



SWEDISH NATIONAL HERITAGE BOARD
RIKSANTIKVARIÉÄMBETET

UV RAPPORT 2014:24

ARKEOLOGISK FÖRUNDERÖKNING

Hensbackalämningar i Krokängsparken och vid Bratteråsberget

Inom korridor för järnvägsplan för Hamnbanan

Västra Götalands län, Västergötland, Göteborgs kommun, Göteborgs socken,
Sannegården 734:9, Bräcke 729:175, Göteborg 493 och 494

Jörgen Streiffert



UV RAPPORT 2014:24

ARKEOLOGISK FÖRUNDERÖKNING

Hensbackalämningar i Krokängsparken och vid Bratteråsberget

Inom korridor för järnvägsplan för Hamnbanan

Västra Götalands län, Västergötland, Göteborgs kommun, Göteborgs socken,

Sannegården 734:9, Bräcke 729:175, Göteborg 493 och 494

Dnr 3.1.1-03539-2013

Jörgen Streiffert

Riksantikvarieämbetet,
arkeologiska uppdragsverksamheten (UV Väst)
Kvarnbygatan 12
431 34 Mölndal
Tel.: 010-480 80 00
Fax: 010-480 82 13

e-post: uvvast@raa.se
e-post: fornamn.efternamn@raa.se
www.arkeologiuv.se

© 2014 Riksantikvarieämbetet
UV Rapport 2014:24

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriet Gävle 2012. Medgivande I 2012/0744.
Kartor är godkända från sekretessynpunkt för spridning.

Bildredigering Lena Troedson

Layout Lena Troedson

Omslag I en ekskogsmiljö i Krokängsparken (Göteborg 493) hittades flera flintsticklar, redskap som under stenåldern användes som mejslar eller knivar vid tillverkning och dekor av ben- och hornföremål. Bengt Nordqvist visar här upp ett av de påträffade föremålen. Foto: Jörgen Streiffert.

Tryck/utskrift Elanders Sverige AB, 2014

Innehåll

Inledning	5
Topografi och fornlämningsmiljö	5
Målsättning och metod	5
Resultat	7
Göteborg 494	7
Göteborg 493	12
Naturvetenskapliga analyser	12
Slutsatser	12
Antikvarisk bedömning	14
Göteborg 494	14
Göteborg 493	15
Referenser	16
Administrativa uppgifter	16
Bilagor	17
Bilaga 1. ¹⁴ C-analys	17
Bilaga 2. Vedartsanalys	21
Bilaga 3. Schaktbeskrivningar	22
Bilaga 4. Fyndtabell	23
Figur- och tabellförteckning	24



Figur 1. Platserna för undersökningarna markerad på utsnitt ur Översiktskartan, blad 253 Göteborg (skala 1:150 000), och GSD-Sverige kartan.

Inför planerad ändring av Hamnbanan på Hisingen, sträckan Eriksbergsmotet–Pölsebobangården, har arkeologer från Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska uppdragsverksamheten (UV Väst) utfört en förundersökning vid Bratteråsberget och i Krokängsparken av Göteborg 494 och 493, tidigare benämnda område 1 och 2. På Göteborg 494 påträffades stora mängder med bearbetad kvarts och spridda bitar av slagen flinta. På Göteborg 493 hittades också slagen flinta, bland annat flera sticklar.

Inledning

Under några kalla, men soliga dagar i slutet av november och början av december 2013 utförde Bengt Nordqvist och Jörgen Streiffert från Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska uppdragsverksamheten (UV Väst) en förundersökning inom två mindre ytor på Hisingen. Den ena låg vid Bratteråsberget och den andra i Krokängsparken. I en tidigare arkeologisk utredning har ytorna benämnts område 1 och 2 (Streiffert 2013). Nu har de fått fornlämningsbeteckningarna Göteborg 494 och 493. Arbetet föranleddes av planerad ny sträckning för Hamnbanan, sträckan Eriksbergsmotet–Pölsebobangården. Undersökningen bekostades av Trafikverket.

Topografi och fornlämningsmiljö

De två undersökningsytorna är belägna strax norr om Göta Älv i ett kuiperat landskap. Båda ligger i skogsbevuxna bergsområden likt gröna öar i ett annars tätbebyggt område där den nuvarande sträckningen av Hamnbanan sträcker sig söder om de båda undersökningsområdena. Flera registrerade fornlämningar med dateringar till sten-, brons- och järnålder fram in i historisk tid finns i närområdet. De vanligast förekommande är lämningar av boplatser och gravar. Öster om Göteborg 494 finns exempelvis Lundby 222, en fyndplats där man tidigare hittat flint- och stenredskap såsom yxor och pilspetsar. Vid en tidigare utförd arkeologisk utredning kunde emellertid inga lämningar iakttas då området var stört av påförda, metertjocka dumpmassor (Streiffert 2013). I området har också en älvkvarn registrerats, Lundby 330. Norr om Lundby 222 är Lundby 249, ett grav- och boplatsområde beläget. På platsen för Bräckeskolan, norr om Göteborg 493, har slagen och bearbetad flinta hittats inom Lundby 200. Andra närliggande stenålderslämningar med slagen och bearbetad flinta är Lundby 197 och 232, där sistnämnda finns inom platsen för "Gamla Göteborg", Lundby 135, se figur 2.

