



UNIVERSITETET
I OSLO

ARKIV

0620-11

Sander O. Sønndrål
3576 Hol

KULTURHISTORISK MUSEUM
Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass
0130 Oslo

Deres ref:
Vår ref: 05/12766 - C
Saksbehandler: Lil Gustafson

Besøksadresse
St. Olavs gt. 29

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

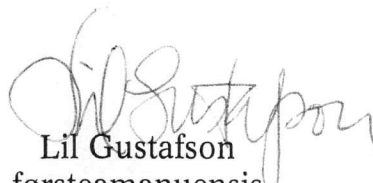
Oslo, 13. januar 2006

**Rapport om undersøkelse av kullgroper
Reguleringsplan for Holsåsen - del 1
Søndrol, 11/5 og 11/8, Hol kommune, Buskerud**

Her oversendes rapporten om undersøkelsen av kullgropene. Undersøkelsen besto kun av oppmåling, tegning, fotografering og et spadestikk i bunnen av gropene for å få en kullprøve. Alle gropene ligger derfor intakt, men vi vet nå litt mer om hva slags treart som ble benyttet for kullbrenningen og når dette skjedd. Det er positivt om kullgropene blir liggende intakt.

Det ser ut til man benyttet bjørk for kullbrenning i dette området i middelalderen, to av gropene er datert til annen halvdel av 1200-tallet. Den tredje gropen er langt yngre, datert innenfor 14-1600-tallet, og her er benyttet furu for kullproduksjon.

Regnskap for undersøkelsen vil bli oversendt i nær fremtid.


Lil Gustafson
førsteamanuensis

Vedlegg: rapport

Kopi med vedlegg: grunneier Odd Trygve Bekkestad, 3576 Hol
Buskerud fylkeskommune
Riksantikvaren



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

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Kullgroper

SØNDROL, 11/5, 8
HOL KOMMUNE, BUSKERUD

GAUTE REITAN



Oslo 2005



**KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn Søndrål Nordre Søndrål Nedre	G.nr./ b.nr. 11/5 11/8
Kommune Hol	Fylke Buskerud
Saksnavn Reguleringsplan – Holsåsen Del 1, del av gnr 11/5 og 11/8.	Kulturminnetype Produksjonsplass - kullgroper
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum) 05/12776	Tiltakskode/ prosjektkode 758043
Eier/ bruker, adresse Trygve Bekkestad, 3576 Hol (gbnr 11/5) Sander Ottar Søndrål, 3576 Hol (gbnr 11/8)	Tiltakshaver Trygve Bekkestad og Sander Ottar Søndrål
Tidsrom for utgravning 5.-7. september 2005	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum 1616 II 32VMN63 20
ØK-kart BN061-5-2	ØK-koordinater
A-nr. 2005/117	C-nr. 55045
ID-nr (Askeladden) 89309, 89310 og 90693	Negativnr. (Kulturhistorisk museum) Cf.30277
Rapport ved: Gaute Reitan	Dato: 11.01.2006
Saksbehandler: Lil Gustafson	Prosjektleder: Lil Gustafson

SAMMENDRAG

Undersøkelsen har sin bakgrunn i en reguleringsendring som omfatter et mindre område av en større reguleringsplan fra 1985 for Holsåsen del 1. Innenfor det aktuelle området er det planlagt 36 nye hyttetomter, og endringen erstatter reguleringsplanen av 1985 for det aktuelle området. Denne rapporten omhandler en arkeologisk undersøkelse av seks kullgroper på Holsåsen (ca 950-1000 moh). To av kullgropene ligger innenfor det vestre delområdet kalt H1, mens de resterende fire ligger i det østre området kalt H2. Et større drenert og nydyrket område ligger mellom de to områdene. De seks kullgropene ble dokumentert i plan med fotografi og tegning, og det ble tatt ut kullprøver ved hjelp av prøvestikk. Kullgropene ble ikke gravd ut maskinelt.

De seks kullgropene var av ulik størrelse, med diameter på mellom ca 3-4 og 7,5 m og dybde på inntil ca 1 m. Det ble påvist trekull av både bjørk og furu, noe som gir innblikk i vegetasjonen i området den gang kullgropene var i bruk. En av kullgropene hadde to kullag som kan tyde på at den samme gropen har vært brukt til kullframstilling to ganger.

Tre av kullgropene er datert. To av dem (R5 og R6, begge bjørk) ble datert til mellom 1220 og 1295, mens den siste (R2, furu) ble datert til 1475-1650, altså overgangen mellom seinmiddelalder og tidlig ny tid. De to eldste passer inn i det generelle bildet av kullproduksjonen ellers i landet, mens den yngste må regnes som relativt sein. Dette viser at kull ble framstilt i kullgroper i Hallingdal etter Svartedauden, da denne formen for utmarksbruk med kullframstilling var mindre vanlig. Det regnes som sannsynlig at i alle fall de eldste kullgropene på Holsåsen skal knyttes til jernframstilling, selv om det ikke er påvist jernframstillingsanlegg i nærheten. Det kan imidlertid ikke utelukkes at noe av kullproduksjonen har sammenheng med smiing.

INNHold

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	2
2. DELTAGERE, TIDSROM.....	3
3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER.....	3
4. UTGRAVNINGEN	5
4.1 Problemstillinger – prioriteringer	5
4.2 Utgravningsmetode	6
4.3 Utgravningen	6
4.3.1 Funnmateriale/naturvitenskapelige prøver/ analyser/datering.....	6
4.4 Vurdering av utgravningsresultatene, tolkning og diskusjon.	7
5. KONKLUSJON	9
6. LITTERATUR.....	10
7. VEDLEGG.....	11
7.1. Kullprøver	11
7.2. Fotoliste.....	11
7.3. Tegninger	11
7.4. Analyser	12
7.5. Kart	12



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

SØNDROL , 11/5, 8, HOL KOMMUNE, BUSKERUD

GAUTE REITAN

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Reguleringsendringen omfatter et mindre område av en større reguleringsplan fra 1985 for Holsåsen del 1. Innenfor det aktuelle området er det planlagt 36 nye hyttetomter, og endringen erstatter reguleringsplanen av 1985 for det aktuelle området. Tiltakshaver er Trygve Bekkestad, 3576 Hol (gbnr 11/5) og Sander Ottar Søndrål, 3576 Hol (gbnr 11/8).

Reguleringsplanen fra 1985 utgjorde et meget stort areal. I tilknytning til planen foretok Oldsaksamlingen registrering av enkelte konkrete utbyggingsområder. I brev til Hol kommune datert 08.08.85 går det fram at det må foretas nye registreringer av området når detaljerte planer foreligger.

Registreringen av det aktuelle området for hyttetomter ble foretatt 10.-11. oktober 2001 av Gaute Reitan. Registreringen omfattet kun selve utbyggingsområdene og ikke arealene som ønskes regulert til landbruk. Det ble i alt påvist seks kullgroper.

Buskerud fylkeskommune oversendte saken til Riksantikvaren i brev av 31.03.03 med kopi til Universitetets kulturhistoriske museer (UKM). Saken er oversendt i henhold til kulturminneloven § 8, 4. ledd. Fylkeskommunen tilrår at det gis dispensasjon for de seks kullgroperne R1-R6 med vilkår om at det skal gjennomføres arkeologiske undersøkelser av kullgroperne før tiltaket iverksettes.

Saken ble behandlet på møte i Fornminneutvalget 28. april 2003 (sak F051/03) hvor UKM Oldsaksamlingen vurderte at planen kan realiseres med vilkår at det foretas en arkeologisk undersøkelse av kulturminnene som ønskes frigitt (seks kullgroper), jfr brev av 02. mai 03 til Riksantikvaren.

Riksantikvaren ga i brev av 28.mai 03 til Buskerud fylkeskommune tillatelse til inngrep i de aktuelle kulturminnene med vilkår om en arkeologisk undersøkelse.

I brev av 16.juni 05 fra Buskerud fylkeskommune til Riksantikvaren, sendt i kopi til Kulturhistorisk museum, er reguleringsplanen vedlagt. Den ble vedtatt i Hol kommunestyre 24. juni 2005. Reguleringsbestemmelsene § 2 omhandler arkeologisk undersøkelse av de berørte kulturminnene.

2. DELTAGERE, TIDSROM

Undersøkelsen i felt ble foretatt av Gaute Reitan 5.- til 7. september 2005.

3. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER

Fylkesplanen for Buskerud fastslår at det skal satses på reiseliv og hytteutbygging i øvre Buskerud. Kommuneplanen for Hol er under rullering, og det legges her opp til ytterligere utbygging av hytter i Holsåsen.

Planområdet ligger helt øst i Hol kommune, 700-800 meter nord for Holsfjordens østlige ende. Kullgropene ligger i et opprinnelig setermiljø, mellom 900 og 1000 m.o.h. Området er kupert, og terrenget er preget av skog med fjellbjørk med innslag av gran, samt myrer ved overgangen til snaufjell. Terrenget er stedvis preget av mye blokkstein og svært tett fjellbjørkeskog, spesielt det vestre delområdet (H1). En gammel stølsvoll ligger innenfor planområdet, og et område på Søndrol, 11/1, er oppdyrket de senere årene.



Delområdet H2 har sin vestre grense om lag der skogkanten på bildet går. Bilde mot øst-sørøst. Området nærmest er nylig drenert. Foto: Gaute Reitan.

Det er meget sannsynlig at det finnes ytterligere kullgroper utover de registrerte gropene både innenfor og utenfor planområdet. Trolig finnes det også jernvinneanlegg i nærområdet, men det er ikke påvist noen sammenheng mellom de registrerte kullgropene og slike anlegg.

