



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO  
FORNMINNESEKSJONEN

Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

### Kullgroper

Pålgarden/Skurdal 90/4  
HOL, BUSKERUD

Christine Boon



Profil av kullgrop 11, bildet er tatt mot nord



Oslo 2005



**KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn Pålgard/Skurdal	G.nr./ b.nr. 90/4
Kommune Hol	Fylke Buskerud
Saksnavn Ufysja minikraftverk	Kulturminnetype Kullgroper
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum) 05/8909	Tiltakskode/ prosjektkode 758042
Eier/ bruker, adresse Ufysja Kraftverk AS v/Aslak G. Skurdal Skurdalen, 3580 Geilo	Tiltakshaver Ufysja kraftverk AS
Tidsrom for utgravning 08.06-10.06 2005	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum 1515 I, Skurdalen
ØK-kart BM 058-5-4	ØK-koordinater NGO1948 Gauss-K; Akse 2: N 274367, Ø -8960, N 273629, Ø -9293,
A-nr. 2005/60	C-nr. 54232
ID-nr (Askeladden) 89328	Negativnr. (Kulturhistorisk museum) Cf29680
Rapport ved: Christine Boon	Dato: 16.06.2005
Saksbehandler: Hulda B. Bernhardt, Lil Gustafson	Prosjektleder: Lil Gustafson

## SAMMENDRAG

Tre kullgroper, R1, R4 og R11, ble undersøkt i Skurdalen, Hol kommune, Buskerud. Utgravningsresultatene tyder på at alle kullgroperne var rektangulære/kvadratiske og hadde flat bunn. Kullgroperne var relativt store, med ytre diameter fra 5,7 m, 6 m og 8 m. Den indre diameteren etter utgravning var 2,4 m, 2,8 m og 3,8 m. Gropernes dybde etter utgravningen var 0,75 m og 1,2 m. Kullaget i den minste kullgroper var svært tynt (10 cm) i motsetning til de to andre som var på 30 cm. Dette kan tyde på at den minste var grundig tømt. I de største kullgroperne kunne det observeres at veden var lagt i kryss. Alle kullgroperne har en fase kullbrenning.

Kullgroperne ble datert til middelalder. Kullgrop 1 og 4, som ligger 200 m fra hverandre, har omtrent de samme dateringene, henholdsvis 1170-1270 e. Kr. og 1200-1270 e. Kr., mens kullgrop 11 ble datert til 1300-1410 e. Kr.

Ved Skurdal gård er det registrert en jernvinne og kullgroperne kan derfor knyttes til jernproduksjon.

**INNHOLD**

<b>1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DELTAGERE, TIDSRUM.....</b>	<b>2</b>
<b>3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>2</b>
<b>4. UTGRAVNINGEN .....</b>	<b>4</b>
4.1 Problemstillinger – prioriteringer .....	4
4.1.1 Oppmåling .....	5
4.2 Utgravningsmetode.....	5
4.3 Utgravningens forløp.....	5
4.4 Kildekritiske forhold .....	6
4.5 Utgravningen.....	6
4.5.1 kullgroper .....	6
4.5.2 Analyser.....	8
4.6 Vurdering av utgravningsresultatene, tolkning og diskusjon.....	8
<b>5. LITTERATUR.....</b>	<b>9</b>
<b>6. VEDLEGG.....</b>	<b>10</b>
6.1. Oversikt over kullgropene .....	10
6.2. Funn og prøver .....	10
<b>LISTE OVER KULLPRØVER .....</b>	<b>10</b>
6.3 Katalog .....	10
6.4. Fotoliste. Negativnr. Cf.29680 .....	11
6.5. Liste over bilder .....	12
6.6. Liste over kart.....	12
6.7. Analyser.....	12
6.8. Liste over tegninger .....	12

# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## PÅLGARDEN, 90/4, HOL, BUSKERUD

### CHRISTINE BOON

#### 1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Tiltaket har til hensikt å legge til rette for drift av minikraftverk i Skurdalen, Hol kommune. Det skal anlegges inntaksdam og rørgate.

Ved arkeologisk registrering i 2004 ble det påvist 11 kullgroper i og ved rørgatetraseen. Det ble søkt om dispensasjon fra kulturminneloven for tre av kullgroperne.

I brev av 11. april 2005 til Riksantikvaren tilrådes fylkeskommunen at det ble gitt dispensasjon etter kulturminneloven § 8, 1. ledd for de tre berørte kullgroperne. Fylkeskommunen anbefalte videre at det skulle stilles vilkår om en arkeologisk undersøkelse av en eller flere av kullgroperne.

Kulturhistorisk museum (KHM) la i sin vurdering av dispensasjonsspørsmålet vekt på at kullgroper er en svært vanlig kulturminnetype i Buskerud. I Hol kommune er det kjent et stort antall kullgroper og jernfremstillingsplasser, og Nordre Skurdalen er et område med mange slike kulturminner. En frigiving av de tre omsøkte kullgroperne representerer derfor ingen utarming av bestanden av denne typen kulturminner. KHM sluttet seg til fylkeskommunens vurdering av dispensasjonsspørsmålet og anbefalte Riksantikvaren å gi dispensasjon med vilkår om arkeologisk utgraving av kullgroperne.

Saken ble behandlet på møte i Fornminnekomiteen den 25. april 2005 (sak F 050/05) og følgende vedtak ble fattet:

Kulturhistorisk museum anbefaler Riksantikvaren å gi dispensasjon fra lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 8, 1. ledd, for automatisk fredete kulturminner, id 89328 (3 kullgroper) med vilkår om arkeologisk undersøkelse.

#### 2. DELTAGERE, TIDSRØM

I undersøkelsen av kullgroperne deltok feltleder Christine Boon. Gravemaskinfører Tormod Bergan for Odd Bergan AS deltok under hele utgravningsperioden. Utgravningen foregikk i tidsrommet 8. – 10. juni. Værforholdene var gode, opphold, men en god del vind den ene dagen.

#### 3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER

Tiltaket ligger i øvre Skurdalen, cirka 8 km sør for Geilo, sør for Ustedalen og cirka 4 km vest for Skurdalsvatnet. De registrerte kulturminnene ligger i en nord og nordøstvendt skråning på sørsiden av elven Ufysja, mellom Nystølen, 975 moh og Pålgårdsvatnet cirka 800 moh. Området består av stedvis tett bjørkeskog.

Skurdalen er et område med mange kulturminner knyttet til kullforedling og jernutvinning. Et søk i kulturminnedatabasen Askeladden viser at det er registrert til sammen 732 arkeologiske lokaliteter i Hol kommune. Av arkeologiske enkeltminner er det registrert 1179 hvorav 277 kullgroper, 76 jernvinneanlegg, 139 tufter, 188 groper og 18 slagforekomster.



### 3.1. Registrering

Registrering av rørtraseen og område for inntaksdam ble gjennomført 20. august 2004, i regi av Buskerud fylkeskommune. Registreringen påviste til sammen 11 kullgroper, hvorav en kullgrop (R1) ville bli direkte berørt av oppbygging og anlegging av inntaksdam. To kullgroper (R4 og R11) lå så nær rørtraseen at sikringssonen ble berørt. Det ble derfor søkt om dispensasjon for de tre berørte kullgroperne.

Alle kullgroperne ble digitalt innmålt med håndholdt GPS, med et avvik på +/- 5-6 m.

### 3.2. Presentasjon av kulturminner

*Kullgrop R1* er en rektangulær grop, som ligger på tørrkant nordvest for Ufysja i nyhøgdbjørkeskog. Gropa har en ytre diameter på 6x7 m og en dybde på 0,5 m. Gropa ligger ca 200 m ssv for kullgrop R4. UTM sone 32-koordinater: x 0456774, y 6702472. Nøyaktighet +/- 5,2 m

*Kullgrop R4* er en kvadratisk grop som ligger i bjørkeskog 2 meter nordvest for rørgatetraseen. Gropa har en ytre diameter på 6 m og en indre diameter på 4m. Dybden er 0,8 m. Gropa ligger i luftlinje 826,23 m ssv for kullgrop R11. UTM sone 32-koordinater: x 0456884, y 6702564. Nøyaktighet +/- 6,2 m.

*Kullgrop R11* er en kvadratisk grop som ligger 5 meter øst for rørgatetraseen, mellom en sti og traseen. Ytre diameter er 7 m og indre diameter er 4 m. Dybde er 0,8 m. Kullgroperen ligger i luftlinje 525 m ssv for Skurdal gård. UTM sone 32-koordinater: x 0457186, y 6703338, nøyaktighet +/- 6,2 m.

### 3.3. Forskningsresultater av betydning for undersøkelsen

Jernvinneforskning har lang tradisjon i Norge, og en oversikt vil være for omfattende i denne rapporten. Det henvises til gjennomgangen hos Jan Henning Larsen (1991, 2004), Lars Erik Narmo (1996) og Lars F. Stenvik (2003).

Kullgroper har vært brukt for fremstilling av kull til smiing eller til jernfremstilling (Bloch-Nakkerud 1987). Groper knyttet til jernutvinning finnes gjerne i utmarka, mens smiekullgroper vanligvis er mer knyttet til bosetningsområdene (innmarksnære). Noen fast regel er det ikke, da smiekullgroper kan finnes langs gamle veifar i utmarka (Narmo 1997). Fravær av jernvinneanlegg kan definere en kullgrop som smiekullgrop. De aller fleste kullgroper dateres til middelalder, og særlig i tidsrommet 1100 til 1400 e. Kr. Noen få yngre groper er kjent og enkelte groper har gitt datering til vikingtid og merovingertid.

