



UNIVERSITETET
I OSLO

ARKIV

Hol kommune
3576 Hol

Deres ref.: HEK/95/41/ M13
Vår ref.: 95/0512 - 11

Oslo 14. desember 1998

INSTITUTT FOR ARKEOLOGI,
KUNSTHISTORIE OG NUMISMATIKK

Oldsaksamlingen med Vikingskipshuset

Frederiks gate 3

0164 Oslo

KOPI

Besøksadresse

Frederiks gate 2

Telefon: 22 85 93 00

Telefaks: 22 85 95 24

**RAPPORT OM ARKEOLOGISK UNDERSØKELSE AV AUTOMATISK FREDETE
KULTURMINNER (GROP OG KULLGROP)
GEILO GRUNNVANNANLEGG
ØY UNDER UTHUS, 66/8, HOL KOMMUNE, BUSKERUD**

Vedlagt oversendes rapport om arkeologisk undersøkelse av grop og kullgrop på øy i Ustedalsfjorden utenfor pumpestasjonen på Fekjo i forbindelse med Geilo grunnvannledning i 1995.

Universitetets Oldsaksamling beklager at rapporten ikke er oversendt tidligere.

Rapporten er også sendt Buskerud fylkeskommune.

Med hilsen


Jan Henning Larsen
distriktsleder

**UNIVERSITETETS
 OLDSAKSAMLING**

FREDERIKSGT. 3
 0164 OSLO

Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune Hol	Fylke Buskerud	
Sogn Geilo	Prestegjeld Hol	
Eier/bruker, adr. Tiltakshaver: Hol kommune, Teknisk etat 3576 Hol		
Gjelder:		Utgravning av kullgrop og grop i forbindelse med Geilo grunnvannledning
Flyfoto	Kartref. ØK: BM 059-5-1	
Innberetning ved: Jan Henning Larsen	Dato 17. februar 1998	

BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

I forbindelse med nytt vannforsyningsanlegg for Geilo ønsket Hol kommune å utnytte grunnvannsforekomstene og ta dem opp på en liten øy ut for Fekjo. Øya har ikke navn, verken på M 711- eller på ØK-kartene for området.

Buskerud fylkeskommune foretok arkeologisk registrering på øya, og det ble kartlagt 4 automatisk fredete kulturminner, hvorav 3 rimelvis var kullgroper og en kunne være hustuft.

Ved brev av 6. januar 1995 søkte Hol kommune om dispensasjon fra kulturminnelovens paragraf 8.

På grunn av isforholdene i Ustedalsfjorden var det først anledning til å avholde felles befarings mellom Universitetets Oldsaksamling, Buskerud fylkeskommune og Hol kommune den 1. juni 1995. Ved befaringsen ble det klarlagt at bare fornminnene R 1 og R 2 ville bli berørt ved tiltaket.

Ved brev av 7. juli 1995 anbefalte Buskerud fylkeskommune at kulturminnene R 1 og R 2 ble frigitt etter forutgående undersøkelse.

Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune	Fylke	
Hol	Buskerud	

På møte i Fornminneutvalget den 21. august 1995 ble det fattet vedtak om dispensasjon fra kulturminneloven. Det ble satt vilkår om at Hol kommune bekostet en arkeologisk undersøkelse.

DELTAGERE. TIDSRØM

Undersøkelsen ble foretatt av forsker Jan Henning Larsen den 21. september 1995. Hol kommune stilte gravemaskin til disposisjon under utgravningen.

KULTURMILJØET OG BELIGGENHET

Området omkring Ustedalsfjorden er tett belagt med automatisk fredete kulturminner, spesielt er sporene etter jernutvinning i jernalder og middelalder tallrike.

De senere årenes registreringer og utgravninger rundt Ustedalsfjorden har gitt et mer nyansert bilde av jernutvinningen i området. Det ser ut til at jernutvinningen må ha startet opp i eldre jernalder og at det allerede da må ha vært betydelig produksjon. Anlegg fra yngre jernalder er ennå ikke utgravd i Geilo-området, og Hallingdalsprosjektet har heller ingen dateringer til denne tiden fra dette området.

