

# Stenåldersboplats i Hakunge

**Arkeologisk förundersökning**

L2012:239  
Hakunge 1:7  
Össeby-Garn socken  
Vallentuna kommun  
Stockholms län  
Uppland

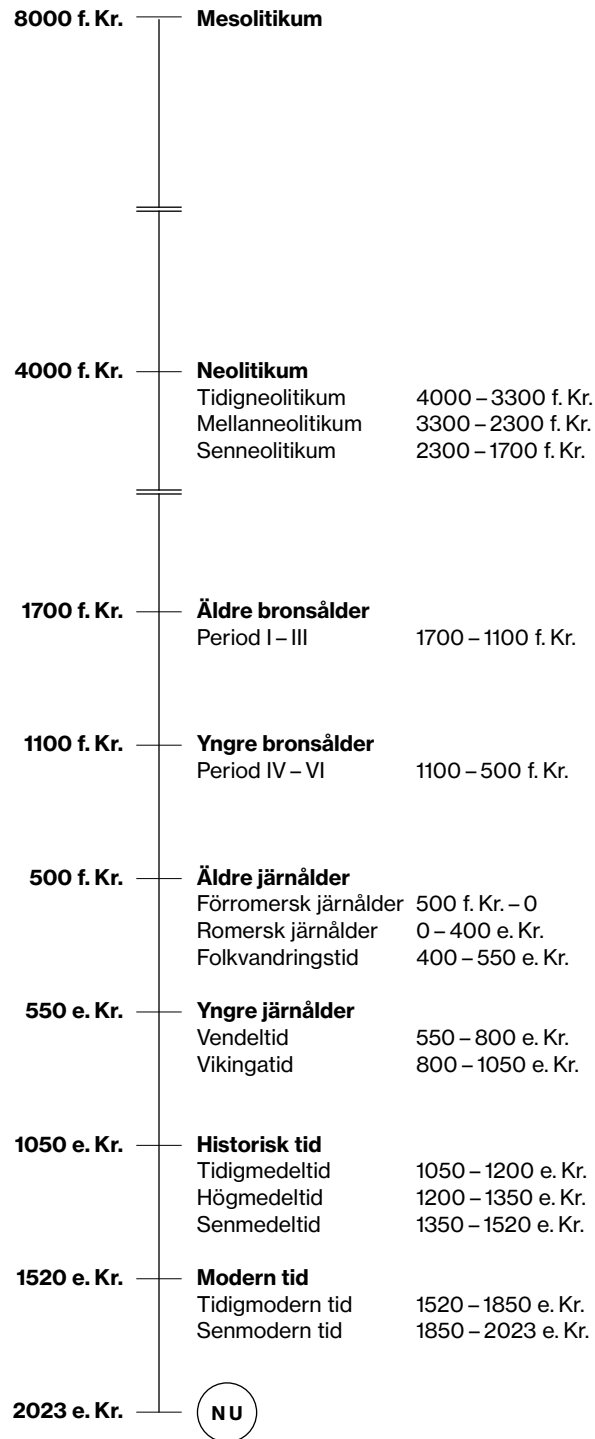
BRITTA KIHLESTEDT





ARKEOLOGISK  
PERIODINDELNING

FRÅN  
STENÅLDER  
TILL  
NUTID



# Stenåldersboplats i Hakunge

Arkeologisk förundersökning

L2012:239

Hakunge 1:7

Össeby-Garn socken

Vallentuna kommun

Stockholms län

Uppland

BRITTA KIHLESTEDT





Denna bok har framställts av ett företag  
vars miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001  
av Svensk Certifiering Norden AB

STIFTELSEN KULTURMILJÖVÅRD  
PILGATAN 8 D  
721 30 VÄSTERÅS

Tel: 021-80 62 80  
E-post: [info@kmmmd.se](mailto:info@kmmmd.se)

[WWW.KMMD.SE](http://WWW.KMMD.SE)

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2023

Samtliga foton av Britta Kihlstedt.

OMSLAG

*Reidar Magnusson gräver ruta 609 i schakt 388.*

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.  
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande MS2012/02954 och 5115044.

ISBN 978-91-8041-194-3

## INNEHÅLL

---

|   |    |
|---|----|
| Sammanfattning .....                        | 5  |
| Inledning .....                             | 7  |
| Bakgrund .....                              | 7  |
| Naturgeografiska förutsättningar .....      | 7  |
| Fornlämningsmiljö .....                     | 8  |
| Förundersökningsområdet .....               | 9  |
| Syfte .....                                 | 11 |
| Metod och genomförande .....                | 11 |
| Undersökningsresultat .....                 | 13 |
| Lagerförhållanden .....                     | 13 |
| Fynd .....                                  | 14 |
| Anläggningar och skärvsten .....            | 18 |
| Makrofossil- och vedartsanalys .....        | 18 |
| Datering .....                              | 18 |
| Sammanfattning och tolkning .....           | 19 |
| Avgränsning och struktur .....              | 19 |
| Funktion och karaktär .....                 | 19 |
| Utvärdering .....                           | 22 |
| Referenser .....                            | 23 |
| Tekniska och administrativa uppgifter ..... | 24 |
| <br>  |    |
| Bilagor .....                               | 25 |
| Bilaga 1. Schakttabell .....                | 25 |
| Bilaga 2. Ruttabell .....                   | 27 |
| Bilaga 3. Fyndtabell .....                  | 28 |
| Bilaga 4. Makrofossilanalys .....           | 33 |
| Bilaga 5. <sup>14</sup> C-analys .....      | 35 |



Figur 1. Förundersökningsområdet markerat med en ring. Utdrag ur Terrängkartan. Skala 1:50 000.

## SAMMANFATTNING

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har utfört en förundersökning av en stenåldersboplats, L2012:239, belägen i Hakunge, norr om Åkersberga utanför Stockholm (figur 1). Förundersökningen föranleddes av planerad utvidgning av befintlig bergtäkt. Boplatsen hade påträffats vid en utredning 2017. Syftet med den nu utförda förundersökningen var att fastställa fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet inför en eventuell kommande slutundersökning.

Boplatsen har avgränsats till en cirka 900 kvadratmeter stor, väl skyddad yta, 65–70 meter över havet. Jordarten utgörs av mycket stenig/blockig, sandig morän. Vid undersökningen påträffades cirka 250 fynd, som uteslutande utgjordes av bearbetad kvarts. Materialet uppvisade en viss variation avseende tillslagningsmetodik och användning. Kvartsen har bearbetats både med bipolär metod och plattformsmetod, bland annat framkom en handtagskärna, och materialet innehåller flera eggredskap. Fynden ligger i opåverkad sand mellan stenar och block, i allmänhet ner till cirka 0,15 meters djup under myllan. Inga anläggningar framkom och endast enstaka skärviga stenar noteras. Makrofossilanalysen gav ett magert resultat, inga fynd av ben eller organiskt material som förkolnade fröer påträffades.

En grov, preliminär indelning i områden av olika karaktär kan göras. Fynden uppvisar en viss variation där den västra delen, och en anslutande sluttning mot en tänkt strand i nordväst, innehåller flest fynd. I denna del fanns ett flackt, mer sandigt parti dit olika aktiviteter verkar varit koncentrerade att döma av förekomsten av eggredskap och även en eventuell anläggning som framkom vid utredningen. Den östra delen av boplatsytan uppvisar en mer splittrad bild topografiskt och fyndmässigt.

Ingen av de två <sup>14</sup>C-dateringar som analyserats har fångat boplatstiden varför boplatsen preliminärt dateras till 6500–6000 f.Kr., dels utifrån fyndtypologi, dels utifrån nivåförhållandena. Detta utifrån ett antagande om strandbundenhet. Under denna tid låg boplatsen på en ö i en liten avlägsen ögrupp mitt i den stora havsvik som Mälarsänkan då utgjorde med långt till närmaste fastland. Boplatsen tolkas preliminärt som en kortvarigt, men kanske återkommande utnyttjad plats för säsongsbundna expeditioner till ögruppen för säljakt och fiske.

# Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har utfört en arkeologisk förundersökning av fornlämning L2012:239, en stenåldersboplats, som ligger intill Hakunge bergtäkt, cirka 5 kilometer norr om centrala Åkersberga, norr om Stockholm (figur 1). Förundersökningen utfördes efter beslut av Länsstyrelsen i Stockholms län med anledning av en planerad utvidgning av bergtäkten, Veidekke Industri AB svarade för kostnaderna. Förundersökningen utfördes under maj–juni 2023.

Boplatsen upptäcktes vid en arkeologisk utredning 2017 då fynd av bearbetad kvarts framkom inom en av flera provrutor som grävdes på platsen. Fynden låg på en avsats mellan bergklackar, cirka 65–70 meter över havet. Inom boplatsen grävdes 13 provrutor för hand och i den nordvästra delen av fornlämningen påträffades slagen kvarts och en kokgrop/härd. I den resterande delen av boplatsytan påträffades inga fynd men enstaka skärvstenar. Mot bakgrund av fyndens karaktär, det topografiska läget och höjden över havet bedömdes fynden preliminärt härröra från en mesolitisk boplats, det vill säga från äldre stenålder för cirka 8 000 år sedan (Sabel 2017).

## Bakgrund

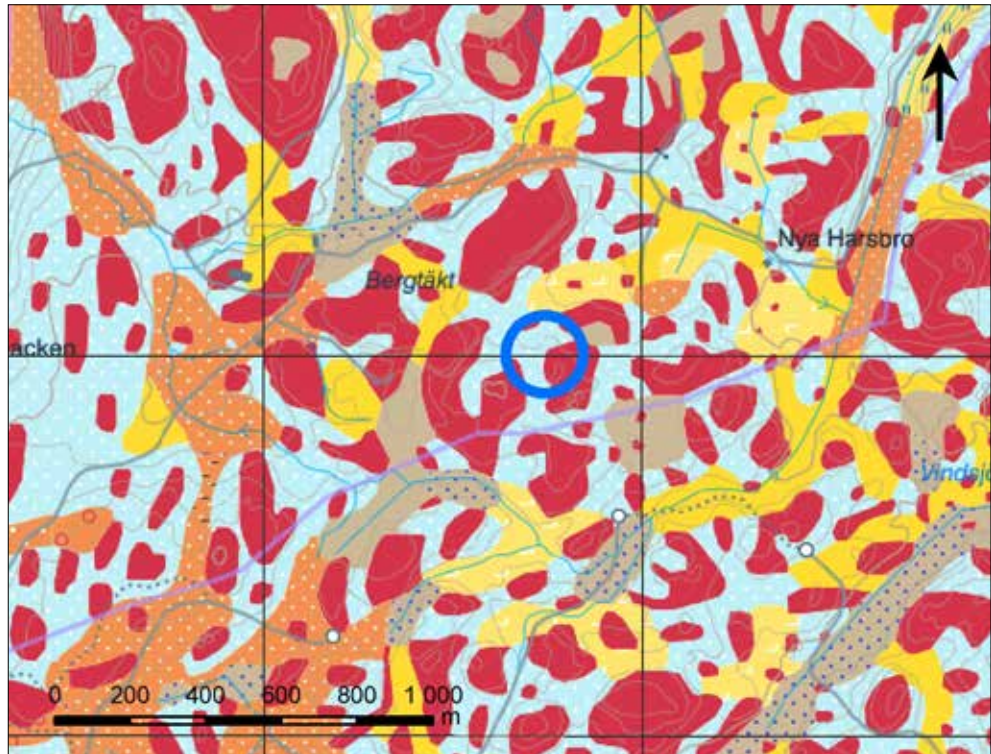
### Naturgeografiska förutsättningar

Hakunge ligger i sydöstra Upplands kustnära sprickdalslandskap som har en småkuperad relief bildad av skogsbevuxna höjdparter och mellanliggande sprickdalar som ofta är uppodlade. I den aktuella delen av landskapet dominerar ett omfattande, höglänt skogsparti som sträcker sig från Åkersberga upp mot Roslags-Kulla i nordöst. Höjdpartiet når upp mot cirka 70 meter över havet vilket gör det till södra Upplands största sammanhängande område på dessa nivåer. Väster om höjdstråket löper Garnsviken i en djup sprickdal från Östersjön i söder och långt in landet.

