



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO  
FORNMINNESEKSJONEN

Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

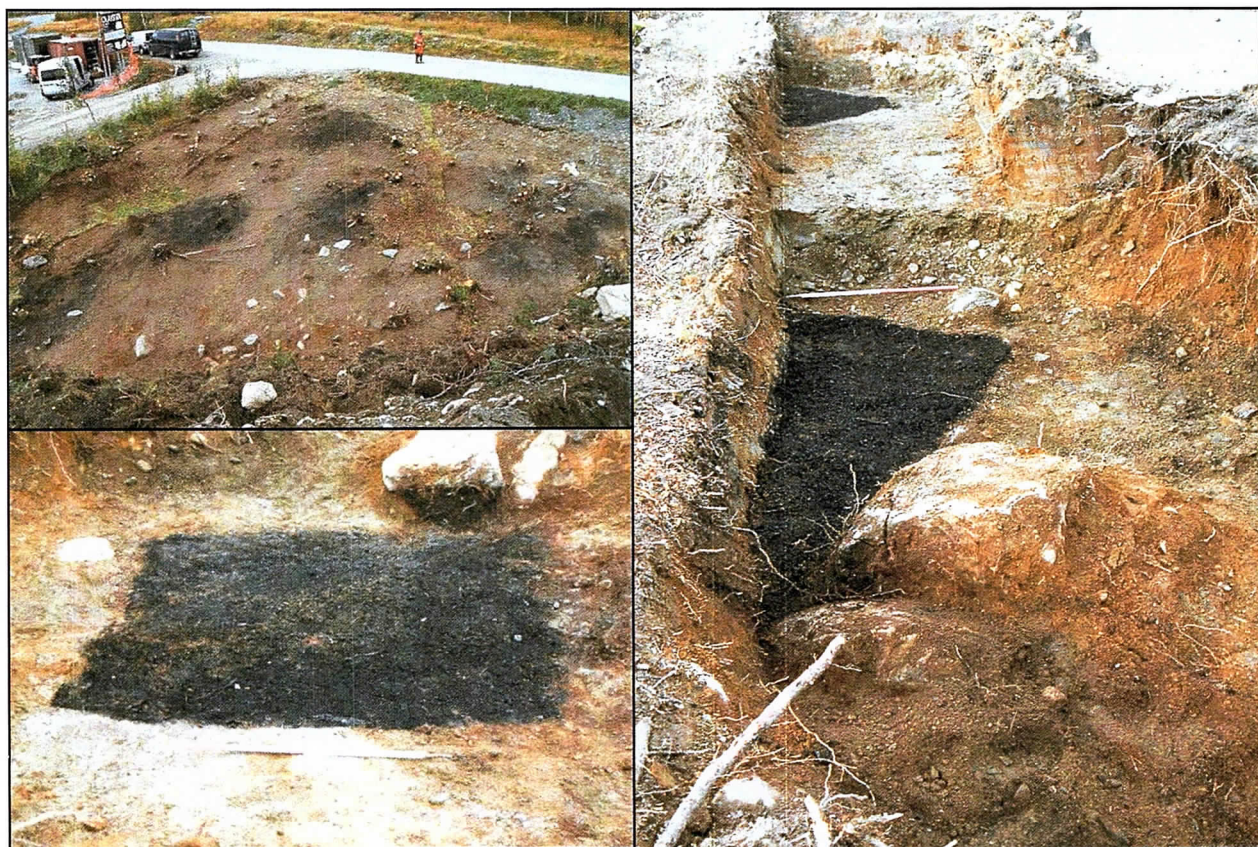
# RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Jernvinneanlegg med kullgroper

BEITO SØNDRE, 3/456  
ØYSTRE SLIDRE, OPPLAND

AXEL MJÆRUM



Oslo 2005

## Innhold

<b>1. Bakgrunn for undersøkelsen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Deltagere, tidsrom</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Landskapet - funn og fornminner</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Utgravningen</b> .....	<b>5</b>
4.1. Problemstillinger – prioriteringer .....	5
4.2. Utgravningsmetode .....	5
4.3. Utgravningens forløp.....	6
4.4. Kildekritiske forhold .....	7
4.5. Utgravningen.....	7
4.5.1. Funnmateriale.....	7
4.5.2. Strukturer.....	7
4.5.3. Datering.....	9
4.5.4. Naturvitenskapelige prøver og analyser .....	10
4.6. Vurdering av utgravningsresultatene, tolkning og diskusjon. ....	10
<b>5. Konklusjon</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Litteratur</b> .....	<b>11</b>
<b>7. Vedlegg</b> .....	<b>12</b>
7.1. Strukturliste.....	12
7.2. Funn og prøver .....	13
7.3. Tegninger .....	13
7.4. Fotoliste, negativnr. Cf. 29239-29243.....	14
7.5. Analyser .....	17
7.6. Kart.....	17
7.7. Andre tillegg.....	17



Gårds-/ bruksnavn Beito Søndre	G.nr./ b.nr. 3/456
Kommune Øystre Slidre	Fylke Oppland
Saksnavn Lepo, Beito Søndre	Kulturminnetype Jernvinneanlegg med kullgroper
Saksnummer (arkivnr. UKM) 00/7678	Tiltakskode/ prosjektkode 760025/420662
Eier/ bruker, adresse Olavsstøl AS v/Øystein Olav Grønolen, 2953 Beitostølen	Tiltakshaver Olavsstøl AS
Tidsrom for utgravning 20. september – 01. oktober 2004	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum Blad 1617 I og 1617 II. Lengde 61°14', bredde 08°52' 32VMN900919
ØK-kart BS 076-5-3	ØK-koordinater N:361898, Ø: 27940, NGO1948 Gauss-K; Akse 2
A-nr. 2004/209	C-nr. C54109
ID-nr (Fornminneregisteret) ID 50262	Negativnr. (UKM) Cf. 29239-29243
Rapport ved: Axel Mjærum	Dato: 16. mars 2005
Saksbehandler: Jan Henning Larsen	Prosjektleder: Jan Henning Larsen

## Sammendrag

I perioden 20. september til 1. oktober 2004 ble det undersøkt et jernvinneanlegg i Beitostølen sentrum. Anlegget lå inneklemt mellom to veier, en skiløype, rør- og kabelgrøfter og et massedeponi. Anleggselementer som ovner, røstepasser, kullgroper og slagghauger kan ha gått tapt på grunn av disse moderne inngrepene i kulturminnet.

Det ble imidlertid undersøkt fire kullgroper, alle med kvadratisk bunnform. De skiller seg med dette fra gropene som tidligere har vært undersøkt i Valdres, som har hatt en sirkulær bunnform. I tillegg ble det undersøkt en relativt liten slagghaug med en beregnet totalvekt på 1,9 tonn.

Kullprøver fra lokaliteten har blitt vedartsbestemt (jf. vedlagte analyser 1). Hoveddelen av prøvematerialet er bestemt til bjørk, men flere prøver har et innslag av furu. Seks prøver med trekull av bjørk fra kullgroper og slagghaug har senere blitt datert til tidsrommet AD975-1270, det vil si siste del av vikingtid og tidlig-/høymiddelalder (se vedlagte analyser 2, dateringsrapport fra NTNU, DF-2835). Arne Espelund ved NTNU har foretatt metallurgiske analyser av slagghaugprøver fra anlegget (C54109/1 og 7, jf. vedlagte analyser 3).



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING PÅ BEITO SØNDRE, ØYSTRE SLIDRE, OPPLAND.

## BEITO SØNDRE, 3/456, ØYSTRE SLIDRE, OPPLAND

### AXEL MJÆRUM

#### 1. Bakgrunn for undersøkelsen

Jernvinneanlegget ble registrert av Universitetets Oldsaksamling i 1986 i forbindelse med reguleringsplan for Beitostølen sentrum. Anlegget ble da regulert til spesialområde bevaring, men den avgrensningen kommunen da ga for området, var ikke tilstrekkelig for et meningsfullt vern. I forbindelse med kommunedelplan for Beito-, Beitostølen- og Garliområdet ble anlegget registrert som R 22.

I forbindelse med omregulering av gnr. 3, bnr. 456, Lepo eiendom AS – B.43, anbefalte Oppland fylkeskommune i brev av 24. mars 2000 til UKM at det ble gitt dispensasjon fra lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 8, 4. ledd.

Anlegget var da inneklemt mellom to veier og en skiløype, det var gjort flere inngrep i sikringssonen, og landskapsverdien var borte samtidig som jernvinneanlegget var overgrodd og forsøplet. I brev av 26. april 2000 til Oppland fylkeskommune ga UKM derfor dispensasjon fra kulturminneloven med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Planen ble godkjent av Øystre Slidre kommune 22. april 2001.

Tiltakshaver stilte deretter utgravningen i bero, og situasjonen for anlegget er betydelig forverret i løpet av de fire årene som er gått. Da det nå er ny grunneier, er det ønske om å få frigitt arealet hvor jernvinneanlegget ligger.

Oppland fylkeskommune ba på vegne av tiltakshaver, Olavstøl AS, i brev av 6. juli 2004 til Riksantikvaren om at det ble fattet vedtak om omfang og kostnader i medhold av kulturminnelovens § 10.

UKM utalte seg om sakene i brev til Riksantikvaren av 20. august 2004. Her ble det fastlagt vilkår for en undersøkelse og det ble anbefalt at Riksantikvaren skulle sette disse som krav for en eventuell undersøkelse.

Riksantikvaren gikk inn for vilkårene i brev av 25. august og i brev datert 31. august 2004 godtok tiltakshaver, Olavstøl AS v/ Øystein Olav Grønolen vilkårene.



## 2. Deltagere, tidsrom

Utgravningen ble utført i tidsrommet mandag 20. september til fredag 1. oktober 2004. Følgende personer deltok i utgravningen:

- Feltleder: Axel Mjærum, 20. september til 1. oktober 2004. Etterarbeid utført i perioden fra 3. til 4. februar 2005 og 7. – 17. mars 2005.
- Feltassistent: Magnus Helstad, 20. september til 1. oktober 2004.  
Malin Trømborg, 20. september til 1. oktober 2004.
- Gravemaskinfører: Sverre Skaret, Beitostølen Maskin & Transport A/S var stilt til rådighet på deltid i 7 dager.

Totalt ble det brukt 30 dagsverk i felt. Ut over dette var prosjektleder Jan Henning Larsen på besøk to dager under utgravningen. Været var bra i utgravningsperioden, årstiden tatt i betraktning. Frost vanskeliggjorde utgravning og dokumentasjon noe.

## 3. Landskapet - funn og fornminner

Undersøkellesområdet ligger i Beitostølen sentrum. Dette området som er et gammelt stølsområde omkring 900 m o. h., er i dag et turistsenter med hoteller og et stort antall hytter. De sentrale delene av Beitostølen og de utbygde områdene har mistet sitt opprinnelige landskapspreg. Anlegget ligger på en flate i terrenget som nå er sterkt omdannet grunnet utbyggingen av turistområdet. I området rundt er det er åpen bjerkeskog med mange myrer hvor det er tydelig at det har foregått omfattende utfelling av myrsmalm.

Bjørn Hougen skriver om Beitostølene i sitt klassiske verk *Fra seter til gård*: ”Disse stølene er en middelsstor og meget vakker setergrend ca. 900 m o. h. som hører til en del gårder i Østre Slidre. Den forholdsvis nye veien til Bygdin (anlagt 1892-98) går rett gjennom grenden, mens den gamle bygdeveien går lengre ned mot Øyangen ... Forholdet mellom nuværende fast bygd, setrer og oldtidsminner er her av stor interesse og litt av en nøkkelstilling for forståelsen av tilsvarende problemer andre steder” (Hougen 1947:210).

Beitostølen har ikke bare en historie som stølsområde, men sporene etter utmarksbruk er mange. Tydelig er de mange jernvinneanleggene fra middelalderen, godt synlig fordi det inngår kullgroper i anleggsstrukturen. Videre finnes det jernvinneanlegg fra eldre jernalder. I tillegg finnes det tufter av ulike typer, men ingen av dem er datert. Det er også kjent enkelte gravhauger i Beitostølen-området.

Jernvinneanlegget ligger i et tidligere seterområde hvor det er mange spor etter folks bosetning og utmarksbruk. Særlig er det kjent mange jernvinneanlegg i dette området, i tillegg til mange enkeltliggende kullgroper. Beliggenheten er typisk for jernvinneanlegg som gjerne ligger i seterområder og øverst i dalene under skoggrensene hvor det har vært god tilgang på trevirke og myrsmalm (jfr. Johansen 1973).