Anleggene fra middelalderen synes å ligge tett i liene rundt Ustedalsfjorden. Strukturen på anleggene synes å være enkel med en ovn, en mindre slagghaug med tappeslagg og en kullgrop, i tillegg til lag (lager?) med kull og malm. Videre finnes det et stort antall enkeltliggende kullgroper som nok hovedsakelig er knyttet til middelalderens jernvinne.

De undersøkte objektene ligger på en flat øy med lengde ca 200 m og bredde inntil 50 m. At det på denne øya finnes 4 groper som spor etter utmarksdrift, viser hvor intensivt landskapet har vært utnyttet. På fastlandet inn for øya finnes det mange jernvinneanlegg og kullgroper.

Gårds/bruksnavn		Uthus	
G.nr./b.nr.		66/8	
Kommune	Hol	Fylke	Buskerud

PROBLEMSTILLINGER

Ved registreringen var det pekt på at grop R 1 kunne være en type hustuft, mens R 2 var en klar kullgrop (grop for kullproduksjon). På bakgrunn av iakttagelser under befaringen 1. juni 1995 ble begge gropene antatt å være kullgroper, og undersøkelsen ble lagt opp etter dette.

Da kullgroper er en meget tallrik gruppe kulturminner ved Ustedalsfjorden, var det ikke påkrevet med en inngående undersøkelse. Imidlertid var det foretatt så få undersøkelser at det var nødvendig å skaffe seg data om gropenes konstruksjon og utforming, blant annet om planformen.

Sentrale spørsmål var gropenes alder og hvilket treslag som var benyttet. Det ble derfor lagt vekt på å få gode prøver til vedartanalyse og radiologisk datering.

BESKRIVELSE AV FORNMINNENE

Grop R 1

R 1 var en diffus og uklar markert grop. Rotvelt og tuer bidro til den uklare markeringen. Gropen var så uklar at den lett kunne oppfattes som naturlig dersom det ikke hadde blitt påvist kullag i den. Videre lå den 10 m nord for grop R 2 som var en tydelig og klart markert kullgrop.

Vollen var utflytende med bredde inntil 1,75 m. Gropens ytre diameter var 4,5 m, indre diameter (målt fra topp voll til topp voll) 2,6 m. I midten var gropen avflatet, diameter 1,2 m. Dybden, målt fra snor trukket fra topp voll til topp voll ned til torvlaget i sentrum, var inntil 0,3 m.

Gropen hadde et kraftig torvlag og var bevekst med gress, einer og småbjerk.

Grop R 2

R 2 var i motsetning til R 1 en meget klart markert grop med flat bunn, diameter 2 m. Rundt gropen var det en jevn voll, bredde

Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune	Fylke	
Hol	Buskerud	

1,8-2,0 m og høyde 0,1-0,2 m.

Ytre diameter var 5,5 m, indre diameter (målt fra topp voll til topp voll 3,0 m. Dybden var 0,6 m fra linjen topp voll til topp voll og ned til torvlaget i sentrum.

Også denne gropen hadde et kraftig torvlag og var bevokst med gress, einer og småbjerk.

GRAVNINGENS GANG

Gropene ble først ryddet, deretter fotografert, målt opp og beskrevet. Det ble lagt en linje N-S gjennom dem som dannet basis i målesystem som var separat for hver grop.

Den vestlige delen av grop R 2 ble deretter flategravd med graveaskin ned til steril undergrunn.

Deretter ble den østlige halvdelen av grop R 1 på samme måte gravd ned til undergrunnen.

Profilene ble så rensert og dokumentert ved tegning. Profilen gjennom grop R 1 ble fotografert, mens dette på grunn av lysforholdene ikke ble gjort med grop R 2.

GRAVNINGSDATA

Grop R 1

Lagfølge og konstruksjon

Undergrunnen på stedet bestod av fin sand, dekket av et 10-15 cm tykt lag med grus. I sentrum av gropen var det en nedskjæring gjennom gruslaget og ned i sandlaget.