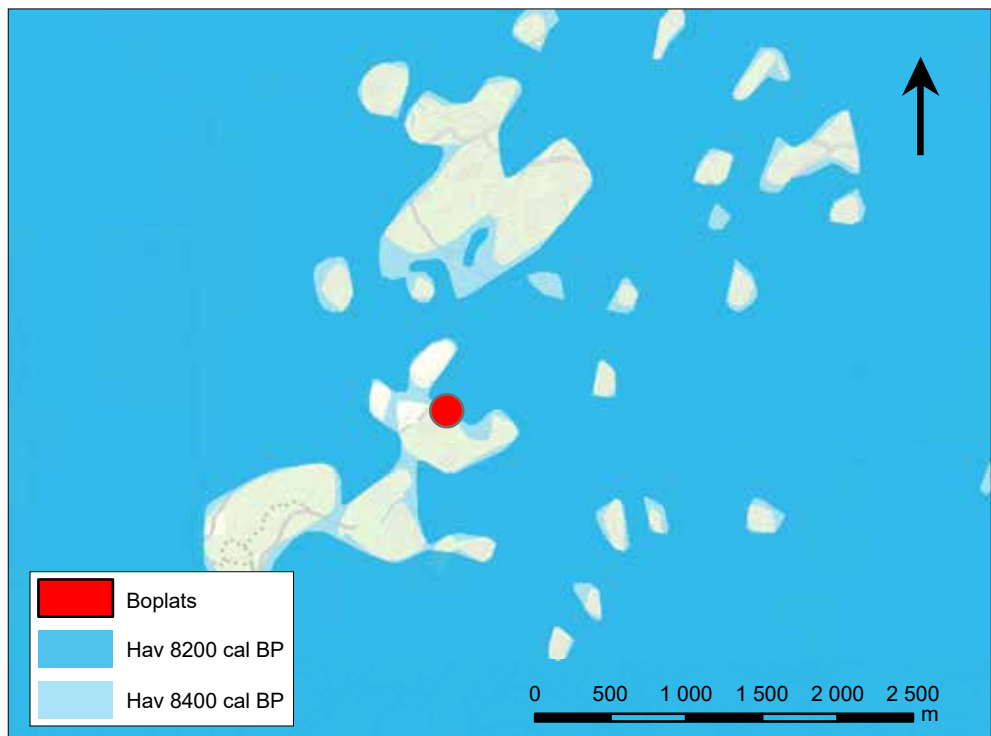
I höjdpartierna dominerar kalberg och sandig morän, medan dalgångarna är fyllda av fina sediment som glaciala och postglaciala leror. Höjdpartierna innehåller också rikligt med svackor där våtmarker bildats med kärr- och mossetorv. Det finns också uppbrutna stråk av postglacial sand framför allt sydväst om boplatsen (figur 2). Lokalt dominerar sura bergarter som olika graniter. Små partier med basiska bergarter som gabbroid-dioritoid finns också i närområdet (SGU, bergartskarta).

Landskapets utveckling har präglats av de varierande havsnivåerna efter det att inlandsisen drog sig tillbaka från Mälardalen för cirka 10 000 år sedan. Nivåförhållandena i Åkersbergaområdet betyder att det blev tillgängligt för bosättning för mellan 8 000 och 9 000 år sedan, då de högsta topparna torrlades. I området fanns då en liten gles grupp av kala skär som succesivt tätnade och bildade en lite större ögrupp där det gick att hitta skyddade lägen mellan låga bergklackar på de största öarna. Det är i ett sådant läge Hakungeboplatsen ligger. Ögruppen ligger som ett litet isolat mitt i den stora havsvik som bildades i Mälarbäckenet vid denna tid, med långt till andra öar och till närmaste fastland. (Figur 3, se även figur 18 och 19.)

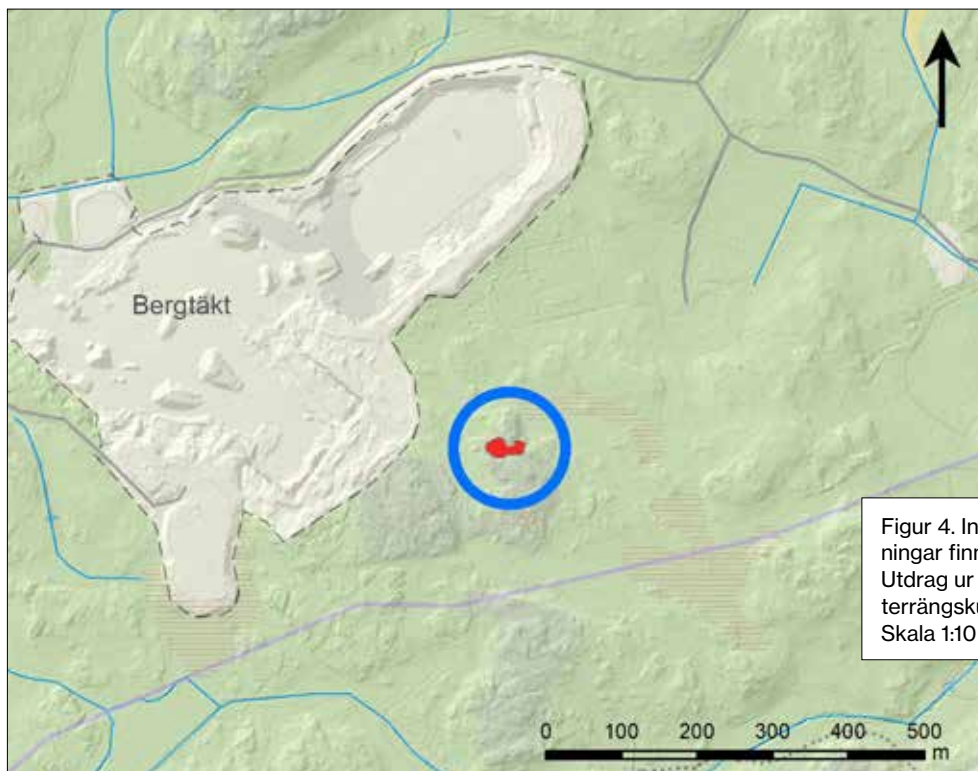




Figur 2. Översikt av närområdets jordartsförhållanden. Röd färg markerar berg och tillsammans med de ljus blå områdena (sandig morän) avspeglar det de högsta partierna inom området. Gula färger är små dalgångar med lera och de beigebruna färgerna är svackor där våtmarker med torvjordar bildats. Orange markerar postglacial sand. Boplatsen är markerad med en blå ring. Utdrag ur Sveriges geologiska undersöknings (SGU:s) Jordartskarta, skala 1:50 000. © SGU.



Figur 3. Boplatsens läge med en strandnivå runt 65 meter över havet, motsvarande cirka 8200–8400 före nutid. SGU:s strandlinjekarta över topografisk karta. Skala 1:50 000.



Figur 4. Inga kända fornlämningar finns i boplatsens närhet. Utdrag ur Fastighetskartan över terrängskuggningskarta. Skala 1:10 000.

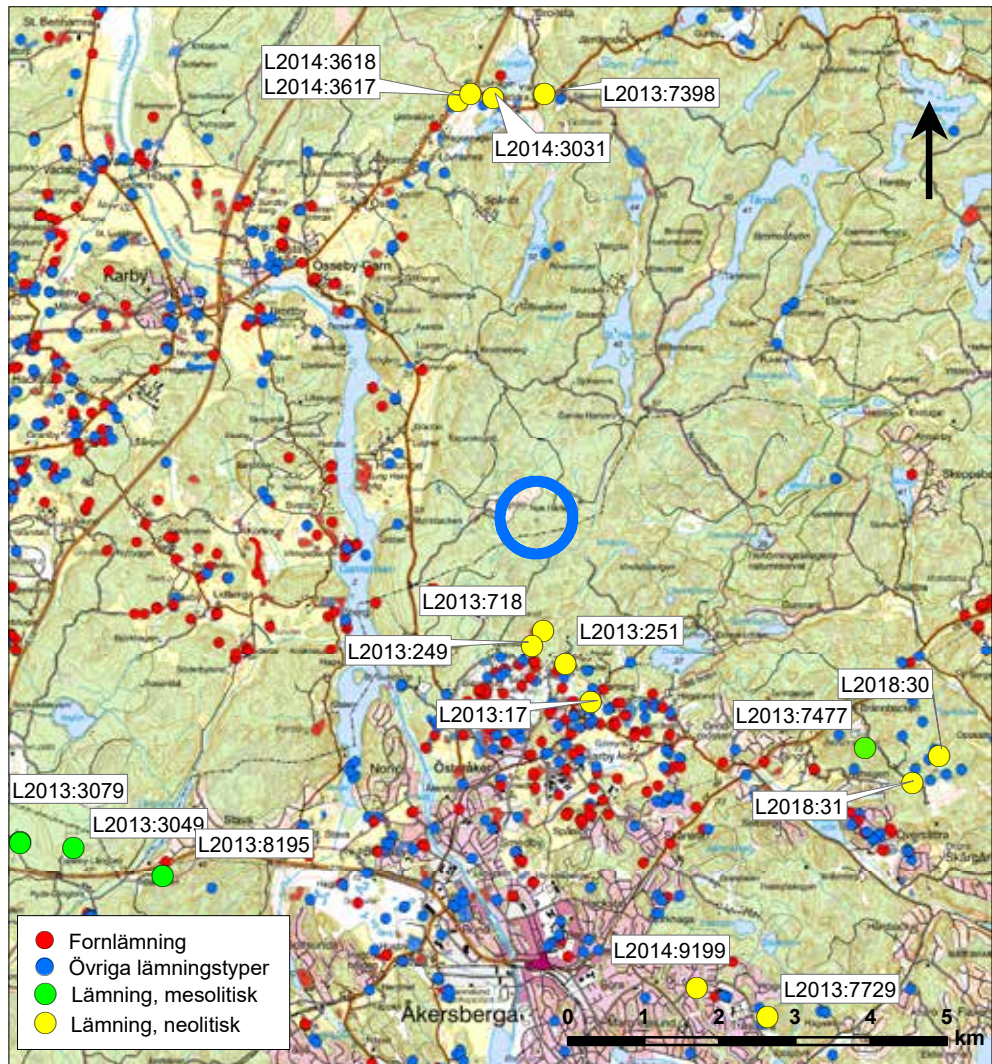
## Fornlämningssmiljö

Mycket få fornlämningar är kända i de höglänta skogarna i den aktuella boplatsens närhet (figur 4). Österåkersbygdens fornlämningar har en tydlig koncentration till de större dalstråkens sedimentjordar, som till exempel norr om Åkersberga och i områdena kring Össeby-Garn och Kårsta. Här finns rika och varierade fornlämningssmiljöer med lämningar från bronsålder och fram i historisk tid (figur 4). Av särskild betydelse har vattenleden längs Garnsviken varit. Den utgör en del av den forntida Långhundraleden, som löpt från Östersjön och upp mot Sigtuna och Uppsala, och som varit en viktig farled under förhistorisk tid, inte minst under yngre järnålder. Hakunge säteri, som har medeltida anor, och det intilliggande gravfältet med över 250 registrerade gravar – varav flera storhögar – utgör en av flera fina miljöer i anslutning till vattenleden.

Flera kända lokaler från yngre stenålder ligger på de sydvända sluttningarna ner från det höglänta skogsområdet, nära Åkersberga. De har legat längs den samtida strandlinjen och återfinns idag cirka 35 meter över havet. Flera av dessa är helt eller delvis undersökta, till exempel den gropkeramiska boplatsen vid Tråsättra, L2013:7729 (Björck m.fl. 2019) och den något äldre boplatsen vid Lappdal, L2013:251 (Björck 2021; Bagge 1947). Från samma tid är sannolikt en liten grupp lokaler som ligger längre norrut, vid Uddra, och som framkommit vid utredningar i området. Dessa – L2014:3031, L2014:3206 och L2014:3618 – är dock inte undersökta och kännedomen om dem är begränsad (Andersson 2013; Werthwein 2014).

I kontrast till ovanstående är fornlämningar från äldre stenålder få. Inom kartutsnittet på figur 5 finns bara fyra mesolitiska lämningar förutom boplatsen vid Hakunge. Det är fynd- och boplatser på nivåer upp mot 40–50 meter över havet – ingen av dessa är undersökt. Det är symptomatiskt att samtliga framkommit vid utredningar. Sannolikt finns betydligt fler lämningar av den här typen i de höglänta skogarna, men eftersom de inte är synliga ovan mark och exploateringsstrycket är lågt kan man anta att mörkertalet är stort.





Figur 5. En översikt över fornlämningarnas utbredning i närområdet. De registrerade lämningarna är koncentrerade till dalstråken och längs Garnsviken. Lämningar från yngre stenålder (neolitikum) finns i kanten av den höglänta skogsbygden, cirka 30–35 meter över havet, både norr och söder om Hakunge, medan ett fåtal äldre lokaler, från mesolitikum, finns på lite högre nivåer i söder. Stenålderslämningarna representerar både fynd- och boplatser. Utdrag ur Terrängkartan 1:100 000.