Målsättning och metod

Förundersökningens syfte var att fastställa och beskriva fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet. Centrala frågor var därför: Hur omfattande har fornlämningarna varit? Finns flera anläggningar och särskilda aktivitetsområden med exempelvis slagplatser? Ger fyndmaterialet en eller flera antydningar på specifika verk-



Figur 2. Undersökningsområdena Göteborg 493 och 494 markerade på utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 63D 9bN Älvsborg. Skala 1:10 000.

samheter? Finns indikationer på att man under samma tidsperiod vistats inom såväl Göteborg 494 som 493?

En mindre, larvgående grävmaskin upptog 11 schakt på Göteborg 494. Inom Göteborg 493 grävdes 10 schakt. Schakten hade en sammanlagd längd av 104 meter. Vanligtvis grävdes schakten ner till cirka 0,1–0,3 meter under markytan, det vill säga strax under matjordsdjup. På grund av en känslig ekskogsmiljö grävdes schakten på Göteborg 493 med stor försiktighet och schakten var här endast 0,1–0,2 meter djupa.

Påträffat fyndmaterial i flinta och kvarts registrerades. Kvartsmaterialet var dock så omfattande att endast en del av materialet togs in för analys. Kol för ¹⁴C-analys insamlades och daterades från två härdar på Göteborg 494. Samtliga schakt och anläggningar mättes in med DGPS. Mätningarna har därefter bearbetats i Intrasis.

Resultat

Både Göteborg 494 och 493 innehöll ett flintmaterial från hensbackakulturen, det vill säga lämningar från cirka 10 500–9300 BP (Nordqvist 2000). Fornlämningarnas omfattning har efter förundersökningen ändrats jämfört med hur de uppfattades vid den arkeologiska utredningen (Streiffert 2013).

Göteborg 494

Fornlämningstyp: boplat/verksamhetsplats.

Omfattning: cirka 2500 kvadratmeter.

Höjd över havet: cirka 20 meter.

Terräng: området är beläget strax väster om Bratteråsgatan, vid Bratteråsberget, på en avsats vars västra del avgränsas av berg. Platsen är beväxt med flera ekar och björkträd. En mindre bergsformation avskärmar till viss del området i en nordlig och en sydlig del. Den sydligaste delen är högst belägen, cirka 20 meter över havet. Beroende av var man befinner sig i den norra delen är höjdskillnaden vanligtvis någon eller några meter.

Beskrivning: spridda mindre maskingrävda schakt grävdes, totalt 11 schakt, vilket innebär ca 3,5 procent av fornlämningsområdet.

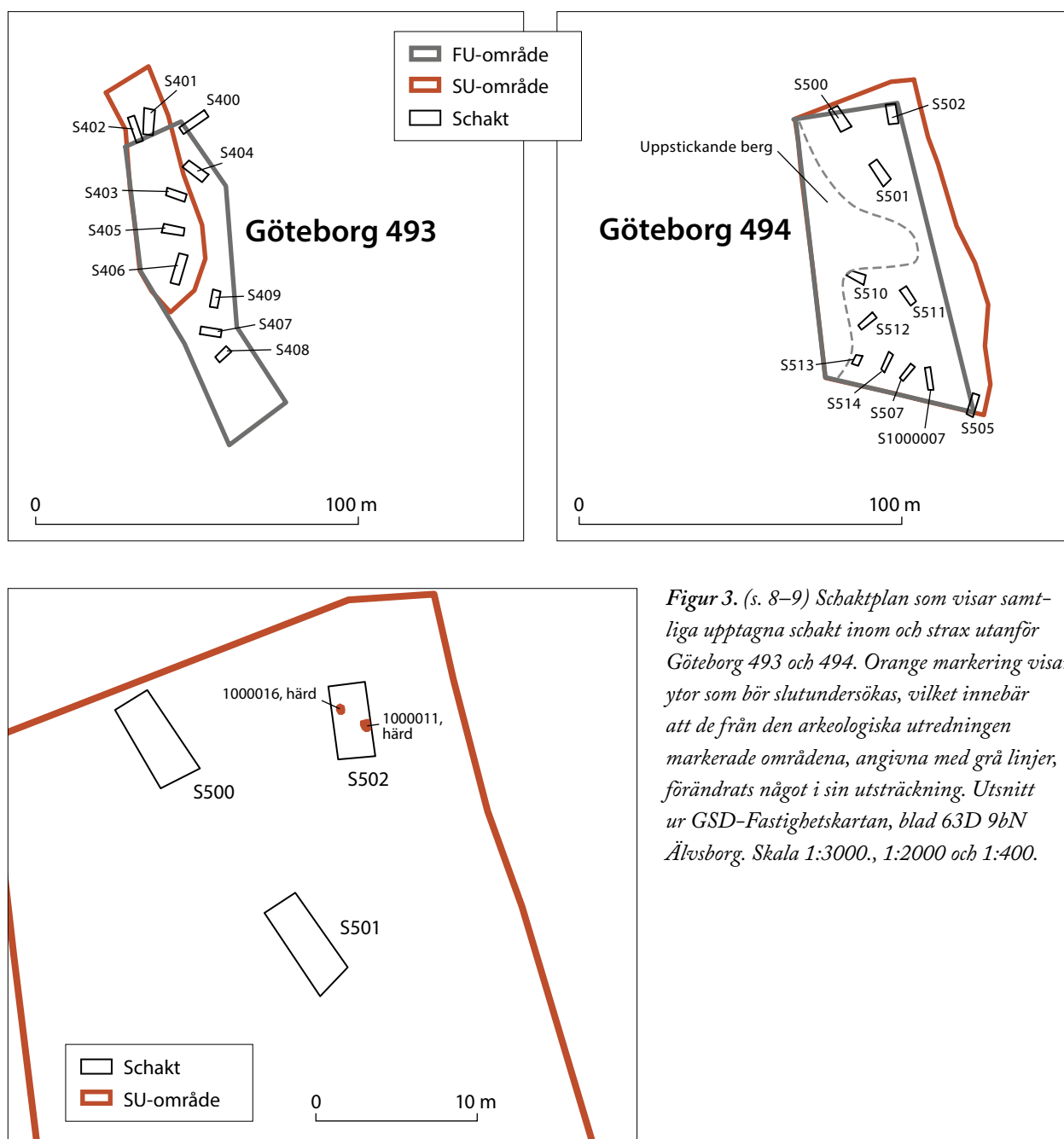
I den norra delen upptogs schakt 500, 501 och 502 (figur 3). I de två förstnämnda hittades spridda bitar av slagen flinta och kvarts. I schakt 502 framkom två härdar (se bilaga 3 och 4). Kol för ¹⁴C-datering skickades från anläggningarna till Betalaboratoriet i Florida. Härdarna låg nära varandra, cirka 0,7 meter under markytan, i en påbyggd och utjämnad terrasskant vid Bratteråsgatan. Trots sin inbördes närhet hade de helt olika dateringar. Anläggning 1000011 har en datering till romersk järnålder och A1000016 till sen sandarnatid.

