



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

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

JERNVINNEANLEGG VED  
GODTSTØYLBEBKEN (ID 98590),

Hovden (2/8), Bykle, Aust-Agder

AXEL MJÆRUM



Oslo 2007

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>5</b>
<b>4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER .....</b>	<b>6</b>
4.1.1. Utgravningsområdet .....	6
4.1.2. Planområdet.....	7
4.1.3. Funn og fornminner.....	7
4.1.4. Jernframstillingen i Hovedenområdet.....	8
4.2. Lokalitetens landskapsmessige plassering.....	9
<b>5. UTGRAVNINGEN .....</b>	<b>10</b>
5.1 Problemstillinger – prioriteringer.....	10
5.2. Utgravningsmetode .....	10
5.3 Utgravningens forløp .....	12
5.4. Kildekritiske problemer.....	12
5.5. Utgravningen .....	12
5.5.1. Funnmateriale .....	12
5.5.2. Magnetometerundersøkelser.....	12
5.5.3. Strukturer.....	13
5.5.4. Tuft S1001 .....	14
5.5.4.1. Avgrensning av tuften.....	15
5.5.4.2. Strukturer knyttet til jernproduksjonen i tuft S1001 .....	18
5.5.4.3. Strukturer utenfor tuften S1001 .....	23
5.6. Dateringer .....	24
5.6.1. Tidligere dateringer i området .....	24
5.6.2. Dateringer på bakgrunn av typologi .....	25
5.6.3. <sup>14</sup> C-dateringer fra lokaliteten .....	25
5.6.4. Samlet datering av lokaliteten Godtstøylbekken .....	25
5.6. Naturvitenskapelige prøver .....	26
5.7. Analyser .....	26
5.8. Vurdering av utgravningsresultatene, tolkning og diskusjon .....	26
5.8.1. Organiseringen av blestertuften.....	26
5.8.2. Ettromstuffer på Hovden .....	26
5.8.3. Sammenligning med tufter i andre jernvinneområder .....	27
5.8.4. Jernvinneanlegget på Godtstøylbekken i forhold til nærliggende kulturminner .....	27
<b>6. KONKLUSJON .....</b>	<b>28</b>



<b>7. LITTERATUR</b> .....	<b>29</b>
<b>8. VEDLEGG</b> .....	<b>31</b>
<b>8.1. Lister</b> .....	<b>31</b>
8.1.1. Strukturliste .....	31
8.1.2. Kullprøveliste .....	32
8.1.3. Liste over andre prøver.....	33
<b>8.2. Kart</b> .....	<b>34</b>
<b>8.3. Tegninger</b> .....	<b>35</b>
<b>8.4. Analyser</b> .....	<b>35</b>
<b>8.5. Andre vedlegg</b> .....	<b>35</b>
<b>8.6. Fotoliste, Cf. 33661-33771 og Cf.33677</b> .....	<b>35</b>

**Forsidebilde: De sentrale delene av tuften S1001 under utgravning mot S. I bakkant sees ovsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h. Kullageret/kullgropen S1008 og grøften S1027 sees i forkant av gulvflaten. Foto: Axel Mjærum.**



Gårds-/ bruksnavn Hovden	G.nr./ b.nr. 2/8
Kommune Bykle	Fylke Aust-Agder
Saksnavn Hovden Skisenter med utvidelse mot Breive	Kulturminnetype Jernvinneanlegg
Saksnummer (arkivnr. KHM) 05/8418	Tiltakskode/ prosjektkode 757020/720714
Eier/ bruker, adresse Postboks 66, 4095 Hovden	Tiltakshaver Hovden Skisenter v/ Tom Kvinlog
Tidsrom for utgravning 6. juni-16. august 2006	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum N:6628482,9, Ø:67657,6 UTM sone 33 (EUREF89/WGS84)
ØK-kart BD 037-5-2	ØK-koordinater
A-nr. 2006/288	C.nr. C.55644
ID nr (Fornminneregisteret) ID: 98590	Negativnr. (UKM) Cf. 33661-33771 og Cf.33677
Rapport ved: Axel Mjærum	Dato: 30. mars 2007
Saksbehandler: Ingrid Ystgaard/Karl Kallhovd	Prosjektleder: Ingrid Ystgaard/Karl Kallhovd

### SAMMENDRAG

I perioden fra 6. juni - 16. august 2006 ble det undersøkt et jernvinneanlegg (ID 98590) ved Godtstøylbekken på Hovden (2/8) i Bykle k., Aust-Agder. Undersøkelsen inngår i et mer omfattende utgravningsprosjekt i forbindelse med utvidelse av Hovden Skisenter mot Breivevatn.

På lokaliteten ble det utgravd en velbevart ettroms blestertuft som var skåret ned i en liten morenehøyde. Tuften samsvarer i hovedsak med Rolfsens blestertufter av type 2a. De nordligste delene av tuften lå i flukt med markoverflaten i området, mens de sørlige delene av gulvflaten var gravd 1,6 m ned i bakken. Nedskjæringene tilknyttet gulvflaten og inngangspartiet gjorde at tuften fikk et nært hesteskoformet preg. En mindre del av de utgravde massene var benyttet som veggvoller, men hoveddelen lå i skråningen nedenfor huskonstruksjonen.

Gulvflaten hadde en kvadratisk til trapesaktig form og målte 3,4x3,4 m. Dette tilsvarer et gulvareal på 11,5 m<sup>2</sup>. Inngangspartiet lå midt på tuftens nordlige langvegg. Langs veggene i nordvestdelen av tuften ble det påvist fem stolpehull. Disse lå i med en avstand på 0,4 m. Det antas at det har stått takbærende stolper langs veggene i en større del av tuften.



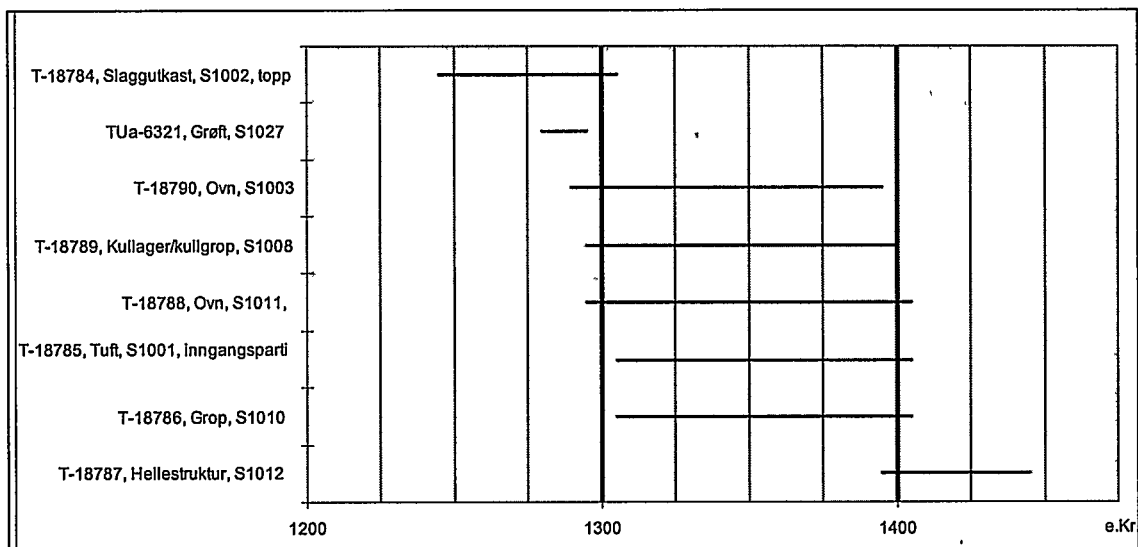
Innerst på gulvflaten, på en rekke langs tuftens sørlige gavlvegg, var det bygget et ovnsarrangement med tre strukturer liggende på rekke. Lengst øst lå en velbevart sjaktovn med sideavtapping av slag. Sjaktmaterialet ved denne ovnen var bevart i opptil 0,4 m høyde. Sentralt i rekken lå det en dårligere bevart ovn med sideavtapping av slag og mot vest befant det seg en struktur bygget opp av steinheller. Strukturene lå helt inntil hverandre og har blitt bygget på samme tid.

I norddelen av tuften ble det påvist et rektangulært kullager. Rødbrent undergrunn i området kan imidlertid indikere at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget. Fra denne samlingen med kull strakk det seg en 1,65 m lang, 0,2 m bred grøft. Grøftens funksjon er ikke kjent.

I hellingen nord for tuften lå det et lite slaggutkast med renneslagg. Utkastet er beregnet til å ha veid totalt om lag 1170 kg, hvorav 570 kg var slag.

22 trekullprøver har blitt vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg (jf. Vedlegg, analyser 1). Disse prøvene ble i all hovedsak bestemt til å være av bjørk (*Betula*), men fem prøver hadde et lite innslag av furu (*Pinus*).

Det er utført åtte <sup>14</sup>C-dateringer på trekull av bjørk fra lokaliteten (jf. Vedlegg, analyser 2). Alle disse ligger innenfor tidsrommet 1245-1445 e.Kr. ( $735 \pm 75$ - $515 \pm 75$  BP). Fem av dem er videre kalibrert til tidsrommet fra ca 1300-1400 e.Kr. <sup>14</sup>C-analysene gir et godt grunnlag for å aldersbestemme anlegget til høy- og senmiddelalder, trolig også med aktivitet etter svartedauden. (jf. Vedlegg, analyser 2).



Oversikt over kalibrerte <sup>14</sup>C-dateringer fra lokaliteten Godtstøylbekken.



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING AV JERNVINNEANLEGG VED GODTSTØYLBEEKEN (ID 98590), HOVDEN (2/8), BYKLE K., AUST-AGDER

## 1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen har sin bakgrunn i brev fra Miljøverndepartementet til fylkesmannen i Aust-Agder datert 18. mars 2005, der departementet stadfester reguleringsplan for utvidelse av Hovden Skisenter mot Breive. Bakgrunnen for saken er belyst i brev fra Kulturhistorisk museum (KHM) til Riksantikvaren datert 27. juli 2005.

Konsekvensutredning for automatisk fredete og etterreformatoriske kulturminner ble utført av Norsk Institutt for Kulturminneforskning (NIKU) i perioden sept. – des. 2001 (Guttormsen et al 2001). Registrering av automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet i henhold til kml § 9 ble gjennomført samtidig med konsekvensutredningen.

I brev datert 9. sept. 2003 fremmet Riksantikvaren innsigelse mot planen om å utvide Hovden Skisenter mot Breive. Bakgrunnen var at utvidelsen ville medføre inngrep i et kulturmiljø med kulturminner fra en over 1000-år lang periode som var av nasjonal verdi.

18. mars 2005 stadfestet imidlertid Miljøverndepartementet stadfestet den reguleringsplanen som forelå. Det ble i denne forbindelse satt som vilkår at § 9-undersøkelser innenfor planområdet måtte suppleres. Dette ble gjennomført av KHM på oppdrag fra Aust-Agder fylkeskommune i perioden 6- 12. sept. 2005 (Paulsen og Ystgaard 2006). Det var videre en forutsetning for departementets vedtak at berørte kulturminner skulle undersøkes og kildeverdien sikres i tråd med kulturminnelovens intensjoner.

Utgravningsdelen av prosjektet var videre oppdelt i tre. Den første delen ble avsluttet med undersøkelse av 33 kullgroper i 2005 (Dahle et al. 2006). I 2006 ble den andre og tredje delen gjennomført. Et jernfremstillingsanlegget ved Godtstøylbekken ble da utgravd, ID 98590, og det ble foretatt undersøkelser av åtte kullgroper i området (Mjærum 2007a). Utgravningen av jernvinneanlegget ved Godtstøylbekken omtales i denne rapporten. Den tredje delen omfatter utgravninger i det nyregistrerte og her omtalte anlegget ved Heibekken, ID 94342 (Mjærum 2007b).

Riksantikvaren innvilget søknad om dispensasjon i brev datert den 28. juli 2005. Det fremgikk her at tiltaket kunne iverksettes med vilkår om en arkeologisk undersøkelse bekostet av tiltakshaver. I et brev av 4. aug. 2005 fra utbygger Hovden Skisenter ved Tom Kvinlog ble Riksantikvarens vilkår akseptert.

## 2. DELTAGERE, TIDSROM

Undersøkelsen ble gjennomført i tidsrommet tirsdag 6. juni til onsdag 16. august 2006. Hoveddelen av utgravningene ble imidlertid foretatt 12. juni til 14. juli. Etterarbeidet for



undersøkelsen av lokaliteten Godtstøylbekken ble utført av Axel Mjærum vinterhalvåret 2006/2007. Tone Wikstrøm arbeidet med digitale innmålinger fra utgravningene og rentegnet feltdokumentasjon i deler av tidsrommet november – januar 2006/2007.

#### Følgene personale deltok i utgravningen:

Navn	Stilling	Tidsrom	Antall dager
Axel Mjærum	Feltleder	8. juni-14. juli, 15.-16. aug. 2006	21,5
Tone Wikstrøm	Feltleder, innmåling	12. juni-14. juli og 15.-16. aug. 2006	17,5
Tine Schenck	Feltassistent	12. juni-7. juli 2006	16,5
Jo Huseth	Feltassistent	12. juni-10. juli 2006	16,5
<b>Til sammen:</b>		<b>72 dagsverk )* (29,4 ukeverk)</b>	

Tabell 1: Deltagere på feltarbeidet. \*) Utgravningen på lokaliteten på Godtstøylbekken foregikk delvis parallelt med undersøkelser på lokaliteten Heibekken og undersøkelse av kullgroper i området. Oversikten er eksklusiv tiden som ble benyttet til disse undersøkelsene.

Det ble benyttet 72 dagsverk til undersøkelsen på lokaliteten Heibekken, inkludert reisetid til og fra Oslo ved oppstart av feltarbeidet og ved reise knyttet til ferieavvikling. Tatyana N. Smekalova foretok mangnetometerundersøkelser i planområdet i perioden 6.-9. juni. Tone Wikstrøm sto for innmålinger på lokaliteten, og innmålingsarbeidet var med dette en integrert del av utgravningen.

Prosjektleder Ingrid Ystgaard var på befaring 6.-8. juni, 21. juni og 9.-10. august. Seksjonsleder Karl Kallhovd ved Fornminneseksjonen, førstekonsulent ved Gråfjellprosjektet Bernt Rundberget besøkte utgravningen 9.-10. august. Videre var førsteamanuensis Perry Rolfsen på befaring 26.-27. juli. Frank Allan Juhl og Ingvild Paulsen fra Aust-Agder fylkeskommune besøkte utgravningen 15. august 2006.

Gravemaskinføreren Bjørgulv Hovden fra Hovden Skisenter bisto gravningen i forbindelse med avtorving av lokaliteten. I forbindelse med avslutning av utgravningen bisto en gravemaskinfører fra Hovden Hytteservice AS. Samlet ble det benyttet gravemaskin med fører i om lag 13 timer ved utgravningen.

I undersøkelsesperioden var det i hovedsak varmt og tørt sommervær. Været fikk ingen negative konsekvenser for undersøkelsen.

## 4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER

### 4.1.1. UTGRAVNINGSSOMRÅDET

I en av prosjektplanene som ble utarbeidet i forkant av undersøkelsene på Hovden i 2005 og 2006, er landskapet, funn og fornminner beskrevet på følgende måte (Ystgaard 2005):

Hovden i Bykle øverst i Setesdalen er i dag et tettsted med servicefunksjoner særlig tilknyttet vintersportsaktiviteter, i form av skianlegg og hyttekomplekser, som setter sitt preg



på landskapet. Hovden befinner seg sentralt i fjellområdene sør for Hardangervidda. Området ligger i et krysningspunkt for ferdsel over fjellet fra vest til øst. Det har vært mindre ferdsel sørover langs den lange og kronglete Setesdalen (Gjerden 1993:436). Hovden ligger i den øverste delen av Setesdalen der dalføret vider seg ut opp mot høyfjellet. Hovden er lokalisert ca. 750-1000 m.o.h., på grensa mellom bjørkeskogen og høyfjellet (Jerpåsen et al. 2001:10).

Elva Otra renner gjennom Hovden. Vest for Otra ligger Storenos på 1198 m.o.h., der dagenes alpinanlegg er etablert. Hovdengårdene er anlagt ved Hartevatn og Otra, mens Breive-gårdene ligger på nordsiden av Breivevatnet med solvendte lier i ryggen oppover mot fjellet. Landskapet rundt Breivegårdene var i hovedsak uberørt av tidligere ski- og hytteutbygginger.

Naturgrunnet i Hovdenområdet gir grunnlaget for den kulturhistoriske utviklingen. Høyfjellet gir gode muligheter for jakt, sanking og fiske, mens jordbruk med husdyrhold og til en viss grad åkerbruk har gitt et ervervsgrunnlag. De malmførende myrene har vært utgangspunktet for en utstrakt jernproduksjon i yngre jernalder og middelalder (Ystgaard 2005).

#### 4.1.2. PLANOMRÅDET

Planområdet for utvidelse av Hovden Skisenter mot Breive ligger vest for dagens Skisenter (Ystgaard 2005). Området måler 2714 dekar. Det avgrenses i nord av Storenos, og i sør av den markerte Hovdenuten på 1118 meter. Mellom disse toppene løper Breiveskaret fra det utbygde Hovden-området i øst til Sandviki og Breivegårdene i vest. Planområdet fremsto ved oppstarten av prosjektet som et urørt og naturlig avgrenset landskapsrom som er preget av snaufjell over 1025 meters høyde. Under denne høyden tiltar vegetasjonen. I den nederste delen av planområdet er det tett bjørke- og barskog. Det finnes rygger med løsmasser og noe ur opp langs fjellssidene, og i bunnen av området preges terrenget av rygger av løsmasser som veksler med myrlendte partier (Ystgaard 2005).

#### 4.1.3. FUNN OG FORNMINNER

I prosjektplanene for utgravningene på Hovden er kulturhistorien presentert på følgende måte (Ystgaard 2005, 2006):

Det er kjent en rekke steinalderboplasser fra Hardangervidda og de nærliggende fjellområdene. Vegetasjonshistoriske analyser viser at det har vært menneskelig aktivitet i selve Hovdenområdet fra om lag 7000 f. Kr. og spor etter jordbruk fra yngre steinalder (Høeg 1991:19).

Rundt 500 e. Kr. viser vegetasjonshistoriske undersøkelser spor etter et mer intensivt jordbruk (Høeg 1991). Fra denne tiden av kan det ha vært etablert en fast bo- og driftform, kanskje i den faste økonomiske driftsformen som er nedfelt i gårds- og støystradisjonen med slåttemark og korndyrking nær tunet, og dyrebeiter ved støyler i utmarka (Jerpåsen m.fl. 2001). Denne driftsformen kjenner vi fra Hovden i nyere tid, med heimstøyler nær





gårdene og bortestøyer innover i fjellheimen (Gjerden 1993:507-521). Bosetningen fra jernalderen er dokumentert gjennom arkeologiske undersøkelser av to gravhauger og en hustuft ved gården Skarg i østenden av Bossvatn i Bykle (Rolfsen 1977). Gravhaugene skriver seg fra 400-500-tallet e.Kr., mens hustuften kan dateres til tidsrommet 500-1100 e. Kr.

En tjæremile ble arkeologisk undersøkt i 1991. Mila er datert til om lag 1350-1600 e.kr. (Rolfsen 2002). Videre er det registrert bogesteller, fangstgroper og jaktheller. Særlig interessant er helleren Storhedder i Breiveheiene med runer og avbildninger av jaktscener (Nomeland 1993:370-386). Runeinnskriftene er tidfestet til tidsrommet ca. 1000-1150 e. Kr. Sveinung Bang Andersen (2004) knytter villrensfangst og fangstgroper i Setesdal Vesthei til gårdbruk i dalstrøkene, og mener at denne fangsten ikke har vært en spesialisert næring, men en del av en gårdsøkonomi. Han setter videre villrensfangsten i områdene rundt Bykle og Hovden i sammenheng med den omfattende jernfremstillingsaktiviteten i yngre jernalder og middelalder (Ystgaard 2005, 2006).

#### 4.1.4. JERNFRAMSTILLINGEN I HOVDENOMRÅDET

Arkeologiske registreringer og undersøkelser i Hovden-området har avdekket omfattende spor etter jernfremstilling (Ystgaard 2005). Det store antallet fornminner relatert til jernutvinning viser at Hovden/Breiveområdet var et sted hvor det var svært omfattende jernproduksjon i yngre jernalder/middelalder. På bakgrunn av de registrerte og undersøkte fornminnene på Hovden er det estimert at det har blitt produsert mer enn 4000 tonn jern (Rolfsen 1992:84). <sup>14</sup>C-dateringer viser at hoveddelen av jernproduksjonen i området har foregått i perioden 800-1400 e. Kr., dvs. i vikingtid og store deler av middelalderen (Rolfsen 1992).

I Hovdenområdet er det registrert kulturminner i takt med utbyggingen av området som vintersportssted fra slutten av 1970-tallet og frem til i dag. Forskningsprosjekter (eks. Bloch-Nakkerud 1987) og forvaltningsundersøkelser har bidratt til at man har tilveiebrakt en oversikt over jernframstillingen i området i vikingtid og middelalder. Perry Rolfsen (1992) oppsummerte registreringene og undersøkelsene i en artikkel fra 1992 (Ystgaard 2005):

	Hustufter	Jernfremstillingsplasser (jernvinnetufter)	Kullgroper
Registrerte	8	141	1830
Undersøkte	1	8	253
<sup>14</sup> C-daterte	1	7	119
Totalt antall <sup>14</sup> C-dateringer	2	35	159

Tabell 2: Registrerte og undersøkte kulturminner på Hovden (Rolfsen 1992:81).

I tillegg kommer kulturminner som har blitt påvist etter Rolfsen oppsummering i 1992. Et vesentlig tilskudd utgjør registreringene og de her omtalte utgravningene som ble gjort forbindelse med utvidelse av Hovden Skisenter mot Breive.



I forbindelse med denne utbygningen har det blitt foretatt flere registreringer og det ble gjort funn av nye fornminner i forbindelse med utgravningene (se tabell 3; Dahle et al. 2006; Engen et al. 1998, Jerpåsen et. al. 2006; Mjærum 2007b; Paulsen 2006). Disse registreringene danner grunnlaget for de arkeologiske undersøkelsene som er omtalt i denne utgravningsrapporten.

	Jernfremstillingsplasser	Kullgroper	Røsteplasser
Registrerte	9	242	5
Undersøkte	2	38	-
<sup>14</sup> C-daterte	2	17	-
Totalt antall <sup>14</sup> C-dateringer	24	20	-

Tabell 3: Registrerte og undersøkte anlegg innenfor planområdet (basert på Dahle et al. 2006; Engen et al. 1998; Jerpåsen et. al. 2001; Mjærum 2007a; Paulsen et. al. 2006).

#### 4.2. LOKALITETENS LANDSKAPSMESSIGE PLASSERING

Jernvinneanlegget (ID 98590) lå i utmarka til gården Hovden (2/8), om lag 1,3 km vest for Hovden sentrum (se vedlagte bilde 1). Anlegget lå ved utgravningen 0,3 km fra bunnen av den vestligste heisen knyttet til heisanlegget på Hovden Skisenter og omkring 2 km i luftlinje fra Sandviki i den østlige delen av Breivevatnet.

Selve lokaliteten var bygget inn i en veldrenert morenehøyde, med Godtstøylbekken rennende i den nordlige ytterkanten av anlegget. Stedet ligger om lag 840 m.o.h.. Nordvest for ID 98590 lå et større myrområde. Fra tuften falt terrenget kraftig ned mot Godtstøylbekken i nord, mens det var et slakere fall mot øst, sør og vest.

Retten på andre siden av bekken, utenfor planområdet, lå det en vinkelformet flereromstuft som ikke ble omfattet av undersøkelsen. Tuften er ikke ulik Perry Rolfsens type 2d-tufter (1992:82), men det ble ikke påvist slagg i tilknytning til den. Retten nord for denne flereromstufte lå det også et område med slåttemark med flere husstrukturer og et område hvor det lå slagg i dagen. I forbindelse med etterarbeidet har området blitt lagt inn i kulturminnedatabasen Askeladden og gitt ID nr 107582. På bakgrunn av slaggfunnene og flereromstufteens likhet med blestertufter er det rimelig å anta at det har vært omfattende aktivitet også på nordsiden av bekken i middelalderen, gjerne samtidig med jernutvinningen på Godtstøylbekken.

Ved registreringen i 2005 var anlegget nokså tett bevokst ved einer og bjørk, en skogtype som dominerte i området.



## 5. UTGRAVNINGEN

### 5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

I prosjektplanen fra 2005 er det omtalt målsetninger og prioriteringer ved undersøkelsen av jernvinnanlegget (Ystgaard 2005).

*”Som et ledd i kartlegging av den middelalderske jernvinnas betydning for samfunnsøkonomien, både lokalt, regionalt og nasjonalt, og for utviklingen av middelaldersamfunnet og middelalderstaten, er det viktig å kartlegge hvilke perioder jernvinna har vært drevet mest intenst. Så langt peker materialet fra Hovden mot at virksomheten var størst på 1200-tallet (Rolfen 2002:257).*

*På et mer detaljert nivå er jernframstillingsanleggenes og kullgropenes alder av stor interesse. Jernframstillingsanleggenes alder i forhold til andre undersøkte anlegg er viktig, og kullgropenes alder i forhold til det undersøkte anlegget og innbyrdes”.*

*”Blestertufta og dens konstruksjonsmåte og funksjon vil være sentrale spørsmål ved utgravningen. Videre er det viktig å belyse forholdet mellom blestertufta, ovner, ildsteder, slagghaug, malmlager, røsteplasser og andre konstruksjonselementer. Ovnen / ovner må frilegges og studeres, og et større område rundt tufta må flateavdekkes med maskin slik at malmlager, kullager, røsteplasser og andre elementer kan påvises. Undersøkelsen bør ta sikte på å klarlegge hvordan jernframstillingen var organisert lokalt. Forholdet mellom ovner og slagghauger står sentralt i diskusjonen om teknologi. Slagget forteller også om utbyttet av produksjonen, Det er derfor viktig å kvantifisere slaggmengden. Ved kjemiske og metallurgiske analyser av slagg og malm er det mulig å nærme seg størrelsen på produksjonen” (Ystgaard 2005, 2006).*

### 5.2. UTGRAVNINGSMETODE

I forkant av undersøkelsen ble anlegget undersøkt med magnetometer av Tatyana N. Smekalova. Ut fra måleresultatene ble det utarbeidet et magnetometerkart over lokaliteten (se kapittel 5.5.2).

Det ble prioritert å få en helhetlig forståelse av anlegget. For å oppnå dette var det avgjørende å avdekke større flater for å kunne påvise strukturer og aktivitetsspor, slik som røsteplasser, malmlagre og kullagre, avfallslag, samt eventuelle spor av huskonstruksjoner som ikke var synelig på markoverflaten. Til arbeidet med flateavdekkingen ble det benyttet en ca 15 tonn tung gravemaskin for effektiv fremdrift av utgravningen. Det ble også brukt gravemaskin til å avtorve tuften på anleggene, noe som var effektivt og ga gode resultater.

Det ble anvendt digital innmåling under utgravningen. Parallelt ble det utarbeidet plantegninger over tuften i målestokk 1:20 og 1:50. Strukturene ble gitt løpende nummer fra S1001 til S1028.



Ved utgravningen ble det etablert en rekke profiler for å avklare enkeltstrukturers oppbygning og relasjonen mellom ulike strukturer. Profilene ble fortløpende nummerert SN2001, SN2002... De ulike påviste jordlagene ble fortløpende nummerert fra lag 1-42. Disse nummereringene er utelatt i rapporten for å forenkle teksten. Det ble også benyttet analogt og digitalt kamera og ført dagbok ved utgravningen.

### **Ovnene S1003, S1011**

Det ble påvist to ovner med sideavtapping av slagg på lokaliteten. Den ene ovnen var velbevart med sjaktmateriale bevart "in situ" opp til 0,4 m høyde. Den andre ovnen manglet "in situ" sjaktmateriale, men den ytre ovnskonstruksjonen av stein var bevart. Ovnene ble flategravd og dokumentert i plan for å muliggjøre en sammenligning med tidligere kjente ovner. Avslutningsvis snittet vi dem for å få informasjon om ovens oppbygning, og for å ta ut slagg- og trekullprøver. Undersøkelsen ble fortløpende fotodokumentert, og vi utarbeidet plan- og profiltegninger i målestokk 1:20.

### **Blestertuft S1001**

Erfaringen har vist at en undersøkelse der tuften flategraves og hvert lag avgrenses og graves separat, gjerne kombinert med dokumentasjon av profiler, gir god informasjon. En slik undersøkelse er tidkrevende, men ble prioritert og gjennomført ved undersøkelsen. Hvert lag ble nummerert, beskrevet, fotografert og målt inn med totalstasjon. Under veis ble det også utarbeidet flere tegninger av situasjonen i plan og profil i målestokkene 1:20 og 1:50.

Innledningsvis ble tuften avtorvet forsiktig ved hjelp av maskin, kombinert med noe avtorving får hånd. Etter avtorving var de stratigrafiske forholdene i tuften uoversiktlige. For å supplere informasjonen fra plan, ble det gravd en øst-vestgående profil gjennom de utraste massene, og ned til gulvlaget i tuften. Denne 0,5 m brede sjakten ble etter hvert dokumentert og fjernet. Videre ble det etablert en 0,2 m bred nord-sørgående profilbenk som gradvis ble dokumentert og fjernet. I etterkant har profildokumentasjonen blitt skjøtet, slik at det foreligger en sammenhengende nord-sørgående profiltegning.

### **Slaggutkastet S1002**

Slaggutkastet ble frilagt og dokumentert i plan. Deretter ble det undersøkt ved at det ble anlagt en korsprofil i strukturen. Utkastet var lite, og den ble derfor snittet for hånd. Volumberegningen av haugene har blitt foretatt ut fra informasjonen korsprofilene ga, og med utgangspunkt i formelen for volumberegning av kjegler.

En 1x1 m store sålderute ble utgravd ned til steril grunn sentralt i slaggutkastet. Massene i sålderuten ble sortert i kategoriene slagg, stein, sjaktmateriale og jord. I sorteringen ble det brukt såld til å plukke ut de deler av slaggutkastet som var mindre enn 4 mm. I disse massene var det hovedsakelig røstet malm og kull. De utskilte elementene ble veid. Resultatet av veiingen samt beregninger av slaggutkastets totale volum har dannet grunnlaget for beregninger av den totale mengden slagg, sjaktmateriale og stein. Det er knyttet betydelige feilkilder til slike beregninger, men resultatet gir allikevel et godt inntrykk av mengden av de ulike bestanddelene i utkastet.



### Øvrige strukturer

De øvrige strukturerne på lokaliteten ble i all hovedsak fotografert og tegnet i plan med en målestokk på 1:20, for så å bli snittet. Profilen ble deretter dokumentert og eventuelle prøver ble hentet inn.

### 5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

I forkant av feltarbeidet var skog og kratt blitt ryddet. Deretter ble lokaliteten avtorvet med en om lag 15 tonn tung gravemaskin. Totalt ble det avdekket ca 330 m<sup>2</sup>.

Etter avtorvingen og den etterfølgende opprensningen ble tuften med det tilhørende slaggutkastet gravd ut. Det ble ikke påvist strukturer på lokaliteten utenfor området med tuft og slaggutkast.

Anlegget må regnes som lite og nokså enkelt, med en nokså liten tuft og et tilhørende slaggutkast. Innrasninger gjorde at strukturer og kulturlag i bunnen av tuften var godt bevart. Disse innrasningene ga store mengder masse over aktivitetslaget, noe som gjorde tuften mer tidkrevende å grave. Siden det ble påvist få andre strukturer på anlegget begrenset undersøkelsen seg allikevel til 72 dagsverk.

### 5.4. KILDEKRITISKE PROBLEMER

Det var ingen spesielle kildekritiske problemer knyttet til utgravningen.

### 5.5. UTGRAVNINGEN

#### 5.5.1. FUNNMATERIALE

Det ble ikke gjort gjenstandsfunn i forbindelse med utgravningen.

#### 5.5.2. MAGNETOMETERUNDERSØKELSER

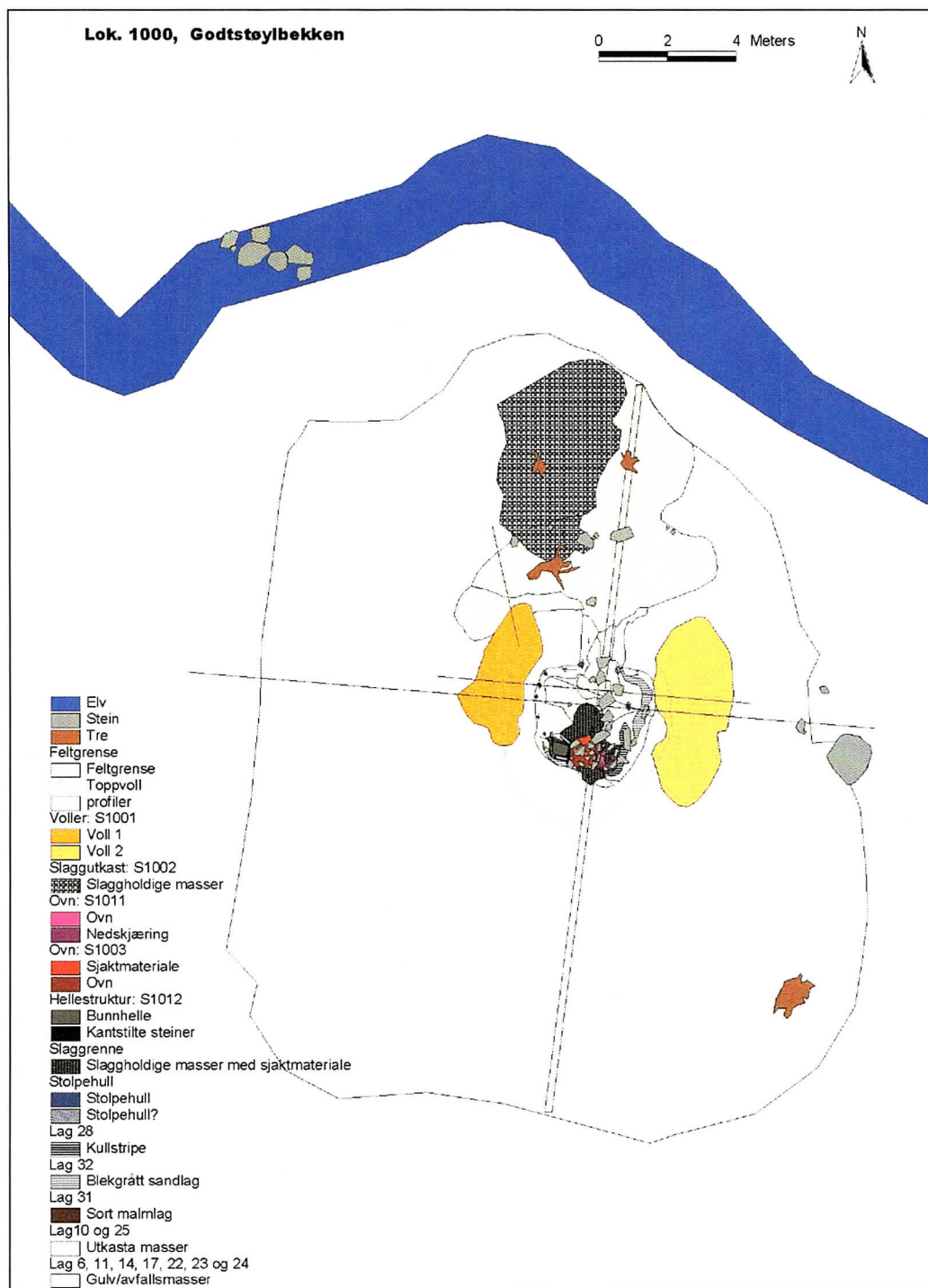
Magnetometerundersøkelsene ble foretatt før utgravningen i 2006 med et instrument av typen Overhauser GSM-19 Gradiometer av Tatyana Smekalova. Målingene viste begrensede magnetiske utslag i anleggsområdet (jf. vedlagt rapport av T. Smekalova). Imidlertid ga gulvflaten i tuften (S1001) og slaggutkastet S1002 forhøyede måleverdier. Utenfor disse områdene var det ingen spesielle utslag. Magnetometerundersøkelsene ga med dette informasjon som supplerer informasjonen fra utgravningen.

Det er lite erfaring med å bruke magnetometermålinger på jernvinneanlegg på Hovden. Manglende erfaring med de magnetiske utslagene av de ulike strukturerne og geologien i området har gjort det vanskelig å gjøre gode, detaljerte tolkninger av måleresultatene. Magnetometermålingene og de etterfølgende utgravningsresultatene gir imidlertid viktig informasjon om hvilke magnetiske utslag ulike strukturer gir i området. Disse erfaringene vil være verdifulle ved senere bruk av magnetometer i det øvre av Setesdalen.



## 5.5.3 STRUKTURER

På lokaliteten Godstøylbekken ble det undersøkt en blestertuft (S1001) og et slaggutkast (S1002) i 2006. Alle øvrige strukturer lå i tilknytning til disse kulturminnene.



Figur 1: Lokaliteten Godstøylbekken. Innmåling og presentasjon ved Tone Wikstrøm.

## 5.5.4. TUFT S1001

Sentralt på lokaliteten ble det undersøkt en ettromstuft som var skåret inn i en

Str. Nr.	Type	Beliggenhet
S1001	Tuft	Sentralt på lokaliteten
S1002	Slaggutkast	Nord på lokaliteten
S1003	Sjaktovn med sideavtapping av slagg	Sør i tuft S1001
S1008	Kullgrop/kullager	NV i tuft S1001
S1010	Nedgravning med slagg	Under slaggutkast S1002
S1011	Sjaktovn med sideavtapping av slagg	SØ i tuft S1001
S1012	Hellestruktur	SV i tuft S1001
S1015	Stolpehull	N i tuft S1001
S1016	Mulig stolpehull	NV i tuft S1001
S1017	Stolpehull	N Vi tuft S1001
S1018	Stolpehull	V i tuft S1001
S1019	Stolpehull	V i tuft S1001
S1020	Stolpehull	V i tuft S1001
S1021	Mulig stolpehull	SV i tuft S1001
S1025	Mulig stolpehull	N i tuft S1001
S1027	Grøft	Sentralt og Ø i tuft S1001

Tabell 4: Strukturer påvist på lokaliteten Godtstøylbekken.

morenehøyde. De nordligst delene av tuften lå i flukt med markoverflaten i området, mens de sørlige delene av gulvflaten var gravd 1,6 m ned i bakken. Nedskjæringene tilnyttet gulvflaten og inngangspartiet gjorde at tuften fikk et nært hesteskoformet preg. En mindre del av de utgravde massene var benyttet som veggvoller, men hoveddelen lå i skråningen nedenfor huskonstruksjonen.

