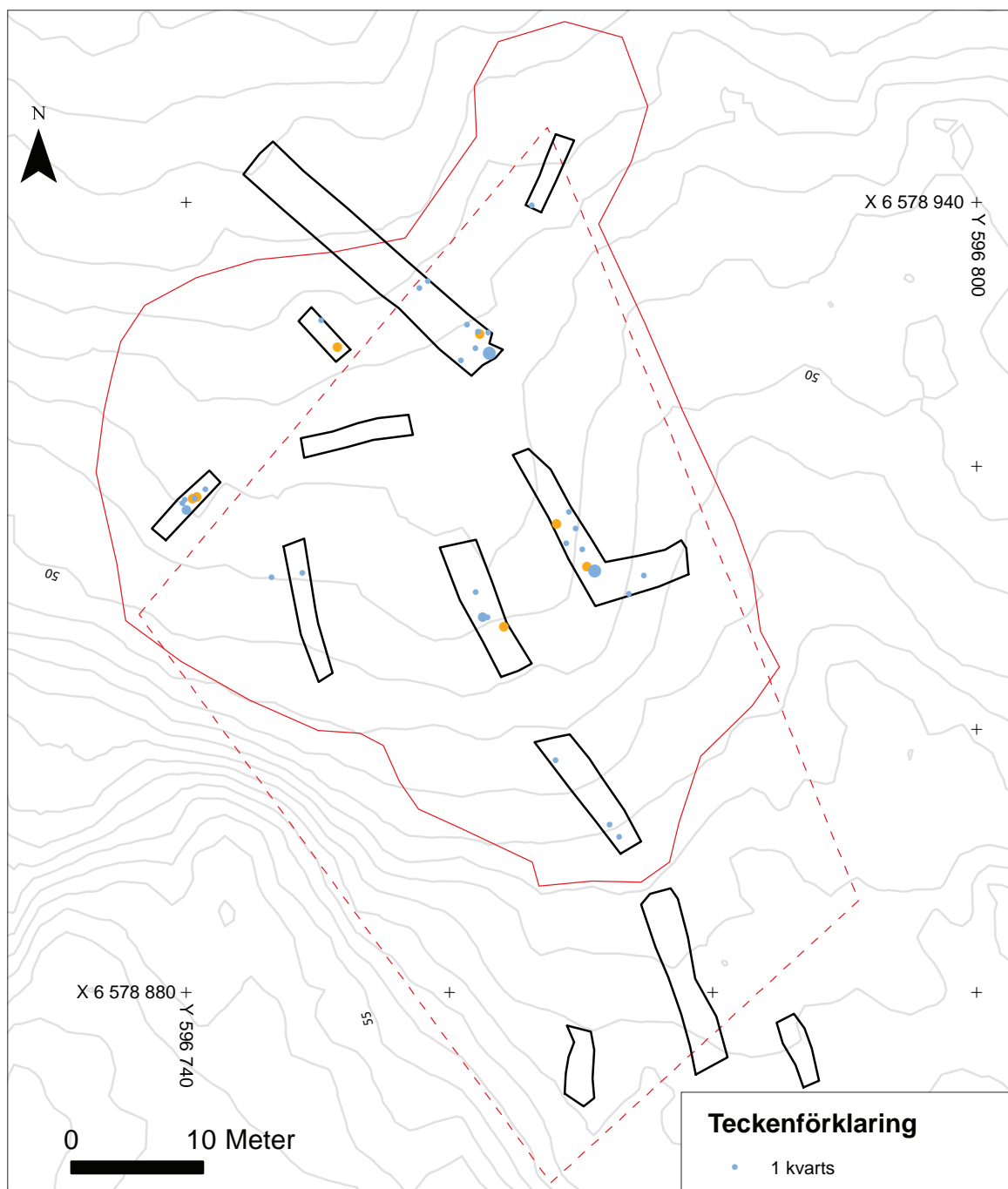
Några sentida störningar dokumenterades inom den centrala delen av ytan: en rund, flack igenväxt grop som mäter 1,8 meter i diameter, samt totalt cirka 30 kvadratmeter traktorkörspår med ett djup som kan ha skadat arkeologiskt intressanta marknivåer. Dessutom förefaller några enstaka block ha lyfts upp och flyttats runt, förmodligen i samband med att man har kört över ytan. (Se topografisk översikt, figur 103 i bilaga 13.)

### Anläggningar och fynd

Mer eller mindre naturligt stenfria ytor förekom på boplatsen men inga strukturer som kan tolkas som anläggningar påträffades i schakten.

Inom en stor del av den förundersökta ytan påträffades fynd av mesolitisk karaktär i form av slagen kvarts och kvartsit, 50 respektive nio stycken (figur 51). Av de 50 bitar som bedömdes som kvarts vid basregistreringen har senare 14 bedömts som kvartsit, åtta som kvarts/kvartsit, en bit som rökkvarts och en bit som bergkristall (se bilaga 5). I materialet finns avslag och kärnor, samt enstaka bearbetade stycken och splitter. Teknologiska attribut tyder på att bipolär metod har dominerat.

I samband med den arkeologiska utredningen tillvaratogs elva bitar slagen kvarts från två schakt. Utredningsschakten var placerade i den centrala delen av ytan, enligt den begränsning av boplatsen som nu är känd. Fynden som påträffades vid förundersökningen var spridda över hela boplatsen, med en viss koncentration till den östra delen av den skålformade hyllan. Ovanför slänten söder om hyllan finns en flack, nordvänd avsats som också omfattades av förundersökningen, dock utan att förhistorisk aktivitet kunde påvisas. De första fynden av slagen kvarts påträffades en bit ner i slutningen. Samtliga fynd framkom antingen i den övre, grusiga svallkappan, se nedan, eller på den övriga ytan i morän på ett djup av mellan 0 och 0,2 meter under avbanad yta. Som nämns ovan så har det torviga vegetationsskiktet där det förekommer trängt ner i mineraljorden och bildat en drygt 0,05 meter tjock övergångshorisont av mylligt grus. Vid förundersökningen kunde vi konstatera att denna horisont, liksom gruset under, är fyndförande.



Figur 51. Översiktsplan över Kjula 298 – Ringsdal, med fyndspridning för kvarts och kvartsit. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.



	Kvarts	Kvartsit
<b>Avslag/avslagsfragment</b>	42	8
<b>Kärna</b>	3	
<b>Splitter</b>	2	
<b>Övrigt slagen</b>	4	1
<b>Övrigt</b>		

Figur 52. Fyndtabell för Kjula 298, Ringsdal.

## Geologi

En kvartärgeologiskt intressant lagerföljd med svallkappor kunde dokumenteras i den nordöstra delen av förundersökningsområdet. Stratigrafin består av ett grusigt lager, 0,02–0,2 meter tjockt, med inslag av sand, mo och stenar, som avsatts ovanpå ett 0,02–0,5 meter tjockt lager av fin, moig sand. Svallkapporna kunde dokumenteras på nivåer runt 47–48,6 meter över havet. Gruslagret bör ha avlagrats invid en forntida strandlinje, medan den moiga sanden också har sedimenterats strandnära, men vid ett större vattendjup. Under den moiga sanden följer sandig moig blockig morän.

Svallkappornas utbredning i plan kunde inte helt klargöras inom förundersökningens ramar, men verkar hänga samman med den lokala topografin. Lagerföljden observerades i schakt S6462, samt i det parallella djupschaktet S6478 (se figur 68 i bilaga 10). Tvärs över schakten, i sydväst-nordostlig riktning, löper en flack, ursvallad moränrygg. Efter avbaning syntes partiet som ett sex meter brett stråk av tätt liggande stenar och block. I öster ansluter stråket till blockrik terräng som avgränsar boplatsläget. Norr om moränryggen sluttar marken nedåt, mot en tänkt strandlinje. Den övre, grusiga svallkappan har framför allt avsatts söder om och ovanför denna moränrygg. Sannolikt finns ett tunt skikt av motsvarande lager även norr om moränryggen, närvarande som ett grusigt inslag i vegetationsskiktet och i form av enstaka mindre block i ytan av den moiga sanden. Gruslagrets tjocklek minskade även ut mot väster, i takt med markens lutning, vilket kunde observeras i provruta R7115 och i djupschaktprofilen.