I områdets södra del undersöktes ytan med åtta schakt (figur 3). I nästan samtliga schakt påträffades bitar av kvarts, bland annat en slagplats invid en brant bergvägg i schakt 514 med mängder av slagen och krossad kvarts. Ytterligare en större koncentration iakttogs i schakt 510, som låg vid bergsformationen som delar området i en nordlig och en sydlig del.



Sannolikt kan också denna koncentration av slagna kvartsbitar räknas som en slagplats.

I kvartsmaterialet finns bland annat större kvartsbitar som kan ha utgjort någon typ av kärnor. Men här är även tydliga avslag från bearbetning av kvarts och bergskristall, bland annat observerades flera kvartsbitar som liknar flintsticklar. Även en mer distinkt stickel i flinta hittades. Flintföremålen, vanligtvis flintavslag, var spridda över hela avsatsområdet.



Figur 3. (s. 8–9) Schaktplan som visar samtliga upptagna schakt inom och strax utanför Göteborg 493 och 494. Orange markering visar ytor som bör slutundersökas, vilket innebär att de från den arkeologiska utredningen markerade områdena, angivna med grå linjer, förändrats något i sin utsträckning. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 63D 9bN Älvsborg. Skala 1:3000., 1:2000 och 1:400.



Figur 4. Översikt från öster mot Göteborg 494 med Bratteråsgatan i förgrunden. Den orangefärgade gräv-maskinen som skymtar bakom träden står ungefär i områdets mellersta del. Foto: Jörgen Streiffert.



Figur 5. Översikt mot södra delen av Göteborg 494. Bratteråsgatan syns i bildens vänstra del. Foto: Jörgen Streiffert.



Figur 6. Översikt mot den norra delen av Göteborg 494. Bratteråsgatan syns i bildens övre del, strax invid gräv-maskinen. Foto: Jörgen Streiffert.



Figur 7. Vid västra delen av Göteborg 494, strax invid ett avskärmande berg, hittades en större koncentration av slagen kvarts i schakt 514. Foto: Jörgen Streiffert.

Göteborg 493

Fornlämningstyp: boplat/verksamhetsplats.

Omfattning: cirka 700 kvadratmeter.

Höjd över havet: cirka 25 meter.

Terräng: området ligger på en östsluttande avsatsyta uppe på ett berg i ekskogsmiljö i Krokängsparken, strax ovanför en fotbollsplan.

Beskrivning: inom den cirka 1300 kvadratmeter stora undersökningsytan upptogs åtta schakt. Två schakt grävdes också strax norr därom.

Enstaka bitar av slagen och bearbetad flinta påträffades. Sju av dessa har bedömts som sticklar, vilkas antal i relation till ett i övrigt begränsat flintmaterial får ses som mycket ovanligt. Sticklar förekommer i regel annars som enstaka exemplar på boplatser eller uppehållsplatser med omfattande flintmaterial.

Inga anläggningar framkom. De enda som tidigare noterats är två sotfläckar som hittades i ett av utredningsschakten (Streiffert 2013).