Kullgroper er en vanlig fornminnetype i Buskerud fylke, både i lavlandet og i fjelldalene. De fleste kullgroper blir datert til høymiddelalderen, men det finnes også eldre og yngre eksempler.

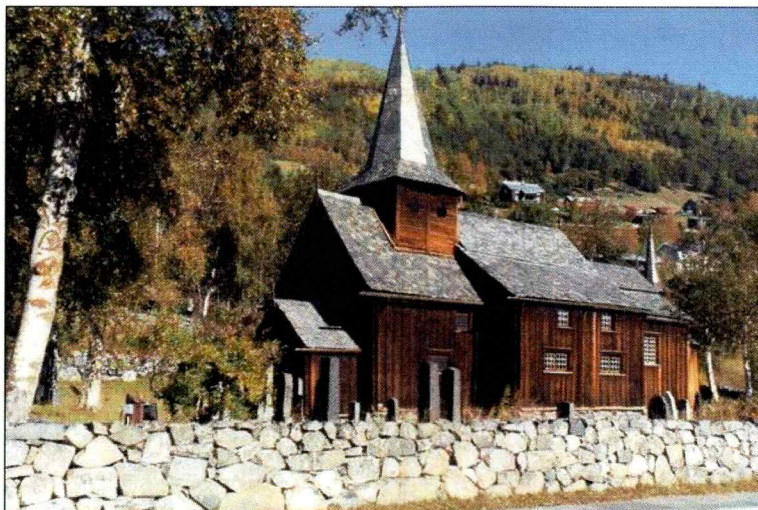


Bilde av terrenget i område H1 nær Ureskaret: Mye blokkstein og til dels tett bjørkeskog. Foto: Gaute Reitan

I forbindelse med Hallingdalprosjektet ble 17 kullgroper C¹⁴datert. Dateringene samler seg i middelalderen, innenfor tidsrommet ca 1000 – 1400 e.Kr. En av gropene som ble undersøkt i Hemsedal skilte seg ut ved at den var tydelig firkantet, relativt liten (1,8 x 2,4 m) og ble C¹⁴datert til 1700-1920 e.Kr (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994:33 ff). En kullgrop på Hol bygdemuseum ble gravd ut i 2000 og datert til 1645-1945 e.Kr. Eksemplene viser at teknikken med å brenne kull i grop har lang tradisjon i Hallingdal.

Oldsaksamlingen har tidligere undersøkt både kullgroper og jernframstillingsanlegg i Ustedalen sør og sørvest for planområdet. Det er her påvist spor etter virksomhet knyttet til jernproduksjon fra eldre og yngre jernalder samt middelalderen både før og etter Svartedauen.

Det er innkommet to løsfunn fra gården Søndrol, gnr11. Funnene er en nøkkel av jern (C.5354) type R927 og flere, og en middelaldersk spore av jern (C.3355). På Søndrol nedre, 11/11, er det også gjort to løsfunn av et sigdblade av jern (C.3353) og et knivblad av jern (C.13326), muligens en lauvkniv type R387. Tradisjonen sier at det på Søndrol nedre skal ha vært en kirke og en kilde. Kirken skal være den eldste i Hol, og den ble tatt av et skred omkring 1200. Den østlige delen (korapsisen) i Hol gamle kirke, som er en stavkirkekonstruksjon, skal stamme herfra (Carlstrøm 1994).



Bilde av Hol gamle kyrkje fra 1200-tallet. Bilde lånt fra Hol kommunes nettsider (www.hol.kommune.no). Bilde fra sørvest, Holsåsen i bakgrunnen.

Funn gjort under registreringene: De to utbyggingsområdene for nye hyttetomter ble registrert i 2001. I alt ble det påvist seks kullgroper. Gropene R1 og R2 ligger i det vestlige hytteområdet, mens de resterende gropene ligger i det østlige hytteområdet. Følgende opplysninger er hentet fra registreringsrapporten (Reitan 2001):

Grop	Ytre Mål (m)	Indre mål (m)	Dybde (m)	Ytre form	Indre form	Bunn	Merknad
H1/K1 R2	4-5 x 4-5	1 x 1,3		Sirkulær	Rektang.		Tydlig voll i S, ca 2 m bred. Avgrenset i N og Ø av blokkstein.
H1/K2 R1	4 x 4	1,1 x 1,6	0,7	Rund	Oval		Klar forsenkning. Synlig voll i N, S og V, lite tydelig i Ø.
H2/K1 R5	4 x 3	1,6 x 1,1	0,6	Oval	Oval	Flat	Noe uregelmessig form. Tydelig voll i N og S, delvis i Ø.
H2/K2 R6	6 x 6	1,2 x 1,3	0,9	Sirkulær	Firkantet	Flat	Drøyt 2 m bred, tydelig voll rundt hele. Godt bevart.
H2/K3 R4	5 x 5	1,3 x 1,3	0,8	Rund	Firkantet	Flat	Tydlig voll rundt hele, spesielt i N og S. Trolig godt bevart.
H2/K4 R3	7 x 7,5	1,5 x 2	1,0	Rund	Oval		Diger voll rundt hele, mest markert i N, minst i Ø. Meget godt bevart

Ytre mål er tatt fra ytterkant voll til ytterkant voll. Indre mål er tatt i bunnen, ved overgangen mellom voll og bunn. Målene er tatt N-S, Ø-V. Dybden er målt fra bunn til vollens største høyde. Kullgroperne er målt inn av Pål Søndrol Gauteplass.

Gropene har et ytre mål fra 3 til 7½ meter, mens indre mål er mellom 1 og 2 meter. Største dybde er ca 1 meter. Fem av gropene har en rund ytre form, den siste er oval. Innenfor vollene har gropene oval eller firkantet form. Bunnen er flat hvor opplysninger om dette er oppgitt. Alle gropene har tydelig voll, og tre av gropene oppgis å være godt bevart. Registreringsrapporten opplyser at det ble påvist kull i tre groper. Gropene R2, R4 og R6 er atypiske ved at de har firkantet indre form, et trekk som er vanlig i det østlige tradisjonsområdet.

Ved registreringen ble det også lett etter slagg på utvalgte steder i det østlige hytteområdet uten at funn ble gjort. Det er ikke opplyst om tidligere funn av slagg i umiddelbar nærhet av kullgroperne, hvilket kan indikere at gropene har sammenheng med produksjon av smiekull. Registreringsrapporten opplyser at kullgroperne ligger i et stølsområde og at det trolig finnes jernvinneanlegg i nærområdet. I den samme rapporten påpekes det at gropene sannsynligvis er benyttet til framstilling av kull til jernutvinning framfor kull til smie.

4. UTGRAVNINGEN

4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Kullgroper har opplevelsesverdi for allmenheten ved at de er lette å erkjenne i landskapet. Kunnskapsverdien er knyttet til den informasjon gropene kan gi om kullproduksjon i tilknytning til jernutvinning og/eller smivirksomhet.

C¹⁴dateringer fra jernutvinningsplasser indikerer at jernproduksjonen i Hallingdal tok slutt på 1300-tallet. Yngre kullgroper har dermed mest sannsynlig sammenheng med produksjon av smiekull, men smiekull ble også produsert i forbindelse med jernvinna (Bloch-Nakkerud og Lindblom 1994:43 ff).

Kullgroper er å regne for et massemateriale. De aller fleste gropene er datert til høymiddelalderen, men det forekommer både eldre og yngre dateringer. Den store mengden kullgroper gir interessante muligheter for å vurdere produksjon og økonomiske forhold i middelalderen. Kullgroper har vært et viktig kulturhistorisk tema i to av de store prosjektene innenfor UKMs distrikt: Dokka-prosjektet i Oppland og Rødsmo-prosjektet i Hedmark. Kullgropene er her knyttet til både jernutvinning og smiing.

Utmarksbruk i jernalder/middelalder er et forskningstema ved UKM, og det legges vekt på å samle inn mest mulig enhetlig informasjon om kullgroper. Det dreier seg om form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering, eventuell gjenbruk/flere bruksfaser og forholdet til eventuelle sidegroper. Både form og dimensjon synes å variere i ulike distrikter og kan bidra til å avgrense tradisjonsområder. Et interessant forhold er gropenes form som i øst (Hedmark) vanligvis er kvadratisk eller rektangulær, mens den lenger vest (Valdres) er rund. Grensen synes å gå ved Mjøsa, slik at Hol kommune ligger i det vestlige tradisjonsområdet. Det er derfor interessant at det trolig er påvist kvadratiske/rektangulære groper i undersøkelsesområdet. Det er viktig å avklare gropenes bruksfaser og datering. De aktuelle kullgropene kan ha sammenheng med smiing såvel som jernutvinning.

4.2 UTGRAVNINGSMETODE

Undersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av prøvestikking. Dette innebærer at man graver et prøvehull (ca 40x40 cm) i bunnen av hver av kullgropene. Fra hullene ble det så tatt ut trekull for datering. I tillegg ble profilet i hvert prøvehull dokumentert. C¹⁴-datering av kullet gir informasjon om tidspunktet (/perioden) for når det ble brent kull i de aktuelle kullgropene, samt at man kan få informasjon om det fins én eller flere bruksfaser i kullgropene. Flere bruksfaser, altså flere omganger med produksjon av kull i samme kullgrop, vil kunne sees som flere kullag over hverandre i profilet i et prøvehull.

Prøvehullene ble dokumentert og det ble tegnet skisser av kullgropene i plan. Kullgropene som i registreringsrapporten heter H1/K1, H1/K2 osv har fått nye R-nummer, benyttet i denne rapporten (se tabell ovenfor).