Kullgroperne er brukt som et eksempel på regionale forskjeller. Undersøkelsene viser at deres størrelse og form varierer. I Øst-Norge, øst for Mjøsa, er groperne kvadratiske eller rektangulære (jfr, Narmo 1997; 2000), mens de på vestsiden oftest er sirkulære eller ovale (Larsen 1991). Gudbrandsdalen har utgjort et grenseområde hvor det både er sirkulære, ovale og kvadratiske groper. Utgravninger i Valdres i 2004 viste at det var kvadratiske groper på Beitostølen og rektangulære groper ved Tyinkryset opp mot Filefjell i Vang. Det er derfor nødvendig å ta opp denne antatte regionale forskjellen til ny drøfting. I denne sammenhengen er det interessant at de omsøkte kullgroperne synes å ha kvadratisk/rektangulær form.

Kullgroper er å regne for et massemateriale. Dette innebærer at en viktig del av den vitenskapelige verdien er knyttet til tallfesting og utarbeiding av statistiske data, som først blir tilgjengelig

gjennom arkeologiske undersøkelser. Slike data har betydning for vår samlede kunnskap om denne typen virksomhet på Østlandet og i Sør-Norge som helhet. Nettopp mengden gir interessante muligheter for å vurdere produksjon og økonomiske forhold i jernalderen og middelalderen. Utmarksbruk i denne perioden er et forskningstema ved Kulturhistorisk museum, og det legges vekt på å samle inn mest mulig enhetlig informasjon om kullgroper. Det dreier seg om form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering og eventuelt gjenbruk/flere bruksfaser, og dessuten forholdet til eventuelle sidegroper.

Kullgroper har vært et viktig kulturhistorisk tema i to av de store prosjektene innenfor Kulturhistorisk museums ansvarsområde, nemlig Dokkaprojektet i Oppland og Rødsmoprojektet i Hedmark. De er her knyttet til både jernutvinning og smiing (Larsen 1991; Narmo 1996; 1997). Det ble i 2003 satt i gang et stort prosjekt i Gråfjellet i Hedmark, hvor jernutvinningsanlegg og kullgroper er et hovedtema.

I de øvre delene av dalførene i Buskerud er det registrert en rekke jernframstillingsanlegg i tillegg til svært mange kullgroper. Dateringer fra jernframstillingsanlegg flere steder i Hallingdal i forbindelse med Hallingdalsprosjektet viser til produksjon i både eldre og yngre jernalder (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994). Oldsaksamlingen har tidligere undersøkt både kullgroper og jernframstillingsanlegg i Ustedalen. Ustedalen er et spesielt interessant område fordi det er påvist spor etter virksomhet knyttet til jernproduksjon fra eldre og yngre jernalder samt middelalderen både før og etter Svartedauden.

I forbindelse med Hallingdalprosjektet ble 17 kullgroper C14-datert. Dateringene samler seg innenfor tidsrommet cirka 1000 – 1400 e. Kr. Ut fra C14-dateringer fra øvre Hallingdal antas det at produksjonen av jern er størst i merovingertid og middelalder, mens produksjonen synes å synke i vikingtid. Videre indikerer C14-dateringer fra jernutvinningsplasser i Hallingdal at produksjonen av jern tok slutt på 1300-tallet. Yngre kullgroper har derfor mest sannsynlig sammenheng med produksjon av smiekull, men smiekull ble også produsert i forbindelse med jernvinna (Bloch- Nakkerud og Lindblom 1994).

## 4. UTGRAVNINGEN

### 4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

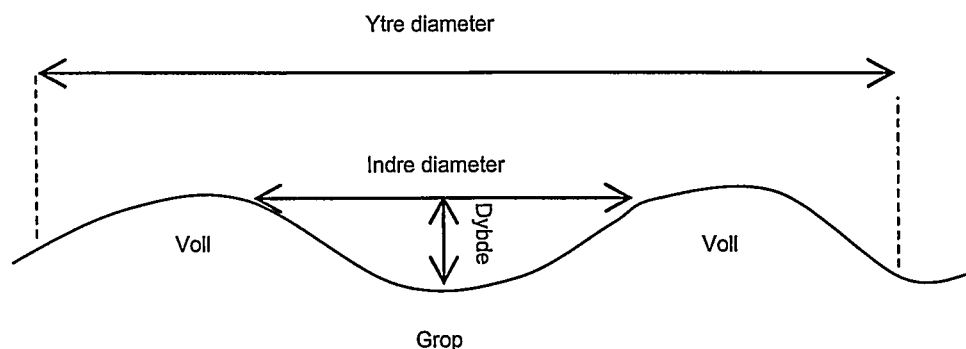
Tidfesting av bruken av kullgropen er viktig for å forstå den kulturhistoriske sammenhengen. Videre er avklaring av gropens form og dimensjon sentral for å kunne studere områdets tilhørighet i en større regional sammenheng. Bare ved utgravning kan det virkelig slås fast hvilken form en grop har. Utgravning gir også bedre grunnlag for måltagning da registreringsmål ofte er usikre på grunn av gjenrasing og gjenfylling.

Aktuelle problemstillinger:

- Hvilken vedart er brukt til kullbrenning?
- Når ble kullbrenningen drevet?
- Hvilken form har gropen?
- Hvilke dimensjoner har gropen?
- Har gropen flere bruksfaser?

#### 4.1.1 OPPMÅLING

Størrelsen på gropa er definert i forhold til Narmos (1997:102-103) presisering av Tom Block-Nakkeruds (1987) metode for oppmåling av kullgroper. Det vil si ytre diameter (ytterkant voll), indre diameter (måles fra der nedskjæringen av gropa begynner). Oppmåling av kvadratiske kullgroper skal skje vinkelrett på gropa, og ikke diagonalt, men det er ikke alltid like lett å se formen på gropa på overflaten.



#### 4.2 UTGRAVNINGSMETODE

Området var ryddet av tiltakshaver før utgravningen startet. Kullgropen ble fotografert og tegnet i plan og før utgravning. Gropens ytre og indre diameter, dvs. vollens utstrekning ble målt.

Utgravningen foregikk ved at kullgropene ble snittet med gravemaskin som fjernet massen fra kullgropens halvdel ned til kullaget i bunnen av gropen. Dette foregikk ved at gravemaskinen gravde ved å føre skuffen rett ned i kullgropen og føre massene mot seg. Formen på kullaget ble fotografert og tegnet inn på plantegningen av kullgropen. Deretter ble kullgropen snittet til under bunnen av kullaget slik at en profil av hele kullgropens lengde med voller ble synlig til fotografering og tegning.

#### 4.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Undersøkelsene startet den 8. juni og varte til 10.juni. Kullgrop 11 (R11), som lå nærmest Skurdal gård, ble valgt først. Den ble fotografert og tegnet i plan. Et målebånd ble lagt der snittet skulle tas, et annet målebånd ble lagt i kryss over. Gropens ytterkant, indre kant og selve gropens form ble stippet i en plantegning med målestokk 1:50. Samme fremgangsmåte ble gjort for kullgrop 4 (R4) og kullgrop 1 (R1). Alle trinnene i utgravningsprosessen for alle kullgropene er dokumentert med foto og tegning.

Klokken 13.00 startet snitting av kullgrop 11 ved at den søndre halvdel ble fjernet med gravemaskin, slik det er beskrevet over. Dette ble gjort for å få best mulig lysforhold ved fotografering. Kullagets utstrekning i bunnen ble tegnet i plantegningen og fotografert. En god del stein raste ned i det utgravde området under utgravningens gang, slik at det tok lenger tid enn beregnet. Først dagen etter, den 9. juni, rundt klokken 11 var profilen fotografert og tegnet ferdig. Tre kullprøver ble tatt, en fra gropens bunn i den utgravde halvdel (kullprøve 1), en fra bunnen av profilens vestre side (kullprøve 2) og en fra bunnen av profilens østre side.

Kullgrop 4 (R4) ble snittet og kullagets form dokumentert den 9. juni. Profilen ble ferdig dokumentert samme dag. Snittet ble lagt SSV-NNØ, slik at den sørsør-østre delen av kullgropen ble fjernet ved snitting med gravemaskin. Her sto hensyn til gravemaskinens fremkommelighet sentralt ved valget av snittet. To kullprøver er tatt fra den utgravde halvdel; en kullprøve (kullprøve 1) er tatt fra vestre del av kullagets bunn, den andre (prøve 2) er tatt fra østre del av kullagets bunn. En tredje kullprøve ble tatt fra bunnen av den vestre delen i profilen.

Kullgrop 1 (R1) ble snittet siste dagen i felt. Denne lå på en odde ut mot elven. Elven rant sør og vest for kullgropen og nord for gropen var det berg. Derfor kunne denne bare snittes fra øst. Snittet ble dermed lagt syd-nord. Kullaget i bunn ble tegnet inn på plantegningen og fotografert. Det ble gravd til bunns og profilen av kullgropen ble dokumentert. Gravemaskinen var ferdig klokken 10.00. En kullprøve er tatt fra kullaget i utgravd halvdel, mens kullprøve 2 er tatt fra søndre del av bunnen av kullaget i profilen.

