



UNIVERSITETET
I OSLO

0620.

KOPI

Nesselqvist Eiendom AS,
Lienvegen 108,
3580 Geilo

KULTURHISTORISK MUSEUM
Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass
0130 Oslo

Besøksadresse
St. Olavs gt. 29

Telefon: 22 85 19 13
Telefaks: 22 85 19 38

E-mail: lillian.gustafson@khm.uio.no

Deres ref: 2003/1277- /kra
Vår ref: 05/1362-11
Saksbehandler: Lil Gustafson

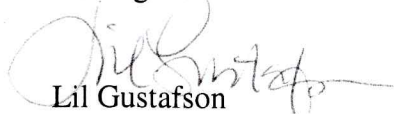
Oslo, 17. januar 2006

**Oversendelse av rapport om arkeologisk undersøkelse
Reguleringsplan for Vestlia – Geilo, del 2
Gjeilo, 64/1 m.fl., Søbsjordet, 65/1 m.fl., Hol kommune, Buskerud**

Her oversendes rapporten om den arkeologiske undersøkelsen av kullgroper. Av de syv gropene som ble undersøkt, er kull fra fire groper C14-datert. Dateringene viser at virksomheten har foregått i middelalderen, som er hovedperioden for produksjon av kull i groper. Tre av gropene er datert innenfor tidsrommet 1020-1190 e.Kr., mens den fjerde er yngre, datert 1300-1410 e.Kr. I alle gropene er det benyttet furu for kullproduksjon. Kullet kan ha vært benyttet i jernvinna så vel som i smia.

Regnskap for undersøkelsen vil bli oversendt i nær fremtid.

Vennlig hilsen



Lil Gustafson
Førsteamanuensis

Vedlegg: rapport

Kopi:

Riksantikvaren, Postboks 8196 Dep., 0034 Oslo

Buskerud fylkeskommune, Utviklingsavdelingen, Fylkeshuset, 3020 Drammen

Museum of Cultural History
University of Oslo



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
FORNMINNESEKSJONEN
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

Vedlegg1...../ Tilhører
Sak: OS/1362-11

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

KULLGROPER

GJEILO, 64/1 m.fl., SØBSJORDET,
65/1 m.fl.
HOL KOMMUNE, BUSKERUD

TONE WIKSTRØM



Bilde av kullgrop R3 i plan etter rydding. I bakgrunnen: Usteåne og Geilo sentrum



Oslo 2005



**KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn Gjeilo, Søbsjordet	G.nr./ b.nr. 64/1, 65/1, m.fl.
Kommune Hol kommune	Fylke Buskerud
Saksnavn Reguleringsplan for Vestlia – Geilo, del 2	Kulturminnetype Kullgroper
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum) 05/1362	Tiltakskode/ prosjektkode 758037/420697
Eier/ bruker, adresse Nesselqvist Eiendom AS, Lienvegen 108, 3580 Geilo	Tiltakshaver Nesselqvist Eiendom
Tidsrom for utgravning 27.06.05 – 29.06.05	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum 1516II 32V 5710
ØK-kart BM 059-5-1/BM 059-5-2	ØK-koordinater N 281622, Ø -9070, NGO1948Gauss-K; Akse 2
A-nr. A2005/68	C.nr. C54237/1-16
ID-nr (Askeladden) 91522, 91563, 91565, 91566	Negativnr. (Kulturhistorisk museum) Cf.29730, Cf29731
Rapport ved: Tone Wikstrøm	Dato: 05.01.2006
Saksbehandler: Ole Christian Lønaas/Lil Gustafson	Prosjektleder: Lil Gustafson

SAMMENDRAG

Arkeologiske registreringer i Vestlia, Geilo, har påvist ni kullgroper og to gravhauger. Åtte kullgroper er frigitt med vilkår om arkeologiske utgravninger. Planområdet utgjør i overkant av 860 daa., og ligger like sør for Geilo sentrum, øst for Ustedalsfjorden og sør for elva Usteåne, lang Rv8 (Skurdalsvegen). Veggen går tvers gjennom planområdet. Området ligger i en bratt, nordvendt dalside med et terreng som veksler mellom skog, myr og landbruksområder, med fritidsboliger og industri.

Produksjon av jern har foregått flere steder i Hallingdal. Ustedalen er et spesielt område fordi det er påvist spor etter virksomhet knyttet til jernproduksjon, både fra eldre og yngre jernalder, samt middelalderen før og etter Svartedauden.

Kullgropene ble undersøkt ved overflatedokumentasjon og prøvestikk. Fire groper ble ¹⁴C-datert og alle er datert til middelalderen; tre innenfor tidsrommet 1020-1190 e.Kr., og en mellom 1300-1410. Treslagsbestemmelsene viser at det stort sett ble benyttet furu. Det var tidligere en oppfatning om at Hallingdal var del av en vestlig tradisjon, hvor det var vanligst med runde kullgroper. Alle gropene i Vestlia synes å være firkantede, slik det også er påvist andre steder i distriktet de senere årene.

INNHold

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	2
2. DELTAGERE, TIDSRUM.....	2
3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER.....	2
3.1 Landskap og vegetasjon, funn i Buskerud og Ustedalen.....	2
3.2 Presentasjon av kulturminnene i Vestlia – Geilo del 2.....	3
4. UTGRAVNINGEN	4
4.1 Problemstillinger – prioriteringer.....	4
4.2 Utgravningsmetode	5
4.3 Utgravningens forløp	5
4.4 Kildekritiske forhold.....	6
4.5 Utgravningen	6
4.5.1 Funnmateriale	6
4.5.2 Strukturer.....	6
4.5.3 Analyser; datering og treslagsbestemmelser	8
5. KONKLUSJON	9
6. LITTERATUR.....	10
7. VEDLEGG.....	11
7.1. Strukturliste.....	11
7.2. Funn og prøver	12
7.3. Tegninger	12
7.4. Fotoliste	13
7.5. Analyser	14
7.6. Kart.....	14

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

GJEILO, SØBSJORDET, 64/1, 65/1 M.FL. HOL KOMMUNE, BUSKERUD

tone Wikstrøm

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Reguleringsplan for Vestlia II som ble vedtatt i 1983, er revidert og gjelder boligutbygging m.m. Arkeologiske registreringer har påvist ni kullgroper og to gravhauger innenfor planområdet. Disse er omtalt i en registreringsrapport fra Buskerud Fylkeskommune, og oversendt til Kulturhistorisk Museum i et brev av 06.10.2003. Riksantikvaren ga i brev av 09.12.2003 dispensasjon for åtte kullgroper etter kulturminneloven § 8, 4. ledd, med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Gravhaugene og en kullgrop ble regulert til spesialområde for bevaring i reguleringsplanen som ble vedtatt 29.04.2004.

Tiltakshaver for undersøkelsen var i utgangspunktet Hol kommune, men de ønsket ikke å organisere arbeidet, og krevde at hver enkelt tiltakshaver innenfor området måtte bestille utgraving selv. Nesselquist Eiendom representerte grunneierne, og ble dermed tiltakshaver. Til grunn for undersøkelsen ligger en prosjektbeskrivelse fra Kulturhistorisk Museum i brev av 11.01.2005.

2. DELTAGERE, TIDSRØM

Undersøkelsen ble utført på tre dager: 27.06.05 – 29.06.05. Den første dagen var Hans Petter Nesselquist med på befaring av alle kullgropene, ellers ble hele undersøkelsen foretatt av Tone Wikstrøm, feltleder I.

Værforholdene var bra hele tiden, og ikke til hinder for undersøkelsen.

3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER

3.1 LANDSKAP OG VEGETASJON, FUNN I BUSKERUD OG USTEDALEN

Planområdet utgjør i overkant av 860 daa., og ligger like sør for Geilo sentrum, øst for Ustedalsfjorden, sør elva for Usteåne og langsetter Rv8 (Skurdalsvegen) som går gjennom planområdet. Området grenser til Treervegen i øst, noe som innbefatter Stølsvegen i sør, mens Bakkestølsvegen går i vest. Terrenget veksler mellom skog og landbruksområder, og er bebygd av både fritidsboliger og industri. På elveflaten nord for Skurdalsvegen er det myrer og åpne arealer inntil industriområdet, mens bebyggelsen for øvrig omkranses av bjørke- og furuskog. Grunnen varierer mellom myrdrag, blokkrik mark og finere masser.

Vestlia ligger i en relativt bratt, nordvendt dalside. Planområdet ligger delvis på en flate mot elva Usteåne i nord og nordvest på kote 760. Mot sør og øst stiger det bratt til kote 830. Landskapet er typisk for sørnorske daler, med en bred elveflate i bunnen, som går over i lave, vegetasjonskledte fjellsider. Stølsområdene Gjeilostølen, 64/12 og Stakkestøin, 65/1 ligger innenfor planområdet. Gjeilostølen består av fritidsbebyggelse, bolig samt lek- og



rekreasjonsarealer, men har delvis beholdt et preg av åpent beitelandskap/slåtteeeng. På Stakkestøin er landskapet holdt i hevd som åpent kulturbeite hvor det går hest om sommeren. Ved Vestlia hotell og golfbane, rett vest for planområdet, er grunnen langt mindre blokkrik. Her er det tidligere registrert og undersøkt flere jernvinneanlegg og kullgroper ved Usteåni og Ustefjorden (se avsnitt 4.1.).

I de øvre delene av dalførene i Buskerud er det registrert svært mange kullgroper og en rekke jernvinneanlegg. I forbindelse med Hallingdalprosjektet ble flere jernvinneanlegg samt kullgroper undersøkt. Dateringer viser til produksjon av jern i både eldre og yngre jernalder flere steder i Hallingdal (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994). Ustedalen er et spesielt område fordi det er påvist spor etter virksomhet knyttet til jernproduksjon både fra eldre og yngre jernalder, samt middelalderen før og etter Svartedauden. Oldsaksamlingen har tidligere undersøkt ett anlegg og flere kullgroper ved Tuftefjella, vest for planområdet (Lønaas 2004), samt to jernframstillingsanlegg ved Tuftebrua, vest for Ustedalsfjorden. Begge undersøkelsene har dateringer fra middelalderen (1200-1400). Kull fra en slaggblokk i en kullgrop på Fekjo er derimot datert til eldre jernalder (100 f. Kr.-130 e. Kr). Andre jernvinneanlegg nær Ustedalsfjorden stammer fra folkevandringstid (400-600 e. Kr). Nordøst for planområdet, øst for elven Bardøla, ligger planområdet Budalslie hvor det er registrert 50 kullgroper. Det er foreløpig ikke gjennomført arkeologiske undersøkelser av disse.

Arkeologiske funn viser at det har vært fast bosetting i Ustedalen i vikingtid, noe som utvilsomt har sammenheng med gode utmarksressurser (Hougen 1923, Carlstrøm 1994). På gården Tufte i Ustedalen, vest for planområdet, er det funnet en mannsgrav hvor det lå et sverd, skjoldbule, syv pilspisser og et ildstål fra vikingtiden. Lengre ned i dalen, på Fekjo, ligger et stort gravfelt med 15 gravhauger. Fekjo er en slette og navnet betyr frodig gressmark. En av nordmannsslepene fra Hardangervidda krysser gravfeltet. Enkelte av haugene ble gravd ut av Bjørn Hougen i 1923. Alle undersøkte graver, både manns- og kvinnegraver, var fra vikingtid.

3.2 PRESENTASJON AV KULTURMINNENE I VESTLIA – GEILO DEL 2

Registreringen i Vestlia resulterte i ni kullgroper og to gravhauger (tab.1). Det ble gitt dispensasjon for R1-R4, samt R8-R11, mens R5-R7 er regulert til spesialområde for bevaring.

Ikke alle kullgropene er registrert i Riksantikvarens nasjonale databasen for fredete kulturminner; Askeladden. Registreringene har foregått over flere perioder og bare de fire først registrerte kullgroper har fått Askeladden-ID (ID i tabell 1).