4.3 UTGRAVNINGEN

4.3.1 FUNNMATERIALE/NATURVITENSKAPELIGE PRØVER/ ANALYSER/DATERING

Det ble tatt ut trekullprøver fra fem av kullgropene: Tre av disse inneholdt trekull av bare bjørk (Betula), mens to inneholdt biter av både furu (Pinus) og bjørk. En av kullgropene hadde to kullag, nemlig R6. Denne var gravd ned til berget, slik at man kunne tenke seg at kullaget i bunnen ned mot berget var vasket ned fra et kullag høyere opp, og at det bare var én bruksfase. Imidlertid

viser analysen at kullprøven fra det nedre kullaget inneholdt trekull av både bjørk og furu (hhv. 40 og 5 biter), mens trekullprøven fra det øvre laget inneholdt kun bjørk (se vedlagt rapport om vedartsbestemmelse, utført av Helge I. Høeg). I kullgropen R1 var det svært lite kull og det ble ikke tatt ut kullprøve.

Det foreligger tre C14-dateringer av kullprøvene fra disse kullgropene:

R-nr.	Vedart, trekull	Datering, C14-år før nå	Datering, kalibrert	Lab.nr. NTNU Dateringslab.
2	Furu (Pinus)	335 ± 60	AD 1475-1650	T-17914
5	Bjørk (Betula)	760 ± 75	AD 1220-1295	T-17915
6	Bjørk (Betula)	740 ± 50	AD 1255-1295	T-17916

4.4 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.

Den valgte metodikken for undersøkelsen (prøvestikk) gir liten mulighet for å vurdere bunnplanets form eller vedens stabling. Undersøkelsens målsetting var først og fremst å dokumentere gropenes dimensjon på overflaten, samt samle inn kull for datering og vurdere antall bruksfaser. Sikker og mer detaljert informasjon om kullgropene kan bare fås ved en mer omfattende utgravning.

Kullgropa R6 ser ut til å ha hatt to kullag og dermed to ulike bruksfaser. De øvrige hadde bare ett kullag. Det kan ikke utelukkes at flere av de andre også har hatt flere bruksfaser, men i så fall har siste bruksfase fjernet eventuelle spor etter eldre bruksfaser. I slike tilfeller kan man undersøke om det fins flere utkasthorisonter, hvor kull fra flere faser kommer til syne som kullag i vollen, men dette ble ikke prioritert i felt.



Kullgrop R6 under dokumentasjon. Mot sørvest. Foto: G. Reitan.



Kullgrop R6, prøvestikk i profil: Det synes tydelig to kullag som viser at det har vært laget kull to ganger i denne gropa. Det nederste – og dermed eldste – kullaget er gravd ned til berget. Det øvre kullaget er datert til AD 1255-1295. Foto: G. Reitan.

Dateringene viser en viss aldersmessig spredning på kullproduksjonen her på Holsåsen. Dateringene av R5 og R6 passer godt inn i det generelle bildet av kullproduksjonen her i landet, med dateringer til seint 1200-tall. R2, derimot, har en datering innenfor tidsrommet seint 1400-tall til 1600-tall., nok et eksempel på at kullproduksjonen i kullgroper har vedvart også i seinmiddelalder inn i nyere tid.

Det ser ut til at bjørk har vært det vanligst benyttede treslaget til kullproduksjon i dette området i de eldste gropene, mens det i den yngste gropa er benyttet furu. Det skal her imidlertid påpekes at det også ble påvist trekull av furu i det nedre av de to kullagene i R6 (5 biter furu og 40 biter bjørk). Dette kullaget må være eldre enn det daterte bjørkekullet fra det øvre kullaget (seint 1200-tall). I andre område er begge treslag benyttet for kullproduksjon i middelalderen. De vedartsbestemte kullprøvene gir inntrykk av vegetasjonen i området i middelalder og tidlig ny tid.



Bildet viser at stein/berg har vært bestemmende for enkelte kullgroperes utstrekning. Her R2. Foto:G.Reitan.

Det er ikke påvist jernframstillingsanlegg i nærheten av kullgropene, men det må likevel anses som sannsynlig at jernframstilling danner bakgrunnen for kullgropene. Det kan imidlertid ikke utelukkes at trekullet er brukt til smiing. Grunneier Sander Ottar Søndrål har nemlig opplyst at det inntil nylig har stått en smie på Søndrol nedre (11/8), og at hans far virket som smed.

5. KONKLUSJON

Undersøkelsen har utgangspunkt i en reguleringsplan hvor to delområder (H1 og H2) på Holsåsen (ca 950-1000 moh) reguleres til hyttebygging, i alt 36 tomter. Det ble under registrering påvist seks kullgroper. Disse seks ble dokumentert i plan med fotografi og tegning, og det ble tatt ut kullprøver ved hjelp av prøvestikk. Kullgropene ble ikke gravd ut maskinelt.

De seks kullgropene var av ulik størrelse, med diameter på mellom 3-4 m og 7,5 m og dybde på inntil ca 1 m. Det ble påvist trekull av både bjørk og furu, noe som gir innblikk i vegetasjonen i området den gang kullgropene var i bruk. En av kullgropene hadde to kullag som tyder på at den samme gropen har vært brukt til kullframstilling to ganger.

Tre av kullgropene er datert. To av dem (R5 og R6) er omtrent samtidige, innenfor tidsrommet 1220 og 1295 (i begge var bjørk) mens den siste (R2) ble datert til 1475-1650 (furu), altså overgangen mellom seinmiddelalder og tidlig ny tid. De to eldste passer dermed inn i det generelle bildet av kullproduksjonen ellers i landet, mens den siste og yngste må regnes som relativt sein. Dette viser at kull ble framstilt i kullgroper i Hallingdal etter Svartedauden, etter at denne formen for utmarksbruk med kullframstilling var blitt mindre vanlig.

Det regnes som sannsynlig at i alle fall de eldste kullgropene på Holsåsen skal knyttes til jernframstilling, selv om det ikke er påvist jernframstillingsanlegg i nærheten. Det kan imidlertid ikke utelukkes at noe av kullproduksjonen er fremstilt for smiing.

6. LITTERATUR

- Bloch-Nakkerud, Tom: *Kullgropen i jernvinna øverst i Setersdalen*. Varia 15. Oslo 1987
- Bloch-Nakkerud, Tom og Inge Lindblom: *Far etter folk i Hallingdal*. Gol 1994
- Carlstrøm, Sissel: *Hallingdal – kult og kulturminner i folkelig tradisjon* Hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi. Avdeling for nordisk arkeologi. IAKN, Universitetet i Oslo. Oslo 1994.
- Larsen, Jan-Henning: *Jernvinna ved Dokkfloyvatn*. Varia 23. Oslo 1991
- Narmo, Lars Erik: *Jernvinna i Valdres og Gausdal – et fragment av middelalderens økonomi*. Varia 38. Oslo 1996
- Narmo, Lars Erik: *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen*. Varia 43. Oslo 1997
- Reitan, Gaute: *Rapport fra registrering av kulturminner på Holsåsen (gbnr 11/1,5,8), Hol kommune, Buskerud*. Top.ark. 2001

7. VEDLEGG

7.1. KULLPRØVER

C.55045/1-6

C-nr.	Kullgrop	Vekt	Vedart	C14-dat	Cal. (1s)	Lab.nr
C.55045/1	R2	3g (alt datert)	Furu	335+-60	AD 1475-1650	T-17914
C.55045/2	R5	1,9g (alt datert)	Bjørk	760+-75	AD 1220-1295	T-17915
C.55045/3	R6 øvre kullag	2,8g (alt datert)	Bjørk	740+-50	AD 1255-1295	T-17916
C.55045/4	R3	3g (magasinert)	Bjørk		-	
C.55045/5	R4	4g/0,5g (magasinert)	Furu/bjørk		-	
C.55045/6	R6 nedre kullag	2g (magasinert)	Furu		-	

7.2. FOTOLISTE.

Negativnr. Cf.30277

Bildnr.	Motiv	Retning mot	Fotograf
1	Oversikt mot H2 i øst	Ø	G.Reitan
2	Kullgrop R3	V	G.Reitan
3	Kullgrop R3 profil prøvestikk	NØ	G.Reitan
4	Kullgrop R4	V	G.Reitan
5	Kullgrop R4	V	G.Reitan
6	Kullgrop R4 profil prøvestikk	Ø	G.Reitan
7	Kullgrop R6	V	G.Reitan
8	Kullgrop R6	SV	G.Reitan
9	Kullgrop R6	Ø	G.Reitan
10	Kullgrop R6 profil prøvestikk: to bruksfaser	-	G.Reitan
11	Kullgrop R6 profil prøvestikk: to bruksfaser	-	G.Reitan
12	Kullgrop R5	VNV	G.Reitan
13	Kullgrop R5 profil prøvestikk	-	G.Reitan
14	Terreng H1	-	G.Reitan
15	Terreng H1	-	G.Reitan
16	Terreng H1	-	G.Reitan
17	Kullgrop R2	Ø	G.Reitan
18	Kullgrop R2	NØ	G.Reitan
19	Kullgrop R2 profil prøvestikk	NØ	G.Reitan
20	Kullgrop R1	S	G.Reitan
21	Kullgrop R1	N	G.Reitan
22	Kullgrop R1 profil prøvestikk		G.Reitan
23	Prøvebilde (tabbe)		G.Reitan

7.3. TEGNINGER

1. Kullgrop R1 plan og profil. Målestokk 1:50.
2. Kullgrop R2 plan og profil. Målestokk 1:50.
3. Kullgrop R3 plan og profil. Målestokk 1:50.
4. Kullgrop R4 plan og profil. Målestokk 1:50.
5. Kullgrop R5 plan og profil. Målestokk 1:50.
6. Kullgrop R6 plan og profil. Målestokk 1:50.