#### 4.4 KILDEKRITISKE FORHOLD

Kullgrop 11 lå i svært hellende terreng som ga noe kompliserte utgravningsforhold. På grunn av mye store stein i undergrunnen som var vanskelige å fjerne og skrått terreng, gikk arbeidet med snittingen noe tregt. Da kullgrop 4 ble snittet, ble gropen raskt fylt med vann da vi nærmet oss bunnen. Av den grunn kommer ikke kullgropens kullag i profilen ikke helt tydelig frem på bildet.

#### 4.5 UTGRAVNINGEN

##### 4.5.1 KULLGROPER

Det ble i alt gravd tre kullgroper, kullgrop 1 (R1), kullgrop 4 (R4) og kullgrop 11 (R11).

##### Kullgrop 1

###### Beskrivelse av kullgrop før utgravning

Kullgropen lå på en odde, med elven rennende sør og vest for odden og berg i nord. Den lå i et flatt terreng bevokst med gress og spredt bjørkeskog. Bunnen i kullgropen hadde før utgravning en rektangulær, nærmest kvadratisk form. Vollen var klart markert i sør og øst. Mot nord var den knapt synlig, mens mot vest var den svakt markert i terrenget. Ytre diameter på kullgropen var 5,7 m. Den indre diameteren var på 3 meter. Dybden på gropen var 0,5 m.

###### Beskrivelse av kullgrop etter utgravning

Rett under torven dukket kullaget i bunnen av kullgropen opp. Det var svært lite kull i midten av kullaget, men var mer synlig i form av en kullrand. Etter å ha fjernet ca fem cm, ble kullaget mer tydelig og helhetlig 15 cm under overflaten. Profilen på kullgropen treffer diagonalt på kullaget i bunn og det er av den grunn ikke mulig å fastslå dens nøyaktige form. Formen på gropen var trolig kvadratisk eller rektangulær. Formen har imidlertid ikke skarpe hjørner og er svært avrundet i kanten i det søndre hjørnet. Dette var en liten kullgrop i forhold til de to andre kullgropene som ble gravd. Den er 0,75 meter på det dypeste og har en indre diameter på 2,4 m. Den ytre diameteren var umulig å fastslå nøyaktig da ikke hele vollens utstrekning ble gravd, men kan anslås til 5,7 meter. Gropen var gravd ned i sand med noen runde stein, noen av dem var til dels store. Kullgropen hadde flat bunn. Rett under kullgropen var det berg.

###### Beskrivelse av kullag

I profilen var kullaget 2,4 meter bredt, lå 15 cm under torven og hadde en bredde på 2,4 meter. Kullaget var relativt smalt, på det tykkeste var det 10 cm. Best bevart var kullaget i kanten av



gropen. En kullprøve ble tatt fra den nordlige delen av kullaget fra den utgravde halvdelen av kullgropen (kullprøve 1). En annen kullprøve ble tatt fra den sørlige delen av kullaget i profilen (kullprøve 2). Det ser ut til at det kun har vært en fase med kullbrenning i gropen

#### **Kullgrop 4**

##### Beskrivelse av kullgrop før utgravning

Kullgropen lå i et flatt terreng bevekst med gress og bjørk og noe einerbusker. Vollene var synlige rundt hele gropen. Bunnen av kullgropen hadde før utgravning en kvadratisk form med ytre diameter på 6 meter og indre diameter på 3,8 m. Dybden var 0,8 m.

##### Beskrivelse av kullgrop etter utgravning

Kullgropens profil traff diagonalt på kullaget i bunn og det var av den grunn ikke mulig å fastslå dens nøyaktige form. Formen på kullaget fulgte formen på bunnen av gropen før utgravning og det er derfor ikke urimelig å anta at formen var kvadratisk. Etter utgravning ble kullgropen målt til å være 1,2 meter dyp. Den ytre diameteren var omtrent på 6 meter og den indre diameteren var på 2,8 meter. Kullgropen hadde flat bunn. Gropen var gravd ned i sand med små og store runde stein.

##### Beskrivelse av kullag

Kullgropen hadde et tykt kullag som gikk helt opp mot torven. Bunnen på gropen var relativt flat, men en del steiner i undergrunnen tydet på at formen på kullagets bunn var blitt påvirket av disse. Kullaget var omtrent 30 cm tykt og 2,8 meter bredt. Observasjoner under utgravningen tydet på stökkene i gropen trolig ble lagt på kryss over hverandre. Det ble tatt tre kullprøver. To stykker er tatt fra den utgravde halvdelen av kullgropen (kullprøve 1 og 2). En tredje kullprøve ble tatt fra venstre del av kullaget i profilen (kullprøve 3).

#### **Kullgrop 11**

##### Beskrivelse av kullgrop før utgravning

Kullgropen lå i svært hellende terreng bevekst med bjørk, gress og noe lyng. Vollen rundt gropen var best markert mot øst og nord der terrenget skrånet nedover. På oversiden i sør og vestsiden gikk vollen i ett med terrenget. Den ytre diameteren på vollen var 8 meter, den indre diameteren var 5,8 meter. Dybden var 0,8 m.

##### Beskrivelse av kullgrop etter utgravning

Under graving dukket det cirka 25 cm under torven opp et kullag. I likhet med de andre kullgropene sto profilen diagonalt på kullaget i bunn av gropen og den eksakte formen kunne ikke avgjøres nøyaktig, men det så ut til at formen var rektangulær. Den ytre diameteren på kullgropen var etter utgravning 8 meter og den indre diameteren var 3,8 meter. Kullgropen var 1,2 meter dyp og hadde flat bunn. Gropen var gravd ned i sand (podsol) med svært mye små og store runde stein.

##### Beskrivelse av kullag

I den østre delen av profilen lå det et tynt sandlag som skilte kullaget i gropen i to. Trolig er stammer denne linsen med sand fra utkastet masse da kullgropen ble anlagt. Det var vanskelig å fastslå om dette kunne være resultat av to bruksfaser. Ifølge Tom Block Nakkerud (1987:54) er materialet i vollen best egnet til å avgjøre om en kullgrop er benyttet flere ganger. En slik lagdeling ble ikke observert i vollen, og benyttes Nakkeruds kriterier kan kullgropen kun ha blitt brukt en gang. Uheldigvis ble det ikke tatt kullprøve av det øvre kullaget som kan representere en

sekundær bruksfase, slik at flere bruksfaser ikke kan fastslås ved datering. Derimot kan sanden som skiller kullagene kun være innsig av sand fra da kullgropen ble brukt, slik at kullgropen i realiteten kun hadde en bruksfase. Måles kun det nedre kullaget har den en tykkelse på 30 cm og en bredde på 3,8 meter. Tas begge kullagene med har den en tykkelse på 60 cm. Det nedre kullaget ligger 25 cm under overflaten der gropen er på sitt dypeste. Kullaget er tydelig markert med enkelte store biter trekull bevart. Under utgravningens forløp ble det observert at pinner lå både i retning nord-sør og øst-vest.

Tre kullprøver ble tatt, en liten stukk fra den utgravde halvdel (kullprøve 1), en prøve fra bunnen av vestre del av profil (kullprøve 2) og en siste fra bunnen av østre delen av profil (kullprøve 3).

#### 4.5.2 ANALYSE

En kullprøve fra hver kullgrop er treslagsbestemt og C14 datert. Prøvene er bestemt som bjørk (*Betula*) av Helge Irgens Høeg. Dateringene viser (se også tabell):

- Kullgrop 1 er datert til 830 +/-60BP, kalibrert til 1170-1270 e.Kr. (68% sannsynlighet).
- Kullgrop 4 er datert til 810 +/-40 BP, kalibrert til 1200-1270 e.Kr. (68% sannsynlighet).
- Kullgrop 11 er datert til 600 +/- 40 BP. Kalibrert til 1300-1410 e.Kr. (68% sannsynlighet).

#### 4.6 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.

Det ble i løpet av utgravningen undersøkt tre groper som alle var kullgroper. Alle kullgropene var intakte før utgravning. Utgravningsresultatene tyder på at alle kullgropene var rektangulære/kvadratiske og hadde flat bunn. Kullgrop 1 var mindre enn kullgrop 4 og 11. Etter utgravning var Kullgrop 4 og 11 1,2 m dype, mens kullgrop 1 var kun 0,75 m dyp. Den minste gropen hadde en indre diameter etter snitting på 2,4 m, mens den største (kullgrop 11) hadde en indre diameter etter snitting på 3,8 m. Kullaget i grop 1 var svært tynt (10 cm) i motsetning til kullgrop 4 og 11 (30 cm). Dette kan tyde på at den var grundig tømt. Rett under kullgrop 1 var det berg, som kan være grunnen til at den var mindre enn de andre. Gropene er i stor grad anlagt på steder med sand med mye stein.

På grunn av det tynne kullaget i grop 1 var det ikke mulig å bestemme retningen på veden i denne, mens for de to andre kullgropene kunne det observeres at veden var lagt i kryss (se beskrivelsen over)

Alle kullgropene har en fase kullbrenning, med unntak av kullgrop 11, der det på grunnlag av en todeling av kullaget i selve gropen, kan ha vært to faser. Todelingen av kullaget kan være resultat av innsig av sand under brenning, som derfor kan tyde på at kullagene er fra en fase.

Alle kullgropene er datert til middelalder. Kullgrop 1 og 4 som ligger 200 m fra hverandre har omtrent de samme dateringene, henholdsvis 1170-1270 e. Kr. og 1200-1270 e. Kr. Kullgrop 11 har en senere datering, 1300-1410 e. Kr.

Ved gården er det registrert en jernvinne og kullgropene kan derfor knyttes til jernproduksjon.