I profilen på sydsiden av nedskjæringen var det et 10-15 cm, noe utydelig, utfellingslag. Dette ble ikke funnet igjen i den nordre profilbanken, jfr. profiltegning.

Gårds/bruksnavn		Uthus	
G.nr./b.nr.		66/8	
Kommune	Hol	Fylke	Buskerud

Vollen bestod av utvaskingslag med tykkelse 10-20 cm og torvlag som til dels var meget kraftig, tykkelse 10-20 cm. Over nedskjæringen i sentrum var torvlaget forholdsvis tynt.

Nedskjæringen

Nedskjæringen i sentrum lå rett under torvlaget og hadde dybde inntil 0,35 m. Den var svakt spissbunnet med diameter 0,9 m i toppen. Gropen inneholdt mindre kullstykker, aske, sand og noen varmepåvirkete steiner. I kanten var det et lyst lag som dels er utvaskingslag, men som også kan ha sammenheng med hvitbrenning av massen.

Ut fra innhold og størrelse kan gropen best forklares som et ildsted.

Prøver

Det ble tatt inn en kullprøve som er vedartsanalysert av førsteamanuensis Leif M. Paulssen. Samtlige 20 analyserte fragmenter var av furu. Et utsnitt av prøven er 30. oktober 1996 videresendt Laboratoriet for radiologisk datering for C14-datering. Gropen er i henhold til rapport av 11. november 1997 datert til 2040 ± 100 BP (T-13023), kalibrert alder BC 170 - AD 75.

Tolkning

I utgangspunktet hadde jeg antatt at denne gropen var for produksjon av trekull. Utformingen av nedskjæringen viste at dette var et ildsted omgitt av en voll. Det må ha vært planert på stedet slik at det har vært en flate med størrelse som maksimalt kan ha hatt diameter 2 m (når man tar mulig utrasing i betraktning). Flaten har vært omgitt av en voll som stedvis var lite tydelig.

Denne konstruksjonen minner i utgangspunktet lite om kjente konstruksjoner. Fra nyere tid er kjent gapahuker/ små koier som er brukt av kullbrennere mens de passet milen. Nå har det tatt mange ganger så lang tid å brenne en nyere tids mile som en kullgrop. Likevel må man regne med at det kan ha vært behov for leirplasser og enkle bosteder under arbeidet i utmarka. Det ble

Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune	Fylke	
Hol	Buskerud	

ikke påvist kulturlag eller gjort funn av gjenstander, noe som tyder på at det må ha dreid seg om korttidsopphold.

Gjennomgravning av vollene gav ikke nærmere data om konstruksjon av det eventuelle bostedet. Det må følgelig dreie seg om en enkel konstruksjon. Man må i fremtiden være oppmerksom på lignende konstruksjoner.

Grop R 2

Lagfølge og konstruksjon

Også her bestod undergrunnen av lys sand med 10-15 cm tykt toppdekke av grus. I sentrum var en nedskjæring med diameter 2,05 m (langs profilen) og som var skåret 0,4 m ned i sandlaget.

Gruslaget var dekket av et 0,1 m tykt utfellingslag som var brutt i sentrum av nedskjæringen. De egentlige vollene bestod av et 0,15-0,20 m tykt utvaskingslag dekket av torv med varierende tykkelse mellom 0,1 og 0,2 m. Vollene hadde tykkelse inntil 0,3 m over utfellingslaget.

Nedskjæringen

Den nedskårede gropa var jevnt sirkulær, diameter 2,0-2,1 m, og flat bunn. I bunnen lå det et kraftig lag, 0,1 m tykt, med trekull. Laget var ikke så godt bevart at det var mulig å trekke konklusjoner om diameteren på veden eller hvordan den hadde vært stablet. Stedvis var undergrunnen rødbrent, jfr. profiltegning. Flategravning av dette viste at laget var sirkulært. Gropa var fuktig i bunnen. Høyere opp var innholdet i gropa sand blandet med større og mindre trekullstykker.

Den morfologiske utformingen av gropa og det forhold at veden var forkullet og ikke brent, viser at det dreier seg om en kullgrop.