7.4. ANALYSER

1. Vedartsbestemmelse: ”Analyse av 6 kullprøver fra Reguleringsplan for Holsåsen – del 1, Søndrol 11/5, 8, Hol kommune, Buskerud. Ved Helge I. Høeg. Datert 15/9-05. (*NB! R1 i Høegs vedartsbestemmelse (vedlagt) tilsvarer R4 ellers i rapporten, er rettet*)

2. Korrigert dateringsrapport fra Laboratoriet for Radiologisk Datering, serie DF-3883.

7.5. KART

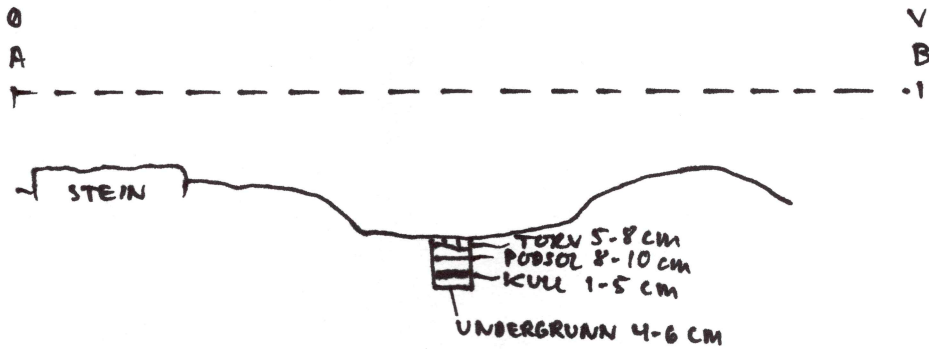
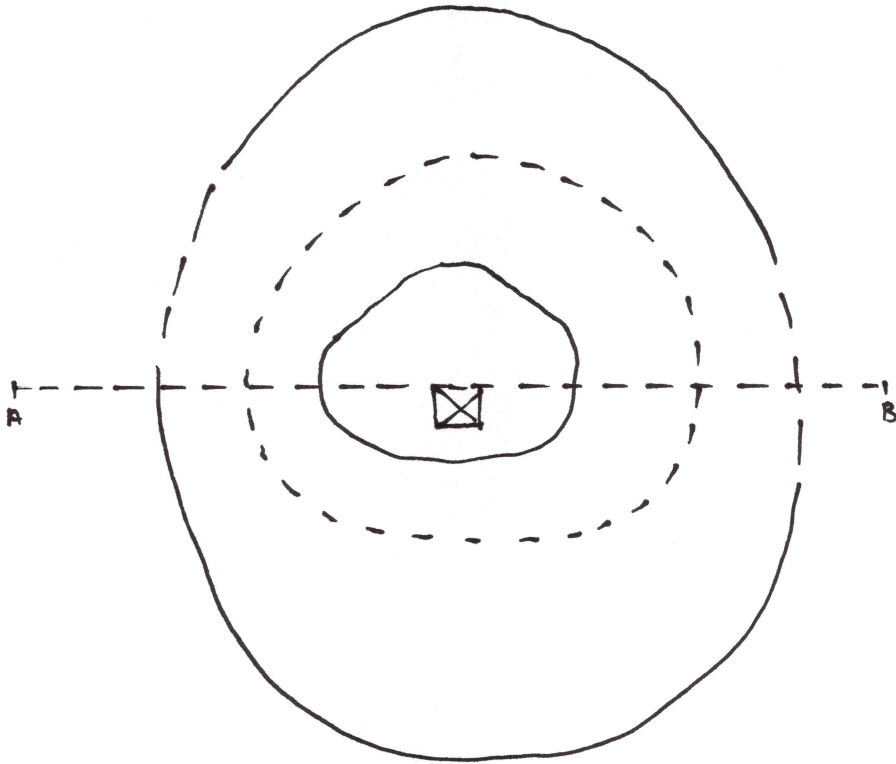
1. Kart over Reguleringsendring for deler av Reguleringsplan – Holsåsen Del 1, del av gnr 11/5 og 11/8.

2. Detaljkart over områdene H1 og H2 med kullgropene R1-R6 markert inn.

3. Utsnitt av M711: 1516 II

SONDROL (11/5,8)
HOL K. BUSKERUD
KULLGROP Rf
MÅLESTOKK 1:50

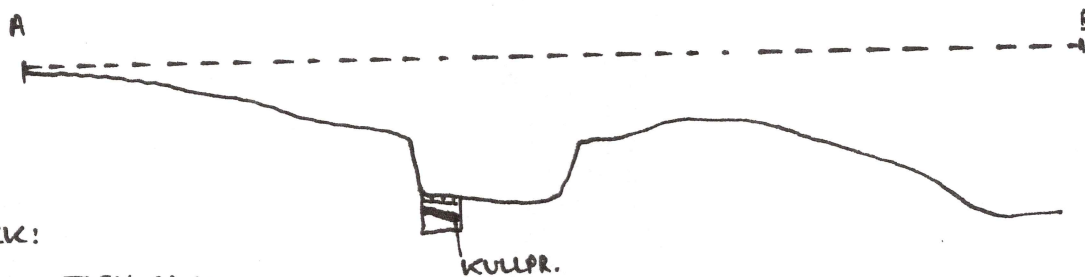
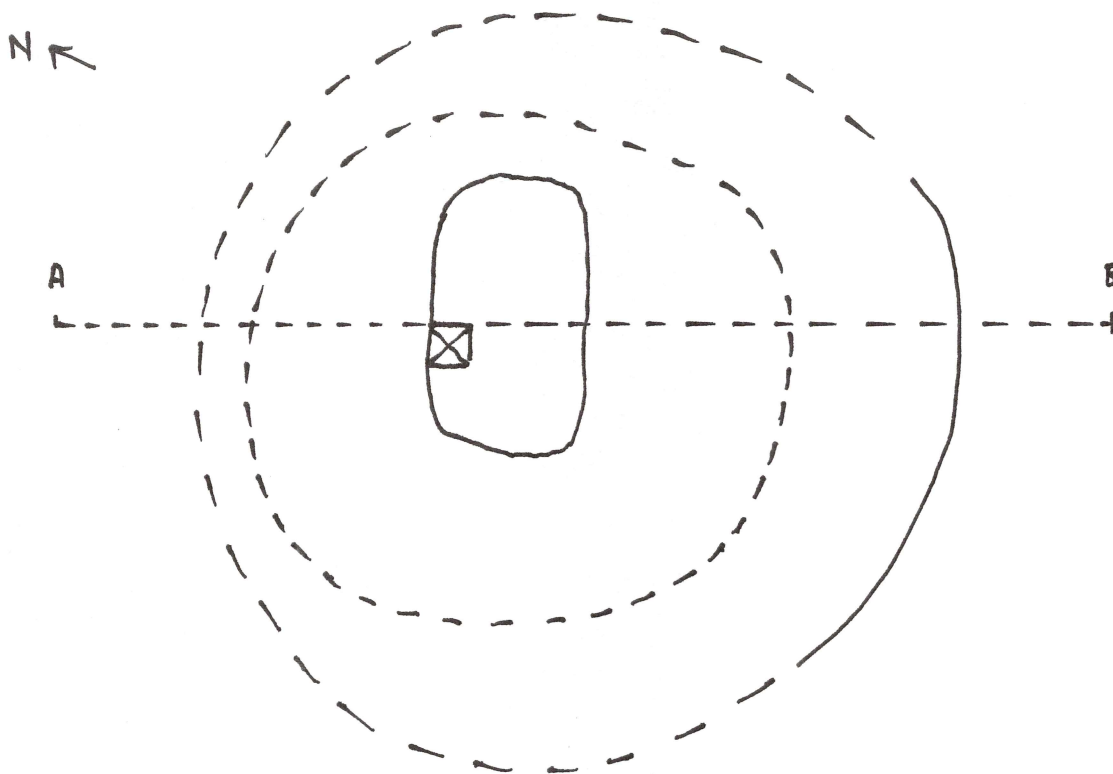
7.3.1



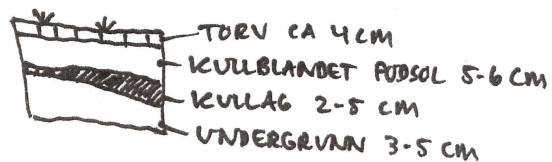
BESKRIVELSE : MARKERT VOLL I SØR OG NORD, MEN
UTYDELIG I ØST OG VEST.
LIGGER PÅ EN BRINK MED BRATT FALL
FRA VOLL MOT NORD MED MOT FOR-
SENKNING I TERRENGET.
KULLPROVE TATT UT.