## 5. LITTERATUR

### Litteratur

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

Bloch-Nakkerud, Tom og Inge Lindblom 1994: *Far etter folk i Hallingdal. På leiting etter den eldste historia*. Gol.

Hopen, M. 2004: *Rapport fra Kulturminneregistrering*. Arkeologiske registrering i forbindelse med eventuell utbygging av Ufysja kraftverk. Buskerud fylkeskommune, Drammen.

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

Larsen, Jan Henning 2004: Jernvinna på Østlandet i yngre jernalder og middelalder - noen kronologiske problemer. *Viking*. Bind LXVII:

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

Narmo, Lars Erik 1997: *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen*. Varia 43. Universitetets Oldsaksamling. Oslo.

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

## 6. VEDLEGG

### 6.1. OVERSIKT OVER KULLGROPENE

Kullgropnr. Cnr.	Før utgravning					Etter utgravning		Kullag			
	Ytre diam	Indre diam	Dybde (m)	Form i flate	Form bunnplan	Dybde	Indre diam	Faser	Form bunnplan	Tykkelse (cm)	Bunn
1 C54232	5,7 m	3 m	0,5 m	Rund	Rektangulær	0,75 m	2,4 m	1	Rektangulær	10	Flat
4 C54232	6 m	3,8 m	0,8 m	Rund	Kvadratisk	1,2 m	2,8 m	1	Kvadratisk	30	Flat
11 C54232	8 m	5,8 m	0,8 m	Rund	Kvadratisk	1,2 m	3,8 m	1	Rektangulær	30 (60)	Flat

### 6.2. FUNN OG PRØVER

#### LISTE OVER KULLPRØVER

Grop nr	Prøvenr.	C-nr.	Gr.	Treslag	Kommentar	Betanr..	Cal e. Kr. (68% sannsynlighet)
Kullgrop 1	K1	C54232 -1	21,2	Bjørk (betula)		206509	1170-1270
Kullgrop 1	K2	C54232 -2	48,5		Noen kullstokker delvis brent		
Kullgrop 4	K1	C54232 -3	19,0		Delvis bevarte kullstokker med bark		
Kullgrop 4	K2	C54232 -4	106,0	Bjørk (betula)		206510	1200-1270
Kullgrop 4	K3	C54232 -5	104,0				
Kullgrop 11	K1	C54232 -6	6,3		pinne		
Kullgrop 11	K2	C54232 -7	40,0	Bjørk (betula)		206511	1300-1410
Kullgrop 11	K3	C54232 -8	26,1				

### 6.3 KATALOG

C54232/1-8

**Grop fra Middeltalder** fra UFYSJA MINIKRAFTVERK SKURDAL av PAALGARDEN (90 /4) HOL K. BUSKERUD

1) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 21,2 g

Datering: 830+/-60BP (Kalibrert: 1170-1270 e.Kr.)

Strukturnr: Kullgrop 1 Kullgrop. Prøve fra kullag i utgravd halvdel.

2) **Prøve, kull** av trekull



Vekt: 48,5 g

Strukturnr: Kullgrop 1 Kullgrop, fra kullag i bunnen av profilen.

3) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 19,0 g

Strukturnr: Kullgrop 4 Kullgrop, kullprøven er tatt fra kullag i utgravd halvdel

4) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 106,0 g

Datering: 810+/-40 BP (kalibrert: 1200-1270 e.Kr.)

Strukturnr: Kullgrop 4 Kullgrop, kullprøve tatt fra kullag i utgravd halvdel.

5) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 104,0 g

Strukturnr: Kullgrop 4 Kullgrop, kullprøve tatt fra kant i kullaget fra profil.

6) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 6,3 g

Strukturnr: Kullgrop 11 Kullgrop, kullprøven er tatt fra kullag i utgravd halvdel

7) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 40,0 g

Datering: 600+/-40 BP (kalibrert: 1300-1410 e.Kr.)

Strukturnr: Kullgrop 11 Kullgrop, kullprøven er tatt fra kullag i vestre del av profil.

8) **Prøve, kull** av trekull

Vekt: 26,1 g

Strukturnr: Kullgrop 11 Kullgrop, kullprøve tatt fra kullag i østre del av profil.

*Funnomstendighet:* Arkeologisk utgravning Kullgroper snittet med gravemaskin foretatt av KHM juni 2005. Kullgrop 1 og 4 ligger i flatt terreng bevokst med gress og småbjørk rett vest for elven Ufysja. Begge ligger på ca 965 m.o.h. Kullgrop 11 ligger i bratt terreng bevokst med gress, lyng og bjørketrær omtrent 895 m.o.h. Alle kullgropene ble tegnet, fotografert og snittet med tegning av kullag i bunn i plan og tegning av profil. Tre kullprøver er sendt til datering, *Orienteringsoppgave:* De tre kullgropene som ble gravd lå vest for elven Ufysja nordøst for Nystølen på ca 975 m.o.h. og ned til Skurdal gård ved Pålgårdvatnet i nord på ca. 800 m.o.h.. Kullgrop 11 ligger i luftlinje 525 m sør for Skurdal gård, kullgrop 4 ligger i luftlinje 826 m ssv for kullgrop 11. Kullgrop 1 ligger ca 200 m ssv for kullgrop 4, på en en tørr kant nordvest for Ufysja

*Kartreferanse/-KOORDINATER:* ØK, BM 058-5-4 *Projeksjon:* NGO1948 Gauss-K; Akse 3 N: 274367 Ø: -8960

*INNBRETNING/litteratur:* Boon, Christine 2005: Rapport, arkeologisk utgravning. Kullgroper *Funnet av:* Christine Boon, 2005

#### 6.4. FOTOLISTE. NEGATIVNR. CF.29680

Film 1 Bildnr.	Motiv	Retning mot	Fotograf
1	R11, kullgrop før utgravning	N	C. Boon
2	R11, kullgrop før utgravning	N	C. Boon
3	R11, kullagets form i plan	N	C. Boon
4	R11, kullagets form i plan	N	C. Boon
5	R11, kullagets form i plan	N	C. Boon
6	R11, profil	N	C. Boon
7	R11, profil, vestre del	N	C. Boon
8	R11, profil, østre del	N	C. Boon
9	R11, profil	N	C. Boon



10	R4, kullgrop før utgravning	N	C. Boon
11	R4, kullagets form i plan	NV	C. Boon
12	R4, kullagets form i plan	SV	C. Boon
13	R4, profil	NV	C. Boon
14	R4, profil	NV	C. Boon
15	R1, Kullgrop før utgravning	ØSØ	C. Boon
16	R1, kullagets form i plan	V	C. Boon
17	R1, kullagets form i plan	V	C. Boon
19	R1, snitting med gravemaskin	Ø	C. Boon
20	R1, kullagets form 15 cm ned	V	C. Boon
21	R1, profil	V	C. Boon
22	R1, profil	V	C. Boon
23	R1, profil	V	C. Boon
24	R4, profil	NV	C. Boon

### 6.5. LISTE OVER BILDER

1. Kullgrop 11, kullagets form
2. Kullgrop 11, profil
3. Kullgrop 4, kullagets form
4. Kullgrop 4, profil
5. Kullgrop 1, kullagets form
6. Kullgrop 1, profil

### 6.6. LISTE OVER KART

1. Utsnitt av ØK BM 058-5-4
2. Utsnitt av M 711, Skurdalen, Blad 1515 I

### 6.7. ANALYSER

1. Treslagsanalyse ved Helge Høeg
2. C14-dateringer ved BETA, Miami, Florida, USA

### 6.8. LISTE OVER TEGNINGER

1. Kullgrop 1, plantegning 1:50
2. Kullgrop 1, profiltegning 1:20
3. Kullgrop 4, plantegning 1:50
4. Kullgrop 4, profiltegning 1:20
5. Kullgrop 11, plantegning 1:50
6. Kullgrop 11, profiltegning 1:20