R.nr.	ID	Form	Ytre mål (m)	Indre mål (m)	Dybde (m)	Voll	Bunn	Tykkelse kullag	Merknad
01	-	Sirkulær	3,2	2,2	0,7	Relativt tydelig	---	15 cm	---
02	-	Sirkulær	4,5	2,5	0,8	Tydelig	Rektangulær	20 cm	---
03	-	Sirkulær	5,6	3,8	1,0	Tydelig	Rektangulær	15 cm	---

04	-	Sirkulær	2,1	1,5	0,5	Tydelig	---	20 cm	---
08	91563	Oval	4,8	1,9	1,0	---	---	12 cm	---
09	91565	Sirkulær	6,9	3,0	1,2	---	---	10 cm	---
10	91566	Sirkulær	---	2,3	0,6	I øst, 1½ m bred	---	7 cm	---
11	91522	Sirkulær	Minst 5	---	1,1	Antydning	Flat, uregelm.	12 cm	Sterkt skrånende kanter.
R.nr.	ID	Type fornminne	Beskrivelse						
05	-	Gravhaug	Steinblandet haug med sirkulær og jevn form. Diameter 10 m, høyde 1 m. Synes å være urørt.						
06	-	Gravhaug	Sirkulær haug med antydning til fotgrøft i øst. Haugen er delvis overbygget av steingard i vest. Diameter: 8 ½ m. Høyde 0,8 m. Stor plyndringsgrop i sentrum med diameter 1 ½ m, dybde 0,4 m.						
07	-	Kullgrop	Tilnærmet sirkulær form, ikke synlig voll. Diameter 2,7 m, dybde minst ½ m. 50 cm kullag i bunn. Gjenfylt av kvist.						

Tabell 1: Registrerte fornminner i Vestlia - Geilo del 2 (rapport ved Noddeland Dyrnes, 2003).

4. UTGRAVNINGEN

4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Den store mengden kullgroper i Norge gir interessante muligheter for å vurdere produksjon og økonomiske forhold i middelalderen, spesielt med hensyn til jernutvinning og smievirksomhet. Kullgroper har vært et viktig kulturhistorisk tema i tre av de store prosjektene innenfor Kulturhistorisk museums distrikt: Dokkaprojektet i Oppland, Rødsmoprojektet og Regionfelt Østlandet (Gråfjellprosjektet) i Hedmark. Kullgroper knyttes til både jernutvinning og smievirksomhet.

Kullgroper er en vanlig fornminnetype i Buskerud fylke, og kan regnes som et massemateriale. Mye av den vitenskapelige verdien ligger i utarbeidelsen av statistiske data, som blir tilgjengelig gjennom arkeologiske undersøkelser. Mengden gir mulighet til å vurdere produksjon og teknikk i middelalderen. En undersøkelse gir mulighet for å dokumentere form, dimensjon, vedstabling, treslag, eventuell gjenbruk/flere bruksfaser og forholdet til eventuelle sidegroper samt materiale for treslagsbestemmelse og datering. Denne undersøkelsen har brukt prøvestikking som metode, noe som begrenser informasjonspotensialet mht. vedstabling og gjenbruk. Det var heller ingen sidegroper registrert, slik at form/dimensjon, treslag og datering blir prioriterte problemstillinger.

Både form og dimensjon synes å variere i ulike distrikter og kan bidra til å avgrense tradisjonsområder. Et interessant forhold er gropenes form som i øst (Hedmark) vanligvis er kvadratisk eller rektangulær, mens den lenger vest (Valdres) er rund. Grensen synes å gå ved Mjøsa, slik at Hol kommune ligger i det vestlige tradisjonsområdet. Det er derfor viktig å avklare gropenes form i tillegg til bruksfaser og datering. Senere års undersøkelser har imidlertid vist at de firkantede gropene ikke er uvanlige i Øvre Buskerud.

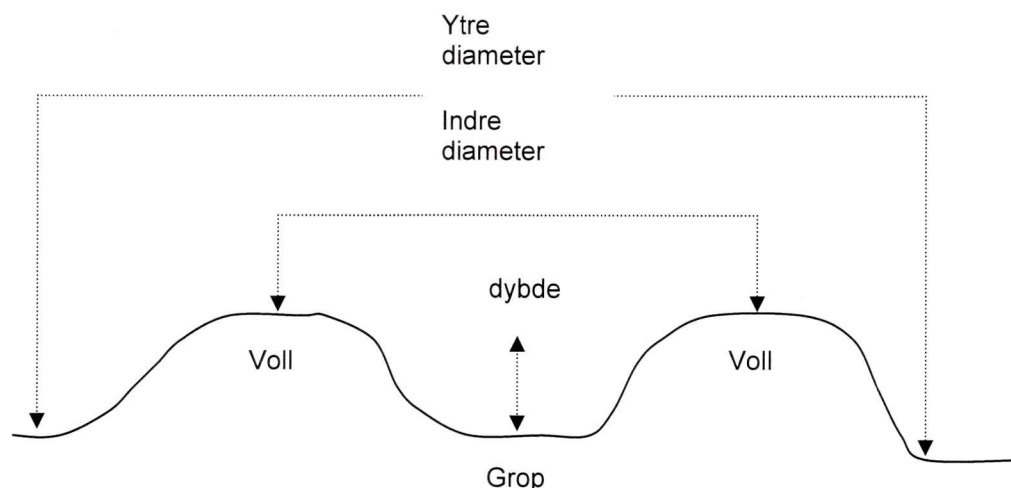
De fleste kullgroper er datert til middelalderen, men det finnes også eldre og yngre eksempler. I forbindelse med Hallingdalprosjektet ble 17 kullgroper

C¹⁴datert, og dateringene samler seg innenfor tidsrommet mellom 1000 – 1400 e. Kr. Flere kullgroper nær Ustedalsfjorden er imidlertid datert til vikingtid. Den geografiske nærheten gjør at det vil være interessant å sammenligne med undersøkelser fra disse områdene.

4.2 UTGRAVNINGSMETODE

Ettersom det tidligere har blitt undersøkt relativt mange kullgroper i Geiloområdet, ble undersøkelsen begrenset til prøvestikk på 50x50 cm. Formålet var hovedsakelig å ta ut kullprøver til C¹⁴datering, samt vedartsbestemmelse av trevirket i gropene. Prøvestikkene ble plassert i bunnen av gropa, og der det kunne observeres et mulig hjørne, hvor det kunne være mulig å bekrefte en firkantet form. Ettersom prøvestikk ikke har større flate enn 0,25 m², er imidlertid vanskelig å påvise sikre hjørner. Funn av mulige hjørner forsterker allikevel sannsynligheten for at det som ser ut som firkantede bunnplan i overflaten, også er det i virkeligheten.

Dokumentasjonen besto av foto og plantegning, samt profiltegning og foto av en eller to sider i prøvestikket. Prøvestikkens avgrensning ble markert på plantegningen. Målene på en kullgrop blir nødvendigvis subjektive, variasjonene er spesielt store ved oppmålingen av kullgropenes indre diameter. En metode kan være å måle den indre diameteren i forhold til der hvor nedskjæringen på gropa starter. Topp voll er entydig bare når vollene har en klar topp, og kan være problematisk hvis vollen er flat (Narmo 1997:102-103). Denne utgravingen opererte med noe som ble anslått å være det midterste punkt på vollen, uavhengig av om vollen var flat eller buet. Ytre diameter ble målt der vollens ytre avgrensning kunne observeres, og dybde ble målt fra høyeste punkt i voll til laveste punkt i bunnplan. Usikre avgrensninger ble markert med stiplet strek



4.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Kullprøver ble samlet inn fra sju av åtte groper for vedartsbestemmelse og ¹⁴C-datering. Fire groper er ¹⁴C-datert, mens kull fra de øvrige gropene lagres for en eventuell senere datering.

Fylkeskommunens nummerering fra registreringene ble opprettholdt. Kullgropene er nummerert fra R1-R4, samt R8-R11, og kullprøvene ble fortløpende registrert fra K1-K17. Det er ett felles C-nr. for hele undersøkelsen, og hver kullprøve fikk egne undernummer.

4.4 KILDEKRITISKE FORHOLD

Ingen av kulturminnene var skadet, og det var få kildekritiske forhold. Kun i ett tilfelle ble undersøkelsen begrenset. En av grunneierne hadde ikke fått informasjon om undersøkelsen. Grunneier ønsket derfor at undertegnede skulle avbryte undersøkelsen umiddelbart. Kontaktmann Hans Petter Nesselquist antydte muntlig en løsning innen undersøkelsens slutt, slik at R4 ble forlatt uten kullprøve, til tross for at prøven raskt kunne ha vært tatt. Det viste seg imidlertid å være vanskelig å få kontakt med grunneier senere, slik at kullgropa forble delvis undersøkt. R4 er tegnet i plan, men dokumentasjonen ble dessverre ikke fullført.

4.5 UTGRAVNINGEN

4.5.1 FUNNMATERIALE

Det var ingen gjenstandsfunn, men åtte kullprøver fra sju groper ble tatt ut (se vedlegg 7s.2.).

4.5.2 STRUKTURER

Sju groper ble undersøkt, mens en grop bare delvis. Alle gropene, med unntak av R4 og R10, var middels store groper. Kullgropene har blitt karakterisert som små eller store ut ifra subjektive vurderinger av alle gropene samlet. R4 karakteriseres som liten i forhold til det samlede materialet, og R10 som stor.

Kullgrop R1

Gropa R1 lå i hellende terreng på en kant ned mot elva Usteåne. Det var lite voll i den øvre enden mot øst. Gropa var oval og bunnplanet var kvadratisk. Et par litt større trær stod i gropa, men forstyrret ikke kulturminnet.

I prøvesticket kom det tydelig frem et hjørne. Dette tyder på at grop R1 er en kvadratisk grop. Ganske mye kull ble funnet i kanten, men kullaget minker mot midten av nedskjæringen. Lag med lys sand over kullaget mot midten, kommer fra innsig av masse fra sider og voll.

Kullgrop R2

Vollene til R2 avtegnet seg klart mot den plane flaten rundt gropa. Noen trær sto i gropa, og ett sted medførte dette til vanskelig avgrensning av vollens ytterkant. Eller var det få forstyrrelser. Gropa var oval, og bunnplanet var rektangulært.

Mye kull ble funnet i prøvesticket, og gropa kan være dårlig tømt. Det ble oppdaget et mulig hjørne, selv om prøvesticket så ut til å ligge langt inn mot midten. Funn av delvis ubrente stokker, antyder imidlertid allikevel et hjørne. Ubrente stokerester blir som regel funnet i ytterkantene.

Kullgrop R3

R3 lå på en knaus med god utsikt mot Usteåne. Gropa var oval, og bunnplanet rektangulært. En liten del av gropa som hellet ned mot elva hadde dårlig avgrenset voll, ellers var den tydelig i terrenget. Noen trær stod rundt, men ingen forstyrret kulturminnet.

Prøvestykket hadde ikke mye kull bevart, gropa var antagelig godt tømt. Det ble ikke funnet noe som kunne tyde på et hjørne, muligens var prøvestykket for langt mot midten. Et tykt lag med lys brungrå sand over kullaget, under et utvaskingslag, ble tolket som innrast masse.

Kullgrop R4

Grop R4 ble bare delvis undersøkt (se 4.4.).

Denne gropa er den eneste i undersøkelsen som karakteriseres som liten. Gropa var rund, og vollen var tydelig, selv om yttergrensen innimellom kunne være vanskelig å se. Noen busker og trær forstyrret inntrykket, men det ble valgt å ikke rydde mye på grunn av nærhet til bebyggelse. Bunnplanet var allikevel ganske klart kvadratisk.

Bunnplanet var omkranset av steinblokker fra en naturlig steinete grunn. Et mulig hjørne ble observert. Selv om dette er usikkert, forsterker det inntrykket av et kvadratisk bunnplan.

Kullgrop R8

R8 lå klart avgrenset i terrenget og relativt nær hyttebebyggelsen. Av hensyn til denne ble omfanget av ryddingen begrenset. Gropa var rund, og vollene noe utflytende, særlig i den nordøstlige delen. Her var det vanskelig å oppfatte topp og ytterkant. En del busker og trær omkranset gropa, men ingen skadet eller forstyrret i særlig grad. Bunnplanet var rektangulært.

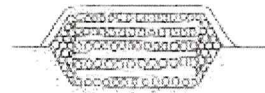


Figur 1: Mulig rund nedgravning i kullgrop R8

I prøvestykket kom skillet mellom kullag og undergrunnen tydelig til syne. Dette gav inntrykk av et rundt

bunnplan (se figur 1). Selv om prøvestykket ble tatt i et antatt hjørne, var det ikke mulig å påvise dette i kullaget. Samtidig var flere ubrente stokker stablet med retning mot midten. Undersøkelser av rektangulære utømte groper på Rødsmoprosjektet i Hedemark, viser at den ytterste veden gjerne blir lagt kant i kant med nedgravningen (Narmo 1997:106), slik som vist i figur 2. Det ble ikke funnet stokker med denne orienteringen, til tross for godt bevart trevirke.

Det var ganske mye kull igjen i gropa, og et brunt sandlag over kullaget viser innrasing.



R16

Kullgrop R9

R9 var rund med utflytende voller. Nesten halve vollen var vanskelig å avgrense. Gropa lå i hellende terreng, og vollene var tydeligst der det skrånet nedover. Også bunnplanet hadde utydelige grenser, og virket både kvadratisk og rundt. Prøvestykket ble tatt et sted hvor det kunne være mulig å oppdage et hjørne. Gropa lå i et hogstfelt, en del røtter og stein stod i og ved vollen, men gropa var lite skadet.