## 4. Utgravningen

### 4.1. Problemstillinger – prioriteringer

Man har fortsatt begrenset kjennskap til jernvinneanleggene i Valdres. Problemene kan ikke alene løses gjennom utgravning av ett enkelt anlegg.

Det var imidlertid viktig å avklare den helhetlige anleggsstrukturen for å kunne sette anlegget inn i en større sammenheng og for å avklare regionale forskjeller. Det var også viktig at man ikke "presset" anlegget inn i de erkjente mønstre, blant annet fra Dokkfløy.

Ikke minst viktig var det å søke etter elementer som ikke er synlige på overflaten, slik som røsteplasser og malmlagre og ovnsonråder. Av spesiell betydning var det å undersøke om det fantes bevart hustuft ved anlegget, og å få avklart om det fantes bevart tuft ble vektlagt ved utgravningen. Siden området mot nord var skadet av veien, var det mulig at deler av en slik konstruksjon var ødelagt. Likevel var anleggets helhetlige planløsning det mest sentrale spørsmålet ved utgravningen.

Forholdet mellom ovner og slagghauger står sentralt i diskusjon om teknologi. Slagget forteller også om utbyttet av produksjonen. Det var derfor viktig å kvantifisere slaggmengden. Ved kjemiske og metallurgiske analyser av slagg og malm er det mulig å nærme seg størrelsen på produksjonen. Det ble derfor blitt lagt opp til noen få analyser som et referansemateriale ved fremtidige utgravninger.

Kullgropene ble undersøkt som en del av helheten på jernvinneanlegget, og det ble innhentet opplysninger om form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering, bruksfaser og eventuelle sidegroper. Interessant var det at gropene tilsynelatende hadde firkantet bunnplan, mens tidligere utgravninger tyder på at det i området helst finnes runde groper. Bunnformen og lagfølgen ble derfor avklart gjennom problemrettet utgravning. Gravningen ble utført maskinelt.

Utgravningen av anlegget kan bidra til å besvare sentrale spørsmål knyttet til organiseringen av jernvinna i området, noe som kan bidra til forståelsen av utmarksbruken og utmarksressursenes betydning for middelaldersamfunnet. Den systematiske utnyttelsen av utmarka er koblet til storsamfunnets behov, og det har vært pekt på at virksomheten kan være styrt av samfunnsmaktene (jfr. Jacobsen og Larsen 1992); konge, adel og kirke. For å løse disse sentrale problemene er det nødvendig med et langt større materiale enn det vi har i dag.

### 4.2. Utgravningsmetode

#### 4. Metode

Før feltarbeidet startet, ble skog og kratt ryddet. Det ble sett på som viktig å avdekke større flater for å kunne påvise strukturer og aktivitetsspor. Det ble satt ut et system av profiler for å dokumentere lagfølge og aktivitetssporenes tykkelse. Til arbeidet med flateavdekking ble det benyttet gravemaskin for effektiv fremdrift av utgravningen.



Undersøkelsene ved Dokkfløy, på Rødsmoen og på Beitostølen har med tydelighet vist at man ikke taper data ved maskinell avtorving. Det ble også sjaktet med maskin ut fra de kjente strukturene for å påvise røsteplasser, malmlagre og kullagre, samt et eventuelt bosted. Anlegget lå så inneklemt at det bare er et begrenset område kunne graves.

Slagghaugen ble avdekket og snittet. En rute på 0,5 x 0,5 m ble såldet, massene ble sortert i slagg, ovnsmateriale, stein og jord/kull. Deretter ble de ulike kategoriene veid, og dataene ble brukt for å beregne slaggvekten.

Det var planlagt å grave kullgropene med en kombinasjon av profil- og flategravning. Halve gropen skulle graves med maskin ned til kullaget. Form og utstrekning skulle dokumenteres før profilen ble ført ned i steril undergrunn. Området rundt kullgropene ble avtorvet maskinelt for å påvise uttaksretninger for kull og dermed dokumentere denne aktiviteten og tilknytningen til jernvinneanlegget.

Naturvitenskapelige undersøkelser – treslagsbestemmelse og radiologisk datering – er nødvendig for å kunne sette gropene inn i en kulturhistorisk sammenheng. Videre vil det bli utført slagganalyser for å beregne utbyttet av jern.

### 4.3. Utgravningens forløp

Jernvinneanlegget hadde blitt sterkt skadet av en moderne veibygging, kabler og rør i anleggets nord- og vestdel samt en skiløype som lå i anleggets øst- og sørdel. Ved ankomst var i tillegg den sørlige delen av feltet anvendt som massedeponi. Noe av massene i disse områdene ble fjernet, men dette var tidkrevende og de meste av massene ble derfor liggende. Tilnærmet hele området mellom veiene, skiløypa og avfallsdeponiet ble avtorvet, totalt 380 m<sup>2</sup>. Av dette var omkring 330 m<sup>2</sup> områder som var uforstyrret av moderne aktivitet.

På utgravningens nest siste dag (30. september) ble kullgropene snittet maskinelt. I forbindelse med dette arbeidet kuttet gravemaskinføreren en høyspentkabel med skjæret på gravemaskinen. Ingen ble skadet som følge av uhellet, men hendelsen medførte en betydelig sikkerhetsrisiko for maskinfører og for feltpersonellet. I tillegg førte hendelsen til mørklegging av omliggende områder, kostnader knyttet til reparasjon av kabelen samt at viktig arbeidstid gikk tapt i utgravningens avslutningsfase.

I vilkårene som var satt for arkeologiske undersøkelser står det at ”Tiltakshaver plikter å opplyse UKM om eventuelle kabler og rør i området” (jf. brev fra Riksantikvaren 25. august 2004). I denne saken var ikke dette punktet fulgt opp fra tiltakshavers side. Kulturhistorisk museum og feltleder hadde heller ikke tatt videre skritt for å sørge for at tiltakshaver oppfylte sin plikt. Gravemaskinfører hadde heller ikke gjort seg kjent med om det gikk kabler og rør i området, slik han plikter. Av hensyn til sikkerheten er det viktig at dette punktet blir fulgt bedre opp i forbindelse med senere utgravninger.

Ved utgravningen av kullgropene ble det raskt klart at kullgropene hadde en kvadratisk bunnform. Denne bunnformen har ikke tidligere blitt dokumentert i Valdres, og det ble



derfor prioritert å avdekke kullgropenes bunnform i sin helhet i plan, fremfor å prioritere en fullstendig profildokumentasjon.

#### 4.4. Kildekritiske forhold

Under utgravningen viste det seg at de mange moderne inngrepene i området hadde redusert informasjonsverdien i anlegget betraktelig. Imidlertid var tre av de undersøkte kullgropene tilnærma intakte før gravning. Den fjerde kullgropen var skadet av en rør- og kabeltrasé i feltets norddel. Det kan ha ligget flere kullgroper i området, men disse har i tilfelle blitt fjernet av moderne aktivitet. Slagghaugen var delvis ødelagt av veien og rør- og kabeltraséen i norddelen av feltet.

I nærheten av slagghaugen ligger det som regel ett eller flere ovnsanlegg. På tross av avtorving av nær hele utgravningsområdet, så lyktes det ikke å gjenfinne slike strukturer. Det er rimelig å anta at ovnsområdet har ligget i beltet opp mot veien og at det har tapt som følge av moderne aktivitet. Det lyktes heller ikke å påvise noen tuft, kullagre eller områder med røsta malm, slik det tidligere har blitt gjort på Beitostølen (Mjærum 2004; Omland 2000:8). Også slike strukturer kan ha gått tapt i forbindelse med anlegging av veier, rør- og kabeltraséer, skiløype og massedeponi.

#### 4.5. Utgravningen

Fylkeskommunes nummerering av kulturminnene ble opprettholdt. Imidlertid ble prefikset S tilføyd forrann strukturnumrene (2=S2, 3=S3, 4=S4, 5=S5). Slagghaugen fikk strukturnummer S1. Ut over dette ble øvrige mulige strukturer nummerert S6 - S13.

##### 4.5.1. Funnmateriale

Det ble ikke gjort gjenstandsfunn under gravningen, men prøvene fra undersøkelsen ble gitt C-nummer C54109/1-14 og aksjesjonsnummer 2004/209. Organisering av kullprøver og slagghaugprøver er omtalt i kapittel 5.5.4. og 5.5.5.

##### 4.5.2. Strukturer

Slagghaug (S1): I nord var slagghaugen skadet av en vei en rør- og kabeltrasé, mens den var intakt i øst, sør og vest. I øst lå slagghaugen delvis over kullgrop S2. De stratigrafiske forholdene i den øst-vest-gående profilen i slagghaugen viste at slagghaugen var yngre enn S2. Den bevarte delen av slagghaugen målte ca 3,75 m (N-S) x ca 4,70 m (Ø-V). På grunn av den manglende norddelen er det rimelig å anta at slagghaugen har vært noe lengre nord-sør, muligens har den hatt en kjegleform. Haugens maksimale tykkelse var 25 cm.

Ved å bruke formelen for volumberegning for kjegler, ble slagghaugen et estimert til å ha et volum på ca 1,33 m<sup>3</sup>. Massene i en sålderute på ca 50 x 50 cm ble sortert og veid opp. Basert på resultatene fra oppveiingen av sålderuten er den totale vekten til slagghaugen estimert til ca 1900 kg, hvor omkring 1100 kg er antatt å være slagghaug.





En del av slagget er tappeslagg, noe som viser at slagget kommer fra en sjaktovn med slaggavtapping (Narmo 1996:83). For øvrig besto slagghaugen hovedsakelig av stein, kull, malm og ovnsforing. Om man antar at det produseres omkring 1 kg jern for hver kg med slag (Espelund 2004), kan mengden produsert jern estimeres til omkring 1100 kg for det undersøkte anlegget.

#### Undersøkt slagghaug (S1) ca 50x50 cm kvadrant

Materiale	Vekt prøverute (kg)	%-andel av totalvekt prøverute (kg)	Beregnet totalt slagghaug (kg)	Annet
Stein	3,6	4,5	86,1	Hovedsakelig skifer
<0,4cm	23,2	29,2	554,6	Jord, noe kull og noe malm
Ovnsforing	1,5	1,9	35,9	Mindre biter mye <2 cm
Usorterte masser 0,4-2cm	12,4	15,6	296,4	Holder man "usorterte masser 0,4-cm" utenfor regnestykket, består 57,8 % av haugen av slag. Om man antar at dette også gjelder "usorterte masser 0,4-2cm", så blir den totale slagvekten i haugen <b>1096,4 kg</b>
Slagg	38,7	48,7	925,2	Hovedsakelig mindre biter med tappeslagg
<b>Totalvekt</b>	<b>79,4</b>	<b>100,0</b>	<b>1898,2</b>	

Figur 1: Utregning avtotalvekt og mengden av ulike bestanddeler i slagghaug S1.

**Kullroper (S2-S5):** I utgravingsområdet lå fire kullroper (S2-S5). Før graving hadde tre av gropene et tydelig kvadratisk preg i plan (S3-S5). Den fjerde gropen (S2) var noe skadet av moderne grøft og framsto som rektangulær. Samtlige groper hadde lave, lite markerte voller. Avtorvingen viste at det lå kullslø rundt tre av gropene (S3-S5). Før graving fremsto gropene som relativt grunne i forhold til kullgropenes størrelse. De hadde en dybde på mellom 0,31 og 0,74 m. S3 hadde to markerte kullag, noe som kan indikere to ulike bruksfaser. Kullagene var for dårlig bevart til at det kunne trekkes konklusjoner om stablingen, imidlertid var det bevart en trestokk i ytterkant av S5. Det var ikke sidegroper i tilknytning til kullgropene.

Ved graving viste det seg at alle gropene hadde en nær kvadratisk bunnform. I den grad gropene ble fullstendig avdekket ble sidene på kullaget målt til å være på mellom 2,0 og 2,65 m, tykkelsen var på mellom 8 og 12 cm.

**S2:** Gropens norddel var skadet av moderne rør- og kabelgrøft, og den framsto som rektangulær før gravning. Gropen hadde en svakt markert voll mot øst, men manglet synlig voll i sør og øst. Det ble ikke påvist noe tydelig lag med kullslø rundt gropen. Gravningen av kullaget viste at dette var tilnærmet uskadet av den nærliggende grøften. Kullaget ble ikke fullstendig utgravd, men den undersøkte ½-delen viste at det var tydelig kvadratisk. Det ble målt diagonalt til å være 2,7 m. Den øst-vest-gående profilen i slagghaugen ble lagt inn i S2. Her var det synelig at det lå slag i kullgropen. Dette antyder at kullgropen er eldre enn yngste bruksfase for slagghaugen.