Prøver

Det ble tatt to kullprøver fra nedskjæringen, en fra det konsentrerte kullaget i bunnen og en av kullaget høyere opp i gropa, se avmerkning på plantegningen. Prøven fra bunnlaget er

Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune	Fylke	
Hol	Buskerud	

vedartsanalysert av førsteamanuensis Leif M. Paulssen. Samtlige 20 analyserte fragmenter var av furu. Et utsnitt av prøven er 30. oktober 1996 videresendt Laboratoriet for radiologisk datering for C14-datering. I rapport av 17. september 1997 melder Laboratoriet at kullet er datert til 735 ± 45 BP (T-13024), kalibrert alder AD 1275-1295.

Tolkning

Som tidligere påpekt, er det svært mange kulturminner knyttet til jernproduksjon i Ustedalen. Tallrike er kullgropene som den undersøkte gropen er et typisk eksempel på. Gropen hadde kullag med utstrekning 2,0-2,1 m, indre diameter 3,0 m og ytre diameter 5,5 m. Dybden fra toppen av vollen til bunnen av nedskjæringen ved overgangen til undergrunnen var 0,85 m.

Et interessant forhold er at det bare ble funnet furu ved vedartsanalysen. Foreløpig har vi forholdsvis få analyser fra Ustedalen, men de foreliggende data tyder på at det gjerne er brukt bjerk. Det forekommer også groper med bjerk og furu, eventuelt blandet med andre treslag som selje. Andre steder (Dokkfløy, Hovden) tyder resultatene på at man har foretrukket furu som er blitt uthugd og erstattet av bjerk.

KONKLUSJON

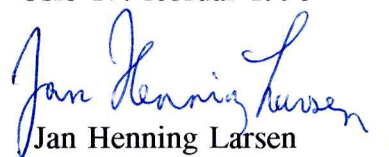
Det ble undersøkt to groper. R 1 viste seg etter alt å dømme å være et temporært bosted med et nedgravd ildsted. Dateringen til omkring Kr.f. (BC 170 - AD 75) tyder på at leirplassen ikke kan knyttes til kullbrenningen, men må ha sammenheng med annen utmarksbruk, for eksempel ved fiske i fjorden. Dateringen er utført på trekull av furu. Dersom det er brukt gammel ved, noe kan dateringsresultatet være noe eldre enn den fortidige hendelsen.

R 2 viste seg å være en kullgrop med sirkulær bunn av den typen som er så tallrik i området. Slike groper dateres vanligvis til slutten av vikingtiden og middelalderen. Dateringsresultatet, AD 1275-1295, passer med tidligere dateringer, selv om furuens egenalder kan medføre at dateringen blir noe høyere enn hvis bjerk

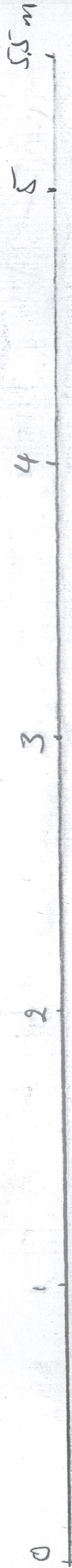
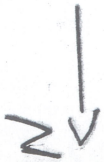
Gårds/bruksnavn		Uthus
G.nr./b.nr.		66/8
Kommune	Fylke	
Hol	Buskerud	

hadde vært benyttet. Noe stort avvik er det neppe, da det neppe har vært brukt gammelt trevirke ved kullbrenningen.