SONDROL 11/5.8
HOL K., BUSKERUD
KULLGRUP R2
MÅLESTOKK 1:50

7.3.2



PRØVESTICK:



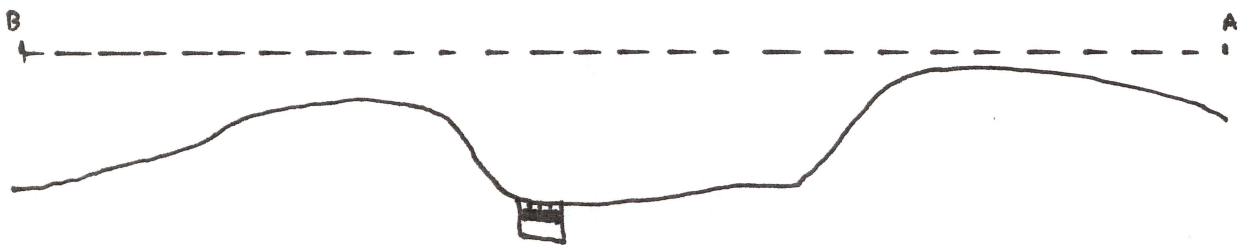
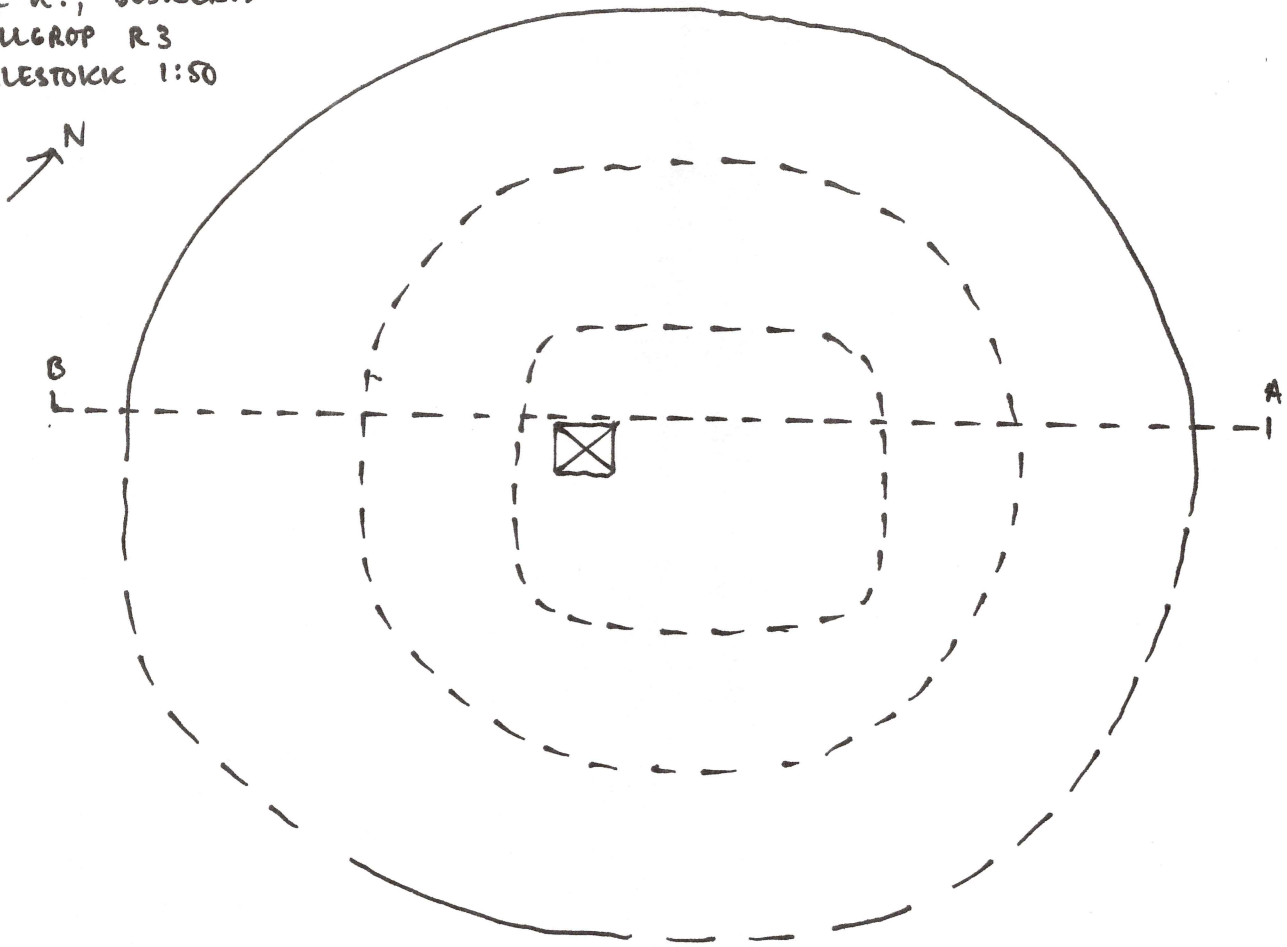
BESKRIVELSE: TYDELIG VOLL, CA 2 M BRED, I SØR. AVGRENSER AV
BLØKKESTEIN I SØRVENDT HELLING, INNVENDIG "KASSE"
AV BERG/STEIN. UTYDELIG VOLL I NORD OG ØST,
SVAK ANTYDNING I VEST.

YTRE MÅL CA 5x5 M.

KULLPRØVE TATT UT OG DATERT: AD 1475-1650

SONDROL 11/5.8
HOL K., BUSKERVD
KULLGROP R3
MÅLESTOKK 1:50

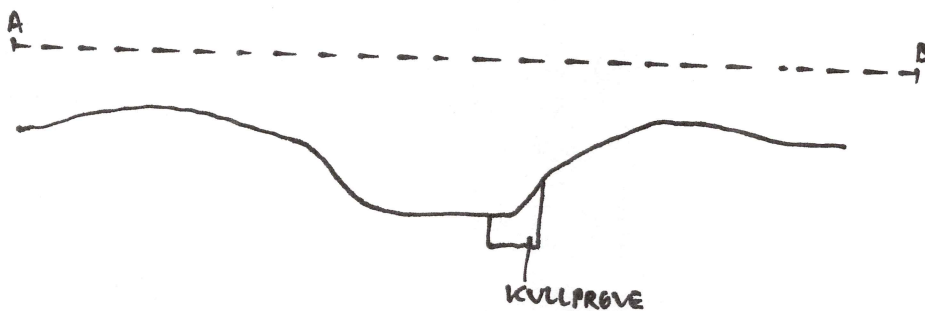
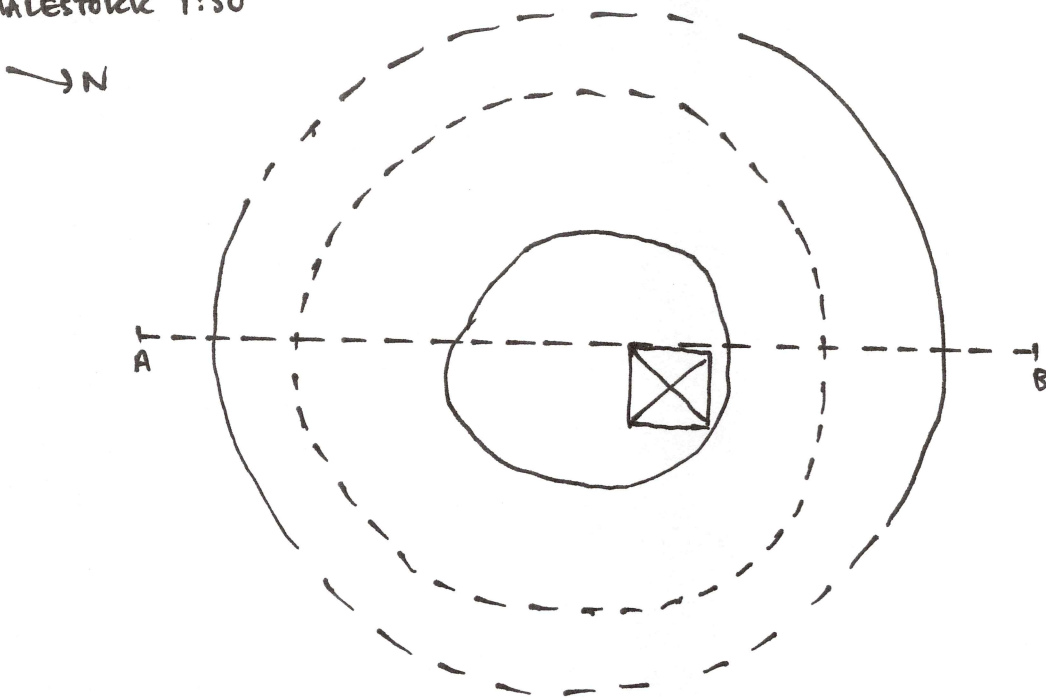
7.3.3



BESKRIVELSE : KRAFTIG VOLL RUNDT HELE, MEN LITE TYDELIG I ØST.
YTRE MÅL : CA 7x7,5 M , CA 1 M DYP.
CA 3.5 CM TYKT KULLAG I PRØVESTIKK
KULLPROVE TATT UT , BESTEMT TIL BJØRK