Svallkapporna bedömdes med hjälp av kvartärgeologisk expertis och är sannolikt avsatta under Litorinahavets mesolitiska transgression, L1/L2 (Jan Risberg, muntl.). För att säkert kunna fastställa att en svallkappa har avsatts vid en transgression behöver man påvisa en överlagrad markyta. En tydlig, överlagrad horisont har inte lokaliserats vid förundersökningen. Den geologiska tolkningen grundar sig på lagrens karaktär, såsom sammansättning och mäktighet, liksom på deras begränsade utbredning i relation till den lokala mikrotopografin, i kombination med de aktuella höjdnivåerna.

I de övriga schakten påträffades morän direkt under vegetationsskiktet. Av allt att döma har moränen svallats ur från nivåer runt 50–52 meter över havet, vilket i den lokala topografin innebär den södra slänten, direkt ovanför den skålformade hyllan. En bit upp i slänten är ytan mycket stenig, med inslag av grus och knytnävsstora stenar som är något mer rundade än vad man normalt ser i morän. Längre ner i slänten sker ett par markanta jordartsförändringar, synliga i schakt S6412 och S6426, där stenförekomsten minskar till förmån för sandigt moigt grus. Ursvallningsprocesser och omlagringar kan förklara varför vissa partier av den annars sten- och blockrika boplaten är relativt stenfria, även om det naturligtvis inte kan uteslutas att människor har röjt ytor i samband med forntida bosättningsaktiviteter.

Förundersökningen kunde inte fånga upp några tecken på om- eller överlagringar av arkeologiskt material i samband med en transgression. De påträffade fynden härrör rimligtvis från en tidpunkt efter svallkappornas tillkomst.

Utifrån det vi känner till om strandförskjutningsförloppen i regionen (bilaga 9) kan vi grovt rekonstruera hur topografin såg ut och förändrades under mesolitikum. Om lokalen representerar en strandbunden mellanmesolitisk boplat vid en dåtida strandlinje på runt 48 meter över dagens, så var boplaten belägen på en liten ö. Senare under mellanmesolitikum, eller cirka 5200 f.Kr., när strandlinjen hade dragit sig tillbaka några meter, utgjorde området först en udde och senare ett mindre höjdparti omgivet av lågland, på några hundra meters avstånd från stranden.

## Externa analyser

På Kjula 298 påträffades ett tiotal avslag av gråbrun kvartsit, vilka är bergartsmässigt lika varandra. Eventuellt är de slagna från samma stycke. Kvartsiten är av en sort som inte



*Figur 53. Schakt S6462, samt det parallella djupschaktet S6478. I förgrunden syns ruta R7115. Foto från sydöst, Karin Berggren.*

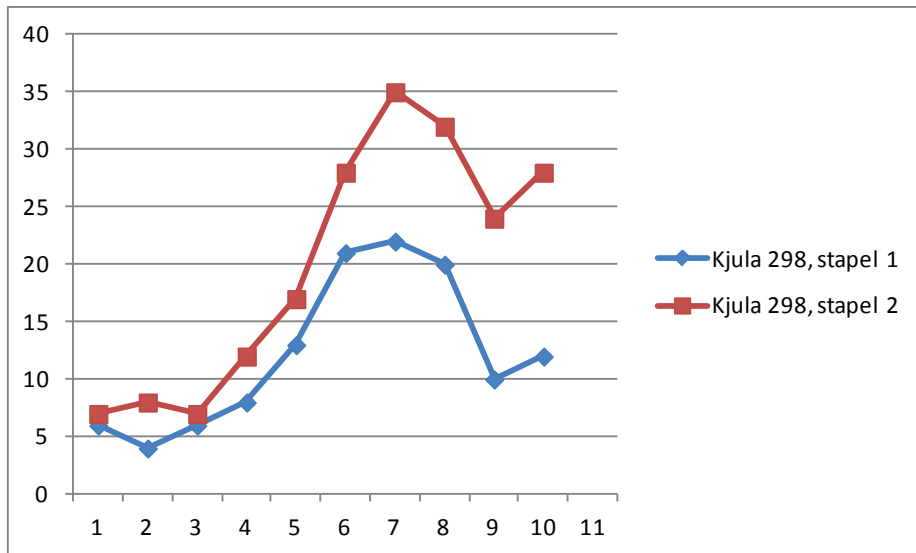


*Figur 54. Detalj av schaktprofilen i schakt S6478 med den geologiska stratigrafin: moränblock i botten, däröver grå mo, däröver i sin tur moränliknande svallkappa som uppåt blir allt mer uppblandad med tovtigt vegetationssskiikt. Foto från nordost, Karin Berggren.*

har identifierats på någon av de övriga förundersökta lokalerna. Bergarten är okulärt bedömd som uppbyggd av finkornig kvarts med mindre inslag av sekundärt inlagrade mineral. Källan till råmaterialet är fortfarande oklar (se bilaga 6). En närmare studie av råmaterialets proveniens skulle kunna ge oss fördjupade insikter om råvaruutnyttjande under mesolitikum i Eskilstunatrakten.

Ett urval bestående av nio stycken kvartsföremål har slitspårsanalyserats. Sju avslag visade sig sakna skador. Ett avslag uppvisar slitspår som uppstår då kvarts skär i mjukt och hårt animaliskt material; det vill säga då ett kvartsredskap används vid slakt. Ytterligare ett avslag kan utifrån slitspårsanalysen tolkas som ett verktyg. Av dess mikroskopiska skador att döma har det brukats med en sågande rörelse i ett hårt material, som ben eller horn (bilaga 5). Slitspårsanalysen antyder också att materialet från Kjula 298 kan innehålla en större andel erosionskadade fynd än de andra lokalerna. Av nio stycken analyserade kvartsföremål uppvisar fyra erosionskador. Efter vår bedömning av platsens geologi och fyndspredning är postdepositionella markprocesser den rimligaste förklaringen till erosionskador.

Vi hade noterat ett fläckvis förekommande brunsvart inslag i den annars beigefärgade sanden i djupschakt S6478, och misstänkte att mörkfärgningarna kunde innehålla rester av en äldre markhorisont. För att kontrollera om lagret innehåller organiska element togs ett jordprov (prov 7218) från botten av det moiga sandlagret i djupschaktsprofilen. Resultatet, som meddelades inom några dagar medan fältarbetet pågick, visade att mörkfärgningarna orsakas av icke signifikanta, naturliga markprocesser i form av mineralutfällningar (Risberg, e-post 26/10 2012). Däremot har ett makrofossilprov, prov 8248, från samma lager visat sig innehålla en mindre mängd träkolsfragment, som eventuellt skulle kunna vara omlagrat från en äldre markyta.



Figur 55. Variation i fosfatgrader i fosfatstapel 1 och 2 på Kjula 298. Fosfatgrader på den stående axeln och prov med lägst nummer överst på den liggande axeln.

Makrofossilprover insamlades även från tre stycken fyndförande rutor. Prov 8246 i ruta R7189 och prov 8247 i ruta R7117 är insamlade från fyndförande morän, medan prov 8249 i ruta R7115 är insamlat från den övre, grusiga svallkappan. Analysen visar att samtliga prover innehåller träkolsfragment. I prov 8249 hittades även ett förkolnat fragment av granbarr, samt ett förkolnat mjölonfrö. I prov 8247 fanns ett förkolnat frö av skräppa (bilaga 7).

En förkolnad bit tallved från makrofossilprovprov 8249 har  $^{14}\text{C}$ -daterats till en tidig del av senmesolitikum, eller mellan 4700 och 4590 f.Kr. (Ua-45101,  $5785 \pm 34$  BP). Provet är insamlat från det fyndförande lager som i grunden utgörs av den övre svallkappan. Relateras dateringen till idag tillgängliga strandförskjutningskurva skulle boplatsen med den här dateringen ha ett från stranden indraget läge.

Förutsättningarna för en fosfatanalys testades genom att två horisontella staplar om tio prov vardera insamlades från djupschaktsprofilen. Den södra fosfatstapeln, stapel 1, togs inom en fyndförande del av lokalen och omfattade både den övre och den nedre svallkappan. Den norra provstapeln, stapel 2, togs i slänten nedanför den fyndförande ytan, mot en tänkt strandlinje, och omfattade den nedre svallkappan. Bägge fosfatstaplarna uppvisar relativt låga värden utan betydande variation. Som ett led i att säkerställa tillförlitliga provresultat vid fosfatanalyserna togs även några pH-värden i staplarna. Vi hade i viss mån förväntat oss att marken på Kjula 298 skulle ha ett högre pH än de andra undersökta platserna, på grund av den lokala förekomsten av kalkhaltiga morännoduler. Några anmärkningsvärt annorlunda värden uppmättes emellertid inte.