## Förundersökningsområdet

Förundersökningsområdet sammanfaller med den preliminära avgränsningen av boplatser som gjorts vid utredningen. Boplatserna ligger på en flack yta omfattad av låga bergsklackar, cirka 65–70 meter över havet (figur 6). Ytan öppnar sig dels åt nordväst där marken sluttar ner i en passage mellan berghällar mot lägre områden, dels mot öster där ytan öppnar sig i en smal berghylla som övergår i ett brant fall och som ger god utblick mot lägre, våt mark nedanför. Här och var inom ytan finns små grunda svackor och det finns ställvis också partier där berget går i dagen. Genom ytan löper en körväg. Området var tidigare bevuxet med barrskog som avverkats inför undersökningen.

Boplatsernas närmare omfattning och storlek var inför förundersökningen svårbedömd. Den preliminära avgränsningen som gjordes efter utredningen var topografiskt baserad och omfattade hela den flacka ytan, totalt cirka 900 kvadratmeter. Fynden från utredningen hade dock framkommit inom ett begränsat område i boplatsernas nordvästra del.





Figur 6. Översikt över förundersökningsområdet före förundersökning. Det lägre partiet till höger i bild utgör bergghällan där ytan öppnar sig i en utblick mot lägre mark i nordost. Längst till vänster anas övergången mot sluttande mark mellan bergghällor i nordväst. Foto från sydsydväst.



Figur 7. Översikt över förundersökningsområdet före undersökning från sydöst. Centralt i bilden, mellan bergghällarna, anas sluttningen ner mot lägre mark som också visade sig innehålla fynd.

Här hade en av utredningens provrutor innehållit stora mängder slagen kvarts och i en intilliggande ruta framkom en anläggning som tolkades som en kokgrop (Sabel 2017). Området med fynd beskrevs som mer sandigt och stenfritt än övriga delar av boplatsen, där det endast framkommit en del skärvsten, men inga fynd.



## Syfte

Förundersökningens övergripande syfte var att fastställa och dokumentera fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt att ta tillvara fornyfynd. Konkret innebar detta att söka information om grundläggande variabler som fyndmängd, fyndsammansättning, de fyndförande lagrens omfattning och tjocklek och anläggningsfrekvens. Av särskild vikt var att klarlägga om ytterligare kontexter som fyndkoncentrationer/slagplatser finns inom området, liksom förekomsten av eventuella hyddor eller andra anläggningar som kan ge information om vistelsens karaktär och även vara källa till material för analyser.

Resultaten ska kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en arkeologisk undersökning. Resultaten ska också kunna användas i företagarens planering. Målgrupper för förundersökningen var främst länsstyrelsen och Veidekke Industri AB.

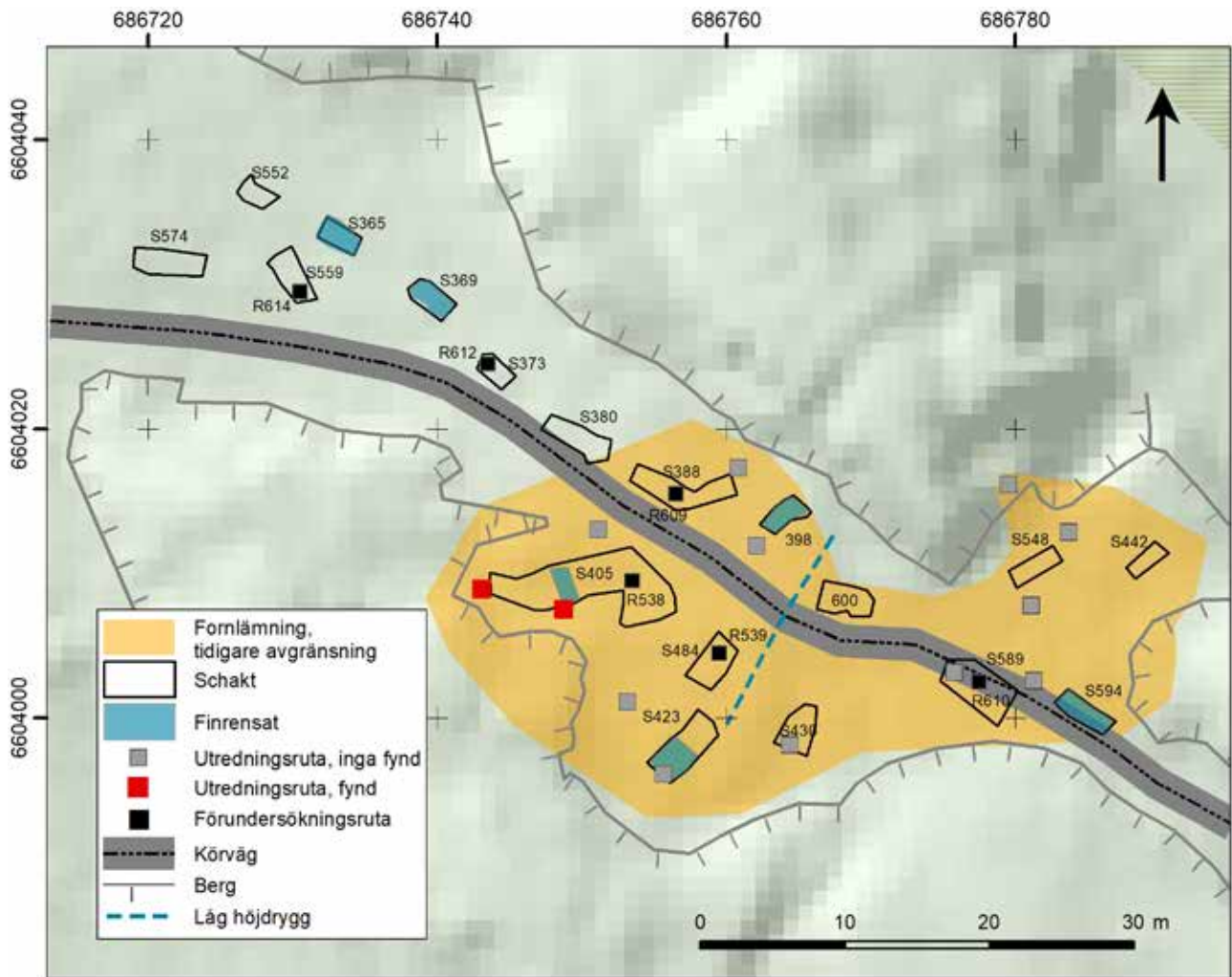
## Metod och genomförande

Förundersökningen inleddes genom att maskinschakt upptogs med hjälp av traktorgrävare inom boplatsoområdet. Syftet var att lokalisera fynd och anläggningar och få en bättre avgränsning av boplatserna. Vid schaktningen avlägsnades vegetationsskikt och mylla maskinellt och med handredskap. Schaktningen kompletterades med en noggrannare finrensning av delar av de upptagna schakten för att kontrollera schaktningens resultat och få en säkrare bild av fyndspridningen. Rensområdena förlades främst till områden med gles fyndbild eller där inga fynd påträffats vid schaktning. Totalt finrensades cirka 30 kvadratmeter eller 20 procent av den schaktade ytan. För att kontrollera de fyndförande lagrens tjocklek och fyndsammansättningen grävdes därefter sex enmetersrutor, från vilka jorden sållades med 4-millimeterssäll. Rutorna grävdes i 5-centimetersstick, i allmänhet ner till fyndtomt djup, vilket innebar att de grävdes till ett djup av 0,15–0,25 meter under schaktens yta.

Inledningsvis upptogs schakt som planerat spritt över den yta som utgjorde det registrerade boplatsoområdet. Fynd framkom dock även i sluttningen utanför förundersökningsområdet i nordväst varför schakt upptogs även här för att avgränsa fyndförekomsten. Detta tillägg gjordes efter samråd med länsstyrelse och företagare. I denna del var dock inte skogen avverkad vilket påverkade schaktens placering. Totalt upptogs 19 maskinschakt vilka var 1,5–3 meter breda och av varierande längd. Ett större schakt upptogs i anslutning till de tidigare påträffade fynden/kokgropen i avsikt att om möjligt klargöra förekomst av anläggningar eller strukturer kopplade till boende eller andra avgränsbara aktiviteter.

Den sammanlagda schaktade ytan var cirka 150 kvadratmeter, vilket – trots det utökade området – var något mindre än vad som ursprungligen planerats. Orsaken var den extremt steniga/blockiga markbeskaffenheten som gjorde schaktning och rensning mer tids- och arbetskrävande än väntat. Schakten täcktes med fiberduk och lades igen efter avslutad förundersökning. Fynd från schaktning och rensning punktinmättes och fynd från rutgrävningen fördes till grävenhet (stick).

I syfte att testa förekomsten av små fynd; som benfragment, förkolnade fröer och träkol, och för att tillvarata material för datering, insamlades prover för makrofossilanalys. Då inga anläggningar framkom insamlades dessa från öppna lager en bit under



Figur 8. Schaktplan med grävda schakt och rutor vid utredning och förundersökning. Utredningsrutorna har inte exakta lägen då de är inmätta med GPS, inte RTK. I bakgrunden terrängskuggningskarta. Skala 1:500.

vegetationsskiktet (stick 2–3). Makrofossilanalysen utfördes av Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult, som även utförde vedartsanalys av det träkol som fanns i proverna i syfte att identifiera kol med låg egenålder som skulle lämpa sig för datering. Datering av vedartsbestämt träkol utfördes av Tandemlaboratoriet vid Uppsala universitet. Förundersökningen dokumenterades genom inmätning med GPS RTK i Intrasis och genom beskrivning och fotografering. Efterbearbetning och analys har gjorts i Intrasis och ArcMap 10.7.

# Undersökningsresultat

## Lagerförhållanden

Jordarten inom området utgörs av sandig morän under ett cirka 0,05–0,15 meter tjockt lager vegetationsskikt/mylla. Moränen förefaller ursvallad och är mycket rik på tätt liggande stenar och block, i allmänhet mellan 0,2 och 0,4 meter stora, ibland större. Längre ner minskar blockigheten något och mer sandig/grusig morän vidtar. På flera platser framkom också berg antingen direkt under vegetationsskiktet eller under det övre skiktet sten och block (figur 9). Ställvis fanns också små grunda svackor på ytan där lagren var fuktigare och siltigare. Fynden framkom i sanden mellan stenarna direkt under vegetationsskiktet och ner till cirka 0,15 meters djup, det vill säga i stick 1–3, med enstaka fynd även i stick 4 (figur 10).



Figur 9. Den sandiga moränen är generellt mycket stenbunden och här och där går berget i dagen. Schakt 484 med ruta 539 i förgrunden och schakt 423 i bakgrunden. Foto från nordöst.





Figur 10. Fynden framkom i sand mellan stenar/block. Reidar Magnusson gräver ruta 609 i schakt 388. Foto från väster.

## Fynd

Fynden utgjordes uteslutande av kvarts, 250 fragment slagen kvarts med en sammanlagd vikt av 2 327 gram har tillvaratagits. Huvuddelen av fynden, 135 fragment/1 704 gram, framkom vid schaktning och rensning medan 113 fynd/606 gram påträffades vid rutgrävning och sållning. Kvartsen är basregistrerad i sakorden *redskap*, *kärna*, *avslag*, *splitter* och *övrigt slaget*. Någon mer detaljerad registrering av råmaterial eller tillslagningsmetod har inte gjorts, men vissa reflektioner kan ändå göras.

Kvartsen är av varierande kvalitet. En stor del är av ganska dålig kvalitet med mycket föroreningar. I detta material finns en hel del större fragment som är grovt slagna och intrycket är att åtminstone en del av denna kvarts insamlats och provslagits men bara vidarebearbetats i begränsad omfattning. En del av dessa fragment ger intryck av att vara eldpåverkade. Det finns också en del vit eller gråvit kvarts som är av bättre kvalitet. Intrycket är att de redskap eller eventuella redskap som påträffats är i allmänhet i detta material liksom även mindre avslag, och mer arbetade/längre reducerade kärnor.

Tabell 1. Kvartsmaterialets sammansättning.

| Material      | Sakord        | Antal      | Vikt (g)      |
|---------------|---------------|------------|---------------|
| Kvarts        | Redskap       | 5          | 81,9          |
|               | Kärna         | 17         | 562,3         |
|               | Avslag        | 70         | 339,4         |
|               | Splitter      | 22         | 2,5           |
|               | Övrigt slaget | 136        | 1240,4        |
| <b>Totalt</b> |               | <b>250</b> | <b>2326,5</b> |





Figur 11. Exempel på avslag/kärnor som bedömts som eggredskap. Till vänster F37, F122, F121 och nedanför det F100, ett eggfragment med retusch och längst till höger F137 med en konvex avbruten retusch lateralt. Skala 1:1.