S3: S3 hadde delvis antydning til rektangulære voller på alle sider. Avtorvingen viste at det fantes kullsel i to områder, øst-sørøst for gropen og nordøst for gropen. Dette indikerer tømning av gropen mot flere retninger. Kullaget ble fullstendig avdekket og målte 2,65 x 2,6 m, det var med dette feltets største kullag. I profilen var det synlig to distinkte kullag i gropen, noe som vanligvis tolkes som to ulike bruksfaser. Den yngste fasen lå imidlertid rett under torven. I torvlaget lå mye moderne avfall, som flaskeglass, plast og lignende. Det kan ikke utelukkes at kullet kommer fra brenning i gropen i nyere tid.

S4: Gropen framsto som den største og dypeste før gravning. S4 hadde markerte voller nord, øst og delvis i sør. Avtorvingen viste at det lå kullsel vest for S4. Halve kullaget ble avdekket og den ene siden av den kvadratiske gropen målte 2,3 m.

S5: Kullgropen hadde mulige antydninger til voller i nord og vest. Gropen framsto som relativt liten, og kullsellet som ble påvist ved avtorvingen, viste at kullet var tatt ut på gropens østside. Det kvadratiske kullaget ble avdekket i sin helhet og målte 2,1 x 2 m. I kullagets nordvestre ytterkant ble det funnet en delvis forbrent trestokk, vedartsbestemt til bjerk. Stokken var klart forgrenet og var bevart i omkring 85 cm lengde. Stokken hadde en maksimal diameter på 14 cm.

Andre strukturer. S7 og S12: Under avtorvingen ble det avdekket en nær rektangulær konsentrasjon med stein (S7) med en størrelse på ca 4,75 (N-S) x 4,75 m (Ø-V) sørøst i feltet. Ca 4 dagsverk brukt til å avtorve, opprense, snitte og dokumentere denne strukturen, for å avklare om det dreide seg om restene av en husstruktur. S7 ble imidlertid avskrevet som husstruktur. Den endelige tolkningen er usikker, men trolig dreier det seg om stein som er ryddet fra området hvor jernvinneanlegget og kullgropene ligger.

Rett øst for S7 lå en ansamling med bunnslagg (S12). Slagget svarer til beskrivelse av slagg størknet i bunn av sjaktovner med slaggtapping (Narmo 1996:86). Slagget har trolig blitt kastet i forbindelse vedlikehold/riving av en eller flere sjaktovner.

Øvrige strukturer (S6, S8-S11 og S13) ble avskrevet.

### 4.5.3. Datering

Generelt kan man si at kullgropenes hovedbrukstid på Østlandet er fra 900 e. Kr til 1450/1500 med et tyngdepunkt på 1200-tallet (Larsen 2004:154). Kullgropdateringer som foreligger fra Beitostølen føyer seg fint inn i dette mønsteret, med hoveddelen av dateringene til 1200-tallet (Omland 2000:9). Kvadratiske kullgropen i tilknytning til jernvinneanlegg har ikke tidligere blitt undersøkt i Valdres. Dersom kullgropenes bunnform har en kronologisk betydning, så kan dette innebære en noe annen datering.

De jernvinneanlegg med sjaktovnen med slaggtapping som tidligere har blitt undersøkt på Beitostølen har fått datering til tidlig-/høymiddelalder (Mjærum 2004; Omland 2000:9). Selv om det ikke ble funnet noen ovn under gravningen så viser slagget at det har vært brukt denne ovnstypen ved jernframstillingen.



Seks prøver med trekull av bjørk fra kullgroper og slagghaug har blitt datert til tidsrommet AD 975-1270 (se vedlagte analyser 2, dateringsrapport fra NTNU, DF-2835). Disse dateringene synes å ha et tyngdepunkt på 1000- og 1100-tallet. Anlegget kan med dette være noe eldre enn anleggene som tidligere har blitt undersøkt av Mjærum (2004) og Omland (2000). Imidlertid er ikke dateringsresultatene fra de ulike anleggene på Beitostølen entydige.

#### 4.5.4. Naturvitenskapelige prøver og analyser

Det ble tatt ut 12 kullprøver i forbindelse med undersøkelsen (C54108/2-6, 8-14, disse tilsvarer K1, K3, K5-K14). 7 kullprøver er sendt til vedartsbestemmelse (jf. vedlegg – Analyser av kullprøver fra Statsstip. Helge Høeg, UiO). Prøvene fra kullgropene og slagghaugen ble i hovedsak bestemt til *Betula* (bjerk), med et innslag av *Pinus* (furu) i kullgropene S2 og S3 og i slagghaugen. 6 av prøve vil bli videresendt til C14-datering (se kullprøveliste).

I forbindelse med undersøkelse av slagghaugen (S1) ble det tatt ut en slaggrøve (C54109/1, Slaggrøve 1). En slaggrøve (C54109/7, Slaggrøve 2) ble også tatt ut fra samlingen med bunnslag (S12). Prøvene har blitt metallurgisk analysert av Arne Espelund ved NTNU (jf. vedlagte analyser 3).

#### 4.6. Vurdering av utgravningsresultatene, tolkning og diskusjon.

Alle de fire undersøkte kullgropene hadde en nær kvadratisk form. Kullgroper med kvadratisk bunnform har tradisjonelt blitt regnet som et østlig fenomen, med utbredelse vest til Mjøsa/Gudbrandsdalen (Larsen 2004:153). I de vestlige områdene er det i all hovedsak funnet sirkulære groper, og det har ikke tidligere vært undersøkt kvadratiske kullgroper tilknyttet jernvinneanlegg i Valdres.

Det er uklart hvorfor kvadratiske kullgroper opptrer i et område hvor den all overveiende delen av gropene er sirkulære. Dette kan ha sammenheng med at sirkulære og kvadratiske groper er anvendt til ulik tid. C14-dateringene fra utgravningen vil kunne være med på å belyse dette spørsmålet.

Det er på det rene at de utgravde gropene ligner på kullgroper undersøkt i de østlige områdene når det gjelder gropenes form og størrelse (for eksempel Stene red. 2005:93). Om de kvadratiske gropene på Beitostølen har en sammenheng med tilsvarende groper i det østlige tradisjonsområdet må imidlertid regnes som er usikkert.

Utgravningen viser at det har eksistert en større variasjon i kullgropmaterialet enn man tidligere har antatt i områdene vest for Mjøsa. De arkeologiske undersøkelsene fra Beitostølen de siste årene har vist at det finnes både kvadratiske og sirkulære kullgroper i dette området.

Selv om slagghaugen ikke var fullstendig bevart, var det mulig å beregne dens totale vekt til omkring 1,9 tonn. Av dette har ca 1,1 tonn vært slag. En av slagghaugene som tidligere er undersøkt på Beitostølen hadde en totalvekt på 7-11 tonn (Omland 2000:10).



På samme sted er det også undersøkt en haug med en totalvekt på ca 2,9 tonn med ca 1,4 tonn slag (Mjærum 2004). I tilknytning til jernvinneanleggene på Dokkfløy fra middelalder ble det funnet 3-6,2 tonn slag i tilknytning til anleggene.

Sammenlignet med andre utgravninger i området må mengden slag på det undersøkte anlegget på Beito Søndre betegnes som relativt liten. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det har eksistert flere slagghauger i tilknytning til jernvinneanlegget, og at disse haugene kan ha gått tapt i forbindelse med tidligere utbygginger i området.

## 5. Konklusjon

I perioden 20. september til 1. oktober 2004 ble det undersøkt et jernvinneanlegg i Beitostølen sentrum. Anlegget lå inneklemt mellom to veier, en skiløype, rør- og kabelgrøfter og et massedeponi. Anleggselementer som ovner, røstestplasser, kullgroper og slagghauger kan ha gått tapt på grunn av disse moderne inngrepene i kulturminnet.

Det ble imidlertid undersøkt fire kullgroper, alle med kvadratisk bunnform. De skiller seg med dette fra gropene som tidligere har vært undersøkt i Valdres, som har hatt en sirkulær bunnform. I tillegg ble det undersøkt en relativt liten slagghaug med en beregnet totalvekt på 1,9 tonn.

Kullprøver fra lokaliteten har blitt vedartsbestemt (jf. vedlagte analyser 1). Hoveddelen av prøvematerialet er bestemt til bjørk, men flere prøver har et innslag av furu. Seks prøver med trekull av bjørk fra kullgroper og slagghaug har senere blitt datert til tidsrommet AD975-1270, det vil si siste del av vikingtid og tidlig/høymiddelalder (se vedlagte analyser 2, dateringsrapport fra NTNU, DF-2835). Arne Espelund ved NTNU har foretatt metallurgiske analyser av slaggrøver fra anlegget (C54109/1 og 7, jf. vedlagte analyser 3).

## 6. Litteratur

### Haugen, Bjørn

1947: *Fra seter til gård*, Oslo.

### Johansen, Arne

1973: Iron Production as a Factor in the Settlement History of the Mountain Valleys Surrounding Hardangervidda. *Norwegian Archaeological Review*. Vol. 6. No.2 1973.

### Jacobsen, Harald og Jan Henning Larsen

1992: *Dokka-undersøkelsene. Dokkfløy fra istid til kraftmagasin*. Gausdal bygdehistorie bind 6. Lillehammer.

### Larsen, Jan Henning

1991: *Jernvinna ved Dokkfløy*. Varia 23. Oslo.

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

### Mjærum, Axel

2004: Rapport fra arkeologisk utgravning. Møsasvø, Beito Søndre 3/4, Øystre Slidre, Oppland. Upublisert utgravningsrapport, in prep.



**Narmo, Lars Erik**

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

**Omland, Atle**

2000: Valdresjern. *Nicolay nr. 80.*

**Stene, Kathrine**

2005: Gråfjellprosjektet. Arkeologiske utgravninger i Gråfjellområdet og ved Rena elv, Åmot kommune, Hedmark. Årsrapport 2004.

## 7. Vedlegg

### 7.1. Strukturliste

Str. nr.	Type	Form	Dimensjon (m)	Dybde (m)	Tolkning	Element/fyll	Kom.
S1	Slagghaug	Nær sirkulær	3,75 (bevart N-S) x 4,7 (Ø-V)	25	Slagghaug	Slagg, ovnsforing, kull, malm, skifer	
S2-S5	Kullgroper. Se vedlegg	-	-	-	-	-	
S7	Samling med stein	Nær kvadratisk	4,75 (N-S) x 4,75 (Ø-V)	-	Rydningstein	Stein	
S12	Bunnslagg	Samling med bunnslagg	-	-	-	Bunnslag	



## 7.2. Funn og prøver

### Liste over kullprøver

Museumsnr.	Vekt (g)	Funnnr i felt	Struktur	Funnkontekst	Vedartsbestemmelse*	Vekt (g) av kull sendt til dat.*	NTNU Lab.nr.	C14-alder før nåtid	Kalibrert alder
C. 54109/2	11,5	K1	S1	Slagghaug, bunn					
C. 54109/3	41,9	K3	S1	Slagghaug, bunn					
C. 54109/4	19,5	K8	S1	Slagghaug, bunn					
C. 54109/5	17,9	K11	S1	Slagghaug, bunn	40 biter bestemt. Alle Betula	2,9 (Betula)	DF-3835, T-17715	1020±65 BP,	AD980-1040
C. 54109/6	12,4	K10	S1	Slagghaug, midt i	40 biter bestemt. 21 Betula og 19 Pinus	2,7 (Betula)	DF-3835, T-17716	850±65 BP	AD1130-1270
C. 54109/8	36,9	K13	S2	Kullgrop, bunn	40 biter bestemt. 39 Betula og 1 Pinus	13,0 (Betula)	DF-3835, T-17717	955±50 BP	AD1020-1165
C. 54109/9	44,2	K7	S3	Kullgrop, bunn, yngste fase	40 biter bestemt. 39 Betula og 1 Pinus	7,6 (Betula)			
C. 54109/10	56,1	K14	S3	Kullgrop, bunn, eldste fase	40 biter bestemt. Alle Betula	55,3 (Betula)	DF-3835, T-17718	940±80 BP,	AD1015-1215
C. 54109/11	18,6	K9	S4	Kullgrop, bunn	40 biter bestemt. Alle Betula	6,4 (Betula)	DF-3835, T-17719	1030±65 BP	AD975-1035
C. 54109/12	58,5	K12	S4	Kullgrop, bunn					
C. 54109/13	19,2	K6	S5	Kullgrop, bunnen	20 biter bestemt. Alle Betula	17,6 (Betula)	DF-3835, T-17720	1000±75 BP	AD985-1160
C. 54109/14	6,8	K5	S9	Avskrevet nedgravning (S9) tilknyttet steinsamling (S7).					