### Slutord Kjula 298

Ringsdal är en topografiskt väl avgränsad mesolitisk boplats, som varit strandnära belägen i den dåtida skärgården. Lokalen har ett fyndmaterial bestående av kvarts och kvartsit, och slitspårsanalyser av en mindre mängd föremål visar att slakt eller annan beredning av animaliskt material sannolikt har ägt rum. Förundersökningen har inte fångat upp några anläggningar eller andra tydliga inre strukturer på boplatsen. Den preliminära tolkningen av lokalens funktion är att den representerar en mer eller mindre tillfällig vistelseort för de människor som befolkade den mesolitiska skärgården.

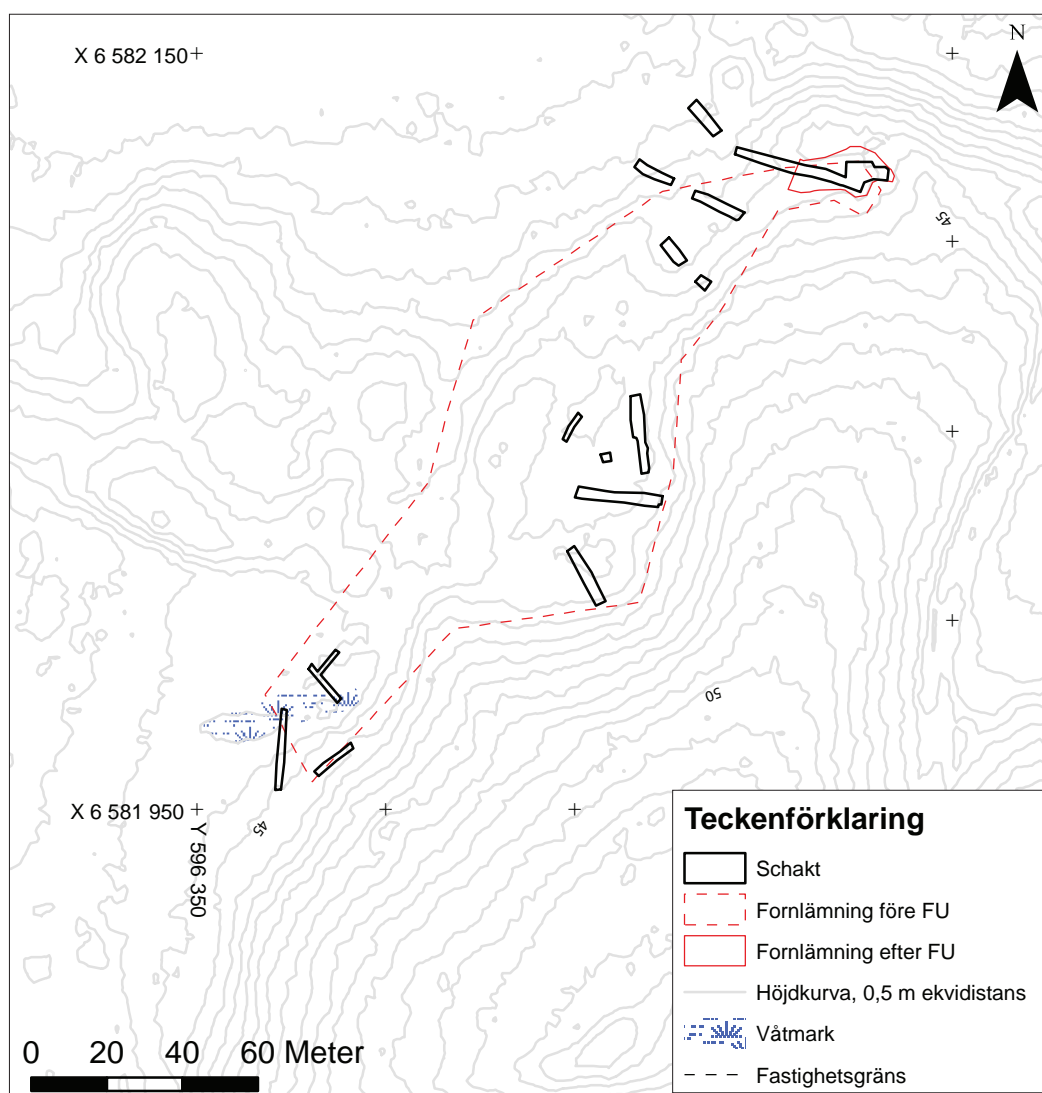
## Kjula 299 – Berglundstorp

### Topografi

Undersökningsområdet ligger på ett höjdparti beklätt med blockig morän, i anslutning till den östra randzonen av Kjulaåsen (figur 56). I boplatsens omgivning, på nivåer ovanför drygt 44 meter över havet, är moränen påtagligt stenig och blockig, sannolikt ursvallad.

Det förundersökta området var innan undersökningstillfället bevuxet med barrskog med inslag av björk, som västerut blev allt mer tät och slyig. Vegetationsskiktet bestod till största delen av ris och mossa och var i allmänhet mellan 0,1–0,2 meter tjockt. Under myllan fanns en tunn urlakningshorisont.

Inför förundersökningen var ett område på över 8 000 m<sup>2</sup> inringat som Kjula 299 i Fornminnesregistret, FMIS. Stiftelsen Kulturmiljövård urskiljde sedan i sin undersökningsplan tre primära delytor om totalt 3 000 m<sup>2</sup>, baserat på topografiska förhållanden. Längst i norr samt i mitten av området koncentrerades insatsen till sandiga, relativt stenfria partier omgivna av blockig mark. I söder bestod den tredje ytan av ett område i och kring en liten våtmark (figur 57).



Figur 56. Översiktsplan över Kjula 299 med fornlämningen före och efter förundersökningen, schakt och topografi. Skala 1:2 000.



Figur 57. Översikt över förundersökningsområdet vid Kjala 299, med den lilla våtmarken i förgrunden till vänster. Den röda ringen markerar själva boplatsen, belägen drygt 200 meter bort. Foto från sydväst, Fredrik Hallgren.



Figur 58. Kjala 299, med den centrala delen av boplatsytan bakom de schaktande arkeologerna. Foto från sydväst, Fredrik Hallgren.

Själva boplatslokalen är cirka 250 m<sup>2</sup> stor och ligger på 43–44 meters höjd över havet. Ovanför 44 meters höjd domineras den omgivande topografin av tätt liggande block och stenar. Fornlämningen begränsades till ett litet flackt, sandigt och ganska stenfritt parti i den annars mycket blockiga terrängen. Västerut öppnar sig lokalen mot sluttande mark. I de övriga väderstrecken avgränsas den av block.

Våra sökschakt fördelades mellan alla tre delytorna, men spår av förhistorisk aktivitet kunde endast påvisas inom den nordligast belägna. I våtmarken i söder dokumenterades