## Redskap

Fem föremål har, med viss tvekan, registrerats som redskap. De är av varierande storlek och karaktär. Det rör sig inte om formellt utformade redskapstyper utan om slagna fragment där en eller flera eggjar försetts med retusch. Ofta är retuschen otydlig och det svårt att säkert avgöra om det är en medveten eggbearbetning eller bruksspår. Två är kompletta föremål, ett tresidigt avslag/stycke med en konkav egg (F37) och ett bipolärt slagat fragment med en kort, rak egg distalt, eggen kan även utgöra en stötkant (F122). I materialet finns också ett plattformsavslag där en lateral fraktur verkar ha försetts med en bearbetning som skapat en rak egg med hög eggvinkel (F121). Övriga är mindre fragment med avbrutna eggjar.

Förutom dessa finns ytterligare sju föremål med eggjar som uppvisar mer osäkra nötningsspår. För att säkerställa att de brukats som redskap skulle slitspårsanalys behöva göras. Bland dessa kan nämnas ett stort avslag som slagits bifacialt. Det är oklart om stycket i första hand fungerat som en kärna eller om syftet varit att skapa en grov "egg" (F113).

## Kärnor, avslag och splitter

Eftersom reduktionsmetod inte registrerats kan någon kvantifiering av tillslagningsmetod inte göras. Intrycket är dock att bipolär metod tydligt dominerar, både vad gäller kärnor och avslag/avslagsfragment. När det gäller kärnor finns både grova, bipolärt tillslagna stycken, ofta spruckna, och mindre bipolära kärnor med tydliga stötkanter. Ett par plattformskärnor finns också i materialet, bland annat en liten handtagskärna (F49). Handtagskärnor förekommer med viss regelbundenhet på regionens mesolitiska boplatser, även om det inte är ett så vanligt fynd, i synnerhet inte av kvarts. Dessutom



Figur 12. Exempel på andra typer av kärnor (foto kärnor). Till vänster bipolära kärnor (F23, F39 , F112 och F31) och till höger en plattformskärna F59, möjligen även det en del av en handtagskärna. Skala 1:1.

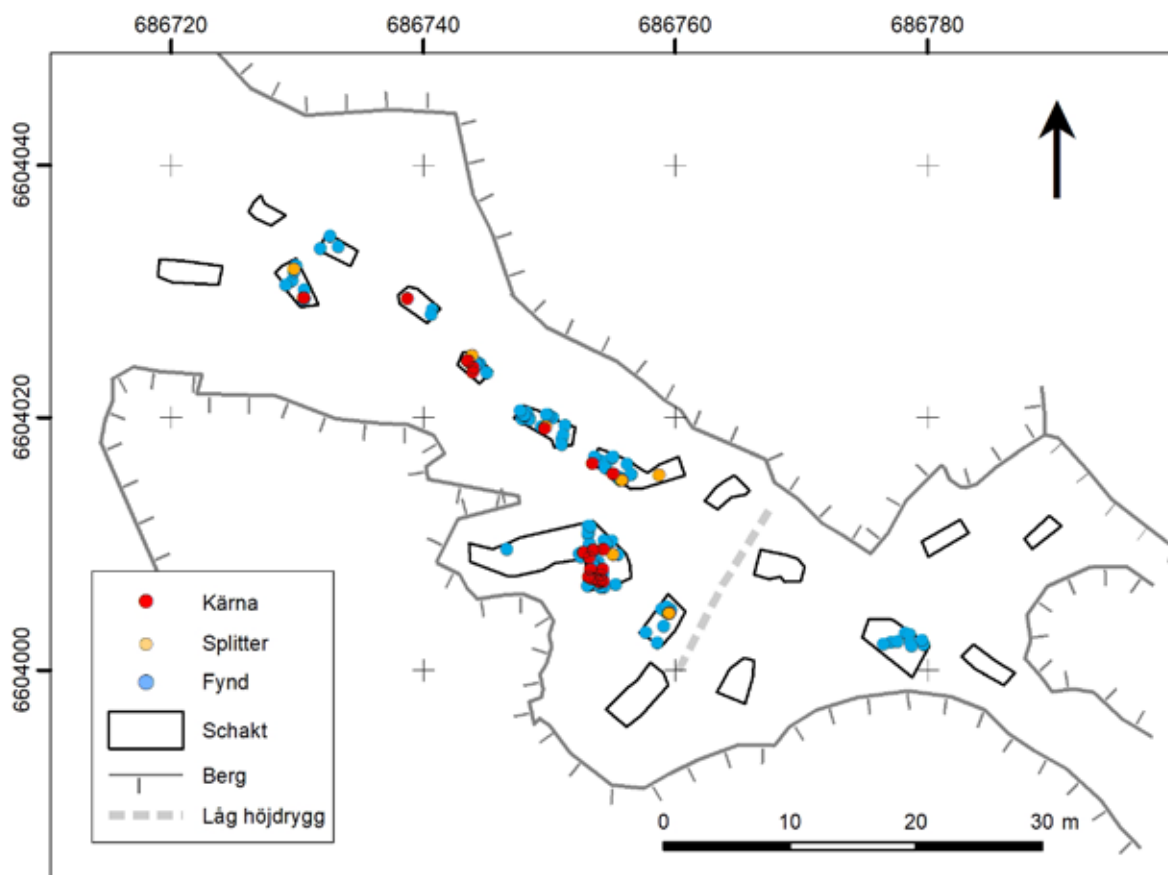
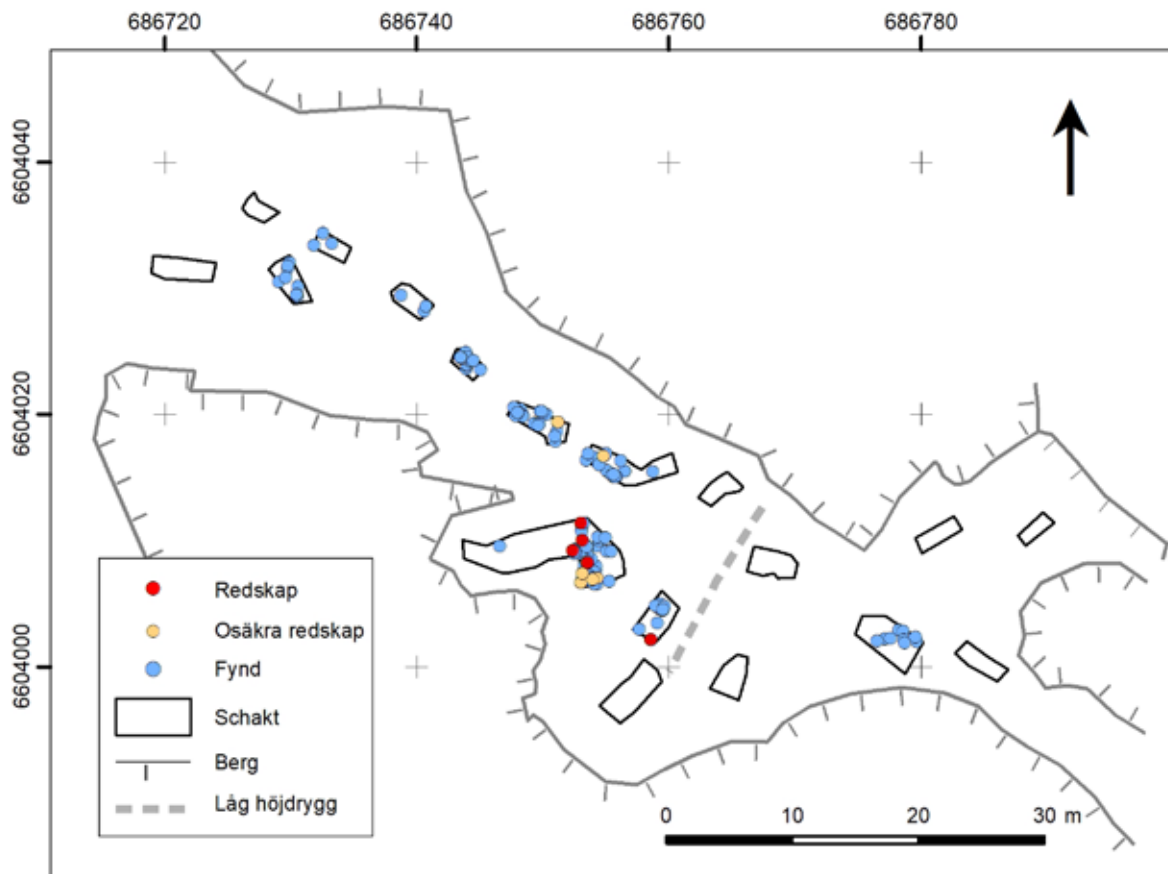


Figur 13. Handtagskärna, F49.

finns flera ”övriga kärnor”, det vill säga stycken med flera avspaltningssytor slagna från olika kanter eller ytor/plattformar. Även avslagen varierar, både i storlek och karaktär, här finns både grovt slagna avslag, ofta med krossade proximala och distala delar, och mindre, tunna och fina bipolära avslag.

### Fyndens rumsliga utbredning

Huvuddelen av kvartsen framkom, dels inom den västra delen av ytan, i schakt 405, dels i den anslutande sluttningen i nordväst där fyndmängden minskar i den nedre delen av sluttningen. Dessutom framkom fynd i ett av schakten i den östra delen av ytan. Den största fyndmängden i schakt 405 sammanfaller med en plan, förhållandevis stenfattig, sandig yta, troligen den som även noterades vid utredningen och där utredningens fyndförande ruta låg. I detta område framkom också de flesta föremål som registrerats som redskap, eller möjliga redskap (figur 14). Samma område uppvisar en koncentration av registrerade kärnor, medan de förhållandevis små mängderna splitter uppträder med spritt (figur 15).



Figur 14 och 15. Överst schaktplan med spridningen av redskap och möjliga redskap i relation till den generella fyndspridningen. Därunder plan över kärnor och splitter. Skala 1:600.

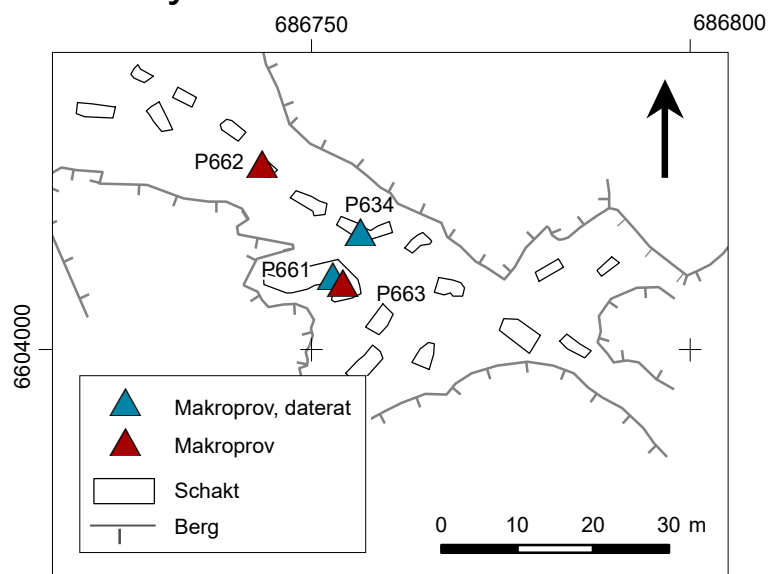
## Anläggningar och skärvsten

Inga anläggningar påträffades vid förundersökningen. Den koncentration av skärvig sten som vid utredningen tolkats som en kokgrop kunde inte med säkerhet återfinnas. Vid utredningen användes GPS, inte RTK, varför lägena för rutorna från utredningen har en större felmarginal – det är uppenbart att varken den fyndförande rutan eller den påträffade anläggningen låg på markerad plats. I förundersökningens ruta 538 i schakt 405 framkom dock en del skärvig sten i det fyndrika, sandiga området där marken var förhållandevis stenfattig. Sannolikt är det i detta område utredningens kokgrop påträffades. Kokgropen undersöktes inte vid utredningen och tolkningen får ses som preliminär. I övrigt påträffades vid förundersökningen enstaka skärviga/skarpkantade stenar, i synnerhet i detta område, men ingen egentlig, tydligt eldpåverkad skärvsten.

## Makrofossil- och vedartsanalys

Fyra jordprover från öppna lager analyserades (figur 16; bilaga 4). Proverna innehöll inga fynd och inget förkolnat material, förutom träkol. Bara ett prov, P634, innehöll förhållandevis rikligt med träkol från tall, i övriga prover förekom bara enstaka kolfragment, i P661 fanns ett par fragment ek.

Figur 16. Läget för de fyra analyserade makroproverna samt för de daterade träkolsproverna. Skala 1:1000.