\*) Betula (bjerk), Pinus (furu).

### Liste over slagghprøver

Museumsnr	Unr	Vekt	Funnnr i felt	Struktur	Funn Kontekst	Kommentar
C54109	1	3080	Slagghprøve 1	S1	Slagghaug	Analysert av Arne Espelund, (jf. vedlagte analyser 3).
C54109	7	1994	Slagghprøve 2	S12	Slagghansamling sør i feltet	Analysert av Arne Espelund, (jf. vedlagte analyser 3).

## 7.3. Tegninger

1. Plantegning over utgravningsområdet. Nedkopiert fra målestokk 1:50.



2. Profiltegninger av slagghaug (S1). Målestokk 1:20.
3. Plantegning av kullgropene S2- S5. Målestokk 1:20. Tegning av stakk i kullgrop S5. Målestokk 1:10.
4. Profiltegninger av kullgropene S3 og S4. Målestokk 1:20.

#### 7.4. Fotoliste, negativnr. Cf. 29239-29243

Film 1 Cf. 29239 Bildnr.	Motiv	Dato	Retning mot	Fotograf
36	FILM 1	20.09.2004		Magnus Helstad (MH)
35	Oversikt over utgravningsområde før gravn. Midtdel	20.09.2004	NV	MH
34	Oversikt over utgravningsområde før gravn. Midtdel	20.09.2004	NV	MH
33	Oversikt over utgravningsområde før gravn. S-del	20.09.2004	V	MH
32	Oversikt over utgravningsområde før gravn. NØ-del	20.09.2004	N	MH
31	Oversikt over utgravningsområde før gravn. midtdel	20.09.2004	SØ	MH
30	Oversikt over utgravningsområde før gravn. Hele	20.09.2004	SØ	MH
29	Massedeponi	20.09.2004	SØ	MH
28	Massedeponi	20.09.2004	Ø	MH
27	Oversikt over utgravningsområde før gravn. Hele	20.09.2004	Ø	MH
26	Kullgrop (S2). Oversikt før gravn.	21.09.2004	S	Axel Mjærum (AM)
25	Kullgrop (S2). Oversikt før gravn.	21.09.2004	Ø	AM
24	Kullgrop (S4). Oversikt før gravn.	21.09.2004	Ø	AM
23	Kullgrop (S4). Oversikt før gravn.	21.09.2004	S	AM
22	Kullgrop (S5). Oversikt før gravn.	21.09.2004	N	MH
21	Kullgrop (S3). Oversikt før gravn.	21.09.2004	V	Malin Trømborg (MT)
20	Oversiktsbilde av felt. Midtdel	22.09.2004	V	AM
19	Oversiktsbilde av felt. Ø-del	22.09.2004	NV	AM
18	Oversiktsbilde av felt. V-del	22.09.2004	N	AM
17	Oversiktsbilde av felt. S-del	22.09.2004	SV	AM
16	Oversiktsbilde av felt med MH og MT	22.09.2004	N	AM
15	Arbeidsbilde. Avtorving av utgravningsområdet	23.09.2004	N	MH
14	Arbeidsbilde. Avtorving av utgravningsområdet	23.09.2004	SØ	AM
13	Arbeidsbilde. Avtorving av utgravningsområdet	23.09.2004	SØ	AM
12	Oversiktsbilde av felt. Ø-del etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
11	Oversiktsbilde av felt. Ø-del etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
10	Nærbilde av Slagghaug (S1). Med MH	23.09.2004	NV	AM
9	Nærbilde av Slagghaug (S1).	23.09.2004	NV	AM
8	Oversiktsbilde av felt. V-del etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
7	Oversiktsbilde av felt. Midtdel etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
6	Kullgrop (S4) etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
5	Kullgrop (S4) etter avtorving	23.09.2004	NV	AM
4	Mulig amboltstein (S6) (senere tolket som natur)	23.09.2004	NV	AM
3	Mulig amboltstein (S6) (senere tolket som natur)	23.09.2004	N	AM
2	Kullgrop (S3) etter avtorving	23.09.2004	N	AM
1	Kullgrop (S2) etter avtorving	23.09.2004	N	AM
<b>Film 2 Cf. 29240</b>				



36	Film 2	23.09.2004		AM
35	Oversiktsbilde av felt med MH og MT	23.09.2004	NØ	AM
34	Oversiktsbilde av felt med MH og MT	23.09.2004	NØ	AM
33	Oversiktsbilde av felt med MH, AM og MT	24.09.2004	NØ	AM
32	Slagghaug (S1). NS-profil	24.09.2004	Ø	AM
31	Slagghaug (S1). ØV-profil	24.09.2004	S	AM
30	Steinansamling (S7)	24.09.2004	S	AM
29	Steinansamling (S7)	24.09.2004	SØ	AM
28	Flateavdekking med maskin	27.09.2004	S	AM
27	Arbeidsbilde. MH tar ut kullprøve	27.09.2004	S	AM
26	Flateavdekking med maskin	27.09.2004	S	AM
25	MH sorterer bestanddeler i slagghaug	27.09.2004	Ø	AM
24	Steinansamling (S7) under avdekking	28.09.2004	Ø	AM
23	Steinansamling (S7) under opprensing	28.09.2004	N	AM
22	MH sorterer bestanddeler i slagghaug	28.09.2004	Ø	AM
21	Steinansamling (S7), oversikt, plan	28.09.2004	Ø	MT
20	Steinansamling (S7), oversikt, plan	28.09.2004	Ø	MT
19	Steinansamling (S7), nærbilde av steinpakning i NV	28.09.2004	Ø	MT
18	Kullflekk (S8)	28.09.2004	Ø	MT
17	Mulig amboltstein (S6) (senere tolket som natur)	28.09.2004	Ø	MT
16	Steinansamling (S7), oversikt, N-del	28.09.2004	Ø	MT
15	Slaggkonsentrasjon med bunnslagg (S12), plan	28.09.2004	Ø	MT
14	Oversiktsbilde av s-del av felt	28.09.2004	Ø	MT
13	Oversiktsbilde av s-del av felt med AM	28.09.2004	Ø	MT
12	Steinansamling (S7), oversikt, plan	28.09.2004	N	MH
11	Steinansamling (S7), oversikt, med omliggende område	28.09.2004	N	MH
10	Steinansamling (S7), plan	28.09.2004	N	MH
9	Kullflekk (S8), plan, nærbilde	28.09.2004	S	MT
8	Mulig stolpehull (S9), plan, nærbilde	28.09.2004	S	MT
7	Mulig stolpehull (S11), plan, nærbilde	28.09.2004	S	MT
6	Mulig stolpehull (S10), plan, nærbilde	28.09.2004	S	MT
5	Slaggforekomst (S12), plan, nærbilde	28.09.2004	N	MT
4	Sortert elementer fra slagghaug (S1)	28.09.2004	N	MH
3	Slagghaug (S1) ØV-profil, Ø-del	28.09.2004	S	MT
2	Slagghaug (S1) ØV-profil, midtdel	28.09.2004	S	MT
1	Slagghaug (S1) ØV-profil, V-del	28.09.2004	S	MT
<b>Film 3</b>				
<b>Cf. 29241</b>				
36	Film 3			
35	Mulig stolpehull (S9), plan, nærbilde	28.09.2004	Ø	AM
34	Mulig stolpehull (S9), plan, nærbilde	28.09.2004	Ø	AM
33	Mulig stolpehull (S9), plan, nærbilde, opprisset fyllskifte	28.09.2004	Ø	AM
32	Mulig stolpehull (S9), under snitting, plan. Ca 5 cm dybde	28.09.2004	Ø	AM
31	Kullgrop (S4), under utgravning	29.09.2004	S	AM
30	Kullgrop (S4), under utgravning, rektangulært kullag	29.09.2004	Ø	AM
29	Kullgrop (S4), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	MT
28	Kullgrop (S4), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	Ø	MT
27	Kullgrop (S4), rektangulært kullag, bunn	29.09.2004	N	AM



26	Kullgrop (S5), bevart stokk i bunn av kullgrop	29.09.2004	Ø	AM
25	Kullgrop (S5), bevart stokk i bunn av kullgrop	29.09.2004	Ø	AM
24	Kullgrop (S5), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	AM
23	Kullgrop (S5), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	Ø	AM
22	Kullgroper, (S4) og (S5), rektangulære kullag, plan	29.09.2004	N	AM
21	Kullgroper, (S4) og (S5), rektangulære kullag, plan	29.09.2004	N	AM
20	Kullgroper, (S4) og (S5), rektangulære kullag, plan	29.09.2004	N	AM
19	Mulig stolpehull (S9), under snitting, plan. Ca 10 cm dybde	29.09.2004	V	AM
18	Kullgrop, (S2), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	V	MT
17	Kullgrop, (S2), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	MT
16	Kullgrop, (S2), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	MT
15	Kullgrop, (S2), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	MT
14	Kullgrop, (S2), bevart trestykke i kullaget	29.09.2004	N	MT
13	Kullgrop, (S2), bevart trestykke i kullaget	29.09.2004	N	MT
12	Kullgrop, (S5), bevart stokk i kullaget, nærbilde	29.09.2004	Ø	MH
11	Kullgrop, (S5), bevart stokk i kullaget, større deler av stokken	29.09.2004	Ø	MH
10	Kullgrop, (S5), bevart stokk i kullaget. Hele stokken	29.09.2004	Ø	MH
9	Kullgrop, (S5), bevart stokk i kullaget. Hele stokken	29.09.2004	Ø	MH
8	Kullgroper. S2 i bakkant og S3 i forkant, rektangulære kullag, plan	29.09.2004	N	MT
7	Kullgrop, (S3), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	N	MT
6	Kullgrop, (S3), rektangulært kullag, plan	29.09.2004	S	MT
5	Kullgrop, (S3), profil kullag	30.09.2004	V	MT
4	Mulig amboltstein (S6) (avskrevet)	30.09.2004	N	AM
3	Kullgrop, (S3), profil kullag	30.09.2004	Ø	MH
2	Mulig amboltstein (S6), avdekket (avskrevet)	30.09.2004	N	AM
1	Kullgrop, (S5), profil kullag	30.09.2004	Ø	MH
<b>Film 4</b>				
<b>Cf. 29242</b>				
36	Film 4	30.09.2004		AM
35	Kullgrop, (S5), profil kullag	30.09.2004	Ø	AM
34	Mulig stolpehull (S8), plan	30.09.2004	N	AM
33	Mulig stolpehull (S8), profil	30.09.2004	N	AM
32	Strømstans. Reparasjon av strømkabel	30.09.2004	V	AM
31	Voll mellom kullgropene S2 (t.v.)og S3 (t.h.)	30.09.2004	V	AM
30	Voll mellom kullgropene S2 (t.v.)og S3 (t.h.)	30.09.2004	V	AM
29	Slagghaug (S1), N-S-profil	30.09.2004	NØ	AM
28	Slagghaug (S1), N-S-profil	30.09.2004	Ø	AM
27	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	30.09.2004	Ø	MT
26	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	30.09.2004	N	MT
25	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	S	MH
24	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	S	MH
23	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	V	MH
22	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	Ø	MH
21	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	Ø	MH
20	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	S	MT
19	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	Ø	MT
18	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	N	MT
17	Arbeidsbilde. AM i arbeid	01.10.2004	V	MT
16	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	V	AM
15	Steinansamling (S7), N-S-profil	01.10.2004	Ø	AM

14	Steinansamling (S7), N-S-profil	01.10.2004	Ø	AM
13	Steinansamling (S7), N-S-profil	01.10.2004	Ø	AM
12	Kullgrop (S2), profil, S-del	01.10.2004	N	MT
11	Kullgrop (S2), profil, S-del	01.10.2004	V	MT
10	Steinansamling (S7), N-S-profil, S-del	01.10.2004	Ø	MH
9	Steinansamling (S7), N-S-profil, S-del	01.10.2004	Ø	MH
8	Steinansamling (S7), Ø-V-profil	01.10.2004	S	MH
7	Steinansamling (S7), Ø-V-profil	01.10.2004	S	MH
6	Steinansamling (S7), N-S-profil, hele	01.10.2004	Ø	AM
5	Steinansamling (S7), N-S-profil, midtdel	01.10.2004	Ø	AM
4	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	Ø	AM
3	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	N	AM
2	Kullgrop (S3), hele kullag i plan	01.10.2004	V	AM
1	Kullgrop (S5), hele kullag i plan	01.10.2004	SØ	AM

### 7.5. Analyser

1. Vedartsbestemmelse av kullprøver ved Helge I. Høeg.
2. Dateringsrapport, DF-3835, fra NTNU.
3. Metallurgiske analyser av malm- og slaggrøver ved Arne Espelund, NTNU.