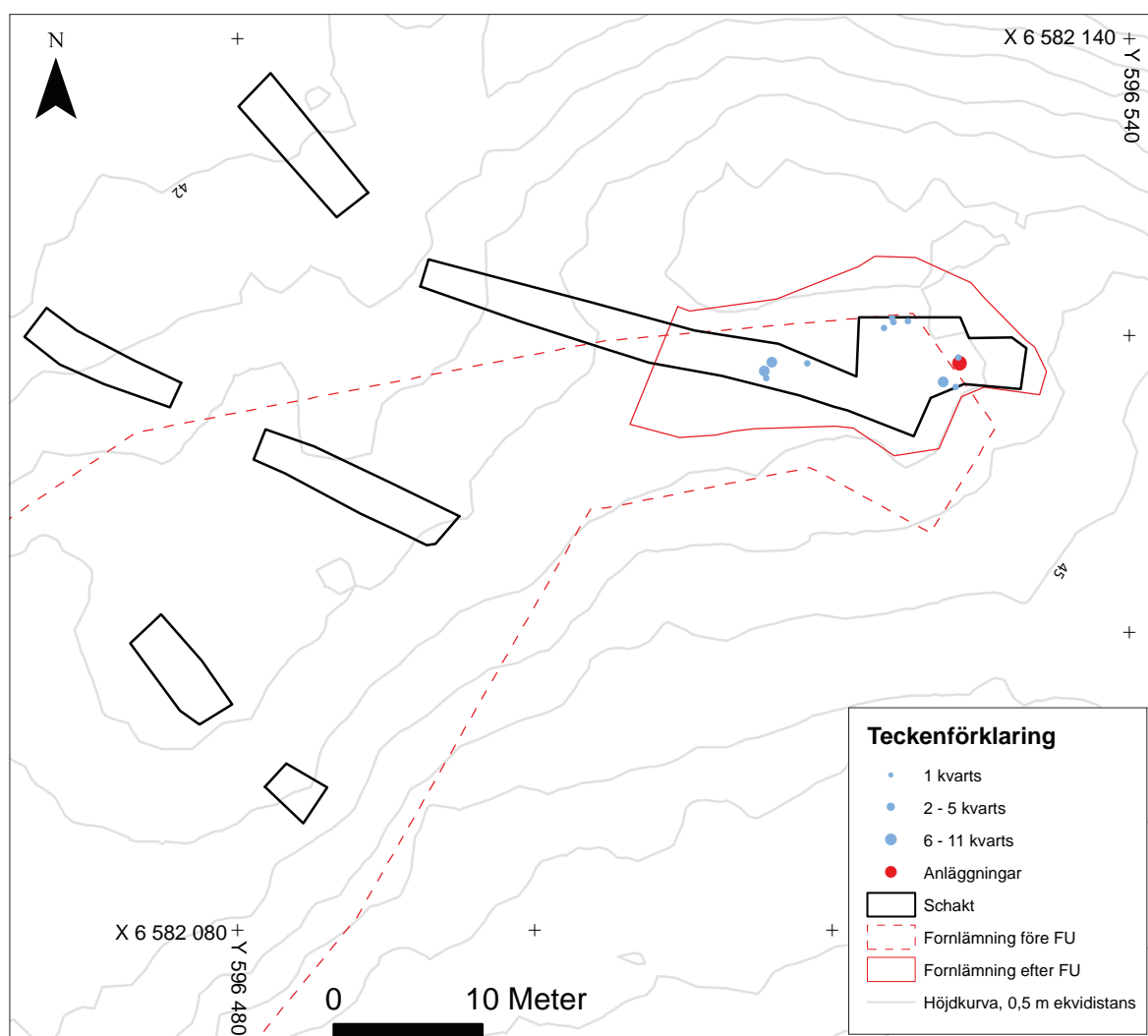


en stratigrafi bestående av upp till 0,3 meter tjockt, torvigt vegetationslager ovanpå moränmaterial, utan närvaro av fyndförande lager. Topografin på den mellersta delytan tycks ha skapat lämpliga förutsättningar för en förhistorisk bosättning, men ytan visade sig vara fyndtom.

Lokalen ligger på en något lägre nivå över havet än till exempel Kjula 295, 297 och 298, men om boplatsen var strandbunden tyder dess höjdvärden på en datering till den senare delen av mellanmesolitikum, drygt 5000 f.Kr. I så fall har man slagit sig ner i en liten flack gip längst norrut på en stenig udde. Platsen har varit exponerad ut mot den dåtida Mälärviken. Härifrån bör det ha funnits kontakt med förhållandevis öppet vatten, både nedanför sluttningen i väster och strax bortanför ett stråk av block i norr.

### Anläggningar och fynd

Trots att en betydande andel av den centrala, fyndförande ytan har avtorvats, antingen vid förundersökningen eller redan vid den arkeologiska utredningen, så har inga strukturer som omedelbart kan tolkas som anläggningar observerats. Den enda kandidaten är en sot- och kolfläck, A3213, som framträdde i stick 2 och 3 i ruta 7590. Fläcken var oregelbundet rund i formen, 0,2 meter stor och cirka 0,08 meter tjock. Mörkfärgningen undersöktes och det uppgrävda materialet vattensällades genom två millimeters nät, varpå kolfragment kunde samlas in.



Figur 59. Översiktsplan över Kjula 299 – Berglundstorp, med anläggningar och fyndspridning. De med prickar redovisade fynden representerar både punktinmätta rensfynd och fynd från rutor. Skala 1:500.



Figur 60. Kjula 299. Den centrala delen av boplatstytan. Foto från öster, Jenny Holm.

Vid Kjula 299 framkom en mindre mängd slagen kvarts av mesolitisk karaktär, totalt 16 föremål. Samtliga fynd klassades som kvarts vid basregistreringen, men av de 13 bitar som har varit tillgängliga för Stoneslab för analys har sex bedömts som kvartsit (se bilaga 5). Fyndmaterialet omfattar en kärna, avslag samt övrig slagen kvarts. Några av föremålen har teknologiska attribut som tyder på att bipolär metod har använts. I samband med den arkeologiska utredningen tillvaratogs fem bitar slagen kvarts från två sökschakt. Fynden som påträffades vid förundersökningen var ytligt spridda över den flacka, relativt sandiga och stenfria ytan på runt 0–0,05 meters djup under vegetationsskiktet. Endast två fynd tillvaratogs vid rutgrävningen. De övriga fynden observerades redan under schaktningsarbetet och tillvaratogs från markytan som framkom direkt under myllan. Inga nya fynd gjordes inom den delen av ytan där förundersökningsschaktet överlappade ett av de fyndförande utredningsschakten.

	Kvarts
Avslag/avslagsfragment	12
Kärna	2
Splitter	
Övrigt slagen	2
Övrigt	

Figur 61. Fyndtabell för Kjula 299 – Berglundstorp.

I samband med att fornlämningen lokaliserades vid den särskilda arkeologiska utredningen påträffades slagen kvarts inom den norra delytan (Bondesson 2007).

## Geologi

Det var inte möjligt att få till stånd ett fältbesök av kvartärgeologer på Kjula 299 under tiden då sökschakten var öppna. Lagerföljden i djupschaktsprofilerna är därför dokumenterad och tolkad av oss arkeologer (figur 69 och 70, bilaga 10). Däremot besökte vi lokalen tillsammans med kvartärgeologerna innan schaktningen påbörjades. Förundersökningens djupschakt placerades dels inom själva boplatstytan och dels inom den fyndtomma, mellersta delytan.



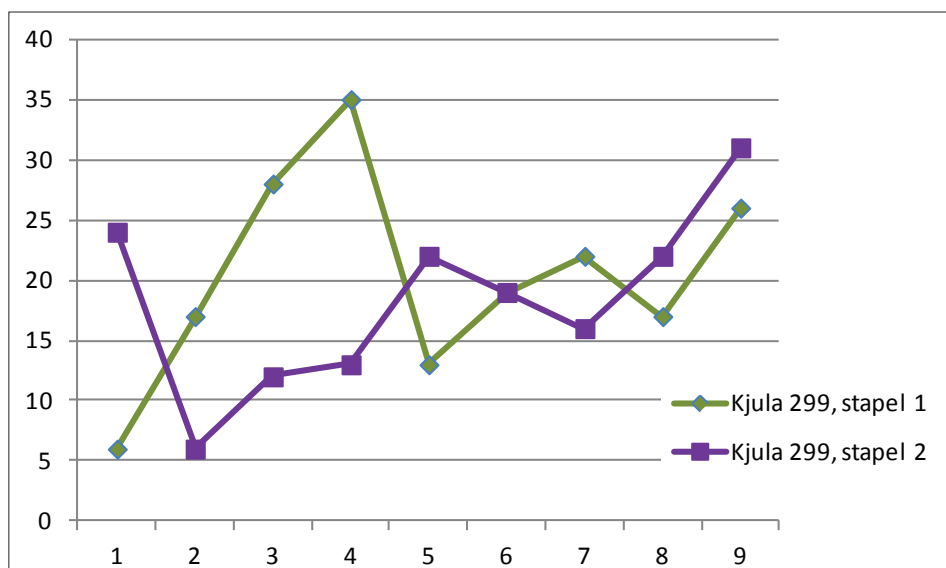
Figur 62. Stenlagret i ruta R7491. Foto från öster, Nina Balknäs.