## Datering

Två av de vedartsbestämda proverna från makrofossilanalysen har daterats (tabell 2; bilaga 5). Ingen av dateringarna har fångat det mesolitiska utnyttjandet av platsen. I stället gav båda proven dateringar till medeltid och tidig historisk tid – 1300–1400-tal respektive 1400–1500-tal (tabell 2). Vad dateringarna representerar är oklart, det kan röra sig om såväl tillfälliga svedjor i skogen som naturliga skogsbränder.

Tabell 2. Resultat av <sup>14</sup>C-analysen, se även bilaga 5.

| Labbnr   | Provnr | Daterat material | <sup>14</sup> C-ålder BP | Kal. AD 1 sigma                        | Kal. AD 2 sigma                        |
|----------|--------|------------------|--------------------------|--|--|
| Ua-79634 | P661   | Ek               | 393±29                   | 1450–1496 (54,8%)<br>1601–1614 (11,6%) | 1442–1522 (69,7%)<br>1574–1628 (25,7%) |
| Ua-79635 | P634   | Tall             | 549±29                   | 1328–1337 (13,2%)<br>1396–1422 (51,2%) | 1322–1357 (35,2%)<br>1391–1432 (59,7%) |



Handtagskärnor kan i Mellansverige generellt dateras till cirka 6500–4300 f.Kr. (ex. Knutsson m.fl. 2003:418). Det har dock även föreslagits att mikrospånteknologin och handtagskärnor kan ha introducerats i mellersta Sverige så tidigt som runt 7500 f.Kr. (Guinard & Groop 2007:210f) men några belägg för så tidiga dateringar från Mälarskapskapen finns inte (Gustafsson 2018:64) varför den förra dateringen får anses vara troligare i det aktuella fallet.

Boplatsens lägre delar ligger cirka 64–65 meter över havet. Enligt de strandförskjutningskartor som tagits fram av SGU motsvarar detta en strandlinje för cirka 8400–8200 år sedan eller cirka 6400–6200 f.Kr. Dessa kartor är ungefärliga men det är svårt att få mer exakta uppgifter då arkeologiska och geologiska data från väldaterade paleografiska undersökningar på dessa nivåer i närområdet är få. Med utgångspunkt från ovanstående och i brist på absoluta dateringar kan boplatsen preliminärt ges en grov datering till mellanmesolitikum eller till cirka 6500–6000 f.Kr.

## Sammanfattning och tolkning

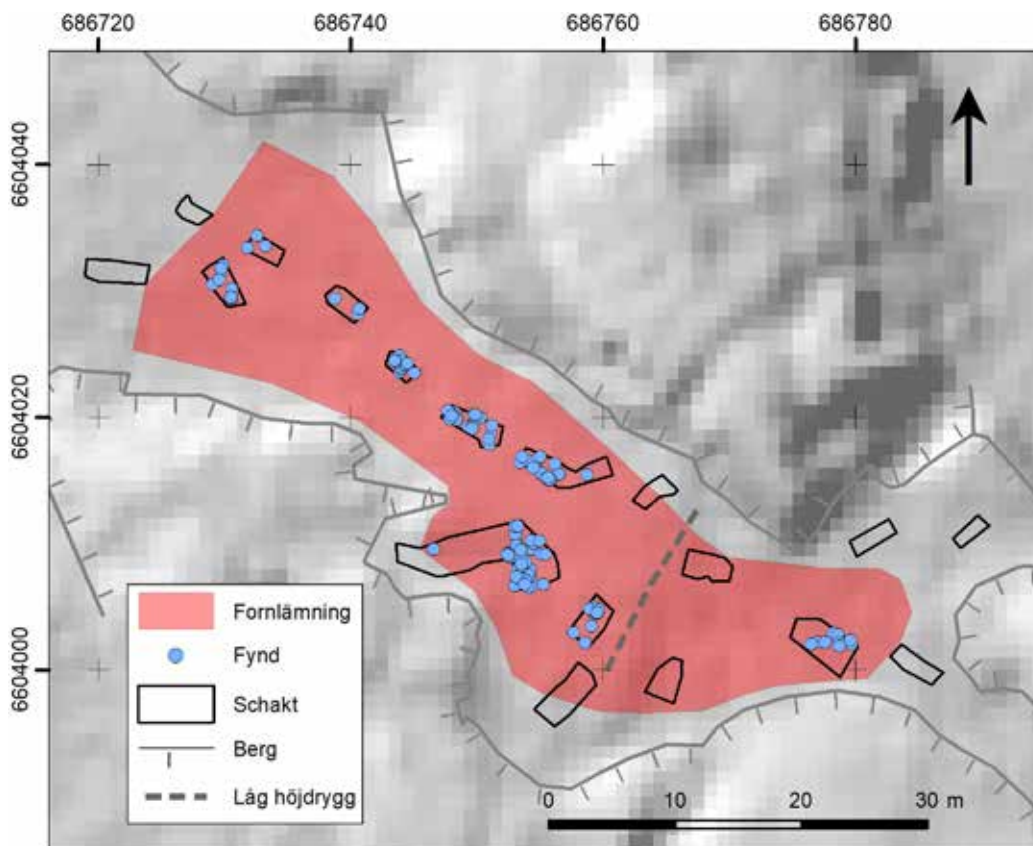
### Avgränsning och struktur

En ny avgränsning av fornlämningen efter förundersökningen baseras på fyndens utbredning i schakten, i viss mån med stöd av topografin (figur 17). Boplatsytan bedöms vara cirka 900 kvadratmeter stor och inkluderar nu sluttningen ner mot lägre mark i nordväst där två tomma schakt får representera boplatsytans slut, nära en förmodad strand. Ytans östra del har minskats något eftersom schakten här var tomma och berget i flera fall gick i dagen. Med tanke på den goda utblick som erbjuds från bergshällen i nordöst har även denna yta säkert använts även om de aktiviteter som försiggått här inte resulterat i bevarade lämningar.

Den centrala boplatsytan kan grovt delas i två delar, en östlig och en västlig, av en mycket svagt markerad, låg rygg. Den mest intensivt utnyttjade delen ligger i väster där området i anslutning till schakt 405 är av särskilt intresse. Denna del av ytan utgör en flack, skyddad, sandig och förhållandevis stenfattig yta med en överrepresentation av redskap och även kärnor. Detta förefaller vara en särskild intensivt utnyttjad yta och kanske är det också här anläggningar i första hand kan förväntas, även om inga anläggningar eller tydliga strukturer framkom vid förundersökningen. Det är inom detta område som den eventuella, tolkade kokgropen påträffades vid utredningen. Den anslutande sluttningen i nordväst innehåller också en större mängd fynd i sin övre del. Ytan i öster har en mer oregelbunden fyndbild och har också en mer ojämn markbesskaffenhet med små våtare svackor och ställvis berg i dagen. Det är möjligt att denna del utnyttjats för mer tillfälliga aktiviteter.

### Funktion och karaktär

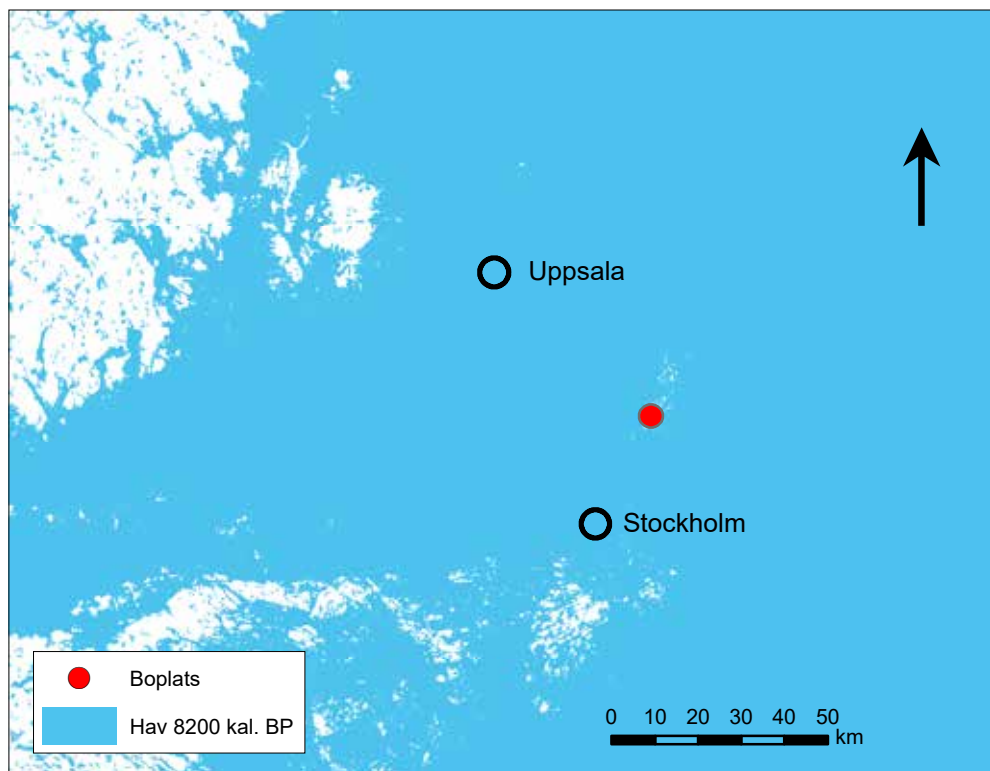
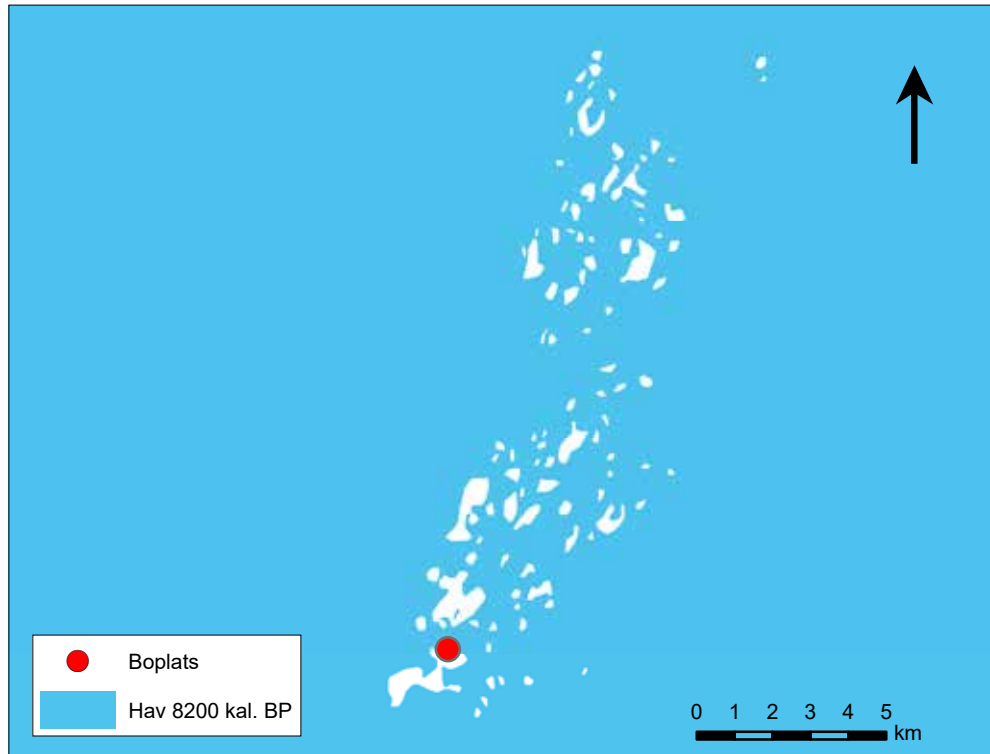
Boplatsen har getts en grov, preliminär datering till cirka 6500–6000 f.Kr. till stor del baserad på antagandet om strandbundenhet. Om detta är riktigt utgör den en av de första etableringarna i denna del av regionen. Den har då legat på en ö som utgjort en del av en splittrad grupp små öar och skär centralt i det forna "Mälarhuset", med mer än 10 mil till närmaste fastland och cirka 4–5 mil till den närmaste kända stenåldersmiljön i arkipelagen vid nuvarande Södertörn (figur 18 och 19). Det är rimligt att anta att ögruppen under denna tid har besökts vid säsongsmässiga expeditioner ägnade



Figur 17. Fornlämningens utbredning efter förundersökning, baserad på fyndförekomst i schakten och topografi. Schaktplan över terrängskuggningskarta. Skala 1:600.

säljakt och fiske. Boplatsen bör då ses som en tillfälligt, men troligen återkommande, utnyttjad lokal inom ramen för ett mesolitiskt, rörligt bosättningsystem. Sannolikt finns flera sådana lokaler i den aktuella gruppen.