Från de iakttagelser som gjordes vid undersökningen kunde man konstatera att fornlämningsområdet var avsevärt mindre jämfört med hur det uppfattades vid utredningen och att det sträckte sig en bit norr om utredningsområdet; totalt cirka 700 kvadratmeter varav nu cirka åtta procent undersökts. Samtliga fem schakt inom detta område uppvisade fynd av slagen och bearbetad flinta och då huvudsakligen sticklar. Sammantaget observerades här sju sticklar, schakt 402, 405 och 406. I schakten 401 och 403 framkom ett flintavslag och ett sidofragment till kärna. I övriga nämnda schakt hittades också enstaka flintavslag och ett spånfragment (figur 3 och bilagorna 3 och 4). Inga spår av kvarts eller slagna kvartsbitar syntes i detta område.

Naturvetenskapliga analyser

Vedartsbestämning och ¹⁴C-datering

Kol insamlades från två härdar i schakt 502 på Göteborg 494. Materialet har vedartsbestämts av Ulf Strucke, vid UV Mitt (bilaga 2). Utifrån denna genomgång har ett adekvat material inlämnats för ¹⁴C-datering till Beta Analytic Inc. i Florida (bilaga 1).

Tabell 1. Resultat av ¹⁴C-analys och vedartsbestämning.

A-nr	A-typ	Vedart	¹⁴ C-dat. BP	Lab.nr
1000011	Härd	Ask	1600±30	Beta-370277
1000016	Härd	Hassel	8590±40	Beta-379278

Slutsatser

Göteborg 494 ligger på cirka 20 meter över havet och har tre olika datering. Utifrån ¹⁴C-resultatet vet vi att man vistats i området under romersk järnålder och äldre sandarnatid. Det daterbara fyndmaterialet pekar på att



Figur 8. Översikt mot Göteborg 493 inne i Krokängsparken. Området ligger högt beläget på en avsats i ekskogsmiljö. Det sträcker sig långt uppe i sluttningen i bildens mellersta del, strax ovan det omkullvälda trädet i bildens mitt. Foto: Jörgen Streiffert.



Figur 9. Vår grävmaskinist Tobias Bergqvist tar här fram ett av de schakt som upptogs inom Göteborg 493. Foto: Jörgen Streiffert.

man också varit här under övergången mellan den äldre och yngre delen av hensbackatiden, cirka 9600 BP (Nordqvist 2000).

Göteborg 493 finns på en något högre nivå, cirka 25 meter över havet. Det innebär att den högst belägna platsen kan dateras till cirka 10 000 BP, vilket pekar på den äldre delen av hensbackaperioden. Göteborg 494 och 493 har således sannolikt inte utnyttjats samtidigt, men då sticklar lokaliserats till båda platserna indikerar det att samma typ av aktiviteter utförts på dem, fast vid olika tidpunkter. Att så relativt många sticklar fanns på Göteborg 493 i relation till övrig flinta visar att en speciell verksamhet bedrivits inom ett tämligen begränsat område som inte verkar ha uppgått till mer än cirka 700 kvadratmeter. Samtliga sticklar liknar de som framkommit på Göteborg 494 (det vill säga det påträffade flintavslaget och de kvartsbitar som ser ut som sticklar), vilket kan antyda en liknande funktion för platsen. Göteborg 494 har dock en större omfattning, cirka 2500 kvadratmeter, och ett betydligt mer omfattande fyndmaterial. I två schakt, 510 och 514, påträffades förmodade slagplatser med stora mängder slagen kvarts. Att kvarts bearbetats märks tydligt bland flera av avslagen. Särskilt anmärkningsvärd är det skivvyliknande föremål som hittades vid den tidigare utredningen, där också en skivvyxa i flinta framkom (Streffert 2013). Göteborg 494 kan sålunda visa upp olika klart separerade aktivitetssytor där bearbetning av kvarts verkar ha fyllt en viktig funktion. Vad gäller Göteborg 493 kunde ingen speciell aktivitetssyta urskiljas. Här har man rört sig inom ett mindre område med fokus på en eller ett begränsat antal verksamheter där arbete med sticklar varit en påfallande aktivitet. Artefakttypen är tolkad som mejsel eller kniv vid bearbetning och tillverkning av ben- och hornföremål. Detta skulle kunna innebära att Göteborg 493 utgjort en mindre och speciell jaktplats där horn och benmaterial bearbetats. Samma antagande kan göras för Göteborg 494 fast fokus verkar här snarare ha varit tillverkning av kvartsföremål.

Antikvarisk bedömning

Riksantikvarieämbetet UV Väst gör bedömningen att både Göteborg 494 och 493 bör omfattas av en slutundersökning.