I djupschakten iaktogs en stratigrafi där sandigt eller moigt grus med inslag av sten och block överlagrade finkorniga, moiga sediment. Först därefter påträffades lager som kunde tolkas som primärt avsatt morän. Lagerföljden har alltså generellt sett en karaktär som påminner om stratigrafin på Kjula 298; där ett grusigt lager ovanpå mo har tolkats som svallkappor, sannolikt avsatta vid en transgression. Vår nuvarande kunskap om de regionala strandförskjutningsförloppen ger vid handen att Kjula 299 är för lågt belägen för att uppvisa lager sedimenterade i samband med Littorinahavets mesolitiska transgression, L1/L2 (bilaga 9). Vid Kjula 298 finns förutom höjdkurvorna även andra positiva faktorer som talar för en transgression, såsom svallkappornas begränsade utbredning i relation till den lokala mikrotopografin. Dessa faktorer är inte närvarande vid Kjula 299. Den geologiska lagerföljden på boplatzlokalen består mer sannolikt av morän eller moränliknande sediment, varav en del har omlagrats i samband med strandlinjeregression. Förundersökningen kunde inte fånga upp några tecken på om- eller överlagringar av arkeologiskt material. En möjlig datering av boplatzen, om den varit strandbunden, är 5300-5000 f.Kr.

I ruta R7491 dokumenterades en stratigrafi med ett till två lager tätt liggande stenar, 0,03–0,2 meter stora. Stenarna låg inbäddade i ljusgrå mo, ovanpå kompakt sandigt moigt morän, samt överlagrades av ett 0,10–0,15 meter tjockt moränliknande lager moigt, sandigt grus. Lagerföljden, dock med mindre inslag av sten, kunde även identifieras i den närliggande djupschaktsprofilen, där ett mer rent molager följde under stenarna innan hård bottenmorän vidtog. Inledningsvis tolkades stenhorisonten i rutan som en möjlig stenpackning, det vill säga en anläggning. Efter hand klargjordes stenarnas relation till molagret och formationen bedömdes som naturligt bildad.

### Analyser

Ett urval bestående av fem stycken kvartsföremål har slitspårsanalyserats av Stoneslab. Ett avslag visade sig sakna skador. Två föremål uppvisar slitspår som uppstår då kvarts skär i animaliskt material; det vill säga då ett kvartsredskap används vid slakt. Ytterligare ett avslag kan utifrån slitspårsanalysen tolkas som ett verktyg. Av dess mikroskopiska skador att döma har det brukats med en sågande rörelse i ett hårt material (bilaga 5). Det femte föremålet (F210) som har analyserats är erosionsskadat och svårbedömt, men det kan eventuellt röra sig om ett frontavslag från en mikrospånkärna. Avslaget, eller kärnresten, uppvisar mycket små retuscher längs en egg och ett inhak längs den motsatta eggen. Verktyget har förmodligen utsatts för postdepositionell erosion, men analysen utesluter inte att en del av skadorna har uppstått vid användning. Helena Knutsson gissar att föremålet kan vara en skadad borrhspets (bilaga 5). Fyndet är också det enda som tillvaratogs en bit ner i det fyndförande lagret, på 0,1–0,15 meters djup.



Figur 63. Variation i fosfatgrader i fosfatstapel 1 och 2 på Kjala 299 ordnade i enlighet med tilltagande djup. Fosfatgrader på den stående axeln och prov med lägst nummer överst på den liggande axeln.

Makrofossilprov samlades in från marklagret i de fyra provrutorna, ett prov per ruta. Samtliga prover innehöll små till måttliga mängder träkolsfragment. Under fältarbetet observerades även en ställvis närvaro av träkol i markytan, vilka tolkades som rester efter rotbränder. Prov 8023 i ruta R7672 innehöll ett par förkolnade frön av kråkbär. Det är osäkert om något av makrofossilmaterialiet är förhistoriskt.

Ett kolprov (PK7943) insamlat från sotfläcken, A3213, i ruta R7590 visade sig innehålla träkolsfragment från flera träslag: hassel, en och rönn/oxel. En hasselkvist har daterats till romersk järnålder, eller 345–430 e.Kr. (Ua-45099, 1 648±30 BP). Dateringen saknar samband med fyndmaterialiet och den diffusa anläggningen kan kanske inte ens klassificeras som uppkommen på grund av mänsklig aktivitet.

Förutsättningarna för en fosfatanalys testades genom att två horisontella staplar om åtta respektive tio prov insamlades från djupschaktsprofilen (figur 63). Den östra fosfatstapeln, stapel 1, togs inom en fyndförande del av lokalen, medan den västra provstapeln, stapel 2, togs i slänten nedanför den fyndförande ytan, mot en tänkt strandlinje. Bägge fosfatstaplarna uppvisar relativt låga värden utan betydande variation (se bilaga 8).

### Slutord för Kjala 299

Kjala 299 är en till ytan liten och topografiskt väl avgränsad mesolitisk boplats, som varit strandnära belägen i den dåtida skärgården. Lokalen har ett fyndmaterial bestående av kvarts, och slitspårsanalyser av en mindre mängd föremål visar att slakt eller annan beredning av animaliskt material sannolikt har ägt rum. Förundersökningen har inte fångat upp några anläggningar eller andra tydliga inre strukturer på boplatsen. Den preliminära tolkningen av lokalens funktion är att den representerar en mer eller mindre tillfällig vistelseort för de människor som befolkade den mesolitiska skärgården.

# Utvärdering

Förundersökningarna uppfyller de flesta av undersökningsplanens mål. Syftet med undersökningarna, att klargöra boplatsernas karaktär, utbredning, omfattning, sammansättning, komplexitet och bevarandegrad, har uppnåtts. För samtliga fornlämningar har det varit möjligt att bestämma deras utbredning och karaktär, hur omfattande och komplexa de varit vad avser fynd, anläggningar och statigrafiska förhållanden och i vilken mån de påverkats av senare tiders störningar. Däremot har vi inte fullt ut uppnått målet med att datera boplatserna. Bara från ett par av lokalerna har vi fått fram <sup>14</sup>C-dateringar som kan kopplas till själva boplatserna. I övrigt utgår vår tolkning av lokalernas ålder från känd strandförskjutning.

Vidare eftersträvades kunskap om rumslig variation inom och mellan boplatserna. Här eftersöktes variation i råmaterial och teknologi. Vi har kunnat konstatera att, som vanligt i de här trakterna, dominerar kvartsen men två lokaler avviker med ett inslag av kvartsit och annan bergart. Vi har kunnat dokumentera hur boplatserna påminner om varandra vad gäller teknologi och bruk av redskapen, men att de skiljer sig åt vad gäller storlek, fyndmängd, inslag av anläggningar och konstruktioner. Det finns få formella redskap, en enda yxa och några kvartsavslag med retusch, men slitspårsanalys är användbart för att identifiera omodifierade redskap.

Vad gäller möjligheten att belysa kontakter, regionalitet och bosättningsmönster skulle till exempel kvartsiten från en av boplatserna kunna bidra med kunskaper om kontaktnät på det regionala planet, eftersom råvarukällan anses kunna spåras i det relativa närområdet. Bosättningsmönstret kan delvis belysas inom projektet, men boplatserna tycks ha brukats på ett enhetligt sätt och då kan det vara så att det endast finns en aspekt av det mesolitiska bosättningsmönstret representerat vid Kjula.

Förutsättningarna för att upprätta en lokal strandförskjutningskurva har testats, och befunnits goda. Det har också varit möjligt att identifiera en överlagrad markhorisont, som innehåller åtminstone några fynd av slagen kvarts, på en av lokalerna. Det finns också spår av en, något mer osäkra, omlagring på en av de andra lokalerna.

Förundersökningens strävan att ta fram daterbart organiskt material har, som kommenterats ovan, inte haft önskat resultat. Det förekommer sparsamt med träkol, oftast i osäkra kontexter, makrofossilen är få och saknar direkt anknytning till mänsklig aktivitet och något osteologiskt material fanns över huvud taget inte.