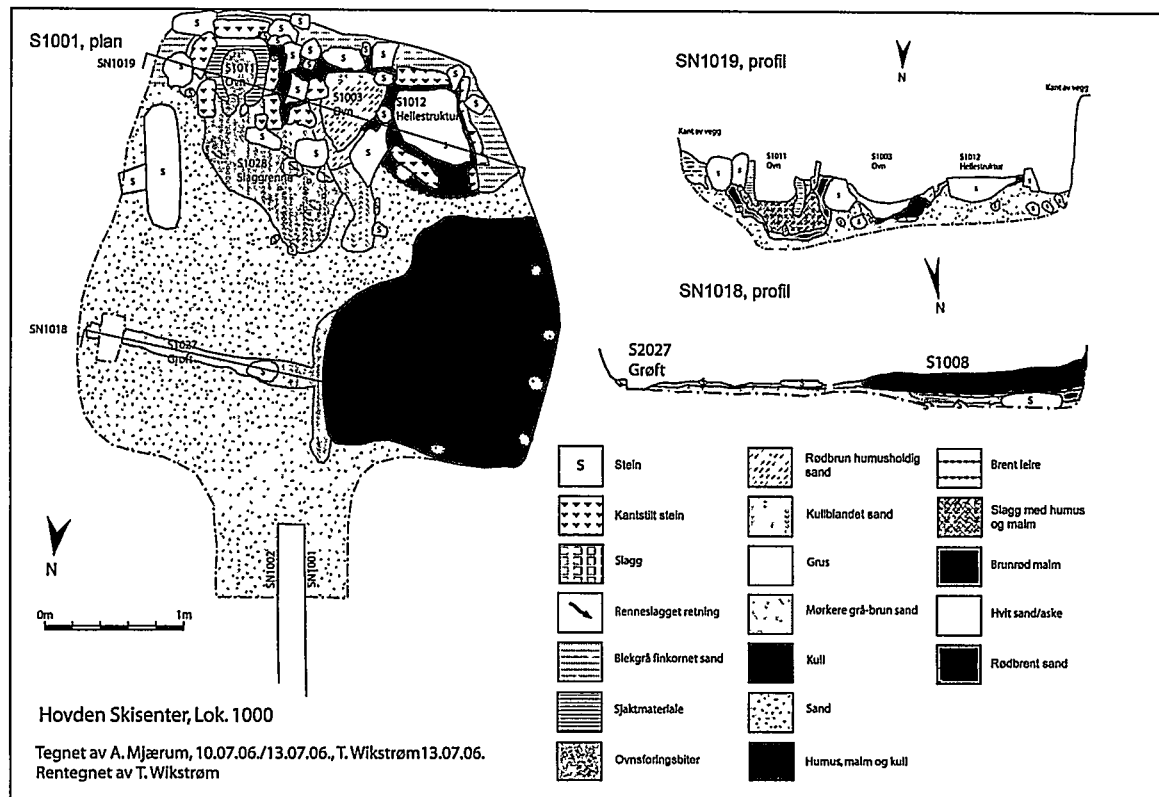
Store mengder masser hadde rast inn i tuften etter at den gikk ut av bruk. Etter at de innraste massene ble fjernet var det klart at loddrette vegger var bevart i inntil 0,7 m høyde i tuften. I hoveddelen av tuften var imidlertid den bevarte vegg høyden ca 0,4 m.

Gulvflaten i tuften hadde en kvadratisk til trapesaktig form og målte 3,4x3,4 m, noe som tilsvarer et areal på 11,5 m<sup>2</sup>. Et inngangspartiet lå midt på tuftens nordlige langvegg. Langs veggene i nordvestdel av tuften ble det påvist fem sikre stolpehull (S1015, S1017-S1020). Disse lå i med en avstand på 0,3-0,4 m. I tillegg ble det undersøkt tre mulige stolpehull i tuften (S1016, S1021 og S1025). Det antas at det har stått takbærende stolper langs veggene i en større del av tuften.

Innerst på gulvflaten, på en rekke langs tuftens sørlige vegg, var det bygget et ovnarrangement med en velbevart sjaktovn med sideavtapping av slagg (S1011). Sjaktmateriale tilknyttet denne ovnen var bevart i opptil 0,4 m høyde. Inn mot denne veggen lå det også en dårligere bevart ovn med sideavtapping av slagg og en struktur bygget opp av steinheller. Strukturene lå helt inntil hverandre, og må ha blitt bygget på samme tid.

I norddel av tuften ble det påvist en rektangulær kullsamling (S1008). Rødbrent undergrunn i området kan indikere at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget. Beliggenheten i motstående ende av tuften taler også for at kullsamlingen på et senere tidspunkt har blitt benyttet som kullager. Fra denne samlingen med kull strakk det seg en 1,65 m lang og opptil 0,2 m bred grøft (S1027). Grøftens funksjon er ikke kjent.





Figur 2: Plan- og profiltegninger av gulvflate i tuft S1001.

### 5.5.4.1. Avgrensning av tuften

Gulvflaten i tuften S1001 var i på alle sider avgrenset gjennom at den var skåret ned i undergrunnen. Aktivitetslagene på tuftgulvet var også med på å avgrense tuften. Øst og vest for nedskjæringen lå det to veggvoller, voll 1 vest for gulvflaten og voll 2 øst for gulvflaten.

#### Veggvoll 1

Den vestre veggvollen, voll 1, lå vest for de nordvestre delene av gulvflaten i tuften S1001. Vollen var orientert nord-sør og hadde en oval form. Den var 4,4 m lang og hadde en bredde på 2,3 m. Tykkelsen var opptil 0,25 m og vollen var bygget av anrikede, svakt humusholdige, gråbrune, sandmasser. Vollen var anlagt slik at den delvis kompenserte for det naturlige fallet i området og bidro til at høydeforskjellen mellom gulvflaten og området utenfor tuften ble større.

Ved utgravningen ble det også klart at det var betydelige innrasninger over gulvflaten. Massene hadde rast inn fra områdene rundt gulvflaten, dvs. blant annet fra områdene med veggvoller. Derfor har voll 1 trolig vært noe tykkere og mer markert når tuften var i bruk.

#### Veggvoll 2

Den østre veggvollen, voll 2, lå øst for de nordøstre delene av gulvflaten i tuften S1001. Vollen hadde en uregelmessig til oval form og var orientert nord-sør. Den var 6,2 m lang



og hadde en bredde på opptil 3,3 m. Tykkelsen var opptil 8 cm og vollen var bygget av anrikede, svakt humusholdige, gråbrune, sandmasser. Vollen var anlagt slik at den delvis kompenserte for det naturlige fallet i området og bidro til at høydeforskjellen mellom gulvflaten og området utenfor tuften ble større.

Innrasninger har også vært med å redusere størrelsen og høyden på voll 2 i etterkant av at tuften var i bruk.

#### **Utkastede masser**

I nedkant av tuften, i skråningen ned mot Godtstøylbekken lå det et større område med utkastede undergrunnsmasser. Massene hadde åpenbart blitt kastet ned i hellingen i forbindelse med bygging av tuften S1001. Til en viss grad bidro disse massene til å planere ut den nordlige delen av tuften S1001, slik at inngangspartiet ble liggende i flukt med resten gulvflaten i tuften.

#### **Aktivitetslag i tuft S1001**

Ved starten av i utgravningen lå aktivitetslaget dekket av opptil 0,5 m tykt lag med innraste masser (se bilde 6 og 7). Etter at de innraste massene ble fjernet viste fremkom gulvlagt som et rektangulært til trapesaktig. Det måle 3,4x3,4 m og var inntil 0,13 m tykt. I tillegg lå det aktivitetslagsmasser i et 1 m<sup>2</sup> stort område i inngangspartiet av tuften. Dette gir gulvflaten i tuften et areal på ca 11,5 m<sup>2</sup> eller 12,5 m<sup>2</sup> medregnet inngangspartiet.

Massene fra aktiviteten på selve gulvflaten besto av humusholdige og kullholdige masser med slagg, malm og sjaktmateriale. Innslaget av de ulike bestanddelene varierte på ulike deler av gulvflaten. Utbredelsen indikerer at det har blitt dannet i forbindelse med blestringen i tuften.

Langs veggene i nordøst, øst, sør og nordvest ble det påvist 0,1-0,35 m brede striper med blekgrå finkornet sand. Laget ligger innenfor nedgravningen i tuften, men er lite kullholdig. Laget kan indikere at det her har vært vegger som har hindret søl fra produksjonen i å spre seg helt ut til kanten av nedgravningen i tuften.

I sørøst lå det på tilsvarende vis en stripe med mørk brune, humus- og kullholdige masser. Denne stripen er tolket som masser som har samlet seg opp langs bakveggen i tuften i forbindelse med produksjonen.

#### **Inngangsparti**

Midt på nordveggen lå det et inngangsparti. Det var avgrenset av nedskjæringer og aktivitetslag med kullholdige masser (se vedlagte bilder 10). Inngangspartiet lå i flukt med gulvflaten i sørdelen. På grunn av hellingen i området var norddelen av det ikke gravd ned. Det lå tvert om på et opptil 0,14 m tykt lag med masser som var blitt utspadd i forbindelse med byggingen av tuften.

Passasjen hadde en svak trapesform, med en bredde på 1 m ved overgangen til gulvflaten i sør og 0,72 m ved avslutningen i nord. I bunnen av denne åpningen i tuften lå det et 6



cm tykt lag med kullholdige masser som lignet aktivitetslaget på gulvflaten i tuften. Dette kullholdige laget hadde åpenbart blitt til ved tråkk gjennom døråpningen.

I denne sammenhengen er det vært å påpeke at tre inngangspartier også ble påvist på lokaliteten Heibekken som ble undersøkt på Hovden i 2006 (Mjærum 2007b). Inngangspartiene ved Heibekken hadde en bredde som samsvarer godt med det som ble påvist på Godtstøylbekken.

### **Stolpehull**

Omkring 5 cm fra veggen i vest og nordvest i tuften ble det påvist fem små, sikre stolpehull (S1015, S1017-S1020). Fire av stolpehullene (S1017-S1020) var plassert ca 5 cm fra veggen i tuften og ble påvist i kullaget tilhørende kullager/kullgrop S1008. Avstanden mellom disse stolpene var 0,3-0,4 m. Et siste stolpehullet (S1015) lå gravd ned i steril grunn umiddelbart vest for overgangen mellom inngangspartiet og gulvflaten i tuften S1001.

#### Stolpehull S1017

Stolpehullet S1017 lå i tuftens nordvesthjørne, hadde en sirkulær form i plan og en diameter på 0,12 m. Fyllmassen i strukturen består av svakt organiske, blekbrune sandmasser. Nedgravningen hadde en dybde på 0,17 m, loddrette til skrånende sidekanter og plan bunn.

#### Stolpehull S1018

Stolpehullet S1018 lå 0,6 m sør for tuftens nordvesthjørne, hadde en sirkulær form i plan og en diameter på 0,14 m. Fyllmassene var like de som ble påvist i S1017. Nedgravningen hadde dybde 0,16 m, loddrette sidekanter og plan bunn.

#### Stolpehull S1019

Stolpehullet S1019 lå 0,95 m sør for tuftens nordvesthjørne, hadde en sirkulær form i plan og diameter 0,1 m. Fyllmassene var like de som ble påvist i S1017. Nedgravningen hadde en dybde på 5 cm, loddrette til buede sidekanter og en buet bunnform.

#### Stolpehull S1020

Stolpehullet S1020 lå 1,4 m sør for tuftens nordvesthjørne, hadde en sirkulær form i plan og en diameter på 7 cm. Fyllmassene var like de som ble påvist i S1017. Nedgravningen hadde en dybde på 3 cm, loddrette til buede sidekanter og en buet bunnform.

#### Stolpehull S1015

Stolpehull S1015 hadde en sirkulær form og en diameter på 0,17 m. I ytterkant av strukturen lå det blekgrå, kompakte sandmasser og sentralt i strukturen var det et lag med rødlig sand. Ved snitting viste strukturen seg å ha buede sidekanter, buet bunn og en dybde på 7 cm. I bunnen av strukturen lå det noe kull. Strukturen har en påfallende plassering ved inngangspartiet i tuften, og dette sett i sammenheng med informasjonen fra undersøkelse av strukturen gjør at nedgravningen tolkes som et stolpehull.



Ut over dette ble det påvist tre strukturer (S1016, S1021 og S1025) langs veggene i tuften som kan være rester av små veggstolper som tilsvarende S1015 og S1017-S1020.

#### Mulig stolpehull S1016

Fyllskiftet S1016 lå 0,6 m øst for nordvesthjørnet på gulvflaten. Dette besto av tilsvarende masser som S1017. Diameteren var 0,14 m og S1016 hadde en noe uregelmessig utbredelse i plan og profil. Strukturens dybde var 7 cm.

#### Mulig stolpehull S1021

Fyllskiftet S1021 lå 1,9 m sør for nordvesthjørnet på gulvflaten. Dette besto av tilsvarende masser som S1017. Diameteren var 0,15 m, og S1021 hadde en noe uregelmessig utbredelse i plan og profil. Strukturens dybde var 2 cm.

#### Mulig stolpehull S1025

Fyllskiftet lå gravd ned i steril grunn umiddelbart øst for overgangen mellom inngangspartiet og gulvflaten i tuften S1001. S1025 hadde med dette en plassering på motstående side av stolpehullet S1015. Det hadde en sirkulær form og en diameter på 0,15 m. S1025 var fylt med rødlige sandmasser. Ved snitting viste det mulige stolpehullet seg å ha buede sidekanter, en buet til spiss bunn og enkelte kullbiter mot bunnen. Dybden var 4 cm, og det lå kulturlagsmasser i området rundt strukturen.

De fem sikre stolpehullene tolkes som spor etter takbærende veggstolper i nordvestdel av tuften. At det ble påvist stolper i dette området kan skyldes at det her lå løse kullmasser. Disse massene gjorde at de lyse stolpehullene var lette å se. Det lå videre kull under flere av dem (se vedlagte bilder 12-13), noe som antyder at det har ligget kull på stedet før veggstolpene ble reist, kanskje i form av en kullgrop (se nedenfor). Kullet rundt stolpehullene kan deretter blitt dannet ved at stolpene har seget ned/har blitt skjøvet ned i det løse kullaget. Alternativt har kullet bygget seg opp ved at den nordvestre delen av tuften har blitt benyttet som kullager i forbindelse med jernproduksjonen. Snittene av stolpehullene viste under alle omstendigheter at stolpene ikke har vært gravd ned i særlig grad, men har hvilt på gulvflaten i tuften.

Det ble ikke påvist sikre stolpehull i andre deler av tuften, selv om det ble lett systematisk etter slike strukturer. Da stolpehullene ikke synes å ha vært jordgravde, tyder det på at det ikke vil være bevart stolpespor i områder med mer kompakte masser. Systematikken i stolpehullene i nordvestdelen av tuften gjør det imidlertid rimelig å anta at det har vært reist veggstolper i andre deler av tuften.

#### **5.5.4.2. Strukturer knyttet til jernproduksjonen i tuft S1001**

Fem strukturer som kan knyttes direkte til jernproduksjonen ble påvist på gulvflaten i tuften. Det dreier seg om en velbevart sjaktovn med sideavtapping av slagg (S1011), en dårligere bevart sjaktovn av samme type (S1003) og en struktur bygget opp av steinheller (S1012). Strukturene lå på en rekke innerst i tuften, inn mot den sørlige gavlveggen. Strukturene fylte hele gulvflaten inn mot sørveggen, hadde et enhetlig preg og synes å ha blitt bygget som én konstruksjon. I tillegg lå det en kullsamling tolket som



kullager/kullgrop (S1008) og en tilhørende 1,7 m lang og 0,1 m bred grøft (S1027) på lokaliteten.

### **Sjaktovn med sideavtapping av slagg S1011**

Den østligste strukturen i ovnsarrangementet var den velbevarte sjaktovnen S1011. Grunnen til at ovnen var godt bevart skyldes delvis at den ikke synes å ha blitt ødelagt av senere menneskelig aktivitet i tuften. Videre hadde innraste masser fra sidene av tuften dekket ovnskonstruksjonen og beskyttet den mot ødeleggelse. Kantstilte steiner rundt ovnssjakten har også bidratt til å bevare ovnen frem til utgravningen.

Ovnens oppbygning tilsvarer hovedtrekk den man kjenner fra sjaktovner med sideavtapping på andre deler av Østlandet. Sentralt i strukturen var det reist en oval til sirkulær sjakt bygget av magret, brent leire. Denne sjakten hadde en indre diameter på 0,35 (N-S) x 0,3 cm(Ø-V) og en ytre diameter på 0,47 (N-S) x 0,45 m (Ø-V). Sjaktveggene var 6-8 cm tykke og var bevart i opptil 0,4 m høyde. Det manglet imidlertid "in situ" sjaktmateriale i et 0,2 m bredt område i norddelen av strukturen. I dette området må det ha vært en åpning for blåsebelgsinntak og uttapping av slagg. Disse inntakene har trolig bidratt til at sjakten her har vært skjørere og av den grunn har gått i stykker. Det ble veid opp 18,8 kg "in situ" sjaktmateriale fra ovnen.

Rundt ovnssjakten sto det seks kantstilte steinheller med tverrmål på 0,25-0,4 m som var reist i en høyde på opptil 0,4 m. De kantstilte steinene sto rundt alle sider av sjakten, unntatt i forkant hvor det følgelig var en åpning. De kantstilte steinene har bidratt til å støtte opp leiresjakten sentralt i ovnsstrukturen. Rundt de kantstilte steinen lå det enkelte liggende stein med tverrmål <0,3 m. Disse har bidratt til å holde de kantstilte steinene på plass. I forkant av ovnen lå det ved utgravningen flere store stein (<0,9 m i tverrmål) (se vedlagt bilde 13). Enkelte av steinene har trolig rast ut fra ovnskonstruksjonen eller blitt byttet ut og deponert i forbindelse med reparasjoner av ovnen. Noen av steinene kan også ha vært knyttet til blåsebelg og/eller slaggrennen som har ligget i dette området.

Sjakten i ovnen var reist over en 0,35 m dyp grop med en diameter i 0,7 m. I bunnen av sjaktovnen var det også lagt en bunnstein (se vedlagt bilde 28). Steinen hadde en tilnærmet kuleform og var rundt 0,4 m i diameter.

Ved utgravningen var ovnen dekket av tykke lag (anslagsvis 0,3-0,5 m) med innraste masser. Under disse lagene lå det ca 0,3 m med lag med knust sjaktmateriale som lå over, og imellom, de bevarte delene av ovnen. I toppen var det innblandet noe malm i laget med sjaktmateriale. Rundt ovnen lå det brunsorte, kullholdige og humusholdige masser med noe slagg og biter med sjaktmateriale.

I den nedre delen av leiresjakten og i gropen under denne befant det seg et nokså kompakt lag med slagg, malm og kull. Slagglaget hadde en diameter på 0,5 m og en tykkelse på 0,24 m. Det at slagglaget hadde fylt opp de nedre delene av sjakten kan kanskje forklare hvorfor ovnen gikk ut av bruk. Det ble veid opp 66 kg slagg fra slagggropen. I bunnen av gropen, under laget med bunnslag, lå det et tynt sjikt (ca 5 cm) med malmholdige masser.



I forkant av ovnen ble det påvist en slaggrenne. Nedgravningen strakk seg fra åpningen i forkanten av ovnen og i nordvestlig retning, ut mot midten av gulvflaten. Den hadde en lengde på 0,75 m og en bredde på opptil 0,7 m. Det lå spredte biter med renneslagg i rennen, blandet med kullholdige masser. Det er usikkert om noe av renneslaget lå "in situ"

### **Sjaktovn med sideavtapping av slag S1003**

Den midterste av de tre strukturene langs den sørlige gavlveggen i tuften S1001 var en nokså dårlig bevart sjaktovn med sideavtapping av slag, S1003. Det var ikke bevart "in situ" sjaktmateriale i ovnen.

I ytterkant av strukturen sto det fem kantstilte steiner på tilsvarende måte som rundt ovn S1011. Fire av dem var 0,25-0,3 m høye og hadde en tilsvarende diameter. Den siste steinen hadde en høyde på 0,65 m, var 0,5 m i tverrmål i bunnen og hadde en spiss form. Ved utgravningen sto den lent over ovnens sentrale deler, men den har trolig opprinnelig vært reist som en loddrett stein og seget innover ovnsstrukturen etter at tuften gikk ut av bruk. På lik linje med ovnen S1011 var det en åpning i forkant av S1003.

I bakkant av S1003 lå det enkelte stein som har bidratt til å holde de stående steinene på plass.

Sentralt, under ovnssjakten, var det en 0,28 m dyp grop med diameter ca 0,6 m. Det lå enkelte mindre heller (<0,15 m) i bunnen av sjaktovnen, men det var ingen klar bunnstein slik som i ovn S1011.

I bakkant av ovnen, oppover langs bakveggen, ble det påvist et opptil 0,2 m tykt, 0,7 m langt og uregelmessig formet lag med sintret slag, renneslagg og større biter med sjaktmateriale (se vedlagt bilde 27). Funn av renneslagg, som vanligvis opptrer i bunnen av ovnene, gjør det rimelig å anta at massene har blitt kastet til området og at det ikke dreier seg om utraste eller utrente masser fra ovnen.

Under topplaget med utraste masser lå det et rødbrunt lag med knust sjaktmateriale med malm over selve ovnsstrukturen. Laget hadde en tykkelse på <0,2 m og en diameter på 0,45 m. Dette laget har trolig blitt dannet ved at ovnssjakten har kollapset, og lagets utbredelse kan muligens tilsvare sjaktens ytre diameter. I så fall har sjakten hatt en ytre diameter på omkring 0,45 m. I ytterkant og i bunnen av nedgravningen lå det sorte malm- og humusholdige masser med kull.

I bunnen av nedgravningen under ovnssjakten lå det også et tynt lag med bunnslag. Laget hadde en uregelmessig form og var ca 0,4 m i diameter. Slagglagets tykkelse var <5 cm.

I forkant av ovnen ble det påvist en renne med slaggholdige masser som er tolket som en slaggrenne. Nedgravningen strakk seg fra åpningen i forkanten av ovnen og i nordlig retning, ut mot midten av gulvflaten. Den hadde en lengde på 0,9 m og en bredde på 0,5



m. Rennens dybde var 0,15 m. Det lå spredte biter med renneslagg i rennen, blandet med kullholdige masser. Det er usikkert om noe av renneslaget lå "in situ".

### Hellestruktur S1012

Den vestligste strukturen i ovnsarrangementet var hellestrukturen S1012.

Sentralt i strukturen lå en stor trapesformet steinhelle tolket som en fyringsbunn. Hellen målte 0,47x0,47 m og hadde en tykkelse på 0,18 m. Steinen hadde en helt plan overflate, men det var ingen tegn på tilhugning eller sliping av steinen. Bunnen av hellen var gravd ned omkring 0,15 m ned i bakken. Bortsett fra et mulig tynt lag (<3 cm) med svakt organiske masser under steinen var den lagt rett ned på steril undergrunn. I bakkant av hellen sto det to store kantstilte steiner (ca 0,4 m i diameter) som var reist i en høyde på 0,3 m. I forkant av strukturen lå det to lavere kantstilte steiner reist i en høyde på ca 0,1 m. Disse steinene hadde et tverrmål på 0,18 og 0,4 m. I tillegg lå S1012 inntil ovnen 1003 og enkelte av de kantstilte steinene rundt denne ovnen sto også inntil hellestrukturen. Samlet sett utgjorde steinene rundt strukturen en ramme. I forkant av strukturen var det imidlertid en 0,21 m bred åpning som tilsvarte den som ble påvist på de to nærliggende sjaktovnene.

Imellom steinene i strukturen lå det hardpakket leire. Det er rimelig å anta at disse leiremassene har fungert som en fuging mellom steinene i strukturen. Det var ikke tegn til at leiren eller steinene i strukturen var varmpåvirket.

Ved starten av utgravningen var strukturen dekket av innraste masser. Under dette sandlaget lå et ca 0,15 m tykt lag med rødbrun sand og noe sjaktmateriale. Massene kan ha inneholdt røstet malm (dette ble ikke undersøkt med magnet). Imidlertid var det ikke rene malmmasser i området.

Det ble ikke påvist spesielle ansamlinger med slagg, sjaktmateriale eller bein tilknyttet S1012. Hellestrukturen hadde også en helt annen karakter enn de to jernfremstillingsovnene i tuften (S1003 og S1011). Det er derfor *ikke* rimelig å tolke S1012 som en jernfremstillingsovn.

Plasseringen av hellestrukturen i tilknytning til ovnene gir grunnlag for å anta at den også har hatt en annen funksjon enn regulære ildsteder som ofte blir påvist i større blestertufter. Dette underbygges av at tilsvarende hellestrukturer også ble påvist i produksjonsdelene i en av de andre tuftene som ble undersøkt i 2006 (Mjærum 2007b). Beliggenheten kan indikere at hellestrukturen kan knyttes til jernproduksjonen på stedet, forslagsvis til bearbeiding eller oppbevaring av malm.

### Kullgrop/kullager S1008

I nordvestdel av tuften lå et nokså rektangulært formet lag med trekull (S1008). Laget målte 1,8 (N-S) x 1,7 m (Ø-V). I sørdelen smalnet imidlertid laget en del, trolig fordi det var forstyrret av slaggrennen tilhørende ovnen S1003.



En profil viste at S1008 var 0,18 m tykt i vestdelen, mens det ble gradvis tynnere mot øst. Kullaget besto av små biter rent trekull. I de østlige delene var kullmassene noe mer humusblandet. Kullet synes å ha blitt brent av mindre stykker trevirke. Under vestdelen av strukturen lå en større stein (0,44 m i tverrmål).

Det lå et tynt (<3 cm) hvitt aske/utvaskingslag under de midtre og vestlige delene av strukturen. Under dette laget hadde undergrunnen vinrød farge (jf. vedlagte bilder 35 og 36). En lignende undergrunn ble ikke observert i andre deler av lokaliteten, og massene i dette området tolkes derfor som varmpåvirket. Stratigrafien til stolpehullene som lå i tilknytning til S1008, kan tyde på at det var et kullag på stedet før taket i tuften ble bygget (se over). Disse observasjonene indikerer at kullaget var rester etter en kullgrop som befant seg i området før tuften ble bygget.

Imidlertid ligger kullsamlingen inntil en av gavlveggene i tuften, mens jernfremstillingsovnene ligger inntil motsatt gavlvegg. Denne beliggenheten tilsvarer plasseringen av kullagerene som ble påvist ved undersøkelsene av de to blestertuftene på Heibekken i 2006 (Mjærum 2007b). Beliggenheten kan altså tyde på at kullaget har en sammenheng med tuften, og da gjerne som et kullager i tuftens brukstid.

Ut fra stratigrafiske observasjoner og den varmpåvirkede undergrunnen nordvest i tuften er det sannsynlig at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget, men at det ble benyttet som kullager når tuften var i bruk. <sup>14</sup>C-dateringen av kullageret (AD1295-1400 e.Kr., T-18789) faller forøvrig sammen med aldersbestemmelsen av de øvrige delene av tuften (1245-1445 e.Kr, jf. tabell 6). Den daterte kullprøven kan imidlertid ikke entydig knyttes til en av de antatte bruksfasene til kullsamlingen. I så måte belyser ikke dateringen diskusjonen om det har ligget en kullgrop på stedet før tuften ble anlagt.

### **Grøft S1027**

Fra kullageret S1008 strakk det seg en grøft i østlig retning, inn til tuftens østlige vegg. Grøften hadde en lengde på 1,65 m og en bredde på 0,12-0,2 m. Grøftens dybde var inntil 4 cm. I profil viste grøftens sidekanter seg å være buet og bunnen var tilnærmet plan. Omkring 1,25 m fra grøftens avslutning i østveggen lå det en flat stein (høyde <2 cm) med en diameter på 0,25 m i grøften. Steinen synes å ha vært intensjonelt nedlagt. Fyllmassene i østre og midtre del av grøften, frem til steinen, besto av gulgrå sand iblandet noe grus og organisk materiale. Vest for steinen var massene i grøften mørkere og mer kullblandete. Tilsvarende masser lå i den østre delen av kullageret/kullgropen S1008. Det er også verdt å merke seg at det ikke var noen høydeforskjell mellom østdel og vestdel av grøften.

Den østlige avslutningen av grøften strakk seg noen cm utenfor de øvrige delene av gulvet i området (se vedlagt bilde 37). Observasjoner gjort under utgravningen kan tyde på at grøften herfra gikk loddrett oppover langs veggen av tuften, men denne observasjonen er imidlertid heftet med usikkerhet.

Beliggenheten vitner om at grøften har en klar sammenheng med kullgropen/kullageret S1008. Videre vitner beliggenheten til grøften, i bunnen av tuftgulvet, om at grøften er



laget etter at gulvflaten i tuften ble konstruert. Det var ikke observert tegn til noen grøft i forbindelse med utgravningen av de øvre aktivitetslagene på gulvflaten. Av denne grunn er det rimelig å anta at grøften er eldre enn mye av den øvrige aktiviteten i tuften. Om det resonnementet er riktig, er det rimelig å knytte grøften opp til tidsrommet hvor kullsamlingen S1008 kan ha blitt benyttet som kullager. Det tyder med andre ord ikke på at grøften kan sees i sammenheng med tidsrommet da det antas at S1008 ble benyttet som kullgrop. <sup>14</sup>C-dateringene som foreligger av grøften, 1280-1295 e.Kr. (TUa-6321), er en av de eldste dateringene som foreligger fra lokaliteten (jf. tabell 6). Dette lille dateringsmessige avviket kan imidlertid ikke tillegges særlig vekt.

Lignende grøfter har, så vidt meg bekjent, svært sjeldent blitt påvist i forbindelse med kullgroper eller kullagere på jernvinneanlegg i Sørøst-Norge (se imidlertid Larsen 1991:114-115). Det skal her legges til at forholdene ved utgravningene lå vel til rette for å gjøre denne type observasjoner. Dette har sammenheng med at tuften ble håndgravd og med at grunnen besto av nær steinfri, finkornet sand.

Fra nyere tids kullmiler er det kjent at man har benyttet tennsjakter og hatt luftkanaler (skorsteinsmiler) (jf. Bloch-Nakkerud 1987:66-80). Siden ikke grøften S1027 sees i sammenheng med kullaget S1008 sin brukstid som kullgrop, er tolkningen av grøften som tennsjakt eller luftkanal lite sannsynlig.

Grøften synes å ha vært intensjonelt laget og å ha en klar sammenheng med kullgropen/kullageret S1008. Ut over dette er det vanskelig å si noe om grøftens funksjon.

### 5.5.4.3. Strukturer utenfor tuften S1001

#### Slaggutkast S1002

Lengst nord i utgravningsområdet, mellom blestertuften S1001 sitt inngangsparti og Godtstøylbekken lå et lite slaggutkast, S1002. Utkastet lå sterkt hellende, nordvendt terreng. S1002 målte 4,2 (N-S) x 2 m (Ø-V) og hadde en maksimal tykkelse på 0,3 m. Det ble påvist flere lagskiller i utkastet. Lagskillene var dannet gjennom et varierende innhold av kull i massene, og slagget som lå ned mot Godtstøylbekken, var kastet ned i myrmasser. Lagskillene tillegges ikke særlig vekt.

Utkastet var uregelmessig, noe som gjorde det problematisk å beregne dens volum. En del slag lå også i myrsøkket ned mot Godtstøylbekken, noe som vanskeliggjør beregningene ytterligere. På bakgrunn av den informasjonen som foreligger kan imidlertid utkastets totale volum estimeres til 0,72 m<sup>3</sup>. Totalvekten ble beregnet til å være omkring 1170 kg, hvor ca 570 kg var slag. På grunn av usikkerhetsfaktoren ved beregningen må anslagene oppfattes som usikre.





Materiale	Vekt i prøverute (kg)	%-andel	Vektanslag for slaggutkastet	Beskrivelse av masser
Slagg	51,6	48,4	568,4	Hovedsakelig små stykker slagg med rennestruktur <5 cm. Enkelte stykker bunnslagg.
Stein/grus	15,2	14,3	167,5	Småstein og små fragmenter av skifer. Hoveddelen < 5 cm, men med enkelte steiner og skiferstykker opp til 0,20 m i diam.
Sjaktmateriale	3,3	3,1	36,8	I hovedsak mindre biter, men en større del av sjaktvegg ble funnet med største mål 0,17 m,
Jord og malm	29,0	27,2	319,7	Malmholdige masser med noe stein og slagg. Alt <0,4 cm.
Kull	7,3	6,9	81,0	Hovedsakelig små biter
<b>Totalt</b>	<b>106,5</b>	<b>100,0</b>	<b>1173,4</b>	

Tabell 5: Utregning av totalvekt og mengden av ulike bestanddeler i slaggutkast S1002.

Slagget i utkastet S1002 kan i hovedsak klassifiseres som renneslagg (jf. Narmo 1996:83). Det var også et innslag av andre slaggtypen, deriblant bunnslagg. Innslaget av slagg i forhold til andre bestanddeler var 5-13 % lavere enn ved de to andre slagghaugene som ble undersøkt på Hovden i 2006 (se Mjærum 2007b). Ut fra de tre slagghaugene/utkastene som foreligger, synes det å være en klar tendens til at den relative andelen slagg øker med størrelsen på haugen/utkastet. Dette kan indikere at slagandelen i avfallet øker med produksjonsmengden på lokaliteten. Siden målet for produksjonen er å produsere "råjern" med slagg som avfallsprodukt tyder det altså på at en stor produksjon gir mulighet mer effektiv drift.

### Grop S1010

Omtrent midt under slaggutkastet ble det påvist en nedgravning med oval form som målte 1,1x0,7 m i tverrmål og hadde en dybde på 0,22 m. Gropen var fylt med sjaktmateriale, slagg, kullmasser og lys grå silt. En del av slagget hadde klar rennestruktur, mens en del andre slaggbiter var lettere og mer porøse. Slaggbitene var i hovedsak større enn de som lå i slaggutkastet over strukturen. Det var ingen ting som tydet på at noe av slagget eller sjaktmaterialet lå "in situ". Bakgrunnen for gropen og fyllmassene i den er uklar, men slagget synes å ha blitt intensjonelt deponert i gropen.

## 5.6. DATERINGER

### 5.6.1. TIDLIGERE DATERINGER I OMRÅDET

Fra Hovdenområdet foreligger det minst 177 dateringer av kullgroper og 36 dateringer fra jernvinneanlegg (Dahle et al. 2006:12; Rolfsen 1992:81). Dateringene viser entydig at hoveddelen av jernproduksjonen i området har foregikk f.o.m. vikingtid t.o.m. senmiddelalder. I 2005 ble det undersøkt 33 kullgroper i området omkring lokaliteten Godtstøylbekken (Dahle et al. 2006). Det er gjort 18 radiologiske dateringer fra disse undersøkelsene. Samtlige av prøvene faller innenfor tidsrommet 960-1450 e.Kr.



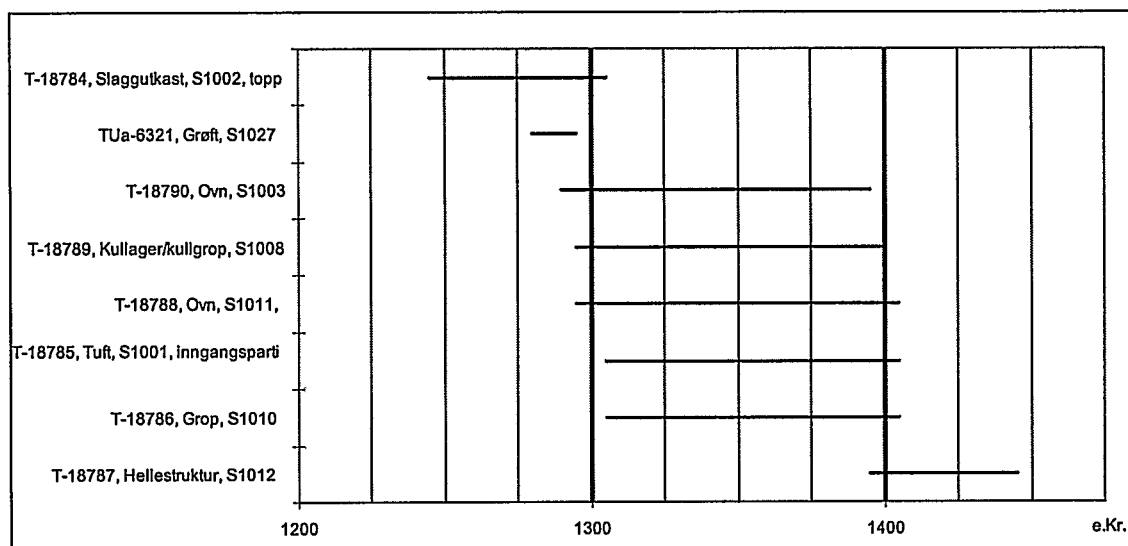
Det er  $^{14}\text{C}$ -datert seks kullprøver fra kullgroper som ligger mindre enn 200 meter fra det undersøkte jernvinneanlegget (NIKU-ID 43004 og 43009) (Dahle et al. 2006:12; Mjærum 2007a). Fem av disse dateringene faller innenfor tidsrommet 1220-1410 e.Kr., dvs. høy- og senmiddelalder. En siste kullprøve er aldersbestemt til 1025-1225 e. Kr (Mjærum 2007a). Dateringene vitner i så måte om kullbrenning i nærområdene rundt tuften i den senere delen av den intensive jernvinneperioden på Hovden.

### 5.6.2. DATERINGER PÅ BAKGRUNN AV TYPOLOGI

På lokaliteten ble det undersøkt tre sjaktovner med sideavtapping av slag. Ovner av denne typen har tidligere blitt undersøkt og datert en rekke steder på Østlandet. Dateringer indikerer at ovnstypen ble tatt i bruk på 700-tallet e.Kr., kanskje nær 800 e. Kr. (Larsen 2004:158). Denne ovnsteknologien synes å ha gått ut av bruk i senmiddelalderen, med de seneste dateringene til 1400-tallet (Larsen 2004:163).

### 5.6.3. $^{14}\text{C}$ -DATERINGER FRA LOKALITETEN

Det er utført åtte  $^{14}\text{C}$ -dateringer fra lokaliteten. Alle disse ligger innenfor tidsrommet 1245-1445 e.Kr. ( $735\pm 75$ - $515\pm 75$  BP). Fem av dem er videre kalibrert til tidsrommet fra ca 1300-1400 e.Kr.  $^{14}\text{C}$ -analysene gir et godt grunnlag for å aldersbestemme anlegget til høy- og senmiddelalder, trolig også med aktivitet etter svartedauden. (jf. Vedlegg, analyser 2). Dateringene gir ikke grunnlag for å skille flere enn en bruksfase på anlegget.



Tabell 6: Oversikt over kalibrerte  $^{14}\text{C}$ -dateringer fra lokaliteten Godtstøylbekken.

### 5.6.4. SAMLET DATERING AV LOKALITETEN GODTSTØYLBEKKEN

De typologiske dateringene av sjaktovnene med sideavtapping av slag peker ganske entydig mot at anlegget skriver seg fra tidsrommet vikingtid - middelalder.  $^{14}\text{C}$ -dateringene av andre jernvinneanlegg fra Hovdenområdet peker mot en tilsvarende aldersbestemmelse. Dateringene fra anlegget samsvarer godt med aldersbestemmelsen fra

områdene rundt, og peker entydig mot at anlegget har vært brukt innenfor en 200-årsperiode fra 1250-1450 e.Kr.

## 5.6. NATURVITENSKAPELIGE PRØVER

Det ble tatt ut 22 kullprøver fra ulike strukturer på lokaliteten (se vedlagt kullprøveliste). I tillegg ble det tatt ut 3 prøver ble sjaktmateriale, 7 prøver av slagg, og 5 prøver av røstet malm (se vedlagt prøveliste).

## 5.7. ANALYSER

De 22 trekullprøvene har blitt vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg (jf. Vedlegg, analyser 1). Disse prøvene ble i all hovedsak bestemt til å være av bjørk (Betula), men fem prøver hadde et lite innslag av furu (Pinus). Videre er 2 slaggprøver (C55644/8 og 20) innsendt til metallurgisk analyse sammen med 2 malmprøver (C55644/9 og 21). Analysene vil bli utført av metallurg og Prof. em. Arne Espelund ved NTNU.