1. Bildenr. 3: Kullgrop 11, form på kullag. Bilde tatt mot nord.



2. Bildenr. 6: Kullgrop 11, profil. Bilde tatt mot nord.



3. Bildenr. 11: Kullgrop 4, form på kullag. Bilde tatt mot nordvest.



4. Bildenr 13: Kullgrop 4, profil. Bilde tatt mot nordvest.

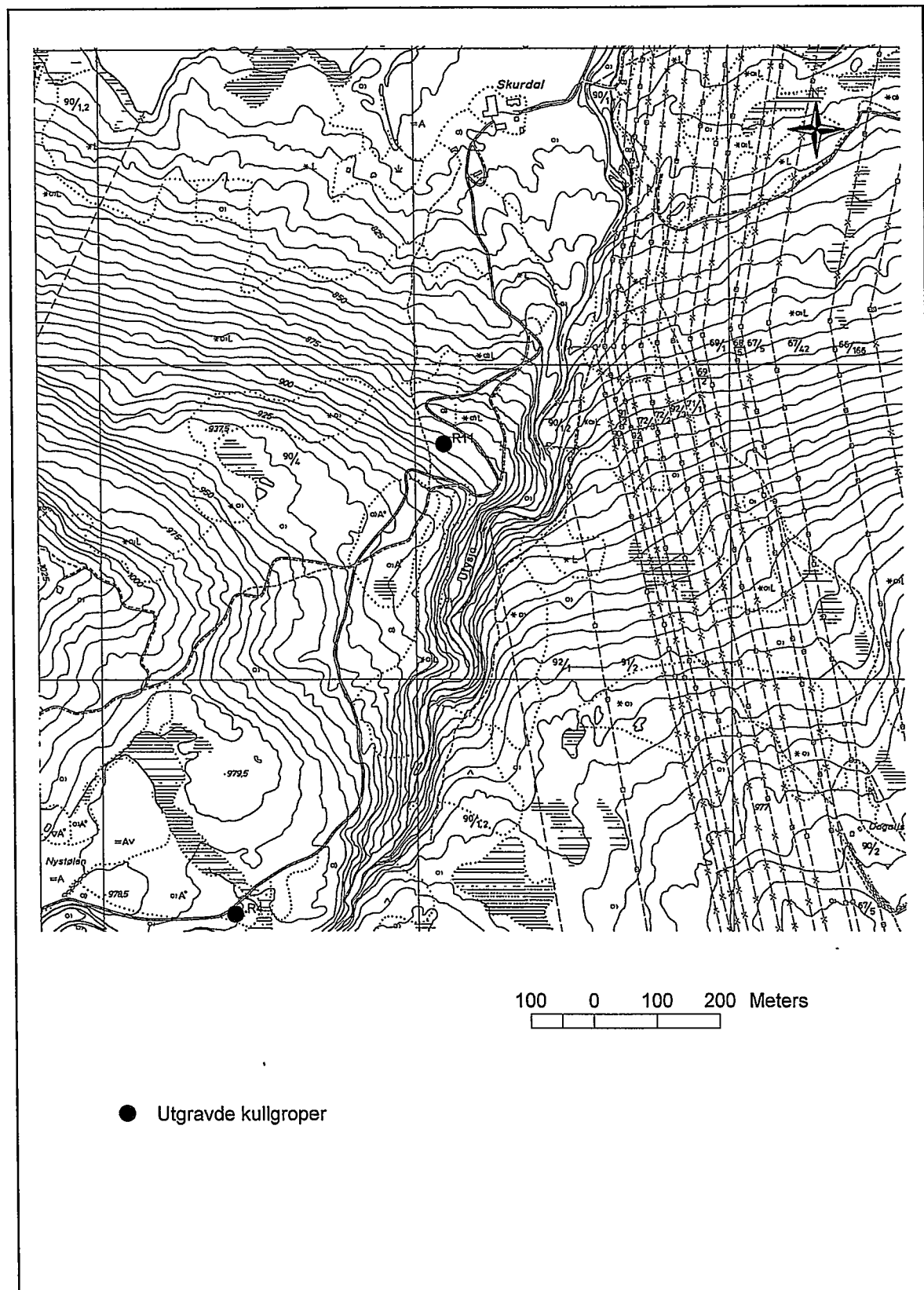


5. Bildenr 20: Kullgrop 1, form på kullag. Bilde tatt mot vest.



6. Bildenr. 21: Kullgrop 1, profil. Bilde tatt mot vest.





Kart 1: Utsnitt av ØK 058-5-4. Kullgrop 4 og 11 er markert på kartet som R4 og R11. Kullgrop 1 ligger ca 200 m ssv for R4 og er ikke markert på kartet da det ikke eksisterer ØK-kart for dette området.

SCALE 1:50 000



STATENS  
KARTVERK

# SKURDALE

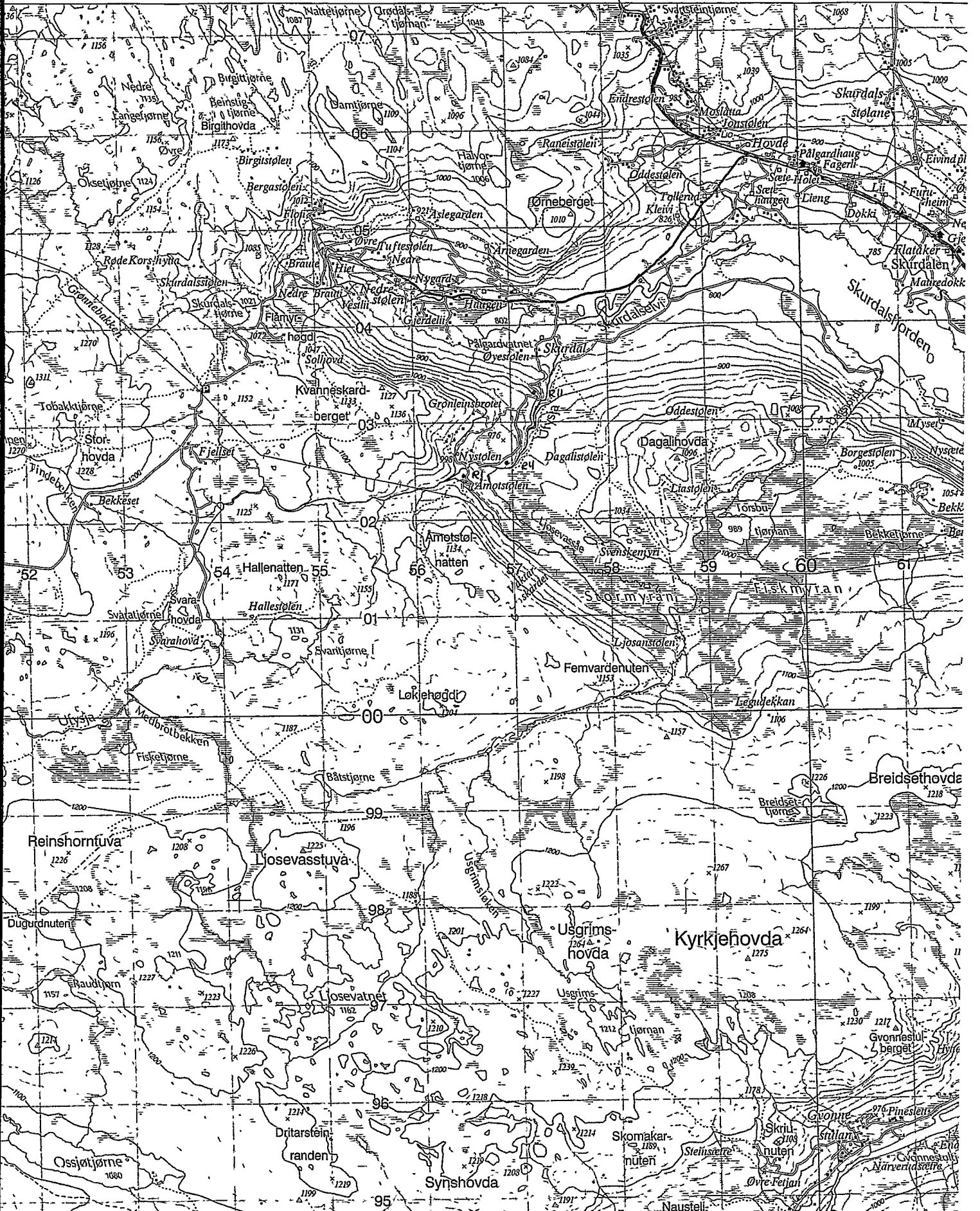
NGO II  
14 KM V

HOL

GEILO 5 KM

BUSKERUD FYLKE

52 53 54 0' 55 56 57 58 15' 59 460 61



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

Larvik, 27/6-05.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 3 kullprøver fra Pålgården, 90/4, Hol kommune,  
Buskerud, Prosjektkode 758040.

Grop 1, prøve 1.

Det ble bestemt 37 biter. Alle var Betula (bjerk).

Grop 4, prøve 2.

Det ble bestemt 3 biter. Alle var Betula (bjerk).

Grop 11, prøve 2.

Det ble bestemt 4 biter. Alle var Betula (bjerk).

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. Lil Gustafson

Report Date: 8/9/2005

Universitetet i Oslo

Material Received: 7/5/2005

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 206509 SAMPLE : PALG 1, PR1 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1040 to 1290 (Cal BP 910 to 660)	850 +/- 60 BP	-26.2 o/oo	830 +/- 60 BP
Beta - 206510 SAMPLE : PALG 4, PR2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1170 to 1280 (Cal BP 780 to 670)	830 +/- 40 BP	-26.5 o/oo	810 +/- 40 BP
Beta - 206511 SAMPLE : PALG 11, PR2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1290 to 1420 (Cal BP 660 to 530)	610 +/- 40 BP	-25.3 o/oo	600 +/- 40 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=-26.2:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-206509