Oslo 17. februar 1998


Jan Henning Larsen

Dy i Ustedalsfjorden
 under Uthus, 66/8, Hol k., Buskerud



Grop R2
 Profil 1:20
 21.09.1995
 Jan Henning Larsen

edlegg 5 / Tilhører
 Sak: 95/512-11

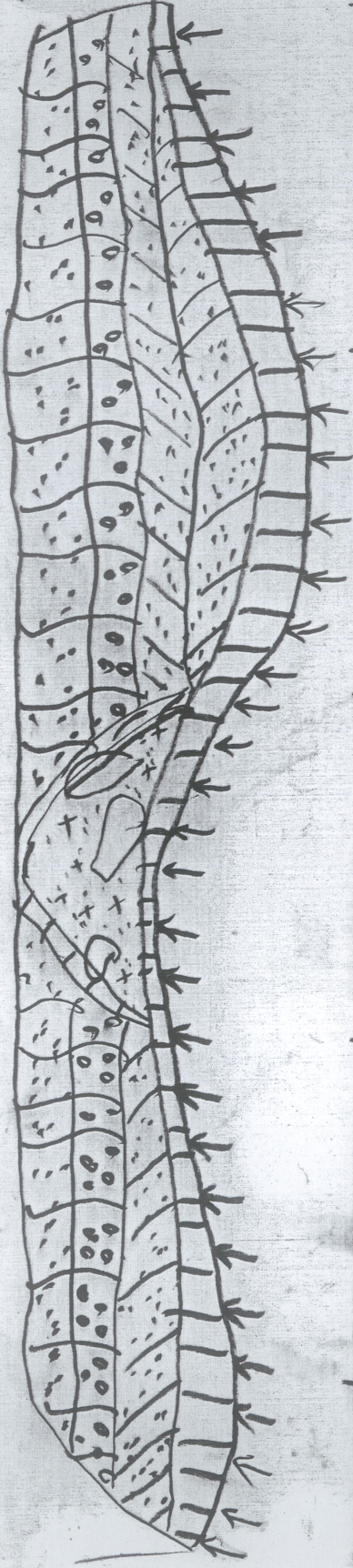
- Sand
- Utfellings
- Utvasnings
- Torv og humus

- Kull
- Undersvart
- Grus

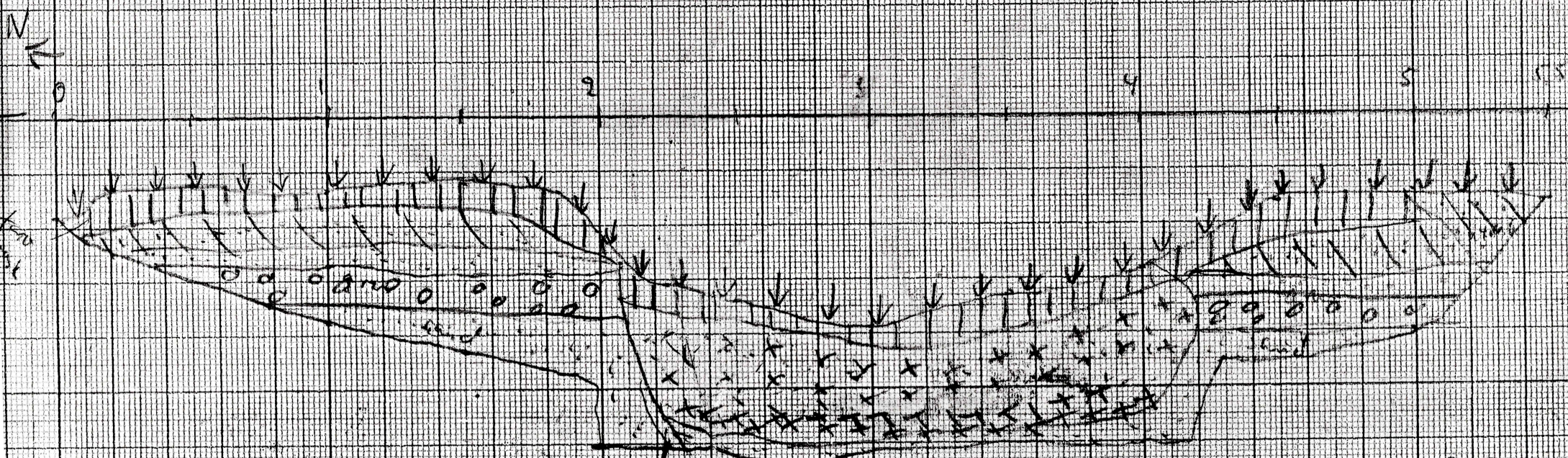
Rødvent

Grop R1
 Profil M 1:20
 21.09.1995
 Jan Henning Larsen

- Torv og humus
- Utfellings
- Utvasnings
- Kull og aske
- Grus
- Sand



Dy i Ustedalsfjorden
 under Uthus, 66/8,
 Hol k., Buskerud

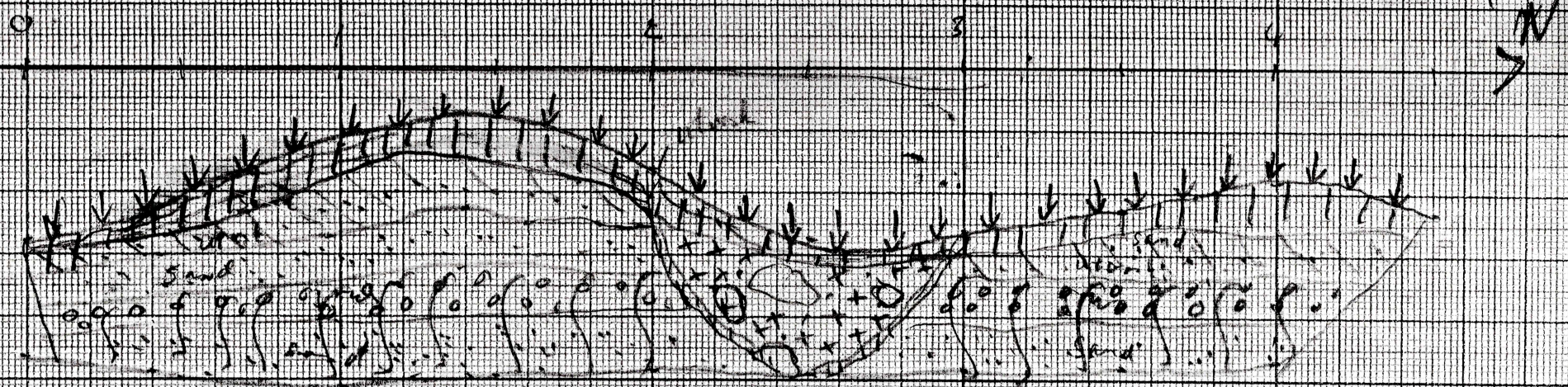








Tegafklarung:
SE RI

midland

Group R2
 - Dy. Vestadalsfja
 under Blåhø, 66/8
 Mot k., Bushera
 Profil M 1:20
 21.09.1995
 Jan Henning Lun

Group R1
 UØy i Ustedalsheden
 under Uthus, 66/8,
 Hol k Busbrud



- | | | | |
|--|-----------|---|-------------|
|  | Torrhumus |  | Utvaaskning |
|  | Sand |  | Kull |
|  | Grus | | |
|  | Undergrun | | |

Profil M 1:20
 Jan Hennim, ansr.
 21 09.1995

Undersøkelse av 2 groper på øy i Ustedalsfjorden
under
Uthus, 66/8, Hol kommune, Buskerud

SORT/HVITT-BILDER

Film L.

<i>Bilde nr.</i>	<i>Motiv</i>	<i>Mot</i>
26	R 2, før utgravning	Ø
27	Do.	N
28	Do.	V
29	Do.	S
30	Do.	S
31	R 2, før utgravning, med stikkstang	Ø
32	Do.	N
33	Do.	V
34	Do.	S
35	R 1, før utgravning	V
36	Do.	S
37	Do.	Ø

Film L.

<i>Bilde nr.</i>	<i>Motiv</i>	<i>Mot</i>
1A	R 1, før utgravning, med stikkstang	N
2A	Do.	V
3A	Do.	S
4A	Do.	Ø
5A	R 1, profil	V
6A	Do.	V
7A	Do.	NV

SLIDES

<i>Bilde nr.</i>	<i>Motiv</i>	<i>Mot</i>
1	R 2, før utgravning, med stikkstang	Ø
2	Do.	N
3	Do.	V
4	Do.	S
5	R 1, før utgravning, med stikkstang	N
6	Do.	V
7	Do.	S
8	Do.	Ø
9	R 1, profil	V
10	Do.	V
11	Do.	NV
12	Do.	NV

95/0512

Undersøkelse av 2 groper på øy i Ustedalsfjorden
under
Uthus, 66/8, Hol kommune, Buskerud

SLIDES

Bilde nr.	Motiv	Mot
1	R 2, før utgravning, med stikkstang	Ø
2	Do.	N
3	Do.	V
4	Do.	S
5	R 1, før utgravning, med stikkstang	N
6	Do.	V
7	Do.	S
8	Do.	Ø
9	R 1, profil	V
10	Do.	NV

Utgraving av 2 grøper
på øy i Ustedalshjorden under
Uthus, 66/8, Hol kommune, Buskerud

Vedlegg 3 / Tilhører
Sak: 95/512-11

So./hv. film 23871



26

27

28

29



30

31

32

33



34

35

36

37

So./hv. film 23872



2

3

4

5



6

7

8

Foto: Jan Kensing Larsen
September 1995

Vedlegg 2 / Tilhører
S. 95/512-11

R a p p o r t

11.mars 1996 mottatt 9 - ni - trekullprøver fra Universitetets Oldsak-samling, Oslo, v/forsker Jan Henning L a r s e n.

Prøvene, som ble mottatt i plastposer, var bl.a.merket som nedenstå-ende oppstilling viser.

6 av prøvene skriver seg fra 2 jernvinneanlegg på Veslestølberget, 71/1, Hol kommune, Buskerud, og 3 prøver fra groper og ildsted ved Ustedalsfjorden, Hol kommune, Buskerud.

Fra hver prøve er det tatt ut 20 kullfragmenter for mikroskopiske un-dersøkelser, bortsett fra prøve nr.6, da denne bestod av 15 kullfrag-menter.

I henhold til resultatene av de mikroskopiske undersøkelsene, antas de enkelte prøver å skrive seg fra de nedennevnte vedarter.

Prøve nr.:	Antall fragm.i prøven	Fragm.tatt ut fra prøven				
			Furu	Bjerk	Selje	Einer
1	Tallrike	20		12	8	
2	ca. 85	20	1	19		
3	ca. 70	20	11	11	5	3
4	Tallrike	20		20		
5	Tallrike	20		20		
6	15	15		15		
<hr/>						
1	Tallrike	20	20			
2	ca. 40	20	20			
3	ca. 70	20	16	4		

Blindern - Oslo, 17. mars 1996

Leif M. Paulssen
Leif M. Paulssen

Jan Henning Larsen
Universitetets Oldsaksamling
Frederiksgt. 3
Sentrum
Tlf. (228) 5 18 53

Leif M. Paulssen
Farmasøytisk institutt
Postboks 1068
Blindern

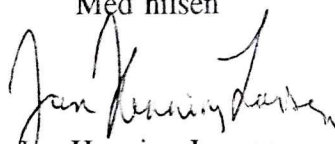
8. mars 1996

**PRØVER TIL VEDARTSBESTEMMELSE FRA GROPER OG ILDSTED VED
USTEDALSFJORDEN, HOL KOMMUNE, BUSKERUD**

Som avtalt i telefonsamtale, oversendes vedlagt 3 prøver til vedartsbestemmelse:

1. Grop R 1.
2. Grop R 2, bunn.
3. Fekjo, ildsted.

Med hilsen



Jan Henning Larsen



Vedlegg 1 / Tilhører
Sak: 95/512-11

LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU - Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7034 Trondheim
Telefon 73593310 Telefax 73593383

DATERINGSRAPPORT


Oppdragsgiver: Larsen, Jan H.
Universitetets Oldsaksamling
Universitetet i Oslo

DF-2838

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	¹⁴ C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ ¹³ C ‰
T-13023	Geilo grunnvannledning 1 Uthus, Hol Buskerud	Trekull Furu	3.1 g	2040 ± 100	BC170-AD75	-26.1*

Dato: 11 NOV 1997

Laboratoriet for Radiologisk Datering


Fred H. Skogseth


Steinar Gulliksen

FORKLARING TIL DATERINGSRAPPORTEN

Med prøvens ^{14}C alder forstås den tid som er medgått siden opptaket av biogent kullstoff opphorte. (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 treninger. 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, *Radiocarbon*, vol. 35, no. 1. 1993).