Nedan kommenteras delar av utfallet mer i detalj:

## Metod

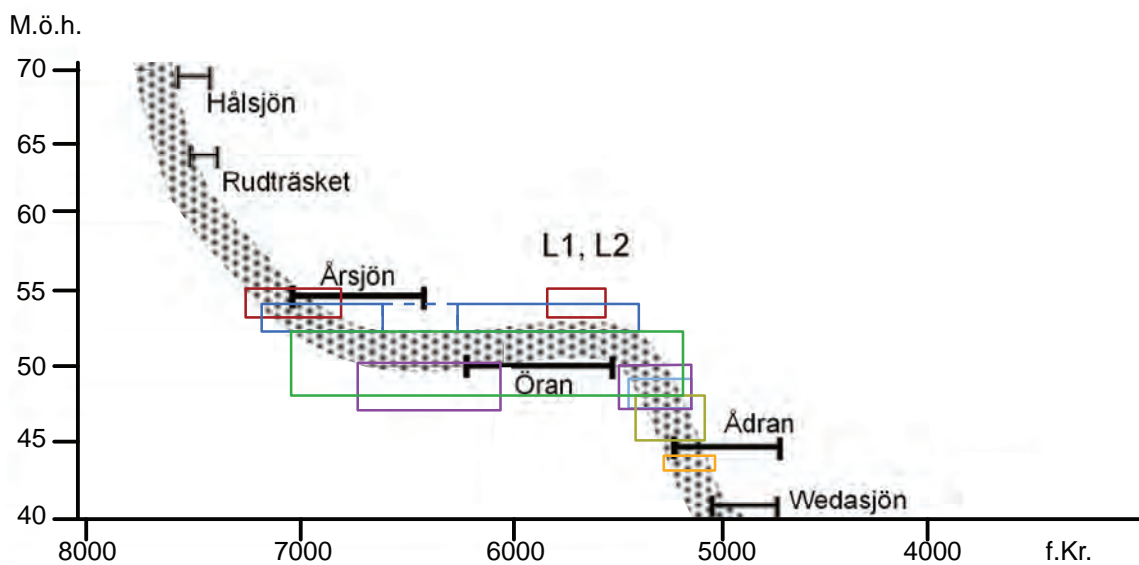
Angående grävmetodikerna så är maskinschaktning, handrensning och rutgrävning att betrakta som gängse metoder vid arkeologiska undersökningar. Maskinavbaning och handrensningen tjänade sitt syfte att avgränsa fornlämningarna i plan och att fånga upp fyndspridningen över ytan. Yt små koncentrationer av fynd, som den på Kjula 293 – Stensätter övre, kunde lätt ha förbisett om en mindre area avbanats. 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 uppgrävt material på samtliga lokaler har inte uppfyllts. Det är mindre bra eftersom resultatet mellan lokalerna inte blir riktigt jämförbart. Då jordarten på de platser där vi tvingades torrsälla var tillräckligt grov för att hanteras på detta sätt har vi ändå fått ett bra resultat från dessa platser. På de platser där vattensällning var nödvändig på grund av tät eller torvig jordart, som Kjula 293 – Stensätter nedre, och Kjula 298 – Ringsdal, har vattensäll använts. Djupschaktning som metod förekommer

av och till och används vanligtvis för att fånga upp anläggningar som kan vara urlakade nära markytan eller ha samma färg som kulturlagret. Här har syftet dessutom varit specifikt inriktat på att försöka fånga upp eventuella spår av transgressioner. Denna insats har visat sig givande då det kunnat konstateras att ett par av boplatserna har berörts av den tidiga littorinatransgressionen L1/L2.

Omfattningen av de olika momenten avviker något från det beräknade i undersökningsplanen. Avvikelsen är också olika för de olika lokalerna. Sammantaget har avbanad och handrensad yta, samt mängden djupschakt blivit något större än beräknat, medan mängden grävda rutor har blivit något mindre. (Se tabell, figur 7, sidan 15 under Geomförande.)

## Kvartärgeologi

Den kvartärgeologiska konsultationen i fält har varit mycket givande. De redovisade tolkningarna om lokalerna vid Kjula grundar sig på muntliga diskussioner med Jan Risberg, och medföljare, i fält. En transgressiv fas har kunnat konstateras på flera av lokalerna. På Kjula 295 – Åstorp öst, finns fynd från två i tiden åtskilda faser på samma boplat. Dock är antalet fynd som påträffats under svallkappan få och iakttagelsen kan behöva stärkas eller avfärdas vid en slutundersökning. En eventuell omlagring på Kjula 293 – Stensätter övre, ligger på samma nivå som svallkappan på Kjula 295, 53–54 meter över havet, och bör ha utbildats vid samma fas av strandförskjutningen.



Figur 64. Utsnitt ur strandförskjutningskurva för södra Uppland och östra Södermanland, efter Karlsson och Risberg 2005. Boplatserna vid Kjulamön har lagts in som polygoner utifrån de nivåer över havet som de berör och hur dessa träffar strandförskjutningskurvan. Röda rektanglar = Kjula 295 och 297 – Åstorp öst och väst, som båda ligger på mellan 53 och 56 meter över havet. Sannolikt kan man räkna in hela perioden mellan dessa rektanglar som tänkbar datering för boplatserna. Mörkblå rektanglar = Kjula 293 - Stensätter övre. Här gäller samma som för Åstorp, hela perioden mellan rektanglarna kan sannolikt räknas med som tänkbar datering av boplatserna. Grön rektangel = Kjula 298 – Ringsdal. Boplatserna sträcker sig upp till 52 meter över havet och de lägre delarna ligger på cirka 48 meter över havet, vilket ger en väldigt vid möjlig datering. Sannolikt är det den yngsta delen av detta spann som är aktuell. Lila rektanglar = Kjula 292 – Kjulstabilen. Här har vi två åtskilda rektanglar där perioden emellan inte är tänkbar för då hamnar boplatserna under vatten. Också här är det sannolikt det yngre avsnittet av kurvan som är mest troligt. Ljusgrön rektangel = Kjula 293 – Stensätter nedre. Nu har vi nått fram till en tid där strandförskjutningen återigen går jämt nedåt. Därför får boplatserna Stensätter nedre en någorlunda avgränsad datering utifrån strandförskjutningskurvan. Detsamma gäller för lokalerna Kjula 296 – Aspestabult, ljusgrön rektangel, och Kjula 299 – Berglundstorp, orange rektangel.

Att överlagringar har konstaterats får konsekvenser för hur man planerar en eventuell slutundersökning av de aktuella lokalerna. Det får också konsekvenser för stenåldersstudierna och uppdragsarkeologin i regionen. De förundersökta boplatserna har definierats utifrån fynd hittade strax under vegetationsskiktet. Att vi på samma platser också kunnat identifiera äldre överlagrade fynd kan ses som ren slump. Det finns inget som säger att äldre överlagrade boplatser alltid följs av en yngre boplatser med ytliga fynd som leder oss till platsen. Överlagrade boplatser kan finnas var som helst där de topografiska och geologiska förutsättningarna är de rätta. Man kan fråga sig i vilken omfattning det är möjligt att genom utredningsgrävning lokalisera sådana fornlämningar. Hur identifierar vi sådana dolda topografier där överlagrade boplatser kan finnas? Hur djupt bör man egentligen schakta och hur väljer vi ut de platser som kan vara relevanta? Vi hoppas att vi bidragit till att ringa in vilka höjdnivåer som kan vara aktuella för sådana stickprov i framtiden.

### Externa analyser

Slitspårsanalysen, och den av Stoneslab utförda teknologiska klassificeringen av fyndmaterialet, har varit givande. Teknologiskt förefaller alla boplatserna att vara lika. De förfaller ha haft en "tillfällig" teknologi med få retuscherade redskap. Slitspårerna skiljer sig från vad man kan förvänta sig från en "vanlig" boplatser. Det har hittills endast konstaterats slitspår som knyter an till slakt. Sammantaget ger detta en bild av tillfälliga jaktstationer som utgör en del av ett större logistiskt mönster. Det är klart att materialet lämpar sig för fortsatta slitspårsstudier, även om bevarandegraden varierar mellan boplatserna. Då ett större material analyseras kan de drag som framkommit vid den här utförda analysen verifieras, kompletteras eller avfärdas. En utvidgad slitspårsanalys skulle bidra till diskussionen om det landskapsutnyttjande och bosättningsmönster som fanns i regionen.