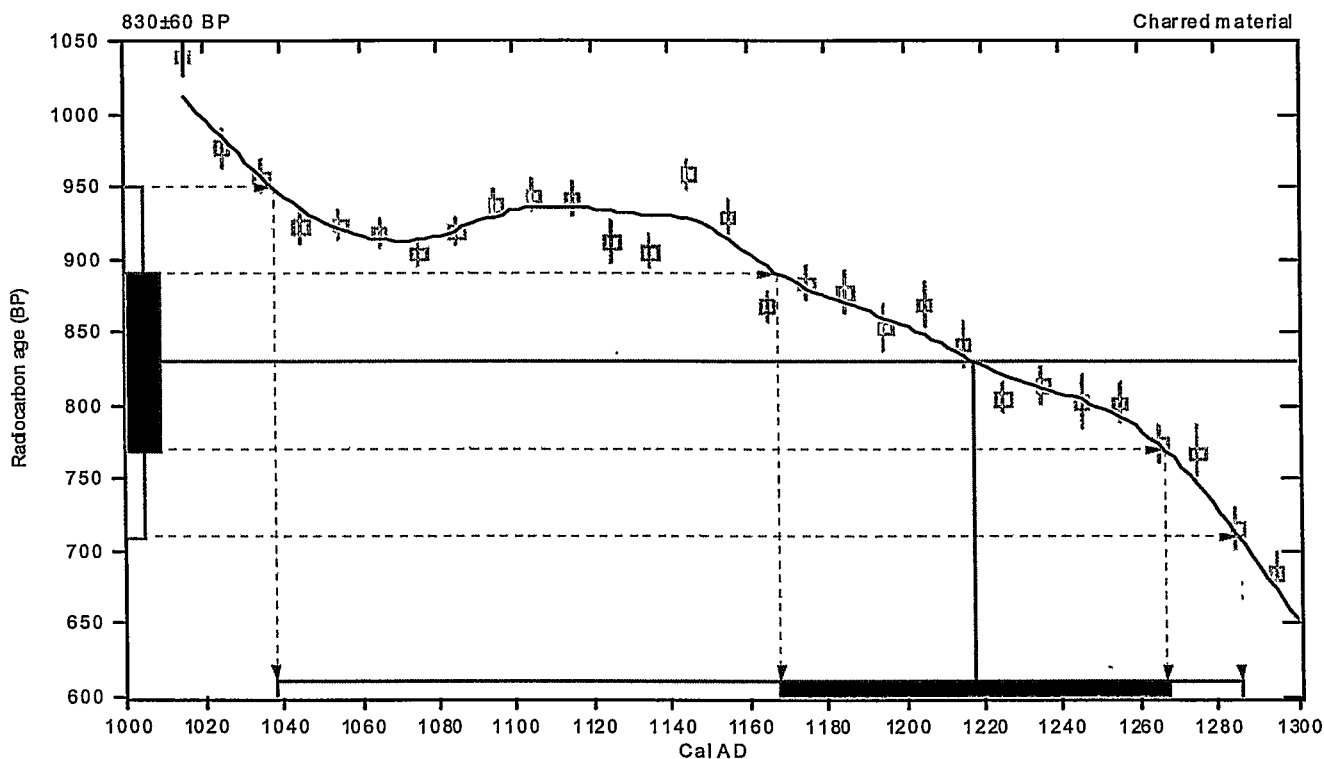
Conventional radiocarbon age: 830±60 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1040 to 1290 (Cal BP 910 to 660)  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1220 (Cal BP 730)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1170 to 1270 (Cal BP 780 to 680)  
(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=-26.5:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-206510**

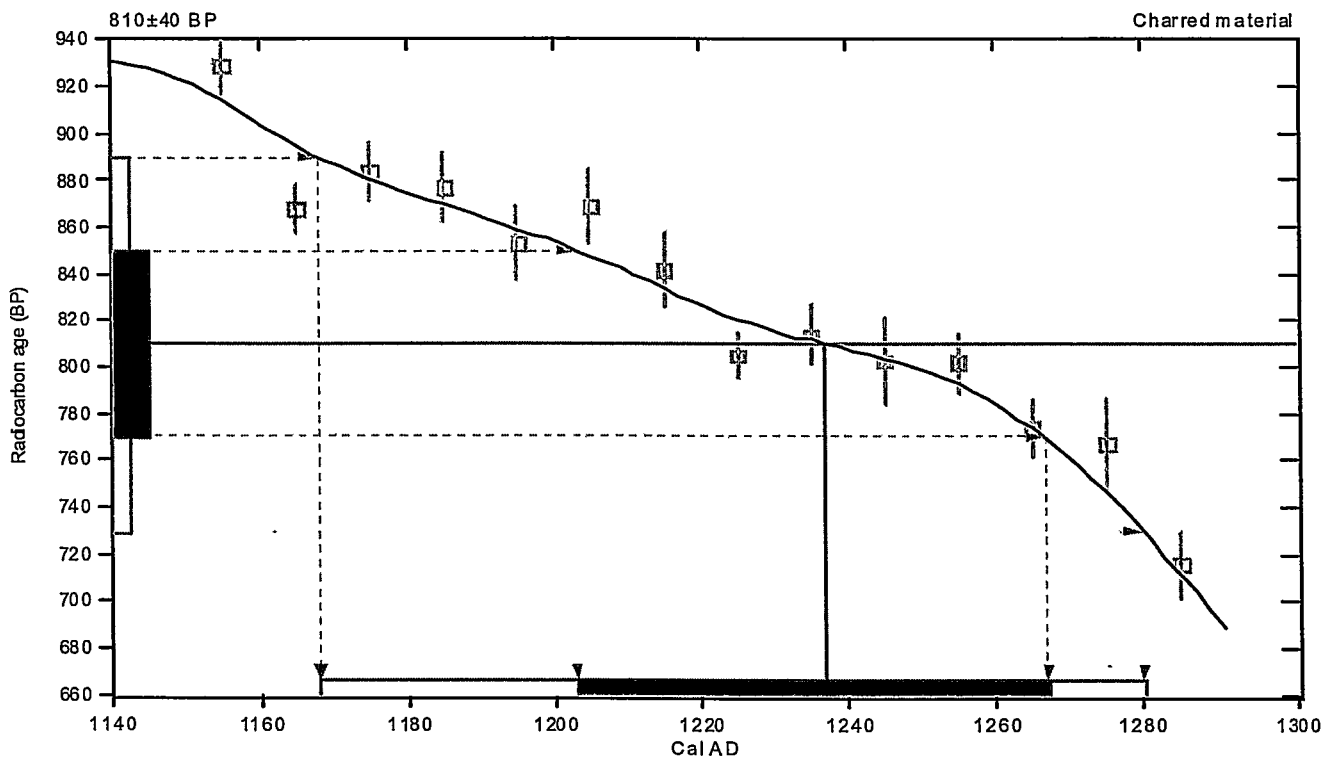
Conventional radiocarbon age: **810±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1170 to 1280 (Cal BP 780 to 670)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 1240 (Cal BP 710)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 1200 to 1270 (Cal BP 750 to 680)**  
(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=-25.3:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-206511

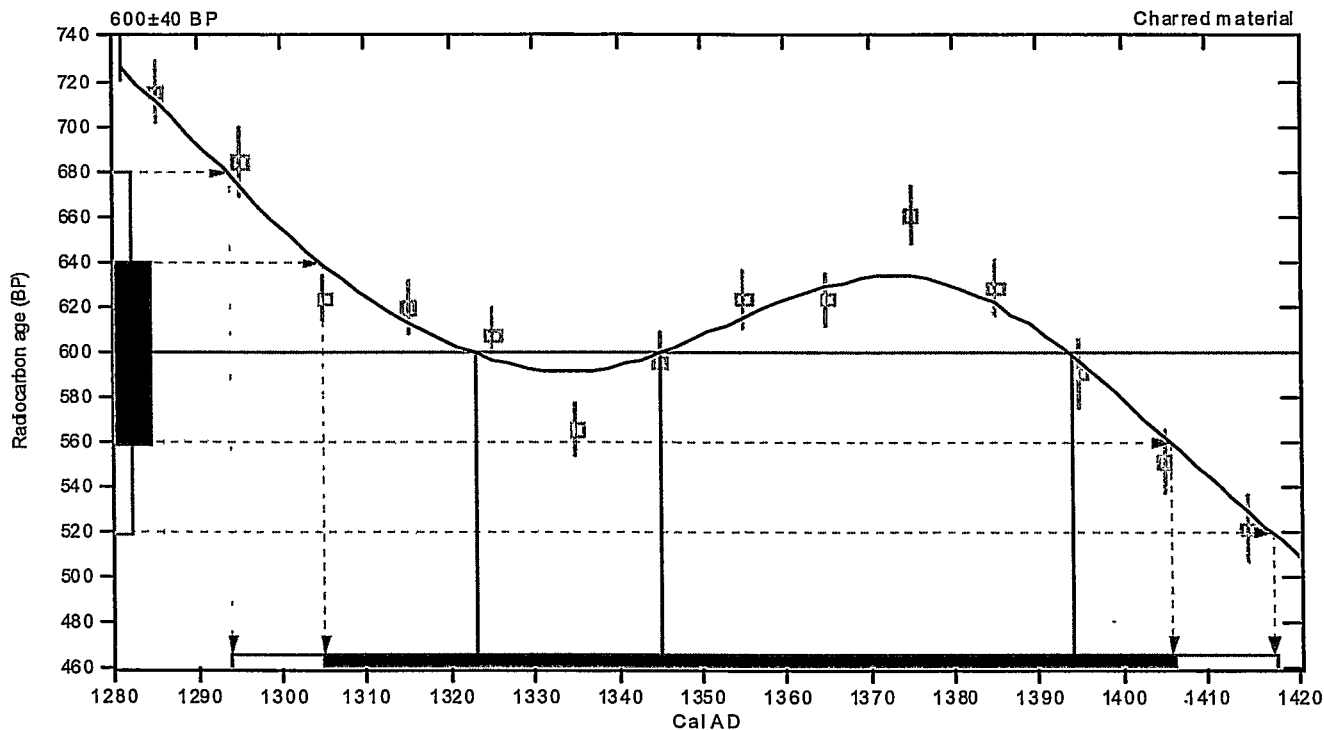
Conventional radiocarbon age: 600±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1290 to 1420 (Cal BP 660 to 530)  
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1320 (Cal BP 630) and  
Cal AD 1340 (Cal BP 600) and  
Cal AD 1390 (Cal BP 560)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1300 to 1410 (Cal BP 640 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*