### 7.6. Kart

1. Oversiktskart over Beitostølen. M711 1617 I og 1617 II
2. Kart over utgravningsområdet. Målestokk 1:2000.

### 7.7. Andre tillegg

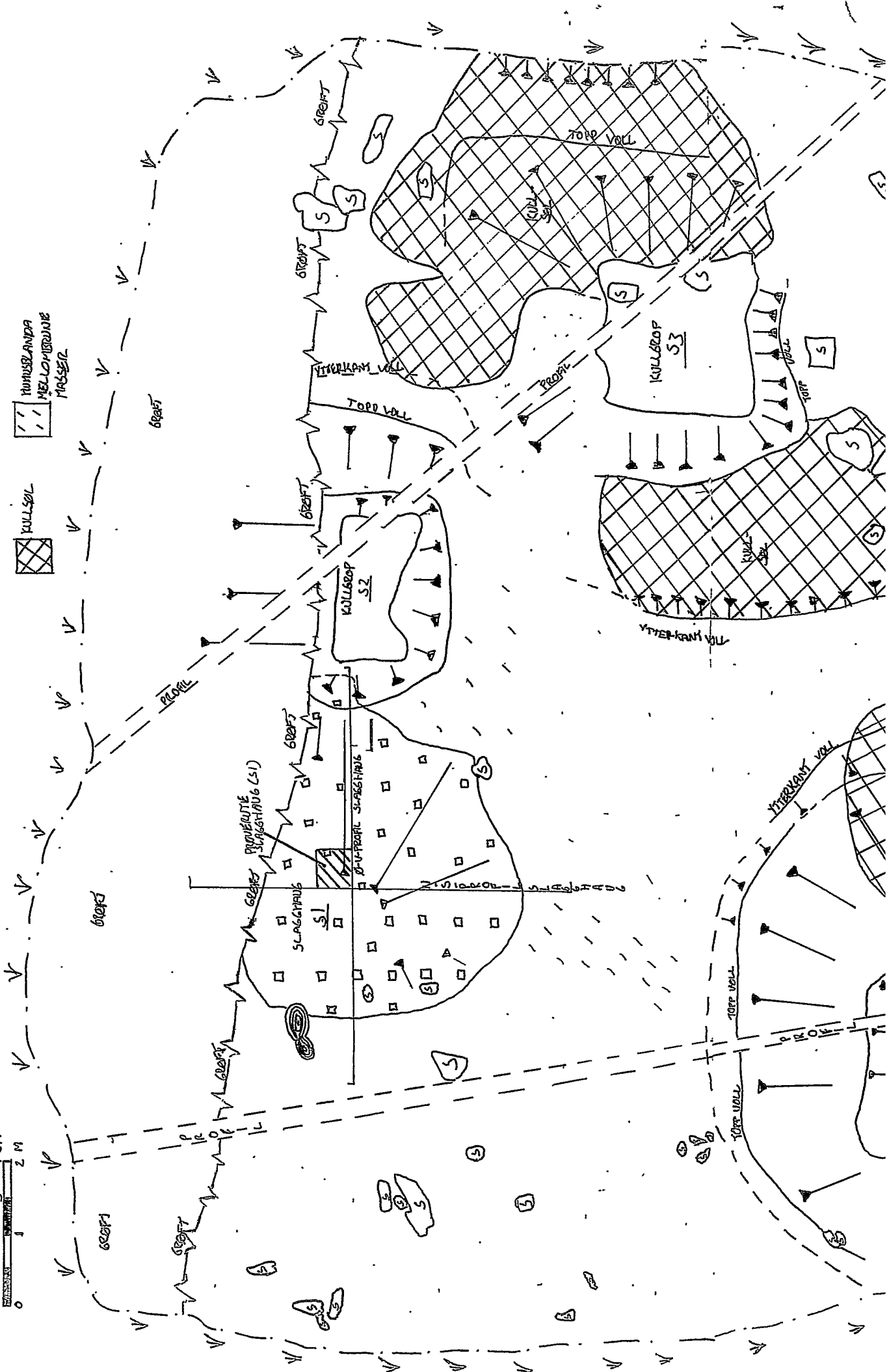
1. Bilder fra utgravningen
2. Liste over kullgroper
3. Sammendrag av funnkatalogtekst



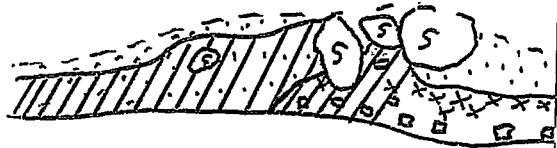
LEVO, BENTO SONDRER (SÅS&J), ØYSTRE SLIURE OFFLAND  
 PLANTEGNING 1:50, 28.09.04 AV  
 MAGNUS HELSTAD, MALIN TREMBORG OG AXEL  
 MØJEDUM. RENTEGNET AV AXEL MØJEDUM 10.03.05.



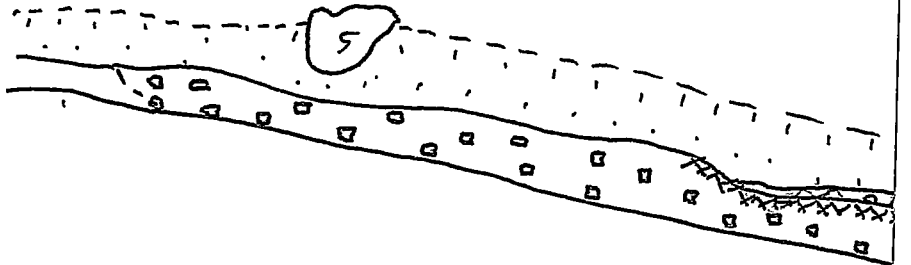
- FELTBRENSEL
- STEIN
- KULLAGROP
- SLAGG
- BITER MED BUNN-SLAGG
- MYRSLAMANDA MELLOMIRVINE MASSER
- RØDTONE SANDMASSER (UNDERGRUNNS)
- KANT, MODERATE GREIFT





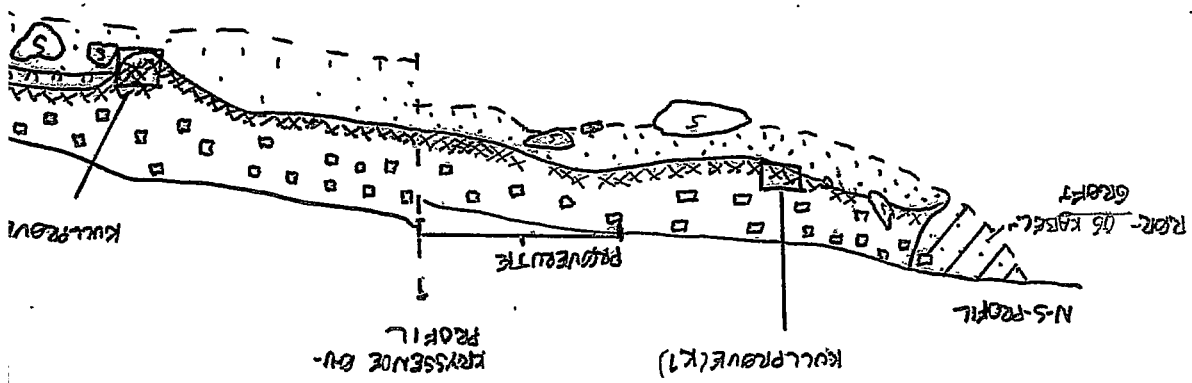
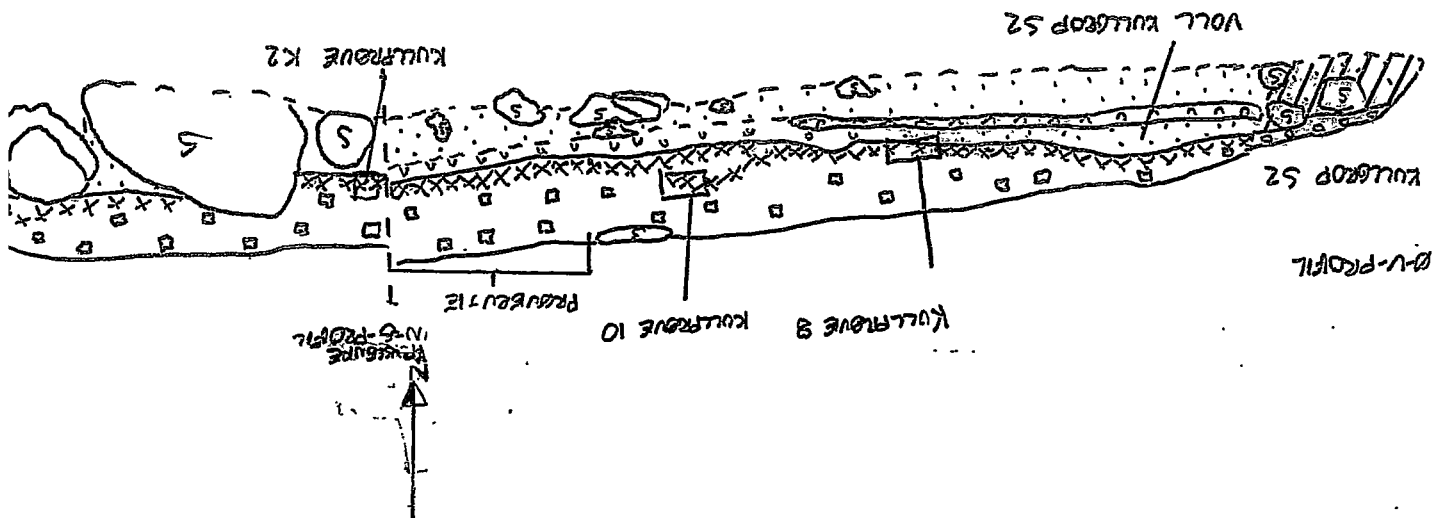
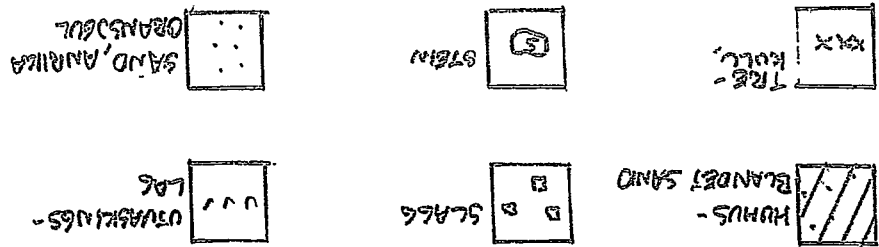


BRUKAVISSE Ø-V-PROFIL  
 STADTIGENDEL: SAMMENHÆNGENDE BELTJE MED SLAG OG  
 MED KULLER (BUNNEN). ØSTREVEN LIGER  
 SLAGHØYEN OVER VOLLEREN TIL KULLEROP 52. HER ER  
 UTVASKINGSLAG UNDER.