## 5.8. VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

### 5.8.1. ORGANISERINGEN AV BLESTERTUFTEN

Blestertuften hadde en gulvflate som målte 11,5 m<sup>2</sup>. På denne flaten var det bygget to blesterovner og en hellestruktur. Ut fra taperetningene og gulvflatens størrelse er det lite sannsynlig at ovnene har vært i bruk på samme tid (jf. Narmo 1996:111-114). Det at ovnen S1003 var sterkt skadet mens ovnen S1011 var velbevart, kan tyde på at den førstnevnte ovnen gikk ut av bruk før driften av den sistnevnte ble avsluttet.

I forkanten av ovnene var det åpninger mellom de kantsatte steinene. Herfra strakk det seg slaggrenner ut på gulvflaten i tuften. Blåsebelgene må nødvendigvis ha vært trukket noe til side for å gå klar av slaggrennene. For ovn S1011 sin del innebærer det at blåsebelgen bare kan ha ligget inn mot tuftens østvegg. Ut fra beliggenheten til slaggrennen til ovnen S1003, synes det rimelig å anta at denne ovnens blåsebelg kan ha stått i forkant av ovn S1011.

Selv om ikke ovnene har blitt benyttet samtidig synes det helt klart at ovnsarrangementet med to ovner og en hellestruktur har blitt bygget i en hendelse, rett etter at tuften i gulvflaten ble gravd ut. Det virker som hellestrukturen er en inkorporert del av anlegget, og at man alt fra starten har bygget to ovner som man ikke har kunnet benytte på samme tid.

### 5.8.2. ETTROMSTUFTER PÅ HOVDEN

På lokaliteten ble det undersøkt en ettromstuft (S1001) med nedgravd gulvflate. Denne tuften faller i hovedsak inn under tufter av Rolfsens type type 2a (Rolfsen 1992:81), det vil si kvadratiske jernvinnetufter med ett rom og en lengde og bredde på 4-5m. Tuften er gravd inn i en morenehøyde og mangler en voll i nord og sør. Gulvflaten og



inngangspartiet hadde imidlertid en samlet lengde på 4,3 m. Dette er noe kortere enn Rolfsens type 2a- blestertufter. Tuftens ytre bredde (målt fra ytterkant av vestre veggvoll til ytterkant av østre veggvoll) var 8,7 m. Gulvflatens bredde var 3,4 m. Gulvflatens form var kvadratisk til trapesformet, noe som passer nokså godt over ens med tuftene Rolfsen beskriver.

### 5.8.3. SAMMENLIGNING MED TUFTER I ANDRE JERNVINNEOMRÅDER

Et kullager i tuftens nordvestdel indikerer at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget. Deretter synes det som milebunnen i tuften kan ha blitt utvidet slik at gulvflaten har fått den formen som ble forelå ved utgravningen. Dette kan muligens forklare den dype nedgravningen av gulvflaten i tuften.

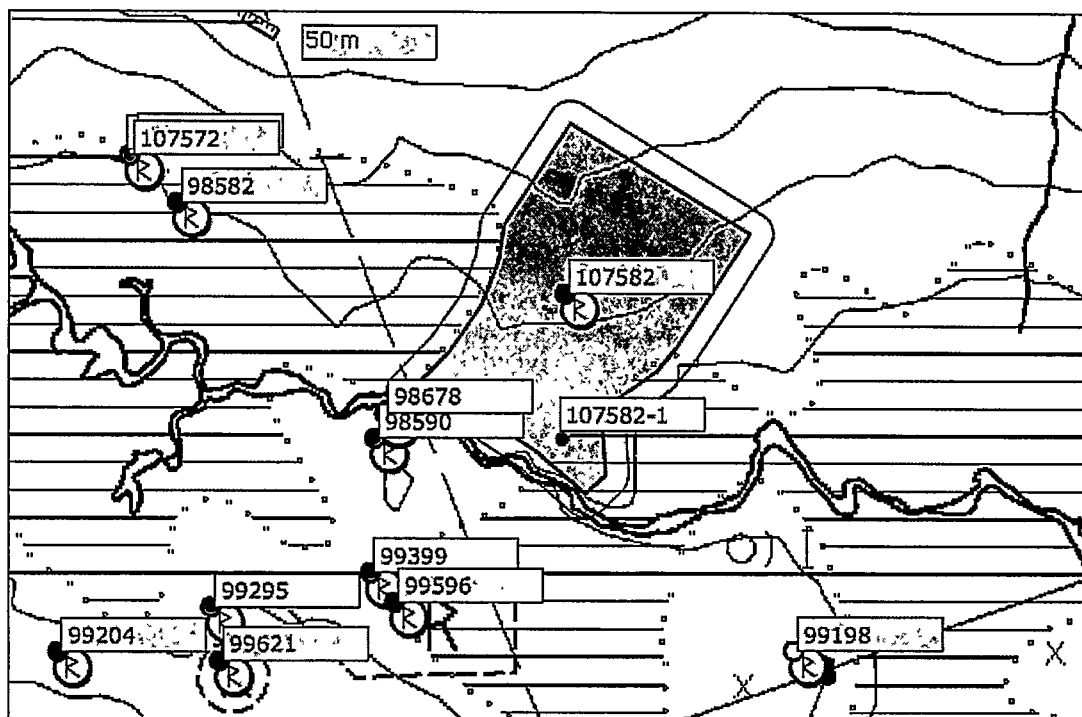
Tufter med helt nedskårne gulvflater er ikke publisert fra undersøkelser fra i Hovden-Vinjeområdet. Det ble heller ikke undersøkt tilsvarende tufter ved utgravningen på lokaliteten ved Heibekken i 2006. Det synes derimot relativt vanlig at deler av tuftgulvet er skåret ned i grunnen, men da ikke i tilsvarende dybde (Martens 1988; Mjærum 2007b).

Det er imidlertid ikke grunnlag for å hevde at tuften ved Godtstøylbekken er enestående. I det samme planområdet ble det påvist et anlegg med en rektangulær grop med ytre mål på 8,6x8,5 m (ID 98752). Utenfor gropen lå det jernslag. Anlegget er ikke undersøkt men gropens form og slagghunnene nær gropen gjør at det kan dreie seg om et anlegg som ligner Godtstøylbekkenanlegget. Tufter med nedgravde gulvflater har ved enkelte anledninger også blitt påvist ved andre jernvinneundersøkelser, blant annet i Sigdal i Buskerud, og på Dokkfløy og Beitostølen i Oppland (Grøtberg in prep; Larsen 1991:154-158; Mjærum in prep.). Disse tuftene ligger i ulike deler av landsdelen, og det er usikkert om det er noen tradisjonsmessig sammenheng mellom dem.

### 5.8.4. JERNVINNEANLEGGET PÅ GODTSTØYLBEEKKEN I FORHOLD TIL NÆRLIGGENDE KULTURMINNER

I en avstand på under 50 meter fra det undersøkte anlegget ved Godtstøylbekken er det kjent en flereroms vinkeltformet tuft (ID107582-1), ytterligere to jernvinneanlegg (ID 107572 og ID 107582) og tre kullgroper (ID 98582, 99295 og 99399). I tillegg ligger det et skogfritt og gressbevokst område med bosetningsspor rett nordøst for stedet der undersøkelsene i 2006 ble foretatt (ID107582). Jernvinneanleggene, den vinkeltformede tuften og kullgropene skriver seg alle mest trolig fra vikingtid/middelalder. Dette underbygges av de to <sup>14</sup>C-dateringte kullgropene som ligger nærmest anlegget. Som nevnt har disse blitt aldersbestemt til tidsrommet 1220-1410 e.Kr. (se kapittel 5.6.1).





Figur 3: Kulturminner i nærområdet til jernvinneanlegget ved Godtstøylbekken (ID 98590). Utsnitt fra Riksantikvarens database for kulturminner, Askeladden.

På denne bakgrunn er det grunnlag for å se det undersøkelsesområdet som en del av et større kulturmiljø med omfattende aktivitet i middelalder. Mye av aktiviteten har imidlertid foregått på andre siden av Godtstøylbekken, utenfor planområdet. Dette kan muligens forklare hvorfor det ikke ble påvist strukturer som røsteplasser, malmlagere eller tufter med boligdel i det avdekte området.

## 6. KONKLUSJON

I perioden fra 6. juni - 16. august 2006 ble det undersøkt et jernvinneanlegg (ID 98590) ved Godtstøylbekken på Hovden (2/8) i Bykle k., Aust-Agder. Undersøkelsen inngår i et mer omfattende utgravningsprosjekt i forbindelse med utvidelse av Hovden Skisenter mot Breivevatn.

På lokaliteten ble det utgravd en velbevart ettroms blestertuft som var skåret ned i en liten morenehøyde. Tuften samsvarer i hovedsak med Rolfsens blestertufter av type 2a. De nordligste delene av tuften lå i flukt med markoverflaten i området, mens de sørlige delene av gulvflaten var gravd 1,6 m ned i bakken. Nedskjæringene tilknyttet gulvflaten og inngangspartiet gjorde at tuften fikk et nært hestekoformet preg. En mindre del av de utgravde massene var benyttet som veggvoller, men hoveddelen lå i skråningen nedenfor huskonstruksjonen.

Gulvflaten hadde en kvadratisk til trapesaktig form og målte 3,4x3,4 m. Dette tilsvarer et gulvareal på 11,5 m<sup>2</sup>. Inngangspartiet lå midt på tuftens nordlige langvegg. Langs

veggene i nordvestdelen av tuften ble det påvist fem stolpehull. Disse lå i med en avstand på 0,4 m. Det antas at det har stått takbærende stolper langs veggene i en større del av tuften.

Innerst på gulvflaten, på en rekke langs tuftens sørlige gavlvegg, var det bygget et ovnsarrangement med tre strukturer liggende på rekke. Lengst øst lå en velbevart sjaktovn med sideavtapping av slagg. Sjaktmaterialet ved denne ovnen var bevart i opptil 0,4 m høyde. Sentralt i rekken lå det en dårligere bevart ovn med sideavtapping av slagg og mot vest befant det seg en struktur bygget opp av steinheller. Strukturene lå helt inntil hverandre og har blitt bygget på samme tid.

I norddelen av tuften ble det påvist et rektangulært kullager. Rødbrent undergrunn i området kan imidlertid indikere at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget. Fra denne samlingen med kull strakk det seg en 1,65 m lang, 0,2 m bred grøft. Grøftens funksjon er ikke kjent.

I hellingen nord for tuften lå det et lite slaggutkast med renneslagg. Utkastet er beregnet til å ha veid totalt om lag 1170 kg, hvorav 570 kg var slagg.

22 trekullprøver har blitt vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg (jf. Vedlegg, analyser 1). Disse prøvene ble i all hovedsak bestemt til å være av bjørk (*Betula*), men fem prøver hadde et lite innslag av furu (*Pinus*).

Det er utført åtte <sup>14</sup>C-dateringer på trekull av bjørk fra lokaliteten (jf. Vedlegg, analyser 2). Alle disse ligger innenfor tidsrommet 1245-1445 e.Kr. (735±75-515±75 BP). Fem av dem er videre kalibrert til tidsrommet fra ca 1300-1400 e.Kr. <sup>14</sup>C-analysene gir et godt grunnlag for å aldersbestemme anlegget til høy- og senmiddelalder, trolig også med aktivitet etter svartedauden. (jf. Vedlegg, analyser 2).

## 7. LITTERATUR

### **Bang-Andersen, S.**

2004 *Reinsdyrgraver i Setesdal Vesthei – analyse av gravenes beliggenhet, byggemåte og brukshistorie*. AmS-Varia 40. Arkeologisk museum i Stavanger.

### **Bloch-Nakkerud, T.**

1987 Kullgropen i jernvinna øverst i Setesdal. *Varia 15*. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

### **Dahle, Ø, I. Paulsen og I. Ystgaard**

2006 Rapport, arkeologisk utgravning. Hovden Skilsenter, utvidelse mot Breive. Breive 1/ 2, 6 og Hovden 2/ 1, 8, Bykle kommune, Aust-Agder. Upublisert utgravningsrapport, top. ark.

### **Engen, T. et al.**



- 1998 *Rapport fra arkeologisk registrering av "Kommunedekplan for Midtregionen"*. Bykle kommune, Aust-Agder fylke.

**Høeg H. I.**

- 1991 Blomsterstøv fortel historie. I: *Hovden. Arkeologi og historie*, s.17-20. Red. av T. Bloch-Nackerud. Bykle kommune.

**Gjerden, K.**

- 1993 *Bykle kultursåge*. Bykle kommune.

**Grøtberg, U.**

- In prep. Rapport fra arkeologisk utgravning av jernfremstillingsplass og kullgroper. Medalen 167/1, Sigdal, Buskerud. In prep.

**Gustafson, L, T. Heibreen og J. Martens (red.)**

- 2005 *De gåtefulle kokegroper*, redigert av L. Gustafson, T. Heibreen og J. Martens. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo.

**Jerpåsen, G.T., Guttormsen, T. og O. Forbord**

- 2001 *Hovden Skisenter – utvidelse mot Breive. Registrering av kulturminner i henhold til kulturminneloven §9*. NINA-NIKU, Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning.

**Larsen, J. H.**

- 1991 *Jernvinna ved Dokkfløy*. Varia 23. Oslo.  
2004 Jernvinna på Østlandet i yngre jernalder og middelalder - noen kronologiske problemer. *Viking*. Bind LXVII, s. 139-170.

**Martens, I.**

- 1988 Jernvinna på Møsstrand i Telemark. En studie i teknikk, bosetning og økonomi. *Norske Oldfunn XIII*. Oslo.

**Martens, J.**

- 2005 Kogegruber i syd og nord – samme sag? Består kogegrobsfelter bare av kogegruber? I *De gåtefulle kokegroper*, redigert av L. Gustafson, T. Heibreen og J. Martens, s. 37-56. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo.

**Mjærum, A.**

- 2007a Rapport fra arkeologisk utgravning av kullgroper og frisøk med magnetometer, Breive (1/2, 6) og Hovden (2/1, 8), Bykle k., Aust-Agder. Upublisert utgravningsrapport, top. ark.  
2007b Rapport fra arkeologisk utgravning av Jernvinneanlegg ved Heibakken (ID 94342), Breive (1/2), Bykle, Aust-Agder. Upublisert utgravningsrapport, top. ark.  
In prep. Jord og jern. Jernvinna på Beitostølen i middelalderen.



**Nomeland, T.**

1993 Gardsnavn i Bykle. I *Bykle kultursåge*, redigert av K. Gjerden, s. 363-386. Bykle kommune.

**Paulsen I. og I. Ystgaard**

2006 *Rapport. Arkeologisk registrering, Kullgroper, jernfremstillingsanlegg. Breive 1/ 2, 6 og Hovden 2/ 1, 8, Bykle kommune, Aust-Agder. Med bidrag av Øystein Dahle og Tone Wikstrøm.* Upublisert utgravningsrapport, top. ark.

**Rolfsen, P.**

1977 En fjellgård fra jernalderen i Bykle. *Viking XL*, 1976:79-128.

1992 Iron production in the upper part of the valley of Setesdal, Norway. I: Arne Espelund (red.) *Bloomery ironmaking during 2000 years. Seminar in Budalen 1991. Volume II: 79-88.* Trondheim.

2002 Tjæremiler i Norge – med utgangspunkt i en tjæregrop på Hovden i Bykle. I *UKM- En mangfoldig forskningsinstitusjon*, s. 255-265. Red. av E. H. Hofseth. Universitetets kulturhistoriske museum skrifter nr. 1.

**Ystgaard, I.**

2005 *Prosjektplan. Arkeologisk undersøkelse av automatisk freda kulturminner (kullgroper, benevnelse 3039, 3040, 3043, 4113-4116, 4118, 4123-4125, 4135, 43002-43004, 43009-43013, 43029, 43044-43046, 43057, 43058, 43060, 43067, 43068, 44070-43073, 43075, 43077, 43078, 44002-44004, 44008, 44010-44013, 44077, 44078, 44083, 44086, 44089, 44092, 44098, 44105, 38/R2 – 38/R8, samling groper, 44084, og jernfremstillingsanlegg 43001) med hjemmel i lov om kulturminner av 9.juni 1978 § 10,1. ledd, første punktum. Reguleringsplan for utvidelse av Hovden Skisenter mot Breive. Breive 1/ 2, 6, og Hovden 2 1,8, Bykle kommune, Aust-Agder.* Upublisert prosjektplan, top. ark.

2006 *Prosjektplan. Arkeologisk undersøkelse av automatisk freda kulturminner (jernframstillingsanlegg ID 94342). Vedtatt reguleringsplan for utvidelse av Hovden Skisenter mot Breive. Breive 1/ 2, 6, Bykle kommune, Aust-Agder.* Upublisert prosjektplan, top. ark.

**8. VEDLEGG****8.1. LISTER****8.1.1. STRUKTURLISTE**

Str. Nr.	Type	Beliggenhet	Om- tales i rapp	Form	Dimensjon (m)	Maksimal dybde (m)
S1001	Tuft	Sentralt på lokaliteten	Ja	Kvadratisk/trapesformet	3,4x3,4	-
S1002	Slaggutkast	Nord på lokaliteten	Ja	Uregelmessig	4,2x2	0,3
S1003	Sjaktovn med sideavtapping av slagg	Sør i tuft S1001	Ja	Sirkulær	0,4 (sjaktens ytre diam.)	0,6
S1004	Avskrevet kullflekk	I tuft S1001	-	-	-	-
S1005	Avskrevet stolpehull	SØ i tuft S1001	-	-	-	-





S1006	Avskrevet stolpehull	SV i tuft S1001	-	-	-	-
S1007	Avskrevet stolpehull	NØ i tuft S1001	-	-	-	-
S1008	Kullgrop/kullager	NV i tuft S1001	Ja	Rektangulær	1,8x1,7	0,18
S1009	Avskrevet stolpe	S i tuft S1001	-	-	-	-
S1010	Nedgravning med slagg	Under slaggutkast S1002	Ja	Oval	1,1x0,7	0,22
S1011	Sjaktovn med sideavtapping av slagg	SØ i tuft S1001	Ja	Sirkulær	0,47	0,35
S1012	Hellestruktur	SV i tuft S1001	Ja	Trapeformet	0,47 (fyrings- bunnen)	-
S1013	Slaggrenne	Fra S1001 S i tuften	-	-	-	-
S1014	Avskrevet stolpehull	N i tuft S1001	-	-	-	-
S1015	Stolpehull	N i tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,17	0,07
S1016	Mulig stolpehull	NV i tuft S1001	Ja	Uregelmessig	0,14	0,02
S1017	Stolpehull	N Vi tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,12	0,17
S1018	Stolpehull	V i tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,14	0,16
S1019	Stolpehull	V i tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,1	0,05
S1020	Stolpehull	V i tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,07	0,03
S1021	Mulig stolpehull	SV i tuft S1001	Ja	Uregelmessig	0,15	0,02
S1022	Avskrevet stolpehull	SV i tuft S1001	-	-	-	-
S1023	Avskrevet stolpehull	SØ i tuft S1001	-	-	-	-
S1024	Avskrevet stolpehull	SØ i tuft S1001	-	-	-	-
S1025	Mulig stolpehull	N i tuft S1001	Ja	Sirkulært	0,15	0,04
S1026	Del av grøft S1027	Ø i tuft S1001	-	-	-	-
S1027	Grøft	Sentralt og Ø i tuft S1001	Ja	Avlang	1,65x0,2	0,04
S1028	Slaggrenne	Fra S1011 SØ i tuft	-	-	-	-

## 8.1.2. KULLPRØVELISTE

Museumsnr	U nr	Funnr i felt	Struktur	Funnkontekst	Vekt (g)	Bestemt del/dateret del	Vedart	NTNU Lab.nr	C14-alders for nåtid	Kalibrert alder
55644	2	P1009	S1001	Tuft, inngangsparti	28,9	6	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18785	600±50 BP	AD1305-1405
55644	3	P1010	S1001	Tuft, nær ovn (S1003)	5,7	2,0	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	4	P1022	S1001	Tuft, lag 41	10,7	5,0	40 biter bestemt, 36 bestemt til bjørk (Betula), 4 til furu (Pinus)			
55644	5	P1026	S1008	Kullager/kullgrop	46,1	6	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18789	635±65 BP	AD1295-1400
55644	6	P1023	S1027 (feilført som S1022)	Grøft i bunn av tuft	1,1	1,1	23 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, TUa-6321	725±25 BP	AD1280-1295
55644	12	P1007	S1003	Ovn, lag 11	2,5	2,0	6 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	13	P1011	S1003	Ovn	3,8	2,0+	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	14	P1015	S1003	Ovn, lag	47,5	47,5	3 biter bestemt, alt til			



Museumsnr.	Unr.	Funnr i felt	Struktur.	Funnkontekst	Vekt (g)	Bestemt del/dater t del	Vedart	NTNU-Lab.nr.	C14-alder før nåtid	Kalibrert alder
				31			bjørk (Betula)			
55644	15	P1031	S1003	Ovn	3,3	2,5+	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	16	P1034	S1003	Ovn, 30 cm dybde	20,3	2,2	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18790	655±60 BP	AD1290-1395
55644	17	P1035	S1003	Bunn ovn	20,2	1,8+	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	23	P1021	S1011	Ovn	8,5	6	5 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18788	635±65 BP	AD1295-1405
55644	24	P1025	S1028	Slaggrenne til ovn S1011	6,5	2,0	40 biter bestemt, 39 bestemt til bjørk (Betula), 1 til furu (Pinus)			
55644	25	P1029	S1011	Ovn	1,9	0,1	4 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	26	P1019	S1012	Helleformasjon	17,0	6	40 biter bestemt, 38 bestemt til bjørk (Betula), 2 til furu (Pinus)	DF-4014, T-18787	515±75 BP	AD1395-1445
55644	29	P1001	S1002	Slaggutkast, sålderute, bunn	5,3	5,3	6 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	30	P1002	S1002	Slaggutkast, topp	13,9	5,8	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18784	735±75 BP	AD1245-1305
55644	31	P1004	S1002	Slaggutkast, bunn, tilknyttet grop (S1010)	5,1	2,0	30 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	32	P1006	S1002	Slaggutkast, bunn	1,8	1,8	2 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	33	P1012	S1002	Slaggutkast	5,3	3,7+	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)			
55644	37	P1013	S1010	Nedgravning	26,3	3,0	40 biter bestemt, 37 bestemt til bjørk (Betula), 3 til furu (Pinus)			
55644	38	P1016	S1010	Nedgravning	9,4	6	40 biter bestemt, alt til bjørk (Betula)	DF-4014, T-18786	605±45 BP	AD1305-1405

## 8.1.3. LISTE OVER ANDRE PRØVER

Museumsnr.	Unr.	Funnr i felt	Gjenstandstype	Materiale	Gjenstandsbeskrivelse	Struktur.	Funnkontekst	Vekt (g)	Mål (cm)	Annet
C55644	1	P1005	Ovn	Brent leire	Nokså tykk del av sjaktvegg til ovn. Vegg har en rødlig farge og er noe sintret på innsiden. Sjaktmaterialet er magret med grus.	S1001	Tuft, aktivitetslag (lag 5)	470, 2	Stm: 14,7 Stt: 3,3	
C55644	7	P1032	Ovn	Brent leire/malm	Sjaktmateriale iblandet noe malm. Prøven er rødbrun i farge	S1003	Sjaktovn med sideavtapping av slagg	538, 7		
C55644	8	P1093	Slagg	slagg	Mindre slaggstykker, enkelte med flytstruktur. Enkelte av bitene kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84).	S1003	Sjaktovn med sideavtapping av slagg, bunn av ovn	408, 7		Deler sendt til metallurgisk analyse
C55644	9	P1011	Malm	malm	Brunsort kullblandet, finkornet, røstet malm	S1003	Ytterkant av sjaktovn med sideavtapping	74		Deler sendt til metallurgisk analyse



							g av slagg			rgisk analyse
C55644	10	P103 1	Malm	malm	Brun, finkornet, røstet malm iblandet noe stein, slagg og grus	S1003	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg	273, 5		
C55644	11	P103 3	Malm	malm	Brunsort, finkornet, kullblandet, røstet malm	S1003	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg	79		
C55644	18	P102 7	Ovn	Brent leire	Nokså tykk del av sjaktvegg til ovn. Veggen har en rødlig farge og et tynt lag med sort, jernholdig slagg på innsiden, Sjaktmaterialet er magret med lys grus.	S1011	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg. Fra "in situ" i sjakten	247, 5	Stm: 8,9 Stt: 3,8	
C55644	19	P102 4	Slagg	slag	Et større slaggstykker med flytstruktur. Biten kan defineres som tappeslag (jf. Narmo 1996:83-84)	S1011	Slaggrenne (S1028) tilhørende ovnen S1011	314, 1		
C55644	20	P103 0	Slagg	slag	Mindre slaggstykker. Enkelte av bitene kan defineres som tappeslag (jf. Narmo 1996:83- 84).	S1011	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg	437		Deler sendt til metallu rgisk analyse
C55644	21	P102 0	Malm	malm	Brun, finkornet, røstet malm	S1011	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg	265, 5		Deler sendt til metallu rgisk analyse
C55644	22	P102 8	Malm	malm	Brun, finkornet, røstet malm	S1011	Sjaktovn med sideavtapping g av slagg	164, 2		
C55644	27	P100 3	Slagg	slag	Flere større slaggstykker med flytstruktur. Bitene kan defineres som tappeslag (jf. Narmo 1996:83-84)	S1002	Slaggutkast	743, 2		
C55644	28	P100 8	Slagg	slag	Mindre stykker med jernholdig slag	S1002	Slaggutkast, sålderute	196, 2		
C55644	35	P101 8	Slagg	slag	Et større slaggstykker med flytstruktur. Biten kan defineres som tappeslag (jf. Narmo 1996:83-84)	S1010	Grop	403, 4		
C55644	36	P101 7	Slagg	slag	Kompakt, jernholdig slag. Små treavtrykk er synelig i slagget	S1010	Grop	484, 3		

## 8.2. KART

1. Kart over Sør-Norge med Hovden avmerket og kart over Hovden med planområdet avmerket.
2. Kart over planområdet med kulturminner.
3. Kart over lokaliteten Heibekken.
4. Kart over tuft S1001, situasjon 1.
5. Kart over tuft S1001, situasjon 2.
6. Terrengmodell av tuften før utgravning.
7. Terrengmodell av tuften etter gravning, versjon 1.
8. Terrengmodell av tuften etter gravning, versjon 2.
9. Kart over profiler ved undersøkelser ved Godtstøylbekken.



10. Magnetometerkart over lokaliteten. Utarbeidet av T. Smekalova.  
 11. Magnetometerkart med tolkninger gjort før undersøkelsen. Utarbeidet av T. Smekalova.

### 8.3. TEGNINGER

1. Plan- og profiltegninger av tuft med strukturer på gulvflaten.  
 2. Tegning av N-S-profil (SN1002) gjennom tuften S1001.

### 8.4. ANALYSER

1. Vedartsbestemmelse av kullprøver ved Helge I. Høeg.  
 2. Dateringsrapport, DF-4014, fra NTNU.

### 8.5. ANDRE VEDLEGG

1. Bilder fra gravningen.  
 2. Utdrag av "Magnetic survey in Norway in May and June 2006. General report" av Tatyana Smekalova. Rapport fra magnetometerundersøkelser i planområdet i 2006.  
 3. Rapport fra gjenstandsdatatabasen.

### 8.6. FOTOLISTE, CF. 33661-33771 OG CF.33677

Film 1 Cf.33661 Bilde-nr.	Lokalitetsnavn	Struktur-nr.	Beskrivelse	Dato	Retning mot	Fotograf
36	-	-	Indeks-bilde, film 1	07.06.06	-	Axel Mjærum (AM)
35	Heibekken	-	T.Smekalova gjør magnetometersøk på lok. Heibekken	07.06.06	N	AM
34	Heibekken	-	T.Smekalova gjør magnetometersøk på lok. Heibekken	07.06.06	S	AM
33	Heibekken	-	Oversiktsbilde av lok. Heibekken	07.06.06	NV	AM
32	Heibekken	-	Ditto	07.06.06	SØ	AM
31	-	-	Frisøk med magnetometer v/ T. Smekalova	07.06.06	N	AM
30	ID 107572	-	Nyreg. jernvinneanlegg i planområdet. Spaden markerer anleggets ene slaghaug. Røstet malm ble påvist i området i forkant av bildet	08.06.06	V	AM
29	ID 107572	-	Nyreg. jernvinneanlegg i planområdet. Spaden markerer anleggets ene slaghaug	08.06.06	S	AM
28	ID 107572	-	Oversiktsbilde over nyreg. jernvinneanlegg i planområdet. Anlegget ligger i bakkant av einerkrattet sentralt i bildet	08.06.06	NV	AM
27	-	-	Område hvor det ble påvist konsentrasjon med røstet malm	08.06.06	S	AM
26	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt over tuft før avtorving	12.06.06	Ø	Tine Schenck (TS)
25	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt over tuft før avtorving	12.06.06	N	TS
24	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt over tuft før avtorving	12.06.06	S	TS
23	Godtstøylbekken	-	Utsikt fra lokaliteten	12.06.06	Ø	TS
22	Godtstøylbekken	-	Arbeidsbilde. Avtorving av lokaliteten	13.06.06	S/SV	Jo Huseth (JH)
21	Godtstøylbekken	-	Arbeidsbilde. Avtorving av lokaliteten ved TS	13.06.06	N	JH



20	Godtstøylbekken		Arbeidsbilde. Avtorving av lokaliteten ved AM	13.06.06	V	JH
19	Godtstøylbekken	S1001	Avtorving av tuft S1001 ved JH	13.06.06	S	AM
18	Godtstøylbekken	S1001	Avtorving av tuft S1001 ved JH og TS	13.06.06	S	AM
17	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde av lokaliteten etter avtorving. Tuft S1001 sees som en grop sentralt i bildet. Slaggutkast S1002 sees i forkant	15.06.06	S	AM
16	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Ditto	15.06.06	S	AM
15	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde over vestdel av lokaliteten	15.06.06	S	AM
14	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde over østdel av lokaliteten	15.06.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1001	Tuft etter avtorving, nærbilde	15.06.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde av lokaliteten etter avtorving. Tuft S1001 sees som en grop sentralt i bildet. Slaggutkast S1002 sees i forkant	15.06.06	S	AM
11	Godtstøylbekken	S1001	Oversiktsbilde av tuftens Ø-del etter avtorving	15.06.06	V	AM
10	Godtstøylbekken	S1001	Oversiktsbilde av tuftens V-del etter avtorving	15.06.06	Ø/SØ	AM
9	Godtstøylbekken	S1002	Oversiktsbilde av slagghaug	15.06.06	Ø	AM
8	Godtstøylbekken	S1002	Oversiktsbilde av slagghaug m/ TS	15.06.06	V	AM
7	Godtstøylbekken	S1001	Sentrale deler av tuft etter avtorving	15.06.06	ØSØ	AM
6	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	ØSØ	AM
5	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	V	AM
4	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	N	AM
3	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	N	AM
2	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	S	AM
1	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	15.06.06	S	AM
<b>Film 2</b> <b>Cf. 33662</b> <b>Bilde-nr.</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
36	Godtstøylbekken	S1001	Indeksbilde, film 2 besøk på feltet. T.v. Tone Wikstrøm (TW)	15.06.06	-	TS
35	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, gulvflate etter avtorving	16.06.06	S	JH
34	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	16.06.06	S	JH
33	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	16.06.06	N	JH
32	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	16.06.06	N	JH
31	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	16.06.06	Ø	JH
30	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversikt felt etter regn	19.06.06	S	AM
29	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversikt felt etter regn	19.06.06	S	AM
28	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, gulvflate	19.06.06	S	AM
27	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, gulvflate	19.06.06	S	AM
26	Godtstøylbekken		"Arbeidsbilde". T.v. TS, i midten J.H. AM fotograferer	19.06.06	V	Tone Wikstrøm (TW)
25	Godtstøylbekken		Arbeidsbilde. AM fotograferer	19.06.06	V	TW
24	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, gulvflate	19.06.06	N	TW
23	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, sålderute	19.06.06	S	TS
22	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, profil N-S, SN1004	19.06.06	Ø	TS
21	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, profil Ø-V, SN1002	19.06.06	S	TS
20	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, vestre veggvoll, voll 1, profil SN1003	19.06.06	S	AM
19	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	19.06.06	S	AM
18	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, vestre veggvoll, voll 1, profil SN1003, mot gulvflate	19.06.06	N	AM
17	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, vestre veggvoll, voll 1, profil SN1003, motstående profilvegg, oversikt	19.06.06	S	AM
16	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, vestre veggvoll, voll 1, profil SN1003, mot gulvflate	19.06.06	S	AM



15	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, vestre veggvoll, voll 1, profil SN1003, oversikt	19.06.06	SV	AM
14	Godtstøylbekken	S1003	Ovn, Lag 11, tilknyttet slaggrenne	20.06.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1003	Ovn, Lag 11, tilknyttet slaggrenne	20.06.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1003	Ovn, Lag 11, tilknyttet slaggrenne	20.06.06	S	AM
11	Godtstøylbekken	S1002	Slagghaug, Ø-V-profil SN1005	20.06.06	N	TS
10	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	N	JH
9	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	N	JH
8	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	N	JH
7	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	Ø	JH
6	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	Ø	JH
5	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate etter første opprens	20.06.06	S	JH
4	Godtstøylbekken	S1005	Avskrevet stolpehull i tuft	20.06.06	S	JH
3	Godtstøylbekken	S1006	Avskrevet stolpehull i tuft	20.06.06	S	JH
2	Godtstøylbekken	S1007	Avskrevet stolpehull i tuft	20.06.06	Ø	JH
1	Godtstøylbekken	S1007	Avskrevet stolpehull i tuft	20.06.06	Ø	JH
<b>Film 3</b> <b>Cf. 33663</b> <b>Bilde-nr.</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
24	Godtstøylbekken	-	Indeksbilde, film 3	20.06.06		AM
23	Godtstøylbekken	-	Indeksbilde, film 3	20.06.06		AM
22	Godtstøylbekken	-	Indeksbilde, film 3	20.06.06		AM
21	Godtstøylbekken	S1006	Avskrevet stolpehull i tuft	20.06.06	S	AM
20	Godtstøylbekken	S1003/S1005/ S1006	Sørdelen av gulvflaten i tuften med ovn og to avskrevne stolpehull	20.06.06	S	AM
19	ID 98702/ NIKU-ID 43071		Kullgrop, plan etter rydding	21.06.06	S	AM
18	98748/43070		Kullgrop, plan etter rydding	21.06.06	S	AM
17	98702/43071		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
16	98702/43071		Ditto	21.06.06	S	JH
15	98748/43070		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
14	98648/43067 og 98737/43068		Kullgroper, plan etter rydding. Kullgrop 98737/43068 nærmest	21.06.06	SØ	JH
13	98648/43067 og 98737/43068		Ditto	21.06.06	SØ	JH
12	98648/43067 og 98737/43068		Ditto	21.06.06	SØ	JH
11	98648/43067		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
10	98737/43068		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
9	98634/43073		Kullgrop, plan etter rydding	21.06.06	V	AM
8	98634/43073		Kullgrop, plan etter rydding	21.06.06	V	AM
7	98634/43073		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
6	98634/43073		Kullgrop, prøvestikk, profil	21.06.06	S	JH
5	98634/43073		Kullgrop, prøvestikk, profil, to markerte faser	21.06.06	Ø	AM
4-1			Feil	21.06.06		
<b>Film 4</b> <b>Cf. 33664</b> <b>Bilde-nr.</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
24	Godtstøylbekken		Indeksbilde, film 4	21.06.06		AM
23	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, N-S-profil, S-del	22.06.06	V	TS
22	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, N-S-profil, S-del, ned mot bekken	22.06.06	V	TS
21	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, plan, etter snitting	22.06.06	S	AM



20	Godtstøylbekken	S1002	Slaggutkast, plan, etter snitting	22.06.06	S	AM
19	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, sjakt gjennom veggvoll 2, østre veggvoll	22.06.06	S	JH
18	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, sjakt gjennom veggvoll 2, østre veggvoll	22.06.06	S	JH
17	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, sjakt gjennom veggvoll 2, østre veggvoll, detalj	22.06.06	S	JH
16	Godtstøylbekken	S1006	Avskrevet stolpe, profil	23.06.06	S	AM
15	Godtstøylbekken	S1006	Avskrevet stolpe, profil	23.06.06	S	AM
14	Godtstøylbekken	S1005	Avskrevet stolpe, profil, østre del	23.06.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1005	Avskrevet stolpe, profil, østre del	23.06.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1001	Arbeidsbilde, TW og JH graver profil	23.06.06	S	AM
11	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, Ø-del, veggvoll 2, profil SN1003	23.06.06	S	AM
10	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, Ø-del, veggvoll 2, profil SN1003	23.06.06	SØ	AM
9	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, Ø-del, veggvoll 2, profil SN1003	23.06.06	S	AM
8	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, V-del, veggvoll 1, profil SN1003	26.06.06	S	AM
7	Godtstøylbekken	S1001	Tuft, V-del, veggvoll 1, profil SN1003	26.06.06	S	AM
6	Godtstøylbekken	S1002	Sorterte såldemasser fra sålderute	26.06.06	-	TS
5	Godtstøylbekken	S1002	Sorterte såldemasser fra sålderute	26.06.06	-	TS
4	Godtstøylbekken	S1002	Sorterte såldemasser fra sålderute	26.06.06	-	TS
3	Godtstøylbekken	S1001	Arbeidsbilde. JH nærmest, TW med krafse og AM med spade. Utspaining av innraste masser i tuften	26.06.06	S	TS
2	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde, innraste masser i tuften er delvis fjernet	27.06.06	S	TS
1	Godtstøylbekken	S1001/S1002	Oversiktsbilde, innraste masser i tuften er delvis fjernet	27.06.06	S	TS
<b>Film 5</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
<b>Cf. 33665</b>						
<b>Bilde-nr.</b>						
24	Godtstøylbekken		Indeksbilde, film 5	27.06.06		AM
23	Godtstøylbekken	S1001	Arbeidsbilde. Utgraverene T.v. TW, i midten JH, T.h. TS	27.06.06	S	AM
22	Godtstøylbekken	S1001	Deler av innraste masser fjernet	27.06.06	N	AM
21	Godtstøylbekken	S1001	Deler av innraste masser fjernet	27.06.06	N	AM
20	Godtstøylbekken	S1001	Deler av innraste masser fjernet	27.06.06	Ø	AM
19	Godtstøylbekken	S1001	Deler av innraste masser fjernet	27.06.06	S	AM
18	Godtstøylbekken	S1001	Deler av innraste masser fjernet	27.06.06	V	AM
17	Godtstøylbekken	S1003	Ovn, delvis dekket av innraste masser. Kantstilte stein stikker opp av massene	27.06.06	S	AM
16	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
15	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
14	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
11	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
10	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
9	Godtstøylbekken	S1003	Ditto	28.06.06	S	AM
8	Godtstøylbekken	S1001	Utgravning av tuft. TW sees t.v., AM sees t.h.	28.06.06	S	JH
7	Godtstøylbekken	S1001	Utgravning av tuft. TW sees t.v., AM sees t.h.	28.06.06	S	JH
6	Godtstøylbekken	S1001	Utgravning av tuft. TW sees t.v., AM sees t.h.	28.06.06	S	JH
5	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14. T.h. sees ovnen S1003	28.06.06	Ø	AM
4	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14. T.h. sees ovnen S1003	28.06.06	Ø	AM
3	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	28.06.06	N	AM
2	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	28.06.06	S	AM



