



Riksantikvaren

Postboks 8196 Dep  
0034 OSLO

ARKIV

KULTURHISTORISK MUSEUM Universitetet i Oslo	
Saksb. 460	Kopi 22 DES. 2005
Ark: 0620	
Saksnr. 05/15758	Doknr.: 8

## Søknad om dispensasjon etter kulturminnelovens §8, 4. ledd - Reguleringsplan for Jonstøllia Øst - B 3 - Hol kommune - 5 kullgroper på gbnr 65/9

Buskerud fylkeskommune sender herved ovennevnte reguleringsplan for behandling etter kulturminnelovens § 8, 4. ledd.

**Tiltak:** Reguleringsplan for Jonstøllie Øst, Hol kommune.

**Tiltakshaver:** Asplan Viak AS på vegne av Svenn og Hanna L. Fossgård, Stein Erik Mørk og Gunnar Bardølsgård

**Forundersøkelser:** Planområdet ble registrert av Buskerud fylkeskommune sommeren 2005 (se vedlagt rapport). Det ble påvist en jernframstillingsplass og fem kullgroper, samtlige er lagt inn i Askeladden under Jernvinneanlegg ID95399-1, -2, -3, -4, -5 og -6.

**Kulturmiljø:** Planområdet ligger i Jonstøllie Øst ca 850 moh. langs nye Havsdalsvegen, nord for Bardøla Høyfjellshotell. Feltet avgrenses av Nye Havsdalsvegen i vest og nord, av dyrket mark tilhørende Bardølsgård i øst og av eksisterende boligbebyggelse i sør. Området benyttes i dag til noe hogst og beite. Terrenget varierer fra tørre rygger og flater med fin sand til fuktigere områder hvor grunnen er mer steinrik. Vegetasjonene er dominert av bjørkeskog med innslag av løv og furutrær

Det er ikke tidligere registrert automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Like vest og sørvest for reguleringsområdet er det imidlertid registrert flere kullgroper.

Kullgroperne ID95399-2, 3, 4 og 5 blir direkte berørt av byggetiltaket og er derfor anbefalt frigitt. Når det gjelder kullgrop ID95399-6 ligger denne like utenfor planområdet mot sørøst, kullgropa grenser til planområdet og ligger således utsatt til. Kullgropa anbefales frigitt.

Den nyregistrert jernframstillingsplassen (ID95399-1) ligger utenfor reguleringsplanen i mot NØ.

Planområdet er i dag ubebygget og det planlegges å legge til rette for boligbygging.

POST ADRESSERES TIL AVDELINGEN - IKKE TIL ENKELTPERSONER

Postadresse  
BUSKERUD FYLKESKOMMUNE  
Fylkeshuset  
N-3020 Drammen

Besøksadresse  
Hauges gate 89  
E-postadresse  
Postmottak@bfk.no

Telefon  
32 80 85 00  
Internett  
www.bfk.no

Telefaks  
32808676

Bankkonto  
2200.07.13523  
Foretaksregistre  
NO 964 951 373

Vår dato  
20.12.2005

Vår referanse  
05/00711-5

**Tiltakets samfunnsmessige betydning:** Tiltaket er en privat utbygging og en fortetting av boliger i dette området bidrar til å styrke sentrumsutviklingen i Geilo, i tråd med Fylkesplanens målsetning.

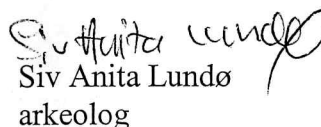
**Vurdering av kulturminnene:** Det dreier seg om 5 kullgroper, en type automatisk fredete kulturminner det finnes svært mange av i Buskerud. I tillegg ligger kullgroperne relativt spredt innenfor reguleringsplanen. Det er derfor vanskelig å regulere kullgroperne i et sammenhengende kulturmiljø til spesialområde med formål bevaring.

**Fylkeskommunens tilrådning:** Utviklingsavdelingen tilrår at det gis dispensasjon etter kulturminneloven §8, 4. ledd for kullgroperne ID95399-2, -3, -4, -5 og -6 med vilkår om arkeologisk undersøkelse.

**Høringsfrist:** Forslaget til planen har høringsfrist til 29.01.2006. Vi har vært i dialog Hol kommune, og de ønsker en tilbakemelding innen 23.01.06 slik at planene kan behandles politisk i februar. Planen er fra vår side beklageligvis blitt noe sent oversendt til Riksantikvaren. Vi håper at saken kan bli prioritert behandlet slik at kommunenes ønske om uttale innen den 23.01.06 kan overholdes.

Med hilsen

  
Inger Liv Gøytil Lund e f  
kulturvernleder

  
Siv Anita Lundø  
arkeolog

Vedlegg:

- 1 Reguleringsplan med kart og bestemmelser
- 2 Rapport fra kulturminneregistrering

Kopi uten vedlegg til:

Asplan Viak AS  
Hol kommune

Sundretundet, Sundrejordet4, 3570 ÅL  
3576 HOL

Kopi med vedlegg til:

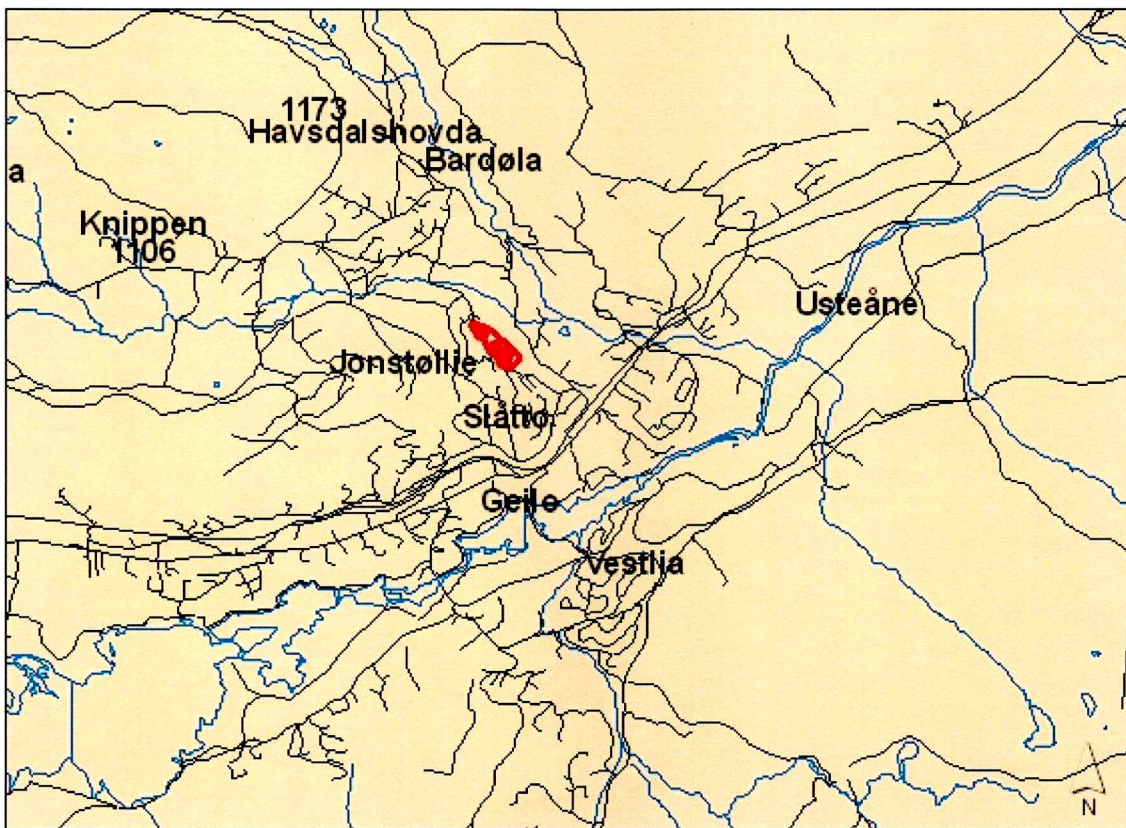
Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo

Postboks 6762 St.Olavsp1., 0130 OSLO



**RAPPORT FRA KULTURMINNEREGISTRERING AV  
 UTMARKSOMRÅDE I JONSTØLLIE ØST I HOL KOMMUNE**

Fylke	Buskerud
Kommune	Hol
Gårdsnur., Gård	65/9, Søbsjordet
Saksnr	05/00338-3714.
Saken gjelder	Reguleringsplan for Jonstøllie Øst
Kartblad	Øk-kart: BM 59-5-2 og BM 60-5-4
Utført av	Vanja Tørhaug, Utviklingsavdelingen, Buskerud fylkeskommune
Utført dato	19.07.2005



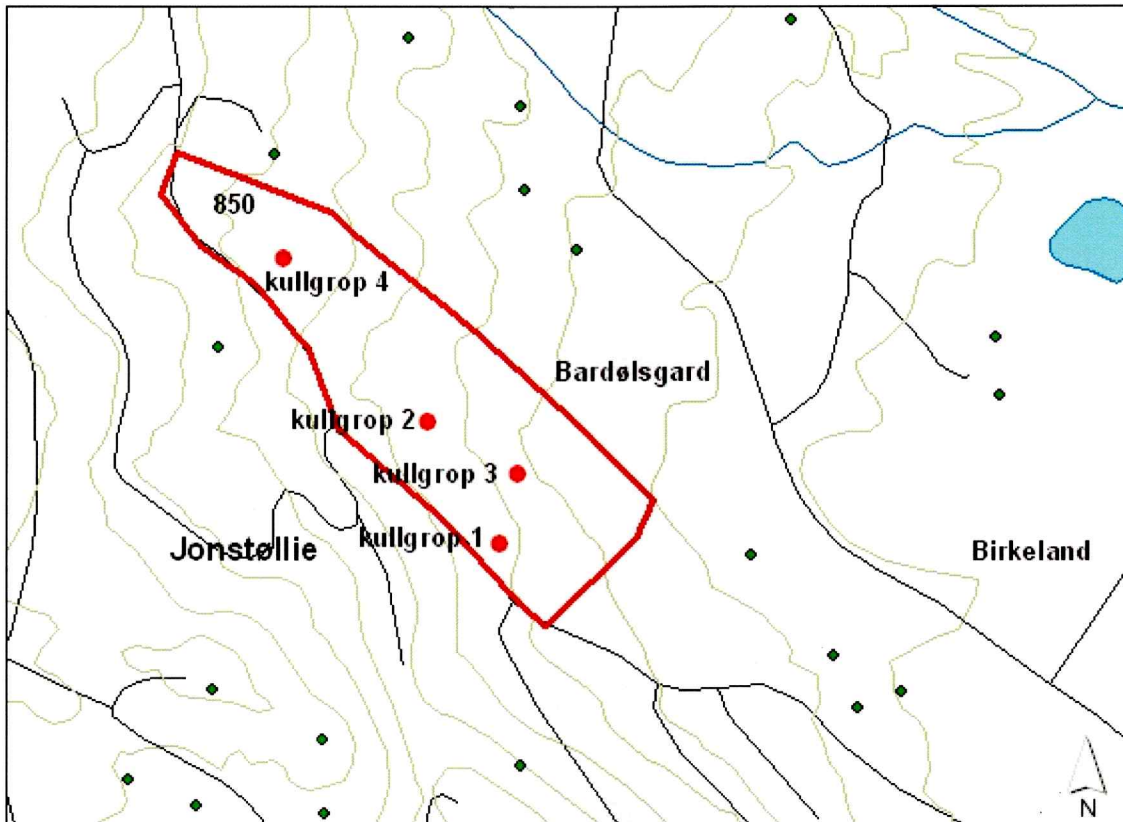
1:50 000

**Formål og bakgrunn for undersøkelsen**

I forbindelse med en reguleringsplan for Jonstøllie Øst i Hol kommune ble det foretatt en arkeologisk registrering av planområdet. Formålet med denne undersøkelsen var å påvise og avklare forholdet til automatisk fredede kulturminner.

**Tidsbruk og bemanning**

Undersøkelsen ble foretatt av Vanja Tørhaug. Det ble brukt 13 timer i felt, inkludert kjøring og 4 timer til etterarbeid, til sammen 17 timer.



1:5 000

### Områdebeskrivelse

Området ligger i Jonstøllie Øst ca. 850 moh. og omfatter et utmarksområde samt et lite felt med beitemark lengst øst ved Bardølsgard. Planområdet består av skog. Terrenget varierer fra tørre rygger og flater med fin sandjord til fuktigere områder hvor grunnen er mer steinrik. Vegetasjonen er dominert av bjørkeskog med innslag av løv- og furutrær og brisk. Terrenget faller mot østnordøst.

### Registrering av automatisk fredete kulturminner

Det er tidligere ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Like vest og sørvest for reguleringsområdet er det imidlertid registrert flere kullgroper slik at området har stort potensiale for funn av denne typen kulturminner.

Det ble sett etter synlige kulturminner på overflaten. Fire kullgroper ble registrert innenfor planområdet og en kullgrop i ukanten av området. Kullgropene ligger spredt innenfor hele området og er lokalisert på tørre flater og rygger med fin sandjord. I tillegg ble det funnet et jernvinneanlegg like SV for Bardølsgard.

Kullgrop 5 og jernframstillingsplassen er innmålt av Anette Karterud ved AsplanViak AS, se oversiktskart som ligger som vedlegg til rapporten.

### Jernvinneanlegg

Anlegget ligger i bunnen av en nordøstvendt bakkehelling, 5,7 m SV for en bu/løe tilhørende Bardølsgard. Slagghaugen framstår som en rund haug og ligger like i utkanten av innmarka. Et NV-SØ gående bekkefar går 3 m NØ for haugen. Det vokser noen småbjørk på haugen. Slagget (tappeslagg) er av typen yngre jernalder-middelalder og har glassaktig overflate, noe som tyder på bruk av høy temperatur. Det er en god del trekull i slagghaugen og da først og fremst i NV del.

Diameter: NØ-SV: 6,7 m NV-SØ: 8,5 m	Koordinater: X457151 Y6712017
Høyde: 0,8 m	

### Kullgrop 1

Kullgrop 1 ligger på en flate sørvest i området, ca 7 m NØ for nye Havsdaldsvegen. Terrenget heller svakt mot øst. Det er lite kull i bunnen av gropa, men forholdsvis mye kull i vollene. (2)

Diameter: Ytre: 5 m (N-S) 4,7 m (Ø-V) Indre: 3,2 m (N-S) 3 m (Ø-V)	Koordinater: X 456982 Y 6712042
Dybde: 1,15 m	





Figur: Foto av kullgrop 1. Sett mot nord.

### Kullgrop 2

Kullgrop 2 ligger på en rygg omtrent midt i planområdet. Terrenget heller svakt mot øst. Det er mye kull i bunnen av gropa.

(3)

Diameter: Ytre: 8 m (N-S) 6 m (Ø-V) Indre: 5 m (N-S) 4 m (Ø-V)	Koordinater: X 456936 Y 6712122
Dybde: 1 m	

### Kullgrop 3

Kullgrop 3 ligger sør i planområdet i hellende terreng mot østnordøst. Gropa er mindre enn de øvrige. Det er mye kull i bunnen av gropa, ca 35 cm tykkelse.

(4)

Diameter: Ytre: 2,5 m (N-S) 2,5 m (Ø-V)	Koordinater: X 456995 Y 6712089
Dybde: 1 m	

### Kullgrop 4

Kullgrop 4 ligger på en stor flate nord i området, ca 25 m Ø for nye Havsdaldsvegen. Det er mye kull i vollene og noe kull i bunnen av gropa.

(5)

Diameter: Ytre: 8 m (N-S) 7 m (Ø-V) Indre: 6,3 m (N-S) 4 m (Ø-V)	Koordinater: X 456842 Y 6712232
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Dybde: 1,2 m	
--------------	--

(6)

### **Kullgrop 5**

Kullgrop 5 ligger på en flate lengst sørøst i planområdet, ca 6 m NØ for nye Havdalsvegen. Det er lite kull i bunnen av gropa.

Diameter: Ytre: 5 m (N-S) 5,3 m (Ø-V) Indre: 3,3 m (N-S) 3,1 m (Ø-V)	Koordinater: X457181 Y6711950
Dybde: 0,9 m	

### **Nyere tids kulturminner**

Det finnes et steingjerde i søndre del av planområdet. Dette strekker seg i NV-SØ retning. Det måler omkring 1 m og har en bredde på ca 1 m. Gjerdet er målt inn på plankartet.

Drammen, 08.08.05  
Vanja Tørhaug

### **Vedlegg:**

**1) Oversiktskart fra Asplan Viak AS som viser hvor kullgrop 5 og jernframstillingsplassen ligger.**

**Lokalitet - 95399 - Arkeologisk lokalitet -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk lokalitet      **Art:** Jernvinneanlegg

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud      **ØK-kart:** BM059-5-2  
**Kommune:** Hol  
**Gårdsnavn:** Søbsjordet

**Eiendomsopplysninger**

**Kommune:** Hol      **Festenr:** 0  
**Gnr:** 65      **Seksjonsnr:** 0  
**Bnr:** 9  
**Bruksnavn:** Fossli

**Oppretting og ansvar****Registert**

**Dato:** 16.12.2005      **Ansvarlig etat:** Buskerud fylkeskommune  
**Utført av:** Siv Anita Lundø      **Instans:**

**Detaljer****Beskrivelse:**

Jernvinneanlegg med en slagghaug og 5 kullgroper.

**Terrengbeskrivelse:**

Østnordøstlig skråning bevokst med hovedsaklig bjørkeskog og enkelte furutrær.

**Tilhørende enkeltminner**

☞ **95399** Jernvinneanlegg  
 †☞ 1 Slagghaug      AUT  
 †☞ 2 Kullgrop      AUT  
 †☞ 3 Kullgrop      AUT  
 †☞ 4 Kullgrop      AUT  
 †☞ 5 Kullgrop      AUT  
 †☞ 6 Kullgrop      AUT

Nytt enkeltminne

Eksporter

Vis på kart

Endre

**Sammendrag lokalitet**

- Synlig over markoverflaten

**Registreringstype:** Reguleringsplan

**Vernestatus:** Automatisk fredet

**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978

**Paragraf:** 4



**Enkeltminne - 95399-1 - Arkeologisk enkeltminne - Slagghaug -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne    **Art:** Slagghaug  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Yngre jernalder - middelalder    **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**    **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
Sirkulær haug i utkant av innmark. Diam: NØ-SV: 6,7 m NV - SØ: 8,5 m Høyde: 0,8 m.