Figur 2: Vedstablingsform i en utømt rektangulær grop fra Rødsmoen, Hedemark (Narmo 1997:fig.67).

I prøvestykket hadde kullagets overflate en besynderlig form. Det så ut til at hjørnet vendte mot midten av gropa. Prøvestykkets profil viste også et lag med rødbrunt sand over kullaget. Muligens kan dette skyldes at gropa har blitt gravd og brukt to ganger, da det også så vidt kunne anes et kullag over det rødbrunte sandlaget. Det er imidlertid ikke mulig å avgjøre dette bare ved graving av prøvestikk.

Kullgrop R10

Gropa var relativt stor og rund. Yttervollen var usikker på den ene sida, men klare forøvrig. Utflytende bunnplan førte til at det var vanskelig å avgjøre form, muligens kan den ha vært kvadratisk. Prøvestykket ble lagt i det tydeligste hjørnet. Noen røtter lå i vollen, men ingen forstyrret undergrunnen.

Under graving viste det seg at veldig mye kull lå igjen. Det var ikke mulig å se hjørnet, antagelig var prøvestykket for langt inn mot sentrum av gropa. Gropa ser ut til å være bare delvis tømt.

Kullgrop R11

Gropa var rund, med ganske store voller. Mange store steiner lå rundt og i gropa, og forstyrret inntrykket. Yttervollen var litt vanskelig å bestemme, men bunnplanet var og kvadratisk. En del trær omkranset gropa men forstyrret ikke.

Prøvestykket traff et hjørne av kullaget, og bekreftet inntrykket av et kvadratisk bunnplan. Ikke mye kull var bevart, så gropa var antagelig ganske godt tømt.

4.5.3 ANALYSER; DATERING OG TRESLAGSBESTEMMELSER

Alle sju prøver ble treslagsbestemt, og fire datert. Treslagsbestemmelsene viste bruk av furu, med unntak av kullprøve 5 fra R10 (C 54237/5), som også hadde ett lite innslag av bjørk.

¹⁴C-datering viser at tre groper (R2, R11 og R8) er relativt samtidig, 1020-1190 e.Kr., mens den siste gropa (R1) skiller seg ut med litt yngre datering på 1300-1410 e.Kr..

5. KONKLUSJON

Kullgropenes form kan bare påvises sikkert hvis de blir gravd med maskin. Prøvestikk kan sannsynliggjøre, men ikke bevise eller motbevise formen på overflaten. Dette skyldes at et prøvestikk avdekker begrensede flater, som blir utilstrekkelig som bevis på en rund eller firkantet form på kullgropen. Kullgroperne i denne undersøkelsen er alle undersøkt med prøvestikk.

Alle kullgroperne synes å ha firkantede bunnplan, kun én grop, R8, var muligens rund. Dette er imidlertid vanskelig å avgjøre sikkert, uten at større deler av bunnplanet blir avdekket. Det var tidligere en oppfatning at Hallingdal var del av en vestlig tradisjon hvor det var vanligst med runde kullgroper. Alle groperne i Vestlia synes å være firkantede, slik det er påvist flere steder de senere år i øvre Bukserud. Groperne er relativt ensartede når det gjelder form og dimensjoner.

Fire groper er datert, alle på furu. Tre groper er anlagt i tidlig middelalder; mellom år 1000 til slutten av 1100-tallet. En grop er anlagt seinere i middelalderen; mellom 1300-tallet til første halvdel av 1400-tallet. Dette viser til en produksjon av kull innenfor middelalderen, som er den vanligste dateringen for kullgroper på Østlandet. Ingenting i form, størrelse eller dybde skiller noen av kullgroperne særlig fra hverandre.

6. LITTERATUR

Block-Nakkerud, Tom 1987: *Kullgropen i jernvinna øverst i Setesdal*. Varia 15. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Block-Nakkerud, Tom og Inge Lindblom 1994: *Far etter folk i Hallingdal*. Gol.

Noddeland Dyrnes, Geir 2003: *Rapport fra kulturminneregistrering, Revidering av reguleringsplan for Vestlia - Geilo del 2*. Buskerud Fylkeskommune, utviklingsavdelingen, plan- og kultureksjonen. Drammen.

Larsen, Jan Henning 1991: *Jernvinna ved Dokkfløy*. Varia 23. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Lønaas, Ole Christian 2004: Rapport. Arkeologisk utgravning. Tuft 72/1,116. Hol kommune Buskerud. KHM top.ark.

Narmo, Lars Erik 1996: *Jernvinna i Valdres og Gausdal – et fragment av middelalderens økonomi*. Varia 38. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Narmo, Lars Erik 1997: *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen. Arkeologiske undersøkelser på Rødsmoen i Åmot 1994-1996*. Varia 43. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Stenvik, Lars F, 2003: *Iron Production in Scandinavian Archaeology*. Norwegian Archaeological Review 36(2), s. 119-134.

7. VEDLEGG

7.1. STRUKTURLISTE

LISTE OVER KULLGROPER C 54237/9 - C 54237/16. A 2005/68

Kullgrop R-nr.	Før utgravning					Etter utgravning	
	Ytre diameter (m)	Indre diameter (m)	Dybde (m)	Gropas form	Form på bunnplan	Bunnplan i prøvesticket	Kullag (cm)
R1	5,5 x ?	0,95	0,5	Oval	Kvadratisk	Kvadratisk	2 - 32
R2	5,1 x 6,2	1,2 x 0,8	0,8	Oval	Rektangulært	Rektangulært?	Ca. 50
R3	7,9 x 9,1	1 x 1,7	0,4	Oval?	Rektangulært	Rektangulært?	10 - 15
R4	4,4	0,8	0,5	Rund	Kvadratisk	?	?
R8	8	1,2 x 1,6	0,5	Rund	Rektangulært?	Rundt?	14
R9	6,2	1,4 x 1,6	0,4	Rund	Kvadratisk?	Kvadratisk?	2 - 8
R10	Ca. 9	1,6 (2) x 1,6	0,5	Rund	Kvadratisk?	Kvadratisk?	6 - 50
R11	Ca. 7	2,4 (2)	Ca. 0,6	Rund	Kvadratisk	Kvadratisk	6 - 20



7.2. FUNN OG PRØVER

LISTE OVER KULLPRØVER: C 53237/1 – C 54237/8. A2005/68

Gropnr./ Prøvenr.	C-nr.	Vekt (g)	Treslag	Beta Lab-nr.	¹⁴ C- datering BP	Cal
R1/K2	C54237/2	16,2	40 biter Pinus (furu)	208907	610 +/- 60 BP	AD 1300 - 1410
R2/K3	C54237/3	69,8	5 biter Pinus (furu)	208908	930 +/- 60 BP	AD 1020 - 1180
R3/K4	C54237/4	7,4	40 biter Pinus (furu)	-	-	-
R8/K7	C54237/7	22,0	10 biter Pinus (furu)	208909	910 +/- 50 BP	Ad 1030 - 1190
R8/K8	C54237/8	3,2		-	-	-
R9/K6	C54237/6	21,1	40 biter Pinus (furu)	-	-	-
R10/K5	C54237/5	21,2	39 biter Pinus (furu) 1 bit Betula (bjørk)	-	-	-
R11/K1	C54237/1	14,4	40 biter Pinus (furu)	208910	930 +/- 50 BP	AD 1030 - 1180

7.3. TEGNINGER

Kullgrop R1; plantegning 1:50, 2 prøvestikkprofiler 1:20

Kullgrop R2; plantegning 1:50, 2 prøvestikkprofiler 1:20

Kullgrop R3; plantegning 1:50, 2 prøvestikkprofiler 1:20

Kullgrop R4; plantegning 1:50

Kullgrop R8; plantegning 1:50, 2 prøvestikkprofiler 1:20

Kullgrop R9; plantegning 1:50, 2 prøvestikkprofiler 1:20

Kullgrop R10; plantegning 1:50, 1 prøvestikkprofil 1:20

Kullgrop R11; plantegning 1:50, 1 prøvestikkprofil 1:20

7.4. FOTOLISTE**Negativnr. Cf. 29730**

Film 1 Bilde nr.	Motiv	Retn. mot	Fotograf	Dato
10	Kullgrop R4; plan etter rydding. Avstandsbilde.	NØ	T. Wikstrøm (TW)	27.06.05
9	Kullgrop R4; plan etter rydding. Nedskjæringen.	NØ	TW	27.06.05
8	Kullgrop R4; nedskjæringen i prøvestikket.	V	TW	27.06.05
7	Kullgrop R11; avstandsbilde med voller etter rydding.	Ø	TW	27.06.05
6	Kullgrop R11; nærbilde av nedskjæring etter rydding.	Ø	TW	27.06.05
5	Kullgrop R11; overflate til nedgravningen med et hjørne.	S	TW	27.06.05
4	Kullgrop R11; nærbilde av profiler i prøvestikket.	NØ	TW	27.06.05
3	Kullgrop R1; oversiktssbilde etter rydding.	N	TW	28.06.05
2	Kullgrop R1; nærbilde av nedskjæring etter rydding.	N	TW	28.06.05
1	Kullgrop R1; nærbilde av nedgravningen i prøvestikket.	N/N V	TW	28.06.05

Negativnr. Cf. 29731

Film 2 Bilde nr.	Motiv	Retning mot	Fotograf	Dato
36	Kullgrop R1; nordlige og østlige profil i prøvestikket.	NØ	TW	28.06.05
35	Kullgrop R2; plan etter rydding. Oversiktssbilde.	NV	TW	28.06.05
34	Kullgrop R2; nedskjæringen i plan etter rydding. Nærbilde.	NV	TW	28.06.05
33	Kullgrop R2; mulig hjørne i prøvestikket.	S/S V	TW	28.06.05
32	Kullgrop R2; østlige og sørlige profiler.	S/S Ø	TW	28.06.05
31	Kullgrop R3; plan etter rydding. Oversiktssbilde.	V	TW	28.06.05
30	Kullgrop R3; nedskjæringen i plan etter rydding. Nærbilde.	V	TW	28.06.05
29	Kullgrop R3; profil i prøvestikket.	NV	TW	28.06.05

28	Kullgrop R3; profil i prøvesticket.	SV	TW	28.06.05
27	Kullgrop R10; oversiktsbilde etter rydding.	S/S V	TW	28.06.05
26	Kullgrop R10; nærbilde av nedskjæringen etter rydding.	V/S V	TW	28.06.05
25	Kullgrop R10; profiler i prøvesticket.	S	TW	28.06.05
24	Kullgrop R9; oversiktsbilde etter rydding.	N	TW	29.06.05
23	Kullgrop R9; nærbilde av nedskjæringen etter rydding.	N	TW	29.06.05
22	Kullgrop R9; et mulig hjørne av nedskjæringen i prøvesticket.	SV	TW	29.06.05
21	Kullgrop R9; profil i prøvesticket.	N	TW	29.06.05
20	Kullgrop R9; profil i prøvesticket.	Ø	TW	29.06.05
19	Kullgrop R8; oversiktsbilde etter rydding.	SV	TW	29.06.05
18	Kullgrop R8; nærbilde av nedskjæringen etter rydding.	SV	TW	29.06.05
17	Kullgrop R8; mulig rund nedgravning i prøvesticket. Plan.	NV	TW	29.06.05
16	Kullgrop R8; mulig rund nedgravning i prøvesticket, med stokkeretninger. Plan.	NV	TW	29.06.05
15	Kullgrop R8; øst-vestlige profil i prøvesticket.	N	TW	29.06.05
14	Kullgrop R8; nord-sørlige profil i prøvesticket.	Ø	TW	29.06.05