1	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	28.06.06	S	AM
<b>Film 6</b> Cf.33666 Bilde-nr.	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
36	Godtstøylbekken		Indeksbilde, film 6	28.06.06		AM
35	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	29.06.06	N	TS
34	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	29.06.06	N	TS
33	Godtstøylbekken	S1001	Delvis avdekket gulvlag, lag 14	29.06.06	S	TS
32	Godtstøylbekken	S1003	Små steinheller i bakkant (S for) ovn S1003	29.06.06	SØ	TS
31	Godtstøylbekken	S1003	Små steinheller i bakkant (S for) ovn S1003	29.06.06	S	TS
30	Godtstøylbekken	S1003	Små steinheller i bakkant (S for) ovn S1003	29.06.06	S	TS
29	Godtstøylbekken	S1003	Ovnsområde S1003, oversiktsbilde	29.06.06	S	TS
28	Godtstøylbekken	S1003	Ovnsområde S1003, oversiktsbilde	29.06.06	S	TS
27	Godtstøylbekken	S1003	Ovnsområde S1003, oversiktsbilde	29.06.06	SØ	TS
26	Godtstøylbekken	S1003	Ovnsområde S1003, oversiktsbilde	29.06.06	S	AM
25	Godtstøylbekken	S1003/S1012	T.v. ovn S1003, t.h. fyllmasser i topp av hellestruktur	29.06.06	S	AM
24	Godtstøylbekken	S1003/S1012	T.v. ovn S1003, t.h. fyllmasser i topp av hellestruktur	29.06.06	S	AM
23	Godtstøylbekken	S1012	Fyllmasser i topp av hellestruktur	29.06.06	S	AM
22	Godtstøylbekken	S1001/S1003	Profil, innraste masser i S-del av tuft, SN1001. Ved ovn S1003	29.06.06	Ø	TS
21	Godtstøylbekken	S1001/S1003	Ditto	29.06.06	Ø	TS
20	Godtstøylbekken	S1001/S1003	Ditto	29.06.06	Ø	TS
19	Godtstøylbekken	S1001/S1003	Ditto	29.06.06	Ø	TS
18	Godtstøylbekken	S1001	Profil, utkast nedenfor tuft	29.06.06	Ø	JH
17	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, toppprofil	30.06.06	N	JH
16	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	30.06.06	N	JH
15	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	30.06.06	N	JH
14	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	N	AM
13	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	N	AM
12	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	Ø	AM
11	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	Ø	AM
10	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	S	AM
9	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med noe innraste masser	01.07.06	S	AM
8	Godtstøylbekken	S1003	Ovn delvis avdekket	01.07.06	S	AM
7	Godtstøylbekken	S1003	Ovn delvis avdekket	01.07.06	S	AM
6	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter opprens i plan	02.07.06	S	AM
5	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter opprens i plan	02.07.06	S	AM
4	Godtstøylbekken	S1003/S1012	Ovn avdekket, sjaktmateriale og slagg i bakkant. T.v. sees masser i hellestruktur S1012	02.07.06	S	AM
3	Godtstøylbekken	S1003/S1012	Ditto	02.07.06	S	AM
2	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktmateriale og slagg i bakkant (N for) av ovn	02.07.06	S	AM
1	Godtstøylbekken	S1003/S1012	Ovn avdekket, sjaktmateriale og slagg i bakkant. T.v. sees masser i hellestruktur S1012	02.07.06	S	AM
<b>Film 7</b> Cf.33667 Bilde-nr.	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
24			Indeksbilde, film 7	03.07.06		TW
23	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter ny opprens i plan	03.07.06	S	TW
22	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter ny opprens i plan, N-del	03.07.06	S	TW
21	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter ny opprens i plan, S-del	03.07.06	S	TW





20	Godtstøylbekken	S1003	Profil gjennom ovnsforing og slagg S for ovn	03.07.06	Ø	TS
19	Godtstøylbekken	S1003	Profil gjennom ovnsforing og slagg S for ovn	03.07.06	Ø	TS
18	Godtstøylbekken	S1003	Profil gjennom ovnsforing og slagg S for ovn	03.07.06	Ø	TS
17	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter ny opprens i plan	03.07.06	S	TW
16	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg etter ny opprens i plan	03.07.06	S	TW
15	ID 98643/ NIKU-ID 4123		Kullgrop, før undersøkelse	04.07.06	S	JH
14	98643/4123		Kullgrop, før undersøkelse	04.07.06	V	JH
13	98643/4123		Kullgrop, før undersøkelse	04.07.06	Ø	JH
12	Heibekken		Arbeidsbilde. Avtorving ved AM (t.v.) og TW (t.h.)	04.07.06		TS
11	98643/4123		Profil kullgrop, milebunn	04.07.06	S/SØ	TS
10	98643/4123		Profil, øvre del av grop (Ø-del)	04.07.06	S/SØ	TS
9	98643/4123		Profil, nedre del av grop (V-del)	04.07.06	S/SØ	TS
8	98643/4123		Oversiktsbilde av profil	04.07.06	Ø/NØ	TS
7	98643/4123		Oversiktsbilde av profil	04.07.06	V	TS
6	98643/4123		Oversiktsbilde av profil	04.07.06	V/SV	TS
5	98643/4123		Oversiktsbilde av profil	04.07.06	V/SV	TS
4	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	05.07.06	S	TW
3	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	05.07.06	S	TW
2	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	05.07.06	S	TW
1	Godtstøylbekken	S1010	Grop med slagg, profil	05.07.06	S	TW
<b>Film 8</b> <b>Cf. 33668</b> <b>Bilde-nr</b>	<b>Lokaltetsnavn</b>	<b>Strukturnr</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
24			Indeksbilde, film 8	04.07.06		TW
23	ID 98643/ NIKU-ID 4123		Kullgrop, rektangulært bunnplan	04.07.06	S	AM
22	98643/4123		Kullgrop, rektangulært bunnplan	04.07.06	S	AM
21	98643/4123		Kullgrop, rektangulært bunnplan	04.07.06	V	AM
20	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt, gulvflate tuft	06.07.06	N	AM
19	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt, gulvflate tuft	06.07.06	N	AM
18	Godtstøylbekken	S1001	Inngangsparti tuft	06.07.06	N	AM
17	Godtstøylbekken	S1001	Inngangsparti tuft	06.07.06	N	AM
16	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt, gulvflate tuft	06.07.06	V	AM
15	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt, gulvflate tuft	06.07.06	Ø	AM
14	Godtstøylbekken	S1011	Nærbilde av område med ovn S1011 med overliggende masser og stein	06.07.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1012	Nærbilde av område med hellestruktur S1012 med overliggende masser og stein	07.07.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1017-S1019	De tre stolpehullene S1019 (t.v.), S1018 (i midten) og S1017 (t.h.)	07.07.06	S	AM
11	Godtstøylbekken	S1001	Tuft med markerte mulige stolpehull. Stolpehullene i deler av tuften er senere avskrevet	07.07.06	N	AM
10	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	07.07.06	N	AM
9	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	07.07.06	V	AM
8	Godtstøylbekken	S1014	Avskrevet stolpehull, plan	07.07.06	V	TS
7	Godtstøylbekken	S1014	Avskrevet stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
6	Godtstøylbekken	S1015	Stolpehull, plan	07.07.06	V	TS
5	Godtstøylbekken	S1015	Stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
4	Godtstøylbekken	S1018	Plan	07.07.06	V	TS
3	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur, avdekket med fyllmasser	07.07.06	S	TW



2	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur, avdekket med fyllmasser	07.07.06	S	TW
1	Godtstøylbekken	S1018	Stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
<b>Film 9</b> Cf.33669 Bilde-nr.	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
24	Godtstøylbekken		Arbeidsbilde, t.v AM og t.h. TW	07.07.06	S	TS
23	Godtstøylbekken	S1018	Stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
22	Godtstøylbekken	S1012	Bunnhelle i struktur	07.07.06	S	TW
21	Godtstøylbekken	S1019	Stolpehull, plan	07.07.06	V	TS
20	Godtstøylbekken	S1019	Stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
19	Godtstøylbekken	S1020	Stolpehull, plan	07.07.06	V	TS
18	Godtstøylbekken	S1020	Stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
17	Godtstøylbekken	S1021	Mulig stolpehull, plan	07.07.06	V	TS
16	Godtstøylbekken	S1021	Mulig stolpehull, profil	07.07.06	V	TS
15	Godtstøylbekken	S1017	Stolpehull, plan	07.07.06	V	JH
14	Godtstøylbekken	S1016	Mulig stolpehull, plan	10.07.06	V	JH
13	Godtstøylbekken	S1017	Stolpehull, profil	10.07.06	V	JH
12	Godtstøylbekken	S1017-S1019	Profiler av stolpehull	10.07.06	V	JH
11	Godtstøylbekken	S1017-S1019	Profiler av stolpehull	10.07.06	V	JH
10	Godtstøylbekken	S1016	Mulig stolpehull, profil	10.07.06	N	JH
9	Godtstøylbekken	S1025	Mulig stolpehull, plan	10.07.06	N	JH
8	Godtstøylbekken	S1025	Mulig stolpehull, plan	10.07.06	Ø	JH
7	Godtstøylbekken	S1025	Mulig stolpehull, profil	10.07.06	Ø/NØ	JH
6	Godtstøylbekken	S1001	Gulvflate med ovnsarrangement i forkant, kullager S1008 og stolpehull	10.07.06	N	AM
5	Godtstøylbekken	S1001	Bilde av de sentrale delene av tuften S1001 under utgraving. I Bakkant sees ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h. Aktivitetslaget og kullaget i bildet avgrensner gulvflaten i tuften. Legg merke til veggstolpehullene som er synlig som lysere flekker, t.h. på gulvflaten. Deler av inngangspartiet sees i forkant. Bildet er tatt mot S.	10.07.06	S	AM
4	Godtstøylbekken	S1003/S1011/S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h.	10.07.06	S	AM
3	Godtstøylbekken	S1003/S1011/S1012	Ditto	10.07.06	S	AM
2	Godtstøylbekken	S1011	Velbevart sjaktovn med sjakt	10.07.06	S	AM
1	Godtstøylbekken	S1011	Ditto	10.07.06	S	AM
<b>Film 10</b> Cf.33670 Bilde-nr.	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
36	Godtstøylbekken		Indeks-bilde, film 10	10.07.06		AM
35	Godtstøylbekken		Indeks-bilde, film 10	10.07.06		AM
34	Godtstøylbekken		Indeks-bilde, film 10	10.07.06		AM
33	Godtstøylbekken		Indeks-bilde, film 10	10.07.06		AM
32	Godtstøylbekken		Indeks-bilde, film 10	10.07.06		AM
31	Godtstøylbekken	S1011	Velbevart sjaktovn med sjakt	10.07.06	S	AM
30	Godtstøylbekken	S1011	Ditto	10.07.06	S	AM
29	Godtstøylbekken	S1011	Ditto	10.07.06	S	AM
28	Godtstøylbekken	S1003	Dårligere bevart sjaktovn, plan	10.07.06	S	AM



27	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h.	10.07.06	S	AM
26	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h.	10.07.06	S	AM
25	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur, plan	10.07.06	S	AM
24	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur, plan	10.07.06	S	AM
23	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur, plan	10.07.06	S	AM
22	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h.	10.07.06	V	AM
21	Godtstøylbekken	S1026	Del av grøft S1027 ut mot Ø-veggen av gulvflaten, plan	10.07.06	Ø	AM
20	Godtstøylbekken	S1026	Del av grøft S1027 ut mot Ø-veggen av gulvflaten, profil	10.07.06	Ø	AM
19	Heibekken	S2002	Oversikt etter avtoving, område med etromstuf	10.07.06	V	TS
18	Heibekken	S2002	Ditto	10.07.06	V	TS
17	Heibekken	S2002	Ditto	10.07.06	N	TS
16	Heibekken	S2002	Ditto	10.07.06	N	TS
15	Heibekken	S2002	Ditto	10.07.06	S	TS
14	Heibekken	S2001	Område med 4-romstuf sees i bakkant av flaten	10.07.06	V	TS
13	Heibekken	S2001	Område med 4-romstuf sees i bakkant av flaten	10.07.06	V	TS
12	Heibekken	S2001	Område med 4-romstuf	10.07.06	S	TS
11	Heibekken	S2001	Område med 4-romstuf	10.07.06	S	TS
10	Heibekken	S2001	Deler av 4-romstuf	10.07.06	SØ	TS
9	Heibekken	S2001	Deler av 4-romstuf	10.07.06	SØ	TS
8	Heibekken		-----FEIL-----	10.07.06	-	-
7	Heibekken	S2001	Oversikt etter avtorving	10.07.06	Ø	TS
6	Heibekken	S2001	Oversikt etter avtorving	10.07.06	Ø	TS
5	Heibekken	S2001	Deler av 4-romstuf	10.07.06	N	TS
4	Heibekken	S2001	Deler av 4-romstuf	10.07.06	N	TS
3	Heibekken	S2002	Oversikt 1-romstuf etter regn	11.07.06	NV	AM
2	Heibekken	S2002	Oversikt 1-romstuf etter regn	11.07.06	NV	AM
1	Heibekken	S2001	Oversikt 4-romstuf etter regn	11.07.06	SØ	AM
<b>Film 11</b> <b>Cf. 33671</b> <b>Bilde-nr.</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
36	Heibekken		Indeks-bilde, film 11	11.07.06		AM
35	Heibekken	S2001	4-romstuf, oversikt	11.07.06	SØ	AM
34	Heibekken	S2003	Slagghaug	11.07.06	Ø	AM
33	Heibekken	S2004	Slagghaug	11.07.06	NØ	AM
32	Heibekken	S2002	1-romstuf, oversikt	11.07.06	N	TS
31	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil, nærbilde S-del knyttet til ovn S1003 (SN1001)	12.07.06	Ø	TW
30	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil, gulvflate (SN1001)	12.07.06	Ø	TW
29	Godtstøylbekken	S1001	Oversikt, gulvflate (SN 1001)	12.07.06	Ø	TW
28	Godtstøylbekken	S1001	Bilde av de sentrale delene av tuften avslutningsvis i utgravningen. I forkant sees ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 (t.h.), sjaktovn S1003 (sentralt) og hellestruktur S1012 (t.v.). Det som tolkes som en kullgrop/kullager (S1008) sees t.h. i bildet. Fra kullsamlingen går en 1,7 m lang grøft ut på gulvflaten i tuften. Legg merke til veggstolpehullene som er synlig som lysere flekker t.v. på gulvflaten. Deler av inngangspartiet sees øverst i bildet.	12.07.06	N	AM
27	Godtstøylbekken	S1001	Ditto	12.07.06	N	AM

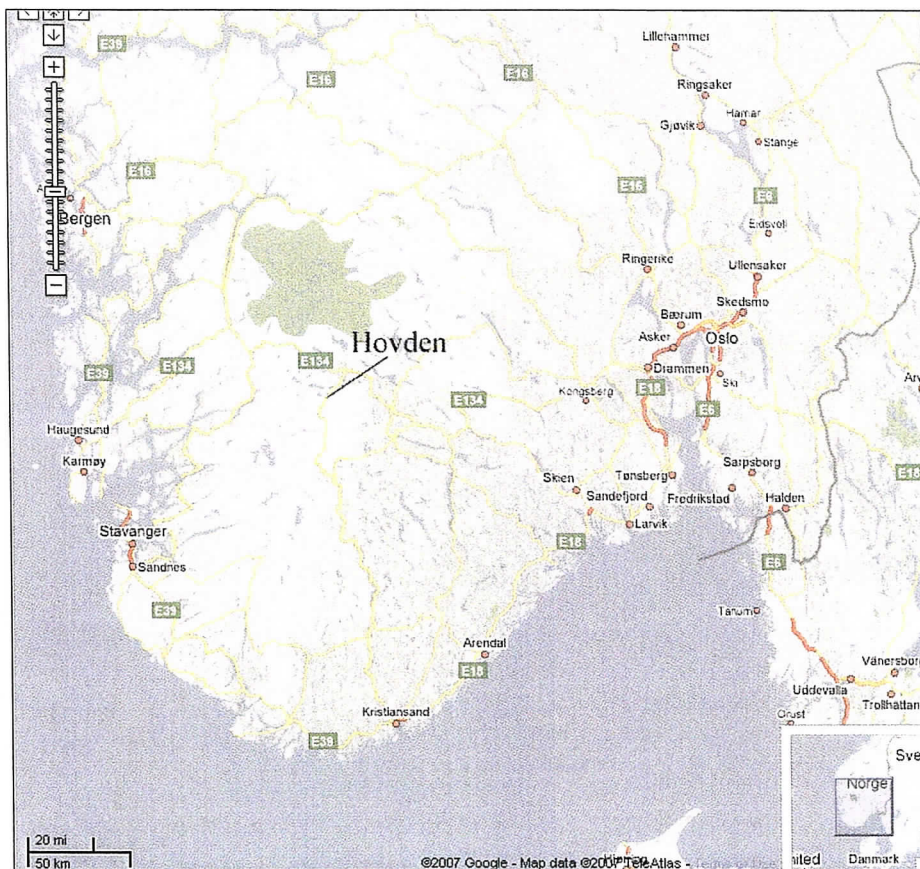


26	Godtstøylbekken	S1008/S1027	Kullgrop/kullager og grøft, plan	12.07.06	V	AM
25	Godtstøylbekken		Bilde av de sentrale delene av tuften avslutningsvis i utgravningen. I bakkant sees ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 (t.v.), sjaktovn S1003 (sentralt) og hellestruktur S1012 (t.h.). Det som tolkes som en kullgrop/kullager (S1008) sees t.h. i bildet. Fra kullsamlingen går en 1,7 m lang grøft ut på gulvflaten i tuften. Legg merke til veggstolpehullene som er synlig som lysere flekker t.v. på gulvflaten.	12.07.06	S	AM
24	Godtstøylbekken	S1027	Grøft, plan	12.07.06	S	AM
23	Godtstøylbekken	S1008	Kullager/kullgrop, plan	12.07.06	S	AM
22	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h. Slaggrenner sees i forkant	12.07.06	S	AM
21	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ditto	12.07.06	S	AM
20	Godtstøylbekken	S1003/S1011	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 t.h.. Slaggrenner sees i forkant	12.07.06	S	AM
19	Godtstøylbekken	S1003/S1011	Ditto	12.07.06	S	AM
18	Godtstøylbekken	S1003	Slaggrenne til ovn S1011	12.07.06	Ø	AM
17	Godtstøylbekken	S1008/S1027	Kullgrop/kullager og grøft, profil	12.07.06	S	TW
16	Godtstøylbekken	S1008	Kullgrop/kullager, profil	12.07.06	S	TW
15	Godtstøylbekken	S1027	Grøft, profil	12.07.06	S	TW
14	Godtstøylbekken	S1027	Grøft, profil, detalj, V-del	12.07.06	S	TW
13	Godtstøylbekken	S1017	Stolpehull, utvidet profil	12.07.06	V	TW
12	Godtstøylbekken	S1017	Stolpehull, utvidet profil	12.07.06	V	TW
11	Godtstøylbekken	S1021	Stolpehull, utvidet profil	12.07.06	S	AM
10	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h., profil	12.07.06	S	AM
9	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ditto	12.07.06	S	AM
8	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur S1012, profil	12.07.06	S	AM
7	Godtstøylbekken	S1012	Hellestruktur S1012, profil	12.07.06	S	AM
6	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn S1003, profil	12.07.06	S	AM
5	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn S1003, profil	12.07.06	S	AM
4	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn S1003, profil	12.07.06	S	AM
3	Godtstøylbekken	S1012	Sjaktovn S1012, profil	12.07.06	S	AM
2	Godtstøylbekken	S1012	Sjaktovn S1012, profil	12.07.06	S	AM
1	Godtstøylbekken	S1012	Sjaktovn S1012, profil	12.07.06	S	AM
<b>Film 17</b>	<b>Lokalitetsnavn</b>	<b>Strukturnr.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Retning mot</b>	<b>Fotograf</b>
<b>Cf.33677</b>	<b>Bilde-nr.</b>					
36	Heibekken		Indeksilde film 17 (omtalt som film 15 i fotobok)	15.08.06		AM
35	Heibekken	S2001/S2034	4-romstuf, rom 3 med kullager S2034 i forkant	15.08.06	NV	AM
34	Heibekken	S2001	4-romstuf, rom 2a og 2b	15.08.06	NV	AM
33	Heibekken	S2001	4-romstuf, rom 2a og 2b og voll 2	15.08.06	NV	AM
32	Heibekken	S2031	Lag med skjørbrent stein, profil SN2033	15.08.06	SV	AAS
31	ID 99295/R7		Hovedgrop og sidegrop før undersøkelse	15.08.06	Ø	JH
30	99295/R7		Før undersøkelse. Sidegrop i forkant og hovedgrop i bakkant.	15.08.06	V	JH
29	99295/R7		Hovedgrop før undersøkelse	15.08.06	N	JH
28	99295/R7		Milebunn flategravd	15.08.06	NV	JH
27	99295/R7		Milebunn flategravd på hovedgrop og sidegrop	15.08.06	V	JH
26	99295/R7		Milebunn sidegrop, flategravd	15.08.06	V	JH

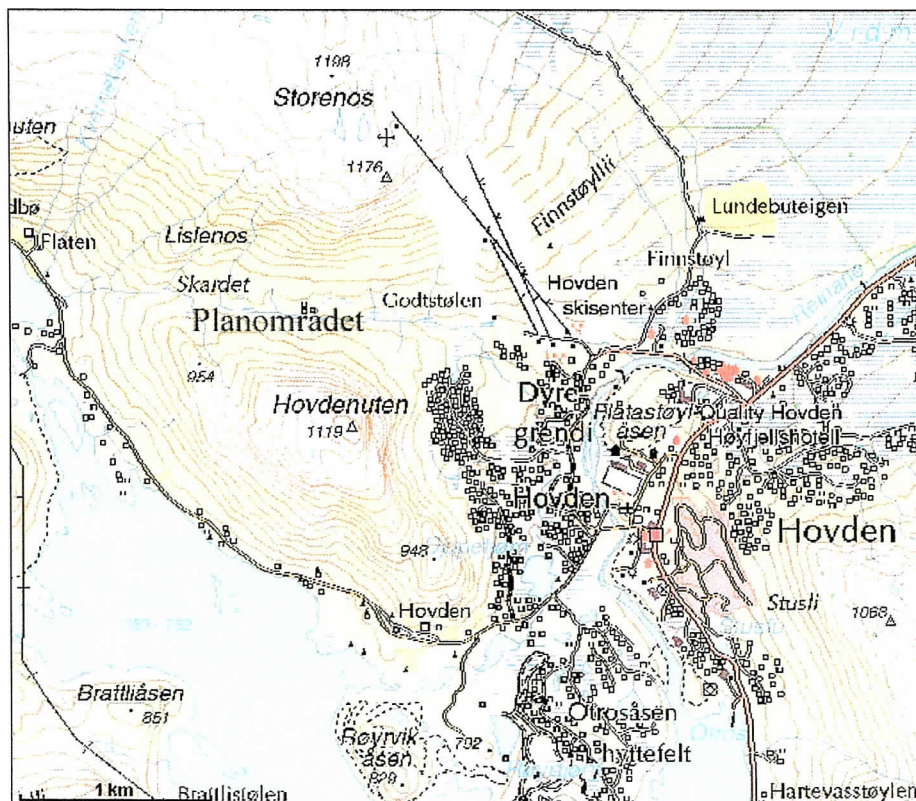


25	99295/R7		Milebunn flategravd, gravd dypere	15.08.06	V	JH
24	99295/R7		Milebunn flategravd dypere på hovedgrop og sidegrop	15.08.06	V	JH
23	99295/R7		Nærbilde av flategravd sidegrop	15.08.06	S	JH
22	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil SN1002 gjennom utkastede masser N for tuft, S-del	15.08.06	SØ	TW
21	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil SN1002 gjennom utkastede masser N for tuft, N-del	15.08.06	SØ	TW
20	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil SN1002 gjennom utkastede masser N for tuft, oversikt	15.08.06	SØ	TW
19	Godtstøylbekken	S1001	N-S-profil SN1002 gjennom utkastede masser N for tuft, S-del med deler av inngangsparti	16.08.06	Ø	TW
18	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn, tømt for løsmasser	16.08.06	S	AM
17	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn med bunnkake med slagg	16.08.06	S	AM
16	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn med bunnkake med slagg	16.08.06	S	AM
15	Godtstøylbekken	S1003	Sjaktovn med bunnkake med slagg	16.08.06	S	AM
14	Godtstøylbekken	S1011	Sjaktovn med bunnstein	16.08.06	S	AM
13	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangement ferdiggravd med steinlinje i bakkant	16.08.06	S	AM
12	Godtstøylbekken	S1003/S1011/ S1012	Ovnsarrangement ferdiggravd med steinlinje i bakkant	16.08.06	S	AM
11	Heibekken	S2033	Grop, profil	16.08.06	NNV	AAS
10	Heibekken	S2001	4-romstuft, rom 3 med kullager S2034 i bakkant	16.08.06	SØ	JH
9	Heibekken	S2001	4-romstuft, rom 3 med kullager S2034 i bakkant	16.08.06	SØ	JH
8	Heibekken	S2034	Kullager, plan	16.08.06	SØ	JH
7	Heibekken	S2034	Kullager, plan	16.08.06	SØ	JH
6	Heibekken	S2001	4-romstuft, rom 3 med kullager S2034 i forkant	17.08.06	NV	JH
5	Heibekken	S2031	Område med skjørbrent stein og noe slagg i toppen	17.08.06	SV	AAS
4	Heibekken	S2031	Område med skjørbrent stein og noe slagg i toppen	17.08.06	SV	AAS
3	Heibekken	S2001	4-romstuft, Rom 1, lag 43	17.08.06	NV	RC
2	Heibekken	S2001	4-romstuft, Rom 1, lag 43	17.08.06	NV	RC
1	Heibekken	S2001	4-romstuft, Rom 1, inngangsparti	17.08.06	NØ	RC

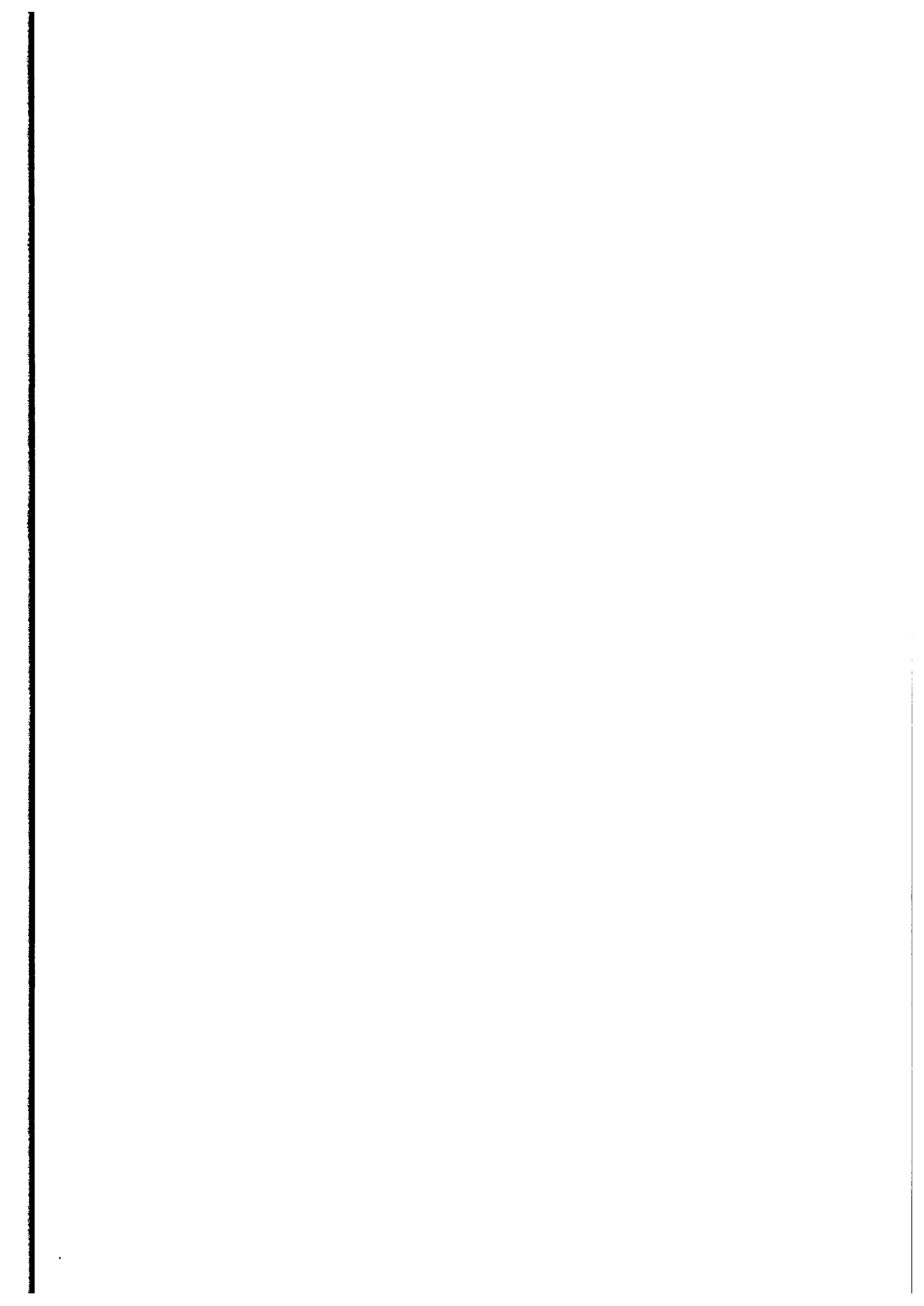




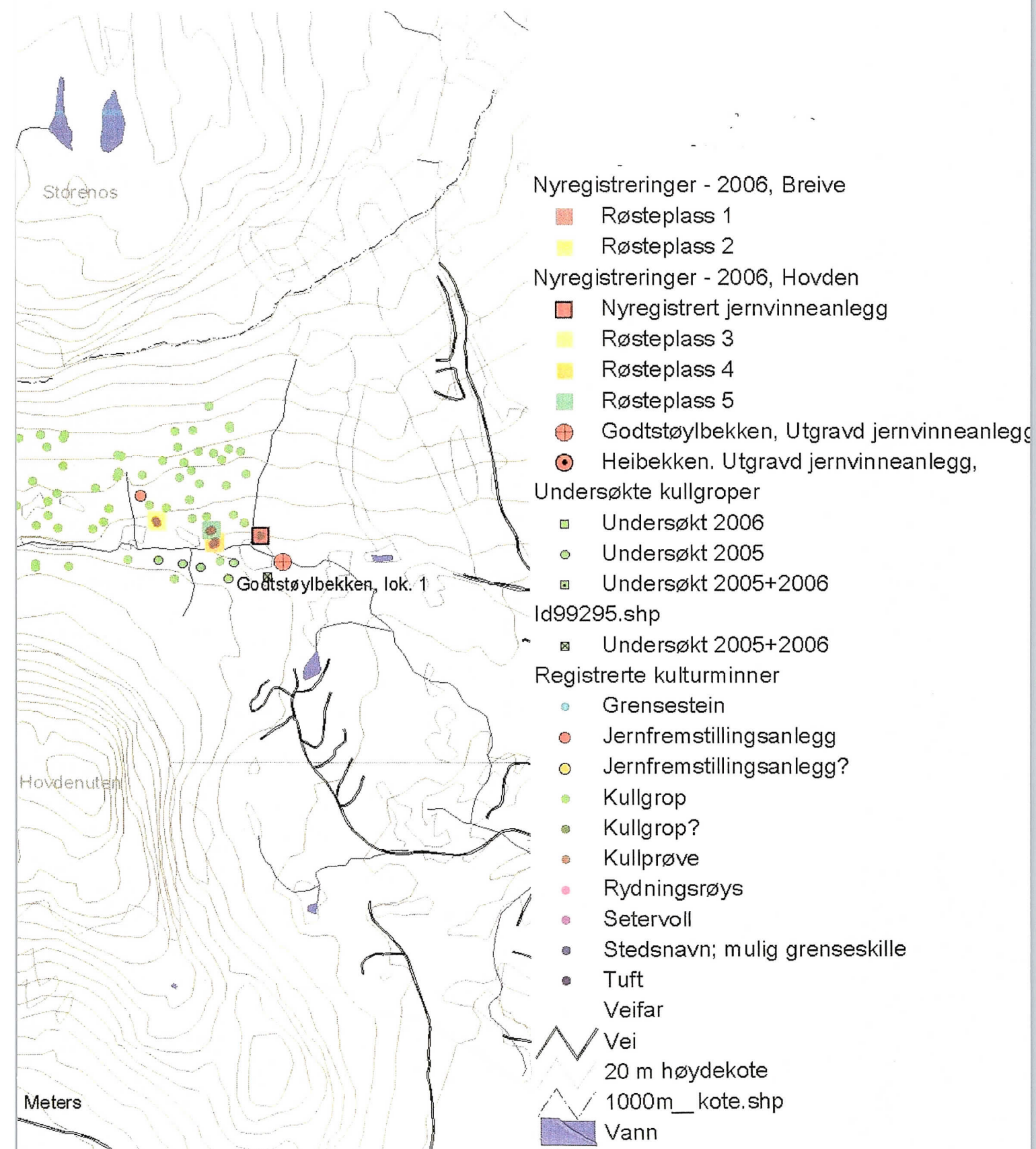
Kart over Sør-Norge med Hovden avmerket. Kartet er hentet fra Google-Map.



Kart over Hovden med planområdet avmerket. Kartgrunnlaget er hentet fra Norgesglaset, Statens Kartverk.