**Tilhørende lokalitet**

⌘ **95399** Jernvinneanlegg  
├⌘ 1 Slagghaug    AUT  
├⌘ 2 Kullgrop    AUT  
├⌘ 3 Kullgrop    AUT  
├⌘ 4 Kullgrop    AUT  
├⌘ 5 Kullgrop    AUT  
└⌘ 6 Kullgrop    AUT

Eksporter

Vis på kart

Endre

Slett

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4

**Enkeltminne - 95399-2 - Arkeologisk enkeltminne - Kullgrop -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne    **Art:** Kullgrop  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Jernalder - middelalder    **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**    **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
Ytre mål: 5 m Indre mål: 3,2 m ;Dybde: 1,15 m

**Tilhørende lokalitet**

R 95399 Jernvinneanlegg  
┌ R 1 Slagghaug    AUT  
┌ R 2 Kullgrop    AUT  
┌ R 3 Kullgrop    AUT  
┌ R 4 Kullgrop    AUT  
┌ R 5 Kullgrop    AUT  
└ R 6 Kullgrop    AUT

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4

Eksporter

Vis på kart

Endre

Slett

**Enkeltminne - 95399-3 - Arkeologisk enkeltminne - Kullgrop -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne    **Art:** Kullgrop  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Yngre jernalder - middelalder    **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**    **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
 Ytre mål: 8 m Indre mål: 5 m ;Dybde: 1 m

**Tilhørende lokalitet**

☞ **95399** Jernvinneanlegg  
 ┌ ☞ **1** Slagghaug    AUT  
 ┌ ☞ **2** Kullgrop    AUT  
 ┌ ☞ **3** Kullgrop    AUT  
 ┌ ☞ **4** Kullgrop    AUT  
 ┌ ☞ **5** Kullgrop    AUT  
 └ ☞ **6** Kullgrop    AUT

Eksporter

Vis på kart

Endre

Slett

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4



**Enkeltminne - 95399-4 - Arkeologisk enkeltminne - Kullgrop -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne      **Art:** Kullgrop  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Yngre jernalder - middelalder      **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**      **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
Ytre mål: 2,5 m Indre mål: 2,5 m ;Dybde: 1 m

**Tilhørende lokalitet**

⌘ **95399** Jernvinneanlegg  
└─⌘ **1** Slagghaug      AUT  
└─⌘ **2** Kullgrop      AUT  
└─⌘ **3** Kullgrop      AUT  
└─⌘ **4** Kullgrop      AUT  
└─⌘ **5** Kullgrop      AUT  
└─⌘ **6** Kullgrop      AUT

Eksporter

Vis på kart

Endre

Slett

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4

**Enkeltminne - 95399-5 - Arkeologisk enkeltminne - Kullgrop -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne    **Art:** Kullgrop  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Yngre jernalder - middelalder    **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**    **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
Ytre mål: 8 m Indre mål: 6,3 m ; 1,2 m

**Tilhørende lokalitet**

⌘ 95399 Jernvinneanlegg  
┌⌘ 1 Slagghaug    AUT  
┌⌘ 2 Kullgrop    AUT  
┌⌘ 3 Kullgrop    AUT  
┌⌘ 4 Kullgrop    AUT  
┌⌘ 5 Kullgrop    AUT  
└⌘ 6 Kullgrop    AUT

Eksporter

Vis på kart

Endre

Slett

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4

**Enkeltminne - 95399-6 - Arkeologisk enkeltminne - Kullgrop -****Klassifisering**

**Kategori:** Arkeologisk enkeltminne    **Art:** Kullgrop  
**Opprinnelig funksjon:** Industri, fremstilling, produksjon.  
**Hovedgruppe:** Sekundærnæringer  
**Status:**

**Stedfesting**

**Fylke:** Buskerud  
**Kommune:** Hol

**Datering**

**Datering:** Yngre jernalder - middelalder    **Metode:** Typologisk  
**Eksakt datering:**    **Kvalitet:** Sannsynlig

**Detaljer**

**Beskrivelse:**  
Ytre mål: 5,3 m Indre mål: 3,3 m ;Dybde:0,9 m

**Tilhørende lokalitet**

R 95399 Jernvinneanlegg  
TR 1 Slagghaug    AUT  
TR 2 Kullgrop    AUT  
TR 3 Kullgrop    AUT  
TR 4 Kullgrop    AUT  
TR 5 Kullgrop    AUT  
LR 6 Kullgrop    AUT

Eksporter

Vis på kart

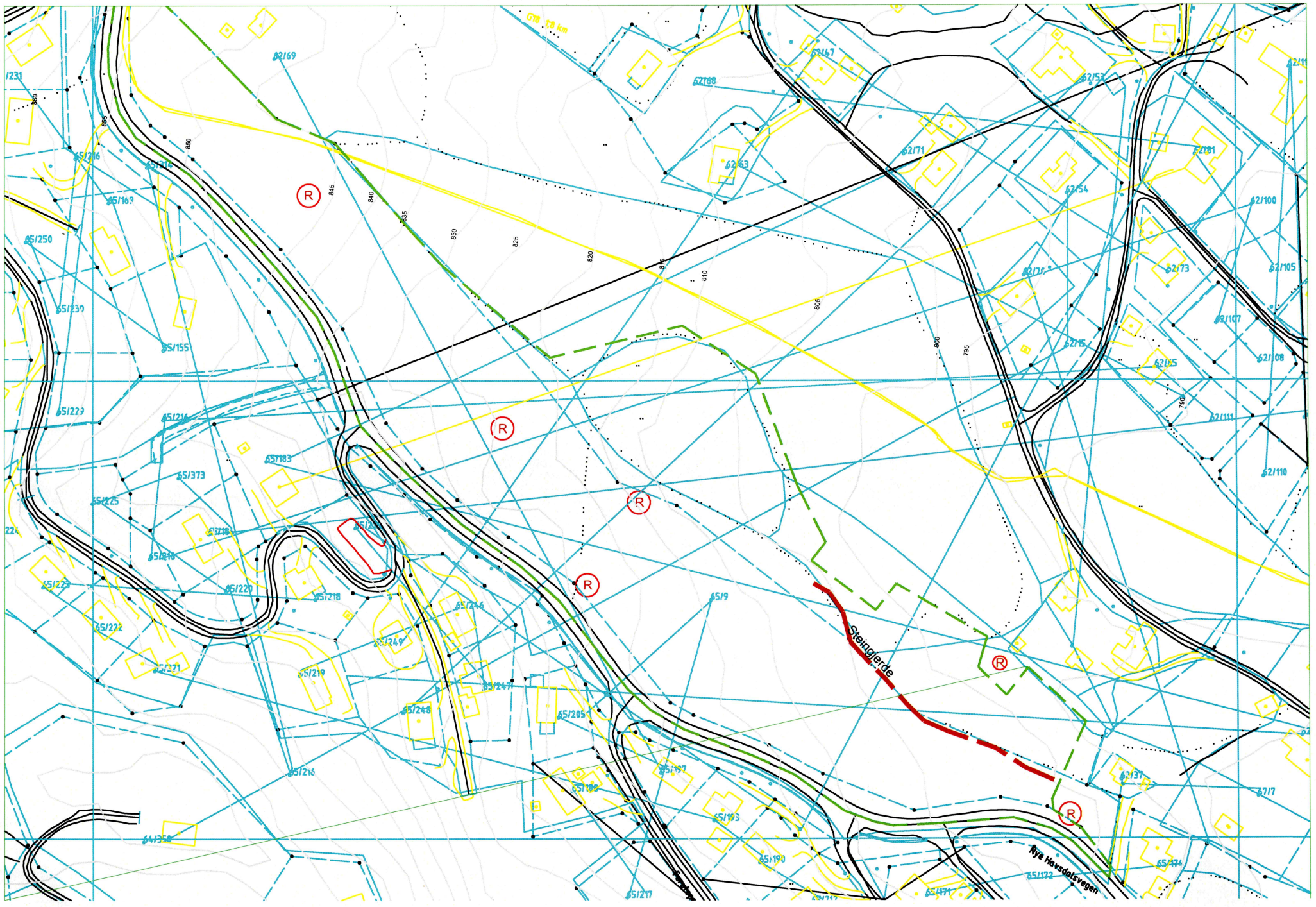
Endre

Slett

**Sammendrag enkeltminne**

**Vernestatus:** Automatisk fredet  
**Lovgrunnlag:** Kulturminneloven av 1978  
**Paragraf:** 4







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

ARKIV

Larvik, 9/7-06.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 12 kullprøver fra Søbsjordet, Jonstøllie, 65/9, Hol kommune, Buskerud, Tiltakskode 758052, Prosjektkode 420785.

S 2/1, C 55264/1.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 Betula (bjerk) og 3 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 4,4 g.

S 2/2, C 55264/2.

Det ble bestemt 80 biter. Av disse var 76 Betula (bjerk) og 4 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,0 g.

S 3/1, C 55264/3.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 Betula (bjerk) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 79,1 g.

S 3/2, C 55264/4.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 Betula (bjerk) og 3 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 53 g.

S 3/3, C 55264/5.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 35,8 g.

S 4, C 55264/6.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 34 Betula (bjerk) og 6 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 11,1 g.

S 5/1, C 55264/7.

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

S 5/2, C 55264/8.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 35,8 g.

S 5/3, C 55264/9.

Det ble bestemt 30 biter. Alle var Pinus (furu).

S 5/4, C 55264/10.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,1 g.

S 6/1, C 55264/11.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 43,1 g.

S 6/2, C 55264/12.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 46,6 g.

*Helge Irgens Høeg*

KULTURHISTORISK MUSEUM Universitetet i Oslo	
Saksb. L160	Kopi - 9 FEB. 2007
Ark: 0620	
Saksnr. 05/15738	Doknr. 15



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

**MR. DARDEN HOOD**  
Director

**Mr. Ronald Hatfield**  
**Mr. Christopher Patrick**  
Deputy Directors

ARKIV

August 24, 2006

Dr. Lillian Gustafson  
Universitetet i Oslo  
Museum of Cultural History  
Postboks 6762, St. Olavs plass  
Oslo, N-0130 Norway

Kl. 10.00	
Universitetet i Oslo	
Saksnr.	L16U - 9 FEB. 2007
Art.	0620
Saksnr.	05/15738
Dok.nr.	16

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples S3, PR. 3, S4, S5, PR 1, S5, PR. 2, S6, PR. 2

Dear Dr. Gustafson:

Enclosed are the radiocarbon dating results for five samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, 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.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

Our invoice is enclosed. 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,



**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Dr. Lillian Gustafson

Report Date: 8/24/2006

Universitetet i Oslo

Material Received: 8/1/2006

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	<sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 219346 SAMPLE : S3, PR. 3 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1060 to 1080 (Cal BP 890 to 860) AND Cal AD 1150 to 1270 (Cal BP 800 to 680)	850 +/- 40 BP	-25.3 o/oo	840 +/- 40 BP
Beta - 219347 SAMPLE : S4 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1280 to 1410 (Cal BP 670 to 540)	650 +/- 40 BP	-26.2 o/oo	640 +/- 40 BP
Beta - 219348 SAMPLE : S5, PR 1 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 810 to 840 (Cal BP 1140 to 1110) AND Cal AD 860 to 1000 (Cal BP 1100 to 950)	1110 +/- 40 BP	-24.3 o/oo	1120 +/- 40 BP
Beta - 219349 SAMPLE : S5, PR. 2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1180 to 1310 (Cal BP 760 to 640) AND Cal AD 1370 to 1380 (Cal BP 580 to 570)	750 +/- 60 BP	-25.1 o/oo	750 +/- 60 BP
Beta - 219350 SAMPLE : S6, PR. 2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1320 to 1340 (Cal BP 630 to 600) AND Cal AD 1390 to 1500 (Cal BP 560 to 450)	520 +/- 60 BP	-27.3 o/oo	480 +/- 60 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:  $C13/C12 = -25.3$ ; lab. mult = 1)

Laboratory number: **Beta-219346**

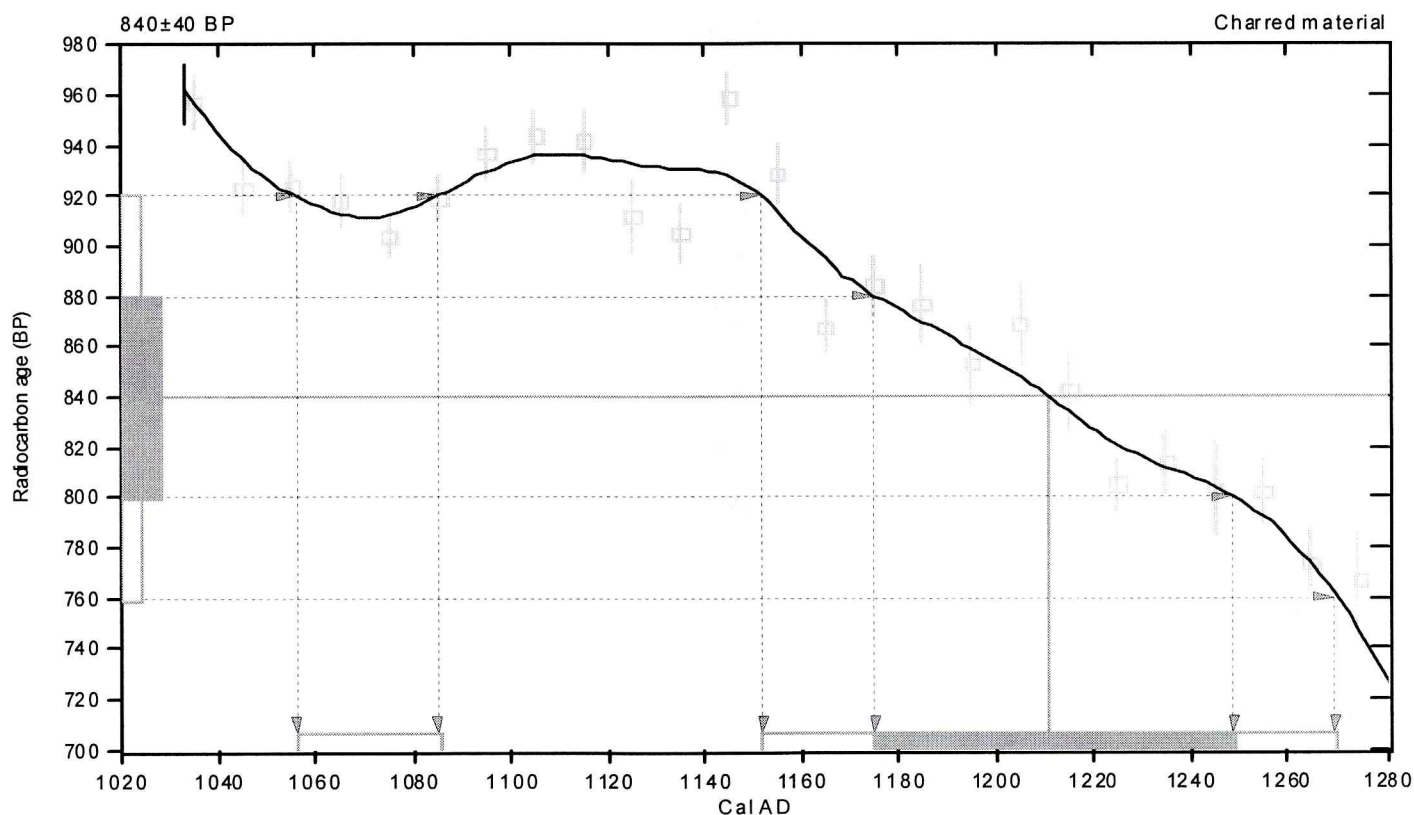
Conventional radiocarbon age:  **$840 \pm 40$  BP**

**2 Sigma calibrated results:** Cal AD 1060 to 1080 (Cal BP 890 to 860) and  
(95% probability) Cal AD 1150 to 1270 (Cal BP 800 to 680)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1210 (Cal BP 740)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1180 to 1250 (Cal BP 780 to 700)  
(68% probability)



## References:

*Database used*

INTCAL 98

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-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](mailto:beta@radiocarbon.com)

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.2:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219347**

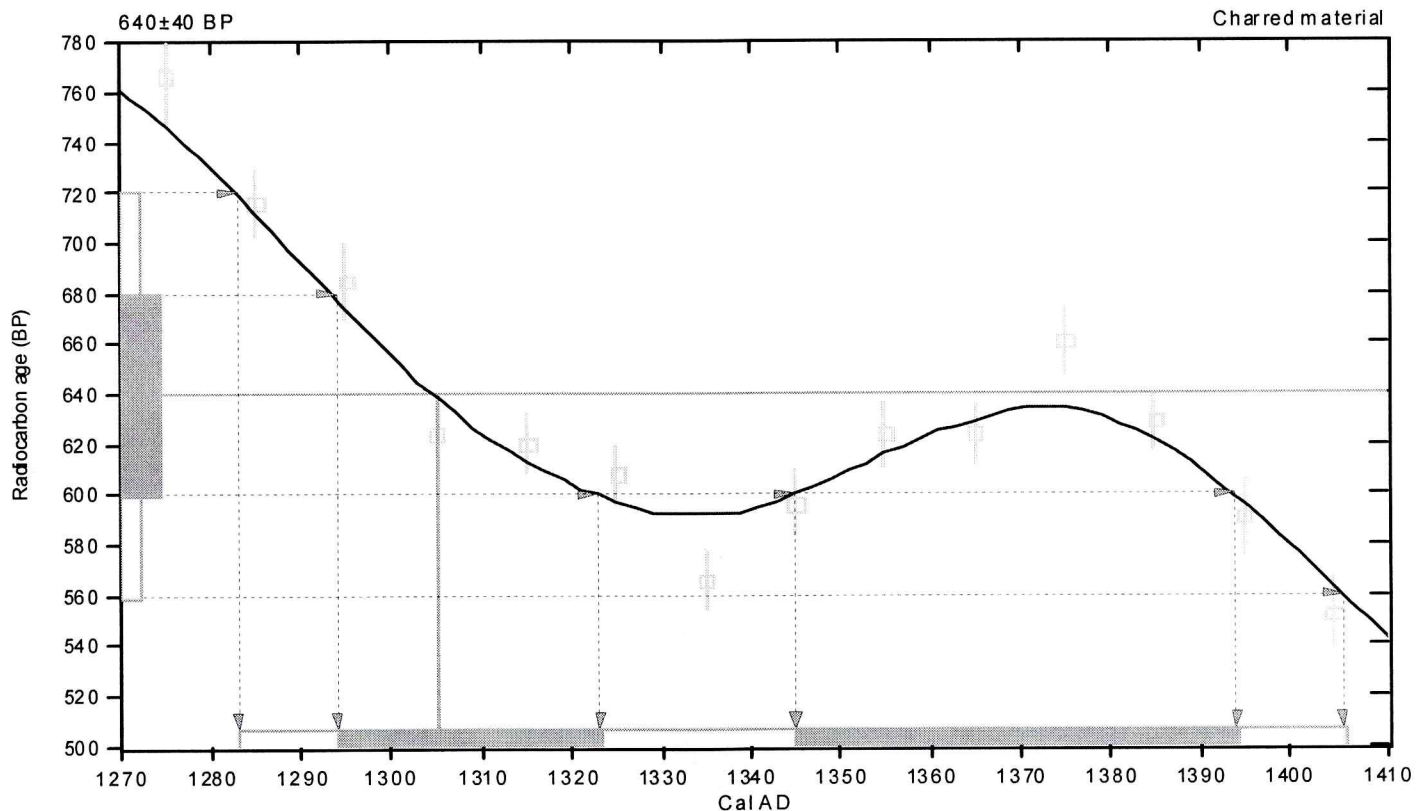
Conventional radiocarbon age: **640±40 BP**

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 1280 to 1410 (Cal BP 670 to 540)**  
**(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 1300 (Cal BP 640)**

**1 Sigma calibrated results: Cal AD 1290 to 1320 (Cal BP 660 to 630) and**  
**(68% probability) Cal AD 1340 to 1390 (Cal BP 600 to 560)**



## 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](mailto:beta@radiocarbon.com)

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.3:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219348**