Fyndmaterialet är ensartat så till vida att det uteslutande består av kvarts. Kvartsen har dock hanterats med olika teknologiska strategier och det förefaller också ha förekommit olika typer av verksamheter på platsen att döma av de olika eggverktyg som har identifierats. Detta skulle dock behöva bekräftas genom slitspårsanalys. Av intresse i sammanhanget är den handtagskärna som framkommit. Handtagskärnetraditionen är inte bara en viktig teknologisk förändring som sprids över stora områden under denna tid (Knutsson m.fl. 2003:419), utan den har också föreslagits ha viktiga sociala aspekter. Den snabba spridningen av teknologin kan kopplas till stor individuell rörlighet där föremålstypen har föreslagits utgöra ”personlig egendom” som medförs på resor och expeditioner (Groop & Guinard 2007:211f) eller sprids genom giftermålnätverk (Knutsson m.fl. 2003:424). Kanske hör även kvartsredskapen som påträffats till kategorin personliga föremål, medan den grövre slagna, förorenade kvartsen kan representera lokal råvara från det direkta närområdet som tillvaratagits på plats och vars egenskaper testats. Sammanfattningsvis är platsen en intressant representant för en sannolikt säsongsmässigt/kortvarigt utnyttjad lokal med förhållandevis hög detaljupplösning som kan belysa hur nya platser och områden tas i anspråk och när detta sker i den aktuella regionen.



Figur 18 och 19. Boplatsens läge i den forna skärgården för cirka 8200 år sedan. Överst skala 1:200 000, därunder skala 1:750 000. Strandlinjekartor från SGU.



Figur 20. Panoramavvy över boplatsen från VNV-ÖNÖ.

## Utvärdering

Förundersökningen har i princip utförts i enlighet med planerad metodik. Vissa avvikelser från undersökningsplanen har gjorts:

- Den förundersökta ytan blev större än planerat då det visade sig att fynden hade en större utbredning än vad som var känt efter utredningen. Detta betydde att fälttiden fick utökas.
- Den sammanlagda schaktade ytan blev något mindre än planerat beroende på den besvärliga markbeskaffningen som gjorde schaktning och rensning oväntat tidsödande.

Förundersökningen har i allt väsentligt uppnått avsedda syften:

- Fornlämningen har preliminärt daterats till cirka 6500–6000 f.Kr.
- Fornlämningen har avgränsats till en cirka 900 kvadratmeter stor yta. Förundersökningen har gett information om det fyndförande lagrets utbredning, tjocklek och fyndsammansättning.
- Anläggningsfrekvensen är sannolikt låg, inga anläggningar eller tydliga, detaljerade fyndstrukturer lokaliserades. En rumslig variation indikeras dock av fyndens utbredning och karaktär där den nordvästra delen utgör en mer intensivt nyttjad aktivitetssyta med potential att innehålla identifierbara kontexter.
- Fornlämningens tolkas preliminärt som en kortvarigt utnyttjad lokal för säljakt och fiske. Den utgör sannolikt en av de äldsta lokalerna i denna del av Uppland.



# Referenser

## LITTERATUR

- Andersson, K. 2013. *Ny huvudvattenledning Norrtälje – Vallentuna. Särskild arkeologisk utredning, etapp I och II*. Estuna, Frötuna, Länna, Malsta, Norrtälje och Riala socknar, Norrtälje kommun, Angarn, Vallentuna och Össeby-Garn socknar, Vallentuna kommun samt Österåkers socken, Österåkers kommun, Uppland. Stockholms läns museum, rapport 2013:09.
- Bagge, A. 1947. En nyupptäckt keramikboplats i Roslagen. *Fornvännen årgång 42*, s. 57–59. Stockholm.
- Björck, N. 2021. *Lappdal – Den långa historien kring Österåkers första neolitiska boplats*. Arkeologisk forskningsundersökning. Stockholms län, Uppland, Österåkers kommun, Österåkers socken, Lappdal 2:11, Österåker 461:1 (2013:251). Statens historiska museer, Arkeologerna rapport 2021:44.
- Björck, N., Artursson, M. & Lindberg, K.-F. (red.) 2019. *Tråsättra – aspekter på säljägarnas vardag och symbolik. Arkeologisk undersökning*. Stockholms län, Uppland, Österåkers kommun, Österåker socken, Tråsättra 1:14, Österåker 553 (12013:7729). Statens historiska museum, Arkeologerna rapport 2019:40.
- Guinard, M. & Groop, N. 2007. Handtagskärnor och tvärpilar. En diskussion stenteknologi och sociala processer under senmesolitikum och början av neolitikum. I: Stenbäck, N. (red.), *Stenåldern i Uppland. Arkeologi och eftertanke. Arkeologi E4 Uppland – Studier*. Volym 1. Riksantikvarieämbetet, UV GAL, Societas archaeologica Upsaliensis, Upplandsmuseet. Uppsala.
- Gustafsson Gillbrand, P. 2018. *Stenbruk. Stenartefakter, råmaterial och mobilitet i östra Mellansverige under tidig- och mellanmesolitikum*. Licentiatavhandling. Södertörn Archaeological Studies 12. Södertörns högskola. Huddinge.
- Knutsson, K., Falkenström, P. & Lindgren, K.-F. 2003. Appropriation of the Past. Neolithization in the Northern Scandinavian Perspective. I: Larsson, L., Kindgren, H., Knutsson, K., Loeffler, D. & Åkerlund, A. (red.), *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic In Europe, Stockholm 2000*. Oxbow Books 2003. Oxford.
- Sabel, E. 2017. *Hakunge – stenåldersspår vid stenkross. Arkeologisk utredning etapp 1 och 2*. Hakunge 1:7, Össeby-Garn socken, Vallentuna kommun, Stockholms län, Uppland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2017:58.
- Werthwein, G. 2014. *Boplatser och mossfynd. Sten-, brons- och järnålder i Norrtälje och Vallentuna kommuner*. Arkeologisk förundersökning av RAÄ Riala 195:1, 197:1, obj 34, RAÄ Riala 201 och RAÄ Össeby-Garn 332, inom fastigheterna Riala-Ekeby 2:8 respektive Sättermossen 1:1, Norrtälje kommun samt Brollsta 1:17, Vallentuna kommun, Uppland. Arkeologistik Rapport 2014:2.

## TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

|  |   |
|--|---|
| <i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i> | KM22164   |
| <i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>      | 431-52131-2022, 2022-12-02  |
| <i>Uppdragsnummer i KMR</i>                  | 202201681   |
| <i>Typ av undersökning:</i>                  | Arkeologisk förundersökning   |
| <i>Undersökningsperiod:</i>                  | 31 maj–12 juni 2023   |
| <i>Personal:</i>                             | Britta Kihlstedt (projektledare)<br>Birgitta Larsson<br>Reidar Magnusson<br>Ture Bellem |
| <i>Landskap:</i>                             | Uppland   |
| <i>Län:</i>                                  | Stockholm   |
| <i>Kommun:</i>                               | Vallentuna  |
| <i>Socken:</i>                               | Össeby-Garn   |
| <i>Fastighet:</i>                            | Hakunge 1:7   |
| <i>Fornlämning:</i>                          | L2012:239   |
| <i>Koordinatsystem:</i>                      | SWEREF 99 TM  |
| <i>Koordinater:</i>                          | X 6604011 / Y 686753  |
| <i>Höjdsystem:</i>                           | RH 2000   |
| <i>Inmätningssmetod:</i>                     | RTK-GPS   |
| <i>Dokumentationshandlingar:</i>             | Inga dokumentationshandlingar utöver denna rapport.                                     |
| <i>Fynd:</i>                                 | Fynden FI-170 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.                     |

## Bilaga 1. Schakttabell

| Schakt nr | Storlek (m)  | Djup (m)  | Beskrivning   |
|-----------|--------------|-----------|---|
| 365       | 3×1,5        | 0,10–0,15 | Upptaget i närmast plan mark i nedre del av NV-sluttning.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med grus och rikligt med sten/block (0,1–0,3 m stora). Enstaka mer blockfattiga partier. Mylligare i nedre delen av schaktet. Enstaka fynd av kvarts vid schaktning och rensning.                |
| 369       | 3×1,7        | 0,10–0,15 | Upptaget i svag NV-sluttning.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,1–0,5 m stora). Enstaka fynd av kvarts vid schaktning och rensning.   |
| 373       | 2,5×1,5      | 0,10–0,15 | Upptaget i svag NV-sluttning.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,1–0,5 m stora). Rikligt med fynd av kvarts vid schaktning.  |
| 380       | 5×1,5–2,3    | 0,15      | Upptaget i NV-sluttning.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,1–0,5 m stora). Rikligt med fynd av kvarts vid schaktning.   |
| 388       | 7,5×1,5      | 0,15      | Upptaget i NV-sluttning med berg i N.<br>Mylla 0,05–0,15 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,2–0,6 m stora). Rikligt med fynd av kvarts i den NV delen vid schaktning, sparsamt närmare berget i N.  |
| 398       | 2×1,3–2      | 0,15      | Upptaget på närmast plan mark, invid stort block, nära berg i N.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,2–0,8 m stora). Mer stenfri, grusig morän i S. Inga fynd vid schaktning och rensning.  |
| 405       | 12,5×1,5–5,5 | 0,1–0,2   | Upptaget på platåns V sida nära berg i V och större block i N.<br>Mylla 0,05–0,15 m, därunder roströd sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,1–0,7 m stora). Blockigheten avtar åt Ö och längst i Ö ett parti där grusig sand dominerar. Rikligt med fynd av kvarts i den Ö, sandigare delen vid schaktning. |
| 423       | 5×2,3        | 0,15      | Upptaget i svagt Ö-sluttande mark på den centrala ytans S del nära berg i S.<br>Mylla 0,10–0,15 m, därunder roströd sandig morän med mycket rikligt med sten/block (0,2–0,7 m stora). Inga fynd vid schaktning eller rensning.  |
| 430       | 3,5×2,3      | 0,10      | Upptaget på närmast plan mark i den centrala ytans SO del.<br>Mylla 0,05 m, därunder berghäll. Inga fynd vid schaktning.  |
| 442       | 3×1          | 0,15      | Upptaget på plan mark på ytans östligaste del, nära avsats mot lägre mark i Ö.<br>Mylla 0,10–0,15 m, vilken var mörk och siltig i nedre delen, därunder berghäll. Inga fynd vid schaktning.   |
| 548       | 3,7×1,3      | 0,10–0,40 | Upptaget på plan mark på ytans Ö del, nära berg i NV.<br>Mylla 0,05–0,15 m, nedåt svart och siltig. I den NV kanten framkom därunder berghäll, i V övergick myllan i flammig mörkt roströd vattenhållande sand med ljusa partier. Inga fynd vid schaktning.   |
| 552       | 2,5×1,5      | 0,10–0,15 | Upptaget på plan mark i nederkant av NV-sluttning, i körväg.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder något myllblandad, roströd-gulbrun, sandig morän med grus och en del sten/block (0,1–0,3 m stora). Enstaka mer blockfattiga partier. Inga fynd vid schaktning.  |
| 559       | 4×1,5–2      | 0,10–0,15 | Upptaget i nedre del av NV-sluttning, där denna planar ut.<br>Mylla 0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med grus. Rikligt med sten/block (0,2–0,5 m stora) i NV och färre block i SO. En del fynd av kvarts vid schaktning.  |

| Schakt nr | Storlek (m) | Djup (m) | Beskrivning   |
|-----------|-------------|----------|---|
| 574       | 5×1,8       | 0,15     | Upptaget på närmast plan mark i nedre delen av NV-sluttning.<br>Mylla 0,10 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med grus och en del sten och block (0,1–0,4 m stora). I SO går hällen i dagen och i anslutning till den finns mörkt brunröd vattenpåverkad sand. Inga fynd vid schaktning. |
| 589       | 5×3         | 0,15     | Närmast plan mark i den Ö delen av ytan.<br>Mylla 0,10–0,15 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med grus och mycket sten/block (0,2–1 m stora). Myllan var ställvis siltig och vattenpåverkad, främst i NV. En del fynd av kvarts vid schaktning.   |
| 594       | 4×1,5       | 0,15     | Upptaget på närmast plan mark i smal gip mellan berg i den sydöstligaste delen av ytan.<br>Mylla 0,10–0,15 m, därunder roströd-gulbrun, sandig morän med grus och mycket sten/block (0,2–0,5 m stora). Inga fynd vid schaktning och rensning.   |
| 600       | 3,7×2       | 0,15     | Upptaget på ytans mellersta del, intill berg i N.<br>Mylla 0,05–0,10 m, därunder berghäll i den Ö delen och roströd-gulbrun, sandig morän med grus och mycket sten/block (0,2–0,4 m stora) i V. Inga fynd vid schaktning.   |