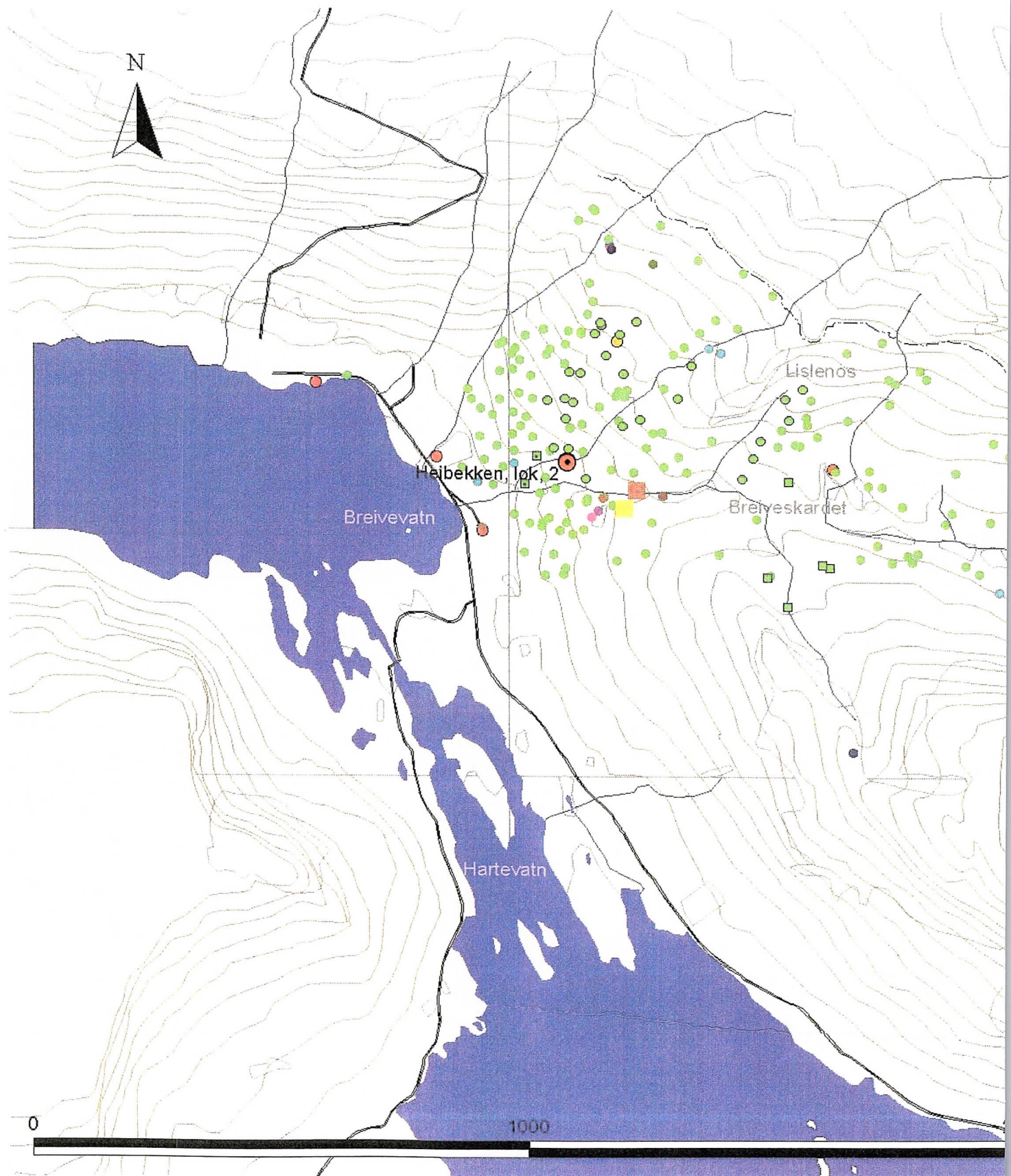


# isenters utvidelse mot Breivevatn

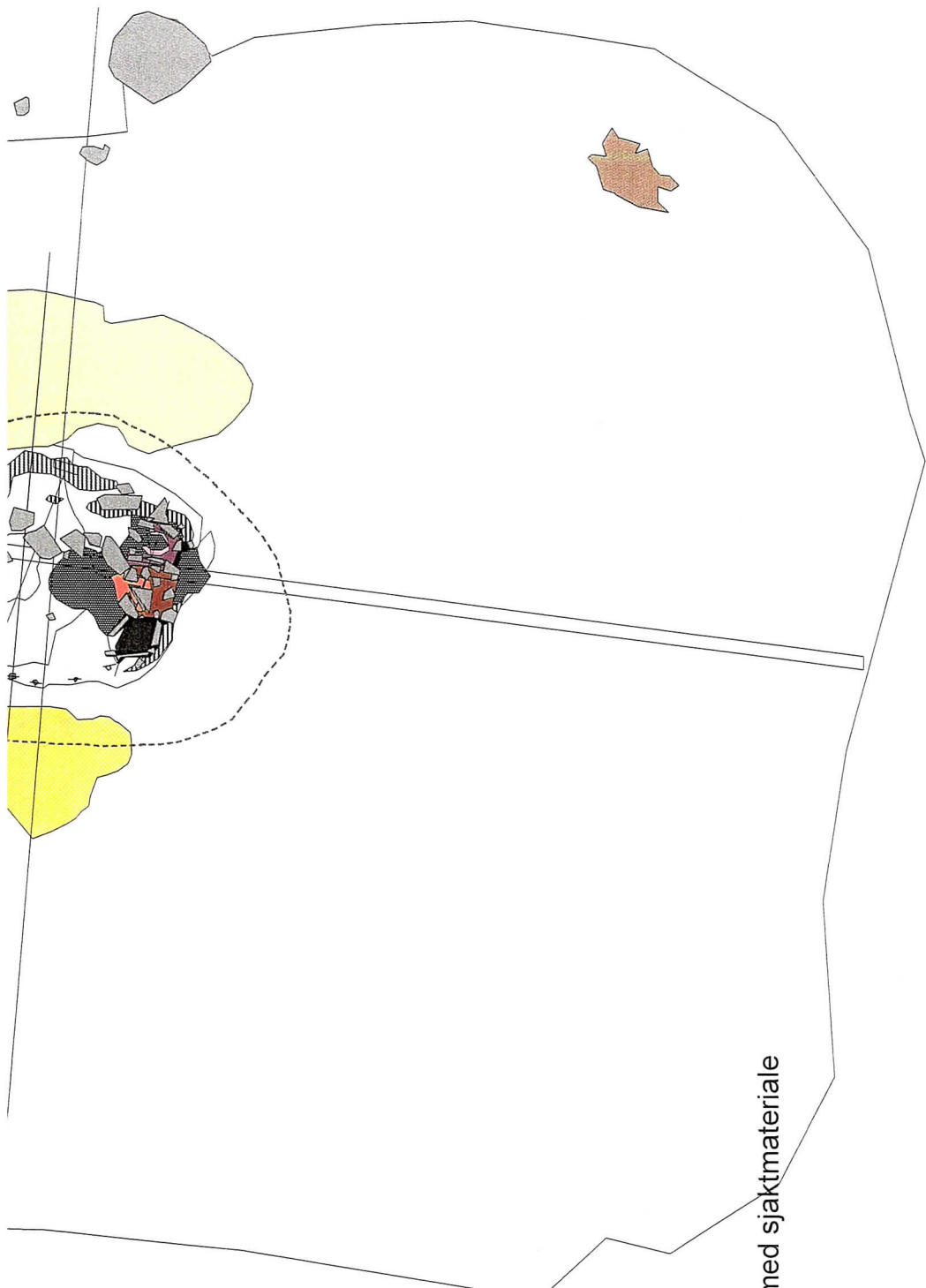




# Kulturminner i planområdet for Hovden S



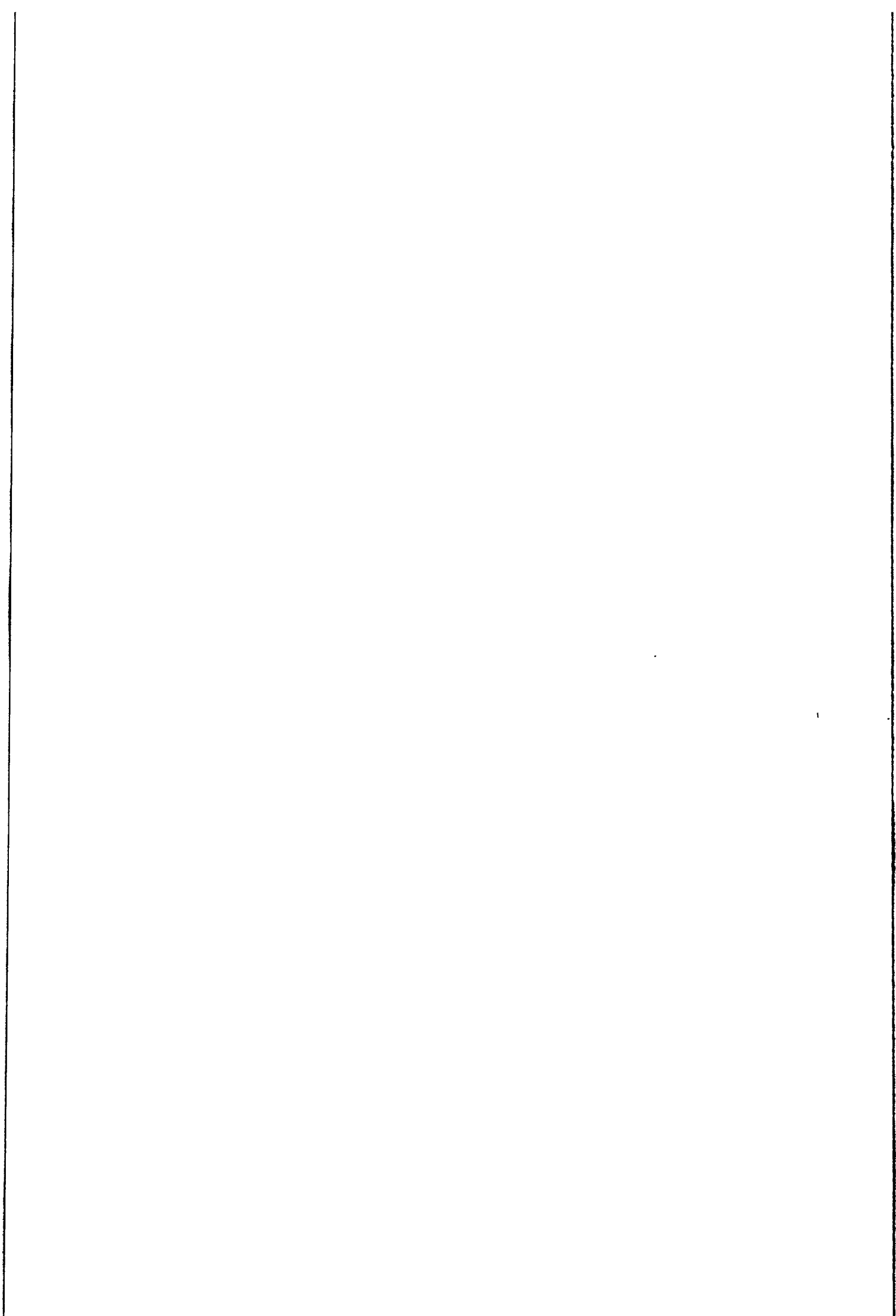




-  Elv
-  Stein
-  Tre
-  Feltgrense
-  Feltgrense
-  Toppvoll
-  profiler
-  Voller: S1001
-  Voll 1
-  Voll 2
-  Slaggutkast: S1002
-  Slaggholdige masser
-  Ovn: S1011
-  Ovn
-  Nedskjæring
-  Ovn: S1003
-  Sjaktmateriale
-  Ovn
-  Hellestruktur: S1012
-  Bunnhelle
-  Kantstilte steiner
-  Slaggrenne
-  Slaggholdige masser med sjaktmateriale
-  Stolpehull
-  Stolpehull
-  Stolpehull?
-  Lag 28
-  Kullstripe
-  Lag 32
-  Blekgrått sandlag
-  Lag 31
-  Sort malmlag
-  Lag10 og 25
-  Utkasta masser
-  Lag 6, 11, 14, 17, 22, 23 og 24
-  Gulv/avfallsmasser

**Lok. 1000, Godtstøylbekken**



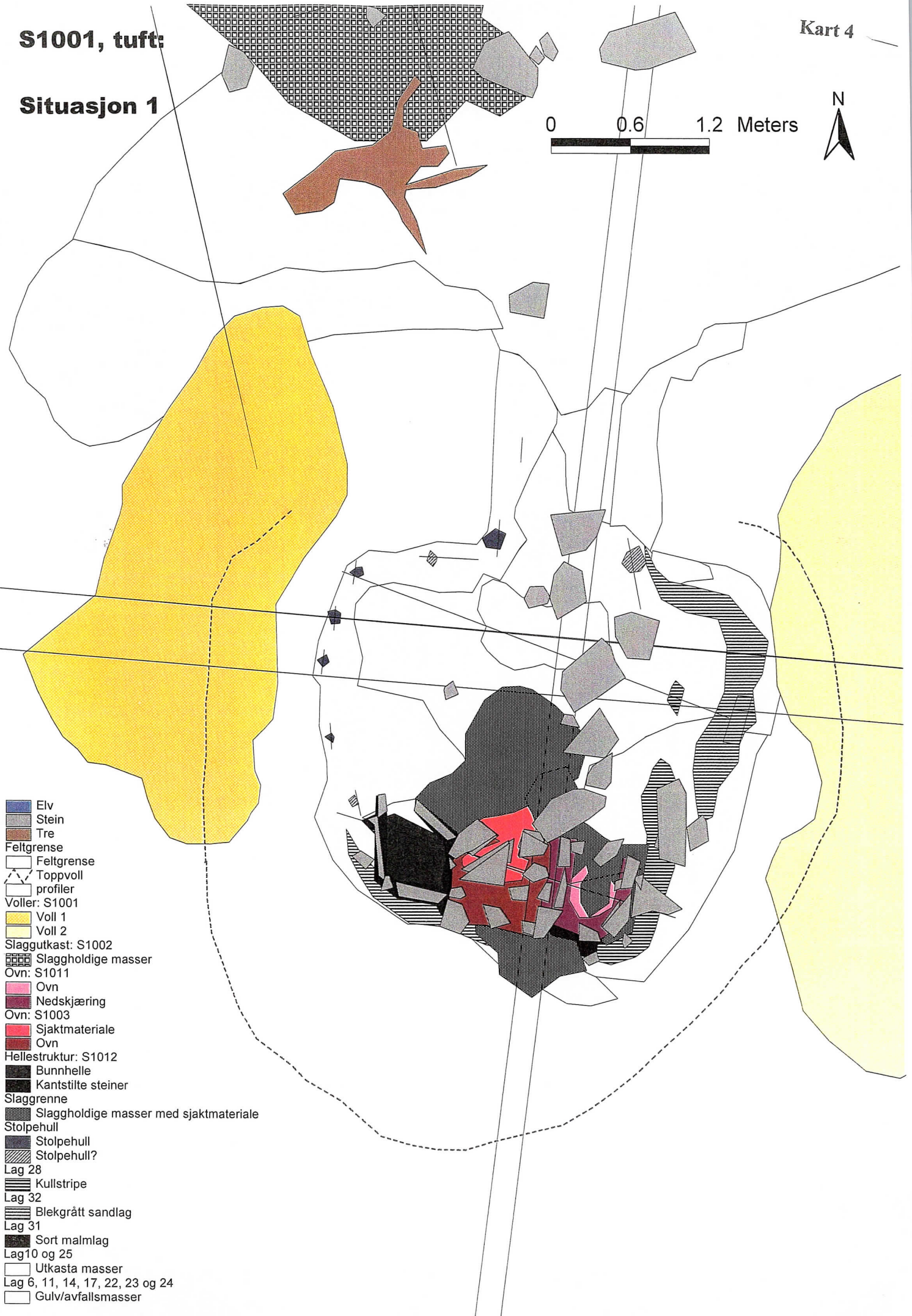


S1001, tuft:

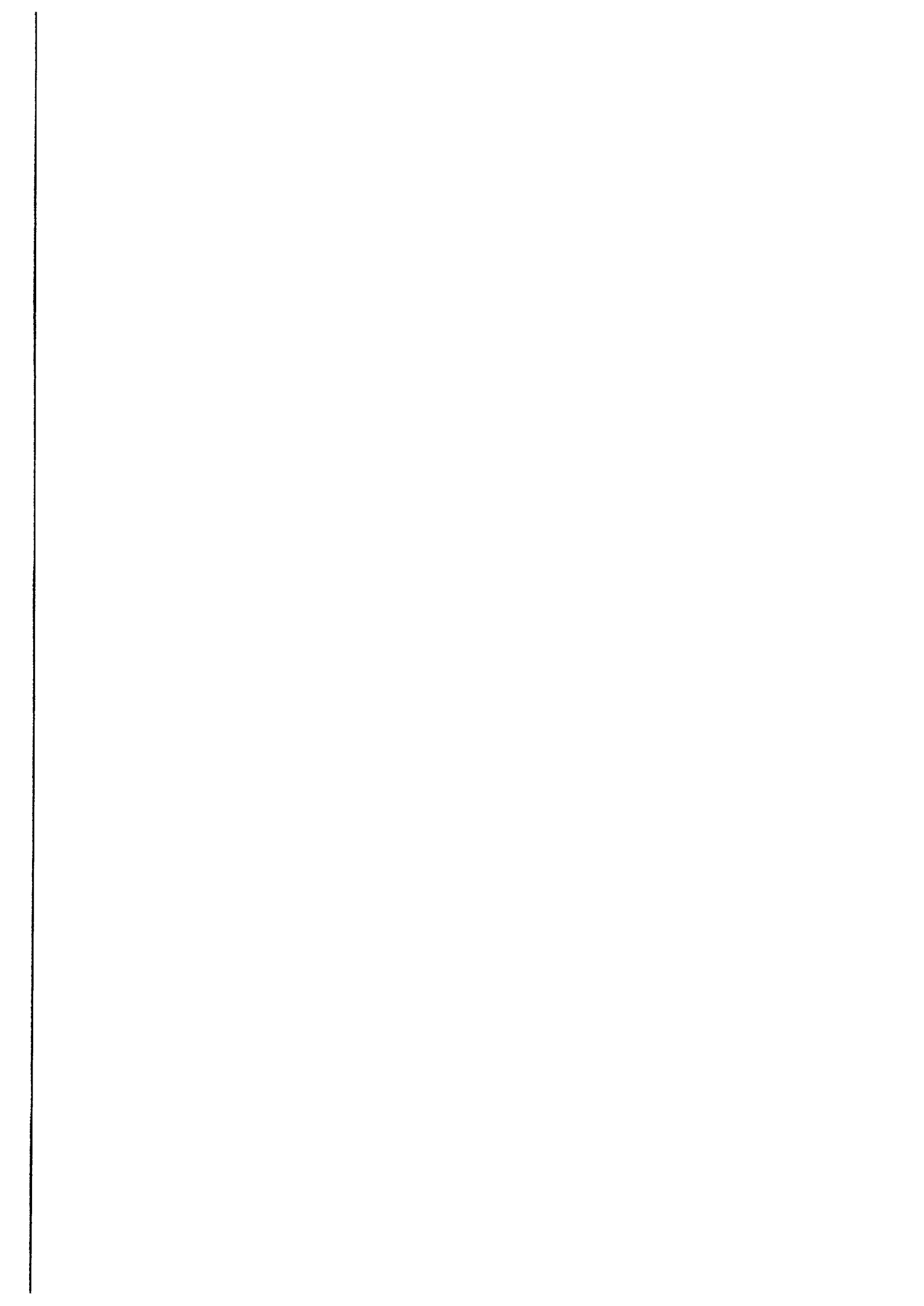
Situasjon 1

Kart 4

0 0.6 1.2 Meters



- Eiv
- Stein
- Tre
- Feltgrense
- Feltgrense
- Toppvoll
- profiler
- Voller: S1001**
- Voll 1
- Voll 2
- Slaggutkast: S1002**
- Slaggholdige masser
- Ovn: S1011**
- Ovn
- Nedskjæring
- Ovn: S1003**
- Sjaktmateriale
- Ovn
- Hellestruktur: S1012**
- Bunnhelle
- Kantstilte steiner
- Slaggrenne**
- Slaggholdige masser med sjaktmateriale
- Stolpehull**
- Stolpehull
- Stolpehull?
- Lag 28**
- Kullstripe
- Lag 32**
- Blekgrått sandlag
- Lag 31**
- Sort malmlag
- Lag 10 og 25**
- Utkasta masser
- Lag 6, 11, 14, 17, 22, 23 og 24**
- Gulv/avfallsmasser



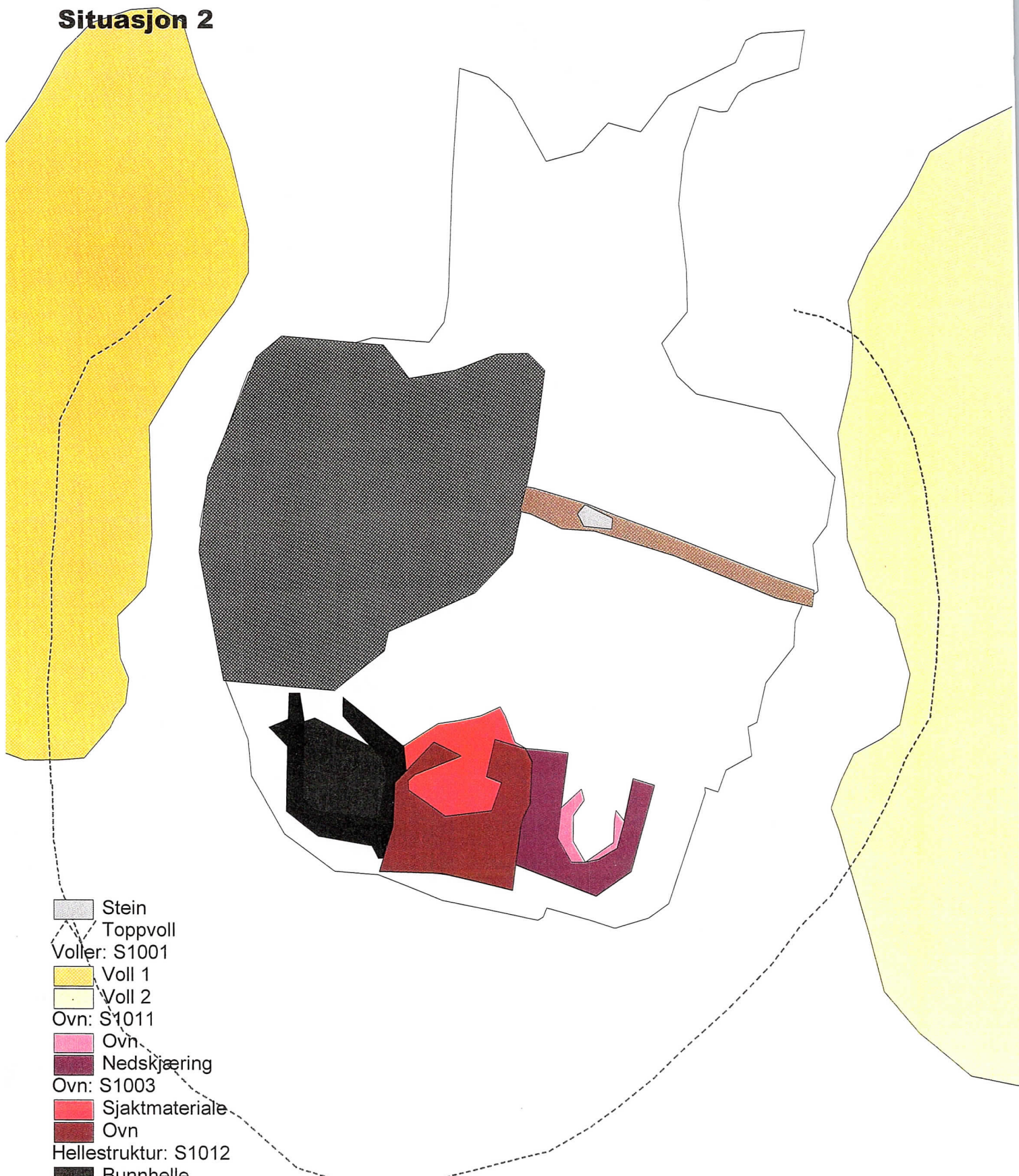
Lok. 1000, tuft:

0 0.2 0.4 Meters

Kart 5



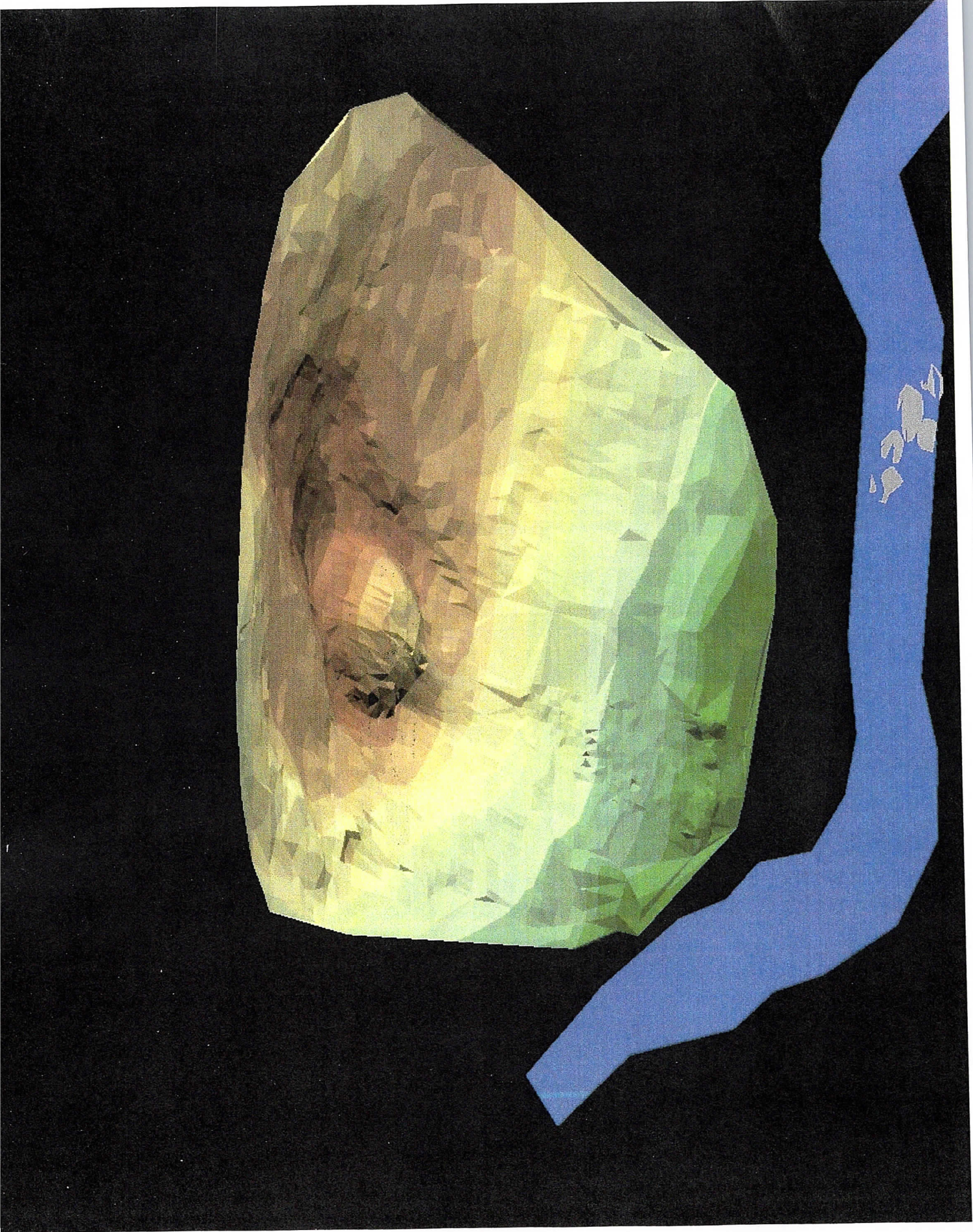
### Situasjon 2

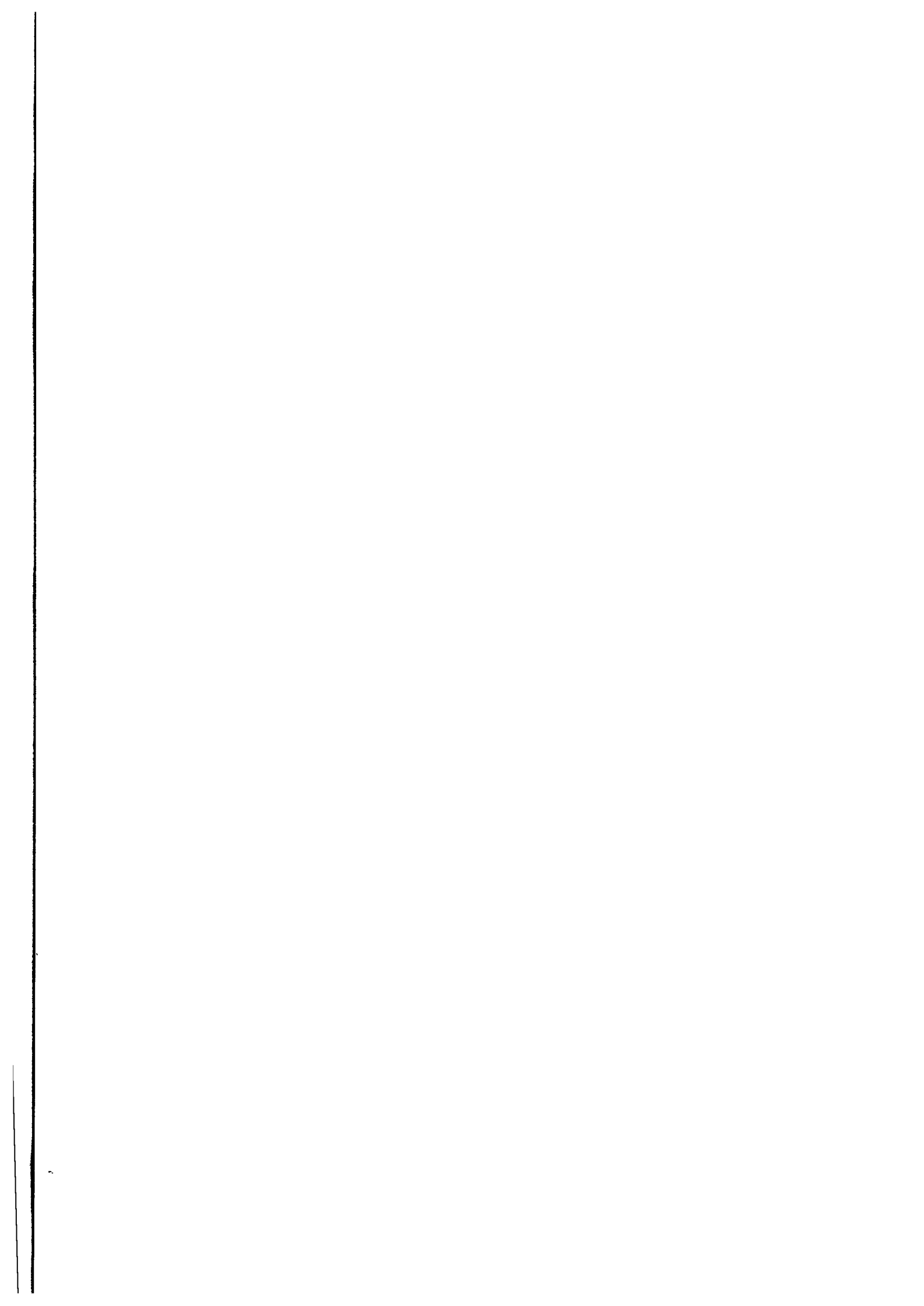


-  Stein
-  Toppvoll
- Voller: S1001**
-  Voll 1
-  Voll 2
- Ovn: S1011**
-  Ovn
-  Nedskjæring
- Ovn: S1003**
-  Sjaktmateriale
-  Ovn
- Hellestruktur: S1012**
-  Bunnhelle
-  Kantstilte steiner
- Kullgrop/kullager: S1008**
-  Kullgrop
-  Grøft
-  Omriss.shp