SØNDROL 11/5, 8
HØL K., BUSKERUD
KULLGRØP R4
MÅLESTOKK 1:50

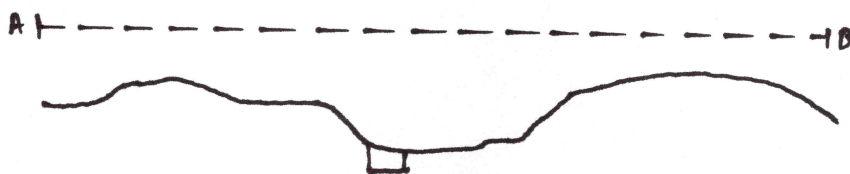
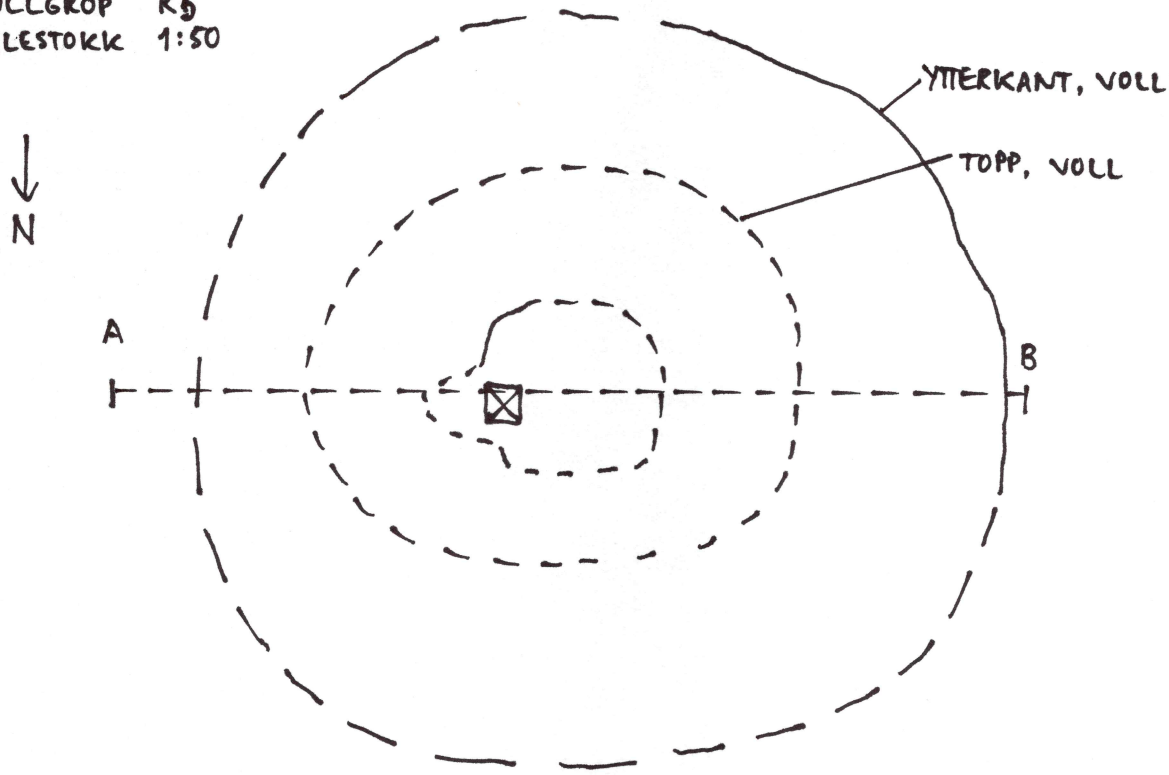
7.3.4



BESKRIVELSE: RUND CA 5x5 M. TYDELIG VOLL I NORD OG SØR.
CA. 0,8 M DYP. FLAT BUNN.
BLEIKT KULLAG CA 1-4 CM TYKT UNDER 8-15 CM
TYKT LAG TORV OG PODSØL MED KULL.
GRAVD NED I BLEIKGRÅ, LEIRHOLDIG SAND, MEN
ENKELTE STEIN OPPIL HØDESTØRREISE.
KULLPRØVE TATT UT OG BESTEMT TIL FURU
(39 BITER) OG BJØRK (1 BIT).
(NB! DETTE TILSVARER KULLPRØVEN FRA R1 I
HØEGS ANALYSE.)

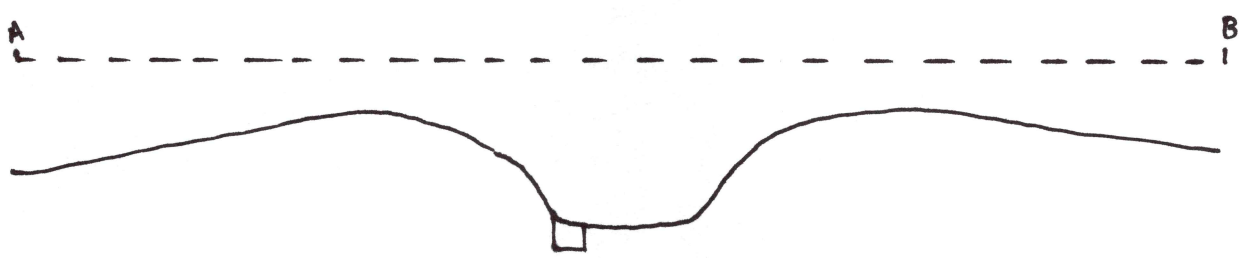
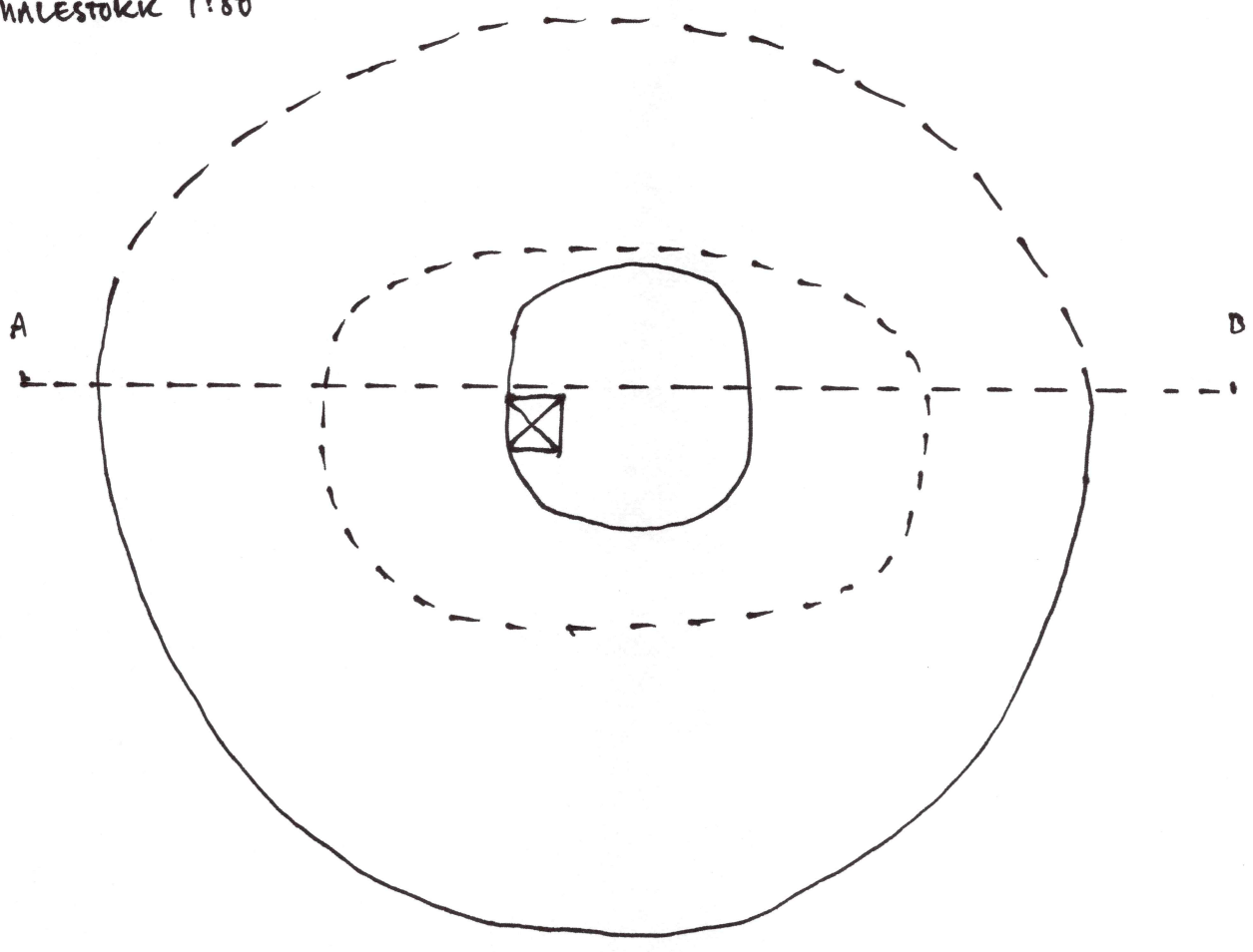
SONDROL 11/5,8
HOL KOMMUNE, BUSKERUD
KULLGROP R5
MÅLESTOKK 1:50

7.3.5

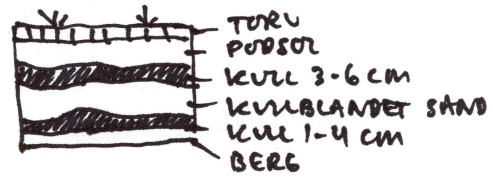


BESKRIVELSE: LITE TYDELIG, MEN LIKEVEL KLAR FORSENKNING MED
TYDELIG VOLL RUNDT DELER AV ANLEGGET (IKKE I ØST).
CA 4x4 M STOR UTVENDIG, RUND. DYBDE CA 0,7 M.
I PRØVESTIKKET ET INNTIL 4 CM TYKT KULLHOLDIG LAG,
CA 10 CM UNDER TORVA. GRAVD NED I LEIRHOLDIG
UNDERGRUNN MED NOE STEIN. RÅTTENT BERG DANNER
BUNNEN FOR KULLGROPA CA. 20 CM UNDER TORVA.
KULLPRØVE NOKE TATT UT.

SONDROL 11/5, 8
HOL K., BUSKERUD
KULLGROP 6
MÅLESTOKK 1:50



PROVESTIKK:



BESKRIVELSE: TYDELIG MED KRAFTIG VOLL. UTVENDIG MÅL
 CA 6x6 M. DYBDE 0,9 M.
 REGELMESSIG, SIRKULÆR
 TREKULLPROVE TATT UT OG DATERT: AD 1220-1295.
 (ØVRE LAG = BJØRK)
 NEDRE LAG INNEHOLD BÅDE BJØRK OG FURU

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

Larvik, 15/9-05.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 6 kullprøver fra Reguleringsplan for Holsåsen - del 1, Søndrol, 11/5,8, Hol kommune, Buskerud, Tiltakskode 758043, Prosjektkode 420718.

R1.

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

R2.

Det ble bestemt 45 biter. Alle var Pinus (furu).

R3.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk).

R5.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk) hvorav 26 ved og 14 bark.

R6, øvre kullag.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk).

R6, nedre kullag.