## Bilaga 2. Ruttabell

| Ruta nr | Djup (m) | Beskrivning   | Fynd/prover   |
|---------|----------|---|---|
| 538     | 0,20     | Grävd i 4 stick.<br>Roströd-rödgul sandig morän med grus och sten (0,1-0,3 m stora). Ställvis myllinblandning i stick 1. Enstaka skärvig i sten i stick 1-3, främst i den V delen. Även de djupare liggande fynden (stick 3) framkom i denna del; möjligen en anläggning, dock ingen tydlig färgning. | Fynd i stick 1-3.<br>P661, makro (stick 2).<br>P663, makro (stick 3). |
| 539     | 0,15     | Grävd i 3 stick.<br>Roströd-rödgul sandig morän med rikligt inslag av sten, i allmänhet 0,05-0,30 m stora, de större stenarna framkom djupare ner i lagret. Berghällen synlig i västra delen av rutan.  | Fynd i stick 1-3<br>(bara 1 fynd i stick 3).                          |
| 609     | 0,15     | Grävd i 3 stick.<br>Roströd-rödgul, sandig morän med mycket riklig förekomst av sten och block upp till 0,6 m stora.  | Fynd i stick 1-2.<br>P634, makro (stick 2).                           |
| 610     | 0,15     | Grävd i 3 stick.<br>Stick 1-2 myllig, brun sand, övergår i stick 3 i rödgul sandig morän. Relativt rikligt med 0,05-0,15 m stora, enstaka större, stenar i stick 2.   | P672, makro (stick 2-3).  |
| 612     | 0,20     | Grävd i 4 stick.<br>Roströd-rödgul, sandig morän med rikligt med sten i dess övre skikt, upp till 0,4 m stora. Stick 3 och 4 gav intrycket av att grävas i orörd undergrund men fynd hade letat sig ner mellan stenar.  | Fynd i stick 1-4.<br>P662, makro (stick 2-3).                         |
| 614     | 0,15     | Grävd i 3 stick.<br>Roströd-rödgul, sandig morän med inslag av grus och sten, i allmänhet 0,05-0,20 m stora. Flest fynd i stick 1. Grävdes ej till fyndtomt stick, stick 3 innehöll dock inte många fynd.   | Fynd i stick 1-3.<br>Makro (stick 3).                                 |

## Bilaga 3. Fyndtabell

| Fyndnr | Material | Sakord        | Antal | Vikt (g) | Fynd-omständighet | Anmärkning                            | X-koord.   | Y-koord.  | M ö.h. |
|--------|----------|---------------|-------|----------|-------------------|---------------------------------------|------------|-----------|--------|
| 1      | Kvarts   | Avslag        | 1     | 13,9     | Schakt            |                                       | 6604009,26 | 686753,34 | 66,81  |
| 2      | Kvarts   | Avslag        | 1     | 3        | Rens              |                                       | 6604010,91 | 686753,06 | 66,71  |
| 3      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 2,4      | Schakt            |                                       | 6604009,13 | 686752,89 | 66,84  |
| 4      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 14,7     | Schakt            |                                       | 6604009,30 | 686753,21 | 66,79  |
| 5      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |                                       | 6604009,94 | 686754,47 | 66,81  |
| 6      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 11,8     | Schakt            |                                       | 6604002,18 | 686777,10 | 67,48  |
| 7      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 3,5      | Schakt            |                                       | 6604020,01 | 686747,91 | 65,65  |
| 8      | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,7      | Schakt            |                                       | 6604009,31 | 686752,56 | 66,89  |
| 9      | Kvarts   | Avslag        | 1     | 5,2      | Schakt            |                                       | 6604030,14 | 686730,59 | 63,98  |
| 10     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,4      | Schakt            |                                       | 6604029,34 | 686730,54 | 64,04  |
| 11     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 29,5     | Schakt            |                                       | 6604006,65 | 686753,04 | 67,17  |
| 12     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,4      | Schakt            |                                       | 6604016,55 | 686754,09 | 66,37  |
| 13     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,8      | Schakt            |                                       | 6604020,28 | 686748,02 | 65,64  |
| 14     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,5      | Schakt            |                                       | 6604004,60 | 686759,25 | 67,46  |
| 15     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,2      | Schakt            |                                       | 6604004,99 | 686759,31 | 67,36  |
| 16     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,9      | Schakt            |                                       | 6604019,24 | 686749,35 | 65,84  |
| 17     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 2,4      | Schakt            | Avslagsfragment med bruksretusch(?)   | 6604016,68 | 686754,83 | 66,45  |
| 18     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,9      | Schakt            |                                       | 6604020,37 | 686748,28 | 65,64  |
| 19     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 12,2     | Schakt            | Vittrat/eldpåverkat                   | 6604001,99 | 686779,69 | 67,51  |
| 20     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 32,3     | Schakt            | Kärnfragment(?) med cortex            | 6604009,55 | 686746,61 | 66,89  |
| 21     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 7,1      | Schakt            | Litet kärnfragment. Moränkvarts       | 6604009,23 | 686752,61 | 66,87  |
| 22     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 7,9      | Schakt            |                                       | 6604009,19 | 686752,95 | 66,83  |
| 23     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 13,3     | Schakt            | Distal stötkant, brukad?              | 6604007,03 | 686754,29 | 67,13  |
| 24     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 9,3      | Schakt            | Brukad lateralt?                      | 6604008,26 | 686753,49 | 66,98  |
| 25     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1        | Grävenhet 614     | Stick 1                               | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 26     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,4      | Grävenhet 614     | Stick 1. Moränkvarts                  | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 27     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 44,2     | Grävenhet 614     | Stick 1. Moränknuta med avspaltningar | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 28     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,3      | Schakt            |                                       | 6604002,92 | 686778,25 | 67,45  |
| 29     | Kvarts   | Övrigt slaget | 2     | 84       | Schakt            |                                       | 6604002,81 | 686778,59 | 67,39  |
| 30     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 10,5     | Schakt            |                                       | 6604002,16 | 686778,65 | 67,47  |
| 31     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 5,5      | Schakt            |                                       | 6604023,57 | 686743,93 | 65,12  |
| 32     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 14,9     | Schakt            |                                       | 6604033,54 | 686733,25 | 63,88  |
| 33     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 5,7      | Schakt            |                                       | 6604018,63 | 686751,10 | 66,00  |
| 34     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 26,6     | Schakt            |                                       | 6604007,61 | 686754,23 | 67,05  |
| 35     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 54,9     | Schakt            |                                       | 6604002,33 | 686779,57 | 67,46  |
| 36     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 41       | Schakt            | Moränkvarts                           | 6604015,15 | 686755,82 | 66,53  |
| 37     | Kvarts   | Redskap       | 1     | 101      | Schakt            | Troligt redskap. Konkav retusch       | 6604009,99 | 686753,15 | 66,80  |
| 38     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 2,2      | Schakt            |                                       | 6604030,52 | 686729,07 | 63,85  |

| Fyndnr | Material | Sakord        | Antal | Vikt (g) | Fynd-omständighet | Anmärkning    | X-koord.   | Y-koord.  | M ö.h. |
|--------|----------|---------------|-------|----------|-------------------|---------------|------------|-----------|--------|
| 39     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 2,6      | Schakt            |               | 6604009,29 | 686752,70 | 66,88  |
| 40     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 2,4      | Schakt            |               | 6604009,27 | 686752,98 | 66,84  |
| 41     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 7        | Schakt            |               | 6604019,98 | 686750,31 | 65,90  |
| 42     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 3,4      | Schakt            |               | 6604020,11 | 686749,99 | 65,76  |
| 43     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1        | Schakt            |               | 6604031,54 | 686729,75 | 63,83  |
| 44     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 13,7     | Schakt            |               | 6604015,45 | 686755,19 | 66,54  |
| 45     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 30,2     | Schakt            |               | 6604032,04 | 686729,91 | 63,71  |
| 46     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 18       | Schakt            |               | 6604007,16 | 686754,16 | 67,12  |
| 47     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 17,6     | Schakt            |               | 6604010,74 | 686753,08 | 66,71  |
| 48     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 23       | Schakt            |               | 6604003,46 | 686759,06 | 67,51  |
| 49     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 19,4     | Schakt            | Handtagskärna | 6604029,40 | 686738,77 | 64,32  |
| 50     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 11       | Schakt            |               | 6604024,64 | 686743,95 | 65,02  |
| 51     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,3      | Schakt            |               | 6604023,52 | 686745,07 | 65,18  |
| 52     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1,2      | Schakt            |               | 6604007,97 | 686754,23 | 67,02  |
| 53     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 4        | Schakt            |               | 6604007,23 | 686753,37 | 67,11  |
| 54     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 13       | Schakt            |               | 6604007,51 | 686754,03 | 67,05  |
| 55     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 3,4      | Schakt            |               | 6604008,56 | 686753,87 | 66,96  |
| 56     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,6      | Schakt            |               | 6604016,87 | 686755,04 | 66,48  |
| 57     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 3,5      | Schakt            |               | 6604023,83 | 686743,99 | 65,10  |
| 58     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 5,4      | Schakt            |               | 6604019,95 | 686748,40 | 65,64  |
| 59     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 5,3      | Schakt            |               | 6604007,98 | 686753,30 | 67,00  |
| 60     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 11,5     | Schakt            |               | 6604016,39 | 686753,45 | 66,39  |
| 61     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 2        | Schakt            |               | 6604028,17 | 686740,61 | 64,50  |
| 62     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 6,8      | Schakt            |               | 6604009,55 | 686754,32 | 66,83  |
| 63     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |               | 6604007,24 | 686753,69 | 67,12  |
| 64     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,8      | Schakt            |               | 6604024,47 | 686743,67 | 65,01  |
| 65     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1,3      | Schakt            |               | 6604024,30 | 686744,13 | 65,08  |
| 66     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 4,5      | Schakt            |               | 6604010,04 | 686754,48 | 66,88  |
| 67     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 2,1      | Schakt            |               | 6604015,57 | 686755,08 | 66,54  |
| 68     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 119,5    | Schakt            |               | 6604006,79 | 686755,26 | 67,09  |
| 69     | Kvarts   | Avslag        | 7     | 63,2     | Grävenhet 538     | Stick 1       | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 70     | Kvarts   | Avslag        | 4     | 10,8     | Grävenhet 609     | Stick 1       | 6604015,50 | 686756,50 | 66,62  |
| 71     | Kvarts   | Avslag        | 4     | 4,1      | Grävenhet 612     | Stick 2       | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 72     | Kvarts   | Övrigt slaget | 7     | 7,9      | Grävenhet 538     | Stick 1       | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 73     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604009,11 | 686753,21 | 66,81  |
| 74     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604024,57 | 686744,03 | 64,98  |
| 75     | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604019,28 | 686749,71 | 65,84  |
| 76     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604002,96 | 686757,67 | 67,52  |
| 77     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604020,22 | 686749,77 | 65,74  |
| 78     | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604024,89 | 686743,90 | 65,00  |
| 79     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,4      | Schakt            |               | 6604015,99 | 686754,46 | 66,46  |
| 80     | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |               | 6604015,46 | 686758,71 | 66,78  |