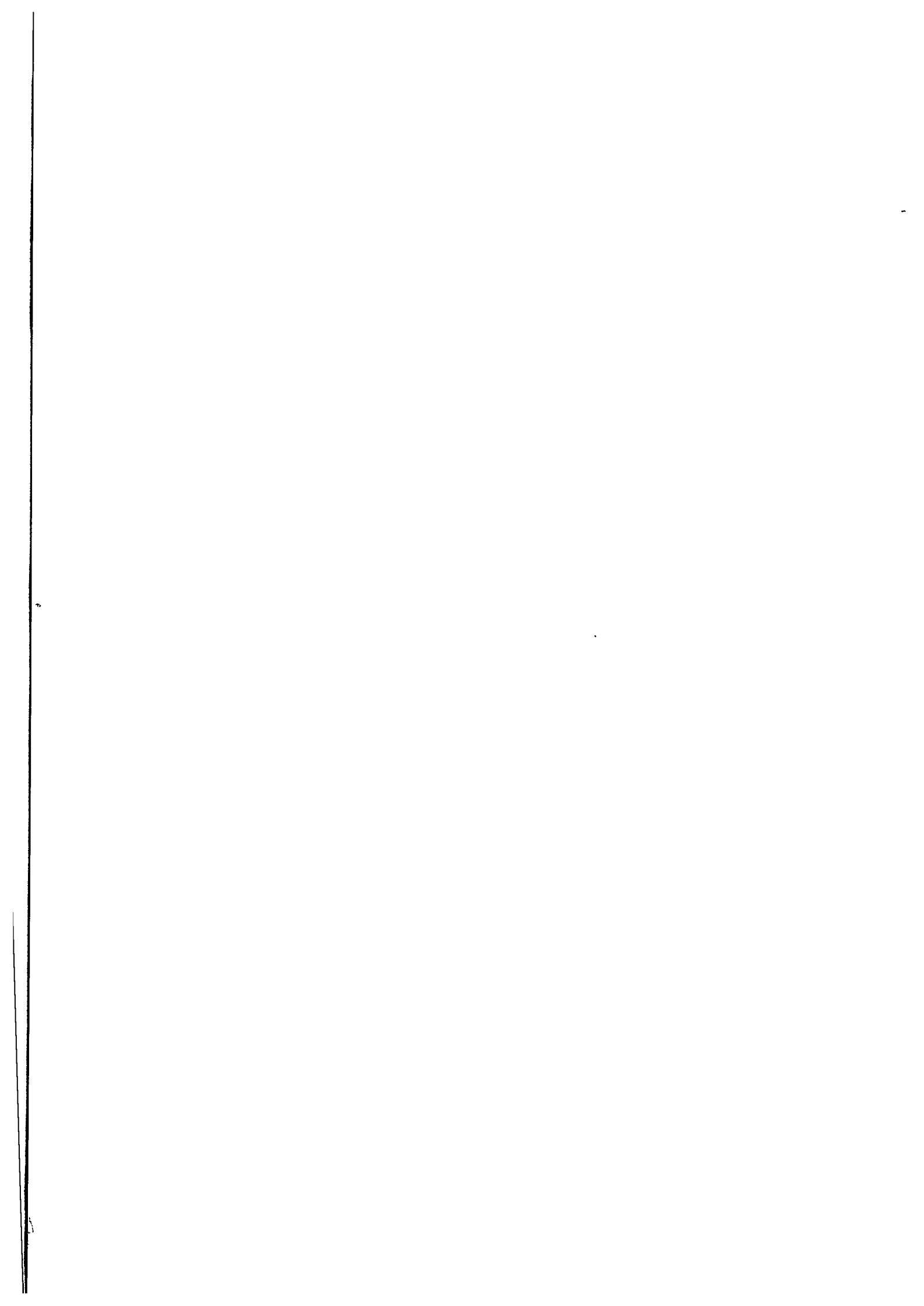


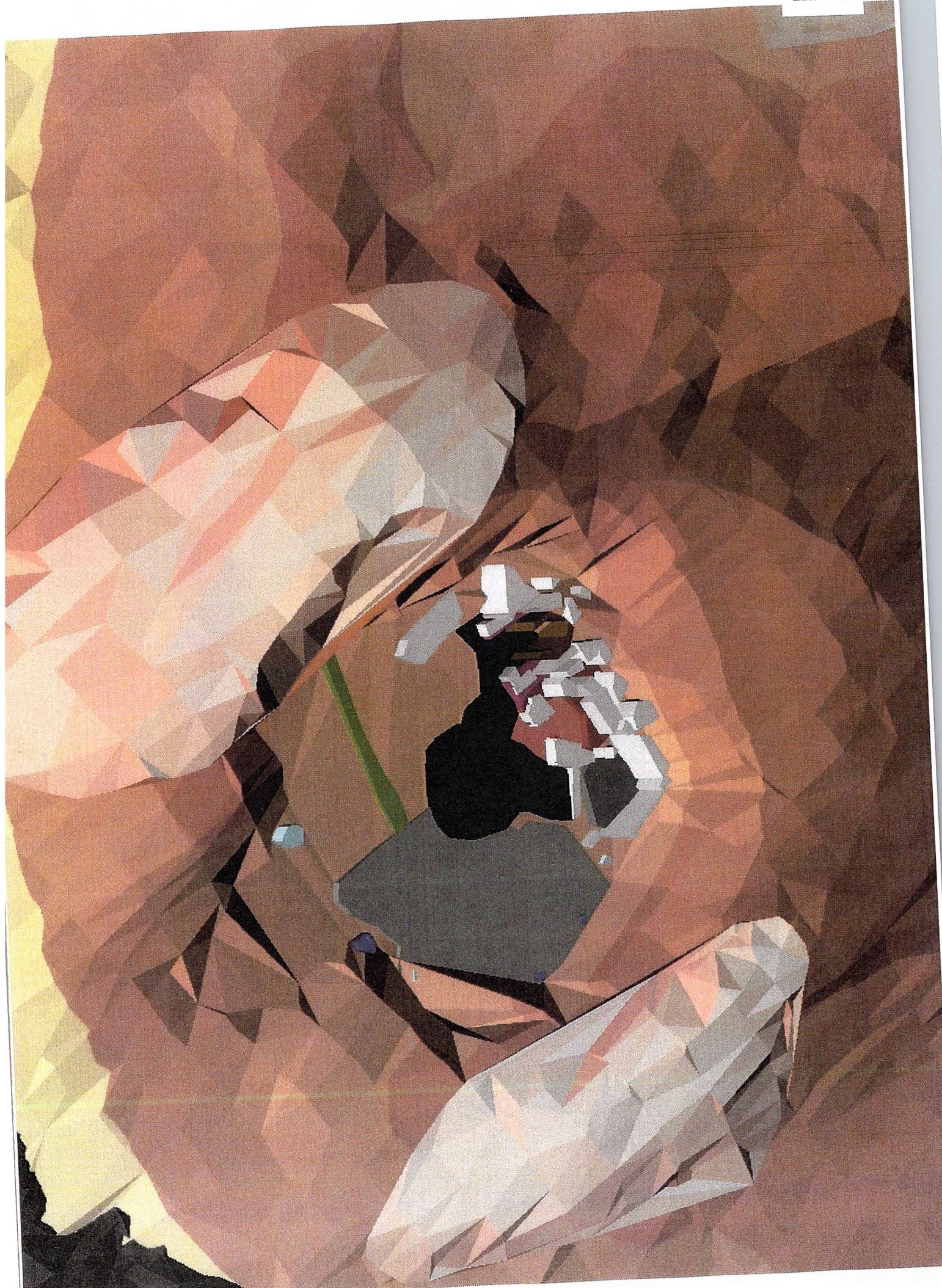


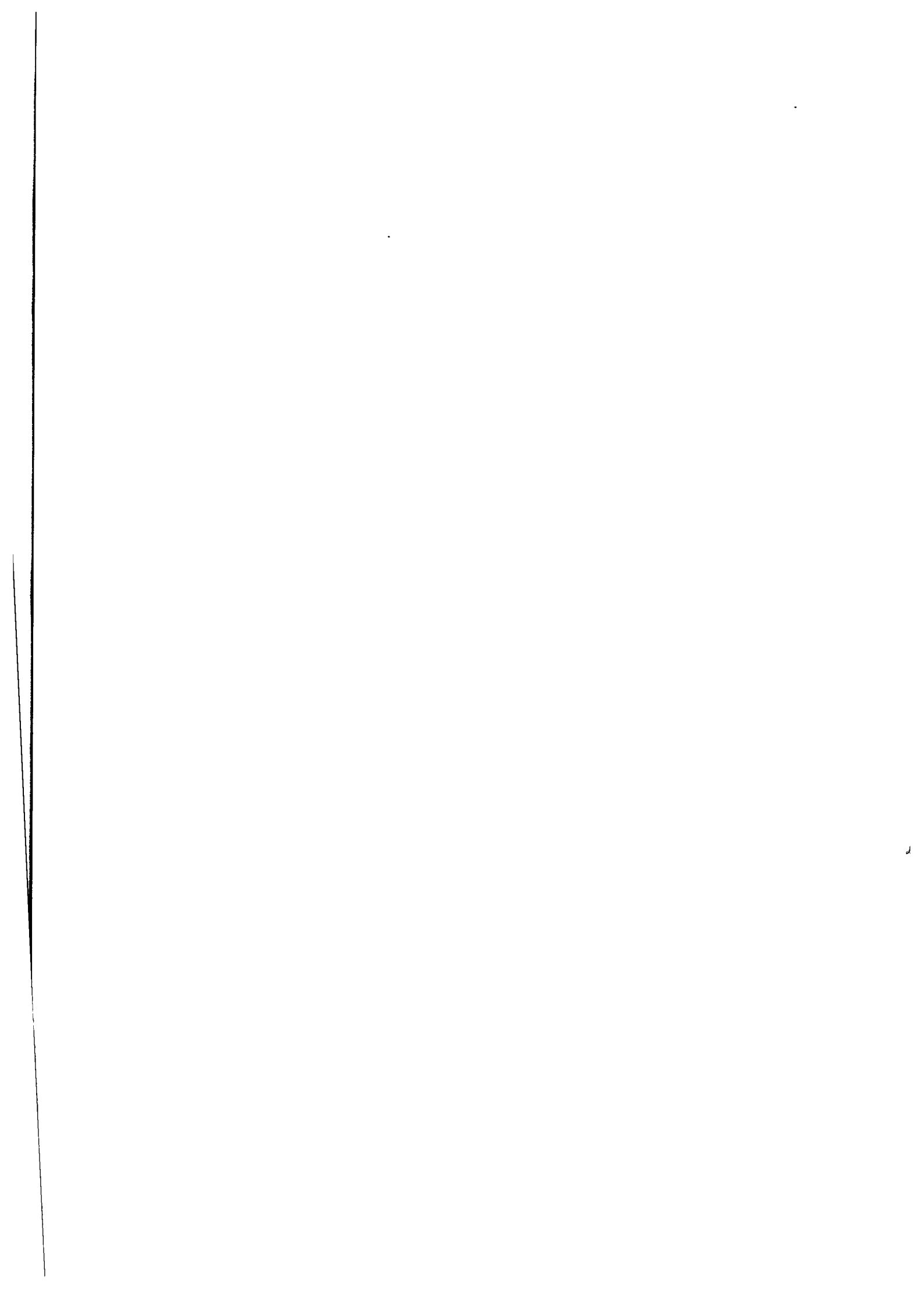


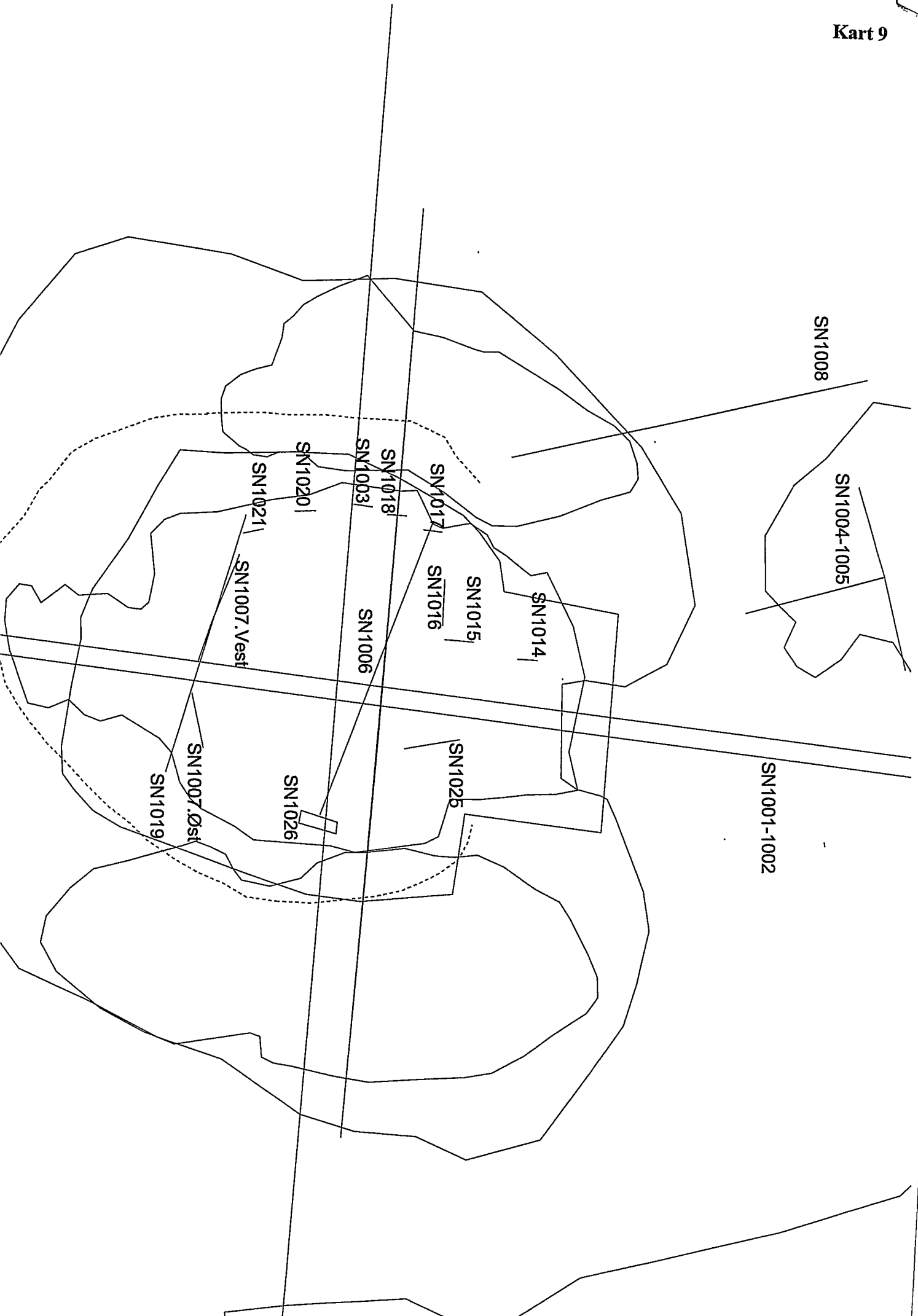






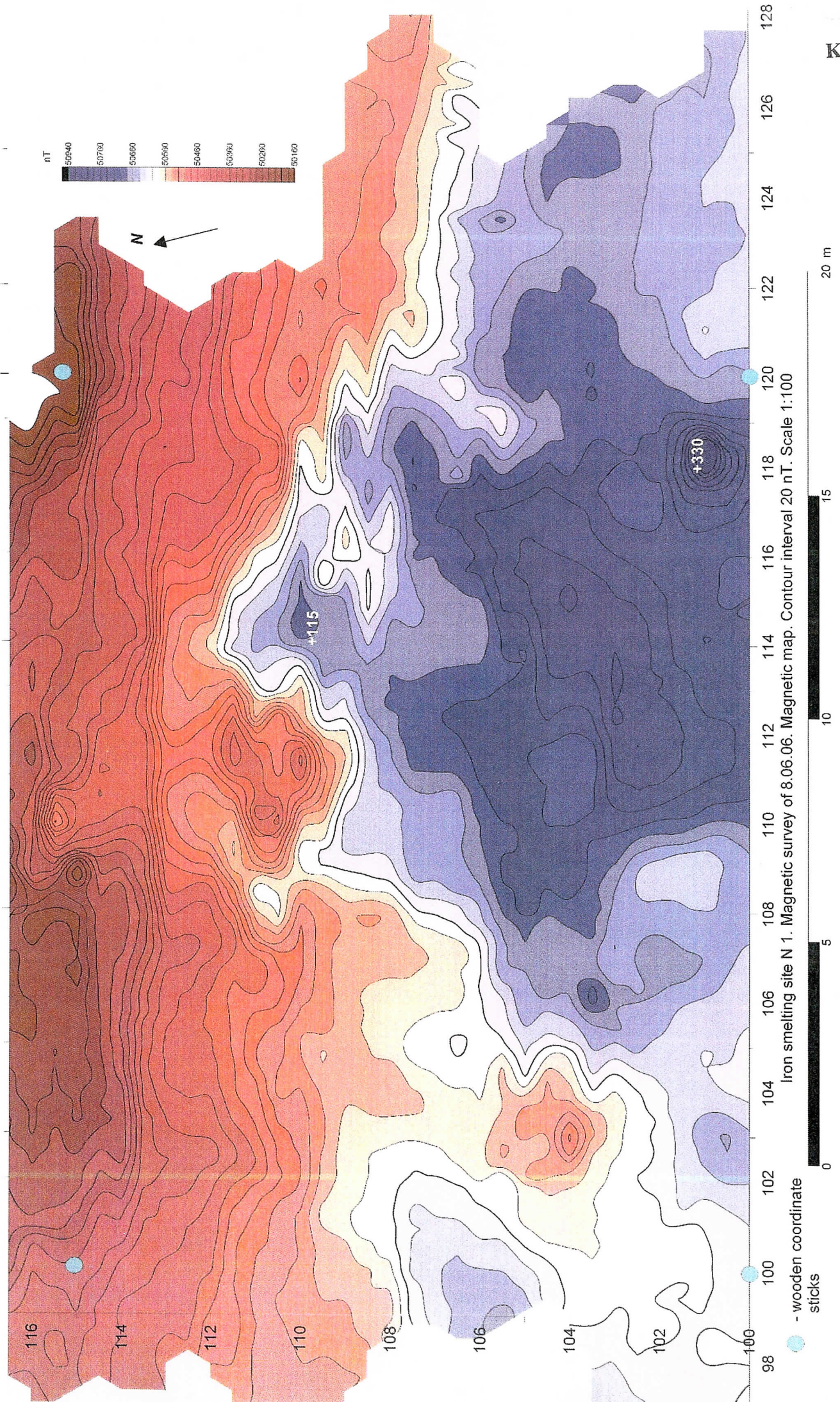


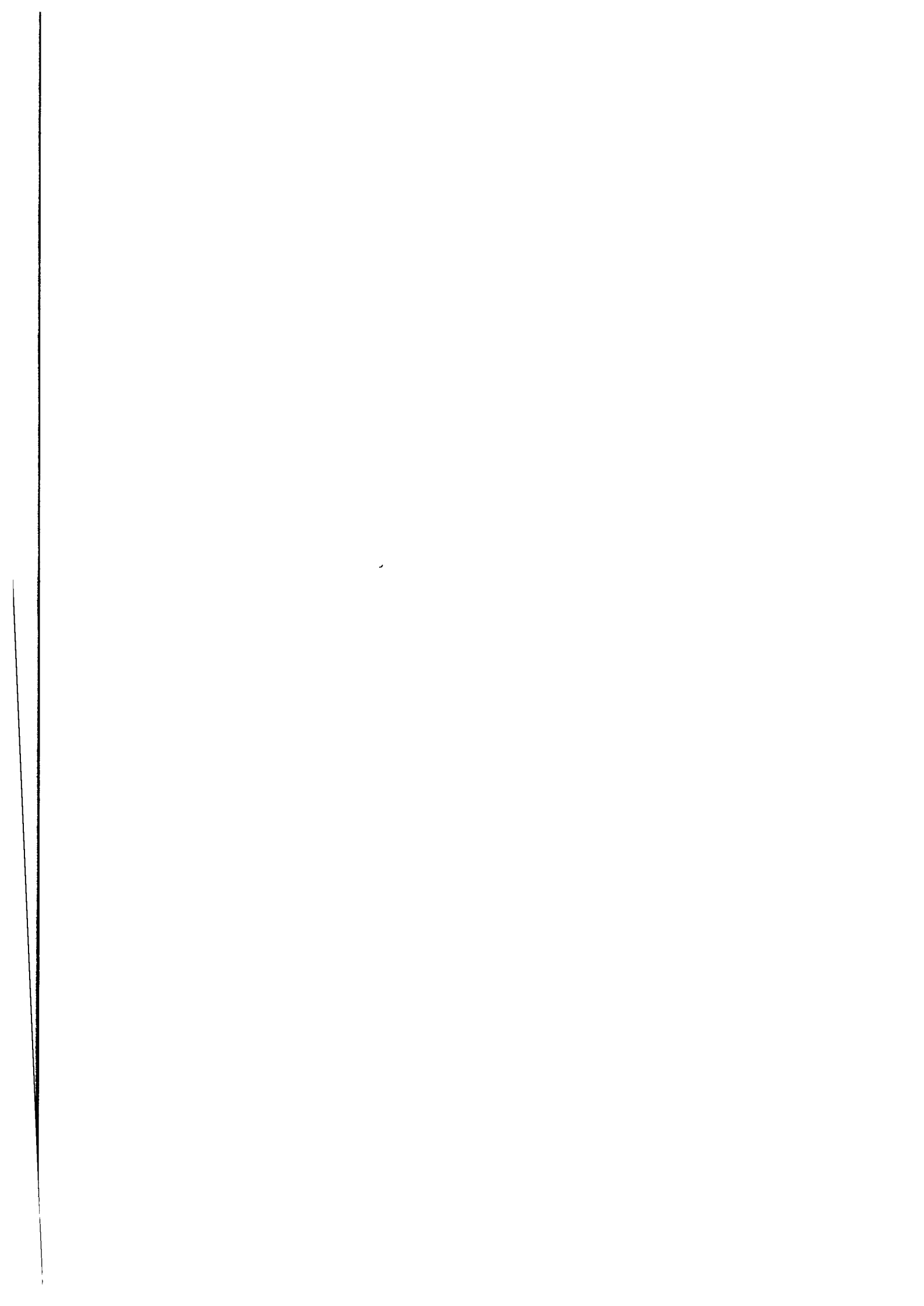


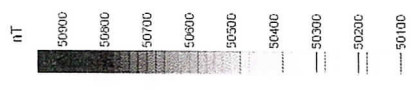
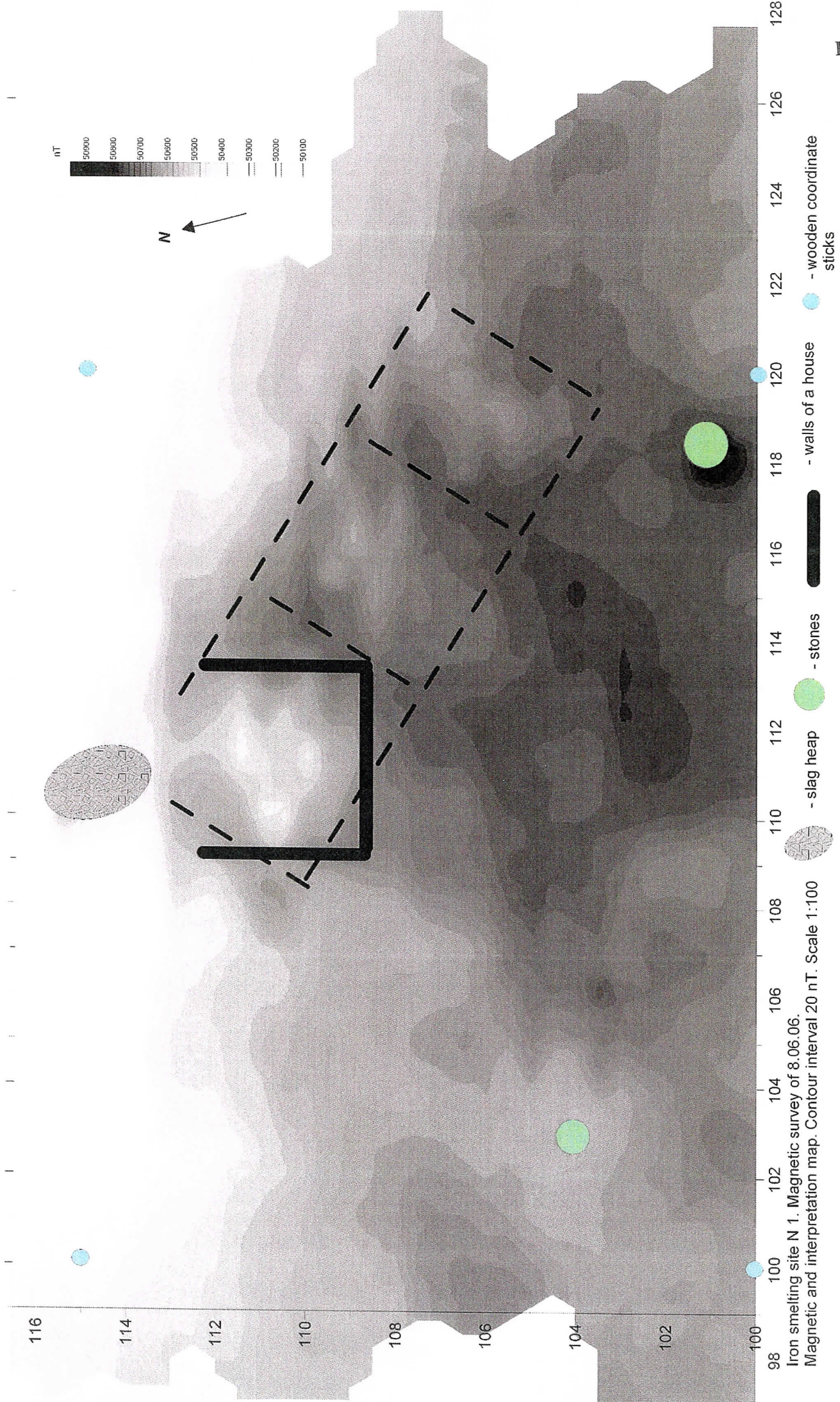






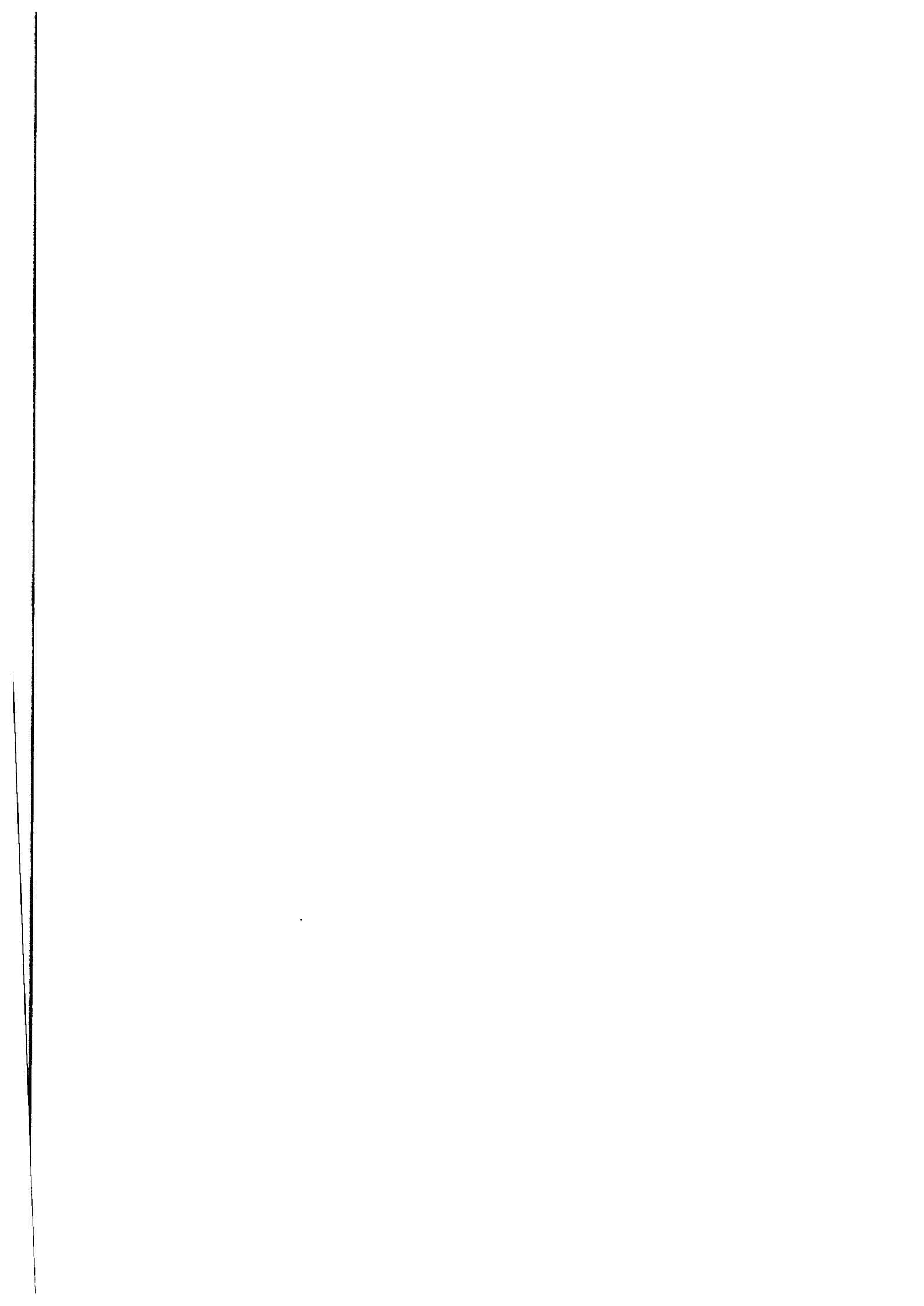


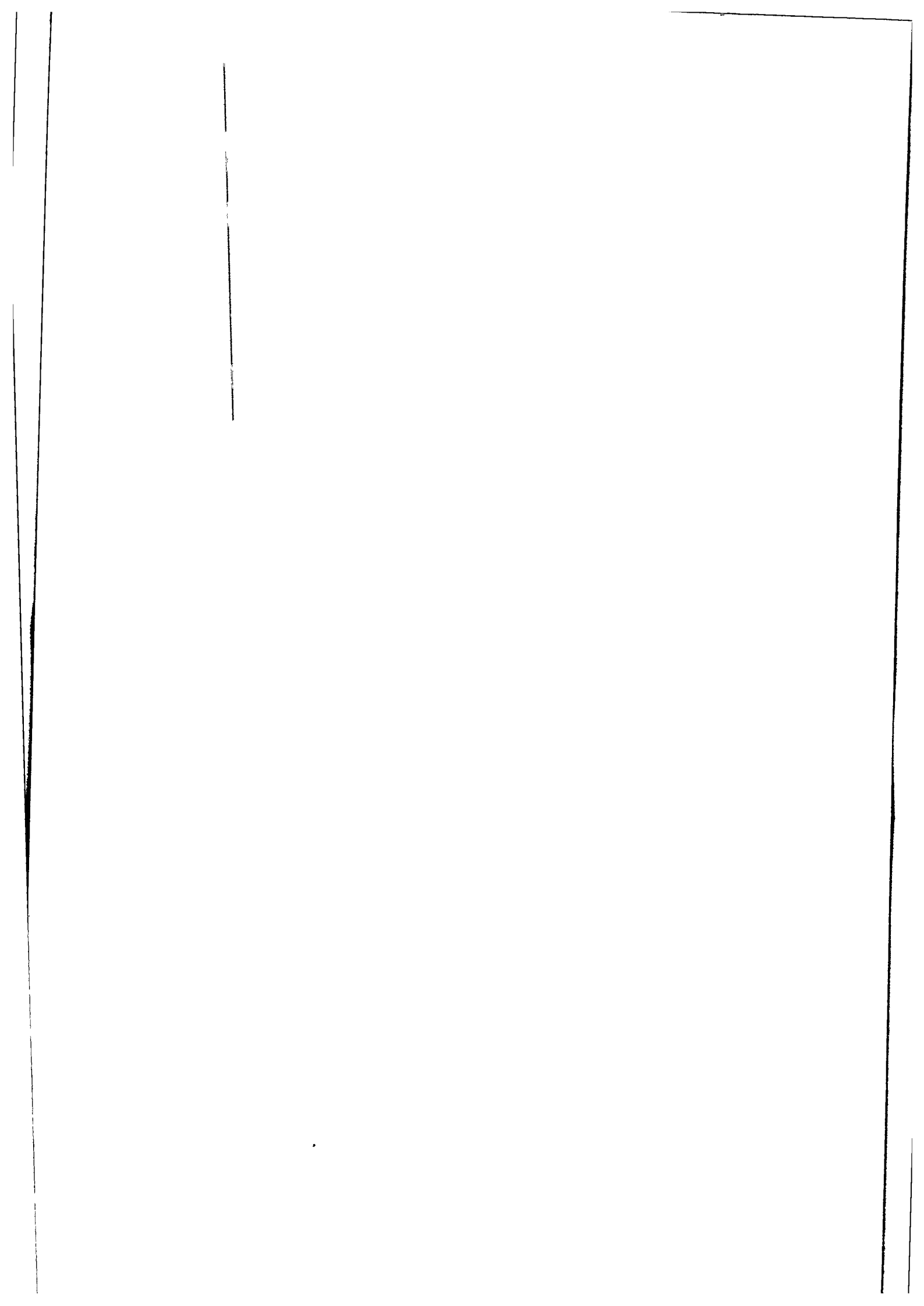




116  
114  
112  
110  
108  
106  
104  
102  
98  
100  
102  
104  
106  
108  
110  
112  
114  
116  
100  
102  
104  
106  
108  
110  
112  
114  
116  
120  
122  
124  
126  
128

Iron smelting site N 1. Magnetic survey of 8.06.06.  
Magnetic and interpretation map. Contour interval 20 nT. Scale 1:100





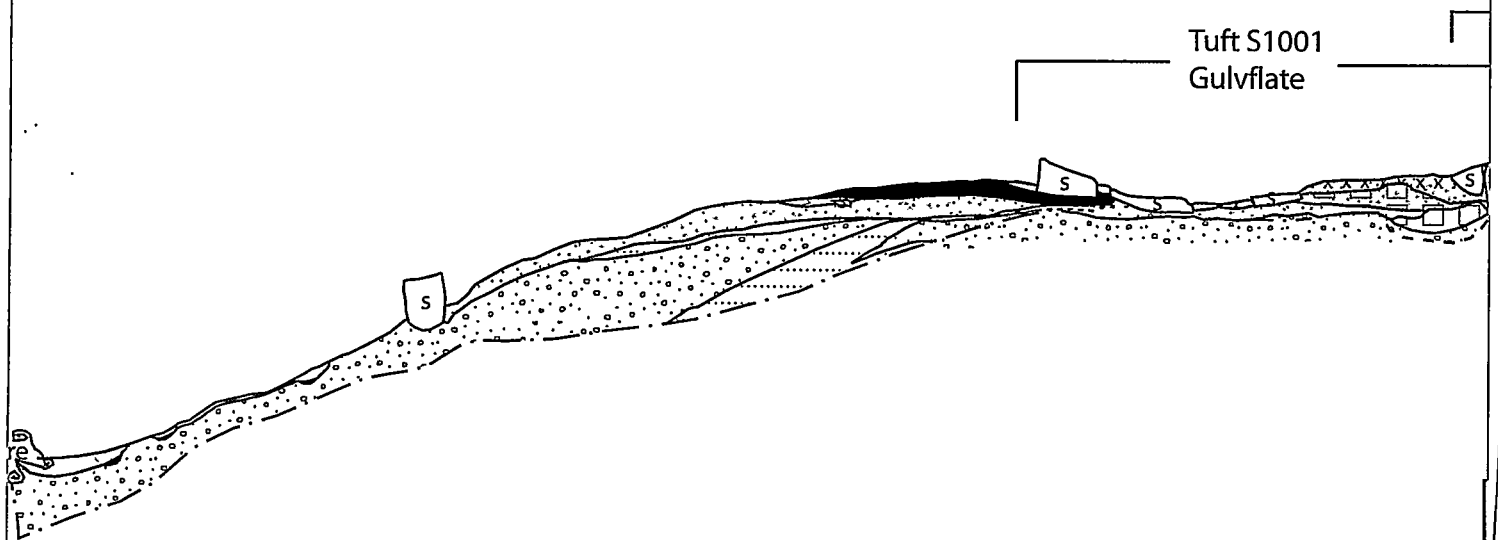
# Hovden Skisenter, Lok. 1000

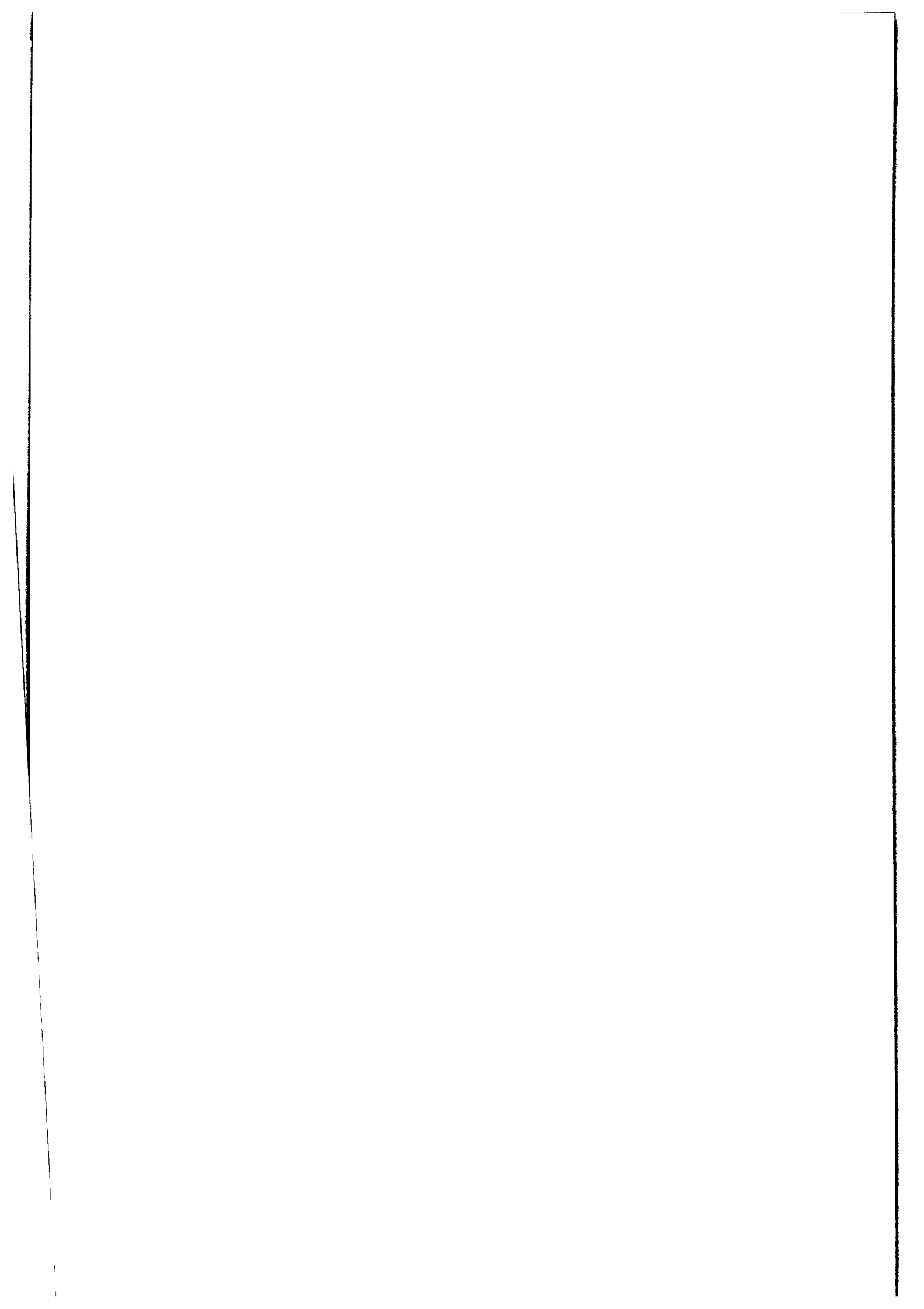
Tuft S1001, profil

Tegnet av T. Schenck 29.06.06, A. Mjærum 29.06.06

og T. Wikstrøm 16.08.06

Rentegnet av T. Wikstrøm

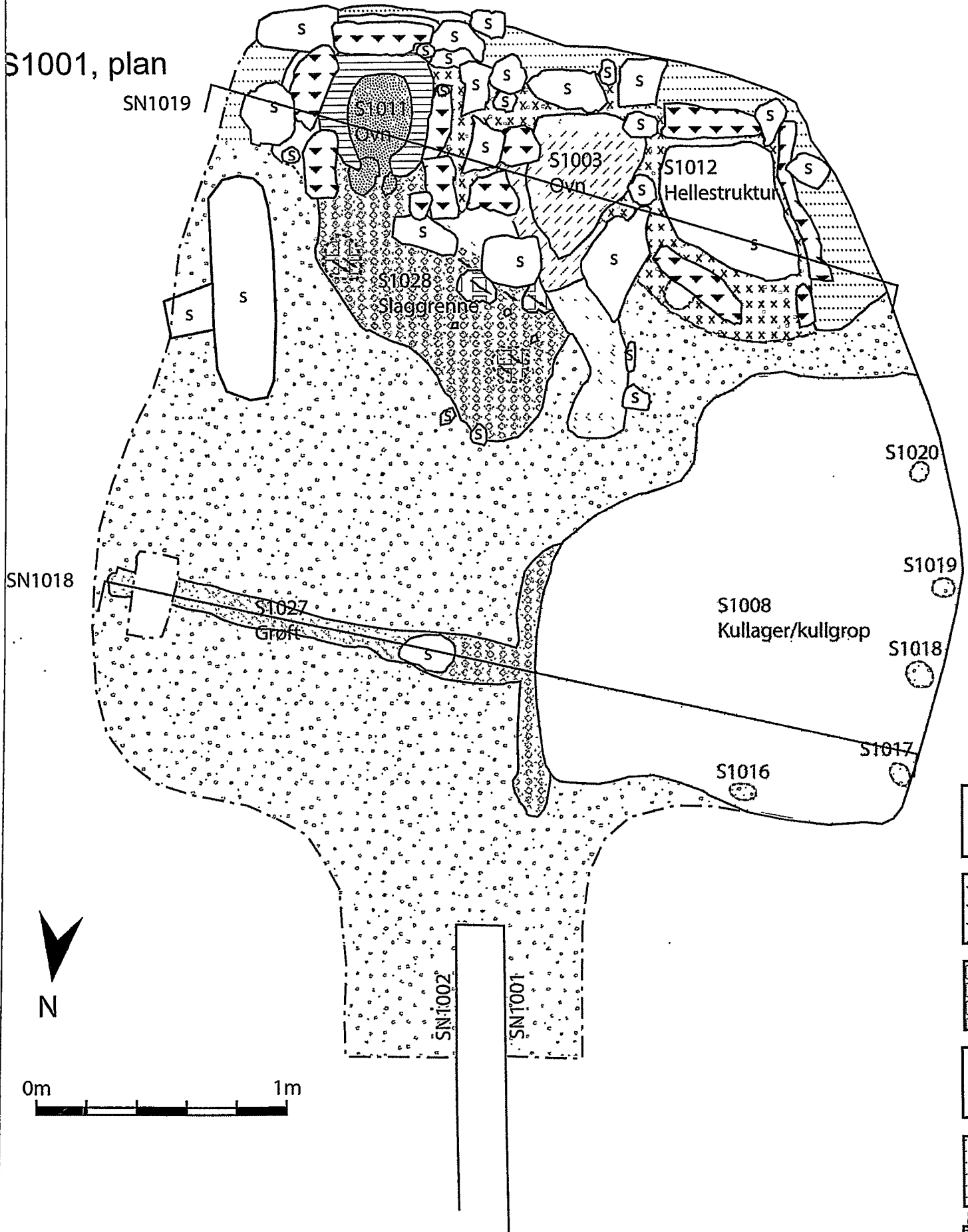






S1001, plan

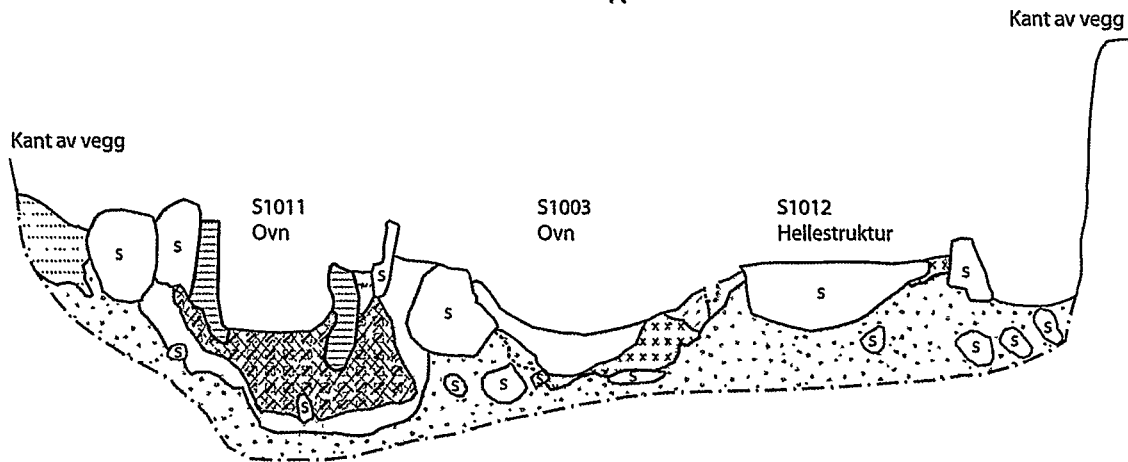
SN1019



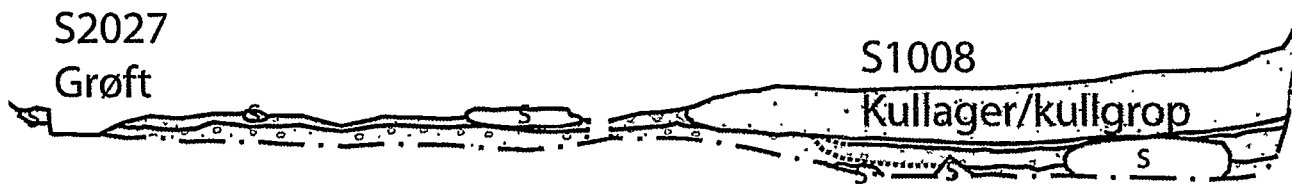
## Hovden Skisenter, Lok. 1000

Tegnet av A. Mjærum, 10.07.06./13.07.06., T. Wikstrøm 13.07.06.  
Rentegnet av T. Wikstrøm

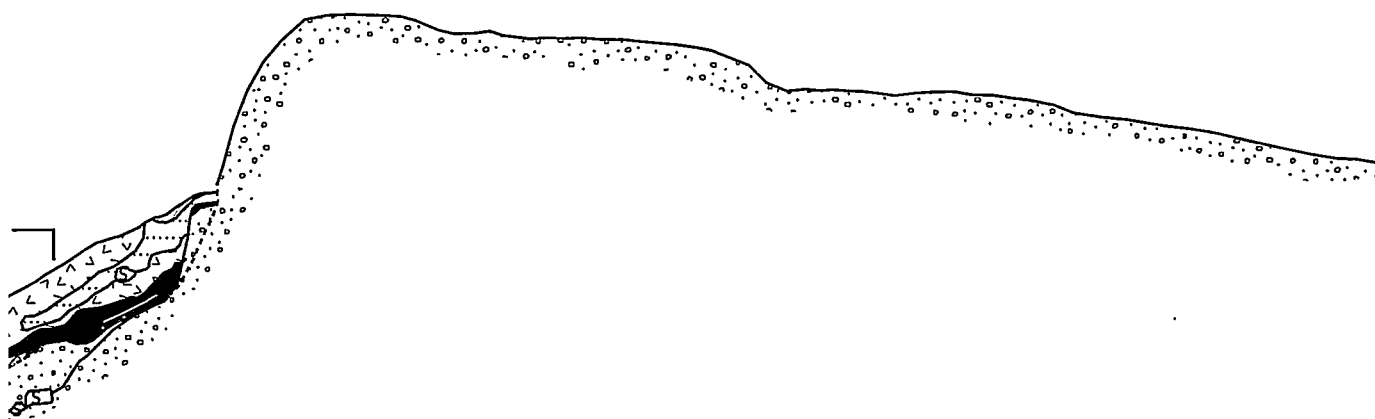
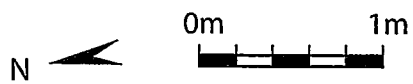
SN1019, profil



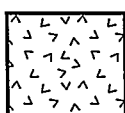
SN1018, profil



Stein		Rødbrun humusholdig sand		Brent leire
Kantstilt stein		Kullblandet sand		Slagg med humus og malm
Slagg		Grus		Brunrød malm
Renneslagget retning		Mørkere grå-brun sand		Hvit sand/aske
Blekgrå finkornet sand		Kull		Rødbrent sand
Sjaktmateriale		Sand		
Ovnforingsbiter		Humus, malm og kull		



Brungrå sand  
(påfylt masse)



Mellombrune  
humusmasser  
(innraste masser)



Utvaskningslag

Gammel  
markoverflate



Kull



Humus, malm og kull

Sand; steril  
undergrunn



Avfallslag, mørkere



Slagg med kull

Mørkere grå-brun sand

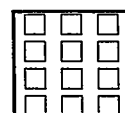


Kullblandet sand/grus  
med slagg, trekull og  
malm



Anrikningslag

Blekgrå undergrunn



Slagg

1

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

Skaiti, 23/10-06.

Til Jan Henning Larsen.

Analyse av 59 kullprøver fra Hovden, 2/8, Bykle kommune, A.-  
Ågder. Tiltakskode 757020, Prosjektkode 420714.

Lok. 1, P1001/S1002.

Det ble bestemt 6 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 5,3 g.

Lok. 1, P1002/S1002.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 8,0+ g.

Lok. 1, P1004/S1002.

Det ble bestemt 30 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 2,0 g.

Lok. 1, P1006/S1002.

Det ble bestemt 2 biter. Begge var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 1,8 g.

Lok. 1, P1007/S1003.

Det ble bestemt 6 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 2,0 g.

Lok. 1, P1009/S1001.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 5,7+ g.

Lok. 1, P1010/S1001.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 2,0 g.

Lok. 1, P1011/S1003.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 2,0+ g.

Lok. 1, P1012/S1002.