En mindre andel av fynden, framför allt yxan från Kjula 292 och den brungrå kvartsiten från Kjula 298, skickades till Erik Ogenhall på UV GAL för närmare bestämning av bergart och kommentarer om proveniens. De fynd som vi vid basregistreringen klassificerat som kvarts skickades till Helena och Kjell Knutsson på Stoneslab, som förutom en teknologisk bedömning, och slitspårsanalys på ett urval fynd, också gjorde en materialbestämning utifrån sina premisser (jämför t.ex. Knutsson 2008). Ogenhall och Knutsson har alltså sett olika delar av fyndmaterialet. Utifrån resultatet av Knutssons bestämningar är det tänkbart att fler råmaterialet skulle kunna komma ifråga för bestämningar av proveniens och därmed vara användbara i diskussionen om kulturella sammanhang. Det står i varje fall klart att både den brungrå kvartsiten på Kjula 298 – Ringsdal, och diabasen i yxan från Kjula 292 – Kjulstaholm, lämpar sig för fortsatta studier vad avser bergarternas proveniens. Delar av materialet har därmed potential att belysa diskussionen om kontaktnät och rörelsemönster. Vår förhoppning att hitta flera yxor, och framför allt avfall från yxtillverkning, har kommit på skam, så frågan om utbyte och cirkulation av just yxor och deras råmaterial verkar inte kunna besvaras utifrån boplatserna vid Kjulamon.

För de mesolitiska lokalerna var flotteringen av makrofossilproverna nödvändig för att få fram träkol till <sup>14</sup>C-dateringar, medan själva makrofossilanalyserna inte har gett så mycket. Förmodligen beror detta på att förundersökningen endast har berört mesolitiska boplatser. Ett neolitiskt material, som vi kanske hade förväntat oss vid till exempel Kjula 293 – Stensätter, skulle antagligen gett ett mer meningsfullt resultat med ett växtmaterial som tydligare knöt an till mänsklig aktivitet, till exempel förkolnade sädeskorn. Möjligen skulle ett urval av lämpliga makrofossil, istället för träkol, ha gett ett utfall från <sup>14</sup>C-analysen som bättre stämde överens med övriga iakttagelser på boplatserna.

Fosfatanalysen visade genomgående relativt låga värden. Variationen både mellan och inom lokalerna kan ändå användas för att rikta fortsatt fosfatprovtagning vid en

eventuell slutundersökning. I första hand boplatserna Kjula 295 och 297, Åstorp öst och väst, förefaller lämplig för en yttäckande fosfatkartering inom de delar som har ett likartat sandigt markunderlag. Även den övre boplatserna på Kjula 293 – Stensätter, skulle kunna vara intressant då det högsta värdet mättes upp under en överlagring. Övriga lokaler kan inte helt uteslutas från en utökad analys då en yttäckande fosfatkartering i första hand syftar till att fånga upp variationer, och fosfatvärdena då inte behöver vara anmärkningsvärt höga. Däremot skulle det kanske ha varit önskvärt med ett större antal fosfatstaplar vid förundersökningen för att få ett bättre underlag. Det skulle dessutom varit till gagn om referensprover tagits utanför boplatserna.

Den begränsade tiden mellan fältavslut och deadline för rapportmanus begränsade möjligheterna för oss att på ett relevant sätt väga samman de olika analysresultaten. Då mängden anläggningar och därmed kolprov ur säkra kontexter var litet fick träkol ur flottrade makrofossilprov användas till flera av <sup>14</sup>C-dateringarna. Detta fördröjde processen då fler steg, urval – flottering – vedartsanalys – <sup>14</sup>C-analys, alla med administration och postgång att ta hänsyn till, skulle hinnas med inom samma begränsade tidsrymd. Nu prioriterades flottering av de makrofossilprov som vi trodde skulle kunna ge lämpligt träkol till datering, istället för att göra urvalet med hänsyn till resultatet från en komplett makrofossilanalys.

## Boplatsernas potential

*Kjula 292* – Kjulstaholm, kommer enligt förfrågningsunderlaget inte att gå vidare till slutundersökning då den ligger i ett område som ska bevaras som naturmark. Skulle boplatserna ändå komma att beröras av exploateringen har den definitivt mer information att ge. Kjula 292 är komplex med anläggningar, varierat fyndmaterial och ett spel mellan fynd- och anläggningstäta ytor och till synes tomma ytor.

*Kjula 293* – Stensätter, har hittills gett två mindre boplatser där båda är intressanta. Den förmodat äldre, Stensätter övre, förefaller mer komplex med en väl sammanhållen fyndkoncentration, anläggningar och spår av överlagringar. Anläggningarna har <sup>14</sup>C-daterats till bronsålderns senare del medan stenartefakterna även fortsättningsvis betraktas som mesolitiska. Ett avslag har hittas under svallkappan och kan vara omlagrat medan övriga fynd påträffats ytligt och får anses ha ett primärt läge på boplatserna. Den yngre, Stensätter nedre, har en jämnare fyndspridning och har hittills inte avslöjat några konstruktioner. Fynden har också här framkommit ytligt och som vi får anta i primärt läge på boplatserna. Båda boplatserna är behändiga i storleken och ger förmodligen mest om de undersöks i sin helhet. För Stensätter övre är det möjligt att arbeta vidare med transgressionshypoteserna: är de djupt påträffade fynden faktiskt överlagrade och vad står det djupt liggande förhöjda fosfatvärdet för? Något neolitisk inslag påträffades inte på boplatserna men kan fortfarande finnas inom den del, Tveskifte 1:2, som inte ingick i förundersökningen den här gången.

*Kjula 295* – Åstorp öst, är en av förundersökningarnas mer intressanta boplatser. Här finns ett välbevarat fyndmaterial som lämpar sig bra för en större slitspårsanalys och som samvarierar i rummet med konstruktioner och anläggningar. Här finns både anläggningar som identifierats direkt vid avbaningen och sådana som framkommit i samband med djupschaktning. Fynd förekommer ner till ett djup av 0,2 meter i anslutning till en eventuell hyddkonstruktion i nordvästra delen av boplatserna, och ner till drygt 0,4 meter i överlagrade delar i sydöstra delen av boplatserna. Det är möjligt att dessa överlagrade fynd ligger i primärt läge och inte är omlagrade vid den förmodade transgressionen. En yttäckande fosfatkartering kan i det här sammanhanget ge goda resultat, där variationer i fosfathalt förhoppningsvis kan relateras till olika strukturer och fyndanhopningar. På Kjula 295 bör man arbeta vidare med transgressionshypotesen:



här är tendensen till att det faktiskt finns en överlagrad boplats tillräckligt tydlig för att det ska var motiverat med en andra avbaning över större ytor för att undersöka den äldre överlagrade boplatsen. Boplatsen Kjula 295 kan lämpligen undersökas i ett sammanhang tillsammans med Kjula 297.

*Kjula 296* – Aspestahult, uppvisar svaga spår av närvaro under stenåldern men har enligt vår bedömning inte någon potential för fortsatta undersökningar.

*Kjula 297* – Åstorp väst, är mindre och betydligt fyndfattigare än Kjula 295 och de få anläggningarna är osäkra. Fynden påträffas alla ytligt i sanden och uppvisar inga tecken på att var om- eller överlagrade. Flera fynd från den arkeologiska utredningen, bland annat ett mikrospån och ett retuscherat föremål, bättrar på intrycket av Kjula 297. Sammanhanget, där närheten till Åstorp öst spelar roll, har betydelse för det fortsatta arbetet. Kronologin mellan de båda lokalerna behöver studeras. Är Kjula 297 och Kjula 295 egentligen en större boplats framstår denna som än mer komplex än lokalerna sedda var för sig. Å andra sidan skulle Kjula 297 – Åstorp väst, som en enskild boplats på en begränsad yta, med ett fyndmaterial som rent kvalitativt har samma möjligheter som det på Kjula 295, väl bära flera tänkbara frågeställningar på egen hand.

*Kjula 298* – Ringsdal, är ytterligare en av förundersökningarnas mer intressanta boplatser. Platsen har ett fyndmaterial som lämpar sig för proveniensbestämning av råmaterialet och därmed för diskussioner om kontaktnät och rörelsemönster. Fynden har påträffats spridda över ytan, ned till 0,2 meters djup och förefaller primärt deponerade under boplatsfasen. Lämningarna är yngre än de geologiska omlagringar som skett på platsen och har inte berörts av dessa. Inga anläggningar kunde identifieras vid förundersökningen, men fyndspridningen och stenfria ytor visar att möjligheten att arbeta vidare med boplatsens inre struktur förefaller god.