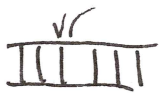
7.5. ANALYSER

1. Treslagsbestemmelser v/Helge I. Høeg
2. Report of radiocarbon dating analyses, Beta analytic inc., Florida, USA

7.6. KART

1. Kart over planområdet med inntegnede kullgroper
2. Utsnitt av M711-kart 1516 II.

Tegnforklaring



torv



utvaskingslag, sand



nedrast masse, sand



kull



brent sand



undergrunn, aurhelle



utgravningsgrense



usikker grense



tre, rot

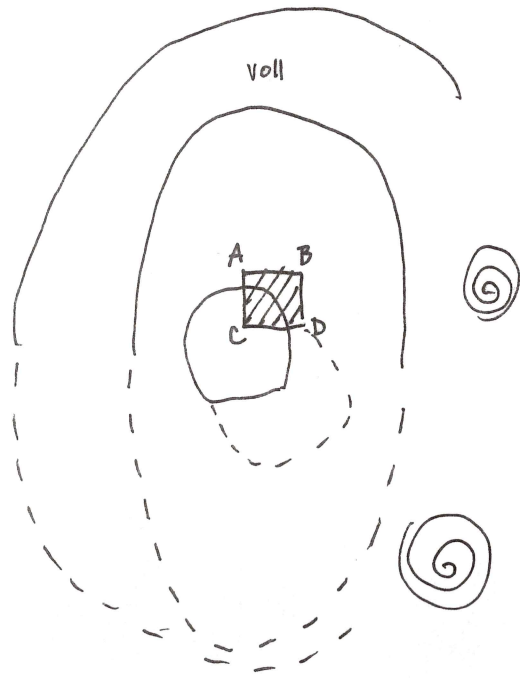


stein

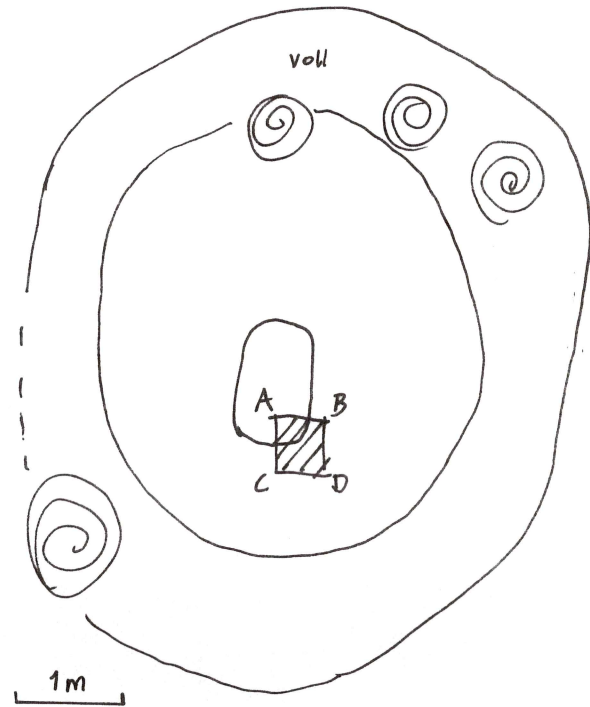


prøvestikk

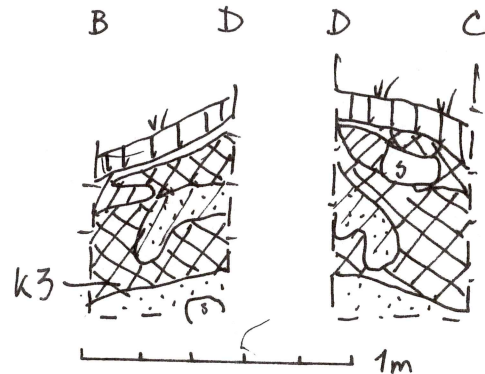
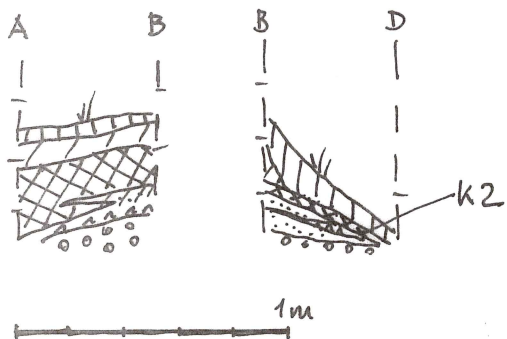
R1
Kullgrop
plan



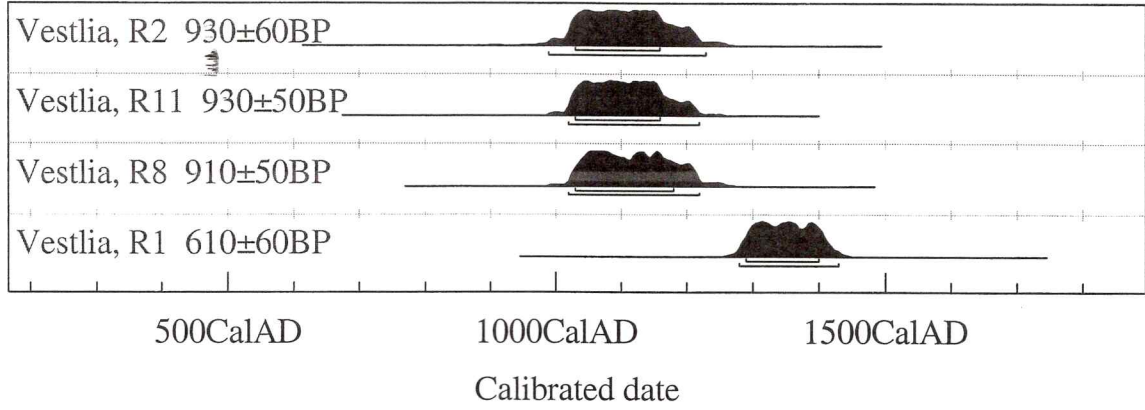
R2
kullgrop
plan

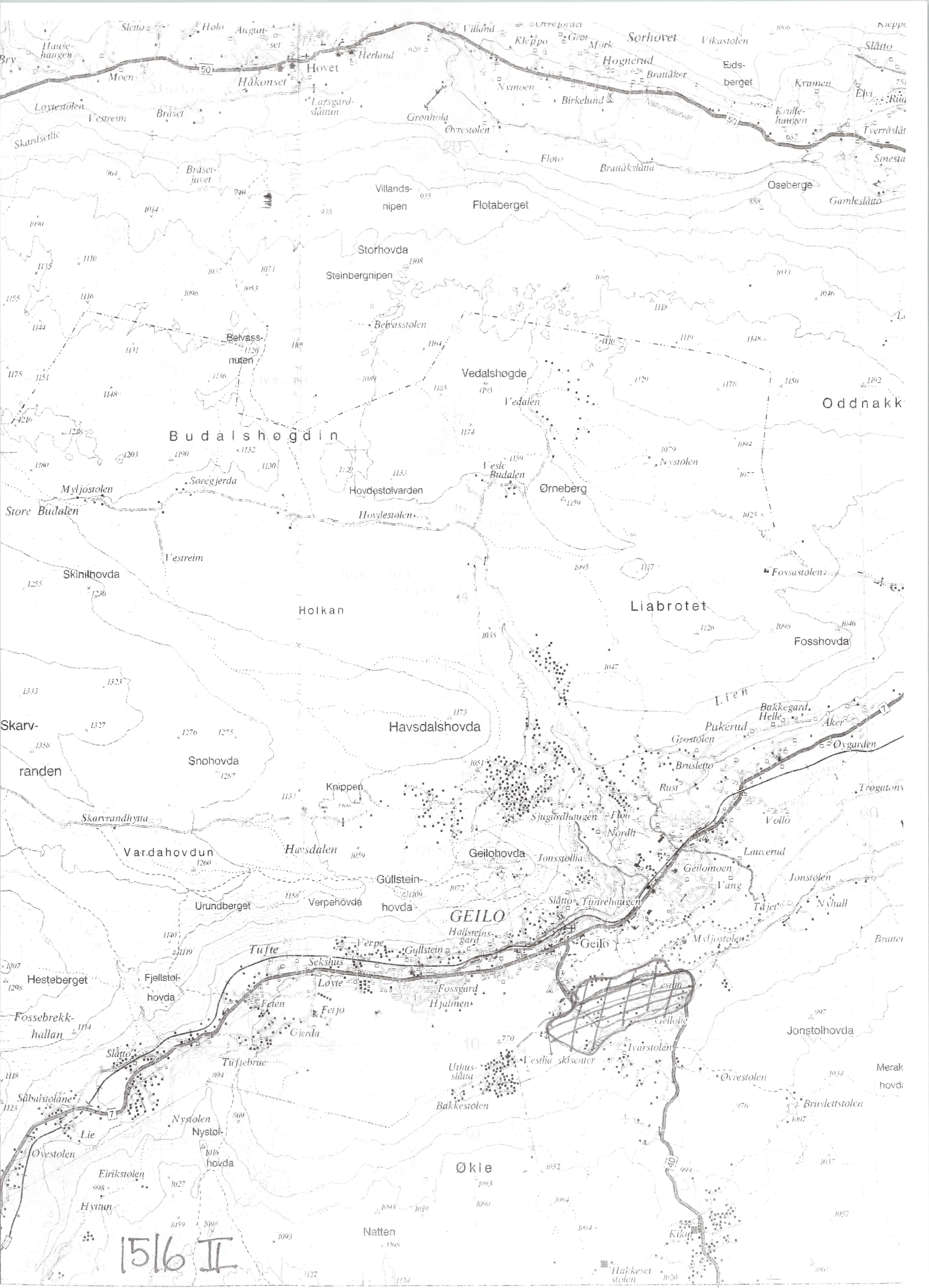


Prøvestykk. Profil



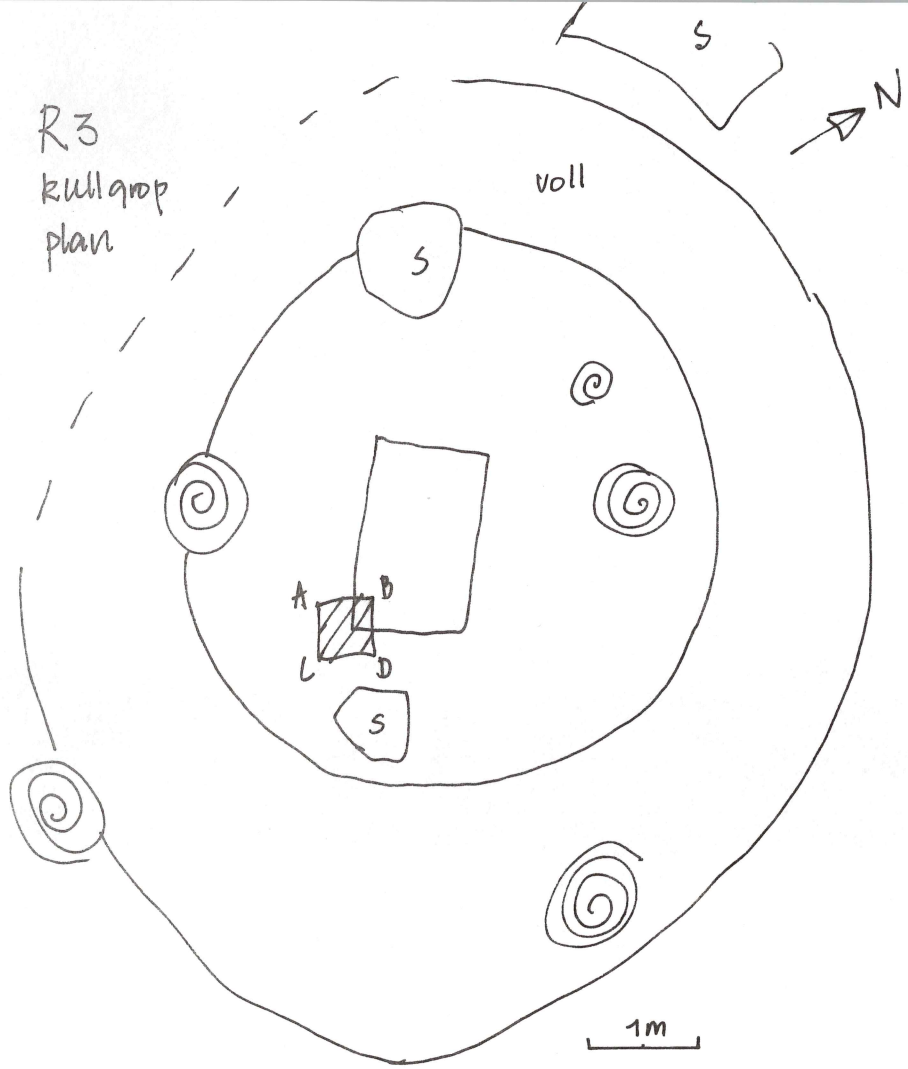
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



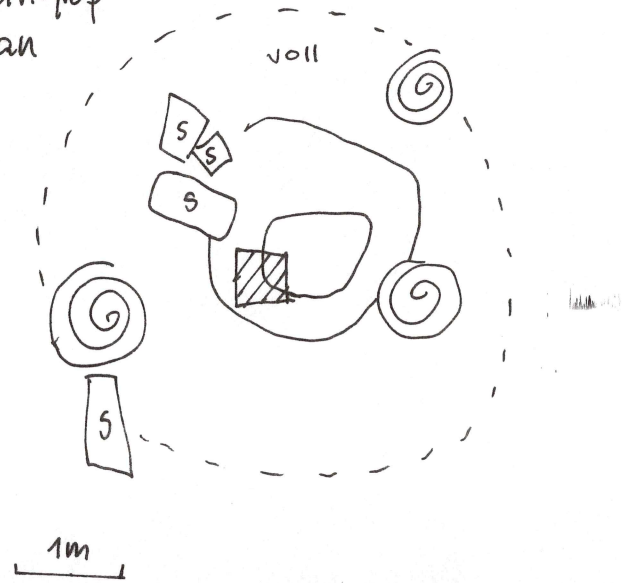


15/6 II

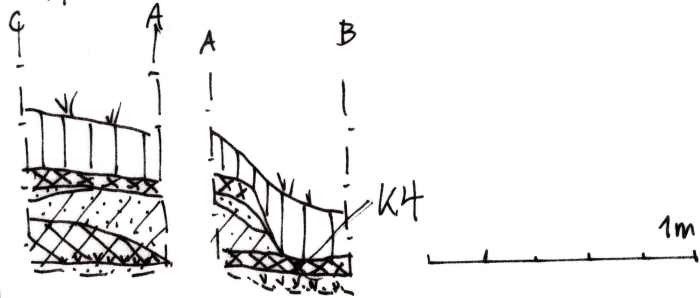
R3
kullgrøp
plan



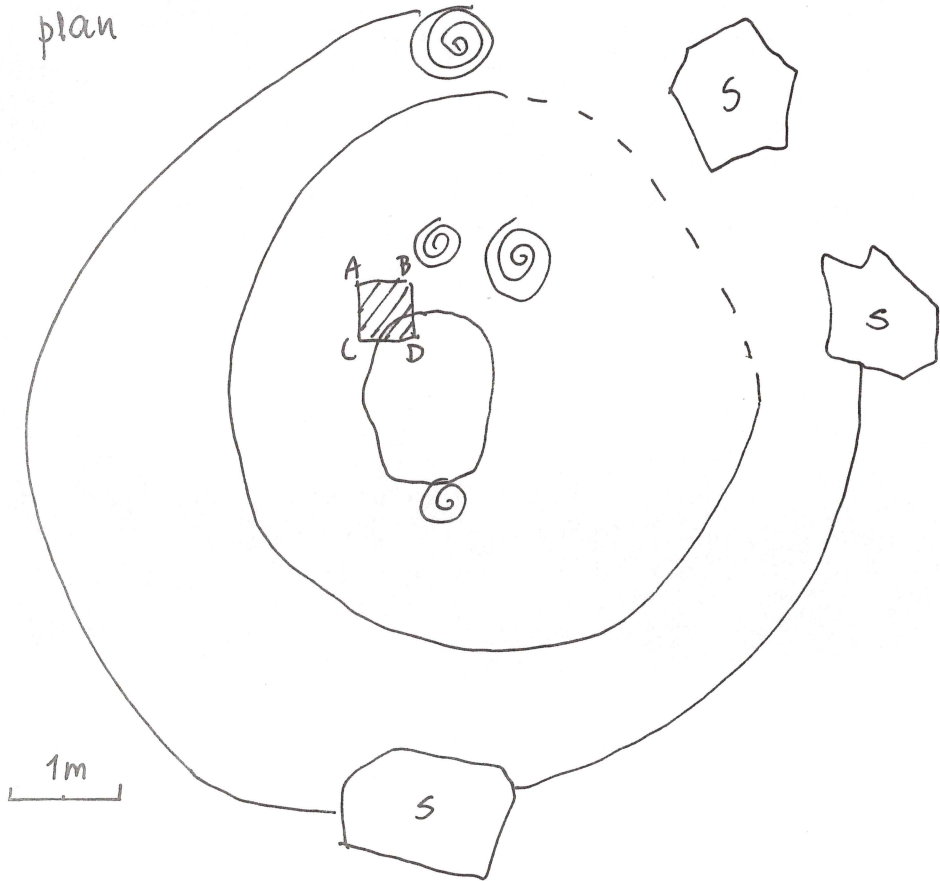
R4
kullgrøp
plan



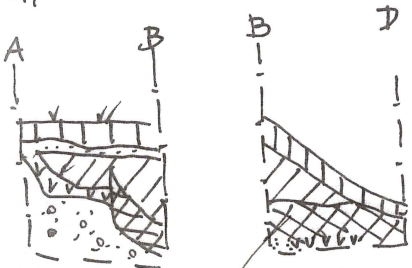
Prøvestykk. Profil



R8
kullgrop
plan



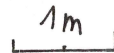
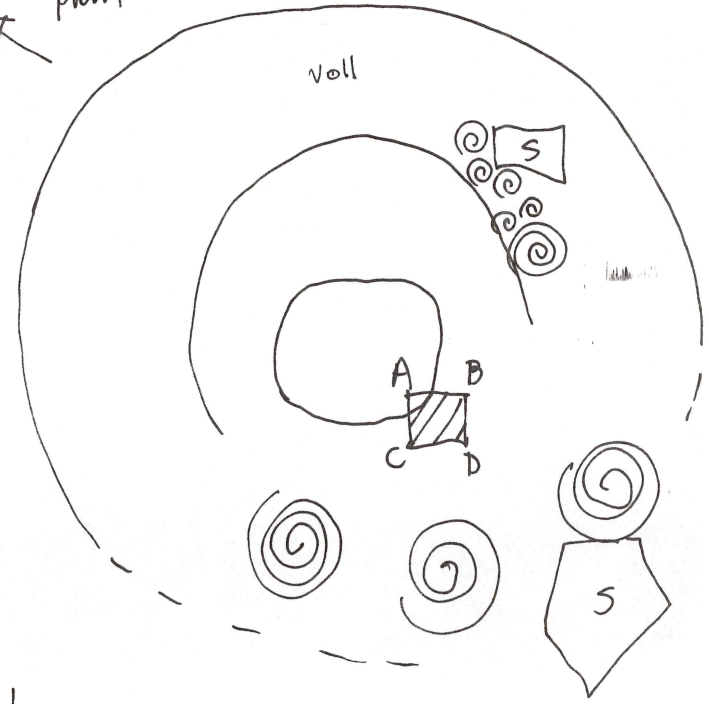
Pipvestikk. Profil



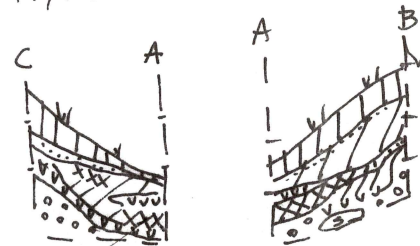
K8



R9
kullgrop
plan

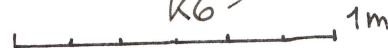


Pipvestikk. Profil

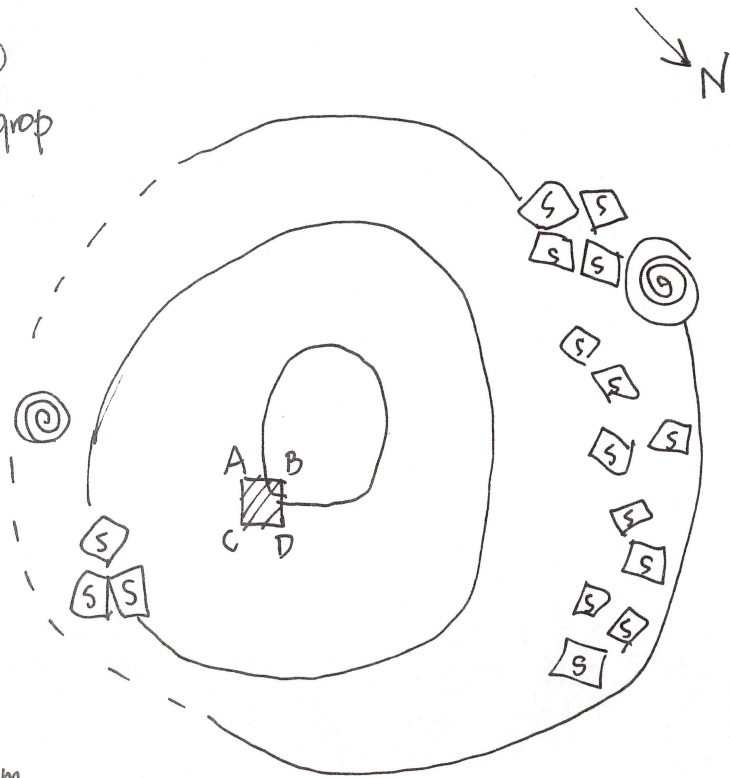


K6

1m

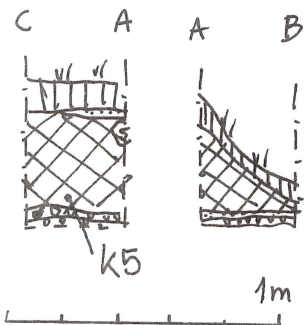


R10
Kullgröp
plan

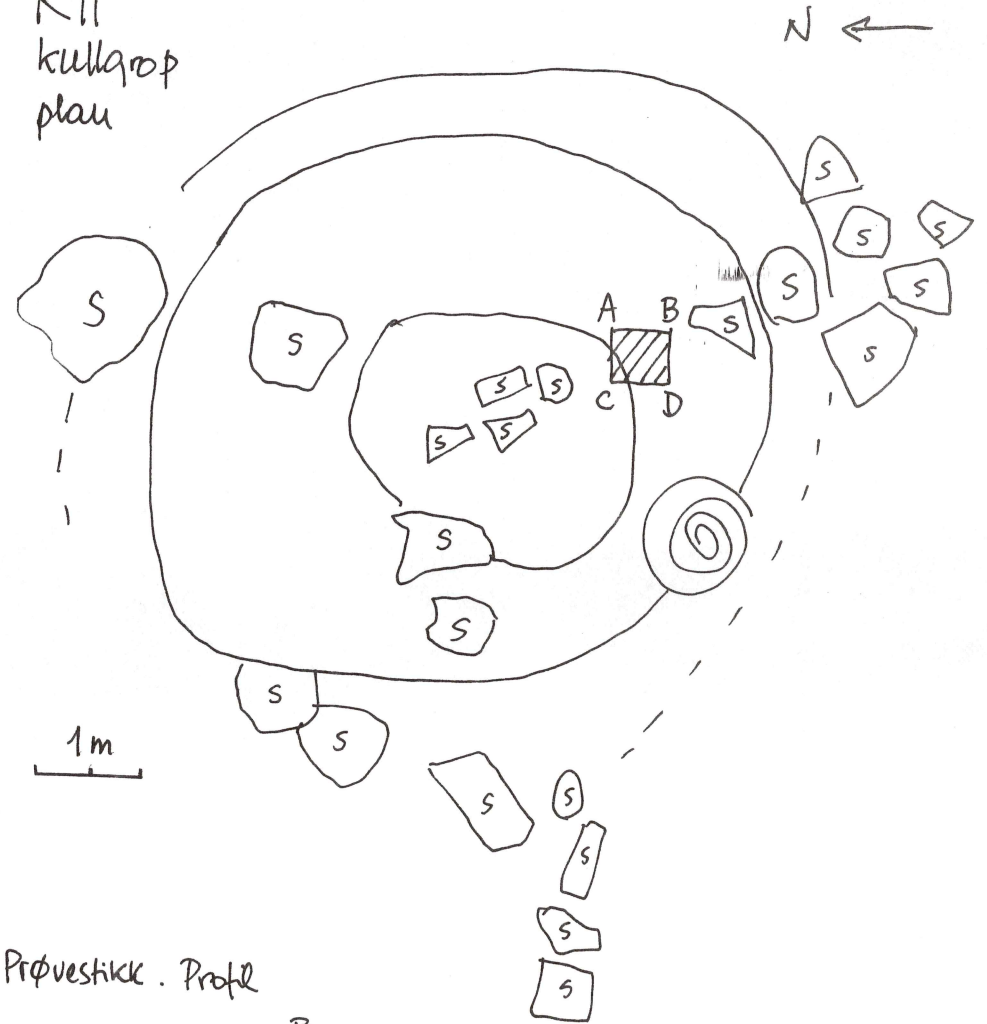


4m

Prövestick. Profil

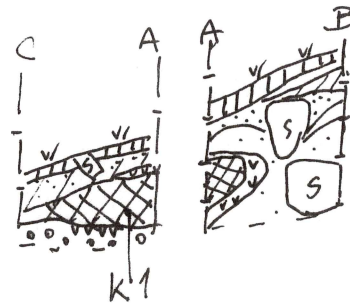


R11
kullgröp
plan



1m

Prövestick. Profil



1m

Høeg - Pollen, 876 842 262,
Helge Irgens Høeg,
Gloppeåsen 10,
3261 LARVIK

Larvik, 22/8-05.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 7 kullprøver fra "Reguleringsplan for Vestlia - Geilo, del 2", Gjeilo, 64-71 m.fl., Søbsjordet, 65/1 m.fl., Hol kommune, Buskerud, Prosjektkode 420697, Tiltakskode 758037.

R 1, (kullpr. 2).

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Pinus (furu).

R 2, (kullpr. 3).

Det ble bestemt 5 biter. Alle var Pinus (furu).

R 3, (kullpr. 4).

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Pinus (furu).

R 8, (kullpr. 7).

Det ble bestemt 10 biter. Alle var Pinus (furu).

R 9, (kullpr. 6).

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Pinus (furu).

R 10, (kullpr. 5).

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 1 Betula (bjerk) og 39 Pinus (furu).

R 11, (kullpr. 1).

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Pinus (furu).

Helge Irgens Høeg



BETA ANALYTIC INC.

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Lillian Gustafson

Report Date: 10/20/2005

Universitetet i Oslo

Material Received: 9/23/2005

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 208907 SAMPLE : VESTLIA,R1 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1280 to 1430 (Cal BP 670 to 520)	610 +/- 60 BP	-25.0 o/oo	610 +/- 60 BP
Beta - 208908 SAMPLE : VESTLIA,R2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1000 to 1240 (Cal BP 950 to 710)	960 +/- 60 BP	-26.6 o/oo	930 +/- 60 BP
Beta - 208909 SAMPLE : VESTLIA,R8 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1020 to 1240 (Cal BP 930 to 710)	920 +/- 50 BP	-25.9 o/oo	910 +/- 50 BP
Beta - 208910 SAMPLE : VESTLIA,R11 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1010 to 1220 (Cal BP 940 to 730)	930 +/- 50 BP	-24.7 o/oo	930 +/- 50 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-208907

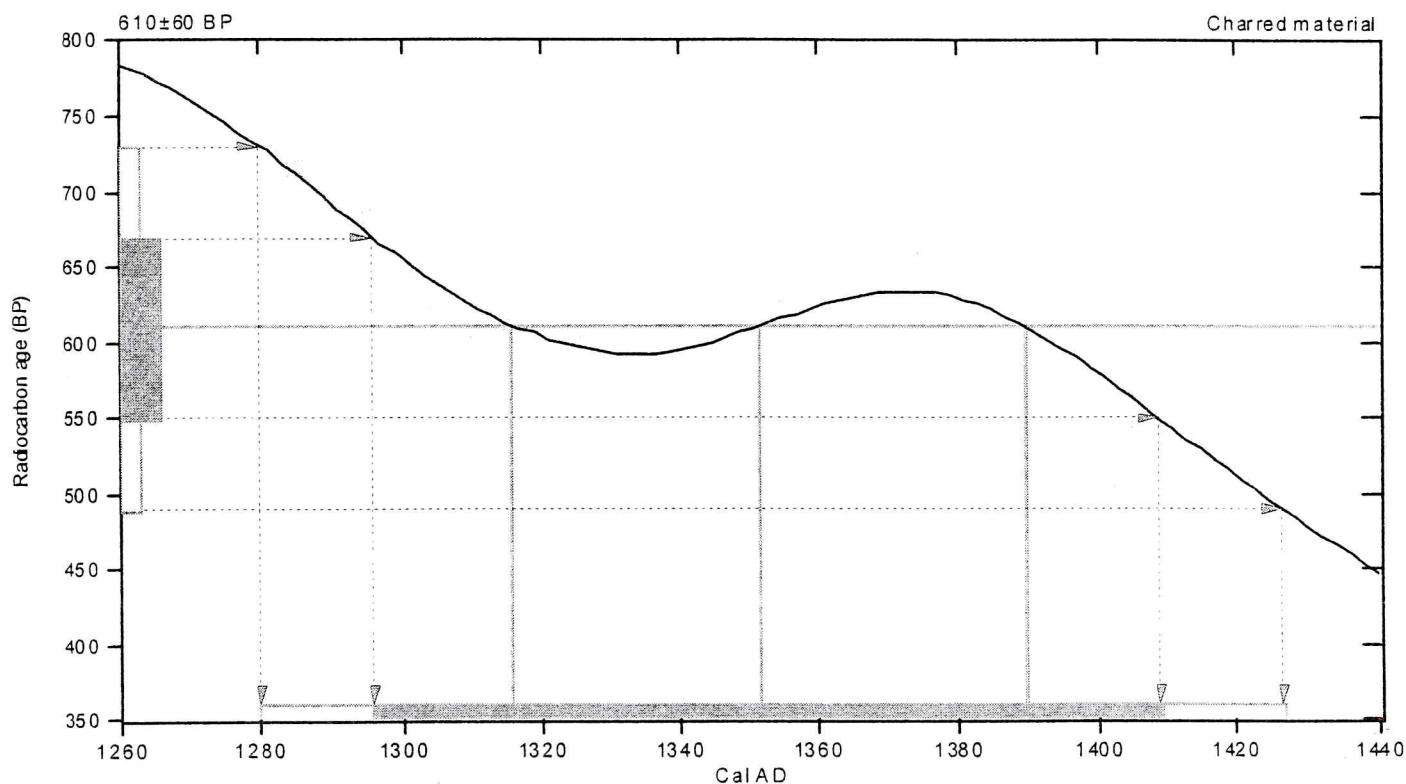
Conventional radiocarbon age: 610±60 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1280 to 1430 (Cal BP 670 to 520)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 1320 (Cal BP 630) and
Cal AD 1350 (Cal BP 600) and
Cal AD 1390 (Cal BP 560)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1300 to 1410 (Cal BP 650 to 540)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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=-26.6:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208908**

Conventional radiocarbon age: **930±60 BP**

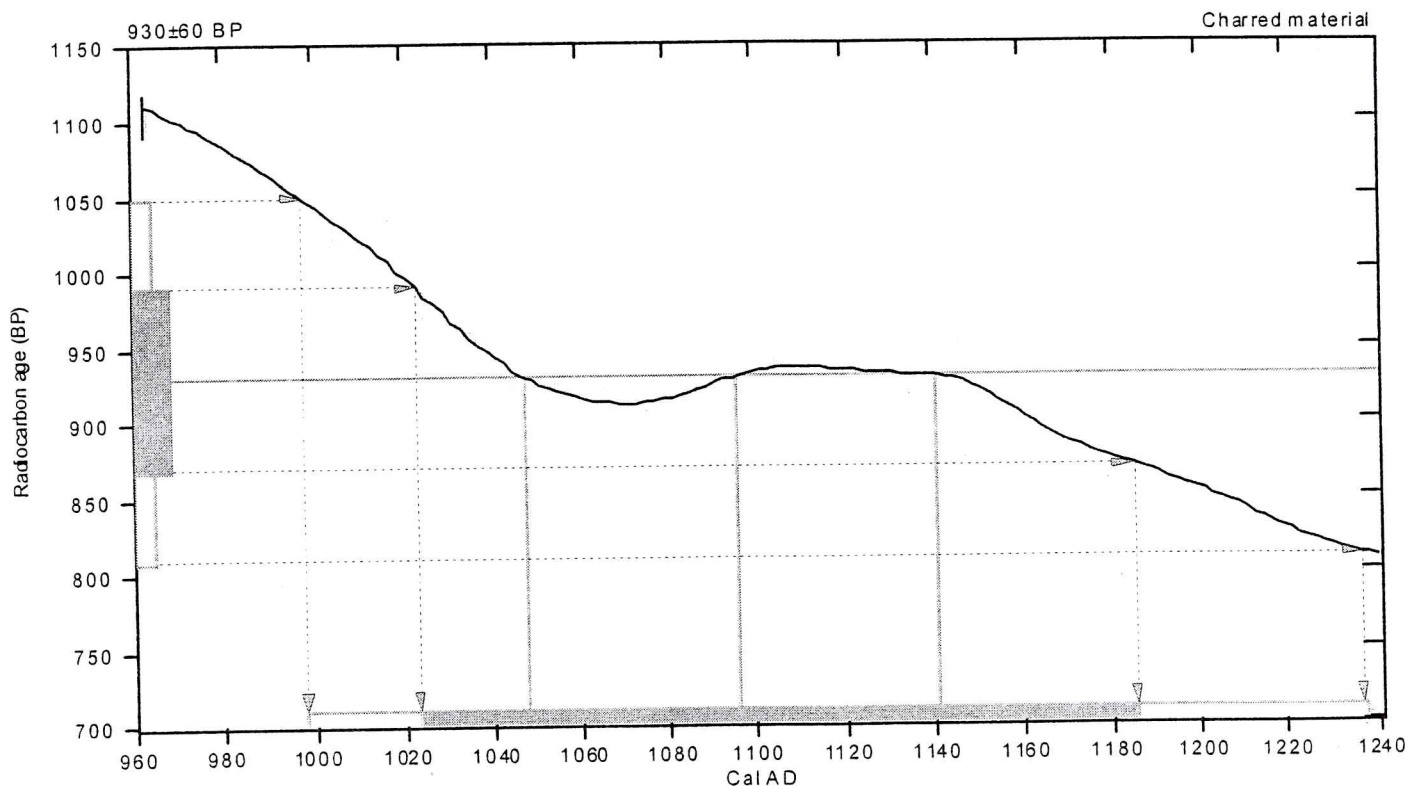
2 Sigma calibrated result: Cal AD 1000 to 1240 (Cal BP 950 to 710)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1050 (Cal BP 900) and
Cal AD 1100 (Cal BP 850) and
Cal AD 1140 (Cal BP 810)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1020 to 1180 (Cal BP 930 to 760)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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=-25.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208909**

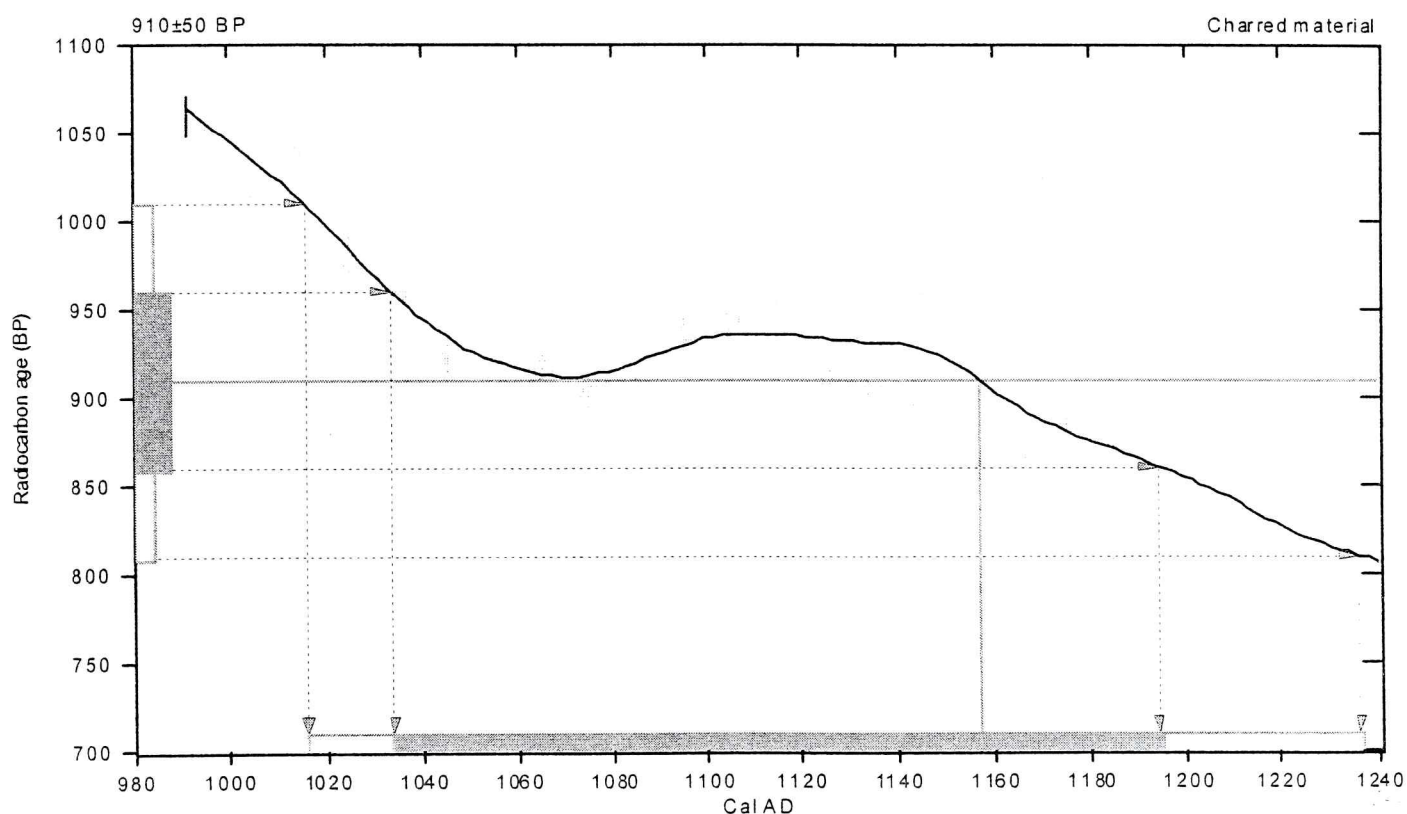
Conventional radiocarbon age: **910±50 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1020 to 1240 (Cal BP 930 to 710)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 1160 (Cal BP 790)**

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1030 to 1190 (Cal BP 920 to 760)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL 98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xii

INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

498 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=-24.7:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208910**

Conventional radiocarbon age: **930±50 BP**

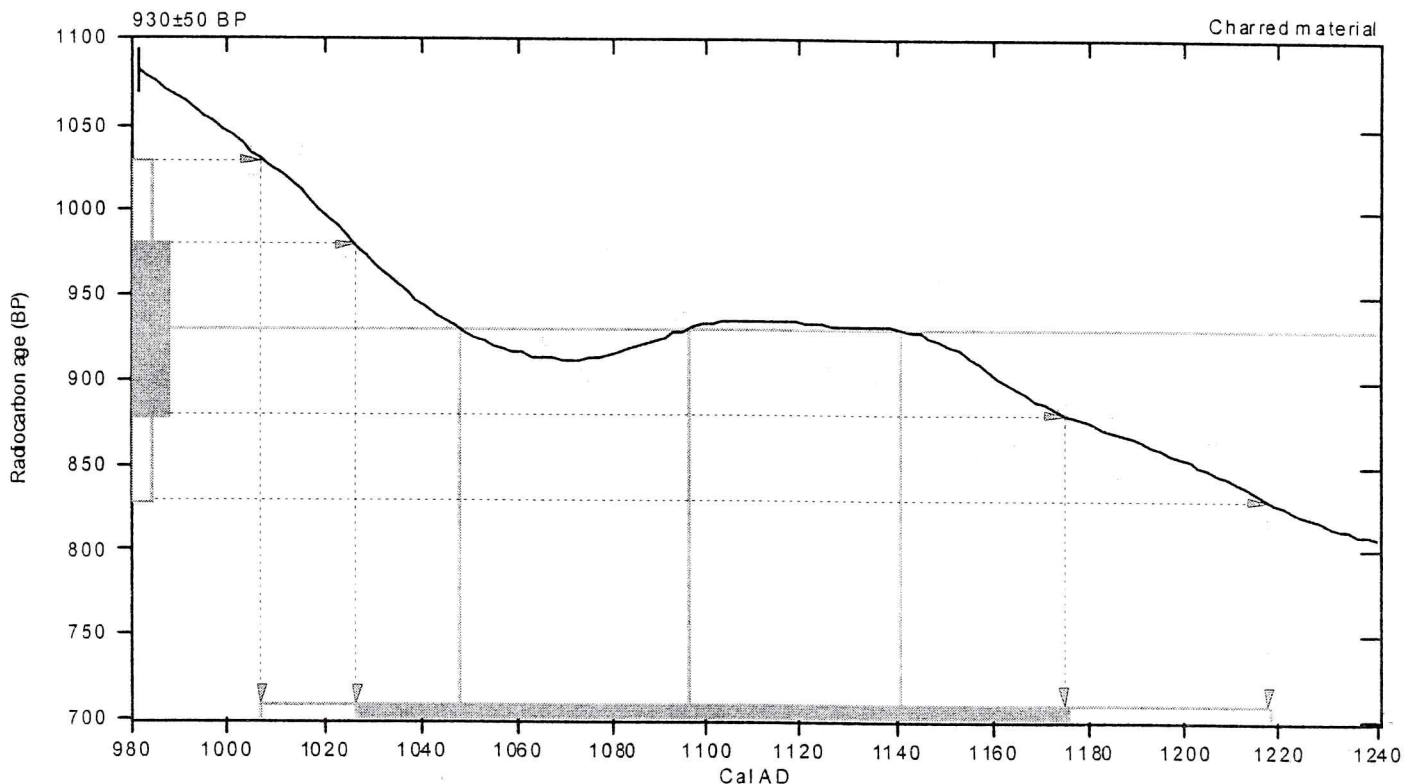
2 Sigma calibrated result: Cal AD 1010 to 1220 (Cal BP 940 to 730)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age

with calibration curve: Cal AD 1050 (Cal BP 900) and
Cal AD 1100 (Cal BP 850) and
Cal AD 1140 (Cal BP 810)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1030 to 1180 (Cal BP 920 to 780)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

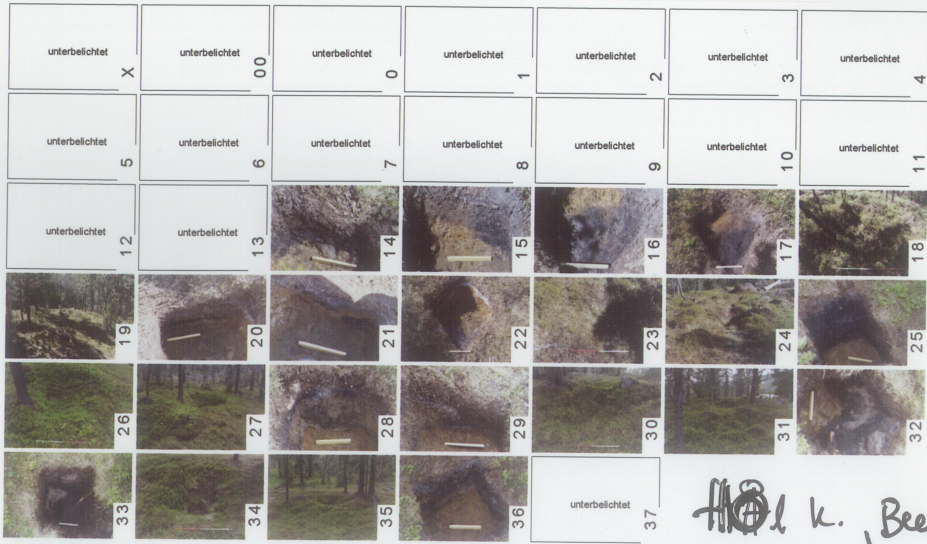
Film No 667

Datum 30.06.05

Gf 29731

2005 INDEX PHOTO

AGFA



AGFA

INDEX PHOTO

Gjelo (Vrtia-berlo) del 2

667 30.06.05

Film No Datum

Vedlegg 2 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 3 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 4 / Tilhører
Sak: 05/1362-1/.....



AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

Vedlegg / Tilhører
Sak: 05/1362-11

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

S
ER

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

Sensatis
PAPER

PHOTO

Se

AGFAPHOTO



Vedlegg 6 / Tilhører
Sak: OS/1362-11



Vedlegg 7 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 8 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Vedlegg 9 / Tilhører
Sak: 05/1362-11

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Se



Vedlegg 10 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 11 / Tilhører
Sak. 05/1362-11



AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Vedlegg 12 / Tilhører
Sak: 05/1362-11

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

S



AGFAPHOTO

AGFAPHOTO

Sensa_{PA}

Vedlegg 13 / Tilhører
Sak: 05/1362-11

Sensatis_{PAPER}

AGFAPHOTO

AGFAPHOTO

Sensatis_{PAPER}

AGFAPHOTO



Vedlegg 14 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 15 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



AGFAPHOTO

Vedlegg 16 / Tilhører
Sak: 05/1362-11

AGFAPHOTO

AGFAPHOTO

Sensati
PAPER

AGFAPHOTO

Sensati
PAPER

Sensati
PAPER

Sensati
PAPER



Sensatis
PAPER

GFAPHOTO

GFAPHOTO

Sensati
PAPER

Vedlegg 17 / Tilhører
Sak: 05/1362-11

Sensati
PAPER

AGFAPHOTO

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

PHOTO



Sensatis
PAPER

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Se

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Vedlegg 18 / Tilhører
Sak 05/1362-11

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER

AGFAPHOTO

Sensatis
PAPER



Vedlegg ¹⁹ / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg ²⁰ / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 2 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 22
Sak 05/1362-11 / Tilhører



Vedlegg 23 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg 24 / Tilhører
Sak: 05/1362-11



Vedlegg ²⁵ / Tilhører
Sak: 05/1362-11

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Lillian Gustafson

Report Date: 10/20/2005

Universitetet i Oslo

Material Received: 9/23/2005

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 208907 SAMPLE : VESTLIA,R1 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1280 to 1430 (Cal BP 670 to 520)	610 +/- 60 BP	-25.0 o/oo	610 +/- 60 BP
Beta - 208908 SAMPLE : VESTLIA,R2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1000 to 1240 (Cal BP 950 to 710)	960 +/- 60 BP	-26.6 o/oo	930 +/- 60 BP
Beta - 208909 SAMPLE : VESTLIA,R8 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1020 to 1240 (Cal BP 930 to 710)	920 +/- 50 BP	-25.9 o/oo	910 +/- 50 BP
Beta - 208910 SAMPLE : VESTLIA,R11 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1010 to 1220 (Cal BP 940 to 730)	930 +/- 50 BP	-24.7 o/oo	930 +/- 50 BP

ARKIV

KULTURHISTORISK MUSEUM Universitetet i Oslo		
Saksb. L160	29 MARS 2006	Kopi
Artk:	0620	
Saksnr. 05/1362	Dok.nr.: 12	

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208907**

Conventional radiocarbon age: **610±60 BP**

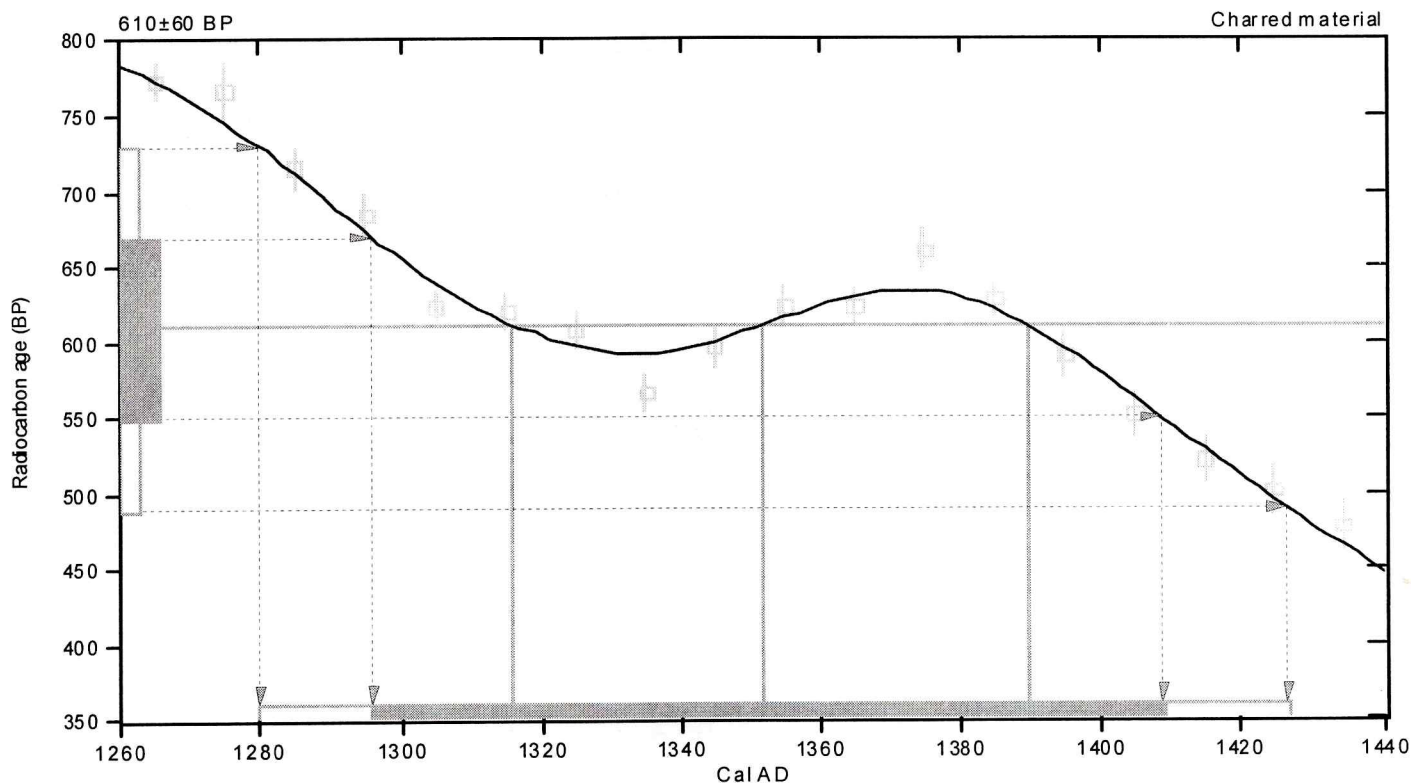
2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1280 to 1430 (Cal BP 670 to 520)**
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1320 (Cal BP 630) and
Cal AD 1350 (Cal BP 600) and
Cal AD 1390 (Cal BP 560)

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 1300 to 1410 (Cal BP 650 to 540)**
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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=-26.6:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208908**

Conventional radiocarbon age: **930±60 BP**

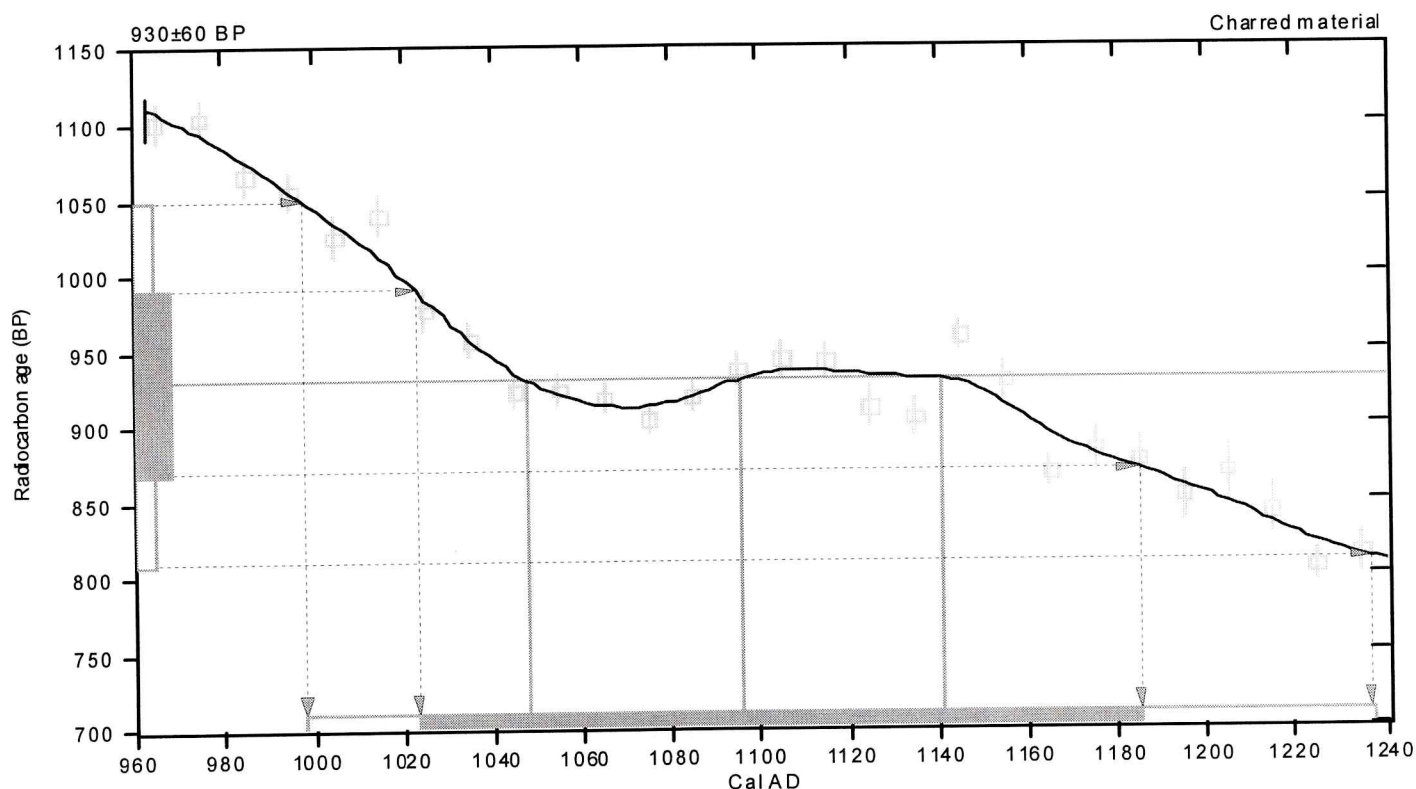
2 Sigma calibrated result: Cal AD 1000 to 1240 (Cal BP 950 to 710)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1050 (Cal BP 900) and
Cal AD 1100 (Cal BP 850) and
Cal AD 1140 (Cal BP 810)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1020 to 1180 (Cal BP 930 to 760)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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=-25.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208909**

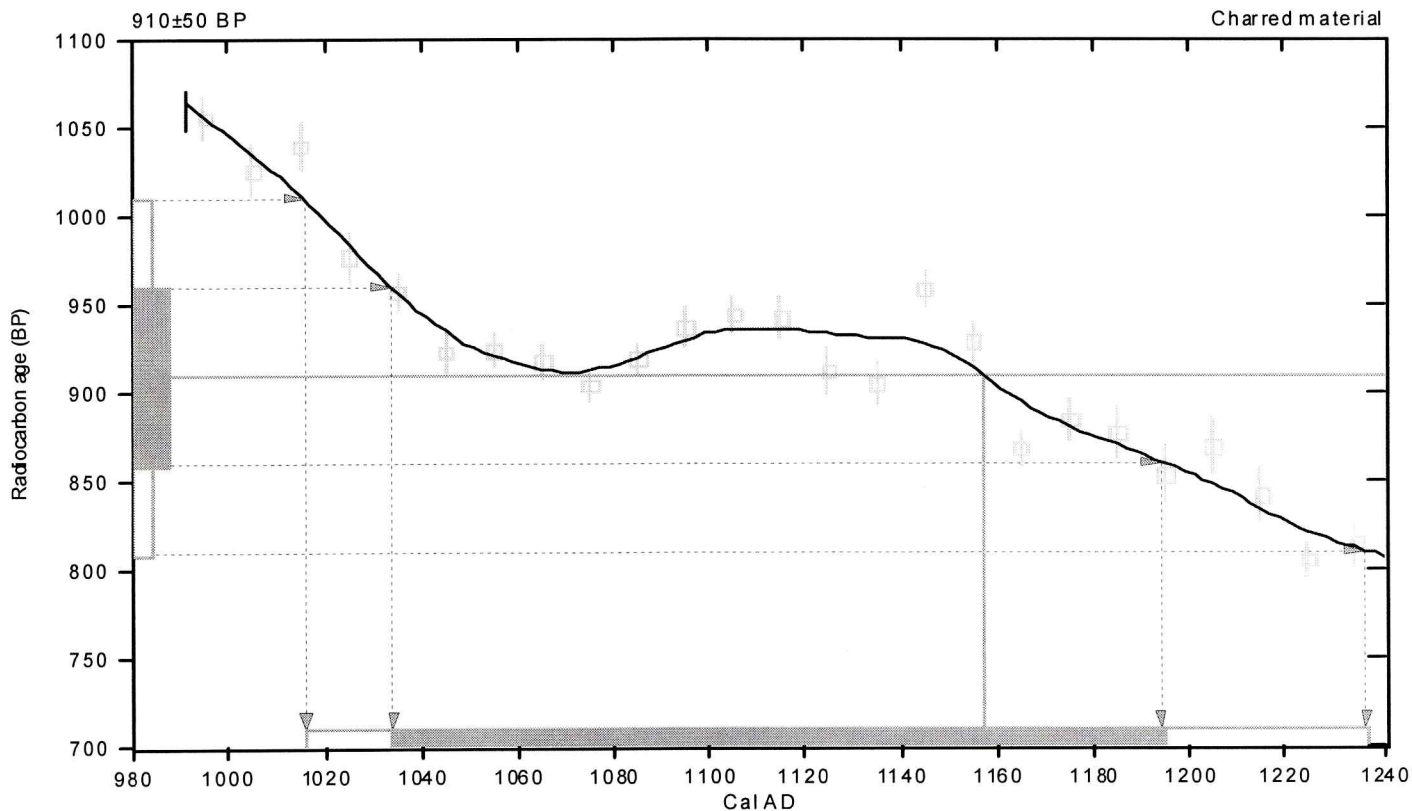
Conventional radiocarbon age: **910±50 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1020 to 1240 (Cal BP 930 to 710)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 1160 (Cal BP 790)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1030 to 1190 (Cal BP 920 to 760)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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=-24.7:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-208910**

Conventional radiocarbon age: **930±50 BP**

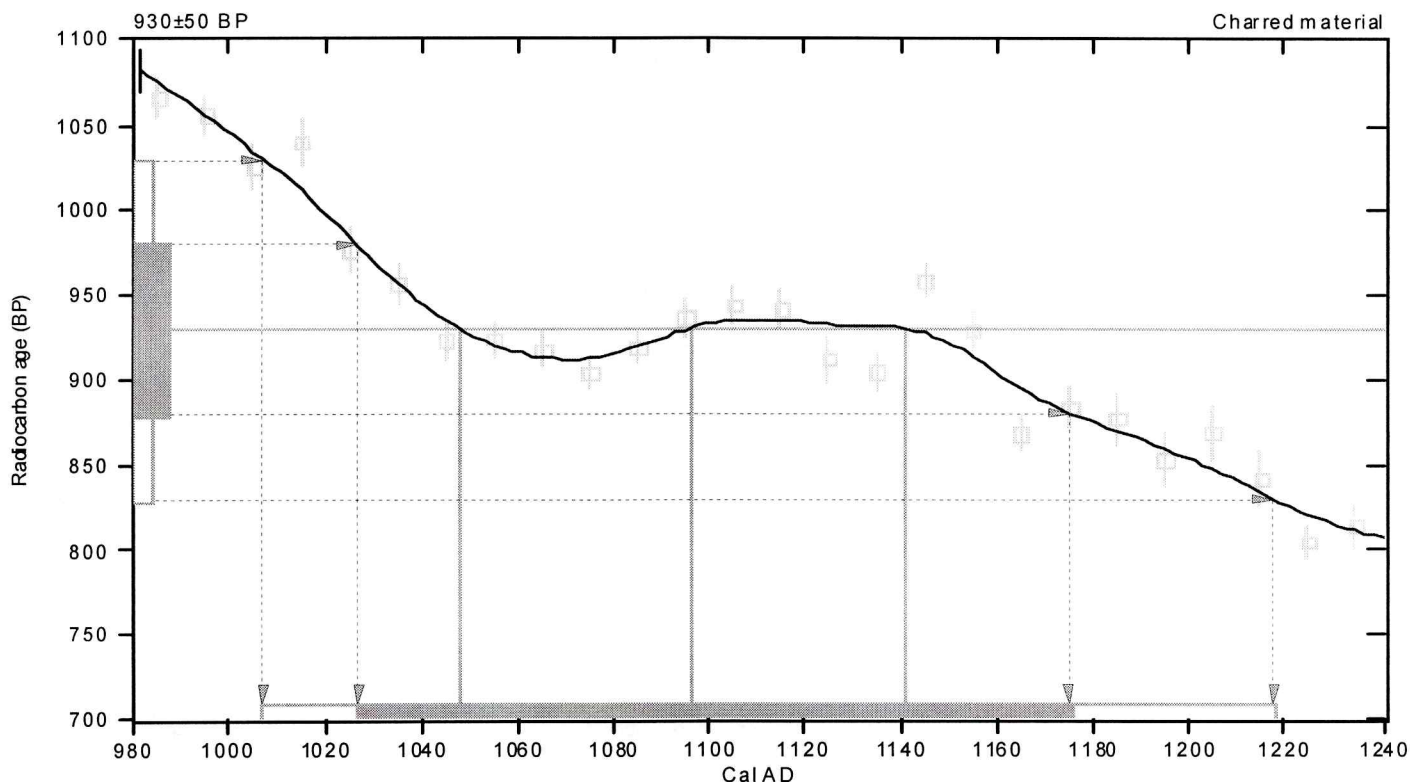
2 Sigma calibrated result: Cal AD 1010 to 1220 (Cal BP 940 to 730)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1050 (Cal BP 900) and
Cal AD 1100 (Cal BP 850) and
Cal AD 1140 (Cal BP 810)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1030 to 1180 (Cal BP 920 to 780)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL 98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

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