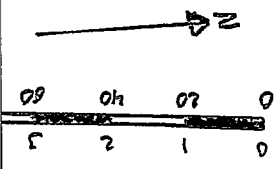


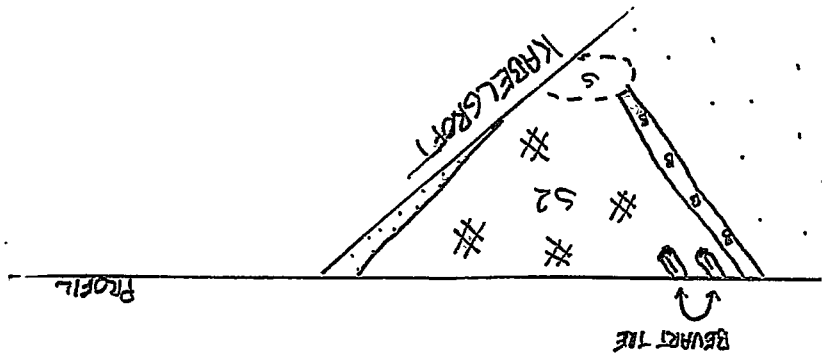
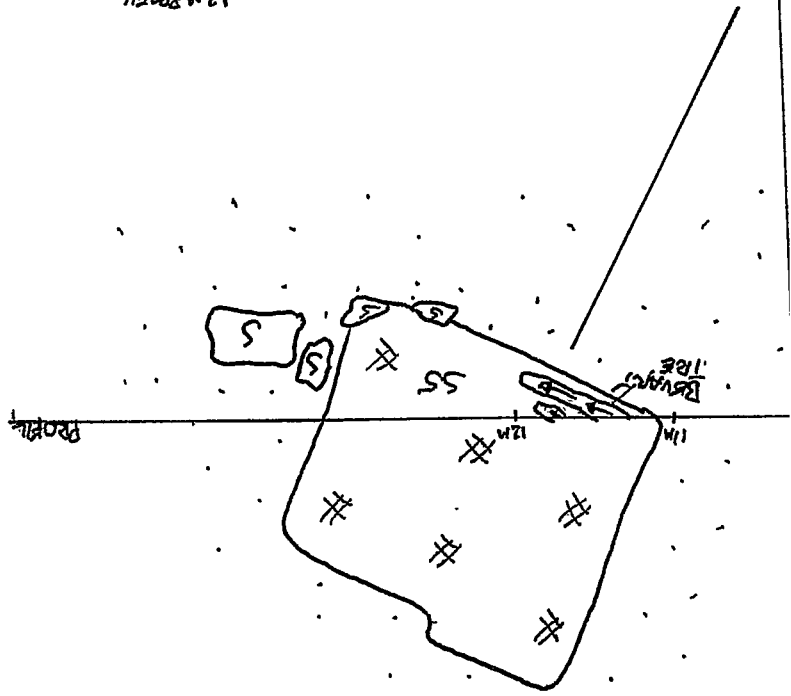
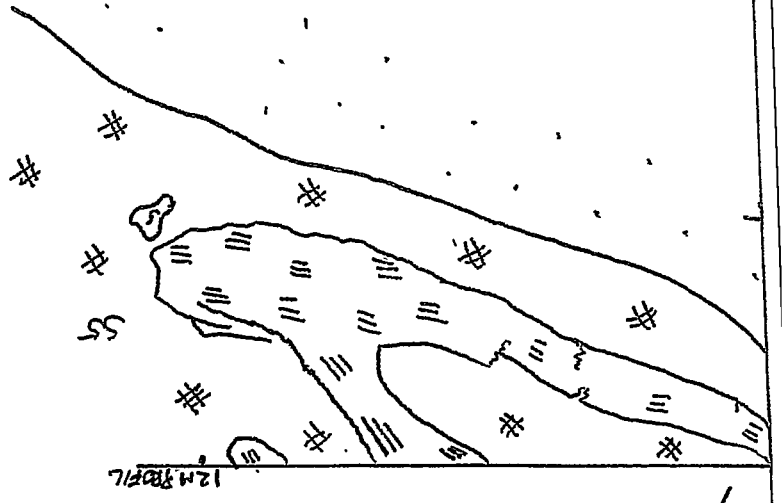
BRUKAVISSE N-S-PROFIL  
 SLAGS MED KULLER I BUNN,  
 SOM IKKE HØYERE KULLERERT HURT TIL  
 AUSLUTNINGEN I SØ. HER DVARDE 25 CM.

6M  
 1:20



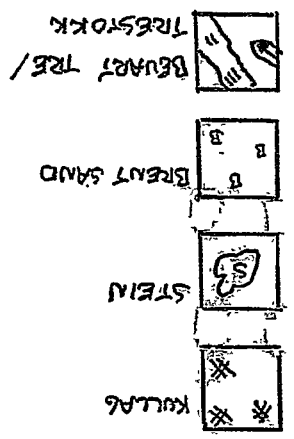
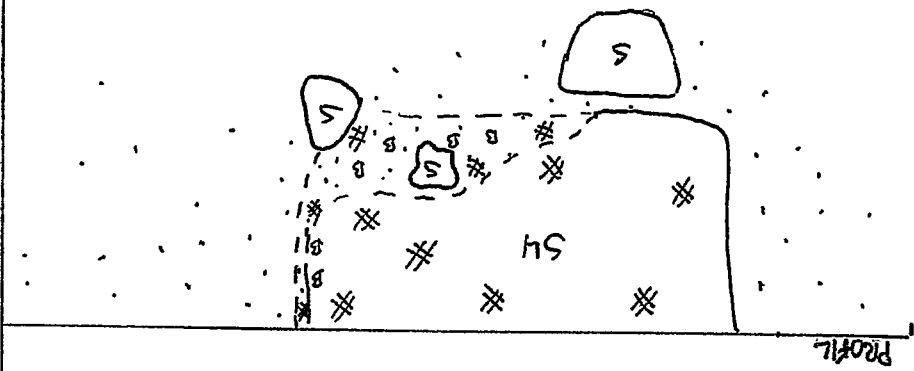
LØS, BEITO SANDRE 3/456, ØYSTE SVIRE, ØPLAND  
 PROFIL, SLÆTTHUS (5) N-S-PROFIL, Ø-V-PROFIL.  
 AN MULIN TRØMBORG OG MAGNUS HELSTAD 30.09.04  
 REJTBØRST AV AXEL M/ERUM 16.03.04



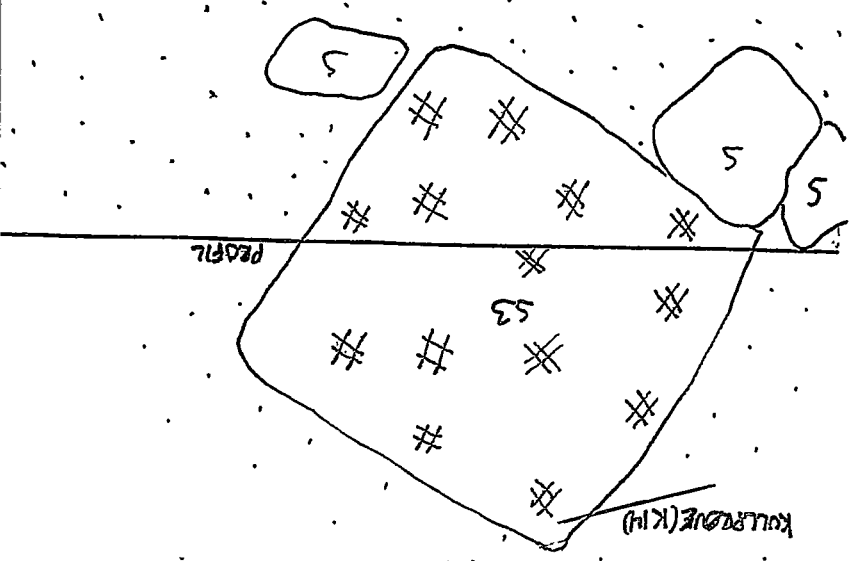


TRÆSTOKK NV I KULLGRØP 55  
 MÅSNUS HELSTAD, 31.09.04  
 4 CM N  
 0 10 20 30 40 CM

PROFIL 11 M

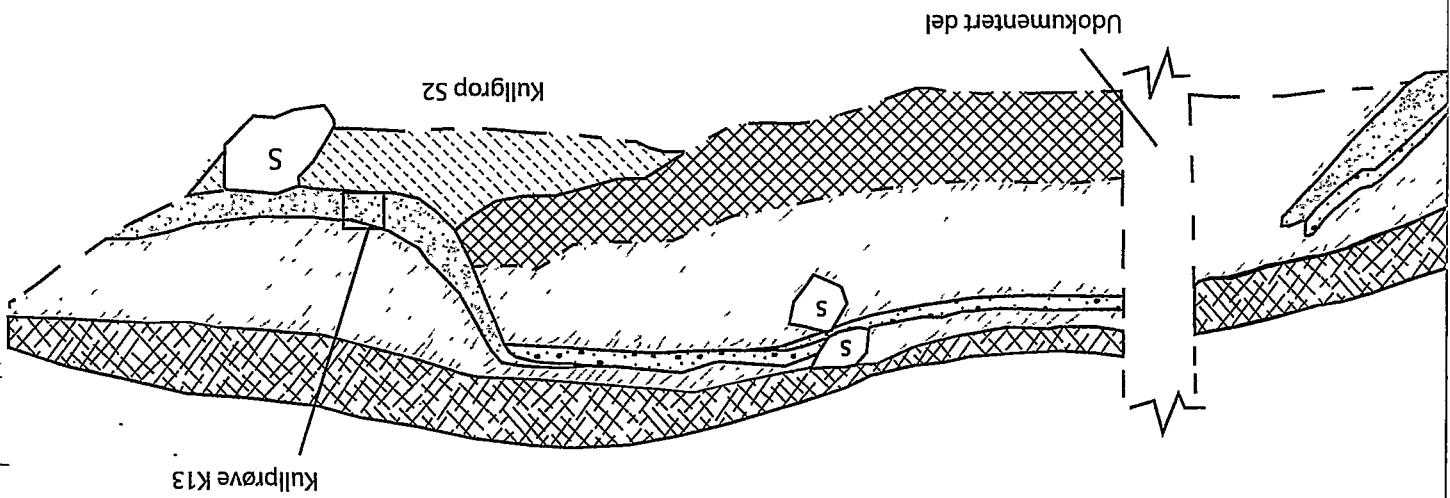
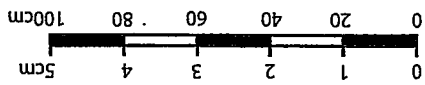


EPD, BEI TO SONDRE (3/456), ØYSTRE SLIDRE, ØPPLAND  
 ANTREIUNG AV KULLA6 TIL SH 0655, 1:50  
 MÅSNUS HELSTAD, 31.09.04  
 EUTENET AV AXEL MÅSRUM, 16.05.04  
 0 1 2 3 4 5 6 CM N



EPD SONDRE (3/456), ØYSTRE SLIDRE, ØPPLAND  
 TREIUNG AV KULLA6 TIL S2 0653, 1:50  
 N TRUMBORG, 31.09.04  
 EUT AV AXEL MÅSRUM, 16.03.05  
 0 1 2 3 4 5 6 CM N





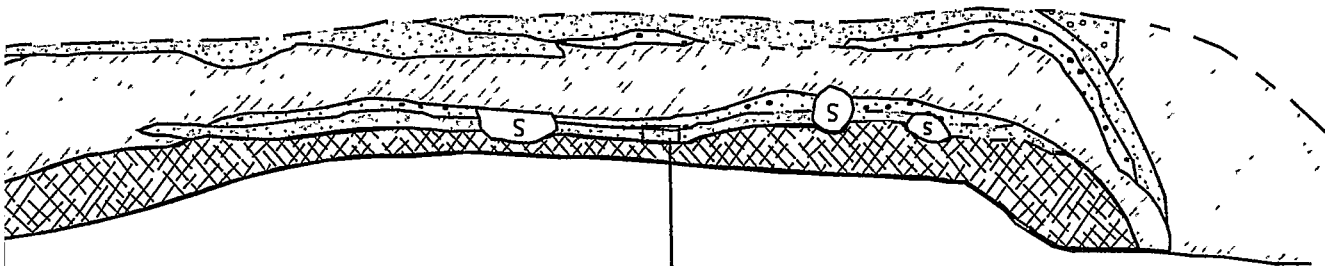
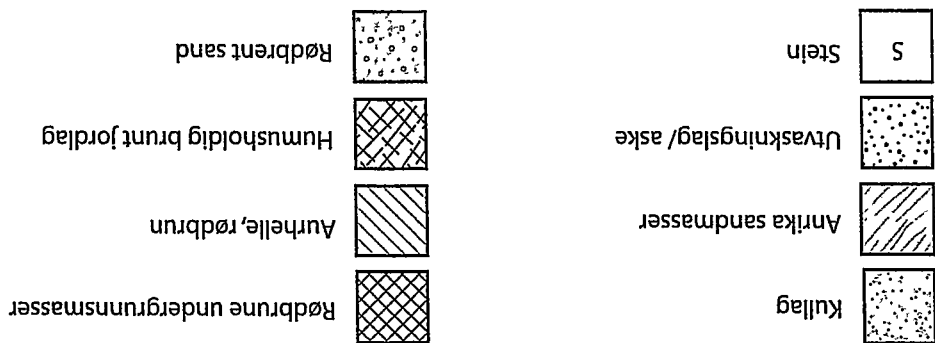
1  
4  
186000

Lepo, Beito søndre (3/456), Øystre Slidre, Oppland  
Profil, kulligropene S3 og S4  
Malin Trømborg 30.09.04



Kulliprøve K7

Kulligrop S3



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

1

UNDERNUMRE ER ENDRET  
ETTER VEDRAGSBESTEMMELSEN  
SE VEDLAGT LISTE OVER KULL-  
PRØVER FOR EN OPPDATERT LISTE  
Axel Marum, 07.04.2005

Skaiti, 11/3-05.

Til Jan Henning Larsen.

ANALYSE 1

Analyse av 7 kullprøver fra Beitostølen, Beito søndre, 3/4,  
Øystre Slidre kommune, Oppland.

C 54109/6, K6, S5, kullgrop bunnen.