Göteborg 494

Att finna regelrätta platser där man slagit och bearbetat kvarts är ovanligt. Likaså är det sällan man finner tydligt slagna kvartsbitar, dvs. inte krossade eller naturligt avspaltade, och att föremål liknande de som finns bland flintartefakter påträffas. Man kan här ställa hypotesen att en huvudsaklig inriktning under hensbackaperioden varit produktion av kvartsföremål. En del av flintmaterialet och kanske även kvartsmaterialet kan också höras samman med de vistelser som förekommit under senare tider, fast några sådana belägg kunde inte göras i det kvartsmaterial som påträffades vid förundersökningen. Annars är slagna kvartsbitar relativt vanligt förekommande i många av de gravar som finns under förromersk och romersk järnålder, vilket hypotetiskt skulle innebära att man också under senare

perioder tagit tillvara kvartsbitar för ett eller flera ändamål. De två härdarna i den norra delen av Göteborg 494 kan mycket väl höra samman med en boplatz eller från mer tillfälliga uppehåll och ytterligare liknande lämningar eller andra nedgrävningar kan finnas. Hur omfattande dessa verksamheter varit är däremot osäkert då Bratteråsgatan anlagts omedelbart invid. Det går tyvärr inte heller att få klarhet i om området på andra sidan av gatan, dvs. direkt öster om denna, också uppvisar spår från härdar, andra typer av nedgrävningar eller ett fyndmaterial då området idag är helt söndergrävt och täckt med recenta massor. Utifrån förundersökningsresultatet bedöms hela fornlämningen som ett område med stort vetenskapligt värde och har stor kunskapspotential i ett forskningssammanhang, exempelvis i jämförelser med likheter och olikheter mellan kvartsmaterialet och det slagna och bearbetade flintmaterialet. Platsen är också en värdefull referensplats i ett fortsatt forskningsperspektiv om kvartsbearbetning.

Vid en slutundersökning av Göteborg 494 kan fokus läggas på att söka svar på vad för typ av verksamheter som pågått och se efter kronologiska skillnader och likheter i platsanvändande som i fyndmaterialet.

Frågor man kan ställa vid en slutundersökning är exempelvis: Finns det någon skillnad mellan kvartsmaterialet inom området? Finns det en första tillsagningsfas och en vidare arbetsfas av kvartsen/bergkristallen? Vilka redskapstyper förekommer? Finns likheter i platsanvändande i ett kronologiskt perspektiv?

Göteborg 493

Trots sin ringa fyndmängd bedöms också Göteborg 493 ha ett högt vetenskapligt värde. Att finna så många sticklar inom en undersökningsyta är ytterst ovanligt. Även i ett jämförande perspektiv med stora flintmaterial är det inte ofta som man hittar lika många sticklar. Mindre uppehållsplatser innehåller annars vanligen spridda flintavslag, skrapor, någon yxa och kanske en och annan pilspets. I regel utgörs den största materialmängden av flintavslag och en och annan nedgrävning som exempelvis en härd. De två sotfläckar som noterades vid den tidigare utredningen (Streffert 2013) kan mycket väl utgöra rester från en eller två härdar. De relativt många sticklarna pekar på att platsen haft en mycket speciell funktion som av fyndmaterialet att döma varit av en mer specifik och begränsad omfattning. Därför har också denna plats en stor kunskapspotential, särskilt i ett referens- och forskningssammanhang.

Inriktningen på det arkeologiska arbetet vid en eventuell slutundersökning av Göteborg 493 bör vara att klargöra platsens funktion och se om denna avspeglas i de påträffade sticklarna.

Frågor man kan ställa vid en slutundersökning är exempelvis: Utgör denna plats en lokal där speciella aktiviteter utförts, specifikt med inriktning på arbeten med sticklar? Finns i materialet indikationer på kronologiska skillnader i platsanvändande?

Referenser

- Nordqvist, B. 2000. Coastal Adaptions in the Mesolithic. A study of coastal sites with organic remains from Boreal and Atlantic periods in Western Sweden. GOTARC, series B. Gothenburg Archaeological Theses. No 13. Göteborg University, Department of Archaeology.
- Streiffert, J. 2013. Ombyggnad av Hamnbanan sträckan Eriksbergsmotet–Pölsebobangården. UV Rapport 2013:96. Arkeologisk utredning. Riksantikvarieämbetet.

Administrativa uppgifter

- Riksantikvarieämbetets dnr:* 3.1.1-03539-2013.
- Länsstyrelsens dnr:* 431-35077-2013.
- Riksantikvarieämbetets projektnr:* 12687.
- Intrasisprojekt:* UV2013:207.
- Undersökningstid:* 26/11–5/12 2013.
- Projektgrupp:* Jörgen Streiffert och Bengt Nordqvist.
- Underkonsulter:* Schakt & Transport i Borås Entreprenad AB och Beta Analytic Inc.
- Undersökt yta:* 104 löpmeter.
- Läge:* GSD-Fastighetskartan, blad 63D 9bN Älvsborg.
- Koordinatsystem:* Sweref 99 TM.
- Höjdsystem:* –.
- Dokumentationshandlingar som förvaras i* Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA), RAA, Stockholm:–.
- Fynd:* F2–F31 förvaras på Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska uppdragssverksamheten (UV Väst) i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilagor

Bilaga 1. ¹⁴C-analys



*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

January 30, 2014

Dr. Jorgen Streiffert
Riksanantikvarieambetet UV Väst
Kvarnbygatau 12
Molndal, SE-43134
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples Gb A1000011, Gb A1000016

Dear Dr. Streiffert:

Enclosed are the radiocarbon dating results for two samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. The report sheet contains the dating result, method used, material type, applied pretreatment and two-sigma calendar calibration result (where applicable) for each sample.