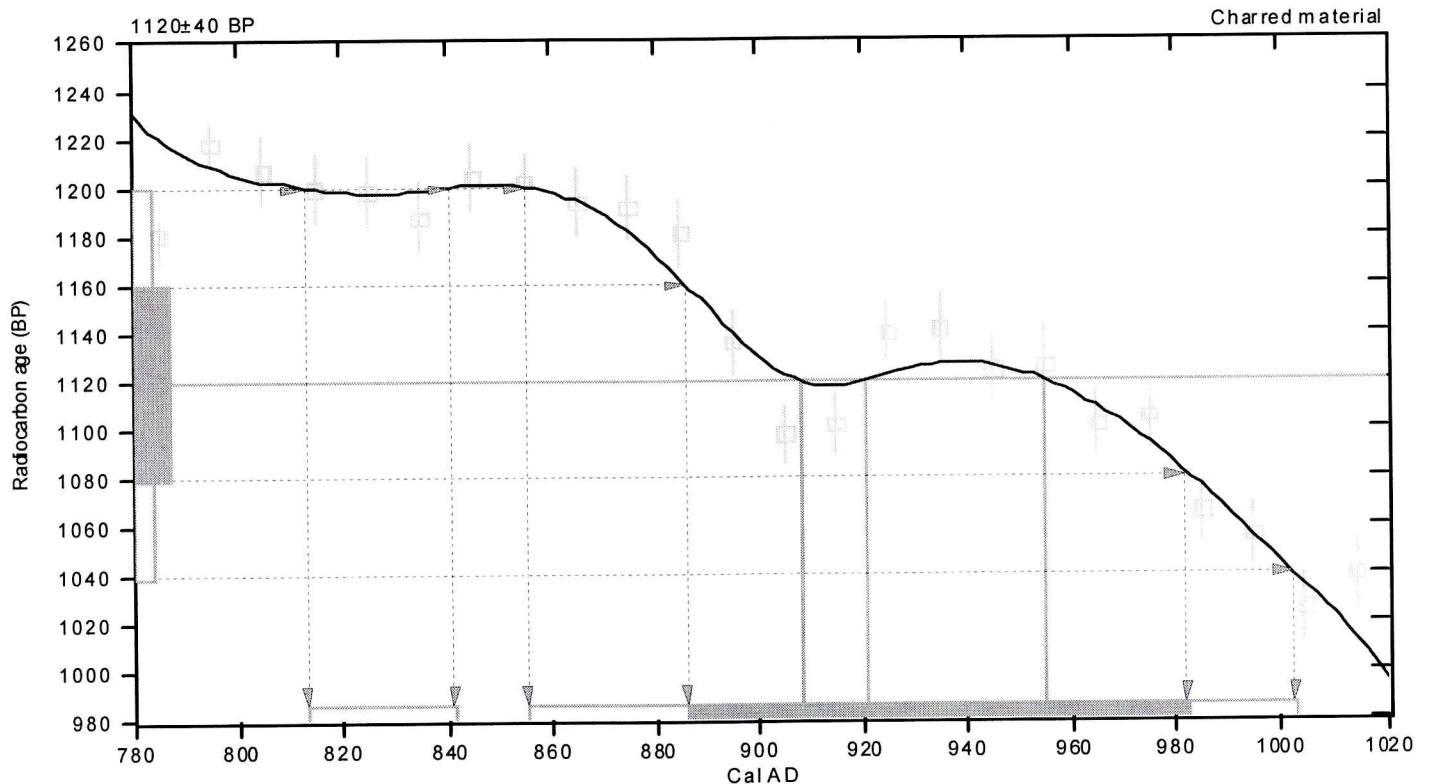
Conventional radiocarbon age: **1120±40 BP**

**2 Sigma calibrated results:** Cal AD 810 to 840 (Cal BP 1140 to 1110) and  
(95% probability) Cal AD 860 to 1000 (Cal BP 1100 to 950)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 910 (Cal BP 1040) and  
Cal AD 920 (Cal BP 1030) and  
Cal AD 960 (Cal BP 1000)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 890 to 980 (Cal BP 1060 to 970)  
(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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.1:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219349**

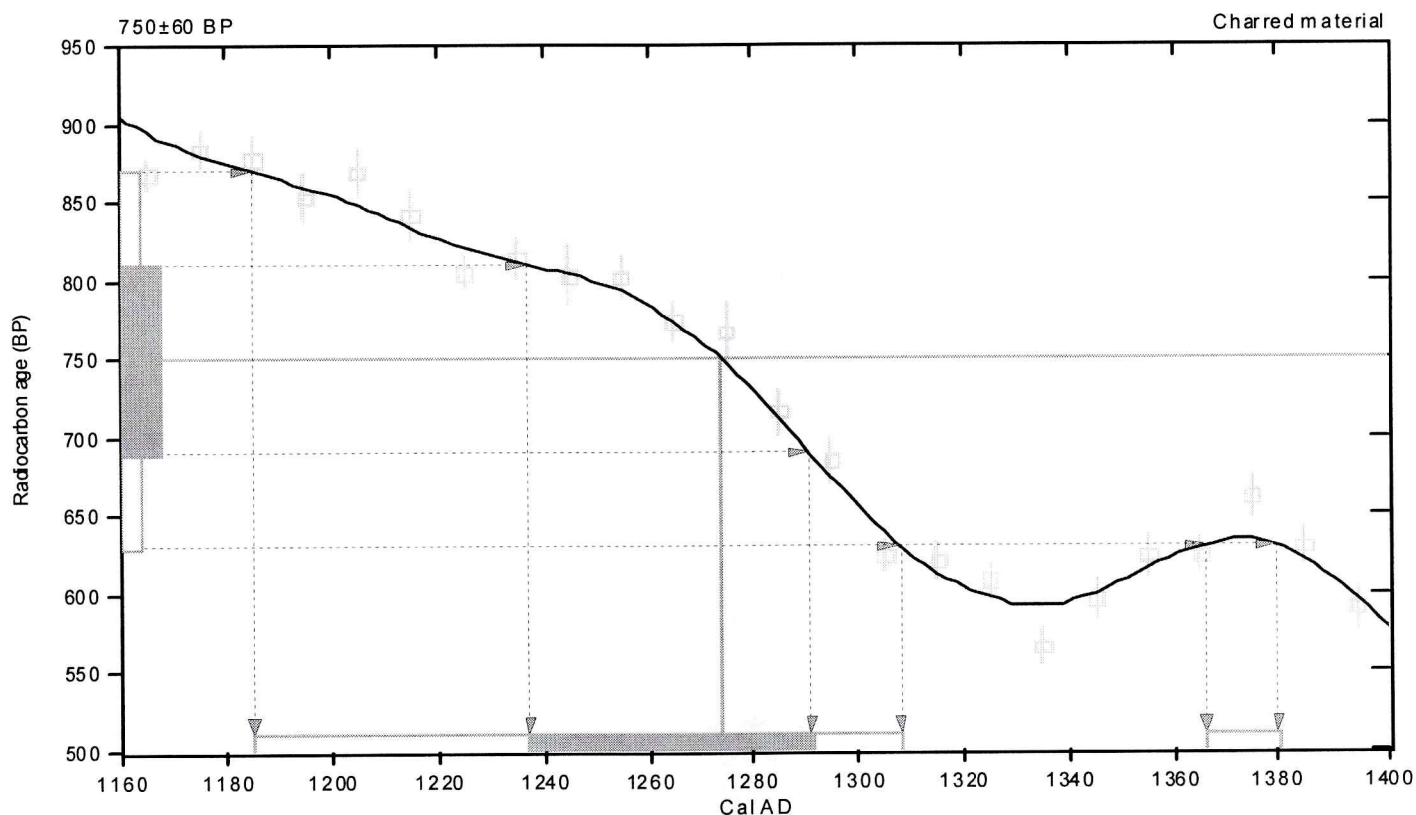
Conventional radiocarbon age: **750±60 BP**

**2 Sigma calibrated results: Cal AD 1180 to 1310 (Cal BP 760 to 640) and  
(95% probability) Cal AD 1370 to 1380 (Cal BP 580 to 570)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1270 (Cal BP 680)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1240 to 1290 (Cal BP 710 to 660)  
(68% probability)



## References:

*Database used*

*INTCAL 98*

*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:  $C13/C12=-27.3$ :lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219350**

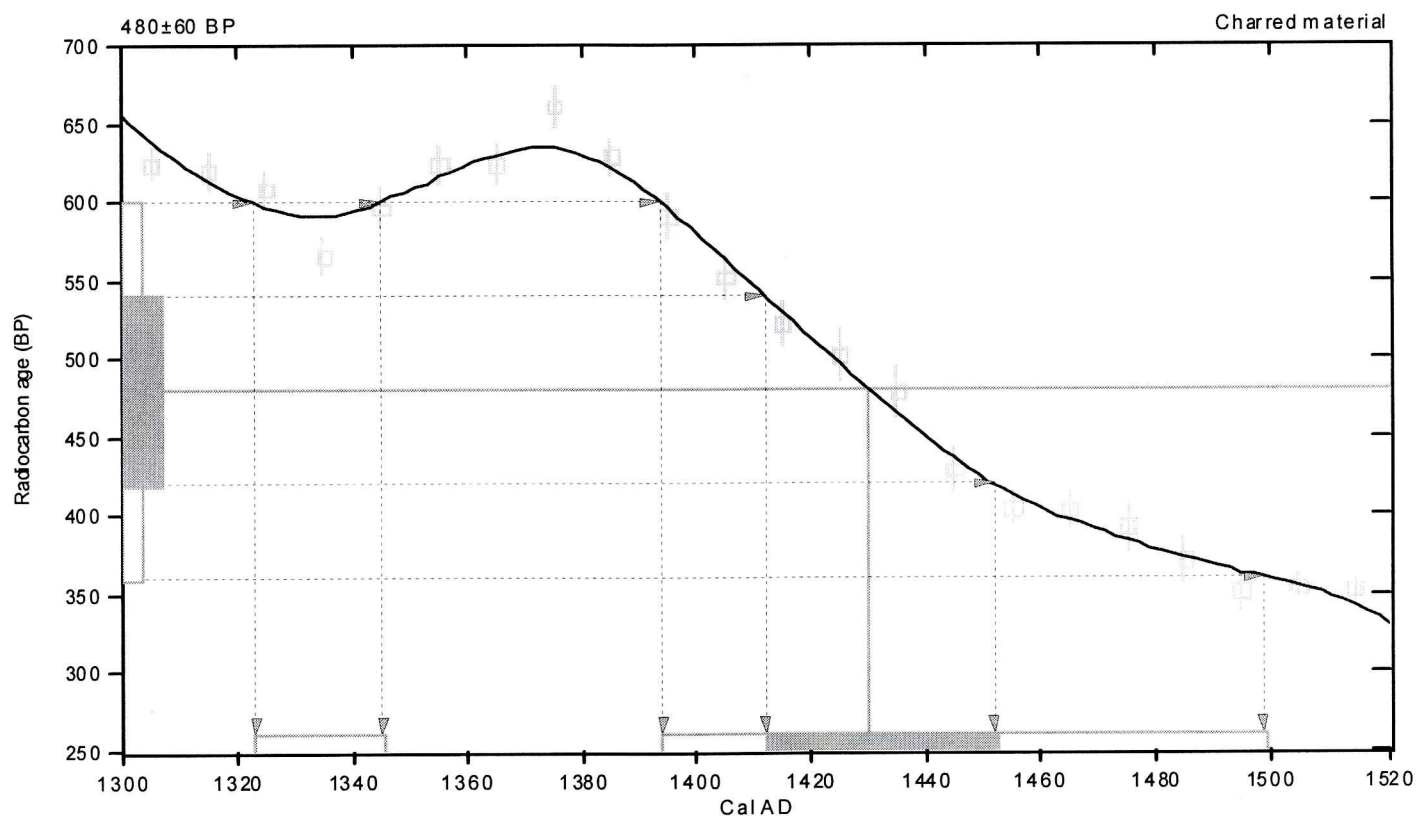
Conventional radiocarbon age: **480±60 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 1320 to 1340 (Cal BP 630 to 600) and  
(95% probability) Cal AD 1390 to 1500 (Cal BP 560 to 450)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 1430 (Cal BP 520)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 1410 to 1450 (Cal BP 540 to 500)**  
(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](mailto:beta@radiocarbon.com)

**PRETREATMENT GLOSSARY**  
**Standard Pretreatment Protocols at Beta Analytic**  
(Continued)

**"collagen extraction: with alkali or collagen extraction: without alkali"**

The material was first tested for friability ("softness"). Very soft bone material is an indication of the potential absence of the collagen fraction (basal bone protein acting as a "reinforcing agent" within the crystalline apatite structure). It was then washed in de-ionized water, the surface scraped free of the outer most layers and then gently crushed. Dilute, cold HCl acid was repeatedly applied and replenished until the mineral fraction (bone apatite) was eliminated. The collagen was then dissected and inspected for rootlets. Any rootlets present were also removed when replenishing the acid solutions. "With alkali" refers to additional pretreatment with sodium hydroxide (NaOH) to ensure the absence of secondary organic acids. "Without alkali" refers to the NaOH step being skipped due to poor preservation conditions, which could result in removal of all available organics if performed.

Typically applied to: bones

**"acid etch"**

The calcareous material was first washed in de-ionized water, removing associated organic sediments and debris (where present). The material was then crushed/dispersed and repeatedly subjected to HCl etches to eliminate secondary carbonate components. In the case of thick shells, the surfaces were physically abraded prior to etching down to a hard, primary core remained. In the case of porous carbonate nodules and caliches, very long exposure times were applied to allow infiltration of the acid. Acid exposure times, concentrations, and number of repetitions, were applied accordingly with the uniqueness of the sample.

Typically applied to: shells, caliches, and calcareous nodules

**"neutralized"**

Carbonates precipitated from ground water are usually submitted in an alkaline condition (ammonium Hydroxide or sodium hydroxide solution). Typically this solution is neutralized in the original sample container, using deionized water. If larger volume dilution was required, the precipitate and solution were transferred to a sealed separatory flask and rinsed to neutrality. Exposure to atmosphere was minimal.

Typically applied to: Strontium carbonate, Barium carbonate  
(i.e. precipitated ground water samples)

**"carbonate precipitation"**

Dissolved carbon dioxide and carbonate species are precipitated from submitted water by complexing them as ammonium carbonate. Strontium chloride is added to the ammonium carbonate solution and strontium carbonate is precipitated for the analysis. The result is representative of the dissolved inorganic carbon within the water. Results are reported as "water DIC".

Applied to: water

**"solvent extraction"**

The sample was subjected to a series of solvent baths typically consisting of benzene, toluene, hexane, pentane, and/or acetone. This is usually performed prior to acid/alkali/acid pretreatments.

Applied to: textiles, prevalent or suspected cases of pitch/tar contamination, conserved materials.

**"none"**

No laboratory pretreatments were applied. Special requests and pre-laboratory pretreatment usually accounts for this.



## **PRETREATMENT GLOSSARY**

### **Standard Pretreatment Protocols at Beta Analytic**

Unless otherwise requested by a submitter or discussed in a final date report, the following procedures apply to pretreatment of samples submitted for analysis. This glossary defines the pretreatment methods applied to each result listed on the date report form (e.g. you will see the designation "acid/alkali/acid" listed along with the result for a charcoal sample receiving such pretreatment).

Pretreatment of submitted materials is required to eliminate secondary carbon components. These components, if not eliminated, could result in a radiocarbon date, which is too young or too old. Pretreatment does not ensure that the radiocarbon date will represent the time event of interest. This is determined by the sample integrity. Effects such as the old wood effect, burned intrusive roots, bioturbation, secondary deposition, secondary biogenic activity incorporating recent carbon (bacteria) and the analysis of multiple components of differing age are just some examples of potential problems. The pretreatment philosophy is to reduce the sample to a single component, where possible, to minimize the added subjectivity associated with these types of problems. If you suspect your sample requires special pretreatment considerations be sure to tell the laboratory prior to analysis.

#### **"acid/alkali/acid"**

The sample was first gently crushed/dispersed in deionized water. It was then given hot HCl acid washes to eliminate carbonates and alkali washes (NaOH) to remove secondary organic acids. The alkali washes were followed by a final acid rinse to neutralize the solution prior to drying. Chemical concentrations, temperatures, exposure times, and number of repetitions, were applied accordingly with the uniqueness of the sample. Each chemical solution was neutralized prior to application of the next. During these serial rinses, mechanical contaminants such as associated sediments and rootlets were eliminated. This type of pretreatment is considered a "full pretreatment". On occasion the report will list the pretreatment as "acid/alkali/acid - insolubles" to specify which fraction of the sample was analyzed. This is done on occasion with sediments (See "acid/alkali/acid - solubles")

Typically applied to: charcoal, wood, some peats, some sediments, and textiles "acid/alkali/acid - solubles"

On occasion the alkali soluble fraction will be analyzed. This is a special case where soil conditions imply that the soluble fraction will provide a more accurate date. It is also used on some occasions to verify the present/absence or degree of contamination present from secondary organic acids. The sample was first pretreated with acid to remove any carbonates and to weaken organic bonds. After the alkali washes (as discussed above) are used, the solution containing the alkali soluble fraction is isolated/filtered and combined with acid. The soluble fraction, which precipitates, is rinsed and dried prior to combustion.

#### **"acid/alkali/acid/cellulose extraction"**

Following full acid/alkali/acid pretreatments, the sample is bathed in (sodium chlorite)  $\text{NaClO}_2$  under very controlled conditions (Ph = 3, temperature = 70 degrees C). This eliminates all components except wood cellulose. It is useful for woods that are either very old or highly contaminated.

Applied to: wood

#### **"acid washes"**

Surface area was increased as much as possible. Solid chunks were crushed, fibrous materials were shredded, and sediments were dispersed. Acid (HCl) was applied repeatedly to ensure the absence of carbonates. Chemical concentrations, temperatures, exposure times, and number of repetitions, were applied accordingly with the uniqueness of each sample. The sample was not be subjected to alkali washes to ensure the absence of secondary organic acids for intentional reasons. The most common reason is that the primary carbon is soluble in the alkali. Dating results reflect the total organic content of the analyzed material. Their accuracy depends on the researcher's ability to subjectively eliminate potential contaminants based on contextual facts.

Typically applied to: organic sediments, some peats, small wood or charcoal, special cases



*Consistent Accuracy ...  
Delivered On Time.*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0/97  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

Mr. Darden Hood  
Director

Mr. Ronald Hatfield  
Mr. Christopher Patrick  
Deputy Directors

## Final Report

The final report package includes the final date report, a statement outlining our analytical procedures, a glossary of pretreatment terms, calendar calibration information, billing documents (containing balance/credit information and the number of samples submitted within the yearly discount period), and peripheral items to use with future submittals. The final report includes the individual analysis method, the delivery basis, the material type and the individual pretreatments applied. The final report has been sent by mail and e-mail (where available).

## Pretreatment

Pretreatment methods are reported along with each result. All necessary chemical and mechanical pretreatments of the submitted material were applied at the laboratory to isolate the carbon which may best represent the time event of interest. When interpreting the results, it is important to consider the pretreatments. Some samples cannot be fully pretreated, making their  $^{14}\text{C}$  ages more subjective than samples which can be fully pretreated. Some materials receive no pretreatments. Please look at the pretreatment indicated for each sample and read the pretreatment glossary to understand the implications.

## Analysis

Materials measured by the radiometric technique were analyzed by synthesizing sample carbon to benzene (92% C), measuring for  $^{14}\text{C}$  content in one of 53 scintillation spectrometers, and then calculating for radiocarbon age. If the Extended Counting Service was used, the  $^{14}\text{C}$  content was measured for a greatly extended period of time. AMS results were derived from reduction of sample carbon to graphite (100% C), along with standards and backgrounds. The graphite was then detected for  $^{14}\text{C}$  content in one of 9 accelerator-mass-spectrometers (AMS).

## The Radiocarbon Age and Calendar Calibration

The "Conventional  $^{14}\text{C}$  Age (\*)" is the result after applying  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  corrections to the measured age and is the most appropriate radiocarbon age. If an "\*" is attached to this date, it means the  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  was estimated rather than measured (The ratio is an option for radiometric analysis, but included on all AMS analyses.) Ages are reported with the units "BP" (Before Present). "Present" is defined as AD 1950 for the purposes of radiocarbon dating.

Results for samples containing more  $^{14}\text{C}$  than the modern reference standard are reported as "percent modern carbon" (pMC). These results indicate the material was respiring carbon after the advent of thermo-nuclear weapons testing (and is less than ~ 50 years old).

Applicable calendar calibrations are included for materials between about 100 and 19,000 BP. If calibrations are not included with a report, those results were either too young, too old, or inappropriate for calibration. Please read the enclosed page discussing calibration.





*Consistent Accuracy ...  
Delivered On Time.*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0197  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

Mr. Darden Hood  
Director

Mr. Ronald Hatfield  
Mr. Christopher Patrick  
Deputy Directors

## Calendar Calibration at Beta Analytic

Calibrations of radiocarbon age determinations are applied to convert BP results to calendar years. The short-term difference between the two is caused by fluctuations in the heliomagnetic modulation of the galactic cosmic radiation and, recently, large scale burning of fossil fuels and nuclear devices testing. Geomagnetic variations are the probable cause of longer-term differences.