Det ble bestemt 20 biter. Alle var Betula (bjerk).

C 54109/7, K7, S3, kullgrop bunnen, yngste fase.

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

C 54109/9, K9, S4, kullgrop bunn.

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

C 54109/10, K10, S1, slagghaug, midt i.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 21 Betula (bjerk)  
og 19 Pinus (furu).

C 54109/11, K11, S1, slagghaug bunn.

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

C 54109/13, K13, S2, kullgrop bunn.

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

C 54109/14, K14, S3, kullgrop bunn, eldste fase.

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

Helge Irgens Høeg



# LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

## DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Larsen, Jan H.  
KHM/Fornminneseksjonen  
Postboks 6762, St.Olavs plass, 0130 Oslo


DF-3835

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	<sup>14</sup> C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ <sup>13</sup> C ‰
T-17715	C54109/5, K11, S1 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	3.0 g	1020 ± 65	AD980-1040	-26.1*
T-17716	C54109/6, K10, S1 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	2.6 g	850 ± 65	AD1130-1270	-26.1*
T-17717	C54109/8, K13, S2 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	10.0 g	955 ± 50	AD1020-1165	-26.1*
T-17718	C54109/10, K14, S3 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	6.0 g	940 ± 80	AD1015-1215	-26.1*
T-17719	C54109/11, K9, S4 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	5.3 g	1030 ± 65	AD975-1035	-26.1*
T-17720	C54109/13, K6, S5 Beito søndre Øystre Slidre, Oppland	Trekull Bjørk	6.0 g	1000 ± 75	AD985-1160	-26.1*

Dato: 18 OCT 2005

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Steinar Gulliksen

NTNU  
Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet

Saksno.	
JHLA	17 AUG. 2005
Vnr.	0544-8
05/9570	4

ANALYSER 3  
Fakultet for naturvitenskap  
og teknologi  
Institutt for materialteknologi  
7491 Trondheim



Kulturhistorisk museum  
v/ Jan Henning Larsen,  
Frederiks gate 2,  
0164 Oslo

Professor Emeritus  
Arne Espelund  
Telefon 73 59 48 72  
E-post arne.espelund@material.ntnu.no

Vår dato: 12.8.2005 Vår ref.: AE/- Deres dato: 7.4.05 Deres ref.: 01/9064

#### Analyser av prøver fra Valdres

Prøver av malm og slagg ble mottatt fra arkeolog Jan Henning Larsen ved Kulturhistorisk Museum sammen med følgeskriv datert 7.4.05 og utgravingsrapporter, skrevet av Axel Mjørnum. Utgravingene hadde foregått på Beito Søndre 3 / 4, Beito Søndre 3 / 456 og Grehammer 4/1, Grøv med Bø 7/1, 7/2, 7/3, 7/8,9 og 7/13 i Øystre Slidre, Oppland.

En liste over prøvene er satt opp nedenfor. Slaggprøver ble valgt fortrinsvis fra biter i hver enkelt pose, som viste at de hadde vært godt flytende. De ble saget over, og en mindre prøve ble finknust. Malmprøvene ble kalsinert ved 650 ° C for å fjerne fuktighet og kjemisk bundet vann. Alle malmprøvene var grå og magnetiske. Ved kalsineringen ble de røde og beholdt magnetismen.

De kjemiske analysene ble utført av Rolf Hansen ved Eramet Norway i Porsgrunn og rapportert til meg i juni 2005.

#### Liste over prøver:

##### Malmprøver:

- C 54108/4 Andstor Gråsvart pulver . Magnetisk. I tabellen Prøvene 1-2
- C 53593/17 Beito Søndre 3/4. Gråsvart pulver. Magnetisk. Prøver 3-4
- C 53593/18 Beito Søndre 3/4. Prøver 5-6

##### Slagger:

- C 54108/1 Andstor Svart, tett, umagnetisk. I tabellen nedenfor Prøve 1
- C 54109/1 fra slagghaug Beito Søndre 3/13. Likner 6. Prøve 2.
- C 53593/2 Beito Søndre 3/4. Små klumper, meget porøse. Prøve 3
- C 53593/3 Beito Søndre 3/4. Bunnslaggskolle. Litt porøs, ujamn overflate, snittflate m.jern som nøtteskall. Prøve 4
- Do., uten magnetisk jern. Prøve 5.
- C 54109/7 bunnslag Beito søndre 3/13. Tett, svart, umagnetisk. Prøve 6.

## 1. Malmprøver

		1	2	3	4	5	6
%	MnO	9,61	7,29	3,29	3,09	3,42	3,09
%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	47,62	60,05	56,57	80,22	60,25	85,01
%	SiO <sub>2</sub>	27,90	21,79	26,14	9,45	23,92	6,58
%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,92	6,89	8,70	4,35	7,69	3,30
%	CaO	0,58	0,79	1,85	0,63	1,49	0,49
%	MgO	0,40	0,43	0,86	0,37	0,69	0,30
%	BaO	0,21	0,10	0,16	0,07	0,15	0,05
%	K <sub>2</sub> O	1,81	1,12	0,86	0,29	0,90	0,22
%	TiO <sub>2</sub>	0,59	0,46	0,50	0,26	0,35	0,16
%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,344	0,218	0,305	0,296	0,324	0,28
	Sum	98.984	99.928	99.235	99.226	99.184	99.48
	R		2.35		6.64		10.08

Prøver: 1. Andstor C 54108/4 samfengt 2. do., magnetisk, store klumper 3. Beito Søndre 3/4 C 53593/17 samfengt 4. do., magnetisk 5. C 53593/18 samfengt 6 do. magnetisk

## 2. Slaggprøver

		1	2	3	4	5	6
%	MnO	1,30	17,92	10,91	1,82	1,93	1,78
%	FeO	77,69	55,00	46,27	76,00	74,00	73,09
%	SiO <sub>2</sub>	12,13	16,43	27,38	13,65	14,73	15,81
%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,96	5,97	7,74	3,46	3,85	5,39
%	CaO	1,57	1,58	2,88	2,14	2,50	1,55
%	MgO	0,74	0,66	1,26	0,98	1,03	0,85
%	BaO	0,08	0,30	0,67	0,07	0,09	0,10
%	K <sub>2</sub> O	0,85	1,04	1,44	0,80	0,91	0,76
%	TiO <sub>2</sub>	0,16	0,24	0,32	0,15	0,16	0,20
%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,256	0,380	0,483	0,441	0,480	0,276
	Sum	99.736	99.52	99.353	98.719	99.68	99.8
	R	5.43	3.71	1.75	4.75	4.29	3.95

Prøver: 1 C 54108/1 Andstor, Vang, Oppland P1 2 C 54109/1 fra Lepo/Beito Søndre 3 / 13, Østre Slidre 3 C 53593/2 do 4 C 53593/3 do. Bunnslagg, med litt metallisk jern 5 C 53593/3 do., bunnslagg uten metallisk jern 6 C 54109/7 do. bunnslagg

### Bearbeiding:

1. For samtlige prøver er summene meget tilfredsstillende, nær 100%. Det understrekes at det er grunnstoffene som bestemmes. Ut ifra erfaring antas at jern i røsta malm foreligger som Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> og i slagg som FeO, slik som tabellene viser. For mangan i malm er oppført MnO, - alternativet er Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, som betyr en mulig vektøkning på vel 8%. En verdi på 18% MnO (den høyeste) vil i så fall utgjøre 19.4 %. De andre oksidene kan bare opptre i den formen som er oppgitt. For slaggen foreligger ingen slik tvetydighet.

2. Det ser ut til at magnetseparasjon av samfengte malmprøver er vellykket – se overgangen fra prøve 3 til 4, og fra 5 til 6, spesielt % SiO<sub>2</sub>. Men det gjelder ikke for 1 til 2. Det er forutsatt at den "rene" malmen – den som ble brukt – svarer til analysene 4 og 6. Når både SiO<sub>2</sub> og Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> er høyere i 3 og 5 skyldes det forurensning av sand i tida som har gått siden smelting foregikk.
3. Det er påfallende med to ulike nivåer for manganinnholdet i både malmer og slagger: 1-2% i slaggrøvene 1, 4, 5 og 6, 10 – 20% i prøvene 2 og 3. I malmene 3 – 9%. Det er en alminnelig erfaring at grunnstoffet mangan opptrer i vanlig grunnvann, når det felles ut i ulike mengder skyldes det utfellingsbetingelsene, knyttet til lokal pH og oksygentilgang. Det kan altså ikke uten videre knyttes til ulike forhold for berggrunnen.
4. Verdien for fayalittbrøken er tilfredsstillende for malmprøvene 4 og 6, men ikke for prøve 2. Den er selv etter utplukking av store biter fortsatt for silikarisk for smelting.
5. Det er bare prøve 3 av slaggene som er godt utredusert, med R = 1.75. De øvrige 1, 2, 4, 5 og 6 er nesten midt mellom godt råstoff og godt utredusert slag – med R godt over verdien 2, som gjelder for den viktige slagghkomponenten fayalitt ((Fe,Mn)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>). På den annen side virker det som om det har vært dårlig flyt i prøve 3.
6. Fosforinnholdet er relativt høyt. P-innholdet i metallet som ble framstilt kan ventes å ligge rundt 0.2 for jern som svarer til slaggrøve 3. Dette er høyt, i alle fall for eggverktøy.

En kan kanskje sette opp alternative forslag for jernutvinninga på denne plassen:

1. Slaggrøvene 1, 2, 4, 5 og 6, med R i området 3.7 – 5.4 er resultat av litt mislykket smelting.
2. De representerer et halvfabrikat, ellers kalt sinter, som skal reduseres videre i et trinn to: Første gang ved svakt reduserende betingelser, med SiO<sub>2</sub>-innhold i området 12 – 16% i slaggen, andre gang ved sterkere reduksjon, som kunne gi rundt 25% SiO<sub>2</sub> i slaggen.
3. Jernsmelterne har valgt å stoppe etter 1. trinn, som ville svare til moderat reduksjon og rundt halvt utbytte, for å unngå opptak av fosfor i metallet.

Her skal det beregnes hvor stort utbyttet ville bli for hvert av de to trinnene.

Antatt råstoff som malmprøve 6 med 3% MnO, 85% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> og 6.6% SiO<sub>2</sub>.  
 Slagg med 78% FeO og 12% SiO<sub>2</sub> (begge fra Andstor). Basis 10 kg slagg.  
 X kg malm, Y kg jern:

$$\text{Fe-balanse: } X \times 0.85 \times 56/80 = Y + 10 \times 0.78 \times 56/72$$

$$\text{SiO}_2\text{-balanse: } X \times 0.066 = 10 \times 0.12$$

$$\text{Løst } X = 18.2 \text{ kg malm, } Y = 4.7 \text{ kg jern}$$

Det kan hende at jernsmelterne stoppet utvinninga på dette nivået. Men hvis dette er et mellomprodukt, beregnet på videre reduksjon til en slagg med 25% SiO<sub>2</sub> og 50% FeO, blir utbyttet i et trinn 2:

$$\text{Fe-balanse: } X \times 0.78 \times 56/72 = Y + 10 \times 0.50 \times 56/72$$

$$\text{SiO}_2\text{-balanse: } X \times 0.12 = 10 \times 0.25$$

Løst 20.8 kg "slag", som vil gi 10 kg slag av type 2 og 8.7 kg metall.

Det som gjør dette ganske spennende er en sterk analogi med prøver fra Gråfjellet – eksempelvis prøve 300 613, vist i rapport datert Desember 2004. Også i Gråfjellet opptrer slagger med analyser på to ulike nivåer. Den største skilnaden er for %  $P_2O_5$ , som i denne prøven fra Gråfjellet ligger på ca.0.7.

Hvis resultatene er representative for jernsmelting, vil slaggmengdene avgjøre om smelterne har foretrukket å smelte svakt reduserende, og derved fått et godt jern, med moderat utbytte (i så fall vil dette motsvare mye slag av type 1,2, 4, 5 og 6) eller brukt opp slik slag i et trinn 2 (i så fall mye slag av type nr 3 i tabellen ovenfor), med relativt mye jern, som ikke hadde så god kvalitet..

Uansett hvilket svar som er sannsynlig, gir disse prøvene uttrykk for jernframstilling ved meget kunnskapsrike personer, med kunnskap bygd opp ved prøving og feiling over lang tid. Uten bruk av moderne ord som reduksjon, fosfor, silika o.s.v.!