All results (excluding some inappropriate material types) which are less than about 42,000 years BP and more than about ~250 BP include a calendar calibration page (also digitally available in Windows metafile (.wmf) format upon request). Calibration is calculated using the newest (2009) calibration database with references quoted on the bottom of the page. Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric ¹⁴C contents at certain time periods. Examining the calibration graph will help you understand this phenomenon. Don't hesitate to contact us if you have questions about calibration.

We analyzed these samples on a sole priority basis. No students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

Our invoice will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send VISA charge authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,


Digital signature on file

**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Jorgen Streiffert

Report Date: 1/30/2014

Riksantikvarieambetet UV Väst

Material Received: 1/16/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 370277 SAMPLE : Gb A1000011 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 390 to 540 (Cal BP 1560 to 1410)	1600 +/- 30 BP	-24.5 o/oo	1610 +/- 30 BP
Beta - 370278 SAMPLE : Gb A1000016 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 7610 to 7570 (Cal BP 9560 to 9520)	8590 +/- 40 BP	-25.6 o/oo	8580 +/- 40 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ^{14}C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ^{14}C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios (delta ^{13}C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta ^{13}C . On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta ^{13}C , the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "as". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.5;lab.mult=1)

Laboratory number: Beta-370277

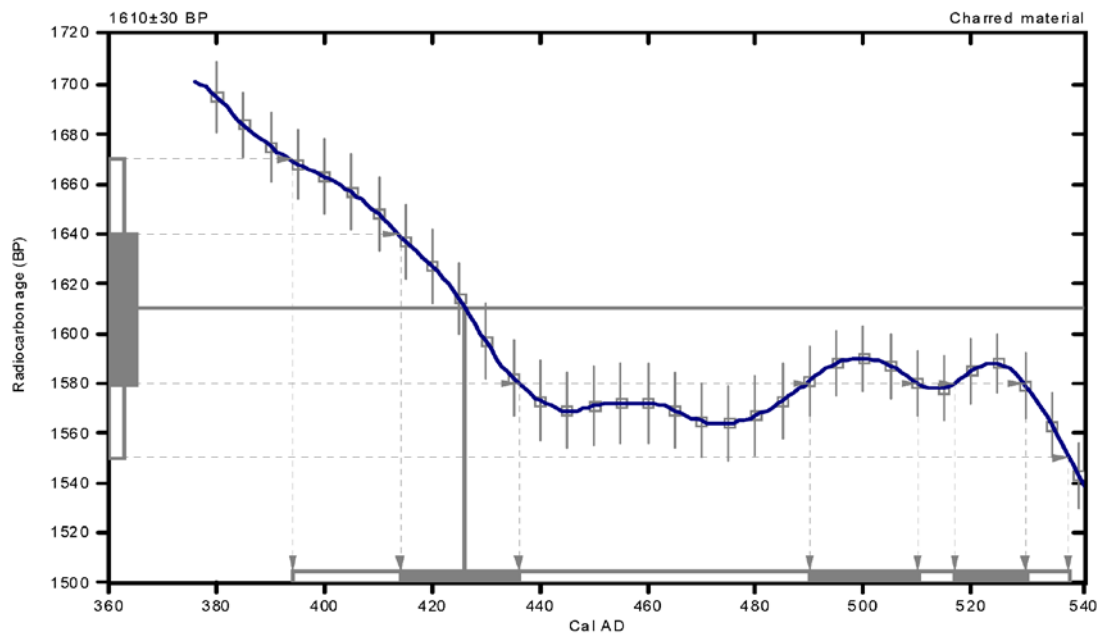
Conventional radiocarbon age: 1610 ± 30 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 390 to 540 (Cal BP 1560 to 1410)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 430 (Cal BP 1520)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 410 to 440 (Cal BP 1540 to 1510) and
(68% probability) Cal AD 490 to 510 (Cal BP 1460 to 1440) and
Cal AD 520 to 530 (Cal BP 1430 to 1420)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):1-244, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.6;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-370278

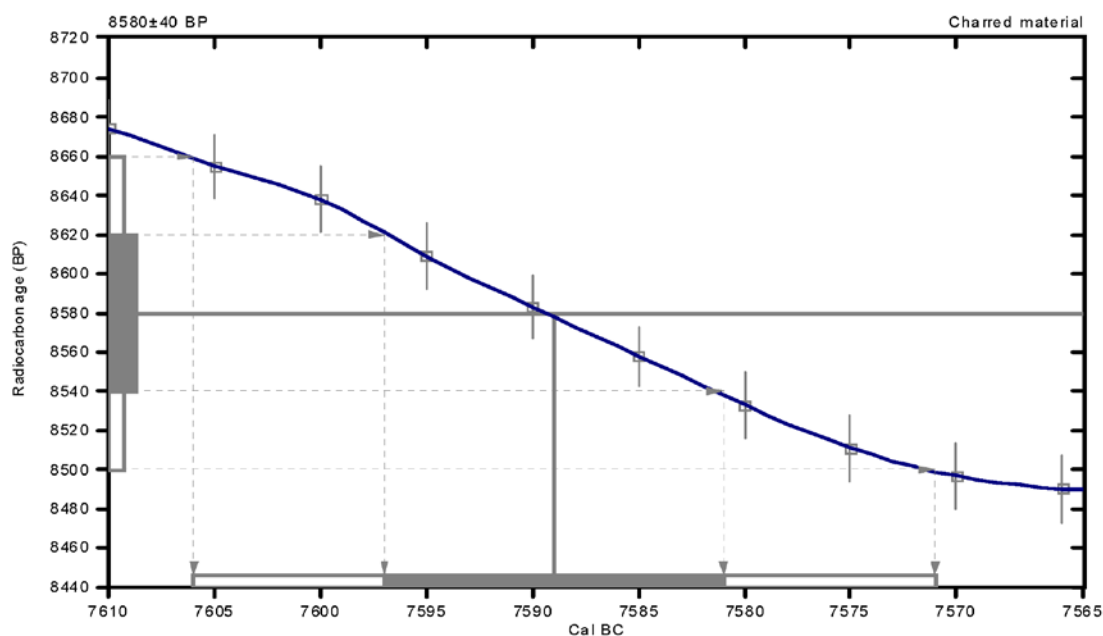
Conventional radiocarbon age: 8580±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal BC 7610 to 7570 (Cal BP 9560 to 9520)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 7590 (Cal BP 9540)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 7600 to 7580 (Cal BP 9550 to 9530)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,

Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):1-244, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

Bilaga 2. Vedartsanalys

Ulf Strucke

Analysprotokoll

Landskap: Västergötland

Socken:

Fastighet: Bratteråsberget

RAÄ nr:

Kategori:

AnalysId: 11444

Anläggning: A1000011 Hård

Provnr:

Vikt (g): 3,2

Analyserad vikt (g): 3,2

Fragment: 9

Analyserat antal: 9

Art: Ask

Antal: 9

Material: Träkol

Kommentar:

AnalysId: 11445

Anläggning: 1000016 Hård

Provnr:

Vikt (g): 1,3

Analyserad vikt (g): 1,3

Fragment: 8

Analyserat antal: 8

Art: Hassel

Antal: 8

Material: Träkol

Kommentar:

Bilaga 3. Schaktbeskrivningar

Schaktnr	Lager	Anläggningar/fynd	Område
500	0,3 m matjord, moig sand, grus, sten och berg	Sidofragment till spånkärna, spridda flintavslag, stickel? av kvarts, kvartsavslag (F12,13,14 och 31)	Göteborg 494
501	0,3 m matjord, grusig moig sand	Retuscherat flintavslag, spridda kvartsavslag (F16 och 17)	Göteborg 494
502	Påförda jordmassor strax vid Bratteråsgatan. 0,2 m matjord, 0,5 m något humöst sandigt gruslager, grusigt sandlager	Två härdar, A1000016 (0,5 m i diameter och 0,2 m djup) och A1000011 (0,4 m i diameter och 0,1 m djup)	Göteborg 494
505	Sprängsten	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 494
507	0,1 m matjord , moig sand, grus och större sten	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 494
510	0,1 m matjord , moig sand, grus och större sten	Rikligt med slagna kvartsstycken, enstaka flintavslag, stickel? av kvarts , kvartsavslag (F19, 20 och 21)	Göteborg 494
511	0,2 m matjord, moig sand	Flintavslag (F29)	Göteborg 494
512	0,2 m matjord, moig sand	Stickel, enstaka flintavslag, stickel? av kvarts, kvartsavslag (F25, 26, 27 och 28)	Göteborg 494
513	0,1 m matjord, moig sand, grus, sten och berg	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 494
514	0,2–0,3 m matjord, moig sand	Slagplats med kvartsavslag, stickel? av kvarts, mikrolitliknande redskap av kvarts, slagna stycken av kvarts (F22, 23 och 24). Slagplatsen var cirka 2x2 m och innehöll ett ungefär 0,2 m tjockt lager med slagna kvartsbitar	Göteborg 494
1000007	0,2 m matjord, moig sand	Rikligt med slagen kvarts, stickel? av kvarts (F30)	Göteborg 494
400	0,1 m matjord, moig sand	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 493
401	0,1 m matjord, moig sand, berg	Flintavslag (F4)	Göteborg 493
402	0,2 m matjord, moig sand	Stickel, flintavslag (F2 och 3)	Göteborg 493
403	0,2 m matjord, moig sand med ca 0,1 m stora stenar	Sidofragment till spånkärna (F5)	Göteborg 493
404	0,2 m matjord, moig sand med 0,1 m stora stenar	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 493
405	0,2 m matjord, moig sand	Stickel, enstaka flintavslag (F6 och 7)	Göteborg 493
406	0,2 m matjord, moig sand	Stickel, flintavslag och spånfragment (F8, 9 och 10)	Göteborg 493
407	0,1 m matjord, grusig sand	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 493
408	0,1 m matjord, moig sand	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 493
409	0,1 m matjord, moig sand	Inga fynd eller anläggningar	Göteborg 493

Bilaga 4. Fyndtabell

Område	Schaktnr	Fnr	Beskrivning	Antal	Material	Kommentar
Göteborg 493	401	4	Avslag	1	Flinta	Svallad, bränd
Göteborg 493	402	2	Stickel	2	Flinta	
Göteborg 493	402	3	Avslag	1	Flinta	
Göteborg 493	403	5	Sidofragment till spånkärna	1	Flinta	
Göteborg 493	405	6	Stickel	1	Flinta	
Göteborg 493	405	7	Avslag	1	Flinta	
Göteborg 493	406	8	Stickel	4	Flinta	
Göteborg 493	406	9	Spånfragment	1	Flinta	
Göteborg 493	406	10	Avslag	3	Flinta	
Göteborg 494	500	31	Sidofragment till spånkärna	1	Flinta	Bränd
Göteborg 494	500	12	Avslag	4	Flinta	
Göteborg 494	500	14	Bearbetat	1	Kvarts	Stickel?
Göteborg 494	500	13	Avslag	1	Kvarts	
Göteborg 494	501	17	Avslag	3	Kvarts	
Göteborg 494	501	16	Retuscherat avslag	1	Flinta	
Göteborg 494	510	19	Avslag	1	Flinta	Bränd
Göteborg 494	510	20	Bearbetat	1	Kvarts	Stickel?
Göteborg 494	510	21	Avslag	14	Kvarts	
Göteborg 494	511	29	Retuscherat avslag	1	Flinta	
Göteborg 494	512	25	Stickel	1	Flinta	
Göteborg 494	512	26	Avslag	1	Flinta	Bränd
Göteborg 494	512	28	Bearbetat	2	Kvarts	Sticklar?
Göteborg 494	512	27	Avslag	1	Kvarts	
Göteborg 494	514	22	Bearbetat	3	Kvarts	Mikrolitliknande
Göteborg 494	514	23	Bearbetat	2	Kvarts	Sticklar?
Göteborg 494	514	24	Slagna stycken	7	Kvarts	
Göteborg 494	1000007	30	Bearbetat	1	Kvarts	Stickel?

Figur- och tabellförteckning

Figurer

Figur 1. Platserna för undersökningarna markerad på utsnitt ur Översiktskartan, blad 253 Göteborg (skala 1:150 000), och GSD-Sverigekartan.	4
Figur 2. Undersökningsområdena Göteborg 493 och 494 markerade på utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 63D 9bN Älvsborg. Skala 1:10 000.	6
Figur 3. (s. 8–9) Schaktplan som visar samtliga upptagna schakt inom och strax utanför Göteborg 493 och 494. Orange markering visar ytor som bör slutundersökas, vilket innebär att de från den arkeologiska utredningen markerade områdena, angivna med grå linjer, förändrats något i sin utsträckning. Utsnitt ur GSD-Fastighetskartan, blad 63D 9bN Älvsborg. Skala 1:3000, 1:2000 och 1:400.	9
Figur 4. Översikt från öster mot Göteborg 494 med Bratteråsgatan i förgrunden. Den orangefärgade grävmaskinen som skymtar bakom träden står ungefär i områdets mellersta del. Foto: Jörgen Streiffert.	10
Figur 5. Översikt mot södra delen av Göteborg 494. Bratteråsgatan syns i bildens vänstra del. Foto: Jörgen Streiffert.	10
Figur 6. Översikt mot den norra delen av Göteborg 494. Bratteråsgatan syns i bildens övre del, strax invid grävmaskinen. Foto: Jörgen Streiffert.	10
Figur 7. Vid västra delen av Göteborg 494, strax invid ett avskärmande berg, hittades en större koncentration av slagen kvarts i schakt 514. Foto: Jörgen Streiffert.	11
Figur 8. Översikt mot Göteborg 493 inne i Krokängsparken Området ligger högt beläget på en avsats i ekskogsmiljö. Det sträcker sig långt uppe i sluttningen i bildens mellersta del, strax ovan det omkullvälta trädet i bildens mitt. Foto: Jörgen Streiffert.	13
Figur 9. Vår grävmaskinist Tobias Bergqvist tar här fram ett av de schakt som upptogs inom Göteborg 493. Foto: Jörgen Streiffert.	13

Tabeller

Tabell 1. Resultat av ¹⁴ C-analys och vedartsbestämning.	12
---	----

Hensbackalämningar i Krokängsparken och vid Bratteråsberget

Inför planerad ändring av Hamnbanan på Hisingen, sträckan Eriksbergsmotet–Pölsebobangården, har arkeologer från Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska uppdragssverksamheten (UV Väst) utfört en förundersökning vid Bratteråsberget och i Krokängsparken av Göteborg 494 och 493, tidigare benämnda område 1 och 2. På Göteborg 494 påträffades stora mängder med bearbetad kvarts och spridda bitar av slagen flinta. På Göteborg 493 hittades också slagen flinta, bland annat flera sticklar.