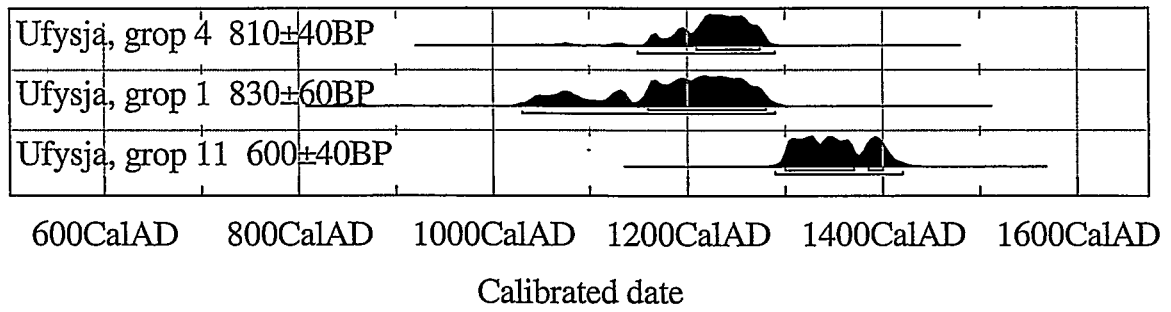
*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

*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

Atmospheric data from Stuiver et al. (1998); OxCal v3.8 Bronk Ramsey (2002); cub r:4 sd:12 prob usp[chron]





Tegning nr 1

KULLGROP 1

PÅLGARDEN/SKUDAL 90/4

HOL K. BUSKERUD

PLANTEGNING

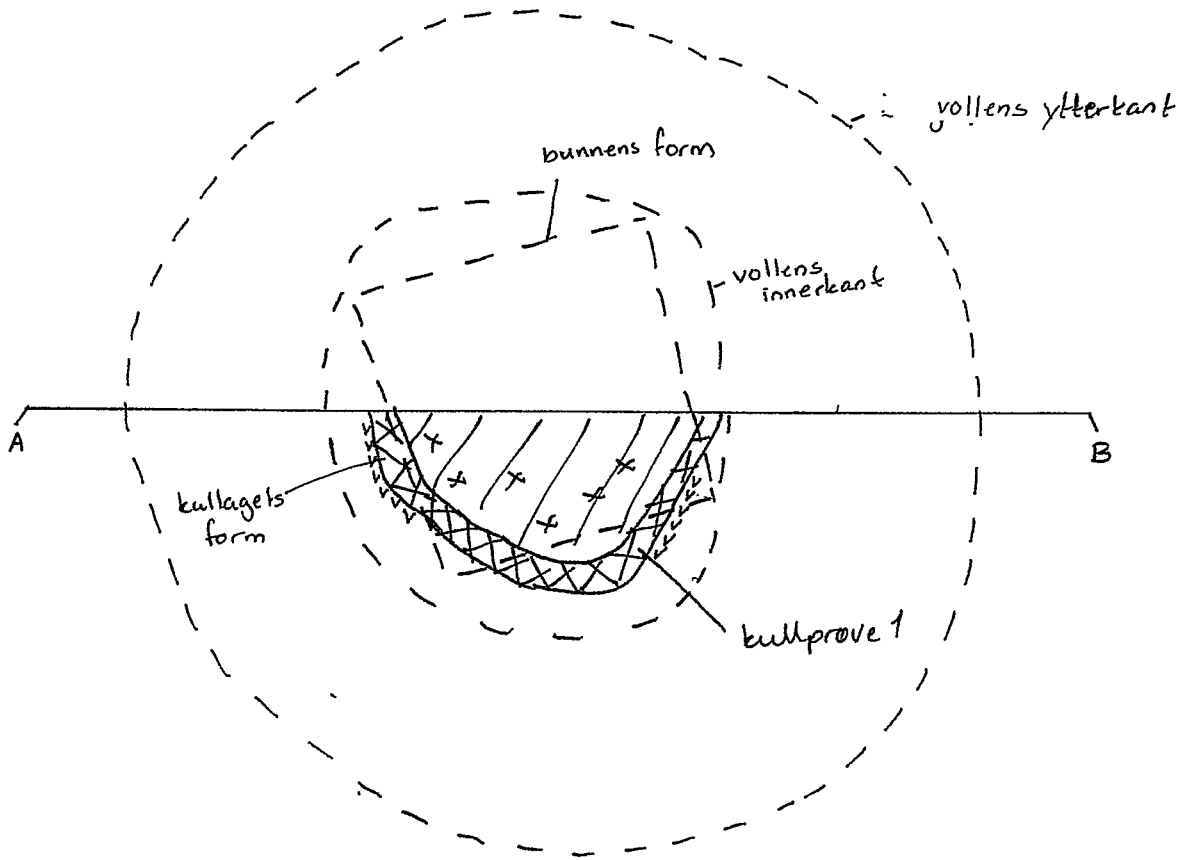
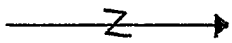
MÅLESTOKK 1:50

Christine Boon

--- Omriss av kullgrop

x\* Kullbiter

v v Brent sand











1m

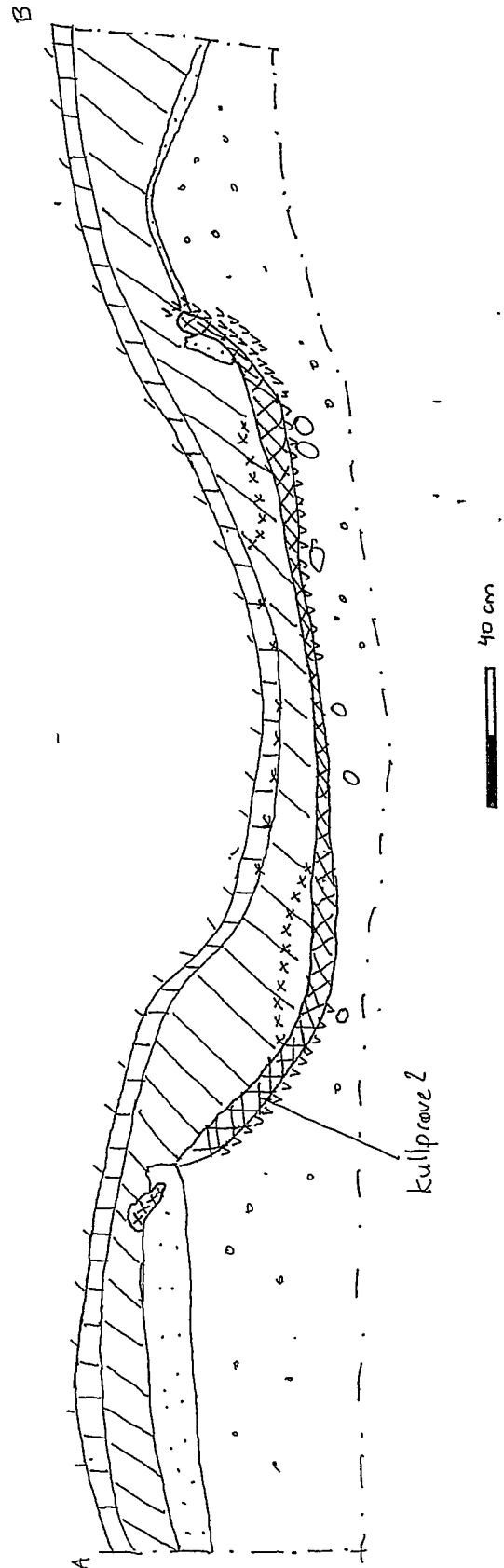
KULLGROP 1

PÅLGÅRDEN 1/SKURDAL 90/4  
HOL R. BUSKERUD

PROFIL

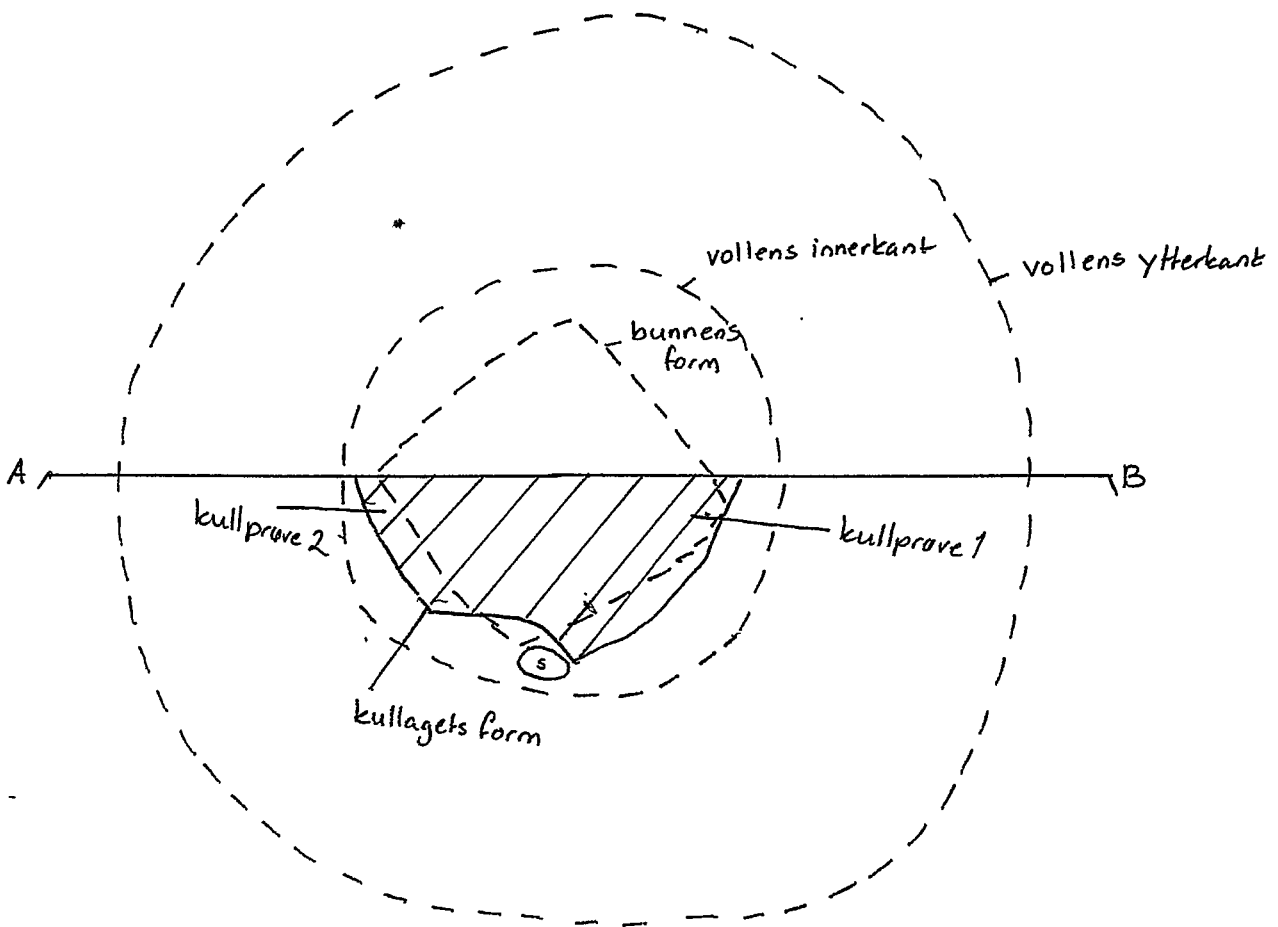
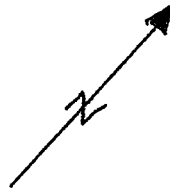
MÅLESTOKK 1: 20  
Christine Boon

-  Ton m/utvaskningslag
-  Bunn anriket sand
-  Kullbiter
-  Utvaskningslag
-  Kullag
-  Undergrunn
-  Brent sand
-  Utgravningensgrense



KULLGROP 4.  
PÅLGÅRDEN/SKURDAL 90/4  
HOL K. BUSKERUD

PLANTEGNING  
MÅLESTOKK 1:50  
Christine Boon










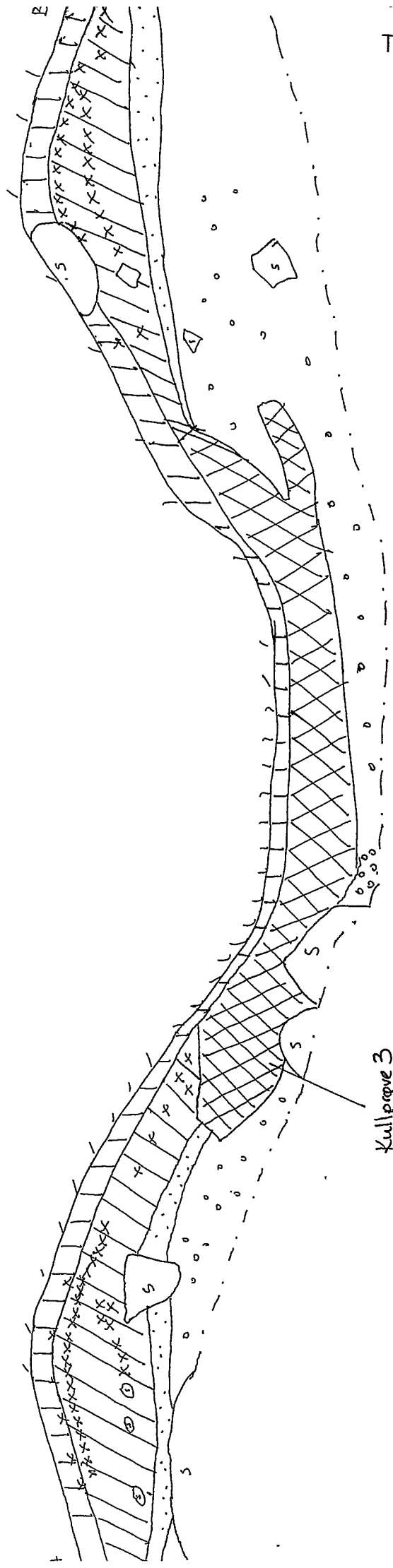
1m

KULLGROP 4  
 PÅLGÅRDEN/SKORDAL 90/4  
 HOL K., BUSKERUD

PROFIL  
 MÅLESTOKK 1:20  
 Christine Boon

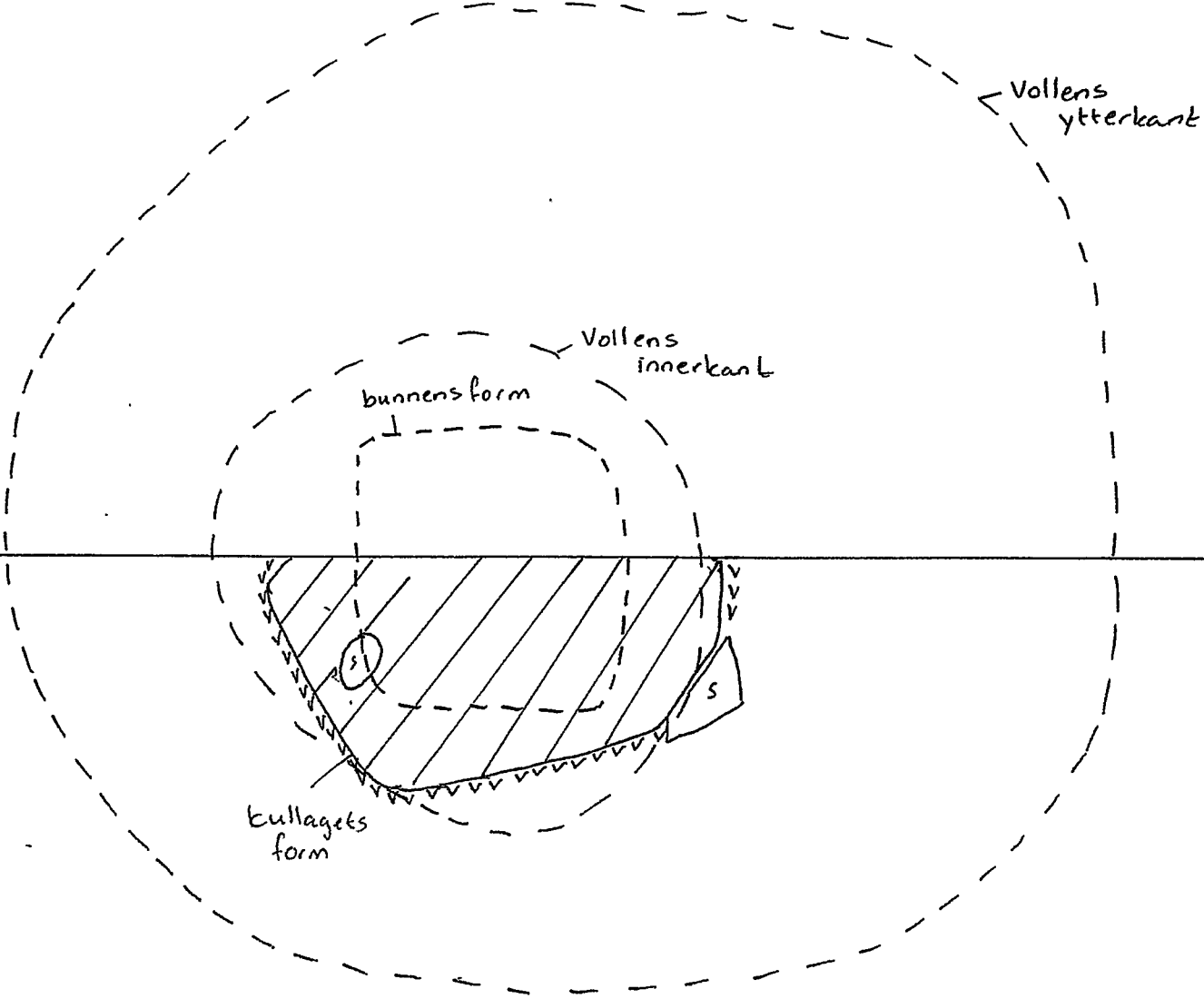
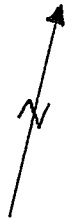
Tegning nr 4

-  Torv m/ utvaskningslag
-  Brun sand m/ kullbiter
-  Utvaskningslag
-  Kullag
-  Undergrunn
-  Stein
-  Utgravningsgrense



KULLGROP 11 -  
PÅLGÅRDEN/SKURDAL 90/4  
HOL K. BUSKERUD









PLANTEGNING  
MÅLESTOKK 1:50  
Christine Boon



1m

Kullgrop 11  
 PÅLGÅRDEN/SKUDAL 90/4  
 HOL K. BUSKERUD

PROFIL  
 MÅLESTOKK 1:20  
 Christine Baan

-  Torv m/utvasningslag
-  Brun sand m/kullbiter
-  Kullag
-  Utvasningslag
-  Brent sand
-  Undergrunn
-  Utgravningsgrense
-  Stein