*Kjula 299* – Berglundstorp, visade sig vara en liten och behändig boplats som skulle vinna på att undersökas mer detaljerat i sin helhet. Fyndmaterialet är sparsamt, det påträffades ytligt och representerar sannolikt en ursprunglig fördelning inom lokalen, samt har kvalitéer där en fortsatt slitspårsanalys sannolikt skulle vara givande.

# Referenser

- Apel, J., Falkenström, P., Guinard, M. & Nordin, M., 2004. *Lyttersta 2. En stenålderslokal i Västra Vingåker*. SAU rapport 2004:2. Uppsala.
- Biwall, A., Hernek, R., Kihlstedt, B., Larsson, M. & Torstensdotter Ålin, I., 1997. Stenålderns hyddor och hus i Syd- och Mellansverige. I: Larsson, M. & Olsson, E. (red.). *Regionalt och interregionalt. Stenåldersundersökningar i Syd- och Mellansverige. Skrifter nr 23*. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar, s. 265–300. Stockholm
- Blidmo, R., 1995. *Liten fosfathandbok för arkeologer*. Arkeologikonsult AB, Upplands Väsby.
- Bondesson, W., 2007. UV Mitt, rapport 2007:7. Arkeologisk utredning. *Från Säljägare till backstugusittare – Österrekarne häradsallmänning genom tiderna*. Södermanland, Kjula socken, Österrekarne häradsallmänning S:3, RAÄ 42 m.fl. Dnr 421-2451-2006. Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar. Stockholm.
- Carlsson, T., 2007. *Mesolitiska möten. Strandvägen, en senmesolitisk boplats vid Motala ström*. Lunds universitet, Lund.
- Florin, S., 1948. *Rapport om undersökning av stenåldersboplats vid Lyttersta, V. Vingåkers sn, Södermanland*. Opublicerad rapport, Antikvariska Topografiska Arkivet (ATA), Stockholm.
- Florin, S., 1955. Geologi och stenåldershistoria. I: *Vingåkersboken 2*. Vingåkers hembygdsförening, Vingåker. s. 379–430.
- Florin, S., 1961. *De äldsta skogarna och det första åkerbruket*. Institute of quaternary geology, Uppsala.
- Hallgren, F., 2011. Mesolithic skull depositions at Kanaljorden, Motala, Sweden. I: *Current Swedish Archaeology 19*, s. 244–246.
- Hjelmberg, H., 1967. *Katrineholm*. Stadsarkivet, Katrineholm.
- Holm, J. & Lindgren C., 2008. UV Bergslagen Rapport 2008:17. Arkeologiska undersökningar. *Tre mesolitiska boplatser vid Fornvätterns strand*. Riksväg 49, delen Stubbetorp-Gustavstorp. Närke, Askersunds socken, Åviken 1:1, Torstorp 1:2, RAÄ 205, RAÄ 211 och RAÄ 212.
- 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.
- Karlsson, V., 1863. *Några ord till upplysning om Bladet "Eskilstuna"*. SGU Aa 5, Stockholm.
- Knutsson, K. & H., 2008. Slitspårsanalys av kvarts och flinta. I: Holm, J., & Lindgren, C., UV Bergslagen Rapport 2008:17. Arkeologiska undersökningar. *Tre mesolitiska boplatser vid Fornvätterns strand*. Riksväg 49, delen Stubbetorp-Gustavstorp. Närke, Askersunds socken, Åviken 1:1, Torstorp 1:2, RAÄ 205, RAÄ 211 och RAÄ 212.
- Lindgren, C. 2004. *Människor och kvarts. Sociala och teknologiska strategier under mesolitikum i östra Mellansverige*. Stockholm Studies in Archaeology 29, Institutionen för arkeologi, Stockholms universitet.

Lindgren, C. 2005. *En mesolitisk boplats vid Kalkbergstorp*. UV Mitt rapport 2005:1. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.

Lindqvist, S., 1963. *Forntidsliv*. I: Samzelius, J. L., Tapper, T. & Lindqvist, S. (red.) *Kumlabygden 2, forntid, nutid, framtid*. Kumla.

Lundegårdh, P. H. & Lundqvist, G., 1959. *Beskrivning till kartbladet Eskilstuna*. Sgu Aa 200, Stockholm.

Luthander, A. & Pettersson, M., 2002. Arkeologisk inventering i sydöstra Närke och västligaste Södermanland. I: Åkerlund, A., Risberg, J., Hammar, D., Wikell, R., Luthander, A., Pettersson, M., Andersson, H. & Asplund, M., 2002. *Projektet "Människan i det tidiga landskapet". Inventeringar i höglänta skogsområden i nordvästra Södermanland, sydöstra Närke och nordöstra Östergötland*. SAR, Stockholm Archaeological Reports, Field Studies, Nr 8, 2002.

Neander, K. 2000. *En mesolitisk slagplats vid Odlaren*. UV Mitt rapport 2000:11. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.

Risberg, J., Miller, U. & Brunnberg, L., 1991. *Deglaciation, Holocene shore displacement and coastal settlements in eastern Svealand, Sweden*. *Qaternary International* 9, s. 33–37.

Robertsson, A.-M., 1991: *Strandförskjutningen i Eskilstunatrakten för ca 9 000 till 4 000 år sedan*. Sveriges geologiska undersökning. Rapporter och meddelanden nr 67. 27 s.

Ågren, J. & Svensson, R., 2007. *Postglacial land uplift model and system definition for the new Swedish height system RH 2000*. Lantmäteriverket, Gävle.

Åkerlund, A., 1996. *Human Responses to Shore Displacement. Living by the Sea in Eastern Middle Sweden during the Stone Age*. *Skrifter nr 16*. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar. Studier från UV Stockholm.

Åkerlund, A., Hammar, D. & Wikell, R., 1995. Pioneers in the archipelago of eastern middle Sweden 9000 BP. I: Robertsson, A.-M., Hicks, S., Åkerlund, A., Risberg, J. & Hackens, T. (eds.). *Landscapes and Life. Studies in honour of Urve Miller*, s. 109–120. Rixensart:PACT 50.

Den virtuella floran. Naturhistoriska riksmuseet. <http://linnaeus.nrm.se/flora>

Fornminnesregistret, FMIS. <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Jan Risberg, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi vid Stockholms universitet. Muntliga meddelanden, samt e-post 10/12 och 26/10 2012.

# Administrativa uppgifter

<i>KM projekt nr:</i>	KM12056
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-5728-2011, av den 10 september 2012
<i>Undersökningsperiod:</i>	8 oktober till 7 november 2012
<i>Undersökningsområde:</i>	30 000 m <sup>2</sup>
<i>Schaktyta:</i>	3 450 m <sup>2</sup>
<i>Personal:</i>	Projektledning: Jenny Holm, Fredrik Hallgren och Karin Berggren. Övrig personal: Nina Balknäs, Therese Ekholm, Andreas Forslund, Lotten Haglund, Lisa Hartzell, Johan Lindeberg, Shokhan Maroof och Johnny Rönngren.
<i>Belägenhet:</i>	Aspestahult 1:1, Aspestahult 1:3, Tveskifte 1:2, Kjula-Åstorp 2:1, Kjula-Blacksta 1:5, Kjula socken, Eskilstuna kommun, Södermanlands län, Södermanland.
<i>Ekonomisk karta:</i>	10H 5a, 10H 6a
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	Kjula 292: X 6 581 530, Y 596 350 Kjula 293: X 6 580 400, Y 596 740 Kjula 295: X 6 579 880, Y 596 350 Kjula 296: X 6 580 580, Y 596 820 Kjula 297: X 6 579 870, Y 596 260 Kjula 298: X 6 578 920, Y 596 760 Kjula 299: X 6 580 110, Y 596 500
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningssmetod:</i>	Totalstation
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Förvaras hos ATA (50 digitala foton, 1 A4 profilritning, digitala mätfiler).
<i>Fynd:</i>	Fynden F1–23 (Kjula 292), F101–145 (Kjula 298), F201–211 (Kjula 299), F301–311 (Kjula 293), F401–409 (Kjula 297) och F501–570 (Kjula 295) förvaras på KM i väntan på beslut om fyndfördelning.