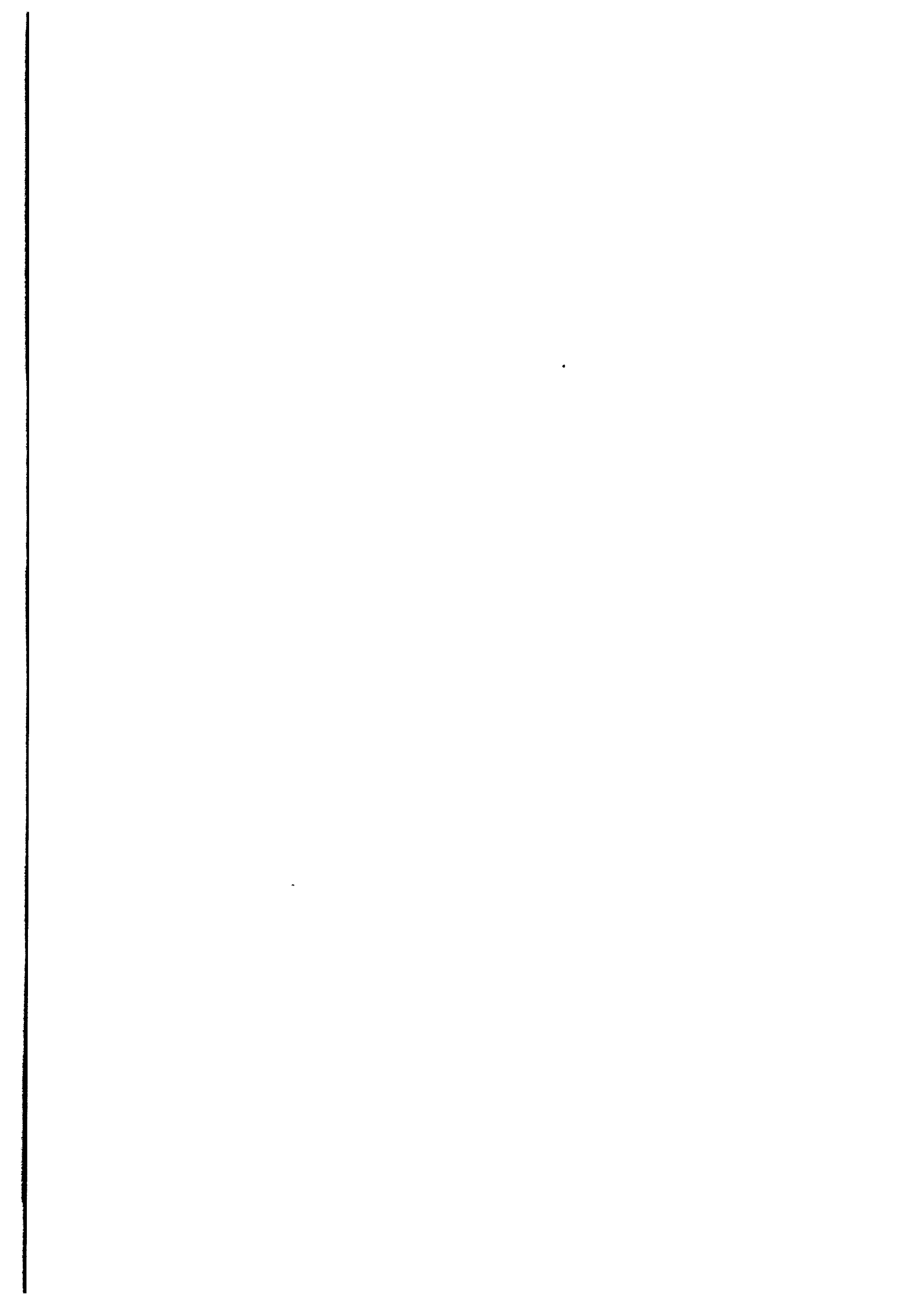
Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 3,7+ g.

Lok. 1, P1013/S1010.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 Betula (bjerk) og 3 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,0 g.

Lok. 1, P1015/S1003.

Det ble bestemt 3 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 47,5 g.



Lok. 1, P1016/S1010.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 9,4+ g.

Lok. 1, P1019/S1012.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 16,0 g.

Lok. 1, P1021/S1011.

Det ble bestemt 5 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 8,5 g.

Lok. 1, P1022/S1001.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 36 Betula (bjerk) og 4 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 5,0 g.

Lok. 1, P1023/S1022.

Det ble bestemt 23 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 1,1 g.

Lok. 1, P1025/S1028.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 Betula (bjerk) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 2,0 g.

Lok. 1, P1026/S1008.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 23,0 g.

Lok. 1, P1029/S1011.

Det ble bestemt 4 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 0,1 g.

Lok. 1, P1031/S1003.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 2,5+ g.

Lok. 1, P1034/S1003.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 2,8+ g.

Lok. 1, P1035/S1003

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 1,8+ g.

Lok. 2, P2001/<sup>S2004</sup>~~S2002~~

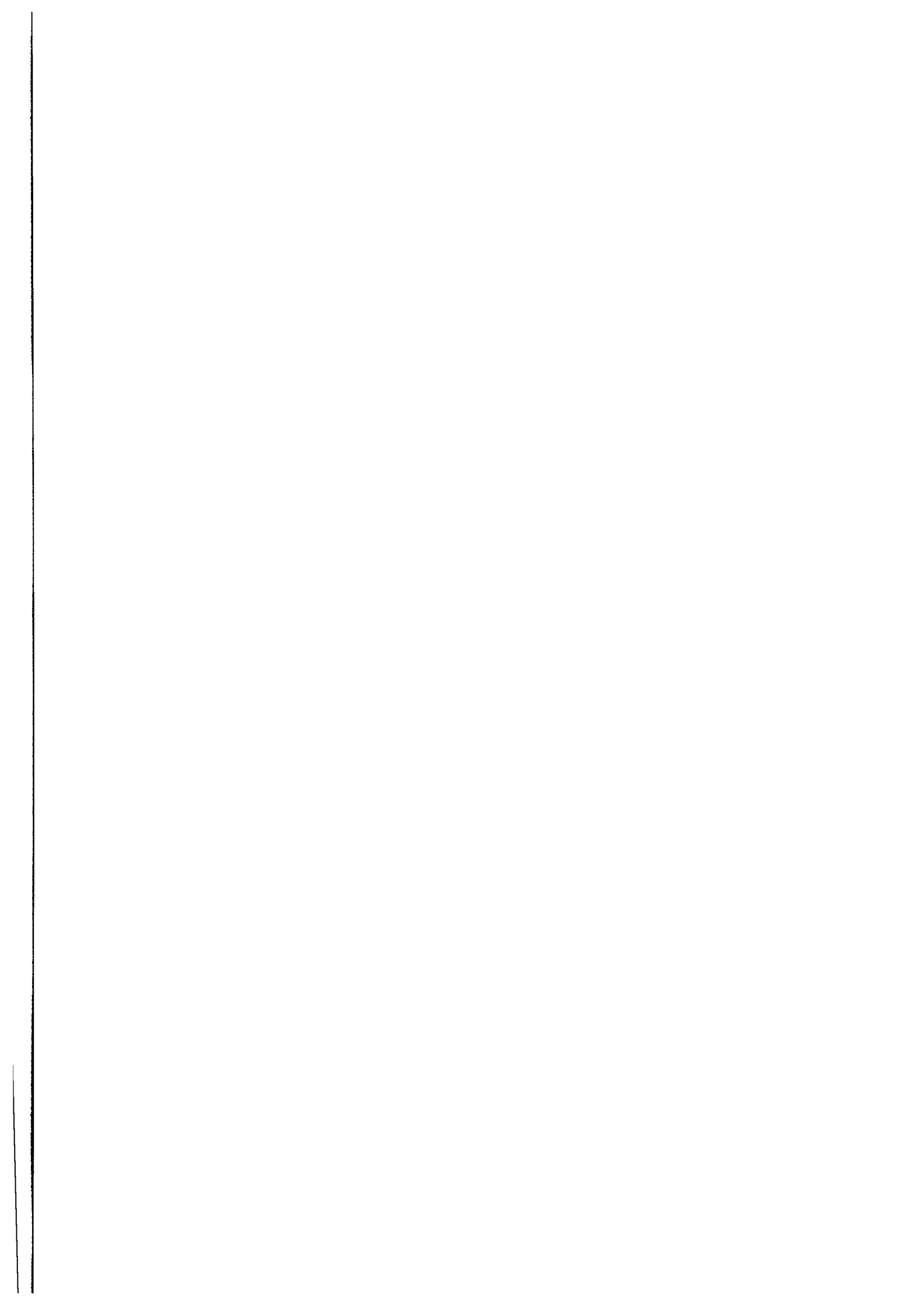
Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 12,0+ g.

Lok. 2, P2002/S2004

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 6,0+ g.

Lok. 2, P2003/S2002

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 5,5+ g.



Lok. 2, P2004/S2007

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 8,0+ g.

Lok. 2, P2005/S2008

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 3,2+ g.

Lok. 2, P2013/S2009.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 35 Betula (bjerke) og 5 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 3,2 g.

Lok. 2, P2015/S2015.

Det ble bestemt 22 biter. Av disse var 18 Betula (bjerke) og 4 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 0,6 g.

Lok. 2, P2021/S2016.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 0,6+ g.

Lok. 2, P2023/S2021.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 1,4+ g.

Lok. 2, P2024/S2020. <sup>6,4g</sup>

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 Betula (bjerke) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 11,2 g.

Lok. 2, P2025/S2010.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 34 Betula (bjerke) og 6 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 1,5 g.

Lok. 2, P2026/S2027.

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

Lok. 2, P2028/S2027.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 29 Betula (bjerke) og 11 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 4,0 g.

Lok. 2, P2029/S2026.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 4,0+ g.

Lok. 2, P2031/S2029.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerke). Godt daterbart materiale 4,0+ g.

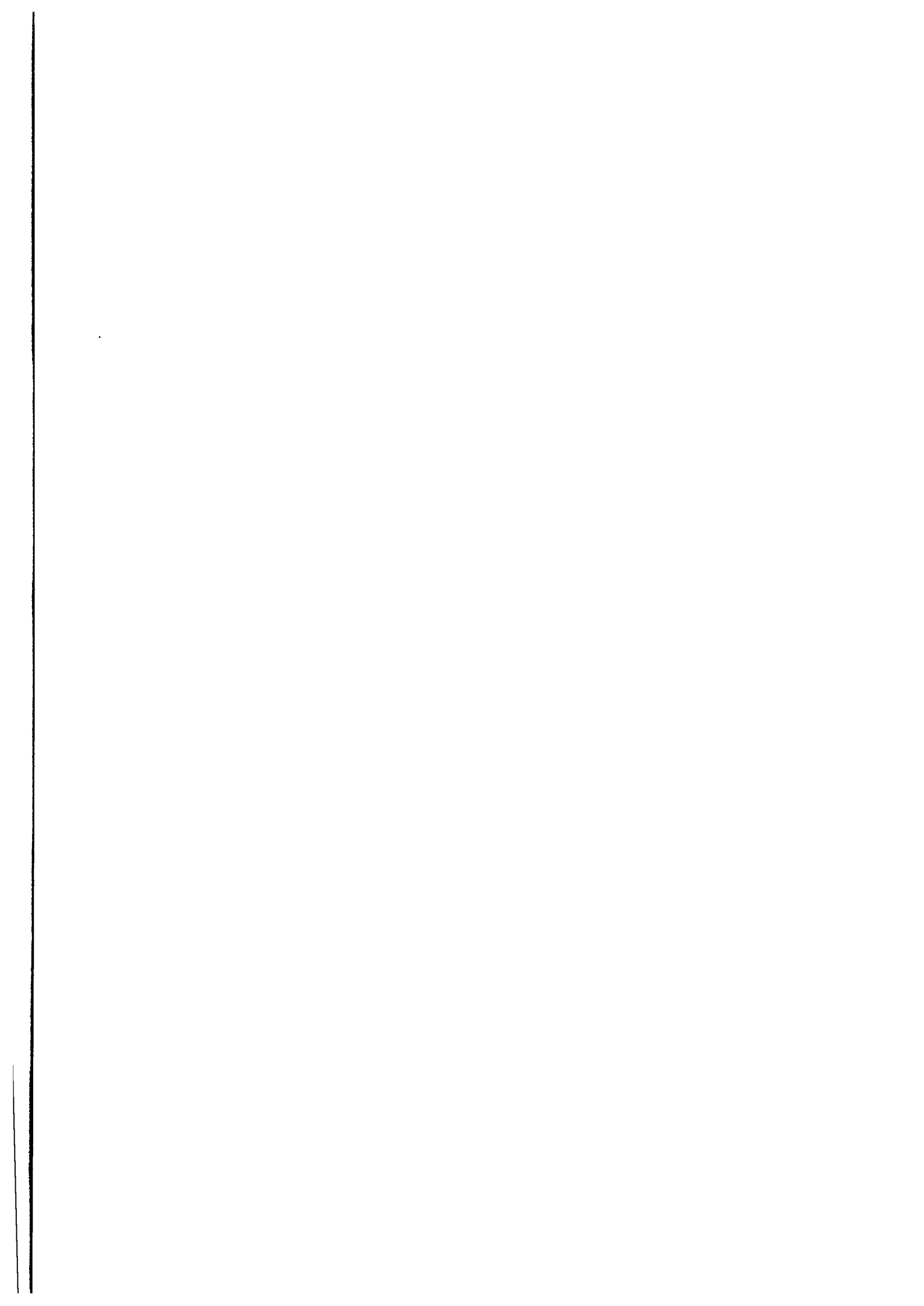
Lok. 2, P2032/S2031.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 14 Betula (bjerke) og 26 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 2,8 g.

Lok. 2, P2033/S2033.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 Betula (bjerke) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 4,4 g.





Lok. 2, P2034/S2034.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 9,0+ g.

Lok. 2, P2035/S2037.

Det ble bestemt 12 biter. Av disse var 8 Betula (bjerk) og 4 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 0,1 g.

Lok. 2, P2038/S2034.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 18,5+ g.

Lok. 2, P2039/S2003.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 Betula (bjerk) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 1,0 g.

Lok. 2, P2040/S2003.

Det ble bestemt 30 biter. Av disse var 29 Betula (bjerk) og 1 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 0,7 g.

Lok. 2, P2041/S2001.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 15,0+ g.

Lok. 2, P2046/S2051.

Det ble bestemt 20 biter. Alle var Pinus (furu).

Lok. 2, P2049/S2001.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 8,3+ g.

Lok. 2, P2050/S2001.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 4,2+ g.

Lok. 2, P2051/S2048.

Det ble bestemt 5 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 0,01 g.

Lok. 2, P2052/S2050.

Det ble bestemt 8 biter. Av disse var 6 Betula (bjerk) og 2 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 0,01 g.

Frittliggende kulturminner, P1/43071.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 34 Betula (bjerk) og 6 Pinus (furu). Godt daterbart materiale 15 g.

Frittliggende kulturminner, P2/43070.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 21,5+ g.

Frittliggende kulturminner, P3/43067.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 17,5+ g.



Frittliggende kulturminner, P4/43068.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 17,0+ g.

Frittliggende kulturminner, P5/43073.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 9,5+ g.

Frittliggende kulturminner, P6/43073.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 11,2+ g.

Frittliggende kulturminner, P7/43003.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 6,5+ g.

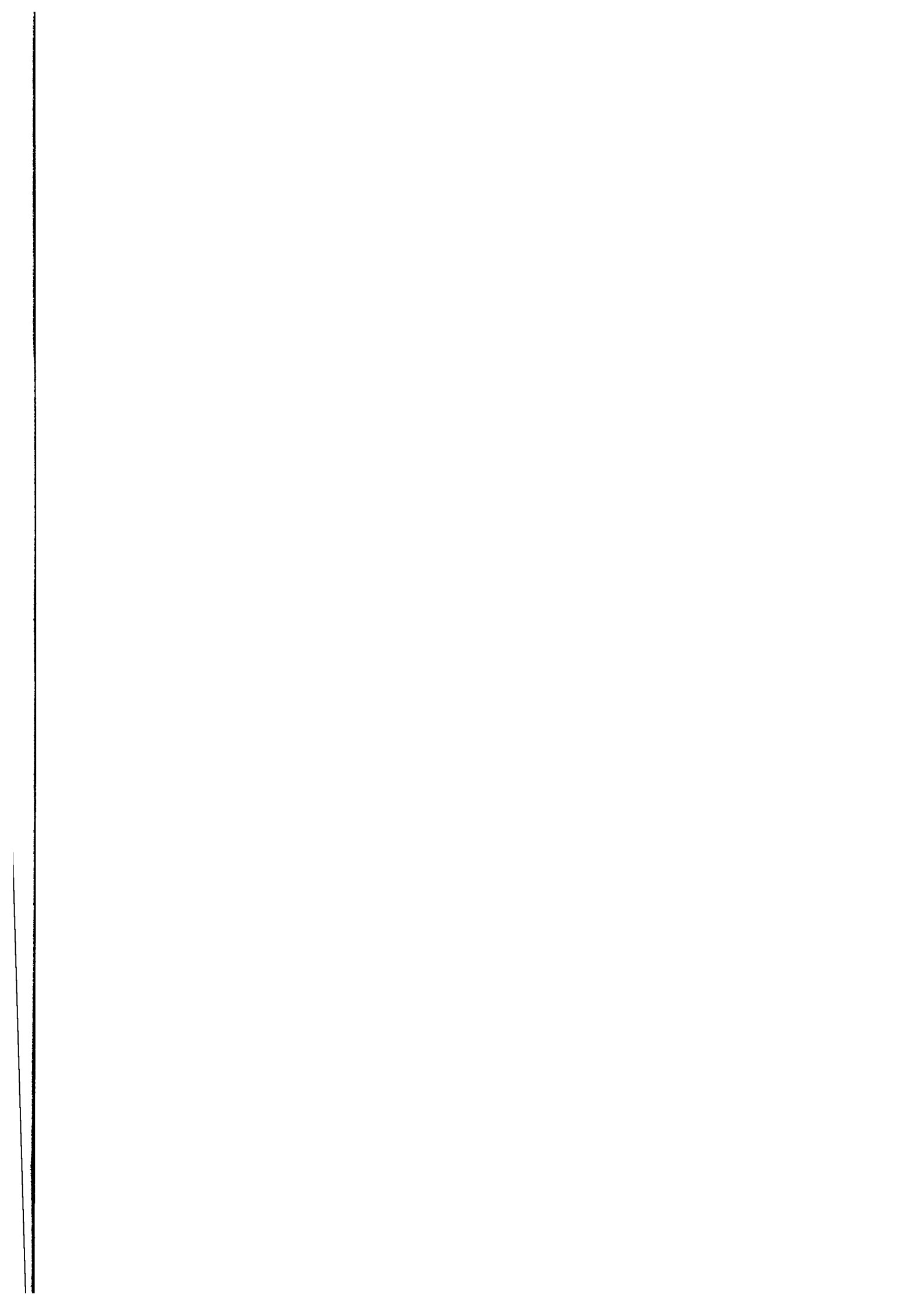
Frittliggende kulturminner, P8/43003.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 7,5+ g.

Frittliggende kulturminner, P9/Nvregistrert, skadet anlegg.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var Betula (bjerk). Godt daterbart materiale 7,5+ g.

*John Inge Høy.*



Vitenskapsmuseet  
Seksjon for arkeometri

Vår dato  
14.03.2007  
Deres dato

Vår referanse  
2006/60848/ABE  
Deres referanse

Karl Kallhovd  
KHM/Fornminneseksjonen  
Postboks 6762 St. Olavs plass  
0130 Oslo

BETALT OPPDRAG - TILTAKSKODE 757020

Vedlagt oversendes rapport for  $^{14}\text{C}$  datering av 19 trekullprøver fra Bykle, registrert ved laboratoriet under DF 4014.

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

Restmateriale returneres separat.

Faktura er oversendt tidligere.

Vennlig hilsen

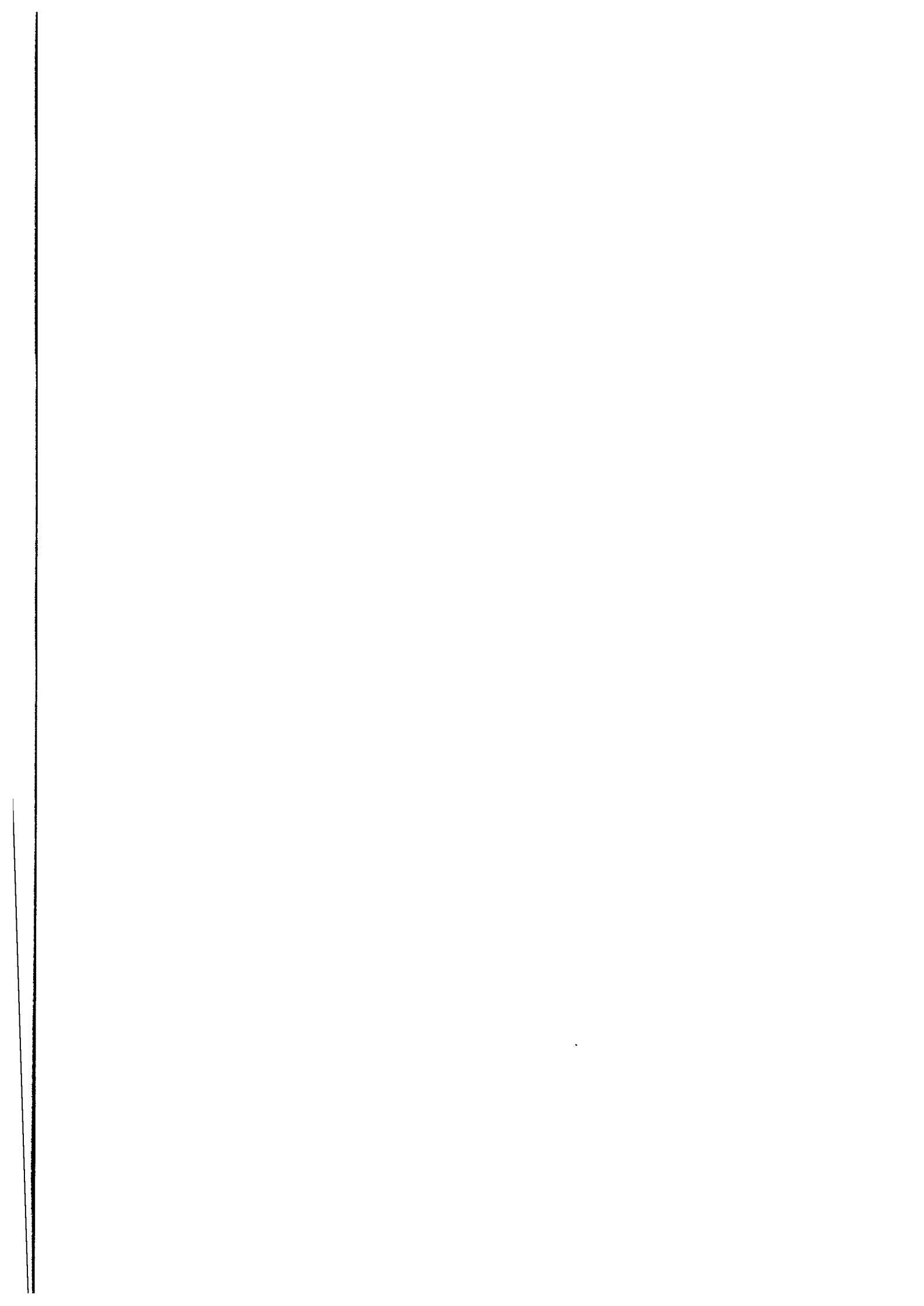


Steinar Gulliksen

Rapport

---

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: datlab@vm.ntnu.no	Nasjonallaboratoriet for 14C datering	+47 73 59 33 10	Anne-Marit Berge
	<a href="http://www.ntnu.no">http://www.ntnu.no</a>		Telefaks +47 73 59 33 83	Tlf +47 73 59 33 04





# LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

## DATERINGSRAPPORT

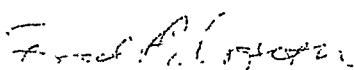
Oppdragsgiver: Kallhovd, Karl  
KHM, Fornminneseksjonen  
Postboks 6762, St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4014

ab. ef.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	<sup>14</sup> C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ <sup>13</sup> C ‰
796	P2028/S2027, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	2.9 g	1805 ± 70	AD135-330	-26.1*
797	P2031/S2029, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	3.2 g	1030 ± 50	AD985-1030	-26.1*
798	P2032/S2031, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	2.1 g	2265 ± 65	BC395-200	-26.1*
799	P2038/S2034, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	925 ± 65	AD1025-1215	-26.1*
800	P2049/S20031 Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	945 ± 45	AD1025-1165	-26.1*
801	P7/Askeladden ID 99295 Breive, Bykle Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	670 ± 40	AD1290-1390	-26.1*
802	P8/Askeladden ID 99295 Breive, Bykle Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	910 ± 80	AD1025-1225	-26.1*

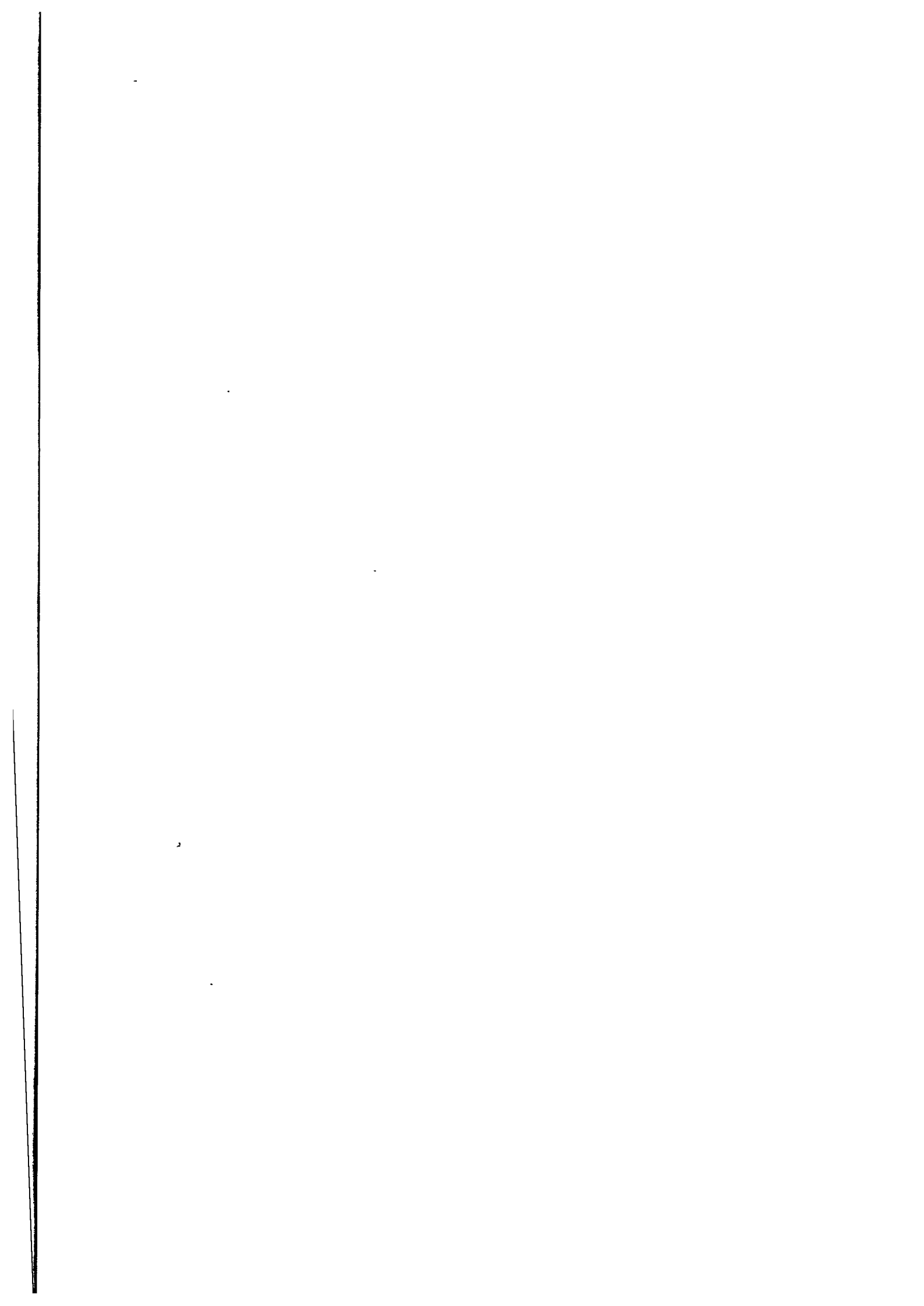
Dato: 14 MAR 2007

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Steinar Gulliksen







# LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

## DATERINGSRAPPORT

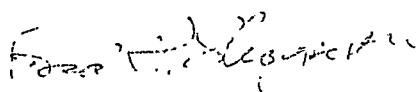
Oppdragsgiver: Kallhovd, Karl  
KHM, Fornminneseksjonen  
Postboks 6762, St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4014

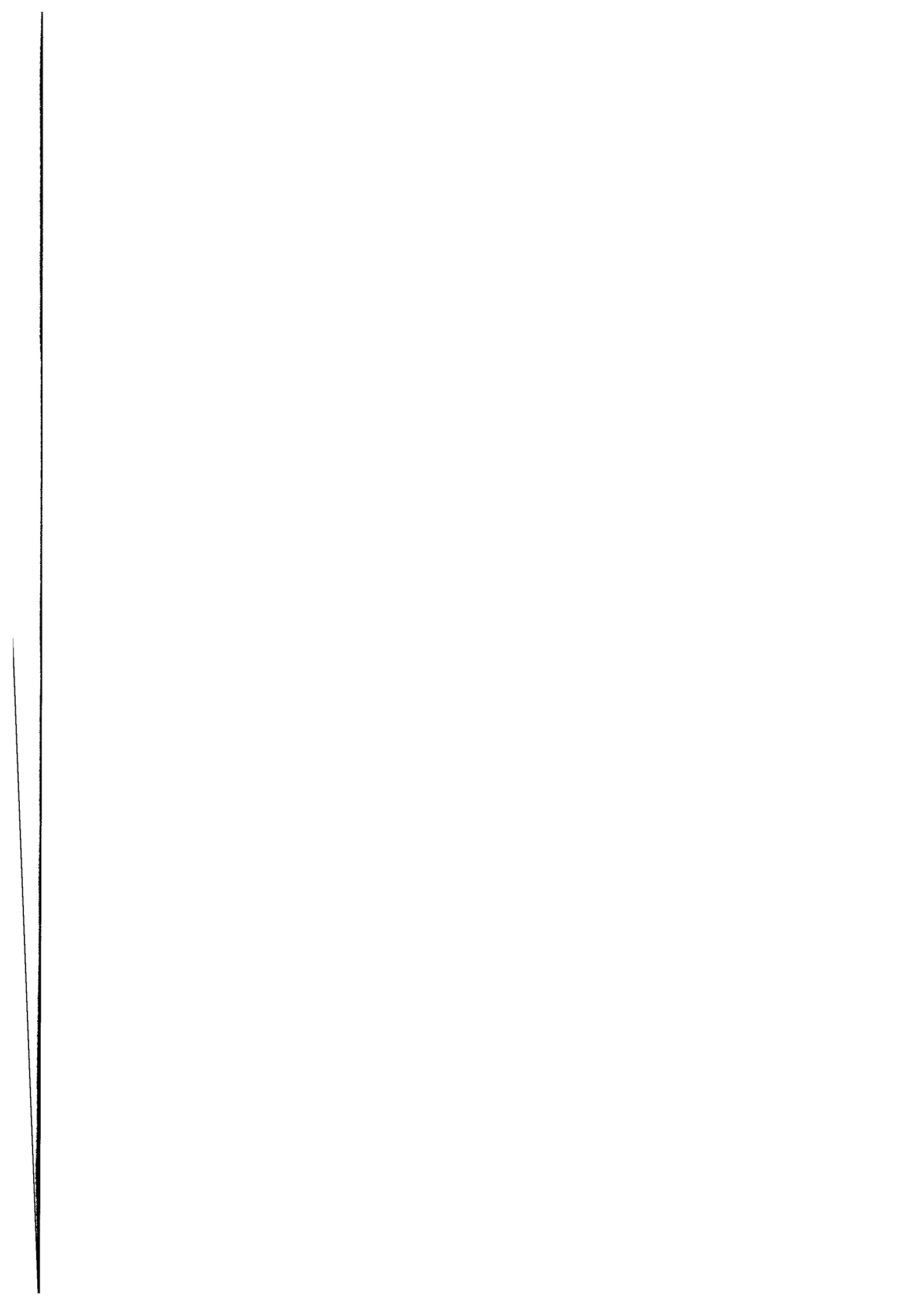
ab. ef.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	$^{14}\text{C}$ alder før nåtid	Kalibrert alder	$\delta^{13}\text{C}$ ‰
784	P1002/S1002, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	5.8 g	735 ± 75	AD1245-1305	-26.1*
785	P1009/S1001, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	600 ± 50	AD1305-1405	-26.1*
786	P1016/S1010, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	605 ± 45	AD1305-1405	-26.1*
787	P1019/S1012, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	515 ± 75	AD1395-1445	-26.1*
788	P1021/S1011, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	635 ± 65	AD1295-1405	-26.1*
789	P1026/S1008, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	635 ± 65	AD1290-1400	-26.1*
8790	P1034/S1003, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	2.2 g	655 ± 60	AD1290-1395	-26.1*
8791	P2001/S2004, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	1130 ± 50	AD885-985	-26.1*
8792	P2002/S2004, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	4.8 g	985 ± 75	AD995-1165	-26.1*
8793	P2004/S2007, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.7 g	950 ± 80	AD1015-1200	-26.1*
8794	P2005/S2008, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	2.5 g	1040 ± 75	AD900-1035	-26.1*
8795	P2023/S2021, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk	6.0 g	1075 ± 75	AD890-1025	-26.1*

Dato: 14 MAR 2007

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Steinar Gulliksen



Vår dato  
22.02.2007  
Deres dato

Vår referanse  
2006/60848/ABE  
Deres referanse

Vitenskapsmuseet  
Seksjon for arkeometri

Karl Kallhovd  
KHM/Fornminneseksjonen  
Postboks 6762 St. Olavs plass  
0130 Oslo

BETALT OPPDRAG - TILTAJKSKODE 757020

Vedlagt oversendes rapport for  $^{14}\text{C}$  datering av 6 prøver trekull og nøtteskall fra Bykle, registrert ved laboratoriet under DF 4014.  $^{14}\text{C}$  innholdet i prøvene er målt med akselerator i Uppsala.

Restmateriale returneres separat.

Faktura er oversendt tidligere.

Vennlig hilsen

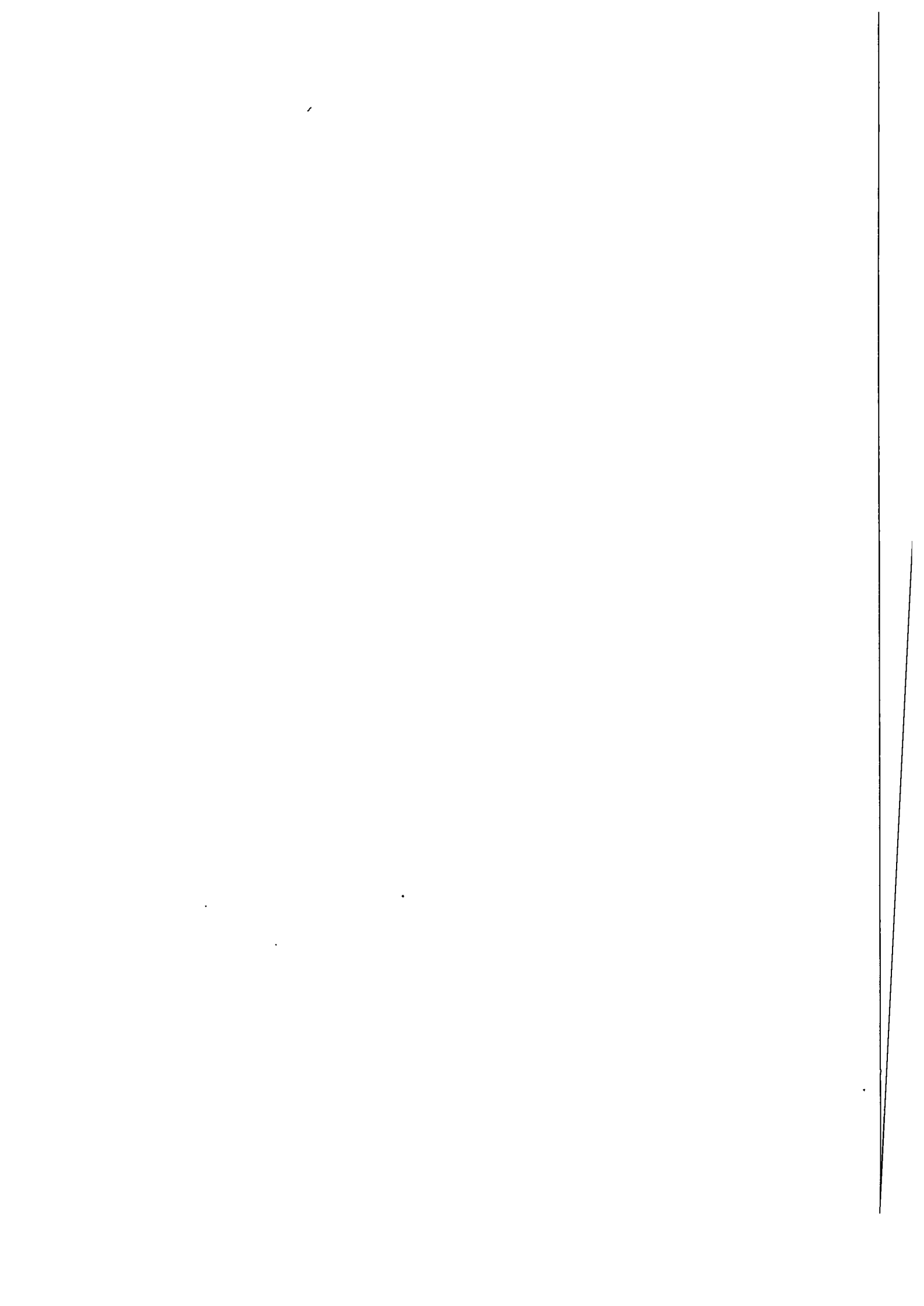


Steinar Gulliksen

Rapport

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: datlab@vm.ntnu.no <a href="http://www.ntnu.no">http://www.ntnu.no</a>	Nasjonallaboratoriet for $^{14}\text{C}$ datering	+47 73 59 33 10  Telefaks +47 73 59 33 83	Anne-Marit Berge  Tlf: +47 73 59 33 04

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandlerne ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.





# LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

## DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Kallhovd, Karl  
KHM, Fornminneseksjonen  
Postboks 6762, St.Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4014

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	$^{14}\text{C}$ alder før nåtid	Kalibrert alder	$\delta^{13}\text{C}$ ‰
Ja-6321	P1023/S1022, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk		725 ± 25	AD1280-1295	-26.9
Ja-6322	P2015/S2015, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk		960 ± 25	AD1025-1155	-26.2
Ua-6323	F2020/S2015, Breive Bykle, Aust-Agder	Nøtteskall Hassel		990 ± 25	AD1015-1035	-20.9
Ua-6324	P2021/S2016, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk		930 ± 25	AD1040-1165	-26.5
Ua-6325	P2039/S2003, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk		995 ± 25	AD1015-1035	-25.8
Ua-6326	P2040/S2003, Breive Bykle, Aust-Agder	Trekull Bjørk		1060 ± 25	AD980-1015	-26.8

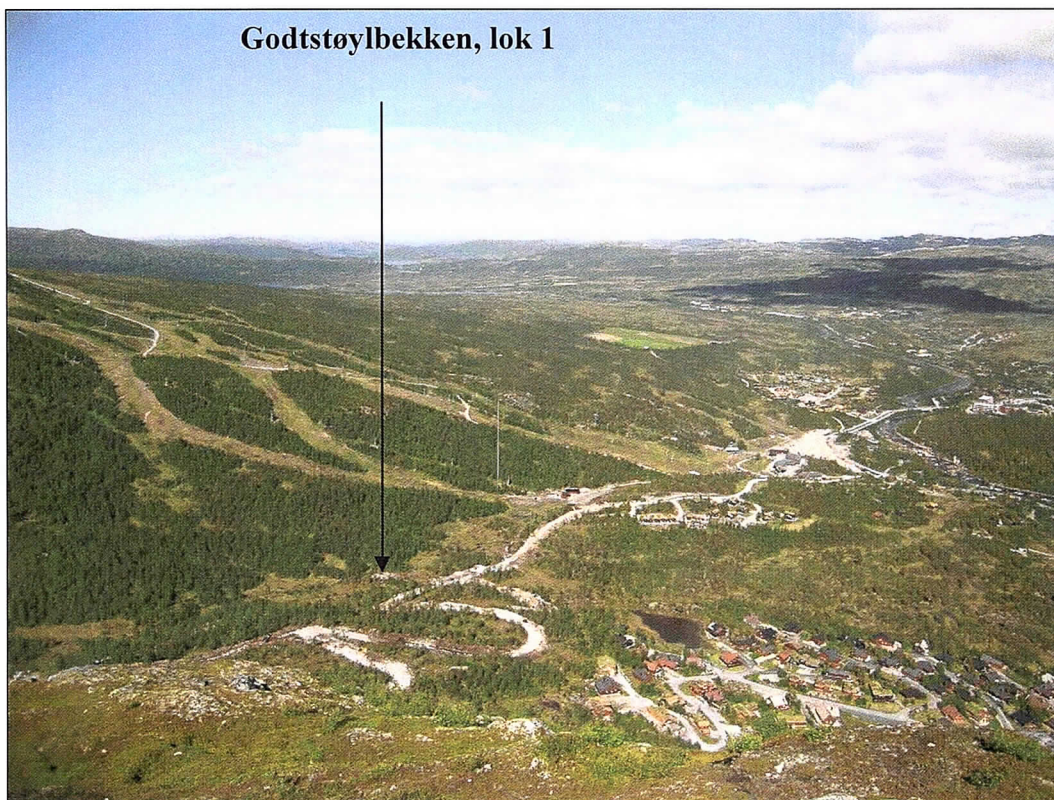
Dato: 22 FEB 2007

Laboratoriet for Radiologisk Datering

*Sølvi Stene*  
Sølvi Stene

*Steinar Gulliksen*  
Steinar Gulliksen

## Bilder fra utgravingen av lokaliteten Godtstøylbekken



Bilde 1: Oversiktsbilde over østdelen av planområdet mot NØ. Lokaliteten ligger i bunnen av dalen. Alpinede farten tilhørende Hovden Skisenter sees t.v. i bildet. Deler av bebyggelsen på Hovden sees t.h. i bildet. Bildet er tatt fra Hovdenuten. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 2: Tuften før avtorving mot S. Inngangspartiet sees i forkant. Foto av Axel Mjærum.