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 ‰ 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. Ulost del sentrifugert ut for utfelling.

B. Lutløselig fraksjon

Ulost 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 vakuüm. 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.: UNIT/NTH - Fakultet for fysikk og matematikk
Sem Sælandsv. 5, 7034 Trondheim. Telefon 73 59 33 10. Telefax 73 59 33 83.

DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Larsen, Jan H.
Universitetets Oldsaksamling
Universitetet i Oslo

DF-2838

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	¹⁴ C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ ¹³ C ‰
T-13024	Geilo grunnvannledning 2 Uthus, Hol Buskerud	Trekull Furu	7.7 g	735 ± 45	AD1275-1295	-26.1*
T-13025	Geilo grunnvannledning 2 Verpe, Hol Buskerud	Trekull Bjørk, furu	5.1 g	1470 ± 80	AD540-655	-26.1*

Dato: 17 SEP 1997

Laboratoriet for Radiologisk Datering


Fred H. Skogseth


Steinar Gulltixsen

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 treninger. 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 pH \approx 3 (justert med saltsyre), og inndampet til tørrhet.



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU – Fakultet for fysikk og matematikk
Sem Sælandsv. 5, 7034 Trondheim
Telefon 73 59 33 10 Telefax 73 59 33 83

Dato: 17.09.97

Universitetets Oldsaksamling
v/Forsker Jan Henning Larsen
Frederiksgt. 3
0164 OSLO

BETALTE OPPDRAG

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

DF 2838 - Prosjektreferanse 19953002

2 prøver fra Uthus og Verpen, Hol. Den siste prøven, merket Geilo grunnvannledning nr. 1, vil bli målt i løpet av september.

DF 2838 - Prosjektreferanse 19953003

5 prøver fra Lekshus, Hol.

DF 2838 - Prosjektreferanse 19950005

2 prøver fra Hillestad, Åmli.

DF 2873 - Prosjektreferanse 19963010

6 prøver fra Lunde, Farsund. De tre siste prøvene, merket K65, K73 og Lag 5, vil bli målt i løpet av september.

DF 2868 - Prosjektreferanse 19963002

3 prøver fra Lundstad, Ringerike.

DF 2909 - Prosjektreferanse 19973008

1 prøve fra Helling, Hol.

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

Faktura for DF 2909 følger vedlagt. Faktura for de øvrige prosjektene er oversendt tidligere.

Vennlig hilsen


Steinar Gulliksen

Rapporter
Faktura nr. 1194
Restmateriale i retur

Referat fra befaringsavfering av kulturminner i forbindelse med utbygging av Geilo grunnvannsanlegg

1/6-95

Disse deltok på befaringsavfering den 1/6-95:

Irene Asplin	Kulturetaten i Hol
Inger Liv Gøytil Lund	Kulturadministrasjon, Buskrud Fylkeskommune
Jan Henning Larsen	Oldsaksamlingen
Arne Mørk	Teknisk etat, Hol kommune
Hossein E. Karganrood	Teknisk etat, Hol kommune

Vegen langs Fekjo gravefelt til gamle grusstaket kan benyttes som anleggsveg fram til ny permanent veg til vannbehandlingshuset er ferdig. Arbeidet med denne påbegynnes så snart avtaler med grunneierene foreligger.

På øya observerte vi fire kullgroper. To av disse vil ikke bli berørt av anleggsarbeider, mens to kan bli berørt. ingen hustuft kunne finnes.

Ved bakkestølen skulle det være en kullgrop nær grøftetraseén. Denne kunne ikke finnes.

Kommunen avventer brev fra Jan Henning Larsen.

~~Hossein E. Karganrood~~
Hossein E. Karganrood
Avdelingsingeniør
19/6-95