Det ble bestemt 45 biter. Av disse var 40 Betula (bjerk) og 5 Pinus (furu).

Helge Irgens Høeg

7.4.2



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU – Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73593310 Telefax 73593383

KORRIGERT DATERINGSRAPPORT

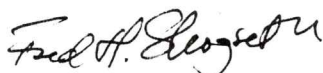
Oppdragsgiver: Gustafson, Lil
KHM/Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-3883

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	¹⁴ C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ ¹³ C ‰
T-17914	Søndrol R2, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Furu	3.0 g	335 ± 60	AD1475-1650	-26.1*
T-17915	Søndrol R5, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Bjørk	1.9 g	760 ± 75	AD1220-1295	-26.1*
T-17916	Søndrol R6, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Bjørk	2.8 g	740 ± 50	AD1255-1295	-26.1*

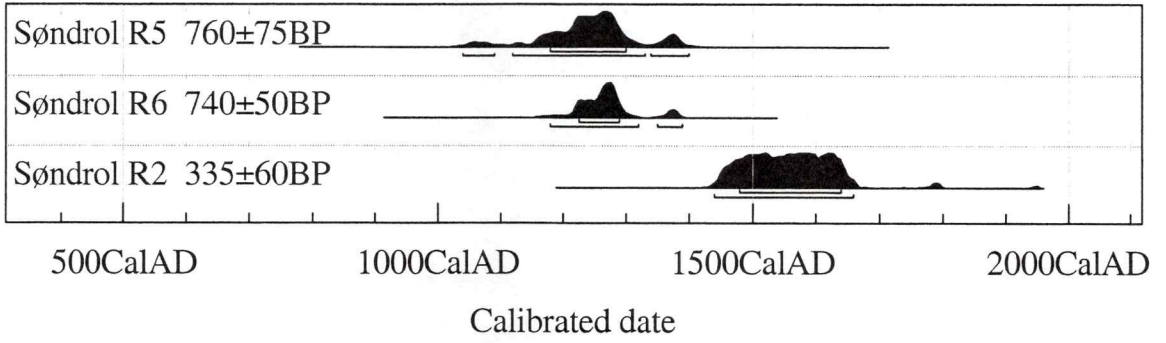
Dato: 15 DEC 2005

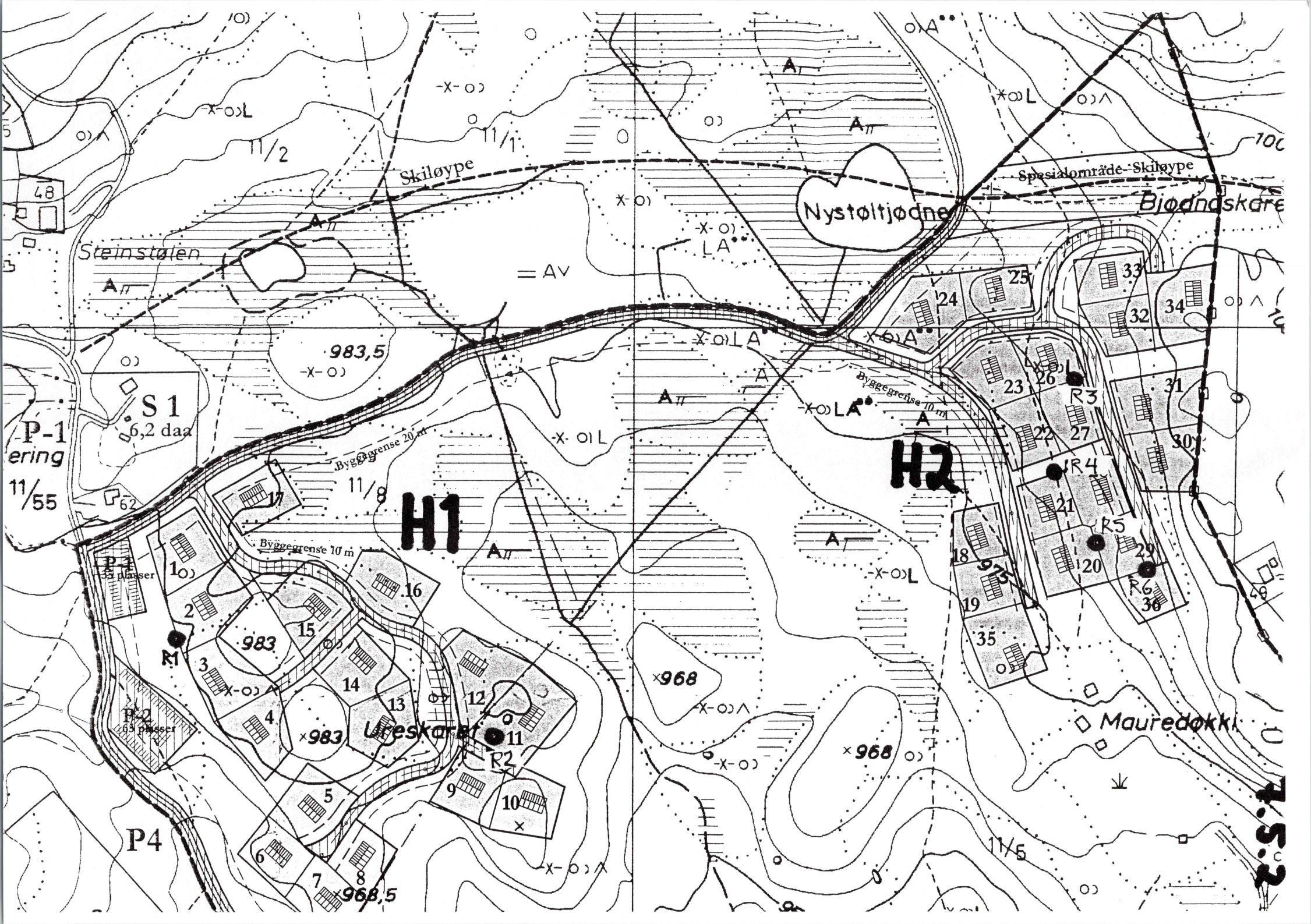
Laboratoriet for Radiologisk Datering


Fred H. Skogseth


Steinar Gulliksen

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





48

Steinstølen

Skiløype

Nystøltjødne

Spesialområde Skiløype

Bjødnaskare

P-1 ering
11/55

S1

6,2 daa

983,5

H1

H2

Byggegrense 10 m

Byggegrense 20 m

P2
35 plasser

P2
63 plasser

P4

983

983

968,5

968

968

Lureskaret

Mauredokki

T.S.:2

Vedlegg 1 / Tilhøring
Sak 05/12766-1

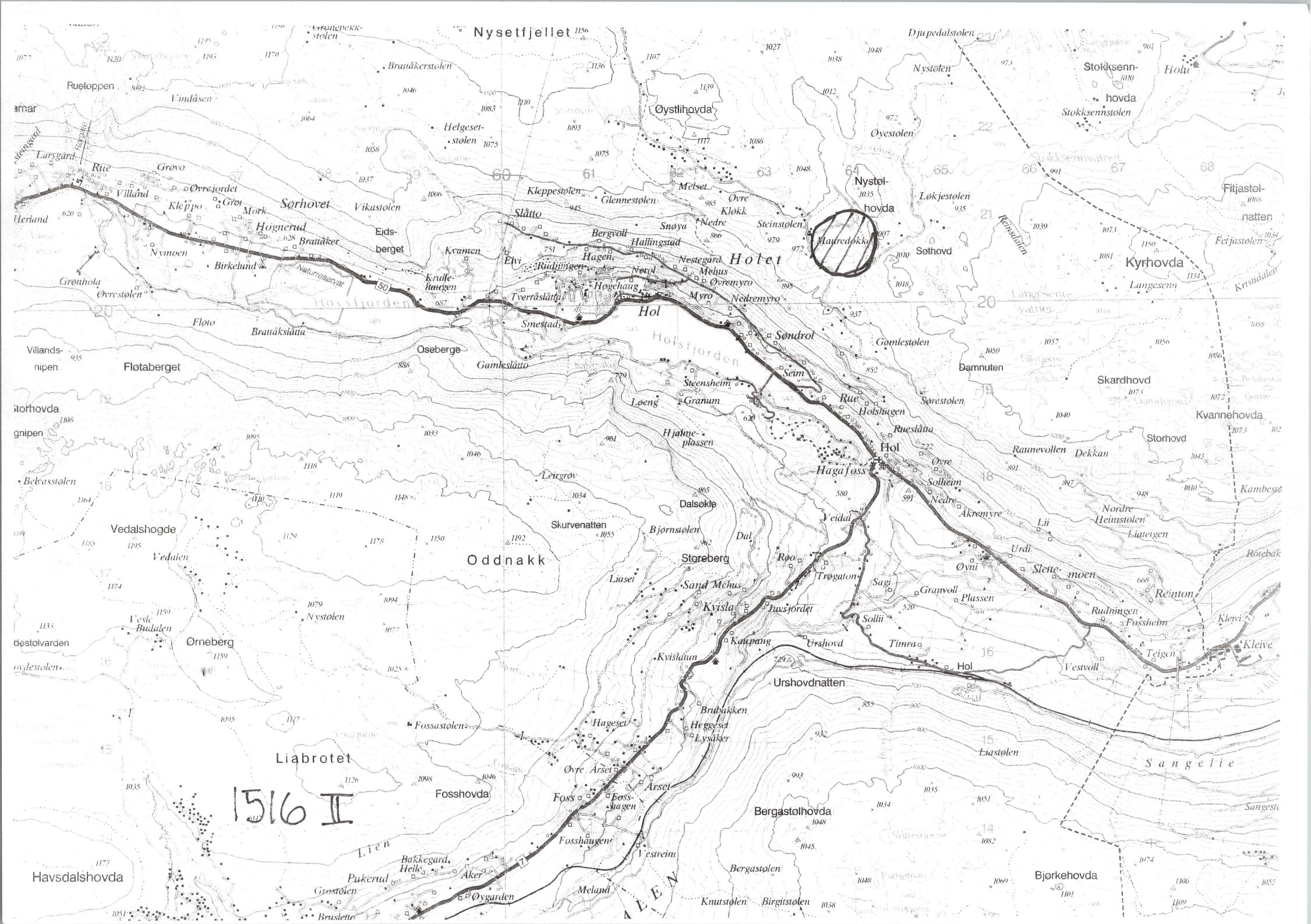
REGULERINGSENDRING

FOR DELER AV

REGULERINGSPLAN - HOLSÅSEN DEL 1

DEL AV GNR 11/5 OG 11/8





1516 II



Vedlegg 2-25 Tilhører
Sakr. 05/12766-8

物 Japan•photo
-picture life!

Film No 839
Datum 14.09.05

Cf. 30277

INDEX PHOTO

AGFA



AGFA

INDEX PHOTO

Sondier
Holz. Busch.

Film No 839
Datum 14.09.05

Vedlegg 2 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/1

Vedlegg 3 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/2

Vedlegg 4 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



cf. 30277/3

Vedlegg / Tilhører
Sak:..... 05/12766-8



cf. 3022/4

Vedlegg 6 / Tilhører

Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/5

Vedlegg⁷ / Tilhører
Sak: 05/12766-8



cf. 30272/6

Vedlegg 8 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 20277/7

Vedlegg⁹...../ Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/8

Vedlegg 10 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/9

Vedlegg 11 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



CF. 30277/10

Vedlegg 12 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/11

Vedlegg 13 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/12

Vedlegg 14 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/13

Vedlegg 15 Tilhører
Sak: 05/12766-8



cf. 30277/14

Vedlegg 16 / Tilhører
Sak: ... 05/12766-8



Cf. 30277/15

Vedlegg 17 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/16

Vedlegg ¹⁸...../ Tilhører
Sak: 05/12766-8.....



Cf. 30227/12

Vedlegg 19 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/18

Vedlegg 20 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/19

Vedlegg 21 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



02/12/2017

Vedlegg 22 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Cf. 30277/21

Vedlegg ... 23 ... / Tilhører
Sak: 05/12766-8



CF 30277/22

Vedlegg 24 / Tilhører
Sak: 05/12766-8



Handwritten note on a white piece of paper, possibly containing a list or instructions.



Cf. 30277/23

Vedlegg 25 / Tilhører
Sak: 05/12766-8

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

ARKIV

Larvik, 15/9-05.

Til Lil Gustafson.

Analyse av 6 kullprøver fra Reguleringsplan for Holsåsen - del 1, Søndrol, 11/5,8, Hol kommune, Buskerud, Tiltakskode 758043, Prosjektkode 420718.

R1.

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

R2.

Det ble bestemt 45 biter. Alle var Pinus (furu).

R3.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk).

R5.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk) hvorav 26 ved og 14 bark.

R6, øvre kullag.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk).

R6, nedre kullag.

Det ble bestemt 45 biter. Av disse var 40 Betula (bjerk) og 5 Pinus (furu).

Helge Irgens Høeg

KULTURHISTORISK MUSEUM Universitetet i Oslo	
Saksb.	L160
Ark:	0626-11
Saksnr.	05/12766 10

7.4.2



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU – Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73593310 Telefax 73593383

KORRIGERT DATERINGSRAPPORT

ARKIV

Oppdragsgiver: Gustafson, Lil
KHM/Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-3883

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	¹⁴ C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ ¹³ C ‰
T-17914	Søndrol R2, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Furu	3.0 g	335 ± 60	AD1475-1650	-26.1*
T-17915	Søndrol R5, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Bjørk	1.9 g	760 ± 75	AD1220-1295	-26.1*
T-17916	Søndrol R6, Holsåsen Hol, Buskerud	Trekull Bjørk	2.8 g	740 ± 50	AD1255-1295	-26.1*

KULTURHISTORISK MUSEUM Universitetet i Oslo	
Saksb. Lilw	29 MARS 2006
Ark:	0620-11
Saksnr. 05/12766	Dok.nr.: 11

Dato: 15 DEC 2005

Laboratoriet for Radiologisk Datering

Fred H. Skogseth
Fred H. Skogseth

Steinar Gulliksen
Steinar Gulliksen

FORKLARING TIL DATERINGSRAPPORTEN

Med prøvens ^{14}C alder forstås den tid som er medgått siden opptaket av biogent kullstoff opphørte. (Nåtid er satt til AD 1950). Den angitte feilgrense representerer et standardavvik slik som det defineres i statistikken, og dette innebærer at det vil være ca. 68% sannsynlighet for at prøvens alder faller innenfor denne feilgrense. Det oppførte standardavvik inkluderer usikkerhet i bestemmelsen av prøvens ^{14}C innhold og usikkerhet ved korreksjon for isotopisk fraksjonering. Halveringstiden for ^{14}C er forutsatt 5570 år.

Kalibrert alder finnes ved sammenlikning med målinger av ^{14}C aktivitet i årringdaterte treringer. Korrekt historisk alder vil med 68% sannsynlighet ligge i det oppgitte intervall, men på grunn av uregelmessigheter i kalibreringskurven er det uklart hvilken del av intervallet som er mest sannsynlig. Mer detaljerte opplysninger om dette kan fås ved henvendelse til laboratoriet. Det er benyttet et kalibreringsprogram utarbeidet ved University of Washington, Seattle (Stuiver & Reimer, 1987).

Ved kalibrering av torv, gytje og sedimentprøver er det antatt et tidsspenn på 100 år for dannelsen av materialet.

For marine prøver inkluderer dateringsresultatet korreksjon for reservoireffekt (havvannets tilsynelatende alder). Denne utgjør 440 år for ^{14}C alder, mens korreksjonen for kalibrert alder er avhengig av hvor prøven er funnet (Sør-Norge, Nord-Norge, Svalbard etc.).

Den oppgitte $\delta^{13}\text{C}$ verdi er anvendt for korreksjon av prøvens aktivitet for isotopisk fraksjonering til -25,0 o/oo relativt PDB.

Når flere fraksjoner av samme materiale er datert, betegnes disse med A, B osv. For gytje/sedimenter er alltid A den lutløselige del og B den uløselige. For skjell regnes fraksjonene utenfra, dvs. A er den fraksjon som først frigjøres ved etsing med syre.

KJEMISK FORBEHANDLING

Trekull, tre og torv

Prøven ble behandlet med fortynnet natriumhydroksydoppløsning (5g/100ml) for å fjerne mulig innhold av humussyrer. Videre ble den behandlet med fortynnet saltsyre (5ml/100ml) for fjerning av karbonater.

Gytje/sedimenter

A. Lutløselig fraksjon

Prøven ble ekstrahert med fortynnet natriumhydroksydoppløsning (10g/100ml) og utfelt med saltsyre. Uløst del sentrifugert ut før utfelling.

B. Lutløselig fraksjon

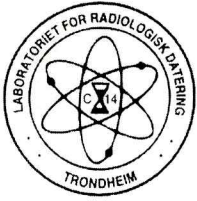
Uløst del ble behandlet med fortynnet saltsyre (5ml/100ml) for å fjerne mulig innhold av karbonater.

Skjell

Det ytterste laget av skjellene ble etset bort med fortynnet saltsyre for å fjerne belegg med mulig innhold av yngre karbon.

Bein

Uorganisk fraksjon fjernet ved behandling med fortynnet saltsyre (25ml/100ml) under vakuum. Deretter behandlet med kald natriumhydroksydoppløsning (5g/100ml) for å fjerne humussyrer. Kollagenet ekstrahert med varmt destillert vann med $\text{pH}\approx 3$ (justert med saltsyre), og inndampet til tørrhet.



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU - Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73 59 33 10, Telefax 73 59 33 83

Dato: 16.12.05

Lil Gustafson
KHM/Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass
0130 OSLO

KORRIGERT RAPPORT: DF 3883 - PROSJEKT 420718/TILTAK 758043

Vedlagt oversendes ny rapport med korrigert alder for prøvene T-17914 og T-17915, merket Søndrol R2 og R5, Holsåsen, Hol, Buskerud.

Ved beregning av dateringsresultater benyttes standardprøver som referanse. Disse måles med jevne mellomrom som kontroll på måleapparatens stabilitet. Ved rutinemessig gjennomgang av standardprøvemålingene har vi funnet at noen prøver målt i et begrenset tidsrom er blitt rapportert med aldre som avviker noe fra den korrekte.

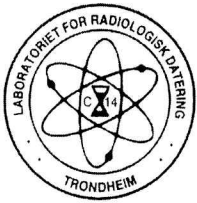
Prøvene T-17914 og T-17915 er blant disse, og vi ber deg derfor makulere den tidligere tilsendte rapporten.

Vennlig hilsen



Steinar Gulliksen

Korrigert rapport



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU - Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73 59 33 10, Telefax 73 59 33 83

Dato: 21.11.05

Lil Gustafson
KHM/Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass
0130 OSLO

BETALTE OPPDRAG

Vedlagt oversendes rapport for ^{14}C datering av følgende prøver:

DF 3861 – Prosjekt 204747/Tiltak 758038: 1 trekullprøve fra Ringerike
DF 3883 – Prosjekt 420718/Tiltak 758043: 3 trekullprøver fra Hol

$\delta^{13}\text{C}$ -verdier merket med * er ikke målt, men antatte verdier.

Alt materiale er benyttet for prøve T-17857.

Fakturaer er oversendt tidligere.

Vennlig hilsen



Steinar Gulliksen

Rapporter