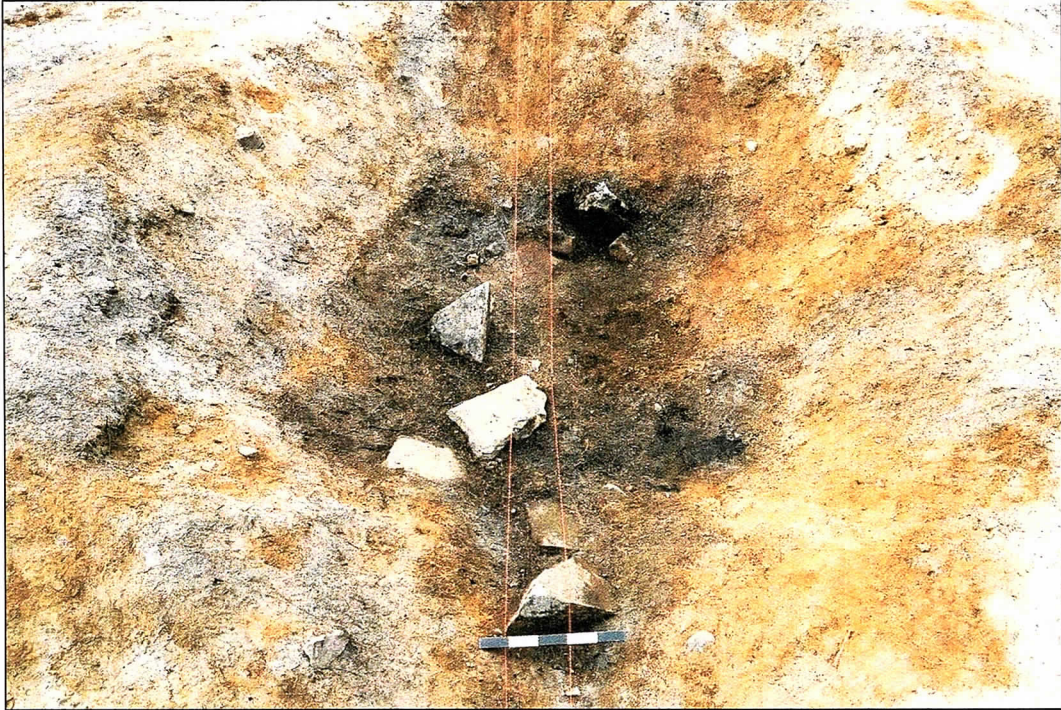


**Bilde 3:** Avtorving av tuften i lokaliteten mot SV. Deler av slaggutkastet sees t.v. i bildet. Foto av Jo Huseth.



**Bilde 4:** Oversiktsbilde over lokaliteten ved Godtstøylbekken mot S. I forkant av sees slaggutkastet S1002. Tuften S1001 sees som en grop sentralt i bildet. Godtstøylbekken kan anes i forkant. Foto Axel Mjærum.





**Bilde 5:** Nærbilde av gulvflaten etter avtorving mot N. Store deler av gulvflaten er dekket av innraste masser. Sentralt i bildet sees deler av aktivitetslaget i tuften. I forkant ligger inngangspartiet, og i bakkant sees en av de kantstilte steinene tilknyttet sjaktovn S1003. Foto: Axel Mjærum.



**Bilde 6:** Det lå store mengder innraste masser over tuftgulvet. Innledningsvis var det problematisk å skille innraste masser fra steril undergrunn. Mot N av Axel Mjærum.



**Bilde 7: Tuften under utgravning mot S. Store mengder innrast masser måtte flyttes. Når den stratigrafiske situasjonen ble klar, kunne massene fjernes raskt og effektivt. Foto: Tine Schenck.**



**Bilde 8: De sentrale delene av tuften S1001 under utgravning mot S. I Bakkant sees ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 t.v., sjaktovn S1003 sentralt og hellestruktur S1012 t.h. Aktivitetslaget og kullaget i bildet avgrensner gulvflaten i tuften. Veggstolpehullene er synlig som lysere flekker, t.h. på gulvflaten. Deler av inngangspartiet sees i forkant. Foto: Axel Mjærum.**



**Bilde 9:** De sentrale delene av tuften S1001 under utgravning mot N. I forkant sees ovsarrangementet med sjaktovn S1011 (t.h.), sjaktovn S1003 (sentralt) og hellestruktur S1012 (t.h.) Aktivitetslaget og kullaget avgrensner gulvflaten i tuften. Legg merke til veggstolpehullene som er synlig som lysere flekker, t.v. på gulvflaten. Inngangspartiet sees øverst i bildet. Foto: Axel Mjærum.



**Bilde 10:** Profil gjennom voll 1 mot S. Vollen er bygd opp av heterogene sandmasser. Utvaskningslaget sees som en lys stripe under vollen. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 11: Profil gjennom voll 2 mot S. Vollen er bygd opp av heterogene sandmasser. Utvaskningslaget sees som en lys stripe under vollen. Bildet er tatt mot S.



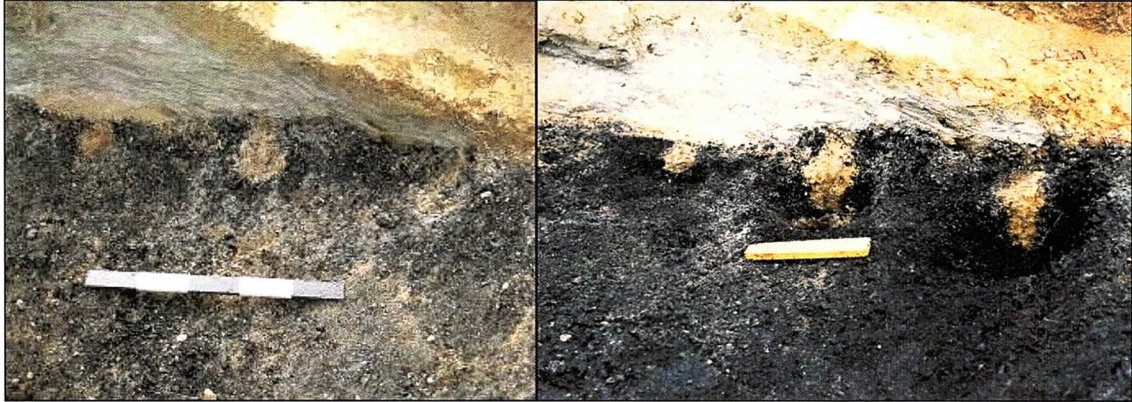
Bilde 12: N-S-profil gjennom sørdel av tuften mot Ø. I toppen av profilen sees de tykke avfallslaggen som har rast inn over gulvflaten. Under disse massene ligger lag med sjaktmateriale, kull og malm. Nederst t.v. i bildet sees den store kantstilte steinen lengst sør i sjaktovn S1003. Foto: Tine Schenck.



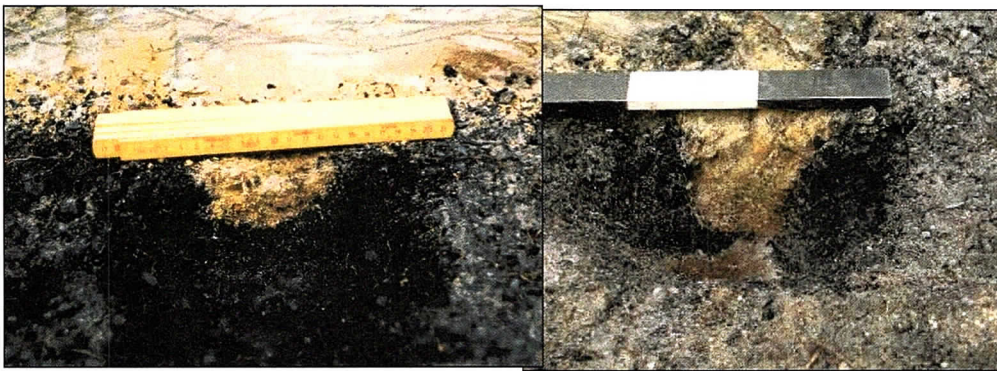
Bilde 13: N-S-profil gjennom topplagene i tuften mot V. Steinene i forkant av sjaktovnen S1011 sees i forkant t.v. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 14: Profil gjennom inngangspartiet i tuften mot Ø. Tråkket inn i tuften sees som et mørkt lag t.h. i profilen. Foto: Tone Wikstrøm.



Bilde 15: De tre stolpehullene S1019 (t.v), S1018 (i midten) og S1017 (t.h.) i plan på bildet t.v. og i profil på bildet t.h. Foto mot V av Axel Mjærum.



Bilde 16: Profil av stolpehullet S1019 t.v. og S1018 t.h. Foto mot V av Tine Schenck.



Bilde 17: Profil av stolpehull S1015. Foto: mot V av Tine Schenck.



Bilde 18: De sentrale delene av tuften avslutningsvis i utgravningen mot N. I forkant sees ovnsarrangementet med sjaktovn S1011 (t.h.), sjaktovn S1003 (sentralt) og hellestruktur S1012 (t.v.). Det som tolkes som en kullgrop/kullager (S1008) sees t.v. i bildet. Fra kullsamlingen går en 1,7 m lang grøft ut på gulvflaten i tuften. Veggstolpehullene er synlig som lysere flekker t.v. på gulvflaten. Deler av inngangspartiet sees øverst. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 19: Ovnsovnområdet sør i tuften etter avtorvning mot S. Sentralt i bildet er den kantstilte steinen tilhørende sjaktovn S1003. Foto Axel Mjærum.



Bilde 20: Bilde av ovnsarrangementet innerst i tuften mot S. Den velbevarte sjaktovnen S1011 sees t.v., den dårligere bevarte sjaktovn S1003 ligger sentralt og hellestruktur S1012 sees t.h. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 21: Ovnsarrangementet innerst i tuften mot Ø. Den velbevarte sjaktovnen S1011 sees i bakkant,, den dårligere bevarte sjaktovn S1003 ligger sentralt og hellestruktur S1012 sees i forkant av bildet. Foto: Axel Mjærum.





Bilde 22: Ovnsarrangementet innerst i tuften etter at de ble snittet mot S. Den velbevarte sjaktovnen S1011 sees t.v., den dårligere bevarte sjaktovn S1003 ligger sentralt og hellestruktur S1012 sees t.h. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 23: Ovnsarrangementet innerst i tuften etter at det ble ferdiggravd mot S. I bakkant av bildet sees steinrekken som er lagt opp langs sørveggen i tuften. Bunnsteinen i S1011 sees t.v. i bildet. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 24: Nærbilde av sjaktovnen S1011 mot S. I bunnen av sjakten ligger et kompakt lag med slagg. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 25: Nærbilde av sjaktovnene S1011 (t.v) og S1003 (t.h.) etter at den er fullstendig gravd frem mot S. I forkant av strukturen sees slagghrennen til ovn S1011 som et mørkt, slaggholdig lag. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 26: Sjaktovnene S1011 (t.v) og S1003 (t.h.) etter at den er fullstendig gravd frem mot S. T.h. sees deler av hellestrukturen S1012. I forkant av strukturen sees ovnenes slaggrenner som mørke, slaggholdige lag. Foto Axel Mjærum.



Bilde 27: Sjaktovn S1011 etter snitting mot S. I bunnen av sjakten ligger et kompakt lag med slagg. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 28: Bunnstein i sjaktovn S1011. Foto mot S av Axel Mjærum.



Bilde 29: Sjaktovn S1003 under utgravning mot S. Større stykker med sjaktmateriale og slagg sees i bakkant av ovnen. T.h. sees toppen av noen av de kantstilte steinene i toppen av S1012. T.v. ligger sjaktovnen S1011 som fortsatt er tildekket av innraste masser. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 30: Sjektovnen S1003 etter snitting mot S. Sentralt i ovnen sees at lag med knust sjaktmateriale. I bunnen av sjakten ligger et kompakt lag med slagg. Foto Axel Mjærum.



Bilde 31: Sjektovnen S1003 etter at den ble tømt for løsmasser mot S. Sentralt i ovnen sees en bunnkake med slagg. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 32: Hellestruktur S1012 under utgravning mot S. Fyllskiftene følger avgrensningen av strukturen. I bakkant sees en kullholdig lag som markerer vegglinjen i tuften. Langs profilen t.v. i bildet sees sjaktovnen S1003 og i bakkant av denne strukturen ligger et mørkt lag med slagg, sjaktmateriale og kull. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 33: Hellestruktur S1012 med en liggende stor helle sentralt i strukturen og kantstilte stein rundt. Foto: mot S av Axel Mjærum.



Bilde 34: Slaggutkastet S1002 etter avtorving mot ØNØ. T.h. sees mørke kullblandete slaggmasser. T.v. (bak Tine Schenck) er slaggmassene blandet med myrmasser. Foto: Axel Mjærum.



Bilde 35: Profil gjennom norddelen av slaggutkastet S1002 mot S. I venstre hjørne sees deler av tuften S1001. Foto: Tine Schenck.



Bilde 36: Slaggfylt grop S1010. T.v. sees gropen i plan, t.h. i profil mot S. På bildet t.h. anes inngangspartiet i tuften i bakkant av bildet. Foto: Tone Wikstrøm og Axel Mjærum.

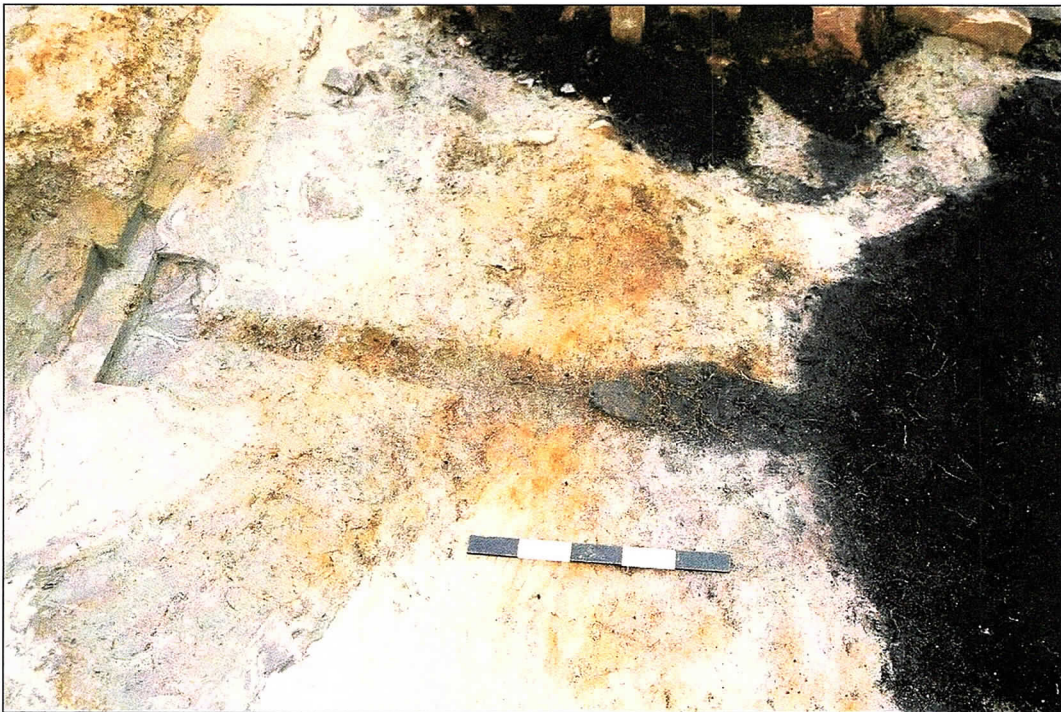


Bilde 37: Profil gjennom kullgrop/kullager S1008 og grøft S1027 mot SSV av Axel Mjærum.





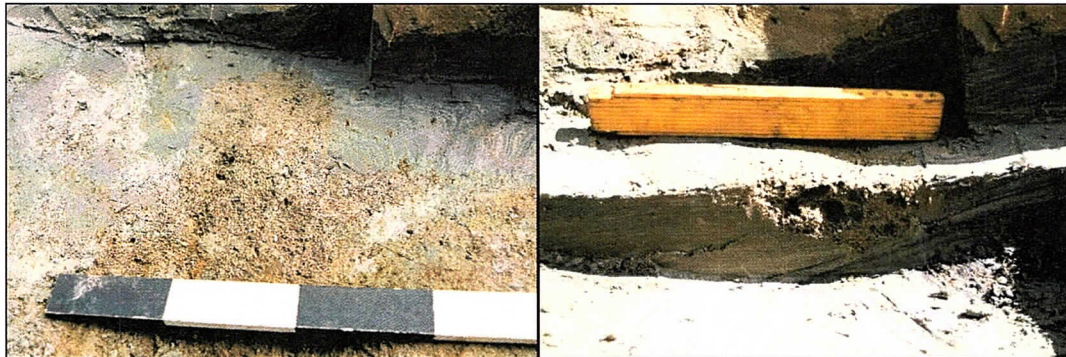
**Bilde 38: Profil gjennom kullgrop/kullager S1008 mot S. Det som er tolket som rødbrent undergrunn sees i bunnen av profilen. Foto: Axel Mjærum.**



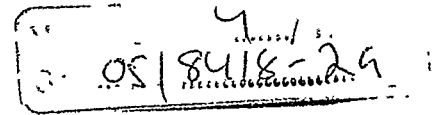
**Bilde 39: Grøften S1027 som lå under aktivitetslagene i tuften mot S. Den strekker seg fra kullgrop/kullager S1008 (t.h. i bildet) i til østveggen av tuften (t.v. i bildet). En stein ligger i grøften bak målestokken. Foto: Axel Mjærum.**



Bilde 40: Profil gjennom grøften S1027 under aktivitetslagene i tuften mot S. Grøften strekker seg fra kullgrop/kullager S1008 (t.h. i bildet) i til østveggen av tuften (t.v. i bildet). Foto Tone Wikstrøm.



Bilde 41: Nærbilde av den østligste avslutningen av grøften S1027 mot Ø. T.v. sees avslutningen i plan, t.h. i profil. Foto: Axel Mjærum



## **Magnetic survey**

in Norway

*in May and June, 2006.*

**General report**

Prepared for: *Ingrid Ystgaard*, archaeologist  
Historical Museum and Viking Ship museum  
Department of Heritage  
Postbox 6762 St. Olavs plass  
NO-0130 Oslo, Norway  
Telefon: +47-22-85 19 79; Telefax: +47 22 85 19 38  
[Ingrid.ystgaard@khm.uio.no](mailto:Ingrid.ystgaard@khm.uio.no)

by: *Tatyana Smekalova*,  
Physical Institute of  
St. Petersburg State University,  
Uljanovskaja 1,  
198504 St. Petersburg,  
Petrodvorets, Russia  
tel.: +7-812-714 30 81;  
fax.: +7-812-428 72 40;  
e-mail: [tnsmek@mail.ru](mailto:tnsmek@mail.ru)

Oslo,

June 2006

## **Content:**

1. Introduction.	3
2. The method of magnetic survey	3
2.1. The Earth's magnetic field	4
2.2. Magnetic anomalies.	5
2.3. Field procedure of magnetic survey	11
2.4. Limitations	12
3. Results	13
3.1. The results of the magnetic survey on the archaeological sites in Vestfold.	13
3.2. The results of the magnetic survey on the sites, connected to the iron production in Hovden.	19
3.3. Magnetic survey on the iron smelting sites at Haglebu Skisenter, Sigdal kommune, Buskerud,	23
Conclusions	25
References	25

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

I would like to thank very much Ian Henning Larsen, Ingrid Ystgaard, Ole Rønne, Lillian Gustafson, Frode Iversen, Axel Mjærum, Åsne Dolve Meyer and the other members of the excavating and surveying team their help and support in my field work and for a perfect organisation of the working and living conditions in the expedition.

### 3.2. Results of magnetic survey in Hovden.

The main task for the magnetic survey was to investigate a big area of the valley in Breiveskaret, Hovden, both from the western and eastern sides.

First of all, the area has been inspected with help of a method of "free search", that is measuring magnetic field without a grid, just walking on the area. The areas of "free search" are marked on the Fig. 3.2.1. with red contour line.

As a result, two places for roasting of bog iron ore have been found at the western part of the valley, and one new iron smelting site and three places for roasting of bog iron ore have been found at the eastern part of it. The GPS coordinates of these sites have been measured by Axel Mjærum, he also try the anomalous areas with a digging tool and gave short descriptions of the sites. The results of using of "free search and the observations are presented at the Table 3.2.1:

Table 3.2.1

<i>Date</i>	<i>Number of sites</i>	<i>GPS coordinates, 32 V UTM</i>	<i>Types of the sites, description</i>
<b>Western part of the valley Breiveskaret</b>			
7.08.06.	108	0404410 6604820	Roasting place, not far away from the iron smelting site 4119
7.08.06.	109	0404368 +/- 8 m 6604862	Roasting place, approximately 100 m to the west of the iron smelting site 4119
<b>Eastern part of the valley Breiveskaret</b>			
8.06.06	110	0405984 +/- 4 m 6604732	New iron smelting site, slag heap
8.06.06	110a		The same iron smelting site, slag heap, approx. 5 m to the north of the slag heap N 110.
8.06.06	111	0405982 +/- 4 m 6604735	The same iron smelting site, roasted bog iron ore
8.06.06	112	0405873 +/- 4 m 6604714	Several places for roasting of bog iron ore, area approx. 50 m in diameter.
8.06.06	113	0405862 +/- 10 m 6604744	Place for roasting of bog iron ore. Situated approx. 20 m to the west of the iron smelting site N 44060.
8.06.06	114	0405728 +/- 7 m 6604769	Place for roasting of bog iron ore, situated on the side of the charcoal pit N 44067.

It seems, that there are more iron production sites, as well as places for roasting bog iron ore at the eastern part of the valley, than at the western part of it. Perhaps, it could be explained by the bigger amount of iron or in the bogs of the eastern part of the valley.

It is necessary to notice, that all of the places for roasting bog iron ore and iron smelting sites at the eastern part of the valley are situated on the northern part of it, that is on the slope, which is exposed to the sun. It is hardly accidental; more probable, that ancient people have chosen the most sunny and warm slope for their iron production: to dry bog iron ore, and roast it, and also to extract iron from it. Charcoal pits are rather numerous on both slopes of the valley.

An interesting fact is, that one of the places for roasting bog iron ore has been found at the side of one of the charcoal pit (N 44067). It would be interesting to excavate such a place to see the relationship between the two objects: the charcoal pit and the roasting place.

During the "free search" rather many strong and sharp magnetic anomalies have been found, especially on the southern part of the valley. They are caused, mostly, by strongly magnetized stones, which are especially numerous on the southern slope of the valley. Actually, we did not find any roasting places or iron smelting sites at the southern part of the eastern half of the valley.

The detailed magnetic measurements, using a coordinate grid, have been carried out on two iron smelting sites there, which we called site N 1 (at the eastern part of the area) and site N 2 (at the western part of it) (see Fig. 3.2.1).

The results of detailed magnetic survey, obtained on the site N 2 is presented on the Figs.3.2.2, 3. as color contour map (with contour interval 20 and 10 nT, correspondingly) and on the Fig. 3.2.4. as grey scale map on a scale of 1:100. The results of interpretation of the magnetic maps are presented on the Fig. 3.2.5.

There are very strong magnetic anomalies on the northern part of the site, which correspond to the rests of iron production. The biggest magnetic anomaly both by its value (+1357; -467 nT) and the area occupied is situated at the northern part of the plot (see Figs. 3.2.2-4). It corresponds to a slag heap (see interpretation maps on the Fig. 3.2.5).

There are two smaller anomalies, situated not far away of the anomaly of the slag heap, to the south of it. They have almost equal values (+332 and +363 nT) and areas. One of these anomalies should be of the furnace, the other one could be of a storage of roasted bog iron ore. Perhaps, the anomaly with the value of +363 nT is, more probable, a furnace, because it has more clear "dipole" shape (a presence of big positive and smaller negative peaks, the negative one is situated to the north of the positive peak) (see the Fig. 3.2.5).

There are positive anomalies of the possible walls of the house. One could suppose, that there were two rooms in the house (see interpretation maps on the Fig. 3.2.5). One of the rooms was of "industrial" character: there was a furnace situated in it, and another room was a dwelling. Perhaps, the fire place was situated by one of the walls of the living room (see yellow circle on the Fig. 3.2.5). There is a magnetic stone between the two rooms, marked as a green circle on the Fig. 3.2.5.

There are several strong anomalies to the south of the first "iron smelting workshop". It is not excluded, that they correspond to the other iron production site, which had different period of acting, comparing with the first site. There are traces of the walls of this, second, iron smelting site, visible on the magnetic map as weak positive anomalies. The walls has different orientation relatively to the walls of the first "house" (see dashed black lines on the Fig. 3.2.5-6).

One of the strongest anomalies of the second "iron production site" with the amplitude of +368 nT) corresponds to a slag heap. Possibly, the furnace is situated close to the slag heap, it is marked on the interpretation map as red circle (see Fig. 3.2.5-6).

The other very strong anomaly (+705 nT) could be caused by a very magnetic stone, or by another slag heap. If it corresponds to a slag, than one could suppose, that there is one more furnace, as it is marked on the Figs. 3.2.5-6 as red dot with a question mark. It is necessary to check these anomalies with a trial excavations.

The other area of detail measurements was at the eastern part of the valley (site N 1). There are traces of a house with rather tall walls. The "house" is situated by the river and has its opening towards the river.

The results of the magnetic survey are presented on the Fig. 3.2.7 as color contour map, and on the Fig. 3.2.8 as grey scale map, both maps are on a scale of 1:100. The interpretation maps are presented at the Figs. 3.2.9-10.

The walls of the "house" are reflected in the magnetic map, as positive magnetic anomalies, the maximum of these anomalies (+115 nT) is situated at the eastern side of the "house".

There is a positive anomaly below the opening of the "house", on the slope towards the river. This anomaly is not very strong, but by the trial digging it was proved, that it corresponds to a slag heap. Rather modest amplitude of this anomaly could be explained by

a smaller mount of slag in the heap. We could not see the magnetic anomaly, which could be caused by a furnace.

There is a strong anomaly (+330 nT) at the southern part of the plot, which is, most probably, caused by a magnetic stone, although one should check, if it could correspond to a slag heap or a roasting place (see a green circle on the Figs. 3.2.9-10).

One could noticed, that there are some linear positive anomalies as a "continuation" of the house. We marked them as black dashed lines on the interpretation map (Figs. 3.2.9-10). It is not very probable, that there are walls of a house, but one could check this supposition during the excavations.

There is a negative anomaly of a stone at the southern-western part of the plot, marked as a green circle on the Figs. 3.2.9-10.

### **Conclusions.**

The magnetic survey at Hovden proved to be a quick, nondestructive and efficient method of the investigation of ancient iron production. It was possible to reveal one new iron smelting site there, which has no visible signs on the surface, and which, thus, was not found during previous archaeological survey.

Several places for roasting bog iron ore has been found by the method of "free search" magnetic survey. Such places are not visible on the surface, therefore it is almost impossible to find them by usual archaeological prospections. The evidences about places for roasting bog iron ore are important for understanding of the organization of the iron production in Hovden.

The detailed magnetic survey of two iron smelting sites should help archaeologists to excavate them and to understand their structure and functional elements.



C55644/1-37

**Produksjonsplass fra høy- og senmiddelalder ved GODTSTØYLBEBEKKEN av HOVDEN (2/8), BYKLE K., AUST-AGDER.**

I perioden fra 6. juni - 16. august 2006 ble det undersøkt et **jernvinneanlegg** (ID 98590) ved Godtstøylbekken på Hovden (2/8) i Bykle k., Aust-Agder (Mjærum 2007). Undersøkelsen inngår i et mer omfattende utgravningsprosjekt i forbindelse med utvidelse av Hovden Skisenter mot Breivevatn (se C54324, C54325, C55645-55647, C55677 og C55678).

På lokaliteten ble det utgravd en velbevart ettroms blestertuft (S1001) som var skåret ned i en liten morenehøyde. Tuften samsvarer i hovedsak med Rolfsens blestertufter av type 2a. De nordligst delene av tuften lå i flukt med markoverflaten i området, mens de sørlige delene av gulyflaten var gravd 1,6 m ned i bakken. Nedskjæringene tilknyttet gulyflaten og inngangspartiet gjorde at tuften fikk et nært hesteskoformet preg. En mindre del av de utgravde massene var benyttet som veggvoller, men hoveddelen lå i skråningen nedenfor huskonstruksjonen. Gulyflaten hadde en kvadratisk til trapesaktig form og målte 3,4x3,4 m. Dette tilsvarer et gulyvareal på 11,5 m<sup>2</sup>. Inngangspartiet lå midt på tuftens nordlige langvegg. Langs veggene i nordvestdelen av tuften ble det påvist fem stolpehull. Disse lå i med en avstand på 0,4 m. Det antas at det har stått takbærende stolper langs veggene i en større del av tuften.

Innerst på gulyflaten, på en rekke langs tuftens sørlige gavlvegg, var det bygget et ovnsarrangement med tre strukturer liggende på rekke. Lengst øst lå en velbevart sjaktovn med sideavtapping av slag (S1011). Sjaktmaterialet ved denne ovnen var bevart i opptil 40 cm høyde. Sentralt i rekken lå det en dårligere bevart ovn med sideavtapping av slag (S1003) og mot vest befant det seg en struktur bygget opp av steinheller (S1012). Strukturene lå helt inntil hverandre og har blitt bygget på samme tid.

I norddelen av tuften ble det påvist et rektangulært kullager (S1008). Rødbrent undergrunn i området kan imidlertid indikere at det har ligget en kullgrop i området før tuften ble bygget. Fra denne samlingen med kull strakk det seg en 1,65 m lang, 0,2 m bred grøft (S1027). Grøftens funksjon er ikke kjent.

I hellingen nord for tuften lå det et lite slaggutkast med renneslag (S1002). Utkastet er beregnet til å ha veid totalt om lag 1170 kg, hvorav 570 kg var slag.

22 trekullprøver har blitt vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg (jf. vedartsbestemmelse ved Høeg 23.10.2006). Disse prøvene ble i all hovedsak bestemt til å være av bjørk (*Betula*), men fem prøver hadde et lite innslag av furu (*Pinus*).

Det er utført åtte 14C-dateringer på trekull av bjørk fra lokaliteten (jf. dateringsrapport ved NTNU, DF 4014). Alle disse ligger innenfor tidsrommet 1245-1445 e.Kr. (735±75-515±75 BP). Fem av dem er videre kalibrert til tidsrommet fra ca 1300-1400 e.Kr. 14C-analysene gir et godt grunnlag for å aldersbestemme anlegget til høy- og senmiddelalder, trolig også med aktivitet etter svartedauden.

De metallurgiske prøvene har blitt analysert av prof. em. Arne Espelund ved NTNU.

### Tuft S1001

1) **Ovn av brent leire**, vekt 470,2g. Nokså tykk del av sjaktvegg (3,3 cm) til ovn. Veggen har en rødlig farge og er noe sintret på innsiden. Sjaktmaterialet er magret med grus. Stykket lå i et aktivitetslag på gulvflaten i tuften.

2) **Prøve av kull**, vekt 28,9g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er radiologisk datert til  $600\pm 50$  BP, 1305-1405 calAD (T-18785). Tatt fra tuftens inngangsparti.

3) **Prøve av kull**, vekt 5,7g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er fra nær ovn S1003.

4) **Prøve av kull**, vekt 10,7g. 40 biter bestemt, 36 til bjørk (Betula) og 4 til furu (Pinus). Tatt fra bunn av gulvflaten nær kullager/kullgrop S1008.

### Kullager/kullgrop S1008

5) **Prøve av kull**, vekt 46,1g. 5 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er radiologisk datert til  $635\pm 65$  BP, 1295-1400 calAD (T-18789).

### Grøft S1027

6) **Prøve av kull**, vekt 1,1g. 23 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er radiologisk datert til  $725\pm 25$  BP, 1280-1295 calAD (TUa-6321).

### Sjaktovn med sideavtapping av slagg S1003

7) **Ovn av brent leire/malm**, vekt 538,7g. Sjaktmateriale iblandet noe malm. Prøven er rødbrun i farge.

8) **Slagg**, vekt 408,7g. Mindre slaggstykker, enkelte med flytstruktur. Enkelte av bitene kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84). Deler av prøven forbrukt til metallurgisk analyse. Fra bunn av ovn.

9) **Malm**, vekt 74g. Brunsort kullblandet, finkornet, røstet malm. Fra ytterkant av ovnen.

10) **Malm**, vekt 273,5g. Brun, finkornet, røstet malm iblandet noe stein, slagg og grus.

11) **Malm**, vekt 79g. Brunsort, finkornet, kullblandet, røstet malm

12) **Prøve av kull**, vekt 2,5g. 6 biter bestemt til bjørk (Betula).

13) **Prøve av kull**, vekt 3,8g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula).

14) **Prøve av kull**, vekt 47,5g. 3 biter bestemt til bjørk (Betula).

15) **Prøve av kull**, vekt 3,3g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula).

16) **Prøve av kull**, vekt 20,3g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er radiologisk datert til  $655\pm 60$  BP, 1290-1395 calAD (T18790). Prøven er tatt fra 30 cm dybde i ovnen.

17) **Prøve av kull**, vekt 20,2g. 40 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er tatt fra bunnen av ovnen.

### Sjaktovn med sideavtapping av slagg S1011

18) **Ovn av brent leire**, vekt 247,5g. Nokså tykk del (3,7cm) av sjaktvegg til ovn. Veggen har en rødlig farge og et tynt lag med sort, jernholdig slagg på innsiden, Sjaktmaterialet er magret med lys grus. Fra "in situ" i sjakten.

19) **Slagg**, vekt 314,1g. Et større slaggstykke med flytstruktur. Biten kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84). Fra ovnens slaggenrene.

20) **Slagg**, vekt 437g. Mindre slaggstykker. Enkelte av bitene kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84). Deler av prøven forbrukt til metallurgisk analyse.

21) **Malm**, vekt 265,5g. Brun, finkornet, røstet malm.

22) **Malm**, vekt 164,2g. Brun, finkornet, røstet malm.

23) **Prøve av kull**, vekt 8,5 g. 5 biter bestemt til bjørk (Betula). Prøven er radiologisk datert til  $635\pm 65$  BP, 1295-1405 calAD (T-18788).

24) **Prøve av kull**, vekt 6,5g. 40 biter bestemt, 39 til bjørk (Betula) og 1 til furu (Pinus). Fra ovnens slaggenrene.

25) **Prøve av kull**, vekt 1,9g. 4 biter bestemt til bjørk (*Betula*)

Hellestruktur S1012

26) **Prøve av kull**, vekt 17g. 40 biter bestemt, 38 til bjørk (*Betula*) og 2 til furu (*Pinus*). 515±75 BP, 1395-1445 calAD (T18787).

Slaggutkast S1002

27) **Slagg**, vekt 743,2g. Flere større slaggstykker med flytstruktur. Bitene kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84)

28) **Slagg**, vekt 196,2g. Mindre stykker med jernholdig slagg. Fra sålderute sentralt i utkastet.

29) **Prøve av kull**, vekt 5,3g. 6 biter bestemt til bjørk (*Betula*). Fra nær bunnen av sålderute sentralt i utkastet.

30) **Prøve av kull**, vekt 13,9g. 40 biter bestemt til bjørk (*Betula*). Prøven er radiologisk datert til 735±75 BP, 1245-1305 cal AD (T-18784). Fra toppen av sålderuten, sentralt i slaggutkastet.

31) **Prøve av kull**, vekt 5,1g. 30 biter bestemt til bjørk (*Betula*). Fra bunnen av slaggutkastet, tilknyttet grop S1010.

32) **Prøve av kull**, vekt 1,8g. 2 biter bestemt til bjørk (*Betula*). Fra bunnen av slaggutkastet.

33) **Prøve av kull**, vekt 5,3g. 40 biter bestemt, alt til bjørk (*Betula*)

Grop S1010

34) **Slagg**, vekt 403,4g. Et større slaggstykker med flytstruktur. Biten kan defineres som tappeslagg (jf. Narmo 1996:83-84).

35) **Slagg**, vekt 484,3g. Kompakt, jernholdig slagg. Små treavtrykk er synelig i slagget.

36) **Prøve av kull**, vekt 26,3 g. 40 biter bestemt, 37 til bjørk (*Betula*) og 3 til furu (*Pinus*)

37) **Prøve av kull**, vekt 9,4g. 40 biter bestemt til bjørk (*Betula*). Prøven er radiologisk datert til 605±45 BP, AD1305-1405 cal AD (T-18786).

*Orienteringsoppgave:* Jernvinneanlegget (ID 98590) lå i utmarka til gården Hovden (2/8), om lag 1,3 km vest for Hovden sentrum. Anlegget lå 0,3 km fra bunnen av den vestligste heisen knyttet til heisanlegget på Hovden skisenter, og omkring 2 km i luftlinje fra Sandviki i den østlige delen av Breivevatnet. Selve lokaliteten var bygget inn i en veldrenert morenehøyde, med Godtstøylbekken rennende i den nordlige ytterkanten av lokaliteten. Nordvest for ID-98590 lå et større myrområde. Fra tuften falt terrenget kraftig ned mot Godtstøylbekken i nord, mens det var et slakere fall mot øst, sør og vest.

*Kartreferanse:* M711/N50, BD 037-5-2 *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33 N: 6628482 Ø: 67657

*Litteratur:*

Mjærum, Axel: *Rapport fra arkeologisk utgravning av jernvinneanlegg ved Godtstøylbekken (ID 98590), Hovden (2/8), Bykle k., Aust-Agder.* datert 3003.2007. top. ark.

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