| Fyndnr | Material | Sakord        | Antal | Vikt (g) | Fynd-omständighet | Anmärkning  | X-koord.   | Y-koord.  | M ö.h. |
|--------|----------|---------------|-------|----------|-------------------|---|------------|-----------|--------|
| 81     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |   | 6604015,21 | 686755,48 | 66,52  |
| 82     | Kvarts   | Övrigt slaget | 3     | 57       | Grävenhet 612     | Stick 3   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 83     | Kvarts   | Kärna         | 1     | 52,1     | Schakt            |   | 6604023,93 | 686743,99 | 65,08  |
| 84     | Kvarts   | Avslag        | 2     | 12,1     | Grävenhet 609     | Stick 2   | 6604015,50 | 686756,50 | 66,62  |
| 87     | Kvarts   | Övrigt slaget | 2     | 15,4     | Dump              | I kanten av S405  | 0,00       | 0,00      | -22,39 |
| 88     | Kvarts   | Övrigt slaget | 8     | 136,9    | Grävenhet 538     | Stick 2   | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 89     | Kvarts   | Övrigt slaget | 2     | 11,7     | Grävenhet 614     | Stick 3   | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 90     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 5,3      | Grävenhet 539     | Stick 3   | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 91     | Kvarts   | Övrigt slaget | 4     | 32,8     | Grävenhet 614     | Stick 2   | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 92     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1        | Grävenhet 612     | Stick 4   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 93     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 44,8     | Schakt            | Troligt redskap.<br>Avslagsfragment<br>med bruksretuscher | 6604006,90 | 686753,97 | 67,13  |
| 94     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 83,5     | Schakt            |   | 6604019,10 | 686749,64 | 65,85  |
| 95     | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604031,77 | 686729,76 | 63,76  |
| 96     | Kvarts   | Avslag        | 1     | 8,8      | Schakt            |   | 6604017,83 | 686751,00 | 66,10  |
| 97     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 6,1      | Schakt            |   | 6604002,22 | 686777,60 | 67,45  |
| 98     | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604006,57 | 686754,33 | 67,14  |
| 99     | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604009,17 | 686755,06 | 66,91  |
| 100    | Kvarts   | Redskap       | 1     | 1,9      | Schakt            | Eggfragment<br>med retusch/nötning                        | 6604008,22 | 686753,56 | 66,99  |
| 101    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 13,2     | Schakt            |   | 6604024,32 | 686744,22 | 65,01  |
| 102    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1,7      | Schakt            |   | 6604002,04 | 686776,49 | 67,48  |
| 103    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 2        | Schakt            |   | 6604019,82 | 686748,39 | 65,66  |
| 104    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 13,7     | Schakt            |   | 6604024,20 | 686744,23 | 65,07  |
| 105    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 8,7      | Schakt            |   | 6604009,86 | 686753,19 | 66,80  |
| 106    | Kvarts   | Kärna         | 1     | 5,7      | Grävenhet 538     | Stick 3   | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 107    | Kvarts   | Splitter      | 2     | 0,4      | Grävenhet 612     | Stick 2   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 108    | Kvarts   | Kärna         | 1     | 40,8     | Grävenhet 538     | Stick 2   | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 109    | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Grävenhet 612     | Stick 3   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 110    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,4      | Grävenhet 612     | Stick 1   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 111    | Kvarts   | Övrigt slaget | 17    | 75,8     | Grävenhet 612     | Stick 1   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 112    | Kvarts   | Kärna         | 3     | 21       | Grävenhet 614     | Stick 1   | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 113    | Kvarts   | Kärna         | 1     | 133,3    | Schakt            | Övrig. Redskap?   | 6604007,37 | 686753,14 | 67,06  |
| 114    | Kvarts   | Kärna         | 1     | 185,6    | Schakt            | Övrig. Stycke<br>med avspaltningar                        | 6604008,89 | 686753,19 | 66,89  |
| 115    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 80       | Schakt            |   | 6604007,04 | 686753,92 | 67,09  |
| 116    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 13,3     | Schakt            |   | 6604033,41 | 686731,84 | 63,82  |
| 117    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,9      | Schakt            |   | 6604015,09 | 686755,79 | 66,57  |
| 118    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,3      | Schakt            |   | 6604028,59 | 686740,72 | 64,52  |
| 119    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 3,4      | Schakt            |   | 6604009,14 | 686755,45 | 66,95  |
| 120    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,4      | Schakt            |   | 6604010,26 | 686754,33 | 66,84  |
| 121    | Kvarts   | Redskap       | 1     | 18,6     | Schakt            | Skrapa? En rak egg<br>med ev. retusch.<br>Hög vinkel      | 6604009,22 | 686752,38 | 66,85  |

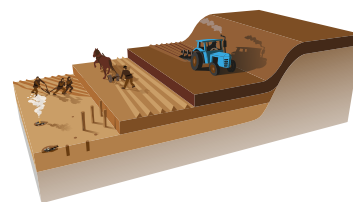


| Fyndnr | Material | Sakord        | Antal | Vikt (g) | Fynd-omständighet | Anmärkning  | X-koord.   | Y-koord.  | M ö.h. |
|--------|----------|---------------|-------|----------|-------------------|---|------------|-----------|--------|
| 122    | Kvarts   | Redskap       | 1     | 51       | Schakt            | Skrapa. Bipolärt kärnfragment med distal, stötkant/skrapegg | 6604011,38 | 686753,06 | 66,72  |
| 123    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 8,2      | Schakt            |   | 6604011,36 | 686753,26 | 66,74  |
| 124    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,8      | Schakt            |   | 6604008,93 | 686753,51 | 66,88  |
| 125    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 10,9     | Schakt            |   | 6604006,56 | 686754,05 | 67,25  |
| 126    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1,5      | Schakt            |   | 6604008,95 | 686752,53 | 66,90  |
| 127    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,8      | Schakt            |   | 6604006,79 | 686753,79 | 67,18  |
| 128    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 14,9     | Schakt            | Redskap? Bipolärt fragment med retusch/bruksretusch?        | 6604019,36 | 686751,22 | 66,00  |
| 129    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 9,7      | Schakt            |   | 6604024,40 | 686743,60 | 65,01  |
| 130    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 2,1      | Schakt            |   | 6604019,88 | 686747,85 | 65,64  |
| 131    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,6      | Schakt            |   | 6604020,23 | 686749,90 | 65,73  |
| 132    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |   | 6604034,35 | 686732,58 | 63,85  |
| 133    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604024,39 | 686743,69 | 65,01  |
| 134    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,8      | Schakt            |   | 6604024,54 | 686743,98 | 65,00  |
| 135    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 1,1      | Schakt            |   | 6604015,03 | 686755,64 | 66,57  |
| 136    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 6,5      | Schakt            |   | 6604018,27 | 686750,98 | 66,00  |
| 137    | Kvarts   | Redskap       | 1     | 9,4      | Schakt            | Troligt redskap. Avslagsfragment med retusch(?)             | 6604002,16 | 686758,57 | 67,59  |
| 138    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 6,9      | Schakt            |   | 6604020,20 | 686748,07 | 65,66  |
| 139    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 1,8      | Schakt            |   | 6604020,19 | 686747,95 | 65,61  |
| 140    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |   | 6604008,40 | 686753,54 | 66,99  |
| 141    | Kvarts   | Avslag        | 4     | 5,8      | Grävenhet 614     | Stick 2   | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 142    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 13,1     | Grävenhet 539     | Stick 1. Moränkvarts  | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 143    | Kvarts   | Splitter      | 2     | 0,5      | Grävenhet 539     | Stick 1   | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 144    | Kvarts   | Övrigt slaget | 2     | 7        | Grävenhet 539     | Stick 1   | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 145    | Kvarts   | Splitter      | 3     | 0,5      | Grävenhet 539     | Stick 2   | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 146    | Kvarts   | Övrigt slaget | 4     | 7,7      | Grävenhet 539     | Stick 2   | 6604004,50 | 686759,50 | 67,47  |
| 147    | Kvarts   | Avslag        | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604020,51 | 686747,70 | 65,56  |
| 148    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,3      | Schakt            |   | 6604004,84 | 686758,92 | 67,45  |
| 149    | Kvarts   | Övrigt slaget | 2     | 11       | Schakt            |   | 6604010,20 | 686754,96 | 66,91  |
| 150    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 3,7      | Schakt            |   | 6604009,11 | 686752,51 | 66,91  |
| 151    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 7,2      | Schakt            |   | 6604016,29 | 686756,17 | 66,52  |
| 152    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604004,76 | 686759,65 | 67,44  |
| 153    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604016,88 | 686753,57 | 66,43  |
| 154    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604001,88 | 686778,72 | 67,47  |
| 155    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604030,87 | 686729,62 | 63,85  |
| 156    | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604015,03 | 686755,76 | 66,54  |
| 157    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,5      | Schakt            |   | 6604015,07 | 686755,82 | 66,54  |
| 158    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604024,25 | 686744,50 | 65,04  |
| 159    | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |   | 6604004,53 | 686759,55 | 67,47  |
| 160    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,3      | Schakt            |   | 6604020,11 | 686748,00 | 65,64  |

| Fyndnr | Material | Sakord        | Antal | Vikt (g) | Fynd-omständighet | Anmärkning                  | X-koord.   | Y-koord.  | M ö.h. |
|--------|----------|---------------|-------|----------|-------------------|-----------------------------|------------|-----------|--------|
| 161    | Kvarts   | Splitter      | 1     | 0,1      | Schakt            |                             | 6604015,04 | 686755,71 | 66,56  |
| 162    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 0,1      | Schakt            |                             | 6604015,23 | 686755,60 | 66,55  |
| 163    | Kvarts   | Splitter      | 3     | 0,1      | Grävenhet 612     | Stick 1                     | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 164    | Kvarts   | Avslag        | 4     | 10,5     | Grävenhet 612     | Stick 1                     | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 165    | Kvarts   | Övrigt slaget | 8     | 14,5     | Grävenhet 612     | Stick 2                     | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 166    | Kvarts   | Avslag        | 2     | 2,6      | Grävenhet 612     | Stick 3                     | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 167    | Kvarts   | Avslag        | 2     | 5,7      | Grävenhet 612     | Stick 4                     | 6604024,50 | 686743,50 | 64,93  |
| 168    | Kvarts   | Övrigt slaget | 3     | 4,8      | Grävenhet 538     | Stick 3                     | 6604009,50 | 686753,50 | 66,80  |
| 169    | Kvarts   | Splitter      | 3     | 0,1      | Grävenhet 614     | Stick 3                     | 6604029,50 | 686730,50 | 63,92  |
| 170    | Kvarts   | Övrigt slaget | 1     | 13,9     | Schakt            | Schakt 380.<br>Osäkert läge | 0,00       | 0,00      | 0,00   |

# ARKEOBOTANISK ANALYS

Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult  
Rapport 2023:9



Beställare: Stiftelsen Kulturmiljövård Plats: L2012:239 Hakunge, Össeby-garn socken, Vallentuna kommun

## Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar fyra jordprover som togs i samband med en arkeologisk undersökning av fornlämning L2012:239 i Hakunge. Lämningen utgörs av en mesolitisk boplats och den arkeobotaniska analysen syftade till att klarlägga olika aktiviteter inom undersökningsområdet samt plocka ut lämpligt material till <sup>14</sup>C-analyser.

## Metod

Proverna preparerades floterades i vatten där det minsta sållet hade en maskvidd av 0,2 millimeter. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Jacomet 2006; Plant atlas; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Samtliga prover innehöll mycket rötter och insektsrester. Detta indikerar att bioturbationen i de undersökta lagren varit stor vilket innebär att träkol av olika ålder kan ha blandats samman.

## Resultat

Prov-nr 661, stick 2 G538 – lager  
Provet innehöll två bitar träkol från ek samt två små kolfragment som inte kunde artbestämmas.

Prov-nr 663, stick 3-4 G538 – lager  
Provet innehöll inget förkolnat material.

Prov-nr 662, stick 2-3 G612 – lager  
Provet innehöll fyra bitar träkol från tall samt två kolfragment som inte kunde artbestämmas.

Prov-nr 634, stick 2 G609 – lager  
Provet innehöll gott om träkol från tall samt små kolfragment som inte kunde artbestämmas.

Kol från de yttre årsringarna av en kolbit plockades ut för eventuell <sup>14</sup>C-analys.

|                       | 661, stick 2 G538 | 663, stick 3-4 G538 | 662, stick 2-3 G612 | 634, stick 2 G609 |
|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Prov-nr</b>        |                   |                     |                     |                   |
| Björk                 |                   |                     |                     |                   |
| Ek                    | 2                 |                     |                     |                   |
| Hassel                |                   |                     |                     |                   |
| Tall                  |                   |                     | 4                   | 30+               |
| Obestämda kolfragment | 2                 |                     | 2                   | +++               |
| Bioturbation          | +++               | +++                 | +++                 | ++                |
| Recenta insektsrester | ++                | ++                  | +++                 |                   |

**Figur 1.** Innehållet i de analyserade proverna.  
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

## Referenser

### Litteratur

BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.

BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.

JACOMET, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.

MORK, E. 1946. *Vedanatomy*.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

### Digitala källor

DIGITAL PLANT ATLAS  
University of Groningen  
Deutsches Archäologisches Institut  
<https://www.plantatlas.eu>

WOOD ANATOMY OF CENTRAL EUROPEAN SPECIES  
[www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)



Uppsala 2023-09-13



UPPSALA  
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:  
Ångström Laboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:  
Box 529  
751 21 Uppsala

Telefon:  
018 – 471 3124

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

E-post:  
radiocarbon@physics.uu.se

Britta Kihlstedt  
Stiftelsen Kulturmiljövård  
Box 90 107  
120 21 STOCKHOLM

## Resultat av <sup>14</sup>C datering av träkol från Hakunge, L2012:239, Össeby-Garn socken, Vallentuna kommun, Uppland. (p 5421)

### Förbehandling av träkol:

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

Före mätningen av <sup>14</sup>C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO<sub>2</sub>-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

### RESULTAT

| Labnummer | Prov        | $\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB | <sup>14</sup> C ålder BP |
|-----------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Ua-79634  | Prov nr 661 | -26,1                               | 393 ± 29                 |
| Ua-79635  | Prov nr 634 | -27,7                               | 549 ± 29                 |

Med vänliga hälsningar

**Melanie** Melanie Mucke  
2023.09.13  
**Mucke** 18:15:49 +02'00'

Melanie Mucke/Daniel Primetzhofner

### Kalibreringskurvor

IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