The parameters used for the corrections have been obtained through precise analyses of hundreds of samples taken from known-age tree rings of oak, sequoia, and fir up to about 10,000 BP. Calibration using tree-rings to about 12,000 BP is still being researched and provides somewhat less precise correlation. Beyond that, up to about 20,000 BP, correlation using a modeled curve determined from U/Th measurements on corals is used. This data is still highly subjective. Calibrations are provided up to about 19,000 years BP using the most recent calibration data available.

The Pretoria Calibration Procedure (Radiocarbon, Vol 35, No.1, 1993, pg 317) program has been chosen for these calendar calibrations. It uses splines through the tree-ring data as calibration curves, which eliminates a large part of the statistical scatter of the actual data points. The spline calibration allows adjustment of the average curve by a quantified closeness-of-fit parameter to the measured data points. A single spline is used for the precise correlation data available back to 9900 BP for terrestrial samples and about 6900 BP for marine samples. Beyond that, splines are taken on the error limits of the correlation curve to account for the lack of precision in the data points.

In describing our calibration curves, the solid bars represent one sigma statistics (68% probability) and the hollow bars represent two sigma statistics (95% probability). Marine carbonate samples that have been corrected for  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ , have also been corrected for both global and local geographic reservoir effects (as published in Radiocarbon, Volume 35, Number 1, 1993) prior to the calibration. Marine carbonates that have not been corrected for  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  are adjusted by an assumed value of 0 ‰ in addition to the reservoir corrections. Reservoir corrections for fresh water carbonates are usually unknown and are generally not accounted for in those calibrations. In the absence of measured  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  ratios, a typical value of -5 ‰ is assumed for freshwater carbonates.

(Caveat: the correlation curve for organic materials assume that the material dated was living for exactly ten years (e.g. a collection of 10 individual tree rings taken from the outer portion of a tree that was cut down to produce the sample in the feature dated). For other materials, the maximum and minimum calibrated age ranges given by the computer program are uncertain. The possibility of an "old wood effect" must also be considered, as well as the potential inclusion of younger or older material in matrix samples. Since these factors are indeterminate error in most cases, these calendar calibration results should be used only for illustrative purposes. In the case of carbonates, reservoir correction is theoretical and the local variations are real, highly variable and dependent on provenience. Since imprecision in the correlation data beyond 10,000 years is high, calibrations in this range are likely to change in the future with refinement in the correlation curve. The age ranges and especially the intercept ages generated by the program must be considered as approximations.)

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

Variables used in the calculation of age calibration

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

Laboratory number: **Beta-123456**

The uncalibrated Conventional Radiocarbon Age ( $\pm 1$  sigma)

The calendar age range in both calendar years (AD or BC) and in Radiocarbon Years (BP)

Conventional radiocarbon age<sup>1</sup>: **2400 $\pm$ 60 BP**  
 2 Sigma calibrated result: **Cal BC 770 to 380 (Cal BP 2720 to 2330)**  
 (95% probability)

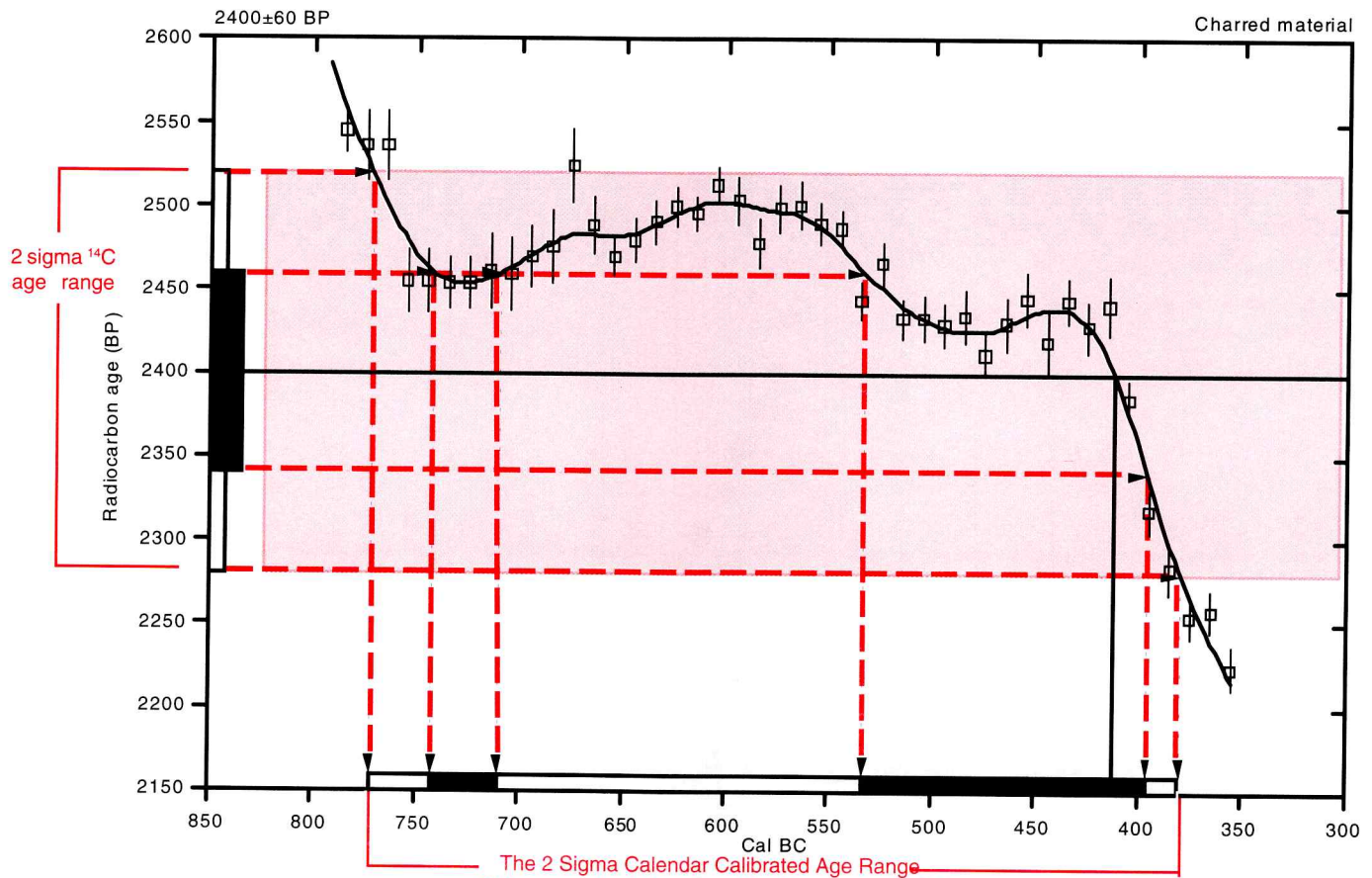
<sup>1</sup> C13/C12 ratio estimated

The intercept between the average radiocarbon age and the calibrated curve time scale. This value is illustrative and should not be used by itself.

Intercept data

Intercept of radiocarbon age with calibration curve: **Cal BC 410 (Cal BP 2360)**

1 Sigma calibrated result: **Cal BC 740 to 710 (Cal BP 2690 to 2660) and Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)**



This range is determined by the portion of the curve that is in a "box" drawn from the 2 sigma limits on the radiocarbon age. If a section of the curve goes outside of the "box", multiple ranges will occur as shown by the two 1 sigma ranges which occur from sections going outside of a similar "box" which would be drawn at the 1 sigma limits.

## References:

- Database used*
- Intcal 98*
- 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*

References for the calibration data and the mathematics applied to the data. These references, as well as the Conventional Radiocarbon Age and the 13C/12C ratio used should be included in your papers.

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

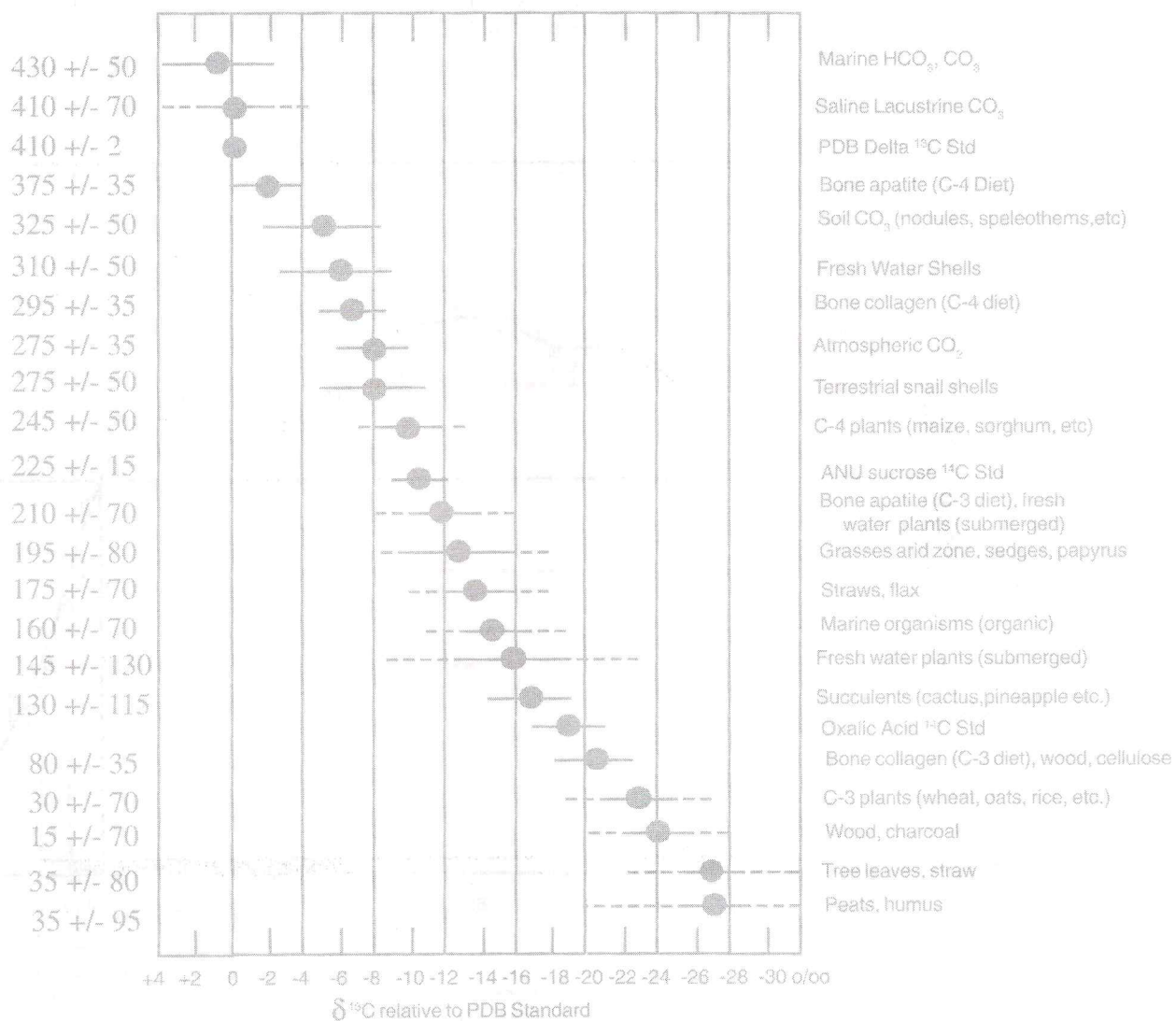
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-mail: beta@radiocarbon.com



Derivation of a radiometric or accelerator dendro-calibrated (CALENDAR) date requires use of the CONVENTIONAL radiocarbon date (Stuiver and Polach)<sup>1</sup>. The conventional date is a basic radiocarbon date that has been normalized to the modern standard through the use of <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratios\* (analyzed or estimated). The statistical error (+/-) on an analyzed <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C value is quite small and does not contribute significantly to the combined error on the date. However, use of an estimated <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratio for an unknown sample may incur a large combined error term. This is clearly illustrated in the figure below (Gupta & Polach; modified by J. Head)<sup>2</sup> where the possible range of <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C values for a particular material type may be so large as to preclude any practical application or correction.

In cases where analyzed <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C values are not available, we provide (for illustration) dendro-calibrations assuming a mean "chart" value, but without an estimated error term.

Where a sample carbon reservoir different from that modern oxalic acid/wood modern standard is involved (e.g. shell), further reservoir correction must be employed: the variables used in each calibration displayed on each individual calibration sheet.



<sup>1</sup> Stuiver, M. and Polach, H.A., 1977, Discussion: Reporting of <sup>14</sup>C data, Radiocarbon 19, 355-363.

<sup>2</sup> Gupta S.K. and Polach H.A., 1985, Radiocarbon Dating Practices at ANU Handbook, p. 114, Radiocarbon Laboratory, Research School of Pacific Studies, ANU, Canberra

\*Radiocarbon is incorporated into various materials by different pathways and this introduces differing degrees of isotopic fractionation. The <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratio of any material is the millesimal difference of the sample to the carbonate PDB standard and is directly related to the <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C ratio. The degree of sample <sup>14</sup>C enrichment or depletion then is normalized to that of the modern standard.



UNIVERSITETET  
I OSLO

KOPI

Stein Erik Mørk  
Lienvegen 8,  
3580 Geilo

**KULTURHISTORISK MUSEUM**  
*Fornminneseksjonen*  
Postboks 6762 St. Olavs plass  
0130 Oslo

*Besøksadresse*  
St. Olavs gt. 29

Deres ref:  
Vår ref: 05/15738 - 17  
Saksbehandler: Lil Gustafson

Telefon: 22 85 19 13  
Telefaks: 22 85 19 38  
E-mail: lillian.gustafson@khm.uio.no

Oslo, 05. februar 2007

**Oversendelse av rapport om arkeologisk undersøkelse  
Reguleringsplan for Jonstøllie Øst-B 3  
Søbsjordet, 65/9, Hol kommune, Buskerud**

Her oversendes rapporten om undersøkelsen av fem kullgroper som ble foretatt i juni 2006. Undersøkelsen ga interessante resultater og har gitt ny kunnskap om kullproduksjon og jernfremstilling på Geilo. Fem kullprøver er treslagsbestemt og C14-datert. De viser at det hovedsakelig er benyttet bjørk til kullfremstilling, og at det her er en lang tradisjon for fremstilling av kull i groper, fra vikingtid til seinmiddelalder, omkring 500 år. En av gropene var benyttet to ganger, med flere hundre års mellomrom: den eldste bruken er datert 890-980 e.Kr. (vikingtid), mens den yngste er fra 1240-1290 e.Kr., (høymiddelalder). Sannsynligvis er noe av kullet beregnet for produksjon av jern på den nærliggende jernfremstillingsplassen. Den nærmeste kullgropa er den yngste, datert 1410-1450 e.Kr. (seinmiddelalder), som muligens også daterer jernfremstillingen. Dette anlegget kan imidlertid ha hatt en lang brukstid.

Regnskap for undersøkelsen vil bli oversendt så snart det er mulig.

Vennlig hilsen

Lil Gustafson  
førsteamanuensis

Vedlegg: Rapport

Kopi med vedlegg:  
Buskerud fylkeskommune, Utviklingsavdelingen, Fylkeshuset, 3020 Drammen  
Riksantikvaren, Postboks 8196 Dep, 0034 Oslo

**Museum of Cultural History**  
*University of Oslo*



Vedlegg ..... / Tilhører  
Sak: 05/15738 - 17



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

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**KOLGROPER**

JONSTØLLIE

SØBSJORDET 65 / 9  
HOL, BUSKERUD

Anne Skogsfjord



Oslo 2006



**KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn	G.nr./ b.nr.
Søbsjordet	65/9
Kommune	Fylke
Hol	Buskerud
Saksnavn	Kulturminnetype
Jonstøllie Øst B-3	Kolgroper
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum)	Tiltakskode/ prosjektkode
05/15738	758052/420785
Eier/ bruker, adresse	Tiltakshaver
Stein Erik Mørk, Lienvegen 8, 3580 Geilo	Asplan Viak AS
Tidsrom for utgravning	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum
12.-16. juni 2006	M 711: 1516 II/ 32VMN568124/ WGS84
ØK-kart	ØK-koordinater
BM 59-5-2 og BM 60-5-4	NGO 1948 Gauss-K Akse 2: 283009N,- 9074Ø (struktur 6)
A-nr.	C-nr.
2006/81	55264
ID-nr (Askeladden)	Negativnr. (Kulturhistorisk museum)
95399	Cf 30374-Cf 30375
Rapport ved:	Dato:
Anne Skogsfjord	30.06.2006
Saksbehandler:	Prosjektleder:
Lil Gustafson	Lil Gustafson

## **SAMANDRAG**

I samband med ein reguleringsplan for Jonstøllie Øst vart det undersøkt fem kolgroper, to ved hjelp av maskin og tre med prøvestikk. Dei som vart undersøkt med maskin hadde begge rundt botnplan. Dette tyder på at vi kan knytte gropene til den vestnorske tradisjonen. Minst ei av gropene hadde to bruksfaser.

Slagget ved jernvinneanlegget i nærleiken er skildra som renneslagg, denne typen har ei datering til yngre jernalder / middelalder. Ein reknar med at kolgropene har blitt brukt i samband med produksjon av jern. Fem kolprøver frå fire kolgroper vart datert, dateringane viste eit spenn frå 890 til 1450 e.Kr., frå vikingtid til seinmiddelalder. Trekolet var hovudsakleg bjørk, men den eldste fasen av kolgrop S5 var furu. Det var også denne prøva som hadde den eldste dateringa 890-980 e.Kr., det vil seie vikingtid. Dateringane vitnar om at området har blitt brukt til kolproduksjon over lang tid.



**INNHALD**

<b>1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKJINGA</b>	<b>2</b>
<b>2. DELTAKARAR, TIDSROM</b>	<b>2</b>
<b>3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER</b>	<b>2</b>
<b>4. UTGRAVINGA</b>	<b>4</b>
4.1 Problemstillingar – prioriteringar	4
4.2 Utgravingsmetode og dokumentasjon	4
4.3 Gjennomføring av utgravinga	5
4.4 Kjeldekritiske forhold	5
4.5 Utgravinga	5
4.5.1 Analyser	7
4.6 Konklusjon. Vurdering av utgravingsresultata	7
<b>5. LITTERATUR</b>	<b>9</b>
<b>6. VEDLEGG</b>	<b>10</b>
Teikningar	10
Foto	16
Kolprøver	19
Fotoliste	20
Kart	22
Analyser	23

# **RAPPORT FRÅ ARKEOLOGISK UTGRAVNING AV KOLGROPER**

**JONSTØLLIE ØST-B3, SØBSJORDET, 65/9,**

**HOL KOMMUNE, BUSKERUD**

**ANNE SKOGSFJORD**

## **1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKJINGA**

Bakgrunnen for undersøkjinga var at området skulle leggest ut for salg til bustadtomter, reguleringsplan for Jonstøllie Øst B-3. Tiltakshavar er Asplan Viak AS. Buskerud fylkeskommune registrerte området 19. juli 2005 (rapport ved Vanja Tørhaug), og det vart registrert eit jernvinneanlegg og fem kolgroper (ID 95399). Vest og sørvest for området er det også registrert kolgroper. Fylkeskommunen anbefalar i eit brev av 20. desember 2005 at det blir gitt dispensasjon etter kulturminnelova § 8, 4. ledd for dei fem kolgropene med vilkår om ei arkeologisk undersøkjing. Jernvinneanlegget er regulert til spesialområde som skal bevarast. Saka vart handsama på møte i fornminnekomiteen 5. januar 2006. Kulturhistorisk museum, fornminneseksjonen, tilrådde Riksantikvaren å gje dispensasjon frå kulturminnelova for kolgropene ID 95399-2,3,4,5,6 med vilkår om at tiltakshavar står for kostnadane til ei arkeologisk undersøkjing. Reguleringsplanen vart vedtatt 23. januar 2006 i kommunestyret i Hol, og Riksantikvaren gav i brev av 31. januar 2006 løyve om inngrep i kulturminna med vilkår om ei arkeologisk undersøkjing. På grunn av ei klage kom saka opp på nytt i kommunestyret, og endeleg vedtak blei gjort 24. mai 2006. Prosjektplan for den arkeologiske undersøkjinga frå KHM v/ Lil Gustafson 1. juni 2006.

## **2. DELTAKARAR, TIDSRØM**

Utgravinga vart gjennomført av Anne Skogsfjord (feltleiar I) 12.-16. juni 2006. Undersøkjinga vart utfør i løpet av fem dagar, inkludert reise. Gravemaskinførar Geir O. Dybsjord snitta to groper, S5 og S6, med maskin 13. juni.

## **3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER**

Planområdet ligg i ein søraustvendt skråning langs Havsdalsvegen, nord for Bardøla hotell, og ein knapp kilometer nord for Geilo sentrum, 840 moh. Landskapet er prega av bjørkeskog, fuktområde med tørre ryggar og beiteområde i aust mot Bardølsgard. Kolgropene låg spreidd utover planområdet, på tørre flater. Reguleringsområdet ligg i eit bratt terreng ved foten av Havsdalshovda (1173 moh.), med vid utsikt mot nord og nordaust.







**Landskap mot SØ**  
(film 2/12A). Pilene viser f.v. jernvinneanlegget bak huset på Bardølsgard, kolgrop S6 og kolgrop S4.

I dei øvre delane av dalføra i Buskerud er det registrert ei rekkje jernvinneanlegg og kolgroper. Dateringar av kolprøver ved Hallingdalsprosjektet viser til produksjon både i eldre og yngre jernalder. Ut i frå <sup>14</sup>C-dateringar frå øvre Hallingdal reknar ein med at produksjonen av jern var størst i merovingertid og middelalder, medan produksjonen ser ut til å ha sunke i vikingtid (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994:43ff). Det er tidlegare undersøkt både kolgroper og jernvinneanlegg i Ustedalen. Eit eksempel er eit anlegg med fleire kolgroper ved Tufteia, og to anlegg ved Tuftebrua, vest for Ustedalsfjorden, som er datert til middelalder. Kol frå ein slaggklump på Fekjo er datert til eldre jernalder (100 f.Kr.-130 e.Kr.). I Fekjo kulturminnepark finn vi i dag om lag 20 gravhaugar som er datert til vikingtid. Gjennom kulturminneparken går eit gammalt vegfar, som er ein del av Nordmannsslepene, over Hardangervidda til Vestlandet. Ustedalen er eit spesielt interessant område fordi her er ein lang tradisjon for jernutvinning, frå eldre jernalder og til etter Svartedauden.

På Søbsjordet 65/205 er det funne ei mannsgrav (C36770 a-g) frå vikingtida. Eit sverd, ei øks, sju pilspissar og ein liten kniv vart funne i grava. I tillegg fann ein restar av tekstil, litt slagg og jernavfall og brente bein. Funnet er interessant å sjå i samband med kolgropene og jernvinneanlegget.

Buskerud Fylkeskommune ved Vanja Tørhaug (2005) registrerte kolgropene med desse måla (i denne rapporten har kolgropene fått S-nummer):

Kolgrop	Ytre mål	Indre mål	Djubde
R2	5 x 4,7 m	3,2 x 3 m	1,15 m
R3	8 x 6 m	5 x 4 m	1 m
R4	2,5 x 2,5 m	--	1 m
R5	8 x 7 m	6,3 x 4 m	1,2 m
R6	5 x 5,3 m	3,3 x 3,1 m	0,9 m

## 4. UTGRAVINGA

### 4.1 PROBLEMSTILLINGAR – PRIORITERINGAR

Kolgroper er å rekne for eit massemateriale. Dei fleste slike groper er datert til middelalder, men det fins også eldre og yngre eksempel. Den store mengda kolgroper gjev interessante mogelegheitlar til å vurdere produksjonen av kol i samband med jernvinne og / eller smieverksemd, og på denne måten kaste ljøs over økonomiske forhold i middelalderen. Både form og dimensjon ser ut til å ha variert i ulike distrikt, og kan bidra til å avgrense tradisjonsområde. Eit interessant forhold er gropenes form som i aust (Hedmark) vanlegvis er kvadratisk eller rektangulær, medan formen er rund lenger vest. Ein reknar med at kolgropenes form har samanheng med korleis dei er bygd opp, og kan reflektere ulike tradisjonar eller ulikskap i tid. Grensa mellom formene har ein tidlegare truud har gått ved Mjøsa, slik at Hol ligg i det vestlege tradisjonsområdet. Nyare undersøkingar har imidlertid vist at denne grensa ikkje er fast, og at det fins kolgroper med kvadratisk eller rektangulær form også i vest. Jernvinne og kolgroper har vore eit viktig kulturhistorisk tema i fleire av dei store prosjekta innanfor KHM sitt distrikt: Dokkaprosjektet, Oppland og Rødsmoprosjektet, Hedmark og Gråfjellprosjektet, Hedmark.

Ved ei undersøking av kolgroper legg ein vekt på å samle inn flest mogeleg detaljar omkring form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering og bruksfaser. Det blir lagt vekt på å påvise ein sannsynleg samanheng med jernvinneanlegget ved å flategrave og sjå i kva retning kolet vart frakta.

### 4.2 UTGRAVINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

To av kolgropene vart undersøkt med gravemaskin. Denne metoden består av at ein snittar halve gropa med ei gravemaskin med breidt skjær og rett kant. Maskina grev ned til kollagets form blir tydeleg, og dette vert teikna inn på planteikninga. Deretter blir gropa graven til botn, slik at heile profilen kan teiknast. Ved gjennomgraving av kollaget dokumenterast vedstabling og andre detaljar ved oppbyggjinga av gropa. Ved å flategrave utanfor gropa kan ein også påvise i kva retning kolet er frakta. Dette gjev ein indikasjon på samanhengen med jernvinneanlegget, og kan indirekte datere dette. Gropene vart fotografert før og etter graving, plan og profil teikna, og rikeleg kol samla inn til <sup>14</sup>C-datering.

Dei tre andre gropene vart undersøkt med prøvestikk. Overflatedokumentasjonen vart utført ved at ei vatra snor blei spent tvers over gropa og vollen, deretter vart gropa teikna i plan og profil. Prøvestikka blei lagd slik at ein av veggane var parallell med snora. Profilen i prøvestikket blei teikna, og kolprøve vart tatt ut av prøvestikket.

I Askeladden har jernvinneanlegget fått nummer 1, medan kolgropene er nummerert frå 2 til 6. I fylkeskommunens rapport har jernvinneanlegget ikkje nummer, medan kolgropene er nummerert frå 1 til 5. I denne rapporten frå utgravinga blir nummereringa frå Askeladden nytta. I samband med



fylkeskommunens registrering vart alle kolgropene innmålt, og det er desse koordinatane eg viser til i denne rapporten.

#### 4.3 GJENNOMFØRING AV UTGRAVINGA

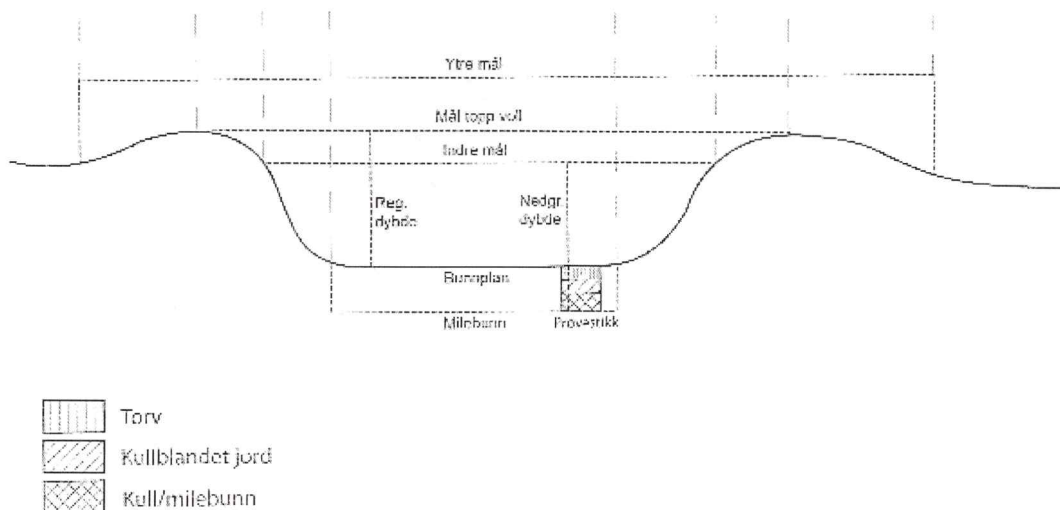
Kolgropene S5 og S6 vart snitta med maskin fordi dei var lettast tilgjengeleg, og dessutan ligg i kvar sin ende av planområdet. Gravemaskinførar Geir O. Dybsjord var med frå kl. 8.00 til ca. 14.00 tysdag 13. juni 2006. Resten av tida arbeidde eg på eigenhand med å dokumentere gropene og ta kolprøver. Sidan snøen låg lenge i år var det ganske fuktig i enkelte av gropene og grunneigaren opplyste om at fleire av gropene stadig står med vatn i botn. Ved graving av prøvestikk i kolgrop S3 blei holet stadig fylt med vatn, og det var litt problematisk å teikne profilen og ta kolprøver.

#### 4.4 KJELDEKRITISKE FORHOLD

Området skal leggest ut til bustadtomter, grunneigarane ville derfor bevare ein del av dei større trea ved gropene. På grunn av delvis tett bjørkeskog var det heller ikkje så lett å kome til med gravemaskin. Kolgrop S5 vart derfor snitta slik at den nordlege halvdel vart fjerna, dette er ikkje optimalt i forhold til ljøsforhold ved dokumentering av strukturen. Kolgrop S6 var snitta slik at den vestlege halvdel vart fjerna.

#### 4.5 UTGRAVINGA

Kolgropene vart målt opp etter Bernt Rundbergets figur.





Før utgraving							Etter utgraving		Kollag				
S. nr.	Ytre mål (m)	Topp voll (m)	Indre mål (m)	Djup de (m)	Form i flate	Form på botnplan	Indre diam (m)	Djub de (m)	Faser	Form plan i botn	Diameter (m)	Tjukkelse (cm)	Botn
S2	5,5 x 4,7	d=4	2,5 x 2,2	0,94	Oval	Oval			2(?)			2+2	
S3	d=7,3	d=5,5	d=4	0,9	Rund	Oval			2(?)			26 + 10	
S4	d=4,1	d=3,4	d=2,4	1	Rund	Firkanta			1			12	
S5	d=7,9	d=5,7	d=3,5	1	Rund	Rektangulær	3,1	1,3	2	Rund	3	10 + 8	Flat
S6	d=6,7	d=4,2	d=2,8	0,88	Rund	Oval	2,9	0,84/1,20	1	Rund	1,9	20	Flat

Dei fem kolgropene ligg spreidd i planområdet, dei eksakte koordinatane for kvar grop er innmålt i NGO 1948 Gauss K.Akse 2, Ko.sys. 22.

#### S2 (Koordinatar N6712042 Ø456982)

Kolgropa ligg på ei flate sørvest i området, ca 7 m NØ for Nye Havsdalsvegen. Terrenget hellar svakt mot aust. Prøvestikket viser to kollag som begge var 2 cm tjukke. (foto Cf 30375 1A viser motsatt side av prøvestikket i forhold til teikninga pga. vanskelege ljusforhold ved fotografering).

#### S3 (Koordinatar N6712122 Ø456936)

Kolgropa ligg på ein rygg omtrent midt i planområdet. Terrenget hellar svakt mot aust. I prøvestikket var det to kollag, det nederste 10 cm og det øverste 26 cm. Tjukkelsen på det øverste laget kan tyde på at gropa ikkje har blitt fullstendig tømt etter siste bruk. Nederste lag datert til 1180 – 1250 e.Kr., høgmiddelalder.

#### S4 (Koordinatar N6712089 Ø456995)

Kolgropa ligg i hellande terreng mot aust-nordaust, aust for S2. Denne gropa er ein del mindre enn dei andre. Den ser også ut til å ha blitt brukt kun ein gong. Kollaget var 12 cm. Datert til 1290 – 1390 e.Kr., høg- /seinmiddelalder.

#### S5 (Koordinatar N6712232 Ø456842)

Kolgropa ligg på ei stor flate nord i området, ca. 25 m Ø for Nye Havsdalsvegen. I overflata såg det ut til at gropa hadde eit rektangulært botnplan, men ved snitting med maskin kom det fram at botnplanet var rundt. Kollaget i botn viste to raude, brente ytterkantar og kolrand, noko som tyder på at det har vore to ulike brenningar. Diameter ytre ring var 3 m, og indre ring 2,8 m. Den ytterste ringen viser den eldste gropa (fase 1). I profilkantane var det også synleg at gropa hadde to faser. Dateringane stadfestar tolkinga, eldste fase er datert til 890-980 e.Kr., vikingtid, og yngste fase 1240-1290 e.Kr., høgmiddelalder.

Kolgropa ser ut til å ha blitt lagd i eit naturleg søkk i terrenget. I utgravings-sjaktas profil mot NØ (motsatt av den teikna profilen som er mot SV) var det eit kollag rett under torva som kan tolkast som at kolet har blitt tatt ut av gropa, og kanskje frakta i retning NØ, det vil seie mot det registrerte jernvinneanlegget.



**Kolgrop 5** (Film 1/15). Her ser vi at det er to ytterkantar som representerar to brenningar.

#### S6 (Koordinatar N6711950 Ø457181)

Kolgrope ligg på ei flate lengst søraust i planområdet, ca. 6 m NØ for Nye Havsdalsvegen. Grope vart snitta med maskin, og i overflata såg botnplanet ut til å vera ovalt, men ved avdekkjing av kollaget såg dette ut til å vera ganske rundt. Grope hadde eit kollag som var ca 20 cm tjukt. Ved graving blei det observert stokkar som låg i to ulike retningar, dette tyder på at stokkane kan ha vore krysslagde. I profilen i nord blei det observert kol rett under torva, i overkant av vollen, som tyder på at også denne kolgrope kan knyttast til jernvinneanlegget. I motsatt retning var det ikkje noko kol over vollen. Det ser ut til at kolet har blitt frakta mot N. Datert til 1410 – 1450 e.Kr., seinmiddelalder.

#### 4.5.1 ANALYSER

Prøver vart levert til Helge Irgens Høeg for vedartsanalyse (sjå vedlegg). Fase 1 i S5 var kun furu, medan fase 2 var bjørk med nokre få furubitar. S6 hadde kun bjørk. Grope S2, S3 og S4 hadde alle ei overvekt av bjørk, men med nokre få furubitar.

Fem prøver vart sende til <sup>14</sup>C-datering til Beta inc., Florida (sjå vedlegg). Eldste datering er frå S5, fase 1, kalibrert til 890-980 e.Kr. Fase 2 er kalibrert til 1240-1290 e.Kr. Yngste datering er frå S6, kalibrert til 1410-1450 e.Kr. Dateringane viser produksjon av kol i ein lang periode, over 500 år.

#### 4.6 KONKLUSJON. VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATA

Seks groper vart undersøkt, to av desse med maskin (S5 og S6). Kolgrope hadde litt ulik storleik og form. I overflata såg det ut til at S4 og S5 hadde rektangulært botnplan, men ved snitting av S5 viste dette seg å vera rundt. Også S6 hadde også eit rundt botnplan. Dette tyder på at vi kan knytte grope til den vestnorske tradisjonen. Vi ser at det ikkje nødvendigvis er samsvar mellom korleis grope ser ut i flata, og korleis den ser ut etter snitting.

Vedartsanalysene viste at det hovudsakleg vart brukt bjørk i produksjonen av trekol, men alle prøvene har også enkelte bitar av furu. Einaste unntak var fase 1 i S5 som kun hadde furu. Når vi finn blanding av furu og bjørk i ei prøve treng



det ikkje vera at ein brende bjørk og furu i ei blanding. Frå nyare tid veit vi at ein har unngått å blande ulike treslag fordi dei blir forkola ved ulik temperatur og etter ulik tid. Sidan kolet også blir tent og brent ved ulik temperatur, er det risikabelt å bruke fleire slags tre (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994:46).

S5 hadde to tydlege brende ringar, og dateringane viser at det har vore to brenningar. Også S2 og S3 hadde to tydlege kollag. Dette kan tyde på at gropene har blitt brukt minst to gonger, men det er vanskeleg å seie med sikkerheit ut i frå prøvestikk. I S5 hadde ein to klare lag med ulike tretyper, der det eldste var furu og det yngste bjørk.

Tilsaman har det vore sju brenningar der bjørk har blitt brukt til kolproduksjon, og ei der ein har nytta furu, denne har den eldste dateringane. Ved hogst i ein furuskog vil bjørka ta plassen og rekkje å bli hogstmoden før furua rekk å ta att territoriet (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994:46). Det er mogeleg at furua har blitt brukt opp, og at det er derfor vi finn ei overvekt av bjørk i prøvene.

Sjølv om det låg store mengder kol att i gropene, var dette såpass fragmentert at det ikkje var så lett å sjå korleis stablinga av stokkar har vore. I S6 var det observert stokkar i to retningar som kan tolkast som at dei har vore krysslage.

I S5 og S6, som vart grave med maskin, vart det observert kol i profilen direkte under torva. På begge gropene låg det eit kollag oppå vollen på sida som vender mot jernvinneanlegget, dette kan indikere at kolet har blitt frakta mot anlegget. Dateringane frå kolgropene kan derfor indirekte datere dette. S5 og S6 har dei eldste og yngste dateringane som dekkjer vel 500 år, det er usikkert om jernvinneanlegget har vore i drift i ein så lang periode. S6 og S4 ligg nærast anlegget, og begge har datering til høg- og seinmiddelalder, dette kan vera hovudperioden for jernproduksjon her. Slagget ved jernvinneanlegget er skildra som renneslagg som er typisk for jernproduksjon i yngre jernalder / middelalder. Denne metoden krev produksjon av jern i kolgroper. Dateringane av eldste fasen i S5 viser at jernvinna kan førast tilbake til vikingtid i området, og mannsgrava på Søbsjordet 65/205 med våpen og slagg høyrer til i same periode. Kanskje har den avdøde hatt kontroll over og deltatt i produksjonen av jern i Jonstøllie.



**Kolgrop 6** (Film 2/8A)  
Kol i profilen mot nord,  
i retning mot  
jernvinneanlegget, ca.  
10 cm tjukt.



Undersøkinga vart gjennomført etter planen og gav gode resultat. Vi fekk stadfesta at gropene har rund form, at minst ei av gropene har vore i bruk minst to gonger. Det er spesielt at vi har dateringar innanfor ein periode på 500 år innanfor eit relativt lite område.

## 5. LITTERATUR

### **Bloch-Nakkerud, Tom og Inge Lindblom**

1994 *Far etter folk i Hallingdal. På leiting etter den eldste historia.* Gol

### **Larsen, Jan Henning**

2004 Jernvinna på Østlandet i yngre jernalder og middelalder – noen kronologiske problemer. *Viking 2004:139-170.*

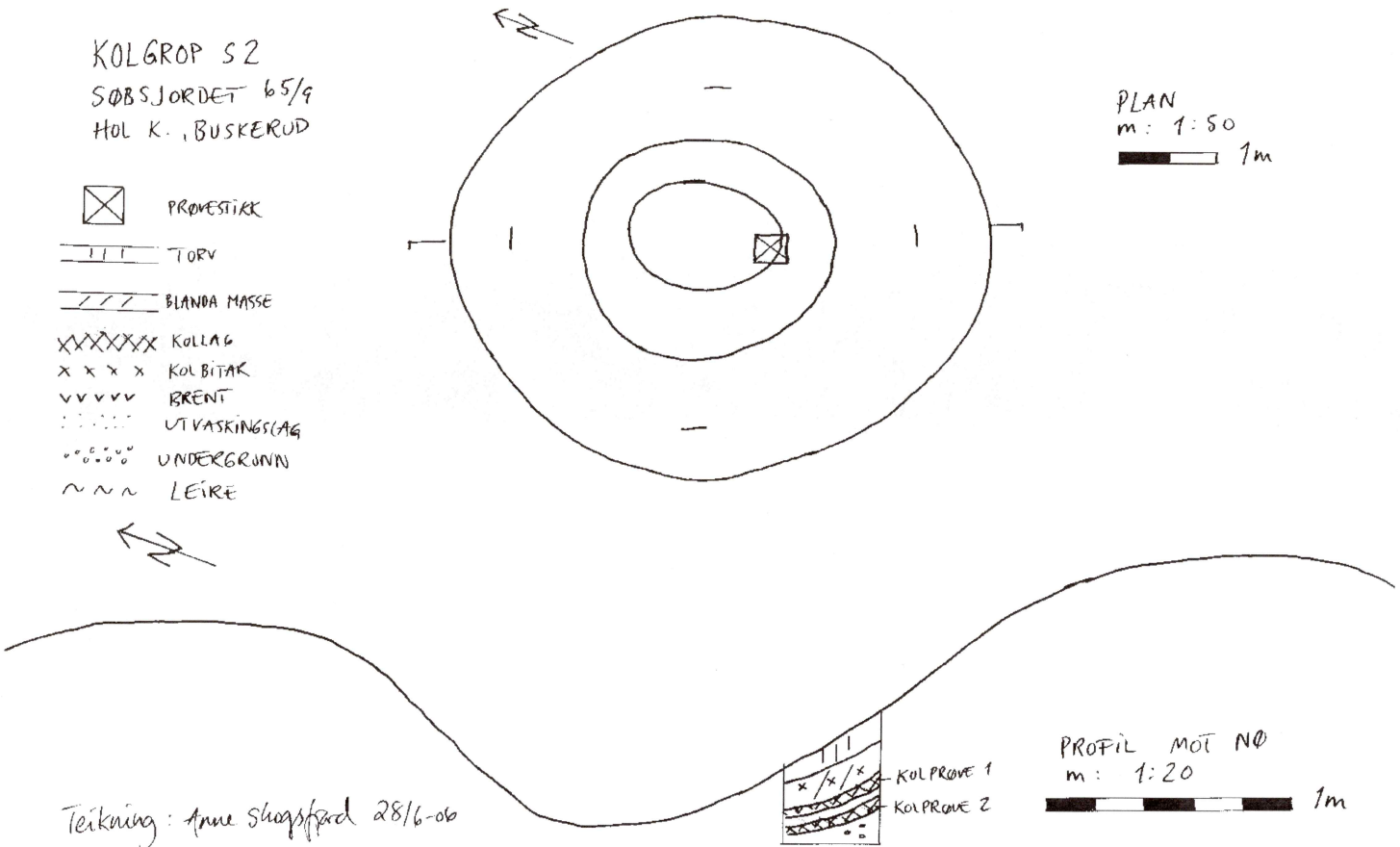
### **Tørhaug, Vanja**

2005 *Rapport fra kulturminneregistrering av utmarksområde i Jonstollie øst i Hol kommune 19.07.2005.* Buskerud fylkeskommune.

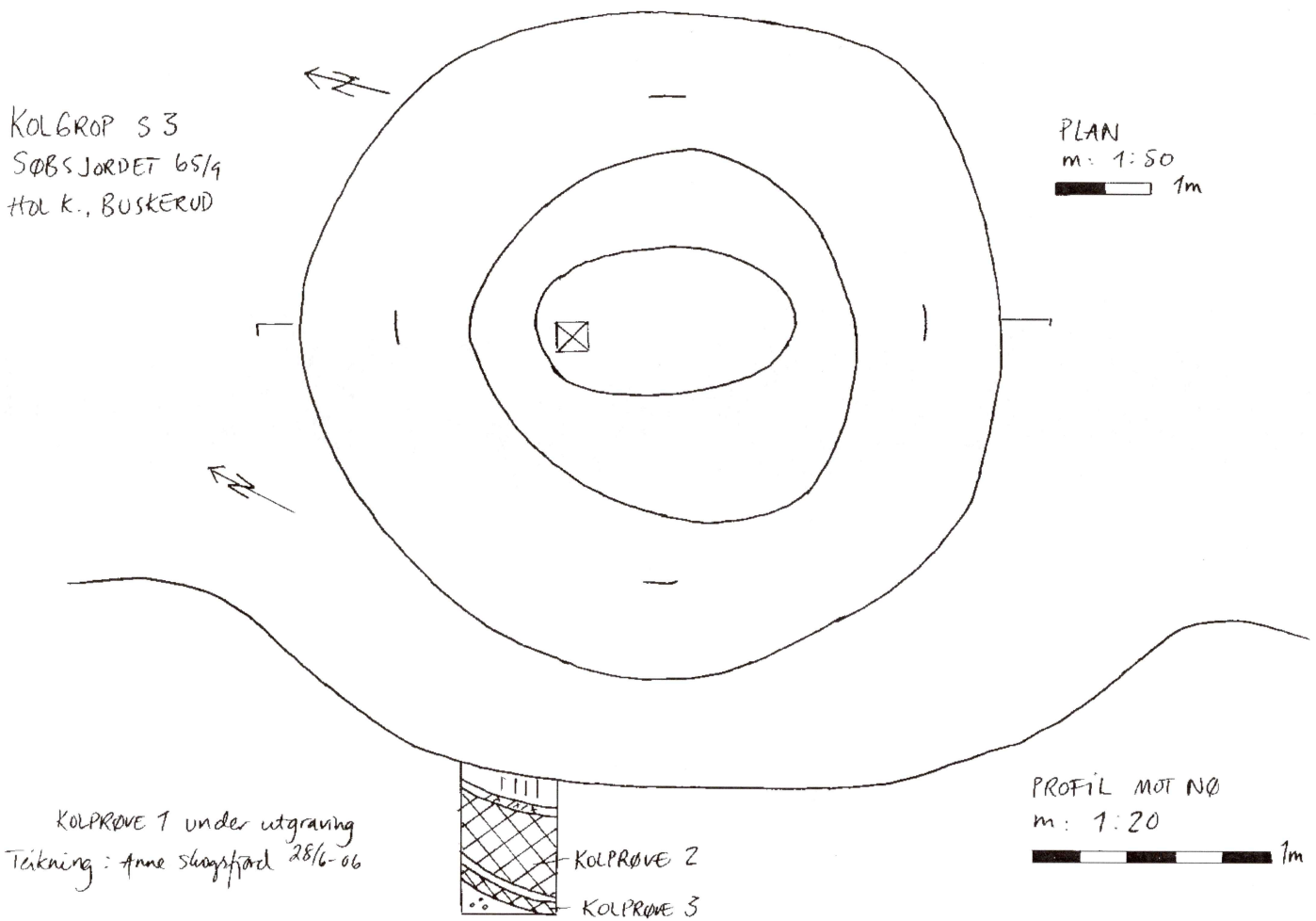
### 6. VEDLEGG

#### TEIKNINGAR

S2 plan (målestokk 1:50), profil (1:20)

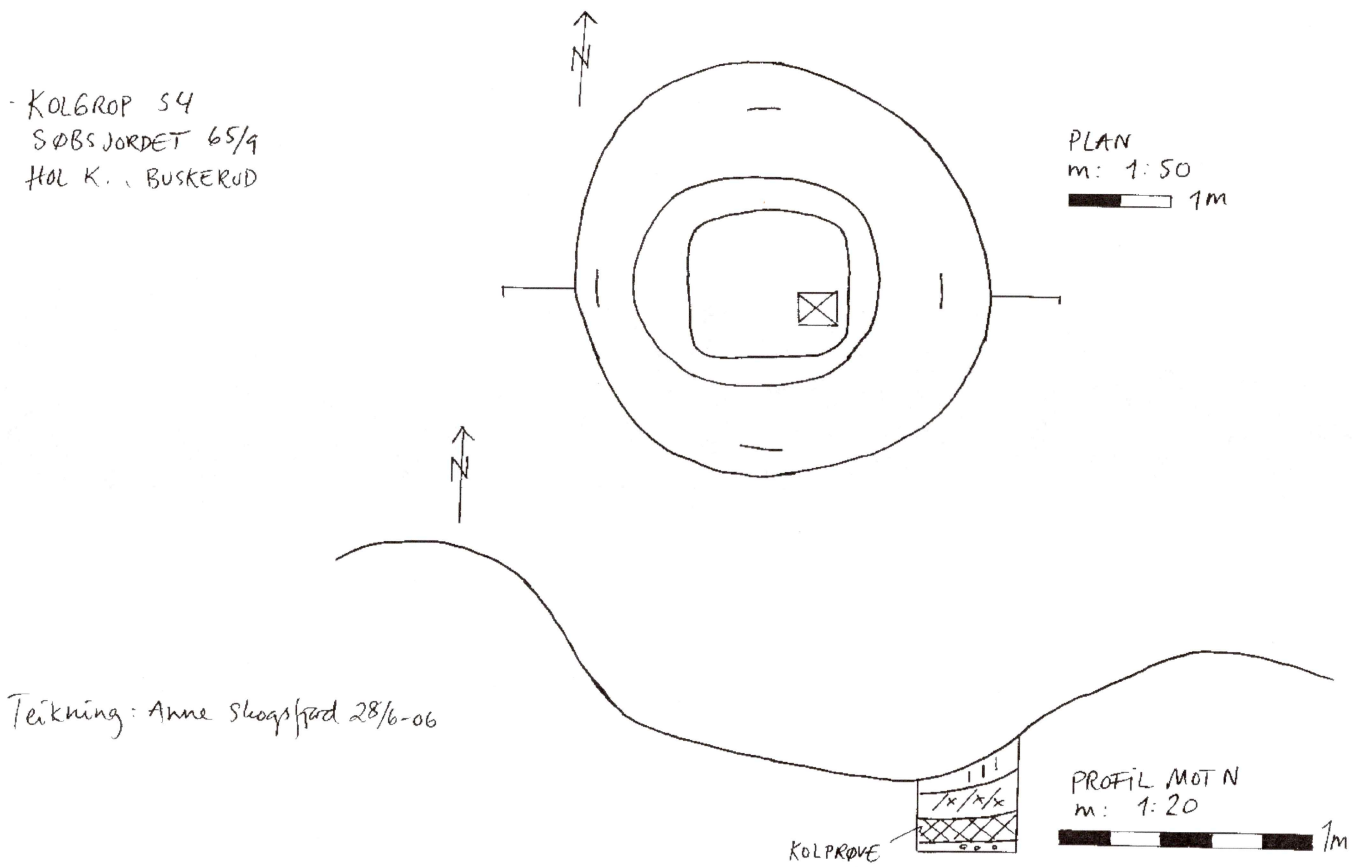


S3 plan (1:50), profil (1:20)

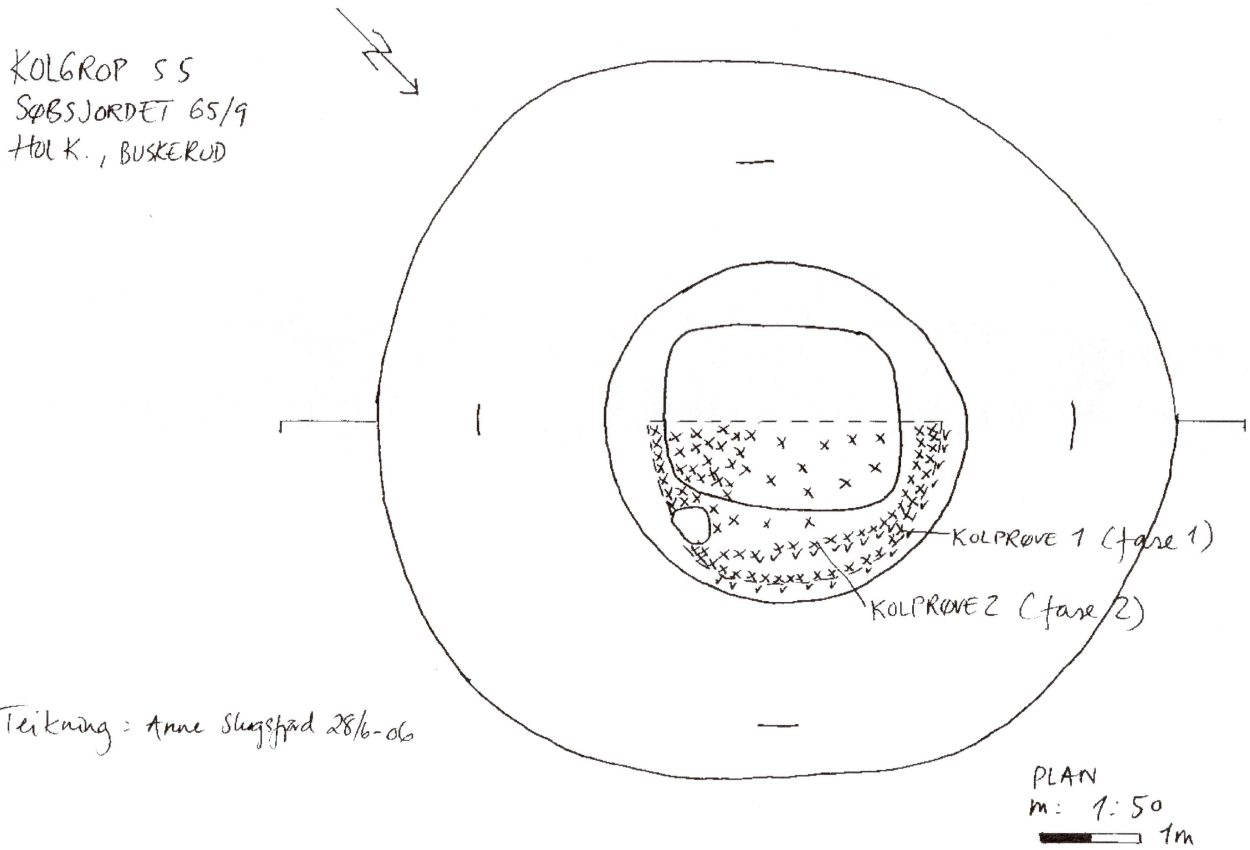




S4 plan (1:50) og profil (1:20)



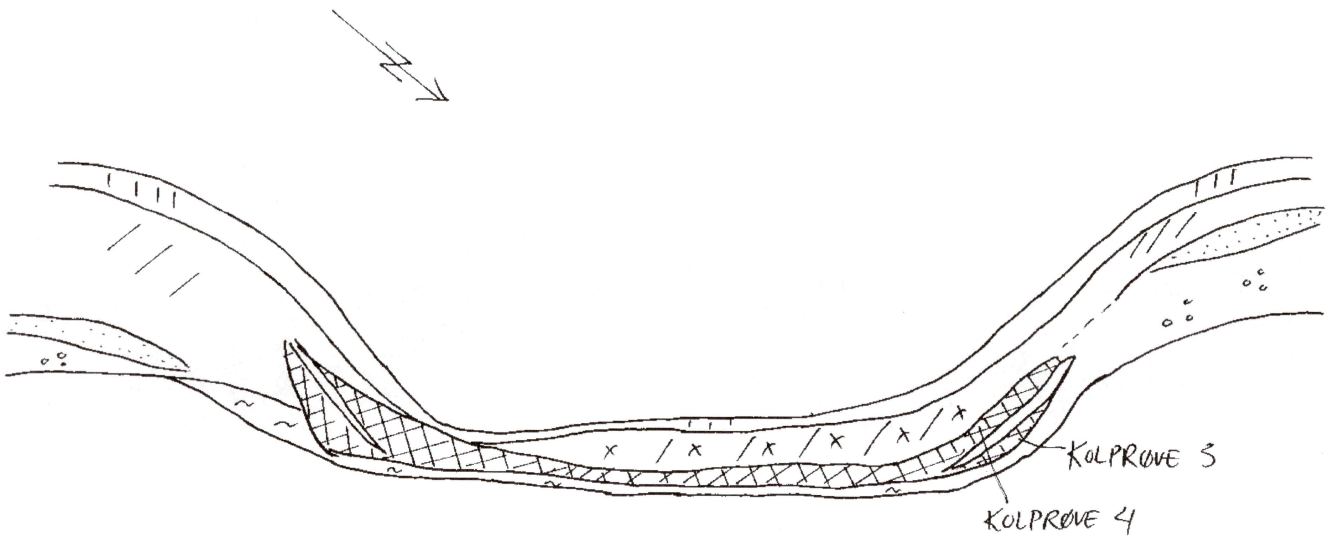
S5 plan (1:50)



Teikning: Anne Slagsfjød 28/6-06



S5 profil (1:20)



KOLGRØP S 5  
SØBSJØRDET 65/9  
HOL K., BUSKERUD

Teikning: Anne Slagsfjord 28/6-06

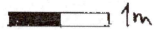
PROFIL MOT SV  
m. 1:20

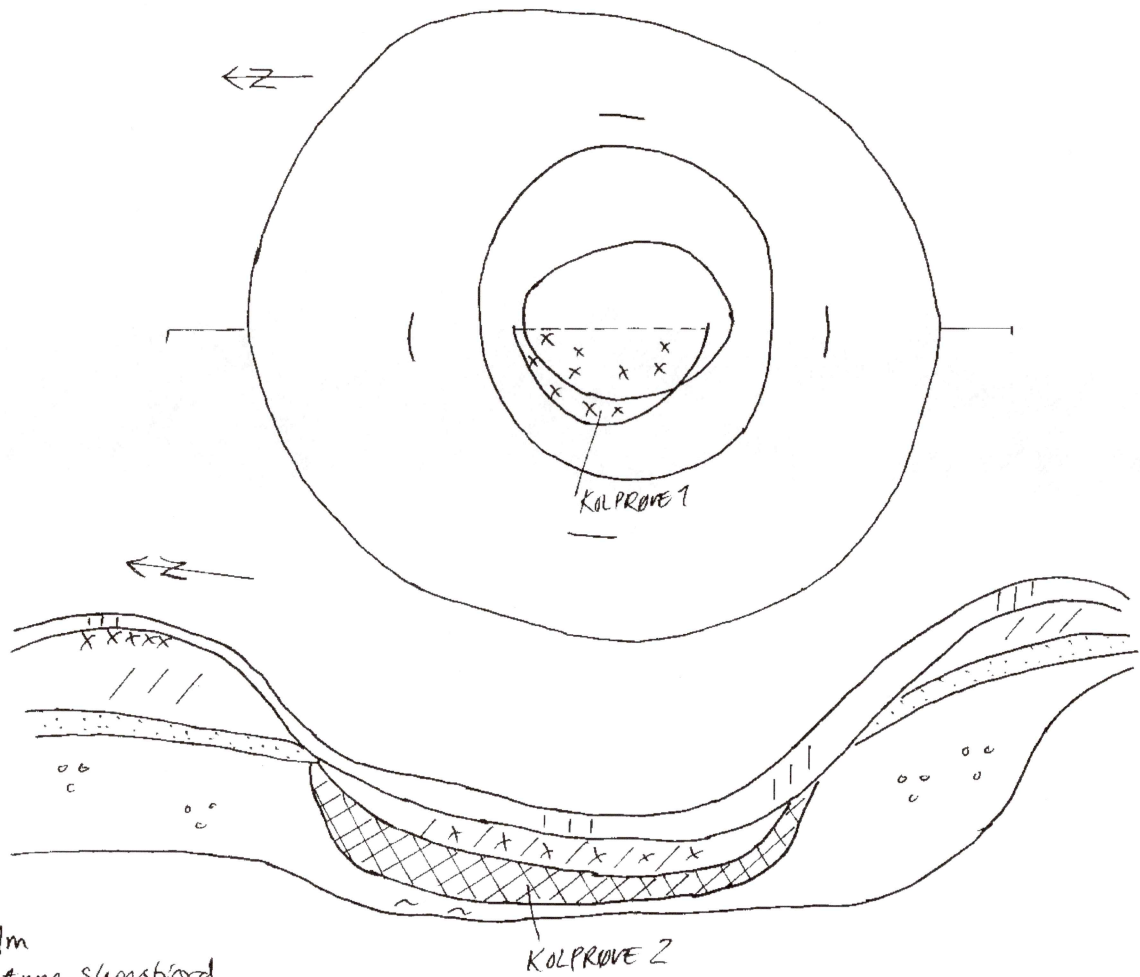





S6 plan (1:50) og profil (1:20)

KOLBROP S6  
SØBSJØDET 65/9  
HOL K. BUSKERUD

PLAN  
m: 1:50  
 1m



PROFIL MOT Ø  
m: 1:20  
 1m  
Teikning: 286-06 Anne Slagsfjord



**FOTO**



**Kolgrop 6** (film 1/6) Før utgraving



**Kolgrop 6** (film 1/7) Kollaget avdekt



**Kolgrop 6** (film 1/23) Profil gjennom gropa. . Datert til 1410 – 1450 e.Kr.





**Kolgrop 5** (film 1/10) Før utgraving



**Kolgrop 5** (film 1/16) Kollaget avdekt. Viser to faser. Eldste fase datert til 890 – 980 e.Kr., yngste fase 1240-1290 e.Kr.



**Kolgrop 5** (film 1/22) Profil gjennom gropa.





**Kolgrop 3** (film 1/27). Eldste fase datert 1180 – 1250 e.Kr.



**Kolgrop 2** (film 1/33)



**Kolgrop 4** (film 2/3A)





**Kolgrop 4 (film 2/4A) Prøvestikk.**  
Datert til 1290 – 1390 e.Kr.

## KOLPRØVER

Grop/ Prøve nr.	C-nr.	Beta Inc. <sup>14</sup> C-dat.			Gram	Treslag (antall bitar)		Kommentar
		Lab.nr.	BP	Cal. AD (68 % sannsynleg)		Bjork	Furu	
S2 / 1	C55264/1				21,5	37	3	Øvre lag (fase 2)
S2 / 2	C55264/2				11,8	76	4	Nedre lag (fase 1)
S3 / 1	C55264/3				84,9	39	1	Under utgraving
S3 / 2	C55264/4				85,9	37	3	Øvre lag (fase 2)
S3 / 3	C55264/5	Beta - 219346	840 +/- 40	1180-1250	37,8	38	2	Nedre lag (fase 1)
S4	C55264/6	Beta - 219347	640 +/- 40	1290-1390	72,9	34	6	Profil
S5 / 1	C55264/7	Beta - 219348	1120 +/-40	890-980	28,7	--	40	Ytre ring i botnplanet (fase 1)
S5 / 2	C55264/8	Beta - 219349	750 +/- 60	1240-1290	19,1	40	--	Indre ring i botnplanet (fase 2)
S5 / 3	C55264/9				84,8	--	30	Profil ytre ring (fase 1)
S5 / 4	C55264/10				12,1	38	2	Profil indre ring (fase 2)
S6 / 1	C55264/11				52,4	40	--	Under utgraving
S6 / 2	C55264/12	Beta - 219350	480 +/- 60	1410-1450	65,2	40	--	Profil

Alle dateringar er gjort på bjork, utanom S5 der det bare var furu.

## FOTOLISTE

## Film 1, Cf 30374

Film 1 Bilettnr.	Motiv	Retning mot	Fotograf	Dato
1	Prøvebilette, film 1		AS	12.06.2006
2	S6, plan	Nord	AS	
3	S6, plan	Nord	AS	
4	S6, plan	Aust	AS	
5	S6, plan	Aust	AS	
6	S6, m /jordbor	Aust	AS	13.06.2006
7	S6, kollag avdekt	Aust	AS	
8	S6, kollag avdekt	Søraust	AS	
9	S6, kollag avdekt	Nord aust	AS	
10	S5, plan	Søraust	AS	
11	S5, plan	Nordvest	AS	
12	S5, plan	Nord aust	AS	
13	S5, plan	Sør	AS	
14	S5, kollag avdekt	Sør	AS	
15	S5, kollag avdekt	Sør	AS	
16	S5, kollag avdekt	Sørvest	AS	
17	S5, kollag avdekt	Vest	AS	
18	S5, fjerning av kollag	Aust	AS	
19	S5, fjerning av kollag	Aust	AS	
20	S5, profil	Sørvest	AS	
21	S5, profil	Sør	AS	
22	S5, profil	Sør	AS	
23	S6, profil	Aust	AS	14.06.2006
24	S6, snitta og landskap	Aust	AS	
25	S5, utsikt	Nord aust	AS	
26	S3, plan	Aust	AS	
27	S3, plan	Nord aust	AS	
28	S3, plan	Sørvest	AS	
29	Landskap	Nord aust	AS	
30	Arbeidsbilette, S3	Vest	AS	
31	S3, profil prøvestikk	Nord aust	AS	
32	S2, plan	Aust	AS	15.06.2006
33	S2, plan	Nord	AS	
34	S2, plan	Nord aust	AS	
35	S2, plan	Sør	AS	

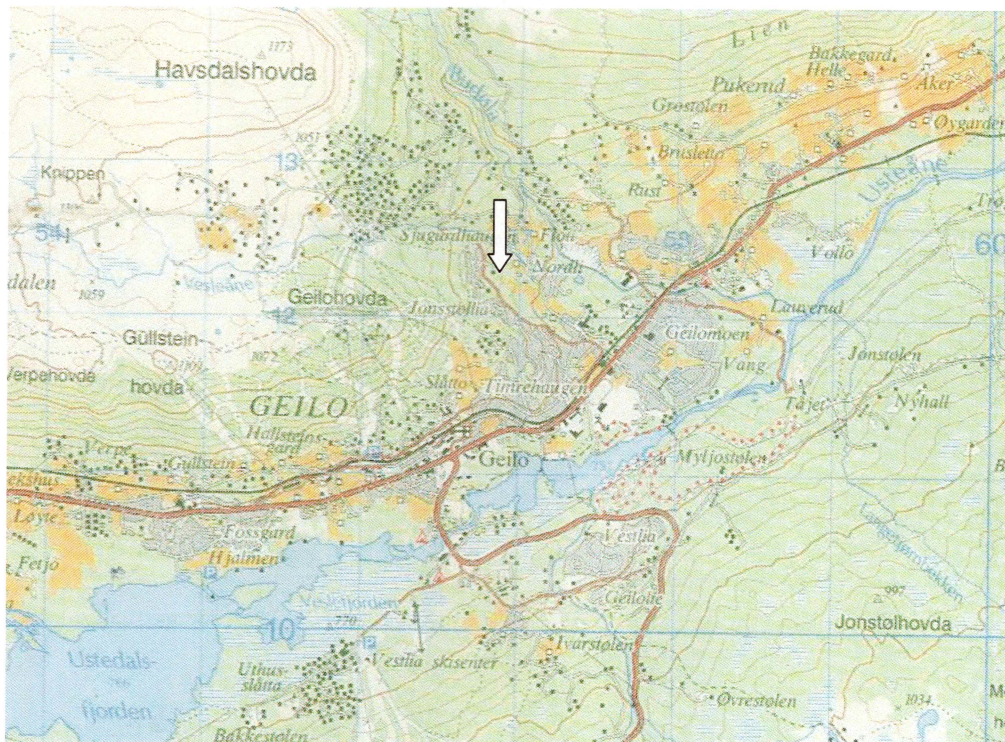


**Film 2, Cf 30375**

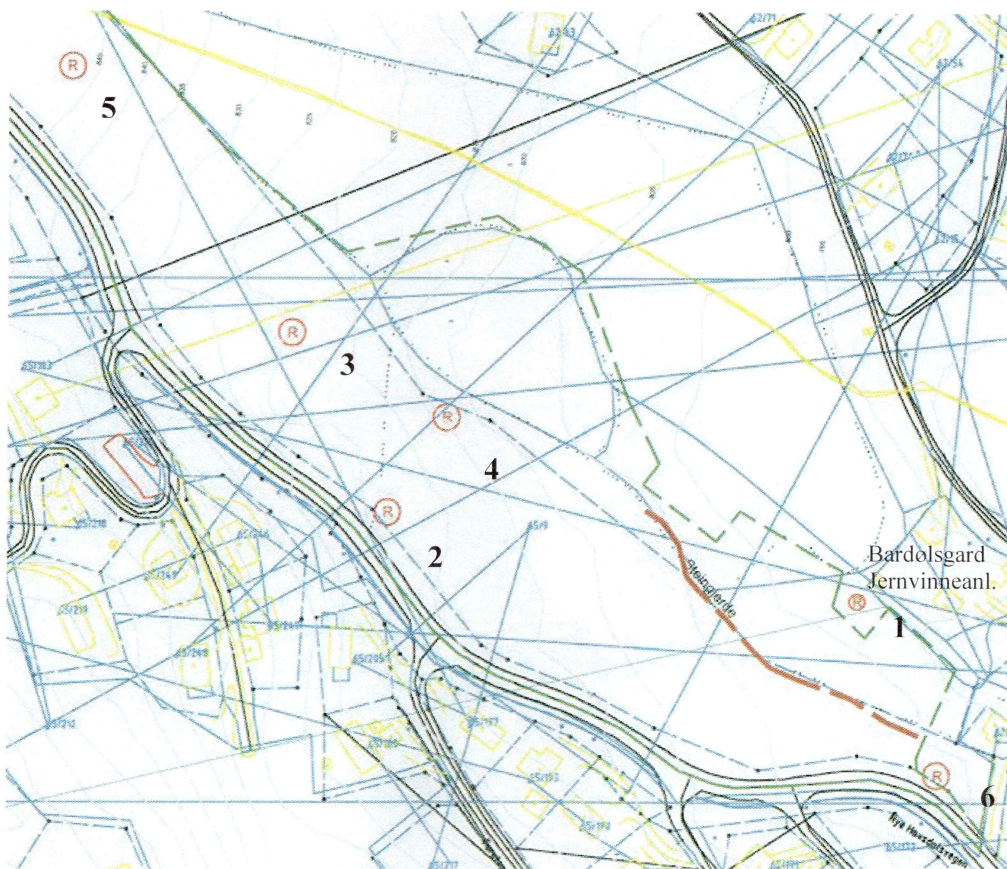
<b>Film 2</b> Bilet.nr.	<b>Motiv</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>	<b>Dato</b>
0A	Prøvebilete, film 2		AS	15.06.2006
1A	S2, profil prøvestikk	Vest	AS	
2A	S4, plan	Aust	AS	
3A	S4, plan	Nord/nordvest	AS	
4A	S4, plan	Nord	AS	
5A	S4, profil prøvestikk	Nord	AS	
6A	S4, landskap	Aust	AS	
7A	S4, prøvestikk	Nordaust	AS	
8A	S6, kol i profil	Nord	AS	
9A	S5, kol i profil	Nordaust	AS	
10A	S5, etter utgraving	Sør	AS	
11A	Landskap mot Bardølsgard	Aust	AS	
12A	Landskap mot Bardølsgard	Søraust	AS	
13A	Landskap mot Nye Havsdalsvegen	Sør	AS	
14A	Landskap mot Havsdalshovda	Sørvest	AS	
15A	S3, prøvestikk	Nord	AS	
16A	Utsikt mot S3	Nordaust	AS	
17A	Havsdalshovda	Sørvest	AS	16.06.2006

**KART**

1. Utsnitt fra M711 1516II



2. Oversiktskart fra Asplan Viak AS. Henta fra Buskerud fylkeskommunes registreringsrapport. (Jernvinnelanlegg 1, kolgroper 2-6)





## ANALYSER

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

Larvik, 9/7-06.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 12 kullprøver fra Søbsjordet, Jonstøllie, 65/9, Hol kommune, Buskerud, Tiltakskode 758052, Prosjektkode 420785.

S 2/1, C 55264/1.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 Betula (bjerk) og 3 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 4,4 g.

S 2/2, C 55264/2.

Det ble bestemt 80 biter. Av disse var 76 Betula (bjerk) og 4 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,0 g.

S 3/1, C 55264/3.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 Betula (bjerk) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 79,1 g.

S 3/2, C 55264/4.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 Betula (bjerk) og 3 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 53 g.

S 3/3, C 55264/5.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 35,8 g.

S 4, C 55264/6.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 34 Betula (bjerk) og 6 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 11,1 g.

S 5/1, C 55264/7.

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

S 5/2, C 55264/8.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 35,8 g.

S 5/3, C 55264/9.

Det ble bestemt 30 biter. Alle var Pinus (furu).

S 5/4, C 55264/10.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,1 g.

S 6/1, C 55264/11.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 43,1 g.

S 6/2, C 55264/12.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 46,6 g.

*Helge Irgens Høeg*



Dr. Lillian Gustafson

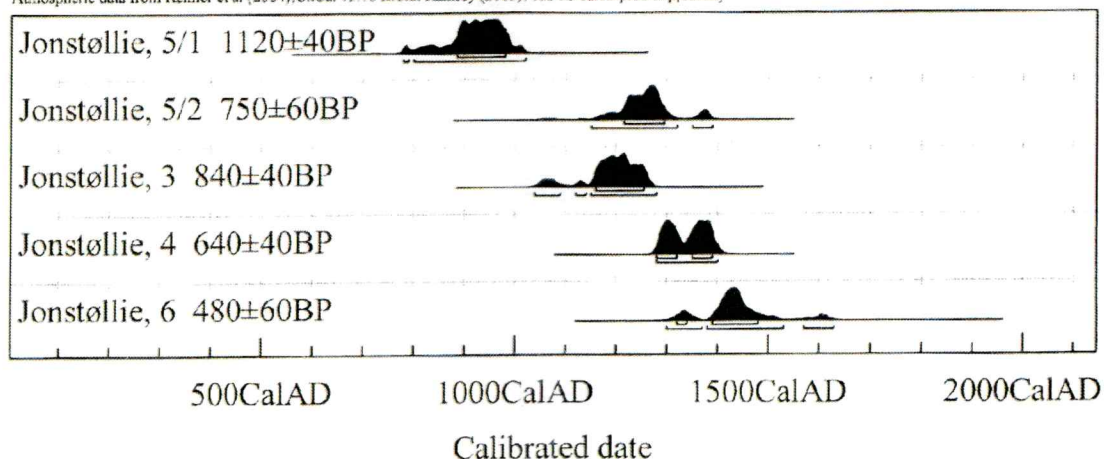
Report Date: 8/24/2006

Universitetet i Oslo

Material Received: 8/1/2006

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	<sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 219346 SAMPLE : S3, PR. 3 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1060 to 1080 (Cal BP 890 to 860) AND Cal AD 1150 to 1270 (Cal BP 800 to 680)	850 +/- 40 BP	-25.3 o/oo	840 +/- 40 BP
Beta - 219347 SAMPLE : S4 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1280 to 1410 (Cal BP 670 to 540)	650 +/- 40 BP	-26.2 o/oo	640 +/- 40 BP
Beta - 219348 SAMPLE : S5, PR. 1 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 810 to 840 (Cal BP 1140 to 1110) AND Cal AD 860 to 1000 (Cal BP 1100 to 950)	1110 +/- 40 BP	-24.3 o/oo	1120 +/- 40 BP
Beta - 219349 SAMPLE : S5, PR. 2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1180 to 1310 (Cal BP 760 to 640) AND Cal AD 1370 to 1380 (Cal BP 580 to 570)	750 +/- 60 BP	-25.1 o/oo	750 +/- 60 BP
Beta - 219350 SAMPLE : S6, PR. 2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1320 to 1340 (Cal BP 630 to 600) AND Cal AD 1390 to 1500 (Cal BP 560 to 450)	520 +/- 60 BP	-27.3 o/oo	480 +/- 60 BP

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



## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.3;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219346**

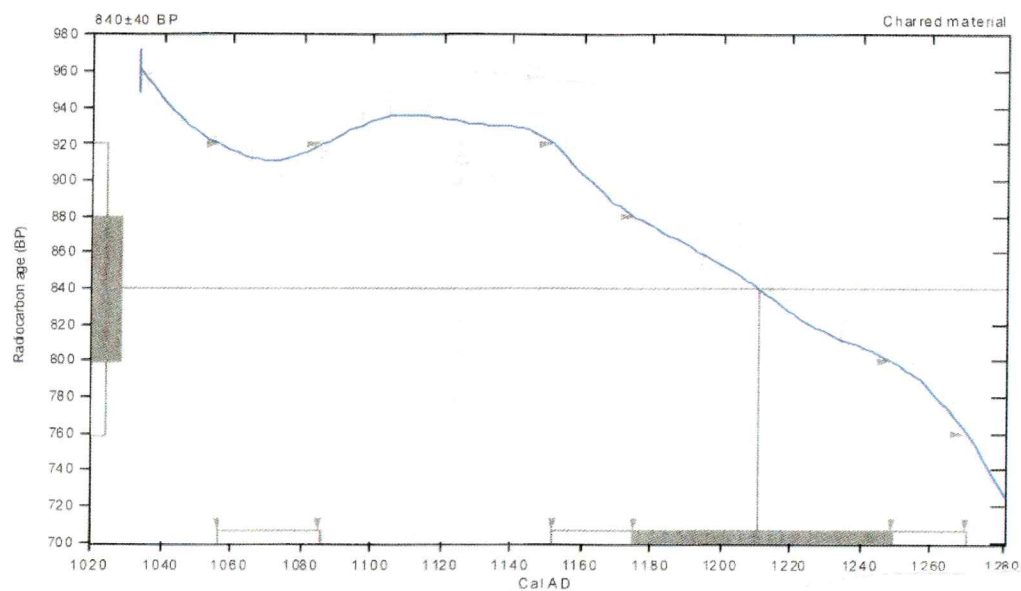
Conventional radiocarbon age: **840±40 BP**

**2 Sigma calibrated results: Cal AD 1060 to 1080 (Cal BP 890 to 860) and  
(95% probability) Cal AD 1150 to 1270 (Cal BP 800 to 680)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 1210 (Cal BP 740)**

**1 Sigma calibrated result: Cal AD 1180 to 1250 (Cal BP 780 to 700)**  
(68% probability)



### References:

*Database used*

*INTCAL98*

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

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

*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 N.W. 7th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5116 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com



## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.2;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-219347

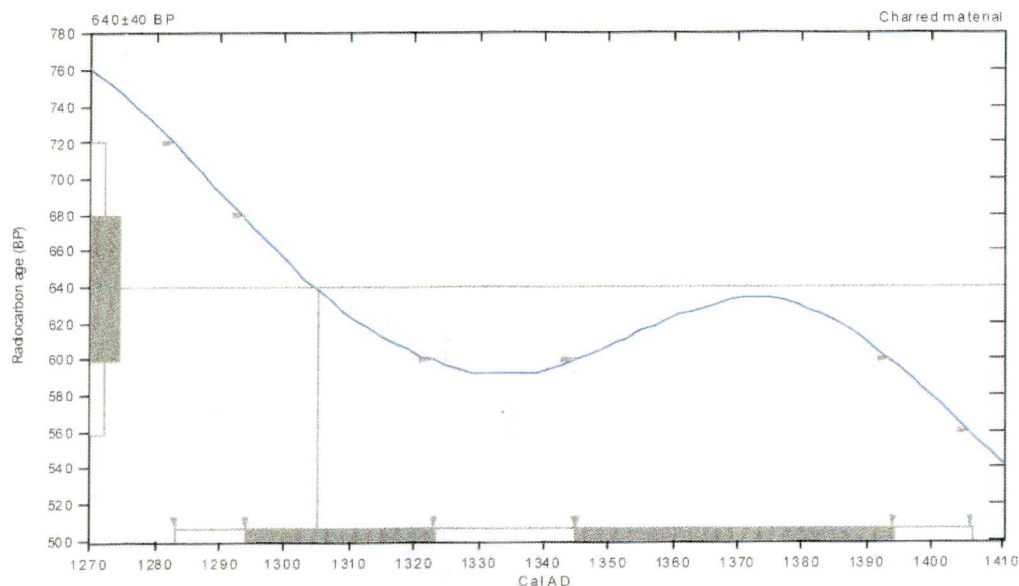
Conventional radiocarbon age:  $640 \pm 40$  BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1280 to 1410 (Cal BP 670 to 540)  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1300 (Cal BP 640)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 1290 to 1320 (Cal BP 660 to 630) and  
(68% probability) Cal AD 1340 to 1390 (Cal BP 600 to 560)



### References:

*Database used*  
INTCAL98

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

Stuiver, M., vander Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-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

4983 S.W. 7th 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=-24.3;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-219348**

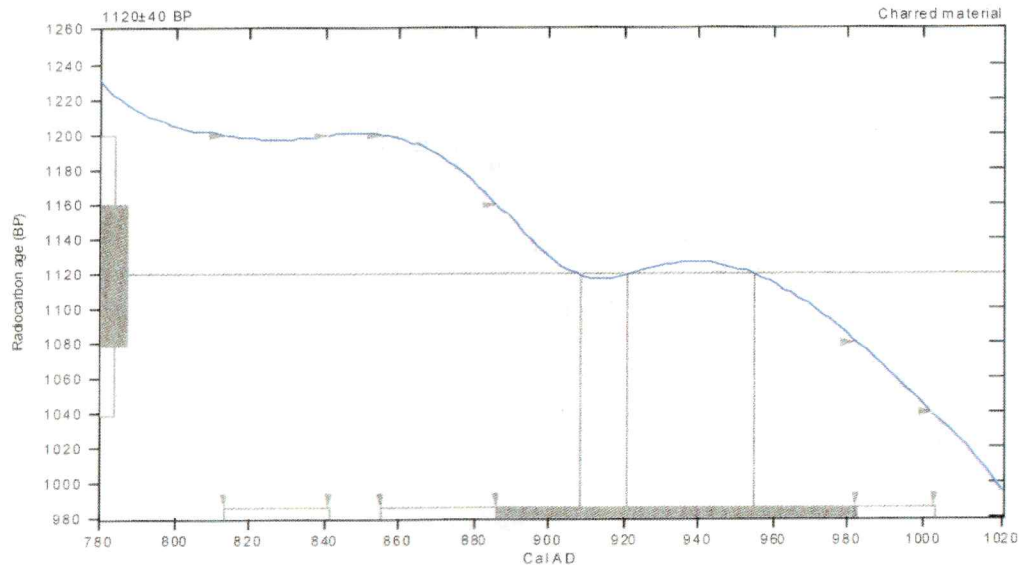
Conventional radiocarbon age: **1120±40 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 810 to 840 (Cal BP 1140 to 1110) and  
(95% probability) Cal AD 860 to 1000 (Cal BP 1100 to 950)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 910 (Cal BP 1040) and  
Cal AD 920 (Cal BP 1030) and  
Cal AD 960 (Cal BP 1000)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 890 to 980 (Cal BP 1060 to 970)**  
(68% probability)



### References:

#### Database used

INTCAL98

#### Calibration Database

#### Editorial Comment

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

#### INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

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

#### Mathematics

#### A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

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

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 7th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305) 667-5167 • Fax: (305) 663-0964 • E-Mail: beta@radio-carbon.com



## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.1;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-219349

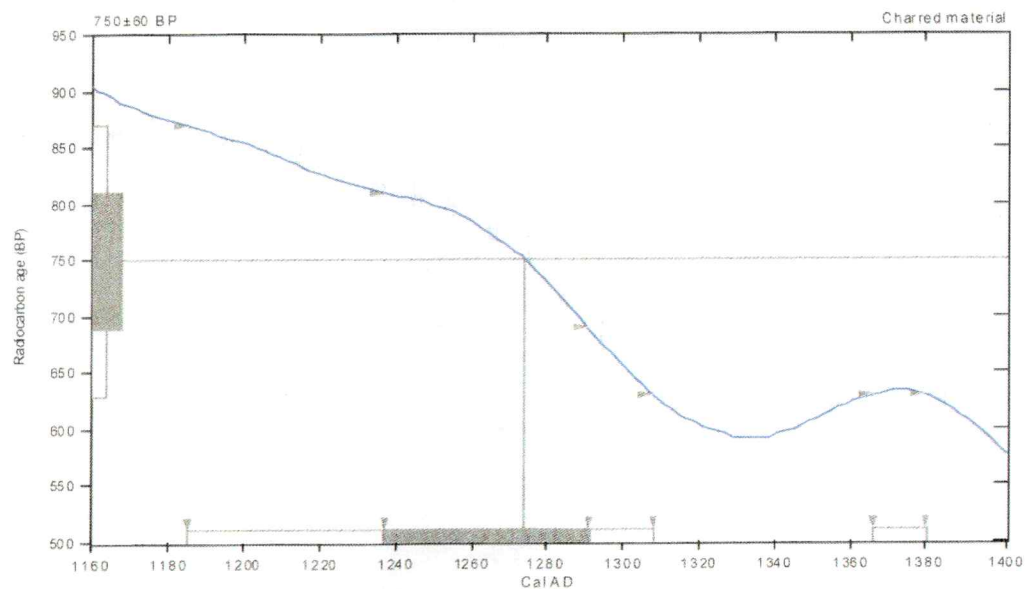
Conventional radiocarbon age: 750±60 BP

2 Sigma calibrated results: Cal AD 1180 to 1310 (Cal BP 760 to 640) and  
Cal AD 1370 to 1380 (Cal BP 580 to 570)

In intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1270 (Cal BP 680)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1240 to 1290 (Cal BP 710 to 660)



### References:

#### Database used

INTCAL98

#### Calibration Database

#### Editorial Comment

Stuiver, M. van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-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. 7th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305) 667-5167 • Fax: (305) 663-0264 • E-Mail: beta@radiocarbon.com



## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-27.3;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-219350

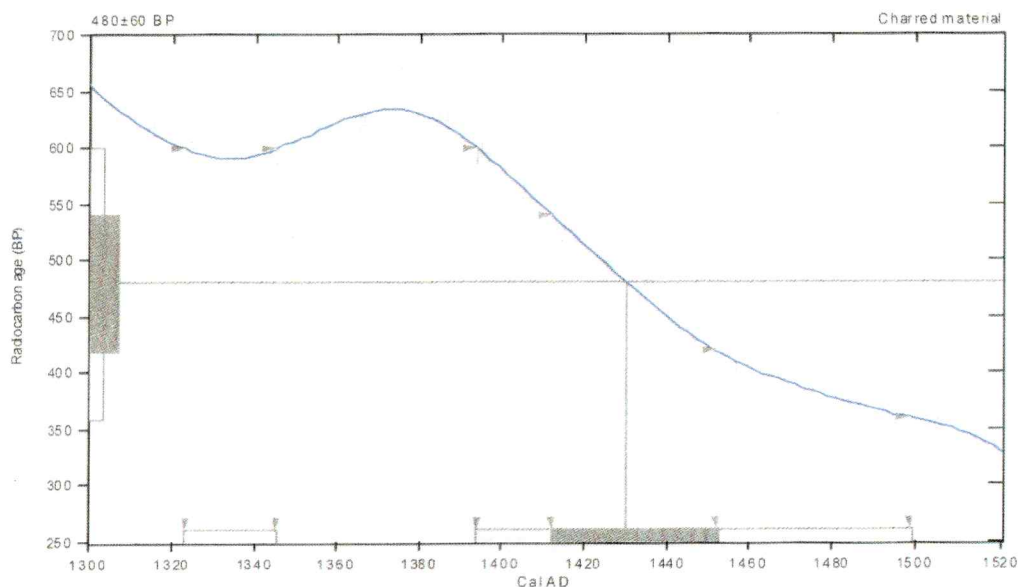
Conventional radiocarbon age:  $480 \pm 60$  BP

2 Sigma calibrated results: Cal AD 1320 to 1340 (Cal BP 630 to 600) and  
Cal AD 1390 to 1500 (Cal BP 560 to 450)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1430 (Cal BP 520)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1410 to 1450 (Cal BP 540 to 500)



### References:

*Database used*

INTC 41.98

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-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) 665-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com





**Tilvekstkatalog frå gjenstandsdatatabasen****C55264/1-12**

**Produksjonsplass** fra yngre jernalder/middelalder fra JONSTØLLIE ØST av SØBSJORDET (65 /9), HOL K., BUSKERUD.

**1) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 37 er bjørk, 3 er furu.

Vekt: 21,5 g

Strukturnr: S2 Kullgrop. Kullprøve S2/1

**2) Prøve, kull**

80 bitar er vedartsbestemt, 76 er bjørk, 4 er furu.

Vekt: 11,8 g

Strukturnr: S2 Kullgrop. Kullprøve S2/2

**3) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 39 er bjørk, 1 er furu.

Vekt: 84,9 g

Strukturnr: S3 Kullgrop. Kullprøve S3/1

**4) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 37 er bjørk, 3 er furu.

Vekt: 85,9 g

Strukturnr: S3 Kullgrop. Kullprøve S3/2

**5) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 38 er bjørk, 2 er furu. Beta - 219346. 840 +/-40 BP.

Vekt: 37,8 g

Datering: AD 1180 - 1250

Strukturnr: S3 Kullgrop. Kullprøve S3/3

**6) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 34 er bjørk, 6 er furu. Beta - 219347. 640 +/- 40 BP

Vekt: 72,9 g

Datering: AD 1290-1390

Strukturnr: S4 Kullgrop. Kullprøve S4

**7) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt alle er furu. Beta - 219348. 1120 +/-40 BP

Vekt: 28,7 g

Datering: AD 890-980

Strukturnr: S5 Kullgrop. Kullprøve S5/1

**8) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, alle er bjørk. Beta - 219349. 750 +/-60 BP

Vekt: 19,1 g

Datering: AD 1240-1290

Strukturnr: S5 Kullgrop. Kullprøve S5/2

**9) Prøve, kull**

30 bitar er vedartsbestemt, alle er furu.

Vekt: 84,8 g

Strukturnr: S5 Kullgrop. Kullprøve S5/3

**10) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, 38 er bjørk, 2 er furu.

Vekt: 12,1 g

Strukturnr: S5 Kullgrop. Kullprøve S5/4

**11) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, alle er bjørk.

*Vekt:* 52,4 g

*Strukturnr:* S6 Kullgrop. Kullprøve S6/1

**12) Prøve, kull**

40 bitar er vedartsbestemt, alle er bjørk. Beta - 219350. 480 +/- 60 BP

*Vekt:* 65,2 g

*Datering:* AD 1410 - 1450

*Strukturnr:* S6 Kullgrop. Kullprøve S6/2

*Funnomstendighet:* Arkeologisk utgravning Det er registrert eitt jernvinneanlegg og fem kolgroper i planområdet. Kolgropene er undersøkt, mens jernvinneanlegget er regulert til spesialområde.

*Orienteringsoppgave:* Planområdet ligg i ein søraustvendt skråning langs Havdalsvegen, nord for Bardøla hotell og ein knapp kilometer nord for Geilo sentrum.

*Kartreferanse/-KOORDINATER:* ØK, BM 059-5-2 / ØK, BM 060-5-4 Projeksjon: NGO 1948 Gauss-K. Akse 2: 283009N, 9074Ø

*LokalitetsID:* 95399

*INNBRETNING/litteratur:* Anne Skogsfjord, 30.06.2006, Innberetning i top.ark.

*Funnet av:* Anne Skogsfjord, 2006



Cf 30374

Film 1


aker



foto

- minner for livet- Cf 30374



 FUJIFILM



FILM 1

JONSTØLLIE, GEILO

12-16. JUNI 2006

Cf 30374

1

<No. 1 >

Vedlegg 2 / Tilhøring  
Sak: 05/15738-17

1014

ØSS NR ØRNØRND ANI Ø 3321 217903





CF 30374

2

<No. 2>

034 NR ØRNØND NNN 1 3321 017903

1013

Vedlegg <sup>3</sup> ~~.....~~ / Tilføyer

Sak: 05/15738-17



Cf 30374

3

<No. 3>

Vodlogg ..... 4 .....  
Seri: 05/15738-17

1012

033 NA 0ANQND NNN 0 3321 a17903





Ct 30374  
4

(No. 4)

1011

032 NR BANQUERO NINH 1 3321 217903

05/15738-17





CF 30374

5

<No. 5>

Vedlegg ..... 6 ..... / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

1010

031 NR DRONNING NNN Ø 3321 217903



Ct 30374

6

<No. 5>

Vedlegg *F* *Thi. 273*  
Seri: 05/15738-17

1009

030 NR BANBOND ANI 0 3321 a17903





CF 30374

7

<No. 7>

029 NR DRINKING MIN 0 3321 217903

Medicaid

8  
05115738-17

1008





CF 30374

8

<No. 8>

Vedlegg ..... 9 ..... / Tilhører:  
Sak: 07/15738-17

1007

020 NR 000000000000 0 3321 017903



Cf 30374

9

<No. 9>

027 NR 04N0000 NNN+ 1 3321 017903

Vedlegg 10 / Tillegg  
Snrk. 05/15738-17

1006





Cf 30374

10

<No. 10>

Vedlegg 11 Tilhøve  
Seri 05/15738-17

1005

026 NA DANHONG NINH 1 3321 917903





CF 30374

11

<No. 1 1 >

1004

025 NR DANROND INN 0 3321 217903

Vedlegg ..... 12 / Tilhører  
nrk: 05/157 38-17



CF 30374  
12

<No. 12>

Vedlegg ..... 13 ..... / Tilhører  
Bnk: 05/15738-17

1003

024 NR BRUNDA NNN 0 3321 917903





CF 30374  
13

(No. 13)

023 NH DRAGON INN 0 3321 a17903

Vedlegg <sup>14</sup> / Tillägg  
Sak: 05/15738-17

1002





CF 30374

14

<No. 14>

022 NP DANONDO NINA 1 3321 217903

Vedlegg ..... 15  
Sak ..... 05/15738-17

1001









Cf 30374

16

<No. 16>

Vedlegg ..... 12 ..... / Tilhører  
Sak: 0515738-17 .....

999

020 NR ØRNØRNØ NNNT 1 3321 817903





CL 30374

17

<No. 17>

998

Vedlegg ..... 18 ..... / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

019 NR 04N080 NN 0 3321 217903



Cf 30374

18

<No. 18>

Vedlegg ..... 19 ..... / Tilhører

S.nr. 05/15738-17

997

018 NR 0999999 NNN 0 3321 917903





Ct 30374

19

<No. 19>

Vedlegg ..... 20 ...../ Tilhører  
Sakr. .... 05/15738-17 .....

996

017 NR DRONING NNN 0 3321 917903





Cf 30374  
20

<No. 20>

Vedlegg 21  
Sak: 05/15738-17

995

016 NR 0000000 N11 0 3321 017903



Cf 30374

21

<No. 21 >

015 NR ØRNØRNØ N11 Ø 3321 ø17903

Vedlegg ..... 22 ..... / Tilleggs  
Seri ..... 05/15738-17 .....

994





CT 30374

22

<No. 22>

Vedlegg 23 / Tilhører  
Sak 05/15738-17

993

014 NR DRØNNØD N11 0 3321 a17903





Cf 30374

23

<No. 23>

Vedlegg ..... / Tilhører  
Sak. 0515738-17

992

013 NR 08NR080 BNL 0 3321 817903



Ct 30374

24

<No. 24>

WORLD  
PAPER

012 NR 000000 N11 0 3321 a17903

Vedlegg ..... 25 / Tilhører

Sak: 05/15738-17

991





CF 30374

25

<No. 25>

011 NR DANROND NNI 0 3321 a17903

Vedlegg <sup>26</sup> / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

990





CF 30374

26

<No. 26>

Vedlegg ..... 27 ..... / Tilhører:  
Sak: 05/15738-17 .....

989

010 NR ØRNØND NNI Ø 3321 a17903



Cf 30374

22

<No. 27>

009 NR ØRNØRND NN1 0 3321 917903

Vedlegg <sup>28</sup> ...../Tilhører  
Sekt. <sup>0.5/15738-17</sup> .....

988





CF 30374

28

<No. 28>

Vedlegg 29  
Seri 05/15738-17

987

008 NA 000000 N1 0 3321 017903





CF 30374  
29

(No. 29)

986

007 NA 04N40ND B12 0 3321 a17903

Vedlegg ..... 30 ..... Tilføyer  
Sak: 05/15738-17



Cf 30374  
30

(No. 30)

Vedlegg 31 / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

985

006 NR ØRNØND NINI Ø 3321 217903





CF 30374

31

<No. 31 >

Vedlegg 32 / Tilhører  
Stikk: 25/15738-17

984

005 NR DANHONG NNI 0 3321 217903





CF 30374

32

<No. 32>

Vedlegg 38 / Tilhører  
Seri: 05/15788-17

983

004 NH DRONNING MINN 1 3321 917903



CF 30374

33

(No. 33)

982

Vedlegg <sup>39</sup> .....  
Saks. 05/15738-17

003 NR 000000 N11 0 3321 617903





CF 30374

34

<No. 34>

981

002 NA 000000 NNN 0 3321 217903

Weddag 35  
+1-887-51150





✓ Ct 30 374  
35

<No. 35>

Vedlegg ..... 36 ..... / Tittel er  
Sak: 05/15788-17

980

001 NR ØRØRØRØ NIN Ø 3321 a17903

Cf 30375

film 2


aker



foto

- minner for livet- Cf 30375



 FUJIFILM



FILM 2

JONSTOLLIE, GEILO

15/6-06



Cf 30 375

0A

<No. 0A>

018 NR 0ANR0ND NNN4 1 3322 a17903

Vedlegg ..... 37 ..... / Tilhører  
Sak: ..... 05/15738-17 .....

1032



Cf 30375

1A

<No. 1A>

1031

017 NR BAKHØND NNN 0 3322 917903

Vedlegg ..... 38 ..... / Tilhører  
Sak: 05/15738-17





Cf 30375

2A

<No. 2A>

Vedlegg ..... 39 ..... / Tilsvaret  
Saks: 05/15738-17

1030

016 NR ØRNØND NNI Ø 3322 917903





Cf 30375

3A

<No. 3A>

Vedlegg ..... 40 ..... Tallet  
Sak: 09/15738-17

1029

015 NR ØRØRØND NNN 0 3322 817903



Cf 30375

4A

<No. 4A>

014 NR 00NR000000 0 3322 017903

1028

Vedlegg U1  
 Tilhører  
 Saks: 05/15738-17











Cf 30375  
6A

<No. 6A>

Vedlegg 43 / Tilhører  
Sak 05/15738-17

1026

012 NR ØRNØND NN1 Ø 3322 817903



Cf 30375

7A

<No. 7A>

Vedlegg 44 / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

1025

011 NR 06NH0ND N11 0 3322 a17903





Cf 30375

8A

<No. 8A>

010 NR 8AHQND NMI 0 3322 a17903

Vedlegg <sup>48</sup> / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

1024





Cf 30375

9A

<No. 9A>

Vedlegg 46 / Tillegg  
Sak: 05/15738 - A

1023

009 NR 000000 NMI 0 3322 917903



Cf 30375

10A

<No. 10A>

Vedlegg 47 / 1112 9  
Ser. 05/15738-17

1022

0108 NR 00110000 ANI 0 3322 017903











Cf 30375

12A

<No. 12A>

Vedlegg ..... 49 / T...  
Sak: 05/15738-17

1020

006 NR BAKBAND BNI - 2 3322 a17903



CF 30375

13A

<No. 13A>

005 NA 000000 BNI 0 3322 a17903

Vedlegg 50 / Tillegg  
Sak: 05/15738-17

1019





Cf 30375

14A

<No. 14A>

Vedlegg ..... 51 ..... / Tilhører

Sak: 05/15738-17

1018

004 NR 00NR000 PNN- 2 3322 a17903





Cf 30375

15A

<No. 15A>

Vedlegg ..... 52 / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

1017

003 N9 000000 N11 0 3322 a17903



Cf 30375

16A

<No. 16A>

002 NR DANBOND N11 0 3322 817903

Vedlegg <sup>53</sup> / Tilhører  
Sak: 05/15738-17

1016





Cf 30375

17A

(No. 17A)

1015

001 NP GRABING 011 0 3322 017903

Vedlegg <sup>54</sup> .....  
Seri: 05/15738-17