Jeg håper at resultatene er tilfredsstillende og kan brukes sammen med resultatene av utgravingene. Det en kan savne er fragmenter av metallisk jern fra funnplassene. Er det brukt magnet ved prøvetaking i slagghauger? Det ville være tilfredsstillende å diskutere mine resultater sammen med arkeologene som har stått for arbeidet. Eventuelt kan det kjemiske arbeidet føres videre ved mineralogiske undersøkelser av de aktuelle prøvene (ved metallografi, XRD-undersøkelse m.m.). Jeg beholder derfor prøvene her inntil videre.

Hva gjelder oppgjør for arbeidet, tar jeg det opp med Jan Henning Larsen via e-post.

Vennlig hilsen

*Anne Espeland*









Bilde 1: Oversikt over utgravningsområdet. I bakkant ligger en slagghaugen (S1). I forkant og midt i bilde sees 3 av kullgropene med omliggende kullsøl. Kommuneveien 501 går i bakgrunnen. Massedeponi sees i forkant. Bildet tatt mot NV av Axel Mjærum.



Bilde 2: Avdekking av kvadratisk kullgrop med gravemaskin. Bildet tatt mot S av Axel Mjærum.



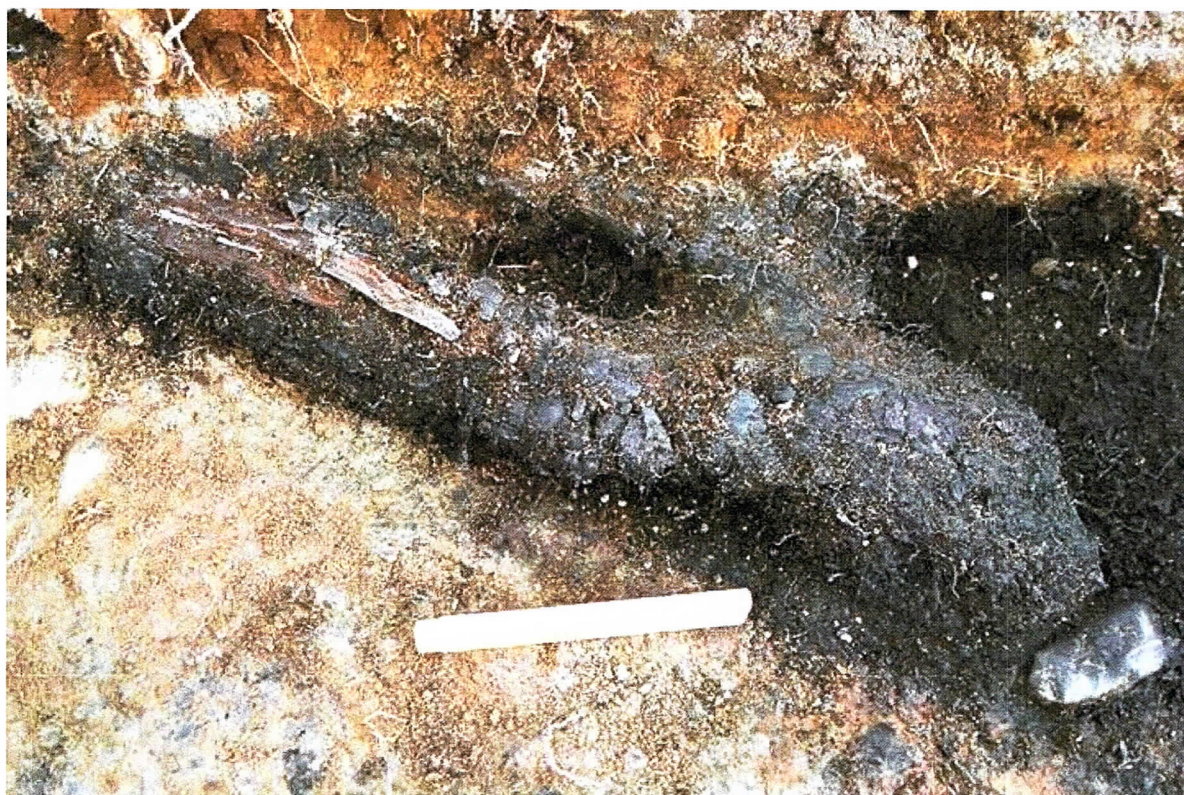
Bilde 3. Kullag avdekket i 2 kullgroper (S2 og S3). Bilet tatt mot N av Malin Trømborg.



Bilde 4: Rektangulært kullag i bunn av kullgrop S3. Bildet tatt mot Ø av Axel Mjærum.



Bilde 5: Kvadratisk kullag i bunn av kullgrop S5. Bildet tatt mot SØ av Axel Mjærum.



Bilde 6: Stokk med forgreininger i ytterkant av kullaget i S5. Bildet tatt mot Ø av Magnus Helstad.



Bilde 7: Profil av slagghaug (S1). Kuttet av moderne grøft t.h. Bildet tatt mot Ø av Axel Mjærum.



Bilde 8: Profil av kullgrop (S3). Gropen har to markerte kullag. Bildet tatt mot V av Malin Trømborg.



Bilde 8. Vollen mellom kullgropene S2 (t.v.) og S3 (t.h.). Kullagene i gropen er synlig t.h. og t.v. Midt i bilde sees et tynt utvaskingslag som markerer bunnen av vollen tilhørende S2. Bildet tatt mot V av Axel Mjærum.

Kullgrop (S-nr.) C-nr.	Under-søkesmetode	Før utgraving					Etter utgraving		Kullag					Annet
		Ytre diam (m)	Indre diam. (m)	Dybde (m)	Form i flate	Form på groppa (bunn)	Ytre diameter	Indre diameter	Faser	Form i bunn	Bredde (m)	Tykkelse (cm)	Bunn	
S2 C.54109/8	Maskin	6,4 (Ø-V)	4,6 (Ø-V)	0,42	Rektangulær, (Delvis skadet av grøft)	Rektangulær	Ikke mulig å avgjøre. Skadet av grøft	Ikke mulig å avgjøre. Skadet av grøft	1	Kvadratisk	2,7 (målt diagonal i kvadratet)	9	Kvadratisk (Delvis skadet av grøft)	Skjøres av grøft i nordkant av feltet.
S3 C.54109/9-10	Maskin	8,2 (N-S), 8,6 (Ø-V, delvis skadet)	5,7 N-S 5,85 (Ø-V).	0,31	Nær kvadratisk	Nær kvadratisk	-	-	2	Kvadratisk	2,6 (N-S) 2,65 (Ø-V)	12	Kvadratisk	
S4 C.54109/11-12	Maskin	8,7 (N-S), 7,8 (Ø-V)	6,2 (N-S), 7 (Ø-V)	0,74	Nær kvadratisk	Nær kvadratisk	-	-	1	Kvadratisk	2,3	10	Kvadratisk	
S5 C.54109/13	Maskin	6,9 (N-S), 5,5 (Ø-V)	4,6 (N-S), 4,1 (Ø-V)	0,38	Nær kvadratisk	Nær kvadratisk			1	Kvadratisk	2,1x2	8	Kvadratisk	



C54109/1-14

**Produksjonsplass fra middelalder fra BEITO SØNDRE (3 /456), ØYSTRE SLIDRE K., OPPLAND.**

Arkeologisk undersøkelse av rester av et jernvinneanlegg. Anlegget besto av en slagghaug (S1) med fire nærliggende kullgroper (S2-S5) som lå inneklemt mellom to veier, en skiløype, rør- og kabelgrøfter og et massedeponi, og var sterkt skadet av disse moderne inngrepene.

Undersøkelsene ble gjennomført i perioden 20. september - 1. oktober 2004 i regi av KHM. De fire kullgropene og slagghaugen ble undersøkt ved hjelp av gravemaskin. I tillegg ble det åpnet et utgravningsområde vha. flateavdekking. Alle kullgropene viste seg å ha en kvadratisk bunnform, en kullgrop (S3) har trolig hatt to bruksfaser. Slagghaugen var delvis intakt og hadde en beregnet totalvekt på 1,9 tonn. Ut over dette ble det påvist en steinsamling sørøst i feltet (S7) med et nærliggende område med utkastet bunnslagg (S12). Det ble tatt ut slaggrøver av slagghaugen og området med bunnslagg, samt at det ble tatt ut kullprøver fra slagghaugen og av samtlige kullgroper.

Kullprøver fra lokaliteten har blitt vedartsbestemt av Helge I. Høeg (jf. brev datert 11.3.2005). Hoveddelen av prøvematerialet er bestemt til bjørk, men flere prøver har et innslag av furu. Seks prøver med trekull av bjørk fra kullgroper og slagghaug har senere blitt datert til tidsrommet AD975-1270, det vil si siste del av vikingtid og tidlig-/høymiddelalder (jf. dateringsrapport fra NTNU, DF-2835). Arne Espelund ved NTNU har foretatt metallurgiske analyse av slaggrøver fra anlegget (C54109/1 og 7, jf. rapport datert 12.08.2005).

*Fra slagghaug S1:*

- 1) 136 stykker **slag**, vekt 3080g. En del av stykkene kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84). Fra prøverute gravd i midten av slagghaugen. Deler av prøven analysert og forbrukt ved NTNU.
- 2) **Prøve av kull**, vekt: 11,5g. Fra bunn av slagghaug.
- 3) **Prøve av kull**, vekt: 41,9g. Ditto.
- 4) **Prøve av kull**, vekt: 19,5g. Ditto.
- 5) **Prøve av kull**, vekt: 17,9g. Ditto. 40 biter vedartsbestemt til bjørk (Betula). Prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17715: 1020±65 BP, AD980-1040

- 6) **Prøve av kull**, vekt: 12,4g. Fra midten av slagghaug. 21 biter vedartsbestemt til bjørk (Betula), 19 biter bestemt til furu (Pinus). Prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17716: 850±65 BP, AD1130-1270

*Område med bunnslagg S12:*

- 7) **Slagg**, vekt: 1994g. Eksemplere på bunnslagg. Slagget svarer til beskrivelse av slagg størknet i bunn av sjaktovner med slaggtapping (jf. Narmo 1996:86). S12 er en samling med bunnslagg funnet på overflaten ca 10,5 m SSØ for slagghaug S1. I samme område lå flere stykker med bunnslagg som ikke ble tatt inn. Deler av prøven analysert og forbrukt ved NTNU.

*Kullgrop S2:*

- 8) **Prøve av kull**, vekt: 36,9g. Fra bunnen av gropa. 39 biter vedartsbestemt til bjørk (Betula), 1 bit bestemt til furu (Pinus). Prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17717: 955±50 BP, AD1020-1165

*Kullgrop S3:*

9) **Prøve av kull**, vekt: 44,2g. Fra bunnen, yngste fase. 39 biter vedartsbestemt til bjørk (*Betula*), 1 bit bestemt til furu (*Pinus*).

10) **Prøve av kull**, vekt: 56,1g. Fra bunnen, eldste fase. 40 biter vedartsbestemt til bjørk (*Betula*). Deler av prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17718: 940±80 BP, AD1015-1215

*Kullgrop S4:*

11) **Prøve av kull**, vekt: 18,6g. Fra bunnen. 40 biter vedartsbestemt til bjørk (*Betula*). Prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17719: 1030±65 BP, AD975-1035

12) **Prøve av kull**, vekt: 58,5g. Fra bunnen.

*Kullgrop S5:*

13) **Prøve av kull**, vekt: 19,2g. Prøven består av delvis ubrent tre og bark fra trestamme. Fra bunnen av gropa. Delvis ubrent tre fra trestamme, med bark. 20 biter vedartsbestemt til bjørk (*Betula*). Deler av prøven forbrukt ved C14-datering ved NTNU.

*Datering:* DF-3835, T-17720: 1000±75 BP, AD985-1160

*Steinsamling S7:*

14) **Prøve av kull**, vekt: 6,8g.

Strukturnr: S7 Avskrevet nedgravning (S9) tilknyttet steinsamling (S7). Funnet i 5 cm dybde.

*Orienteringsoppgave:* Utgravningsområdet lå 60 m SSØ (150o) for SØ-hjørnet av Beitostølen Raddison SAS høyfjellshotell og 120 m VSV (250o) for krysset mellom kommunevei 501 og fylkesvei 51. Utgravningsområdet lå umiddelbart S for kommunevei 501 mellom Beitostølen og Beito.

*Kartreferanse/-koordinater:* ØK, BS 076-5-3. Projeksjon: NGO1948 Gauss-K; Akse 2, N: 361898, Ø: 27940.

FornminneID: 50262

*Litteratur:*

Mjærum, Axel 2005: *Rapport fra arkeologisk utgravning på Beito Søndre, Øystre Slidre k., Oppland*, datert 16.03.2005. Top.ark.

Narmo, Lars Erik 1996: *Jernvinna i Valdres og Gausdal - Et fragment av middelalderens økonomi*. Varia 38. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen.